

## Industrielle Schalttechnik

### Sanftstarter und Halbleiterschaltgeräte Sanftstarter SIRIUS 3RW55 und 3RW55 Failsafe

#### Gerätehandbuch

Sicherheitshinweise

2

Beschreibung

3

Montieren und  
Demontieren

4

Anschließen

5

Parametrieren

6

Inbetriebnehmen

7

Funktionen

8

Meldungen und Diagnose

9

Instandhalten und Warten

10

Technische Daten

11

Maßbilder

12

Schaltpläne

13

Schaltungsbeispiele

A

## Rechtliche Hinweise

### Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

#### GEFAHR

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### WARNUNG

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### VORSICHT

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

#### ACHTUNG

bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

### Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

### Bestimmungsgemäße Verwendung von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

#### WARNUNG

Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

### Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens Aktiengesellschaft. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

### Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Siemens Industry Online Support.....</b>	<b>9</b>
1.1	Support Request .....	11
1.2	Weiterführende Dokumentation.....	11
1.3	ID Link .....	12
1.4	Änderungsdokumentation .....	13
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise.....</b>	<b>15</b>
2.1	EGB-Richtlinien .....	15
2.2	Fünf Sicherheitsregeln für Arbeiten in und an elektrischen Anlagen .....	16
2.3	Blindleistungskompensation .....	17
2.4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nach IEC 60947-4-1 .....	18
2.5	Cybersecurity-Hinweise .....	18
2.6	ATEX / IECEx / UKEX.....	19
2.6.1	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen .....	19
2.6.2	ATEX / IECEx / UKEX-zertifizierter Motorüberlastschutz .....	19
2.7	Failsafe .....	23
2.8	Schutz vor unberechtigter Betätigung.....	25
2.9	Firmware-Update .....	25
2.10	Recycling und Entsorgung.....	25
<b>3</b>	<b>Beschreibung .....</b>	<b>27</b>
3.1	Geräteaufbau.....	28
3.2	Funktionsweise.....	29
3.3	3RW5 HMI High Feature .....	33
3.4	Zugriffsmöglichkeiten auf die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe.....	35
3.5	Betriebsarten und Steuerhoheit.....	37
3.5.1	Betriebsarten .....	37
3.5.2	Einstellen der Betriebsart .....	40
3.6	Geräteausführungen.....	45
3.7	Anwendungsbereiche und Last-Typen .....	48
3.8	Auswahl des Sanftstarters mit Simulation Tool for Soft Starters.....	49
3.9	Aufbau der Artikelnummer.....	49
3.10	Zubehör .....	54
3.10.1	Zubehör Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe .....	54
3.10.2	3RW5 Kommunikationsmodule .....	56

3.10.3	SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) .....	56
<b>4</b>	<b>Montieren und Demontieren.....</b>	<b>59</b>
4.1	Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe montieren .....	59
4.2	Lüfterabdeckung montieren.....	59
4.3	Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe an ebener Fläche montieren .....	60
4.4	3RW5 HMI High-Feature einbauen, montieren und ausbauen .....	64
4.4.1	3RW5 HMI High-Feature demontieren .....	64
4.4.2	3RW5 HMI High-Feature in Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe einbauen.....	65
4.4.3	3RW5 HMI High-Feature an ebene Fläche montieren .....	66
4.4.4	3RW5 HMI High-Feature in Schaltschrantür einbauen.....	68
4.4.5	Klappdeckel des Sanftstarters 3RW55 und 3RW55 Failsafe austauschen .....	72
<b>5</b>	<b>Anschließen .....</b>	<b>75</b>
5.1	Überblick aller Anschlüsse des Sanftstarters 3RW55 .....	75
5.2	Überblick aller Anschlüsse des Sanftstarters 3RW55 Failsafe.....	77
5.3	Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe anschließen .....	78
5.4	Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe an Hauptstromanschluss (Netz / Motor) anschließen .....	79
5.5	Anschlussabdeckungen an Hauptstromanschlüsse montieren .....	80
5.6	Austausch der Rahmenklemmenblöcke bei Baugröße 2.....	82
5.7	Steuerklemmen (Schraubklemmen) anschließen .....	84
5.8	Steuerstrom von Schraubklemmen trennen .....	85
5.9	Steuerklemmen (Federzugklemmen) anschließen.....	86
5.10	Steuerstrom von Federzugklemmen trennen .....	87
5.11	Austausch der Steuerklemmen .....	88
5.12	Abdeckung für Steuerleitungskanal montieren .....	90
5.13	Abdeckung für Steuerleitungskanal demontieren.....	91
<b>6</b>	<b>Parametrieren .....</b>	<b>93</b>
6.1	Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe parametrieren .....	93
6.2	Parametersätze .....	95
6.3	Applikationsassistent .....	96
6.4	Einstellungsvorschläge des Applikationsassistenten .....	97
6.5	Motorparameter .....	99
6.6	Geräteaufbau und Bedienelemente des 3RW5 HMI High-Feature.....	102
6.7	Menü des 3RW5 HMI High-Feature .....	103
6.8	Favoriten-Taste F1-F9 des 3RW5 HMI High-Feature konfigurieren.....	121
6.9	Start Taste des 3RW5 HMI High-Feature konfigurieren .....	123
6.10	3RW5 HMI High-Feature parametrieren .....	125

---

6.11	Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe seriell / identisch parametrieren .....	127
6.11.1	Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe mit Micro SD Karte seriell / identisch parametrieren.....	127
6.11.2	Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) seriell / identisch parametrieren .....	128
<b>7</b>	<b>Inbetriebnehmen.....</b>	<b>129</b>
7.1	Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe in Betrieb nehmen .....	129
7.2	Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe plombieren (optional).....	130
7.3	Erstinbetriebnahme des 3RW5 HMI High-Feature .....	131
<b>8</b>	<b>Funktionen.....</b>	<b>133</b>
8.1	Anlauf .....	135
8.1.1	Anlaufarten .....	135
8.1.2	Autoparametrierung .....	136
8.1.3	Sanftanlauf mit Spannungsrampe .....	138
8.1.4	Sanftanlauf mit Drehmomentregelung .....	141
8.1.5	Sanftanlauf mit Spannungsrampe und Strombegrenzung .....	146
8.1.6	Sanftanlauf mit Drehmomentregelung und Strombegrenzung .....	147
8.1.7	Direktstart .....	149
8.1.8	Motorheizung .....	149
8.1.9	Losbrechimpuls bei Anlauffunktionen.....	150
8.2	Auslauf .....	152
8.2.1	Auslaufarten.....	152
8.2.2	Freier Auslauf .....	153
8.2.3	Spannungsrampe.....	154
8.2.4	Drehmomentregelung .....	155
8.2.5	Pumpenauslauf.....	157
8.2.6	DC-Bremsen.....	159
8.2.6.1	DC-Bremsen mit externen Bremsschützen.....	159
8.2.6.2	Dynamisches DC-Bremsen ohne Schütz .....	162
8.2.6.3	Reversier-DC-Bremsen mit Wendeschützkombination.....	166
8.2.6.4	Geberlose Motorstillstandserkennung .....	167
8.2.6.5	Externe Motorstillstandserkennung .....	168
8.2.7	Alternativer Auslauf .....	168
8.3	Motorschutz .....	171
8.3.1	Elektronischer Motorüberlastschutz.....	172
8.3.2	Temperatursensor .....	174
8.4	Geräteeigenschutz.....	176
8.5	Schleichgang .....	177
8.6	Reset .....	179
8.7	Quick Stop .....	179
8.8	Condition Monitoring.....	180
8.8.1	Condition Monitoring zur Anlagenüberwachung .....	180
8.8.2	Stromüberwachung .....	181
8.8.3	Wirkleistungsüberwachung.....	182
8.8.4	Schalthäufigkeitsüberwachung.....	184

8.8.5	Anlaufzeitüberwachung .....	187
8.8.6	Pumpenreinigungsfunktion.....	188
8.9	Phasenunsymmetrie .....	191
8.10	Erdschluss.....	192
8.11	Notbetrieb .....	194
8.11.1	Notstart.....	194
8.11.2	Notlauf .....	196
8.12	Eingänge .....	199
8.12.1	Übersicht der Eingangsaktionen .....	199
8.12.2	Prozessdaten und Prozessabbilder .....	201
8.13	Ausgänge .....	203
8.13.1	Digitale Ausgänge.....	203
8.13.2	Analogausgang.....	207
8.13.3	Zyklische Meldedaten.....	210
8.14	ATEX / IECEx / UKEX.....	211
8.14.1	ATEX / IECEx / UKEX-zertifizierter Motorüberlastschutz .....	211
8.14.2	Ex-Betrieb .....	212
8.15	Failsafe .....	217
8.15.1	Funktionsweise.....	217
8.15.2	Sicherheitsgerichtete Abschaltung zurücksetzen.....	218
8.16	Funktionen unter "Weitere Parameter" .....	219
8.17	Datum und Uhrzeit einstellen.....	223
8.18	Trace .....	225
8.19	Testbetrieb.....	226
8.19.1	Test mit kleiner Last .....	227
8.19.2	Simulation .....	229
8.20	Beobachten .....	232
8.20.1	Messwerte des Sanftstarters 3RW55 mit 3RW5 HMI High-Feature beobachten .....	232
8.20.2	Grafische Anzeige von Messwerten am 3RW5 HMI High-Feature .....	234
8.20.3	Prozessabbild des Sanftstarters 3RW55 mit 3RW5 HMI High-Feature beobachten .....	236
8.21	Steuern über 3RW5 HMI High-Feature .....	237
8.22	Übersicht.....	239
8.23	Lokaler Zugriffsschutz und Benutzerkontenverwaltung .....	242
8.23.1	Allgemeiner Hinweis zur Verwendung von PINs .....	242
8.23.2	Lokaler Zugriffsschutz (PIN) .....	242
8.23.2.1	PIN festlegen .....	243
8.23.2.2	PIN ändern.....	244
8.23.2.3	PIN löschen.....	244
8.23.3	Einrichtung der Benutzerkontenverwaltung.....	245
8.23.4	Anwender Login und Logout .....	247
8.24	Micro SD Karte .....	248
8.25	Sprache für das 3RW5 HMI High-Feature nachladen.....	250

---

<b>9</b>	<b>Meldungen und Diagnose .....</b>	<b>253</b>
9.1	Diagnosemöglichkeiten.....	253
9.2	LED-Anzeige und Anzeigen am HMI High Feature .....	253
9.2.1	Übersicht der Geräte-LEDs der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe.....	253
9.2.2	Status- und Fehleranzeigen.....	254
9.2.3	Übersicht der LEDs am 3RW5 HMI High-Feature .....	255
9.2.4	Anzeigen am HMI High Feature .....	256
9.3	Warnungen und Abhilfemaßnahmen der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe.....	257
9.4	Fehler und Abhilfemaßnahmen der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe.....	259
9.5	Fehler und Abhilfemaßnahmen des 3RW5 HMI High-Feature .....	264
9.6	Diagnose der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe mit 3RW5 HMI High-Feature durchführen .....	265
9.7	Diagnose des HMIs mit 3RW5 HMI High-Feature durchführen .....	272
9.8	Diagnose des 3RW5 Kommunikationsmoduls mit 3RW5 HMI High-Feature durchführen ....	272
9.9	Selbsttest (Anwendertest).....	273
9.10	Logbücher .....	274
9.11	Servicedaten auf Micro SD Karte speichern .....	276
<b>10</b>	<b>Instandhalten und Warten.....</b>	<b>279</b>
10.1	Wartung und Reparatur.....	279
10.2	Lüfter tauschen.....	279
10.3	Firmware-Update .....	285
10.4	Firmware-Update mit Micro SD Karte (3RW5 HMI High-Feature) durchführen .....	287
10.5	Werkseinstellung wiederherstellen .....	288
10.5.1	Werkseinstellung über 3RW5 HMI High-Feature wiederherstellen.....	289
10.5.2	Werkseinstellung mit Master-RESET-Taste über 3RW5 HMI High-Feature wiederherstellen...	290
10.6	Funktion "Gerätetausch".....	291
10.6.1	Gerätetausch mit Micro SD Karte am 3RW5 HMI High-Feature .....	292
10.6.2	Gerätetausch mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) .....	293
<b>11</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>295</b>
11.1	Technische Daten im Siemens SiePortal .....	295
<b>12</b>	<b>Maßbilder .....</b>	<b>297</b>
12.1	CAx-Daten im Siemens SiePortal.....	297
12.2	Bohrbild für 3RW5 HMI High-Feature .....	297
<b>13</b>	<b>Schaltpläne .....</b>	<b>299</b>
13.1	CAx-Daten im Siemens SiePortal.....	299
<b>A</b>	<b>Schaltungsbeispiele.....</b>	<b>301</b>
A.1	Hauptstromanschluss.....	301
A.1.1	Abzweigaufbau Zuordnungsart 1 sicherungslos.....	301

A.1.2	Abzweigaufbau Zuordnungsart 1 mit Sicherungen .....	303
A.1.3	Abzweigaufbau Zuordnungsart 2 .....	304
A.1.4	Wurzel-3-Schaltung.....	305
A.2	Steuerstromanschluss .....	309
A.2.1	Ansteuerung über SPS.....	309
A.2.2	Ansteuerung über Schalter.....	310
A.2.3	Ansteuerung eines Netzschützes .....	312
A.2.4	Temperatursensor anschließen.....	313
A.2.5	Auswerteeinheit an Analogausgang anschließen .....	314
A.3	Spezielle Applikationen .....	315
A.3.1	Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe im Ex-Betrieb .....	315
A.3.1.1	Motoranschlussart "Standard" im Ex-Betrieb.....	315
A.3.1.2	Motoranschlussart "Wurzel-3" im Ex-Betrieb.....	317
A.3.2	Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung und Auslauffunktion DC-Bremsen mit einem Bremsschütz .....	321
A.3.3	Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung und Auslauffunktion DC-Bremsen mit 2 Bremsschützen .....	323
A.3.4	Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung mit Sanftstart, Sanftstopp und zusätzlicher Funktion "Schleichgang".....	325
A.3.5	Ansteuerung über Feldbus mit Umschaltung auf Hand-vor-Ort Bedienung .....	327
A.3.6	Pumpenreinigungsfunktion.....	328
A.3.6.1	Pumpenreinigungsfunktion mit Schleichgang.....	328
A.3.6.2	Pumpenreinigungsfunktion mit Reversierschütz .....	330
A.3.7	Reversierbetrieb.....	332
A.3.8	Sanftstarter 3RW55 für serielles Anlassen mit 3 Parametersätzen.....	333
A.3.9	Sanftstarter für polumschaltbaren Motor mit getrennten Wicklungen und 2 Parametersätzen .....	338
A.3.10	Sanftstarter 3RW55 mit Direkteinschaltung (DOL) als Notstart .....	340
A.3.11	Start eines Dahlandermotors .....	341
A.3.12	Externer Bypass .....	344
A.3.13	NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 1 bzw. PL c mit einem Sicherheitsschaltgerät 3SK1 ohne Sanftstarter 3RW55 Failsafe .....	345
A.3.14	NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 bzw. PL e mit einem Sicherheitsschaltgerät 3SK1 ohne Sanftstarter 3RW55 Failsafe .....	349
A.4	Sanftstarter 3RW55 Failsafe .....	353
A.4.1	NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 1 STO mit einem Sanftstarter 3RW55 Failsafe .....	355
A.4.2	NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 2 STO mit einem Sanftstarter 3RW55 Failsafe .....	357
A.4.3	NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 STO mit einem Sanftstarter 3RW55 Failsafe ohne Kopplung des Digitaleingangs DI mit dem fehlersicheren Digitaleingang F-DI .....	361
A.4.4	NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 STO mit einem Sanftstarter 3RW55 Failsafe mit Kopplung des Digitaleingangs DI mit dem fehlersicheren Digitaleingang F-DI .....	365
A.4.5	NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 STO mit einem Sanftstarter 3RW55 Failsafe in Verbindung mit einer Bus-Kommunikation und einer Sicherheitssteuerung .....	369
<b>Glossar .....</b>		<b>373</b>
<b>Index .....</b>		<b>375</b>

# Siemens Industry Online Support

## Informationen und Service

Im Siemens Industry Online Support erhalten Sie aktuelle Informationen aus der globalen Support-Datenbank:

- Produkt-Support
- Anwendungsbeispiele
- Forum
- mySupport

Link: Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de>)

## Produkt-Support

Alle Informationen und umfangreiches Knowhow rund um Ihr Produkt finden Sie hier:

- **FAQs**  
Antworten auf häufig gestellte Fragen
- **Handbücher / Betriebsanleitungen**  
Online lesen oder downloaden, verfügbar als PDF oder individuell konfigurierbar.
- **Zertifikate**  
Übersichtlich sortiert nach Zulassungsstelle, Art und Land.
- **Kennlinien**  
Zur Unterstützung bei Planung und Projektierung Ihrer Anlage
- **Produktmitteilungen**  
Neueste Informationen und Meldungen für unsere Produkte
- **Downloads**  
Für Ihr Produkt finden Sie hier Updates, Servicepacks, HSPs und vieles mehr.
- **Anwendungsbeispiele**  
Funktionsbausteine, Hintergrund und Systembeschreibungen, Performance-Aussagen, Vorführsysteme und Applikationsbeispiele verständlich erklärt und dargestellt
- **Technische Daten**  
Technische Produktdaten zur Unterstützung bei der Planung und Umsetzung Ihres Projekts

Link: Produkt-Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps>)

## mySupport

In Ihrem persönlichen Arbeitsbereich "mySupport" stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

- **Support Request**  
Suchen Sie nach Requestnummer, Produkt oder Betreff
- **Meine Filter**  
Mit Filtern grenzen Sie den Inhalt im Online Support auf verschiedene Schwerpunkte ein.
- **Meine Favoriten**  
Mit Favoriten setzen Sie Lesezeichen auf Beiträge und Produkte, die Sie häufig benötigen.
- **Meine Benachrichtigungen**  
Ihr persönliches Postfach zum Austausch von Informationen und Verwalten Ihrer Kontakte.  
Mit "Benachrichtigungen" können Sie sich Ihre individuellen Newsletter zusammenstellen.
- **Meine Produkte**  
Mit Produktlisten können Sie Ihren Schaltschrank, Ihre Anlage oder Ihr ganzes Automatisierungsprojekt virtuell abbilden.
- **Meine Dokumentation**  
Konfigurieren Sie aus verschiedenen Handbüchern Ihre individuelle Dokumentation.
- **CAx-Daten**  
Einfacher Zugriff auf CAx-Daten, wie z. B. 3D-Modelle, 2D Maßzeichnungen, EPLAN-Makros, Geräteschaltpläne
- **Meine IBase-Registrierungen**  
Registrieren Sie Ihre Produkte, Systeme und Software von Siemens.

## Siemens Industry Online Support App

Mithilfe der kostenlosen Siemens Industry Online Support App haben Sie Zugriff auf alle gerätespezifischen Informationen, die im Siemens Industry Online Support zu einer Artikelnummer verfügbar sind, z. B. Betriebsanleitungen, Handbücher, Datenblätter, FAQ.

Die Siemens Industry Online Support App ist verfügbar für Android und iOS:



Android



iOS

## 1.1 Support Request

Mit dem Support Request-Formular im Online Support können Sie, nachdem Sie sich registriert haben, Ihre Frage direkt an den Technical Support stellen:

Support Request:	Internet ( <a href="https://www.siemens.com/support-request">https://www.siemens.com/support-request</a> )
------------------	--

## 1.2 Weiterführende Dokumentation

### Handbücher / Online-Hilfen

An dieser Stelle finden Sie weitere Handbücher und Online-Hilfen, die für Ihr Automatisierungssystem interessant sein können. Die Handbücher stehen kostenfrei per Download im Internet zur Verfügung. Im mySupport können Sie Ihre individuelle Anlagen-Dokumentation erstellen:

- 3RW5 Themenseite (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747404>)
- Gerätehandbuch zum Sanftstarter 3RW50 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109753750>)
- Gerätehandbuch zum Sanftstarter 3RW52 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109753751>)
- Gerätehandbuch zu den Sanftstartern 3RW55 und 3RW55 Failsafe (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109753752>)
- Gerätehandbücher der Sanftstarter 3RW5 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16212/man>)
- Gerätehandbuch zu den 3RW5 PROFINET Kommunikationsmodulen (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109753754>)
- Gerätehandbuch zum 3RW5 PROFIBUS Kommunikationsmodul (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109753753>)
- Gerätehandbuch zu den 3RW5 Modbus Kommunikationsmodulen (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109753755>)
- Gerätehandbuch zum 3RW5 EtherNet/IP Kommunikationsmodul (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109758201>)
- Online-Hilfe zum SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal)
- Online-Hilfe zu STEP 7
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU in der Praxis (<http://www.siemens.de/emv-richtlinie>)
- Schaltschränke und elektronische Ausrüstung von industriellen Maschinen für Nordamerika (<http://www.siemens.de/UL508A>)
- Steuerschränke nach internationalen IEC-Normen und Europäischen Richtlinien (<http://www.siemens.de/iec60204>)

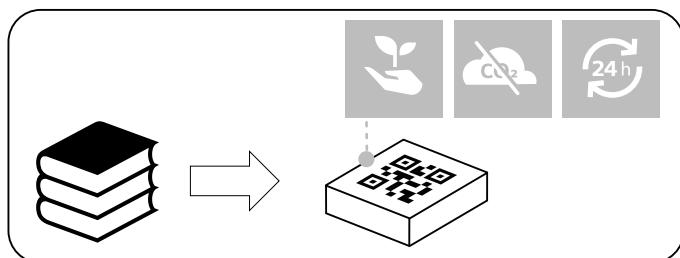
## Interessante Links

- Handbücher im Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/man>)
- FAQs zu Sanftstartern 3RW5 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16212/faq>)
- Downloads zu Sanftstartern 3RW5 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16212/dl>)
- Katalog IC 10 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747945>)
- Produkt-Support zu STEP 7 (TIA Portal) (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/14672>)

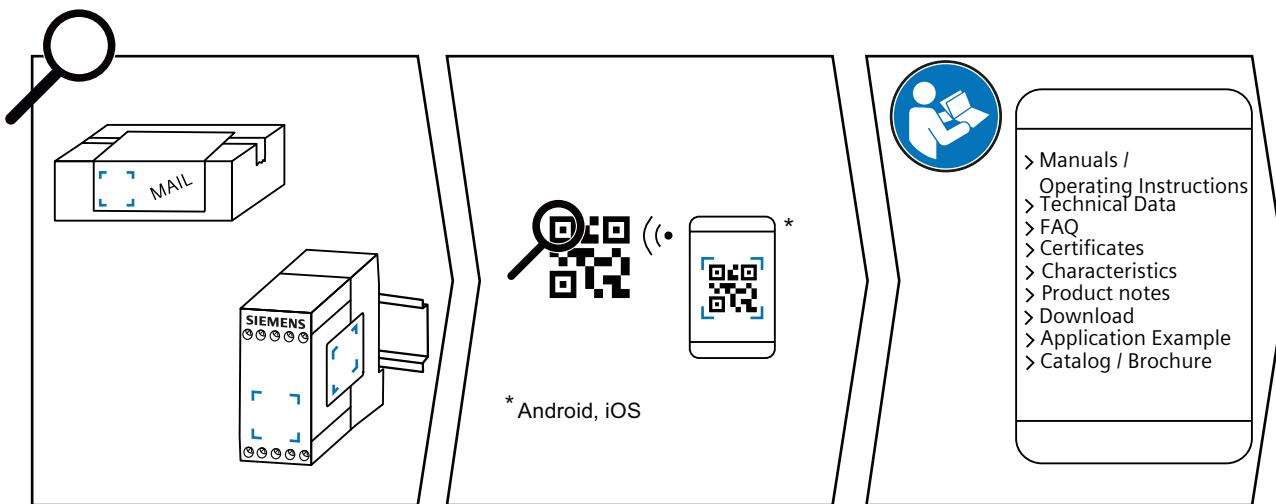
## 1.3 ID Link

### ID Link für das digitale Typenschild

Der ID Link ist ein weltweit eindeutiger Identifikator nach IEC 61406-1, den Sie als QR-Code auf Ihrem Produkt finden. Der ID Link führt Sie zum digitalen Typenschild Ihres Produkts. Die Verwendung des ID-Links führt zu einer Einsparung von Papier und Energie.



Scannen Sie den QR-Code auf dem Produkt oder auf dem Verpackungsetikett mit einer Smartphone-Kamera, einem Barcode-Scanner oder einer Lese-App. Rufen Sie den ID Link auf. Im digitalen Typenschild finden Sie Produktdaten, Handbücher, Konformitätserklärungen, Zertifikate und weitere hilfreiche Informationen zu Ihrem Produkt.



## 1.4 Änderungsdokumentation

Ausgabestand	Änderungen
03/2025	<ul style="list-style-type: none"><li>• ID-Link ergänzt</li><li>• Parameter "DC-Bremsmoment" bei der Funktion "Reversier-DC-Bremsen mit Wendeschützkom- bination" ergänzt</li><li>• Schaltungsbeispiel "NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 2 STO mit einem Sanftstarter 3RW55 Failsafe" ergänzt</li></ul>



# Sicherheitshinweise

## 2.1 EGB-Richtlinien

### EGB

Alle elektronischen Geräte sind mit hochintegrierten Bausteinen oder Bauelementen bestückt. Diese elektronischen Bauteile sind technologisch bedingt sehr empfindlich gegen Überspannungen und damit auch gegen Entladungen statischer Elektrizität.

Für diese elektrostatisch gefährdeten Bauteile/Geräte hat sich die Kurzbezeichnung EGB eingebürgert. Daneben finden Sie die international gebräuchliche Bezeichnung ESD für electrostatic sensitive device.

Elektrostatisch gefährdete Geräte werden gekennzeichnet mit dem folgenden Symbol:



#### ACHTUNG

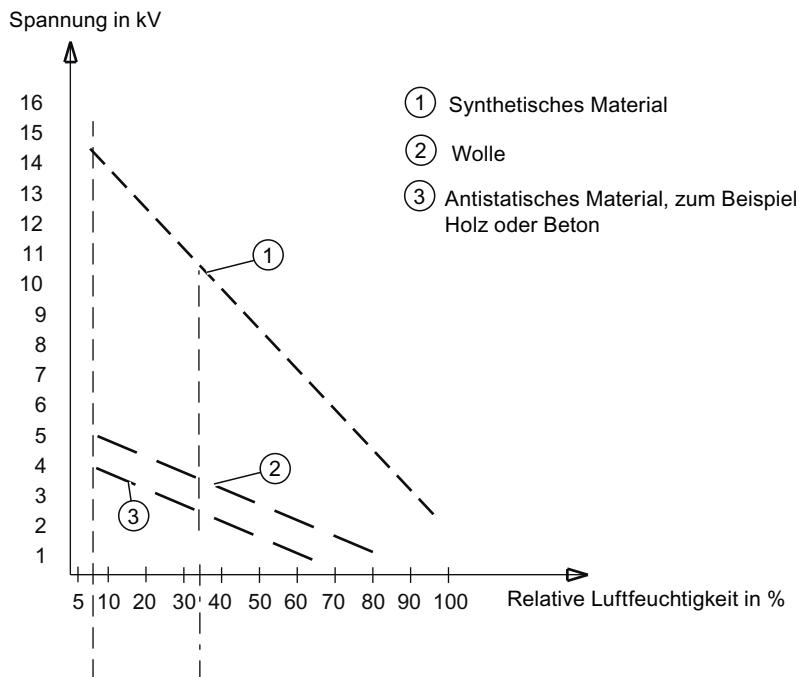
##### Elektrostatische Entladung

Elektrostatisch gefährdete Geräte können durch Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Diese Spannungen treten bereits auf, wenn Sie ein Bauelement oder elektrische Anschlüsse eines Geräts berühren, ohne elektrostatisch entladen zu sein. Der Schaden, der an einem Gerät aufgrund einer Überspannung eintritt, kann meist nicht sofort erkannt werden, sondern macht sich erst nach längerer Betriebszeit bemerkbar.

### Aufladung

Jede Person, die nicht leitend mit dem elektrischen Potential ihrer Umgebung verbunden ist, kann elektrostatisch aufgeladen sein.

In der folgenden Grafik sehen Sie die Maximalwerte der elektrostatischen Spannungen, auf die eine Bedienungsperson aufgeladen werden kann, wenn Sie mit den in der Grafik angegebenen Materialien in Kontakt kommt. Diese Werte entsprechen den Angaben der IEC 801-2.



### Grundsätzliche Schutzmaßnahmen gegen Entladungen statischer Elektrizität

- Auf gute Erdung achten:  
Achten Sie beim Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Geräten auf gute Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung. Auf diese Weise vermeiden Sie statische Aufladung.
- Direkte Berührung vermeiden:  
Berühren Sie elektrostatisch gefährdete Geräte grundsätzlich nur dann, wenn dies unvermeidbar ist (z. B. bei Wartungsarbeiten). Fassen Sie die Geräte so an, dass Sie weder Baustein-Pins noch Leiterbahnen berühren. Auf diese Weise kann die Energie der Entladungen empfindliche Bauteile nicht erreichen und schädigen.  
Wenn Sie an einem Gerät Messungen durchführen müssen, dann entladen Sie Ihren Körper vor den durchzuführenden Tätigkeiten. Berühren Sie dazu geerdete metallische Gegenstände. Verwenden Sie nur geerdete Messgeräte.

## 2.2 Fünf Sicherheitsregeln für Arbeiten in und an elektrischen Anlagen

Bei Arbeiten in und an elektrischen Anlagen gelten zur Vermeidung von Stromunfällen bestimmte Regeln, welche in den Fünf Sicherheitsregeln nach Normenreihe DIN VDE 0105 zusammengefasst sind:

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen

4. Erden und kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

Diese fünf Sicherheitsregeln werden vor den Arbeiten an elektrischen Anlagen in der oben genannten Reihenfolge angewendet. Nach den Arbeiten werden sie in der umgekehrten Reihenfolge wieder aufgehoben.

Bei jeder Elektrofachkraft werden diese Regeln als bekannt vorausgesetzt.

## Erläuterungen

1. Entsprechend der vorliegenden Betriebsspannung sind zwischen spannungsführendem und spannungslosem Anlagenteil unterschiedlich lange Trennstrecken herzustellen.  
Als Freischalten bezeichnet man in elektrischen Anlagen das allpolige Trennen von spannungsführenden Teilen.  
Allpoliges Trennen kann erreicht werden durch z. B.:
  - Ausschalten des Leitungsschutzschalters
  - Ausschalten des Elektronischen Schutzschaltgerätes in OFF Stellung
  - Ausschalten des Motorschutzschalters
  - Herausdrehen von Schmelzsicherungen
  - Ziehen von NH-Sicherungen
2. Um zu erreichen, dass der Abzweig während der Arbeit freigeschaltet bleibt, muss dieser gegen irrtümliches Wiedereinschalten gesichert werden. Dies kann erreicht werden, indem z. B. der Motor- und Anlagenschutzschalter im ausgeschalteten Zustand mittels Schloss oder herausgedrehter Sicherungen durch abschließbare Sperrelemente gesichert wird.
3. Zur Feststellung der Spannungsfreiheit sind geeignete Prüfmittel zu verwenden, z. B. zweipolige Spannungsmesser. Einpolige Prüfstifte sind nicht geeignet. Die Spannungsfreiheit muss allpolig, Phase gegen Phase, sowie Phase gegen N/PE festgestellt werden.
4. Das Erden und Kurzschließen ist nur an Anlagen mit einer Nennspannung größer als 1 kV zwingend erforderlich. In diesem Fall zuerst immer erden, dann mit den kurzschließenden aktiven Teilen verbinden.
5. Um nicht versehentlich während der Arbeiten benachbarte unter Spannung stehende Teile zu berühren, sind diese abzudecken oder abzuschranken.

## 2.3 Blindleistungskompensation

### Kondensatoren für Leistungsfaktorverbesserung (Blindleistungskompensation)

Schließen Sie keine Kondensatoren an die Ausgangsklemmen des Sanftstarters 3RW5 an. Bei Anschluss von Kondensatoren an die Ausgangsklemmen wird der Sanftstarter 3RW5 beschädigt.

Betreiben Sie aktive Filter, z. B. zur Blindleistungskompensation, nicht parallel zum Betrieb des Sanftstarters 3RW5.

Wenn Sie Kondensatoren zur Blindleistungskompensation (aktiv oder passiv) verwenden, müssen Sie diese auf der Netzseite des Sanftstarters 3RW5 anschließen. Stellen Sie sicher, dass die Kondensatoren während der Anlauf- und Auslaufphase nicht aktiv regeln. Wenn

Sie zusammen mit dem Sanftstarter 3RW5 ein Trennschütz bzw. Hauptschütz verwenden, müssen die Kondensatoren bei offenem Schütz vom Sanftstarter 3RW5 abgetrennt sein.

Weitere Informationen finden Sie im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/67131557>).

## 2.4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nach IEC 60947-4-1

Dies ist ein Produkt für Umgebung A. In Haushaltsumgebung kann dieses Gerät unerwünschte Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann der Anwender verpflichtet sein, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

## 2.5 Cybersecurity-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Cybersecurity-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Cybersecurity-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Cybersecurity finden Sie unter:

<https://www.siemens.com/cybersecurity-industry>

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Produkt-Updates anzuwenden, sobald sie zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Cybersecurity RSS Feed unter:

<https://www.siemens.com/cert>

## 2.6 ATEX / IECEx / UKEX

### 2.6.1 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Die Komponenten der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe sind für die Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen nicht geeignet.

Setzen Sie das Gerät nur in einem Schaltschrank mit Schutzgrad min. IP 4x ein.

Wenden Sie sich bei Fragen an Ihren ATEX / IECEx / UKEX-Fachmann.

### 2.6.2 ATEX / IECEx / UKEX-zertifizierter Motorüberlastschutz

#### Umgebungsbedingungen

Halten Sie die Umgebungsbedingungen, für welche die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe zugelassen sind, ein.

Beachten Sie, dass die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe für den Betrieb in einem Temperaturbereich von -25 °C bis +60 °C zugelassen sind. Berücksichtigen Sie bei Umgebungstemperaturen größer als 40 °C das Derating des Bemessungsbetriebsstroms. Weitere Informationen zum Derating finden Sie in den Technischen Daten (Seite 295) unter dem Abschnitt "Leistungselektronik" oder im Katalog IC 10 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747945>).

---

#### Hinweis

##### Temperatursensor

Für einen ATEX / IECEx / UKEX-zertifizierten Motorschutz ist nur die Verwendung des Fühlers PTC - Typ A zugelassen.

---

#### Hinweis

##### Simulation Tool for Soft Starters

Beachten Sie, dass das Simulation Tool for Soft Starters (Seite 49) bereits bei der Auswahl eines geeigneten Sanftstarters 3RW5 das Derating bei bestimmten Umgebungstemperaturen berücksichtigt.

---

#### Parametrierung der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe

Bei der Parametrierung von Sanftstartern 3RW55 und 3RW55 Failsafe für ATEX / IECEx / UKEX-Anwendungen werden Sie durch das Menü im 3RW5 HMI High-Feature unterstützt. Aktivieren Sie die Funktion "Ex-Applikation" (Seite 212), um unzulässige Einstellungen der ATEX / IECEx / UKEX-relevanten Parameter zu deaktivieren. Stellen Sie im selben Menü alle relevanten Parameter ein.

## Einstellen des Bemessungsbetriebsstroms des Motors

Stellen Sie den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe auf den Bemessungsbetriebsstrom des Motors ein, gemäß Typenschild oder Baumusterprüfbescheinigung des Motors.

## Auslöseklaasse (elektronischer Überlastschutz)

Achten Sie darauf, dass der Motor und die Leitungen für die ausgewählte Auslöseklaasse ausgelegt sind.

Die Bemessungsdaten der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe beziehen sich auf Normalanlauf (CLASS 10E). Bei Schweranlauf (> CLASS 10E) müssen Sie gegebenenfalls den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe überdimensionieren.

## Parametrierung der Motorschutzfunktionen (RESET-Einstellung)

Beachten Sie, dass die RESET-Einstellung "Auto-RESET" beim Betrieb von Motoren in explosionsgefährdeten Bereichen nicht zulässig ist.

Wenn Sie die Funktion "Ex-Applikation" (Seite 212) aktiviert haben, ist der Parameter "Verhalten bei Überlast" fest auf "Abschalten ohne Wiederanlauf" eingestellt.

## Kurzschluss-Schutz

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe verfügen über keinen Kurzschluss-Schutz. Stellen Sie sicher, dass der Kurzschluss-Schutz gewährleistet ist.

## Leitungsschutz

Vermeiden Sie unzulässig hohe Oberflächentemperaturen der Kabel und Leitungen durch entsprechende Dimensionierung der Querschnitte. Wählen Sie einen ausreichend großen Kabelquerschnitt.

## Notstart und Notlauf unzulässig

Wenn der Motor in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben wird, sind die Funktionen "Notstart" (Seite 194) und "Notlauf" (Seite 196) unzulässig.

## Zyklischer Test der Motorschutzfunktionen

Beachten Sie, dass die Durchführung des Selbsttest (Anwendertest) ohne 3RW5 HMI High-Feature zum Verlust des zertifizierten Motorüberlastschutzes nach ATEX / IECEX / UKEX führt und kein Explosionsschutz gegeben ist.

Führen Sie den Selbsttest (Anwendertest) (Seite 273) nur vor Ort über das 3RW5 HMI High-Feature durch, um sicherzustellen, dass der richtige Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe getestet wird. Nur so kann der zertifizierte Motorüberlastschutz nach ATEX / IECEX / UKEX gewährleistet werden.

Führen Sie bei Sanftstartern 3RW55 oder 3RW55 Failsafe in ATEX / IECEX / UKEX-Applikationen den Selbsttest (Anwendertest) (Seite 273) bei der Inbetriebnahme und zyklisch spätestens alle 36 Monate durch.

## Zertifizierung der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe

### Hinweis

#### Firmware-Versionen und Erzeugnisstände des Sanftstarters 3RW55 mit ATEX / IECEx / UKEX-Zertifizierung

Für Sanftstarter 3RW55 ist ein zertifizierter Motorüberlastschutz nach ATEX / IECEx / UKEX erst ab der Firmware-Version V2.0 und dem Erzeugnisstand E02 gegeben (gilt nicht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe).

Beachten Sie, dass ein Downgrade auf eine ältere Firmware-Version nicht möglich ist, da sonst kein zertifizierter Motorüberlastschutz nach ATEX / IECEx / UKEX gewährleistet werden kann.

Der Motorüberlastschutz der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe ist ATEX / IECEx / UKEX-zertifiziert nach SIL 1.

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe sind zugelassen unter den Gerätegruppen I und II, Kategorie (2) bzw. (M2) in den Bereichen "G" und "D". Die Bereiche "G" und "D" sind Bereiche, in denen explosionsfähige Gas-, Dampf-, Nebel-, Luftgemische sowie brennbarer Staub vorhanden sind:

IECEx BVS 19.0014 X [Ex]

BVS 18 ATEX F003 X

ITS22UKEX0569X

II (2)G [Ex eb Gb] [Ex db Gb] [Ex pxb Gb]<sup>1)</sup>

II (2)D [Ex tb Db] [Ex pxb Db]

I (M2) [Ex db Mb]

<sup>1)</sup> Für die pxb-Anwendungen sind als zusätzliche Anforderungen für die Überdruckkapselungssysteme Druck- und Durchflussüberwachung erforderlich.

## Motoranschlussart "Standard"

Beachten Sie, dass der Betrieb eines Sanftstarters 3RW55 in der Motoranschlussart "Standard" ohne die Realisierung einer der beiden nachfolgend aufgeführten Abhilfemaßnahmen bei folgenden Netzspannungen zum Verlust des zertifizierten Motorüberlastschutzes nach ATEX / IECEx / UKEX führt (gilt nicht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe):

- Sanftstarter 200 - 480 V: für Netzspannung > 440 V (+10 %)
- Sanftstarter 200 - 600 V: für Netzspannung > 500 V (+10 %)
- Sanftstarter 200 - 690 V: für Netzspannung > 560 V (+10 %)

Wählen Sie abhängig vom Aufbau der Schaltung eine der folgenden Möglichkeiten, um den zertifizierten Motorüberlastschutz nach ATEX / IECEx / UKEX zu gewährleisten:

- Verwenden Sie ein zusätzliches Netzschatz im Hauptstromkreis.  
Schließen Sie das Netzschatz am Ausgang 95, 96 und 98 (Ausgang 3) an.  
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Motoranschlussart "Standard" im Ex-Betrieb (Seite 315).
- Verwenden Sie im Falle eines Motorabzweigaufbaus mit Leistungsschalter einen zusätzlichen Unterspannungsauslöser.  
Schließen Sie den Unterspannungsauslöser am Ausgang 95, 96 und 98 (Ausgang 3) an.  
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Anschließen (Seite 75).

Die Motoranschlussart "Automatische Erkennung" ist für ATEX / IECEx / UKEX-Anwendungen nicht zugelassen.

### **Motoranschlussart "Wurzel-3"**

Beachten Sie, dass der Betrieb eines Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe in der Motoranschlussart "Wurzel-3" ohne die Realisierung einer der beiden nachfolgend aufgeführten Abhilfemaßnahmen zum Verlust des zertifizierten Motorüberlastschutzes nach ATEX / IECEx / UKEX führt:

Wählen Sie abhängig vom Aufbau der Schaltung eine der folgenden Möglichkeiten, um den zertifizierten Motorüberlastschutz nach ATEX / IECEx / UKEX zu gewährleisten:

- Verwenden Sie ein zusätzliches Netzschatz im Hauptstromkreis (in der Zuleitung oder im Dreieck).  
Schließen Sie das Netzschatz am Ausgang 95, 96 und 98 (Ausgang 3) an.  
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Motoranschlussart "Wurzel-3" im Ex-Betrieb (Seite 317).
- Verwenden Sie im Falle eines Motorabzweigaufbaus mit Leistungsschalter einen zusätzlichen Unterspannungsauslöser.  
Schließen Sie den Unterspannungsauslöser am Ausgang 95, 96 und 98 (Ausgang 3) an.  
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Anschließen (Seite 75).

Die Motoranschlussart "Automatische Erkennung" ist für ATEX / IECEx / UKEX -Anwendungen nicht zugelassen.

### **Normen beachten**

Die erhöhte Gefahr in explosionsgefährdeten Bereichen verlangt die sorgfältige Beachtung folgender Normen:

- **IEC / EN 60079-14 / VDE 0165-1:** Für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.
- **IEC / EN 60079-17:** Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsfähiger Atmosphäre.
- **EN 50495:** Sicherheitseinrichtungen für den sicheren Betrieb von Geräten im Hinblick auf Explosionsgefahren.

## ATEX / IECEx / UKEX-spezifische sicherheitstechnische Daten

ATEX / IECEx / UKEX-spezifische sicherheitstechnische Daten zu den Sanftstartern 3RW55 und 3RW55 Failsafe finden Sie in den Technischen Daten (Seite 295).

## Wartung und Reparatur

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe sind wartungsfrei. Die Reparatur an Sanftstartern mit Zulassung nach IEC 61508 / EN ISO 13849 ist nur im Herstellerwerk zulässig.

Eine Reparatur an den Sanftstartern 3RW55 und 3RW55 Failsafe, die nicht im Herstellerwerk ausgeführt wird, führt zum Verlust der ATEX / IECEx / UKEX-Zulassung.

## Wiederherstellen der Werkseinstellung des Sanftstarters 3RW55

Das Wiederherstellen der Werkseinstellung des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe bei aktivem Ex-Betrieb ist nur über die Master-RESET-Taste am 3RW5 HMI High-Feature zulässig. Die Parameter der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe werden dabei auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

Sie müssen die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe nach dem Wiederherstellen der Werkseinstellung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen erneut parametrieren.

Weitere Informationen zur Parametrierung der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen finden Sie im Kapitel Ex-Betrieb (Seite 212).

## 2.7

## Failsafe

 <b>WARNUNG</b>
<b>Verlust der Sicherheitsfunktion durch falsch eingestellten Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math>. Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.</b>  Der Einsatz eines Motors mit zu geringem Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ kann dazu führen, dass Fehlererkennungsmechanismen außer Kraft gesetzt werden können. Die sicherheitsgerichtete Abschaltung durch die Sicherheitsfunktion "Safe Torque Off" (STO) kann nicht mehr gewährleistet werden.  Achten Sie darauf, dass der Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ des Motors im Bereich des einstellbaren Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ vom verwendeten Sanftstarter 3RW55 Failsafe liegt.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Verlust der Sicherheitsfunktion durch eingeschränkte Diagnose. Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.</b>  Für die Diagnose muss der Sanftstarter 3RW55 Failsafe immer direkt an der Hauptspannung (Betriebsspannung) angeschlossen werden.  Schließen Sie den Sanftstarter 3RW55 Failsafe für die Diagnose immer direkt an der Hauptspannung (Betriebsspannung) an. Zusätzliche Schaltglieder (z. B. ein redundantes Schütz) dürfen erst hinter dem Sanftstarter 3RW55 Failsafe in Reihe geschaltet werden.

 **WARNUNG**

**Verlust der Sicherheitsfunktion durch durchlegierten Thyristor.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Der Sanftstarter 3RW55 Failsafe ist im Falle eines durchlegierten Thyristors nicht mehr betriebsbereit.

Tauschen Sie den Sanftstarter 3RW55 Failsafe bei einem durchlegierten Thyristor aus.

 **WARNUNG**

**Verlust der Sicherheitsfunktion durch einen Kurzschluss.**

**Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

**• Kurzschluss-Schutz für die Zuordnungsart 1**

Der Sanftstarter 3RW55 Failsafe ist nach einem Kurzschluss defekt.

Tauschen Sie den defekten Sanftstarter 3RW55 Failsafe aus.

**• Kurzschluss-Schutz für die Zuordnungsart 2**

Der Sanftstarter 3RW55 Failsafe ist nach einem Kurzschluss weiterhin vollständig funktionsfähig.

Überprüfen Sie mit dem Selbsttest (Anwendertest) (Seite 273) die Sicherheitsfunktion vor der weiteren Verwendung des Sanftstarters 3RW55 Failsafe.

---

**Hinweis**

**Funktionsprüfung**

Im Dauerbetrieb gelten die Sicherheitskennwerte bei einem Funktionsprüfintervall für SIL 1  $\leq$  1 Jahr und für SIL 3  $\leq$  1 Monat. Die Funktionsprüfung ist Bestandteil des Selbsttest (Anwendertest) (Seite 273).

---

**Hinweis**

**Sicherer Zustand**

Grundlage der Sicherheitsfunktion ist die Definition des sicheren Zustands. Beim Sanftstarter 3RW55 Failsafe ist der sichere Zustand ein offener Lastkreis.

---

**Hinweis**

**Sicherheitsfunktion**

Mit dem Sanftstarter 3RW55 Failsafe lassen sich Applikationen mit der Sicherheitsfunktion "Safe Torque Off" (STO) nach EN 61800-5-2 und Stopp-Kategorie 0 nach EN 60204-1 realisieren.

---

## **Wartung und Reparatur**

Die Reparatur an Sanftstartern mit Zulassung nach IEC 61508 / EN ISO 13849 ist nur im Herstellerwerk zulässig.

Eine Reparatur an den Sanftstartern 3RW55 Failsafe, die nicht im Herstellerwerk ausgeführt wird, führt zum Verlust der Failsafe-Zulassung.

## 2.8 Schutz vor unberechtigter Betätigung

Schützen Sie frei zugängliche Bedienelemente an Ihrer Maschine / Anlage vor unberechtigter Betätigung, wenn hierdurch ein Risiko oder eine Gefahr entsteht. Nutzen Sie dazu geeignete Maßnahmen, z. B. einen abschließbaren Schlüsselschalter.

## 2.9 Firmware-Update

Um Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe störungsfrei und mit vollem Funktionsumfang nutzen zu können, stellen Sie die Aktualität der Firmware aller Komponenten sicher (Seite 285):

- Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe
- 3RW5 HMI High-Feature
- 3RW5 Kommunikationsmodul (Zubehör)

Aktuelle Downloads und eine Historie der Versionen mit den Neuerungen finden Sie auf der 3RW5 Themenseite (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747404>).

## 2.10 Recycling und Entsorgung

Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgeräts wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektro- und Elektronik-Altgeräte und entsorgen Sie das Gerät entsprechend den jeweiligen Vorschriften in Ihrem Land.



# Beschreibung

## Zielgruppe

Das Handbuch richtet sich an alle Personen, die sich mit folgenden Arbeiten beschäftigen:

- Planung und Projektierung von Anlagen
- Installation
- Inbetriebnahme
- Service und Wartung

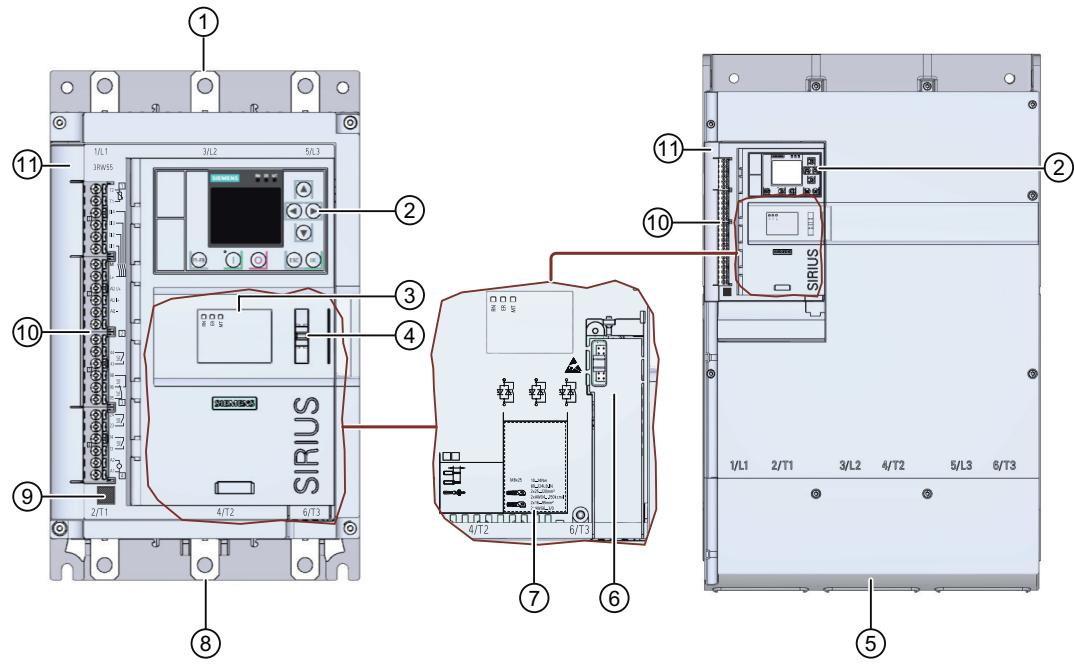
## Voraussetzungen für den Einsatz von Sanftstartern 3RW5

Grundlegende Kenntnisse auf folgenden Gebieten:

- Allgemeine Elektrotechnik
- Antriebstechnik
- Automatisierungstechnik
- Umgang mit dem Automatisierungssystem und der verwendeten Software

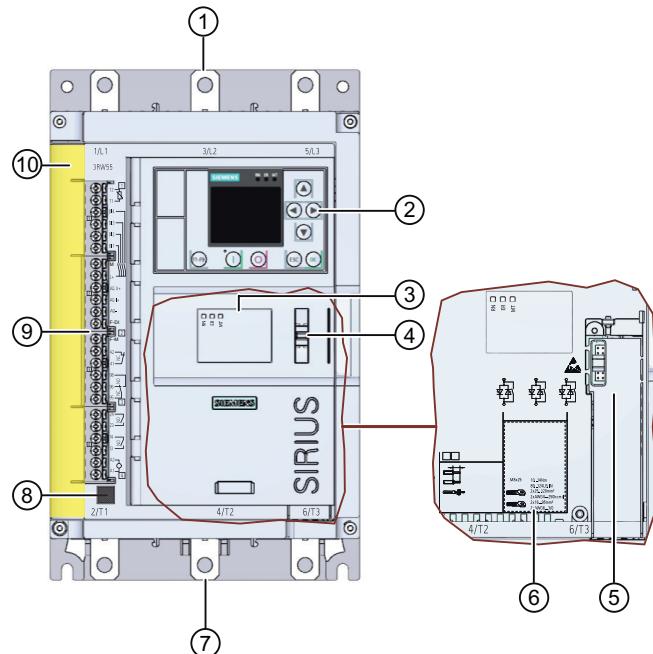
## 3.1 Geräteaufbau

### Sanftstarter 3RW55



- ① Hauptstromanschluss (Netz)
- ② 3RW5 HMI High-Feature
- ③ Diagnose-LEDs
- ④ Plombieröse
- ⑤ Hauptstromanschluss (Netz und Motor) der Baugröße 5
- ⑥ Schacht für 3RW5 Kommunikationsmodul (Zubehör)
- ⑦ Anschließbare Leiterquerschnitte  
Die jeweiligen anschließbaren Leiterquerschnitte finden Sie auch in den Technischen Daten (Seite 295).
- ⑧ Hauptstromanschluss (Motor)
- ⑨ ID-Link (ab 01/2023)
- ⑩ Steuerklemmen (Ein- / Ausgänge)
- ⑪ Steuerleitungskanal mit Abdeckung

## Sanftstarter 3RW55 Failsafe



- ① Hauptstromanschluss (Netz)
- ② 3RW5 HMI High-Feature
- ③ Diagnose-LEDs
- ④ Plombieröse
- ⑤ Schacht für 3RW5 Kommunikationsmodul (Zubehör)
- ⑥ Anschließbare Leiterquerschnitte  
Die jeweiligen anschließbaren Leiterquerschnitte finden Sie auch in den Technischen Daten (Seite 295).
- ⑦ Hauptstromanschluss (Motor)
- ⑧ ID-Link (ab 01/2023)
- ⑨ Steuerklemmen (Ein- / Ausgänge)
- ⑩ Steuerleitungskanal mit Abdeckung

## 3.2 Funktionsweise

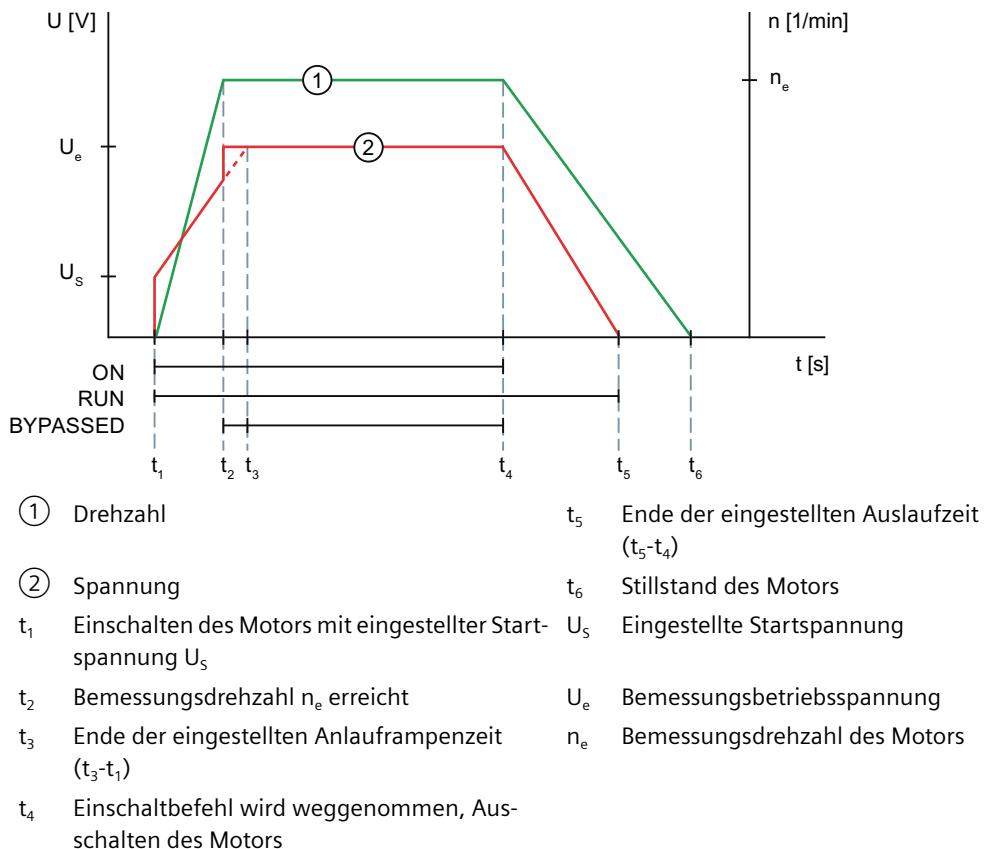
Sanftstarter werden eingesetzt um Drehstrom-Asynchronmotoren drehmomentreduziert und anlaufstromreduziert zu starten.

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe starten den Motor, sobald der Einschaltbefehl gegeben wird ( $t_1$ ). Der Strom wird während der Anlauframpenzeit ( $t_1$  bis  $t_3$ ) über Leistungshalbleiter (Schaltelemente) geführt, die den Motor sanft anlaufen lassen.

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe verfügen über eine interne Hochlauferkennung. Wenn der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe vor Ablauf der Anlauframpenzeit einen erfolgten Motorhochlauf erkennt, wird die Motorspannung sofort auf 100 % der Netzspannung erhöht ( $t_2$ ). Die internen Bypasskontakte schließen und die Leistungshalbleiter

werden überbrückt. Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe befindet sich im Bypass-Betrieb.

Durch die Wegnahme des Einschaltbefehls ( $t_4$ ) wird der Auslauf aktiv und der Motor wird ausgeschaltet. Auch beim Auslauf sorgen die Leistungshalbleiter für einen sanften Auslauf. Solange die Auslaufzeit aktiv ist ( $t_4$  bis  $t_5$ ), wird dem Motor noch Energie zugeführt. Der tatsächliche Auslauf bis zum Stillstand des Motors kann länger dauern ( $t_6$ ).



## Funktionen der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe

Beachten Sie die Angaben im Kapitel Firmware-Update (Seite 25).

- Parametrierbarer **Sanftanlauf** für ein ruckfreies Anlaufen des Antriebs
- Parametrierbarer **Sanftauslauf** für ein ruckfreies Auslaufen des Antriebs
- Parametrierbare **Strombegrenzung** zur Vermeidung von Stromspitzen
- **Integrierter elektronischer Motorüberlastschutz** mit einstellbarer Auslösekasse (OFF, CLASS 10A, 10E, 20E, 30E)
- Durchgängiger **Geräteeigenschutz** schützt die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe vor Überlast
- Erweiterter Motorvollschatz durch **Thermistormotorschutz** zum Anschluss eines Temperatursensors
- Erweiterte Bedien- und Diagnosefunktionen über **3RW5 HMI High-Feature**

- **Analogausgang** zum Anzeigen eines eingestellten Messwerts mithilfe einer externen Auswerteeinheit
- **Autoparametrierung** erleichtert die Anlageninbetriebnahme
- ATEX / IECEx / UKEX-Zertifizierung (für Sanftstarter 3RW55 ab der Firmware-Version V2.0 und Erzeugnisstand E02, für Sanftstarter 3RW55 Failsafe ab der Firmware-Version V1.0 und Erzeugnisstand E01)
- Funktion "Ex-Applikation" unterstützt bei der Parametrierung der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe bei Betrieb des Motors in explosionsgefährdeten Bereichen (für Sanftstarter 3RW55 ab der Firmware-Version V2.0 und Erzeugnisstand E02, für Sanftstarter 3RW55 Failsafe ab der Firmware-Version V1.0 und Erzeugnisstand E01)
- **Stromgrenzwertüberwachung** mit 4 separaten Grenzwerten
- **Überwachung der Schalthäufigkeit** um applikationsbedingte Warte- / Abkühlzeiten einzuhalten
- **Condition Monitoring** zur Anlagenüberwachung
- Frei parametrierbare **digitale Ein- und Ausgänge**
- Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe mit **Trace-Funktionalität** (Auswertung über SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal))
- Anschlussmöglichkeiten des Motors in **Standard-Schaltung** oder in **Wurzel-3-Schaltung**
- Die **Notstartfunktion** erlaubt den fortlaufenden Betrieb der Anlage bei Anlagefehlern
- **Phasenunsymmetrieverwachung** schützt den Motor vor unsymmetrischer Stromaufnahme
- **Pumpenreinigungsfunktion** zum Entfernen von Verstopfungen und Schmutz in Wasserrohren, Filtern und Pumpenflügeln
- **Pumpenauslauf** für reduzierte mechanische Belastung und optimale Pumpenauslaufsteuerung
- **Losbrechimpuls** zum Überwinden von hoher Haftriebung, z. B. bei Mühlen
- **Zugriffsschutz** durch PIN und Benutzerkonten
- Micro SD Karte zum **Speichern von Daten**
- Optionales **3RW5 Kommunikationsmodul** zum Einbinden in Bus-Systeme
- **PROFenergy**: Energiesparfunktionen durch **Stand-By Modus** und **Energiesparen im Leerlauf** (für Sanftstarter 3RW55 ab der Firmware-Version V2.1 und 3RW55 Failsafe ab der Firmware-Version V1.0 in Verbindung mit einem 3RW5 PROFINET Kommunikationsmodul (Zubehör))
- **Applikationsassistent** unterstützt die Inbetriebnahme unterschiedlicher Applikationen
- **Parametersatzwechsel** für Applikationen mit unterschiedlichen Lastbedingungen
- **Kaskadenschaltung** zur Verschaltung des Ausgangs eines Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe mit dem Eingang weiterer Sanftstarter
- **Serielles Anlassen** kann bis zu 3 verschiedene Motoren der Reihe nach ein- und ausschalten

- **Webserver** (für Sanftstarter 3RW55 ab der Firmware-Version V2.1.1 und 3RW55 Failsafe mit Firmware-Version größer V1.0.0 in Verbindung mit einem 3RW5 PROFINET High-Feature Kommunikationsmodul ab Firmware-Version V2.0 (Zubehör))
- **OPC UA Server** (für Sanftstarter 3RW55 ab der Firmware-Version V2.1.1 und 3RW55 Failsafe mit Firmware-Version größer V1.0.0 in Verbindung mit einem 3RW5 PROFINET High-Feature Kommunikationsmodul ab Firmware-Version V2.0 (Zubehör))

### Weitere Funktionen der Sanftstarter 3RW55

- Die **Notlauffunktion** erlaubt den fortlaufenden Betrieb bei Ausfall eines durchlegierten Leistungshalbleiters (ab der Firmware-Version V2.1)
- **Motorheizung** zur Minimierung von Kondenswasser im Motor bei Antrieben im Außenbereich
- **Schleichgangfunktion** bei Anwendungen mit geringem Gegendrehmoment, z. B. beim Positionieren von Werkzeugmaschinen
- **DC-Bremsen**

### Weitere Funktionen der Sanftstarter 3RW55 Failsafe

- Realisierung von Applikationen mit der **Sicherheitsfunktion "Safe Torque Off" (STO)** und Stopp-Kategorie 0 bis Integritätslevel SIL 3 in Verbindung mit den folgenden Ein- und Ausgängen:
  - Fehlersicherer Digitaleingang F-DI (nicht parametrierbar)
  - Fehlersicherer Meldeausgang F-RQ (nicht parametrierbar)

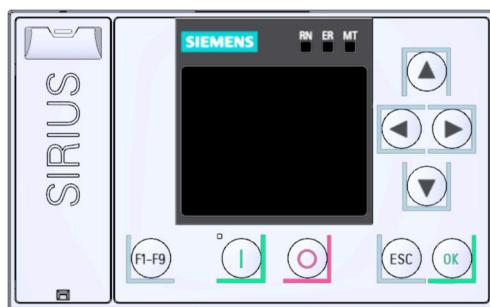
### Weitere Informationen

Eine Übersicht aller Funktionen der Sanftstarter 3RW5 finden Sie im Katalog IC 10 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747945>).

Weitere Details zu den Funktionen finden Sie im Kapitel Funktionen (Seite 133).

### 3.3 3RW5 HMI High Feature

Mit dem 3RW5 HMI High-Feature können Sie die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe parametrieren, beobachten und steuern. Das 3RW5 HMI High-Feature können Sie aus dem Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ausbauen und mithilfe von Zubehör in die Schaltschranktür oder an eine Wand montieren. Über die lokale Schnittstelle ist eine Verbindung mit der Software SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) möglich. Das 3RW5 HMI High-Feature verfügt über ein TFT-Farbdisplay, LEDs zur Statusanzeige sowie Funktions- und Steuertasten.



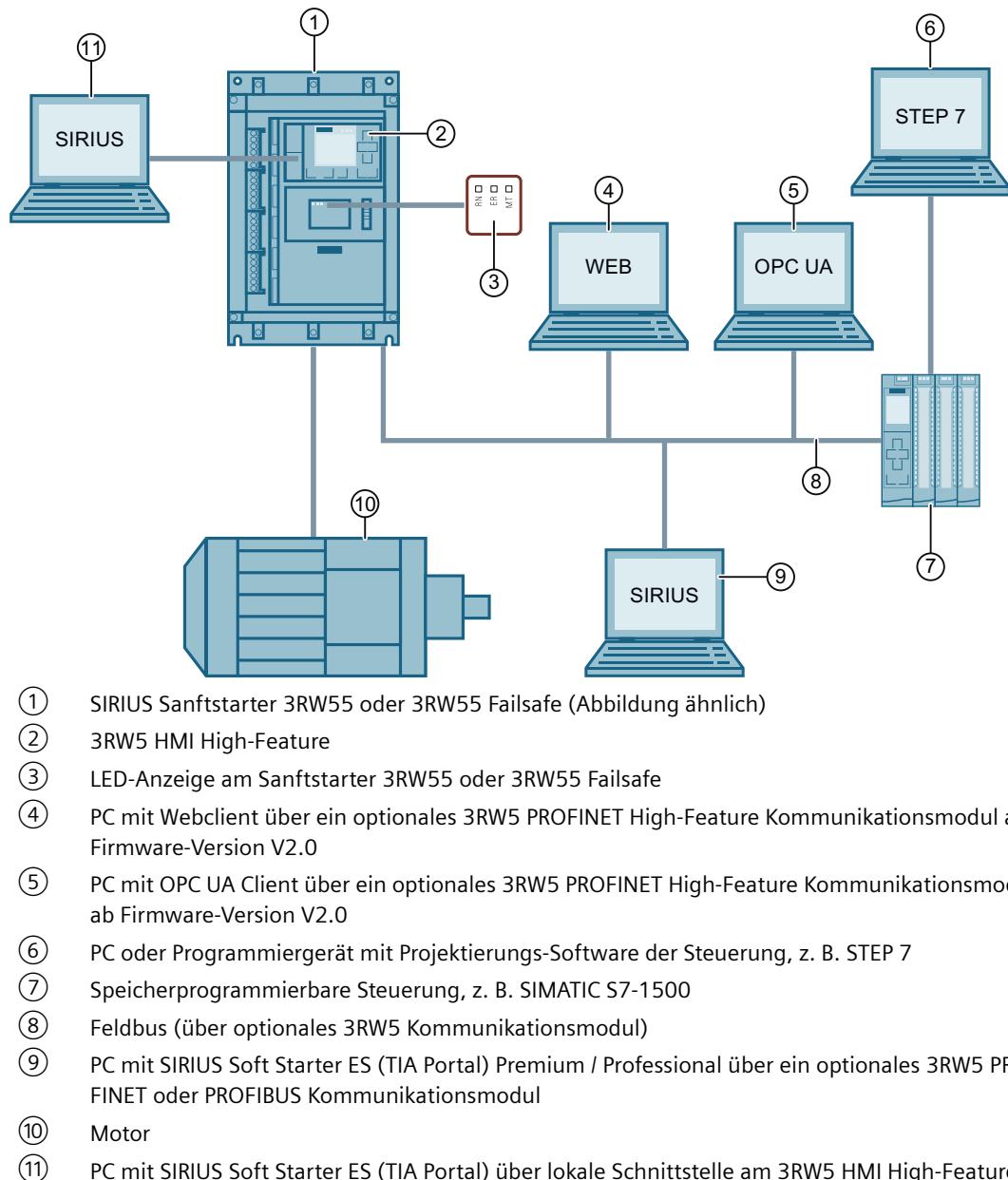
#### Funktionen

- Konfigurierbare Favoriten-Taste F1-F9
- Konfigurierbare Start Taste
- Sprachauswahl
- Starten und Stoppen des Motors über die Steuertasten
- Lokale Schnittstelle
- Anzeige von Fehlerdiagnosen als Klartextmeldungen
- Anzeige von bis zu 5 Messwerten gleichzeitig
- Einstellen der Kommunikationsparameter der 3RW5 Kommunikationsmodule:
  - PROFINET Standard (Gerätename, IP-Parameter und weitere Kommunikationsparameter)
  - PROFINET High-Feature (Gerätename, IP-Parameter und weitere Kommunikationsparameter)
  - PROFIBUS (Stationsadresse und weitere Kommunikationsparameter)
  - Modbus TCP (IP-Parameter und weitere Kommunikationsparameter)
  - Modbus RTU (Stationsadresse und weitere Kommunikationsparameter)
  - EtherNet/IP (IP-Parameter und weitere Kommunikationsparameter)
- Sicherung von Parametrierungsdaten auf einer Micro SD Karte

- Die Anzeige der Geräte-LEDs des 3RW5 HMI High-Feature stellt die Meldungen folgender Geräte dar:
  - Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
  - 3RW5 HMI High-Feature
  - Kommunikationsmodul (falls vorhanden)
- Firmware-Updates können mithilfe des 3RW5 HMI High-Feature und einer Micro SD Karte für folgende Geräte durchgeführt werden:
  - Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
  - 3RW5 HMI High-Feature
  - Kommunikationsmodul (falls vorhanden)

Beachten Sie die Angaben im Kapitel Firmware-Update (Seite 25).

## 3.4 Zugriffsmöglichkeiten auf die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe



### Möglichkeiten der Datenübertragung

	Beobachten	Diagnose	Steuern	Parametrieren
3RW5 HMI High-Feature	✓	✓	✓	✓
SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) <sup>1)</sup>	✓	✓	✓	✓
Feldbus über 3RW5 Kommunikationsmodul	✓ (über Anwendungsprogramm)	✓	✓	✓

## Beschreibung

### 3.4 Zugriffsmöglichkeiten auf die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe

	Beobachten	Diagnose	Steuern	Parametrieren
Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe	LEDs	LEDs	Über Digitaleingänge	-
Webserver <sup>2)</sup>	✓	✓	✓ <sup>3)</sup>	-
OPC UA Server <sup>2)</sup>	✓	✓	-	-

<sup>1)</sup> Über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature oder über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul

<sup>2)</sup> Nur über optionales 3RW5 PROFINET High-Feature Kommunikationsmodul ab Firmware-Version V2.0

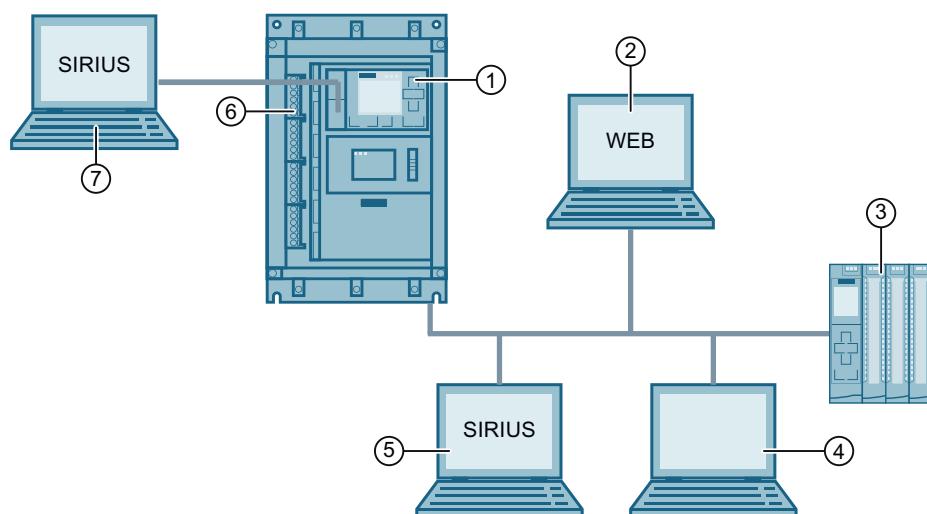
<sup>3)</sup> Login mit Benutzerrolle "Bedienpersonal" oder "Wartungspersonal" erforderlich

## 3.5 Betriebsarten und Steuerhoheit

### 3.5.1 Betriebsarten

#### Steuerquelle und Steuerhoheit

Die Betriebsarten weisen den verschiedenen Steuerquellen (Zugriffsquellen) Zugriffsrechte zu. Die Steuerquelle, welche die Rechte für steuernden und schreibenden Zugriff besitzt, hat die Steuerhoheit. Da gleichzeitig immer nur eine Steuerquelle die Steuerhoheit besitzen kann, sind den Betriebsarten unterschiedliche Prioritäten zugeordnet. Der lesende Zugriff ist auch ohne Steuerhoheit möglich.



- ① Steuerquelle: 3RW5 HMI High-Feature, Betriebsart: Hand-Vor-Ort - HMI steuert
- ② Steuerquelle: Webserver, Betriebsart: Hand-Bus - Webserver steuert  
(in Verbindung mit 3RW5 PROFINET High-Feature Kommunikationsmodul ab Firmware-Version V2.0)
- ③ Steuerquelle: SPS, Betriebsart: Automatik
- ④ Steuerquelle: Modbus Client oder Modbus Master, Betriebsart: Automatik
- ⑤ Steuerquelle: SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional, Betriebsart: Hand-Bus - PC steuert
- ⑥ Steuerquelle: Digitaleingänge, Betriebsart: Hand-Vor-Ort - Eingang steuert oder Automatik - Eingang steuert
- ⑦ Steuerquelle: SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal), Betriebsart: Hand-Vor-Ort - PC steuert

#### Betriebsart "Automatik"

Für die Betriebsart "Automatik" benötigen Sie ein 3RW5 Kommunikationsmodul und eine übergeordnete Steuerung (z. B. SPS). Die Steuerquelle ist über das 3RW5 Kommunikationsmodul am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe angeschlossen.

## Beschreibung

### 3.5 Betriebsarten und Steuerhoheit

In der Betriebsart "Automatik" liegt die Steuerhoheit bei einer übergeordneten Steuerung:

- PROFINET, PROFIBUS, EtherNet/IP: Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)
- Modbus TCP: Modbus Client (z. B. SPS)
- Modbus RTU: Modbus Master (z. B. SPS)

---

#### Hinweis

##### Betriebsart "Automatik - Eingang steuert"

Die Betriebsart "Automatik - Eingang steuert" liegt für Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.1 und Sanftstarter 3RW55 Failsafe mit Firmware-Version größer V1.0.0 vor, wenn die Steuerhoheit durch Aktivieren des Bit "Hand-Vor-Ort - Eingang steuert" im Prozessabbild der Ausgänge (PAA) bei den Digitaleingängen liegt. Die SPS kann die Steuerhoheit jederzeit zurückholen.

---

### Betriebsart "Hand-Bus"

Für die Betriebsart "Hand-Bus" benötigen Sie ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul und einen PC mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional oder einem Webclient. Die Steuerquelle ist über das 3RW5 Kommunikationsmodul am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe angeschlossen.

In der Betriebsart "Hand-Bus" liegt die Steuerhoheit bei einer Steuerquelle am Feldbus:

- SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional
- Webserver  
(in Verbindung mit 3RW5 PROFINET High-Feature Kommunikationsmodul ab Firmware-Version V2.0)

### Betriebsart "Hand-Vor-Ort"

In der Betriebsart "Hand-Vor-Ort" liegt die Steuerhoheit bei einer Steuerquelle direkt am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe:

- Digitaleingänge
- 3RW5 HMI High-Feature
- SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature

### Prioritäten der Betriebsarten

Betriebsart		Steuerquelle	Priorität
Automatik	-	Übergeordnete Steuerung (z. B. SPS)	Niedrigste
	Eingang steuert <sup>1)</sup>	Digitaleingänge <sup>2)</sup>	↓
Hand-Bus (abhängig vom 3RW5 Kommunikationsmodul)	-	Verbindungsabbruch <sup>3)</sup>	↓
	PC steuert	SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional	↓
	Webserver steuert <sup>4)</sup>	Webserver	

Betriebsart		Steuerquelle	Priorität
Hand-Vor-Ort	-	Verbindungsabbruch <sup>3)</sup> (abhängig von der Parametrierung)	↓ <sup>5)</sup>
	Eingang steuert	Digitaleingänge <sup>6)</sup>	↓ <sup>5)</sup>
	3RW5 HMI steuert	3RW5 HMI High-Feature	↓
	PC steuert	SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal)	Höchste

- <sup>1)</sup> Unterstützt durch Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.1 und Sanftstarter 3RW55 Failsafe mit Firmware-Version größer V1.0.0
- <sup>2)</sup> Für Sanftstarter 3RW55 mit Firmware-Version kleiner V2.1 und 3RW55 Failsafe mit Firmware-Version V1.0.0 nicht möglich. Für Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.1 und Sanftstarter 3RW55 Failsafe mit Firmware-Version größer V1.0.0, wenn die Steuerhoheit durch Aktivieren des Bit "Hand-Vor-Ort - Eingang steuert" im Prozessabbild der Ausgänge (PAA) bei den Digitaleingängen liegt. Die SPS kann die Steuerhoheit jederzeit zurückholen.
- <sup>3)</sup> Erklärung im nachfolgenden Text
- <sup>4)</sup> In Verbindung mit 3RW5 PROFINET High-Feature Kommunikationsmodul ab Firmware-Version V2.0
- <sup>5)</sup> Niedrigste Priorität ohne 3RW5 Kommunikationsmodul, Erklärung im nachfolgenden Text
- <sup>6)</sup> Für Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe möglich. Für Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.1 und Sanftstarter 3RW55 Failsafe mit Firmware-Version größer V1.0.0 nur, wenn die Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort" parametriert und aktiviert ist.

## Verbindungsabbruch

Bei einem Ausfall der Busverbindung oder CPU Stopp verhalten sich die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe unabhängig von der Betriebsart entsprechend dem Parameter "Verhalten bei CPU/Master Stopp".

Bei anderen Verbindungsabbrüchen zwischen Steuerquelle und Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe schaltet die Steuerhoheit automatisch zur niedrigsten Priorität der aktuellen Betriebsart zurück.

- Betriebsart "Automatik": Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe verhalten sich entsprechend dem Parameter "Verhalten bei CPU/Master Stopp".
- Betriebsart "Hand-Bus": Die Steuerhoheit schaltet zu "Hand-Bus - Verbindungsabbruch".
- Betriebsart "Hand-Vor-Ort": Die Steuerhoheit schaltet zu "Hand-Vor-Ort - Verbindungsabbruch" oder alternativ zu "Hand-Vor-Ort - Eingang steuert". Für bestimmte Parametrierungen ist "Hand-Vor-Ort - Verbindungsabbruch" nicht möglich. In den folgenden Fällen schaltet die Steuerhoheit zu "Hand-Vor-Ort - Eingang steuert":
  - Die Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort" ist parametriert und aktiviert.

Beispiel: Die Steuerhoheit liegt beim 3RW5 HMI High-Feature. Eingang 2 ist mit der Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort" belegt und die Eingangsaktion ist aktiviert. Bei einem Verbindungsabbruch zum 3RW5 HMI High-Feature schaltet die Steuerhoheit zu "Hand-Vor-Ort - Eingang steuert".

## Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den 3RW5 Kommunikationsmodulen finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

Weitere Informationen zum Betrieb bei Ausfall der Busverbindung zur Steuerung finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

### 3.5.2 Einstellen der Betriebsart

#### Grundsätzliches Verhalten beim Wechsel der Betriebsart

Eine Betriebsart höherer Priorität kann einer Betriebsart niedriger Priorität die Steuerhoheit jederzeit entziehen, umgekehrt nicht. Die Steuerhoheit kann nur an die Betriebsart mit der niedrigsten Priorität zurückgegeben werden. Steuerquellen höherer Priorität müssen die Steuerhoheit dann der Betriebsart mit der niedrigsten Priorität entziehen.

#### Voraussetzung

- Eine Betriebsart niedriger Priorität kann nur bei ausgeschaltetem Motor die Steuerhoheit zurückerhalten.
- Für die Betriebsarten "Automatik" und "Hand-Bus" benötigen Sie ein 3RW5 Kommunikationsmodul.

#### Betriebsart "Automatik"

Beachten Sie, dass die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe nach dem Montieren des 3RW5 Kommunikationsmoduls im Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe in die Betriebsart "Automatik" wechseln.

#### Steuerhoheit erhalten

Die Betriebsart "Automatik" erhält die Steuerhoheit von der Betriebsart "Hand-Bus" oder "Hand-Vor-Ort" folgendermaßen:

- Befehl in SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (Feldbus)  
Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel > Steuerhoheit > Steuerung freigeben"
- Befehl im Webserver  
Webseite "Control Panel" > "Steuerhoheit > Steuerung freigeben"
- Wenn die Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort" parametriert ist: Durch Deaktivieren der Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort".
- Wenn die Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort" nicht parametriert ist: Durch Deaktivieren des Bit "Hand-Vor-Ort - Eingang steuert" im Prozessabbild der Ausgänge (PAA) oder in der Datentabelle "Prozessabbild der Ausgänge (PAA)" (abhängig vom 3RW5 Kommunikationsmodul) erhält die Betriebsart "Automatik" die Steuerhoheit von den Digitaleingängen.
- Aktion "LOCAL / REMOTE" am 3RW5 HMI High-Feature
- Befehl in SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) (Lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature)  
Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel > Steuerhoheit > Steuerung freigeben"

#### Entzug der Steuerhoheit durch andere Steuerquellen

Der Betriebsart "Automatik" kann von jeder Steuerquelle die Steuerhoheit entzogen werden.

## Betriebsart "Hand-Bus - PC steuert"

### Steuerhoheit holen

SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional holt sich die Steuerhoheit bei einem entsprechenden Befehl aktiv von der Betriebsart "Automatik" oder "Automatik - Eingang steuert".

Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel > Steuerhoheit > Steuerung holen"

---

### Hinweis

#### Steuerhoheit von Betriebsart "Automatik - Eingang steuert" holen

Die Betriebsart "Automatik - Eingang steuert" ist für die folgenden Sanftstarter 3RW5 möglich:

- Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.1
  - Sanftstarter 3RW55 Failsafe mit Firmware-Version größer V1.0.0
- 

### Steuerhoheit abgeben

SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional gibt die Steuerhoheit bei einem entsprechenden Befehl aktiv an die Betriebsart "Automatik" ab.

Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel > Steuerhoheit > Steuerung freigeben"

### Entzug der Steuerhoheit durch andere Steuerquellen

Der Betriebsart "Hand-Bus - PC steuert" wird die Steuerhoheit von der Betriebsart "Hand-Vor-Ort" folgendermaßen entzogen:

- Wenn die Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort" nicht parametriert ist: Durch Aktivieren des Bit "Hand-Vor-Ort - Eingang steuert" im Prozessabbild der Ausgänge (PAA) oder in der Datentabelle "Prozessabbild der Ausgänge (PAA)" (abhängig vom 3RW5 Kommunikationsmodul).
- Wenn die Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort" parametriert ist: Durch Aktivieren der Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort".
- Aktion "LOCAL / REMOTE" am 3RW5 HMI High-Feature
- Befehl in SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) (Lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature) Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel > Steuerhoheit > Steuerung holen"

## Betriebsart "Hand-Bus - Webserver steuert"

### Steuerhoheit holen

Der Webserver holt sich die Steuerhoheit bei einem entsprechenden Befehl aktiv von der Betriebsart "Automatik" oder "Automatik - Eingang steuert".

Webseite "Control Panel" > "Steuerhoheit > Steuerung holen"

### **Steuerhoheit abgeben**

Der Webserver gibt die Steuerhoheit bei einem entsprechenden Befehl aktiv an die Betriebsart "Automatik" ab.

Webseite "Control Panel" > "Steuerhoheit > Steuerung freigeben"

### **Entzug der Steuerhoheit durch andere Steuerquellen**

Der Betriebsart "Hand-Bus - Webserver steuert" wird die Steuerhoheit von der Betriebsart "Hand-Vor-Ort" folgendermaßen entzogen:

- Wenn die Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort" nicht parametriert ist: Durch Aktivieren des Bit "Hand-Vor-Ort - Eingang steuert" im Prozessabbild der Ausgänge (PAA) oder in der Datentabelle "Prozessabbild der Ausgänge (PAA)" (abhängig vom 3RW5 Kommunikationsmodul).
- Wenn die Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort" parametriert ist: Durch Aktivieren der Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort".
- Aktion "LOCAL / REMOTE" am 3RW5 HMI
- Befehl in SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) (Lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature) Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel > Steuerhoheit > Steuerung holen"

## **Betriebsart "Hand-Vor-Ort - Eingang steuert" und "Automatik - Eingang steuert"**

### **Steuerhoheit holen**

Die Digitaleingänge erhalten die Steuerhoheit folgendermaßen von der Betriebsart "Automatik" oder "Hand-Bus":

- Wenn die Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort" nicht parametriert ist: Durch Aktivieren des Bit "Hand-Vor-Ort - Eingang steuert" im Prozessabbild der Ausgänge (PAA) oder in der Datentabelle "Prozessabbild der Ausgänge (PAA)" (abhängig vom 3RW5 Kommunikationsmodul).
- Wenn die Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort" parametriert ist: Durch Aktivieren der Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort".

Wenn die Steuerhoheit am 3RW5 HMI High-Feature oder bei der lokalen Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature liegt (höhere Priorität), müssen Sie die Steuerhoheit vorher aktiv abgeben. Im Anschluss können die Digitaleingänge die Steuerhoheit holen.

### **Steuerhoheit abgeben**

Die Betriebsart "Automatik" erhält die Steuerhoheit folgendermaßen:

- Wenn die Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort" nicht parametriert ist: Durch Deaktivieren des Bit "Hand-Vor-Ort - Eingang steuert" im Prozessabbild der Ausgänge (PAA) oder in der Datentabelle "Prozessabbild der Ausgänge (PAA)" (abhängig vom 3RW5 Kommunikationsmodul).
- Wenn die Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort" parametriert ist: Durch Deaktivieren der Eingangsaktion "Betriebsart Hand-Vor-Ort".

### Entzug der Steuerhoheit durch andere Steuerquellen

Den Digitaleingängen wird die Steuerhoheit folgendermaßen entzogen:

- Befehl in SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (Feldbus)  
Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel > Steuerhoheit > Steuerung holen"

---

#### Hinweis

##### Steuerhoheit von Betriebsart "Automatik - Eingang steuert" holen

Die Betriebsart "Automatik - Eingang steuert" ist für die folgenden Sanftstarter 3RW5 möglich:

- Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.1
- Sanftstarter 3RW55 Failsafe mit Firmware-Version größer V1.0.0
- Befehl im Webserver  
Webseite "Control Panel" > "Steuerhoheit > Steuerung holen"

---

#### Hinweis

##### Steuerhoheit von Betriebsart "Automatik - Eingang steuert" holen

Die Betriebsart "Automatik - Eingang steuert" ist für die folgenden Sanftstarter 3RW5 möglich:

- Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.1
- Sanftstarter 3RW55 Failsafe mit Firmware-Version größer V1.0.0
- Aktion "LOCAL / REMOTE" am 3RW5 HMI High-Feature
- Befehl in SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) (Lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature)  
Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel > Steuerhoheit > Steuerung holen"

### Betriebsart "Hand-Vor-Ort - HMI steuert"

#### Steuerhoheit holen

Das 3RW5 HMI High-Feature holt sich die Steuerhoheit über die Aktion "LOCAL / REMOTE" aktiv von der Steuerquelle niedriger Priorität.

Wenn die Steuerhoheit bei der lokalen Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature liegt (höhere Priorität), müssen Sie die Steuerhoheit vorher in SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) aktiv abgeben. Im Anschluss können Sie die Steuerhoheit über die Aktion "LOCAL / REMOTE" holen.

#### Steuerhoheit abgeben

Das 3RW5 HMI High-Feature gibt die Steuerhoheit über die Aktion "LOCAL / REMOTE" aktiv an die Betriebsart "Automatik" oder alternativ an die Digitaleingänge ab. Wenn kein 3RW5 Kommunikationsmodul im Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe montiert ist, wird die Steuerhoheit an die Digitaleingänge abgegeben.

### **Entzug der Steuerhoheit durch andere Steuerquellen**

Dem 3RW5 HMI High-Feature wird die Steuerhoheit bei einem entsprechenden Befehl in SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) an der lokalen Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature entzogen.

Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel > Steuerhoheit > Steuerung holen"

## **Betriebsart "Hand-Vor-Ort - PC steuert"**

### **Steuerhoheit holen**

SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) holt sich die Steuerhoheit bei einem entsprechenden Befehl aktiv von jeder Steuerquelle.

Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel > Steuerhoheit > Steuerung holen"

### **Steuerhoheit abgeben**

SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) gibt die Steuerhoheit bei einem entsprechenden Befehl aktiv an die Betriebsart "Automatik" oder alternativ an die Digitaleingänge ab. Wenn kein 3RW5 Kommunikationsmodul im Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe montiert ist, wird die Steuerhoheit an die Digitaleingänge abgegeben.

Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel > Steuerhoheit > Steuerung freigeben"

### **Entzug der Steuerhoheit durch andere Steuerquellen**

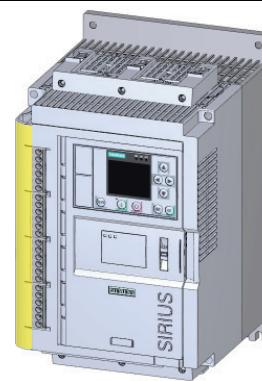
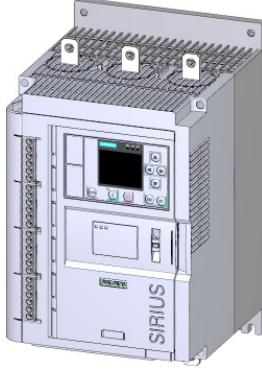
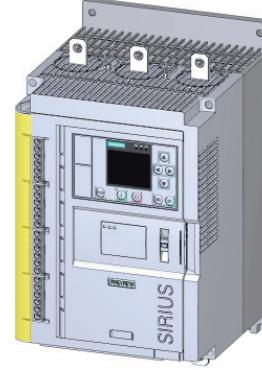
SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) kann von keiner Steuerquelle die Steuerhoheit entzogen werden.

## **Weitere Informationen**

Weitere Informationen zu den Prozessabbildern und den Datentabellen finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

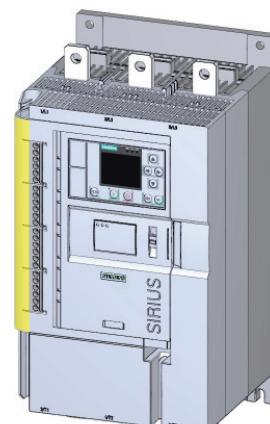
Weitere Informationen zum Bedienen von SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) finden Sie in der Online-Hilfe von SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal).

## 3.6 Geräteausführungen

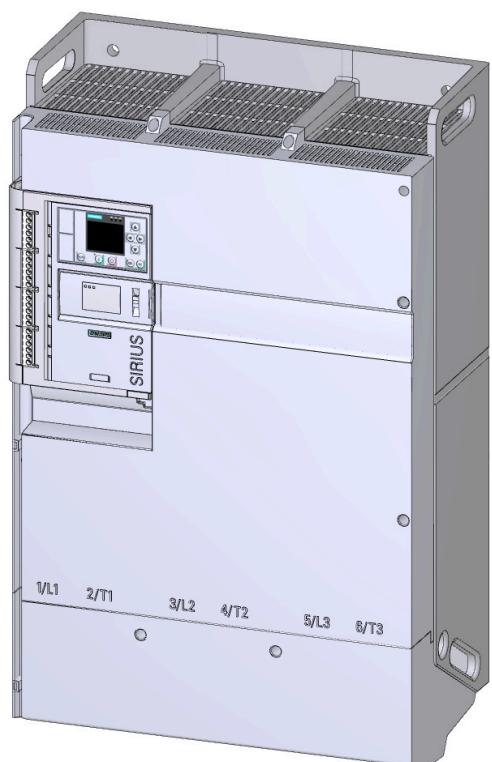
Baugröße 1	
3RW55	3RW55 Failsafe
	
Baugröße 2	
3RW55	3RW55 Failsafe
	
Baugröße 3	
3RW55	3RW55 Failsafe
	

## Beschreibung

### 3.6 Geräteausführungen

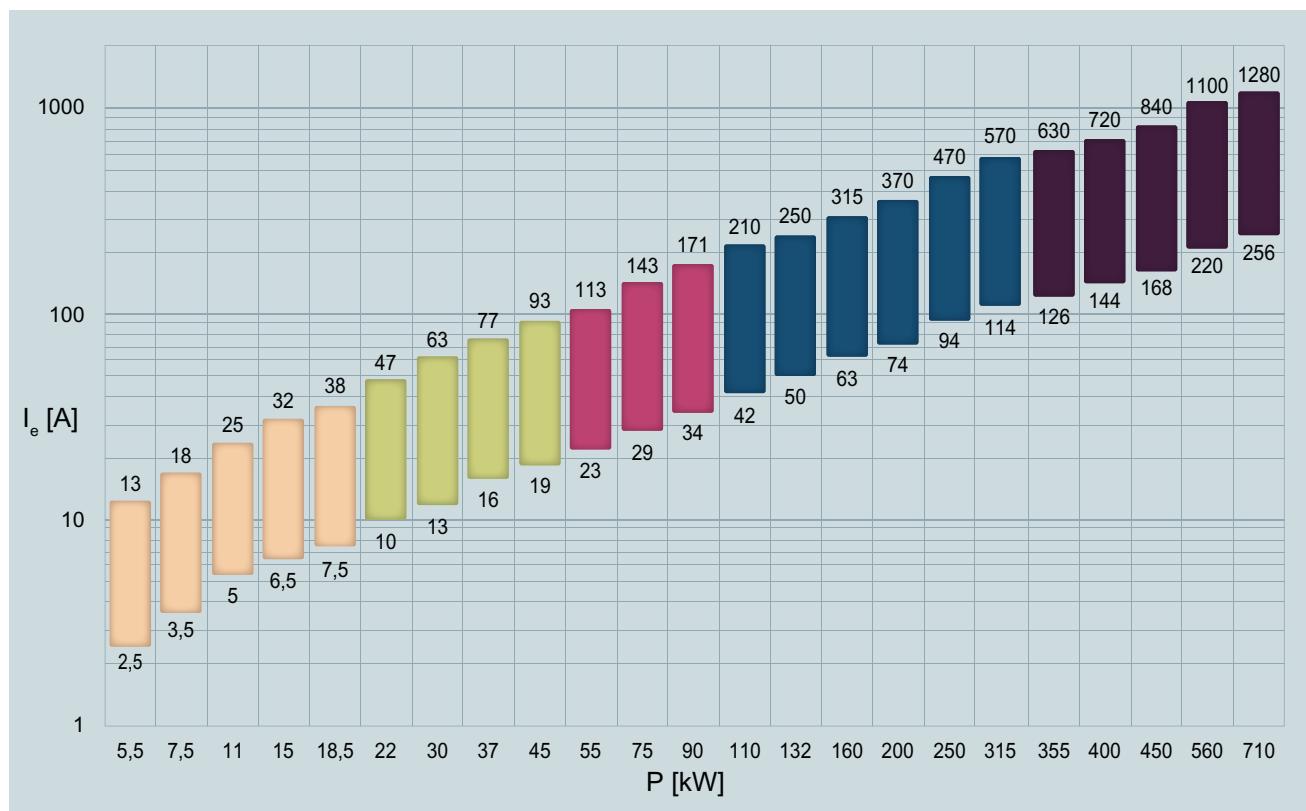
Baugröße 4	
3RW55	3RW55 Failsafe
	

Baugröße 5	
3RW55	3RW55 Failsafe
	

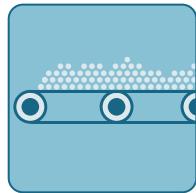
## Bemessungsbetriebsstrom-Bereiche

Die angegebenen Werte beziehen sich auf eine Bemessungsbetriebsspannung von  $U_e = 400 \text{ V}$  in Standard-Schaltung.

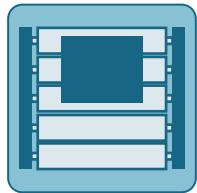


- █ Baugröße 1
- █ Baugröße 2
- █ Baugröße 3
- █ Baugröße 4
- █ Baugröße 5
- █ Bemessungsbetriebsstrom
- █ Bemessungsleistung

### 3.7 Anwendungsbereiche und Last-Typen



Förderband



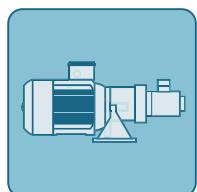
Rollenförderer



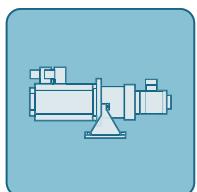
Kompressor



Kleiner / Großer Ventilator



Pumpe



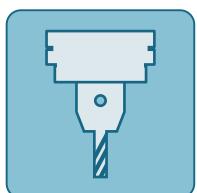
Hydraulikpumpe



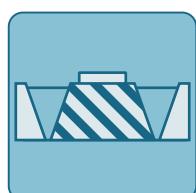
Rührwerk



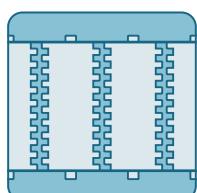
Zentrifuge



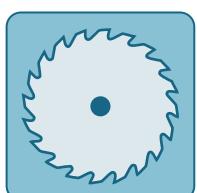
Fräsmaschine



Mühle



Brecher



Kreissäge / Bandsäge

Das Starten eines Motors verursacht eine schnelle Änderung des Verbraucherstroms. Die dadurch entstehenden Drehmomentstöße beanspruchen die mechanischen Teile einer Maschine oder Anlage stark. Außerdem kann es zu Spannungseinbrüchen im Netz kommen, die andere Geräte negativ beeinflussen:

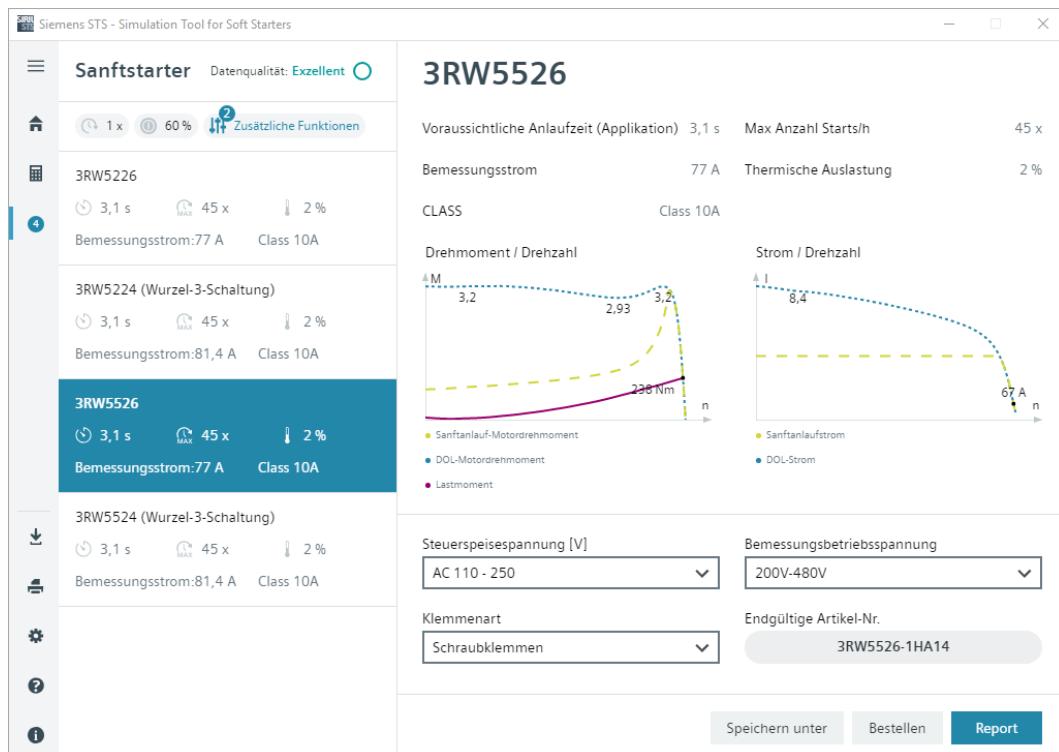
- Helligkeitsschwankungen bei Beleuchtungen
- Beeinflussung von Computeranlagen
- Abfallen von Schützen und Relais

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe steuern die Spannung stufenlos. Dadurch erhöhen sich das Drehmoment und der Strom ebenfalls kontinuierlich. Das Netz wird vor Lastspitzen bewahrt und der Antriebsstrang vor Schäden geschützt:

- Ruckfreies Anfahren / Anhalten, z. B. bei Förderbändern
- Vermeidung von Druckstößen, z. B. bei Pumpen
- Verlängerung der Lebensdauer des Rohrsystems, z. B. bei Kompressoren

- Reduzierung des Anlaufstroms, z. B. bei Rührwerken
- Schonung der Getriebe und Keilriemen, z. B. bei Sägen

## 3.8 Auswahl des Sanftstarters mit Simulation Tool for Soft Starters



Mit der Software STS (Simulation Tool for Soft Starters) ist eine Sanftstarterauslegung möglich. Durch Eingabe von Motor- und Lastdaten sowie Applikationsanforderungen schlägt das STS geeignete Sanftstarter für die jeweilige Anwendung vor und gibt Hinweise zur Parametrierung.

Simulation Tool for Soft Starters (STS) können Sie auf der 3RW5 Themenseite (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747404>) kostenlos herunterladen.

## 3.9 Aufbau der Artikelnummer

### Hinweis zum Bemessungsbetriebsstrom (Derating)

Beachten Sie, dass die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe für den Betrieb in einem Temperaturbereich von -25 °C bis +60 °C zugelassen sind. Berücksichtigen Sie bei Umgebungstemperaturen größer als 40 °C das Derating des Bemessungsbetriebsstroms. Weitere Informationen zum Derating finden Sie in den Technischen Daten (Seite 295) unter dem Abschnitt "Leistungselektronik" oder im Katalog IC 10 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747945>).

## Beschreibung

### 3.9 Aufbau der Artikelnummer

#### Sanftstarter 3RW55

Stelle der Artikelnummer	1.-4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Sanftstarter SIRIUS 3RW	3RW5	5				H	A		x**** <sup>1)</sup>
Baugröße (BG) des Sanftstarters 3RW55				x <sup>1)</sup>					
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ des Sanftstarters 3RW55				x <sup>1)</sup>					
Anschlusstechnik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gilt für BG 1 / BG 2</li> <li>Hauptstromkreis: Schraubklemmen</li> <li>Steuerstromkreis: Schraubklemmen</li> </ul>				1				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gilt für BG 3 / BG 4 / BG 5</li> <li>Hauptstromkreis: Schienenanschluss</li> <li>Steuerstromkreis: Federzugklemmen</li> </ul>				2				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gilt für BG 1 / BG 2</li> <li>Hauptstromkreis: Schraubklemmen</li> <li>Steuerstromkreis: Federzugklemmen</li> </ul>				3				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gilt für BG 3 / BG 4 / BG 5</li> <li>Hauptstromkreis: Schienenanschluss</li> <li>Steuerstromkreis: Schraubklemmen</li> </ul>				6				
Bemessungssteuerspeisespannung $U_s$ <sup>2)</sup>					AC/DC 24 V		0		
					AC 110 - 250 V		1		
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$					AC 200 - 480 V		4		
					AC 200 - 600 V		5		
					AC 200 - 690 V		6		

<sup>1)</sup> Erklärung in folgender Tabelle.

<sup>2)</sup> Achten Sie bei der Bemessung der Steuerspeisespannung auf den maximalen Anzugsstrom beim Schließen der Bypass-Kontakte, Details finden Sie in den technischen Daten.

Die folgende Tabelle zeigt die Baugröße und den Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  bei  $U_e = 400$  V und  $TU = 40$  °C in Standard-Schaltung:

Baugröße	Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ des Sanftstarters 3RW55	Bemessungsbetriebsleistung $P_e$ des Sanftstarters 3RW55	x*	x**	x***
BG 1	$I_e = 13$ A	$P_e = 5,5$ kW	1	3	4 / 5
	$I_e = 18$ A	$P_e = 7,5$ kW	1	4	
	$I_e = 25$ A	$P_e = 11$ kW	1	5	
	$I_e = 32$ A	$P_e = 15$ kW	1	6	
	$I_e = 38$ A	$P_e = 18,5$ kW	1	7	

BG 2	$I_e = 25 \text{ A}$	$P_e = 11 \text{ kW}$	2	1	6
	$I_e = 47 \text{ A}$	$P_e = 22 \text{ kW}$	2	4	4 / 6
	$I_e = 63 \text{ A}$	$P_e = 30 \text{ kW}$	2	5	
	$I_e = 77 \text{ A}$	$P_e = 37 \text{ kW}$	2	6	
	$I_e = 93 \text{ A}$	$P_e = 45 \text{ kW}$	2	7	
BG 3	$I_e = 113 \text{ A}$	$P_e = 55 \text{ kW}$	3	4	4 / 6
	$I_e = 143 \text{ A}$	$P_e = 75 \text{ kW}$	3	5	
	$I_e = 171 \text{ A}$	$P_e = 90 \text{ kW}$	3	6	
BG 4	$I_e = 210 \text{ A}$	$P_e = 110 \text{ kW}$	4	3	4 / 6
	$I_e = 250 \text{ A}$	$P_e = 132 \text{ kW}$	4	4	
	$I_e = 315 \text{ A}$	$P_e = 160 \text{ kW}$	4	5	
	$I_e = 370 \text{ A}$	$P_e = 200 \text{ kW}$	4	6	
	$I_e = 470 \text{ A}$	$P_e = 250 \text{ kW}$	4	7	
	$I_e = 570 \text{ A}$	$P_e = 315 \text{ kW}$	4	8	
BG 5	$I_e = 630 \text{ A}$	$P_e = 355 \text{ kW}$	5	2	4 / 6
	$I_e = 720 \text{ A}$	$P_e = 400 \text{ kW}$	5	3	
	$I_e = 840 \text{ A}$	$P_e = 450 \text{ kW}$	5	4	
	$I_e = 1\,100 \text{ A}$	$P_e = 560 \text{ kW}$	5	6	
	$I_e = 1\,280 \text{ A}$	$P_e = 710 \text{ kW}$	5	8	

## Beschreibung

### 3.9 Aufbau der Artikelnummer

#### Sanftstarter 3RW55 Failsafe

Stelle der Artikelnummer	1. - 4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Sanftstarter SIRIUS 3RW	3RW5	5				H	F		
Baugröße (BG) des Sanftstarters 3RW55 Failsafe				x <sup>*)</sup>					
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ des Sanftstarters 3RW55 Failsafe				x <sup>**)1)</sup>					
Anschlusstechnik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gilt für BG 1 / BG 2</li> <li>Hauptstromkreis: Schraubklemmen</li> <li>Steuerstromkreis: Schraubklemmen</li> </ul>				1				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gilt für BG 3 / BG 4</li> <li>Hauptstromkreis: Schienenanschluss</li> <li>Steuerstromkreis: Federzugklemmen</li> </ul>				2				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gilt für BG 1 / BG 2</li> <li>Hauptstromkreis: Schraubklemmen</li> <li>Steuerstromkreis: Federzugklemmen</li> </ul>				3				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gilt für BG 3 / BG 4</li> <li>Hauptstromkreis: Schienenanschluss</li> <li>Steuerstromkreis: Schraubklemmen</li> </ul>				6				
Bemessungssteuerspeisespannung $U_s$ <sup>2)</sup>					AC/DC 24 V	0			
					AC 110 - 250 V	1			
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$					AC 200 - 480 V	4			

<sup>1)</sup> Erklärung in folgender Tabelle.

<sup>2)</sup> Achten Sie bei der Bemessung der Steuerspeisespannung auf den maximalen Anzugsstrom beim Schließen der Bypass-Kontakte, Details finden Sie in den technischen Daten.

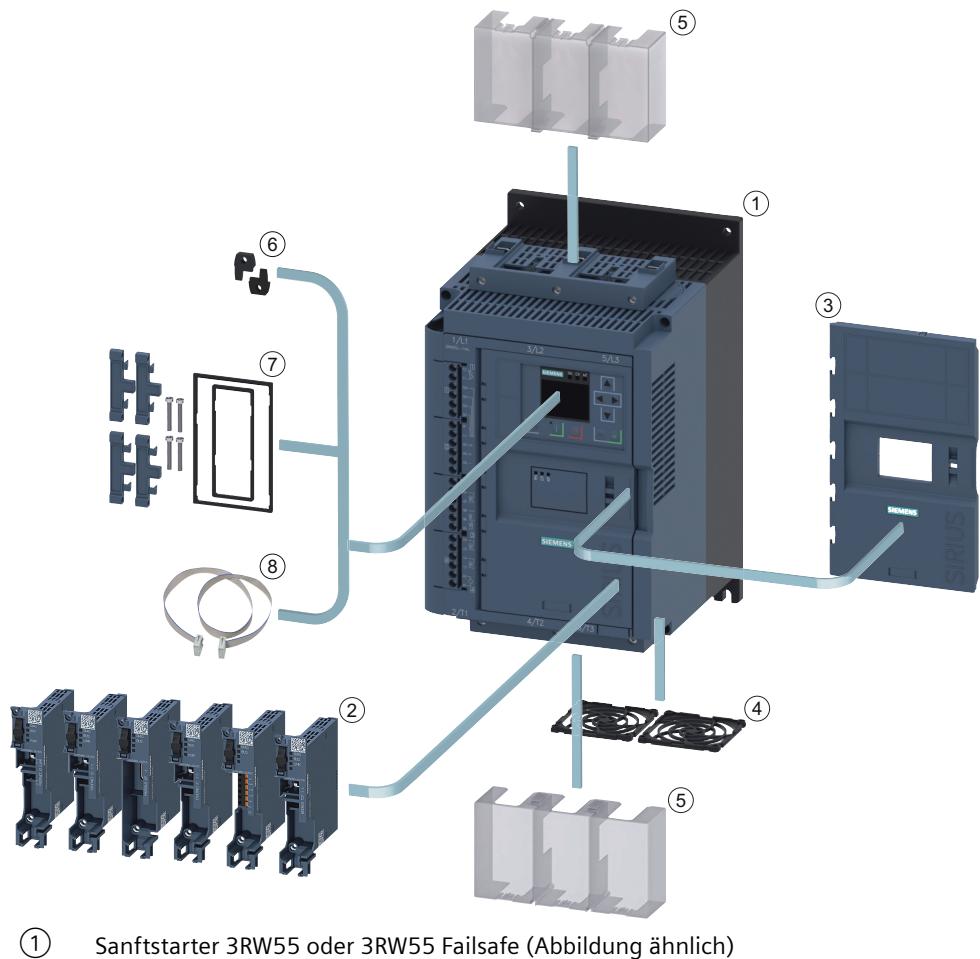
Die folgende Tabelle zeigt die Baugröße und den Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  bei  $U_e = 400$  V und  $TU = 40$  °C in Standard-Schaltung:

Baugröße	Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ des Sanftstarters 3RW55 Failsafe	Bemessungsbetriebsleistung $P_e$ des Sanftstarters 3RW55 Failsafe	x*	x**
BG 1	$I_e = 13$ A	$P_e = 5,5$ kW	1	3
	$I_e = 18$ A	$P_e = 7,5$ kW	1	4
	$I_e = 25$ A	$P_e = 11$ kW	1	5
	$I_e = 32$ A	$P_e = 15$ kW	1	6
	$I_e = 38$ A	$P_e = 18,5$ kW	1	7
BG 2	$I_e = 47$ A	$P_e = 22$ kW	2	4
	$I_e = 63$ A	$P_e = 30$ kW	2	5
	$I_e = 77$ A	$P_e = 37$ kW	2	6
	$I_e = 93$ A	$P_e = 45$ kW	2	7
BG 3	$I_e = 113$ A	$P_e = 55$ kW	3	4
	$I_e = 143$ A	$P_e = 75$ kW	3	5
	$I_e = 171$ A	$P_e = 90$ kW	3	6

BG 4	$I_e = 210 \text{ A}$	$P_e = 110 \text{ kW}$	4	3
	$I_e = 250 \text{ A}$	$P_e = 132 \text{ kW}$	4	4
	$I_e = 315 \text{ A}$	$P_e = 160 \text{ kW}$	4	5
	$I_e = 370 \text{ A}$	$P_e = 200 \text{ kW}$	4	6
	$I_e = 470 \text{ A}$	$P_e = 250 \text{ kW}$	4	7
	$I_e = 570 \text{ A}$	$P_e = 315 \text{ kW}$	4	8

## 3.10 Zubehör

### 3.10.1 Zubehör Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe

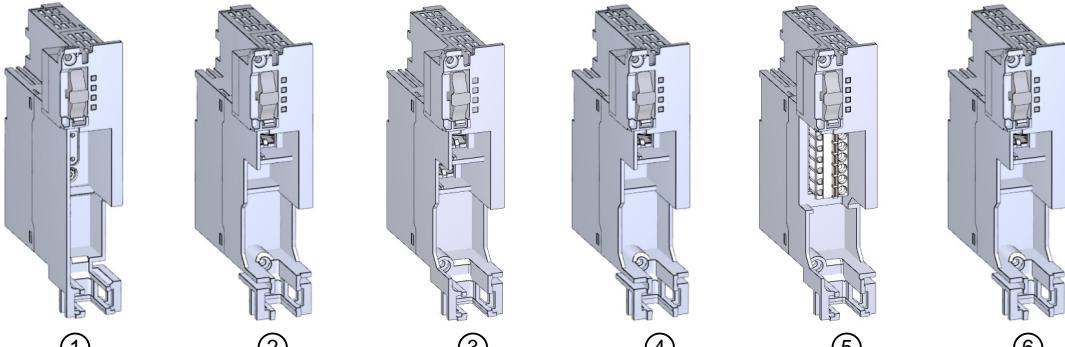


- ② 3RW5 Kommunikationsmodule:
- PROFIBUS (3RW5980-0CP00)  
(ab Firmware-Version V1.0.1)
  - PROFINET Standard (3RW5980-0CS00)  
(ab Firmware-Version V1.0.1)
  - PROFINET High-Feature (3RW5950-0CH00)  
(ab Firmware-Version V1.0 für Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0)  
(ab Firmware-Version V1.1 für Sanftstarter 3RW55 Failsafe)
  - Modbus TCP (3RW5980-0CT00)  
(ab Firmware-Version V1.0 für Sanftstarter 3RW55)  
(ab Firmware-Version V1.1 für Sanftstarter 3RW55 Failsafe)
  - Modbus RTU (3RW5980-0CR00)  
(ab Firmware-Version V1.0 für Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0)  
(ab Firmware-Version V1.0 für Sanftstarter 3RW55 Failsafe)
  - EtherNet/IP (3RW5980-0CE00)  
(ab Firmware-Version V1.0 für Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0)  
(ab Firmware-Version V1.0 für Sanftstarter 3RW55 Failsafe)
- ③ Klappdeckel (3RW5950-0GL20)
- ④ Lüfterabdeckung:
- Baugröße 1, 2 und 3 (3RW5983-0FC00)
  - Baugröße 4 (3RW5984-0FC00)
  - Baugröße 5 (3RW5985-0FC00)
- ⑤ Anschlussabdeckung oben und unten:
- Baugröße 2 und 3 (3RW5983-0TC20)
  - Baugröße 4 (3RW5984-0TC20)
- ⑥ Einstekklaschen für Wandmontage (3ZY1311-0AA00)
- ⑦ Türmontage-Kit IP65 (3RW5980-0HD00)
- ⑧ HMI-Verbindungsleitung:
- 0,1 m (3UF7931-0AA00-0)
  - 0,5 m (3UF7932-0BA00-0)
  - 1 m (3UF7937-0BA00-0)
  - 2,5 m (3UF7933-0BA00-0)
  - 5 m (3RW5980-0HC60)

Beachten Sie die Angaben im Kapitel Firmware-Update (Seite 25).

### 3.10.2 3RW5 Kommunikationsmodule

Zur Einbindung in Feldbussysteme stehen für die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe folgende 3RW5 Kommunikationsmodule zur Verfügung:



- ① 3RW5 PROFIBUS Kommunikationsmodul  
(ab Firmware-Version V1.0.1)
- ② 3RW5 PROFINET Standard Kommunikationsmodul  
(ab Firmware-Version V1.0.1)
- ③ 3RW5 PROFINET High-Feature Kommunikationsmodul  
(ab Firmware-Version V1.0 für Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0)  
(ab Firmware-Version V1.1 für Sanftstarter 3RW55 Failsafe)
- ④ 3RW5 Modbus TCP Kommunikationsmodul  
(ab Firmware-Version V1.0 für Sanftstarter 3RW55)  
(ab Firmware-Version V1.1 für Sanftstarter 3RW55 Failsafe)
- ⑤ 3RW5 Modbus RTU Kommunikationsmodul  
(ab Firmware-Version V1.0 für Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0)  
(ab Firmware-Version V1.0 für Sanftstarter 3RW55 Failsafe)
- ⑥ 3RW5 EtherNet/IP Kommunikationsmodul  
(ab Firmware-Version V1.0 für Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0)  
(ab Firmware-Version V1.0 für Sanftstarter 3RW55 Failsafe)

Beachten Sie die Angaben im Kapitel Firmware-Update (Seite 25).

### Integration in Automatisierungs-Software

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe können in eine Automatisierungs-Software z. B. STEP 7 (TIA Portal) über GSD oder GSDML bzw. HSP integriert werden.

Weitere Informationen zur Bedienung des 3RW5 Kommunikationsmoduls finden Sie im Gerätehandbuch (Seite 11) zum jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmodul.

### 3.10.3 SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal)

SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) ist ab V15 Update 2 die zentrale Software für Projektierung, Inbetriebnahme, Betrieb und Diagnose für die Sanftstarter 3RW5. Sanftstarter 3RW55 werden abhängig von der Firmware ab V15 Update 2, Sanftstarter 3RW55 Failsafe ab V15.1 Update 2 unterstützt.

Über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature verbinden Sie Ihren PC oder Ihr Programmiergerät mit dem Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe. Mit der Premium- oder Professional-Lizenz können Sie Ihren PC oder Ihr Programmiergerät auch von zentraler Stelle aus über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul (Zubehör) mit dem Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe verbinden.

Durch die Anzeige aller Betriebs-, Service- und Diagnosedaten liefert SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) aussagekräftige Informationen, hilft dadurch Störungen zu vermeiden oder diese im Fehlerfall schnell zu lokalisieren und zu beseitigen.

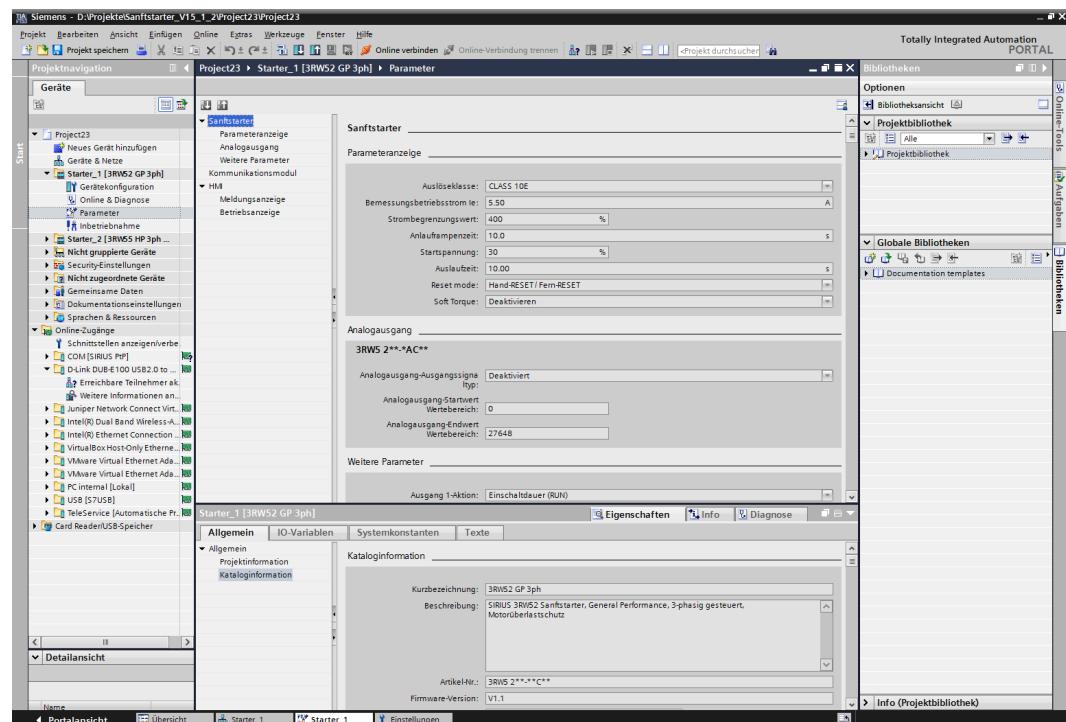


Abbildung ähnlich

## Download

Sie können SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) unter folgendem Link (<https://support.industry.siemens.com/cs/www/de/ps/24231/dl>) herunterladen.

## Erhältliche Varianten für V15 und V15.1

Unterstützte Funktionen (V15.1)	SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal)		
	Basic	Standard	Premium
Zugriff über lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature	X	X	X
Parametrieren	X	X	X
Bedienen	X	X	X
Diagnose	X	X	X
Expertenliste	-	X	X

## Beschreibung

### 3.10 Zubehör

Unterstützte Funktionen (V15.1)	SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal)		
	Basic	Standard	Premium
Parametervergleich	-	x	x
Servicedaten (Schleppzeiger, Statistikdaten)	-	x	x
Trace	-	x	x
Zugriff über PROFIBUS oder PROFINET	-	-	x
Teleservice via MPI	-	-	x
Routing	-	-	x
Massen-Engineering (Gruppenfunktion)	-	-	x

### Erhältliche Varianten ab V16

Unterstützte Funktionen	SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal)	
	Basic	Professional <sup>1)</sup>
Zugriff über lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature	x	x
Parametrieren	x	x
Bedienen	x	x
Diagnose	x	x
Expertenliste	-	x
Parametervergleich	-	x
Servicedaten (Schleppzeiger, Statistikdaten)	-	x
Trace	-	x
Zugriff über PROFIBUS oder PROFINET	-	x
Teleservice via MPI	-	x
Routing	-	x
Massen-Engineering (Gruppenfunktion)	-	x

<sup>1)</sup> Die Variante "Professional" entspricht der Variante "Premium" von V15.1

### Weitere Informationen

Weitere Informationen zu SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) und zu benötigten Versionen und Updates finden Sie auf der 3RW5 Themenseite (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747404>) und im Katalog IC 10 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747945>).

# Montieren und Demontieren

## 4.1 Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe montieren

### Vorgehen

1. Montieren Sie optional die Lüfterabdeckung (Seite 59).
2. Montieren Sie den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe an einer ebenen Fläche (Seite 60).  
Stellen Sie sicher, dass der zulässige Temperaturbereich und die erforderlichen Abstände eingehalten werden.  
Technische Daten (Seite 295)
3. Montieren Sie optional das 3RW5 Kommunikationsmodul (Zubehör).  
Weitere Informationen finden Sie im Gerätehandbuch zum jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmodul.

### Ergebnis

Sie haben den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe montiert und können diesen jetzt anschließen.

Sie können das 3RW5 HMI High-Feature ausbauen und z. B. in einer Schaltschranktür einbauen. Beachten Sie dazu z. B. folgende Vorgehen:

- 3RW5 HMI High-Feature demontieren (Seite 64)
- 3RW5 HMI High-Feature in Schaltschranktür einbauen (Seite 68)
- 3RW5 HMI High-Feature an ebene Fläche montieren (Seite 66)

## 4.2 Lüfterabdeckung montieren

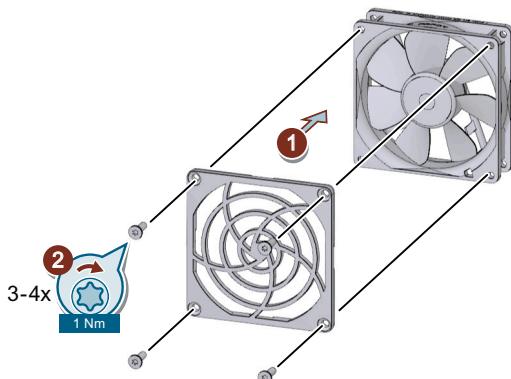
### Voraussetzung

- Schraubendreher T20
- Lüfterabdeckung (Zubehör) passend zur Baugröße

Baugröße	Artikelnummer des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe	Artikelnummer der Lüfterabdeckung	Anzahl der benötigten Lüfterabdeckungen
Baugröße 1	3RW551.-.....	3RW5983-0FC00	1
Baugröße 2	3RW552.-.....		2
Baugröße 3	3RW553.-.....		2
Baugröße 4	3RW554.-.....	3RW5984-0FC00	1
Baugröße 5	3RW555.-.....	3RW5985-0FC00	3

## Vorgehen

ACHTUNG
<p><b>Sachschaden durch mechanische Belastung.</b> Vermeiden Sie bei der Montage der Lüfterabdeckung eine mechanische Belastung der Lüfternabe.</p>



- Setzen Sie die Lüfterabdeckung auf den Lüfter ① und befestigen Sie die Lüfterabdeckung ②.
  - Baugröße 1: Sie benötigen 1 Lüfterabdeckung und 4 der beigepackten Schrauben.
  - Baugrößen 2 und 3: Sie benötigen 2 Lüfterabdeckungen. Konstruktionsbedingt sind jeweils 3 der beigepackten Schrauben ausreichend.
  - Baugröße 4: Sie benötigen 1 Lüfterabdeckung und 4 der beigepackten Schrauben.
  - Baugröße 5: Sie benötigen 3 Lüfterabdeckungen und jeweils 4 der beigepackten Schrauben.

## Ergebnis

Die Lüfterabdeckung verbessert den Berührungsschutz und verhindert das Blockieren des Lüfters durch Fremdteile.

## 4.3 Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe an ebener Fläche montieren

### Voraussetzung

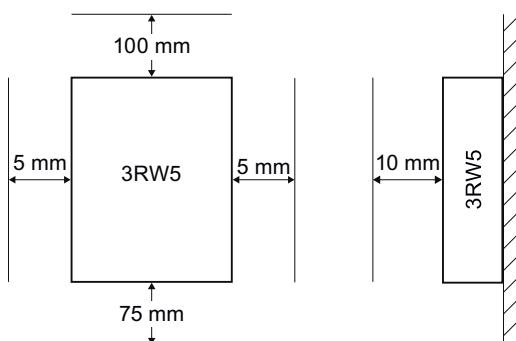
- Einbaulagen und Umgebungsbedingungen im Datenblatt beachten.
- Mindestabstände in der folgenden Grafik beachten.
- Ebene Fläche, z. B. Montageplatte mit ausreichender Stabilität
- 4 fachgerechte Bohrungen mit Gewinde oder Dübel in der ebenen Fläche.

## 4.3 Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe an ebener Fläche montieren

- 4 Schrauben in geeigneter Größe und Regelgewinde, passend zur gewählten Montageplatte oder Wand.  
Verwenden Sie zusätzlich 4 Unterlegscheiben, wenn der Schraubenkopf kleiner als der angegebene Durchmesser ist.
- Schraubendreher (abhängig vom Schraubenantrieb)
- Verwenden Sie gegebenenfalls Beilagscheiben und Sprengringe.
- Für Baugröße 5 bei Montage mit Kran (optional): Krangehänge mit 4 Haken

Baugröße	Artikelnummer	Schrauben	Anzugsdrehmoment
Baugröße 1	3RW551.-.....	M6	5 Nm
Baugröße 2	3RW552.-.....		
Baugröße 3	3RW553.-.....		
Baugröße 4	3RW554.-.....	M8	8 Nm
Baugröße 5	3RW555.-.....	M12	35 Nm

Die folgende Grafik zeigt die Mindestabstände für die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe:



#### Vorgehen bei Baugröße 1 bis 4

<b> VORSICHT</b>
<b>Schweres Gerät</b>
Verletzungsgefahr durch herabfallendes Gerät. Transportieren, montieren und demontieren Sie ein schweres Gerät mithilfe einer zweiten Person. Verwenden Sie geeignete Hilfsmittel und tragen Sie Schutzausrüstung.

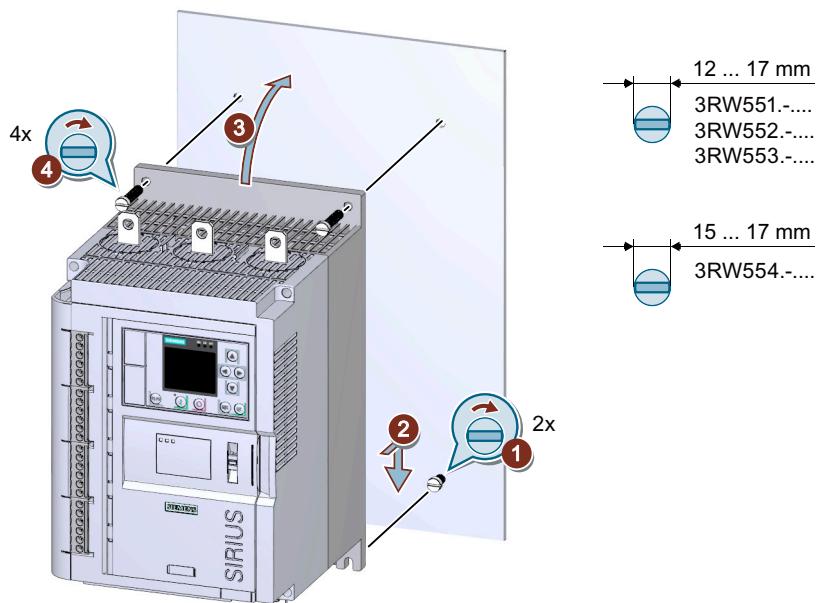


Abbildung ähnlich

- Schrauben Sie die unteren 2 Schrauben in die Montageplatte ①. Stellen Sie sicher, dass beide Schrauben mindestens 1,5 cm (bei Baugröße 4 mindestens 2 cm) vorstehen und setzen Sie anschließend den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe von oben auf die 2 unteren Schrauben ②.
- Kippen Sie den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe gerade an die Montageplatte ③ und ziehen Sie alle 4 Schrauben mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment fest ④.

#### Vorgehen bei Baugröße 5

##### **! VORSICHT**

##### **Schweres Gerät**

Verletzungsgefahr durch herabfallendes Gerät.

Transportieren, montieren und demontieren Sie ein schweres Gerät mithilfe einer zweiten Person. Verwenden Sie geeignete Hilfsmittel und tragen Sie Schutzausrüstung.

## 4.3 Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe an ebener Fläche montieren

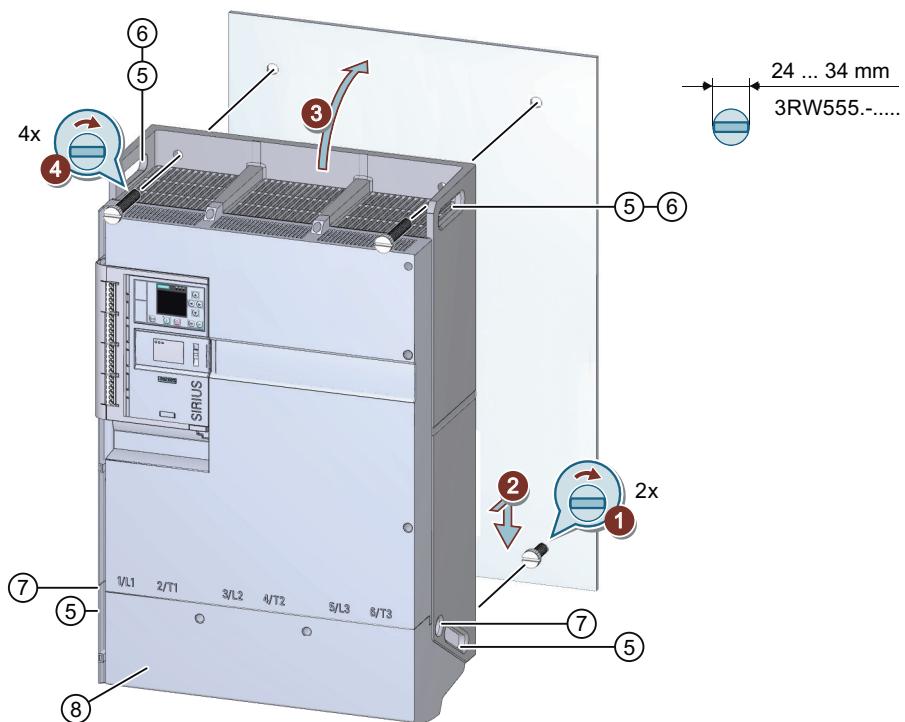


Abbildung ähnlich

**Montage ohne Kran**

- Entfernen Sie die aufgesteckte Anschlussabdeckung (8) und montieren Sie diese nach der vollständigen Montage des Sanftstarters 3RW55 (Seite 80).
- Schrauben Sie die unteren 2 Schrauben in die Montageplatte (1).
- Stellen Sie sicher, dass beide Schrauben mindestens 4 cm vorstehen und setzen Sie anschließend den Sanftstarter 3RW55 mithilfe der vorgesehenen Griffe (5) von oben auf die 2 unteren Schrauben (2) (2 Personen).
- Kippen Sie den Sanftstarter 3RW55 gerade an die Montageplatte (3) und ziehen Sie alle 4 Schrauben mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment fest (4).

**Montage mit Kran**

- Entfernen Sie die aufgesteckte Anschlussabdeckung (8) und montieren Sie diese nach der vollständigen Montage des Sanftstarters 3RW55 (Seite 80).
- Schrauben Sie die unteren 2 Schrauben in die Montageplatte (1). Stellen Sie sicher, dass beide Schrauben mindestens 4 cm vorstehen.
- Verwenden Sie ein Krangehänge mit 4 Haken, um den Sanftstarter 3RW55 aus der Verpackung zu heben. Befestigen Sie die Haken des Krangehänges an den Durchbrüchen (6) und (7). Heben Sie den Sanftstarter 3RW55 waagerecht aus der Verpackung und stellen Sie den Sanftstarter 3RW55 auf einer waagerechten Fläche ab.
- Verwenden Sie ein Krangehänge mit 2 Haken, um den Sanftstarter 3RW55 zu montieren. Befestigen Sie die Haken des Krangehänges an den Durchbrüchen (6).

- Setzen Sie den Sanftstarter 3RW55 mit dem Kran von oben auf die 2 unteren Schrauben ②.
- Kippen Sie den Sanftstarter 3RW55 gerade an die Montageplatte ③ und ziehen Sie alle 4 Schrauben mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment fest ④.

## Ergebnis

Sie haben den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe an einer ebenen Fläche montiert und können diesen jetzt anschließen (Seite 78).

# 4.4 3RW5 HMI High-Feature einbauen, montieren und ausbauen

## 4.4.1 3RW5 HMI High-Feature demontieren

### Voraussetzung

- Schlitz-Schraubendreher

### Vorgehen

<b>ACHTUNG</b>
<b>Beschädigung der Dichtflächen</b>
Achten Sie darauf, dass die Dichtflächen durch den Schraubendreher nicht beschädigt werden.

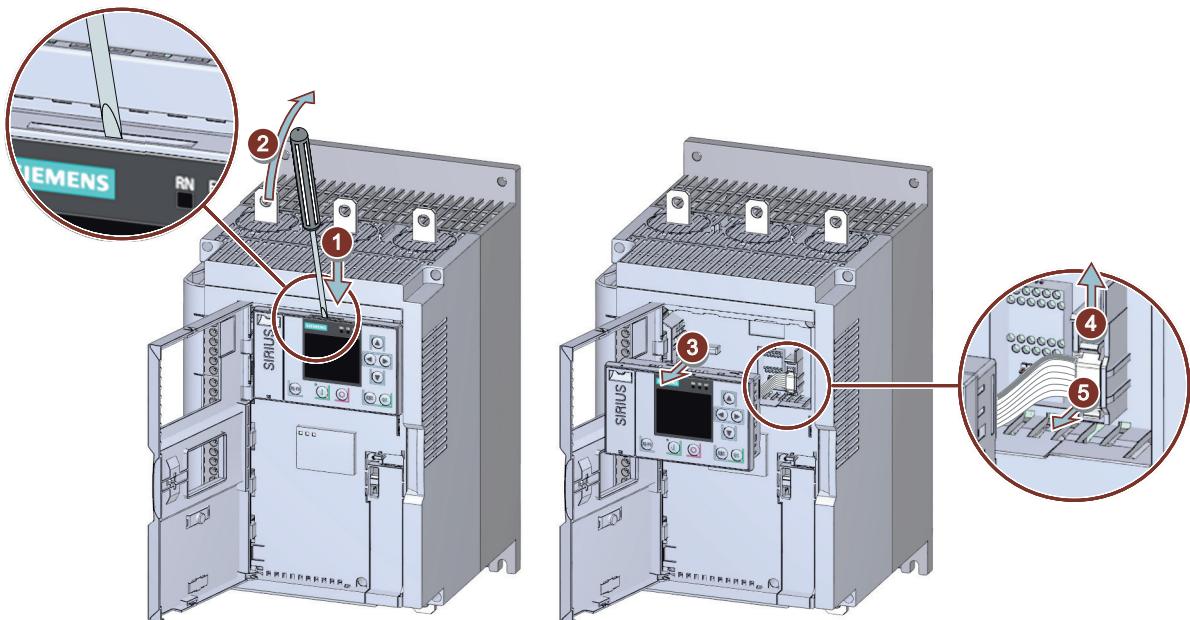


Abbildung ähnlich

- Lösen Sie das 3RW5 HMI High-Feature mithilfe eines Schlitz-Schraubendrehers an der vorgesehenen Nut ① / ②.
- Ziehen Sie das 3RW5 HMI High-Feature so weit aus dem Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ③, bis Sie den Anschluss der HMI-Verbindungsleitung erreichen.
- Lösen Sie die Sicherung der HMI-Verbindungsleitung ④ und ziehen Sie die HMI-Verbindungsleitung aus dem Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ⑤.

## Ergebnis

Sie haben das 3RW5 HMI High-Feature demontiert. Sie können das 3RW5 HMI High-Feature an eine ebene Fläche montieren (Seite 66) oder in einer Schalschranktür einbauen (Seite 68) oder Sie können ein neues 3RW5 HMI High-Feature einbauen (Seite 65).

### 4.4.2 3RW5 HMI High-Feature in Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe einbauen

#### Voraussetzung

- 3RW5 HMI High-Feature
- HMI-Verbindungsleitung 0,1 m (Zubehör)

## Vorgehen



### ACHTUNG

#### Sachschaden durch Elektrostatische Aufladung

Beachten Sie die Angaben im Kapitel EGB-Richtlinien (Seite 15).

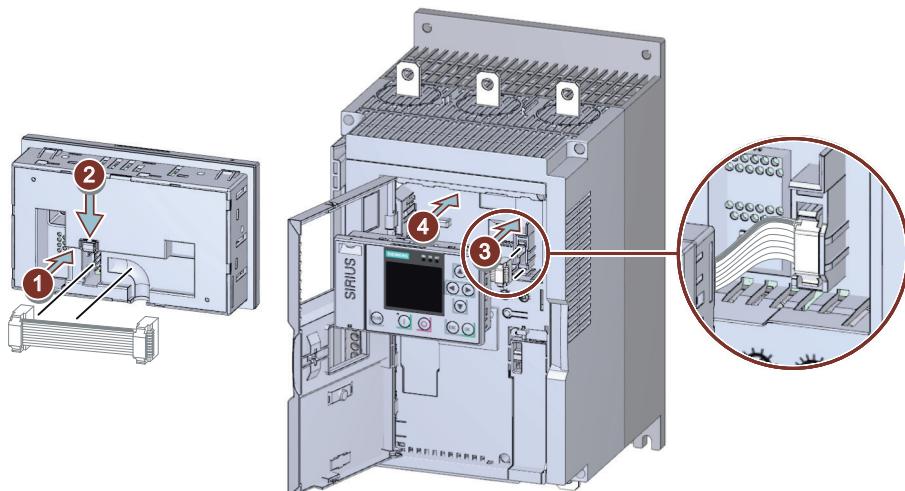


Abbildung ähnlich

- Achten Sie auf die Codierung des Steckers und der Buchse ① / ③.
- Verriegeln Sie den Stecker in der Buchse ②.
- Achten Sie auf die Leitungsführung:
  - ① Leitungsführung nach rechts
  - ③ Leitungsführung nach links

## Ergebnis

Sie haben das 3RW5 HMI High-Feature in den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe eingebaut und können dieses in Betrieb nehmen (Seite 131).

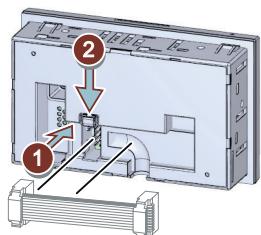
### 4.4.3 3RW5 HMI High-Feature an ebene Fläche montieren

#### Voraussetzung

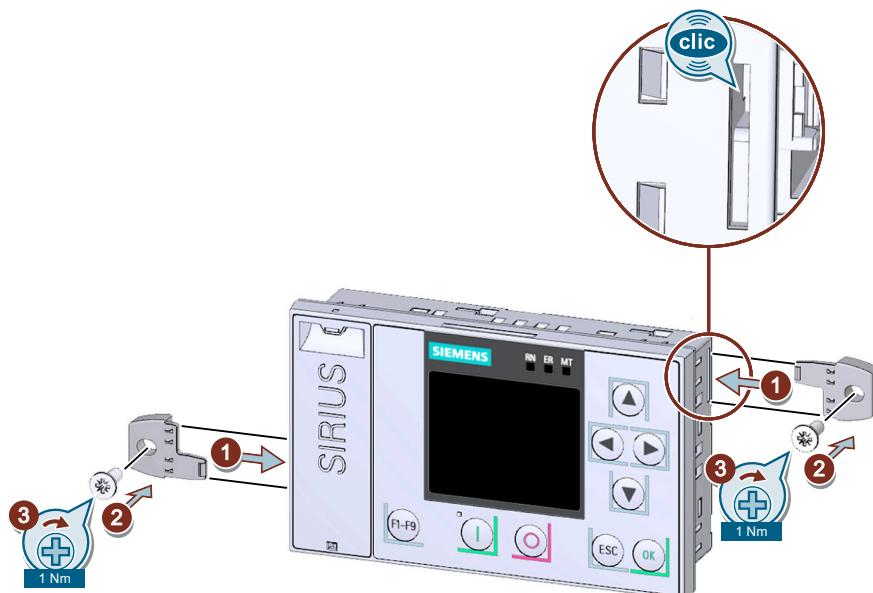
- Einbaulagen, Mindestabstände und Umgebungsbedingungen im Datenblatt beachten.
- Demontiertes 3RW5 HMI High-Feature (Seite 64)
- Ebene Fläche, z. B. Montageplatte mit ausreichender Stabilität

- 2 fachgerechte Bohrungen mit Gewinde oder Dübel in der ebenen Fläche. Beachten Sie das Bohrbild (Seite 297).
- 2 zu den Bohrungen passende Kopfschrauben M4 x 12 DIN ISO 7045
- Schraubendreher (abhängig vom Schraubenantrieb)
- 2 Einsteklaschen (Zubehör) zur Wandmontage
- Am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe angeschlossene HMI-Verbindungsleitung (Zubehör) in geeigneter Länge

## Vorgehen



- Achten Sie auf die Codierung des Steckers und der Buchse ①.
- Verriegeln Sie den Stecker in der Buchse ②.
- Die Verlegung der HMI-Verbindungsleitung im Kabelkanal des 3RW5 HMI High-Feature ist nur nach unten möglich.  
Achten Sie auf eine EMV-gerechte Verlegung der Leitung. Verlegen Sie z. B. Datenleitungen getrennt von der Motorleitung. Legen Sie geschirmte Leitungen grundsätzlich beidseitig großflächig auf.



- Stecken Sie die Einsteklaschen in die Gehäuseseiten, bis sie hörbar einrasten ① und fixieren Sie das 3RW5 HMI High-Feature an der Wand ② / ③.

## Ergebnis

Sie haben das 3RW5 HMI High-Feature an eine ebene Fläche montiert und können dieses in Betrieb nehmen (Seite 131).

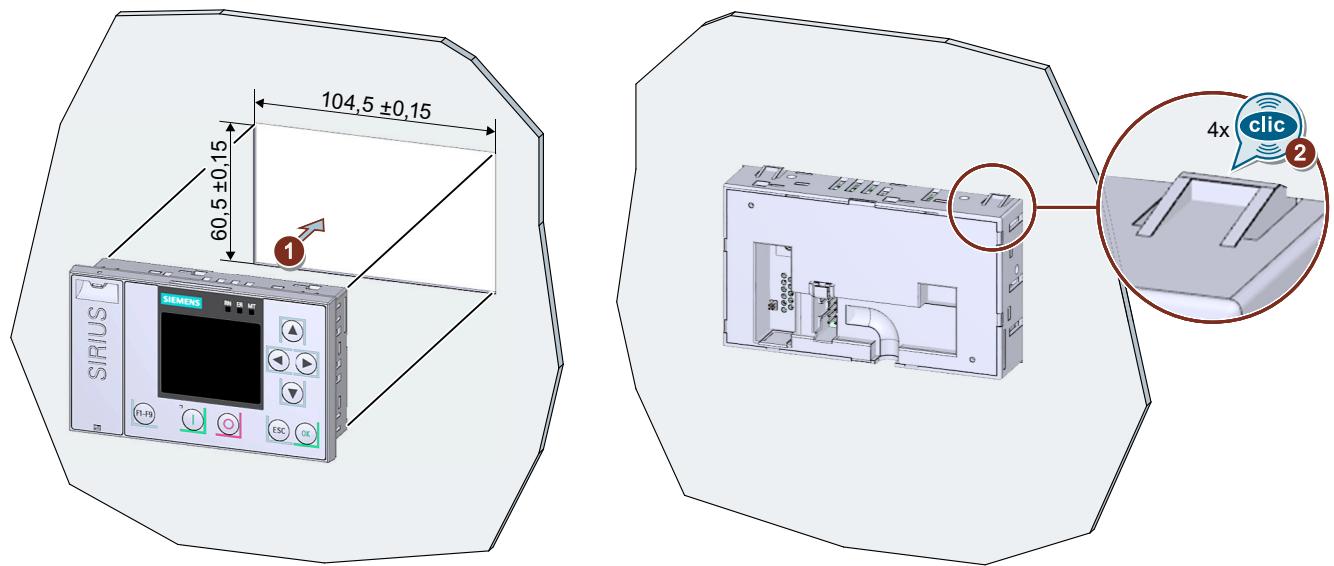
### 4.4.4 3RW5 HMI High-Feature in Schaltschranktür einbauen

#### Voraussetzung

- Einbaulagen, Mindestabstände und Umgebungsbedingungen im Datenblatt beachten.
- Demontiertes 3RW5 HMI High-Feature (Seite 64)
- Am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe angeschlossene HMI-Verbindungsleitung (Zubehör) in geeigneter Länge
- Passender Ausschnitt in der Schaltschranktür
- Gerätetiefe des 3RW5 HMI High-Feature:
  - Gesamttiefe: 32 mm
  - Senktiefe: 26 mm
- Zulässige Wandstärke der Schaltschranktür:
  - Ohne Türmontagekit IP65: 1,5 bis 3,0 mm
  - Mit Türmontagekit IP65: 1,0 bis 7,0 mm

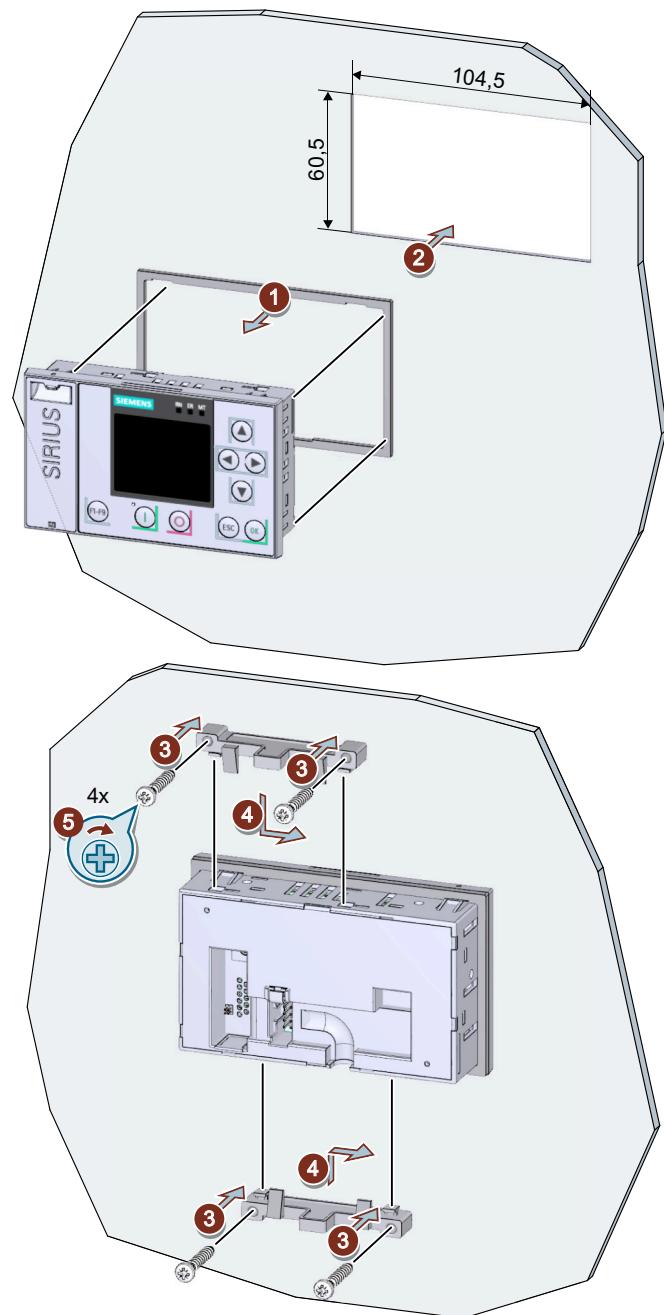
Für Vorgehen mit Türmontagekit IP65:

- Türmontagekit IP65 (Zubehör)  
Die Befestigungsbügel mit der Kennzeichnung "002" sind für ein 3RW5 HMI High-Feature.
- Schraubendreher PZ2

**Vorgehen ohne Türmontagekit IP65**

Setzen Sie das 3RW5 HMI High-Feature in den Ausschnitt der Schaltschranktür ein ①. Achten Sie darauf, dass das 3RW5 HMI High-Feature an den 4 Vorrichtungen hörbar einrastet ②.

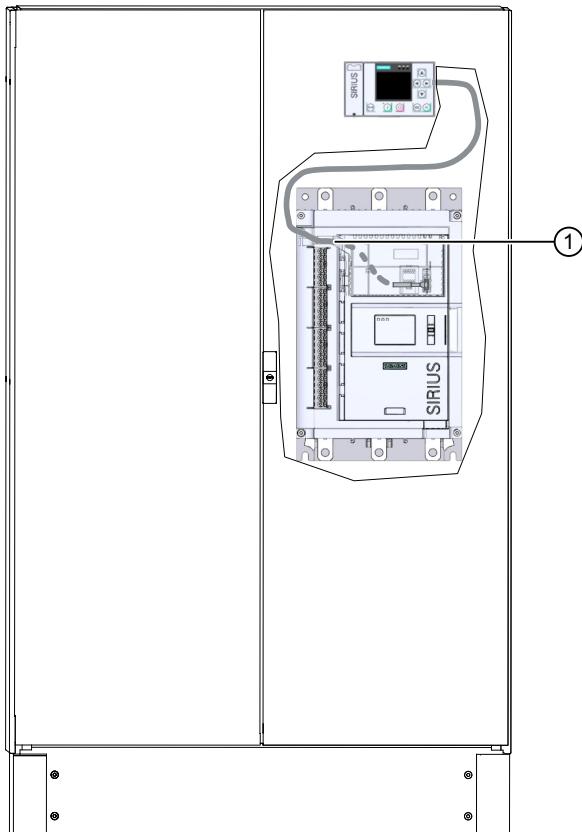
### Vorgehen mit Türmontagekit IP65



- Entfernen Sie die Schutzfolie des Klebebandes auf der Dichtung und befestigen Sie die Dichtung auf der Rückseite des 3RW5 HMI High-Feature (1). Achten Sie darauf, dass die Dichtung nicht übersteht.
- Setzen Sie das 3RW5 HMI High-Feature in den Ausschnitt der Schaltschranktür ein (2).

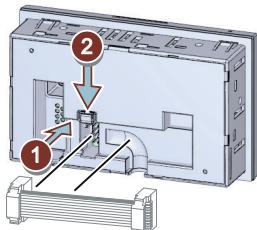
- Schrauben Sie die Schrauben in die Befestigungsbügel ein ③, bis diese ca. 8 mm vorne überstehen. Fixieren Sie die Befestigungsbügel am 3RW5 HMI High-Feature ④.
- Schrauben Sie das 3RW5 HMI High-Feature mit einem Drehmoment von 0,3 ... 0,35 Nm fest ⑤.  
Achten Sie darauf, dass alle Schraubenköpfe Kontakt zum Befestigungsbügel haben.

### Vorgehen beim Verlegen der HMI-Verbindungsleitung



- Nutzen Sie bei der Verlegung der Leitung im Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe die Öffnung zum Kabelkanal ①.
- Die Verlegung im Kabelkanal ist nach oben oder unten möglich.  
Achten Sie auf eine EMV-gerechte Verlegung der Leitung. Verlegen Sie z. B. Datenleitungen getrennt von der Motorleitung. Legen Sie geschirmte Leitungen grundsätzlich beidseitig großflächig auf.

### Vorgehen beim Verbinden mit der HMI-Verbindungsleitung



- Achten Sie auf die Codierung des Steckers und der Buchse ①.
- Verriegeln Sie den Stecker in der Buchse ②.
- Die Verlegung der HMI-Verbindungsleitung im Kabelkanal des 3RW5 HMI High-Feature ist nur nach unten möglich.  
Achten Sie auf eine EMV-gerechte Verlegung der Leitung. Verlegen Sie z. B. Datenleitungen getrennt von der Motorleitung. Legen Sie geschirmte Leitungen grundsätzlich beidseitig großflächig auf.

### Ergebnis

Sie haben das 3RW5 HMI High-Feature in die Schaltschranktür eingebaut und können dieses in Betrieb nehmen (Seite 131).

## 4.4.5 Klappdeckel des Sanftstarters 3RW55 und 3RW55 Failsafe austauschen

### Voraussetzung

- Passender Klappdeckel mit oder ohne Ausschnitt (Zubehör)

### Vorgehen

ACHTUNG
<b>Beschädigung des HMI-Displays</b>
Achten Sie darauf, dass das Display des 3RW5 HMI High-Feature durch den Tausch des Klappdeckels nicht beschädigt wird.

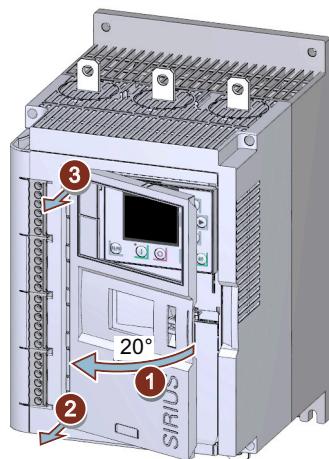


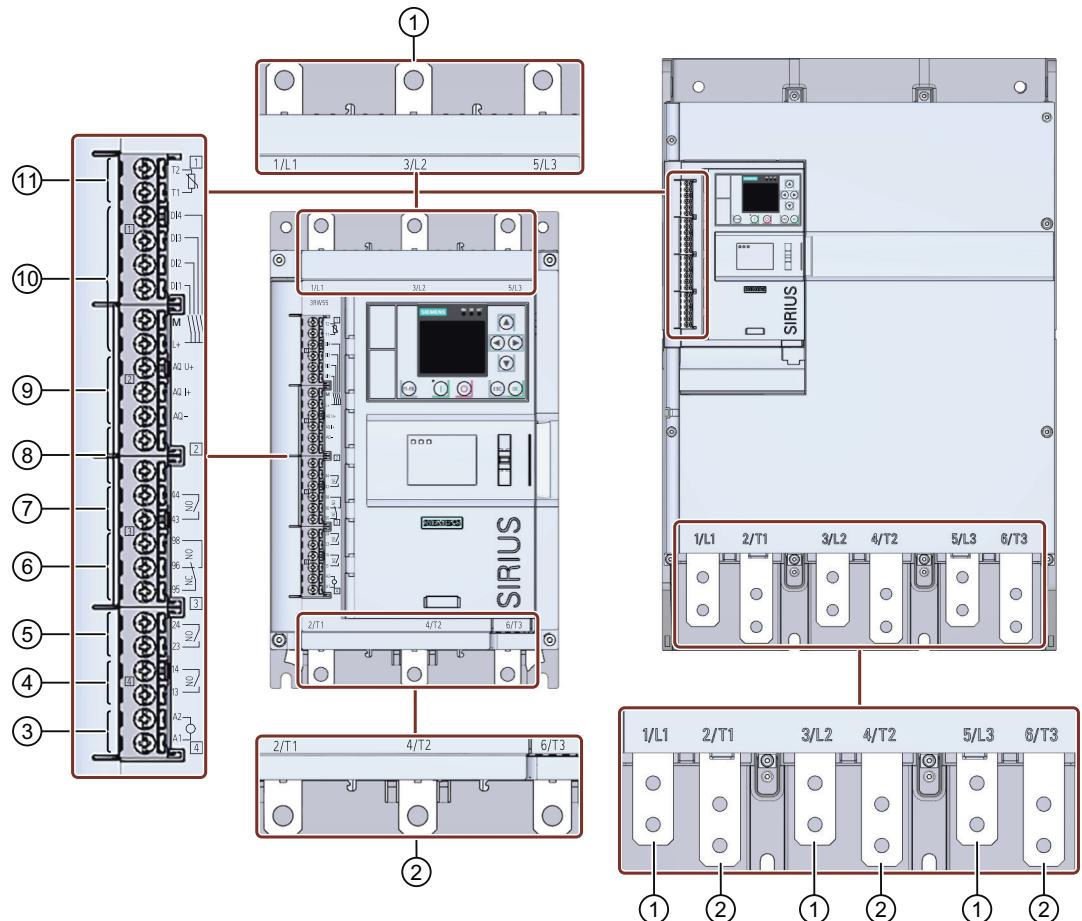
Abbildung ähnlich

- Öffnen Sie den Klappdeckel ① in einem Winkel von ca. 20°.
- Lösen Sie von unten beginnend die Scharniere senkrecht zur Sanftstarteroberfläche ② / ③.
- Ziehen Sie den Klappdeckel vom Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ab.
- Bauen Sie den Klappdeckel in umgekehrter Reihenfolge wieder ein.



# Anschließen

## 5.1 Überblick aller Anschlüsse des Sanftstarters 3RW55



- ① Hauptstromanschluss Netz 1/L1, 3/L2, 5/L3
- ② Hauptstromanschluss Last (Motor) 2/T1, 4/T2, 6/T3
- ③ A1 / A2: Versorgungsspannung (Steuerspeisespannung) für Steuerklemmen (AC/DC 24 V oder AC 110 - 250 V)
- ④ Ausgang 13, 14 (Ausgang 1): Zum Melden von Betriebszuständen und Fehlern (parametrierbar (Seite 203))
- ⑤ Ausgang 23, 24 (Ausgang 2): Zum Melden von Betriebszuständen und Fehlern (parametrierbar (Seite 203))
- ⑥ Ausgang 95, 96 und 98 (Ausgang 3): Zum Melden von Fehlern
- ⑦ Ausgang 43, 44 (Ausgang 4): Zum Melden von Betriebszuständen und Fehlern (parametrierbar (Seite 203))
- ⑧ Nicht belegt

---

## 5.1 Überblick aller Anschlüsse des Sanftstarters 3RW55

- ⑨ Analogausgang AQ-, AQ I+ und AQ U+: Zur Ausgabe unterschiedlicher Messwerte
    - AQ- / AQ U+: Für Signaltyp Spannung, Signalbereich 0 ... 10 V
    - AQ- / AQ I+: Für Signaltyp Strom, Signalbereich 4 ... 20 mA
  - ⑩ Steuereingänge DI1, DI2, DI3, DI4, L+ und M
  - ⑪ Thermistormotorschutz T1 und T2: Anschluss eines optionalen Temperatursensors
- 

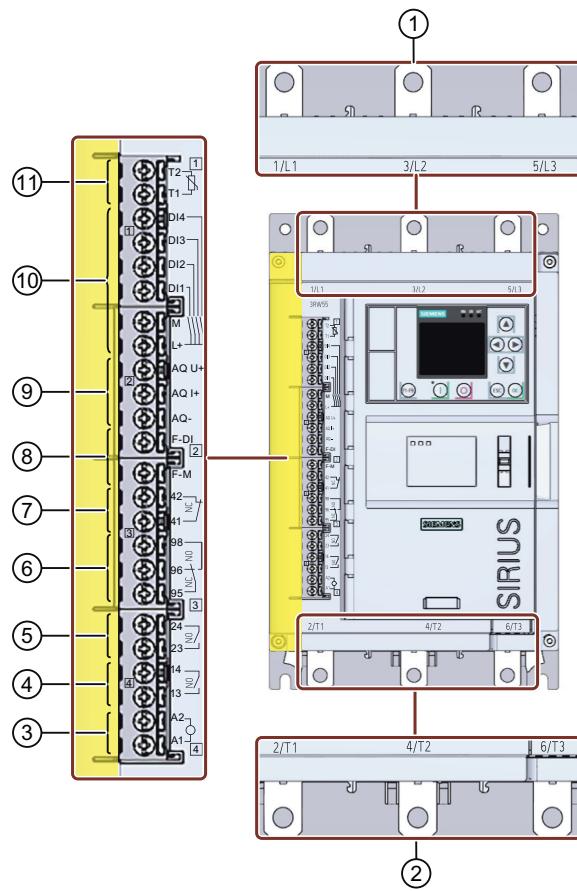
### Hinweis

#### Analogausgang parametrieren

Sie können die Ausgabe des Analogausgangs mit dem 3RW5 HMI High-Feature parametrieren (Seite 207).

---

## 5.2 Überblick aller Anschlüsse des Sanftstarters 3RW55 Failsafe



- ① Hauptstromanschluss Netz 1/L1, 3/L2, 5/L3
- ② Hauptstromanschluss Last (Motor) 2/T1, 4/T2, 6/T3
- ③ A1 / A2: Versorgungsspannung (Steuerspeisespannung) für Steuerklemmen (AC/DC 24 V oder AC 110 - 250 V)
- ④ Ausgang 13, 14 (Ausgang 1): Zum Melden von Betriebszuständen und Fehlern (parametrierbar (Seite 203))
- ⑤ Ausgang 23, 24 (Ausgang 2): Zum Melden von Betriebszuständen und Fehlern (parametrierbar (Seite 203))
- ⑥ Ausgang 95, 96 und 98 (Ausgang 3): Zum Melden von Fehlern
- ⑦ Ausgang 41, 42 (Ausgang 4, F-RQ): Fehlersicherer Meldeausgang (nicht parametrierbar)
- ⑧ F-DI: Fehlersicherer Digitaleingang (nicht parametrierbar)
- ⑨ F-M: Fehlersicherer Eingang Masse (nicht parametrierbar)
- ⑩ Analogausgang AQ-, AQ I+ und AQ U+: Zur Ausgabe unterschiedlicher Messwerte
  - AQ- / AQ U+: Für Signaltyp Spannung, Signalbereich 0 ... 10 V
  - AQ- / AQ I+: Für Signaltyp Strom, Signalbereich 4 ... 20 mA
- ⑪ Steuereingänge DI1, DI2, DI3, DI4, L+ und M
- ⑫ Thermistormotorschutz T1 und T2: Anschluss eines optionalen Temperatursensors

---

**Hinweis**

**Analogausgang parametrieren**

Sie können die Ausgabe des Analogausgangs mit dem 3RW5 HMI High-Feature parametrieren (Seite 207).

---

## 5.3 Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe anschließen

### Voraussetzung

- Anschlussquerschnitte und Anzugsdrehmomente im Datenblatt oder auf der Front des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe unter dem Klappdeckel beachten.
- Benötigte Werkzeuge auf der Front des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe unter dem Klappdeckel beachten.
- Baugröße 5: Anschlussabdeckung
- Optionales Zubehör:
  - Anschlussabdeckung für Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe in den Baugrößen 2, 3 und 4

### Vorgehen



**GEFAHR**

**Gefährliche Spannung.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Anlage und das Gerät spannungsfrei.

1. Schließen Sie die Hauptstromanschlüsse (Netz / Motor) des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe an (Seite 79).
2. Montieren Sie bei Baugröße 5 die Anschlussabdeckungen (bei Baugrößen 2, 3 und 4 optional) (Seite 80).
3. Schließen Sie die Steuerklemmen des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe an.
  - Steuerklemmen (Schraubklemmen) anschließen (Seite 84)
  - Steuerklemmen (Federzugklemmen) anschließen (Seite 86)
4. Montieren Sie die beiliegende Abdeckung für den Steuerleitungskanal (Seite 90).

### Ergebnis

Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ist angeschlossen und betriebsbereit.

## 5.4 Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe an Hauptstromanschluss (Netz / Motor) anschließen

### Voraussetzung

- Anschlussquerschnitte und Anzugsdrehmomente im Datenblatt oder auf der Front des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe unter dem Klappdeckel beachten.
- Benötigte Werkzeuge auf der Front des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe unter dem Klappdeckel beachten.
- Bei Verwendung eines Schienenanschlusses benötigen Sie Schraubenschlüssel in den Schlüsselweiten 13 und 17.

Baugröße	Artikelnummer	Anzugsdrehmoment	Schraubengröße
Baugröße 1	3RW551.-....	2 ... 2,5 Nm	-
Baugröße 2	3RW552.-....	4,5 ... 6 Nm	M6x25 (Schienenanschluss)
Baugröße 3	3RW553.-....	10 ... 14 Nm	M8x25
Baugröße 4	3RW554.-....	14 ... 24 Nm	M10x35
Baugröße 5	3RW555.-....	20 ... 35 Nm	M12x40



### GEFAHR

**Gefährliche Spannung.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Anlage und das Gerät spannungsfrei.

### Vorgehen bei Schraubanschluss - Baugröße 1 und 2

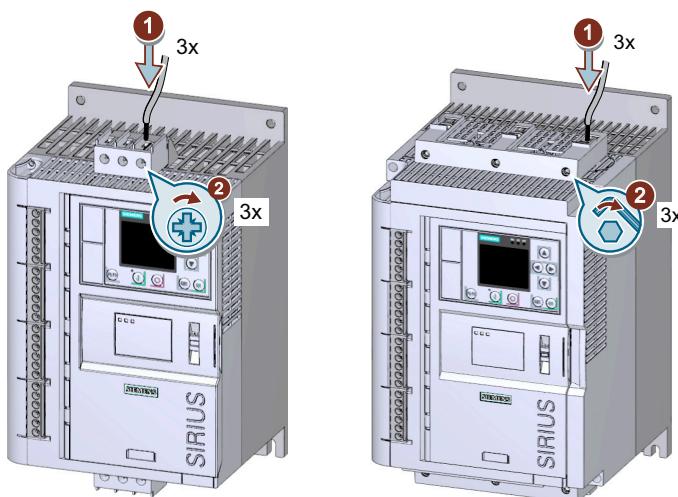


Abbildung ähnlich

## 5.5 Anschlussabdeckungen an Hauptstromanschlüsse montieren

- Verbinden Sie den Anschluss 1/L1, 3/L2, 5/L3 mit dem Versorgungsnetz ① und ziehen Sie die Schrauben fest ②.
  - Wiederholen Sie die Schritte ① / ② für den Anschluss 2/T1, 4/T2, 6/T3 mit dem Motor.
- Alternativ können Sie Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe der Baugröße 2 auch ohne Rahmenklemmenblock mit Schienenanschluss anschließen.

### Vorgehen bei Schienenanschluss - Baugröße 2, 3, 4 und 5

Beachten Sie die Darstellung auf der Verpackung des Anschluss-Satzes.

- Verbinden Sie den Anschluss 1/L1, 3/L2, 5/L3 mit dem Versorgungsnetz.
- Verbinden Sie den Anschluss 2/T1, 4/T2, 6/T3 mit dem Motor.

---

#### Hinweis

#### Leitungsführung bei Baugröße 5

Beachten Sie, dass die Hauptanschlussleitungen und Hauptanschluss-Schienen abgestützt werden müssen. Die Abstützung darf von der Gehäusekante maximal 300 mm entfernt sein.

---

### Schaltungsbeispiele

- Abzweigaufbau Zuordnungsart 1 sicherungslos (Seite 301)
- Abzweigaufbau Zuordnungsart 1 mit Sicherungen (Seite 303)
- Abzweigaufbau Zuordnungsart 2 (Seite 304)
- Wurzel-3-Schaltung (Seite 305)

## 5.5 Anschlussabdeckungen an Hauptstromanschlüsse montieren

### Voraussetzung

- Baugröße 2 - 4: Anschlussabdeckung (Zubehör) für Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
- Baugröße 5:
  - Anschlussabdeckung für Sanftstarter 3RW55
  - Schraubendreher TX25

---

#### Hinweis

#### Berührungsschutz durch Anschlussabdeckung

Berührungsschutz nach EN 50274 fingersicher nur bei senkrechter Berührung der Frontfläche von vorne.

---

## Vorgehen bei Baugröße 2 - 4



### ! GEFAHR

**Gefährliche Spannung.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Anlage und das Gerät spannungsfrei.

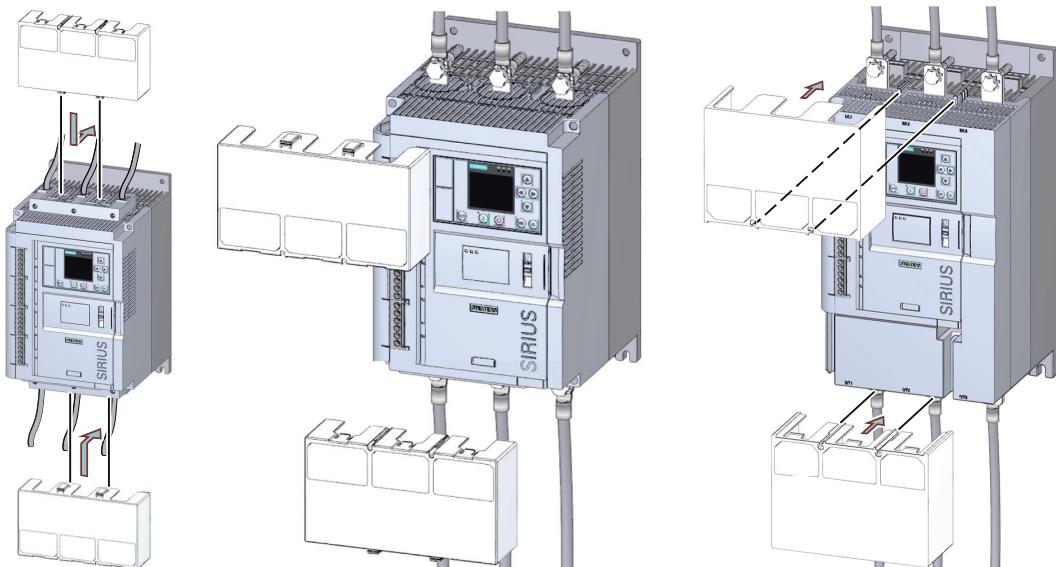


Abbildung ähnlich

- Achten Sie darauf, dass Sie die Anschlussabdeckung richtig herum montieren, wie in der Grafik zu sehen.
- Demontieren Sie die Anschlussabdeckung bei Bedarf in umgekehrter Reihenfolge.

## Vorgehen bei Baugröße 5

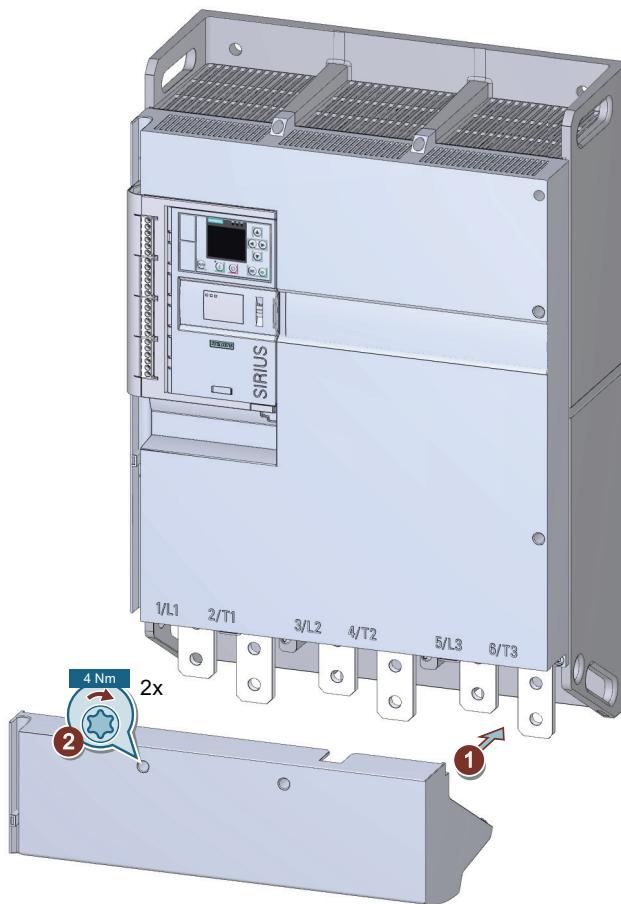


### ! GEFAHR

**Gefährliche Spannung.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Anlage und das Gerät spannungsfrei.

## 5.6 Austausch der Rahmenklemmenblöcke bei Baugröße 2



- Stecken Sie die Anschlussabdeckung auf das Gehäuse des Sanftstarters ① und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 4 Nm fest.
- Demontieren Sie die Anschlussabdeckung bei Bedarf in umgekehrter Reihenfolge.

## 5.6 Austausch der Rahmenklemmenblöcke bei Baugröße 2

### Voraussetzung

- Benötigte Werkzeuge auf der Front des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe unter dem Klappdeckel beachten.
- Hauptstromanschluss (Netz / Motor) ist vom Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe getrennt.

## Vorgehen bei Demontage



### GEFAHR

**Gefährliche Spannung.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Anlage und das Gerät spannungsfrei.

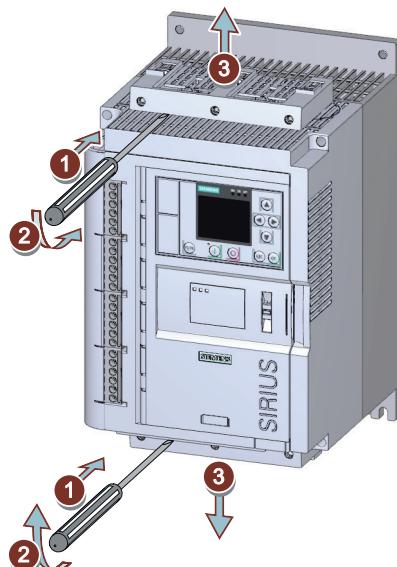


Abbildung ähnlich

- Hebeln Sie den Rahmenklemmenblock von den Hauptstromanschlüssen ab ① / ②.
- Ziehen Sie den Rahmenklemmenblock von den Hauptstromanschlüssen ab ③.

### Vorgehen bei Montage

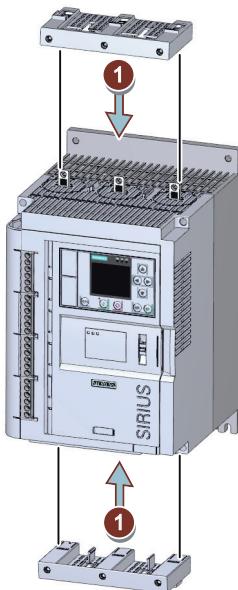


Abbildung ähnlich

- Stecken Sie den neuen Rahmenklemmenblock auf die Hauptstromanschlüsse ①.

## 5.7 Steuerklemmen (Schraubklemmen) anschließen

### Voraussetzung

- Anschlussquerschnitte und Anzugsdrehmomente im Datenblatt oder auf der Front des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe unter dem Klappdeckel beachten.
- Benötigte Werkzeuge auf der Front des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe unter dem Klappdeckel beachten.

### Vorgehen



#### GEFAHR

Gefährliche Spannung.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.

Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Anlage und das Gerät spannungsfrei.

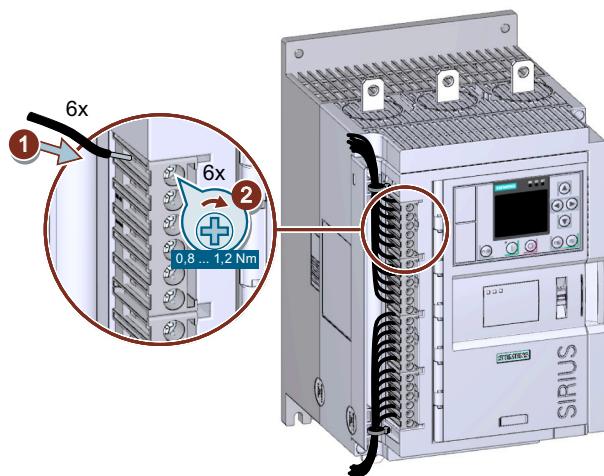


Abbildung ähnlich

### Schaltungsbeispiele

Weitere Informationen zum Anschluss der Steuerklemmen finden Sie in den Kapiteln Steuerstromanschluss (Seite 309) und Spezielle Applikationen (Seite 315).

## 5.8 Steuerstrom von Schraubklemmen trennen

### Voraussetzung

- Benötigte Werkzeuge auf der Front des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe unter dem Klappdeckel beachten.

### Vorgehen



<b>GEFAHR</b>
<b>Gefährliche Spannung. Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.</b>
Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Anlage und das Gerät spannungsfrei.

## 5.9 Steuerklemmen (Federzugklemmen) anschließen

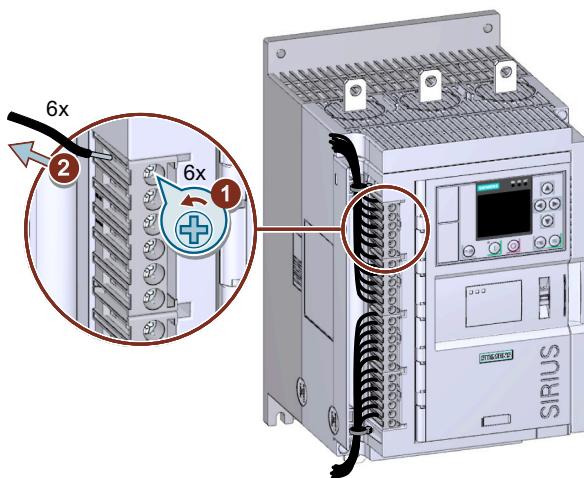


Abbildung ähnlich

## 5.9 Steuerklemmen (Federzugklemmen) anschließen

### Voraussetzung

- Anschlussquerschnitte und Anzugsdrehmomente im Datenblatt oder auf der Front des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe unter dem Klappdeckel beachten.
- Benötigte Werkzeuge auf der Front des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe unter dem Klappdeckel beachten.

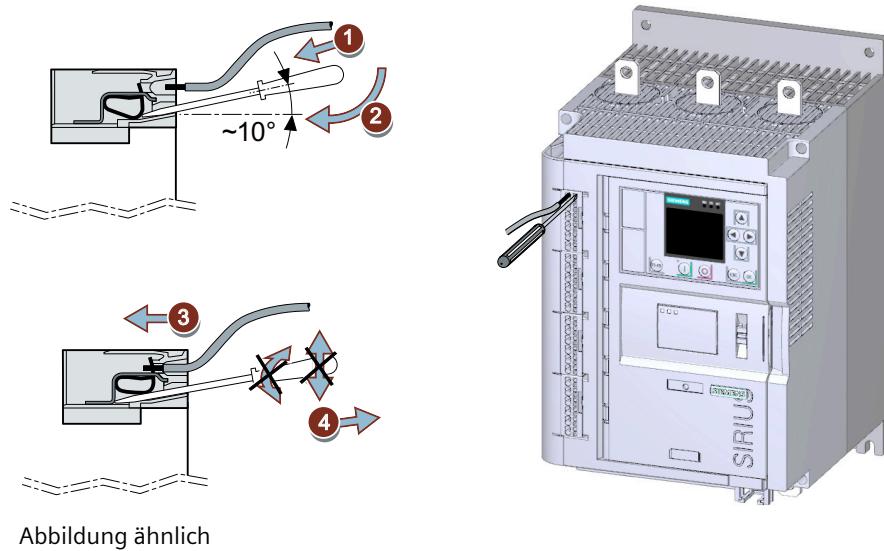
### Vorgehen



#### ! GEFAHR

**Gefährliche Spannung.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Anlage und das Gerät spannungsfrei.



## Schaltungsbeispiele

Weitere Informationen zum Anschluss der Steuerklemmen finden Sie in den Kapiteln Steuerstromanschluss (Seite 309) und Spezielle Applikationen (Seite 315).

## 5.10 Steuerstrom von Federzugklemmen trennen

### Voraussetzung

- Benötigte Werkzeuge auf der Front des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe unter dem Klappdeckel beachten.

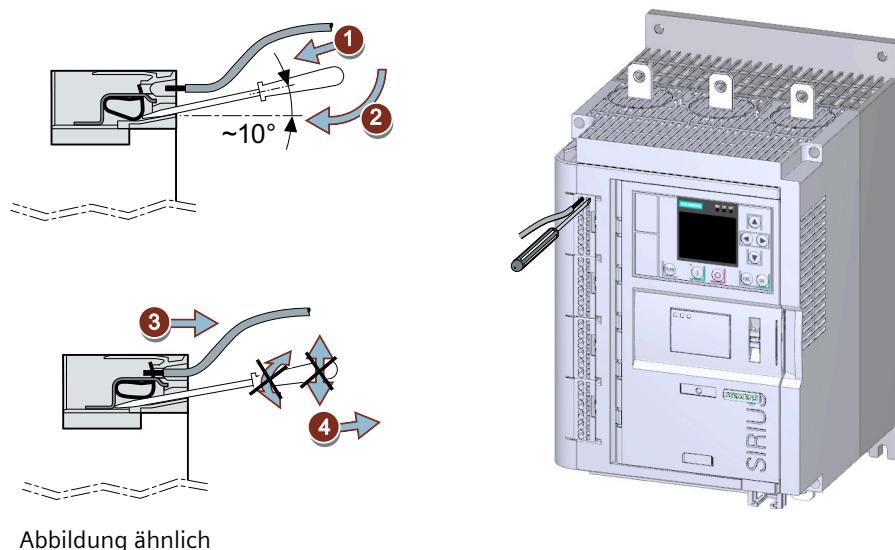
### Vorgehen



#### GEFAHR

**Gefährliche Spannung.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Anlage und das Gerät spannungsfrei.



## 5.11 Austausch der Steuerklemmen

### Voraussetzung

- Abdeckung für den Steuerleitungskanal entfernen (Seite 91).
- Steuerklemme als Ersatzteil

Anschlussart	Artikelnummer
Schraubanschluss	3RW5980-1TR00
Federzug	3RW5980-2TR00

### Vorgehen bei Demontage



<b>! GEFAHR</b>
<b>Gefährliche Spannung. Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.</b>
Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Anlage und das Gerät spannungsfrei.

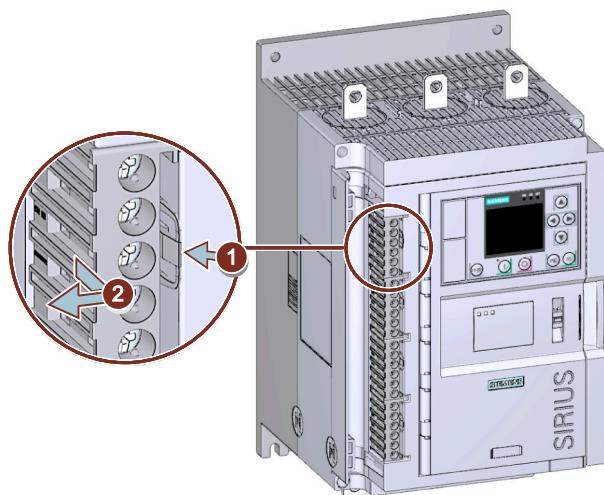


Abbildung ähnlich

- Drücken Sie gegen die Verriegelung ① und ziehen Sie die Steuerklemme heraus ②.

### Vorgehen bei Montage

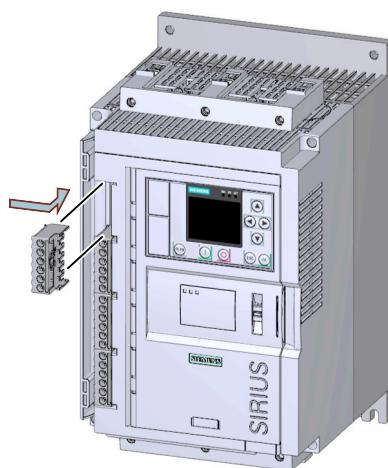


Abbildung ähnlich

- Stecken Sie die Steuerklemme auf den vorhergesehenen Anschluss, bis die Klemme einrastet.

## 5.12 Abdeckung für Steuerleitungskanal montieren

### Voraussetzung

- 1 - 2 Kabelbinder
- Abdeckung für Steuerleitungskanal als Ersatzteil

Sanftstarter	Artikelnummer
3RW55	3RW5950-0GD20
3RW55 Failsafe	3RW5950-0GD30

### Vorgehen

**ACHTUNG**  
**Beschädigung der Leitungen**  
Achten Sie darauf, dass die Leitungen vor der Verriegelung nicht eingeklemmt sind.

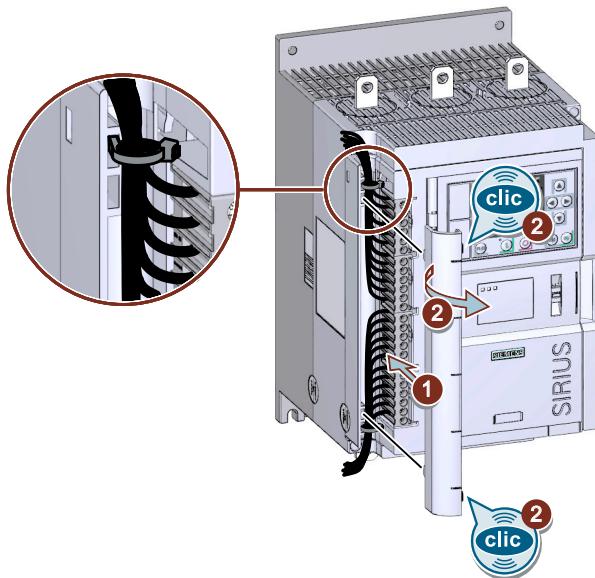


Abbildung ähnlich

- Nutzen Sie zum Verlegen der Steuerleitungen den Steuerleitungskanal und fixieren Sie die Steuerleitungen mit Kabelbindern.
- Drücken Sie die Abdeckung für den Steuerleitungskanal in die vorgesehenen Öffnungen ①, bis die Abdeckung hörbar einrastet ②.

## 5.13 Abdeckung für Steuerleitungskanal demontieren

### Vorgehen

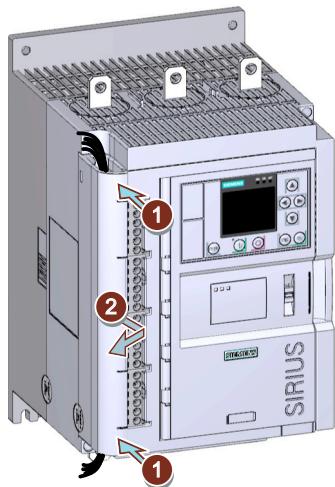


Abbildung ähnlich

- Drücken Sie von vorne oben und unten ① auf die Abdeckung des Steuerleitungskanals und ziehen Sie die Abdeckung für den Steuerleitungskanal vom Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ab ②.



# Parametrieren

## 6.1 Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe parametrieren

### Funktionsweise

Im folgenden beispielhaften Vorgehen wird ein Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe mit einem 3RW5 HMI High-Feature im Parametersatz 1 parametriert. Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe verfügen über 3 Parametersätze (Seite 95), z. B. um Applikationen mit unterschiedlichen Lastbedingungen (z. B. Förderband voll und Förderband leer) zu starten. Für die Parametrierung der Parametersätze 2 und 3 gehen Sie wie unten beschrieben vor. In der Werkseinstellung ist Parametersatz 1 aktiv.

---

#### Hinweis

#### Applikationsassistent

Für eine einfache Inbetriebnahme unterstützt das 3RW5 HMI High-Feature unterschiedliche Applikationen mit einem Applikationsassistenten. Navigieren Sie im Menü zu "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Applikationsassistenten". Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Applikationsassistent (Seite 96).

---

### Parametriermöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Eine Übersicht über das Menü finden Sie im Kapitel Menü des 3RW5 HMI High-Feature (Seite 103).  
3RW5 HMI High-Feature ist angeschlossen und betriebsbereit. Der Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
  - SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" >"Sanftstarter"
  - Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
    - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
    - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
    - Anwenderprogramm
- Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## Ex-Betrieb

Beachten Sie die Kapitel ATEX / IECEx / UKEX (Seite 19) und ATEX / IECEx / UKEX (Seite 211).

## Failsafe

Beachten Sie die Kapitel Failsafe (Seite 23) und Failsafe (Seite 217).

## Voraussetzung

- Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ist montiert und angeschlossen.
- Versorgungsspannung (Steuerspeisespannung) liegt an.

## Vorgehen - Parametrierung am 3RW5 HMI High-Feature

Stellen Sie abhängig von der gewählten Applikation die gewünschten Parameter ein. Eine Übersicht über das Menü des 3RW5 HMI High-Feature finden Sie im Kapitel Menü des 3RW5 HMI High-Feature (Seite 103).

1. Stellen Sie die Motorparameter ein (Seite 99).  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Motorparameter"
2. Stellen Sie den Anlauf ein (Seite 135).  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Anlauf-Einstellungen"  
Nutzen Sie alternativ die Autoparametrierung (Seite 136).  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Autoparametrierung"
3. Stellen Sie den Auslauf ein (Seite 152).  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen"
4. Stellen Sie den Motorschutz ein (Seite 171).  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Motorschutz"
5. Stellen Sie den Schleichgang ein (Seite 177).  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Schleichgang"  
Die Funktion steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.
6. Stellen Sie Condition Monitoring ein (Seite 180).  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Condition Monitoring"
7. Stellen Sie die Unsymmetrie-Überwachung ein (Seite 191).  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Phasenunsymmetrie"
8. Stellen Sie die Erdschluss-Überwachung ein (Seite 192).  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Erdschluss"
9. Stellen Sie den Notstart ein (Seite 194).  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Notstart"
10. Stellen Sie den Notlauf ein (Seite 196).  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Notlauf"  
Die Funktion "Notlauf" steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.
11. Stellen Sie die Eingänge ein (Seite 199).  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Eingänge"

12. Stellen Sie die Ausgänge ein (Seite 203).  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Ausgänge"
13. Stellen Sie weitere Parameter ein (Seite 219).  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Weitere Parameter"
14. Stellen Sie Datum und Uhrzeit ein (Seite 223).  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Datum & Uhrzeit"
15. Legen Sie die Beobachtungseigenschaften fest.
  - Messwerte des Sanftstarters 3RW55 mit 3RW5 HMI High-Feature beobachten (Seite 232)  
Menü: "Beobachten > Messwerte"
  - Prozessabbild des Sanftstarters 3RW55 mit 3RW5 HMI High-Feature beobachten (Seite 236)  
Menü: "Beobachten > Prozessabbild"

---

#### Hinweis

#### Zuletzt geänderte Parameter

Sie können für jeden Parametersatz die 10 zuletzt geänderten Parameter ansehen und direkt ändern.

Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Zuletzt geänderten Parameter"

---

## Ergebnis

Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ist parametrier und einsatzbereit. Sie können nun das 3RW5 HMI High-Feature optional parametrieren (Seite 125).

Wenn Sie ein 3RW5 Kommunikationsmodul verwenden, parametrieren Sie dieses. Weitere Informationen zur Bedienung des 3RW5 Kommunikationsmoduls finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## 6.2 Parametersätze

### Funktionsweise

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe stellen 3 individuell einstellbare Parametersätze zur Verfügung, von welchen immer nur ein Parametersatz aktiv ist. Für jeden Parametersatz können verschiedene Parameter eingestellt werden. Der Wechsel von einem Parametersatz zu einem anderen Parametersatz ist nur bei ausgeschaltetem Motor möglich. In der Werkseinstellung ist Parametersatz 1 aktiv.

### Anwendung

- Starten von Dahlandermotoren (Antrieb mit verschiedenen Drehzahlen).
- Starten einer Applikation mit unterschiedlichen Lastbedingungen (z. B. Förderband voll und Förderband leer).
- Separates Starten von bis zu 3 Antrieben mit unterschiedlichem Hochlaufverhalten (z. B. Kompressor und Pumpe).

### Ex-Betrieb

Bei Ex-Betrieb (Seite 212) ist nur Parametersatz 1 aktiv, auch wenn ein anderer Parametersatz angewählt ist. Die Parametersätze 2 und 3 stehen in diesem Fall nicht zur Verfügung.

### Umschaltmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Steuern > Parametersatz wählen > Parametersatz 1 / 2 / 3"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.  
Beachten Sie das Kapitel Steuern über 3RW5 HMI High-Feature (Seite 237).
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel"
- Eingangsaktion (Seite 199)
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - AnwenderprogrammWeitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## 6.3 Applikationsassistent

### Funktionsweise

Der Applikationsassistent ermöglicht eine einfache Inbetriebnahme, indem für bestimmte Applikationen je eine geeignete Auswahl an Parametern vorgeschlagen wird. Zusätzlich kann eine benutzerdefinierte Applikation angelegt werden. Der Applikationsassistent kann für jeden Parametersatz verwendet werden.

### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Applikationsassistenten"

Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

## Vorgehen

1. Sie erhalten im Menü des 3RW5 HMI High-Feature eine Liste von Einstellungsvorschlägen (Seite 97), die auf die relevanten Parameter reduziert ist.  
Alle nicht angezeigten Parameter bleiben unverändert.
2. Überprüfen Sie die Parameter und passen Sie die Parameter bei Bedarf an.

## Benutzerdefinierte Applikation

Um eine benutzerdefinierte Applikation anzulegen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Wählen Sie den Menüeintrag "Benutzerdefiniert" aus und passen Sie die gewünschten Parameter an.  
Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der OK-Taste.
2. Wählen Sie den Menüeintrag "Default-Parameter setzen" aus.  
Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der OK-Taste.
3. Verlassen Sie zum Speichern der Applikationsparameter das Menü mit der ESC-Taste und bestätigen Sie die Anwenderinformation "Applikationsparameter speichern?" mit der OK-Taste.  
Der Applikationsparameter wurde gespeichert. Das Zurücksetzen der Default-Parameter der benutzerdefinierten Applikation erfolgt über den Menüeintrag "Default-Parameter zurücksetzen" oder über die Werkseinstellung des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe.

## Ergebnis

Die Parametrierung für die gewählte Applikation wurde vorgenommen. Sie können Änderungen an Parametern jederzeit im Menü "Parameter" vornehmen.

## 6.4 Einstellungsvorschläge des Applikationsassistenten

Parameter	Kleiner Ventilator	Großer Ventilator	Pumpe
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ des verwendeten Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe		
Anlaufart	Spannungsrampe + Strombegrenzung	Drehmomentregelung + Strombegrenzung	Spannungsrampe + Strombegrenzung
Strombegrenzungswert	400 %	400 %	400 %
Startspannung	40 %	nicht relevant	40 %
Anlauframpenzeit	4 s	10 s	10 s
Startmoment	nicht relevant	30 %	nicht relevant
Begrenzungsmoment	nicht relevant	150 %	nicht relevant
Auslaufart	Freier Auslauf	Freier Auslauf	Pumpenauslauf
Auslaufzeit	nicht relevant	nicht relevant	10 s
Stoppmoment	nicht relevant	nicht relevant	10 %
Auslöseklaasse	CLASS 10E	CLASS 30E	CLASS 10E

## Parametrieren

### 6.4 Einstellungsvorschläge des Applikationsassistenten

Parameter	Hydraulikpumpe	Kompressor	Förderband
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ des verwendeten Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe		
Anlaufart	Spannungsrampe + Strombegrenzung	Drehmomentregelung + Strombegrenzung	Drehmomentregelung
Strombegrenzungswert	400 %	400 %	nicht relevant
Startspannung	40 %	nicht relevant	nicht relevant
Anlauframpenzeit	10 s	4 s	10 s
Startmoment	nicht relevant	50 %	70 %
Begrenzungsmoment	nicht relevant	150 %	150 %
Auslaufart	Freier Auslauf	Freier Auslauf	Drehmomentregelung
Auslaufzeit	nicht relevant	nicht relevant	10 s
Stoppmoment	nicht relevant	nicht relevant	10 %
Auslöseklaasse	CLASS 10E	CLASS 10E	CLASS 10E

Parameter	Rollenförderer	Rührwerk	Zentrifuge
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ des verwendeten Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe		
Anlaufart	Drehmomentregelung	Spannungsrampe + Strombegrenzung	Spannungsrampe + Strombegrenzung
Strombegrenzungswert	nicht relevant	400 %	400 %
Startspannung	nicht relevant	40 %	40 %
Anlauframpenzeit	10 s	4 s	4 s
Startmoment	60 %	nicht relevant	nicht relevant
Begrenzungsmoment	150 %	nicht relevant	nicht relevant
Auslaufart	Drehmomentregelung	Freier Auslauf	Freier Auslauf
Auslaufzeit	10 s	nicht relevant	nicht relevant
Stoppmoment	10 %	nicht relevant	nicht relevant
Auslöseklaasse	CLASS 10E	CLASS 20E	CLASS 20E

Parameter	Fräsmaschine	Mühle	Brecher
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ des verwendeten Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe		
Anlaufart	Spannungsrampe + Strombegrenzung	Spannungsrampe + Strombegrenzung	Spannungsrampe + Strombegrenzung
Strombegrenzungswert	400 %	400 %	400 %
Startspannung	40 %	50 %	50 %
Anlauframpenzeit	4 s	10 s	10 s
Startmoment	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Begrenzungsmoment	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Auslaufart	Freier Auslauf	Freier Auslauf	Freier Auslauf
Auslaufzeit	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Stoppmoment	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Auslöseklaasse	CLASS 20E	CLASS 30E	CLASS 30E

Parameter	Fräsmaschine	Mühle	Brecher
Losbrechzeit	nicht relevant	0,3 s	0,3 s
Losbrechspannung	nicht relevant	80 %	80 %

Parameter	Kreissäge / Bandsäge	Benutzerdefiniert
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ des verwendeten Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe	
Anlaufart	Drehmomentregelung + Strombegrenzung	Drehmomentregelung + Strombegrenzung
Strombegrenzungswert	400 %	400 %
Startspannung	nicht relevant	40 %
Anlauframpenzeit	10 s	10 s
Startmoment	30 %	50 %
Begrenzungsmoment	150 %	150 %
Auslaufart	Freier Auslauf	Freier Auslauf
Auslaufzeit	nicht relevant	10 s
Stoppmoment	nicht relevant	10 %
Auslöseklaasse	CLASS 30E	CLASS 10E
Losbrechzeit	nicht relevant	0 s (deaktiviert)
Losbrechspannung	nicht relevant	0 % (deaktiviert)

## 6.5 Motorparameter

### Funktionsweise

Sie können an den Sanftstartern 3RW55 und 3RW55 Failsafe die Motorparameter "Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$ ", "Servicefaktor", "Bemessungsdrehmoment", "Bemessungsdrehzahl" und "Motoranschlussart" einstellen. Für den Betrieb ist mindestens die Einstellung des Bemessungsbetriebsstroms  $I_e$  notwendig. Die Motorparameter finden Sie auf dem Typenschild an dem verwendeten Drehstrom-Asynchronmotor. Die Beschreibung aller weiteren Parameter finden Sie im Kapitel Funktionen (Seite 133).

## Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Motorparameter"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Motorparameter"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## Bemessungsbetriebsstrom $I_e$

Der Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  ist der Strom, den der Abzweig (Schaltgeräte und Motor) ununterbrochen führen kann. Üblicherweise ist das der Bemessungsstrom  $I_e$  des Motors. Der Einstellbereich ist abhängig von der Leistungsklasse des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe.

---

### Hinweis

#### Elektronischer Motorüberlastschutz

Der elektronische Motorüberlastschutz (Seite 172) kann ausgeschaltet werden. In diesem Fall muss der Motorüberlastschutz durch einen Temperatursensor (Seite 174) im Motor gewährleistet sein (Thermistormotorschutz mit Temperatursensor).

---

## Servicefaktor

Drehstrommotoren verfügen über einen Servicefaktor, der bezogen auf die Bemessungsleistung des Motors angegeben wird. Der Servicefaktor legt den maximal zulässigen Überlastungsfaktor des Motors im hochgelaufenen Zustand fest. Ein Servicefaktor von z. B. 1,15 bedeutet, dass Sie den Motor bis zur 1,15-fachen Bemessungsleistung ohne Beschädigung dauerhaft betreiben können.

Um diese höhere Motorbemessungsleistung nutzen zu können, müssen Sie am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe den Parameter "Servicefaktor" einstellen, damit der Motorüberlastschutz entsprechend später auslöst. Wenn ein vom Hersteller angegebener Servicefaktor vorliegt, stellen Sie diesen Servicefaktor ein. Wenn keine Angabe zum Servicefaktor vorliegt, stellen Sie den Servicefaktor 1,0 (Werkseinstellung) ein.

Beachten Sie die unterschiedlichen Auslösekennlinien für einen Servicefaktor  $\leq 1,05$  und  $> 1,05$  im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/25099/char>).

Einstellbereich	Werkseinstellung	Schrittweite
1,0 ... 1,15	1,0	0,01

## Bemessungsdrehmoment

Wenn das Bemessungsdrehmoment des Motors nicht auf dem Typenschild angegeben ist, können Sie dieses mit folgender Formel berechnen:

Bemessungsdrehmoment (Nm) = Leistung (kW)  $\times$  (9 550 / Bemessungsdrehzahl (1/min))

Für die Einstellung "0 Nm" (Werkseinstellung) berechnen die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe den benötigten Wert selbstständig.

Einstellbereich	Werkseinstellung	Schrittweite
0 ... 10 000 Nm	0 Nm	1 Nm

## Bemessungsdrehzahl

Die Bemessungsdrehzahl wird für die Berechnung des aktuellen Bemessungsdrehmoments benötigt.

Einstellbereich	Werkseinstellung	Schrittweite
500 ... 3 600 U/min	1 500 U/min	1 U/min

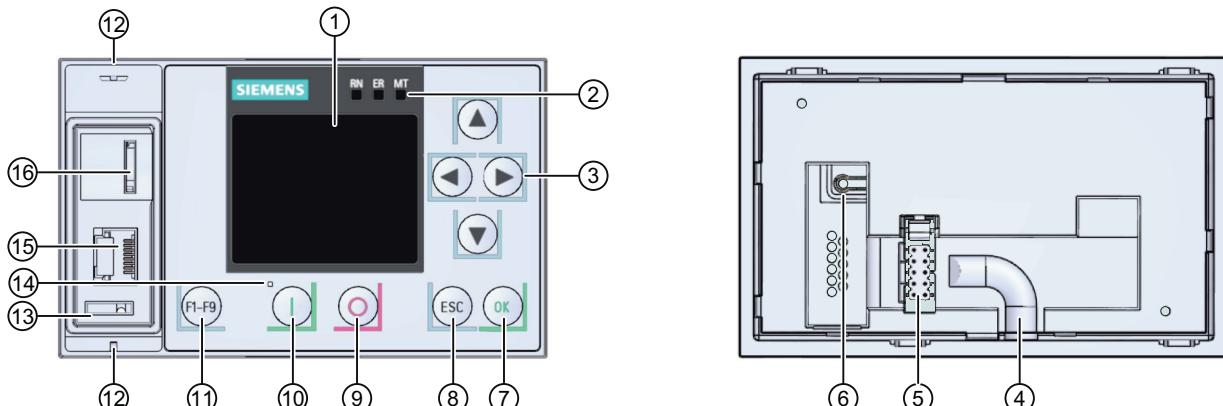
## Motoranschlussart

Im 3RW5 HMI High-Feature heißt der Menüeintrag "Anschlussart".

Motoranschlussart	Beschreibung
Automatische Erkennung	Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe erkennt die Motoranschlussart (Standard-Schaltung oder Wurzel-3-Schaltung) automatisch, wenn die Hauptspannung (Betriebsspannung) anliegt und der Motor am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe angeschlossen ist, so dass keine Parametrierung der Motoranschlussart erforderlich ist.
Standard	Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe wird mit seinen An schlüssen in den Motorabzweig zwischen dem Leistungsschalter und dem Motor verschaltet.
Wurzel-3	Die Wurzel-3-Schaltung ermöglicht die betreibbare Motorleistung der einzelnen Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe, um den Faktor Wurzel 3 zu erhöhen. Ein Betrieb in Wurzel-3-Schaltung ist nur für Betriebsspannungen bis 600 V möglich.

Beispiel: Ein Sanftstarter 3RW55 720 A kann in Standard-Schaltung für 400 kW Motoren eingesetzt werden, in Wurzel-3-Schaltung für 710 kW Motoren.

## 6.6 Geräteaufbau und Bedienelemente des 3RW5 HMI High-Feature



- 1 Display  
 2 Geräte-LEDs (Seite 253)  
 3 Navigationstasten  
 4 Kabelkanal  
 5 Steckverbindung für HMI-Verbindungsleitung  
 6 Master-RESET-Taste  
 7 OK-Taste  
 8 ESC-Taste  
 9 Motor Stopp-Taste  
 10 Motor Start-Taste  
 11 Favoriten-Taste  
 12 Plombierösen  
 13 Öffnung zum Anbringen der Schnittstellenabdeckung  
 14 Status-LED (Seite 255)  
 15 Lokale Schnittstelle (Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen PC und 3RW5 HMI High-Feature)  
 16 Schacht für Micro SD Karte (Seite 248)

### Navigieren und Einstellen

Die Tasten dienen zur Navigation, zur Auswahl und Einstellen von Menüeinträgen und zum Ausführen festgelegter Aktionen.

Taste	Aktionen
▶	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechsel der Position im Eingabefeld nach rechts</li> <li>• Anzeige und Umschalten von Diagrammen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Grafische Anzeige von Messwerten am 3RW5 HMI High-Feature (Seite 234).</li> </ul>
◀	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechsel der Position im Eingabefeld nach links</li> <li>• Umschalten von Diagrammen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Grafische Anzeige von Messwerten am 3RW5 HMI High-Feature (Seite 234).</li> </ul>

Taste	Aktionen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprung zum nächsten Menüeintrag</li> <li>• Ziffer oder Buchstabe einstellen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprung zum vorhergehenden Menüeintrag</li> <li>• Ziffer oder Buchstabe einstellen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Bestätigen</li> <li>• Zum Öffnen des Menüs</li> <li>• Sprung in den ausgewählten Menüeintrag</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Verlassen des Menüs</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor stoppt wie parametriert, wenn das 3RW5 HMI High-Feature die Steuerhoheit hat.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor startet wie parametriert, wenn das 3RW5 HMI High-Feature die Steuerhoheit hat. Nach dem Quittieren eines Fehlers müssen Sie bei Verwendung des 3RW5 HMI High-Feature den EIN-Befehl durch Betätigen der "Motor Start-Taste" neu geben.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• F1: Local / Remote: Wechsel der Steuerhoheit</li> <li>• F2: Reset</li> <li>• F3 ... F9: Frei parametrierbar</li> </ul>
	Master-RESET-Taste zum Zurücksetzen auf Werkseinstellung (Seite 290).

## Steuerhoheit des 3RW5 HMI High-Feature

Das 3RW5 HMI High-Feature unterstützt Sie beim Holen der Steuerhoheit, wenn diese für das Ausführen einer Funktion erforderlich ist. Wenn die Steuerhoheit nicht beim 3RW5 HMI High-Feature liegt (Remote), erscheint nach Eingabe einer Funktion auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature die folgende Information:

"HMI hat nicht die Steuerhoheit über den Starter" - "Soll das HMI die Steuerhoheit holen?"

Wenn Sie die Information mit der OK-Taste bestätigen, holt sich das 3RW5 HMI High-Feature die Steuerhoheit (Local). Um die Funktion auszuführen, müssen Sie die Eingabe der Funktion wiederholen.

Beachten Sie das Kapitel Betriebsarten und Steuerhoheit (Seite 37).

## 6.7 Menü des 3RW5 HMI High-Feature

Dieses Kapitel stellt die maximale Übersicht vom Menü des 3RW5 HMI High-Feature dar. Abhängig von folgenden Punkten können Inhalte nicht verfügbar sein:

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
- Aktualität der Firmware (Seite 25)  
In diesem Kapitel wird auf die benötigte Firmware-Version des 3RW5 HMI High-Feature hingewiesen. Wenn eine neuere Firmware-Version des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe benötigt wird, beachten Sie die Beschreibung der jeweiligen Funktion.
- 3RW5 Kommunikationsmodul

## Übersicht der Hauptmenüeinträge des 3RW5 HMI High-Feature

Beobachten	Diagnose	Steuern	Parameter

Übersicht	Security	Micro SD Karte <sup>1)</sup>

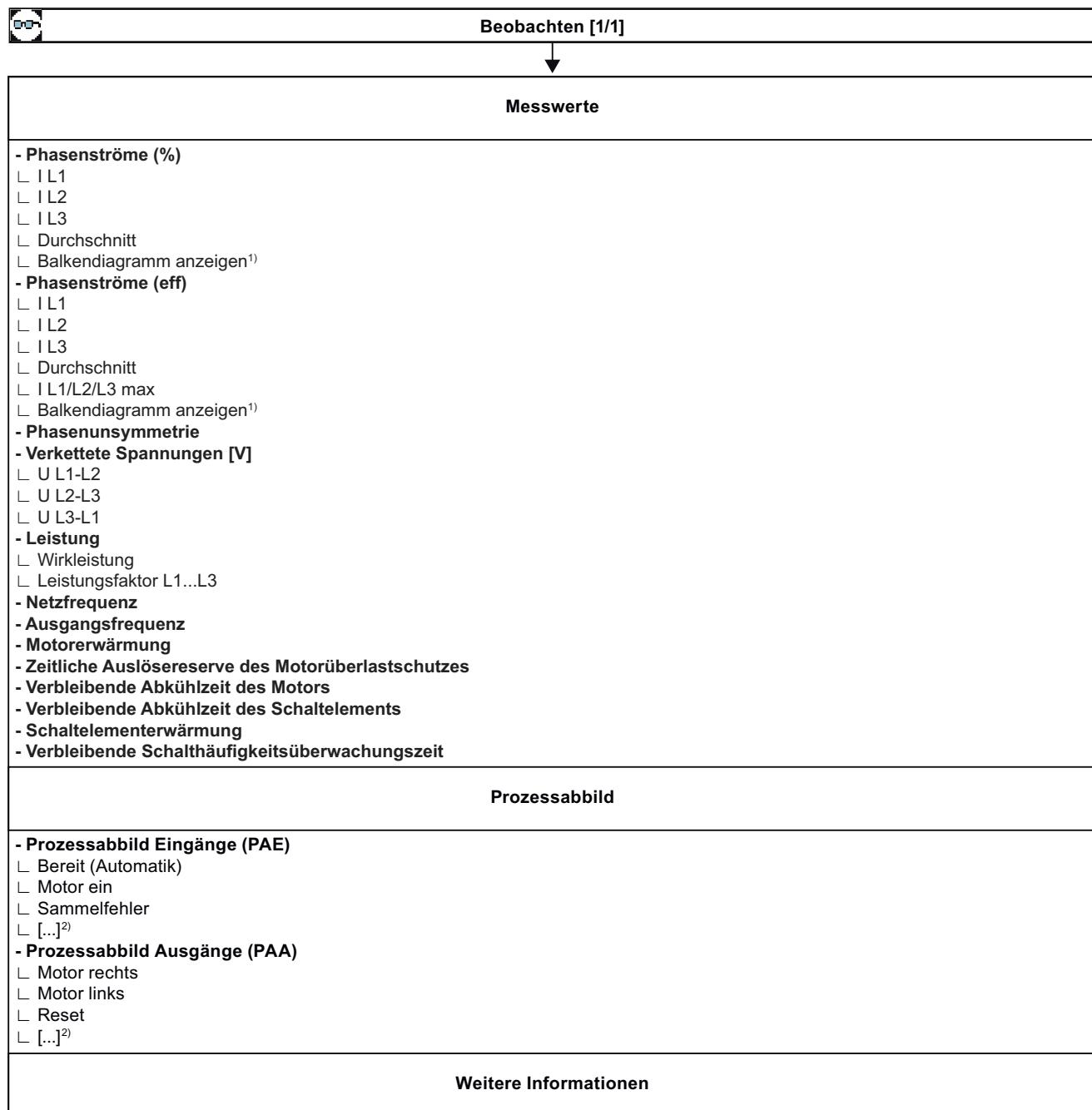
<sup>1)</sup> Nur sichtbar, wenn eine Micro SD Karte gesteckt ist.

## Weitere Informationen

Im Menüeintrag "Weitere Informationen" wird der folgende QR-Code angezeigt. Der Link hinter dem QR-Code ist die 3RW5 Themenseite (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747404>).

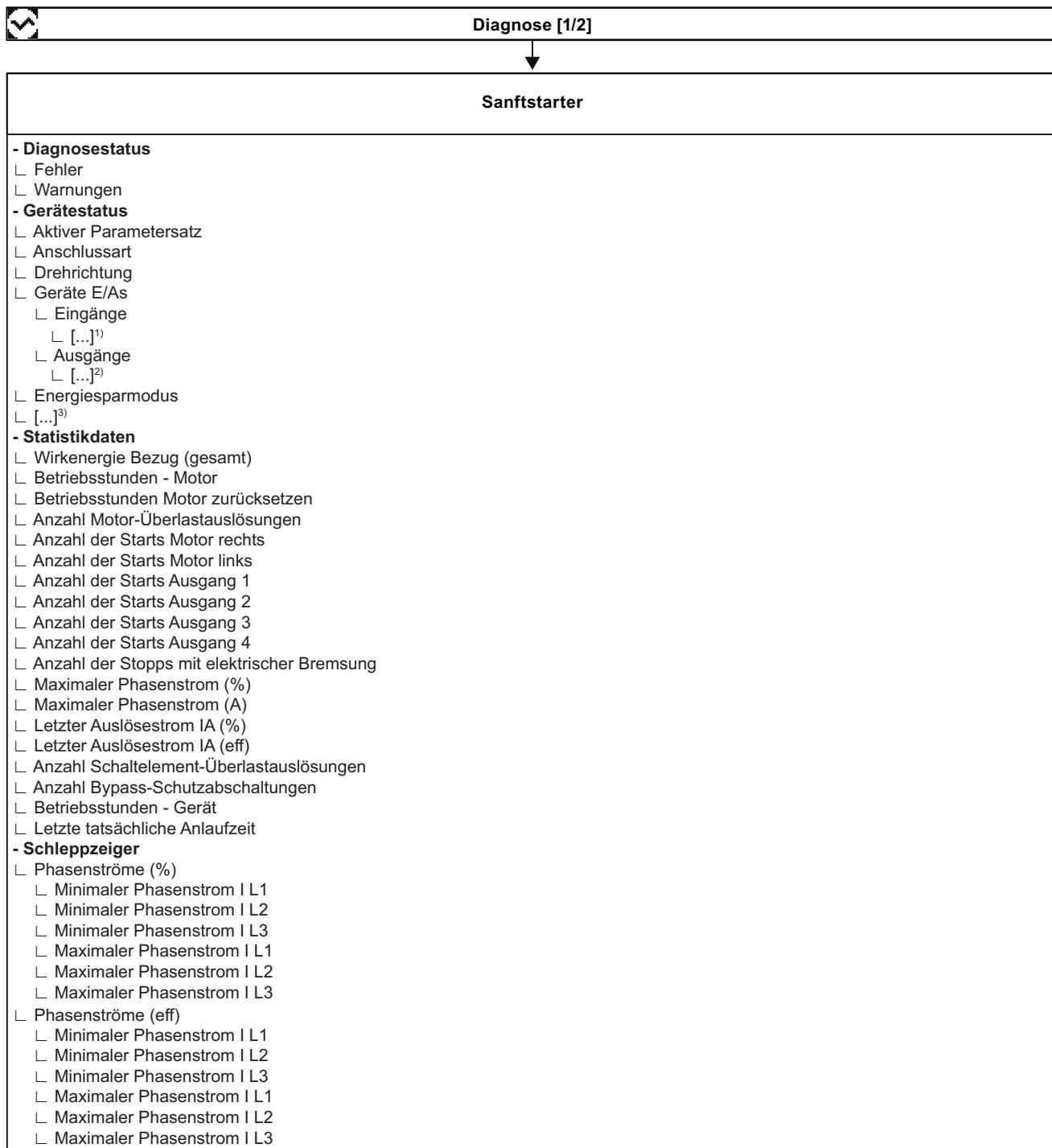


## Menü des 3RW5 HMI High-Feature



<sup>1)</sup> 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V3.0

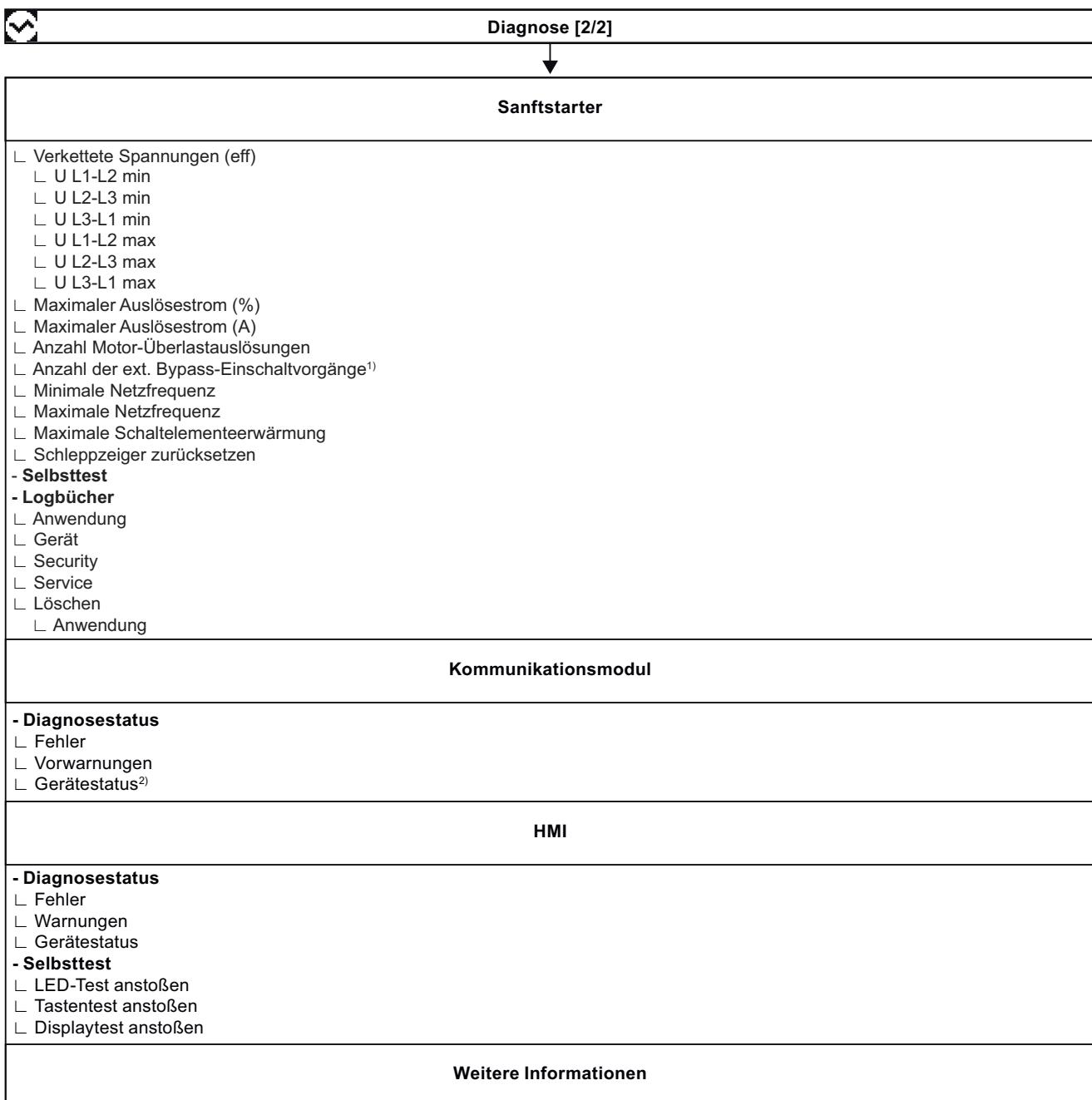
<sup>2)</sup> Weitere Menüeinträge. Beachten Sie die Kapitel Prozessabbild des Sanftstarters 3RW55 mit 3RW5 HMI High-Feature beobachten (Seite 236) und Prozessdaten und Prozessabbilder (Seite 201).



<sup>1)</sup> Anzeige aktiver Eingänge

<sup>2)</sup> Anzeige aktiver Ausgänge

<sup>3)</sup> Weitere Menüeinträge. Beachten Sie das Kapitel Diagnose der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe mit 3RW5 HMI High-Feature durchführen (Seite 265).



<sup>1)</sup> 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V2.0

<sup>2)</sup> Nur für 3RW5 PROFINET High-Feature Kommunikationsmodul

**Steuern [1/1]**

- Parametersatz wählen
  - └ Parametersatz 1
  - └ Parametersatz 2
  - └ Parametersatz 3
- Local / Remote<sup>1)</sup>
- Motor Steuern
  - └ Motor rechts
  - └ Motor links
  - └ Motor stoppen
  - └ Schleichgang aktivieren / deaktivieren<sup>1)</sup>
  - └ Alternative Auslaufart aktivieren / deaktivieren<sup>1)</sup>
  - └ Pumpenreinigung Start / Stop<sup>1), 2)</sup>
- Reset
- Quick Stop freigeben / sperren<sup>1)</sup>
- Notstart freigeben / sperren<sup>1)</sup>
- Notlauf freigeben / sperren<sup>1), 3)</sup>
- Testbetrieb
  - └ Test mit kleiner Last aktivieren / deaktivieren<sup>1)</sup>
  - └ Simulation aktivieren / deaktivieren<sup>1), 2)</sup>
- PAA-DQ Bit 1.0 aktivieren / deaktivieren<sup>1)</sup>
- PAA-DQ Bit 1.1 aktivieren / deaktivieren<sup>1)</sup>
- PAA-DQ Bit 2.0 aktivieren / deaktivieren<sup>1)</sup>

**Weitere Informationen**

<sup>1)</sup> Anzeige abhängig von der aktuellen Einstellung

<sup>2)</sup> 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V2.0

<sup>3)</sup> 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V3.0

Parameter [1/12]		
Sanftstarter	Einstellung Werk	Einstellung Kunde
<b>- Parametersatz 1</b>	x	
└ Zuletzt geänderten Parameter		
└ [...] <sup>1)</sup>		
└ Autoparametrierung		
└ Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	x <sup>2)</sup>	
└ Anwendung	x	
└ Kleiner Ventilator		
└ Keine Applikation aktiv		
└ Hydraulikpumpe		
└ Großer Ventilator		
└ Fräsmaschine		
└ Förderband		
└ Brecher		
└ Zentrifuge		
└ Rührwerk		
└ Rollenförderer		
└ Pumpe		
└ Mühle		
└ Kreissäge / Bandsäge		
└ Kompressor		
└ Benutzerdefiniert		
└ Erweiterte Parameter		
└ Autoparametrierung	x	
└ Aus		
└ Ein - mit Soll-Anlaufzeit		
└ Ein - mit Soll-Anlaufzeit und Strombegrenzung		
└ Soll-Anlaufzeit	10 s	
└ Strombegrenzungswert	400 %	
└ Applikationsassistenten		
└ Kleiner Ventilator	x <sup>2)</sup>	
└ Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	x <sup>3)</sup>	
└ Anlaufart	400 %	
└ Strombegrenzungswert	40 %	
└ Startspannung	4 s	
└ Anlauframpenzeit	x <sup>4)</sup>	
└ Auslaufart	CLASS 10E	
└ Auslösekasse		
└ Großer Ventilator [...] <sup>5)</sup>		
└ Pumpe [...] <sup>5)</sup>		
└ Hydraulikpumpe [...] <sup>5)</sup>		
└ Kompressor [...] <sup>5)</sup>		
└ Förderband [...] <sup>5)</sup>		
└ Rollenförderer [...] <sup>5)</sup>		
└ Rührwerk [...] <sup>5)</sup>		
└ Zentrifuge [...] <sup>5)</sup>		
└ Fräsmaschine [...] <sup>5)</sup>		

<sup>1)</sup> Weitere Menüeinträge

<sup>2)</sup> Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  des verwendeten Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe

<sup>3)</sup> Spannungsrampe + Strombegrenzung

<sup>4)</sup> Freier Auslauf

<sup>5)</sup> Enthält untergeordnete Ebene mit einstellbaren Parametern. Beachten Sie das Kapitel Einstellungsvorschläge des Applikationsassistenten (Seite 97).

Parameter [2/12]		
	Einstellung Werk	Einstellung Kunde
<b>Sanftstarter</b>		
└ Mühle [...] <sup>1)</sup>		
└ Brecher [...] <sup>1)</sup>		
└ Kreissäge / Bandsäge [...] <sup>1)</sup>		
└ Benutzerdefiniert [...] <sup>1)</sup>		
└ Motorparameter		
└ Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	x <sup>2)</sup>	
└ Servicefaktor	1,0	
└ Bemessungsdrehmoment	0 Nm	
└ Bemessungsdrehzahl	1 500 1/min	
└ Anschlussart	x	
└ Automatische Erkennung		
└ Standard		
└ Wurzel-3		
└ Anlauf-Einstellungen		
└ Anlaufart	x	
└ Spannungsrampe + Strombegrenzung		
└ Spannungsrampe		
└ Drehmomentregelung + Strombegrenzung		
└ Drehmomentregelung		
└ Motorheizung		
└ Direkt		
└ Startspannung <sup>3)</sup>	30 %	
└ Strombegrenzungswert <sup>3)</sup>	400 %	
└ Anlauframpenzeit <sup>3)</sup>	10 s	
└ Maximale Anlaufzeit <sup>3)</sup>	0 s	
└ Losbrechzeit <sup>3)</sup>	0 s	
└ Losbrechspannung <sup>3)</sup>	40 %	
└ Startmoment <sup>3)</sup>		
└ Begrenzungsmoment <sup>3)</sup>		
└ Motorheizleistung <sup>3)</sup>		

<sup>1)</sup> Enthält untergeordnete Ebene mit einstellbaren Parametern. Beachten Sie das Kapitel Einstellungsvorschläge des Applikationsassistenten (Seite 97).

<sup>2)</sup> Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  des verwendeten Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe

<sup>3)</sup> Anzeige abhängig von der eingestellten Anlaufart.

Parameter [3/12]		
	Sanftstarter	Einstellung Werk
		Einstellung Kunde
└ Auslauf-Einstellungen		
└ Auslaufart		
└ Freier Auslauf		
└ Spannungsrampe		x
└ Drehmomentregelung		
└ Pumpenauslauf		
└ Reversier-DC-Bremsen		
└ Dynamisches DC-Bremsen		
└ DC-Bremsen		
└ Auslaufzeit <sup>1)</sup>		10 s
└ Stoppmoment <sup>1)</sup>		
└ Dynamisches Bremsmoment <sup>1)</sup>		
└ DC-Bremsmoment <sup>1)</sup>		
└ DC-Bremsverzögerung <sup>1)</sup>		
└ Geberlose Motorstillstandserkennung <sup>1)</sup>		
└ Alternativer Auslauf		
└ Alternative Auslaufart		x
└ Freier Auslauf		
└ Spannungsrampe		
└ Drehmomentregelung		
└ Pumpenauslauf		
└ Reversier-DC-Bremsen		
└ Dynamisches DC-Bremsen		
└ DC-Bremsen		
└ Alternative Auslaufzeit <sup>2)</sup>		
└ Alternatives Stoppmoment <sup>2)</sup>		
└ Alternatives dynamisches Bremsmoment <sup>2)</sup>		
└ Alternatives DC-Bremsmoment <sup>2)</sup>		
└ Alternative DC-Bremsverzögerung <sup>2)</sup>		
└ Motorschutz		
└ Elektronischer Motorüberlastschutz		
└ Auslöseklassen		CLASS 10E
└ [...] <sup>3)</sup>		
└ Warngrenzwert		
└ Zeitliche Auslösereserve		0 s
└ Erwärmung		0 %
└ Verhalten bei Überlast-thermisches Motormodell		
└ Abschalten ohne Wiederanlauf		x
└ Abschalten mit Wiederanlauf		
└ Wiederbereitschaftszeit		300 s
└ Nullspannungssicherheit		
└ Ja		x
└ Nein		

<sup>1)</sup> Anzeige abhängig von der eingestellten Auslaufart.

<sup>2)</sup> Anzeige abhängig von der eingestellten alternativen Auslaufart.

<sup>3)</sup> Anzeige der Auslöseklassen.

Parameter [4/12]		
Sanftstarter	Einstellung Werk	Einstellung Kunde
└ Temperatursensor		
└ Sensortyp		
└ Deaktiviert	x	
└ Thermoclick		
└ PTC - Typ A		
└ Verhalten bei Überlast-Temperatursensor		
└ Abschalten ohne Wiederanlauf	x	
└ Abschalten mit Wiederanlauf		
└ Warnen		
└ Schleichgang		
└ Schleichdrehzahlfaktor rechts	7	
└ Schleichtmoment rechts	50 %	
└ Schleichdrehzahlfaktor links	7	
└ Schleichtmoment links	50 %	
└ Condition Monitoring		
└ Stromüberwachung		
└ Oberer Grenzwert		
└ Oberer Grenzwert Fehler	0 %	
└ Oberer Grenzwert Wartungsanforderung	0 %	
└ Verhalten bei Fehler		
└ Nicht abschalten		
└ Abschalten	x	
└ Unterer Grenzwert		
└ Unterer Grenzwert Fehler	0 %	
└ Unterer Grenzwert Wartungsanforderung	0 %	
└ Verhalten bei Fehler		
└ Nicht abschalten		
└ Abschalten	x	
└ Wirkleistungsüberwachung		
└ Referenzwert	0 W	
└ Oberer Grenzwert		
└ Oberer Grenzwert Fehler	0 %	
└ Oberer Grenzwert Wartungsanforderung	0 %	
└ Verhalten bei Fehler		
└ Nicht abschalten		
└ Abschalten	x	
└ Unterer Grenzwert		
└ Unterer Grenzwert Fehler	0 %	
└ Unterer Grenzwert Wartungsanforderung	0 %	
└ Verhalten bei Fehler		
└ Nicht abschalten		
└ Abschalten	x	

Parameter [5/12]			
		Einstellung Werk	Einstellung Kunde
<b>Sanftstarter</b>			
└ Schalthäufigkeitsüberwachung			
└ Modus			
└ Deaktiviert		x	
└ AUS - EIN			
└ EIN - EIN			
└ Überwachungszeit 1	0 s		
└ Überwachungszeit 2	0 s		
└ Maximale Anzahl der Starts	2		
└ Verhalten bei EIN Befehl während Überwachungszeit			
└ Warnen mit Verriegelung	x		
└ Warnen ohne Verriegelung			
└ Abschalten ohne Wiederanlauf			
└ Abschalten mit Wiederanlauf			
└ Anlaufzeitüberwachung			
└ SOLL Anlaufzeit	10 s		
└ Oberer Grenzwert Wartungsanforderung	0 %		
└ Unterer Grenzwert Wartungsanforderung	0 %		
└ Pumpenreinigung			
└ Modus			
└ Deaktiviert	x		
└ Manuell			
└ Zeit	20 s		
└ Zyklen	3		
└ An-/Auslaufparameter			
└ Betriebsparameter	x		
└ Parametersatz 3			
└ Parametersatz 2			
└ Parametersatz 1			
- <b>Parametersatz 2 [...]<sup>1)</sup></b>			
- <b>Parametersatz 3 [...]<sup>1)</sup></b>			
- <b>Phasenunsymmetrie</b>			
└ Grenzwert - Warnung	0 %		
└ Grenzwert - Fehler	30 %		
- <b>Erdschluss</b>			
└ Grenzwert Warnung	0 %		
└ Grenzwert Fehler	20 %		
- <b>Notbetrieb</b>			
└ Notstart			
└ Manuell sperren/freigeben			
└ Sperren	x		
└ Notlauf <sup>2)</sup>			
└ Sperren	x		
└ Manuell sperren/freigeben			
└ Freigeben			

<sup>1)</sup> Weitere Menüeinträge wie bei Parametersatz 1.

<sup>2)</sup> 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V3.0

Parameter [6/12]		Einstellung Werk	Einstellung Kunde
Sanftstarter			
<b>- Eingänge</b>			
└ Eingang 1-Aktion			
└ Motor rechts mit PS1			
└ Motor links mit PS3		X	
└ Motor links mit PS2			
└ Motor links mit PS1			
└ Betriebsart Hand-Vor-Ort			
└ Keine Aktion			
└ Notstart			
└ Alternative Auslaufart verwenden			
└ Reset			
└ Schleichgang			
└ Quick Stop			
└ Pumpenreinigung - Modus			
└ Motorstillstand			
└ Motor rechts mit PS3			
└ Motor rechts mit PS2			
└ Eingang 2-Aktion			
└ Keine Aktion		X	
└ [...] <sup>1)</sup>			
└ Eingang 3-Aktion			
└ Keine Aktion		X	
└ [...] <sup>1)</sup>			
└ Eingang 4-Aktion			
└ Reset		X	
└ [...] <sup>1)</sup>			
<b>- Ausgänge</b>			
└ Digitalausgang 1			
└ Aktion			
└ Einschaltdauer (RUN)		X	
└ Sammelwarnung			
└ Sammelfehler			
└ Generatorischer Betrieb			
└ Gerät - EIN			
└ Gerätefehler			
└ DC-Bremsschütz			
└ Steuerquelle PAA-DQ 2.0 Ausgang 3			
└ Steuerquelle PAA-DQ 1.1 Ausgang 2			
└ Steuerquelle PAA-DQ 1.0 Ausgang 1			
└ Steuerquelle Eingang 4			
└ Steuerquelle Eingang 3			
└ Steuerquelle Eingang 2			
└ Steuerquelle Eingang 1			

<sup>1)</sup> Weitere Menüeinträge wie bei Eingang 1-Aktion.

Parameter [7/12]		
Sanftstarter	Einstellung Werk	Einstellung Kunde
└ Steuerbefehl MOTOR-EIN (ON)		
└ CM - Wartungsanforderung		
└ CM - Fehler		
└ Busfehler		
└ Alternative Auslaufart aktiv		
└ Hochlauf		
└ Auslauf		
└ Reversieren Schaltelement rechts		
└ Reversieren Schaltelement links		
└ Startbereit für Motor ein		
└ Pumpenreinigung aktiv		
└ Keine Aktion		
└ Betrieb / Auslauf		
└ Externer Bypass <sup>1)</sup>		
└ Betrieb / Überbrückung		
└ EIN-Verzögerungszeit	0 s	
└ AUS-Verzögerungszeit	0 s	
└ Digitalausgang 2		
└ Aktion		
└ Keine Aktion		
└ [...] <sup>2)</sup>		
└ EIN-Verzögerungszeit	0 s	
└ AUS-Verzögerungszeit	0 s	
└ Digitalausgang 4		
└ Aktion		
└ Sammelfehler		
└ [...] <sup>2)</sup>		
└ EIN-Verzögerungszeit	0 s	
└ AUS-Verzögerungszeit	0 s	
└ Analogausgang		
└ Ausgangssignaltyp		
└ Deaktiviert		
└ 4-20 mA		
└ 0-10 V		

<sup>1)</sup> 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V2.0

<sup>2)</sup> Weitere Menüeinträge wie bei Digitalausgang 1.

Parameter [8/12]		Einstellung Werk	Einstellung Kunde
Sanftstarter			
└ Messwert			
└ Deaktiviert			
└ Wirkleistung			
└ Wirkenergie Bezug (gesamt)			
└ Schaltelementerwärmung			
└ Leistungsfaktor L1...3			
└ Phasenstrom I L3 (eff)			
└ Phasenstrom I L3 (%)			
└ Phasenstrom I L2 (eff)			
└ Phasenstrom I L2 (%)			
└ Phasenstrom I L1 (eff)			
└ Phasenstrom I L1 (%)			
└ Durchschnittlicher Phasenstrom (eff)			
└ Durchschnittlicher Phasenstrom (%)			
└ Motorerwärmung			
└ Netzspannung U L3-L1 (eff)			
└ Netzspannung U L2-L3 (eff)			
└ Netzspannung U L1-L2 (eff)			
└ Startwert Wertebereich	0		
└ Endwert Wertebereich	27648		
└ Zyklische Melddaten			
└ Messwert 1			
└ Phasenstrom I L1 (eff)			
└ [...] <sup>1)</sup>		x	
└ Messwert 2			
└ Phasenstrom I L2 (eff)			
└ [...] <sup>1)</sup>		x	
└ Messwert 3			
└ Phasenstrom I L3 (eff)			
└ [...] <sup>1)</sup>		x	
- EX Betrieb <sup>2)</sup>			
└ EX Applikation			
└ EX relevante Parameter			
- Weitere Parameter			
└ Betrieb mit CPU / Master			
└ Verhalten bei CPU / Master-Stopp			
└ Ersatzwert schalten			
└ Letzten Wert halten		x	

<sup>1)</sup> Weitere Menüeinträge. Beachten Sie das Kapitel Zyklische Melddaten (Seite 210).

<sup>2)</sup> 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V2.0

Parameter [9/12]		
	Sanftstarter	Einstellung Werk
└ Ersatzwert		
└ Motor rechts	0	
└ Motor links	0	
└ Reset	0	
└ Notstart	0	
└ Schleichgang	0	
└ Ausgang 1	0	
└ Ausgang 2	0	
└ Parametersatz		
└ Parametersatz 1	x	
└ Parametersatz 3		
└ Parametersatz 2		
└ Quick Stop sperren	0	
└ Ausgang 3	0	
└ Alternative Auslaufart verwenden	0	
└ Motorstillstand	0	
└ Parametriersperre-CPU / Master		
└ Deaktivieren	x	
└ Nur für Hochlaufparameter aktivieren		
└ Aktivieren		
└ Verhalten bei Überlast-Schaltelement		
└ Abschalten ohne Wiederanlauf	x	
└ Abschalten mit Wiederanlauf		
└ Verhalten bei SOLL ungleich IST-Ausbau des HMI		
└ Ignorieren	x	
└ Warnen		
└ Abschalten		
└ Bypassbetriebsart		
└ Interner Bypass	x	
└ Kein Bypass		
└ Externer Bypass ohne Stromerfassung		
└ Zulässiger Netzdrehsinn		
└ Beliebig	x	
└ Links		
└ Rechts		
└ Verhalten bei falschem Netzdrehsinn		
└ Sammelfehler nur bei EIN-Befehl	x	
└ Warnen		
└ Typische Umgebungstemperatur	60 °C	
<b>- Datum &amp; Uhrzeit</b>		
└ Uhrzeit bearbeiten		
└ Zeitformat		
└ Uhrzeit Offset	12 h	
└ Uhrzeit anzeigen	+00:00	
└ Sperren <sup>1)</sup>	x	
└ Freigeben <sup>1)</sup>		
└ Datum bearbeiten		
└ Datumsformat	MMTTJJ	

1) Anzeige abhängig von der aktuellen Einstellung

Parameter [10/12]		
Kommunikationsmodul	Einstellung Werk	Einstellung Kunde
<b>- PROFIBUS<sup>1)</sup></b>		
└ Stationsadresse	126	
└ Baudrate		
<b>- PROFINET<sup>2)</sup></b>		
└ MAC-Adresse		
└ Gerätename		
└ IP-Adresse		
└ Subnetzmaske		
└ Router-Adresse		
<b>- PROFINET HF<sup>3)</sup></b>		
└ MAC-Adresse		
└ Gerätename		
└ IP-Adresse		
└ Subnetzmaske		
└ Router-Adresse		
<b>- Modbus RTU<sup>4)</sup></b>		
└ Serveradresse	126	
└ Baudrate		
└ Portkonfiguration		
└ Zugriffsüberwachungszeit		5 s
└ Silent interval time		
<b>- Erkannte Baudrate<sup>4)</sup></b>		
<b>- Erkannte Portkonfiguration<sup>4)</sup></b>		
<b>- Modbus TCP<sup>5)</sup></b>		
└ MAC-Adresse	192.168.42.99	
└ IP-Adresse	255.255.255.15	
└ Subnetzmaske	0.0.0.0	
└ Router-Adresse		
└ Zugriffsüberwachungszeit		5 s
<b>- EtherNet/IP<sup>6)</sup></b>		
└ MAC-Adresse		
└ IP Adress-Einstellung		
└ IP-Adresse		
└ Subnetzmaske		
└ Router-Adresse		
<b>- Sammeldiagnose<sup>1), 2), 3)</sup></b>		
└ Sammelfehler <sup>1), 2), 3)</sup>		
└ Sammelwarnung <sup>2), 3)</sup>		
<b>- NTP-Uhrzeitsynchronisation<sup>3)</sup></b>		
└ Server IP-Adresse		
└ Aktualisierungsintervall		
<b>- Webserver<sup>3)</sup></b>		
└ [...] <sup>7)</sup>		
<b>- OPC UA Server<sup>3)</sup></b>		
└ [...] <sup>7)</sup>		

<sup>1)</sup> Für 3RW5 PROFIBUS Kommunikationsmodul

<sup>2)</sup> Für 3RW5 PROFINET Standard Kommunikationsmodul

<sup>3)</sup> Für 3RW5 PROFINET High-Feature Kommunikationsmodul

<sup>4)</sup> Für 3RW5 Modbus RTU Kommunikationsmodul

<sup>5)</sup> Für 3RW5 Modbus TCP Kommunikationsmodul

<sup>6)</sup> Für 3RW5 EtherNet/IP Kommunikationsmodul

<sup>7)</sup> Weitere Menüeinträge. Weitere Informationen finden Sie im Gerätehandbuch zu den 3RW5 PROFINET Kommunikationsmodulen.

Parameter [11/12]		
HMI	Einstellung Werk	Einstellung Kunde
- Lokale Schnittstelle freigegeben <sup>1)</sup>	x	
- Lokale Schnittstelle gesperrt <sup>1)</sup>		
- Abschaltzeit des Displays	5 min	
- Steuern nach Abmeldung		
└ Steuerhoheit behalten		
└ Motor stoppen und Steuerhoheit abgeben		
- Meldungsanzeige	x	
└ Fehler		
└ Freigeben	x	
└ Sperren		
└ Warnungen	x	
└ Freigeben		
└ Sperren		
- Betriebsanzeige		
└ Messwert 1	x	
└ Durchschnittlicher Phasenstrom (%) <sup>2)</sup>		
└ Messwert 2	x	
└ Durchschnittlicher Phasenstrom (eff) <sup>2)</sup>		
└ Messwert 3	x	
└ Netzspannung U L1-L2 (eff) <sup>2)</sup>		
└ Messwert 4	x	
└ Wirkleistung <sup>2)</sup>		
└ Messwert 5	x	
└ Leistungsfaktor L1...3 <sup>2)</sup>		
- Favoriten bearbeiten	Local / Remote Reset	
└ F1 <sup>3)</sup>		
└ F2 <sup>3)</sup>		
└ F3 <sup>4)</sup>		
└ F4 <sup>4)</sup>		
└ F5 <sup>4)</sup>		
└ F6 <sup>4)</sup>		
└ F7 <sup>4)</sup>		
└ F8 <sup>4)</sup>		
└ F9 <sup>4)</sup>		
- Start Taste konfigurieren		
└ Steuerbefehl 1	x	
└ Motor rechts <sup>5)</sup>		
└ Steuerbefehl 2	x	
└ Keine Startart ausgewählt <sup>5)</sup>		
└ Steuerbefehl 3	x	
└ Keine Startart ausgewählt <sup>5)</sup>		
└ Steuerbefehl 4	x	
└ Keine Startart ausgewählt <sup>5)</sup>		
- Sprache <sup>6)</sup>	Englisch	

<sup>1)</sup> Anzeige abhängig von der aktuellen Einstellung

<sup>2)</sup> Weitere Menüeinträge. Beachten Sie das Kapitel Messwerte des Sanftstarters 3RW55 mit 3RW5 HMI High-Feature beobachten (Seite 232).

<sup>3)</sup> Menüeinträge sind fest eingestellt. Beachten Sie das Kapitel Favoriten-Taste F1-F9 des 3RW5 HMI High-Feature konfigurieren (Seite 121).

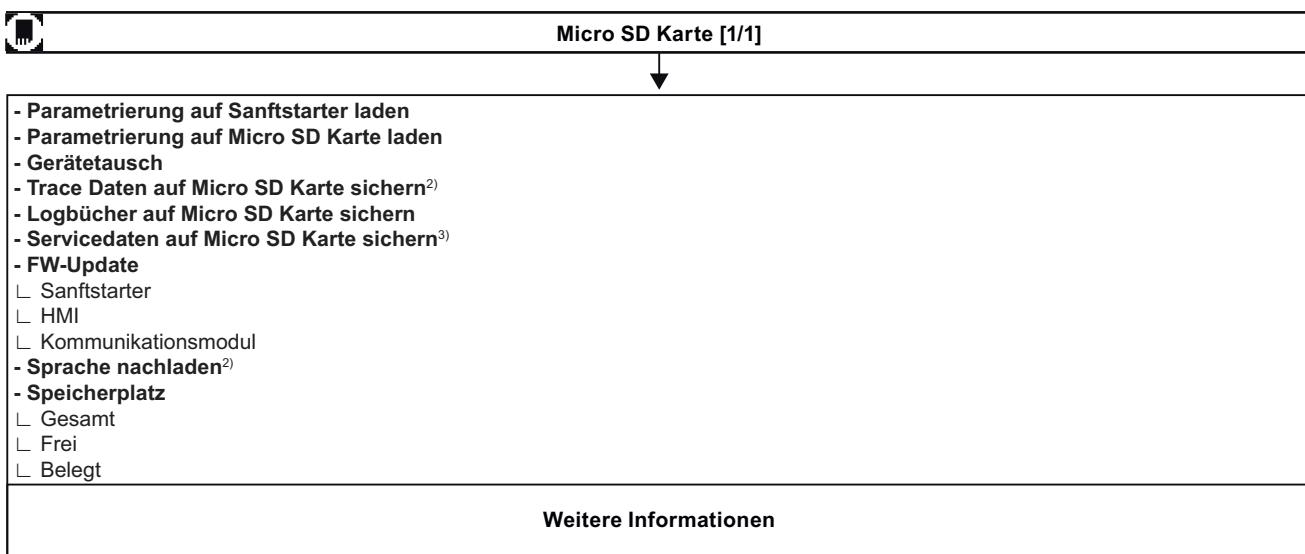
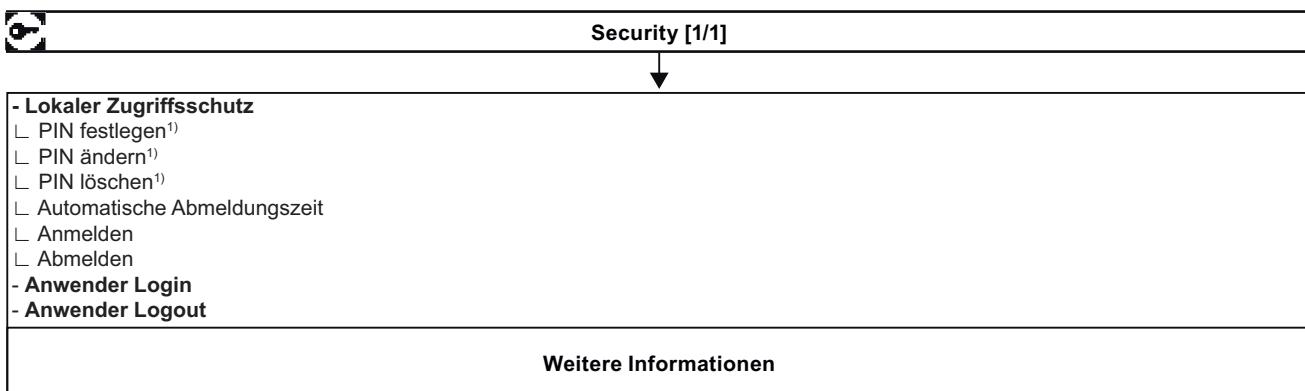
<sup>4)</sup> Enthält untergeordnete Ebene mit Menüeinträgen. Beachten Sie das Kapitel Favoriten-Taste F1-F9 des 3RW5 HMI High-Feature konfigurieren (Seite 121).

<sup>5)</sup> Weitere Menüeinträge. Beachten Sie das Kapitel Start Taste des 3RW5 HMI High-Feature konfigurieren (Seite 123).

<sup>6)</sup> Enthält untergeordnete Ebene mit einstellbaren Sprachen.

Parameter [12/12]			
Werkseinstellungen		Einstellung Werk	Einstellung Kunde
- Sanftstarter			
- Kommunikationsmodul			
- HMI			
- Alle Geräte			
Weitere Informationen			

Übersicht [1/1]	
Sanftstarter	
<b>- Baugruppe</b>	
└ Artikelnummer	
└ Hardware	
└ Firmware	
<b>- Baugruppeninformation</b>	
└ Anlagenkennzeichen	
└ Ortskennzeichen	
└ Einbaudatum	
└ Zusatzinformation	
<b>- Herstellerinformation</b>	
└ Hersteller	
└ Seriennummer	
Kommunikationsmodul	
<b>- Baugruppe</b>	
└ Artikelnummer	
└ Hardware	
└ Firmware	
<b>- Herstellerinformation</b>	
└ Hersteller	
└ Seriennummer	
HMI	
<b>- Baugruppe</b>	
└ Artikelnummer	
└ Hardware	
└ Firmware	
<b>- Herstellerinformation</b>	
└ Hersteller	
└ Seriennummer	
Weitere Informationen	



<sup>1)</sup> Anzeige abhängig von der aktuellen Einstellung

<sup>2)</sup> 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V3.0

<sup>3)</sup> 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V2.0

## 6.8 Favoriten-Taste F1-F9 des 3RW5 HMI High-Feature konfigurieren

### Funktionsweise

Durch das Betätigen der Favoriten-Taste F1-F9 am 3RW5 HMI High-Feature werden die dort hinterlegten Funktionen ausgeführt. Die Favoriten F1 und F2 sind fest belegt mit den Funktionen "Local / Remote" und "Reset". Die Favoriten F3 ... F9 können durch die Zuordnung weiterer Funktionen parametert werden.

## Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > HMI > Favoriten bearbeiten"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "HMI > Favoriten bearbeiten"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## Vorgehen - Konfiguration am 3RW5 HMI High-Feature

1. Drücken Sie die Favoriten-Taste F1-F9 auf dem 3RW5 HMI High-Feature und wählen Sie den Menüeintrag "Favoriten bearbeiten" aus. Bestätigen Sie mit der OK-Taste.  
Alternativ über Menü: "Parameter > HMI > Favoriten bearbeiten"
2. Wählen Sie den gewünschten Favoriten F3 ... F9 aus und bestätigen Sie mit der OK-Taste.  
Das Menü der Favoriten erscheint auf dem Display.
3. Wählen Sie die gewünschte Funktion aus und bestätigen Sie mit der OK-Taste.

## Parameter

Parameter	Beschreibung	
F1 - Local / Remote <sup>1)</sup>	Wechsel der Steuerhoheit	
F2 - Reset	Quittieren von Fehlern	
Favoriten bearbeiten	F3 ... F9	<p>Menü der Favoriten F1 ... F9:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Funktion</li> <li>• Motor links - Schleichgang<sup>2)</sup></li> <li>• Motor links</li> <li>• Motor rechts - Schleichgang<sup>2)</sup></li> <li>• Motor rechts</li> <li>• Pumpenreinigung starten</li> <li>• Parametersatz wählen<sup>3)</sup></li> <li>• Alternative Auslaufart</li> <li>• Quick Stop</li> <li>• Logbücher auf Micro SD Karte sichern</li> <li>• Parametrierung auf Micro SD Karte laden</li> <li>• Schleichgang<sup>2)</sup></li> <li>• Notstart<sup>3)</sup></li> <li>• Notlauf<sup>2), 3), 4)</sup></li> <li>• Local / Remote (Festeinstellung F1)</li> <li>• Reset (Festeinstellung F2)</li> </ul>

<sup>1)</sup> Anzeige abhängig von der aktuellen Einstellung

<sup>2)</sup> Nicht verfügbar bei Sanftstarter 3RW55 Failsafe

<sup>3)</sup> Nicht verfügbar bei Ex-Betrieb

<sup>4)</sup> 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V3.0

## Ergebnis

Sie haben die Favoriten F3 ... F9 neu belegt.

## 6.9 Start Taste des 3RW5 HMI High-Feature konfigurieren

### Funktionsweise

Sie können der Start Taste des 3RW5 HMI High-Feature bis zu 4 verschiedene Start-Funktionen zuweisen. In der Werkseinstellung ist die Start Taste mit der Start-Funktion "Motor rechts" belegt. Wenn die Start Taste konfiguriert wird, öffnen sich nach Betätigung der Start Taste die parametrierten Start-Funktionen in einem Pop-up Fenster, die mittels Navigationstasten angewählt und mit der OK-Taste aktiviert werden können.

## Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > HMI > Start Taste konfigurieren"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" >"HMI > Start Taste konfigurieren"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## Steuerhoheit des 3RW5 HMI High-Feature

Beachten Sie die Angaben im Kapitel Geräteaufbau und Bedienelemente des 3RW5 HMI High-Feature (Seite 102).

## Vorgehen - Konfiguration am 3RW5 HMI High-Feature

1. Wählen Sie im Menü "Start Taste konfigurieren" die gewünschte Start-Funktion aus und bestätigen Sie mit der OK-Taste.  
Sie können der Start Taste bis zu 4 Start-Funktionen zuweisen.
2. Drücken Sie die Start Taste.  
Sie erhalten eine Auflistung aller zugewiesenen Start-Funktionen.
3. Wählen Sie die gewünschte Start-Funktion aus und bestätigen Sie mit der OK-Taste.  
Die gewählte Start-Funktion wird ausgeführt.

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Motor rechts (Werkseinstellung)	Motor dreht rechts
Motor rechts - Schleichgang <sup>1), 2)</sup>	Motor dreht rechts mit aktivem Schleichgang
Motor links <sup>1)</sup>	Motor dreht links
Motor links - Schleichgang <sup>1), 2)</sup>	Motor dreht links mit aktivem Schleichgang

<sup>1)</sup> Dieser Steuerbefehl ist nur in gleichzeitiger Verbindung mit der aktivierte Funktion "Schleichgang" oder "Reversierbetrieb" verfügbar.

<sup>2)</sup> Funktion steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

## Ergebnis

Der Start Taste wurden bis zu 4 Start-Funktionen zugewiesen, die nach Betätigung der Start Taste angewählt und ausgeführt werden können.

## 6.10 3RW5 HMI High-Feature parametrieren

### Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > HMI"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" >"HMI"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

### Parameter

Parameter	Beschreibung
Lokale Schnittstelle freigegeben (nur über 3RW5 HMI High-Feature)	<p>Der Parameter ist nur sichtbar, wenn die lokale Schnittstelle freigegeben ist (Werkeinstellung).</p> <p>Sperrt die lokale Schnittstelle des 3RW5 HMI High-Feature.</p> <p>Um über die lokale Schnittstelle einen PC mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) und den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe zu verbinden, muss die lokale Schnittstelle freigegeben sein. Durch das Sperren der lokalen Schnittstelle können Sie unbefugten Zugriff über SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) verhindern.</p>
Lokale Schnittstelle gesperrt (nur über 3RW5 HMI High-Feature)	<p>Der Parameter ist nur sichtbar, wenn die lokale Schnittstelle gesperrt ist.</p> <p>Gibt die lokale Schnittstelle des 3RW5 HMI High-Feature frei.</p>
Abschaltzeit des Displays	<p>Wenn am 3RW5 HMI High-Feature kein Tastendruck erfolgt, schaltet sich das Display nach Ablauf des angegebenen Zeitraums ab. Die Einstellung "0 min" deaktiviert das Abschalten des Displays.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 5 min</li> <li>• Einstellbereich: 0 ... 60 min</li> <li>• Schrittweite: 1 min</li> </ul>

## 6.10 3RW5 HMI High-Feature parametrieren

Parameter	Beschreibung
Steuern nach Abmeldung	<p>Dieser Parameter beschreibt das Verhalten nach Abmeldung bei laufendem Motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerhoheit behalten Die Steuerhoheit liegt weiterhin beim 3RW5 HMI High-Feature.</li> <li>• Motor stoppen und Steuerhoheit abgeben (Werkseinstellung) Der Motor stoppt und die Steuerhoheit liegt nicht mehr beim 3RW5 HMI High-Feature. Beachten Sie das Kapitel Betriebsarten und Steuerhoheit (Seite 37).</li> </ul>
Meldungsanzeige	<p>Wenn Fehler und / oder Warnungen freigegeben sind, erscheinen diese als Popup-Fenster im Display des 3RW5 HMI High-Feature, sobald diese vorliegen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler <ul style="list-style-type: none"> <li>– Freigeben (Werkseinstellung)</li> <li>– Sperren</li> </ul> </li> <li>• Warnungen <ul style="list-style-type: none"> <li>– Freigeben (Werkseinstellung)</li> <li>– Sperren</li> </ul> </li> </ul>
Betriebsanzeige	<p>Sie können bis zu 5 verschiedene Messwerte aus einer Liste von Messwerten auswählen. Diese Messwerte werden anschließend in der Betriebsanzeige des 3RW5 HMI High-Feature dargestellt. Weitere Informationen zu Messwerten finden Sie im Kapitel Messwerte des Sanftstarters 3RW55 mit 3RW5 HMI High-Feature beobachten (Seite 232).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchschnittlicher Phasenstrom (%) (Werkseinstellung)</li> <li>• Durchschnittlicher Phasenstrom (eff) (Werkseinstellung)</li> <li>• Netzspannung U L1-L2 (eff) (Werkseinstellung)</li> <li>• Wirkleistung (Werkseinstellung)</li> <li>• Leistungsfaktor L1...3 (Werkseinstellung)</li> </ul>
Favoriten bearbeiten	<p>Einstellen des Favoritenmenüs F1-F9.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Favoriten-Taste F1-F9 des 3RW5 HMI High-Feature konfigurieren (Seite 121).</p>
Start Taste konfigurieren	<p>Einstellen der Start Taste.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Start Taste des 3RW5 HMI High-Feature konfigurieren (Seite 123).</p>
Sprache	<p>Im Menü "Sprache" wird die gewünschte Sprache eingestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Englisch (Werkseinstellung)</li> <li>• Deutsch</li> <li>• Französisch</li> <li>• Spanisch</li> <li>• Italienisch</li> <li>• Portugiesisch</li> <li>• Chinesisch</li> <li>• Nachgeladene Sprache<sup>1)</sup> (Seite 250)</li> </ul>

<sup>1)</sup> Nur sichtbar, wenn eine zusätzliche Sprache nachgeladen wurde.

## 6.11 Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe seriell / identisch parametrieren

### 6.11.1 Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe mit Micro SD Karte seriell / identisch parametrieren

Wenn Sie mehrere Sanftstartern 3RW55 oder 3RW55 Failsafe identisch parametrieren wollen, können Sie diese mit einer Micro SD Karte seriell parametrieren.

#### Voraussetzung

- Micro SD Karte (Seite 248)

#### Vorgehen

1. Parametrieren Sie den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe (Seite 93) und das 3RW5 HMI High-Feature (Seite 125).
2. Stecken Sie die Micro SD Karte in das 3RW5 HMI High-Feature.
3. Laden Sie die Parameter auf die Micro SD Karte.  
Menü: "Micro SD Karte > Parametrierung auf Micro SD Karte laden"  
Beispiel für erstellten Ordnername auf der Micro SD Karte: "1P3RW5 xxx-xxxxx"  
Beachten Sie die Angaben im Kapitel Micro SD Karte (Seite 248).
4. Entnehmen Sie die Micro SD Karte aus dem 3RW5 HMI High-Feature.
5. Stecken Sie die Micro SD Karte in das 3RW5 HMI High-Feature am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe, den Sie identisch mit dem ursprünglichen Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe parametrieren möchten.
6. Laden Sie die Parameter auf den neuen Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe.  
Menü: "Micro SD Karte > Parametrierung auf Sanftstarter laden"  
Beachten Sie die Angaben im Kapitel Micro SD Karte (Seite 248).
7. Vervollständigen Sie die Parametrierung. Nicht übertragene Parameter sind z. B I&M-Daten (Seite 239) und Kommunikationsparameter. Wenn Sie die Kommunikationsparameter mit übertragen wollen, beachten Sie die Angaben zur Funktion "Gerätetausch" (Seite 291).
8. Falls gewünscht, wiederholen Sie das Vorgehen für weitere Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe.

#### Ergebnis

Sie haben mehrere Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe identisch parametriert.

## 6.11.2 Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) seriell / identisch parametrieren

Wenn Sie mehrere Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe identisch parametrieren wollen, können Sie diese mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) seriell parametrieren.

### Voraussetzung

- SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal)

### Vorgehen

1. Parametrieren Sie den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe und das 3RW5 HMI High-Feature in SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal).
  - Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" >"Sanftstarter"
  - Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" >"HMI"
2. Speichern Sie das Projekt.
3. Trennen Sie die Verbindung zum Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe.
4. Verbinden Sie den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe, den Sie neu parametrieren möchten, mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal).
5. Übertragen Sie die Daten auf den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe.  
Schaltfläche: "Laden in Gerät" in der Funktionsleiste.  
Im Fenster "Projektnavigation" muss im aktuellen Projekt der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ausgewählt sein, damit die Schaltfläche bedienbar ist. Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe darf nicht Online mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) verbunden sein.
6. Falls gewünscht, wiederholen Sie das Vorgehen für weitere Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe.

### Ergebnis

Sie haben mehrere Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe identisch parametriert.

# Inbetriebnehmen

## 7.1 Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe in Betrieb nehmen

### Vorgehen

1. Montieren Sie den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe (Seite 59).
2. Schließen Sie den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe an (Seite 78).
3. Stellen Sie die gewünschte Sprache, das aktuelle Datum, die aktuelle Uhrzeit und den Bemessungsbetriebsstrom ein.  
Erstinbetriebnahme des 3RW5 HMI High-Feature (Seite 131)
4. Parametrieren Sie den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe gemäß Ihrer Applikation (Seite 93).  
Nutzen Sie zur Unterstützung den Applikationsassistenten (Seite 96) und die Autoparametrierung (Seite 136).
5. Führen Sie optional einen Testbetrieb durch, um die Applikation zu testen (Seite 226).
6. Führen Sie optional eine Diagnose (Seite 265) inklusive Selbsttest (Anwendertest) (Seite 273) durch, um die einwandfreie Funktionsweise des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe zu testen.
7. Stellen Sie optional den Zugriffsschutz ein.
  - Lokaler Zugriffsschutz (PIN) (Seite 242)
  - Anwender Login und Logout (Seite 247)
  - Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe plombieren (optional) (Seite 130)

---

### Hinweis

#### Zuletzt geänderte Parameter

Sie können für jeden Parametersatz die 10 zuletzt geänderten Parameter ansehen und direkt ändern.

Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Zuletzt geänderten Parameter"

---

### Ergebnis

Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ist einsatzbereit und gegen Fremdzugriff geschützt.

Weitere Informationen zu Betriebsarten und der jeweiligen Steuerhoheit finden Sie im Kapitel Betriebsarten und Steuerhoheit (Seite 37).

## 7.2 Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe plombieren (optional)

### Voraussetzung

- Plombe, Plombierdraht und geeignetes Plombierwerkzeug

### Vorgehen

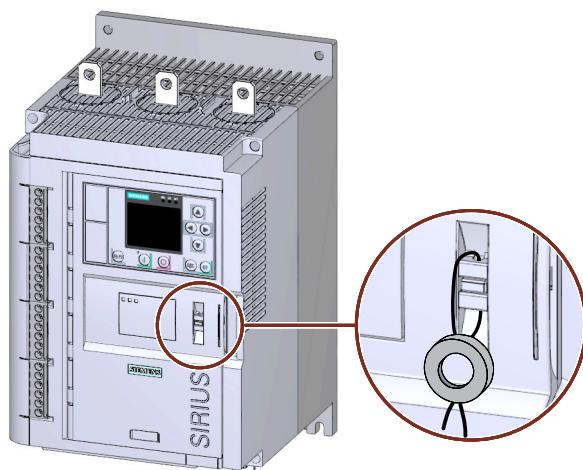


Abbildung ähnlich

1. Stecken Sie den Draht durch die dafür vorgesehenen Öffnungen.
2. Plombieren Sie den Draht, um den Klappdeckel gegen unbefugtes Öffnen zu sichern.

### Ergebnis

Durch das Plombieren des Klappdeckels wird die Schnittstellenabdeckung des 3RW5 HMI High-Feature gegen unberechtigten Zugriff geschützt. Zusätzlich werden das 3RW5 HMI High-Feature und das 3RW5 Kommunikationsmodul (falls vorhanden) vor unberechtigter Entnahme geschützt. Die Bedienung des 3RW5 HMI High-Feature ist weiterhin möglich.

### Tipp

Wenn Sie das 3RW5 HMI High-Feature außerhalb des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe montieren, plombieren Sie die Schnittstellenabdeckung, um die lokale Schnittstelle und den Schacht der Micro SD Karte vor unberechtigtem Zugriff zu schützen. Gehen Sie dabei in derselben Reihenfolge wie beim Plombieren des Klappdeckels vor.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Geräteaufbau und Bedienelemente des 3RW5 HMI High-Feature (Seite 102).

## 7.3 Erstinbetriebnahme des 3RW5 HMI High-Feature

### Voraussetzung

- Versorgungsspannung (Steuerspeisespannung) liegt das erste Mal an oder das 3RW5 HMI High-Feature wurde auf Werkseinstellung zurückgesetzt.
- Geräteaufbau und Bedienelemente des 3RW5 HMI High-Feature (Seite 102)

### Vorgehen

1. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus und bestätigen Sie mit der OK-Taste.
2. Stellen Sie das Datum und die Uhrzeit ein und bestätigen Sie das Menü nach der Einstellung der Parameter mit der rechten Navigationstaste.  
Mit der linken Navigationstaste können Sie zurück zur Sprachauswahl wechseln.
3. Speichern Sie die Einstellungen, indem Sie einen der 3 folgenden Menüeinträge mit der OK-Taste bestätigen, oder verlassen Sie das Menü, ohne die Einstellungen zu speichern ("Startupparameter nicht speichern und Applikation verlassen").
  - "Startupparameter speichern und Applikationsassistenten starten"  
Das 3RW5 HMI High-Feature wechselt zum Menü des Applikationsassistenten (Seite 96).
  - "Startupparameter speichern und Autoparametrierung starten"  
Das 3RW5 HMI High-Feature wechselt zum Menü der Autoparametrierung (Seite 136).
  - "Startupparameter speichern und Applikation verlassen"  
Das 3RW5 HMI High-Feature wechselt zur Betriebsanzeige.

### Ergebnis

Das 3RW5 HMI High-Feature ist einsatzbereit. Eine Übersicht der Funktionen finden Sie im Kapitel 3RW5 HMI High Feature (Seite 33). Beachten Sie die Menüstruktur im Kapitel Menü des 3RW5 HMI High-Feature (Seite 103).



# Funktionen

## Übersicht der beschriebenen Funktionen

Funktion	Sanftstarter	
	3RW55	3RW55 Failsafe
Parametersätze (Seite 95)	x	x
Applikationsassistent (Seite 96)	x	x
Motorparameter (Seite 99)	x	x
Anlauf (Seite 135)	x	x
Autoparametrierung (Seite 136)	x	x
Sanftanlauf mit Spannungsrampe (Seite 138)	x	x
Sanftanlauf mit Drehmomentregelung (Seite 141)	x	x
Sanftanlauf mit Spannungsrampe und Strombegrenzung (Seite 146)	x	x
Sanftanlauf mit Drehmomentregelung und Strombegrenzung (Seite 147)	x	x
Direktstart (Seite 149)	x	x
Motorheizung (Seite 149)	x	-
Losbrechimpuls (Seite 150)	x	x
Auslauf (Seite 152)	x	x
Freier Auslauf (Seite 153)	x	x
Spannungsrampe (Seite 154)	x	x
Drehmomentregelung (Seite 155)	x	x
Pumpenauslauf (Seite 157)	x	x
DC-Bremsen (Seite 159)	x	-
DC-Bremsen mit externen Bremsschützen (Seite 159)	x	-
Dynamisches DC-Bremsen ohne Schütz (Seite 162)	x	-
Reversier-DC-Bremsen mit Wendeschützkombination (Seite 166)	x	- (ab Firmware-Version V2.0)
Geberlose Motorstillstandserkennung (Seite 167)	x	- (ab Firmware-Version V2.0)
Externe Motorstillstandserkennung (Seite 168)	x	-
Alternativer Auslauf (Seite 168)	x	x
Motorschutz (Seite 171)	x	x
Motorvollschatz (Seite 171)	x	x
Elektronischer Motorüberlastschutz (Seite 172)	x	x
Temperatursensor (Seite 174)	x	x
Geräteeigenschutz (Seite 176)	x	x
Schleichgang (Seite 177)	x	-

Funktion	Sanftstarter	
	3RW55	3RW55 Failsafe
Reset (Seite 179)	x	x
Quick Stop (Seite 179)	x	x
Condition Monitoring (Seite 180)	x	x
Stromüberwachung (Seite 181)	x	x
Wirkleistungsüberwachung (Seite 182)	x	x
Schalthäufigkeitsüberwachung (Seite 184)	x	x
Anlaufzeitüberwachung (Seite 187)	x	x
Pumpenreinigungsfunktion (Seite 188)	x	x
Phasenunsymmetrie (Seite 191)	x	x
Erdschluss (Seite 192)	x	x
Notbetrieb (Seite 194)	x	x
Notstart (Seite 194)	x	x
Notlauf (Seite 196)	x (ab Firmware-Version V2.1)	-
Eingänge (Seite 199)	x	x
Eingangsaktionen (Seite 199)	x	x
Prozessdaten und Prozessabbilder (Seite 201)	x	x
Ausgänge (Seite 203)	x	x
Digitalausgänge (Seite 203)	x	x
Analogausgang (Seite 207)	x	x
Zyklische Melddaten (Seite 210)	x	x
ATEX / IECEx / UKEX (Seite 211)	x (ab Erzeugnisstand E02 und Firmware-Version V2.0)	x
Failsafe (Seite 217)	-	x
Funktionen unter "Weitere Parameter" (Seite 219)	x	x
Datum und Uhrzeit (Seite 223)	x	x
Trace (Seite 225)	x	x
Testbetrieb (Seite 226)	x	x
Test mit kleiner Last (Seite 227)	x	x
Simulation (Seite 229)	x (ab Firmware-Version V2.1)	-
Beobachten (Seite 232)	x	x
Steuern (Seite 237)	x	x
Übersicht (Seite 239)	x	x
Lokaler Zugriffsschutz und Benutzerkontenverwaltung (Seite 242)	x	x
Micro SD Karte (Seite 248)	x	x
Selbsttest (Anwendertest) (Seite 273)	x	x
Logbücher (Seite 274)	x	x
Servicedaten (Seite 276)	x	x
Firmware-Update (Seite 285)	x	x

Funktion	Sanftstarter	
	3RW55	3RW55 Failsafe
Werkseinstellung (Seite 288)	x	x
Gerätetausch (Seite 291)	x	x

## 8.1 Anlauf

### 8.1.1 Anlaufarten

#### Funktionsweise

Die Anlaufart der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe bestimmt, wie der Motor nach dem Startbefehl hoch geregelt wird. Sie können verschiedene Arten des Anlaufs einstellen.

#### Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Anlauf-Einstellungen > Anlaufart" Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Anlauf-Einstellungen"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

#### Anlaufarten der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe

- Sanftanlauf mit Spannungsrampe (Seite 138)
- Sanftanlauf mit Drehmomentregelung (Seite 141)
- Sanftanlauf mit Spannungsrampe und Strombegrenzung (Seite 146) (Werkseinstellung)
- Sanftanlauf mit Drehmomentregelung und Strombegrenzung (Seite 147)

- Direktstart (Seite 149)
- Motorheizung (Seite 149)  
Diese Anlaufart steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

## Losbrechimpuls

In Verbindung mit den 4 Sanftanlaufarten können Sie einen vorgelagerten Losbrechimpuls einstellen (Seite 150).

## Tipp

Die Autoparametrierung (Seite 136) unterstützt Sie bei der Inbetriebnahme und optimiert die Anlaufparameter der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe bei jedem Motorstart.

### 8.1.2 Autoparametrierung

#### Funktionsweise

Bei aktiverter Autoparametrierung optimiert der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe die Anlaufparameter bei jedem Motorstart. Als Startwert für die Autoparametrierung werden automatisch die empfohlenen Parameter der ausgewählten Applikation übernommen.

Für die SOLL-Anlaufzeit wird die Anlauframpezeit als Startwert übernommen und für die Strombegrenzung der voreingestellte Wert der Applikation. Die Parameter werden dabei so gewählt, dass der Motor mit minimalem Strom sofort anläuft und während des Hochlaufens nicht hängen bleibt. Die Autoparametrierung ist für jeden der Parametersätze einstellbar.

#### Anpassung der Parameter durch die Autoparametrierung

Solange die Funktion "Autoparametrierung" aktiv ist, überwacht und analysiert der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe bei jedem Anlauf die Anlaufzeit und die Anlaufströme.

Die ausgewählte Anlaufart wird dabei vom Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe immer auf "Sanftanlauf mit Spannungsrampe und Strombegrenzung (Seite 146)" gesetzt. Wenn eine andere Anlaufart erforderlich ist, deaktivieren Sie die Autoparametrierung und ändern Sie die entsprechenden Parameter.

Die folgenden Parameter werden ebenfalls von der Autoparametrierung geändert und somit erlernt:

- Startspannung
- Anlauframpezeit
- Strombegrenzungswert

Alle weiteren Parameter bleiben von der aktivierte Autoparametrierung unberührt und können weiterhin parametriert werden. So können Parameter, wie z. B. Anlaufart oder Losbrechimpuls, unabhängig von der Autoparametrierung eingestellt werden.

## Wechselwirkung bei Verwendung eines 3RW5 Kommunikationsmoduls

Um zu verhindern, dass mit jedem System-Neustart die erlernten Parameter durch Anlaufparameter der übergeordneten Steuerung überschrieben werden, aktivieren Sie den Parameter "Parametriersperre-CPU / Master" (Seite 219).

Weitere Informationen zum Parameter "Parametriersperre-CPU / Master" finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Autoparametrierung"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

## Vorgehen

Um die Autoparametrierung zu aktivieren, müssen Sie die Parameter "Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$ " und "Anwendung" festlegen:

1. Stellen Sie den Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  des am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe angeschlossenen Motors ein.  
Wenn Sie den Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  des Motors noch nicht eingestellt haben, verwendet der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe den hinterlegten Wert der Werkseinstellung. Nach Aktivierung der Autoparametrierung erscheint ein Pop-up mit der Eingabeaufforderung für den Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  des Motors.
2. Wählen Sie im Menueintrag "Anwendung" die gewünschte Applikation aus.
3. Falls erforderlich, stellen Sie die Parameter "Modus", "Soll-Anlaufzeit" und "Strombegrenzungswert - maximal" ein.
4. Verlassen Sie das Menü zur Autoparametrierung mit der ESC-Taste. Bestätigen Sie Abfrage "Parameter speichern?" mit der OK-Taste.

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	Abhängig vom Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ des am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe angeschlossenen Motors.
Anwendung	Auswahl aller unterstützten Applikationen. Beim Auswählen der Applikation werden applikationsabhängig die empfohlenen Startwerte für die Parameter „Soll-Anlaufzeit“ und „Strombegrenzungswert - maximal“ verwendet. Sie finden diese Werte im Menü „Erweiterte Parameter“. Ändern Sie diese Werte nach Bedarf. Die empfohlenen Applikationsparameter für den ersten Start der Autoparametrierung sind grobe Richtwerte. Ändern Sie diese Werte nach Bedarf.
<b>Erweiterte Parameter</b>	

Modus	<p>Wählen Sie den Modus abhängig von der ausgewählten Applikation, je nachdem ob dabei eine Strombegrenzung empfohlen wird oder nicht. Sie können den Modus jederzeit manuell ändern.</p>
	<p><b>Aus</b> (Werkseinstellung)</p> <p>Die Funktion ist deaktiviert.</p>
	<p><b>Ein - mit SOLL-Anlaufzeit</b></p> <p>Der Motor soll nach einer bestimmten Anlaufzeit die Bemessungsdrehzahl erreicht haben.</p>
	<p><b>Ein - mit SOLL-Anlaufzeit und Strombegrenzung</b></p> <p>Der Motor soll nach einer bestimmten Anlaufzeit bei begrenztem Stromwert die Bemessungsdrehzahl erreichen.</p>
Soll-Anlaufzeit (Identisch mit dem Parameter der Anlaufzeitüberwachung (Seite 187))	<p>Die Zeit, nach der der Motor seine Bemessungsdrehzahl erreicht haben soll.</p> <p>Für die Einstellung "0 s" erfolgt keine Autoparametrierung.</p> <p>Für die SOLL-Anlaufzeit wird die Anlauframpenzeit als Startwert übernommen. Ändern Sie die Voreinstellung nach Bedarf.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 4 s</li> <li>• Einstellbereich: 0 ... 360 s</li> <li>• Schrittweite: 0,1 s</li> </ul>
Strombegrenzungswert - maximal	<p>Dieser Parameter wirkt nur in Verbindung mit dem Parameter "Modus" (Ein - mit SOLL-Anlaufzeit und Strombegrenzung).</p> <p>Abhängig von der ausgewählten Applikation wird für diesen Parameter die entsprechende Voreinstellung verwendet. Ändern Sie die Voreinstellung nach Bedarf.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 400 %</li> <li>• Einstellbereich: 125 ... 800 %</li> <li>• Schrittweite: 1 %</li> </ul>

## Ergebnis

Nachdem die Parameter gespeichert wurden, können Sie die automatisch ermittelten Werte in den Parametereinstellungen des jeweiligen Parametersatzes einsehen. Wenn Sie die Autoparametrierung deaktivieren, werden die abgespeicherten Werte nicht mehr verändert. Die erlernten Parameter im Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe werden erst durch eine erneute Parametrierung überschrieben.

### Autoparametrierung deaktivieren

Um die Autoparametrierung zu deaktivieren, stellen Sie den Parameter "Modus" auf "Aus".

### 8.1.3 Sanftanlauf mit Spannungsrampe

#### Funktionsweise

Der Sanftanlauf wird durch eine Spannungsrampe erreicht. Die Spannung am Motor wird vom Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe innerhalb einer einstellbaren Anlauframpenzeit von einer einstellbaren Startspannung bis auf Netzspannung angehoben.

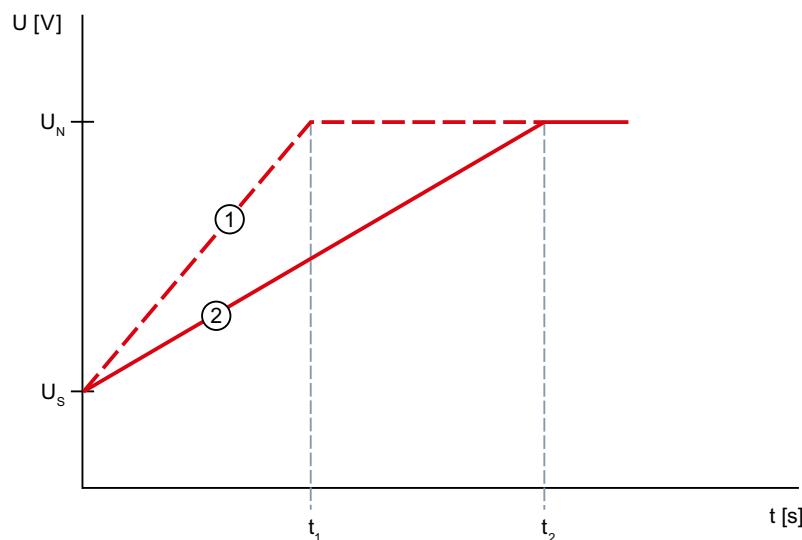
### Anwendung

- Z. B. Pumpen oder kleine Lüfter

### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

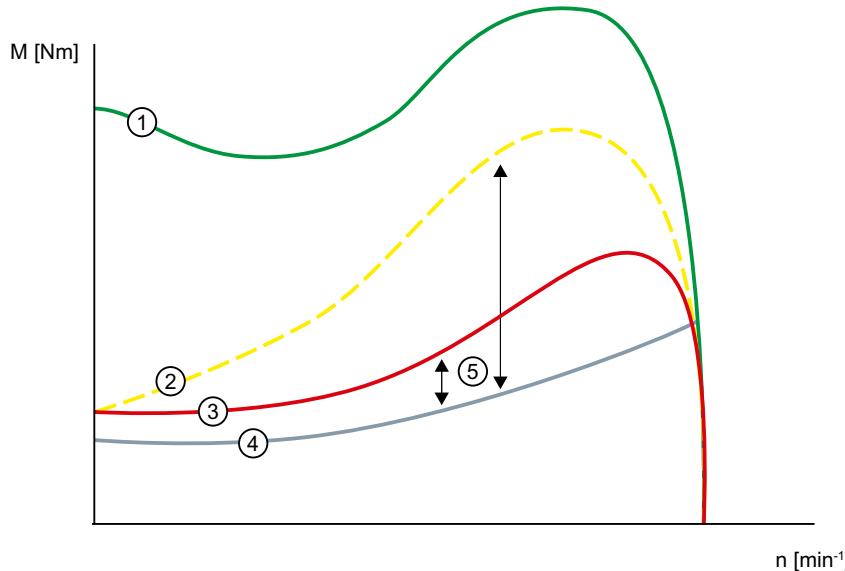
- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Anlauf-Einstellungen > Anlaufart > Spannungsrampe"
- Menü (Parameter): "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Anlauf-Einstellungen"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

### Spannungsverlauf



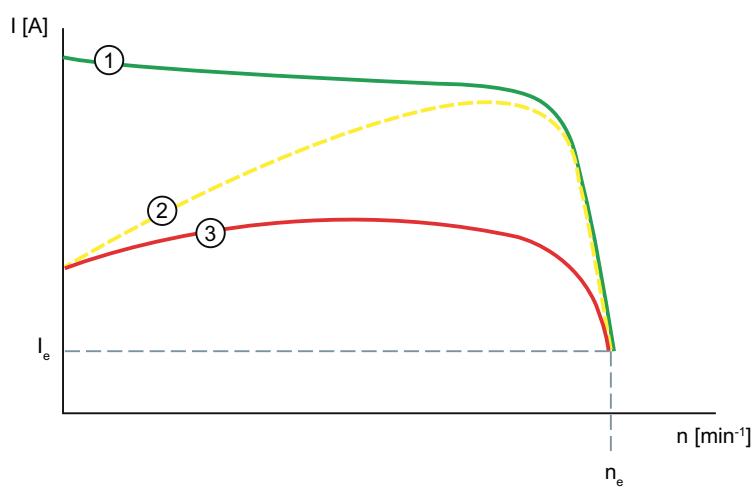
- ① Spannungsrampe bei kurzer Anlauframpenzeit  $t_1$
- ② Spannungsrampe bei langer Anlauframpenzeit  $t_2$
- $U_N$  Netzspannung
- $U_s$  Parametrierbare Startspannung
- $t_1$  Kurze Anlauframpenzeit
- $t_2$  Lange Anlauframpenzeit

### Drehmomentverlauf



- ① Drehmoment bei Direktstart ohne Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
- ② Drehmoment bei kurzer Anlauframpenzeit
- ③ Drehmoment bei langer Anlauframpenzeit
- ④ Drehmoment der Last
- ⑤ Beschleunigungsdrehmoment = Differenz aus Einschaltmoment und Drehmoment der Last

### Stromverlauf



- ① Stromverlauf bei Direktstart ohne Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
  - ② Stromverlauf bei kurzer Anlauframpenzeit
  - ③ Stromverlauf bei langer Anlauframpenzeit
- $I_e$  Bemessungsbetriebsstrom bei Nennbetrieb  
 $n_e$  Bemessungsdrehzahl des Motors

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Startspannung	<p>Die Höhe der Startspannung bestimmt das Einschaltdrehmoment des Motors. Eine kleinere Startspannung hat ein kleineres Einschaltdrehmoment und kleineren Anlaufstrom zur Folge. Wählen Sie die Startspannung so hoch, dass unmittelbar mit dem Startbefehl an den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe der Motor sofort und sanft anläuft.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 30 %</li> <li>Einstellbereich: 20 ... 100 %</li> <li>Schrittweite: 5 %</li> </ul>
Anlauframpenzeit	<p>Die Anlauframpenzeit bestimmt, in welcher Zeit die Motorspannung von eingestellter Startspannung auf Netzspannung angehoben wird. Das beeinflusst das Beschleunigungsmoment des Motors, das die Last während des Hochlaufvorgangs antreibt. Eine längere Anlauframpenzeit hat ein kleineres Beschleunigungsmoment über den Motorhochlauf zur Folge. Der Motorhochlauf erfolgt länger und sanfter.</p> <p>Wählen Sie die Anlauframpenzeit so, dass der Motor innerhalb dieser Zeit seine Bemessungsrehzahl erreicht. Die tatsächliche Motorhochlaufzeit ist lastabhängig und kann sich von der eingestellten Anlauframpenzeit unterscheiden.</p> <p>Wenn Sie die Zeit zu kurz wählen, endet die Anlauframpenzeit vor dem erfolgten Motorhochlauf. In diesem Moment tritt ein sehr hoher Anlaufstrom auf, der den Wert des Direktstartstroms bei dieser Drehzahl erreichen kann. Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe können sich in diesem Fall durch die interne Überlastschutzfunktion selbst abschalten und einen Fehler melden.</p> <p>Bei der Einstellung "0 s" wird der Motor mit einer Anlauframpenzeit von ca. 100 ms eingeschaltet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 10 s</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 360 s</li> <li>Schrittweite: 0,1 s</li> </ul>
Maximale Anlaufzeit	<p>Diese Zeit legt fest, nach welcher maximalen Zeit der Antrieb den Hochlauf vollzogen haben muss. Wenn nach Ablauf der eingestellten Zeit der Antrieb noch nicht im Nennbetrieb ist, wird die Phasenanschnittssteuerung der Thyristoren abgebrochen und die Netzspannung auf 100 % angehoben. Die Einstellung "0 s" deaktiviert die maximale Anlaufzeit.</p> <p>Maximale Anlaufzeit <math>\geq</math> Anlauframpenzeit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 0 s</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 1 000 s</li> <li>Schrittweite: 0,1 s</li> </ul>
Losbrechzeit	Siehe Losbrechimpuls bei Anlauffunktionen (Seite 150)
Losbrechspannung	

### 8.1.4 Sanftanlauf mit Drehmomentregelung

#### Funktionsweise

Bei der Drehmomentregelung erfolgt ein lineares Anheben des im Motor erzeugten Drehmoments von einem parametrierbaren Startmoment bis zu einem parametrierbaren Endmoment innerhalb einer einstellbaren Anlaufzeit.

Der Vorteil gegenüber der Spannungsrampe ist ein verbessertes mechanisches Hochlaufverhalten der Maschine. Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe regeln das am Motor erzeugte Drehmoment, entsprechend der eingestellten Parameter kontinuierlich und linear bis zum erfolgten Motorhochlauf.

Geben Sie für die optimale Regelung des Drehmoments während des Anlaufs im gewählten Parametersatz die Motordaten des am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe angeschlossenen Motors ein.

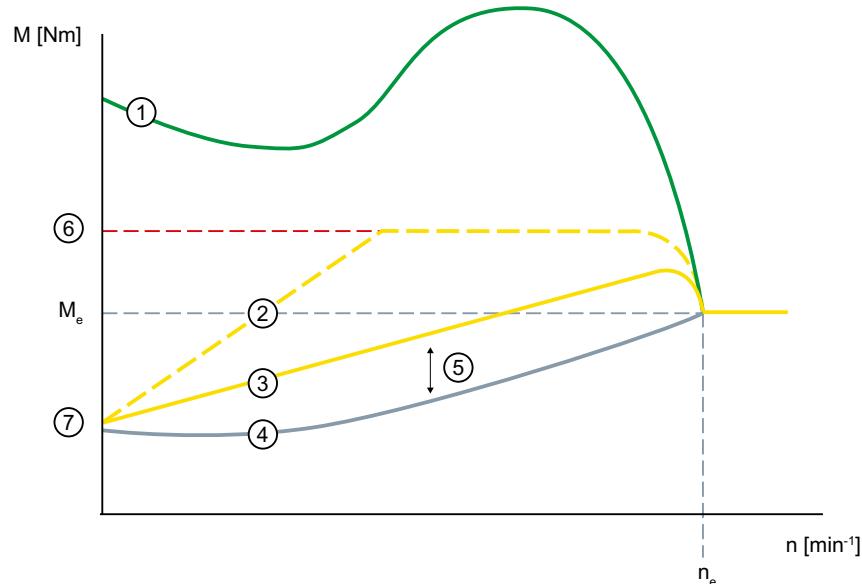
### Anwendung

- Z. B. Förderbänder

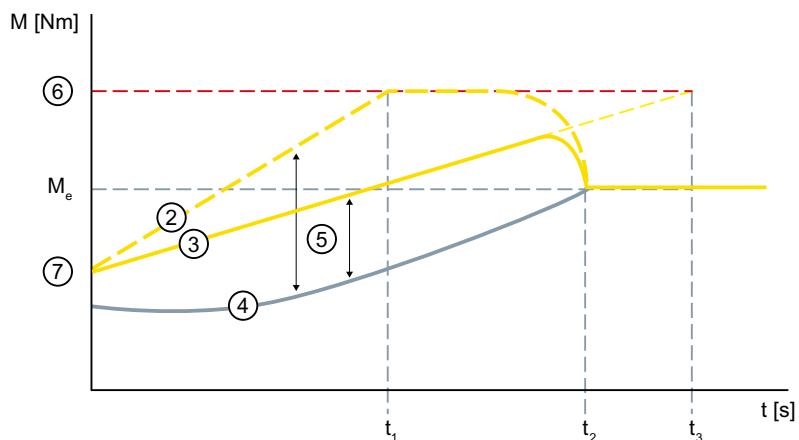
### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Anlauf-Einstellungen > Anlaufart > Drehmomentregelung"
- Menü (Parameter): "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Anlauf-Einstellungen"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

## Drehmomentverlauf



- ① Drehmoment bei Direktstart ohne Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
- ② Drehmoment bei kurzer Anlauframpenzeit
- ③ Drehmoment bei langer Anlauframpenzeit
- ④ Drehmoment der Last
- ⑤ Beschleunigungsdrehmoment = Differenz aus Einschaltdrehmoment und Drehmoment der Last
- ⑥ Parametrierbares Begrenzungsmoment
- ⑦ Parametrierbares Startmoment
- $M_e$  Bemessungsdrehmoment
- $n_e$  Bemessungsdrehzahl des Motors



- ② Drehmoment bei kurzer Anlauframpenzeit
- ③ Drehmoment bei langer Anlauframpenzeit
- ④ Drehmoment der Last
- ⑤ Beschleunigungsdrehmoment = Differenz aus Einschaltmoment und Drehmoment der Last
- ⑥ Parametrierbares Begrenzungsmoment
- ⑦ Parametrierbares Startmoment
- $t_1$  Parametrierbare Anlauframpenzeit
- $t_2$  Motor ist hochgelaufen und im Nennbetrieb. Der Hochlauf wird erkannt und die Bypasskontakte schließen.
- $t_3$  Parametrierbare Anlauframpenzeit
- $M_e$  Bemessungsrehmomen

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Startmoment	<p>Die Höhe des Startmoments bestimmt das Einschaltmoment des Motors. Ein kleineres Startmoment hat ein kleineres Einschaltmoment und kleineren Anlaufstrom zur Folge. Wählen Sie das Startmoment so hoch, dass der Motor unmittelbar mit dem Startbefehl an den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe direkt und sanft anläuft. Als Bezugsgröße gilt das Bemessungsrehmomen des Motors.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 10 %</li> <li>• Einstellbereich: 10 ... 100 %</li> <li>• Schrittweite: 5 %</li> </ul>

Begrenzungsmoment	<p>Die Höhe des Begrenzungsmoments bestimmt, welches maximale Drehmoment im Motor während des Hochlaufs erzeugt werden soll. Dieser Wert wirkt somit auch als einstellbare Drehmomentbegrenzung.</p> <p>Um einen Hochlauf zu erreichen, sollte der Parameterwert auf ca. 150 % eingestellt werden, mindestens aber so hoch, dass der Motor während des Hochlaufs nicht hängen bleibt. Somit wird erreicht, dass während des gesamten Motorhochlaufs immer genug Beschleunigungsmoment erzeugt wird. Als Bezugsgröße gilt das Bemessungsdrehmoment des Motors.</p> <p><b>Begrenzungsmoment <math>\geq</math> Startmoment</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 150 %</li> <li>• Einstellbereich: 20 ... 200 %</li> <li>• Schrittweite: 5 %</li> </ul>
Anlauframpenzeit	<p>Die Anlauframpenzeit bestimmt, in welcher Zeit das Startmoment auf das Begrenzungsmoment angehoben wird. Das beeinflusst das Beschleunigungsmoment des Motors, das die Last während des Hochlaufvorgangs antreibt. Eine längere Anlauframpenzeit hat ein kleineres Beschleunigungsmoment über den Motorhochlauf zur Folge. Der Motorhochlauf erfolgt länger und sanfter.</p> <p>Die tatsächliche Motorhochlaufzeit ist lastabhängig und kann sich von der eingestellten Anlauframpenzeit unterscheiden. Wenn die Anlaufzeit vor erfolgtem Motorhochlauf endet, wird das Drehmoment so lange auf das eingestellte Begrenzungsmoment begrenzt, bis der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe den Motorhochlauf erkennt und die internen Bypasskontakte schließen.</p> <p>Bei der Einstellung "0 s" wird der Motor mit einer Anlauframpenzeit von ca. 100 ms eingeschaltet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 10 s</li> <li>• Einstellbereich: 0 ... 360 s</li> <li>• Schrittweite: 0,1 s</li> </ul>
Maximale Anlaufzeit	<p>Diese Zeit legt fest, nach welcher maximalen Zeit der Antrieb den Hochlauf vollzogen haben muss. Wenn nach Ablauf der eingestellten Zeit der Antrieb noch nicht im Nennbetrieb ist, wird die Phasenanschnittssteuerung der Thyristoren abgebrochen und die Netzspannung auf 100 % angehoben. Die Einstellung "0 s" deaktiviert die maximale Anlaufzeit.</p> <p><b>Maximale Anlaufzeit <math>\geq</math> Anlauframpenzeit.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 0 s</li> <li>• Einstellbereich: 0 ... 1 000 s</li> <li>• Schrittweite: 0,1 s</li> </ul>
Losbrechzeit	Siehe Losbrechimpuls bei Anlauffunktionen (Seite 150)
Losbrechspannung	

### 8.1.5 Sanftanlauf mit Spannungsrampe und Strombegrenzung

#### Funktionsweise

Wählen Sie die Anlaufart "Spannungsrampe + Strombegrenzung", wenn neben dem anlagenschonenden Hochfahren des Motors gleichzeitig ein bestimmter Stromwert nicht überschritten werden soll. Der Motoranlauf startet immer mit der Spannungsrampe. Wenn der Strom den parametrierten Stromgrenzwert überschreitet, wird die Spannungsrampe abgebrochen und die Strombegrenzungsfunktion gestartet. Die Strombegrenzungsfunktion bleibt so lange aktiv, bis der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe den Motorhochlauf erkannt hat und der Motor sich im normalen Betriebszustand befindet.

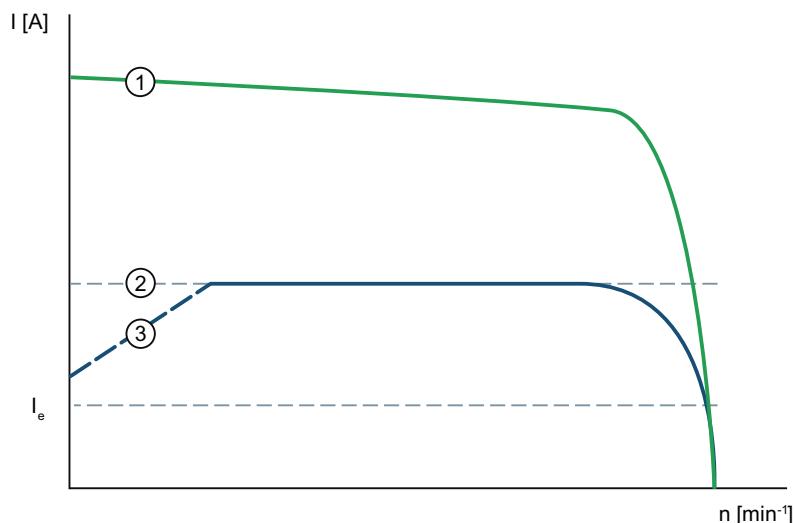
#### Anwendung

- Stromspitzen vermeiden
- Energiekosten reduzieren

#### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Anlauf-Einstellungen > Anlaufart > Spannungsrampe + Strombegrenzung"
- Menü (Parameter): "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Anlauf-Einstellungen"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

#### Stromverlauf



- ① Stromverlauf bei Direktstart ohne Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
- ② Einstellbarer Strombegrenzungswert
- ③ Spannungsrampe
- $I_e$  Bemessungsbetriebsstrom bei Nennbetrieb

## Parameter

Zusätzlich zum folgenden Parameter gelten die Parameter der Anlaufart "Spannungsrampe" (Seite 138).

Parameter	Beschreibung
Strombegrenzungswert	<p>Stellen Sie den Strombegrenzungswert als Faktor des Motorbemessungsstroms auf den maximal gewünschten Strom während des Anlaufs ein. Wenn der eingestellte Strombegrenzungswert erreicht wird, wird die Motorspannung durch den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Fail-safe soweit abgesenkt bzw. geregelt, dass der Strom nicht den eingestellten Strombegrenzungswert übersteigt.</p> <p>Wählen Sie den eingestellten Strombegrenzungswert mindestens so hoch, dass genug Drehmoment im Motor erzeugt werden kann, um den Antrieb in den Nennbetrieb zu bringen. Als typischer Wert kann hier der 3- bis 4-fache Wert des Bemessungsbetriebsstroms <math>I_e</math> des Motors angenommen werden.</p> <p>(Identisch mit den Parametern in den Kapiteln Autoparametrierung (Seite 136) und Sanftanlauf mit Drehmomentregelung und Strombegrenzung (Seite 147))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 400 %</li> <li>• Einstellbereich: 125 ... 800 %</li> <li>• Schrittweite: 1 %</li> </ul>

### 8.1.6 Sanftanlauf mit Drehmomentregelung und Strombegrenzung

#### Funktionsweise

Wählen Sie die Anlaufart "Drehmomentregelung + Strombegrenzung", wenn neben dem anlagenschonenden Hochfahren des Motors bzw. der angeschlossenen Last gleichzeitig ein bestimmter Stromwert nicht überschritten werden soll. Der Motoranlauf startet immer mit der Drehmomentregelung. Wenn der Strom den parametrierten Stromgrenzwert überschreitet, wird die Drehmomentrampe abgebrochen und die Strombegrenzungsfunktion gestartet. Die Strombegrenzungsfunktion bleibt so lange aktiv, bis der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe den Motorhochlauf erkannt hat und der Motor sich im normalen Betriebszustand befindet.

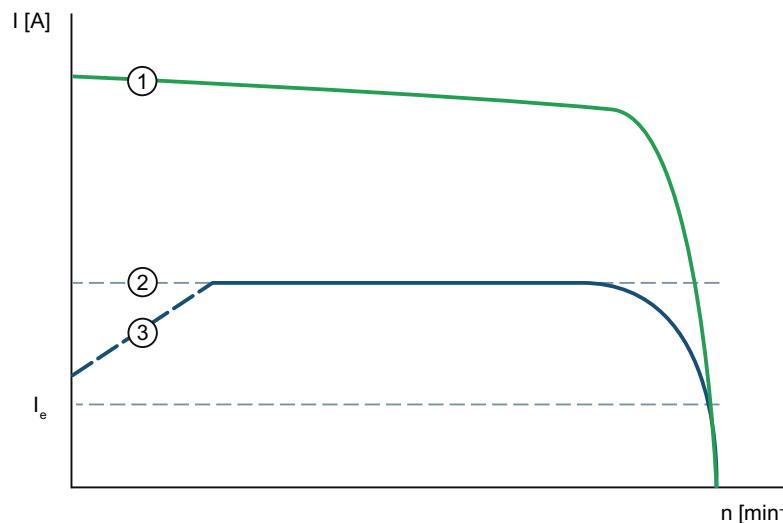
#### Anwendung

- Stromspitzen vermeiden
- Energiekosten reduzieren
- Bei Schweranläufen

#### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Anlauf-Einstellungen > Anlaufart > Drehmomentregelung + Strombegrenzung"
- Menü (Parameter): "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Anlauf-Einstellungen"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

## Stromverlauf



- ① Stromverlauf bei Direktstart ohne Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
  - ② Einstellbarer Strombegrenzungswert
  - ③ Drehmomentregelung
- $I_e$  Bemessungsbetriebsstrom bei Nennbetrieb

## Parameter

Zusätzlich zum folgenden Parameter gelten die Parameter der Anlaufart "Drehmomentregelung" (Seite 141).

Parameter	Beschreibung
Strombegrenzungswert	<p>Stellen Sie den Strombegrenzungswert als Faktor des Motorbemessungsstroms auf den maximal gewünschten Strom während des Anlaufs ein. Wenn der eingestellte Strombegrenzungswert erreicht wird, wird die Motorspannung durch den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe soweit abgesenkt bzw. geregelt, dass der Strom nicht den eingestellten Strombegrenzungswert übersteigt.</p> <p>Wählen Sie den eingestellten Strombegrenzungswert mindestens so hoch, dass genug Drehmoment im Motor erzeugt werden kann, um den Antrieb in den Nennbetrieb zu bringen. Als typischer Wert kann hier der 3- bis 4-fache Wert des Bemessungsbetriebsstroms <math>I_e</math> des Motors angenommen werden.</p> <p>(Identisch mit den Parametern in den Kapiteln Sanftanlauf mit Spannungsrampe und Strombegrenzung (Seite 146) und Autoparametrierung (Seite 136))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 400 %</li> <li>• Einstellbereich: 125 ... 800 %</li> <li>• Schrittweite: 1 %</li> </ul>

## 8.1.7 Direktstart

### Funktionsweise

Der Motor wird ohne Regelung direkt in Drehrichtung (Rechts = Netzdrehsinn) eingeschaltet. Der Anlauf erfolgt ohne Beeinflussung, wie z. B. Strombegrenzung durch den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe. Nur bei Überschreitung des 7,5-fachen Bemessungsnennstromes des Sanftstarters wird zur Vermeidung einer Überlastung eine Strombegrenzung aktiv.

Bei der eingestellten Anlaufart "Direkt" wird bei erfolgtem Startbefehl eine schnelle Spannungsrampe von ca. 100 ms durchgeführt. Somit wird der Einschaltstrom des Motors begrenzt. Nachdem der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe den Hochlauf erkannt hat, werden die Bypässe eingeschaltet. Dieser Anlauf entspricht nahezu dem Startverhalten mit einem Schütz.

### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Anlauf-Einstellungen > Anlaufart > Direkt"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

## 8.1.8 Motorheizung

### Funktionsweise

Die Anlaufart "Motorheizung" heizt den Motor. Es findet kein Anlauf statt. Die Motorheizung bleibt eingeschaltet, solange der Steuerbefehl "Motor rechts" oder "Motor links" ansteht.

Parametrieren Sie für die Motorheizung einen eigenen Parametersatz, um schnell und einfach zwischen der Motorheizung und dem tatsächlichen Anlauf wechseln zu können.

### Anwendung

- Bei Antrieben im Außenbereich, um Kondenswasser im Motor zu minimieren.

### Gültigkeit

Diese Anlaufart steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Anlauf-Einstellungen > Anlaufart > Motorheizung"
- Menü (Parameter): "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Anlauf-Einstellungen"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

## Parameter

ACHTUNG	
<b>Sachschaden durch Motorheizung im Dauerbetrieb</b>	
Die Anlaufart "Motorheizung" ist keine Dauerbetriebsart. Der Motor muss mit einem Temperatursensor ausgestattet sein, um den Motor sicher zu schützen. Das Motormodell des integrierten elektronischen Motorüberlastschutzes ist für diesen Betrieb nicht geeignet.	

Parameter	Beschreibung
Motorheizleistung	<p>Stellen Sie den Parameter so ein, dass der Motor nicht beschädigt wird. 100 % Motorheizleistung entspricht einem vergleichbaren Motorstrom von ca. 30 % des Motorbemessungsstroms.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Werkseinstellung: 20 %</li><li>• Einstellbereich: 1 ... 100 %</li><li>• Schrittweite: 1 %</li></ul>

### 8.1.9 Losbrechimpuls bei Anlauffunktionen

#### Funktionsweise

Zu Beginn des Startvorgangs der Maschine kann es nötig sein, dass ein Losbrechimpuls erzeugt werden muss. Mit dem Losbrechimpuls kann die hohe Haftreibung der Last überwunden und die Maschine in Bewegung gebracht werden. Der Losbrechimpuls wird in Verbindung mit den Anlaufarten "Spannungsrampe", "Drehmomentregelung" oder "Strombegrenzung" eingesetzt und überlagert diese während der eingestellten Losbrechzeit.

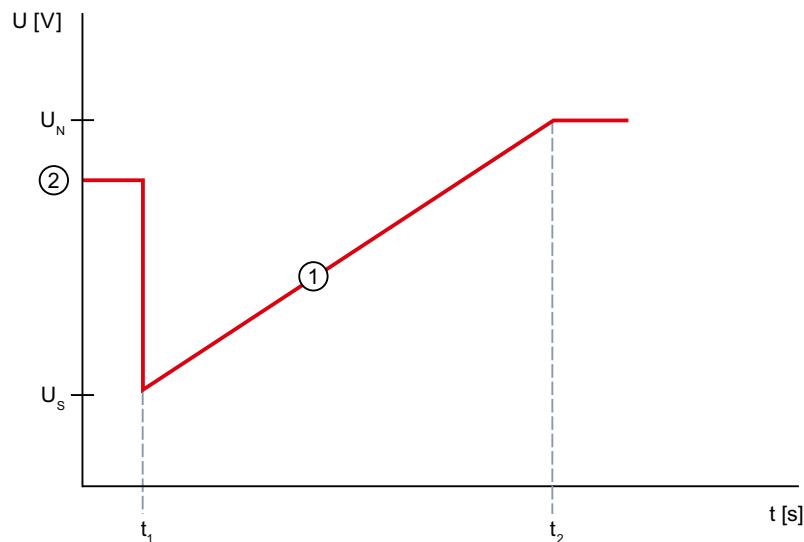
#### Anwendung

- Mühlen
- Brecher
- Antriebe mit Gleitlager

#### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Anlauf-Einstellungen"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

## Spannungsverlauf



- ① Spannungsrampe
- ② Parametrierbare Losbrechspannung
- $t_1$  Losbrechzeit
- $t_1 \dots t_2$  Anlauframpenzeit
- $U_N$  Netzspannung
- $U_s$  Parametrierbare Startspannung

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Losbrechzeit	<p>Die Losbrechzeit bestimmt, wie lange die Losbrechspannung anstehen soll. Nach Ablauf der Losbrechzeit beginnt der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe seinen Hochlaufvorgang mit der ausgewählten Anlaufart, z. B. der Spannungsrampe oder der Drehmomentregelung. Wählen Sie die Losbrechzeit mindestens so lange, dass nach Ablauf der eingestellten Zeit der Motor nicht wieder stehen bleibt, sondern direkt weiter in der angewählten Anlaufart beschleunigt. Die Einstellung "0 s" deaktiviert die Funktion des Losbrechimpulses.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 0 s</li> <li>• Einstellbereich: 0 ... 2 s</li> <li>• Schrittweite: 0,01 s</li> </ul>
Losbrechspannung	<p>Mit der Losbrechspannung wird die Höhe des zu erzeugenden Losbrechdrehmoments eingestellt. Das Losbrechdrehmoment kann maximal 100 % des bei Direktstart erzeugten Einschaltdrehmoments betragen. Wählen Sie die Losbrechspannung mindestens so hoch, dass der Motor unmittelbar bei Startbefehl an den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe andreht.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 40 %</li> <li>• Einstellbereich: 40 ... 100 %</li> <li>• Schrittweite: 5 %</li> </ul>

## 8.2 Auslauf

### 8.2.1 Auslaufarten

#### Funktionsweise

Genauso wie der Anlauf, kann auch der Auslauf an die Applikation angepasst werden

#### Einstellmöglichkeiten

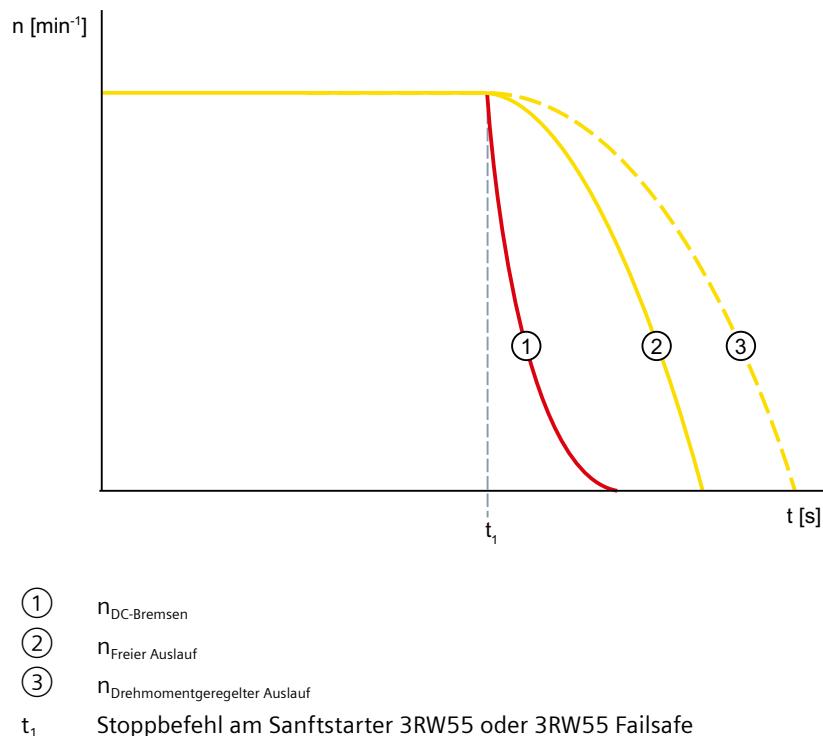
- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen > Auslaufart"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

#### Auslaufarten der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe

- Freier Auslauf (Seite 153)  
(Werkseinstellung)
- Spannungsrampe (Seite 154)
- Drehmomentregelung (Seite 155)
- Pumpenauslauf (Seite 157)
- DC-Bremsen mit externen Bremsschützen (Seite 159)  
Diese Auslaufart steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.
- Dynamisches DC-Bremsen ohne Schütz (Seite 162)  
Diese Auslaufart steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.
- Reversier-DC-Bremsen mit Wendeschützkombination (Seite 166)  
Diese Auslaufart steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.
- Alternativer Auslauf (Seite 168)

## Drehzahlverlauf



### 8.2.2 Freier Auslauf

#### Funktionsweise

Freier Auslauf bedeutet, dass mit Wegnahme des Ein-Befehls am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe die Energiezufuhr zum Motor über den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe unterbrochen wird. Der Motor läuft ohne Regelung aus und wird nur von der Massenträgheit (Schwungmasse) des Läufers und der Last getrieben. Dies wird auch als natürlicher Auslauf bezeichnet. Eine größere Schwungmasse bedeutet einen längeren, freien Auslauf.

Der freie Auslauf wird bei Lasten verwendet, bei denen keine spezielle Anforderung an das Auslaufverhalten gestellt wird.

#### Anwendung

- Z. B. Lüfter

#### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen > Auslaufart > Freier Auslauf"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

### 8.2.3 Spannungsrampe

#### Funktionsweise

Bei der Auslaufart "Spannungsrampe" wird der Motor an einer linearen negativen Spannungsrampe bis zur Stopp-Spannung heruntergefahren.

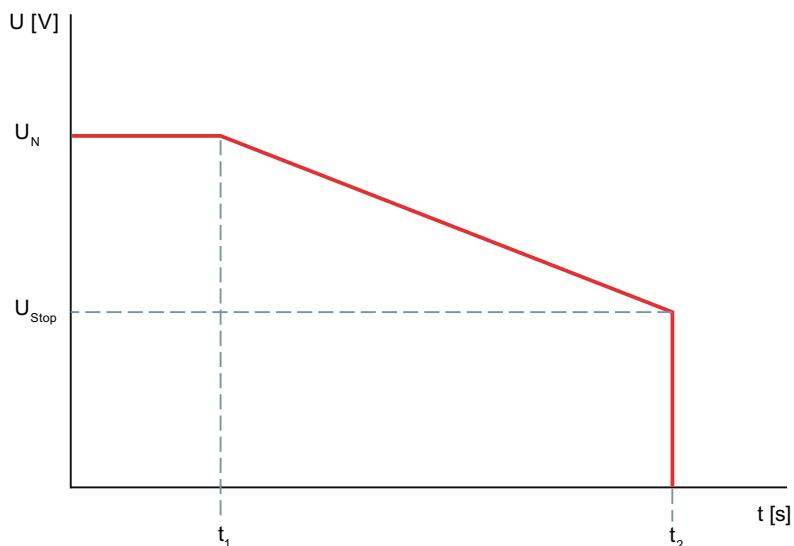
#### Anwendung

- Antriebe, die beim Ausschalten abrupt stehen bleiben und dadurch das Transportgut beschädigt wird, wie z. B. Flaschenabfüllanlagen.

#### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen > Auslaufart > Spannungsrampe"
- Menü (Parameter): "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

#### Spannungsverlauf



$t_1 \dots t_2$  Auslaufzeit

$U_N$  Netzspannung

$U_{Stop}$  Stopp-Spannung (50 % der Netzspannung)

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Auslaufzeit	<p>Die Auslaufzeit bestimmt, in welcher Zeit die Motorspannung von Netzspannung auf 0 V reduziert wird.</p> <p>Der tatsächliche Auslauf bis zum Stillstand des Motors kann mehr Zeit in Anspruch nehmen.</p> <p>Die Einstellung "0 s" bewirkt das direkte Ausschalten des Motors ohne Auslauframpe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 10 s</li> <li>• Einstellbereich: 0 ... 360 s</li> <li>• Schrittweite: 0,1 s</li> </ul>

## 8.2.4 Drehmomentregelung

### Funktionsweise

Durch den drehmomentgeregelten Auslauf wird der Auslauf der Last verlängert. Der Motor wird an einer linearen negativen Drehmomentrampe heruntergefahren. Diese Funktion wird aktiviert, wenn ein abruptes Stillsetzen der Last verhindert werden soll.

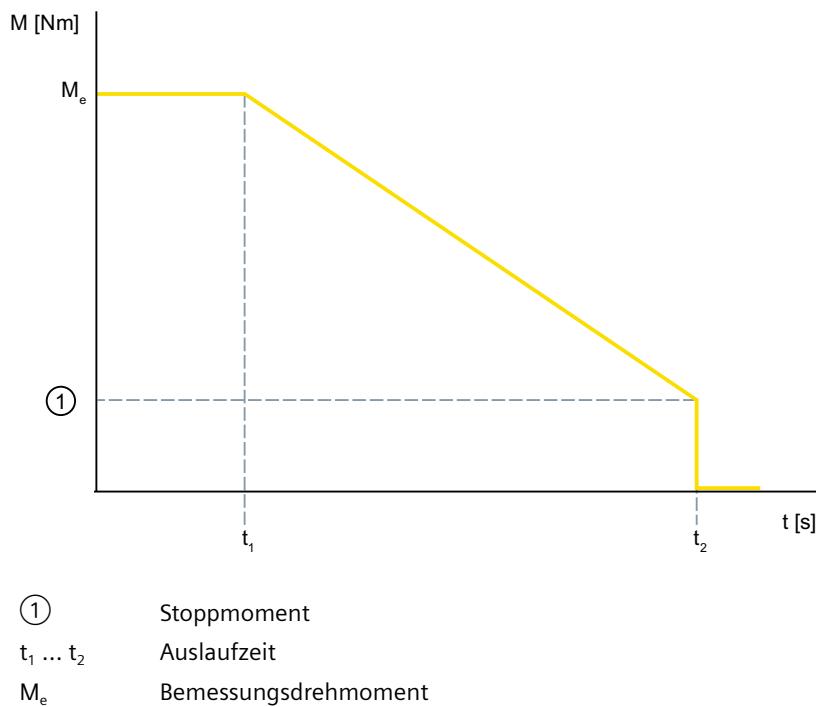
### Anwendung

- Z. B. bei Förderbändern, um kippendes Fördergut zu vermeiden.
- Anwendungen mit kleiner Massenträgheit oder hohem Gegendrehmoment.

### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen > Auslaufart > Drehmomentregelung"
- Menü (Parameter): "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

### Drehmomentverlauf



### Parameter

#### Hinweis

#### Motordaten

Für eine optimale Regelung des Drehmoments während des Auslaufvorgangs geben Sie unter dem Menüeintrag "Motorparameter" im gewählten Parametersatz die Motordaten des am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe angeschlossenen Motors ein.

Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Motorparameter"

Parameter	Beschreibung
Auslaufzeit	<p>Die Auslaufzeit bestimmt, in welcher Zeit die Motorspannung von Netzspannung auf 0 V reduziert wird.</p> <p>Der tatsächliche Auslauf bis zum Stillstand des Motors kann mehr Zeit in Anspruch nehmen.</p> <p>Die Einstellung "0 s" bewirkt das direkte Ausschalten des Motors ohne Auslauframpe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 10 s</li> <li>• Einstellbereich: 0 ... 360 s</li> <li>• Schrittweite: 0,1 s</li> </ul>
Stoppmoment	<p>Das Motormoment wird "geregelt" bis zum Stoppmoment gefahren und dann ausgeschaltet. Als Bezugsgröße gilt das Bemessungsdrehmoment des Motors.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 10 %</li> <li>• Einstellbereich: 10 ... 100 %</li> <li>• Schrittweite: 5 %</li> </ul>

## 8.2.5 Pumpenauslauf

### Funktionsweise

Bei einem drehmomentgeregelten Pumpenauslauf wird der Auslauf der Pumpe verlängert. Diese Auslaufart wird eingestellt, wenn ein abruptes Stillsetzen der Pumpe verhindert werden soll.

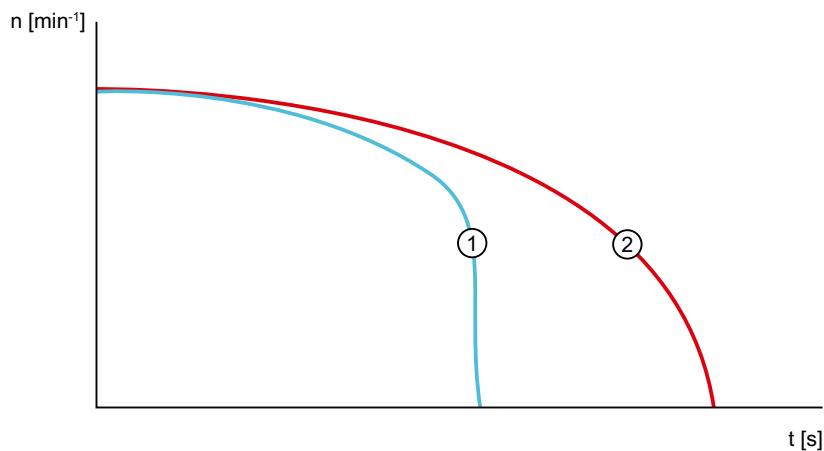
Aufgrund des bei Pumpen generell sehr kleinen Massenträgheitsmomentes kann der Pumpenantrieb (Motor) beim Abschalten durch den Gegendruck der Flüssigkeit im Rohrleitungssystem schlagartig zum Stillstand kommen. Dadurch kommt es zu Druckschwankungen im Rohrleitungssystem, die wiederum laute Geräusche, den sogenannten Wasserschlag, und mechanische Probleme z. B. an Rücklaufklappen verursachen. Deswegen wird beim Pumpenauslauf die Förderleistung der Pumpe kontinuierlich zurückgenommen. Bei kleineren Pumpen kann dieser Effekt oftmals vernachlässigt werden.

### Anwendung

- Antriebe, bei denen ein abruptes Stillsetzen der Pumpe verhindert werden soll.

### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen > Auslaufart > Pumpenauslauf"
- Menü (Parameter): "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen"

**Drehzahlverlauf**

- ① Auslaufart "Spannungsrampe"  
 ② Auslaufart "Pumpenauslauf"

**Parameter****Hinweis****Motordaten**

Für eine optimale Regelung des Drehmoments während des Auslaufvorgangs geben Sie unter dem Menüeintrag "Motorparameter" im gewählten Parametersatz die Motordaten des am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe angeschlossenen Motors ein.

Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Motorparameter"

Parameter	Beschreibung
Auslaufzeit	<p>Die Auslaufzeit bestimmt, in welcher Zeit die Motorspannung von Netzspannung auf 0 V reduziert wird.</p> <p>Der tatsächliche Auslauf bis zum Stillstand des Motors kann mehr Zeit in Anspruch nehmen.</p> <p>Die Einstellung "0 s" bewirkt das direkte Ausschalten des Motors ohne Auslauframpe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 10 s</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 360 s</li> <li>Schrittweite: 0,1 s</li> </ul>
Stoppmoment	<p>Das Motormoment wird "geregelt" bis zum Stoppmoment gefahren und dann ausgeschaltet. Als Bezugsgröße gilt das Bemessungsdrehmoment des Motors.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 10 %</li> <li>Einstellbereich: 10 ... 100 %</li> <li>Schrittweite: 5 %</li> </ul>

## 8.2.6 DC-Bremsen

### 8.2.6.1 DC-Bremsen mit externen Bremsschützen

#### Funktionsweise

Bei DC-Bremsen wird der freie Auslauf, bzw. natürliche Auslauf der Last durch elektrisches Bremsen mithilfe eines Bremsschützes verkürzt. Der Sanftstarter 3RW55 prägt dem Motorständer einen (pulsierenden) Gleichstrom in den Phasen L1 und L2 auf. Dieser Strom baut ein stehendes Magnetfeld im Ständer auf. Da der Läufer aufgrund seiner Massenträgheit noch dreht, werden in der kurzgeschlossenen Läuferwicklung Ströme induziert, die ein Bremsmoment ausbilden. Wenn der Bremsvorgang nach Ablauf der Auslaufzeit noch nicht abgeschlossen ist, läuft der Motor frei aus.

Um einen vorzeitigen Abbruch des Bremsvorgangs zu gewährleisten, können die Funktionen "Externe Motorstillstandserkennung (Seite 168)" oder "Geberlose Motorstillstandserkennung (Seite 167)" eingesetzt werden, die den Motorstillstand vor Ablauf der Auslaufzeit erkennen. Als Motorschutz wird die Verwendung des Thermistormotorschutz mit Temperatursensor (Seite 174) empfohlen.

Wenn Sie einen Sanftstarter 3RW55 mit der Artikelnummer "3RW551.-.....", "3RW5521-....." oder "3RW5524-....." bei einer Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  bis 400 V verwenden, können Sie die Auslaufart "DC-Bremsen" mit nur einem externen Bremsschütz realisieren. Verwenden Sie 2 externe Bremsschütze für Sanftstarter 3RW55 ab der Artikelnummer "3RW5525-....." oder bei einer Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  größer als 400 V.

Beachten Sie die technischen Daten der Bremsschütze. Weitere Informationen zu Bremsschützen finden Sie im Katalog IC 10 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747945>).

Baugröße	Artikelnummer des Sanftstarters 3RW55	Anzahl der benötigten externen Bremsschütze bis 400 V	Anzahl der benötigten externen Bremsschütze größer 400 V
Baugröße 1	3RW551.-.....	1 oder 2	2
Baugröße 2	3RW5521-..... 3RW5524-..... 3RW5525-..... 3RW5526-..... 3RW5527-.....	2	
Baugröße 3	3RW553.-.....		
Baugröße 4	3RW554.-.....		
Baugröße 5	3RW555.-.....		

#### Anwendung

- Stillsetzen von Applikationen mit größeren Massenträgheiten (Schwungmassen):  $J_{Last} \leq 5 \times J_{Motor}$
- Drehmaschinen (z. B. beim Werkzeugwechsel)
- Kreissägen

- Stanzen
- Förderbänder

## Weitere Informationen

Weitere Informationen zur Funktionsweise finden Sie in den Kapiteln Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung und Auslauffunktion DC-Bremsen mit einem Bremsschütz (Seite 321) und Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung und Auslauffunktion DC-Bremsen mit 2 Bremsschützen (Seite 323).

## Gültigkeit

Diese Auslaufart steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

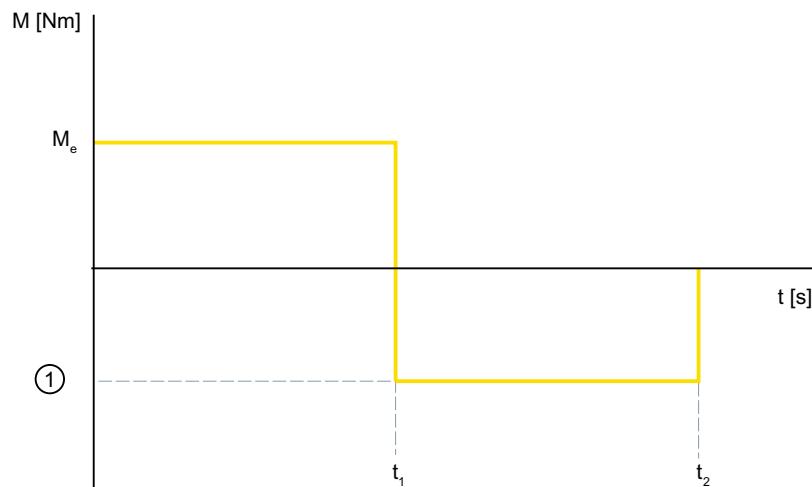
## Voraussetzung

- In dieser Bremsvariante muss eine Ausgangsaktion des Sanftstarters 3RW55 auf "DC-Bremsschütz" umgestellt werden, über den ein externes Bremsschütz angesteuert wird.
- Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung
- Kein aktiver Ex-Betrieb

## Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

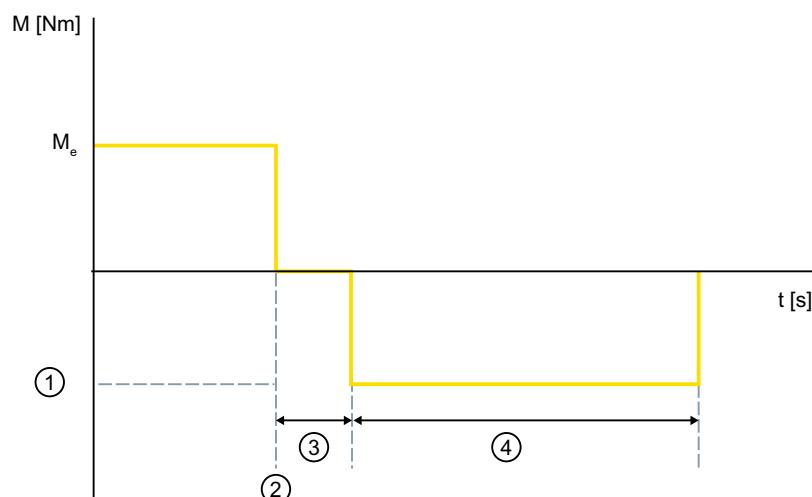
- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen > Auslaufart > DC-Bremsen"
- Menü (Parameter): "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

### Drehmomentverlauf ohne Bremsverzögerung



- ① DC-Bremsmoment
- $t_1$  Stoppbefehl am Sanftstarter 3RW55
- $t_1 \dots t_2$  Auslaufzeit
- $M_e$  Bemessungsdrehmoment

### Drehmomentverlauf mit Bremsverzögerung



- ① DC-Bremsmoment
- ② Stoppbefehl am Sanftstarter 3RW55
- ③ DC-Bremsverzögerung (Freier Auslauf)
- ④ Auslaufzeit
- $M_e$  Bemessungsdrehmoment

## Parameter

ACHTUNG	
<b>Sachschaden durch DC-Bremsen</b>	
DC-Bremsen verursacht eine höhere Strombelastung und motorspezifisch Motorgeräusche und Vibrationen.  Das kann zu vorzeitigen Ausfällen der Motorlager führen. Der Sanftstarter 3RW55 muss gegebenenfalls überdimensioniert werden.	

Parameter	Beschreibung
Auslaufzeit	Nach Ablauf der Auslaufzeit wird automatisch der DC-Bremsvorgang beendet. Die Einstellung "0 s" bewirkt das direkte Ausschalten des Motors ohne DC-Bremsung. <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 10 s</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 360 s</li> <li>Schrittweite: 0,1 s</li> </ul>
DC-Bremsmoment	Mit der Höhe des DC-Bremsmoments kann die Bremskraft des Motors eingestellt werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 50 %</li> <li>Einstellbereich: 20 ... 100 %</li> <li>Schrittweite: 5 %</li> </ul>
DC-Bremsverzögerung	Die Zeit der DC-Bremsverzögerung wird bei Erkennen des Motor-AUS-Befehls ("Motor rechts" und "Motor links" = 0) gestartet. Während die Zeit der DC-Bremsverzögerung abläuft, befindet sich der Motor im freien Auslauf. Nach Ablauf der Zeit der DC-Bremsverzögerung wird das DC-Bremsen gestartet.  Durch den freien Auslauf bremst der Motor bereits ab und für das anschließende DC-Bremsen wird somit weniger Energie benötigt. Dadurch sinkt das Risiko, dass der Sanftstarter 3RW55 beim DC-Bremsen überhitzt.  Dieser Parameter wird bei „Auslaufart“ verwendet und bei „Alternative Auslaufart“ ignoriert. <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 0 s</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 360 s</li> <li>Schrittweite: 0,1 s</li> </ul>

## 8.2.6.2 Dynamisches DC-Bremsen ohne Schütz

## Funktionsweise

Der Bremsvorgang findet in 2 Phasen statt. In der ersten Phase wird der Motor durch geregelte DC-Bremsimpulse gebremst. In der zweiten Phase wird der Motor mit einer konstanten DC-Bremsung zum Stillstand gebracht. Wenn eine einheitlich lange Bremszeit erreicht werden soll, verwenden Sie die Funktion DC-Bremsen.

Um einen vorzeitigen Abbruch des Bremsvorgangs zu gewährleisten, können die Funktionen "Externe Motorstillstandserkennung (Seite 168)" oder "Geberlose Motorstillstandserkennung (Seite 167)" eingesetzt werden, die den Motorstillstand vor Ablauf der Auslaufzeit erkennen. Als Motorschutz wird die Verwendung des Thermistormotorschutz mit Temperatursensor (Seite 174) empfohlen.

### Anwendung

- Stillsetzen von Applikationen mit kleinen Massenträgheiten (Schwungmassen):  $J_{Last} \leq J_{Motor}$
- Wenn ein elektrisches Bremsverfahren ohne Bremsschütz benötigt wird.

### Gültigkeit

Diese Auslaufart steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

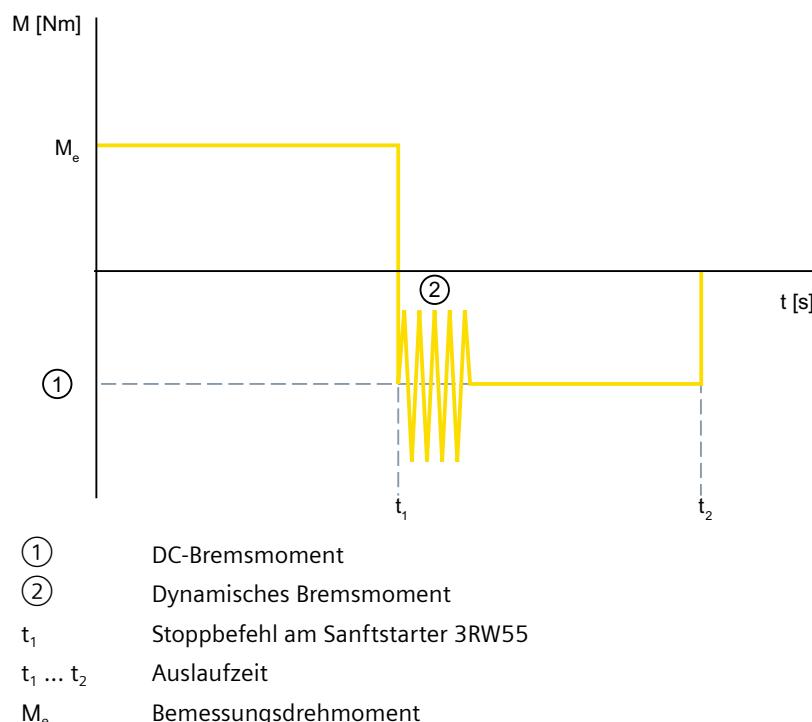
### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung
- Kein aktiver Ex-Betrieb

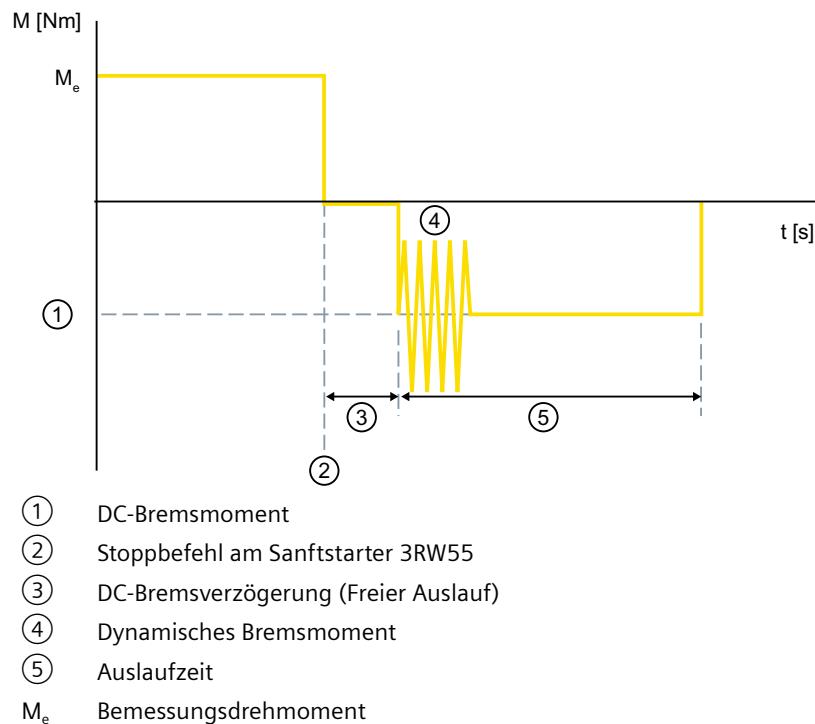
### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen > Auslaufart > Dynamisches DC-Bremsen"
- Menü (Parameter): "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

### Drehmomentverlauf ohne Bremsverzögerung



## Drehmomentverlauf mit Bremsverzögerung



## Parameter

ACHTUNG
<b>Sachschaeden durch DC-Bremsimpulse</b>
DC-Bremsimpulse verursachen eine höhere Strombelastung und motorspezifisch Motorgeräusche und Vibrationen.
Das kann zu vorzeitigen Ausfällen der Motorlager führen. Der Sanftstarter 3RW55 muss gegebenenfalls überdimensioniert werden.

Parameter	Beschreibung
Auslaufzeit	<p>Mit der Auslaufzeit wird bestimmt, wie lange das Bremsmoment am Motor erzeugt werden soll. Die Bremszeit sollte so lange gewählt werden, bis ein Stillsetzen der Last erreicht wird. Um eine ausreichende Bremswirkung bis zum Stillstand zu erzielen, sollte die Schwungmasse der Last die des Motors nicht überschreiten. Die Auslaufzeit sollte so lange gewählt werden, dass der Motor zum Stillstand kommt.</p> <p>Die reale Auslaufzeit kann bei diesem Bremsvorgang variieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 10 s</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 360 s</li> <li>Schrittweite: 0,1 s</li> </ul>
DC-Bremsmoment	<p>Mit dem DC-Bremsmoment kann die Bremskraft des Motors in der zweiten Bremsphase eingestellt werden. Wenn der Motor während des DC-Bremsens wieder beschleunigt, muss das dynamische Bremsmoment erhöht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 50 %</li> <li>Einstellbereich: 20 ... 100 %</li> <li>Schrittweite: 5 %</li> </ul>
Dynamisches Bremsmoment	<p>Das dynamische Bremsmoment bestimmt die Höhe der Bremswirkung in der ersten Phase des Bremsvorgangs, um die Drehzahl des Motors abzusenken. Danach wird der Bremsvorgang durch DC-Bremsen automatisch weitergeführt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 50 %</li> <li>Einstellbereich: 20 ... 100 %</li> <li>Schrittweite: 5 %</li> </ul>
DC-Bremsverzögerung	<p>Die Zeit der DC-Bremsverzögerung wird bei Erkennen des Motor-AUS-Befehls ("Motor rechts" und "Motor links" = 0) gestartet. Während die Zeit der DC-Bremsverzögerung abläuft, befindet sich der Motor im freien Auslauf. Das dynamische DC-Bremsen wird erst nach Ablauf der Zeit der DC-Bremsverzögerung gestartet.</p> <p>Durch den freien Auslauf bremst der Motor bereits ab und für das anschließende dynamische DC-Bremsen wird somit weniger Energie benötigt. Dadurch sinkt das Risiko, dass der Sanftstarter 3RW55 beim dynamischen DC-Bremsen überhitzt.</p> <p>Dieser Parameter wird bei „Auslaufart“ verwendet und bei „Alternative Auslaufart“ ignoriert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 0 s</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 360 s</li> <li>Schrittweite: 0,1 s</li> </ul>

### 8.2.6.3 Reversier-DC-Bremsen mit Wendeschützkombination

#### Funktionsweise

Bei der Auslaufart "Reversier-DC-Bremsen" wird der Motor mit einer externen Wendeschützkombination stark abgebremst. Um zu vermeiden, dass sich der Motor nach der Bremsung in die Gegenrichtung dreht, wird der Bremsvorgang in 2 Bremsvorgänge geteilt. Im ersten Bremsvorgang bremst der Sanftstarter 3RW55 mit dem Reversierbetrieb (externe Wendeschützkombination), bis ca. 80 % (Werkseinstellung) der Energie abgebaut ist. Diese Energie wird vom Sanftstarter 3RW55 festgelegt und entspricht der Anlaufenergie. Im zweiten Bremsvorgang bremst der Sanftstarter 3RW55 durch DC-Bremsen (ohne DC-Bremsschütz) und baut die restlichen 20 % der Energie ab. Das DC-Bremsen wird durch die Stillstandserkennung beendet. Die Stillstandserkennung setzt die Verwendung der Funktion "Externe Motorstillstandserkennung (Seite 168)" oder der Funktion "Geberlose Motorstillstandserkennung (Seite 167)" voraus.

Die Auslaufart "Reversier-DC-Bremsen" mit Wendeschützkombination und die Funktion "Reversierbetrieb" verwenden dieselben Netzschütze. Weitere Informationen zur Funktionsweise finden Sie im Kapitel Reversierbetrieb (Seite 332).

#### Anwendung

- Applikationen, die schnell gebremst werden sollen

#### Gültigkeit

Diese Auslaufart steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0
- Externe Wendeschützkombination aus 2 mechanisch verriegelten Schützen
- 2 Digitalausgänge
- Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung
- Kein aktiver Ex-Betrieb

#### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen > Auslaufart > Reversier-DC-Bremsen"
- Menü (Parameter): "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Auslaufzeit	Die Länge der Auslaufzeit bestimmt die Dauer des Bremsvorgangs. Die Einstellung "0 s" bewirkt das Beenden ohne DC-Bremsung. <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 10 s</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 360 s</li> <li>Schrittweite: 0,1 s</li> </ul>
DC-Bremsmoment	Mit dem DC-Bremsmoment kann die Bremskraft des Motors in der zweiten Bremsphase eingestellt werden. Wenn der Motor während des DC-Bremsens wieder beschleunigt, muss das dynamische Bremsmoment erhöht werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 50 %</li> <li>Einstellbereich: 20 ... 100 %</li> <li>Schrittweite: 5 %</li> </ul>
Dynamisches Bremsmoment	Das dynamische Bremsmoment bestimmt die Höhe der Bremswirkung im ersten Bremsvorgang, um die Drehzahl des Motors über den Reversierbetrieb abzusenken. Dadurch kann die Dauer des Reversierbetriebs im ersten Bremsvorgang verändert werden, um ein Drehen in Gegenrichtung nach dem Bremsen zu vermeiden. Wenn Sie den ersten Bremsvorgang verlängern möchten, erhöhen Sie das dynamische Bremsmoment, z. B. auf 70 %. Wenn sich der Motor nach dem Bremsen in Gegenrichtung dreht, verringern Sie das dynamische Bremsmoment, z. B. auf 30 %. Die Werkseinstellung 50 % entspricht einem Abbau von ca. 80 % der Energie im ersten Bremsvorgang. <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 50 %</li> <li>Einstellbereich: 20 ... 100 %</li> <li>Schrittweite: 5 %</li> </ul>

### 8.2.6.4 Geberlose Motorstillstandserkennung

#### Funktionsweise

Der Sanftstarter 3RW55 hat eine integrierte geberlose Motorstillstandserkennung. Mit dieser Funktion können alle Auslaufarten mit Bremsen rechtzeitig beendet werden, sobald der Motor steht. Die Funktion kann auch unabhängig von der Auslaufart verwendet werden.

#### Anwendung

- Rechtzeitige Erkennung des Motorstillstands zur Abschaltung des Bremsvorgangs

#### Gültigkeit

Diese Funktion steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0
- Erreichter Hochlauf  
Wenn eine Stillstandserkennung vor dem Erreichen des Hochlaufs oder bei Tipp-Betrieb gewünscht wird, verwenden sie eine Stillstandsüberwachung mit Geber.

## Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

## Parameter

Parameter	Bedeutung
Geberlose Motorstillstandserkennung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktiviert (Werkseinstellung)</li><li>• Deaktiviert</li></ul>

### 8.2.6.5 Externe Motorstillstandserkennung

#### Funktionsweise

Der Sanftstarter 3RW55 erkennt den Stillstand der Motorwelle durch eine externe Motorstillstandserkennung. Mit dieser Funktion können alle Auslaufarten mit Bremsen rechtzeitig beendet werden, sobald der Motor steht. Die Funktion kann auch unabhängig von der Auslaufart verwendet werden.

#### Anwendung

- Rechtzeitige Erkennung des Motorstillstands zur Abschaltung des Bremsvorgangs

#### Gültigkeit

Diese Funktion steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

#### Voraussetzung

- Externe Motorstillstandserkennung
- Parametrieren Sie den an der externen Motorstillstandserkennung angeschlossenen Eingang mit der Eingangsaktion "Motorstillstand" (Seite 199).

### 8.2.7 Alternativer Auslauf

#### Funktionsweise

Mithilfe eines Steuerbefehls kann von der parametrierten Auslaufart ersatzweise auf einen parametrierbaren Alternativen Auslauf gewechselt werden. Jede Auslaufart kann mit jeder Alternativen Auslaufart kombiniert werden. Die Umschaltung auf den Alternativen Auslauf muss vor Beginn des geplanten Auslaufs erfolgen. Während des Auslaufs können Sie nicht auf den Alternativen Auslauf wechseln.

## Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen > Alternativer Auslauf > Alternative Auslaufart"
- Menü (Parameter): "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Auslauf-Einstellungen > Alternativer Auslauf"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Alternative Auslaufart	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freier Auslauf (Seite 153) (Werkseinstellung)</li> <li>Spannungsrampe (Seite 154)</li> <li>Drehmomentregelung (Seite 155)</li> <li>Pumpenauslauf (Seite 157)</li> <li>DC-Bremsen<sup>1)</sup> (Seite 159)</li> <li>Dynamisches DC-Bremsen<sup>1)</sup> (Seite 162)</li> <li>Reversier-DC-Bremsen<sup>1)</sup> (Seite 166)</li> </ul>
Alternative Auslaufzeit	<p>Beachten Sie abhängig von der eingestellten alternativen Auslaufart die Beschreibung des Parameters "Auslaufzeit" in dem entsprechenden Kapitel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spannungsrampe (Seite 154)</li> <li>Drehmomentregelung (Seite 155)</li> <li>Pumpenauslauf (Seite 157)</li> <li>DC-Bremsen (Seite 159)</li> <li>Dynamisches DC-Bremsen (Seite 162)</li> <li>Reversier-DC-Bremsen (Seite 166)</li> </ul> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 10 s</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 360 s</li> <li>Schrittweite: 0,1 s</li> </ul> </p>
Alternatives Stoppmoment	<p>Beachten Sie abhängig von der eingestellten alternativen Auslaufart die Beschreibung des Parameters "Stoppmoment" in dem entsprechenden Kapitel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drehmomentregelung (Seite 155)</li> <li>Pumpenauslauf (Seite 157)</li> </ul> <p>Das Motormoment wird "geregelt" bis zum alternativen Stoppmoment gefahren und dann ausgeschaltet. Als Bezugsgröße gilt das Bemessungsdrehmoment des Motors.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 10 %</li> <li>Einstellbereich: 10 ... 100 %</li> <li>Schrittweite: 5 %</li> </ul>

Parameter	Beschreibung
Alternatives dynamisches Bremsmoment	Beachten Sie abhängig von der eingestellten alternativen Auslaufart die Beschreibung des Parameters "Dynamisches Bremsmoment" in dem entsprechenden Kapitel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamisches DC-Bremsen (Seite 162)</li> <li>• Reversier-DC-Bremsen (Seite 166)</li> <li>• Werkseinstellung: 50 %</li> <li>• Einstellbereich: 20 ... 100 %</li> <li>• Schrittweite: 5 %</li> </ul>
Alternatives DC-Bremsmoment	Beachten Sie abhängig von der eingestellten alternativen Auslaufart die Beschreibung des Parameters "DC-Bremsmoment" in dem entsprechenden Kapitel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC-Bremsen (Seite 159)</li> <li>• Dynamisches DC-Bremsen (Seite 162)</li> <li>• Werkseinstellung: 50 %</li> <li>• Einstellbereich: 20 ... 100 %</li> <li>• Schrittweite: 5 %</li> </ul>
Alternative DC-Bremsverzögerung	Beachten Sie abhängig von der eingestellten alternativen Auslaufart die Beschreibung des Parameters "DC-Bremsverzögerung" in dem entsprechenden Kapitel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC-Bremsen (Seite 159)</li> <li>• Dynamisches DC-Bremsen (Seite 162)</li> <li>• Werkseinstellung: 0 s</li> <li>• Einstellbereich: 0 ... 360 s</li> <li>• Schrittweite: 0,1 s</li> </ul>

<sup>1)</sup> Diese Auslaufart steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

## Umschaltmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Steuern > Motor Steuern > Alternative Auslaufart aktivieren / deaktivieren"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.  
Beachten Sie das Kapitel Steuern über 3RW5 HMI High-Feature (Seite 237).
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel"

- Eingangsaktion (Seite 199)
  - Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
    - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
    - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
    - Anwenderprogramm
- Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## 8.3 Motorschutz

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe verfügen über 2 Funktionen, die den Motor schützen:

- Elektronischer Motorüberlastschutz
- Thermistormotorschutz mit Temperatursensor

Kombinieren Sie beide Varianten für den Motorvollschatz.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Sachschaden durch deaktivierten Motorschutz möglich.</b>
Wenn der Motor nicht durch einen Temperatursensor überwacht wird und die Auslösekasse auf "CLASS OFF" eingestellt ist, ist kein Motorschutz gegeben.

### Reset nach Abkühlzeit

Bei Abschalten des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe durch eine Motorschutz- oder Geräteeigenschutzauslösung, ist ein Quittieren über die Funktion "Reset" erst nach Ablauf der angezeigten Abkühlzeit möglich.

Das Verhalten des Sanftstarters nach einer Quittierung ist dabei abhängig vom eingestellten Parameter "Verhalten bei Überlast - ..." der jeweiligen Funktion.

### 8.3.1 Elektronischer Motorüberlastschutz

#### Funktionsweise

Der elektronische Motorüberlastschutz berechnet aus den gemessenen Motorströmen und den Geräteparametern "Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$ " und "Auslöseklaasse" näherungsweise den Erwärmungszustand des Motors. Daraus wird abgeleitet, ob der Motor überlastet ist oder im normalen Betriebsbereich arbeitet. Stellen Sie dazu die Motorparameter (Seite 99) Ihres Motors ein.

Eine Anzeige der aktuellen Motorerwärmung ist über den Messwert "Motorerwärmung" (Seite 232) möglich.

#### Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Motorschutz > Elektronischer Motorüberlastschutz"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Motorschutz"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

#### Parameter



#### WARNUNG

**Automatischer Wiederanlauf nach Fehlerquittierung / Neustart.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe arbeiten nach Fehlerquittierung / Neustart sofort wieder mit den durch die Ansteuerung vorgegebenen Werten. Ausgänge werden bei erfüllter Einschaltbedingung aktiviert.

Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um einen unbeabsichtigten Wiederanlauf zu verhindern und einen definierten Start der Anlage sicher zu stellen.

Parameter	Beschreibung
Auslöseklaasse	<p>Deaktiviert den elektronischen Motorüberlastschutz. Weitere Informationen finden Sie unterhalb der Tabelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CLASS OFF</b></li> </ul> <p>Die Auslösezeiten entsprechen der Auslöseklaasse. Weitere Informationen finden Sie unterhalb der Tabelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CLASS 10A</b></li> <li>• <b>CLASS 10E</b> (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>CLASS 20E</b></li> <li>• <b>CLASS 30E</b></li> </ul>
Warngrenzwert	<p>Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe können vor einer bevorstehenden Motorüberlast-Abschaltung eine Warnung erzeugen. Der Parameter "Zeitliche Auslösereserve" legt die Zeit zwischen Warnung und bevorstehender Motorüberlast-Abschaltung fest. Der Zeitpunkt der bevorstehenden Motorüberlast-Abschaltung wird mit der Annahme berechnet, dass die derzeitigen Betriebsbedingungen beibehalten werden. Die Einstellung "0 s" deaktiviert die Funktion.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 0 s</li> <li>• Einstellbereich: 0 ... 500 s</li> <li>• Schrittweite: 1 s</li> </ul> <p>Eine Anzeige der Zeit bis zur Auslösung des Motorüberlastschutzes ist über den Messwert "Zeitliche Auslösereserve des Motorüberlastschutzes" (Seite 232) möglich.</p>
	<p>Mit diesem Parameter kann eine prozentuale Motorerwärmung als Warngrenze vorgegeben werden. Die Einstellung "0 %" deaktiviert die Funktion.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 0 %</li> <li>• Einstellbereich: 0 ... 99 %</li> <li>• Schrittweite: 1 %</li> </ul>
Verhalten bei Überlast-thermisches Motormodell	<p>Mit diesem Geräteparameter bestimmen Sie, wie sich die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe bei Motorüberlast verhalten sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Abschalten ohne Wiederanlauf</b> (Werkseinstellung) Bei Auftreten der Motorüberlast wird ein Fehler erzeugt und der Motor abgeschaltet. Wenn die parametrierte Wiederbereitschaftszeit (Abkühlzeit) abgelaufen ist, können der Fehler und die Abschaltung mit der Funktion "Reset" quittiert werden.</li> <li>• <b>Abschalten mit Wiederanlauf</b> Bei Auftreten der Motorüberlast wird ein Fehler erzeugt und der Motor abgeschaltet. Wenn die parametrierte Wiederbereitschaftszeit (Abkühlzeit) abgelaufen ist, werden der Fehler und die Abschaltung des Motors automatisch zurückgenommen.</li> </ul>

Parameter	Beschreibung
Wiederbereitschaftszeit	<p>Mindestabkühlzeit für den Motor nach einer Motorüberlast-Abschaltung. Während der Wiederbereitschaftszeit anstehende Reset-Signale bleiben ohne Wirkung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 300 s</li> <li>Einstellbereich: 60 ... 1 800 s</li> <li>Schrittweite: 30 s</li> </ul> <p>Eine Anzeige der verbleibenden Wiederbereitschaftszeit nach einer Motorüberlast-Abschaltung ist über den Messwert "Verbleibende Abkühlzeit des Motors" (Seite 232) möglich.</p>
Nullspannungssicherheit	<p>Bei aktiverter Nullspannungssicherheit wird der aktuelle Auslösezustand des elektronischen Motorüberlastschutzes im Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe gespeichert. Die aktuelle Wiederbereitschaftszeit wird nach einer Motorüberlast-Abschaltung nur dann heruntergezählt, wenn Versorgungsspannung (Steuerspeisespannung) am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe anliegt. Wenn die Versorgungsspannung (Steuerspeisespannung) in diesem Zeitraum weggeschaltet wird, wird das Herunterzählen der Wiederbereitschaftszeit so lange unterbrochen, bis die Versorgungsspannung (Steuerspeisespannung) wieder anliegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ja (Werkseinstellung)</li> <li>Nein</li> </ul>

## Auslöseklaasse

Die Auslöseklaasse (CLASS) gibt die maximale Zeit an, in der eine Schutzeinrichtung bei dem 7,2-fachen Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  aus dem kalten Zustand auslösen muss (Motorschutz nach IEC 60947). Die Auslöseklaasse definiert die Anlaufzeit bei einem bestimmten Strom, bevor die Auslösung erfolgt.

Je nach Anlaufschwere können unterschiedliche Auslösekennlinien eingestellt werden.

Je höher die Klasse, umso länger ist die erlaubte Anlaufzeit. Die Grafik zur jeweiligen Auslösekennlinie finden Sie unter dem folgenden Link (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/25099/char>).

## 8.3.2 Temperatursensor

### Funktionsweise

Sie können den Temperatursensor des Motors an die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe anschließen und auswerten. Wenn eine bestimmte motorabhängige Temperatur überschritten wird, erkennt das der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe und reagiert darauf. Die Reaktion können Sie einstellen.

An den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe können 2 Arten von Messfühlern angeschlossen werden:

- PTC Thermistoren Typ A  
Dieser Sensortyp ist ein temperaturabhängiger Widerstand.
- Thermoclick  
Dieser Sensortyp ist ein temperaturabhängiger Schalter.

---

**Hinweis****ATEX / IECEx / UKEX-zertifizierter Motorschutz**

Für einen ATEX / IECEx / UKEX-zertifizierten Motorschutz ist nur die Verwendung des Fühlers PTC - Typ A zugelassen.

---

Die Sensorleitungen von PTC Thermistoren Typ A können auf Drahtbruch und Kurzschluss überwacht werden.

Weitere Informationen zum Anschluss des Temperatursensors finden Sie im Kapitel Temperatursensor anschließen (Seite 313).

**Einstellmöglichkeiten**

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Motorschutz > Temperatursensor"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Motorschutz"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

**Parameter**

 <b>WARNUNG</b>
<b>Automatischer Wiederanlauf nach Fehlerquittierung / Neustart. Lebensgefahr oder schwere Verletzungsfahr.</b>
Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe arbeiten nach Fehlerquittierung / Neustart sofort wieder mit den durch die Ansteuerung vorgegebenen Werten. Ausgänge werden bei erfüllter Einschaltbedingung aktiviert. Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um einen unbeabsichtigten Wiederanlauf zu verhindern und einen definierten Start der Anlage sicher zu stellen.

Parameter	Beschreibung
Temperatursensor <sup>1)</sup>	<p><b>Sensortyp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Deaktiviert</b> (Werkseinstellung) Die Motorschutzfunktion ist deaktiviert.</li> <li><b>Thermoclick</b> Dieser Sensortyp ist ein temperaturabhängiger Schalter.</li> <li><b>PTC - Typ A</b> Dieser Sensortyp ist ein temperaturabhängiger Widerstand.</li> </ul>
	<p><b>Verhalten bei Überlast-Temperatursensor</b></p> <p>Wenn der Temperatursensor eine Überlast am Motor erkennt, wird das dem Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe gemeldet. Sie können die Reaktion darauf einstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Abschalten ohne Wiederanlauf</b> (Werkseinstellung) Bei Übertemperatur wird ein Fehler erzeugt und der Motor abgeschaltet. Nach Abkühlung des Motors können der Fehler und die Abschaltung mit der Funktion "Reset" quittiert werden.</li> <li><b>Abschalten mit Wiederanlauf</b> Bei Übertemperatur wird ein Fehler erzeugt und der Motor abgeschaltet. Nach Abkühlung des Motors werden der Fehler und die Abschaltung des Motors automatisch zurückgenommen.</li> <li><b>Warnen</b> Bei Übertemperatur wird nur eine Warnung ausgegeben. Nach Abkühlung des Motors wird die Warnung automatisch zurückgenommen.</li> </ul>

<sup>1)</sup> Allgemeingültiger Parameter, der nur in Parametersatz 1 parametrieren kann.

## 8.4 Geräteeigenschutz

### Funktionsweise

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe verfügen über einen integrierten Geräteeigenschutz, der die Schaltelemente (Leistungshalbleiter und Bypässe) vor unzulässiger Überlast schützt.

Um die Bypässe und Leistungshalbleiter zu schützen, werden bei vorhandener Stromerfassung die Anlauf- und maximalen Betriebsströme des Motors begrenzt und die Temperatur überwacht. Der Eigenschutz schützt nicht bei Kurzschlussbeanspruchung.

Eine Anzeige der aktuellen Schaltelementerwärmung ist über den Messwert "Schaltelementerwärmung" (Seite 232) möglich.

### Quittierung nach Ablauf der Abkühlzeit

Bei Abschalten des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe durch eine Motorschutz- oder Geräteeigenschutzauslösung ist ein Quittieren über die Funktion "Reset" (Seite 179) erst nach Ablauf der Abkühlzeit des Schaltelements möglich. Eine Anzeige der verbleibenden Abkühlzeit ist über den Messwert "Verbleibende Abkühlzeit des Schaltelements" (Seite 232) möglich.

Das Verhalten des Sanftstarters nach einer Quittierung ist dabei abhängig vom eingestellten Parameter "Verhalten bei Überlast - ..." der jeweiligen Funktion. Das Verhalten der Funktion "Geräteeigenschutz" stellen Sie über das Menü "Weitere Parameter" ein, siehe Kapitel "Funktionen unter "Weitere Parameter" (Seite 219)".

## 8.5 Schleichgang

### Funktionsweise

Die Funktion "Schleichgang" ermöglicht es, den Motor im Betrieb mit niedriger Drehzahl in beide Drehrichtungen anzusteuern. Diese Funktion führt dazu, dass nur ein reduziertes Drehmoment im Motor erzeugt werden kann. Aufgrund eventueller erhöhter Erwärmung des Motors ist diese Funktion nicht für den Dauerbetrieb geeignet. Als Motorschutz wird die Verwendung des Thermistormotorschutz mit Temperatursensor (Seite 174) empfohlen. Der Schleichgang verursacht darüber hinaus mechanische Schwingungen. Das kann die Lebensdauer der Lager reduzieren. Motorspezifische Eigenschaften und die angeschlossene Last beeinflussen zusätzlich zu den eingestellten Parametern die durch die Funktion "Schleichgang" resultierende Drehzahl und das im Motor erzeugte Schleichmoment. Die Funktion "Schleichgang" ist so lange aktiv, wie der Steuerbefehl "Schleichgang" gesetzt ist.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung mit Sanftstart, Sanftstop und zusätzlicher Funktion "Schleichgang" (Seite 325).

### Anwendung

- Bei Anwendungen mit geringem Gegendrehmoment, z. B. beim Positionieren von Werkzeugmaschinen.

### Gültigkeit

Diese Funktion steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

## Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Schleichgang"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Schleichgang"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Schleichdrehzahlfaktor rechts	Die Drehzahl wird um den Schleichdrehzahlfaktor reduziert, d. h. die Drehzahl im Schleichgang ist der Quotient aus Bemessungsdrehzahl und Schleichdrehzahlfaktor.
Schleichdrehzahlfaktor links	Die Funktion "Schleichgang" arbeitet optimal bei einem Schleichdrehzahlfaktor von 7 ... 9. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 7</li> <li>• Einstellbereich: 3 ... 21</li> <li>• Schrittweite: 1</li> </ul>
Schleichmoment rechts	Mit dem Schleichmoment wird das im Motor erzeugte Drehmoment beeinflusst. Das maximal erzeugbare Drehmoment ist abhängig von der eingestellten Schleichdrehzahl. 100 % Schleichmoment entsprechen ca. 30 % des Motorbemessungsdrehmoments.
Schleichmoment links	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 50 %</li> <li>• Einstellbereich: 20 ... 100 %</li> <li>• Schrittweite: 5 %</li> </ul>

## Umschaltmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Steuern > Motor Steuern > Schleichgang aktivieren / deaktivieren"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.  
Beachten Sie das Kapitel Steuern über 3RW5 HMI High-Feature (Seite 237).
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel"

- Eingangsaktion (Seite 199)
  - Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
    - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
    - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
    - Anwenderprogramm
- Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## 8.6 Reset

### Funktionsweise

Mit der Funktion "Reset" können Sie anstehende Fehler nach der Behebung quittieren.

### Ausführungsmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature
  - Menü: "Steuern > Reset"
  - Konfigurierte Favoriten-Taste F1-F9 (Seite 121)
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul):
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Mit dem Kommando "Reset" im Datensatz 93

## 8.7 Quick Stop

### Funktionsweise

Sie können die Digitaleingänge (Seite 199) mit der Eingangsaktion "Quick Stop" belegen. Bei einem Quick Stop wird der Motor betriebsmäßig mit der aktuell eingestellten Auslauffunktion abgeschaltet. Der Quick Stop wird unabhängig von der Steuerhoheit ausgeführt und es wird kein Sammelfehler gemeldet.

Mit dem Steuerbefehl "Quick Stop sperren" (Seite 237) können Sie die Ausführung der Eingangsaktion "Quick Stop" sperren.

## 8.8 Condition Monitoring

### 8.8.1 Condition Monitoring zur Anlagenüberwachung

#### Funktionsweise

Condition Monitoring überwacht ihre Anlage und kann frühzeitig drohenden Verschleiß erkennen. Somit können ein ungeplanter Anlagenstillstand und Produktionsausfall vermieden werden. Dazu können Sie die Grenzwerte und das Verhalten bei Grenzwertverletzung der folgenden Funktionen festlegen:

- Stromüberwachung (Seite 181)
- Wirkleistungsüberwachung (Seite 182)
- Schalthäufigkeitsüberwachung (Seite 184)
- Anlaufzeitüberwachung (Seite 187)
- Pumpenreinigungsfunktion (Seite 188)

#### Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Condition Monitoring"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Condition Monitoring"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## 8.8.2 Stromüberwachung

### Funktionsweise

Der Stromfluss wird beeinflusst durch den Belastungszustand des Motors.

- Wenn sich der Motorstrom erhöht, weist das z. B. auf einen Lagerschaden hin.
- Wenn ein sehr geringer Motorstrom fließt, weist das z. B. auf ein gerissenes Förderband und einen Motor im Leerlauf hin.
- Wenn ein sehr hoher Motorstrom fließt, weist das z. B. auf eine blockierte Anlage und einen überlasteten Motor hin.

Die Stromüberwachung ist während des An- und Auslaufs automatisch deaktiviert. Als Referenzwert der Stromgrenzwert-Überwachungsfunktion dient der Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$ .

### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Condition Monitoring > Stromüberwachung"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

### Parameter

Parameter	Beschreibung
<b>Oberer Grenzwert</b>	
Oberer Grenzwert - Fehler	<p>Wenn der Strom diesen Grenzwert übersteigt, wird ein Fehler erzeugt und die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe verhalten sich entsprechend dem Parameter "Verhalten bei Fehler". Die Einstellung "0 %" deaktiviert die Überwachung des Grenzwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 0 %</li> <li>• Einstellbereich: 50 ... 400 %</li> <li>• Schrittweite: 1 %</li> </ul>
Oberer Grenzwert - Wartungsanforderung	<p>Wenn der Strom diesen Grenzwert übersteigt, wird eine Warnung erzeugt. Die Einstellung "0 %" deaktiviert die Überwachung des Grenzwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 0 %</li> <li>• Einstellbereich: 50 ... 400 %</li> <li>• Schrittweite: 1 %</li> </ul>
<b>Unterer Grenzwert</b>	
<b>Verhalten bei Fehler<sup>1)</sup></b>	
	<b>Nicht Abschalten</b> (Werkseinstellung) Beim Überschreiten von „Oberer Grenzwert - Fehler“ wird der Motor nicht abgeschaltet.
	<b>Abschalten</b> Beim Überschreiten von „Oberer Grenzwert - Fehler“ wird der Motor abgeschaltet.

Parameter	Beschreibung
Unterer Grenzwert - Fehler	<p>Wenn der Strom diesen Grenzwert unterschreitet, wird ein Fehler erzeugt und die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe verhalten sich entsprechend dem Parameter "Verhalten bei Fehler". Die Einstellung "0 %" deaktiviert die Überwachung des Grenzwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 0 %</li> <li>Einstellbereich: 19 ... 100 %</li> <li>Schrittweite: 1 %</li> </ul>
Unterer Grenzwert - Wartungsanforderung	<p>Wenn der Strom diesen Grenzwert unterschreitet, wird eine Warnung erzeugt. Die Einstellung "0 %" deaktiviert die Überwachung des Grenzwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 0 %</li> <li>Einstellbereich: 19 ... 100 %</li> <li>Schrittweite: 1 %</li> </ul>
Verhalten bei Fehler <sup>1)</sup>	<p><b>Nicht Abschalten</b> (Werkseinstellung) Beim Unterschreiten von „Unterer Grenzwert - Fehler“ wird der Motor nicht abgeschaltet.</p> <p><b>Abschalten</b> Beim Unterschreiten von „Unterer Grenzwert - Fehler“ wird der Motor abgeschaltet.</p>

<sup>1)</sup> Allgemeingültiger Parameter, der nur in Parametersatz 1 parametrieren kann.

### 8.8.3 Wirkleistungsüberwachung

#### Funktionsweise

Die Wirkleistung wird durch den Belastungszustand des Motors beeinflusst. In Abhängigkeit des überschrittenen Grenzwertes wird eine Warnung oder ein Fehler gemeldet. Die Wirkleistungsüberwachung ist im An- und Auslauf deaktiviert. Eine Anzeige der aktuellen Wirkleistung ist über den Messwert "Wirkleistung" (Seite 232) möglich.

#### Anwendung

- Lastüberwachung bei überdimensionierten Motoren
- Erkennung von leerlaufenden Pumpen und Vermeidung von Beschädigungen der Pumpenlaufräder
- Vermeidung von Lastspitzen
- Ableiten von Qualitätsdaten der Produktion aus Energiedaten

#### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Condition Monitoring > Wirkleistungsüberwachung"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Referenzwert	<p>Stellen Sie für den Referenzwert die Motorbemessungsleistung ein. Die Motorbemessungsleistung entnehmen Sie den Motordaten. Die folgenden Grenzwerte zur Wirkleistungsüberwachung beziehen sich auf diesen Referenzwert (Motorbemessungsleistung). Die Einstellung "0 W" deaktiviert die Wirkleistungsüberwachung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 0 W</li> <li>Einstellbereich: 0 W ... 2 000 kW</li> <li>Schrittweite: 1 W</li> </ul>
<b>Oberer Grenzwert</b>	
Oberer Grenzwert - Fehler	<p>Wenn die Wirkleistung diesen Grenzwert übersteigt, wird ein Fehler erzeugt und die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe verhalten sich entsprechend dem Parameter "Verhalten bei Fehler". Die Einstellung "0 %" deaktiviert die Überwachung des Grenzwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 0 %</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 400 %</li> <li>Schrittweite: 1 %</li> </ul>
Oberer Grenzwert - Wartungsanforderung	<p>Wenn die Wirkleistung diesen Grenzwert übersteigt, wird eine Warnung erzeugt. Die Einstellung "0 %" deaktiviert die Überwachung des Grenzwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 0 %</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 400 %</li> <li>Schrittweite: 1 %</li> </ul>
Verhalten bei Fehler <sup>1)</sup>	<p><b>Nicht Abschalten</b> (Werkseinstellung) Beim Überschreiten von „Oberer Grenzwert - Fehler“ wird der Motor nicht abgeschaltet.</p>
	<p><b>Abschalten</b> Beim Überschreiten von „Oberer Grenzwert - Fehler“ wird der Motor abgeschaltet.</p>
<b>Unterer Grenzwert</b>	
Unterer Grenzwert - Fehler	<p>Wenn die Wirkleistung diesen Grenzwert unterschreitet, wird ein Fehler erzeugt und die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe verhalten sich entsprechend dem Parameter "Verhalten bei Fehler". Die Einstellung "0 %" deaktiviert die Überwachung des Grenzwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 0 %</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 100 %</li> <li>Schrittweite: 1 %</li> </ul>
Unterer Grenzwert - Wartungsanforderung	<p>Wenn die Wirkleistung diesen Grenzwert unterschreitet, wird eine Warnung erzeugt. Die Einstellung "0 %" deaktiviert die Überwachung des Grenzwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 0 %</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 100 %</li> <li>Schrittweite: 1 %</li> </ul>
Verhalten bei Fehler <sup>1)</sup>	<p><b>Nicht Abschalten</b> (Werkseinstellung) Beim Unterschreiten von „Unterer Grenzwert - Fehler“ wird der Motor nicht abgeschaltet.</p>
	<p><b>Abschalten</b> Beim Unterschreiten von „Unterer Grenzwert - Fehler“ wird der Motor abgeschaltet.</p>

<sup>1)</sup> Allgemeingültiger Parameter, der nur in Parametersatz 1 parametrieren kann.

### 8.8.4 Schalthäufigkeitsüberwachung

#### Funktionsweise

Wenn Motoren häufig geschaltet werden, kann es zu einer Überhitzung des Motors kommen. Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe überwachen die Schalthäufigkeit, um Warte- und Abkühlzeiten einzuhalten.

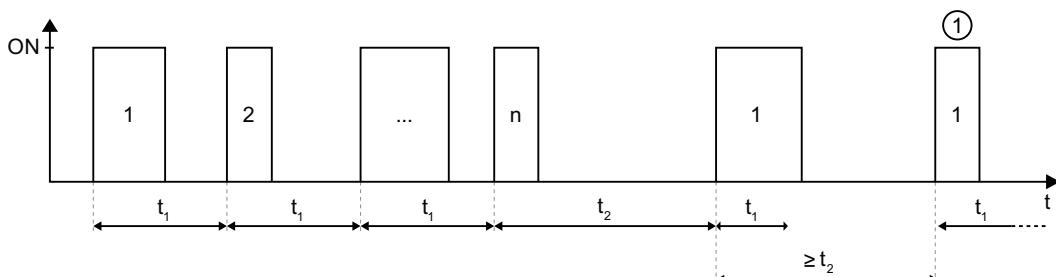
#### Anwendung

- Vermeidung von prozessbedingten kritischen Applikationszuständen, die durch zu häufiges Starten in Verbindung mit zu kurzer Abkühlzeit (Mode 1) oder durch nicht eingehaltene Abkühlzeiten zwischen 2 Betriebsphasen (Mode 2) entstehen.
- Z. B. Kältekompresoren, die nach einer maximalen Startanzahl für eine bestimmte Zeit ausgeschaltet bleiben müssen.

#### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

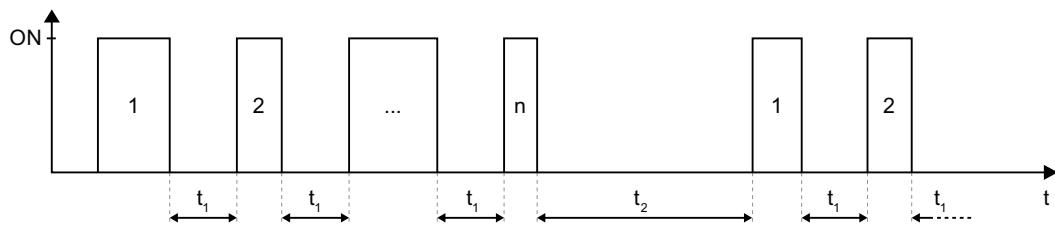
- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Condition Monitoring > Schalthäufigkeitsüberwachung"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

#### Schalthäufigkeitskontrolle - Mode 1 (EIN - EIN)



- ① Zähler für die Startanzahl beginnt bei "1".  
 n Maximale Anzahl der Starts  
 $t_1$  Schalthäufigkeit-Überwachungszeit  $t_1$   
 $t_2$  Schalthäufigkeit-Überwachungszeit  $t_2$

### Schalthäufigkeitskontrolle - Mode 2 (AUS - EIN)



- $n$  Maximale Anzahl der Starts  
 $t_1$  Schalthäufigkeit-Überwachungszeit  $t_1$   
 $t_2$  Schalthäufigkeit-Überwachungszeit  $t_2$

### Parameter

Parameter	Beschreibung
Schalthäufigkeitsüberwachung-Modus	<p><b>Deaktiviert (Werkseinstellung)</b>          Die Schalthäufigkeitskontrolle ist deaktiviert.</p> <p><b>Mode 1 (EIN - EIN)</b>          Die Schalthäufigkeitskontrolle bezieht sich immer auf den Startzeitpunkt des vorhergehenden Motor-EIN-Befehls und den Startzeitpunkt des neuen Motor-EIN-Befehls. Der Vergleich mit der Schalthäufigkeit-Überwachungszeit <math>t_1</math> und <math>t_2</math> startet, sobald ein wirksamer Einschaltbefehl vorliegt.</p> <p><b>Mode 2 (AUS - EIN)</b>          Die Schalthäufigkeitskontrolle bezieht sich immer auf den Endzeitpunkt des vorhergehenden Motor-EIN-Befehls (Motor-AUS) und den Startzeitpunkt des neuen Motor-EIN-Befehls. Der Vergleich mit der Schalthäufigkeit-Überwachungszeit <math>t_1</math> und <math>t_2</math> startet, sobald kein Einschaltbefehl mehr ansteht.</p>
Schalthäufigkeit-Überwachungszeit $t_1$	<p>Die Zeit <math>t_1</math> muss kleiner gewählt werden als die Zeit <math>t_2</math> oder deaktiviert werden. Wenn die Schalthäufigkeit-Überwachungszeit <math>t_1</math> entsprechend dem eingestellten Modus nicht eingehalten wird, verhalten sich die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe entsprechend dem Parameter "Verhalten bei EIN Befehl während Überwachungszeit".</p> <p>Die Einstellung "0 s" deaktiviert die Schalthäufigkeit-Überwachungszeit <math>t_1</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 0 s</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 65 535 s</li> <li>Schrittweite: 1 s</li> </ul>
Schalthäufigkeit-Überwachungszeit $t_2$	<p>Die Zeit <math>t_2</math> muss größer gewählt werden als die Zeit <math>t_1</math> oder deaktiviert werden. Der Parameter ist in Zusammenhang mit dem Parameter "Maximale Anzahl der Starts" relevant.</p> <p>Die Einstellung "0 s" deaktiviert die Schalthäufigkeit-Überwachungszeit <math>t_2</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 0 s</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 65 535 s</li> <li>Schrittweite: 1 s</li> </ul>

Parameter	Beschreibung
Maximale Anzahl der Starts	<p>Dieser Parameter ist nur in Kombination mit der Schalthäufigkeit-Überwachungszeit <math>t_2</math> relevant. Wenn der Parameter "Schalthäufigkeit-Überwachungszeit <math>t_2</math>" deaktiviert ist (0 s, Werkseinstellung), dann ist auch der Parameter "Maximale Anzahl der Starts" deaktiviert.</p> <p>Der Parameter "Maximale Anzahl der Starts" bestimmt die Anzahl von Starts, für welche die Schalthäufigkeit-Überwachungszeit <math>t_2</math> entsprechend dem eingestellten Modus nicht eingehalten werden muss. Ein interner Zähler zählt die Anzahl von Starts, für welche die Schalthäufigkeit-Überwachungszeit <math>t_2</math> nicht eingehalten wird. Spätestens nach Erreichen der maximalen Anzahl von Starts muss die Schalthäufigkeit-Überwachungszeit <math>t_2</math> einmal eingehalten werden. Wenn die Schalthäufigkeit-Überwachungszeit <math>t_2</math> bereits vor Erreichen der maximalen Anzahl von Starts eingehalten wird, beginnt der Zähler wieder bei "1".</p> <p>Wenn die Schalthäufigkeit-Überwachungszeit <math>t_2</math> nach Erreichen der maximalen Anzahl von Starts entsprechend dem eingestellten Modus nicht eingehalten wird, verhalten sich die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe entsprechend dem Parameter "Verhalten bei EIN Befehl während Überwachungszeit".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 2</li> <li>• Einstellbereich: 2 ... 255</li> <li>• Schrittweite: 1</li> </ul>
Verhalten bei EIN Befehl während Überwachungszeit	<p><b>Abschalten mit Wiederanlauf</b></p> <p>Wenn vor Ablauf der Schalthäufigkeit-Überwachungszeit <math>t_1</math> oder <math>t_2</math> ein EIN-Befehl für den Motor gegeben wird, wird ein Fehler erzeugt und der Motor wird nicht eingeschaltet (interner Abschaltbefehl). Erst nach Ablauf von <math>t_1</math> oder <math>t_2</math> wird die Abschaltung automatisch quittiert und der Motor wird bei noch anstehendem EIN- Befehl eingeschaltet.</p> <p>Die Abschaltung kann mit der Funktion "Notstart" (Seite 194) umgangen werden. Wenn die Notstart-Funktion im Voraus aktiviert ist, wird der Motor trotz Fehlermeldung eingeschaltet.</p>
	<p><b>Abschalten ohne Wiederanlauf</b></p> <p>Wenn vor Ablauf der Schalthäufigkeit-Überwachungszeit <math>t_1</math> oder <math>t_2</math> ein EIN-Befehl für den Motor gegeben wird, wird ein Fehler erzeugt und der Motor wird nicht eingeschaltet (interner Abschaltbefehl). Die Abschaltung muss mit der Funktion "Reset" (Seite 179) quittiert werden.</p> <p>Die Abschaltung kann mit der Funktion "Notstart" (Seite 194) umgangen werden. Wenn die Notstart-Funktion im Voraus aktiviert ist, wird der Motor trotz Fehlermeldung eingeschaltet.</p>
	<p><b>Warnen ohne Verriegelung</b></p> <p>Wenn vor Ablauf der Schalthäufigkeit-Überwachungszeit <math>t_1</math> oder <math>t_2</math> ein EIN-Befehl für den Motor gegeben wird, wird eine Warnung erzeugt und der Motor wird ganz normal eingeschaltet und nicht verriegelt.</p>
	<p><b>Warnen mit Verriegelung (Werkseinstellung)</b></p> <p>Wenn vor Ablauf der Schalthäufigkeit-Überwachungszeit <math>t_1</math> oder <math>t_2</math> ein EIN-Befehl für den Motor gegeben wird, wird eine Warnung erzeugt und der Motor wird nicht eingeschaltet und verriegelt. Erst nach Ablauf von <math>t_1</math> oder <math>t_2</math> wird der Motor bei noch anstehendem EIN- Befehl eingeschaltet.</p>

## Messwert "Verbleibende Schalthäufigkeitsüberwachungszeit"

Wenn der Motor erst nach Ablauf von  $t_1$  oder  $t_2$  eingeschaltet werden kann, ist eine Anzeige der verbleibenden Zeit über den Messwert "Verbleibende Schalthäufigkeitsüberwachungszeit" (Seite 232) möglich.

### 8.8.5 Anlaufzeitüberwachung

#### Funktionsweise

Eine Über- bzw. Unterschreitung der SOLL-Anlaufzeit kann auf eine Über- bzw. Unterlastung der Anlage hinweisen.

#### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Condition Monitoring > Anlaufzeitüberwachung"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

#### Parameter

Parameter	Beschreibung
SOLL-Anlaufzeit (identisch mit dem Parameter der Autoparametrierung (Seite 136))	Die folgenden Grenzwerte zur Anlaufzeitüberwachung beziehen sich auf diesen Parameter. Die Einstellung "0 s" deaktiviert die Anlaufzeitüberwachung. <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 10 s</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 360 s</li> <li>Schrittweite: 0,1 s</li> </ul>
Oberer Grenzwert - Wartungsanforderung	Wenn die IST-Anlaufzeit diesen Grenzwert überschreitet, wird eine Warnung erzeugt. Der Motor wird nicht abgeschaltet. Wenn bei Beendigung der Anlaufphase des Motors dieser Grenzwert nicht überschritten wird, wird eine eventuell anstehende Warnung zurückgesetzt. Die Einstellung "0 %" deaktiviert die Überwachung des Grenzwertes. <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 0 %</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 400 %</li> <li>Schrittweite: 1 %</li> </ul>
Unterer Grenzwert - Wartungsanforderung	Wenn die IST-Anlaufzeit diesen Grenzwert unterschreitet, wird eine Warnung erzeugt. Der Motor wird nicht abgeschaltet. Wenn bei Beendigung der Anlaufphase des Motors dieser Grenzwert nicht unterschritten wird, wird eine eventuell anstehende Warnung zurückgesetzt. Die Einstellung "0 %" deaktiviert die Überwachung des Grenzwertes. <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 0 %</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 100 %</li> <li>Schrittweite: 1 %</li> </ul>

## 8.8.6 Pumpenreinigungsfunktion

### Funktionsweise

Die Pumpenreinigungsfunktion unterstützt bei der Instandhaltung von Pumpensystemen, indem diese eine sich anbahnende oder in gewissen Grenzen auch bereits vorliegende Verstopfung einer Pumpe lösen kann. Eine Pumpenreinigung ist nur bei eingeschalteter Pumpe möglich, wenn einer der beiden Steuerbefehle "Motor rechts" oder "Motor links" ansteht und kein interner Abschaltbefehl (z. B. Abschaltung durch Motorüberlastauslösung) vorliegt oder der interne Abschaltbefehl durch die Funktion "Notstart" (Seite 194) ignoriert wird. Das Wegnehmen des Steuerbefehls oder das Auftreten eines internen Abschaltbefehls bei inaktivem Notstart führt zum Abbruch des Pumpenreinigungsvorgangs.

Weitere Informationen zur Pumpenreinigungsfunktion finden Sie im Internet unter den FAQs (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109761112>).

### Anwendung

- Entfernung von Verstopfungen und Schmutz aus Wasserrohren, Filtern und Pumpenflügeln.

### Aktivierungsmöglichkeiten

Wenn der Parameter "Pumpenreinigung - Modus" auf "manuell" eingestellt ist, können Sie die Pumpenreinigungsfunktion folgendermaßen starten und stoppen:

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Steuern > Motor Steuern > Pumpenreinigung Start / Stop"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.  
Beachten Sie das Kapitel Steuern über 3RW5 HMI High-Feature (Seite 237).
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel"
- Eingangsaktion (Seite 199)
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

### Einstellung über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Parameter > Sanftstarter > Parametersatz 1 / 2 / 3 > Condition Monitoring > Pumpenreinigung"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

## Konfiguration der Anlage

Wenn der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe eine konfigurierte Wendeschützkombination erkennt, verwendet der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe beim Starten der Pumpenreinigungsfunktion automatisch die Variante "mit Reversierschütz" (Pump Cleaning "intense"). Wenn der Sanftstarter 3RW55 keine konfigurierte Wendeschützkombination erkennt, verwendet dieser automatisch die Variante "mit Schleichgang" (Pump Cleaning "light"). Der Sanftstarter 3RW55 Failsafe kann in diesem Fall die Pumpenreinigungsfunktion nicht starten.

Beachten Sie abhängig von der Anforderung an die Pumpenreinigungsfunktion die Informationen zu den folgenden Pumpenapplikationen:

### **Pumpenreinigungsfunktion mit Schleichgang (Pump Cleaning "light")**

Diese Funktion steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

Diese Art der Reinigung ist zur Prävention von größeren Verschmutzungen geeignet. Wenn der Sanftstarter 3RW55 Änderungen am Betriebsstrom feststellt, kann die Reinigung regulär gestartet werden. Allerdings gibt es hierbei Einschränkungen. Die Pumpenreinigungsfunktion mit Schleichgang kann im Reversierbetrieb nur in der Funktion "Schleichgang" (Seite 177) betrieben werden.

Bei der Pumpenreinigungsfunktion mit Schleichgang sind keine weiteren Installationen notwendig. Weitere Informationen finden Sie im Schaltungsbeispiel Pumpenreinigungsfunktion mit Schleichgang (Seite 328) und im Internet unter den FAQs (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109761112>).

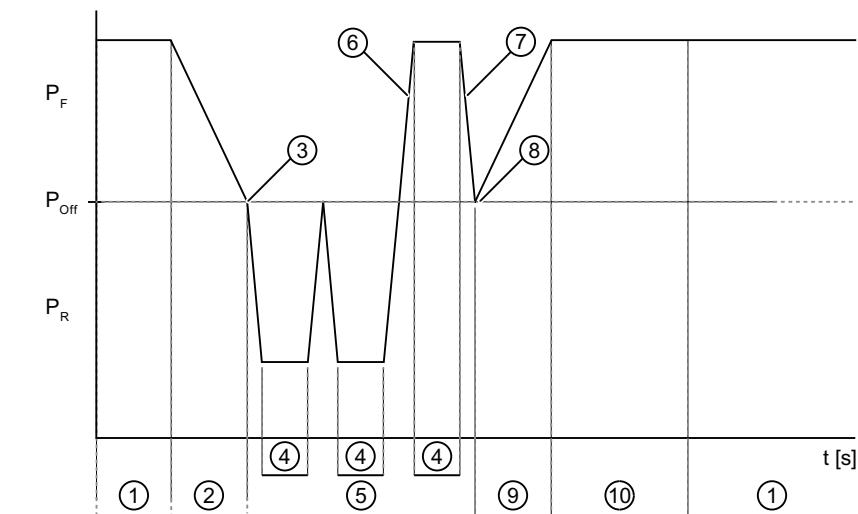
### **Pumpenreinigungsfunktion mit Reversierschütz (Pump Cleaning "intense")**

Diese Art der Reinigung ist in der Lage, größere Verschmutzungen am Pumpenrad zu reinigen. Hierbei wird vor dem Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe noch eine Wendeschützkombination geschaltet, um den Motor mit voller Drehzahl und mit 100 % des Drehmoments in der Gegenrichtung zu starten.

Bei der Pumpenreinigungsfunktion mit Reversierschütz sind weitere Installationen notwendig. Weitere Informationen finden Sie im Schaltungsbeispiel Pumpenreinigungsfunktion mit Reversierschütz (Seite 330) und im Internet unter den FAQs (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109761112>).

## Diagramm

Das folgende Diagramm stellt den Ablauf eines Zyklus dar:



- ① Betrieb
  - ② Betrieb Auslauf
  - ③ Start des Reinigungsvorgangs mit dem eingestellten Pumpenreinigung - An-/Auslaufparameter
  - ④ Pumpenreinigung - Zeit
  - ⑤ Pumpenreinigung - Zyklus
  - ⑥ Pumpenreinigung Anlauf
  - ⑦ Pumpenreinigung Auslauf
  - ⑧ Ende des Zyklus bzw. Ende des Reinigungsvorgangs nach dem letzten Zyklus
  - ⑨ Betrieb Anlauf
  - ⑩ Überwachungszeit (3 x Pumpenreinigung - Zeit)
  - ⑪ Pumpenreinigung aktiv
- $P_F$  Pumpe läuft vorwärts  
 $P_{off}$  Pumpe ist aus  
 $P_R$  Pumpe läuft rückwärts

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Pumpenreinigung - Modus	<b>Deaktiviert</b> (Werkseinstellung) Die Pumpenreinigungsfunktion ist deaktiviert.
	<b>Manuell</b> Sie können die Pumpenreinigungsfunktion entsprechend den Aktivierungsmöglichkeiten manuell starten und stoppen.

Parameter	Beschreibung
Pumpenreinigung - Zeit	Innerhalb der Reinigungszeit läuft die Pumpe mit reduzierter Drehzahl und dem dabei maximal möglichen Drehmoment. <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 20 s</li> <li>Einstellbereich: 1 ... 30 s</li> <li>Schrittweite: 1 s</li> </ul>
Pumpenreinigung - Zyklen	Innerhalb eines Zyklus wechselt die Pumpe mehrfach die Drehrichtung. Für Parameterwerte "Pumpenreinigung - Zyklen" > 1 gilt: Nach Beendigung des Zyklus ⑧ wiederholt sich der Reinigungsvorgang ③ erneut, bis die Anzahl der eingestellten Zyklen erreicht ist. Die Betriebsart "Anlauf" ⑨ wird anschließend normal fortgesetzt. <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 3</li> <li>Einstellbereich: 1 ... 10</li> <li>Schrittweite: 1</li> </ul>
Pumpenreinigung - An-/Auslaufparameter	Hier wählen Sie, mit welchen Parametern die Pumpe bei jedem Reinigungsvorgang gestartet und gestoppt wird. Sie können z. B. im Parametersatz 2 den An- und Auslauf anders einstellen als für den normalen Start- und Stoppvorgang. <p><b>Parametersatz 1</b> Die Pumpenreinigungsfunktion wird mit den An- und Auslaufparametern des Parametersatzes 1 ausgeführt.</p> <p><b>Parametersatz 2</b> Die Pumpenreinigungsfunktion wird mit den An- und Auslaufparametern des Parametersatzes 2 ausgeführt.</p> <p><b>Parametersatz 3</b> Die Pumpenreinigungsfunktion wird mit den An- und Auslaufparametern des Parametersatzes 3 ausgeführt.</p> <p><b>Betriebsparameter (Werkseinstellung)</b> Die Pumpenreinigungsfunktion wird mit den An- und Auslaufparametern des aktuell angewählten Parametersatzes ausgeführt.</p>

## 8.9 Phasenunsymmetrie

### Funktionsweise

Eine unsymmetrische Stromaufnahme kann in den Phasen des Motors eine Leistungsreduzierung bzw. Schädigung des Motors hervorrufen. Mögliche Ursachen hierfür sind eine unterschiedliche Netz- oder Phasenspannung oder eine bereits vorgeschädigte Motorwicklung. Die Phasenunsymmetrie-Überwachung überwacht die 3 Phasenströme und warnt oder schaltet den Motor bei parametrierbaren Grenzwerten ab. Eine Anzeige der aktuellen Phasenunsymmetrie ist über den Messwert "Phasenunsymmetrie" (Seite 232) möglich.

## Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Phasenunsymmetrie"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Phasenunsymmetrie"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Unsymmetrie-Grenzwert - Warnung	<p>Wenn die Phasenunsymmetrie diesen Grenzwert überschreitet, wird eine Warnung erzeugt und der Motor läuft weiter. Die Einstellung "0 %" deaktiviert den Grenzwert.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Werkseinstellung: 0 %</li><li>• Grenzwert: 10 ... 60 %</li><li>• Schrittweite: 5 %</li></ul>
Unsymmetrie-Grenzwert - Fehler	<p>Wenn die Phasenunsymmetrie diesen Grenzwert überschreitet, wird ein Fehler erzeugt und der Motor abgeschaltet. Die Einstellung „0 %“ deaktiviert den Grenzwert.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Werkseinstellung: 30 %</li><li>• Grenzwert: 10 ... 60 %</li><li>• Schrittweite: 5 %</li></ul>

## 8.10 Erdschluss

### Funktionsweise

Die Funktion "Erdschluss" der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe erfasst und überwacht alle 3 Phasenströme. Durch Summenstromauswertung der 3 Stromwerte kann der Motorabzweig auf einen möglichen Fehlerstrom bzw. Erdschluss überwacht werden.

## Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Erdschluss"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Erdschluss"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Erdschluss-Grenzwert-Warnung	<p>Wenn der Erdschluss-Strom diesen Grenzwert bezogen auf den Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math> überschreitet, wird eine Warnung erzeugt und der Motor läuft weiter. Die Einstellung "0 %" deaktiviert die Überwachung des Grenzwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 0 %</li> <li>• Grenzwert: 10 ... 95 %</li> <li>• Schrittweite: 5 %</li> </ul>
Erdschluss-Grenzwert-Fehler	<p>Wenn der Erdschluss-Strom diesen Grenzwert bezogen auf den Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math> überschreitet, wird ein Fehler erzeugt und der Motor abgeschaltet. Die Einstellung "0 %" deaktiviert die Überwachung des Grenzwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 20 %</li> <li>• Grenzwert: 10 ... 95 %</li> <li>• Schrittweite: 5 %</li> </ul>

## 8.11 Notbetrieb

### 8.11.1 Notstart

#### Funktionsweise

Mit der Funktion "Notstart" kann die Anlage bei Anlagefehlern weiterbetrieben werden. Das ist bei Anlagen erforderlich, bei denen das Fertigungsgut ohne Weiterbetrieb unbrauchbar wird z. B. Leim- und Farbenproduktion. Bei Brecheranlagen, bei denen in bestimmten Situationen durch eine Abschaltung kein Anlauf mehr möglich ist, ist ein Weiterbetrieb ebenso notwendig.

Der Notstart wird nur aktiviert, wenn dieser freigegeben ist und ein Abschaltbefehl wegen Anlagefehler vorliegt. Das Einschalten des Motors erfolgt über einen normalen Steuerbefehl.

#### ACHTUNG

##### Schäden an der Anlage

Bei aktiver Notstart-Funktion werden sowohl Anlagedefekte als auch Anlagenschutzmeldungen ignoriert. Dadurch können weitere Schäden in der Anlage entstehen.

Bei einigen Fehlern kann mithilfe der Funktion "Notstart" trotz anstehendem Sammelfehler der Motor gestartet werden:

- Phasenunsymmetrie Grenzwert überschritten
- Elektronischer Motorüberlastschutz
- Temperatursensor -Drahtbruch
- Temperatursensor - Kurzschluss
- Temperatursensor - Überlast
- Maximale Anlaufzeit überschritten
- $I_e$  Grenzwert über- / unterschritten
- Erdschluss erkannt

#### Voraussetzung

- Kein aktiver Ex-Betrieb

## Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Notbetrieb > Notstart"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Notbetrieb"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Notstart	<b>Sperren</b> Die Funktion "Notstart" ist gesperrt. Eine Aktivierung des Notstarts ist nicht möglich.
	<b>Manuell sperren / freigeben</b> (Werkseinstellung) Die Funktion "Notstart" kann manuell freigegeben oder gesperrt werden. Bei Gerätefehler, Geräteeigenschutzabschaltung, Prozessabbildfehler oder Blockierschutz ist auch bei freigegebenem Notstart kein Notstart möglich.

## Aktivierungsmöglichkeiten

Wenn der Parameter "Notstart" auf "Manuell sperren / freigeben" eingestellt ist, können Sie die Funktion "Notstart" folgendermaßen sperren und freigeben:

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Steuern > Notstart freigeben / sperren"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.  
Beachten Sie das Kapitel Steuern über 3RW5 HMI High-Feature (Seite 237).
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel"

- Eingangsaktion (Seite 199)

#### Hinweis

Bei Steuerquelle "Digitaler Eingang" darf an diesen Eingang nur ein Schließerkontakt angeschlossen werden. Ein Öffnerkontakt würde bei Drahtbruch zum Aktivieren des Notstarts führen.

- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## 8.11.2 Notlauf

### Funktionsweise

Mit der Funktion "Notlauf" kann der Sanftstarter 3RW55 bei Ausfall eines durchlegierten Leistungshalbleiters mit eingeschränkter Funktionalität weiterbetrieben werden. Dadurch wird ein Anlagenstillstand vermieden und ein eingeschränkter Betrieb des Motors und der Anlage gewährleistet.

Das Verhalten der Funktion "Notlauf" stellen Sie mithilfe des Parameters "Notlauf" ein. In der Werkseinstellung ist die Funktion "Notlauf" gesperrt, wodurch eine Aktivierung des Notlaufs unmöglich ist. Die Freigabe der Funktion "Notlauf" ist in jedem Betriebszustand möglich. Vor dem Ausfall eines durchlegierten Leistungshalbleiters ist die Funktion nicht aktiv und hat keinen Einfluss auf die Funktionen des Sanftstarters 3RW55.

### Auswirkungen des Notlaufs auf den Sanftstarter 3RW55

Der Sanftstarter 3RW55 nimmt bei aktivem Notlauf (Ausfall eines durchlegierten Leistungshalbleiters) automatisch Parameteränderungen vor. Parametrierungen und Funktionseinstellungen, die bei aktivem Notlauf (Ausfall eines durchlegierten Leistungshalbleiters) nicht möglich sind, werden vom Sanftstarter 3RW55 nicht ausgeführt. Nach dem Sperren (Parameter) oder Deaktivieren (Kommando / Steuerbefehl) der Funktion "Notlauf" werden die Parametrierungen und Funktionseinstellungen wieder ausgeführt. Folgende Funktionen werden bei aktivem Notlauf nicht unterstützt:

- Wurzel-3-Schaltung
- DC-Bremsen mit externen Bremsschützen
- Dynamisches DC-Bremsen ohne Schütz
- Reversier-DC-Bremsen mit Wendeschützkombination
- Schleichgang

- Motorheizung
- Betrieb bei einer Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  von 690 V

Der Geräteeigenschutz des Sanftstarters 3RW55 bleibt während eines aktiven Notlaufs (Ausfall eines durchlegierten Leistungshalbleiters) weiterhin aktiv. Dadurch wird sichergestellt, dass bei einem Weiterbetrieb des Motors und der Anlage keine Folgeschäden durch die Verwendung der Funktion "Notlauf" entstehen.

#### Anwendung

- Vermeiden von unerwünschten Anlagenstillständen und Ausfällen

#### Gültigkeit

Diese Funktion steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.1
- Kein aktiver Ex-Betrieb

#### Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Notbetrieb > Notlauf"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Notbetrieb"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Notlauf	<p><b>Sperren</b> (Werkseinstellung)</p> <p>Die Funktion "Notlauf" ist gesperrt. Eine Aktivierung des Notlaufs ist nicht möglich. Wenn der Sanftstarter 3RW55 einen durchlegierten Leistungshalbleiter erkennt, erzeugt dieser einen Fehler mit Abschaltbefehl und dem Meldetext "Schaltelement L* defekt".</p> <p><b>Manuell sperren / freigeben</b></p> <p>Die Funktion "Notlauf" kann manuell über Kommando / Steuerbefehl freigegeben oder gesperrt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuelle Freigabe nach Ausfall eines durchlegierten Leistungshalbleiters: Wenn der Sanftstarter 3RW55 einen durchlegierten Leistungshalbleiter erkennt, erzeugt dieser einen Fehler mit Abschaltbefehl und dem Meldetext "Schaltelement L* defekt". Mit dem Kommando / Steuerbefehl "Notlauf freigeben" (Seite 237) können Sie den Notlauf aktivieren. Durch die Aktivierung des Notlaufs wird der Fehler quittiert und der Sanftstarter 3RW55 wechselt zurück in den zuvor aktiven Betriebszustand. Begleitet wird der aktive Notlauf von einer Warnung mit folgendem Meldetext "2-phasisches Steuern bei defektem Leistungshalbleiter aktiv".</li> <li>• Manuelle Freigabe vor Ausfall eines durchlegierten Leistungshalbleiters: Der Sanftstarter 3RW55 verhält sich bei Ausfall eines durchlegierten Leistungshalbleiters wie bei der Einstellung des Parameters "Notlauf" auf "Freigegeben".</li> </ul> <p>Ein aktiver Notlauf (Ausfall eines durchlegierten Leistungshalbleiters) wird nicht nullspannungssicher im Sanftstarter 3RW55 gespeichert. Der Notlauf bleibt so lange aktiv, bis das Kommando / der Steuerbefehl zurückgenommen ("Notlauf sperren"), die Funktion "Notlauf" gesperrt (Parameter) oder die Versorgungsspannung (Steuerspeisspannung) ausgeschaltet wird.</p> <p><b>Freigeben</b></p> <p>Die Funktion "Notlauf" ist freigegeben. Wenn der Sanftstarter 3RW55 einen durchlegierten Leistungshalbleiter erkennt, wird automatisch der Notlauf aktiviert und der Sanftstarter 3RW55 erzeugt eine Warnung mit dem Meldetext "2-phasisches Steuern bei defektem Leistungshalbleiter aktiv".</p> <p>Wenn sich der Motor während des Ausfalls eines durchlegierten Leistungshalbleiters im Anlauf befindet, wird der Anlauf abgebrochen und der Motor wird mit einer 2-phasisigen Steuerung neu gestartet. Dadurch können Motorbeeinflussungen, wie z. B. Drehzahlabfall oder Ruckeln auftreten.</p> <p>Wenn sich der Motor während des Ausfalls eines durchlegierten Leistungshalbleiters im Auslauf befindet, wird der Auslauf mit der Auslaufart "Freier Auslauf" beendet. Erst danach können die Auslaufarten "Spannungsrampe", "Drehmomentregelung" oder "Pumpenauslauf" erneut parametriert werden. Wenn eines der 3 DC-Bremsverfahren als Auslaufart parametriert ist, verwendet der Sanftstarter 3RW55 ersatzweise die Auslaufart "Freier Auslauf".</p> <p>Der aktive Notlauf (Ausfall eines durchlegierten Leistungshalbleiters) wird nullspannungssicher im Sanftstarter 3RW55 gespeichert. Der Notlauf bleibt so lange aktiv, bis die Funktion gesperrt wird oder der durchlegierte Leistungshalbleiter ausgewechselt wurde.</p>

## Aktivierungsmöglichkeiten

Wenn der Parameter "Notlauf" auf "manuell sperren / freigeben" eingestellt ist, können Sie den Notlauf im Falle eines durchlegierten Leistungshalbleiters folgendermaßen aktivieren und deaktivieren:

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Steuern > Notlauf freigeben / sperren"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.  
Beachten Sie das Kapitel Steuern über 3RW5 HMI High-Feature (Seite 237).
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Mit den Kommandos "Notlauf freigeben" oder "Notlauf sperren" im Datensatz 93Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## 8.12 Eingänge

### 8.12.1 Übersicht der Eingangsaktionen

#### Funktionsweise

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe haben 4 digitale Eingänge DI1 ... DI4, die Sie mit jeweils einer Eingangsaktion belegen können. Der Sanftstarter 3RW55 Failsafe verfügt zusätzlich über einen fehlersicheren Digitaleingang (F-DI). Dieser Eingang ist nicht parametrierbar.

Eingänge mit den Eingangsaktionen "Motor rechts mit PSx" oder "Motor links mit PSx" werden UND-verknüpft. Wenn mehrere Eingänge mit der gleichen Eingangsaktion (z. B. Eingang 1 und Eingang 2 mit der Eingangsaktion "Motor rechts mit PS1") belegt sind, müssen alle diese Eingänge angesteuert werden, damit der Startbefehl akzeptiert wird.

Eingänge mit anderen Eingangsaktionen werden ODER-verknüpft. Wenn mehrere Eingänge mit der gleichen Eingangsaktion (z. B. Eingang 1 und Eingang 2 mit der Eingangsaktion "Notstart") belegt sind, muss nur einer dieser Eingänge angesteuert werden, damit die Funktion ausgeführt wird.

#### Voraussetzung

Sie können die Eingangsaktion nur verändern, wenn der jeweilige Eingang nicht aktiv ist.

## Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Eingänge"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Eingänge"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## Parameter

Eingangsaktion	Beschreibung	Werkseinstellung			
		DI1	DI2	DI3	DI4
Keine Aktion	Eingang ohne Funktion.	-	x	x	-
Betriebsart Hand-Vor-Ort	Sie können den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe nur noch vor Ort über die lokale Schnittstelle, 3RW5 HMI High-Feature oder über die Digitaleingänge steuern.	-	-	-	-
Notstart	Bei einigen Fehlern kann mithilfe der Funktion "Notstart" trotz anstehendem Sammelfehler der Motor gestartet werden. Ein Eingang wird mit der Aktion "Notstart" belegt, ein weiterer z. B. mit der Aktion "Motor rechts mit Parametersatz 1". Der Notstart ist aktiv, solange der Eingang aktiviert ist. Der Notstart kann auch im laufenden Betrieb aktiviert werden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Notstart (Seite 194).	-	-	-	-
Schleichgang <sup>1)</sup>	Bei gleichzeitig aktiviertem Eingang "Schleichgang" und Eingang "Motor rechts / links mit Parametersatz 1 / 2 / 3" startet der Motor mit den im Menüeintrag "Schleichgang Parameter" eingestellten Werten. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Schleichgang (Seite 177).	-	-	-	-
Quick Stop	Wenn der Eingang aktiviert wird, erfolgt ein betriebsmäßiges Abschalten des Motors mit der aktuell eingestellten Auslauffunktion. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Quick Stop (Seite 179).	-	-	-	-
Reset	Sie können die anstehenden Fehler nach der Behebung quittieren. Der Eingang "Reset" ist flankengesteuert, der Pegelwechsel von 0 auf 24 V DC wird am Eingang ausgewertet. Alle anderen Eingangsfunktionen werden auf den bereits anstehenden 24 V DC-Pegel ausgewertet. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Reset (Seite 179).	-	-	-	x

Eingangsaktion		Beschreibung	Werkseinstellung				
			DI1	DI2	DI3	DI4	
Motor rechts	mit Parametersatz 1	Der Motor startet mit Drehrichtung im Netzphasendreh-sinn und stoppt mit im entsprechenden Parametersatz hinterlegten Werten.	x	-	-	-	
	mit Parametersatz 2		-	-	-	-	
	mit Parametersatz 3		-	-	-	-	
Motor links	mit Parametersatz 1	Die Funktion ist nur in gleichzeitiger Verbindung mit akti-viertem Eingang mit Aktion "Schleichgang" oder Reversier-betrieb mit externen Reversierschützen aktiv. Der Motor startet mit den im Menüeintrag "Schleichgang Parameter" eingestellten Werten mit Drehrichtung entgegen des Netz-phasendrehsinns.	-	-	-	-	
	mit Parametersatz 2		-	-	-	-	
	mit Parametersatz 3		-	-	-	-	
Motorstillstand <sup>1)</sup>	Der Sanftstarter 3RW55 wertet am Eingang das Signal einer externen Motorstillstandserkennung aus. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Externe Motorstillstands-erkennung (Seite 168).		-	-	-	-	
Alternative Auslaufart verwenden	Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Alternativer Auslauf (Sei-te 168).		-	-	-	-	
Pumpenreinigung starten	Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Pumpenreinigungsfunkti-on (Seite 188).		-	-	-	-	

<sup>1)</sup> Eingangsaktion steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

## 8.12.2 Prozessdaten und Prozessabbilder

Die Grundfunktionen der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe werden über die Prozessdaten in den Prozessabbildern gesteuert und überwacht.

Die Prozessabbilder können folgendermaßen übertragen werden:

- Zyklisch im Feldbusprotokoll
- Azyklisch mithilfe von Datensätzen

### Prozessabbild der Eingänge (PAE) und Ausgänge (PAA)

Folgende Prozessabbilder werden übertragen:

- Prozessabbild der Eingänge mit 16 Byte
- Prozessabbild der Ausgänge mit 4 Byte

Die Tabellen zu den Prozessabbildern beschreiben nur die unterstützten Prozessdaten. Nicht aufgeführte Ein- und Ausgänge sind nicht belegt.

### Prozessabbild der Eingänge (PAE)

Prozessdaten	Prozessabbild
DI 0.0	Bereit (Automatik)
DI 0.1	Motor ein
DI 0.2	Sammelfehler

## 8.12 Eingänge

Prozessdaten	Prozessabbild	
DI 0.3	Sammelwarnung	
DI 0.4	Eingang 1	
DI 0.5	Eingang 2	
DI 0.6	Eingang 3	
DI 0.7	Eingang 4	
DI 1.0	Motorstrom I akt Bit 0	
DI 1.1	Motorstrom I akt Bit 1	
DI 1.2	Motorstrom I akt Bit 2	
DI 1.3	Motorstrom I akt Bit 3	
DI 1.4	Motorstrom I akt Bit 4	
DI 1.5	Motorstrom I akt Bit 5	
DI 1.6	Betriebsart Hand-Vor-Ort	
DI 1.7	Rampenbetrieb	
DI 2.0	Motor rechts	
DI 2.1	Motor links	
DI 2.4	Anlauf aktiv	
DI 2.5	Betrieb/Überbrückung aktiv	
DI 2.6	Auslauf aktiv	
DI 2.7	Testbetrieb aktiv	
DI 3.0	Motorüberlastschutz - Überlast	
DI 3.1	Temperatursensor - Überlast	
DI 3.2	Schaltelelement Überlast	
DI 3.3	Abkühlzeit aktiv	
DI 3.4	Gerätefehler	
DI 3.5	Autoparametrierung aktiv	
DI 3.6	Neue Ex-Parameterwerte erkannt <sup>1)</sup>	
AI 4 (Float32)	Messwert 1	Weitere Informationen zu den einstellbaren Messwerten finden Sie im Kapitel Zyklische Meldedaten (Seite 210).
AI 8 (Float32)	Messwert 2	
AI 12 (Float32)	Messwert 3	

<sup>1)</sup> Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0 oder Sanftstarter 3RW55 Failsafe ab Firmware-Version V1.0

## Prozessabbild der Ausgänge (PAA)

Prozessdaten	Prozessabbild
DQ 0.0	Motor rechts
DQ 0.1	Motor links
DQ 0.3	Reset <sup>1)</sup>
DQ 0.4	Notstart <sup>2)</sup>
DQ 0.5	Selbsttest (Anwendertest)
DQ 0.6	Schleichgang <sup>3)</sup>
DQ 1.0	Ausgang 1 <sup>4), 5)</sup>

Prozessdaten	Prozessabbild
DQ 1.1	Ausgang 2 <sup>4), 5)</sup>
DQ 1.2	Parametersatz Bit 0 <sup>6)</sup>
DQ 1.3	Parametersatz Bit 1 <sup>6)</sup>
DQ 1.7	Quick Stop sperren
DQ 2.0	Ausgang 3 <sup>3), 4)</sup>
DQ 2.3	Pumpenreinigung starten
DQ 3.0	Hand-Vor-Ort - Eingang steuert
DQ 3.1	Alternative Auslaufart verwenden
DQ 3.2	Motorstillstand <sup>3)</sup>

- <sup>1)</sup> Um den Reset sicher auszuführen, muss der Steuerbefehl "Reset" mindestens 20 ms anstehen.
- <sup>2)</sup> Steuerdaten sind relevant für Ex-Anwendungen.
- <sup>3)</sup> Diese Funktion steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.
- <sup>4)</sup> Sie können die Steuerdaten "Ausgang 1", "Ausgang 2" und "Ausgang 3" den digitalen Ausgängen 1, 2 und 4 des Sanftstarters 3RW55 über die digitalen Ausgangsaktionen beliebig zuordnen.
- <sup>5)</sup> Sie können die Steuerdaten "Ausgang 1" und "Ausgang 2" den digitalen Ausgängen 1 und 2 des Sanftstarters 3RW55 Failsafe über die digitalen Ausgangsaktionen beliebig zuordnen.
- <sup>6)</sup> Erklärung in nachfolgender Tabelle.

## Weitere Informationen

Die folgende Tabelle beschreibt die Belegung der Prozessabbilder "Parametersatz Bit 0" und "Parametersatz Bit 1":

Belegung der PAA-Bits	Parametersatz Bit 0	Parametersatz Bit 1
Prozessabbildfehler	1	1
Parametersatz 1 (PS1)	0	0
Parametersatz 2 (PS2)	1	0
Parametersatz 3 (PS3)	0	1

## 8.13 Ausgänge

### 8.13.1 Digitale Ausgänge

#### Funktionsweise

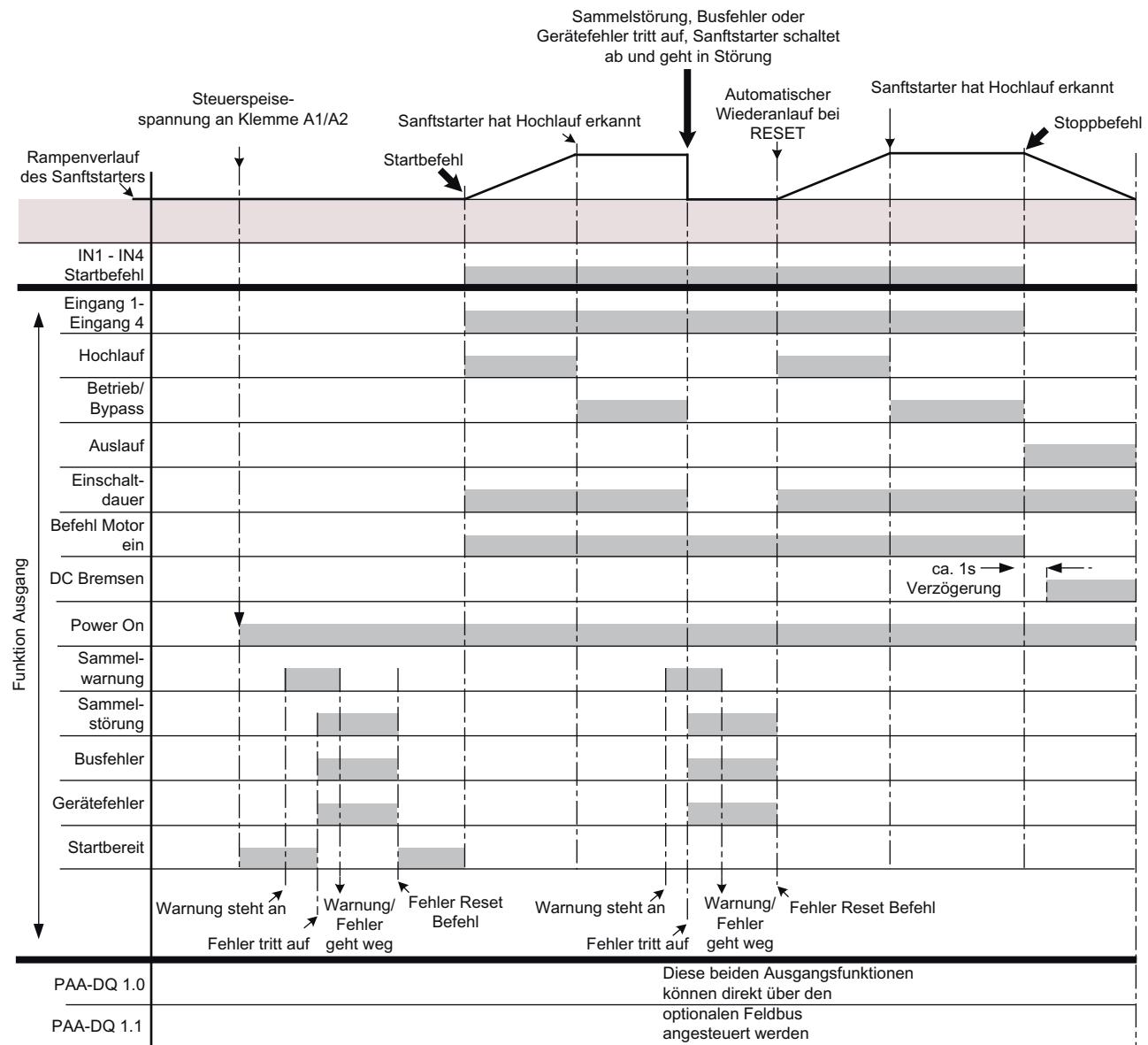
Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe haben 4 digitale Ausgänge (DQ1 = Ausgang 13, 14; DQ2 = Ausgang 23, 24; DQ3 = Ausgang 95, 96, 98; DQ4 = Ausgang 43, 44 oder Ausgang 41, 42 (F-RQ)) (Seite 75), mit denen externe Aktoren, wie z. B. ein Bremsschütz oder eine Meldelampe angesteuert werden.

Mit den Ausgangsaktionen können Sie den digitalen Ausgängen eine Ausgangsaktion zuweisen. Der Digitalausgang 3 ist dauerhaft der Ausgangsaktion "Sammelfehler"

## 8.13 Ausgänge

zugewiesen. Der Sanftstarter 3RW55 Failsafe verfügt über einen sicherheitsgerichteten Meldeausgang (Ausgang 4, F-RQ) (Seite 77). Dieser Ausgang ist nicht parametrierbar. Die restlichen Ausgänge der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe können unabhängig voneinander mit einer Ausgangsaktion belegt werden.

### Zustandsdiagramm der Ausgänge



## Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Ausgänge"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Ausgänge > Sanftstarter"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## Parameter - Verzögerungszeit

Parameter	Beschreibung
EIN-Verzögerungszeit	Um diese Zeit wird der Ausgang verzögert geschaltet.
AUS-Verzögerungszeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung: 0 s</li> <li>• Einstellbereich: 0 ... 6 500 s</li> <li>• Schrittweite: 0,1 s</li> </ul>

## Parameter - Ausgangsaktion

Ausgangsaktion	Beschreibung	Werkseinstellung			
		DQ1	DQ2	DQ3 <sup>1)</sup>	DQ4 <sup>2)</sup>
Keine Aktion	-	-	x	-	x
<b>Ansteuern durch externe Steuerquellen</b>					
Steuerquelle PAA-DQ 1.0 Ausgang 1	Der Steuerbefehl "Ausgang 1" wird dem entsprechenden Digitalausgang zugeordnet. Beachten Sie das Kapitel Steuern über 3RW5 HMI High-Feature (Seite 237).	-	-	-	-
Steuerquelle PAA-DQ 1.1 Ausgang 2	Der Steuerbefehl "Ausgang 2" wird dem entsprechenden Digitalausgang zugeordnet. Beachten Sie das Kapitel Steuern über 3RW5 HMI High-Feature (Seite 237).	-	-	-	-
Steuerquelle PAA-DQ 2.0 Ausgang 3 <sup>3)</sup>	Der Steuerbefehl "Ausgang 3" wird dem entsprechenden Digitalausgang zugeordnet. Beachten Sie das Kapitel Steuern über 3RW5 HMI High-Feature (Seite 237).	-	-	-	-

## Funktionen

### 8.13 Ausgänge

Ausgangsaktion	Beschreibung	Werkseinstellung			
		DQ1	DQ2	DQ3 <sup>1)</sup>	DQ4 <sup>2)</sup>
Steuerquelle Eingang 1	Digitalausgang wird vom "Digitaleingang 1" angesteuert.	-	-	-	-
Steuerquelle Eingang 2	Digitalausgang wird vom "Digitaleingang 2" angesteuert.	-	-	-	-
Steuerquelle Eingang 3	Digitalausgang wird vom "Digitaleingang 3" angesteuert.	-	-	-	-
Steuerquelle Eingang 4	Digitalausgang wird vom "Digitaleingang 4" angesteuert.	-	-	-	-
<b>Ansteuern durch Sanftstarter</b>					
Hochlauf	Weiter Informationen entnehmen Sie dem Diagramm aus dem Kapitel Funktionsweise (Seite 29).	-	-	-	-
Betrieb / Überbrückung		-	-	-	-
Auslauf		-	-	-	-
Einschaltdauer (RUN)		x	-	-	-
Betrieb / Auslauf		-	-	-	-
Steuerbefehl MOTOR-EIN (ON)	Der Ausgang wird solange angesteuert, wie der Steuerbefehl „Motor rechts“ oder „Motor links“ ansteht.	-	-	-	-
DC-Bremsschütz <sup>3)</sup>	Die Ausgangsaktion steuert über diesen Ausgang ein DC-Bremsschütz an. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel DC-Bremsen mit externen Bremsschützen (Seite 159).	-	-	-	-
Gerät - EIN	Der Ausgang ist aktiv, solange die Elektronikversorgung am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe anliegt.	-	-	-	-
<b>Ansteuern durch Meldungen vom Sanftstarter</b>					
Sammelwarnung	Sammel-Meldungen	-	-	-	-
Sammelfehler		-	-	x	-
Busfehler		-	-	-	-
Gerätefehler		-	-	-	-
Reversierschütz rechts	Das interne Steuersignal der Reversierfunktion wird dem entsprechenden Digitalausgang des Sanftstarters zugeordnet.	-	-	-	-
Reversierschütz links		-	-	-	-
Generatorischer Betrieb	Zustands-Meldungen	-	-	-	-
Startbereit für Motor ein		-	-	-	-
Pumpenreinigung aktiv		-	-	-	-
Alternative Auslaufart aktiv		-	-	-	-
Externer Bypass <sup>3), 4)</sup>		-	-	-	-
CM - Wartungsanforderung		-	-	-	-
CM - Fehler		-	-	-	-

<sup>1)</sup> Fest auf die Ausgangsaktion "Sammelfehler" eingestellt.

<sup>2)</sup> Für Sanftstarter 3RW55 Failsafe ist das der sicherheitsgerichteten Meldeausgang (Ausgang 4, F-RQ). Dieser Ausgang ist nicht parametrierbar.

<sup>3)</sup> Ausgangsaktion steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

<sup>4)</sup> Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0

## 8.13.2 Analogausgang

### Funktionsweise

Über den Analogausgang wird der eingestellte Messwert mithilfe einer externen Auswerteeinheit angezeigt. Abhängig von der verwendeten Anschlussklemme, kann das Signal entweder als Strom oder Spannung ausgegeben werden.

- Anschlussklemmen: AQ- / AQ I+  
Messbereich des Stromausgangs: 4 - 20 mA
- Anschlussklemmen: AQ- / AQ U+  
Messbereich des Spannungsausgangs: 0 - 10 V

### Voraussetzung

Auswerteeinheit ist korrekt angeschlossen (Seite 314).

### Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Ausgänge > Analogausgang"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Ausgänge > Sanftstarter > Analogausgang"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Ausgangssignaltyp	<p>Mit dem Parameter "Ausgangssignaltyp" legen Sie fest, in welcher Signalform der Analogwert ausgegeben wird (Strom oder Spannung).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deaktiviert (Werkseinstellung)</li> <li>• 4 ... 20 mA</li> <li>• 0 ... 10 V</li> </ul>
Messwert	<p>Wählen Sie mit dem Parameter "Messwert" den Messwert aus, der vom Analogausgang übertragen wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deaktiviert</li> <li>• Phasenstrom I L1 (%)</li> <li>• Phasenstrom I L2 (%)</li> <li>• Phasenstrom I L3 (%)</li> <li>• Durchschnittlicher Phasenstrom (%)</li> <li>• Phasenstrom I L1 (eff)</li> <li>• Phasenstrom I L2 (eff)</li> <li>• Phasenstrom I L3 (eff)</li> <li>• Durchschnittlicher Phasenstrom (eff)</li> <li>• Netzspannung U L1-L2 (eff)</li> <li>• Netzspannung U L2-L3 (eff)</li> <li>• Netzspannung U L3-L1 (eff)</li> <li>• Wirkleistung</li> <li>• Leistungsfaktor L1...3</li> <li>• Wirkenergie Bezug (gesamt)</li> <li>• Motorerwärmung</li> <li>• Schaltelementerwärmung</li> </ul> <p>Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Messwerte des Sanftstarters 3RW55 mit 3RW5 HMI High-Feature beobachten (Seite 232)".</p>
Startwert Wertebereich	Mit den Parametern "Startwert Wertebereich" und "Endwert Wertebereich" legen Sie fest, welcher Wert des auszugebenden Analogwerts dem unteren Ausgangssignalwert und welcher dem oberen Ausgangssignalwert entspricht. Der jeweilige Wert ist abhängig von der Codierung des zu übertragenden Messwerts (Unsigned 32).
Endwert Wertebereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellung des Analogbereichs, z. B. 4 mA = 100</li> <li>• Einstellung des Analogbereichs, z. B. 20 mA = 400</li> </ul>

## Faktoren zur Berechnung des ausgegebenen Messwerts

Messwert	Faktor	Einheit	Wertebereich	Codierung
• Phasenstrom I L1 (%)	3,125	%	0 ... 796,9 %	0 ... 255
• Phasenstrom I L2 (%)				
• Phasenstrom I L3 (%)				
• Durchschnittlicher Phasenstrom (%)				
• Motorerwärmung	1	%	0 ... 1 000 %	0 ... 1 000
• Schaltelementerwärmung	1	%	0 ... 250 %	0 ... 250
• Netzspannung U L1-L2 (eff)	0,1	V	0 ... 1 500 V	0 ... 15 000
• Netzspannung U L2-L3 (eff)				
• Netzspannung U L3-L1 (eff)				
• Phasenstrom I L1 (eff)	0,01	A	0 ... 20 000 A	0 ... 2 000 000
• Phasenstrom I L2 (eff)				
• Phasenstrom I L3 (eff)				
• Durchschnittlicher Phasenstrom (eff)				
• Leistungsfaktor L1...3	0,01	-	0 ... 1	0 ... 100
• Wirkleistung	0,0001	kW	0 ... 2 147,483 kW	0 ... 21 474 830
• Wirkenergie Bezug (gesamt)	1	Wh	0 ... $3,4 \times 10^{38}$ Wh	0 ... $3,4 \times 10^{38}$ (float 32)

## Beispiel zur Berechnung der Parameter für Startwert Wertebereich und Endwert Wertebereich

In diesem Beispiel zeigt ein Zeigermessinstrument den Messwert "Phasenstrom I L1 (eff)" bei Linksschlag 50 A (Startwert) und bei Rechtschlag mit 150 A (Endwert) an. Sie können die Skala des Zeigermessinstruments zwischen Linksschlag und Rechtschlag je nach gewünschter Auflösung unterteilen.

Folgende Messwerte und Parameter sind an dieser Stelle beispielhaft gegeben:

- Ausgangssignaltyp: 4 ... 20 mA
- Messwert: Phasenstrom I L1 (eff)
- Startwert Wertebereich = gewünschter Startwert (z. B. 50 A) / Faktor des jeweiligen Messwerts
- Endwert Wertebereich = gewünschter Endwert (z. B. 150 A) / Faktor des jeweiligen Messwerts

### Vorgehen

1. Parametrieren Sie den Ausgangssignaltyp, z. B. 4 ... 20 mA.
2. Wählen Sie einen Messwert aus, z. B.: Phasenstrom I L1 (eff).
3. Parametrieren Sie den Startwert Wertebereich und den Endwert Wertebereich unter Berücksichtigung des jeweiligen Faktors:
  - Startwert Wertebereich (z. B. 50 A / 0,01 A) → 5 000
  - Endwert Wertebereich (z. B. 150 A / 0,01 A) → 15 000

## Ergebnis

Sie haben das Ausgangssignal des Analogausgangs angepasst.

### SPS an Analogausgang

Sie können den Analogausgang der Sanftstarters 3RW55 und 3RW55 Failsafe an einen freien Analogeingang der SPS anschließen. Stellen Sie sicher, dass der Analogeingang der SPS nicht mit der Versorgungsspannung (Steuerspeisespannung) des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe verbunden ist und potentialfrei ist.

### 8.13.3 Zyklische Meldedaten

#### Funktionsweise

Im Prozessabbild der Eingänge (PAE) (Seite 201) werden 3 Messwerte übertragen, die Sie parametrieren können.

#### Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Ausgänge > Zyklische Meldedaten"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Ausgänge > Zyklische Meldedaten"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

**Parameter**

Parameter	Beschreibung
Messwert 1	Legen Sie für "Messwert 1", "Messwert 2" und "Messwert 3" jeweils einen Messwert fest:
Messwert 2	
Messwert 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Phasenstrom I L1 (eff) (Werkseinstellung Messwert 1)</li><li>• Phasenstrom I L2 (eff) (Werkseinstellung Messwert 2)</li><li>• Phasenstrom I L3 (eff) (Werkseinstellung Messwert 3)</li><li>• Leistungsfaktor L1...3</li><li>• Durchschnittlicher Phasenstrom (eff)</li><li>• Wirkenergie Bezug (gesamt)</li><li>• Wirkleistung</li></ul>

**8.14 ATEX / IECEx / UKEX****8.14.1 ATEX / IECEx / UKEX-zertifizierter Motorüberlastschutz**

Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kapitel ATEX / IECEx / UKEX (Seite 19).

## 8.14.2 Ex-Betrieb

### Voraussetzung

#### GEFAHR

**Verlust des zertifizierten Motorüberlastschutzes nach ATEX / IECEx / UKEX.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Beachten Sie, dass der Betrieb eines Sanftstarters 3RW55 in der Motoranschlussart "Standard" ohne die Realisierung einer der beiden nachfolgend aufgeführten Abhilfemaßnahmen bei folgenden Netzspannungen zum Verlust des zertifizierten Motorüberlastschutzes nach ATEX / IECEx / UKEX führt (gilt nicht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe):

- Sanftstarter 200 - 480 V: für Netzspannung > 440 V (+10 %)
- Sanftstarter 200 - 600 V: für Netzspannung > 500 V (+10 %)
- Sanftstarter 200 - 690 V: für Netzspannung > 560 V (+10 %)

Wählen Sie abhängig vom Aufbau der Schaltung eine der folgenden Möglichkeiten, um den zertifizierten Motorüberlastschutz nach ATEX / IECEx / UKEX zu gewährleisten:

- Verwenden Sie ein zusätzliches Netzschatz im Hauptstromkreis.  
Schließen Sie das Netzschatz am Ausgang 95, 96 und 98 (Ausgang 3) an.  
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Motoranschlussart "Standard" im Ex-Betrieb (Seite 315).
- Verwenden Sie im Falle eines Motorabzweigaufbaus mit Leistungsschalter einen zusätzlichen Unterspannungsauslöser.  
Schließen Sie den Unterspannungsauslöser am Ausgang 95, 96 und 98 (Ausgang 3) an.  
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Anschließen (Seite 75).

#### GEFAHR

**Verlust des zertifizierten Motorüberlastschutzes nach ATEX / IECEx / UKEX.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Beachten Sie, dass der Betrieb eines Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe in der Motoranschlussart "Wurzel-3" ohne die Realisierung einer der beiden nachfolgend aufgeführten Abhilfemaßnahmen zum Verlust des zertifizierten Motorüberlastschutzes nach ATEX / IECEx / UKEX führt:

Wählen Sie abhängig vom Aufbau der Schaltung eine der folgenden Möglichkeiten, um den zertifizierten Motorüberlastschutz nach ATEX / IECEx / UKEX zu gewährleisten:

- Verwenden Sie ein zusätzliches Netzschatz im Hauptstromkreis (in der Zuleitung oder im Dreieck).  
Schließen Sie das Netzschatz am Ausgang 95, 96 und 98 (Ausgang 3) an.  
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Motoranschlussart "Wurzel-3" im Ex-Betrieb (Seite 317).
- Verwenden Sie im Falle eines Motorabzweigaufbaus mit Leistungsschalter einen zusätzlichen Unterspannungsauslöser.  
Schließen Sie den Unterspannungsauslöser am Ausgang 95, 96 und 98 (Ausgang 3) an.  
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Anschließen (Seite 75).

- Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0 und Erzeugnisstand E02 oder Sanftstarter 3RW55 Failsafe
- Micro SD Karte (Seite 248)
- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü "Parameter > Sanftstarter > Ex-Betrieb".

#### **Wenn Sie den Motor im Ex-Bereich betreiben:**

- Wenn ein Ex-Motor geschützt wird, ist nur Parametersatz 1 aktiv, auch wenn ein anderer Parametersatz angewählt ist. Die Parametersätze 2 und 3 stehen in diesem Fall nicht zur Verfügung.

#### **Temperaturen am Motor**

- Achten Sie darauf, dass die Grenztemperatur der Wicklungsisolation nicht überschritten wird.
- Achten Sie darauf, dass die maximale Temperatur des Motors unter der örtlich kritischen niedrigsten Zündtemperatur liegt.
- Achten Sie darauf, dass der Explosionsschutz für den Betrieb von Motoren im Explosionsbereich sichergestellt ist.

### **Funktionsweise**

Die Funktion "Ex-Applikation" unterstützt Sie bei der Parametrierung des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe, wenn Sie einen Motor im explosionsgefährdeten Bereich betreiben. Sie können dabei wählen, mit welcher der folgenden Motorschutzfunktionen der Motor geschützt werden soll:

- Motorvollschatz
- Elektronischer Motorüberlastschutz
- Thermistormotorschutz mit Temperatursensor

Jede Parametrierung der Ex-relevanten Parameter müssen Sie generell am 3RW5 HMI High-Feature bestätigen. Dadurch wird verhindert, dass Ex-relevante Einstellungen beim Übertragen verfälscht werden. Außerdem wird dadurch sichergestellt, dass die Parameteränderungen am richtigen Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe eingestellt wurden und Anforderung nach gängigen Normen und Vorschriften erfüllt werden.

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe arbeiten so lange mit den zuletzt aktiven Parametern, bis Sie die neu eingestellten Parameter bestätigen.

---

#### **Hinweis**

##### **Darstellung der Textdatei und der Ex-relevanten Parameter am 3RW5 HMI High-Feature**

Beachten Sie, dass die Textdatei zur Protokollierung neuer Ex-Parameter im 3RW5 HMI High-Feature nur in englischer Sprache dargestellt wird.

Um die in der Textdatei protokollierten Parametereinstellungen einfacher mit den zur Freigabe anstehenden Ex-relevanten Parametern vergleichen zu können, werden Ex-relevante Parameter in englischer Sprache dargestellt.

Sobald Sie die Ex-relevanten Parameter freigeben, erscheinen diese Parameter wieder in der eingestellten Sprache des 3RW5 HMI High-Feature.

---

## Vorgehen

1. Stellen Sie sicher, dass sich eine Micro SD Karte im Schacht des 3RW5 HMI High-Feature befindet.
2. Stellen Sie den Parameter "Ex-Applikation" und die entsprechenden Parameter im Menü "Ex relevant parameters" ("Ex-relevante Parameter") ein.
3. Verlassen Sie das Menü "Ex-Betrieb" mit der ESC-Taste.  
Ein Popup-Fenster erscheint im Display des 3RW5 HMI High-Feature. Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe zeigen das Warten auf die Bestätigung der Ex-relevanten Parameter über die Geräte-LEDs an. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel LED-Anzeige und Anzeigen am HMI High Feature (Seite 253).
4. Bestätigen Sie den Menüeintrag "Load Ex parameterization to micro SD card" ("Ex-Parametrierung auf Micro SD Karte laden") mit der OK-Taste.  
Das 3RW5 HMI High-Feature generiert eine englischsprachige Textdatei ("txt"-Dateiformat), in welcher die neuen Parametereinstellungen protokolliert werden. Diese Textdatei wird auf der Micro SD Karte im 3RW5 HMI High-Feature gespeichert.
5. Kontrollieren Sie die Parametereinstellungen in der Textdatei, z. B. auf einem PC.
  - Wenn die Parametereinstellungen korrekt sind, bestätigen Sie den Menüeintrag "Confirm Ex parameters" ("Ex-Parameter freigeben") am 3RW5 HMI High-Feature mit der OK-Taste. Die Parameter werden gespeichert.
  - Wenn die Parametereinstellungen Fehler enthalten, bestätigen Sie den Menüeintrag "Discard Ex parameters" ("Ex-Parameter verwerfen") am 3RW5 HMI High-Feature mit der OK-Taste und stellen Sie die Parameter erneut ein.
6. Kontrollieren Sie die Bestätigung der Ex-relevanten Parameter über die Geräte-LEDs am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel LED-Anzeige und Anzeigen am HMI High Feature (Seite 253).

## Parameter

**GEFAHR**

**Explosionsgefahr in Ex-Bereichen.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Die Komponenten der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe sind für die Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen nicht geeignet.

Setzen Sie das Gerät nur in einem Schaltschrank mit Schutzgrad min. IP 4x ein.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kapitel ATEX / IECEX / UKEX-zertifizierter Motorüberlastschutz (Seite 19).

Wenden Sie sich bei Fragen an Ihren ATEX / IECEX / UKEX-Fachmann.

Parameter	Beschreibung
Ex-Applikation	<p><b>Nein</b> (Werkseinstellung) Alle ATEX / IECEx / UKEX-spezifischen Funktionseinschränkungen sind nicht wirksam. Ex-Parameter wird nicht angezeigt.</p> <p><b>Ja, mit Motorvollschatz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beide Motorschutzfunktionen der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe (Elektronischer Motorüberlastschutz und Thermistormotorschutz mit Temperatursensor) werden sicherheitsgerichtet ausgeführt.</li> </ul> <p><b>Ja, mit Motorüberlastschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nur die Motorschutzfunktion "Elektronischer Motorüberlastschutz" wird sicherheitsgerichtet ausgeführt.</li> <li>Die Motorschutzfunktion "Thermistormotorschutz mit Temperatursensor" wird nicht sicherheitsgerichtet ausgeführt.</li> </ul> <p><b>Ja, mit Thermistormotorschutz mit Temperatursensor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nur die Motorschutzfunktion "Thermistormotorschutz mit Temperatursensor" wird sicherheitsgerichtet ausgeführt.</li> <li>Die Motorschutzfunktion "Elektronischer Motorüberlastschutz" wird nicht sicherheitsgerichtet ausgeführt.</li> </ul>
Ex relevant parameters <sup>1)</sup> (Ex-relevante Parameter <sup>1)</sup> )	<p><b>Rated operational current <math>I_e</math> (Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math>)</b> Stellen Sie den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe auf den Bemessungsbetriebsstrom des Motors ein, gemäß Typenschild oder Baumusterprüfbescheinigung des Motors. Das 3RW5 HMI High-Feature zeigt den freizugebenden Wert in Klammern an.</p> <p><b>Tripping class (Auslösekasse)</b> Achten Sie darauf, dass der Motor und die Leitungen für die ausgewählte Auslösekasse ausgelegt sind. Die Bemessungsdaten der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe beziehen sich auf Normalanlauf (CLASS 10E). Bei Schweranlauf (&gt; CLASS 10E) müssen Sie gegebenenfalls den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe überdimensionieren, da Sie nur einen reduzierten Motorbemessungsstrom gegenüber dem Sanftstarterbemessungsstrom einstellen können. Das 3RW5 HMI High-Feature zeigt den freizugebenden Wert in Klammern an.</p> <p><b>Recovery time (Wiederbereitschaftszeit)</b> Stellen Sie die Wiederbereitschaftszeit ein. Das 3RW5 HMI High-Feature zeigt den freizugebenden Wert in Klammern an.</p> <p><b>Motor connection type (Motoranschlussart)</b> Stellen Sie die gewünschte Motoranschlussart ein. Das 3RW5 HMI High-Feature zeigt die freizugebende Motoranschlussart in Klammern an.</p> <p><b>Ex application (Ex-Applikation)</b></p>

<sup>1)</sup> Dieser Parameter ist abhängig von der gewählten Ex-Applikation sichtbar und einstellbar.

## Auswahl der Motorschutzfunktion

Die Auswahl der jeweiligen Motorschutzfunktion hat Einfluss auf die Parametrierung. Wenn die Funktion "Ex-Applikation" aktiviert ist, werden unzulässige Einstellungen der ATEX / IECEx / UKEX-relevanten Parameter deaktiviert und damit verhindert. Die folgenden Parameter sind ATEX / IECEx / UKEX-relevant:

Die folgenden Parameter müssen durch Sie eingestellt und bestätigt werden:

Parameter	Relevant bei Parameter "Ex-Applikation: ja, mit ..."		
	Motorvollschatz	Elektronischer Motorüberlastschutz	Thermistormotorschutz mit Temperatursensor
Ex-Applikation	auswählbar	auswählbar	auswählbar
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	auswählbar	auswählbar	nicht auswählbar
Auslöseklaasse	auswählbar	auswählbar	nicht auswählbar
Wiederbereitschaftszeit	auswählbar	auswählbar	nicht auswählbar
Motoranschlussart	auswählbar	auswählbar	nicht auswählbar

Automatische Einstellung durch die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe:

Parameter	Relevant bei Parameter "Ex-Applikation: ja, mit ..."		
	Motorvollschatz	Elektronischer Motorüberlastschutz	Thermistormotorschutz mit Temperatursensor
<b>Allgemein</b>			
Schleichgang <sup>1)</sup>	auswählbar <sup>2)</sup>	nicht auswählbar	auswählbar <sup>2)</sup>
Notstart		nicht auswählbar	
Notlauf <sup>1)</sup>		nicht auswählbar	
Nullspannungssicherheit		Ja (Festwert)	
Parametersatz 1		Aktiv (Festwert)	
Typische Umgebungstemperatur		60°C (Festwert)	
Bypassbetriebsart		Interner Bypass (Festwert)	
<b>Elektronischer Motorüberlastschutz</b>			
Servicefaktor	100% (Festwert)		auswählbar <sup>1)</sup>
Verhalten bei Überlast-thermisches Motormodell	Abschalten ohne Wiederanlauf (Festwert)		auswählbar <sup>1)</sup>
<b>Thermistormotorschutz mit Temperatursensor</b>			
Temperatursensor	PTC Typ A (Festwert)	auswählbar <sup>1)</sup>	PTC Typ A (Festwert)
Verhalten bei Überlast-Temperatursensor	Abschalten ohne Wiederanlauf (Festwert)	auswählbar <sup>1)</sup>	Abschalten ohne Wiederanlauf (Festwert)

<sup>1)</sup> Parameter für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht vorhanden.

<sup>2)</sup> Der Parameter ist in dieser Kombination nicht ATEX / IECEx / UKEX-relevant und kann im jeweiligen Menü eingestellt werden.

### Einschränkung der Parametriermöglichkeit:

Parameter	Relevant bei Parameter "Ex-Applikation: ja, mit ..."		
	Motorvollschatz	Elektronischer Motorüberlastschutz	Thermistormotorschutz mit Temperatursensor
<b>Anlaufart</b>			
Motorheizung <sup>1)</sup>	auswählbar	nicht auswählbar	auswählbar
<b>Auslaufart / Alternative Auslaufart</b>			
DC-Bremsen <sup>1)</sup>	auswählbar	nicht auswählbar	auswählbar
Dynamisches DC-Bremsen <sup>1)</sup>	auswählbar	nicht auswählbar	auswählbar
Reversier-DC-Bremsen <sup>1)</sup>	auswählbar	nicht auswählbar	auswählbar

<sup>1)</sup> Parameter für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht vorhanden.

## 8.15 Failsafe

### 8.15.1 Funktionsweise

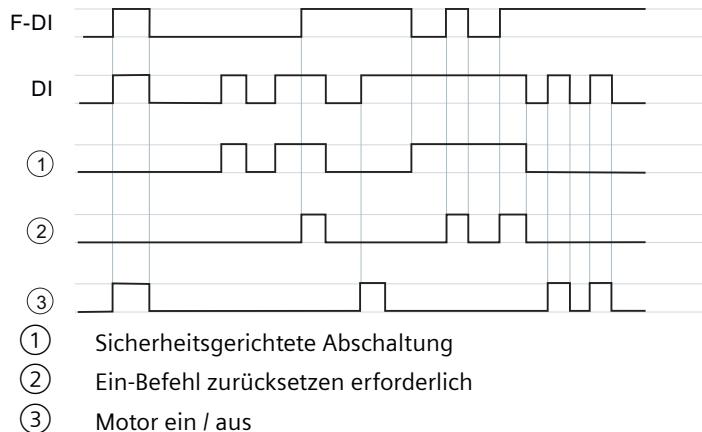
Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Kapitel Failsafe (Seite 23).

#### Verhalten des fehlersicheren Digitaleingangs F-DI

Der Sanftstarter 3RW55 Failsafe wird nur durch die Ansteuerung eines Steuerbefehls eingeschaltet, wenn am fehlersicheren Digitaleingang F-DI ein EIN-Befehl anliegt. Solange der EIN-Zustand am fehlersicheren Digitaleingang F-DI anliegt, durchläuft der Sanftstarter 3RW55 Failsafe erst die parametrierte Anlauffunktion und geht danach in den parametrierten Betriebszustand über. Der Sanftstarter 3RW55 Failsafe verbleibt so lange im parametrierten Betriebszustand, bis der Steuerbefehl weggenommen wird. Anschließend führt der Sanftstarter 3RW55 Failsafe den parametrierten Abschaltvorgang durch. Durch die Wegnahme des EIN-Befehls am fehlersicheren Digitaleingang F-DI wird die Sicherheitsfunktion "Safe Torque Off" (STO) ausgeführt.

#### Aktivierung der Sicherheitsfunktion "Safe Torque Off" (STO)

Die Aktivierung der Sicherheitsfunktion "Safe Torque Off" (STO) erfolgt durch das Anlegen eines AUS-Befehls am fehlersicheren Digitaleingang F-DI. Wenn der Sanftstarter 3RW55 Failsafe die Anforderung der sicheren Abschaltung "Safe Torque Off" (STO) über den fehlersicheren Digitaleingang F-DI erhält (Wechsel von EIN-Befehl auf AUS-Befehl), wird der aktuelle Betriebszustand sofort abgebrochen und die Auslaufart "Freier Auslauf" verwendet. Beachten Sie, dass der Sanftstarter 3RW55 Failsafe in diesem Fall keinen anderweitig parametrierten Abschaltvorgang berücksichtigt. Der Sanftstarter 3RW55 Failsafe signalisiert die Aktivierung der Sicherheitsfunktion "Safe Torque Off" (STO) durch einen Fehler mit dem Meldetext "Sicherheitsgerichtete Abschaltung". Eine Ausnahme bildet die SIL 3 (STO) Applikation bei Kopplung des Steuersignals am Digitaleingang DI mit dem Freigabesignal am fehlersicheren Digitaleingang F-DI. In diesem Fall erzeugt der Sanftstarter 3RW55 Failsafe keinen Fehler mit Meldetext, da durch die Kopplung der Steuerbefehl am Steuereingang DI automatisch auf AUS gesetzt wird.

**Ablaufdiagramm****Verhalten des fehlersicheren Meldeausgangs F-RQ**

Im spannungslosen Zustand ist der fehlersichere Meldeausgang F-RQ geöffnet. Sobald eine Hauptspannung (Betriebsspannung) anliegt, führt der Sanftstarter 3RW55 Failsafe einen Gerätetest durch. Nach einem erfolgreich durchgeföhrten Test der Schaltglieder schließt der fehlersichere Meldeausgang F-RQ. Wenn der Motor abgeschaltet wird und die parametrierte Auslaufart beendet ist, bleibt der fehlersichere Meldeausgang F-RQ weiterhin geschlossen. Der Sanftstarter 3RW55 Failsafe führt einen Gerätetest durch. Nach einem erfolgreich durchgeföhrten Gerätetest ist ein erneuter Startvorgang möglich.

Der fehlersichere Meldeausgang F-RQ meldet einen Gerätefehler des Sanftstarters 3RW55 Failsafe. Für SIL 1 Applikationen kann dieser sicherheitsgerichtete Meldeausgang F-RQ zur Anzeige des Gerätezustands des Sanftstarters 3RW55 Failsafe verwendet werden. Der sicherheitsgerichtete Meldeausgang F-RQ muss bei SIL 3 Applikationen durch ein Sicherheitsschaltgerät oder eine Sicherheitssteuerung ausgewertet werden, um im Fehlerzustand die Abschaltung des Motors zu gewährleisten.

Der fehlersichere Meldeausgang F-RQ ist nur in den folgenden Fällen geöffnet:

- Im spannungslosen Zustand
- Bei Auftreten eines Gerätefehlers (ein Sammelfehler beeinflusst den Zustand des fehlersicheren Meldeausgangs F-RQ nicht)
- Während des Firmware-Updates des Sanftstarters 3RW55 Failsafe
- Während des Selbsttest (Anwendertest)

**8.15.2 Sicherheitsgerichtete Abschaltung zurücksetzen**

Nach einer sicherheitsgerichteten Abschaltung kann kein automatischer Wiederanlauf erfolgen. Führen Sie abhängig von der verwendeten STO-Applikation das folgende entsprechende Vorgehen durch, um den Motor wieder zu starten.

## Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 Failsafe
- Beachten Sie die Funktionsweise (Seite 217) und die Sicherheitshinweise im Kapitel Failsafe (Seite 23).

## Vorgehen - SIL 1 (STO)

1. Setzen Sie das Signal am fehlersicheren Digitaleingang F-DI zurück, indem Sie vom AUS-Befehl zum EIN-Befehl wechseln.  
Beachten Sie, dass das alleinige Rücksetzen des NOT-HALT-Tasters keinen Wiederanlauf einleitet (EN 60204-1).
2. Quittieren Sie den Fehler mit dem Meldetext "Sicherheitsgerichtete Abschaltung", indem Sie den Motor-EIN-Befehl wegnehmen.  
Beachten Sie, dass der Fehler mit dem Meldetext "Sicherheitsgerichtete Abschaltung" bei Nutzung eines 3RW5 HMI High-Feature nur über die Stopp-Taste quittiert werden kann.  
Der Motor kann erneut gestartet werden.
3. Setzen Sie einen erneuten Startbefehl am Digitaleingang DI.  
Der Motor startet wieder.

## Vorgehen - SIL 3 (STO)

1. Setzen Sie das Signal am fehlersicheren Digitaleingang F-DI zurück, indem Sie ein Freigabesignal durch Betätigen der Start-Taste am Sicherheitsschaltgerät / Sicherheitssteuerung erteilen.
2. Quittieren Sie den Fehler mit dem Meldetext "Sicherheitsgerichtete Abschaltung", indem Sie den Motor-EIN-Befehl wegnehmen.  
Beachten Sie, dass der Fehler mit dem Meldetext "Sicherheitsgerichtete Abschaltung" bei Nutzung eines 3RW5 HMI High-Feature nur über die Stopp-Taste quittiert werden kann.  
Der Motor kann erneut gestartet werden.
3. Setzen Sie einen erneuten Startbefehl am Digitaleingang DI.  
Der Motor startet wieder.

## Vorgehen - SIL 3 (STO) bei Kopplung des Steuersignals am Digitaleingang DI mit dem Freigabesignal am fehlersicheren Digitaleingang F-DI

Setzen Sie das Signal am fehlersicheren Digitaleingang F-DI zurück, indem Sie ein Freigabesignal durch Betätigen der Start-Taste am Sicherheitsschaltgerät / Sicherheitssteuerung erteilen.

Der Motor startet wieder, wenn weiterhin ein Startbefehl am Digitaleingang DI anliegt.

## 8.16 Funktionen unter "Weitere Parameter"

### Funktionsweise

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe verfügen über weitere Funktionen und einstellbare Parameter, die im 3RW5 HMI High-Feature unter "Weitere Parameter" angeordnet sind.

## Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Weitere Parameter"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Weitere Parameter"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Betrieb mit CPU / Master	
Verhalten bei CPU / Master-Stopp	<p>Dieser Parameter bestimmt, wie sich die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe bei einem Ausfall der Busverbindung oder CPU Stopp verhalten.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ersatzwert schalten (Werkseinstellung) Das Prozessabbild der Ausgänge wird vom Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe automatisch auf die im nachfolgenden Parameter "Ersatzwert" vorgegebenen Werte geändert.</li><li>• Letzten Wert halten Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe verändert das Prozessabbild der Ausgänge nicht. Die momentan aktuellen Steuerbefehle werden beibehalten.</li></ul>

Parameter	Beschreibung
Ersatzwert <sup>1)</sup>	<p>Bei Ausfall der Busverbindung oder CPU Stopp können die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe durch ein Ersatz-Prozessabbild der Ausgänge gesteuert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor rechts</li> <li>• Motor links</li> <li>• Reset</li> <li>• Notstart</li> <li>• Schleichgang<sup>2)</sup></li> <li>• Ausgang 1</li> <li>• Ausgang 2</li> <li>• Parametersatz 1</li> <li>• Parametersatz 2</li> <li>• Parametersatz 3</li> <li>• Quick Stop sperren</li> <li>• Ausgang 3<sup>2)</sup></li> <li>• Pumpenreinigung starten (nur über Anwenderprogramm einstellbar)</li> <li>• Hand-Vor-Ort - Eingang steuert (nur über Anwenderprogramm einstellbar)</li> <li>• Alternative Auslaufart verwenden</li> <li>• Motorstillstand</li> </ul>
Parametriersperre-CPU / Master	<p>Dieser Parameter bestimmt, wie die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe die von der Steuerung empfangenen Parameterwerte verarbeiten. Dabei wirkt sich die Einstellung des Parameters nur auf die Geräteparameter der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe aus. Geräteparameter des 3RW5 HMI High-Feature und des 3RW5 Kommunikationsmoduls werden unabhängig von der Einstellung des Parameters immer überschrieben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deaktivieren (Werkseinstellung) Die am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe eingestellten Parameter werden bei Busanlauf durch die in der Projektierungs-Software der Steuerung hinterlegten Werte überschrieben.</li> <li>• Aktivieren Alle über zyklischen und azyklischen Kommunikationskanal empfangenen Parameterwerte werden zur Steuerung hin positiv quittiert und vom Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe verworfen. Dadurch wird ein Überschreiben der im Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe hinterlegten Parameter verhindert.</li> <li>• Nur für Hochlaufparameter aktivieren Die Parametriersperre wirkt sich nur auf die Anlaufparameter beim Hochlauf aus. Die Einstellung ist nur in Verbindung mit einem 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul möglich.</li> </ul>

## 8.16 Funktionen unter "Weitere Parameter"

Parameter	Beschreibung
Verhalten bei Überlast-Schaltelement	<p>Dieser Parameter bestimmt, wie sich der Sanftstarter verhalten soll, wenn der Geräteturmenschutz wegen Überlast ausgelöst hat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschalten ohne Wiederanlauf (Werkseinstellung) Bei Überschreitung des Fehler-Grenzwerts werden eine Fehlermeldung und ein interner Abschaltbefehl erzeugt. Bei Unterschreitung des Fehler-Grenzwerts können die Fehlermeldung und der interne Abschaltbefehl nach Ablauf der Abkühlzeit von 60 Sekunden mit der Funktion "Reset" quittiert werden.</li> <li>• Abschalten mit Wiederanlauf Bei Überschreitung des Fehler-Grenzwerts werden eine Fehlermeldung und ein interner Abschaltbefehl erzeugt. Bei Unterschreitung des Fehler-Grenzwerts wird die Fehlermeldung und der interne Abschaltbefehl nach Ablauf der Abkühlzeit von 60 Sekunden automatisch quittiert bzw. zurückgenommen.</li> </ul>
Verhalten bei SOLL- ungleich IST-Ausbau bei folgenden Geräten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanftstarter</li> <li>• 3RW5 HMI High-Feature</li> <li>• Kommunikationsmodul (falls vorhanden)</li> </ul> <p>Ein SOLL- ungleich IST-Ausbau liegt bei fehlerhafter Konfiguration oder bei Unterschieden zwischen realem und projektiertem Steckplatz der Baugruppe vor. Der Parameter ist nicht wirksam, wenn eine übergeordnete Steuerung eine Parametrierung überträgt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ignorieren (Werkseinstellung) Bei SOLL- ungleich IST-Ausbau arbeitet der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe eventuell mit eingeschränkter Funktion weiter. Wenn erforderlich, arbeitet die Technologiefunktion mit produktspezifisch festzulegenden Ersatzwerten weiter.</li> <li>• Warnen Bei SOLL- ungleich IST-Ausbau wird kein interner Abschaltbefehl erzeugt. Die Warnung "SOLL≠IST-Ausbau" erscheint.</li> <li>• Abschalten Bei SOLL- ungleich IST-Ausbau wird ein interner Abschaltbefehl erzeugt. Dieser interne Abschaltbefehl muss mit der Funktion "Reset" quittiert werden. Wenn ein 3RW5 PROFINET oder ROFINET Kommunikationsmodul vorhanden ist, so wird im Falle einer gezogenen bzw. gesteckten Baugruppe ein entsprechender Ziehen- / Steckenalarm zur übergeordneten Steuerung gesendet.</li> </ul>
Bypassbetriebsart <sup>3)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interner Bypass (Werkseinstellung)</li> <li>• Externer Bypass<sup>2)</sup> Beachten Sie, dass in dieser Betriebsart der Motorstrom nicht mehr vom Sanftstarter gemessen werden kann. Funktionen, die auf diesem Strommesswert basieren, werden deaktiviert (elektronischer Motortüberlastschutz, Diagnosemeldungen, ...) Ein Schaltungsbeispiel finden Sie im Kapitel "Externer Bypass (Seite 344)". Wenden Sie sich an den Technical Support (Support Request (Seite 11)) für den Betrieb mit externem Bypass.</li> <li>• Kein Bypass<sup>2)</sup> Verwenden Sie die Einstellung "Kein Bypass" für Anwendungen mit hoher Schalthäufigkeit. Beachten Sie, dass die Einstellung "Kein Bypass" für Anwendungen im Dauerbetrieb nicht geeignet ist. Wenden Sie sich an den Technical Support (Support Request (Seite 11)) für den Betrieb ohne Bypass.</li> </ul>

Parameter	Beschreibung
Zulässiger Netzdrehsinn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beliebig (Werkseinstellung) Der Netzdrehsinn darf sowohl "rechts" als auch "links" sein.</li> <li>• Rechts Der Netzdrehsinn muss "rechts" sein.</li> <li>• Links Der Netzdrehsinn muss "links" sein.</li> </ul>
Verhalten bei falschem Netzdrehsinn	<p>Bei bestimmten Applikationen ist der Betrieb des Motors nur in einer bestimmten, vorher festgelegten Drehrichtung zulässig, um Beschädigung zu vermeiden. Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe erkennt über sein Messverfahren den Netzdrehsinn. Bei der Erstinbetriebnahme der Applikation wird die entsprechend benötigte Netzdrehrichtung ermittelt. Mithilfe des Parameters "Verhalten bei falschem Netzdrehsinn" können Sie die Reaktion des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe bei abweichendem Netzdrehsinn festlegen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammelfehler nur bei EIN-Befehl (Werkseinstellung) Wenn der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe einen falschen Netzdrehsinn erkennt, wird ein Fehler erzeugt.</li> <li>• Warnen Wenn der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe einen falschen Netzdrehsinn erkennt, wird eine Warnung erzeugt.</li> </ul>
Typische Umgebungstemperatur (nur über 3RW5 HMI High-Feature einstellbar)	<p>Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe wird auf die tatsächlich in der Anlage vorherrschende typische Umgebungstemperatur eingestellt. Stellen Sie sicher, dass die eingestellte typische Umgebungstemperatur eingehalten wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 °C</li> <li>• 50 °C</li> <li>• 60 °C (Werkseinstellung)</li> </ul>

<sup>1)</sup> Im 3RW5 HMI High-Feature ist der Parameter nur sichtbar, wenn bei "Verhalten bei CPU / Master Stopp" "Ersatzwert schalten" ausgewählt ist.

<sup>2)</sup> Diese Funktion steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

<sup>3)</sup> Für Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0

## 8.17 Datum und Uhrzeit einstellen

### Funktionsweise

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe verfügen über eine kondensatorgepufferte Echtzeituhr mit einer Gangreserve von ca. 3 Tagen. Sie können im Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe Parameter für Datum und Uhrzeit einstellen.

In Verbindung mit dem 3RW5 PROFINET High-Feature Kommunikationsmodul steht die Uhrzeitsynchronisation nach dem NTP-Verfahren zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie im Gerätehandbuch der 3RW5 PROFINET Kommunikationsmodule.

## Einstellmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Sanftstarter > Datum & Uhrzeit"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Parameter" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Datum & Uhrzeit"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung, z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP
  - Anwenderprogramm

Weitere Informationen zu den über Feldbus einstellbaren Parametern finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

## Vorgehen

1. Wählen Sie den Menüeintrag "Uhrzeit bearbeiten" aus.
2. Stellen Sie die aktuelle Uhrzeit ein.
3. Wählen Sie den Menüeintrag "Datum bearbeiten" aus.
4. Stellen Sie das aktuelle Datum ein.

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Uhrzeit bearbeiten	Einstellen der aktuellen Uhrzeit
Zeitformat	<ul style="list-style-type: none"><li>• 12 h (Werkseinstellung)</li><li>• 24 h</li></ul>
Uhrzeit Offset	Differenz zur Zeitzone UTC: UTC +/- 12 h (mindestens in 30-Minuten-Schritten)
Uhrzeit anzeigen	Die Uhrzeit wird im Display des 3RW5 HMI High-Feature angezeigt. <ul style="list-style-type: none"><li>• Ja</li><li>• Nein (Werkseinstellung)</li></ul>
Datum bearbeiten	Einstellen des aktuellen Datums
Datumsformat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tag.Monat.Jahr</li><li>• Monat/Tag/Jahr (Werkseinstellung)</li><li>• Jahr-Monat-Tag</li></ul>

## Ergebnis

Datum und Uhrzeit werden im Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe hinterlegt. Bei einem Tausch des 3RW5 HMI High-Feature bleiben Datum und Uhrzeit im Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe erhalten.

# 8.18 Trace

## Funktionsweise

Mit der Trace-Funktion (= Oszilloskop-Funktion) können die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe als eine Art mehrkanaliges Digitaloszilloskop benutzt werden. Die Trace-Funktion ermöglicht Ihnen die Aufzeichnung von Daten, Ereignissen, Messwerten, usw. bei beliebiger Betriebsart des Motors. Die Trace-Daten müssen Sie mithilfe der Software SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) aus dem Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe auslesen. In SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) werden die Trace-Daten in Form eines Oszillogramms visualisiert. Mit einem 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V3.0 können Sie die Trace-Daten auf Micro SD Karte sichern (Seite 248).

## Voraussetzung

- SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Standard / Professional  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Traces"

## Trace-Varianten

- Geräte Trace  
Die Aufzeichnungen werden im Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe gespeichert und können bei Bedarf mit der Software SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) ausgelesen und als Kurvendiagramm dargestellt werden.
- Engineering Trace  
Die Aufzeichnungen werden mit der Software SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) zyklisch ausgelesen und als Kurvendiagramm dargestellt.

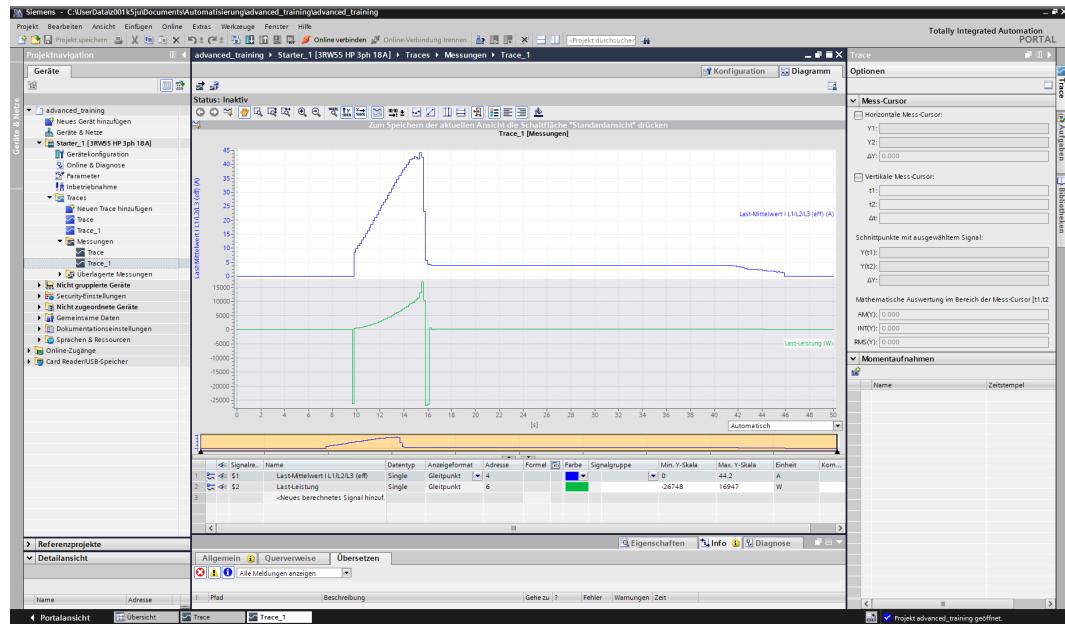
## Aufbau von Trace-Daten

- Trace-Konfiguration: Die Konfiguration definiert, welche Signale im Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe wie aufgezeichnet werden sollen (Trigger, Aufzeichnungstakt).
- Diagramm: Das Diagramm besteht aus den Darstellungsoptionen für die aufgezeichneten Daten und, falls die Aufzeichnung bereits stattgefunden hat, aus den aufgezeichneten Daten selbst.

Ein Diagramm, das aufgezeichnete Daten enthält, kann als Messung dauerhaft im Projekt gespeichert werden.

### 8.19 Testbetrieb

#### Beispiel für Trace-Daten



#### Weitere Informationen

Weitere Informationen zur Trace-Funktion finden Sie in der Online-Hilfe zum SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal).

## 8.19 Testbetrieb

#### Funktionsweise

Für die Testbetriebsfunktionen "Test mit kleiner Last" (Seite 227) und "Simulation" (Seite 229) müssen sich die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe im Testbetrieb befinden. Im Testbetrieb blinkt die LED "RN" am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe grün. Für normalen Betrieb müssen sich die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe im Normalbetrieb befinden.

Die Parameter "Testbetrieb" und "Normalbetrieb" sind im 3RW5 HMI High-Feature nicht verfügbar.

## Einstellmöglichkeiten

### **WARNUNG**

#### **Automatischer Anlauf im Testbetrieb (Test mit kleiner Last und Simulation) Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe arbeiten nach dem Aktivieren des Testbetriebs sofort mit den durch die Ansteuerung vorgegebenen Werten. Ausgänge werden bei erfüllter Einschaltbedingung aktiviert.

Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um einen unbeabsichtigten Anlauf zu verhindern und einen definierten Start der Anlage sicher zu stellen.

- 3RW5 HMI High-Feature (ab Firmware-Version V2.0)  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.  
Menü: "Steuern > Testbetrieb"

---

### **Hinweis**

#### **Testbetrieb aktivieren**

Wenn Sie am 3RW5 HMI High-Feature den "Test mit kleiner Last" oder die "Simulation" aktivieren bzw. deaktivieren, wechseln Sie automatisch auch in den Testbetrieb bzw. Normalbetrieb. Für die Aktivierung und Deaktivierung am 3RW5 HMI High-Feature muss die Steuerhoheit beim 3RW5 HMI High-Feature liegen.

---

- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Inbetriebnahme" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Funktionen > Testbetrieb"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul):
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

## 8.19.1 Test mit kleiner Last

### **Funktionsweise**

Die Testbetriebsfunktion "Test mit kleiner Last" ist während der Inbetriebnahme und bei der Fehlersuche hilfreich, da die korrekte Funktion der Applikation noch vor einem Schaltschrankenbau oder dem Einsatz des für die Applikation vorgesehenen Motors getestet werden kann. Der "Test mit kleiner Last" ermöglicht das Überprüfen der Verdrahtung von Steuer- und Hauptstromkreis mithilfe eines kleinen Motors (Testmotor).

In der Testbetriebsfunktion "Test mit kleiner Last" können vom Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe die Motorbetriebszustände sowie alle Funktionen und Meldungen wie im normalen Betrieb ausgeführt und angezeigt werden.

Wenn der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe bei aktiviertem "Test mit kleiner Last" einen fehlenden Hauptstrom erkennt, wird ein Fehler mit Abschaltbefehl und dem Meldetext "Netzspannung für Test erforderlich" erzeugt. Nach dem Verbinden des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe mit dem Hauptstrom lässt sich diese Fehlermeldung mit Reset quittieren.

Fehlerüberwachungen, die auf fehlenden oder zu geringen Hauptstrom zurückzuführen sind, sind nicht aktiv. Die Testbetriebsfunktion "Test mit kleiner Last" bleibt so lange aktiv, bis die Testbetriebsfunktion deaktiviert wird.

Die Motor- und Geräteeigenschutzfunktionen der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe bleiben entsprechend ihrer Parametrierung aktiv und werden durch die Testbetriebsfunktion "Test mit kleiner Last" nicht beeinflusst.

## Voraussetzung

- Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ist an den Hauptstromkreis angeschlossen.
- Die Testbetriebsfunktionen, z. B. "Simulation" oder "Selbsttest (Anwendertest)" sind deaktiviert.
- Der Testmotor ist am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe angeschlossen.
- Zulässiger Leistungsbereich des Testmotors:
  - < 10 % der Bemessungsleistung des vorgesehenen Motors der Applikation
  - $\geq 1 \text{ kW}$
- Der Testmotor ist vor der Aktivierung der Testbetriebsfunktion "Test mit kleiner Last" ausgeschaltet.
- Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe muss sich im Testbetrieb (Seite 226) befinden. Im Testbetrieb blinkt die LED "RN" am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe grün.

## Hinweis

### Testbetrieb aktivieren

Wenn Sie am 3RW5 HMI High-Feature den "Test mit kleiner Last" aktivieren bzw. deaktivieren, wechseln Sie automatisch auch in den Testbetrieb bzw. Normalbetrieb. Für die Aktivierung und Deaktivierung am 3RW5 HMI High-Feature muss die Steuerhoheit beim 3RW5 HMI High-Feature liegen.

## Einstellmöglichkeiten

<b>⚠️ WARNUNG</b> <b>Automatischer Anlauf im Testbetrieb (Test mit kleiner Last)</b> <b>Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.</b>	
<p>Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe arbeiten nach dem Aktivieren des Testbetriebs sofort mit den durch die Ansteuerung vorgegebenen Werten. Ausgänge werden bei erfüllter Einschaltbedingung aktiviert.</p> <p>Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um einen unbeabsichtigten Anlauf zu verhindern und einen definierten Start der Anlage sicher zu stellen.</p>	

- 3RW5 HMI High-Feature (ab Firmware-Version V2.0)  
Menü: "Steuern > Testbetrieb"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Inbetriebnahme" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Funktionen > Testbetrieb"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul):
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Test mit kleiner Last aktivieren	Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe wechselt in die Testbetriebsfunktion "Test mit kleiner Last".
Test mit kleiner Last deaktivieren	Die Testbetriebsfunktion "Test mit kleiner Last" wird beendet. Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe verlässt den Testbetrieb und wechselt zurück in den parametrierten Betriebszustand.

## 8.19.2 Simulation

### Funktionsweise

Die Testbetriebsfunktion "Simulation" ist während der Inbetriebnahme und bei der Fehlersuche hilfreich, da beliebige Situationen ohne großen externen Aufwand, wie z. B. Verdrahtungsänderungen, Anschluss externer Geräte oder Eingriffe in die SPS getestet werden können.

Mit der Testbetriebsfunktion "Simulation" simuliert der Sanftstarter 3RW55 virtuell die Motorbetriebszustände (Anlauf, Betrieb, Auslauf) ohne Hauptstrom. Dabei testet der Sanftstarter 3RW55 die Verdrahtung, das Verhalten bei Ansprechen einer Überwachungsfunktion und die Sanftstarterparametrierung der Anlage auf korrekte Funktion. Bei der Simulation der Motorbetriebszustände werden alle Funktionen und Meldungen des Sanftstarters 3RW55 wie im normalen Betrieb ausgeführt und angezeigt. Fehlerüberwachungen, die auf fehlenden Hauptstrom zurückzuführen sind, sind nicht aktiv.

Wenn der Sanftstarter 3RW55 bei aktivierter "Simulation" einen anliegenden Hauptstrom erkennt, wird ein Fehler mit Abschaltbefehl und dem Meldetext "Netzspannung für Test nicht zulässig" erzeugt. Diese Sicherheitsmaßnahme verhindert das versehentliche Einschalten eines angeschlossenen Motors. Nach dem Trennen des Sanftstarters 3RW55 vom Hauptstrom lässt sich diese Fehlermeldung mit Reset quittieren. Die "Simulation" bleibt so lange aktiv, bis die Testbetriebsfunktion deaktiviert wird.

Die Motor- und Geräteeigenschutzfunktionen des Sanftstarters 3RW55 bleiben entsprechend ihrer Parametrierung aktiv und werden durch die Testbetriebsfunktion "Simulation" nicht beeinflusst.

## Gültigkeit

Diese Funktion steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

## Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0
- Die Testbetriebsfunktionen, z. B. "Test mit kleiner Last" oder "Selbsttest (Anwendertest)" sind deaktiviert.
- Der Sanftstarter 3RW55 ist vom Hauptstromkreis getrennt.
- Der Motor ist ausgeschaltet.
- Der Sanftstarter 3RW55 muss sich im Testbetrieb (Seite 226) befinden. Im Testbetrieb blinkt die LED "RN" am Sanftstarter 3RW55 grün.

---

### Hinweis

#### Testbetrieb aktivieren

Wenn Sie am 3RW5 HMI High-Feature die "Simulation" aktivieren bzw. deaktivieren, wechseln Sie automatisch auch in den Testbetrieb bzw. Normalbetrieb. Für die Aktivierung und Deaktivierung am 3RW5 HMI High-Feature muss die Steuerhoheit beim 3RW5 HMI High-Feature liegen.

---

## Einstellmöglichkeiten

 <b>WARNUNG</b>	
<b>Automatischer Anlauf im Testbetrieb (Simulation)</b> <b>Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.</b>	
<p>Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe arbeiten nach dem Aktivieren des Testbetriebs sofort mit den durch die Ansteuerung vorgegebenen Werten. Ausgänge werden bei erfüllter Einschaltbedingung aktiviert.</p> <p>Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um einen unbeabsichtigten Anlauf zu verhindern und einen definierten Start der Anlage sicher zu stellen.</p>	

Die Durchführung der Testbetriebsfunktion "Simulation" ist über die folgenden Wege möglich:

- 3RW5 HMI High-Feature (ab Firmware-Version V2.0)  
Menü "Steuern > Testbetrieb"  
Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Inbetriebnahme" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Funktionen > Testbetrieb"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul):
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

## Parameter

Parameter	Beschreibung
Simulation aktivieren	Beim Aktivieren der Testbetriebsfunktion "Simulation" wird die Simulation der Motorbetriebszustände automatisch gestartet.
Simulation deaktivieren	Beim Deaktivieren der Testbetriebsfunktion "Simulation" wird die Simulation der Motorbetriebszustände automatisch beendet.

## 8.20 Beobachten

### 8.20.1 Messwerte des Sanftstarters 3RW55 mit 3RW5 HMI High-Feature beobachten

#### Funktionsweise

Die Messwerte werden von den jeweiligen Gerätefunktionen zur Verfügung gestellt. Alle Messwerte werden nicht-spannungsausfallsicher im Messwert-Datenspeicher abgelegt und können durch das 3RW5 HMI High-Feature ausgelesen und ausgewertet werden. Sie können bis zu 5 Messwerte festlegen, die auf der Betriebsanzeige dargestellt werden (Seite 125).

#### Anzeige am 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Beobachten > Messwerte"

#### Weitere Anzeigemöglichkeiten der Messwerte

- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Inbetriebnahme" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Messwerte"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

## Messwerte

Messwert	Beschreibung	
Phasenströme (%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I L1</li> <li>• I L2</li> <li>• I L3</li> <li>• Durchschnitt</li> <li>• Balkendiagramm anzeigen<sup>1)</sup></li> </ul>	<p>Die Phasenströme werden in % in Bezug auf den Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math> angezeigt. Sie können jede Phase (L1/L2/L3) einzeln beobachten oder den Durchschnitt der 3 Phasen.</p> <p>Diese Messwerte lassen sich grafisch als Balken- oder Liniendiagramm auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature darstellen.<sup>1)</sup></p> <p>Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln Geräteaufbau und Bedienelemente des 3RW5 HMI High-Feature (Seite 102) und Grafische Anzeige von Messwerten am 3RW5 HMI High-Feature (Seite 234).</p>
Phasenströme (eff)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I L1</li> <li>• I L2</li> <li>• I L3</li> <li>• Durchschnitt</li> <li>• I L1/L2/L3 max</li> <li>• Balkendiagramm anzeigen<sup>1)</sup></li> </ul>	<p>Die Phasenströme werden in Ampere angezeigt. Sie können jede Phase (L1/L2/L3) einzeln, den Durchschnitt der 3 Phasen oder den Maximalwert jeder Phase beobachten.</p> <p>Diese Messwerte lassen sich grafisch als Balken- oder Liniendiagramm auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature darstellen.<sup>1)</sup></p> <p>Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln Geräteaufbau und Bedienelemente des 3RW5 HMI High-Feature (Seite 102) und Grafische Anzeige von Messwerten am 3RW5 HMI High-Feature (Seite 234).</p>
Phasenunsymmetrie		Die größte Abweichung in % eines Phasenstroms bezogen auf den Mittelwert aller 3 Phasenströme.
Verkettete Spannungen [V]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• U L1-L2</li> <li>• U L2-L3</li> <li>• U L3-L1</li> </ul>	<p>Die Motorspannung wird in Volt angezeigt. Sie können die jeweilige Motorspannung der Phasen beobachten.</p> <p>Diese Messwerte lassen sich grafisch Liniendiagramm auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature darstellen.<sup>1)</sup></p> <p>Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln Geräteaufbau und Bedienelemente des 3RW5 HMI High-Feature (Seite 102) und Grafische Anzeige von Messwerten am 3RW5 HMI High-Feature (Seite 234).</p>
Leistung	Wirkleistung	<p>Zeigt die aktuelle Wirkleistung in kW an.</p> <p>Dieser Messwert lässt sich grafisch als Liniendiagramm auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature darstellen.<sup>1)</sup></p> <p>Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln Geräteaufbau und Bedienelemente des 3RW5 HMI High-Feature (Seite 102) und Grafische Anzeige von Messwerten am 3RW5 HMI High-Feature (Seite 234).</p>
	Leistungsfaktor L1...3	Zeigt den aktuellen Leistungsfaktor an.
Netzfrequenz		Zeigt die aktuelle Netzfrequenz in Hz an.
Ausgangsfrequenz		Dieser Wert wird nur angezeigt, wenn die Ausgangsfrequenz im Anlauf und Auslauf unterschiedlich zur Netzfrequenz ist.
Motorerwärmung		Aktueller Wert der Motorerwärmung in %. Dieser Messwert wird vom Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe intern berechnet und gibt die relative Erwärmung des Motors an.
Zeitliche Auslösereserve des Motorüberlastschutzes		Die zeitliche Auslösereserve des Motorüberlastschutzes liefert eine dynamische Vorhersage auf die Zeit in Sekunden bis zur Auslösung des Motorüberlastschutzes in Abhängigkeit des aktuellen Motorstroms.
Verbleibende Abkühlzeit des Motors		Verbleibende Wiederbereitschaftszeit in Sekunden, die nach einer Motorschutzauslösung abgewartet werden muss, bis der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe wieder betriebsbereit ist.

Messwert	Beschreibung
Verbleibende Abkühlzeit des Schaltelements	Die verbleibende Abkühlzeit des Schaltelements ist abhängig von der Wärmekapazität des Leistungsteils und den Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftzirkulation, Einbaurage, etc.). Die verbleibende Abkühlzeit des Schaltelements wird in Sekunden angegeben.
Schaltelementerwärmung	Die aktuell berechnete Schaltelementerwärmung wird permanent mit der bisher gespeicherten Schaltelementerwärmung verglichen und in % angegeben.
Verbleibende Schalthäufigkeitsüberwachungszeit	Verbleibende Zeit in Sekunden, die nach einer Schaltung abgewartet werden muss, bis der Motor wieder eingeschaltet werden kann. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Schalthäufigkeitsüberwachung (Seite 184).

<sup>1)</sup> Für 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V3.0

## 8.20.2 Grafische Anzeige von Messwerten am 3RW5 HMI High-Feature

### Voraussetzung

- 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V3.0

### Funktionsweise

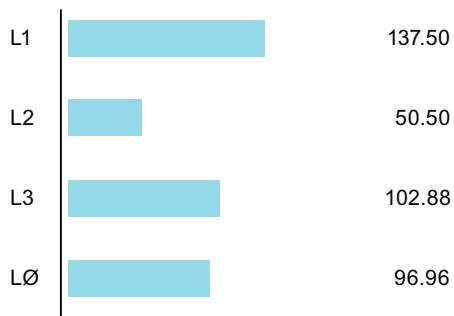
Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe unterstützen die grafische Anzeige von Messwerten. Die Messwerte lassen sich als Balken- oder Liniendiagramm auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature darstellen.

### Vorgehen bei der Anzeige von Balkendiagrammen

Folgende Messwerte können im Balkendiagramm dargestellt werden:

- Phasenstrom L1 (%) und (eff)
  - Phasenstrom L2 (%) und (eff)
  - Phasenstrom L3 (%) und (eff)
  - Durchschnittlicher Phasenstrom (%) und (eff)
1. Wählen Sie den Menüeintrag "Beobachten > Messwerte > Phasenströme (%) / Phasenströme (eff) > Balkendiagramm anzeigen" aus.  
Abhängig vom gewählten Menüeintrag werden die aktuellen Werte der 3 Phasenströme (%) oder Phasenströme (eff) sowie der Durchschnittswert in einem Balkendiagramm grafisch dargestellt.
  2. Wechseln Sie mit der linken und rechten Navigationstaste des 3RW5 HMI High-Features die Ansicht zwischen Phasenströme (%) und Phasenströme (eff).
  3. Drücken Sie die ESC-Taste, um die Ansicht des Balkendiagramms zu verlassen.

Das Beispieldiagramm zeigt die aktuellen 3 Phasenströme (L1/L2/L3) und den dazugehörigen Durchschnittswert in Prozent. Die Skalierung der x-Achse beträgt 200 %.



### Vorgehen bei der Anzeige von Liniendiagrammen

Folgende Messwerte können im Liniendiagramm dargestellt werden:

- Phasenstrom L1 (%) und (eff)
- Phasenstrom L2 (%) und (eff)
- Phasenstrom L3 (%) und (eff)
- Durchschnittlicher Phasenstrom (%) und (eff)
- Verkettete Spannungen U L1-L2 [V]
- Verkettete Spannungen U L2-L3 [V]
- Verkettete Spannungen U L3-L1 [V]
- Wirkleistung

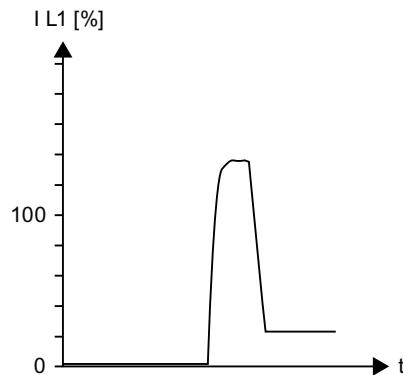
### Betriebsanzeige

1. Wählen Sie den anzuzeigenden Messwert in der Betriebsanzeige aus und drücken Sie auf die rechte Navigationstaste des 3RW5 HMI High-Feature.  
Der ausgewählte Messwert wird in einem Liniendiagramm grafisch dargestellt.
2. Wechseln Sie mit der linken und rechten Navigationstaste des 3RW5 HMI High-Features die Ansicht zwischen den Messwerten (nur innerhalb Strom- oder Spannungsmesswerte möglich).
3. Drücken Sie die ESC-Taste, um die Ansicht des Liniendiagramms zu verlassen.

### Menü "Beobachten"

1. Wählen Sie den Menüeintrag "Beobachten > Messwerte" aus.
2. Wählen Sie den anzuzeigenden Messwert aus und drücken Sie auf die rechte Navigationstaste des 3RW5 HMI High-Feature.  
Der ausgewählte Messwert wird in einem Liniendiagramm grafisch dargestellt.
3. Wechseln Sie mit der linken und rechten Navigationstaste des 3RW5 HMI High-Features die Ansicht zwischen den Messwerten (nur innerhalb Strom- oder Spannungsmesswerte möglich).
4. Drücken Sie die ESC-Taste, um die Ansicht des Liniendiagramms zu verlassen.

Das Beispieldiagramm zeigt den aktuellen Phasenstrom I L1 in Prozent. Die Skalierung der y-Achse beträgt 200 %.



Wenn der Messwert die Grenze der Skalierung (im Beispiel 200 %) überschreitet, verläuft die Linie parallel zur x-Achse und wird in dem Bereich rot angezeigt.

### 8.20.3 Prozessabbild des Sanftstarters 3RW55 mit 3RW5 HMI High-Feature beobachten

#### Funktionsweise

Das Prozessabbild der Eingänge (PAE) enthält aktuelle Informationen über den Sanftstarter- und Prozesszustand. Das Prozessabbild der Ausgänge (PAA) enthält aktuelle Steuerbefehle an den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe. Im Datenspeicher des Prozessabbilds der Ausgänge werden die Steuerbefehlszustände der Steuerquelle eingetragen, die entsprechend der Betriebsartensteuerung die Steuerhoheit hat. Beachten Sie die Übersicht der Prozessabbilder im Kapitel Prozessdaten und Prozessabbilder (Seite 201).

#### Anzeige am HMI High-Feature

- Menü: "Beobachten > Prozessabbild"

#### Anzeige der Prozessabbilder am 3RW5 HMI High-Feature

Im Prozessabbild der Eingänge (PAE) und Ausgänge (PAA) sehen Sie welche Bits des Prozessabbilds aktiv bzw. inaktiv sind:

Checkbox	Status	Bit
<input type="checkbox"/>	inaktiv	0
<input checked="" type="checkbox"/>	aktiv	1

## Weitere Anzeigemöglichkeiten

- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul) Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

## Weitere Informationen

Weitere Informationen zur Übertragung der Prozessabbilder über Feldbus finden Sie im Gerätehandbuch zum jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmodul.

# 8.21 Steuern über 3RW5 HMI High-Feature

## Funktionsweise

Sie können die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe mithilfe von verschiedenen Steuerbefehlen über das 3RW5 HMI High-Feature steuern. Für einen Schnellzugriff können Sie die Start Taste und die Favoriten-Taste F1-F9 mit verschiedenen Steuerbefehlen belegen. Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln Start Taste des 3RW5 HMI High-Feature konfigurieren (Seite 123) und Favoriten-Taste F1-F9 des 3RW5 HMI High-Feature konfigurieren (Seite 121).

## Steuern über 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Steuern"

## Weitere Steuermöglichkeiten

- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature Kurzübersicht: Fenster "Task Card" > Register "Online-Tools" > "SIRIUS Control Panel"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul) Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

## Steuerbefehle

Steuerbefehl		Beschreibung
Parametersatz wählen	Parametersatz 1 (Werkseinstellung)	Wählen Sie einen der 3 Parametersätze. Ein Parametersatz wird deaktiviert in dem ein anderer Parametersatz aktiv geschaltet wird. Ein Parametersatz muss immer aktiv sein.
	Parametersatz 2	
	Parametersatz 3	
Local/Remote		Wechsel der Steuerhoheit.
Motor steuern	Motor rechts	Motor dreht im Uhrzeigersinn.
	Motor links	Motor dreht gegen den Uhrzeigersinn. Der Steuerbefehl ist auch im Reversierbetrieb (mit ext. Schütz) durchführbar.
	Motor stoppen	Der Einschaltbefehl an den Motor wird weggenommen.
	Schleichgang <sup>1)</sup>	Vergewissern Sie sich, dass zum Steuerbefehl "Schleichgang" der Steuerbefehl "Motor rechts" oder "Motor links" anliegt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivieren</li> <li>• Deaktivieren (Werkseinstellung)</li> </ul> Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Schleichgang (Seite 177).
	Alternative Auslaufart	Aktivieren Sie den Alternativauslauf, um einen zusätzlichen Auslauf in Parametersatz 1 einzurichten. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivieren</li> <li>• Deaktivieren</li> </ul> Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Alternativer Auslauf (Seite 168).
	Pumpenreinigung Start	Dieser Steuerbefehl ist nur sichtbar, wenn die Pumpenreinigungsfunktion parametriert wurde. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Pumpenreinigungsfunktion (Seite 188).
Reset		Führt einen Reset aus. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Reset (Seite 179).
Quick Stop sperren		Motor stoppt nicht trotz anstehenden EIN-Befehls von Quick Stop. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Quick Stop (Seite 179).
Notbetrieb	Notstart	Mit der Funktion "Notstart" kann die Anlage bei Anlagefehlern weiterbetrieben werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freigeben</li> <li>• Sperren</li> </ul> Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Notstart (Seite 194).
	Notlauf <sup>1), 2)</sup>	Mit der Funktion "Notlauf" kann der Sanftstarter 3RW55 bei Ausfall eines durchlegierten Leistungshalbleiters mit eingeschränkter Funktionalität weiterbetrieben werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freigeben</li> <li>• Sperren</li> </ul> Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Notlauf (Seite 196).

Steuerbefehl	Beschreibung
Testbetrieb	Test mit kleiner Last
	<p>Die Testbetriebsfunktion "Test mit kleiner Last" ermöglicht das Überprüfen der Verdrahtung von Steuer- und Hauptstromkreis mithilfe eines kleinen Motors (Testmotor).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivieren</li> <li>• Deaktivieren</li> </ul> <p>Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Test mit kleiner Last (Seite 227).</p>
PAA-DQ Bit 1.0 (Ausgang 1)	Aktiviert oder deaktiviert den jeweiligen Steuerbefehl.
PAA-DQ Bit 1.1 (Ausgang 2)	Voraussetzung: Die Ausgangsaktion "Steuerquelle PAA-DQ x.y Ausgang n" ist einem Digitalausgang zugewiesen.
PAA-DQ Bit 2.0 <sup>1)</sup> (Ausgang 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanftstarter 3RW55: Sie können die Steuerbefehle "Ausgang 1", "Ausgang 2" und "Ausgang 3" den digitalen Ausgängen 1, 2 und 4 des Sanftstarters 3RW55 über die digitalen Ausgangsaktionen beliebig zuordnen.</li> <li>• Sanftstarter 3RW55 Failsafe: Sie können die Steuerbefehle "Ausgang 1" und "Ausgang 2" den digitalen Ausgängen 1 und 2 des Sanftstarters 3RW55 Failsafe über die digitalen Ausgangsaktionen beliebig zuordnen.</li> </ul> <p>Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Digitale Ausgänge (Seite 203).</p>

<sup>1)</sup> Funktion steht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe nicht zur Verfügung.

<sup>2)</sup> Für Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.1

<sup>3)</sup> Für Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0

## 8.22 Übersicht

### Funktionsweise

Das Menü "Übersicht" zeigt die angeschlossenen Komponenten mit ihren gerätebezogenen Informationen (I&M-Daten) an.

#### Hinweis

#### Gerätebezogene Informationen

Beachten Sie, dass über 3RW5 HMI High-Feature nur die Bearbeitung des dargestellten Gerätenamens des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe möglich ist.

## Anzeige am 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Übersicht"

## Weitere Anzeigemöglichkeiten der gerätebezogenen Informationen (I&M-Daten)

- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Online & Diagnose" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter / Verwendetes 3RW5 Kommunikationsmodul / HMI > Diagnose > Allgemein"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul:
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul) Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)
  - Anwenderprogramm

---

### Hinweis

#### I&M-Daten

I&M0-Daten werden für alle Geräte (Sanftstarter 3RW5, 3RW5 HMI High-Feature und 3RW5 Kommunikationsmodul) vergeben und können ausgelesen werden. Nur der Stellvertreter für die "Station" (Slot 0) besitzt einstellbare und auslesbare I&M1-, I&M2- und I&M3-Daten. Die "Station" besteht aus folgenden Geräten:

- 3RW5 Kommunikationsmodul (Slot 1)
  - Sanftstarter 3RW5 (Slot 2)
  - 3RW5 HMI High-Feature (Slot 3)
-

## Parameter

Parameter		Beschreibung
Sanftstarter	Baugruppe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikelnummer<sup>1)</sup></li> <li>• Hardware<sup>1)</sup></li> <li>• Firmware<sup>1)</sup></li> </ul>
	Baugruppeninformation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlagenkennzeichen<sup>2)</sup></li> <li>• Ortskennzeichen<sup>2)</sup></li> <li>• Einbaudatum<sup>3)</sup></li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusatzinformation<sup>4)</sup> Weisen Sie dem Sanftstarter 3RW5 über SIRIUS Soft Starter ES oder mit dem 3RW5 HMI High-Feature einen Gerätenamen zu. Der Gerätename erscheint in der obersten Zeile auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature. Wenn Sie dem Sanftstarter 3RW5 keinen Gerätename zuweisen, behält der Sanftstarter 3RW5 seine Kurzbezeichnung. Wenn der eingestellte Gerätename zu lang ist, wird nur der erste Teil des Gerätenamens angezeigt.</li> </ul>
	Herstellerinformation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hersteller<sup>1)</sup></li> <li>• Seriennummer<sup>1)</sup></li> </ul>
HMI	Baugruppe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikelnummer<sup>1)</sup></li> <li>• Hardware<sup>1)</sup></li> <li>• Firmware<sup>1)</sup></li> </ul>
	Herstellerinformation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hersteller<sup>1)</sup></li> <li>• Seriennummer<sup>1)</sup></li> </ul>
Kommunikationsmodul (falls vorhanden)	Baugruppe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikelnummer<sup>1)</sup></li> <li>• Hardware<sup>1)</sup></li> <li>• Firmware<sup>1)</sup></li> </ul>
	Herstellerinformation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hersteller<sup>1)</sup></li> <li>• Seriennummer<sup>1)</sup></li> </ul>

<sup>1)</sup> Teil der I&M0-Daten

<sup>2)</sup> Teil der I&M1-Daten

<sup>3)</sup> Teil der I&M2-Daten

<sup>4)</sup> Teil der I&M3-Daten

## 8.23 Lokaler Zugriffsschutz und Benutzerkontenverwaltung

### 8.23.1 Allgemeiner Hinweis zur Verwendung von PINs

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe verfügen über 2 Funktionen, die jeweils mit einem PIN vor unberechtigtem Zugriff schützen:

- Lokaler Zugriffsschutz (Seite 242)
  - Benutzerkontenverwaltung (Seite 245) (Anwender Login und Logout (Seite 247))
- Kombinieren Sie optional beide Varianten.

#### Pins für lokalen Zugriffsschutz und Benutzerkontenverwaltung

Beachten Sie, dass beide Funktionen einen separaten PIN verwenden:

- **HMI PIN** für lokalen Zugriffsschutz
- **HMI User PIN** für Benutzerkonten

#### Kombination von lokalem Zugriffsschutz und Benutzerkontenverwaltung

Beachten Sie bei der Verwendung von lokalem Zugriffsschutz und Benutzerkontenverwaltung die Reihenfolge der PIN-Eingabe am 3RW5 HMI High-Feature. Geben Sie zuerst den HMI PIN und anschließend den HMI User PIN ein, um gesperrte Menüs freizuschalten.

Wenn der HMI PIN und der HMI User PIN identisch sind, entfällt die Eingabe des HMI User PINs am 3RW5 HMI High-Feature.

### 8.23.2 Lokaler Zugriffsschutz (PIN)

#### Funktionsweise

Mit der PIN schützen Sie das 3RW5 HMI High-Feature vor unbefugtem Zugriff. Die Menüs des 3RW5 HMI High-Feature sind bei aktiviertem lokalen Zugriffsschutz weiterhin sichtbar. Die Erteilung eines Steuerbefehls oder das Einstellen eines Parameters ist nicht möglich. Wenn Sie bei aktiviertem lokalem Zugriffsschutz einen Steuerbefehl erteilen oder einen Parameter verändern, erhalten Sie vorher automatisch die Eingabeaufforderung der aktuellen PIN.

Die PIN bleibt auch nach Unterbrechen der Stromversorgung erhalten. Sie können den lokalen Zugriffsschutz über die Master-RESET-Taste auf der Geräterückseite des 3RW5 HMI High-Feature auf Werkseinstellung zurücksetzen (Seite 290). Schützen Sie die Master-RESET-Taste vor unbefugtem Zugriff.

#### Einstellung am 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: ""Security > Lokaler Zugriffsschutz"

## Parameter

Parameter	Beschreibung	
Lokaler Zugriffsschutz	PIN festlegen <sup>1)</sup>	PIN wird eingerichtet und ist aktiv (Seite 243). In der Werkseinstellung ist keine PIN eingerichtet und der lokale Zugriffsschutz ist nicht aktiv.
	PIN ändern <sup>2)</sup>	Aktive PIN wird geändert (Seite 244).
	PIN löschen <sup>2)</sup>	PIN wird deaktiviert und gelöscht (Seite 244).
	Automatische Abmeldungszeit <sup>2)</sup>	Wenn Sie am 3RW5 HMI High-Feature nicht regelmäßig eine Taste drücken, wird die aktuelle Sitzung nach Ablauf der automatischen Abmeldungszeit beendet. <ul style="list-style-type: none"> <li>Werkseinstellung: 0 min = Deaktiviert</li> <li>Einstellbereich: 0 ... 60 min</li> </ul>
	Anmelden <sup>3)</sup>	Heben Sie den lokalen Zugriffsschutz auf, indem Sie sich mit Ihrer 4-stelligen PIN anmelden.
	Abmelden <sup>4)</sup>	Melden Sie sich von Ihrer aktuellen Sitzung ab. Der lokale Zugriffsschutz ist wieder aktiviert. Alternativ wird die Sitzung nach der automatischen Abmeldezeit beendet.

<sup>1)</sup> Menüeintrag ist sichtbar, wenn keine PIN festgelegt ist.

<sup>2)</sup> Menüeintrag ist sichtbar, wenn eine PIN festgelegt ist.

<sup>3)</sup> Menüeintrag ist nach dem Abmelden mit einer aktiven PIN sichtbar.

<sup>4)</sup> Menüeintrag ist nach dem Anmelden mit einer aktiven PIN sichtbar.

### 8.23.2.1 PIN festlegen

#### Voraussetzung

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Security > Lokaler Zugriffsschutz"
- Eine PIN ist nicht festgelegt (Werkseinstellung).

#### Vorgehen

- Wählen Sie den Menüeintrag "PIN festlegen" aus.
- Legen Sie mit den Navigationstasten eine 4-stellige PIN fest und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der OK-Taste.
- Auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature erscheint die Anwenderinformation "HMI PIN eingerichtet". Bestätigen Sie mit der OK-Taste.  
Das 3RW5 HMI High-Feature kehrt in das Menü "Lokaler Zugriffsschutz" zurück.

#### Ergebnis

Sie haben die PIN festgelegt und die eingestellte PIN ist aktiv.

### 8.23.2.2 PIN ändern

#### Voraussetzung

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Security > Lokaler Zugriffsschutz"
- Eine PIN ist festgelegt.

#### Vorgehen

1. Wählen Sie den Menüeintrag "PIN ändern" aus.
2. Melden Sie sich mit der aktuellen 4-stelligen PIN an und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der OK-Taste.  
Bei korrekter Eingabe erscheint auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature die Anwenderinformation "Login erfolgreich". Bestätigen Sie mit der OK-Taste.
3. Legen Sie mit den Navigationstasten eine 4-stellige PIN fest und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der OK-Taste.  
Auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature erscheint die Anwenderinformation "HMI PIN geändert". Bestätigen Sie mit der OK-Taste. Das 3RW5 HMI High-Feature kehrt in das Menü "Lokaler Zugriffsschutz" zurück.
4. Wählen Sie den Menüeintrag "Anmelden" aus.
5. Melden Sie sich mit der aktuellen 4-stelligen PIN an und bestätigen Sie die Eingabe mit der OK-Taste.  
Bei korrekter Eingabe erscheint auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature die Anwenderinformation "Login erfolgreich". Bestätigen Sie mit der OK-Taste.

#### Ergebnis

Sie haben die PIN geändert und die geänderte PIN ist aktiv.

### 8.23.2.3 PIN löschen

#### Voraussetzung

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Security > Lokaler Zugriffsschutz"
- Eine PIN ist festgelegt.

## Vorgehen

1. Wählen Sie den Menüeintrag "PIN löschen" aus.
2. Melden Sie sich mit der aktuellen 4-stelligen PIN an und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der OK-Taste.  
Bei korrekter Eingabe erscheint auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature die Anwenderinformation "HMI PIN gelöscht" an. Bestätigen Sie mit der OK-Taste. Das 3RW5 HMI High-Feature kehrt in das Menü "Lokaler Zugriffsschutz" zurück.

## PIN zurücksetzen über Werkseinstellung

Sie können den lokalen Zugriffsschutz über die Master-RESET-Taste auf der Geräterückseite des 3RW5 HMI High-Feature auf Werkseinstellung zurücksetzen (Seite 290).

## Ergebnis

Sie haben die aktuelle PIN deaktiviert und gelöscht.

### 8.23.3 Einrichtung der Benutzerkontenverwaltung

#### Funktionsweise

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe unterstützen in Verbindung mit der Software SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) die Funktion der Benutzerverwaltung.

Bevor Sie sich am 3RW5 HMI High-Feature anmelden können, muss vom Benutzerverwalter ein Benutzerkonto mit HMI User PIN über die Software SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) eingerichtet werden. Das Benutzerkonto wird über die lokale Schnittstelle, 3RW5 Kommunikationsmodul oder einer Micro SD Karte (nur mit der Funktion "Gerätetausch" (Seite 291)) auf den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe übertragen.

---

#### Hinweis

##### Verlust der Steuerhoheit bei Aktivierung der Benutzerverwaltung

Beachten Sie, dass die Aktivierung der Benutzerverwaltung zu einem Verbindungsabbruch zwischen Steuerquelle und Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe und somit zum Verlust der Steuerhoheit führt.

Melden Sie sich mit dem HMI User PIN über den "Anwender Login" am 3RW5 HMI High-Feature an, um die Steuerhoheit zurück zu holen. Weitere Informationen zur Steuerhoheit finden Sie im Kapitel Betriebsarten und Steuerhoheit (Seite 37).

---

Melden Sie sich mit Ihrem HMI User PIN über den "Anwender Login" am 3RW5 HMI High-Feature an. Die Benutzerverwaltung führt einen Vergleich zwischen den im Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe hinterlegten Benutzerkontendaten und den vom Benutzer eingegebenen HMI User PIN durch. Wenn eine Übereinstimmung vorliegt, wird Ihnen der Zugriff mit den in den Benutzerkontendaten hinterlegten Zugriffsrechten solange gewährt, bis die Benutzerüberwachungszeit abläuft und Sie abmeldet werden oder Sie

### 8.23 Lokaler Zugriffsschutz und Benutzerkontenverwaltung

sich über die Funktion "Anwender Logout" abmelden. Die Zugriffsrechte sind indirekt als Benutzerrollen in den Benutzerkontendaten enthalten.

Weitere Informationen zum Einrichten eines Benutzerkontos finden Sie in der Online-Hilfe zu SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal). Weitere Informationen zur An- und Abmeldung mit dem HMI User PIN finden Sie im Kapitel Anwender Login und Logout (Seite 247).

#### Voraussetzung

- Benutzerkonto wurde in SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) eingerichtet.
- Benutzerkonto wurde mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über einen der folgenden Wege auf den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe übertragen:
  - Lokale Schnittstelle
  - Feldbus über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul
  - Micro SD Karte (nur mit der Funktion "Gerätetausch" (Seite 291))

#### Benutzerrollen und Benutzerrechte

- **Benutzerverwalter:** Anlegen, Ändern oder Löschen aller Benutzerkonten.
- **Diagnosepersonal:** Zugriffe, um sich Diagnosedaten (ohne Anmeldung) anzeigen zu lassen.
- **Bedienpersonal:** Betriebsmäßiges Bedienen des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe.
- **Wartungspersonal:** Wartungszugriffe (steuern, parametrieren, testen) auf das Gerät.

	Diagnose	Steuern	Parametrieren	FW-Update	Benutzerkonto verwalten
Benutzerverwalter	-	-	-	-	x
Diagnosepersonal	x	-	-	-	-
Bedienpersonal	x	x	-	-	-
Wartungspersonal	x	x	x	x	-

Bei aktiver Benutzerverwaltung haben Sie ohne HMI User PIN nur Zugriff auf die Menüs "Beobachten", "Diagnose", "Übersicht" und "Security".

#### Parameter der Benutzerkonten

Eine Anmeldung am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ist mit dem Benutzernamen und Passwort (über SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal)) oder der 4-stelligen HMI User PIN (über 3RW5 HMI High-Feature) möglich.

##### Benutzername

- 1 ... 32 Zeichen
- Ziffern, Groß- und Kleinbuchstaben, alle Sonderzeichen möglich

**Benutzerpasswort**

- 4 ... 32 Zeichen
- Ziffern, Groß- und Kleinbuchstaben, Sonderzeichen ?!+%\$

---

**Hinweis**

Ein sicheres Passwort ist nur für ein einziges Benutzerkonto gültig, ist mehr als 8 Zeichen lang und besteht aus Groß- und Kleinbuchstaben sowie Sonderzeichen und Ziffern. Verwenden Sie keine gängigen Zahlenfolgen der Computertastatur oder Wörter aus dem Wörterbuch. Ändern Sie Ihr Passwort in regelmäßigen Abständen.

---

**HMI User PIN**

- 4-stelliger HMI User PIN
- Ziffern 0 ... 9
- Anmeldung mit PIN ist nur über das 3RW5 HMI High-Feature möglich

**Automatische Abmeldungszeit**

Nach Ablauf der einstellbaren automatischen Abmeldungszeit (Seite 242) werden Sie automatisch abgemeldet.

## 8.23.4 Anwender Login und Logout

**Funktionsweise**

Sie können die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe durch die Vergabe von PIN-geschützten Benutzerkonten vor unberechtigtem Zugriff schützen.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Einrichtung der Benutzerkontenverwaltung (Seite 245).

**Voraussetzung**

- Benutzerkonto wurde in SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) eingerichtet.
- Benutzerkonto wurde mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über einen der folgenden Wege auf den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe übertragen:
  - Lokale Schnittstelle
  - Feldbus über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul
  - Micro SD Karte (nur mit der Funktion "Gerätetausch" (Seite 291))
- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Security"

### Vorgehen bei Anwender Login

1. Wählen Sie das Menü "Anwender Login" aus, um sich mit Ihrem Benutzerkonto anzumelden.
2. Geben Sie den 4-stelligen HMI User PIN ein.  
Nach korrekter Eingabe der HMI User PIN sind Sie mit Ihrem Benutzerkonto angemeldet.

### Vorgehen bei Anwender Logout

1. Wählen Sie das Menü "Anwender Logout" aus, um sich von Ihrem Benutzerkonto abzumelden.  
Der Zugriffsschutz ist wieder aktiviert.

### Ergebnis

Mit dem HMI User PIN schützen Sie den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe vor unbefugtem Zugriff. Die Menüs "Beobachten", "Diagnose" und "Übersicht" sind weiterhin einsehbar.

Der HMI User PIN bleibt auch nach Unterbrechen der Stromversorgung erhalten.

## 8.24 Micro SD Karte

### Voraussetzung

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Micro SD Karte"  
Das Menü "Micro SD Karte" erscheint, nachdem Sie eine Micro SD Karte in das 3RW5 HMI High-Feature gesteckt haben.
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Gesteckte Micro SD Karte, z. B. Micro SDHC Class 10
  - Dateiformat: FAT32
  - Kapazität: max. 32 GB

---

### Hinweis

#### Unterbrechung der Verbindung durch unformatierte Micro SD-Karte

Beim Stecken einer nicht formatierten Micro SD-Karte kann die Verbindung zwischen 3RW5 HMI High Feature und dem Sanftstarter kurz unterbrochen werden. Wenn die Unterbrechung länger als 5 s dauert, dann kommt die Fehlermeldung "Soll- ungleich Ist-Ausbau". Sobald die Verbindung wieder besteht, wird die Fehlermeldung automatisch zurückgesetzt.

---

### Funktionsweise

Das 3RW5 HMI High-Feature kann in Verbindung mit einer Micro SD Karte Firmware-Updates durchführen, Projektierungsdateien austauschen und Servicedaten und Logbücher speichern.

## Parameter

Aktion	Beschreibung
Parametrierung auf Sanftstarter laden	<p>Die Parametrierung des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe und des 3RW5 HMI High-Feature werden von der Micro SD Karte auf den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe übertragen. Folgende Daten werden übertragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geräteparameter der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe</li> <li>• Geräteparameter des 3RW5 HMI High-Feature</li> <li>• Benutzerverwaltung / Passwörter</li> </ul> <p>Anwendungen: Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe seriell / identisch parametrieren (Seite 127)</p>
Parametrierung auf Micro SD Karte laden	<p>Die Parametrierung des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe, des 3RW5 HMI High-Feature und der Kommunikation werden auf die Micro SD Karte übertragen. Die Daten werden in einem automatisch generierten Ordner gespeichert (z. B. "1P3RW5 xxx-xxxx"). Folgende Daten werden übertragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I&amp;M 1 Daten (Seite 239)</li> <li>• I&amp;M 3 Daten (Seite 239)</li> <li>• Geräteparameter der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe</li> <li>• Geräteparameter des 3RW5 HMI High-Feature</li> <li>• Benutzerverwaltung / Passwörter</li> <li>• Kommunikationsparameter</li> </ul> <p>Beachten Sie die Angaben im Kapitel Firmware-Update (Seite 25).</p> <p>Anwendungen:</p> <p>Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe seriell / identisch parametrieren (Seite 127)</p> <p>Funktion "Gerätetausch" (Seite 291)</p>
Gerätetausch	<p>Die Parametrierung des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe, des 3RW5 HMI High-Feature und der Kommunikation können bei einem Gerätetausch auf das neue Gerät übertragen werden. Folgende Daten werden übertragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I&amp;M 1 Daten (Seite 239)</li> <li>• I&amp;M 3 Daten (Seite 239)</li> <li>• Geräteparameter der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe</li> <li>• Geräteparameter des 3RW5 HMI High-Feature</li> <li>• Benutzerverwaltung / Passwörter</li> <li>• Kommunikationsparameter</li> </ul> <p>Beachten Sie die Angaben im Kapitel Firmware-Update (Seite 25).</p> <p>Anwendung: Funktion "Gerätetausch" (Seite 291)</p>
Trace Daten auf Micro SD Karte sichern <sup>1)</sup>	Über das 3RW5 HMI High-Feature können Trace-Daten (Seite 225) vom Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe auf die Micro SD Karte abgespeichert und über SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) ausgelesen werden.
Logbücher auf Micro SD Karte sichern	Die Logbücher werden auf der Micro SD Karte gesichert. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Logbücher (Seite 274).

## 8.25 Sprache für das 3RW5 HMI High-Feature nachladen

Aktion		Beschreibung
Servicedaten auf Micro SD Karte speichern <sup>2), 3)</sup>		<p>Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe zeichnen während des An- und Auslaufs Servicedaten auf. Wenn in der Anlage Probleme in Verbindung mit dem Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe auftreten, können Sie die Servicedaten auf die Micro SD Karte speichern und durch das Servicepersonal auswerten lassen.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Servicedaten auf Micro SD Karte speichern (Seite 276).</p>
FW-Update	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanftstarter</li> <li>• Kommunikationsmodul</li> <li>• HMI</li> </ul>	<p>Das Firmware-Update wird ausgeführt, wenn eine gültige Firmware-Datei auf der Micro SD Karte gespeichert ist. Das 3RW5 HMI High-Feature erkennt automatisch, welche Firmware-Datei die Micro SD Karte enthält.</p> <p>Weitere Informationen zum Firmware-Update finden Sie im Kapitel Firmware-Update mit Micro SD Karte (3RW5 HMI High-Feature) durchführen (Seite 287).</p>
Sprache nachladen <sup>1)</sup>		<p>Sie können zusätzliche Sprachen können über die Micro SD Karte auf das 3RW5 HMI High-Feature laden.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Sprache für das 3RW5 HMI High-Feature nachladen (Seite 250).</p>
Speicherplatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamt</li> <li>• Frei</li> <li>• Belegt</li> </ul>	Die Kapazität des Speicherplatzes wird angezeigt.

<sup>1)</sup> Für 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V3.0

<sup>2)</sup> Für 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V2.0

<sup>3)</sup> Für Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0, für 3RW55 Failsafe ab Firmware-Version V1.0

## 8.25 Sprache für das 3RW5 HMI High-Feature nachladen

### Voraussetzung

- 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V3.0  
Menü: "Micro SD Karte"
- Micro SD Karte (Seite 248) mit gültiger Sprach-Datei im 3RW5 HMI High-Feature  
Die ersten beiden Stellen der Version der Sprach-Datei müssen mit den ersten beiden Stellen der Firmware-Version (Vx.y) des 3RW5 HMI High-Feature übereinstimmen.  
Die aktuellen Sprach-Dateien finden Sie im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109772736>).
- Gültige Sprachdatei befindet sich im Wurzelverzeichnis (oberste Ebene).
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

## Funktionsweise

Das 3RW5 HMI High-Feature unterstützt das Nachladen einer zusätzlichen Sprache. Die zusätzliche Sprache wird von der Micro SD Karte auf das 3RW5 HMI High-Feature übertragen und kann anschließend ausgewählt werden. Durch das Laden einer zusätzlichen Sprache wird eine bereits geladene Zusatzsprache überschrieben bzw. gelöscht. Wenn zum Zeitpunkt eines Sprach-Updates die Zusatzsprache aktiv ist, bleibt diese bis zur Auswahl einer anderen Sprache erhalten. Ein Rücksprung auf diese Zusatzsprache ist nur durch ein erneutes Sprachen-Update dieser Sprache möglich. Die folgenden in der Werkseinstellung des 3RW5 HMI High-Feature enthaltenen Sprachen werden nicht zum Download zur Verfügung gestellt und sind immer Teil des Firmware-Updates für das 3RW5 HMI High-Feature:

- Englisch (Werkseinstellung)
- Deutsch
- Französisch
- Spanisch
- Italienisch
- Portugiesisch
- Chinesisch

## Vorgehen

1. Wählen Sie den Menüeintrag "Sprache nachladen" und bestätigen Sie mit der OK-Taste.
2. Wählen Sie die gewünschte Sprachdatei auf der Micro SD Karte aus und bestätigen Sie mit der OK-Taste.

## Ergebnis

Sie haben die zusätzliche Sprache auf das 3RW5 HMI High-Feature geladen und können diese mit der Auswahl "Nachgeladene Sprache" einstellen (Seite 125).

8.25 Sprache für das 3RW5 HMI High-Feature nachladen

# Meldungen und Diagnose

## 9.1 Diagnosemöglichkeiten

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe stellen Ihnen folgende Diagnosemöglichkeiten zur Verfügung:

- LEDs am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
- 3RW5 HMI High-Feature
- SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) (Zubehör) über lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature

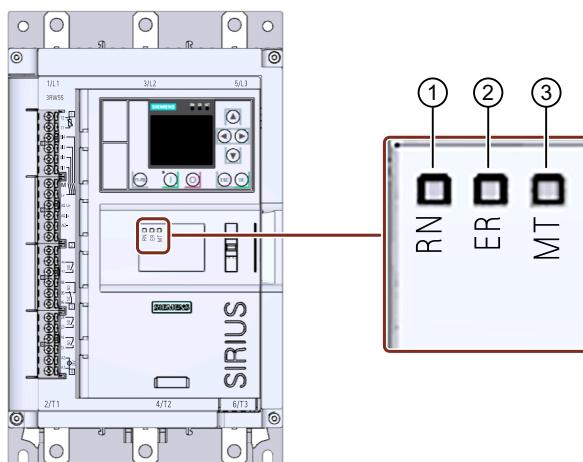
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Inbetriebnahme" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter / HMI > Diagnose"

### Weitere Diagnosemöglichkeiten

Weitere Diagnosemöglichkeiten über Feldbus finden Sie im Gerätehandbuch zum jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmodul.

## 9.2 LED-Anzeige und Anzeigen am HMI High Feature

### 9.2.1 Übersicht der Geräte-LEDs der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe



- |   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| ① | RUN (grün)          | Zeigt an, ob der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe betriebsbereit ist. |
| ② | ERROR (rot)         | Zeigt an, ob ein Fehler vorliegt.   |
| ③ | MAINTAINANCE (gelb) | Zeigt an, ob eine Meldung vorliegt.   |

### 9.2.2 Status- und Fehleranzeigen

#### LED "RN" - RUN

Zustand	Bedeutung
 Leuchtet grün	Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ist betriebsbereit.
 Blinkt grün	Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ist nicht betriebsbereit, z. B. wegen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Systemanlauf</li> <li>Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe wird auf Werkseinstellung zurückgesetzt.</li> <li>Selbsttest (Anwendertest) aktiv</li> <li>Firmware-Update</li> <li>Testbetrieb aktiv</li> </ul>

#### LED "ER" - ERROR (FEHLER)

Zustand	Bedeutung
<input type="checkbox"/> Aus	Es liegt kein Fehler vor.
 Blinkt rot	Mindestens ein Fehler existiert.

#### LED "MT" - MAINTENANCE / WARNING (WARTUNG / WARNUNG)

Zustand	Bedeutung
<input type="checkbox"/> Aus	Es liegt keine Warnung vor.
 Leuchtet gelb	Mindestens eine Warnung existiert. Die Ursache ist noch nicht beseitigt.
 Blinkt gelb	Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ist im Energiesparmodus <sup>1)</sup> . Weitere Informationen zum Energiesparmodus finden Sie im Gerätehandbuch zum 3RW5 PROFINET Kommunikationsmodul.

<sup>1)</sup> Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.1 oder Sanftstarter 3RW55 Failsafe ab Firmware-Version V1.0

## LED Kombinationen

Zustand			Bedeutung
RN (RUN)	ER (ERROR)	MT (MAINT)	
 Blinkt grün	<input type="checkbox"/> Aus	 Blinkt gelb	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe wartet auf Bestätigung der ATEX / IECEx / UKEX-relevanten Parameter durch OK-Taste.</li> </ul>
 Blinkt grün	 Blinkt rot	 Blinkt gelb	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ist nicht betriebsbereit.</li> <li>Gerätefehler erkannt.</li> </ul>

### 9.2.3 Übersicht der LEDs am 3RW5 HMI High-Feature

#### Geräte-LEDs (RN, ER, MT)

Die Anzeige der Geräte-LEDs des 3RW5 HMI High-Feature (Seite 102) zeigt den Zustand zusammengefasst für folgende Geräte an:

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
- 3RW5 Kommunikationsmodul (falls vorhanden)
- 3RW5 HMI High-Feature

Beachten Sie, dass die Anzeige der Geräte-LEDs des 3RW5 HMI High-Feature nicht mit der Anzeige der Geräte-LEDs des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe übereinstimmen muss.

#### Status-LED

Die Anzeige der Status-LED des 3RW5 HMI High-Feature (Seite 102) stellt den Zustand des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe und den Motorbetriebszustand dar.

Status-LED	Zustand des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe	Motorbetriebszustand
 Leuchtet grün	Betrieb	Die Anlauframpenzeit ist beendet und der Motor läuft.
 Blinkt grün	Anlauframpen- / oder Auslaufzeit aktiv	Motor befindet sich im Hoch- oder Auslauf.

#### Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den Meldungen der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe finden Sie im Kapitel Status- und Fehleranzeigen (Seite 254).

Weitere Informationen zu den Meldungen des 3RW5 Kommunikationsmoduls finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.

### 9.2.4 Anzeigen am HMI High Feature

Symbol	Bedeutung
	<ul style="list-style-type: none"><li>Der Motor steht.</li><li>Der Motorstart ist möglich.</li><li>Das HMI High Feature hat die Steuerhoheit (Hand-Vor-Ort)</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Der Motor steht.</li><li>Der Motorstart ist möglich.</li><li>Das HMI High Feature hat keine Steuerhoheit.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Der Motor dreht gegen den Uhrzeigersinn.</li><li>Das HMI High Feature hat die Steuerhoheit (Hand-Vor-Ort).</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Der Motor dreht gegen den Uhrzeigersinn.</li><li>Das HMI High Feature hat keine Steuerhoheit.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Der Motor dreht im Uhrzeigersinn.</li><li>Das HMI High Feature hat die Steuerhoheit (Hand-Vor-Ort).</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Der Motor dreht im Uhrzeigersinn.</li><li>Das HMI High Feature hat keine Steuerhoheit.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Der Motor dreht im Schleichgang gegen den Uhrzeigersinn.</li><li>Das HMI High Feature hat die Steuerhoheit (Hand-Vor-Ort).</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Der Motor dreht im Schleichgang gegen den Uhrzeigersinn.</li><li>Das HMI High Feature hat keine Steuerhoheit.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Der Motor dreht im Schleichgang im Uhrzeigersinn.</li><li>Das HMI High Feature hat die Steuerhoheit (Hand-Vor-Ort).</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Der Motor dreht im Schleichgang im Uhrzeigersinn.</li><li>Das HMI High Feature hat keine Steuerhoheit.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Der Parametersatz 1 ist aktiv.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Der Parametersatz 2 ist aktiv.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Der Parametersatz 3 ist aktiv.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Die Funktion "Ex-Applikation" ist aktiv.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Der Sanftstarter ist nicht betriebsbereit.</li></ul>

## 9.3 Warnungen und Abhilfemaßnahmen der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe

### Anzeige der Warnungen

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe signalisieren Warnungen durch folgende Anzeigen:

- LED "MT" (gelb)
- 3RW5 HMI High-Feature

### Anzeige der Warnungen am 3RW5 HMI High-Feature

Auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature erscheinen detaillierte Informationen über Warnungen und Abhilfemaßnahmen in Klartext.

### Warnungen und Abhilfemaßnahmen

Warnung	Ursache	Behebung
Generatorischer Betrieb	Der Motor befindet sich im Auslauf. Die Motorleitungen können unter Spannung stehen.	Durch das Parametrieren einer Auslauftakt kann der generatorische Betrieb minimiert oder vermieden werden.
Verbindungsabbruch in Betriebsart Hand	Verbindung zu einer lokalen Steuerstelle (z. B. 3RW5 HMI) ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Verbindung zwischen 3RW5 HMI und Gerät.</li> <li>• Prüfen Sie die Verbindung zwischen dem PC und der lokalen Geräteschnittstelle.</li> </ul>
Temperatursensor - Überlast	Die Temperatur des Motors ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie den Motor und die Anwendung, die vom Motor angetrieben wird.</li> <li>• Nach einer Auslösung können Sie den Motor erst dann wieder einschalten, wenn die Temperatur den Rückschaltpunkt des Temperatursensors erreicht hat.</li> <li>• Das Verhalten des Sanftstarters ist dabei abhängig vom eingestellten Parameter "Verhalten bei Überlast - Temperatursensor".</li> </ul>
Temperatursensor - Drahtbruch	In der Fühlerleitung des Temperatursensors ist ein Drahtbruch aufgetreten.	Überprüfen Sie die Fühlerleitung und den Temperatursensor.
Temperatursensor - Kurzschluss	In der Fühlerleitung des Temperatursensors ist ein Kurzschluss aufgetreten.	
SOLL =/!= IST-Ausbau	Realer und projektierter Steckplatz der Baugruppe ist unterschiedlich.	Stellen Sie die Konsistenz zwischen geckter und projektierter Position der Baugruppe sicher. Eventuell liegt auch ein Verdrahtungsfehler an der referenzierten Baugruppe vor.

Warnung	Ursache	Behebung
Schaltelement für Start zu warm	Schaltelement (Schaltkontakt, Leistungshalbleiter) zu heiß.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die mit dem Kühlen zusammenhängenden Umgebungsbedingungen. Möglicherweise sollten Sie eine Herabsetzung der Betriebswerte in Betracht ziehen.</li> <li>Prüfen Sie die Anzahl der Schaltvorgänge.</li> </ul>
Neue Ex-Parameterwerte erkannt	Parameter für den Ex-Motorschutz wurden empfangen.	Bestätigen Sie die Korrektheit der Parameter direkt am Schutzgerät oder für das Schutzgerät.
Zeitliche Auslöserveserve-Warngrenzwert unterschritten	Die Zeit bis zur Überlastauslösung des thermischen Motormodells ist kürzer als die parametrierte Zeit für die Auslöserveserve.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor abkühlen lassen.</li> <li>Bei Schweranlauf und Einstellwerten der Abschaltklasse CLASS 20 wird empfohlen, diese Überwachung zu deaktivieren.</li> </ul>
Motorerwärmung-Warngrenzwert überschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Motorabzweig wurde überlastet.</li> <li>Die Motorerwärmung hat einen Grenzwert überschritten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie den Motor und die Anwendungen, die vom Motor angetrieben werden.</li> <li>Nach einer Auslösung können Sie den Motor nach Ablauf der Abkühlzeit oder nach Löschen des thermischen Motormodells wieder einschalten.</li> </ul>
Strom-Grenzwert-Wartungsanforderung überschritten	Der Strom hat einen Grenzwert überschritten.	Prüfen Sie die Anwendung, die vom Motor angetrieben wird.
Strom- Grenzwert-Wartungsanforderung unterschritten	Der Strom hat einen Grenzwert unterschritten.	
Unsymmetrie-Grenzwert - Warnung überschritten	Ein Grenzwert für die Phasenunsymmetrie wurde überschritten. Die Phasenunsymmetrie kann zu einer Überbelastung führen. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausfall einer Phase</li> <li>Fehler in der Motorwicklung</li> </ul>	Überprüfen Sie den Motorabzweig und den Motor.
Erdschluss-Grenzwert-Warnung überschritten	Die Erdschlussüberwachung hat angesprochen. Es fließt ein unzulässig großer Fehlerstrom.	Überprüfen Sie das Verbindungskabel des Motors auf Beschädigungen.
Schalthäufigkeit - Zeit nicht eingehalten	Die zulässige Anzahl an Einschaltvorgängen im Überwachungszeitraum wurde überschritten.	Der nächste Einschaltvorgang sollte erst nach Ablauf der Verriegelungszeit erfolgen.
2-phäsiges Steuern bei defektem Leistungshalbleiter aktiv <sup>1)</sup>	Bei 3-phäsigem Betrieb werden nur 2 Phasen angesteuert, da ein Leistungshalbleiter defekt ist.	Überprüfen Sie die Leistungshalbleiter für L1, L2 und L3 und tauschen Sie defekte Geräte aus.
Netzdrehsinn falsch	Die Richtung des Drehfelds ist nicht korrekt.	-

Warnung	Ursache	Behebung
Lüfter prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interner Lüfter ist verschmutzt (schwergängig).</li> <li>• Anschlusskabel abgefallen oder defekt.</li> <li>• Interner Lüfter defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Funktion des Lüfters.</li> <li>• Reinigen Sie den Lüfter.</li> <li>• Überprüfen Sie die Verdrahtung.</li> <li>• Tauschen Sie den Lüfter aus.</li> </ul>
Wirkleistung-Grenzwert-Wartungsanforderung überschritten	Die Wirkleistung des Motors hat einen Grenzwert überschritten.	Prüfen Sie die Anwendung, die vom Motor angetrieben wird.
Wirkleistung-Grenzwert-Wartungsanforderung unterschritten	Die Wirkleistung des Motors hat einen Grenzwert unterschritten.	
Anlaufzeit-Grenzwert-Wartungsanforderung überschritten	Die eingestellte maximale Anlaufzeit ist kürzer als die vom Motor benötigte Anlaufzeit.	Verlängern Sie den Parameter "max. Anlaufzeit", erhöhen Sie den Strombegrenzungswert oder überprüfen Sie die am Motor angeschlossene Last auf einen mechanischen Defekt.
Anlaufzeit-Grenzwert-Wartungsanforderung unterschritten	Die eingestellte minimale Anlaufzeit ist länger als die vom Motor benötigte Anlaufzeit.	Verkürzen Sie den Parameter "min. Anlaufzeit", verringern Sie den Strombegrenzungswert oder überprüfen Sie die am Motor angeschlossene Last auf einen mechanischen Defekt.

<sup>1)</sup> Nicht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe.

## 9.4 Fehler und Abhilfemaßnahmen der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe

### Anzeige der Fehler

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe signalisieren Fehler durch folgende Anzeigen:

- LED "ER" (rot)
- 3RW5 HMI High-Feature

### Anzeige der Fehler am 3RW5 HMI High-Feature

Auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature erscheinen detaillierte Informationen über Fehler und Abhilfemaßnahmen in Klartext.

## Fehler und Abhilfemaßnahmen

Fehler	Ursache	Behebung
Schaltelement Überlast	Schaltelement (Schaltkontakt, Leistungshalbleiter) zu heiß.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die mit dem Kühlen zusammenhängenden Umgebungsbedingungen. Möglicherweise sollten Sie eine Herabsetzung der Betriebswerte in Betracht ziehen.</li> <li>Prüfen Sie die Anzahl der Schaltvorgänge.</li> <li>Quittierung nach Abkühlung. Die Quittierung ist dabei abhängig vom eingestellten "Verhalten bei Überlast - Schaltelement".</li> </ul>
Schaltelement defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schaltelement defekt</li> <li>Der Fehler wird auch generiert, wenn das defekte Schaltelement (Bypass oder Leistungshalbleiter) nicht genau identifiziert werden kann.</li> </ul>	Überprüfen Sie die Schaltelemente L1, L2 und L3 und tauschen Sie defekte Geräte aus.
Netzspannung fehlt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Netzschalter oder die Stromversorgung ist nicht richtig gesteckt.</li> <li>Strom fehlt.</li> </ul>	Überprüfen Sie die Kabel und die Kabelverbindungen und ersetzen Sie gegebenenfalls defekte Komponenten.
Temperatursensor - Überlast	Die Temperatur des Motors ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie den Motor und die Anwendung, die vom Motor angetrieben wird.</li> <li>Nach einer Auslösung können Sie den Motor erst dann wieder einschalten, wenn die Temperatur den Rückschaltpunkt des Temperatursensors erreicht hat. Die Quittierung ist dabei abhängig vom eingestellten "Verhalten bei Überlast - Temperatursensor".</li> </ul>
Temperatursensor - Drahtbruch	In der Fühlerleitung des Temperatursensors ist ein Drahtbruch aufgetreten.	Überprüfen Sie die Fühlerleitung und den Temperatursensor.
Temperatursensor - Kurzschluss	In der Fühlerleitung des Temperatursensors ist ein Kurzschluss aufgetreten.	
Motorüberlastschutz - Überlast	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Motorabzweig wurde überlastet.</li> <li>Die Motorerwärmung hat einen Grenzwert überschritten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie den Motor und die Anwendungen, die vom Motor angetrieben werden.</li> <li>Nach einer Auslösung können Sie den Motor nach Ablauf der Abkühlzeit oder nach Löschen des thermischen Motormodells wieder einschalten. Die Quittierung ist dabei abhängig vom eingestellten "Verhalten bei Überlast - thermisches Motormodel".</li> </ul>
Motorüberlastschutz - Abschaltung		

## 9.4 Fehler und Abhilfemaßnahmen der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe

Fehler	Ursache	Behebung
Sicherheitsgerichtete Abschaltung <sup>1)</sup>	Die Baugruppe hat ein Problem auf dem Kanal erkannt und daher eine sicherheitsgerichtete Abschaltung durchgeführt. Ein möglicher Grund ist ein Diskrepanzfehler.	Prüfen Sie den Kanal und beheben Sie die Ursache.
Unsymmetrie-Grenzwert - Fehler überschritten	Ein Grenzwert für die Phasenunsymmetrie wurde überschritten. Die Phasenunsymmetrie kann zu einer Überbelastung führen. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausfall einer Phase</li> <li>• Fehler in der Motorwicklung</li> </ul>	Überprüfen Sie den Motorabzweig und den Motor.
Unsymmetrie Abschaltung	Zusätzliche Abschaltung bei Unsymmetrie	
Strom-Grenzwert-Fehler überschritten	Der Strom hat einen Grenzwert überschritten.	Prüfen Sie die Anwendung, die vom Motor angetrieben wird.
Strom-Grenzwert-Fehler unterschritten	Der Strom hat einen Grenzwert unterschritten.	
Strom-Grenzwert-Fehler Abschaltung	Zusätzliche Abschaltung bei Über- oder Unterschreiten des Strom-Grenzwert-Fehlers.	
Erdschluss-Grenzwert-Fehler überschritten	Die Erdschlussüberwachung hat angesprochen. Es fließt ein unzulässig großer Fehlerstrom.	Überprüfen Sie das Verbindungskabel des Motors auf Beschädigungen.
Versorgungsspannung Elektronik zu niedrig	Die Versorgungsspannung liegt unterhalb des zulässigen Werts.	Überprüfen Sie die Stromversorgung (Lastdimensionierung, Spannungsbereich).
Busfehler	Störung in der Feldbuskommunikation. Weitere Informationen finden Sie im Gerätehandbuch des jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmoduls.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Busverbindung.</li> <li>• Überprüfen Sie die Busparameter.</li> </ul>
Fehler Prozessabbild	Das Prozessabbild der Ausgänge (PAA) enthält ungültige Steuerbit-Kombinationen (z. B. Steuerbits für Rechtslauf und Linkslauf gleichzeitig gesetzt).	Überprüfen und korrigieren Sie das Prozessabbild der Ausgänge (PAA).
Ungültiger Parameterwert	Die Baugruppe ist nicht oder fehlerhaft parametriert oder Änderungen der Parametrierung werden im aktuellen Betriebszustand zurückgewiesen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrigieren Sie die Parametrierung und führen Sie diese aus.</li> <li>• Ändern Sie den Betriebszustand und wiederholen Sie die Parametrierung.</li> </ul>
Keine externen Anlaufdaten erhalten	Notwendige Daten für den Anlauf des Gerätes fehlen.	Überprüfen Sie die Parametrierung bzw. Anlaufdatensätze.

Fehler	Ursache	Behebung
Fehler bei Selbsttest	Nicht behebbarer Fehler nach Eigen-diagnose (Selbsttest, Schützkontakte, Schaltelement etc.) erkannt.	<p>Schalten Sie die Versorgungsspannung (Steuerspeisespannung) für mindestens 5 Sekunden aus und anschließend wieder ein. Wenn der Fehler danach noch vorliegt, gehen Sie folgendermaßen vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenden Sie sich an den Technical Support (Support Request (Seite 11)).</li> <li>• Tauschen Sie das Gerät aus.</li> </ul>
SOLL =/= IST-Ausbau	Realer und projektiert Steckplatz der Baugruppe ist unterschiedlich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie die Konsistenz zwischen gesteckter und projektiert Baugruppe sicher. Eventuell liegt auch ein Verdrahtungsfehler an der referenzierten Baugruppe vor.</li> <li>• Nach Behebung der Ursache quittiert sich der Fehler von selbst.</li> </ul>
Motoranschlussart falsch	Die Motoranschlussart wurde nicht erkannt oder ist abweichend von der Projektierung.	Stellen Sie eine korrekte Verbindung sicher.
Verbraucher fehlt	<p>Nach dem Einschalten wird im Motorabzweig kein Stromfluss erkannt. Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptkreislauf unterbrochen (Sicherung, Leistungsschalter)</li> <li>• Motorschütz oder Schützansteuerung ist defekt</li> <li>• Last fehlt</li> </ul>	Quittierung nachdem die Ursache behoben wurde.
Phasenausfall L1	Die Hauptenergieüberwachung hat einen Phasenausfall erkannt.	Quittierung nachdem die Ursache behoben wurde.
Phasenausfall L2		
Phasenausfall L3		
Überspannung	Die Versorgungsspannung liegt oberhalb der Toleranzgrenze.	Ändern Sie die Stromversorgung.
Bypass defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bypass defekt</li> <li>• Der Fehler kann auch bei kurz aufeinanderfolgenden Einbrüchen der Steuerspeisespannung generiert werden.</li> </ul>	<p>Schalten Sie die Versorgungsspannung (Steuerspeisespannung) für mindestens 5 Sekunden aus und anschließend wieder ein. Wenn der Fehler danach noch vorliegt, gehen Sie folgendermaßen vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenden Sie sich an den Technical Support (Support Request (Seite 11)).</li> <li>• Überprüfen Sie die Bypässe für L1, L2 und L3 und tauschen Sie defekte Bypässe aus.</li> </ul>
Bypass Schutzabschaltung	Im Bypass-Betrieb ist ein zu hoher Strom aufgetreten. Der Fehler kann erst nach Abkühlung wieder zurückgesetzt werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie den Motor.</li> <li>• Überprüfen Sie die Dimensionierung des Sanftstarters.</li> <li>• Quittierung nach Abkühlung. Die Quittierung ist dabei abhängig vom eingestellten "Verhalten bei Überlast - Schaltelement".</li> </ul>

## 9.4 Fehler und Abhilfemaßnahmen der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe

Fehler	Ursache	Behebung
Schaltelement L1 defekt	Schaltelement defekt	Schalten Sie die Versorgungsspannung (Steuerspeisespannung) für mindestens 5 Sekunden aus und anschließend wieder ein. Wenn der Fehler danach noch vorliegt, gehen Sie folgendermaßen vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenden Sie sich an den Technical Support (Support Request (Seite 11)).</li> <li>• Überprüfen Sie die Schaltelemente für L1, L2 und L3 und tauschen Sie defekte Geräte aus.</li> </ul>
Phasenanschnittfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fehler tritt auf, ohne dass der Motor startet: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor falsch angeklemmt</li> <li>– Wurzel-3-Schaltung fehlerhaft aufgebaut</li> <li>– Erdschluss vorhanden</li> </ul> </li> <li>2. Fehler tritt im Anlauf auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Startspannung zu hoch gewählt</li> <li>– Losbrechimpuls (falsch) eingestellt</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen und korrigieren Sie die Verdrahtung.</li> <li>2. Passen Sie die Parameter an bzw. verlängern Sie die Pausenzeit.</li> </ol>
Strommessbereich überschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Sensoren: Der gemessene Wert übersteigt den Messbereich.</li> <li>• Bei Aktoren: Der Ausgabewert überschreitet einen oberen Grenzwert.</li> </ul>	Prüfen Sie das Zusammenspiel zwischen der Baugruppe und dem Sensor oder Aktor.
Gerätefehler	Nicht behebbarer Fehler nach Eigen-diagnose (Selbsttest, Schützkontakte, Schaltelement etc.) erkannt.	Schalten Sie die Versorgungsspannung (Steuerspeisespannung) für mindestens 5 Sekunden aus und anschließend wieder ein. Wenn der Gerätefehler danach noch vorliegt, gehen Sie folgendermaßen vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenden Sie sich an den Technical Support (Support Request (Seite 11)).</li> <li>• Tauschen Sie das Gerät aus.</li> </ul>
FW-Update fehlerhaft	Die Firmware ist unvollständig und / oder die Firmware-Erweiterungen sind unvollständig oder inkompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie ein vollständiges Firmware Update durch.</li> <li>• Prüfen Sie alle eventuell auftretenden Fehlermeldungen.</li> <li>• Prüfen Sie, ob das Firmware Update abgebrochen wurde oder nicht.</li> </ul>
Schalthäufigkeit - Zeit nicht eingehalten	Die zulässige Anzahl an Einschaltvorgängen im Überwachungszeitraum wurde überschritten.	Der nächste Einschaltvorgang sollte erst nach Ablauf der Verriegelungszeit erfolgen.
Netzdrehsinn falsch	Die Richtung des Drehfelds ist nicht korrekt.	-

Fehler	Ursache	Behebung
Wirkleistung-Grenzwert-Fehler überschritten	Die Wirkleistung des Motors hat einen Grenzwert überschritten.	Prüfen Sie die Anwendung, die vom Motor angetrieben wird.
Wirkleistung-Grenzwert-Fehler unterschritten	Die Wirkleistung des Motors hat einen Grenzwert unterschritten.	
Wirkleistung-Grenzwert-Fehler Abschaltung	Zusätzliche Abschaltung bei Über- oder Unterschreiten des Wirkleistung-Grenzwert-Fehlers.	
Hauptspannung für Test nicht erlaubt <sup>2)</sup>	Im Motorabzweig fließt Strom obwohl er sich im Testbetrieb bzw. in der Testposition befindet. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Hauptstromkreis ist im Testbetrieb nicht unterbrochen.</li> </ul>	-
Netzspannung für Test erforderlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Netzschalter oder die Stromversorgung ist nicht richtig gesteckt.</li> <li>Strom fehlt</li> </ul>	Überprüfen Sie die Kabel und die Kabelverbindungen und ersetzen Sie gegebenenfalls defekte Komponenten.
Betriebstemperatur zu hoch	Die Temperatur in den Komponenten hat die erlaubte Höchstgrenze überschritten.	Prüfen Sie die Umgebungstemperatur bzw. die Belüftung des Schaltschranks.
Aktuator Abschaltung	Die Baugruppe hat den Aktor abgeschaltet. Ausführlichere Informationen zur Ursache erhalten Sie in einer ergänzenden Diagnosemeldung.	-

<sup>1)</sup> Nur für Sanftstarter 3RW55 Failsafe.

<sup>2)</sup> Nicht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe.

## 9.5 Fehler und Abhilfemaßnahmen des 3RW5 HMI High-Feature

### Anzeige der Fehler am 3RW5 HMI High-Feature

Auf dem Display erscheinen detaillierte Informationen über Fehler und Abhilfemaßnahmen in Klartext.

## Fehler und Abhilfemaßnahmen

Fehler	Ursache	Behebung
Fehler HMI	Nicht behebbarer Fehler nach Ei- gendiagnose (Selbsttest etc.) er- kannt.	Tauschen Sie das Gerät aus.
FW-Update nicht erfolgreich	Die Firmware ist unvollständig und/oder die Firmware-Erweite- rungen sind unvollständig oder inkompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie ein vollständiges Firmware Update durch.</li> <li>• Prüfen Sie alle eventuell auftretenden Fehlermel- dungen.</li> <li>• Prüfen Sie, ob das Firmware Update abgebrochen wurde oder nicht.</li> </ul>
Fehler während Selbsttest	Nicht behebbarer Fehler nach Ei- gendiagnose (Selbsttest etc.) er- kannt.	Tauschen Sie das Gerät aus.
Schreibfehler	Datei kann nicht auf die Micro SD Karte geschrieben werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie, ob die Micro SD Karte gesteckt ist.</li> <li>• Prüfen Sie, ob die Micro SD Karte schreibgeschützt ist.</li> </ul>
Ungültige Signatur FW-Update	Die Firmware ist unvollständig und/oder die Firmware-Erweite- rungen sind unvollständig oder inkompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie ein vollständiges Firmware Update durch.</li> <li>• Prüfen Sie alle eventuell auftretenden Fehlermel- dungen.</li> <li>• Prüfen Sie, ob das Firmware Update abgebrochen wurde oder nicht.</li> </ul>
Gerät antwortet nicht	Verbindung zum angeschlosse- nen Sanftstarter ist unterbrochen.	Prüfen Sie die Verbindung zwischen HMI und Gerät.
Nachladen der Sprache nicht er- folgreich <sup>1)</sup>	Das Nachladen der Sprache ist un- vollständig und/oder die nachge- ladene Sprache ist unvollständig oder inkompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie ein vollständiges Nachladen der Spra- chen durch.</li> <li>• Prüfen Sie alle eventuell auftretenden Fehlermel- dungen.</li> <li>• Prüfen Sie, ob das Nachladen der Sprache abge- brochen wurde oder nicht.</li> </ul>
Ungültige Signatur 'Nachladen der Sprache' <sup>1)</sup>		

<sup>1)</sup> 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V3.0

## 9.6 Diagnose der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe mit 3RW5 HMI High-Feature durchführen

Mit der Diagnose können Sie verschiedene Status (Diagnosestatus, Geräteteststatus), Statistikdaten und Schleppzeiger der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe anzeigen. Zusätzlich gibt es den Selbsttest (Anwendertest) (Seite 273) und Logbücher (Seite 274).

## Voraussetzung

---

### Hinweis

#### Diagnose des Sanftstarters 3RW55 Failsafe

Achten Sie darauf, dass der Sanftstarter 3RW55 Failsafe für die Diagnose immer direkt an der Hauptspannung (Betriebsspannung) angeschlossen wird.

Zusätzliche Schaltglieder, wie z. B. ein redundantes Schütz, dürfen erst hinter dem Sanftstarter 3RW55 Failsafe in Reihe geschaltet werden.

---

- Sie befinden sich im Menü "Diagnose > Sanftstarter".

**Parameter**

Diagnosewert	Beschreibung
Diagnosestatus	Zeigt alle aktiven Warnungen und Fehler an. Weitere Informationen zu Diagnosemeldungen finden Sie in den Kapiteln Warnungen und Abhilfemaßnahmen der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe (Seite 257) und Fehler und Abhilfemaßnahmen der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe (Seite 259).

Diagnosewert	Beschreibung
Gerätestatus	Aktiver Parametersatz
	Anzeige des aktiven Parametersatzes
	Anschlussart
	Wenn am Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe Hauptspannung (Betriebsspannung) anliegt und ein Motor angeschlossen ist, wird die Motoranschlussart automatisch erkannt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motoranschlussart unbekannt</li> <li>• Motoranschlussart Standard</li> <li>• Motoranschlussart Wurzel-3</li> </ul>
	Drehrichtung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unbekannt (Netzphasendrehsinn der Hauptspannung (Betriebsspannung) an den Klemmen L1 / L2 / L3 nicht erkannt)</li> <li>• Rechts</li> <li>• Links</li> </ul>
	Geräte E/As
	Anzeige aktiver Ein- und Ausgänge
	Energiesparmodus
	Anzeige des Energiesparmodus <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiesparmodus aktiv</li> </ul>
	Bereit (Automatik)
	Motor rechts
	Motor links
	Notstart aktiv
	Sammelfehler
	Sammelwarnung
	Anlauf aktiv
	Auslauf aktiv
	Elektrische Bremsung aktiv <sup>1)</sup>
	Schleichgang aktiv <sup>1)</sup>
	Pausenzeit aktiv
	Abkühlzeit aktiv
	Strombegrenzung aktiv
	Eingang Steuern
	Eingang 1
	Eingang 2
	Eingang 3
	Eingang 4
	Quick Stop aktiv
	Schleppzeiger gelöscht
	CPU/Master-STOP
	Betriebsart Automatik
	Betriebsart Hand-Bus
	Betriebsart Hand-Vor-Ort
	Parametrierung aktiv
	Parameteränderung im EIN-Zustand unzulässig
	Parametriersperre-CPU / Master aktiv
	Selbsttest aktiv
	Werkseinstellungen wiederhergestellt

## 9.6 Diagnose der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe mit 3RW5 HMI High-Feature durchführen

Diagnosewert	Beschreibung
	Fehlerbehaftete Parameternummer
	Parametersatz 1 aktiv
	Parametersatz 2 aktiv
	Parametersatz 3 aktiv
	Parametersatzwechsel nicht möglich
	Motorheizung aktiv <sup>1)</sup>
	DC-Bremsen aktiv <sup>1)</sup>
	Dynamisches DC-Bremsen aktiv <sup>1)</sup>
	Motoranschlussart Standard
	Motoranschlussart Wurzel-3
	Motoranschlussart unbekannt
	Netzdrehsinn rechts
	Netzdrehsinn links
	Ausgang 1 aktiv
	Ausgang 2 aktiv
	Ausgang 3 aktiv
	Ausgang 4 aktiv
	Ausgang 1 - Zeit aktiv
	Ausgang 2 - Zeit aktiv
	Ausgang 4 - Zeit aktiv <sup>1)</sup>
	Startbereit für Motor ein
	Motorüberlastschutz deaktiviert
	Abkühlzeit Schaltelement aktiv
	Betriebsart Automatik
	Betriebsart Hand-Bus
	Hand-Bus - PC steuert
	Betriebsart Hand-Vor-Ort
	Hand-Vor-Ort - Eingang steuert
	Hand-Vor-Ort - HMI steuert
	Hand-Vor-Ort - PC steuert
	Hand-Bus - Webserver steuert
	Automatik - Eingang steuert
	FW-Update abgelehnt
	FW-Update aktiv
	FW-Update erfolgreich
	Betrieb/Überbrückung aktiv
	Start-Pause steht an
	Energiesparmodus aktiv
	Normalbetrieb aktiv
	Testbetrieb aktiv
	Startbedingung nicht erfüllt <sup>2)</sup>
	Startbedingung erfüllt <sup>2)</sup>
	Ein-Befehl zurücksetzen erforderlich <sup>2)</sup>

## Meldungen und Diagnose

### 9.6 Diagnose der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe mit 3RW5 HMI High-Feature durchführen

Diagnosewert	Beschreibung
	EX-Applikation aktiv
	Ex-Freigabe abgelehnt - falscher CRC
	Pumpenreinigung aktiv
	Analogausgang - Unterlauf
	Analogausgang - Überlauf
	Fehlende Initialisierung nach Reparatur
	Schalthäufigkeit - Zeit läuft
	Schalthäufigkeitsverriegelung aktiv
	Notstart freigegeben
	Notlauf freigegeben <sup>1)</sup>
	Notlauf aktiv <sup>1)</sup>
	Alternative Auslaufart aktiv
	Reversier-DC-Bremsen aktiv <sup>1)</sup>
	Simulation aktiv
	Test mit kleiner Last aktiv
	Autoparametrierung aktiv
	Logbuch Anwendung - Fehler gelöscht
	Logbuch Anwendung - Warnungen gelöscht
	Logbuch Anwendung - Ereignisse gelöscht
Statistikdaten <sup>3)</sup>	Wirkenergie Bezug (gesamt)
	Betriebsstunden – Motor
	Betriebsstunden Motor zurücksetzen
	Anzahl der Motor-Überlastauslösungen
	Anzahl der Starts Motor rechts
	Anzahl der Starts Motor links
	Anzahl der Starts Ausgang 1
	Anzahl der Starts Ausgang 2
	Anzahl der Starts Ausgang 3
	Anzahl der Starts Ausgang 4
	Anzahl der Stopps mit elektrischer Bremsung
	Maximaler Phasenstrom (%)
	Maximaler Phasenstrom (eff)
	Letzter Auslösestrom $I_A$ (%)
	Letzter Auslösestrom $I_A$ (eff)
	Anzahl der Schaltelement-Überlastauslösungen
	Anzahl der Bypass-Schutzabschaltungen
	Betriebsstunden – Gerät
	Letzte tatsächliche Anlaufzeit

## 9.6 Diagnose der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe mit 3RW5 HMI High-Feature durchführen

Diagnosewert	Beschreibung	
Schleppzeiger <sup>4)</sup>	Phasenströme (%)	Minimaler Phasenstrom I L1 (%)
		Phasenstrom I L2 min (%)
		Phasenstrom I L3 min (%)
		Maximaler Phasenstrom I L1 (%)
		Phasenstrom I L2 max (%)
		Phasenstrom I L3 max (%)
	Phasenströme (eff)	Minimaler Phasenstrom I L1 (eff)
		Phasenstrom I L2 min (eff)
		Phasenstrom I L3 min (eff)
		Maximaler Phasenstrom I L1 (eff)
		Phasenstrom I L2 max (eff)
		Phasenstrom I L3 max (eff)
	Verkettete Spannungen (eff)	Netzspannung U L1-L2 min
		Netzspannung U L2-L3 min
		Netzspannung U L3-L1 min
		Netzspannung U L1-L2 max
		Netzspannung U L2-L3 max
		Netzspannung U L3-L1 max
	Maximaler Auslösestrom (%)	
	Maximaler Auslösestrom (A)	
	Anzahl der Motor-Überlastauslösungen	
	Anzahl der ext. Bypass-Einschaltvorgänge <sup>1), 5)</sup>	
	Minimale Netzfrequenz	
	Maximale Netzfrequenz	
	Maximale Schaltelementeerwärmung	
	Schleppzeiger zurücksetzen	Setzen Sie die Schleppzeiger über diesen Menüeintrag zurück.
Selbsttest (Anwendertest)		Durchführen des Selbsttest (Anwendertest). Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Selbsttest (Anwendertest) (Seite 273).
Logbücher		Das Logbuch ist ein Historienspeicher, in dem Ereignisse, Warnungen und Fehler mit Echtzeit-Stempel dargestellt und in einer Liste gespeichert werden. Das Logbuch kann auf einer Micro SD Karte gespeichert werden (Seite 248). Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Logbücher (Seite 274).

<sup>1)</sup> Nicht verfügbar bei Sanftstarter 3RW55 Failsafe.<sup>2)</sup> Nur verfügbar bei Sanftstarter 3RW55 Failsafe.<sup>3)</sup> Die Statistikdaten basieren primär auf Betriebsstunden- und Häufigkeitsbezogenen Betriebszuständen des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe in der Vergangenheit.<sup>4)</sup> Die Schleppzeiger basieren auf Messwerten und repräsentieren den größten bzw. kleinsten aufgetretenen Messwert in der Vergangenheit.<sup>5)</sup> Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0

## 9.7 Diagnose des HMIs mit 3RW5 HMI High-Feature durchführen

Mit der Diagnose können Sie den Diagnosestatus des 3RW5 HMI High-Feature anzeigen und die ordnungsgemäße Funktion des 3RW5 HMI High-Feature durch verschiedene Tests überprüfen.

### Voraussetzung

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Diagnose > HMI"

### Hinweis

#### Selbsttests

Um die Selbsttests mit einem 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V3.1 starten zu können, muss der am Sanftstarter 3RW5 angeschlossene Motor ausgeschaltet sein.

3RW5 HMI High-Feature mit Firmware-Version kleiner V3.1: Während der Selbsttests können Sie den Motor am 3RW5 HMI High-Feature nicht ausschalten. Wenn Sie den Motor über das 3RW5 HMI High-Feature steuern, schalten Sie den Motor vor einem Selbsttest aus.

### Parameter

Diagnosewert		Bemerkung
Diagnosestatus		Zeigt alle aktiven Diagnosemeldungen an (Fehler, Warnungen, Gerätestatus).
Selbsttest	LED-Test anstoßen	Die Geräte-LEDs des 3RW5 HMI High-Feature werden der Reihe nach getestet. Das Display zeigt an, welche Geräte-LED im Moment angesteuert wird. Mit der OK-Taste navigieren Sie durch den Testvorgang.
	Tastentest anstoßen	Die Tasten des 3RW5 HMI High-Feature werden nacheinander getestet. Das Display zeigt an, welche Tasten Sie nacheinander betätigen müssen, um den Test durchführen zu können.
	Displaytest anstoßen	Das 3RW5 HMI High-Feature spielt auf dem Display ein Farbprogramm ab. Mit der OK-Taste navigieren Sie durch den Testvorgang.

## 9.8 Diagnose des 3RW5 Kommunikationsmoduls mit 3RW5 HMI High-Feature durchführen

Mit der Diagnose können Sie den Diagnosestatus des 3RW5 Kommunikationsmoduls anzeigen.

## Voraussetzung

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Diagnose > Kommunikationsmodul"
- 3RW5 Kommunikationsmodul (Zubehör)

## Parameter

Diagnosewert	Bemerkung
Diagnosestatus	Zeigt alle aktiven Vorwarnungen und Fehler an. Sie können Fehler hier quittieren. Mit einem 3RW5 PROFINET High-Feature Kommunikationsmodul wird zusätzlich der Gerätestatus angezeigt.

## Weitere Informationen

Weitere Informationen zur Diagnose des 3RW5 Kommunikationsmoduls finden Sie im Gerätehandbuch zum jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmodul.

## 9.9 Selbsttest (Anwendertest)

Mit dem Selbsttest (Anwendertest) können Sie die ordnungsgemäße Funktion der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe testen (LEDs, Stromerfassung, elektronischer Motorüberlastschutz, fehlersicherer Meldeausgang F-RQ).

## Voraussetzung

- Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe befindet sich im fehlerfreien Zustand.
- Führen Sie den Test bei ausgeschaltetem Motor aus.

## Aktivierung am 3RW5 HMI High-Feature

- Menü: "Diagnose > Sanftstarter > Selbsttest"
- Die Steuerhoheit liegt beim 3RW5 HMI High-Feature (LOCAL).
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

## Funktionsweise

Starten Sie den Selbsttest (Anwendertest) über das 3RW5 HMI High Feature. Der Selbsttest (Anwendertest) wird folgendermaßen ausgeführt:

- LED-Test  
Alle LEDs werden angesteuert (Sanftstarter 3RW5 und 3RW5 HMI High-Feature).
- Test der Stromerfassung  
Die Stromerfassung wird in allen 3 Phasen getestet.  
Auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature wird der durchschnittliche Phasenstrom (%) bezogen auf den Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  angezeigt. Der Thermistormotorschutz wird auf Kurzschluss und Überlast getestet.
- Test des elektronischen Motorüberlastschutzes  
Die gesamte Steuerkette inklusive der Schaltelemente und des Fehlermeldeausgangs wird getestet.
- Test des fehlersicheren Meldeausgangs F-RQ (Ausgang 41, 42) beim Sanftstarter 3RW55 Failsafe (Funktionsprüfung)

## Ergebnis

Wenn der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe den Selbsttest (Anwendertest) vorschriftsgemäß durchläuft, reagiert der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe nach ca. 5 Sekunden mit einer Überlastauslösung. Auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature erscheint die Fehlermeldung der "Motorüberlastschutz - Abschaltung". Sie können diese Fehlermeldung ohne das Einhalten der Abkühlzeit sofort durch die Funktion "Reset" zurücksetzen.

Wenn der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe den Selbsttest (Anwendertest) nicht besteht, meldet das 3RW5 HMI High-Feature einen Gerätefehler.

## Selbsttest des 3RW5 HMI High-Feature

Weitere Informationen zum Selbsttest des 3RW5 HMI High-Feature finden sie im Kapitel Diagnose des HMIs mit 3RW5 HMI High-Feature durchführen (Seite 272).

## 9.10 Logbücher

### Funktionsweise

Im Logbuch werden Ereignisse, Warnungen und Fehler chronologisch aufgelistet und in einer Liste gespeichert. Jeder Eintrag wird mit einem Echtzeitstempel versehen. Bei den Sanftstartern 3RW55 und 3RW55 Failsafe gibt es folgende Logbücher:

- Logbuch Anwendung
- Logbuch Gerät
- Logbuch Service
- Logbuch Security

Das Logbuch ist als Ringspeicher ausgelegt.

## Anzeige- und Bearbeitungsmöglichkeiten

- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Diagnose > Sanftstarter > Logbuch"
- Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem  
Sanftstarter > "Inbetriebnahme" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Logbuch"
- Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul (nur über ein 3RW5 PROFINET  
oder PROFIBUS Kommunikationsmodul):
  - Mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über die lokale Schnittstelle am  
3RW5 HMI High-Feature
  - Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP)

## Logbuch Anwendung

Im Logbuch Anwendung werden alle Meldungen zu Funktionen und Parametern erfasst. Das Logbuch Anwendung kann gelöscht werden.

## Logbuch Gerät

Im Logbuch Gerät werden folgende Meldungen erfasst:

- Fehler
- Warnungen
- Ereignisse

Das Logbuch Gerät ist in jeder Baugruppe (Sanftstarter 3RW55, Sanftstarter 3RW55 Failsafe, 3RW5 HMI High-Feature, 3RW5 Kommunikationsmodul) vorhanden und nicht lösbar.

## Logbuch Service

Im Logbuch Service werden Meldungen zu Gerätefehlern, Deaktivierung von Schutzfunktionen etc. erfasst. Das Logbuch Service ist nicht lösbar.

## Logbuch Security

Im Logbuch Security werden alle Meldungen der Security-Funktionen erfasst. Das Logbuch Security ist nicht lösbar.

### Logbücher speichern

- Sie können die Logbücher auf einer Micro SD Karte speichern (Seite 248), wenn eine Micro SD Karte im HMI HF steckt:
  - Menü: "Micro SD Karte > Logbücher auf Micro SD Karte sichern"
  - Klicken Sie auf "OK". Auf der Micro SD Karte wird eine \*.csv Datei gespeichert, die Sie z.B. mit Microsoft Excel auslesen können.

## 9.11 Servicedaten auf Micro SD Karte speichern

### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 ab Firmware-Version V2.0 oder Sanftstarter 3RW55 Failsafe ab Firmware-Version V1.0
- 3RW5 HMI High-Feature ab Firmware-Version V2.0  
Menü: "Micro SD Karte"  
Das Menü "Micro SD Karte" erscheint, nachdem Sie eine Micro SD Karte in das 3RW5 HMI High-Feature gesteckt haben.
- Gesteckte Micro SD Karte (Seite 248)
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.
- Ausgeschalteter Motor

### Funktionsweise

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe zeichnen während des An- und Auslaufs Servicedaten auf. Wenn in der Anlage Probleme in Verbindung mit dem Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe auftreten, können Sie die Servicedaten auf die Micro SD Karte speichern. Die Servicedaten können im Falle eines Support Request (Seite 11) dem Technical Support bei der Bearbeitung helfen. In den Servicedaten sind z. B. folgende Daten enthalten:

- Parameter
- Logbücher
- Statistikdaten
- Schleppzeiger
- I&M-Daten

### Vorgehen

Speichern Sie die Servicedaten am 3RW5 HMI High-Feature auf die Micro SD Karte.

Menü: "Micro SD Karte > Servicedaten auf Micro SD Karte speichern"

Das Speichern der Servicedaten kann etwas Zeit beanspruchen (> 1 Minute). Auf der obersten Ebene der Micro SD Karte wird ein Ordner mit der Seriennummer des Sanftstarters 3RW55

oder 3RW55 Failsafe erstellt, in dem die Servicedaten gespeichert werden. Beispiel für erstellten Ordnername: "1P3RW5 xxx-xxxxx+SLO..."

---

#### Hinweis

#### Servicedaten auf Micro SD Karte speichern

In der Zeit, in der die Servicedaten auf der Micro SD Karte gespeichert werden, wechselt die Farbe des Symbols der Micro SD Karte im Display des 3RW5 HMI High-Feature von blau auf rot. Wenn die Servicedaten vollständig gespeichert wurden, wechselt die Farbe des Symbols zurück auf blau.

---

Symbol der Micro SD Karte im Display des 3RW5 HMI High-Feature:



#### Ergebnis

Sie haben die Servicedaten auf der Micro SD Karte gespeichert.

Diese Servicedaten können im Falle eines Support Request (Seite 11) dem Technical Support bei der Bearbeitung helfen. Falls erforderlich, lesen Sie die Micro SD Karte an einem PC ein und übermitteln Sie den Ordner der Servicedaten als ZIP-Datei.



# Instandhalten und Warten

## 10.1 Wartung und Reparatur



### ⚠️ WARNUNG

#### Gefährliche Spannung.

#### Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.

Das vorliegende Gerät / Teil führt gefährliche Spannungen.

Beim Berühren unter Spannung stehender Teile erleiden Sie Tod oder schwere Körperverletzungen.

Installation, Inbetriebnahme und Wartung nur durch qualifiziertes Fachpersonal.

Die Reparatur der Geräte ist nur durch qualifiziertes Fachpersonal zulässig. Bitte suchen Sie hierfür die autorisierten Siemens Service-Partner auf.

---

#### Hinweis

#### Verlust der ATEX / IECEx / UKEX-Zulassung

Die Reparatur an Sanftstartern mit Zulassung nach IEC 61508 / EN ISO 13849 ist nur im Herstellerwerk zulässig.

Eine Reparatur an den Sanftstartern 3RW55 und 3RW55 Failsafe, die nicht im Herstellerwerk ausgeführt wird, führt zum Verlust der ATEX / IECEx / UKEX-Zulassung.

---

#### Hinweis

#### Verlust der Failsafe-Zulassung

Die Reparatur an Sanftstartern mit Zulassung nach IEC 61508 / EN ISO 13849 ist nur im Herstellerwerk zulässig.

Eine Reparatur an den Sanftstartern 3RW55 Failsafe, die nicht im Herstellerwerk ausgeführt wird, führt zum Verlust der Failsafe-Zulassung.

---

## 10.2 Lüfter tauschen

### Voraussetzung

- Ersatzlüfter inkl. Steckverbinder (Steckverbinder ist nicht relevant für Baugröße 5)
- Optional: Die Lüfterabdeckung ist demontiert.
- Schlitzschraubendreher (Baugröße 1)

- Seitenschneider (Baugrößen 1 ... 4)
- Zange (Baugrößen 1 ... 4)

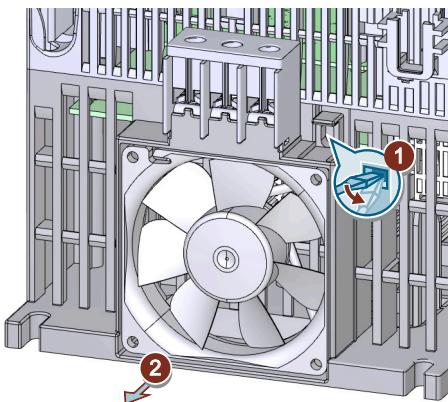
**Vorgehen Baugröße 1 (3RW551-.....)**



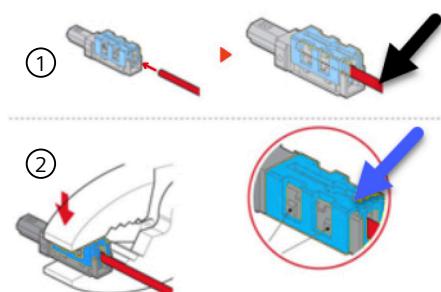
**GEFAHR**

**Gefährliche Spannung.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

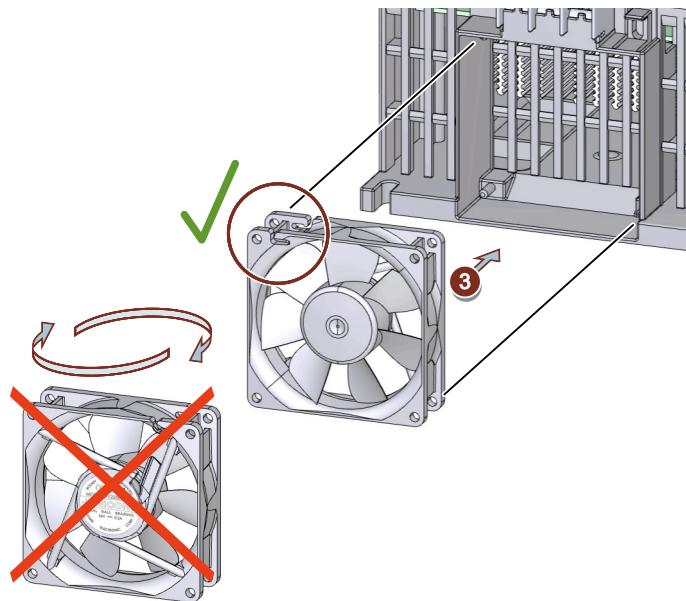
Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Anlage und das Gerät spannungsfrei.



Fahren Sie auf der Unterseite des Sanftstarters mit einem Schlitzschraubendreher in die Öffnung rechts oberhalb des Lüfters. Drücken Sie den Schlitzschraubendreher nach unten ① bis die Lasche nach oben öffnet. Nehmen Sie den defekten Lüfter ab ② und schneiden Sie die Leitungen am Lüfter ab.



Verbinden Sie die Leitungen mittels des beigepackten Steckverbinder ① und ②. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität (rot und schwarz).



Passen Sie den Ersatz-Lüfter ein ③ bis er einrastet:

- Der Aufkleber zeigt nach innen.
- Die Kabelführung ist oben links, damit das Kabel an der richtigen Stelle sitzt.
- Achten Sie darauf, dass das Kabel nicht gequetscht wird.

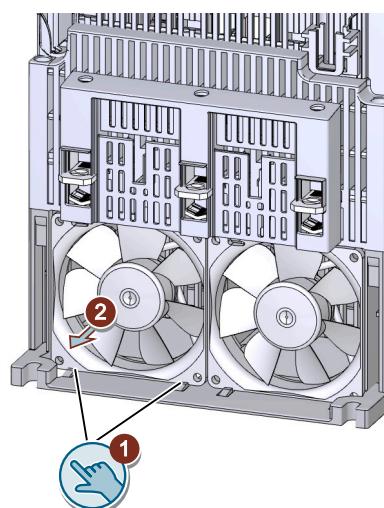
#### Vorgehen Baugröße 2 und 3 (3RW552.-..... und 3RW553.-.....)



##### GEFAHR

**Gefährliche Spannung.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

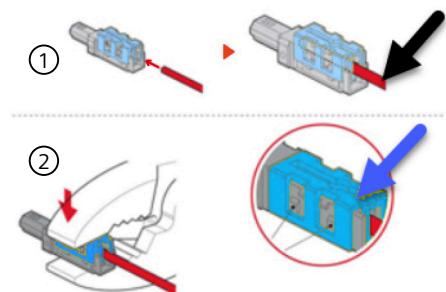
Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Anlage und das Gerät spannungsfrei.



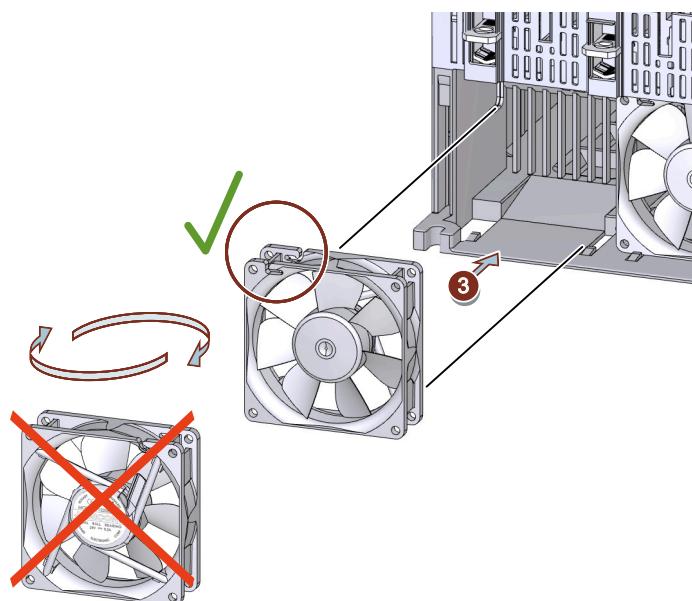
## 10.2 Lüfter tauschen

Drücken Sie auf der Unterseite des Sanftstarters die Laschen links und rechts neben dem Lüfter nach unten ①.

Nehmen Sie den defekten Lüfter ab ② und schneiden Sie die Leitungen am Lüfter ab.



Verbinden Sie die Leitungen mittels des beigepackten Steckverbinder ① und ②. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität (rot und schwarz).



Passen Sie den Ersatz-Lüfter ein ③ bis er einrastet:

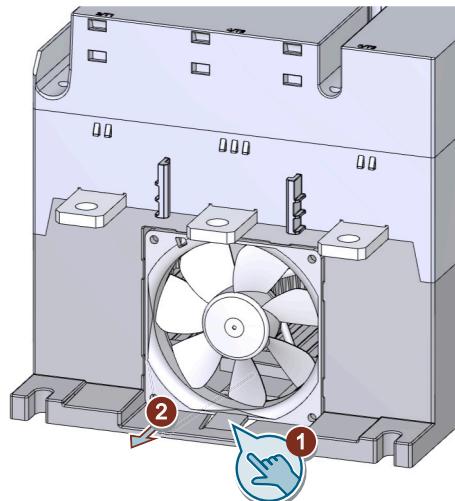
- Der Aufkleber zeigt nach innen.
- Die Kabelführung ist oben links.
- Achten Sie darauf, dass das Kabel nicht gequetscht wird.

## Vorgehen Baugröße 4 (3RW554.-.....)

**GEFAHR**

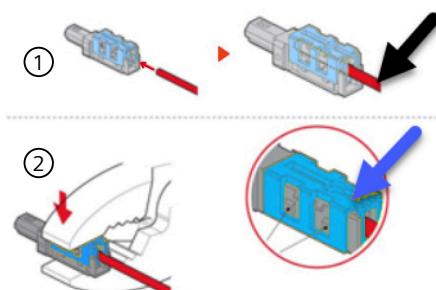
**Gefährliche Spannung.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Anlage und das Gerät spannungsfrei.

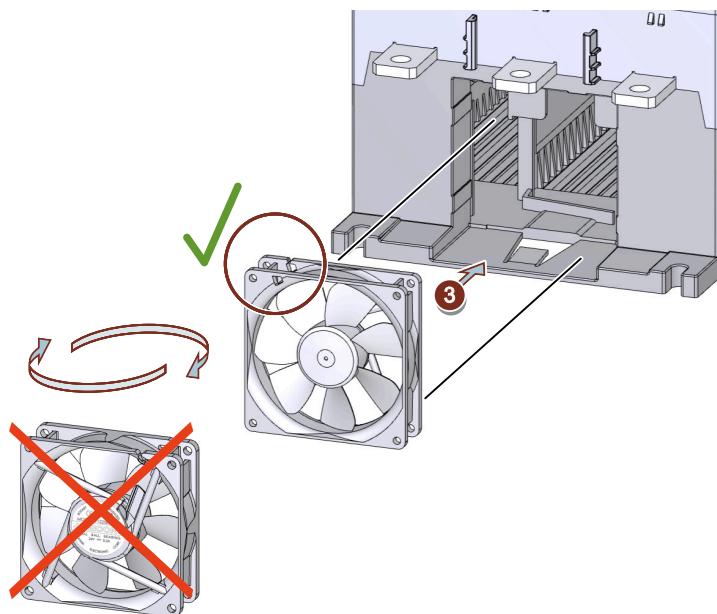


Drücken Sie auf der Unterseite des Softstarters die Lasche unten in der Mitte des Lüfters nach unten ①.

Nehmen Sie den defekten Lüfter ab ② und schneiden Sie die Leitungen am Lüfter ab.



Verbinden Sie die Leitungen mittels des beigepackten Steckverbinder ① und ②. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität (rot und schwarz).



Passen Sie den Ersatz-Lüfter ein ③ bis er einrastet:

- Der Aufkleber zeigt nach innen.
- Die Kabelführung ist oben links.
- Achten Sie darauf, dass das Kabel nicht gequetscht wird.

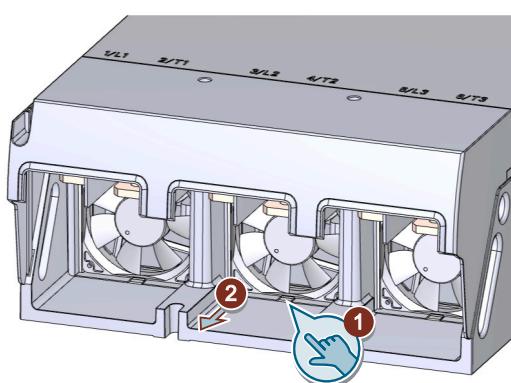
#### Vorgehen Baugröße 5 (3RW555.-.....)



##### **GEFAHR**

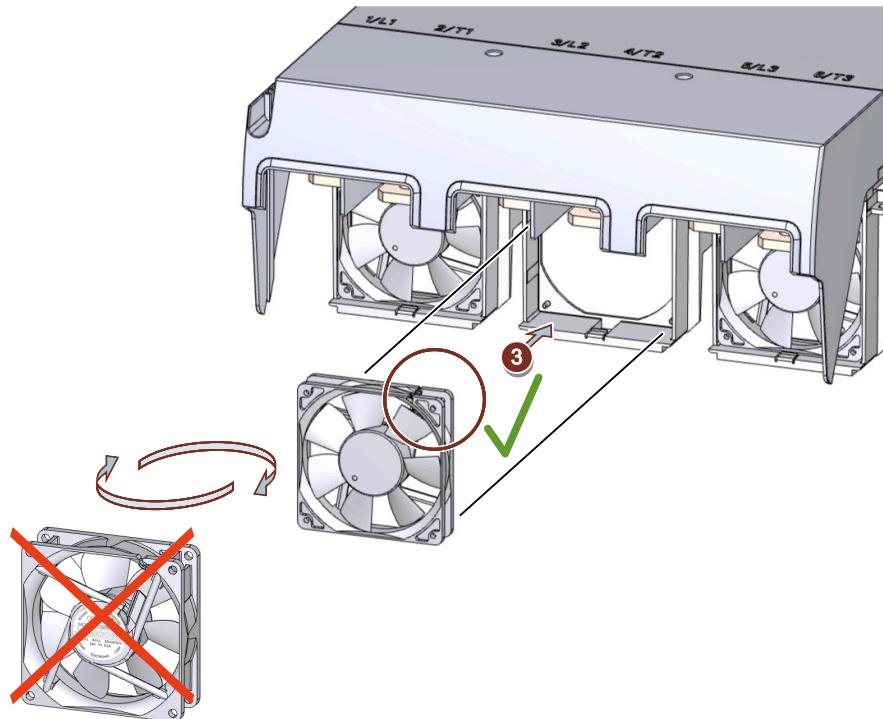
**Gefährliche Spannung.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Anlage und das Gerät spannungsfrei.



Drücken Sie auf der Unterseite des Sanftstarters die Lasche unten in der Mitte des Lüfters nach unten ①.

Nehmen Sie den defekten Lüfter ab ② und trennen Sie das Kabel.



Verbinden Sie das Kabel und passen Sie den Ersatz-Lüfter ein ③ bis er einrastet:

- Der Aufkleber zeigt nach innen.
- Die Kabelführung ist oben rechts.
- Achten Sie darauf, dass das Kabel nicht gequetscht wird.

## 10.3 Firmware-Update

Während der Betriebszeit kann es erforderlich sein, die Firmware zu aktualisieren (z. B. für Funktionserweiterungen). Mithilfe von gerätespezifischen Firmware-Dateien aktualisieren Sie die Firmware des jeweiligen Geräts. Die remanenten Daten bleiben nach Ausführen des Firmware-Updates erhalten.

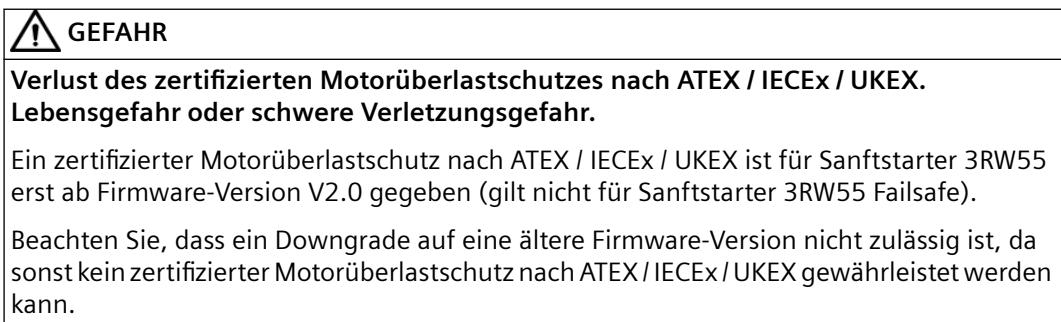
Firmware-Updates und eine Historie der Versionen mit den Neuerungen werden Ihnen im Internet zur Verfügung gestellt. Je nachdem welche Firmware-Updates vorhanden sind, können Sie die Geräte einzeln oder gemeinsam updaten.

Für folgende Geräte können Sie ein Firmware-Update durchführen:

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
- 3RW5 HMI High-Feature (nicht über Feldbus möglich)
- 3RW5 Kommunikationsmodule

## Voraussetzung

- Gültiges Firmware-Update  
Die aktuellen Firmware-Dateien finden Sie auf der 3RW5 Themenseite (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747404>).
- Beim Betrieb einer Applikation in explosionsgefährdeten Bereichen:



## Vorgehen

1. Stellen Sie sicher, dass der Motor ausgeschaltet ist und Sie den Motor während des Firmware-Updates nicht starten.  
Ein Steuerbefehl zum Starten des Motors wird während des Firmware-Updates nicht unterstützt.  
Um ein möglichst schnelles und störungsfreies Firmware-Update zu gewährleisten, wird empfohlen, die Hauptspannung (Betriebsspannung) am Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe abzuschalten und die CPU / SPS in den Betriebszustand STOP zu setzen.
2. Führen Sie das Update der Geräte-Firmware durch.  
Folgende Vorgehen sind möglich:
  - Mit einer Micro SD Karte über das 3RW5 HMI High-Feature (Seite 287)
  - Über die lokale Schnittstelle des 3RW5 HMI High-Feature mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal)  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Online & Diagnose" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter / Verwendetes 3RW5 Kommunikationsmodul / HMI > Funktionen > Firmware-Update"
  - Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional oder der Projektierungs-Software der Steuerung (z. B. STEP 7 mit entsprechendem HSP) (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul)

---

### Hinweis

#### Firmware-Update des 3RW5 PROFINET High-Feature Kommunikationsmoduls

Das Firmware-Update des 3RW5 PROFINET High-Feature Kommunikationsmoduls über SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) an der lokalen Schnittstelle oder mit einer Micro SD Karte über das 3RW5 HMI High-Feature kann im Vergleich mit den anderen Möglichkeiten sehr lange dauern (bis zu ca. 60 Minuten).

---

## Ergebnis

Sie haben für das ausgewählte Gerät ein Firmware-Update durchgeführt. Das ausgewählte Gerät startet automatisch neu.

---

### Hinweis

#### Firmware-Update des 3RW5 HMI High-Feature

Beachten Sie, dass sich das Display bei Aktivierung der Firmware für ca. 30 Sekunden abschaltet.

---

## 10.4 Firmware-Update mit Micro SD Karte (3RW5 HMI High-Feature) durchführen

### Voraussetzung

- Micro SD Karte mit gültiger Firmware-Datei (\*.upd)
- Gültige Firmware-Datei befindet sich im Wurzelverzeichnis (oberste Ebene)
- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Micro SD Karte > FW-Update"
- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder wurde aufgehoben.

### Vorgehen

---

### Hinweis

#### Zugriff auf Micro SD Karte.

Beachten Sie, dass sich die Micro SD Karte während des Firmware-Updates im 3RW5 HMI High-Feature befindet.

Ein vorzeitiges Entfernen der Micro SD Karte aus dem 3RW5 HMI High-Feature ist nicht zulässig und führt zum Abbruch des Firmware-Updates und zu Datenverlust.

---

1. Wählen Sie den Ordner des jeweiligen Geräts aus.
2. Wählen Sie die Firmware-Datei des Geräts aus und bestätigen Sie mit der OK-Taste.  
Sie erkennen am Fortschrittsbalken auf dem Display die Durchführung des Firmware-Updates.  
Nach einer erfolgreichen Durchführung des Firmware-Updates startet das jeweilige Gerät automatisch neu.

---

### Hinweis

#### Firmware-Update des 3RW5 HMI High-Feature

Beachten Sie, dass sich das Display bei Aktivierung der Firmware für ca. 30 Sekunden abschaltet.

---

3. Überprüfen Sie die neue Firmware-Version im Menü "Übersicht".

## Ergebnis

Sie haben für das ausgewählte Gerät ein Firmware-Update über die Micro SD Karte durchgeführt.

## 10.5 Werkseinstellung wiederherstellen

### Auswirkungen der Werkseinstellung

Folgende Geräte können auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden:

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
  - Die Parameter des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt.
  - Benutzerkonten werden gelöscht.
  - Ex-relevante Parameter werden gelöscht.  
Weitere Informationen zum Ex-Betrieb finden Sie im Kapitel ATEX / IECEEx / UKEX (Seite 211).
- 3RW5 Kommunikationsmodul
  - Die Parameter des 3RW5 Kommunikationsmoduls werden zurückgesetzt.
- 3RW5 HMI High-Feature
  - Die Parameter des 3RW5 HMI High-Feature sowie die PIN für den Zugriffsschutz werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt.
- Alle Geräte
  - Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe, das 3RW5 Kommunikationsmodul und das 3RW5 HMI High-Feature werden, wie oben beschrieben, auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

### Voraussetzung

Die Steuerhoheit liegt bei der Quelle des Befehls zur Wiederherstellung der Werkseinstellung.



#### GEFAHR

**Wiederherstellen der Werkseinstellung bei aktivem Ex-Betrieb.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Das Wiederherstellen der Werkseinstellung bei aktivem Ex-Betrieb (Seite 212) ist nicht für alle Vorgehen zulässig.

Wählen Sie zum Wiederherstellen der Werkseinstellung bei aktivem Ex-Betrieb das Vorgehen über die Master-RESET-Taste am 3RW5 HMI High-Feature aus (Seite 290).

## Vorgehen

1. Stellen Sie sicher, dass der Motor ausgeschaltet ist und Sie den Motor während der Wiederherstellung der Werkseinstellung nicht starten.  
Um ein möglichst schnelles und störungsfreies Wiederherstellen der Werkseinstellung zu gewährleisten, wird empfohlen, die Hauptspannung (Betriebsspannung) am Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe abzuschalten.
2. Stellen Sie die Werkseinstellung wieder her.  
Folgende Vorgehen sind möglich:
  - Über das 3RW5 HMI High-Feature:  
Werkseinstellung über 3RW5 HMI High-Feature wiederherstellen (Seite 289)  
Werkseinstellung mit Master-RESET-Taste über 3RW5 HMI High-Feature wiederherstellen (Seite 290)
  - Über die lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal)  
Kurzübersicht: Fenster "Projektnavigation" mit aktuellem Projekt unter angelegtem Sanftstarter > "Inbetriebnahme" > Fenster "Arbeitsbereich" > "Sanftstarter > Funktionen > Kommandos > Werkseinstellungen"
  - Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) Premium / Professional (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul).  
Kurzübersicht: Siehe SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) über lokale Schnittstelle am 3RW5 HMI High-Feature
  - Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul mit dem Kommando "Werkseinstellungen" im Datensatz 93 (nur über ein 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul).
  - Mit einem Feldbus über ein 3RW5 Kommunikationsmodul mit der Projektierungs-Software der Steuerung (nur über ein 3RW5 PROFINET oder EtherNet/IP Kommunikationsmodul). Hierbei werden nur die Kommunikationsparameter zurückgesetzt.

## Ergebnis

Die Werkseinstellung des ausgewählten Geräts oder aller Geräte wird wiederhergestellt.

### 10.5.1 Werkseinstellung über 3RW5 HMI High-Feature wiederherstellen

#### Voraussetzung

- Stellen Sie sicher, dass der Motor ausgeschaltet ist und Sie den Motor während der Wiederherstellung der Werkseinstellung nicht starten. Um ein möglichst schnelles und störungsfreies Wiederherstellen der Werkseinstellung zu gewährleisten, wird empfohlen, die Hauptspannung (Betriebsspannung) am Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe abzuschalten.
- 3RW5 HMI High-Feature  
Menü: "Parameter > Werkseinstellungen"

- Zugriffsschutz auf das 3RW5 HMI High-Feature ist nicht aktiv oder aufgehoben.
- Die Steuerhoheit liegt beim 3RW5 HMI High-Feature (LOCAL).



#### GEFAHR

**Wiederherstellen der Werkseinstellung bei aktivem Ex-Betrieb.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Das Wiederherstellen der Werkseinstellung bei aktivem Ex-Betrieb (Seite 212) ist für dieses Vorgehen nicht zulässig.

Wählen Sie zum Wiederherstellen der Werkseinstellung bei aktivem Ex-Betrieb das Vorgehen über die Master-RESET-Taste am 3RW5 HMI High-Feature aus (Seite 290).

### Vorgehen

1. Wählen Sie den gewünschten Menüeintrag aus.
  - Sanftstarter
  - Kommunikationsmodul
  - HMI High-Feature
  - Alle Geräte
2. Bestätigen Sie den Menüeintrag mit der OK-Taste.

### Ergebnis

Die Werkseinstellung des ausgewählten Geräts oder aller Geräte wird wiederhergestellt.

Beachten Sie die Auswirkungen der Werkseinstellung (Seite 288).

## 10.5.2 Werkseinstellung mit Master-RESET-Taste über 3RW5 HMI High-Feature wiederherstellen

### Voraussetzung

- Stellen Sie sicher, dass der Motor ausgeschaltet ist und Sie den Motor während der Wiederherstellung der Werkseinstellung nicht starten. Um ein möglichst schnelles und störungsfreies Wiederherstellen der Werkseinstellung zu gewährleisten, wird empfohlen, die Hauptspannung (Betriebsspannung) am Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe abzuschalten.
- Freier Zugriff auf die Master-RESET-Taste des 3RW5 HMI High-Feature.  
3RW5 HMI High-Feature demontieren (Seite 64)
- 3RW5 HMI High-Feature ist über die HMI-Verbindungsleitung mit dem Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe verbunden.



#### **GEFAHR**

**Zurücksetzen von Ex-relevanten Parametern auf Werkseinstellung.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Ex-relevante Parameter werden beim Wiederherstellen der Werkseinstellung gelöscht.

Das Wiederherstellen der Werkseinstellung bei aktivem Ex-Betrieb (Seite 212) ist nur über die Master-RESET-Taste am 3RW5 HMI High-Feature zulässig. Sie müssen den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe nach dem Wiederherstellen der Werkseinstellung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen erneut parametrieren. Weitere Informationen zur Parametrierung der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen finden Sie im Kapitel ATEX / IECEx / UKEX (Seite 211).

### **Vorgehen**

1. Drücken Sie die Master-RESET-Taste auf der Geräterückseite des 3RW5 HMI High-Feature. Auf dem Display erscheint das Menü zum Wiederherstellen der Werkseinstellung.
2. Wählen Sie den gewünschten Menüeintrag aus.
  - Sanftstarter
  - Kommunikationsmodul
  - HMI High-Feature
  - Alle Geräte
3. Bestätigen Sie den Menüeintrag mit der OK-Taste.

### **Ergebnis**

Die Werkseinstellung des ausgewählten Geräts oder aller Geräte wird wiederhergestellt.

Beachten Sie die Auswirkungen der Werkseinstellung (Seite 288).

## **10.6 Funktion "Gerätetausch"**



#### **WARNUNG**

**Gefährliche Spannung.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Das vorliegende Gerät / Teil führt gefährliche Spannungen.

Beim Berühren unter Spannung stehender Teile erleiden Sie Tod oder schwere Körperverletzungen.

Installation, Inbetriebnahme und Wartung nur durch qualifiziertes Fachpersonal.

Der Gerätetausch ist nur durch qualifiziertes Fachpersonal zulässig.

## Funktionsweise

Wenn der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe, das 3RW5 HMI High-Feature oder das 3RW5 Kommunikationsmodul (Zubehör) aufgrund eines Defekts ausgetauscht werden muss, können Sie Daten mit der Funktion "Gerätetausch" oder mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) auf Ihr neues Gerät übertragen (identische Bauart). Um die Daten übertragen zu können, müssen Sie diese vorher speichern.

Folgende Daten werden mit der Funktion "Gerätetausch" übertragen:

- I&M 1 Daten
- I&M 3 Daten
- Geräteparameter der Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe
- Geräteparameter des 3RW5 HMI High-Feature
- Benutzerverwaltung / Passwörter
- Kommunikationsparameter

Beachten Sie die Angaben im Kapitel Firmware-Update (Seite 25).

## Übertragungsmöglichkeiten

- Gerätetausch mit Micro SD Karte am 3RW5 HMI High-Feature (Seite 292)
- Gerätetausch mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) (Seite 293)

### 10.6.1 Gerätetausch mit Micro SD Karte am 3RW5 HMI High-Feature

#### Voraussetzung

- Micro SD Karte mit den gespeicherten Daten (Seite 248)
  - Der Ordner (z. B. "1P3RW5 xxx-xxxxx+SLO...") befindet sich im Wurzelverzeichnis (oberste Ebene).
  - Die Artikelnummer im Namen des Ordners muss mit der Artikelnummer des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe übereinstimmen. Die Seriennummer im Namen des Ordners ("SLO...") braucht nicht übereinstimmen.
  - Menü: "Micro SD Karte > Parametrierung auf Micro SD Karte laden"  
Die Daten werden in einem automatisch generierten Ordner gespeichert (z. B. "1P3RW5 xxx-xxxxx+SLO...").

## Vorgehen

1. Stecken Sie die Micro SD Karte in das 3RW5 HMI High-Feature.
2. Übertragen Sie die Daten auf die Geräte (Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe, 3RW5 HMI High-Feature, 3RW5 Kommunikationsmodul).  
Menü: "Micro SD Karte > Gerätetausch"

---

### Hinweis

#### Gerätetausch

Die aktuellen Daten aller Geräte (Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe, 3RW5 HMI High-Feature, 3RW5 Kommunikationsmodul) werden durch die Daten auf der Micro SD Karte überschrieben.

3. Überprüfen Sie die übertragenen Daten.

## Ergebnis

Sie haben Ihre gespeicherten Daten mit der Funktion "Gerätetausch" auf Ihre Geräte (Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe, 3RW5 HMI High-Feature, 3RW5 Kommunikationsmodul) übertragen.

## 10.6.2 Gerätetausch mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal)

### Voraussetzung

- Zubehör (optional), z. B. 3RW5 PROFINET oder PROFIBUS Kommunikationsmodul
- Verbindung des Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal).  
Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe darf nicht Online mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) verbunden sein.
- Projekt in SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) mit gespeicherten Daten (identische Bauart) Schaltfläche: "Laden von Gerät" in der Funktionsleiste.  
Im Fenster "Projektnavigation" muss im aktuellen Projekt der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ausgewählt sein, damit die Schaltfläche bedienbar ist.

## Vorgehen

1. Übertragen Sie die Daten über SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) auf die Geräte (Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe, 3RW5 HMI High-Feature, 3RW5 Kommunikationsmodul).  
Schaltfläche: "Laden in Gerät" in der Funktionsleiste.  
Im Fenster "Projektnavigation" muss im aktuellen Projekt der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe ausgewählt sein, damit die Schaltfläche bedienbar ist.
- 

### Hinweis

#### Gerätetausch

Die Daten aller Geräte (Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe, 3RW5 HMI High-Feature, 3RW5 Kommunikationsmodul) werden durch die übertragenen Daten überschrieben.

---

2. Überprüfen Sie die übertragenen Daten.

## Ergebnis

Sie haben Ihre gespeicherten Daten mit SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal) auf Ihre Geräte (Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe, 3RW5 HMI High-Feature, 3RW5 Kommunikationsmodul) übertragen.

# Technische Daten

## 11.1 Technische Daten im Siemens SiePortal

### Technisches Datenblatt

Technische Daten zum Produkt finden Sie im Siemens SiePortal (<https://sieportal.siemens.com/su/bldv0>).

1. Geben Sie im Feld "Produkte" die Artikelnummer des gewünschten Geräts ein.
2. Klicken Sie im Ergebnis auf den Link "Technische Daten".

### Übersichtstabellen Technische Daten

In unserem Online-Bestellsystem (<https://mall.industry.siemens.com/mall/de/WW/Catalog/Products/10341685?tree=CatalogTree>) finden Sie im Reiter "Produktinformation" Übersichtstabellen mit technischen Daten.



## Maßbilder

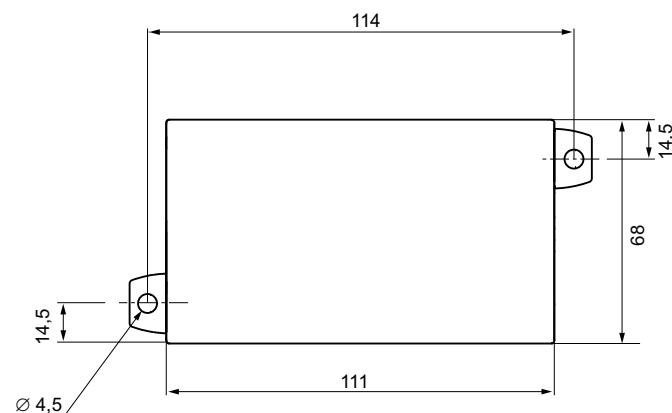
### 12.1 CAx-Daten im Siemens SiePortal

Die CAx-Daten zum Produkt finden Sie im Siemens SiePortal (<https://sieportal.siemens.com/su/bldvO>).

1. Geben Sie im Feld "Produkte" die Artikelnummer des gewünschten Geräts ein.
2. Klicken Sie im Ergebnis auf den Link "CAx-Daten".

### 12.2 Bohrbild für 3RW5 HMI High-Feature

Das folgende Bohrbild unterstützt Sie bei der Montage eines 3RW5 HMI High-Feature mit Einstekklaschen an eine ebene Fläche.





### 13.1 CAx-Daten im Siemens SiePortal

Die CAx-Daten zum Produkt finden Sie im Siemens SiePortal (<https://sieportal.siemens.com/su/bldvO>).

1. Geben Sie im Feld "Produkte" die Artikelnummer des gewünschten Geräts ein.
2. Klicken Sie im Ergebnis auf den Link "CAx-Daten".



# Schaltungsbeispiele

## A.1 Hauptstromanschluss

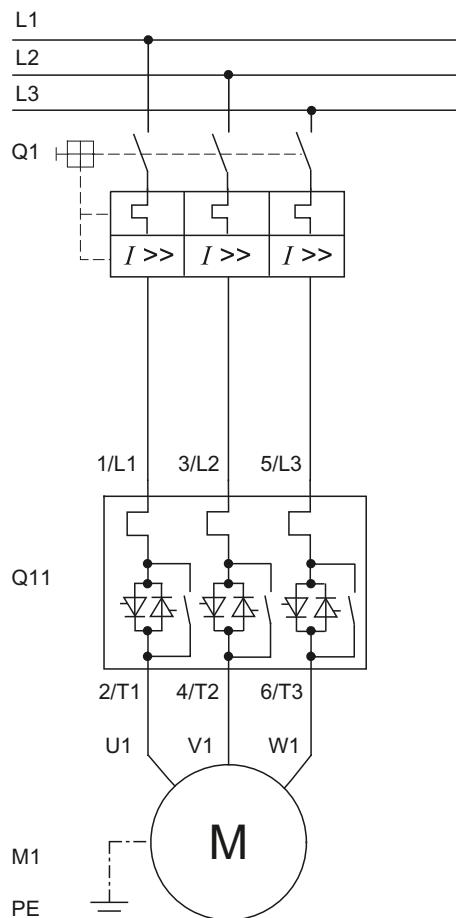
### A.1.1 Abzweigaufbau Zuordnungsart 1 sicherungslos

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
- Die Motoranschlussart (Seite 99) ist auf "Automatische Erkennung" oder "Standard" parametriert.

**Abzweigaufbau**

Verschalten Sie den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe mit seinen Anschlüssen in den Motorabzweig zwischen dem Leistungsschalter und dem Motor. Damit wird die Zuordnungsart 1 erreicht.



Q1 Leistungsschalter (z. B. 3RV2 oder 3VA)

Q11 Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe

M1 Motor

PE Schutzeleiter

## A.1.2 Abzweigaufbau Zuordnungsart 1 mit Sicherungen

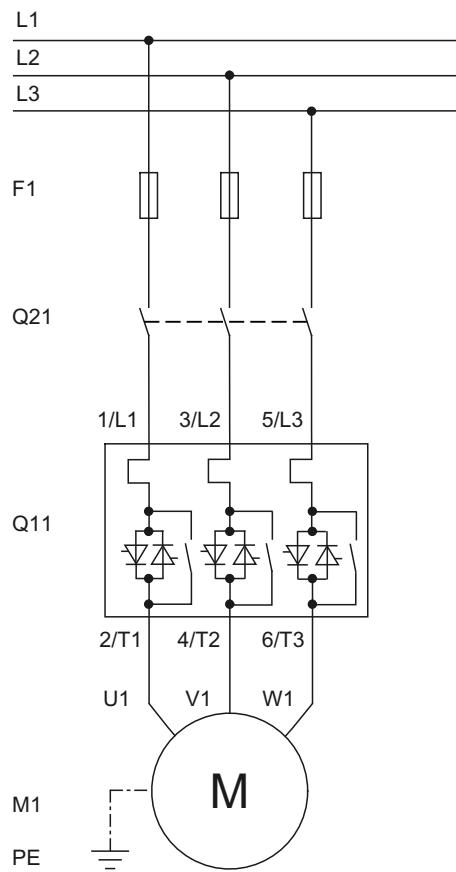
### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe  
Beachten Sie beim Sanftstarter 3RW55 Failsafe, dass ein Netzschütz Q21 vor dem Startbefehl eingeschaltet werden muss, damit der Sanftstarter 3RW55 Failsafe den Gerätetest vor dem Einschalten durchführen kann.
- Die Motoranschlussart (Seite 99) ist auf "Automatische Erkennung" oder "Standard" parametriert.

### Abzweigaufbau

Wenn eine galvanische Entkopplung erforderlich ist, bauen Sie ein Haupt- bzw. Netzschütz zwischen dem Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe und den Sicherungen ein.

Verschalten Sie das Haupt- bzw. Netzschütz nicht zwischen Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe und dem Motor. Der Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe könnte sonst bei Startbefehl und verzögertem Zuschalten des Schützes eine Fehlermeldung "Verbraucher fehlt" anzeigen.



F1 gG Ganzbereichssicherung für Kabel- und Leitungsschutz (z. B. 3NA3)

Q21 Haupt- bzw. Netzschütz zur galvanischen Entkopplung

Q11 Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe

M1 Motor

PE Schutzleiter

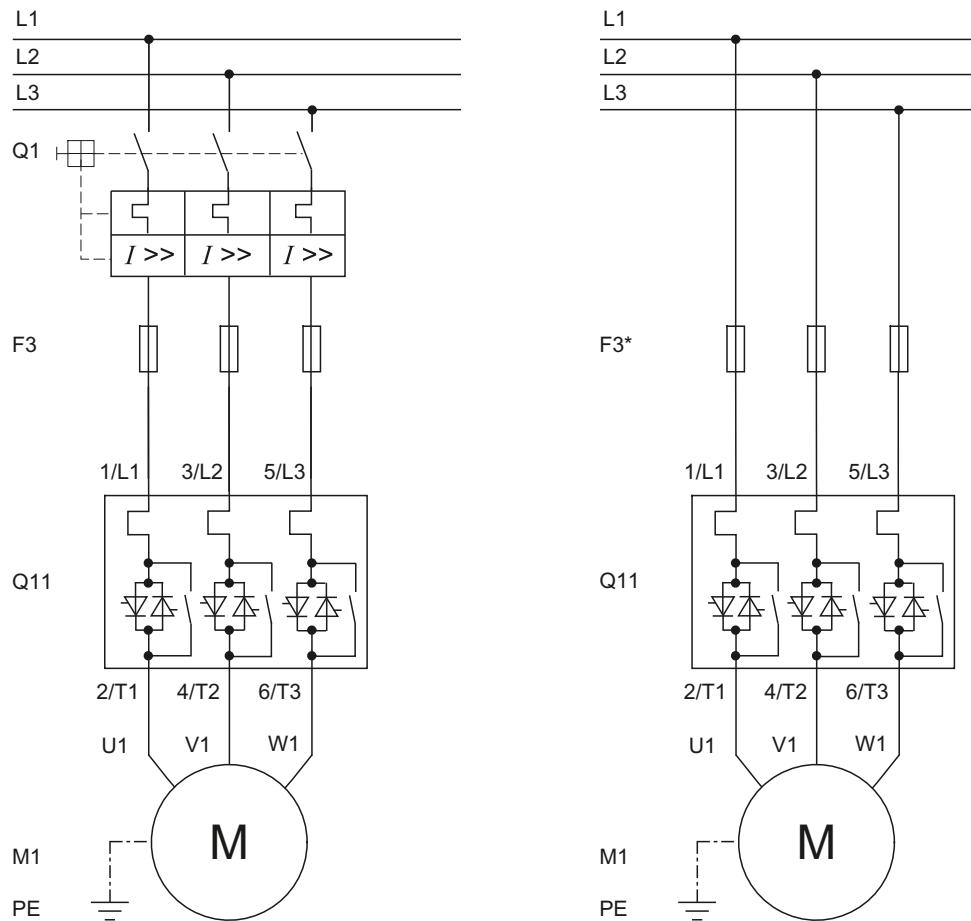
### A.1.3 Abzweigaufbau Zuordnungsart 2

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
- Die Motoranschlussart (Seite 99) ist auf "Automatische Erkennung" oder "Standard" parametriert.

## Abzweigaufbau

Schützen Sie die Leistungshalbleiter für den Kurzschlussfall durch spezielle Halbleiterschutzsicherungen (z. B. SITOR-Sicherungen von Siemens), um die Zuordnungsart 2 zu erreichen. Ein Kurzschluss kann z. B. durch einen Defekt in den Wicklungen des Motors oder in dem Motorzuleitungskabel entstehen.



Q1 Leistungsschalter

F3 aR Teilbereichssicherung für Halbleiterschutz (z. B. SITOR 3NE3/4 oder 3NC3)

F3\* gR Ganzbereichssicherung für Halbleiterschutz (z. B. SITOR 3NE1)

Q11 Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe

M1 Motor

PE Schutzleiter

### A.1.4

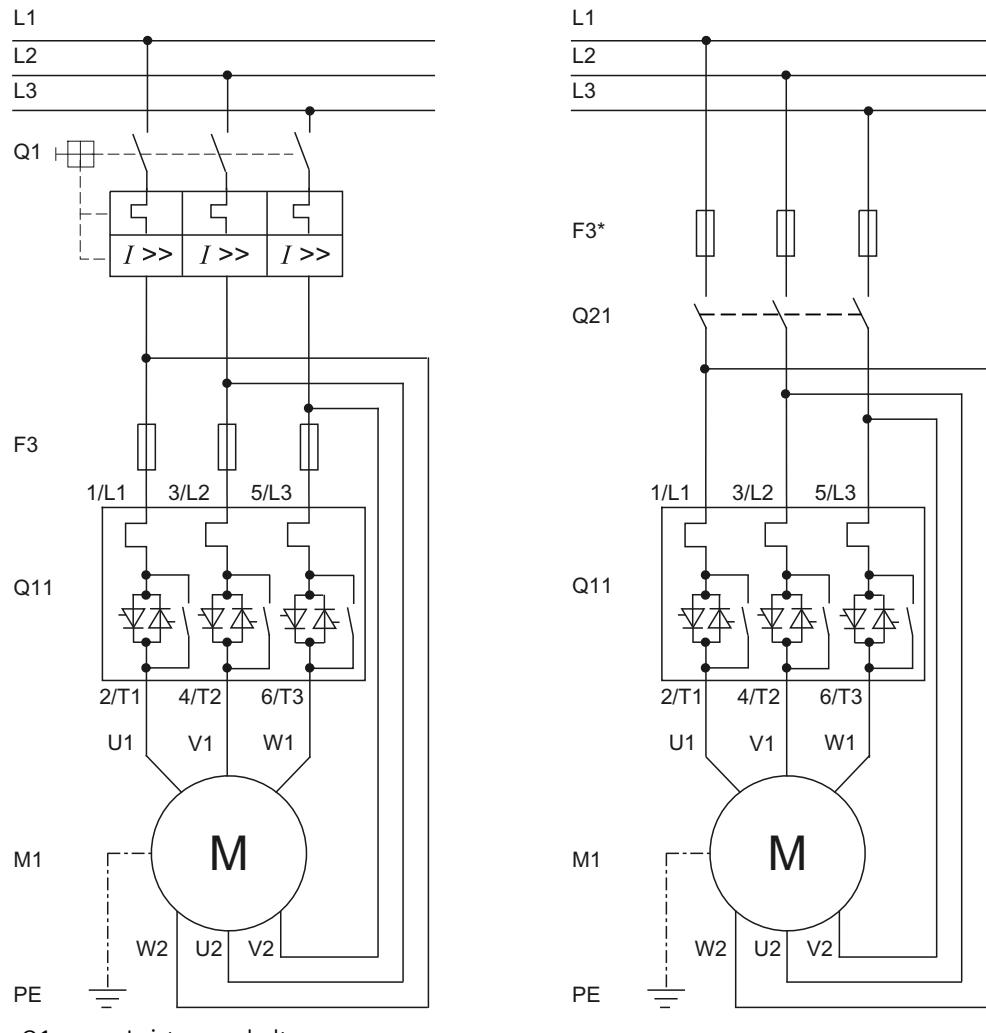
### Wurzel-3-Schaltung

Wenn Sie den Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe in Wurzel-3-Schaltung betreiben, wird die Motorleistung der einzelnen Geräte um den Faktor Wurzel 3 erhöht.

### **Voraussetzung**

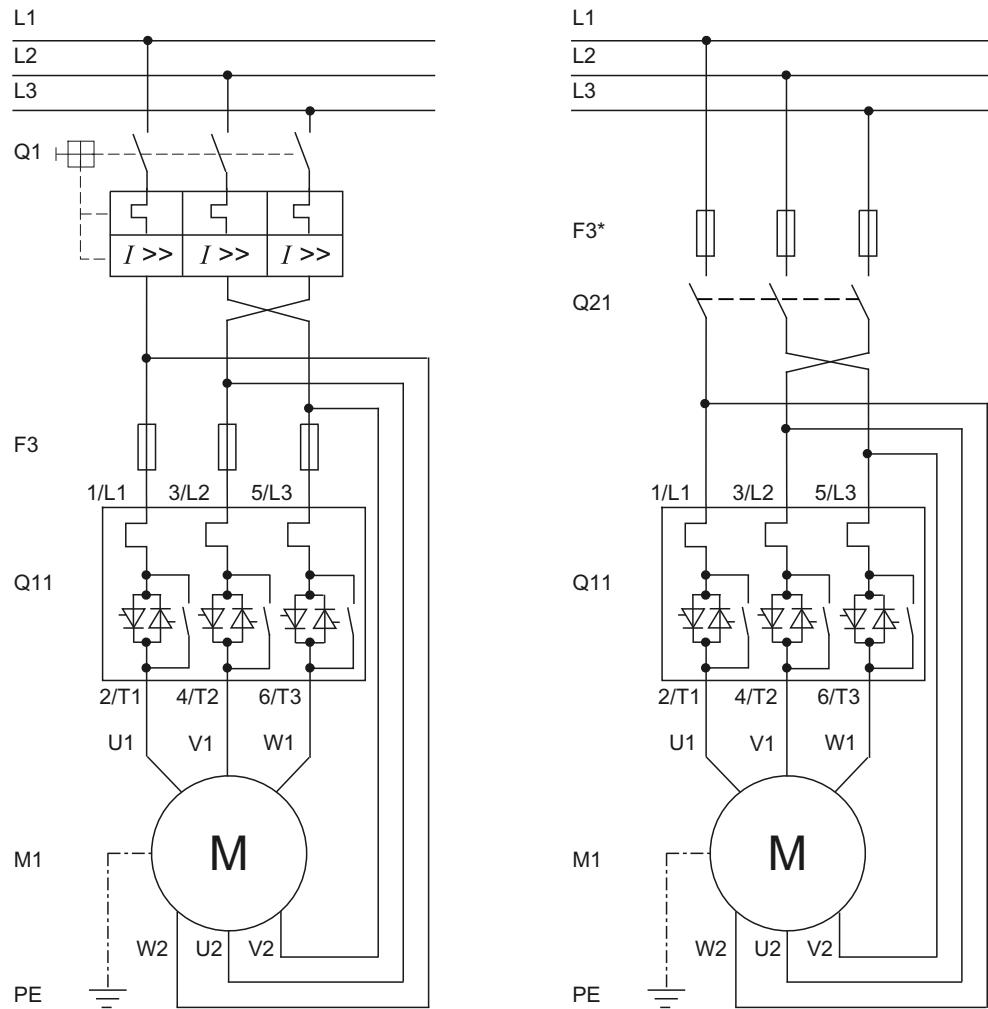
- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe  
Beachten Sie beim Sanftstarter 3RW55 Failsafe, dass ein Netzschütz Q21 vor dem Startbefehl eingeschaltet werden muss, damit der Sanftstarter 3RW55 Failsafe den Gerätetest vor dem Einschalten durchführen kann.
- Motor mit Wicklungen, die bei vorherrschender Netzspannung in Dreieck verschaltet werden können.
- Die Motoranschlussart (Seite 99) ist auf "Automatische Erkennung" oder "Wurzel-3" parametriert.

## Motordrehrichtung im Phasendrehsinn



- Q1 Leistungsschalter  
 F3 aR Teilbereichssicherung für Halbleiterschutz (z. B. SITOR 3NE3/4 oder 3NC)  
 F3\* gR Ganzbereichssicherung für Halbleiterschutz (z. B. SITOR 3NE1)  
 Q11 Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe  
 Q21 Haupt- bzw. Netzschütz zur galvanischen Entkopplung  
 M1 Motor  
 PE Schutzeleiter

**Motordrehrichtung entgegen Phasendrehsinn**



Q1 Leistungsschalter

F3 aR Teilbereichssicherung für Halbleiterschutz (z. B. SITOR 3NE3/4 oder 3NC)

F3\* gR Ganzbereichssicherung für Halbleiterschutz (z. B. SITOR 3NE1)

Q11 Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe

Q21 Haupt- bzw. Netzschütz zur galvanischen Entkopplung

M1 Motor

PE Schutzleiter

## A.2 Steuerstromanschluss

### A.2.1 Ansteuerung über SPS

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe (das Beispiel zeigt den Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung)
- Parametrierung erforderlich

#### **WARNUNG**

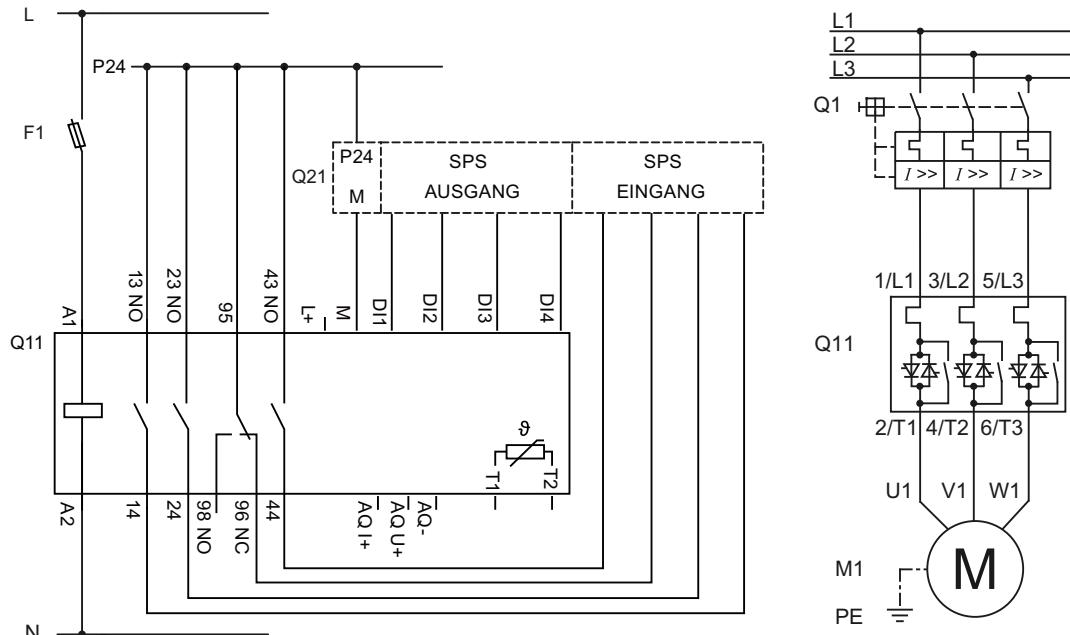
**Automatischer Wiederanlauf.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Bei anstehendem Startbefehl erfolgt nach dem Reset automatisch ein erneuter, selbsttätiger Wiederanlauf. Dies gilt insbesondere bei Motorschutzauslösung. Dadurch können gefährliche Zustände der Anlage entstehen.

Setzen Sie den Startbefehl (z. B. durch die SPS oder Schalter) vor einem Reset zurück.

Binden Sie dazu z. B. den Sammelfehlerausgang (Klemmen 95 und 96) in die Steuerung ein.

### Verdrahtung Steuerstromkreis bei Ansteuerung über SPS

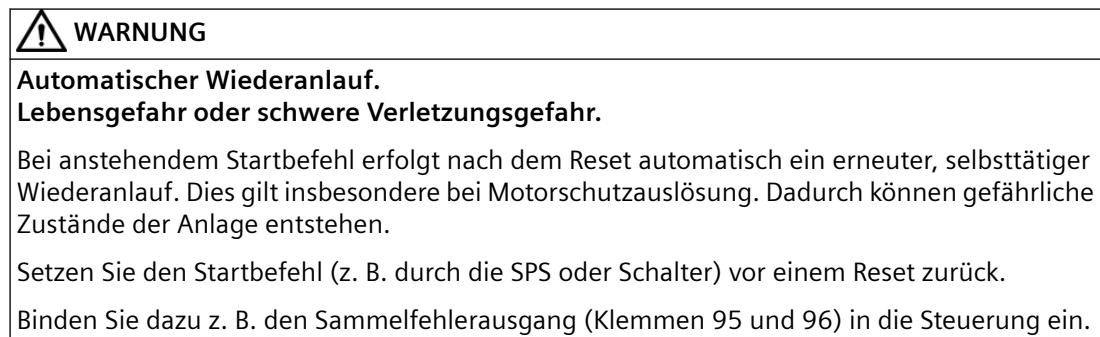


- F1 Sicherung
- Q1 Leistungsschalter
- Q11 Sanftstarter 3RW55
- Q21 SPS
- M1 Motor
- PE Schutzleiter

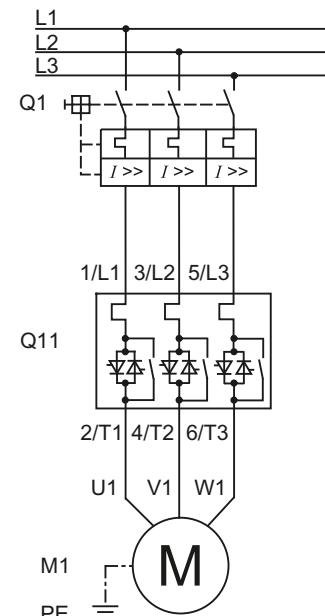
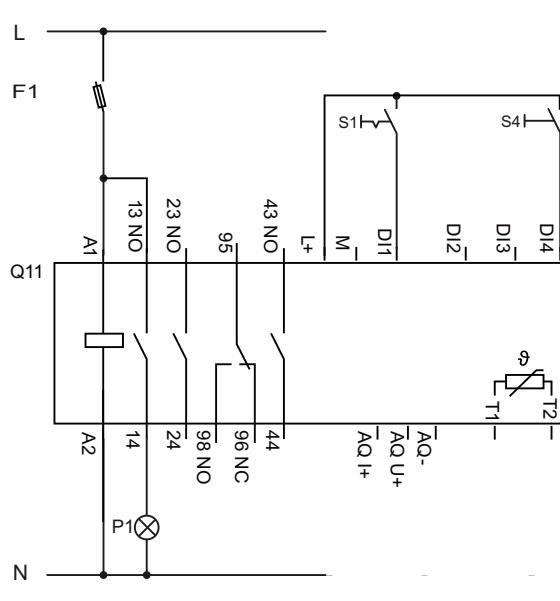
### A.2.2 Ansteuerung über Schalter

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe (das Beispiel zeigt den Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung)
- Parametrierung erforderlich



### Verdrahtung Steuerstromkreis bei Ansteuerung über Schalter



- F1 Sicherung
- S1 Schalter: Motor Ein / Aus
- S4 Taster: Reset
- Q1 Leistungsschalter
- Q11 Sanftstarter 3RW55
- P1 Meldeleuchte
- M1 Motor
- PE Schutzleiter

### A.2.3 Ansteuerung eines Netzschützes

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55
- Parametrierung erforderlich

#### **WARNUNG**

**Automatischer Wiederanlauf.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

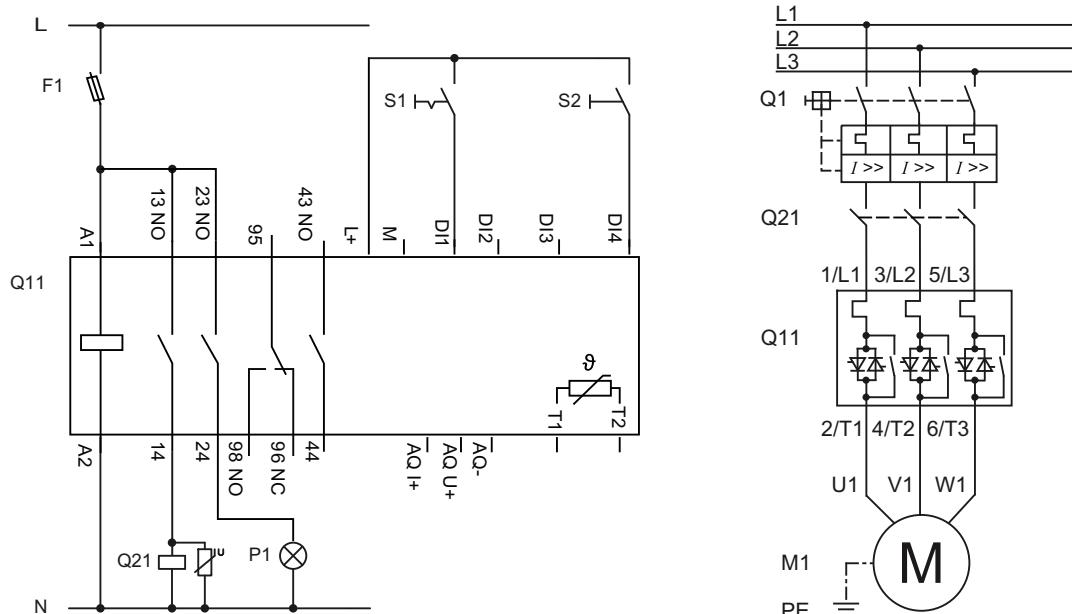
Bei anstehendem Startbefehl erfolgt nach dem Reset automatisch ein erneuter, selbsttätiger Wiederanlauf. Dies gilt insbesondere bei Motorschutzauslösung. Dadurch können gefährliche Zustände der Anlage entstehen.

Setzen Sie den Startbefehl (z. B. durch die SPS oder Schalter) vor einem Reset zurück.

Binden Sie dazu z. B. den Sammelfehlerausgang (Klemmen 95 und 96) in die Steuerung ein.

## Verdrahtung Steuerstromkreis bei Ansteuerung eines Netzschützes

Das Beispiel zeigt den Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung.



- F1 Sicherung
- S1 Schalter: Motor Ein / Aus
- S2 Taster: Reset
- Q1 Leistungsschalter
- Q11 Sanftstarter 3RW55
- Q21 Netzschütz
- P1 Meldeleuchte
- M1 Motor
- PE Schutzleiter

### A.2.4 Temperatursensor anschließen

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
- Motor mit Temperaturschalter (z. B. Thermoclick) oder Thermistor (z. B. PTC Typ A)
- Parametrierung erforderlich

**Hinweis**

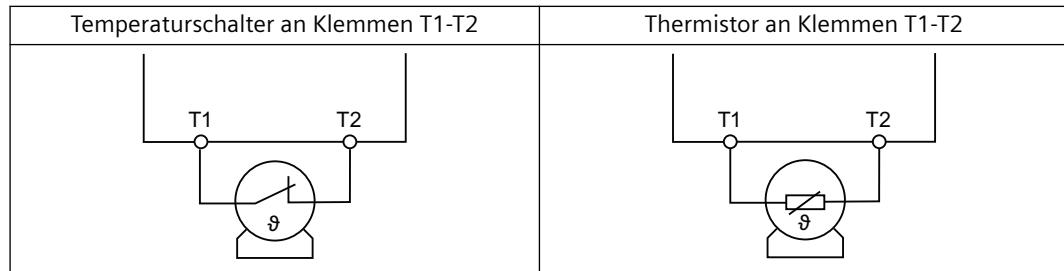
**Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe mit Thermistormotorschutz in explosionsgefährdeten Bereichen**

Beachten Sie, dass der Betrieb eines Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe mit Thermistormotorschutz in explosionsgefährdeten Bereichen nur mit einem Thermistor (z. B. PTC Typ A) möglich ist.

Weitere Informationen zum Betrieb von Motoren in explosionsgefährdeten Bereichen finden Sie in den Kapiteln ATEX / IECEx / UKEX-zertifizierter Motorüberlastschutz (Seite 19) und Temperatursensor (Seite 174).

**Vorgehen**

1. Schließen Sie den Temperatursensor an:



2. Parametrieren Sie den Temperatursensor (Seite 174).

**Ergebnis**

Die Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe überwachen den Motor auf Überschreitung der Temperatur. Bei Überschreitung der Temperatur wird je nach Parametrierung eine Warnung erzeugt oder der Motor abgeschaltet. Das Wiedereinschalten erfolgt nach einem Reset.

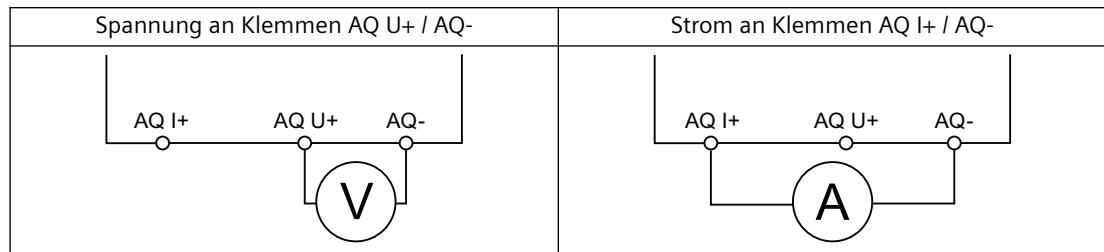
**A.2.5 Auswerteeinheit an Analogausgang anschließen**

**Voraussetzung**

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe
- Auswerteeinheit zum Anzeigen des Analogausgangssignals
- Parametrierter Analogausgang (Seite 207)

## Vorgehen

Schließen Sie die Auswerteeinheit an:



## Ergebnis

Über den Analogausgang wird an der Auswerteeinheit der festgelegte Messwert angezeigt.

## A.3 Spezielle Applikationen

### A.3.1 Sanftstarter 3RW55 und 3RW55 Failsafe im Ex-Betrieb

#### A.3.1.1 Motoranschlussart "Standard" im Ex-Betrieb

##### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe (das Beispiel zeigt den Sanftstarter 3RW55)
- Parametrierung erforderlich

 **GEFAHR**

**Verlust des zertifizierten Motorüberlastschutzes nach ATEX / IECEx / UKEX.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

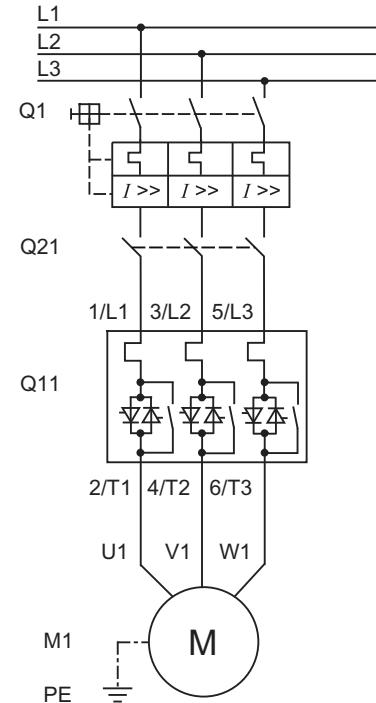
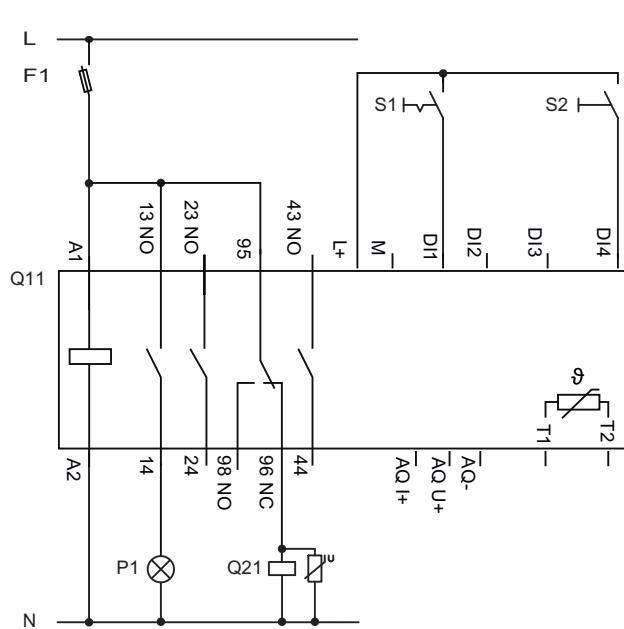
Beachten Sie, dass der Betrieb eines Sanftstarters 3RW55 in der Motoranschlussart "Standard" ohne die Realisierung einer der beiden nachfolgend aufgeführten Abhilfemaßnahmen bei folgenden Netzspannungen zum Verlust des zertifizierten Motorüberlastschutzes nach ATEX / IECEx / UKEX führt (gilt nicht für Sanftstarter 3RW55 Failsafe):

- Sanftstarter 200 - 480 V: für Netzspannung > 440 V (+10 %)
- Sanftstarter 200 - 600 V: für Netzspannung > 500 V (+10 %)
- Sanftstarter 200 - 690 V: für Netzspannung > 560 V (+10 %)

Wählen Sie abhängig vom Aufbau der Schaltung eine der folgenden Möglichkeiten, um den zertifizierten Motorüberlastschutz nach ATEX / IECEx / UKEX zu gewährleisten:

- Verwenden Sie ein zusätzliches Netzschütz im Hauptstromkreis.  
Schließen Sie das Netzschütz am Ausgang 95, 96 und 98 (Ausgang 3) an.
- Verwenden Sie im Falle eines Motorabzweigaufbaus mit Leistungsschalter einen zusätzlichen Unterspannungsauslöser.  
Schließen Sie den Unterspannungsauslöser am Ausgang 95, 96 und 98 (Ausgang 3) an.  
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Anschließen (Seite 75).

### Verdrahtung bei Motoranschlussart "Standard" im Ex-Betrieb mit zusätzlichem Netzschütz



- F1 Sicherung
- S1 Schalter: Motor Ein / Aus
- S2 Taster: Reset
- Q1 Leistungsschalter
- Q11 Sanftstarter 3RW55
- Q21 Netzschütz
- P1 Meldeleuchte
- M1 Motor
- PE Schutzleiter

### A.3.1.2 Motoranschlussart "Wurzel-3" im Ex-Betrieb

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe (die Beispiele zeigen den Sanftstarter 3RW55)
- Parametrierung erforderlich

 **GEFAHR**

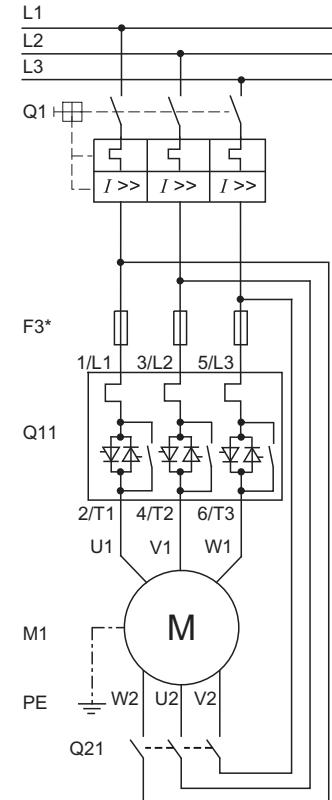
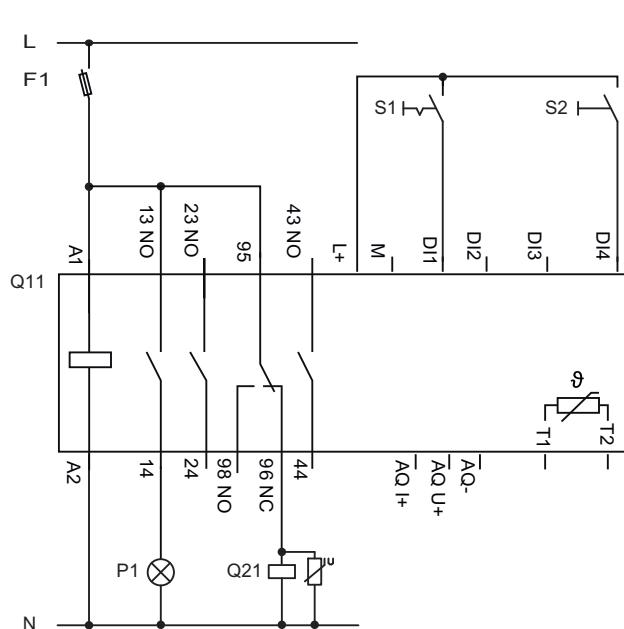
**Verlust des zertifizierten Motorüberlastschutzes nach ATEX / IECEx / UKEX.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Beachten Sie, dass der Betrieb eines Sanftstarters 3RW55 oder 3RW55 Failsafe in der Motoranschlussart "Wurzel-3" ohne die Realisierung einer der beiden nachfolgend aufgeführten Abhilfemaßnahmen zum Verlust des zertifizierten Motorüberlastschutzes nach ATEX / IECEx / UKEX führt:

Wählen Sie abhängig vom Aufbau der Schaltung eine der folgenden Möglichkeiten, um den zertifizierten Motorüberlastschutz nach ATEX / IECEx / UKEX zu gewährleisten:

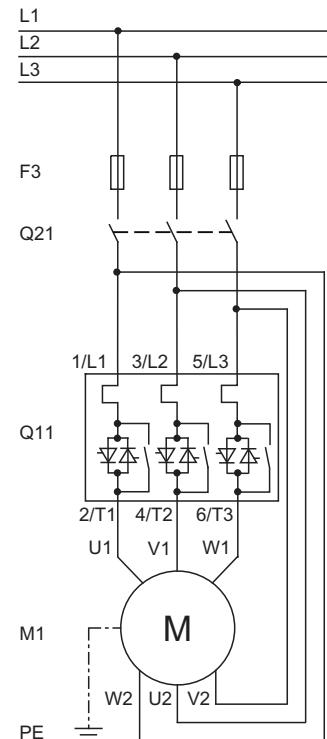
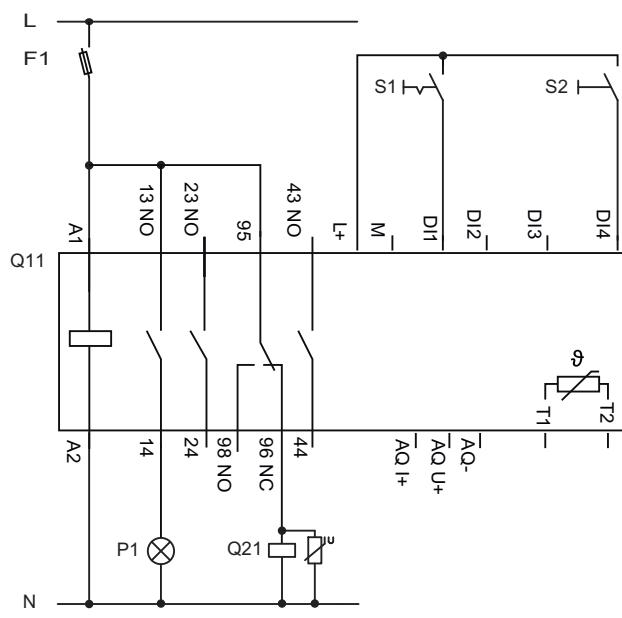
- Verwenden Sie ein zusätzliches Netzschütz im Hauptstromkreis (in der Zuleitung oder im Dreieck).  
Schließen Sie das Netzschütz am Ausgang 95, 96 und 98 (Ausgang 3) an.
- Verwenden Sie im Falle eines Motorabzweigaufbaus mit Leistungsschalter einen zusätzlichen Unterspannungsauslöser.  
Schließen Sie den Unterspannungsauslöser am Ausgang 95, 96 und 98 (Ausgang 3) an.  
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Anschließen (Seite 75).

### Verdrahtung bei Wurzel-3-Schaltung im Ex-Betrieb mit zusätzlichem Netzschütz im Dreieck



- F1 Sicherung
- S1 Schalter: Motor Ein / Aus
- S2 Taster: Reset
- Q1 Leistungsschalter
- Q11 Sanftstarter 3RW55
- Q21 Netzschütz
- P1 Meldeleuchte
- M1 Motor
- PE Schutzleiter
- F3\* aR Teilbereichssicherung für Halbleiterschutz, z. B. SITOR 3NE3/4 oder 3NC (optional)

**Verdrahtung bei Wurzel-3-Schaltung im Ex-Betrieb mit zusätzlichem Netzschütz (sicherungsbehafteter Aufbau)**



- F1 Sicherung
- S1 Schalter: Motor Ein / Aus
- S2 Taster: Reset
- Q1 Leistungsschalter
- Q11 Sanftstarter 3RW55
- Q21 Netzschütz
- P1 Meldeleuchte
- M1 Motor
- PE Schutzleiter
- F3 gR Ganzbereichssicherung für Halbleiterschutz, z. B. SITOR 3NE1

### A.3.2 Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung und Auslauffunktion DC-Bremsen mit einem Bremsschütz

 **WARNUNG**

**Automatischer Wiederanlauf.**

**Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Bei anstehendem Startbefehl erfolgt nach dem Reset automatisch ein erneuter, selbsttätiger Wiederanlauf. Dies gilt insbesondere bei Motorschutzauslösung. Dadurch können gefährliche Zustände der Anlage entstehen.

Setzen Sie den Startbefehl (z. B. durch die SPS oder Schalter) vor einem Reset zurück.

Binden Sie dazu z. B. den Sammelfehlerausgang (Klemmen 95 und 96) in die Steuerung ein.

Verwenden Sie die Funktion "DC-Bremsen mit externen Bremsschütz", wenn Applikationen mit größeren Massenträgheiten (Schwungmassen) stillgesetzt werden sollen ( $J_{Last} \leq 5 \times J_{Motor}$ ).

Wenn Sie die Auslauffunktion "DC-Bremsen mit externen Bremsschütz" wählen, benötigen Sie zusätzlich ein Bremsschütz. Stellen Sie den Ausgang 1 auf "DC-Bremsschütz" um. Wenn Sie die Auslauffunktion "Dynamisches DC-Bremsen ohne Schütz" wählen, benötigen Sie kein Bremsschütz.

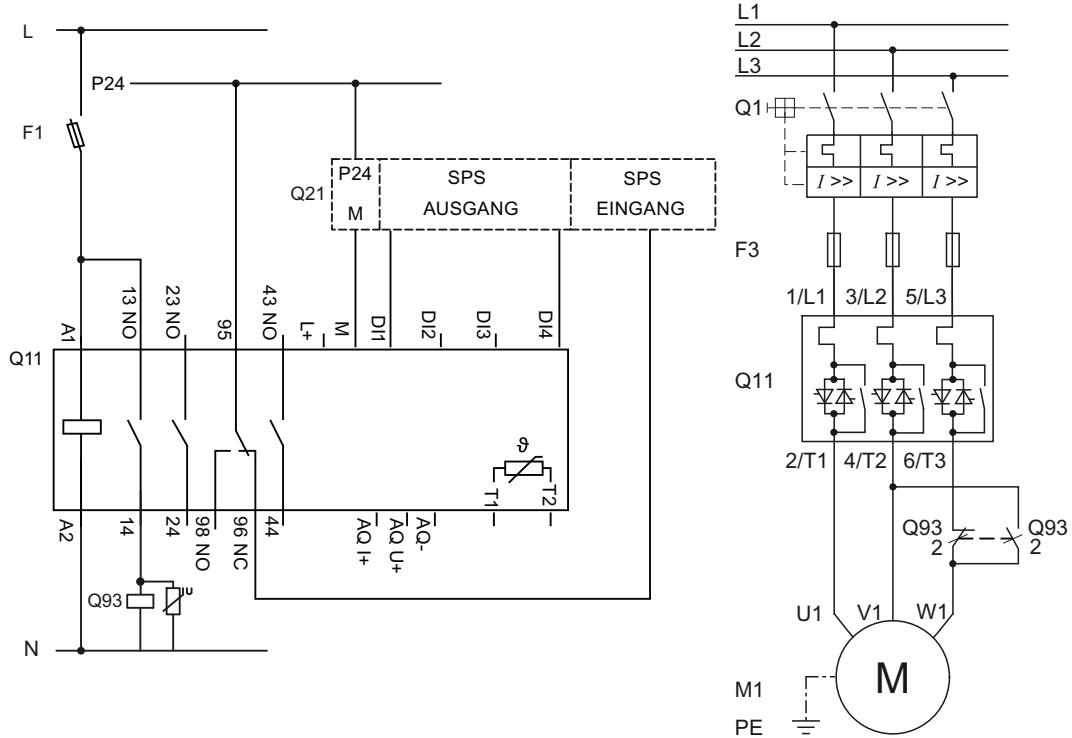
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel DC-Bremsen mit externen Bremsschützen (Seite 159).

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55
- Parametrierung erforderlich
- Der verwendete Sanftstarter 3RW55 erfüllt die Voraussetzungen der folgenden Tabelle:

Baugröße	Artikelnummer des Sanftstarters 3RW55	Anzahl der benötigten externen Bremsschütze bis 400 V	Anzahl der benötigten externen Bremsschütze größer 400 V
Baugröße 1	3RW551-.....	1 oder 2	2
Baugröße 2	3RW5521-..... 3RW5524-.....		

**Verdrahtung bei Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung und Auslauffunktion DC-Bremsen mit einem Bremsschütz**



- F1 Sicherung
- F3 Sicherung
- Q1 Leistungsschalter
- Q11 Sanftstarter 3RW55
- Q21 SPS
- Q93 Bremsschütz
- M1 Motor
- PE Schutzleiter

### A.3.3 Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung und Auslauffunktion DC-Bremsen mit 2 Bremsschützen

 **WARNUNG**

**Automatischer Wiederanlauf.**

**Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Bei anstehendem Startbefehl erfolgt nach dem Reset automatisch ein erneuter, selbsttätiger Wiederanlauf. Dies gilt insbesondere bei Motorschutzauslösung. Dadurch können gefährliche Zustände der Anlage entstehen.

Setzen Sie den Startbefehl (z. B. durch die SPS oder Schalter) vor einem Reset zurück.

Binden Sie dazu z. B. den Sammelfehlerausgang (Klemmen 95 und 96) in die Steuerung ein.

Verwenden Sie die Funktion "DC-Bremsen mit externen Bremsschützen", wenn Applikationen mit größeren Massenträgheiten (Schwungmassen) stillgesetzt werden sollen ( $J_{Last} \leq 5 \times J_{Motor}$ ).

Wenn Sie die Auslauffunktion "DC-Bremsen mit externen Bremsschützen" wählen, benötigen Sie 2 zusätzliche Bremsschütze. Stellen Sie den Ausgang 1 auf "DC-Bremsschütz" um. Wenn Sie die Auslauffunktion "Dynamisches DC-Bremsen ohne Schütz" wählen, benötigen Sie kein Bremsschütz.

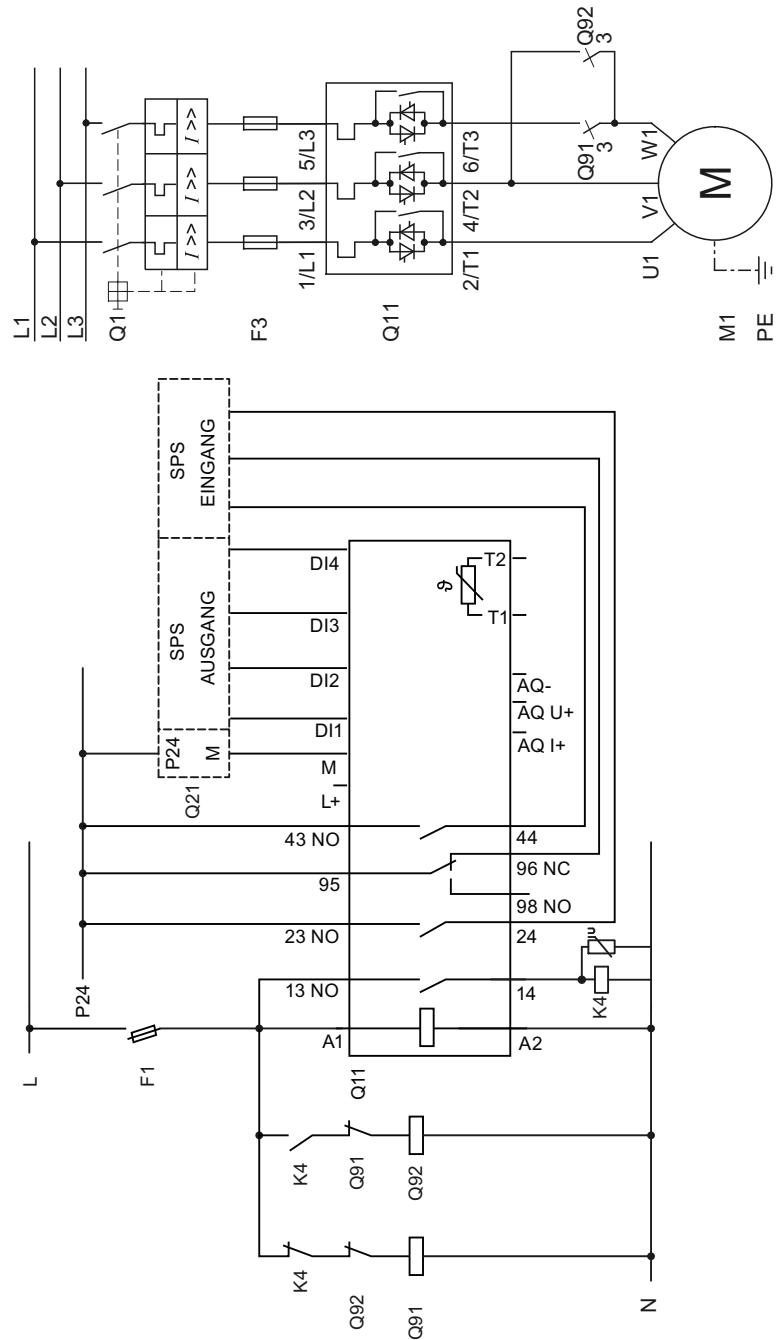
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel DC-Bremsen mit externen Bremsschützen (Seite 159)

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55
- Parametrierung erforderlich
- Der verwendete Sanftstarter 3RW55 erfüllt die Voraussetzungen der folgenden Tabelle:

Baugröße	Artikelnummer des Sanftstarters 3RW55	Anzahl der benötigten externen Bremsschütze bis 400 V	Anzahl der benötigten externen Bremsschütze größer 400 V
Baugröße 1	3RW551.-.....	1 oder 2	2
Baugröße 2	3RW5521-..... 3RW5524-..... 3RW5525-..... 3RW5526-..... 3RW5527-.....	2	
Baugröße 3	3RW553.-.....		
Baugröße 4	3RW554.-.....		
Baugröße 5	3RW555.-.....		

**Verdrahtung bei Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung und Auslauffunktion DC-Bremsen mit 2 Bremsschützen**



F1 Sicherung

F3 Sicherung

K4 Hilfsrelais K4, z. B.:  
LZS: RT4A4T30 (AC 230 V Bemessungssteuerspeisespannung),  
LZS: RT4A4S15 (AC 115 V Bemessungssteuerspeisespannung)

Q1 Leistungsschalter

Q11 Sanftstarter 3RW55  
Q21 SPS  
Q91 Bremsschütz  
Q92 Bremsschütz  
M1 Motor  
PE Schutzleiter

### A.3.4 Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung mit Sanftstart, Sanftstopp und zusätzlicher Funktion "Schleichgang"

#### Hinweis

Verwenden Sie die Funktion "Schleichgang" nicht im Dauerbetrieb. Der Motor kann sich im Schleichgang bei Dauerbetrieb unzulässig erwärmen.

#### Voraussetzung

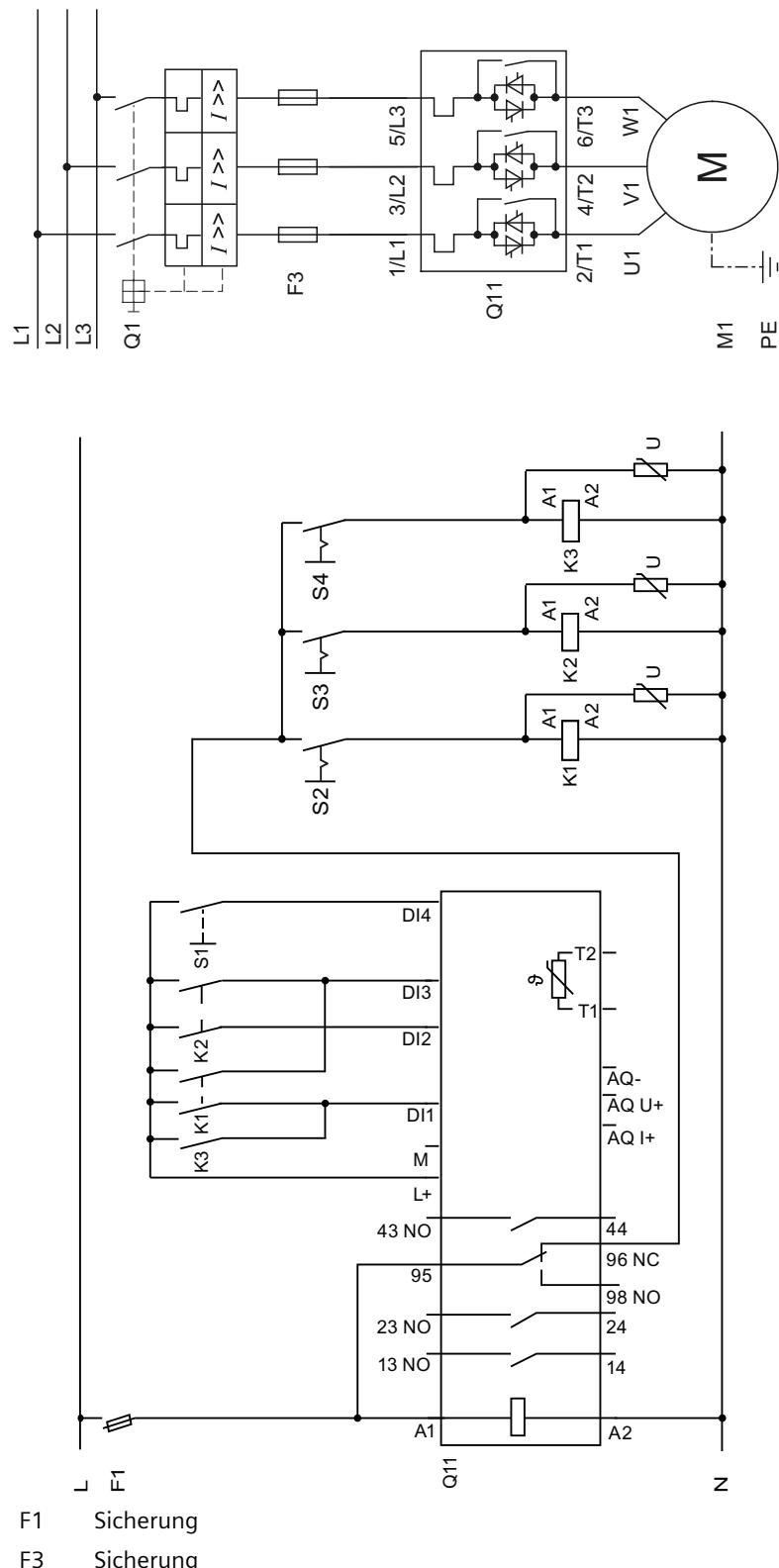
- Sanftstarter 3RW55
- Parametrierung erforderlich

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Schleichgang (Seite 177).

#### Vorgehen

1. Stellen Sie die Funktion der Digitaleingänge ein:
  - DI1: Motor rechts mit PS1
  - DI2: Motor links mit PS1
  - DI3: Schleichgang
  - DI4: Reset (Werkseinstellung)
2. Stellen Sie die Schleichgangparameter im Parametersatz 1 ein.

**Verdrahtung bei Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung mit Sanftstart, Sanftstopp und zusätzlicher Funktion "Schleichgang" in beide Drehrichtungen mit einem Parametersatz**



K1	Hilfsschütz
K2	Hilfsschütz
K3	Hilfsschütz
S1	Taster: Reset
S2	Schalter: Start langsam rechts
S3	Schalter: Start langsam links
S4	Schalter: Start rechts Sanftstart
Q1	Leistungsschalter
Q11	Sanftstarter 3RW55
M1	Motor
PE	Schutzleiter

### A.3.5 Ansteuerung über Feldbus mit Umschaltung auf Hand-vor-Ort Bedienung

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe (das Beispiel zeigt den Sanftstarter 3RW55)
- Parametrierung erforderlich
- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe mit zusätzlichem über Feldbus angeschlossenen 3RW5 Kommunikationsmodul  
Weitere Informationen finden Sie im Gerätehandbuch zum jeweiligen 3RW5 Kommunikationsmodul.

#### **WARNUNG**

**Automatischer Wiederanlauf.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

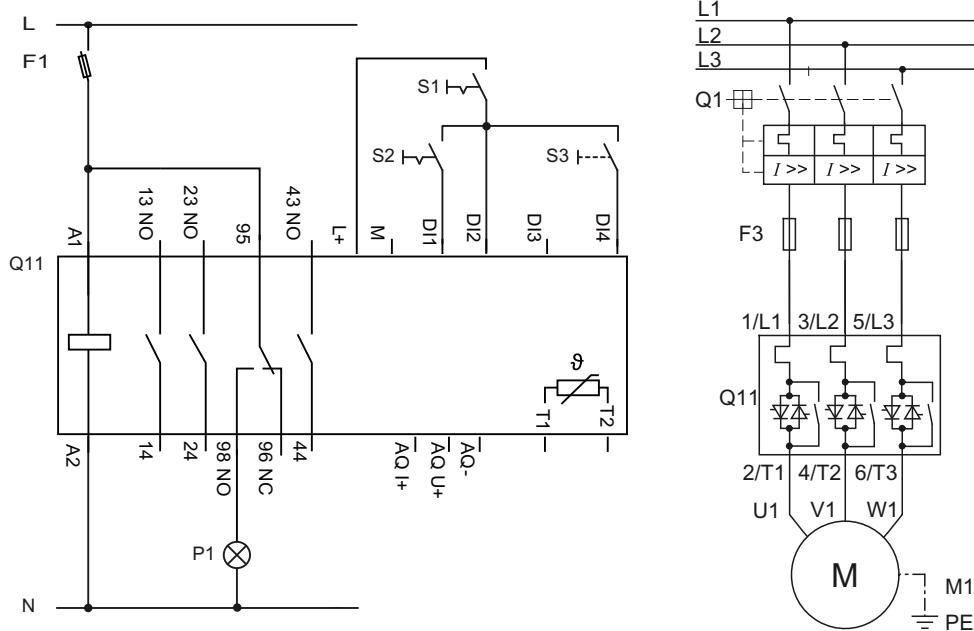
Bei anstehendem Startbefehl erfolgt nach dem Reset automatisch ein erneuter, selbsttätiger Wiederanlauf. Dies gilt insbesondere bei Motorschutzauslösung. Dadurch können gefährliche Zustände der Anlage entstehen.

Setzen Sie den Startbefehl (z. B. durch die SPS oder Schalter) vor einem Reset zurück.

Binden Sie dazu z. B. den Sammelfehlerausgang (Klemmen 95 und 96) in die Steuerung ein.

### Verdrahtung bei Ansteuerung über Feldbus mit Umschaltung auf Hand-vor-Ort Bedienung

Das Beispiel zeigt den Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung.



- F1 Sicherung
- F3 Sicherung
- S1 Schalter: Hand-vor-Ort
- S2 Schalter: Start / Stopp (Hand-vor-Ort)
- S3 Schalter: Reset (Hand-vor-Ort)
- P1 Meldeleuchte
- Q1 Leistungsschalter
- Q11 Sanftstarter 3RW55 über Feldbus (z. B. PROFINET)
- M1 Motor
- PE Schutzleiter

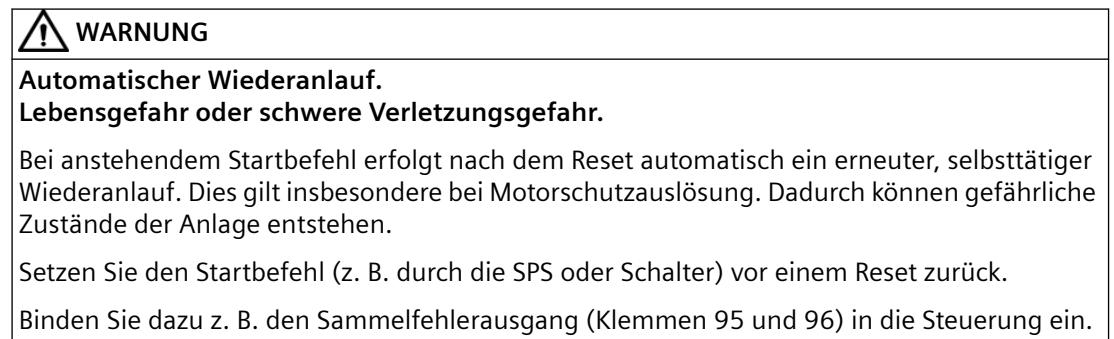
### A.3.6 Pumpenreinigungsfunktion

#### A.3.6.1 Pumpenreinigungsfunktion mit Schleichgang

##### Voraussetzung

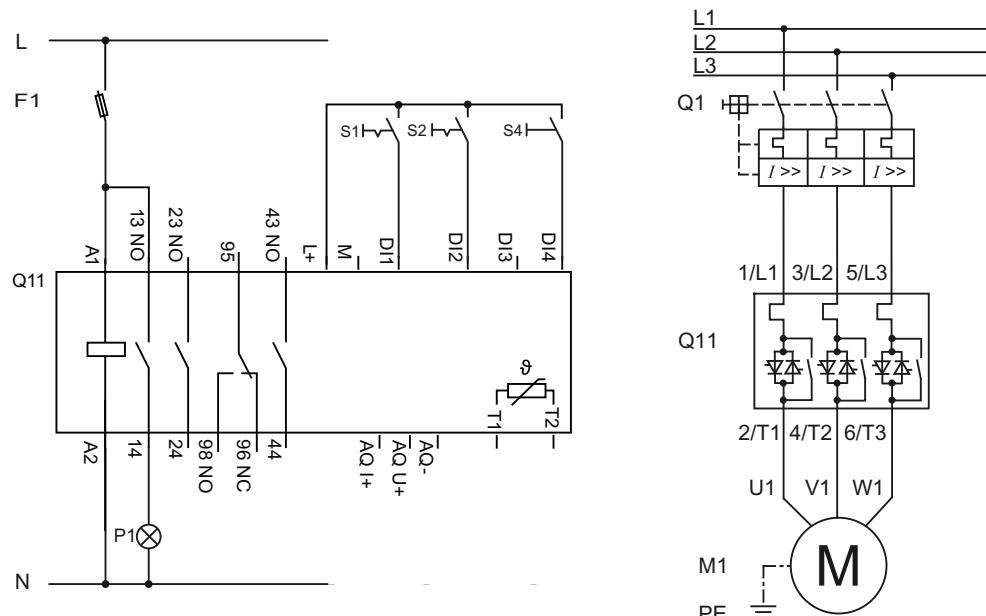
- Sanftstarter 3RW55
- Parametrierung erforderlich

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Pumpenreinigungsfunktion (Seite 188) oder im Internet unter den FAQs (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109761112>).



## Verdrahtung Steuerstromkreis bei Pumpenreinigungsfunktion mit Schleichgang

Das Beispiel zeigt den Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung.



- |     |                            |
|-----|----------------------------|
| F1  | Sicherung                  |
| S1  | Schalter: Motor Ein / Aus  |
| S2  | Pumpenreinigung aktivieren |
| S4  | Taster: Reset              |
| Q1  | Leistungsschalter          |
| Q11 | Sanftstarter 3RW55         |
| P1  | Meldeleuchte               |
| M1  | Motor                      |
| PE  | Schutzleiter               |

### A.3.6.2 Pumpenreinigungsfunktion mit Reversierschütz

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe (das Beispiel zeigt den Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung)
- Parametrierung erforderlich

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Pumpenreinigungsfunktion (Seite 188) oder im Internet unter den FAQs (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109761112>).

#### **WARNUNG**

**Automatischer Wiederanlauf.**

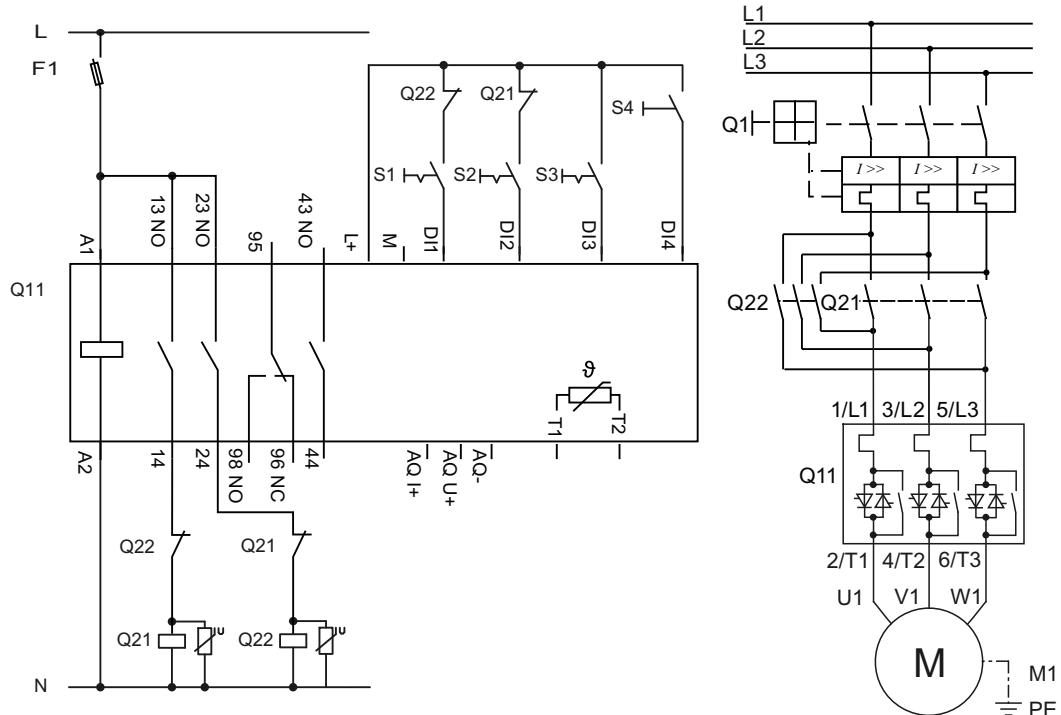
**Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Bei anstehendem Startbefehl erfolgt nach dem Reset automatisch ein erneuter, selbsttätiger Wiederanlauf. Dies gilt insbesondere bei Motorschutzauslösung. Dadurch können gefährliche Zustände der Anlage entstehen.

Setzen Sie den Startbefehl (z. B. durch die SPS oder Schalter) vor einem Reset zurück.

Binden Sie dazu z. B. den Sammelfehlerausgang (Klemmen 95 und 96) in die Steuerung ein.

## Verdrahtung Steuerstromkreis bei Pumpenreinigungsfunktion mit Reversierschütz



- F1 Sicherung
- S1 Schalter: Motor Ein / Aus rechts
- S2 Schalter: Motor Ein / Aus links
- S3 Pumpenreinigung aktivieren
- S4 Taster: Reset
- Q1 Leistungsschalter
- Q11 Sanftstarter 3RW55
- Q21 Reversierschütz rechts
- Q22 Reversierschütz links
- M1 Motor
- PE Schutzleiter

### A.3.7 Reversierbetrieb

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe (das Beispiel zeigt den Sanftstarter 3RW55)
- Parametrierung erforderlich:
  - Die Eingangsaktion von DI1 ist eingestellt auf "Motor rechts".
  - Die Eingangsaktion von DI2 ist eingestellt auf "Motor links".
  - Die Eingangsaktion von DI3 ist eingestellt auf "Betriebsart Hand-Vor-Ort".
  - Die Ausgangsaktion von DO1 ist eingestellt auf "Reversierschütz rechts".
  - Die Ausgangsaktion von DO21 ist eingestellt auf "Reversierschütz links".

#### **WARNUNG**

##### **Automatischer Wiederanlauf.**

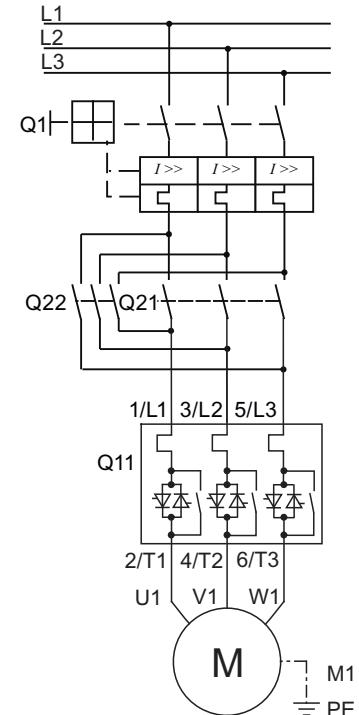
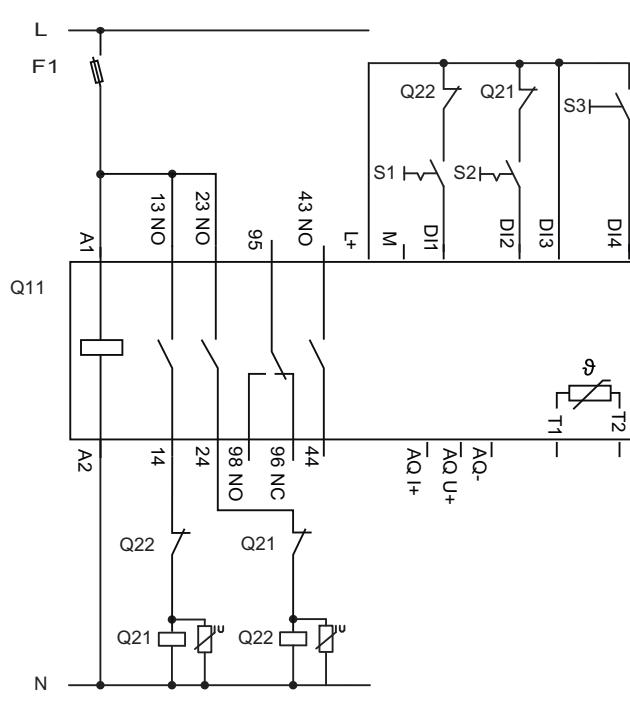
##### **Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Bei anstehendem Startbefehl erfolgt nach dem Reset automatisch ein erneuter, selbsttätiger Wiederanlauf. Dies gilt insbesondere bei Motorschutzauslösung. Dadurch können gefährliche Zustände der Anlage entstehen.

Setzen Sie den Startbefehl (z. B. durch die SPS oder Schalter) vor einem Reset zurück.

Binden Sie dazu z. B. den Sammelfehlerausgang (Klemmen 95 und 96) in die Steuerung ein.

### Verdrahtung bei Reversierbetrieb



- F1 Sicherung
- S1 Schalter: Motor Ein / Aus rechts
- S2 Schalter: Motor Ein / Aus links
- S3 Taster: Reset
- Q1 Leistungsschalter
- Q11 Sanftstarter 3RW55
- Q21 Reversierschütz rechts
- Q22 Reversierschütz links
- M1 Motor
- PE Schutzleiter

### A.3.8 Sanftstarter 3RW55 für serielles Anlassen mit 3 Parametersätzen

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55
- Parametrierung erforderlich

 **WARNUNG**

**Automatischer Wiederanlauf.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Bei anstehendem Startbefehl erfolgt nach dem Reset automatisch ein erneuter, selbsttätiger Wiederanlauf. Dies gilt insbesondere bei Motorschutzauslösung. Dadurch können gefährliche Zustände der Anlage entstehen.

Setzen Sie den Startbefehl (z. B. durch die SPS oder Schalter) vor einem Reset zurück.

Binden Sie dazu z. B. den Sammelfehlerausgang (Klemmen 95 und 96) in die Steuerung ein.

---

**Hinweis**

Stellen Sie als Auslaufart die Funktion "Freier Auslauf" am Sanftstarter 3RW55 ein.

Stellen Sie sicher, dass die Eingangsaktionen mit je einem eigenen Parametersatz parametriert sind:

- „Motor rechts mit PS1“ für Eingang DI1
- „Motor rechts mit PS2“ für Eingang DI2
- „Motor rechts mit PS3“ für Eingang DI3
- "Reset" für Eingang DI4 (optional)

Stellen Sie sicher, dass die Ausgangsaktionen auf "Betrieb / Überbrückung" parametriert sind.

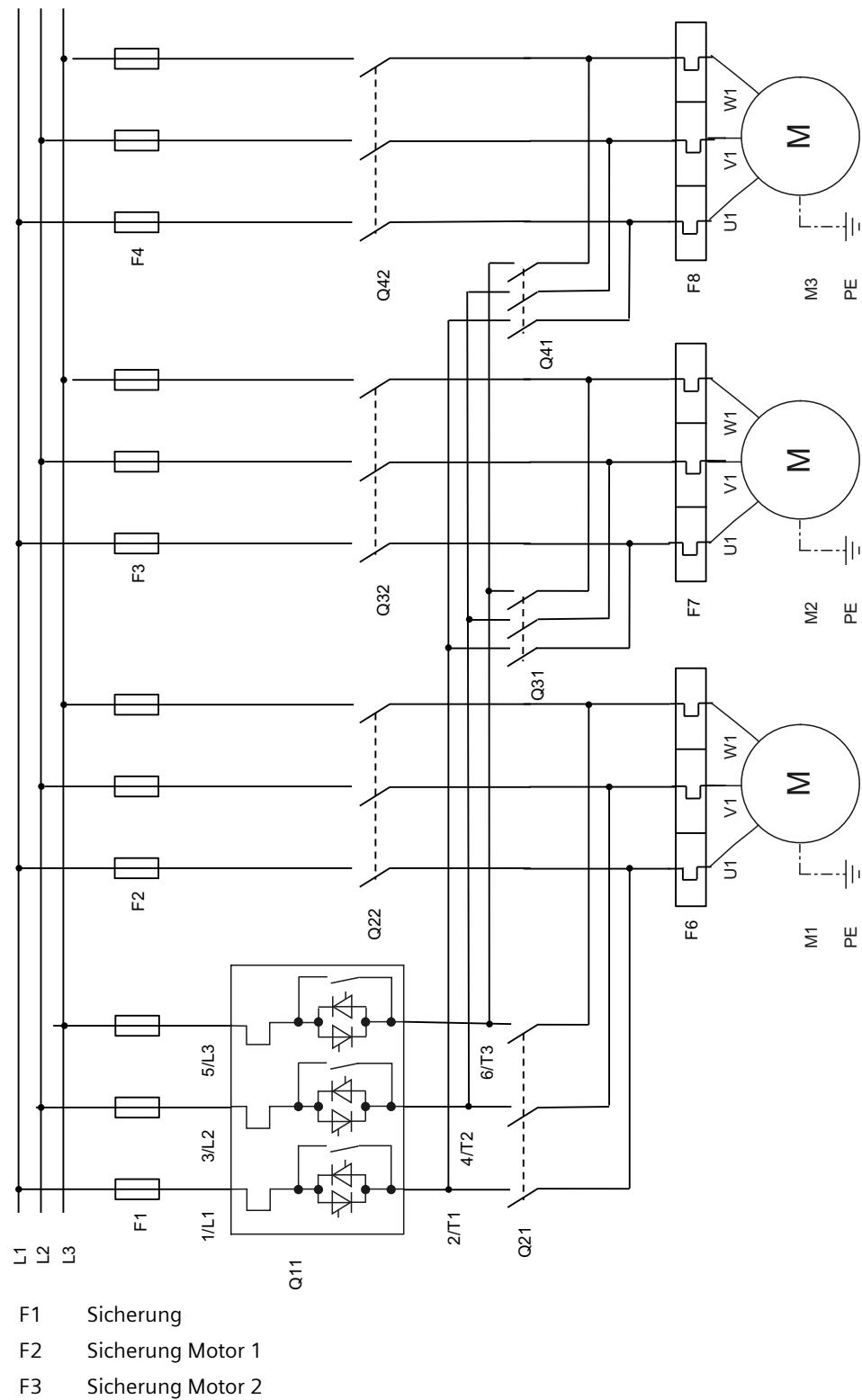
---

**Hinweis**

Dimensionieren Sie bei erhöhter Schaltfolge den Sanftstarter 3RW55 mindestens eine Leistungsstufe höher als die größte angeschlossene Motorleistung

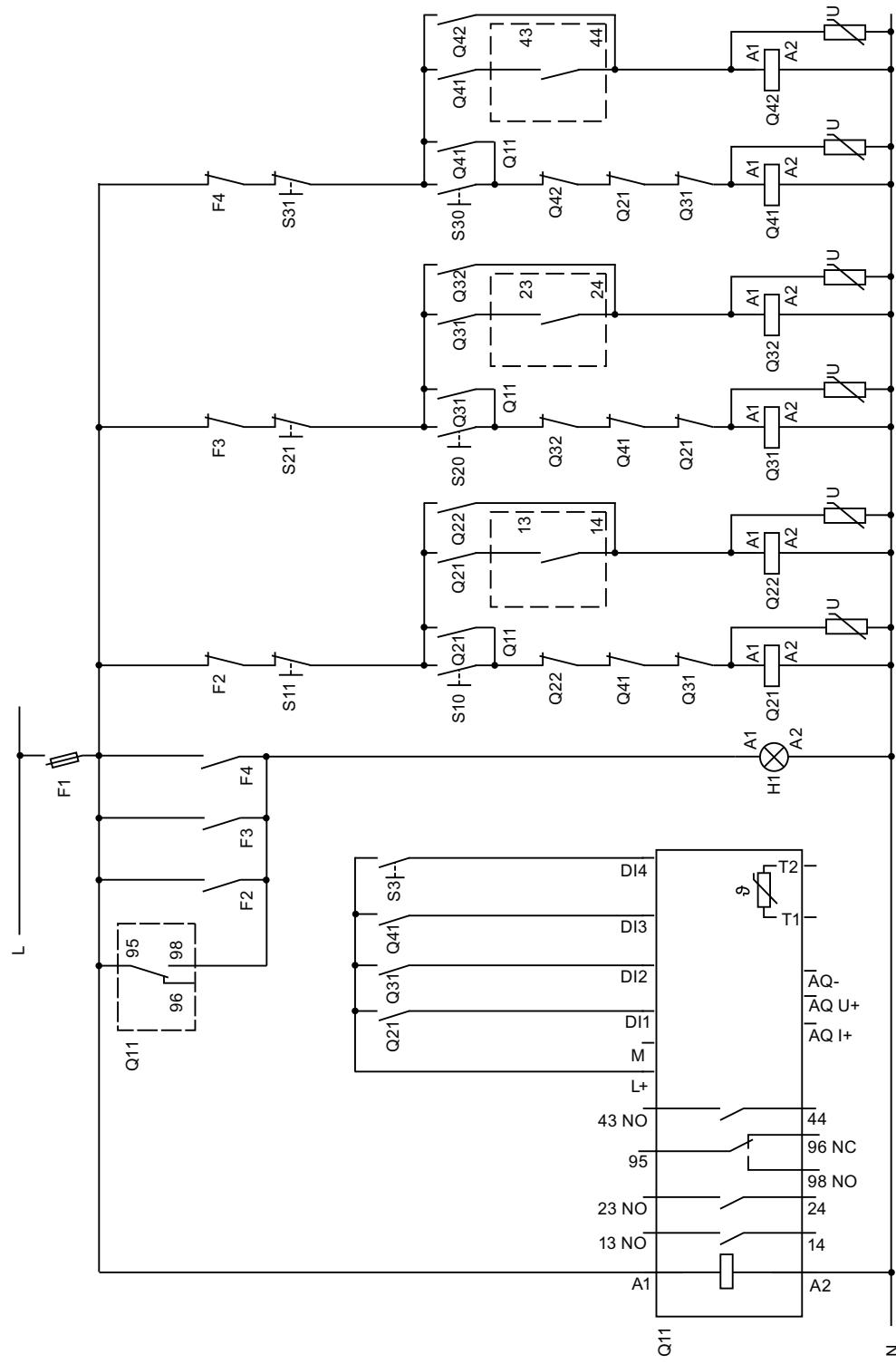
---

**Verdrahtung bei Sanftstarter 3RW55 für serielles Anlassen mit 3 Parametersätzen - Hauptstromkreis**



F4	Sicherung Motor 3
F6	Überlastrelais Motor 1
F7	Überlastrelais Motor 2
F8	Überlastrelais Motor 3
Q11	Sanftstarter 3RW55
Q21	Startschütz Motor 1
Q22	Netzschütz Motor 1
Q31	Startschütz Motor 2
Q32	Netzschütz Motor 2
Q41	Startschütz Motor 3
Q42	Netzschütz Motor 3
M1	Motor 1
M2	Motor 2
M3	Motor 3
PE	Schutzleiter

**Verdrahtung bei Sanftstarter 3RW55 für serielles Anlassen mit 3 Parametersätzen - Steuerstromkreis**



F2 Sicherung

F3	Sicherung
F4	Sicherung
S3	Taster: Reset
S10	Taster: Motor 1 Start
S11	Taster: Motor 1 Stopp
S20	Taster: Motor 2 Start
S21	Taster: Motor 2 Stopp
S30	Taster: Motor 3 Start
S31	Taster: Motor 3 Stopp
Q11	Sanftstarter 3RW55
Q21	Startschütz Motor 1
Q22	Netzschütz Motor 1
Q31	Startschütz Motor 2
Q32	Netzschütz Motor 2
Q41	Startschütz Motor 3
Q42	Netzschütz Motor 3
H1	Meldeleuchte

### A.3.9 Sanftstarter für polumschaltbaren Motor mit getrennten Wicklungen und 2 Parametersätzen

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 oder 3RW55 Failsafe (das Beispiel zeigt den Sanftstarter 3RW55)
- Parametrierung erforderlich

#### Hinweis

Als Auslaufart muss die Funktion "Freier Auslauf" am 3RW5 eingestellt werden.

#### **WARNUNG**

##### **Automatischer Wiederanlauf.**

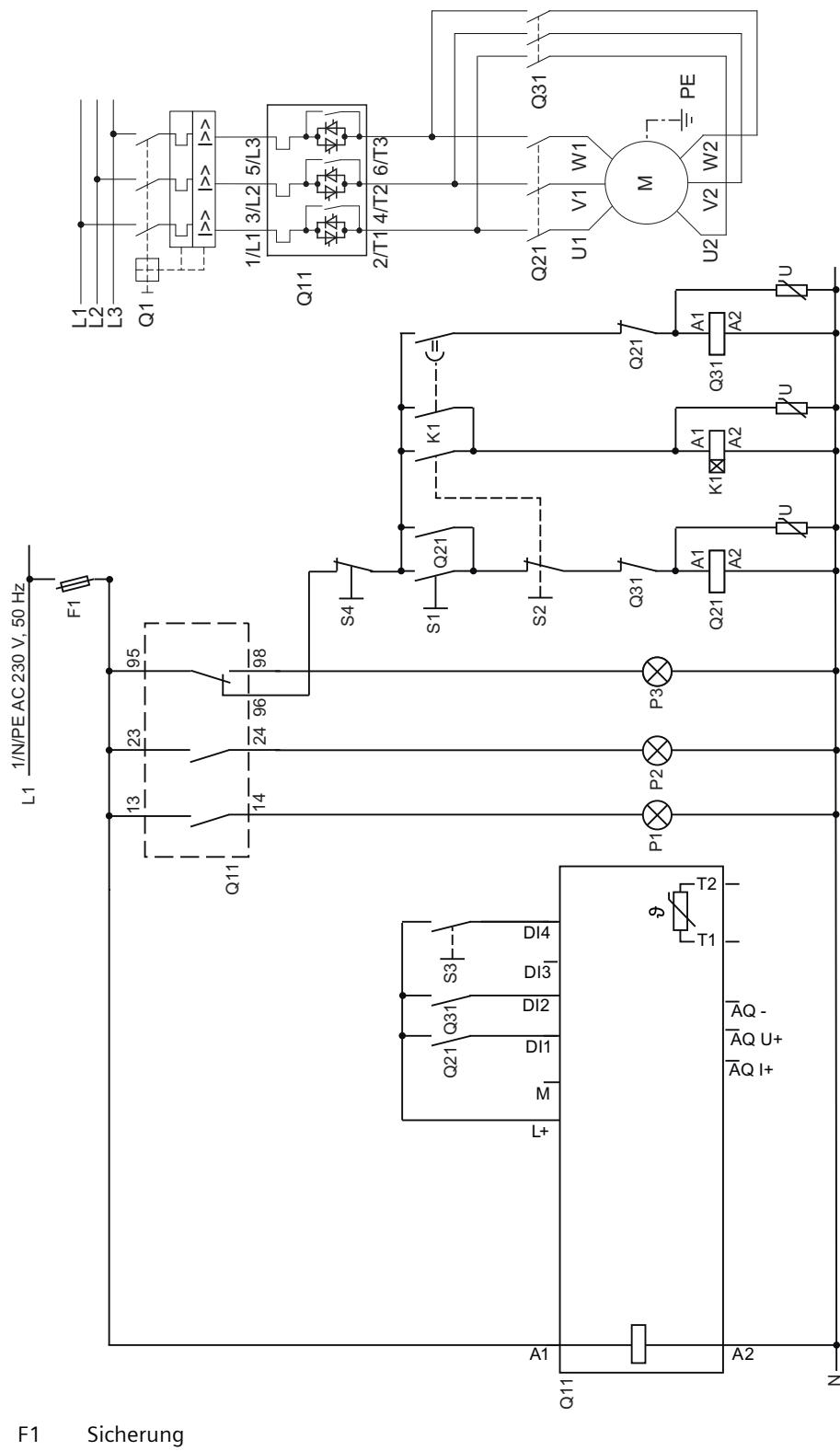
##### **Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Bei anstehendem Startbefehl erfolgt nach dem Reset automatisch ein erneuter, selbsttätiger Wiederanlauf. Dies gilt insbesondere bei Motorschutzauslösung. Dadurch können gefährliche Zustände der Anlage entstehen.

Setzen Sie den Startbefehl (z. B. durch die SPS oder Schalter) vor einem Reset zurück.

Binden Sie dazu z. B. den Sammelfehlerausgang (Klemmen 95 und 96) in die Steuerung ein.

**Verdrahtung bei Sanftstarter für polumschaltbaren Motor mit getrennten Wicklungen und 2 Parametersätzen**



F1 Sicherung

S1	Taster: Start niedrige Drehzahl
S2	Taster: Start hohe Drehzahl
S3	Taster: Reset
S4	Taster: Motor Stopp
Q1	Leistungsschalter
Q11	Sanftstarter 3RW55
Q21	Hauptschütz für niedrige Drehzahl
Q31	Hauptschütz für hohe Drehzahl
K1	Hilfsschütz für Umschaltverzögerung (Ansprechverzögerung 500 ms)
M	Motor
PE	Schutzleiter
P1	Meldeleuchte: Motor dreht mit niedriger Drehzahl
P2	Meldeleuchte: Motor dreht mit hoher Drehzahl
P3	Meldeleuchte: Störung

### A.3.10 Sanftstarter 3RW55 mit Direkteinschaltung (DOL) als Notstart

#### Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55
- Parametrierung erforderlich

#### **WARNUNG**

**Automatischer Wiederanlauf.**

**Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

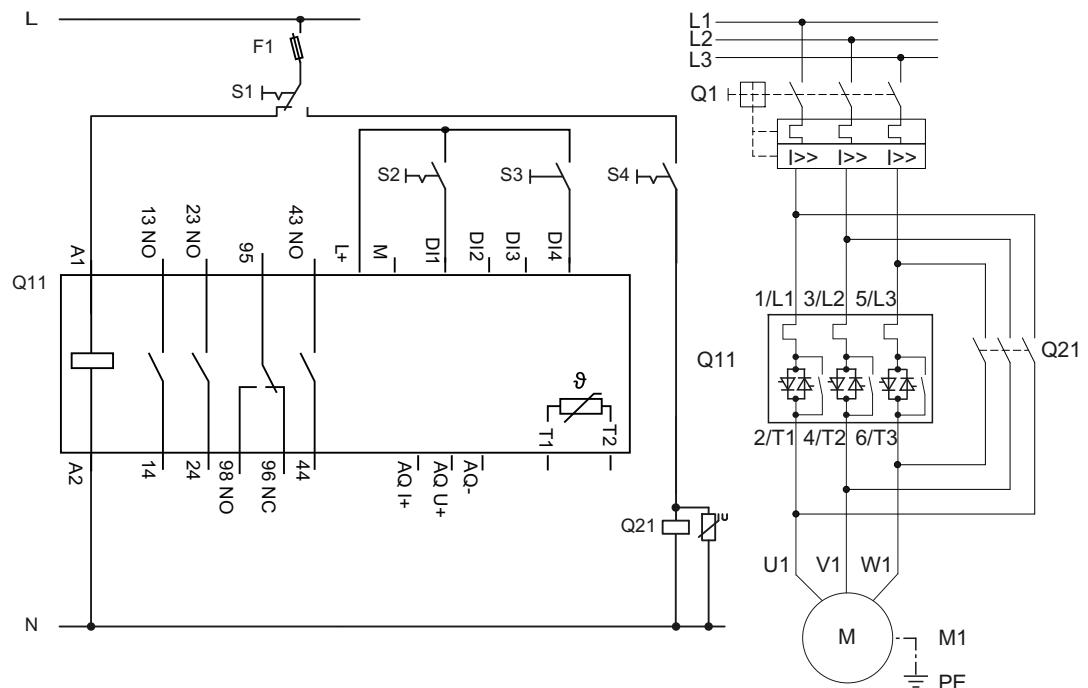
Bei anstehendem Startbefehl erfolgt nach dem Reset automatisch ein erneuter, selbsttätiger Wiederanlauf. Dies gilt insbesondere bei Motorschutzauslösung. Dadurch können gefährliche Zustände der Anlage entstehen.

Setzen Sie den Startbefehl (z. B. durch die SPS oder Schalter) vor einem Reset zurück.

Binden Sie dazu z. B. den Sammelfehlerausgang (Klemmen 95 und 96) in die Steuerung ein.

## Verdrahtung bei Sanftstarter 3RW55 mit Direkteinschaltung (DOL) als Notstart

Das Beispiel zeigt den Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung.



- F1 Sicherung
- S1 Auswahlschalter: Sanftstart / Direktstart
- S2 Schalter: Start / Stopp (Sanftstarter 3RW55)
- S3 Taster: Reset
- S4 Schalter: Direkteinschaltung (DOL)
- Q11 Sanftstarter 3RW55
- Q21 Netzschütz
- M1 Motor
- PE Schutzleiter

### A.3.11 Start eines Dahlandermotors

#### Voraussetzung

- ON / RUN Relaisausgang wurde auf ON parametriert
- Kein Sanftauslauf möglich. Am Einstellelement Auslaufzeit 0 s einstellen

 **WARNUNG**

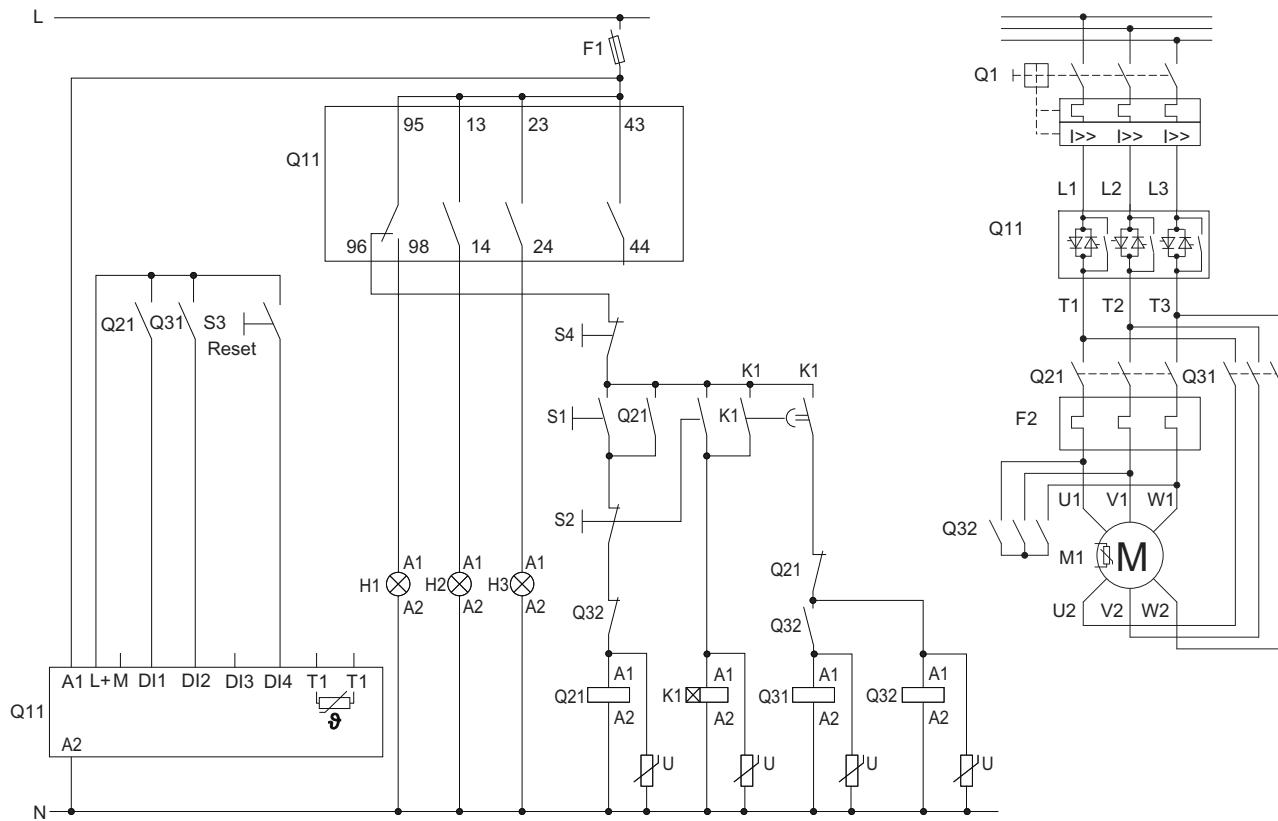
**Automatischer Wiederanlauf.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Bei anstehendem Startbefehl erfolgt nach dem Reset automatisch ein erneuter, selbsttätiger Wiederanlauf. Dies gilt insbesondere bei Motorschutzauslösung. Dadurch können gefährliche Zustände der Anlage entstehen.

Setzen Sie den Startbefehl (z. B. durch die SPS oder Schalter) vor einem Reset zurück.

Binden Sie dazu z. B. den Sammelfehlerausgang (Klemmen 95 und 96) in die Steuerung ein.

## Verdrahtung



- F1 Sicherung  
 K1 Hilfsschütz für Umschaltverzögerung (Ansprechverzögerung 500 ms)  
 S1 Taster: Start, niedrige Drehzahl  
 S2 Taster: Start, hohe Drehzahl  
 S3 Taster: Reset  
 S4 Taster: Motor Stopp  
 Q1 Leistungsschalter  
 Q11 Sanftstarter 3RW55  
 Q21 Hauptschütz: niedrige Drehzahl  
 Q31 Hauptschütz: hohe Drehzahl  
 Q32 Sternschütz: hohe Drehzahl  
 H1 Meldeleuchte: Störung  
 H2 Meldeleuchte: niedrige Motordrehzahl  
 H3 Meldeleuchte: hohe Drehzahl  
 M1 Motor  
 DI1 Motor rechts Parameterdatensatz 1  
 DI2 Motor rechts Parameterdatensatz 2  
 DI4 Reset

### A.3.12 Externer Bypass

#### Voraussetzung

- Der Parameter "Auslösekasse" ist eingestellt auf "CLASS OFF".
- Der Parameter "Bypassbetriebsart" (im Menü "Weitere Parameter") ist eingestellt auf "Externer Bypass".
- Der Parameter "Ausgangsaktion" des Ausgangs, an dem das externe Bypass-Schütz angeschlossen ist, ist eingestellt auf "Externer Bypass".
- Externes Bypass-Schütz
- Externes Überlastrelais

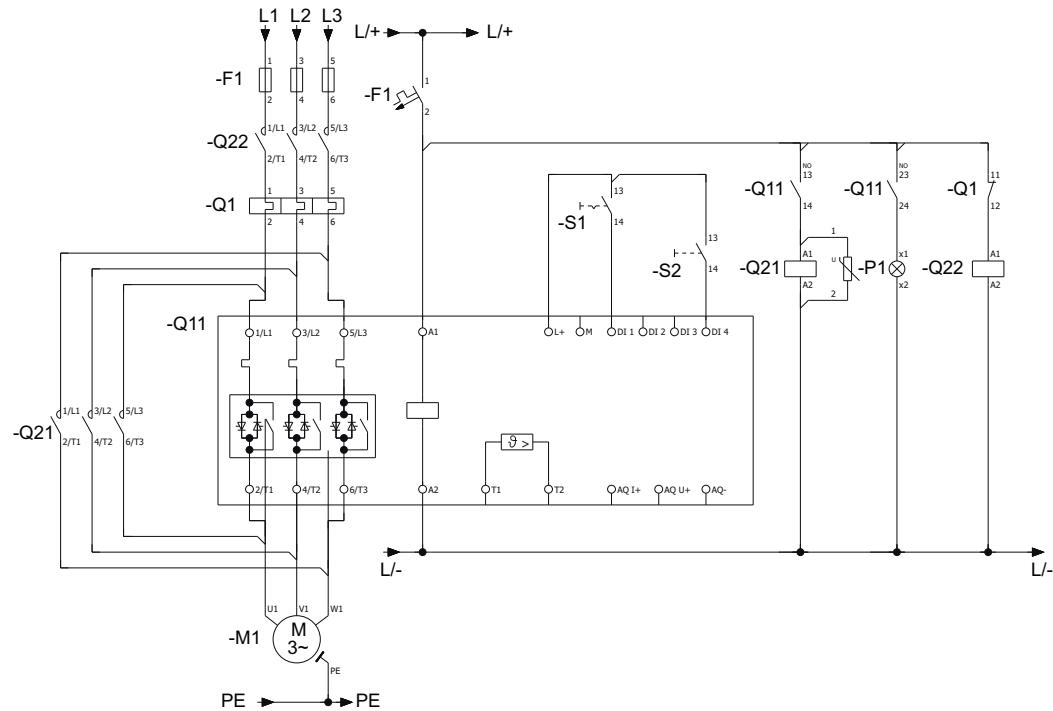
#### ACHTUNG

##### Sachschaden durch Überlast

Bei Verwendung eines externen Bypasses ist der Geräteeigenschutz und der Motorüberlastschutz deaktiviert. Dadurch kann bei einer Überlast Sachschaden am Sanftstarter oder am Motor entstehen.

Verwenden Sie einen zusätzlichen externen Überlastschutz, um den Sanftstarter und den Motor vor Schaden durch Überlast zu schützen.

## Verdrahtung



- |     |                                   |
|-----|-----------------------------------|
| F1  | Sicherung                         |
| S1  | Taster: Schalter: Motor Ein / Aus |
| S2  | Taster: Reset                     |
| Q1  | Externes Überlastrelais           |
| Q11 | Sanftstarter 3RW5                 |
| Q21 | Externes Bypass-Schütz            |
| Q22 | Hauptschütz                       |
| P1  | Meldeleuchte                      |
| M1  | Motor                             |
| PE  | Schutzleiter                      |

### A.3.13 NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 1 bzw. PL c mit einem Sicherheitsschaltgerät 3SK1 ohne Sanftstarter 3RW55 Failsafe

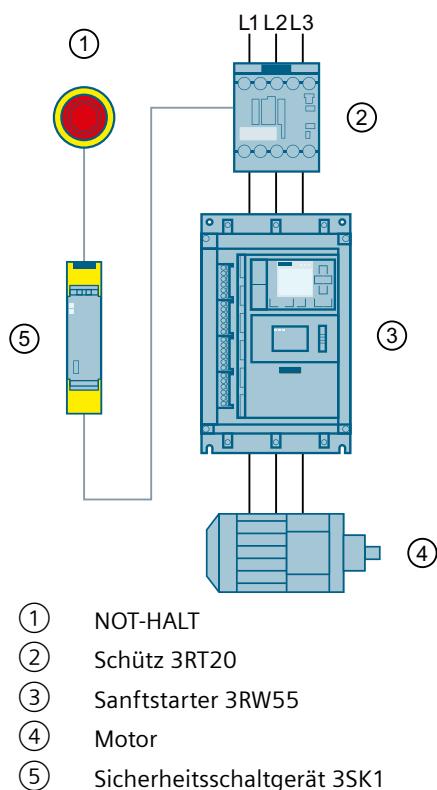
Der Sanftstarter 3RW55 hat auf die Sicherheitsfunktion der Applikation keinerlei Auswirkung und Einfluss. Dieser findet deshalb weder im positiven noch im negativen Sinne Berücksichtigung in der Sicherheitsapplikation und muss beim normativen Nachweis auch nicht in der Berechnung erfasst werden.

## Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55  
Beachten Sie für den Sanftstarter 3RW55 Failsafe das Kapitel Sanftstarter 3RW55 Failsafe (Seite 353).
- Bei eingestelltem Sanftauslauf (Auslaufzeit eingestellt  $> 0$  s) kann bei Auslösung des NOT-HALT-Kreises die Fehlermeldung "Verbraucher fehlt" am Sanftstarter 3RW55 angezeigt werden. Setzen Sie die Fehlermeldung mit Reset zurück.

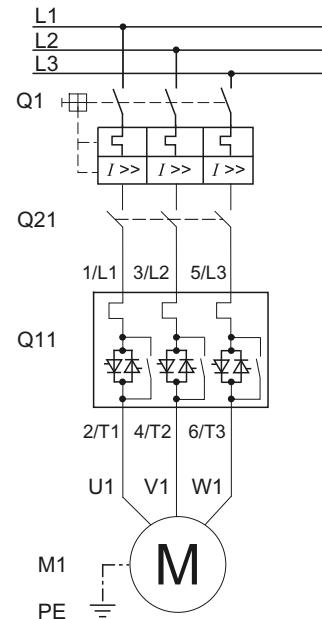
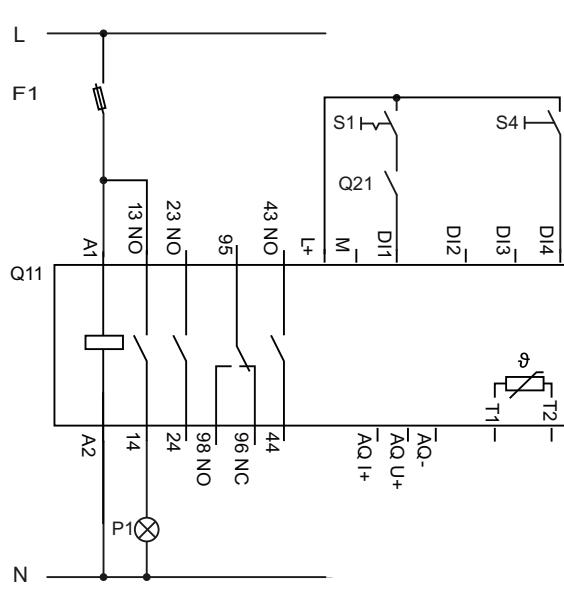
## Prinzipieller Aufbau

Wenn SIL 1 nach IEC 62061 / PL c nach EN ISO 13849-1 erreicht werden soll, so ist die Reihenschaltung eines zusätzlichen Schützes mit dem Sanftstarter 3RW55 in Verbindung mit einem hierfür geeigneten Sicherheitsschaltgerät (z. B.: 3SK1111), sowie die Überwachung der Hilfskontakte des Schützes erforderlich.



## Verdrahtung Sanftstarter 3RW55

Das Beispiel zeigt den Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung.



- F1 Sicherung
- S1 Schalter: Start / Stopp
- S4 Taster: Reset > 4 s
- Q1 Leistungsschalter
- Q11 Sanftstarter 3RW55
- Q21 Schütz
- P1 Meldeleuchte
- M1 Motor

### ⚠️ WARNUNG

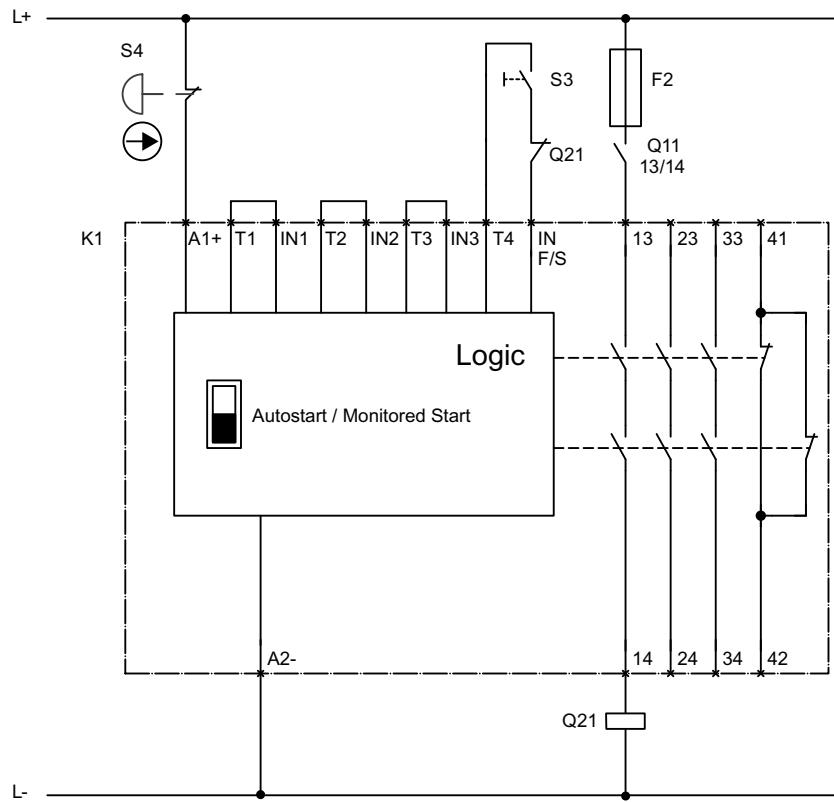
**Automatischer Wiederaufanlauf.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Bei anstehendem Startbefehl erfolgt nach dem Reset automatisch ein erneuter, selbsttätiger Wiederaufanlauf. Dies gilt insbesondere bei Motorschutzauslösung. Dadurch können gefährliche Zustände der Anlage entstehen.

Setzen Sie den Startbefehl (z. B. durch die SPS oder Schalter) vor einem Reset zurück.

Binden Sie dazu z. B. den Sammelfehlerausgang (Klemmen 95 und 96) in die Steuerung ein.

**Verdrahtung des Sicherheitsschaltgeräts 3SK1 SIL 1 mit Netzschütz**



F2 Sicherung

Q11 Netzschütz

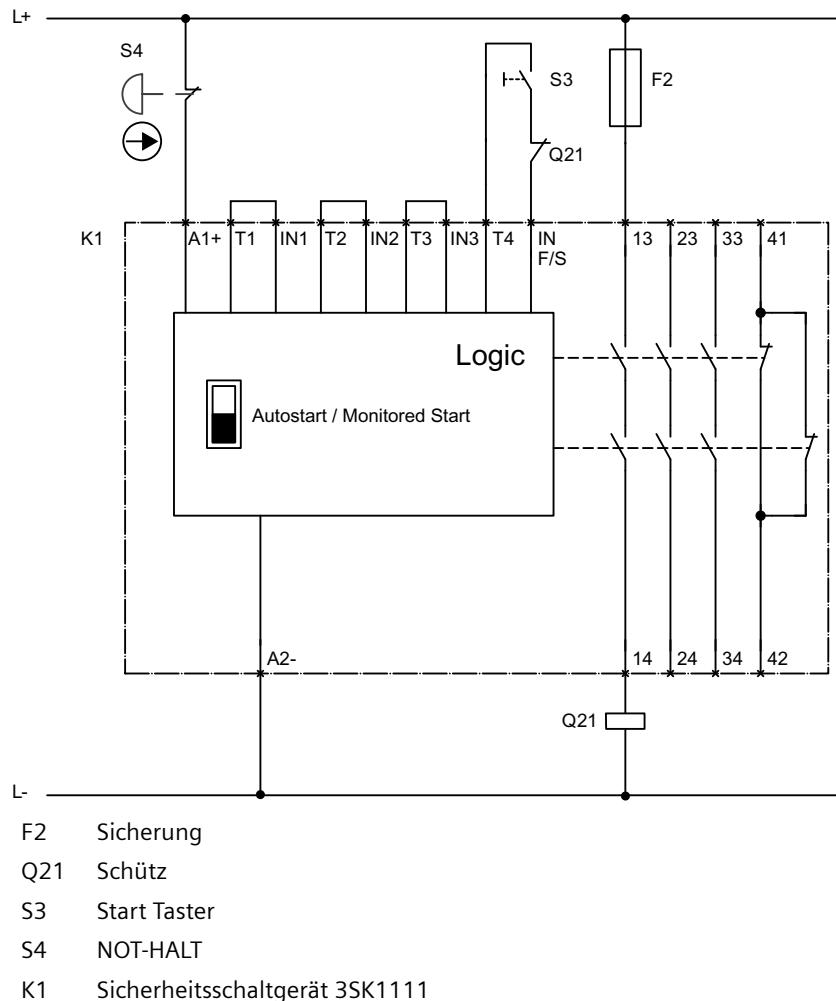
Q21 Schütz

S3 Start Taster

S4 NOT-HALT

K1 Sicherheitsschaltgerät 3SK1111

### Verdrahtung des Sicherheitsschaltgeräts 3SK1 SIL 1 ohne Netzschütz



#### A.3.14 NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 bzw. PL e mit einem Sicherheitsschaltgerät 3SK1 ohne Sanftstarter 3RW55 Failsafe

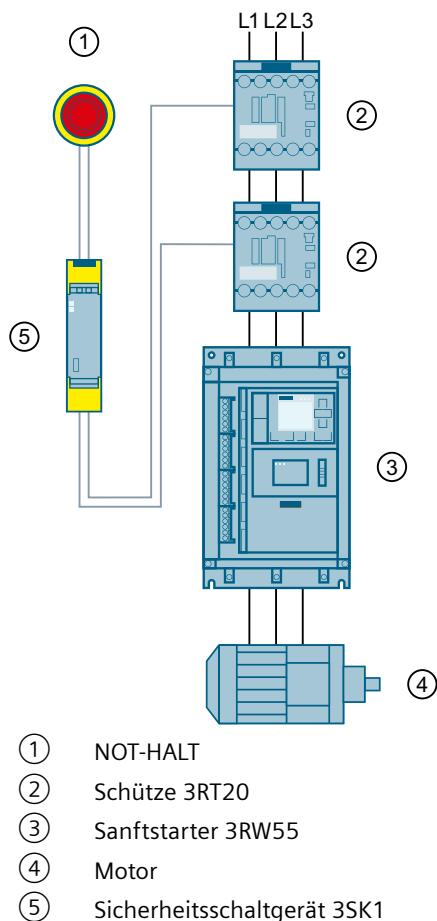
Der Sanftstarter 3RW55 hat auf die Sicherheitsfunktion der Applikation keinerlei Auswirkung und Einfluss. Dieser findet deshalb weder im positiven, noch im negativen Sinne Berücksichtigung in der Sicherheitsapplikation und muss beim normativen Nachweis auch nicht in der Berechnung erfasst werden.

## Voraussetzung

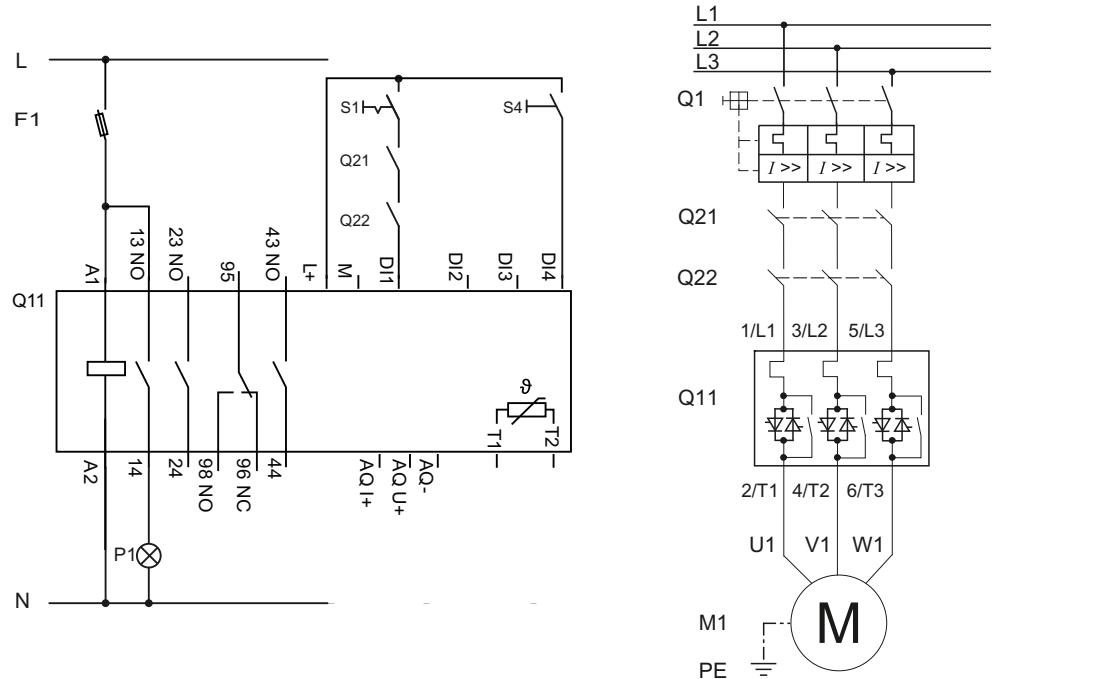
- Sanftstarter 3RW55  
Beachten Sie für den Sanftstarter 3RW55 Failsafe das Kapitel Sanftstarter 3RW55 Failsafe (Seite 353).
- Bei eingestelltem Sanftauslauf (Auslaufzeit eingestellt  $> 0$  s) kann bei Auslösung des NOT-HALT-Kreises die Fehlermeldung "Verbraucher fehlt" am Sanftstarter 3RW55 angezeigt werden. Setzen Sie die Fehlermeldung mit Reset zurück.

## Prinzipieller Aufbau

Sicheres Abschalten bis SIL 3 nach IEC 62061 / PL e nach EN ISO 13849-1 erfordert den Einsatz von 2 redundanten Schützen sowie die Überwachung der Hilfskontakte beider Schütze. Auch hier muss der NOT-HALT zweikanalig überwacht werden.



## Verdrahtung Sanftstarter 3RW55



- F1 Sicherung
- S1 Schalter: Start / Stopp
- S4 Taster: Reset > 4 s
- Q1 Leistungsschalter
- Q11 Sanftstarter 3RW55
- Q21 Schütz
- Q22 Schütz
- P1 Meldeleuchte
- M1 Motor

**⚠️ WARNUNG**

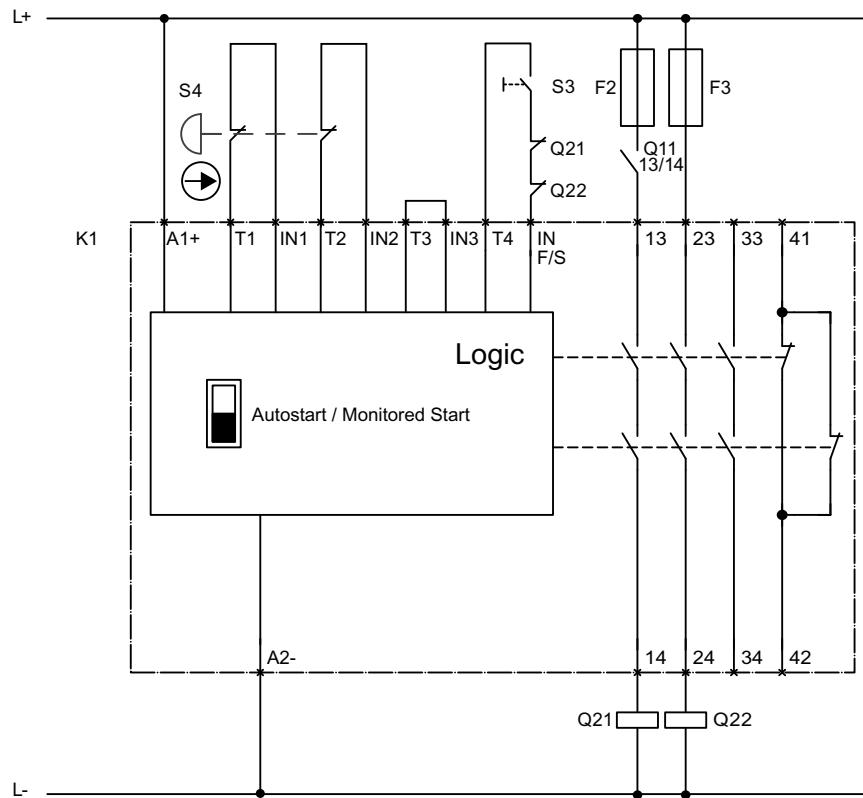
**Automatischer Wiederanlauf.**  
**Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Bei anstehendem Startbefehl erfolgt nach dem Reset automatisch ein erneuter, selbsttätiger Wiederanlauf. Dies gilt insbesondere bei Motorschutzauslösung. Dadurch können gefährliche Zustände der Anlage entstehen.

Setzen Sie den Startbefehl (z. B. durch die SPS oder Schalter) vor einem Reset zurück.

Binden Sie dazu z. B. den Sammelfehlerausgang (Klemmen 95 und 96) in die Steuerung ein.

**Verdrahtung des Sicherheitsschaltgeräts 3SK1 SIL 3 mit Netzschütz**



F2 Sicherung

F3 Sicherung

Q11 Netzschütz

Q21 Schütz

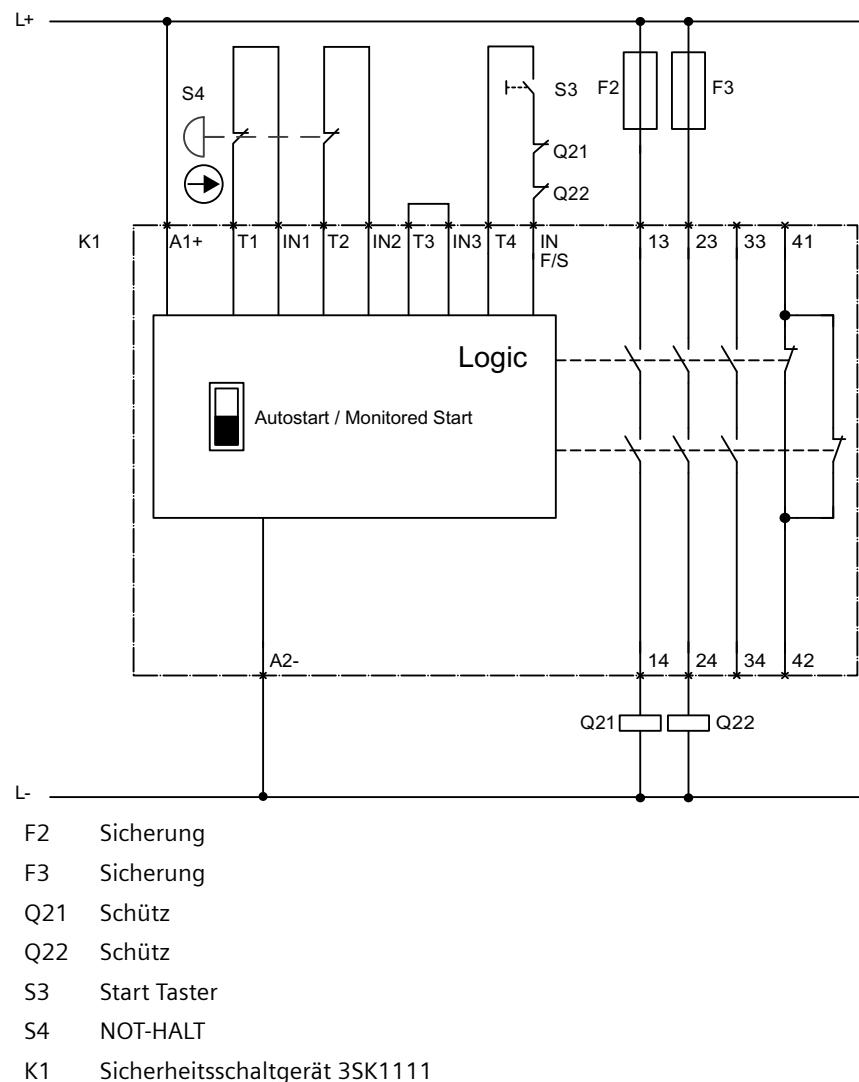
Q22 Schütz

S3 Start Taster

S4 NOT-HALT

K1 Sicherheitsschaltgerät 3SK1111

## Verdrahtung des Sicherheitsschaltgeräts 3SK1 SIL 3 ohne Netzschütz



## A.4 Sanftstarter 3RW55 Failsafe

## Voraussetzung

- Sanftstarter 3RW55 Failsafe

 **WARNUNG**

**Verlust der Sicherheitsfunktion durch eingeschränkte Diagnose.  
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Für die Diagnose muss der Sanftstarter 3RW55 Failsafe immer direkt an der Hauptspannung (Betriebsspannung) angeschlossen werden.

Schließen Sie den Sanftstarter 3RW55 Failsafe für die Diagnose immer direkt an der Hauptspannung (Betriebsspannung) an. Zusätzliche Schaltglieder (z. B. ein redundantes Schütz) dürfen erst hinter dem Sanftstarter 3RW55 Failsafe in Reihe geschaltet werden.

---

**Hinweis**

**Einhaltung der maximal zulässigen Schaltspielzahl**

Die Sicherheitskennwerte gelten nur unter Berücksichtigung der maximal zulässigen Schaltspielzahlen (B10) der verwendeten Schaltgeräte.

- SIL1 Applikation: B10 des Sanftstarters
  - SIL3 Applikation: B10 des Sanftstarters und B10 des nachgeschalteten Schützes
- 

**Hinweis**

**Funktionsprüfung**

Im Dauerbetrieb gelten die Sicherheitskennwerte bei einem Funktionsprüfintervall für SIL 1  $\leq$  1 Jahr und für SIL 3  $\leq$  1 Monat. Die Funktionsprüfung ist Bestandteil des Selbsttest (Anwendertest) (Seite 273).

---

**Hinweis**

**Schutz vor Wiederanlauf**

Beachten Sie, dass nach einer sicherheitsgerichteten Abschaltung kein automatischer Wiederanlauf erfolgen kann.

Weitere Informationen zum Zurücksetzen der sicherheitsgerichteten Abschaltung finden Sie im Kapitel Failsafe (Seite 217).

---

**Hinweis**

**Querschluss- / P-Schlusssichere Verlegung**

PL e / Kat. 4 nach EN ISO 13849-1 bzw. SIL 3 nach IEC 62061 kann nur mit querschluss- / P-Schlusssicherer Verlegung zwischen dem Sicherheitsschaltgerät (SIL  $\geq$  2) und dem Sanftstarter 3RW55 Failsafe bzw. Motorschütz erreicht werden (z. B. als separat ummantelte Leitung oder in einem eigenen Kabelkanal):

- Vom sicherheitsgerichteten Ausgang des Sicherheitsschaltgeräts zum fehlersicheren Digitaleingang F-DI des Sanftstarters 3RW55 Failsafe.
  - Vom fehlersicheren Meldeausgang (Ausgang 41, 42; Ausgang 4) des Sanftstarters 3RW55 Failsafe zum sicherheitsgerichteten Eingang des Sicherheitsschaltgeräts.
  - Vom sicherheitsgerichteten Ausgang des Sicherheitsschaltgeräts zur Ansteuerung des Motorschützes.
-

---

**Hinweis**

Innerhalb eines Schaltschranks kann die Verkabelung zwischen Sicherheitsschaltgerät und Sanftstarter 3RW55 Failsafe sowie zwischen Sicherheitsschaltgerät und dem redundanten Schaltglied (Motorschütz) 1-kanalig realisiert werden. Dies ist auch bis SIL 3 / PL e zulässig, da die Kabelverlegung innerhalb eines Schaltschranks P-Schlusssicher / kurzschlusssicher ist (Fehlerausschluss gemäß EN ISO 13849-2).

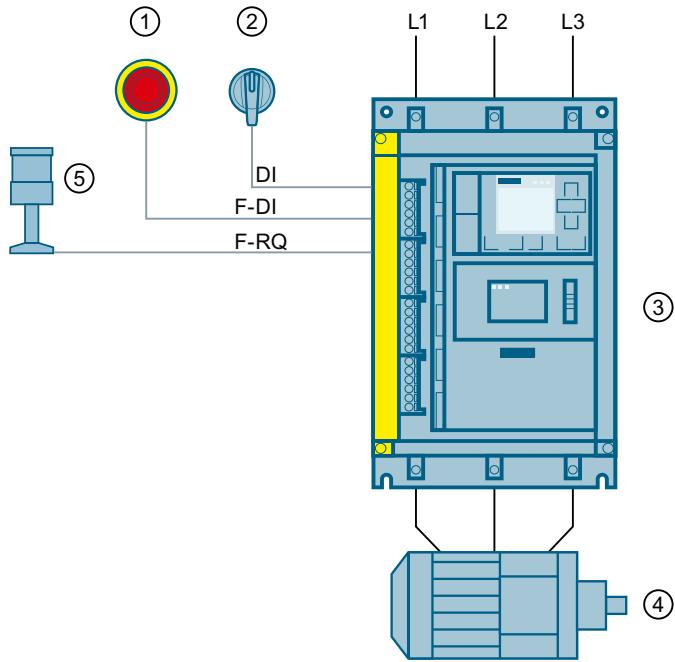
---

**A.4.1 NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 1 STO mit einem Sanftstarter 3RW55 Failsafe**

Mit dem Sanftstarter 3RW55 Failsafe können STO-Applikationen bis Integritätslevel SIL 1 nach IEC 62061 und PL c / Kat. 2 nach EN ISO 13849 realisiert werden, ohne dass weitere Geräte benutzt werden müssen (einkanalige Abschaltung durch den Sanftstarter 3RW55 Failsafe). Der Abschaltbefehl am fehlersicheren Digitaleingang F-DI des Sanftstarters 3RW55 Failsafe kann von einem direkt angeschlossenen NOT-Halt Befehlsgerät oder von einem sicheren Ausgang eines übergeordneten Sicherheitsschaltgeräts kommen.

Beachten Sie die Voraussetzungen im Kapitel Sanftstarter 3RW55 Failsafe (Seite 353).

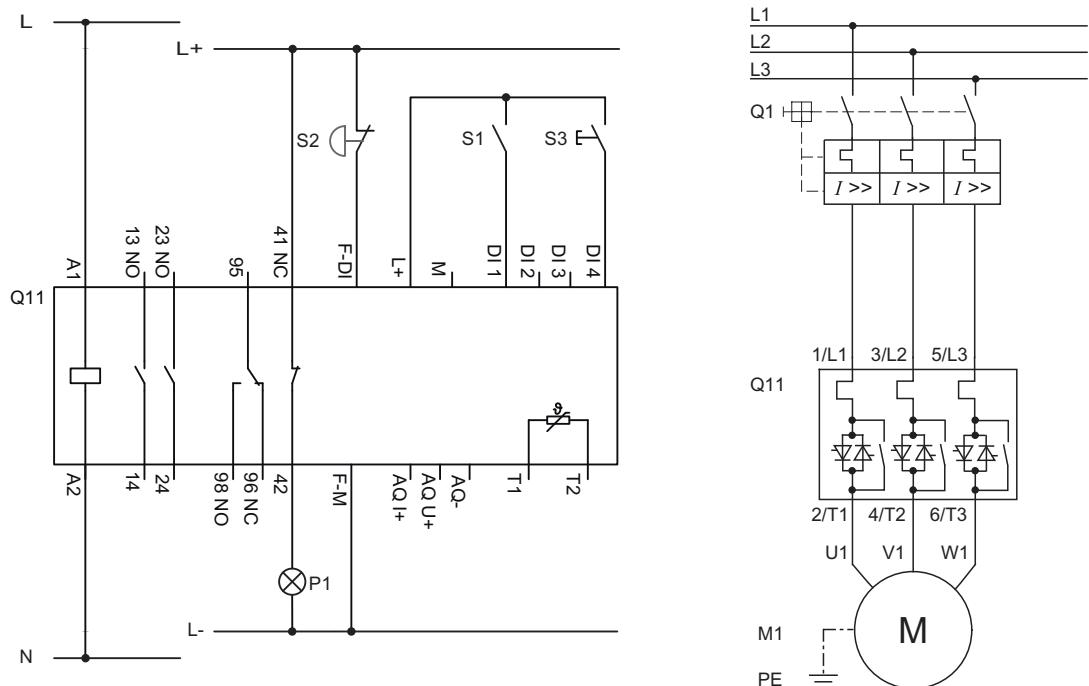
**Prinzipieller Aufbau**



- ① NOT-HALT-Pilzdrucktaster 3SU1
  - ② Knebelschalter 3SU1
  - ③ Sanftstarter 3RW55 Failsafe
  - ④ Motor
  - ⑤ Meldeleuchte  
Ein: Es liegt kein Gerätefehler vor.  
Aus: Der Sanftstarter 3RW55 Failsafe ist nicht startbereit (Seite 217).
- DI      Digitaleingang  
 F-DI    Fehlersicherer Digitaleingang  
 F-RQ    Fehlersicherer Meldeausgang (Ausgang 41, 42; Ausgang 4)

## Verdrahtung mit dem Sanftstarter 3RW55 Failsafe

Das Beispiel zeigt den Sanftstarter 3RW55 Failsafe in Standard-Schaltung.



- |     |                             |
|-----|-----------------------------|
| S1  | Schalter: Start / Stopp     |
| S2  | Taster: NOT-AUS             |
| S3  | Taster: Reset               |
| Q1  | Leistungsschalter           |
| Q11 | Sanftstarter 3RW55 Failsafe |
| M1  | Motor                       |
| P1  | Meldeleuchte                |
| PE  | Schutzleiter                |

#### A.4.2

## NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 2 STO mit einem Sanftstarter 3RW55 Failsafe

In Verbindung mit einem Leistungsschalter mit Unterspannungsauslöser, der zwischen Netz und Sanftstarter geschaltet wird, können mit dem 3RW55 Failsafe Safe Torque Off (STO) Applikationen in einer Kategorie 2 Architektur bis SIL 2 bzw. PL d realisiert werden.

Bei dieser Applikation handelt es sich um eine einkanalige Abschaltung des Motors über den Sanftstarter 3RW55 Failsafe mit – im Falle eines Versagens des Sanftstarters – einer Notabschaltung des Motors durch den Leistungsschalter über dessen Unterspannungsauslöser. Hierbei fungiert der Leistungsschalter als Ausgang der Testeinrichtung (OTE, output of test euqipment, nach ISO 13849-1). Das Versagen des 3RW55 Failsafe wird über dessen sicheren Meldeausgangs F-RQ (Klemme 41/42) an die Auswerteeinheit gemeldet. Es handelt sich demnach um eine 1-kanalige Architektur (3RW55 Failsafe) mit einer spezifizierten Fehlerreaktion (Leistungsschalter).

Da zum Einschalten des Sanftstarters der Leistungsschalter eingeschaltet sein muss, wird bei Anlagenstart kurzzeitig ein geschlossener F-RQ des Sanftstarters von der Auswerteeinheit simuliert. Dieser zeitliche Versatz kann nur durch eine parametrierbare Auswerteeinheit (Sicherheitsschaltgerät 3SK2 oder fehlersichere Steuerung) erfolgen.

Zur Vermeidung einer unerkannten Fehleranhäufung muss der Leistungsschalter spätestens nach 6 bis 12 Monaten geprüft werden (siehe „Prüftaster“ in diesem Beispiel).

Diese Prüfanordnung muss in der Beschreibung der Sicherheitsfunktion und der Bedienungsanleitung (der Maschine) dokumentiert werden. Ebenfalls müssen nachweislich die durchgeführten Prüfungen durch den Anwender in der Verwendungsphase dokumentiert werden.

Als Leistungsschalter können sowohl 3RV (hier dargestellt) als auch 3VA oder 3WA, jeweils mit Unterspannungsauslöser, zum Einsatz kommen. Da die Unterspannungsauslöser der Leistungsschalter teils sensibel auf bereits kurzzeitige Spannungsunterbrechungen (<1 ms) reagieren, auf Seiten der sicheren Auswerteeinheiten (Sicherheitsschaltgerät 3SK2 oder fehlersichere Steuerung) jedoch Dunkeltests mit Unterbrechungen der Ausgangsspannung ihrer Halbleiterausgänge notwendig sind, kann es notwendig sein, zwischen dem Halbleiterausgang der Auswerteeinheit und dem Unterspannungsauslöser des Leistungsschalters ein Koppelrelais einzusetzen. Dies hängt vom verwendeten Leistungsschalter bzw. dessen Unterspannungsauslöser (UVR) ab.

- Bei Verwendung eines Leistungsschalters SIRIUS 3RV mit 24 V DC UVR wird eine Dunkeltestzeit des Halbleiterausgangs der Auswerteeinheit von 0,6 ms +/- 5 % akzeptiert. Wird ein längerer Dunkeltest für Halbleiterausgang der Auswerteeinheit gewählt bzw. parametrier, würde der UVR bei jedem Dunkeltest auslösen. Daher muss in diesem Fall ein Koppelrelais eingesetzt werden (z. B. 3RQ12).
- Bei Verwendung eines Leistungsschalters Sentron 3VA mit 24 V DC UVR wird eine Dunkeltestzeit des Halbleiterausgangs der Auswerteeinheit bis zu 3,0 ms akzeptiert. Wird ein längerer Dunkeltest für Halbleiterausgang der Auswerteeinheit gewählt bzw. parametrier, würde der UVR bei jedem Dunkeltest auslösen. Daher muss in diesem Fall ein Koppelrelais eingesetzt werden.
- Bei Verwendung eines Leistungsschalters SENTRON 3WA ist auf die Auswahl eines verzögerten Unterspannungsauslösers zu achten. Durch die entsprechende Einstellung der Zeitverzögerung kann sichergestellt werden, dass die Dunkeltests der Auswerteeinheit nicht zum unbeabsichtigten Auslösen des UVR führen.

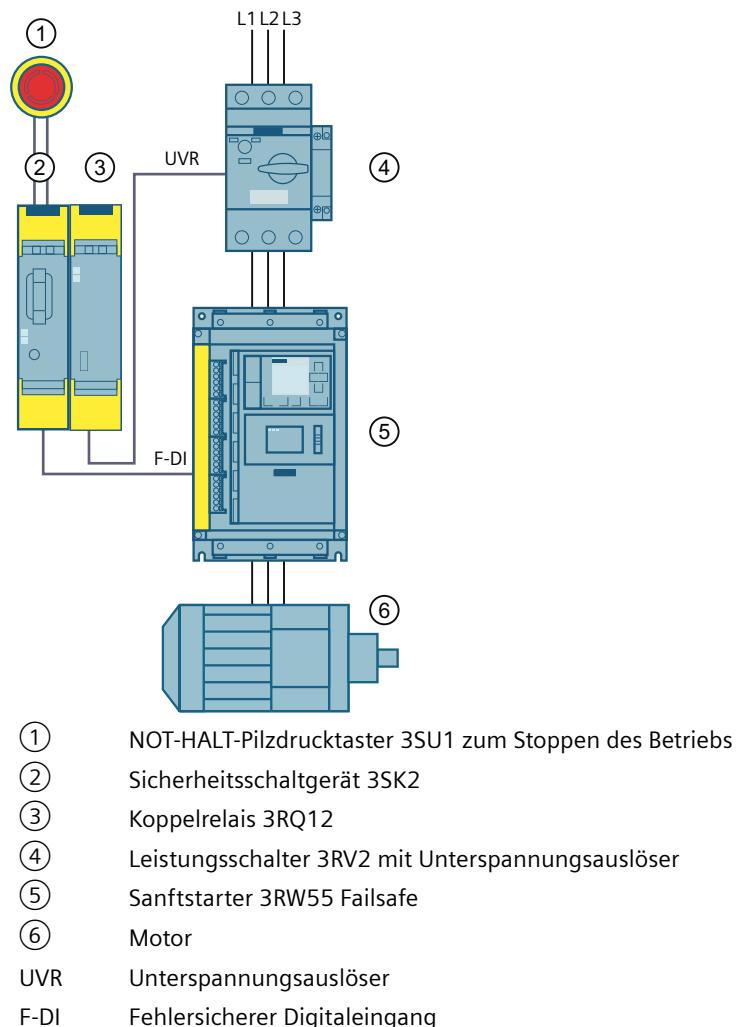
Bei Verwendung eines Koppelrelais zwischen dem Halbleiterausgang der Auswerteeinheit und dem Unterspannungsauslöser des Leistungsschalters ist Folgendes zu beachten: Der Schaltzustand des Koppelrelais muss aufgrund des geforderten Sicherheitslevels (SIL 2 bzw. PL d) im Zuge einer Rückführkreisüberwachung in die sichere Auswerteeinheit zurückgelesen werden. Bei den Sicherheitsschaltgeräten 3SK2 bietet sich hierfür ein bis SIL 3 bzw. PL e zertifiziertes Koppelrelais 3RQ12 an, dessen Rückführkreis über den eingesetzten Geräteverbinder verdrahtungsfrei an das 3SK2 Sicherheitsschaltgerät übertragen wird (siehe nachfolgendes Schaltbild mit 3RQ1200-2EB00). Sollte eine fehlersichere Steuerung zum Einsatz kommen, kann ebenfalls das 3RQ12 Koppelrelais zur Kopplung des F-DQ-Kanals verwendet werden. Hier muss der Rückführkreis des 3RQ12 jedoch auf einen DI-Kanal der SPS verdrahtet werden.

Ist die Steuerquelle des 3RW55 Failsafe (hier dargestellt als Knebelschalter „On“) auf EIN, wird nach einer STO-Anforderung am 3SK2 mit Freigabe des F-DI Signals über den Start-Taster am 3SK2 automatisch auch gleich wieder der Motor über den 3RW55 Failsafe gestartet, ohne dass eine weitere Freigabeaktion über eine Steuerquelle am 3RW55 Failsafe erforderlich ist.

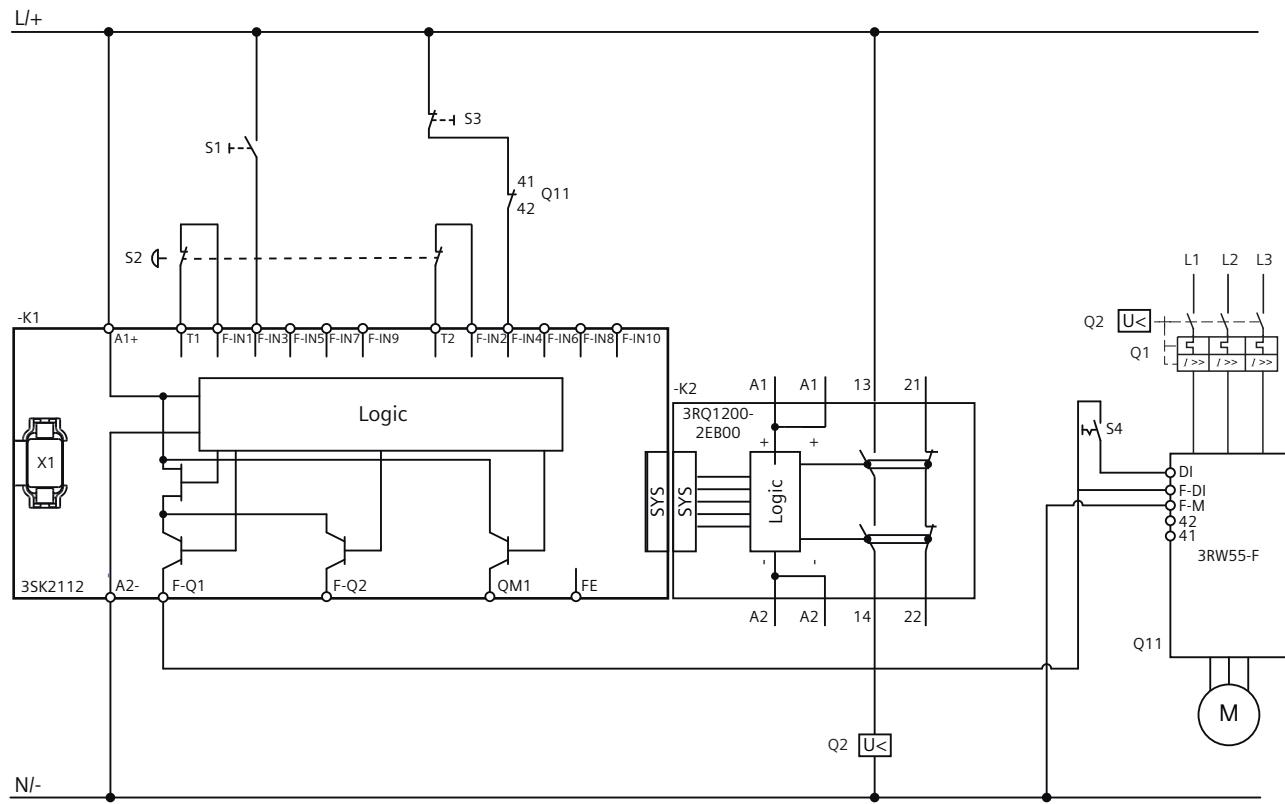
## Voraussetzung

- Beachten Sie die Voraussetzungen im Kapitel Sanftstarter 3RW55 Failsafe (Seite 353).
- Bei eingestelltem Sanftauslauf (Auslaufzeit eingestellt  $> 0$  s) kann bei Auslösung des NOT-HALT-Kreises die Fehlermeldung "Verbraucher fehlt" am Sanftstarter 3RW55 Failsafe angezeigt werden. Setzen Sie die Fehlermeldung mit Reset zurück.
- Hauptspannung (Betriebsspannung) liegt an.

## Prinzipieller Aufbau



### Verdrahtung mit dem Sanftstarter 3RW55 Failsafe



S1 Schalter: Start / Stopp

S2 Taster: Reset

S3 Taster: NOT-AUS

Q1 Leistungsschalter

Q2 Unterspannungsauslöser

Q11 Sanftstarter 3RW55 Failsafe

K1 Sicherheitsschaltgerät 3SK2

K2 Koppelrelais 3RQ12

M Motor

### Siehe auch

NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 STO mit einem Sanftstarter 3RW55 Failsafe mit Kopplung des Digitaleingangs DI mit dem fehlersicheren Digitaleingang F-DI (Seite 365)

Funktionsweise (Seite 217)

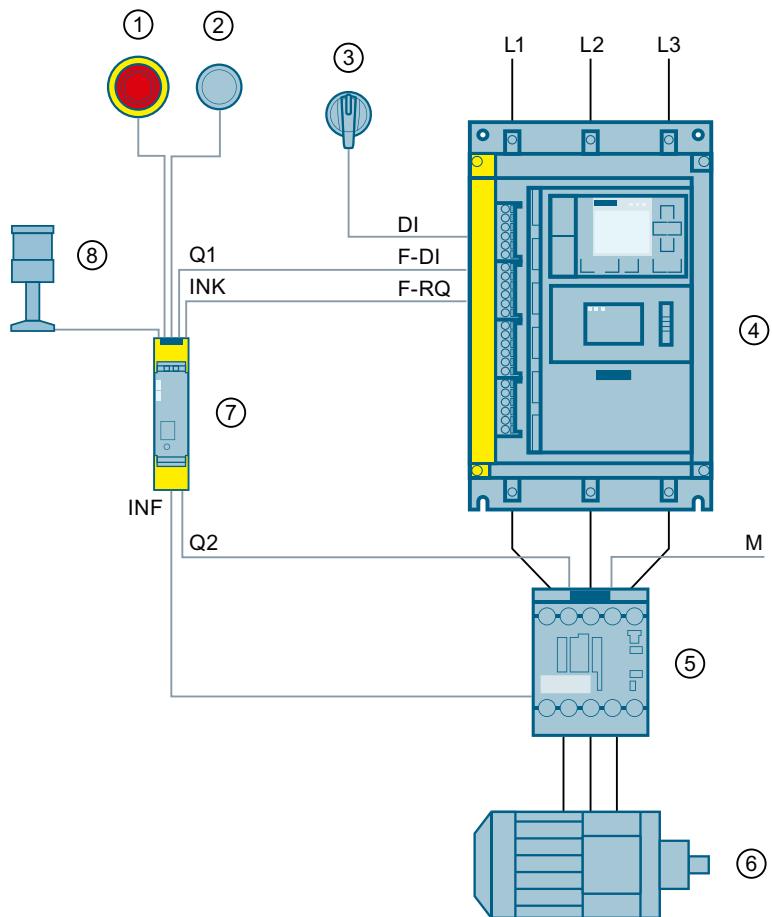
### A.4.3 NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 STO mit einem Sanftstarter 3RW55 Failsafe ohne Kopplung des Digitaleingangs DI mit dem fehlersicheren Digitaleingang F-DI

In Verbindung mit einem zusätzlichen Motorschütz, das zwischen Sanftstarter 3RW55 Failsafe und Motor geschaltet wird, können mit dem Sanftstarter 3RW55 Failsafe zweikanalige STO-Applikationen bis Integritätslevel SIL 3 nach IEC 62061 und PL e / Kat. 4 nach EN ISO 13849-1 realisiert werden (zweikanalige Abschaltung mit Verwendung des Sanftstarters 3RW55 Failsafe in einem der beiden Kanäle). Die Überwachung des sicheren Meldeausgangs (F-RQ) des Sanftstarters 3RW55 Failsafe und der Hilfskontakte des Schützes erfolgen durch ein übergeordnetes Sicherheitsschaltgerät mit  $SIL \geq 2$  (z. B. 3SK1). Die Steuerbefehle am fehlersicheren Digitaleingang F-DI des Sanftstarters 3RW55 Failsafe und am Schütz kommen von 2 sicheren Ausgängen des übergeordneten Sicherheitsschaltgeräts.

#### Voraussetzung

- Beachten Sie die Voraussetzungen im Kapitel Sanftstarter 3RW55 Failsafe (Seite 353).
- Bei eingestelltem Sanftauslauf (Auslaufzeit eingestellt  $> 0$  s) kann bei Auslösung des NOT-HALT-Kreises die Fehlermeldung "Verbraucher fehlt" am Sanftstarter 3RW55 Failsafe angezeigt werden. Setzen Sie die Fehlermeldung mit Reset zurück.
- Hauptspannung (Betriebsspannung) liegt an.

Prinzipieller Aufbau



- ① NOT-HALT-Pilzdrucktaster 3SU1 zum Stoppen des Betriebs
  - ② Drucktaster 3SU1 zum Freigeben der Sicherheitsfunktion
  - ③ Knebelschalter 3SU1 zum betriebsmäßigen Ein- und Ausschalten
  - ④ Sanftstarter 3RW55 Failsafe
  - ⑤ Schütz 3RT20
  - ⑥ Motor
  - ⑦ Sicherheitsschaltgerät 3SK1 Advanced
  - ⑧ Meldeleuchte
- Ein: Es liegt kein Gerätefehler vor.  
Aus: Der Sanftstarter 3RW55 Failsafe ist nicht startbereit (Seite 217).
- |      |   |
|------|---|
| DI   | Digitaleingang  |
| F-DI | Fehlersicherer Digitaleingang                           |
| F-RQ | Fehlersicherer Meldeausgang (Ausgang 41, 42; Ausgang 4) |
| M    | Masse   |
| Q1   | Sicherheitsgerichteter Ausgang 3SK1                     |
| Q2   | Sicherheitsgerichteter Ausgang 3SK1                     |

INK	Kaskaderkreis 3SK1
INF	Rückführkreis 3SK1

## Verdrahtung mit dem Sanftstarter 3RW55 Failsafe

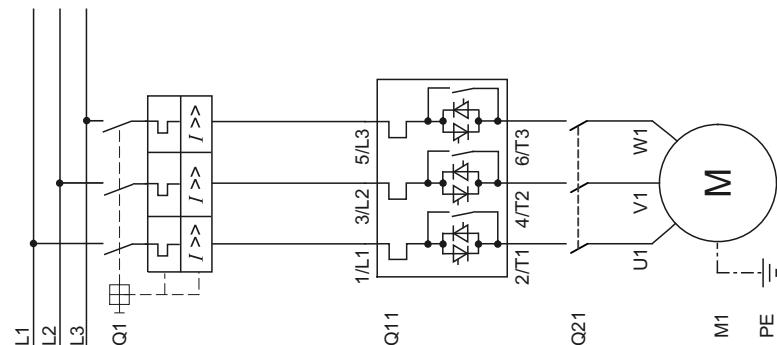
### Hinweis

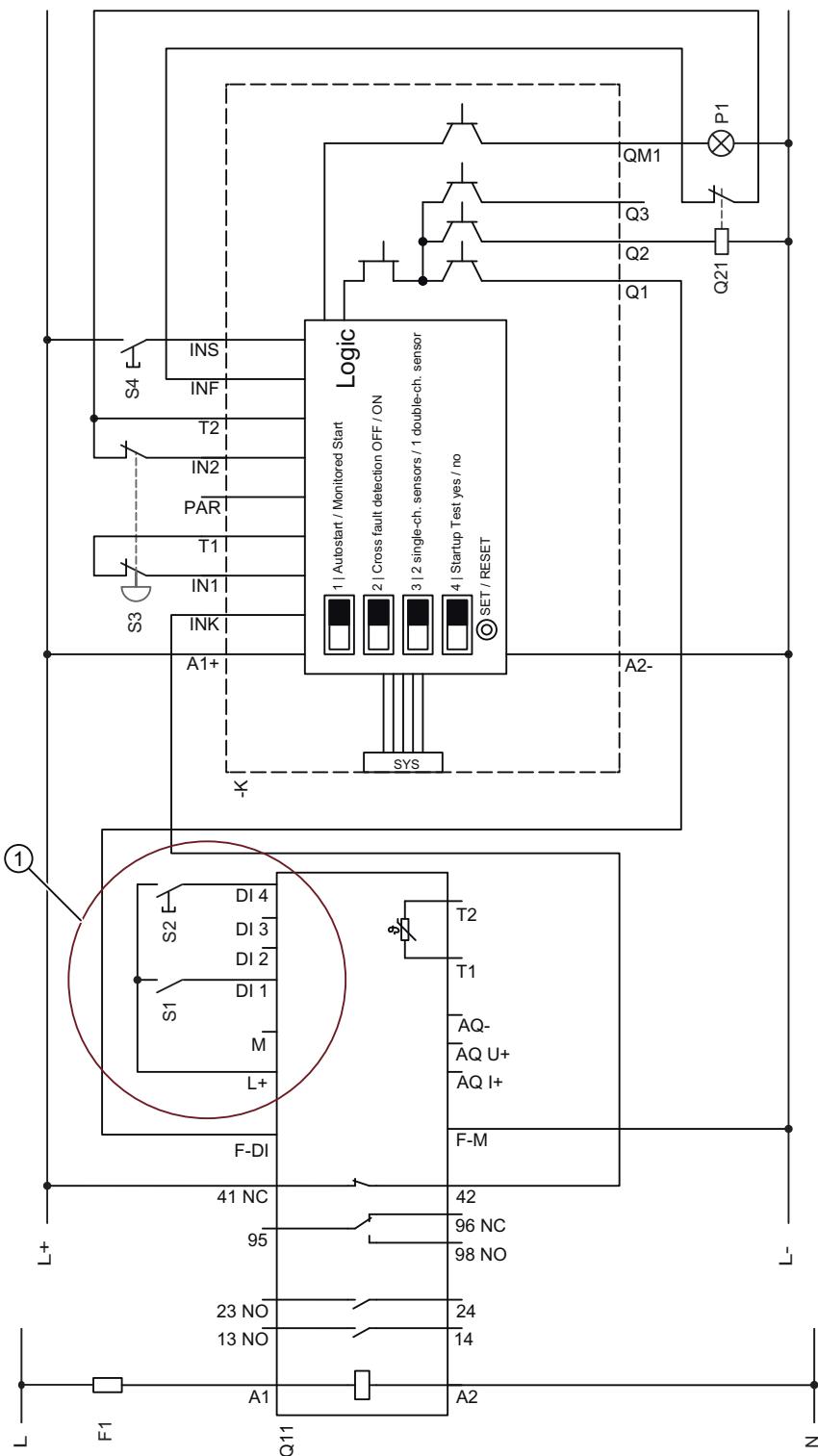
#### Anpassung des Ausgangsstroms am fehlersicheren Ausgang Q2

Wenn der maximal zulässige Ausgangsstrom am fehlersicheren Ausgang Q2 des Sicherheitsschaltgeräts 3SK1 nicht ausreicht, verwenden Sie ein Koppelglied und passen Sie die Höhe des Ausgangsstroms an, um das erforderliche Schütz Q21 einzuschalten.

Verwenden Sie alternativ dazu ein Sicherheitsschaltgerät 3SK1 mit Relaisausgängen.

Das Beispiel zeigt den Sanftstarter 3RW55 Failsafe in Standard-Schaltung.





- ① Unterschied zur Verdrahtung im Kapitel NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 STO mit einem Sanftstarter 3RW55 Failsafe mit Kopplung des Digitaleingangs DI mit dem fehlersicheren Digitaleingang F-DI (Seite 365). In diesem Schaltungsbeispiel ist kein Masseanschluss an der Klemme M erforderlich, da die Digitaleingänge DI1 ... DI4 aus der Geberversorgung L+ versorgt werden.

F1	Sicherung
S1	Schalter: Start / Stopp
S2	Taster: Reset
S3	Taster: NOT-AUS
S4	Taster: Überwachter Start (Sicherheitsschaltgerät)
Q1	Leistungsschalter
Q11	Sanftstarter 3RW55 Failsafe
Q21	Schütz
K	Sicherheitsschaltgerät
M1	Motor
P1	Meldeleuchte
PE	Schutzleiter

Bei Betätigung des Tasters NOT-AUS (S3) führt der Sanftstarter 3RW55 Failsafe die Sicherheitsfunktion "Safe Torque Off" (STO) durch. Die Durchführung dieser Sicherheitsfunktion wird auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature mit dem Meldetext "Sicherheitsgerichtete Abschaltung" signalisiert. Nach dem Zurücksetzen des NOT-AUS (S3) muss auch das Sicherheitsschaltgerät (K) mit dem Taster Überwachter Start (Sicherheitsschaltgerät) (S4) wieder zurückgesetzt werden. Beachten Sie, dass für einen erneuten Start zusätzlich auch der Schalter Start / Stopp (S1) am Sanftstarter 3RW55 Failsafe aus- und wieder eingeschaltet werden muss.

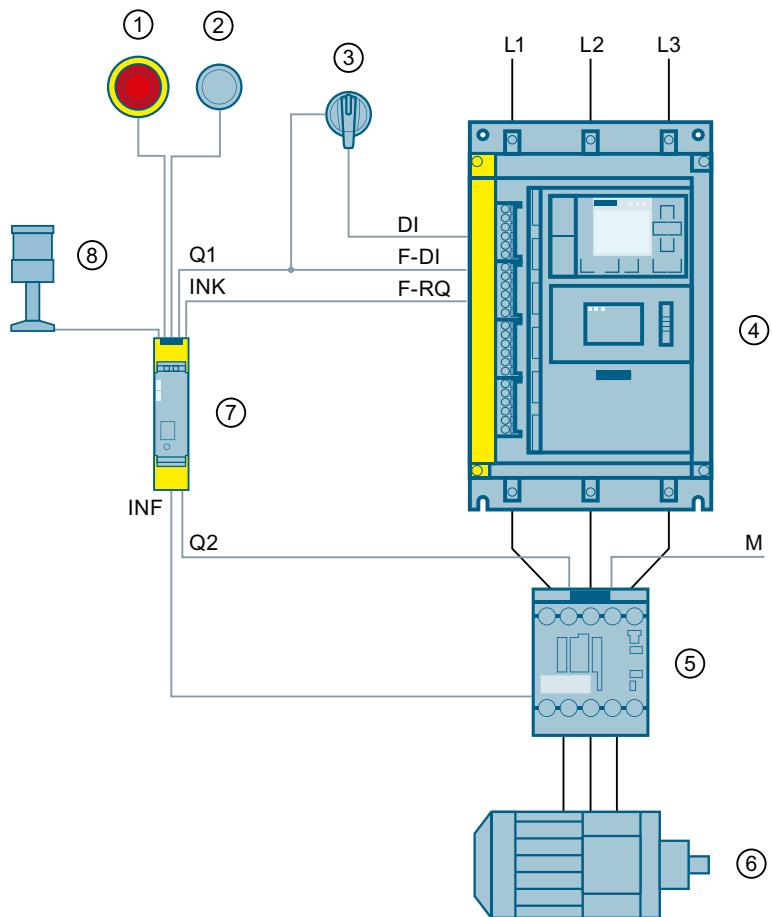
#### A.4.4 NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 STO mit einem Sanftstarter 3RW55 Failsafe mit Kopplung des Digitaleingangs DI mit dem fehlersicheren Digitaleingang F-DI

In Verbindung mit einem zusätzlichen Motorschütz, das zwischen Sanftstarter 3RW55 Failsafe und Motor geschaltet wird, können mit dem Sanftstarter 3RW55 Failsafe zweikanalige STO-Applikationen bis Integritätslevel SIL 3 nach IEC 62061 und PL e / Kat. 4 nach EN ISO 13849-1 realisiert werden (zweikanalige Abschaltung mit Verwendung des Sanftstarters 3RW55 Failsafe in einem der beiden Kanäle). Die Überwachung des sicheren Meldeausgangs (F-RQ) des Sanftstarters 3RW55 Failsafe und der Hilfskontakte des Schützes erfolgen durch ein übergeordnetes Sicherheitsschaltgerät mit  $SIL \geq 2$  (z. B. 3SK1). Die Steuerbefehle am fehlersicheren Digitaleingang F-DI des Sanftstarters 3RW55 Failsafe und am Schütz kommen von 2 sicheren Ausgängen des übergeordneten Sicherheitsschaltgeräts.

##### Voraussetzung

- Beachten Sie die Voraussetzungen im Kapitel Sanftstarter 3RW55 Failsafe (Seite 353).
- Bei eingestelltem Sanftauslauf (Auslaufzeit eingestellt  $> 0$  s) kann bei Auslösung des NOT-HALT-Kreises die Fehlermeldung "Verbraucher fehlt" am Sanftstarter 3RW55 Failsafe angezeigt werden. Setzen Sie die Fehlermeldung mit Reset zurück.
- Hauptspannung (Betriebsspannung) liegt an.

Prinzipieller Aufbau



- ① NOT-HALT-Pilzdrucktaster 3SU1 zum Stoppen des Betriebs
  - ② Drucktaster 3SU1 zum Freigeben der Sicherheitsfunktion
  - ③ Knebelschalter 3SU1 zum betriebsmäßigen Ein- und Ausschalten
  - ④ Sanftstarter 3RW55 Failsafe
  - ⑤ Schütz 3RT20
  - ⑥ Motor
  - ⑦ Sicherheitsschaltgerät 3SK1 Advanced
  - ⑧ Meldeleuchte  
Ein: Es liegt kein Gerätefehler vor.  
Aus: Der Sanftstarter 3RW55 Failsafe ist nicht startbereit (Seite 217).
- DI      Digitaleingang  
 F-DI    Fehlersicherer Digitaleingang  
 F-RQ    Fehlersicherer Meldeausgang (Ausgang 41, 42; Ausgang 4)  
 M      Masse  
 Q1     Sicherheitsgerichteter Ausgang 3SK1  
 Q2     Sicherheitsgerichteter Ausgang 3SK1

INK      Kaskaderkreis 3SK1  
 INF      Rückführkreis 3SK1

## Verdrahtung mit dem Sanftstarter 3RW55 Failsafe

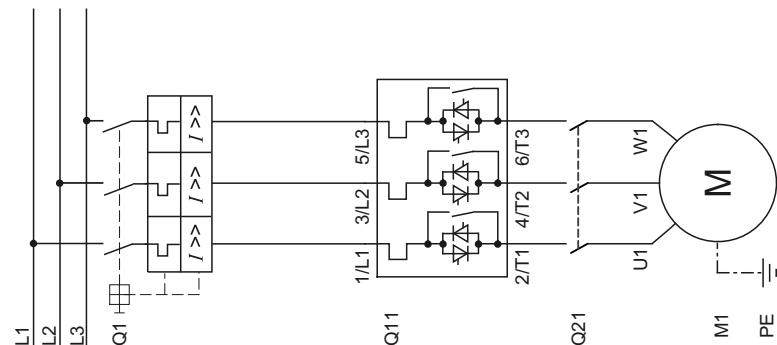
### Hinweis

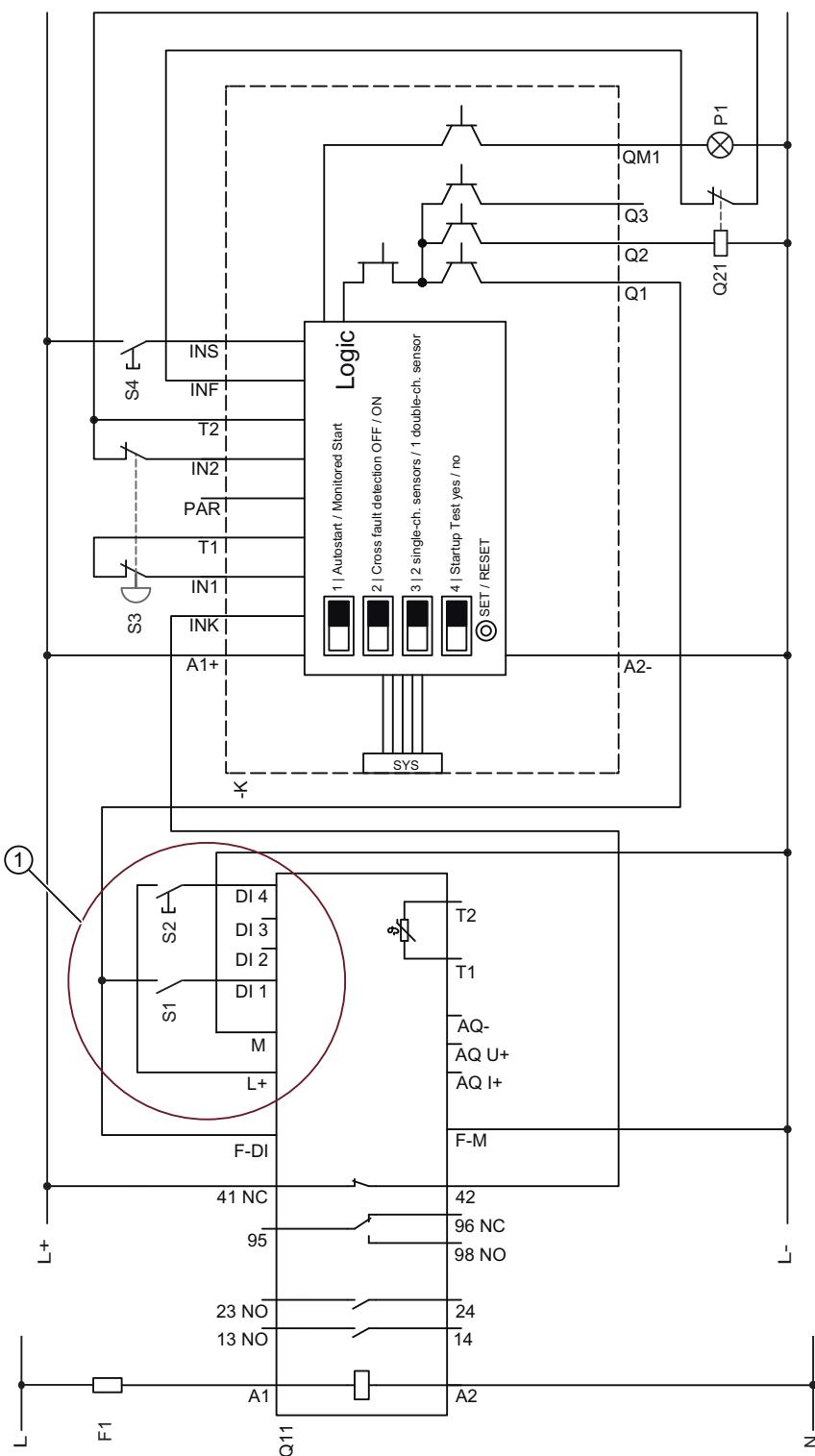
#### Anpassung des Ausgangsstroms am fehlersicheren Ausgang Q2

Wenn der maximal zulässige Ausgangsstrom am fehlersicheren Ausgang Q2 des Sicherheitsschaltgeräts 3SK1 nicht ausreicht, verwenden Sie ein Koppelglied und passen Sie die Höhe des Ausgangsstroms an, um das erforderliche Schütz Q21 einzuschalten.

Verwenden Sie alternativ dazu ein Sicherheitsschaltgerät 3SK1 mit Relaisausgängen.

Das Beispiel zeigt den Sanftstarter 3RW55 Failsafe in Standard-Schaltung.





- ① Unterschied zur Verdrahtung im Kapitel NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 STO mit einem Sanftstarter 3RW55 Failsafe ohne Kopplung des Digitaleingangs DI mit dem fehlersicheren Digitaleingang F-DI (Seite 361). In diesem Schaltungsbeispiel ist eine Verbindung der Klemme M mit L erforderlich, da der Digitaleingang DI1 mit externer Spannung (L+) versorgt wird.

F1	Sicherung
S1	Schalter: Start / Stopp
S2	Taster: Reset
S3	Taster: NOT-AUS
S4	Taster: Überwachter Start (Sicherheitsschaltgerät)
Q1	Leistungsschalter
Q11	Sanftstarter 3RW55 Failsafe
Q21	Schütz
K	Sicherheitsschaltgerät
M1	Motor
P1	Meldeleuchte
PE	Schutzleiter

Bei Betätigung des Tasters NOT-AUS (S3) werden die Signale an den Digitaleingängen DI und F-DI gleichzeitig weggenommen. Der Sanftstarter 3RW55 Failsafe führt die Sicherheitsfunktion "Safe Torque Off" (STO) durch, die jedoch nicht auf dem Display des 3RW5 HMI High-Feature angezeigt wird. Nach dem Zurücksetzen des NOT-AUS (S3) muss auch das Sicherheitsschaltgerät (K) mit dem Taster Überwachter Start (Sicherheitsschaltgerät) (S4) wieder zurückgesetzt werden. Wenn am Schalter Start / Stopp (S1) immer noch ein EIN-Befehl anliegt, erfolgt ein neuer Start über den Sanftstarter 3RW55 Failsafe.

#### A.4.5 NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 STO mit einem Sanftstarter 3RW55 Failsafe in Verbindung mit einer Bus-Kommunikation und einer Sicherheitssteuerung

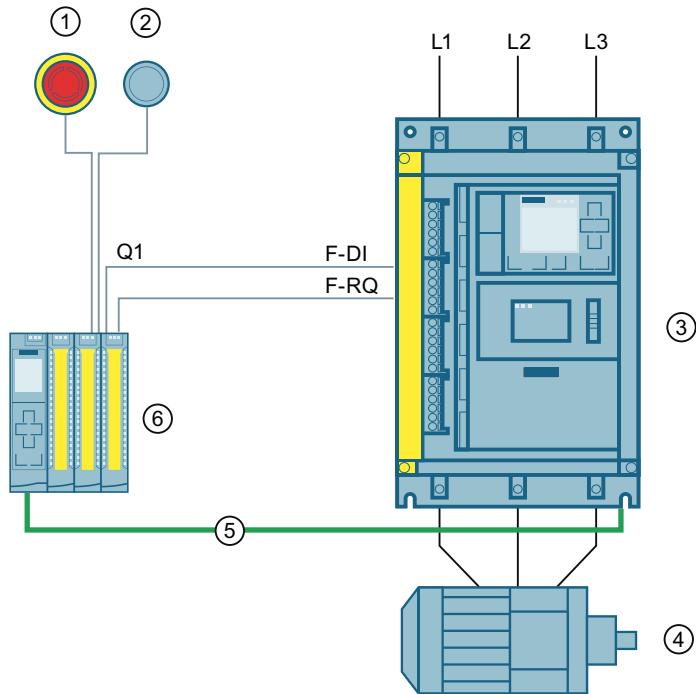
In Verbindung mit einem zusätzlichen Motorschütz, das zwischen Sanftstarter 3RW55 Failsafe und Motor geschaltet wird, können mit dem Sanftstarter 3RW55 Failsafe zweikanalige STO-Applikationen bis Integritätslevel SIL 3 nach IEC 62061 und PL e / Kat. 4 nach EN ISO 13849-1 realisiert werden (zweikanalige Abschaltung mit Verwendung des Sanftstarters 3RW55 Failsafe in einem der beiden Kanäle). Die Überwachung des sicheren Meldeausgangs (F-RQ) des Sanftstarters 3RW55 Failsafe und der Hilfskontakte des Schützes erfolgen durch ein übergeordnetes Sicherheitsschaltgerät mit  $SIL \geq 2$  (z. B. Sicherheitssteuerung). Die Steuerbefehle am fehlersicheren Digitaleingang F-DI des Sanftstarters 3RW55 Failsafe und am Schütz kommen von 2 sicheren Ausgängen des übergeordneten Sicherheitsschaltgeräts.

Beachten Sie, dass die NOT-HALT-Abschaltung nur über die sicherheitsgerichteten Ausgänge (Q1 und Q2) einer Sicherheitssteuerung erfolgen darf. Sowohl die Abschaltung des Schütz als auch die sicherheitsgerichtete Abschaltung (STO) des Sanftstarters 3RW55 Failsafe über den fehlersicheren Digitaleingang F-DI müssen jeweils über einen eigenen sicheren Ausgang (F-DQ) einer Sicherheitssteuerung erfolgen.

Die Rückmeldungen des Spiegelkontakte vom Schütz und des fehlersicheren Meldeausgangs (F-RQ) vom Sanftstarter 3RW55 Failsafe müssen über sichere Eingänge der Sicherheitssteuerung erfolgen. Das betriebsmäßige Schalten durch den Sanftstarter 3RW55 Failsafe kann alternativ zum Steuern über die Steuereingänge (DI) auch über ein geeignetes 3RW5 Kommunikationsmodul (z. B. PROFINET) erfolgen.

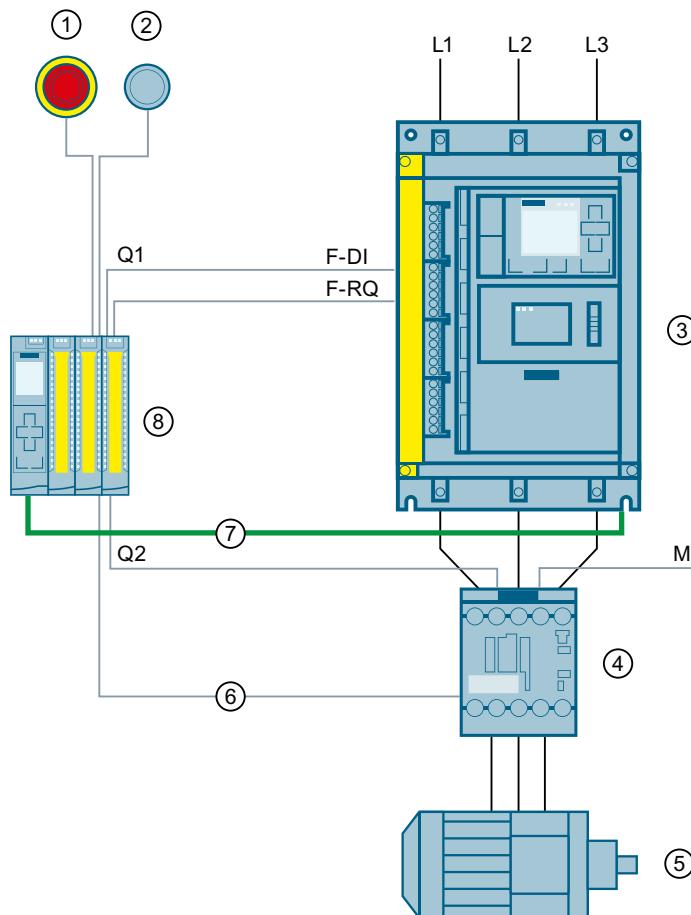
Beachten Sie die Voraussetzungen im Kapitel Sanftstarter 3RW55 Failsafe (Seite 353).

Prinzipieller Aufbau bei SIL 1



- ① NOT-HALT-Pilzdrucktaster 3SU1 zum Stoppen des Betriebs
- ② Drucktaster 3SU1 zum Freigeben der Sicherheitsfunktion
- ③ Sanftstarter 3RW55 Failsafe
- ④ Motor
- ⑤ PROFINET (über 3RW5 PROFINET Kommunikationsmodul)
- ⑥ Sicherheitssteuerung
- Q1 Sicherheitsgerichteter Ausgang
- F-DI Fehlersicherer Digitaleingang
- F-RQ Fehlersicherer Meldeausgang (Ausgang 41, 42; Ausgang 4)

## Prinzipieller Aufbau bei SIL 3



- ① NOT-HALT-Pilzdrucktaster 3SU1 zum Stoppen des Betriebs
- ② Drucktaster 3SU1 zum Freigeben der Sicherheitsfunktion
- ③ Sanftstarter 3RW55 Failsafe
- ④ Schütz 3RT20
- ⑤ Motor
- ⑥ Spiegelkontakt
- ⑦ PROFINET (über 3RW5 PROFINET Kommunikationsmodul)
- ⑧ Sicherheitssteuerung
- F-DI Fehlersicherer Digitaleingang
- F-RQ Fehlersicherer Meldeausgang (Ausgang 41, 42; Ausgang 4)
- M Masse
- Q1 Sicherheitsgerichteter Ausgang
- Q2 Sicherheitsgerichteter Ausgang



# Glossar

## Erdschluss

Fehlerfall, bei dem ein Außenleiter Kontakt zur Erde oder dem geerdeten Sternpunkt hat.

## GSD

Geräte-Stammdaten-Datei

Diese Datei ist erforderlich um ein Gerät als DP Normslave in der HW Konfig eines Siemens oder externen Systems konfigurieren zu können.

## GSDML

Geräte-Stammdaten-Datei

Diese Datei ist erforderlich um ein Gerät als PN-Device in der HW Konfig eines Siemens oder externen Systems konfigurieren zu können.

## HSP

Hardware Support Package

Mit den Hardware Support Packages wird Ihnen die Projektierung von Baugruppen ermöglicht, die nicht im Hardwarekatalog Ihrer TIA Portal Installation enthalten sind.

## PAE / PAA

Prozessabbild der Eingänge / Prozessabbild der Ausgänge

## Prozessabbild

Abbild der Signalzustände der digitalen Ein- und Ausgänge im Speicher einer Steuerung.

Die Prozessabbilder können folgendermaßen übertragen werden:

- Zyklisch im Feldbusprotokoll
- Azyklisch mithilfe von Datensätzen

## STS

Simulation Tool for Soft Starters

Mit der Software STS (Simulation Tool for Soft Starters) ist eine Sanftstarterauslegung möglich. Durch Eingabe von Motor- und Lastdaten sowie Applikationsanforderungen schlägt das STS geeignete Sanftstarter für die jeweilige Anwendung vor.



# Index

## 3

3RW5 HMI High-Feature, 33  
Anwender Login und Logout, 247  
Beobachten, 232, 236  
Demontieren, 64  
Diagnose der Kommunikation, 273  
Diagnose des 3RW5 HMI High-Feature, 272  
Diagnose des Sanftstarters 3RW55, 266  
Diagnose des Sanftstarters 3RW55 Failsafe, 266  
Ebene Fläche, 66  
Einbauen, 65, 68  
Erstbetriebnahme, 131  
Favoriten-Taste F1-F9 konfigurieren, 121  
Fehler und Abhilfemaßnahmen, 264  
Firmware-Update, 287  
Geräteaufbau und Bedienelemente, 102  
Geräte-LED, 255  
Grafische Anzeige von Messwerten, 234  
Logbücher, 274  
Menü, 104  
Micro SD Karte, 248  
Montieren, 66  
Parametrieren, 125  
Schaltschranktür, 68  
Servicedaten auf Micro SD Karte speichern, 276  
Sprache nachladen, 250  
Start Taste, 123  
Status-LED, 255  
Steuern, 237  
Übersicht, 239  
Werkseinstellung, 289

## A

Abzweigaufbau Zuordnungsart 1 mit Sicherungen, 303  
Abzweigaufbau Zuordnungsart 1 sicherungslos, 301  
Abzweigaufbau Zuordnungsart 2, 304  
Alternativer Auslauf, 168  
Analogausgang, 207  
Analogausgang AQ  
    SPS, 210  
Anlagenüberwachung  
    Condition Monitoring, 180  
Anlaufarten, 135  
    Direktstart, 149

Losbrechimpuls bei Anlauffunktionen, 150  
Motorheizung, 149  
Sanftanlauf mit Drehmomentregelung, 141  
Sanftanlauf mit Drehmomentregelung und Strombegrenzung, 147  
Sanftanlauf mit Spannungsrampe, 138  
Sanftanlauf mit Spannungsrampe und Strombegrenzung, 146  
Anlaufzeitüberwachung, 187  
Anschlüsse  
    Überblick, 75, 77  
Ansteuerung eines Netzschatzes, 312  
Ansteuerung über Feldbus mit Umschaltung auf Handvor-Ort Bedienung, 327  
Ansteuerung über Schalter, 310  
Ansteuerung über SPS, 309  
Anwendungsbereiche, 48  
Applikationsassistent, 96  
ATEX / IECEx / UKEX, 19, 315, 317  
    Ex-Betrieb, 212  
    Hinweise, 19  
Aufbau der Artikelnummer  
    Sanftstarter 3RW55, 50  
    Sanftstarter 3RW55 Failsafe, 52  
Auslaufarten, 152  
    Alternativer Auslauf, 168  
    DC-Bremsen mit externen Bremsschützen, 159  
    Drehmomentregelung, 155  
    Dynamisches DC-Bremsen ohne Schützen, 162  
    Freier Auslauf, 153  
    Pumpenauslauf, 157  
    Reversier-DC-Bremsen mit Wendeschützkombination, 166  
    Spannungsrampe, 154  
Auslöseklaasse, 174  
    Auslösekennlinie, 174  
Auswerteeinheit an Analogausgang anschließen, 314  
Autoparametrierung, 136

## B

Bemessungsbetriebsstrom, 100  
Bemessungsdrehmoment, 101  
Bemessungsrehzahl, 101  
Benutzerkontenverwaltung, 245, 247  
Beobachten  
    Messwerte, 232  
    Prozessabbild, 236  
Betriebsart, 37

Blindleistungskompensation, 17  
Bypassbetriebsart, 219

## C

Condition Monitoring, 180  
Anlaufzeitüberwachung, 187  
Pumpenreinigungsfunktion, 188  
Schalthäufigkeitsüberwachung, 184  
Stromüberwachung, 181  
Wirkleistungsüberwachung, 182

## D

Datenübertragung, 35  
Datum und Uhrzeit  
Einstellen, 223  
DC-Bremsen  
Geberlose Motorstillstandserkennung, 167  
DC-Bremsen mit externen Bremsschütz, 159  
Diagnosemöglichkeiten, 253  
Digitale Ausgänge, 203  
Digitale Ausgangsaktionen, 203  
Direktstart, 149  
Drehmomentregelung, 155  
Dynamisches DC-Bremsen ohne Schütz, 162

## E

Eingangsaktionen, 199  
Einstellen der Betriebsart, 40  
Einstellungsvorschläge, 97  
Elektronischer Motorüberlastschutz, 172  
Erdschluss, 192  
Erstinbetriebnahme  
Sanftstarter 3RW55, 129  
Sanftstarter 3RW55 Failsafe, 129  
Ex-Betrieb, 212  
Externe Motorstillstandserkennung, 168

## F

Failsafe, 23, 353  
Funktionsweise, 217  
Geräteaufbau, 29  
Sicherheitsgerichtete Abschaltung  
zurücksetzen, 219  
FAQs, 12  
Favoriten bearbeiten, 121

Favoriten-Taste F1-F9  
Konfigurieren, 121  
Federzugklemmen  
Anschließen, 86  
Steuerstrom trennen, 87  
Fehler und Abhilfemaßnahmen, 259  
3RW5 HMI High-Feature, 264  
Sanftstarter 3RW55, 259  
Sanftstarter 3RW55 Failsafe, 259  
Firmware-Update, 25, 285  
Freier Auslauf, 153  
Funktionen, 30  
Analogausgang, 207  
Anlaufarten, 135  
Anlaufzeitüberwachung, 187  
Auslaufarten, 152  
Autoparametrierung, 136  
Benutzerkontenverwaltung, 245  
Condition Monitoring, 180  
Datum und Uhrzeit, 223  
DC-Bremsen mit externen Bremsschütz, 159  
Digitale Ausgänge, 203  
Direktstart, 149  
Drehmomentregelung, 155  
Eingangsaktionen, 199  
Elektronischer Motorüberlastschutz, 172  
Erdschluss, 192  
Freier Auslauf, 153  
Geräteeigenschutz, 176  
Losbrechimpuls bei Anlauffunktionen, 150  
Motorheizung, 149  
Motorvollschatz, 171  
Notlauf, 196  
Notstart, 194  
Phasenunsymmetrie, 191  
Pumpenauslauf, 157  
Pumpenreinigungsfunktion, 188  
Sanftanlauf mit Drehmomentregelung, 141  
Sanftanlauf mit Drehmomentregelung und  
Strombegrenzung, 147  
Sanftanlauf mit Spannungsrampe, 138  
Sanftanlauf mit Spannungsrampe und  
Strombegrenzung, 146  
Schalthäufigkeitsüberwachung, 184  
Schleichgang, 177  
Stromüberwachung, 181  
Thermistormotorschutz mit  
Temperatursensor, 174  
Trace-Funktion, 225  
Weitere Parameter, 219  
Wirkleistungsüberwachung, 182  
Zyklische Meldedaten, 210

Funktionstest, 273

Funktionsweise

- Alternativer Auslauf, 168
- Dynamisches DC-Bremsen ohne Schütz, 162
- Reversier-DC-Bremsen mit
- Wendeschützkombination, 166
- Spannungsrampe, 154

## G

Geberlose Motorstillstandserkennung, 167

Geräteaufbau, 28

Geräteausführungen, 45

Geräteeigenschutz, 176

Geräte-LEDs

- Übersicht, 253

Gerätetausch, 292

- Micro SD Karte, 292

- SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal), 293

Grafische Anzeige von Messwerten

- Balkendiagramm, 234

- Liniendiagramm, 234

## H

Handbücher, 11

Hauptmenü

- Beobachten, 232

- Übersicht, 239

Hauptstromanschluss (Netz / Motor)

- Anschließen, 79

## I

Interaktionsschnittstellen, 35

## K

Katalog, 12

Kenntnisse, 27

Klappdeckel

- Austauschen, 72

Kommunikationsmodule, 56

Konfigurieren

- Favoriten-Taste F1-F9, 121

- Start Taste, 123

## L

LEDs

- Geräte-LEDs, 253

- Status- und Fehleranzeigen, 254

LED-Test, 273

Literatur, 11

Logbücher, 274

Lokaler Zugriffsschutz (PIN), 242

- Ändern, 244

- Festlegen, 243

- Löschen, 244

Losbrechimpuls bei Anlauffunktionen, 150

Lüfterabdeckung

- Montieren, 59

## M

Master-RESET-Taste

- Werkseinstellung, 290

Meldungen und Diagnose

- Diagnose der Kommunikation, 273

- Diagnose des 3RW5 HMI High-Feature, 272

- Diagnose des Sanftstarters 3RW55, 266

- Diagnose des Sanftstarters 3RW55 Failsafe, 266

- Diagnosemöglichkeiten, 253

- Fehler und Abhilfemaßnahmen des 3RW5 HMI

- High-Feature, 264

- Logbücher, 274

- Status- und Fehleranzeigen, 254

Menü des 3RW5 HMI High-Feature, 104

Micro SD Karte, 248

Micro SD Karte, 287

Montage an ebener Fläche, 60

Montieren, 59

Motor

- Elektronischer Motorüberlastschutz, 172

- Motorvollschatz, 171

- Thermistormotorschutz mit

- Temperatursensor, 174

Motoranschlussart, 101

Motorheizung, 149

Motorparameter, 99

Motorstillstandserkennung, 167, 168

Motorvollschatz, 171

## N

NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 1 bzw. PL c mit einem Sicherheitsschaltgerät 3SK1 ohne Sanftstarter 3RW55 Failsafe, 345  
NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 bzw. PL e mit einem Sicherheitsschaltgerät 3SK1 ohne Sanftstarter 3RW55 Failsafe, 349  
NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 bzw. PL e mit einer Sicherheitssteuerung, 369  
NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 1 bzw. PL c, 355  
NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 bzw. PL e mit einem Sicherheitsschaltgerät 3SK1, 361, 365  
Notlauf, 196  
Notstart, 194

## O

Online-Hilfen, 11

## P

Parameter  
Weitere Parameter, 219  
Parametersätze, 95  
Parametrieren, 93  
3RW5 HMI High-Feature, 125  
Applikationsassistent, 96  
Sanftstarter 3RW55, 93  
Sanftstarter 3RW55 Failsafe, 93  
Phasenunsymmetrie, 191  
PIN, 242, 247  
Plombieren  
Sanftstarter 3RW55, 130  
Sanftstarter 3RW55 Failsafe, 130  
Prozessabbild der Ausgänge (PAA), 201  
Prozessabbild der Eingänge (PAE), 201  
Prozessabbilder, 201  
Prozessdaten, 201  
Pumpenauslauf, 157  
Pumpenreinigungsfunktion, 188  
Pumpenreinigungsfunktion mit Reversierschütz, 330  
Pumpenreinigungsfunktion mit Schleichgang, 328

## Q

Quick Stop, 179

## R

Rahmenklemmenblock  
Austauschen, 82  
Reparatur, 279  
Reset, 179  
Reversierbetrieb, 332

## S

Sanftanlauf mit Drehmomentregelung und Strombegrenzung, 147  
Sanftanlauf mit Spannungsrampe, 138, 141  
Sanftanlauf mit Spannungsrampe und Strombegrenzung, 146  
Sanftstarter 3RW55  
Abdeckung für Steuerleitungskanal  
demontieren, 91  
Abdeckung für Steuerleitungskanal montieren, 90  
Anschließen, 78  
Anschlussabdeckungen montieren, 80  
Austausch der Rahmenklemmenblöcke bei Baugröße 2, 82  
Austausch der Steuerklemmen, 88  
Erstinbetriebnahme, 129  
Fehler und Abhilfemaßnahmen, 259  
Geräteeigenschutz, 176  
Geräte-LEDs, 254  
Hauptstromanschluss (Netz / Motor)  
anschließen, 79  
Logbücher, 274  
Montage an ebener Fläche, 60  
Montieren, 59  
Motorparameter, 99  
Parametrieren, 93  
Plombieren, 130  
Steuerklemmen (Federzugklemmen)  
anschließen, 86  
Steuerklemmen (Schraubklemmen)  
anschließen, 84  
Steuerstrom von Federzugklemme trennen, 87  
Steuerstrom von Schraubklemmen trennen, 85  
Warnungen und Abhilfemaßnahmen, 257  
Wartung und Reparatur, 279  
Sanftstarter 3RW55 Failsafe  
Abdeckung für Steuerleitungskanal  
demontieren, 91  
Abdeckung für Steuerleitungskanal montieren, 90  
Anschließen, 78  
Anschlussabdeckungen montieren, 80

- Austausch der Rahmenklemmenblöcke bei Baugröße 2, 82
- Austausch der Steuerklemmen, 88
- Erstinbetriebnahme, 129
- Failsafe, 23, 217, 219, 353
- Fehler und Abhilfemaßnahmen, 259
- Geräteeigenschutz, 176
- Geräte-LEDs, 254
- Hauptstromanschluss (Netz / Motor) anschließen, 79
- Logbücher, 274
- Montage an ebener Fläche, 60
- Montieren, 59
- Motorparameter, 99
- Parametrieren, 93
- Plombieren, 130
- Steuerklemmen (Federzugklemmen) anschließen, 86
- Steuerklemmen (Schraubklemmen) anschließen, 84
- Steuerstrom von Federzugklemme trennen, 87
- Steuerstrom von Schraubklemmen trennen, 85
- Warnungen und Abhilfemaßnahmen, 257
- Wartung und Reparatur, 279
- Sanftstarter 3RW55 für serielles Anlassen mit 3 Parametersätzen, 333
- Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung mit Sanftstart, Sanftstopp und zusätzlicher Funktion "Schleichgang", 325
- Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung und Auslauffunktion mit DC-Bremsen mit 2 Bremsschützen, 323
- Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung und Auslauffunktion mit DC-Bremsen mit einem Bremsschütz, 321
- Sanftstarter 3RW55 mit Direkteinschaltung (DOL) als Notstart, 340
- Schalthäufigkeitsüberwachung, 184
- Schaltungsbeispiel, 341, 344
- Abzweigaufbau Zuordnungsart 1 mit Sicherungen, 303
  - Abzweigaufbau Zuordnungsart 1 sicherungslos, 301
  - Abzweigaufbau Zuordnungsart 2, 304
  - Ansteuerung eines Netzschützes, 312
  - Ansteuerung über Schalter, 310
  - Ansteuerung über SPS, 309
  - Auswerteeinheit an Analogausgang anschließen, 314
  - NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 1 bzw. PL c mit einem Sicherheitsschaltgerät 3SK1 ohne Sanftstarter 3RW55 Failsafe, 345
- NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 bzw. PL e mit einem Sicherheitsschaltgerät 3SK1 ohne Sanftstarter 3RW55 Failsafe, 349
- NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 bzw. PL e mit einer Sicherheitssteuerung, 369
- NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 1 bzw. PL c, 355
- NOT-HALT-Abschaltung bis SIL 3 bzw. PL e mit einem Sicherheitsschaltgerät 3SK1, 361, 365
- Pumpenreinigungsfunktion mit Reversierschütz, 330
- Pumpenreinigungsfunktion mit Schleichgang, 328
- Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung und Auslauffunktion mit DC-Bremsen mit 2 Bremsschützen, 323
- Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung und Auslauffunktion mit DC-Bremsen mit einem Bremsschütz, 321
- Temperatursensor anschließen, 313
- Schaltungsbeispiele
- Ansteuerung über Feldbus mit Umschaltung auf Hand-vor-Ort Bedienung, 327
  - Motoranschlussart "Standard" im Ex-Betrieb, 315
  - Reversierbetrieb, 332
  - Sanftstarter 3RW55 für serielles Anlassen mit 3 Parametersätzen, 333
  - Sanftstarter 3RW55 in Standard-Schaltung mit Sanftstart, Sanftstopp und zusätzlicher Funktion "Schleichgang", 325
  - Sanftstarter 3RW55 mit Direkteinschaltung (DOL) als Notstart, 340
  - Wurzel-3-Schaltung, 305
  - Wurzel-3-Schaltung im Ex-Betrieb mit zusätzlichem Netzschütz (sicherungsbehafteter Aufbau), 317
  - Wurzel-3-Schaltung im Ex-Betrieb mit zusätzlichem Netzschütz im Dreieck, 317
- Schleichgang, 177
- Schraubklemmen
- Anschließen, 84
  - Steuerstrom trennen, 85
- Selbsttest (Anwendertest), 273
- Servicedaten auf Micro SD Karte speichern, 276
- Servicefaktor, 100
- Simulation, 229
- Simulation Tool for Soft Starters, 49
- SIRIUS Soft Starter ES (TIA Portal), 56
- Benutzerkontenverwaltung, 245
  - Trace-Funktion, 225
- Spannungsrampe, 154
- Sprache nachladen, 250
- Start Taste
- Konfigurieren, 123

Status- und Fehleranzeigen, 254  
Steuern, 237  
Stromüberwachung, 181

## T

Temperatursensor anschließen, 313  
Test  
    Motorüberlastschutz, 273  
    Stromerfassung, 273  
Test mit kleiner Last, 227  
Thermistormotorschutz mit Temperatursensor, 174  
Trace-Funktion, 225

## U

Übersicht  
    I&M Daten, 239

## V

Verwendung von PINs, 242

## W

Warnungen und Abhilfemaßnahmen, 257  
    Sanftstarter 3RW55, 257  
    Sanftstarter 3RW55 Failsafe, 257  
Wartung, 279  
Weitere Parameter, 219  
    Bypassbetriebsart, 219  
Werkseinstellung, 288  
    3RW5 HMI High-Feature, 289  
    Master-RESET-Taste, 290  
    Möglichkeiten, 289  
Wirkleistungsüberwachung, 182  
Wurzel-3-Schaltung, 305

## Z

Zielgruppe, 27  
Zubehör, 54  
Zugriffsmöglichkeiten, 35  
Zugriffsschutz  
    Anwender Login und Logout, 247  
    Benutzerkontenverwaltung, 245  
    Sanftstarter 3RW55, 130  
    Sanftstarter 3RW55 Failsafe, 130  
    Verwendung von PINs, 242  
Zyklische Meldedaten, 210