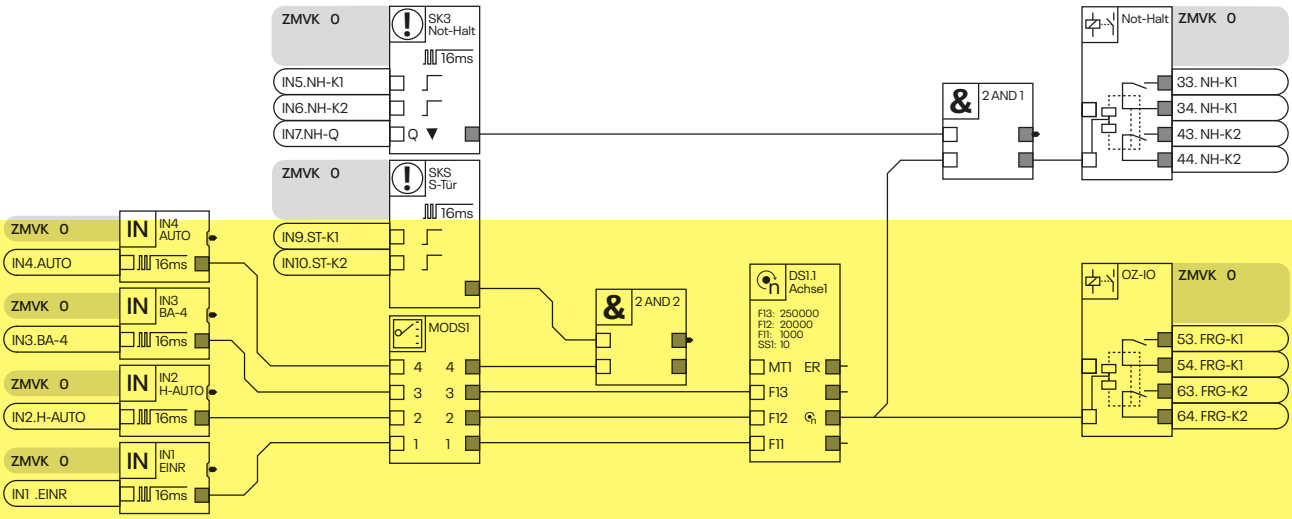
DINA

SAFELINE VARIO Designer

Handbuch



Grafische Parametrier-Software

dina.de

DINA Elektronik GmbH
Esslinger Straße 84
72649 Wolfschlugen
Deutschland

Phone +49 7022 9517 0
Mail info@dina.de
Web www.dina.de

© Copyright by DINA Elektronik GmbH 2022

Alle Teile dieser Dokumentation sind urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers nicht erlaubt. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung dieser Dokumentation oder Teilen davon, sowie für die Speicherung und Verarbeitung der Inhalte mit elektronischen Datenverarbeitungssystemen.

Die Angaben innerhalb dieser Dokumentation entsprechen dem technischen Stand des Produktes zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuches.

Impressum

Handbuch:	Handbuch
Zielgruppe:	Elektroniker, Elektrokonstrukteur
Bearbeiter:	DINA Elektronik GmbH
Dateiname:	slvario-designer-de-v0352
Sprache:	DEU
Publikationsstand:	14. April 2022

Inhaltsverzeichnis

1 Installation 10

1.1 Systemvoraussetzung 10
1.2. Setup starten 10
1.3. Starten des Designers 10

2 Projekt erstellen 11

2.1 Gerätekonfiguration 11
2.2 Rack zusammenstellen 12
2.3 Modul aus Gerätekonfiguration entfernen 13
2.4 Modulsteckplatz ändern 13
2.5 Maske öffnen 13

3 Menüleiste 14

3.1 Datei 14
3.1.1 Neu 14
3.1.2 Öffnen 14
3.1.3 Zuletzt geöffnet 14
3.1.4 Speichern 15
3.1.5 Speichern unter 15
3.1.6 Drucken 15
3.1.7 Beenden 15

3.2 Parameter 15
3.2.1 Tabellen 15

3.3 Projekt 15
3.3.1 Einstellungen 15
3.3.2 Applikationsdaten 18
3.3.3 Projektnotizen 18
3.3.4 Netzlisten Umschaltung 18
3.3.5 Statistik 19
3.3.6 Merkerliste 19
3.3.7 Projektvergleich 19
3.3.8 Typenschild 19
3.3.9 Systeminformationen 19
3.3.10 Projekt Validierung 20
3.3.11 SL VARIO Information 20
3.3.12 Texte importieren/exportieren 21
3.3.13 Prüfsumme APP 22
3.3.14 Anzahl FB-Octets 22
3.3.15 SLW-Dateivergleich 22
3.3.16 SLW3-Dateivergleich 23
3.3.17 Element suchen 23
3.3.18 Passwortschutz 24
3.3.19 Bestellinformationen 24

3.4 Ansicht 24
3.5 Übertragung 24
3.5.1 Applikation übertragen 25
3.5.2 Schnittstelle 26

3.6 Simulation 26
3.7 Hilfe 26

4 Navigationsbuttons 27

4.1 Notizblock 27
4.2 Netzlistenumschaltung 27
4.3 Zoom Funktion 28

5 Logik 28

5.1 Element platzieren 29
5.2 Element Eigenschaften aufrufen 30
5.3 Mehrere Elemente markieren 30
5.4 Elemente löschen 30
5.5 Elemente verschieben nach 30
5.6 Elemente kopieren 31
5.7 Eingang → Duplikate 31
5.8 Elemente verbinden 31
5.9 Löschen von Logikplanverdrahtungen 32
5.10 Eigenschaften von Verbindungen 32
5.11 Allgemeine Funktionen im Logikplan 32
5.11.1 Einfügen 33
5.11.2 Einfügen aus Datei 33
5.11.3 Label hinzufügen 34
5.11.4 Seitenname 34
5.11.5 Raster 34
5.11.6 Element-Bezeichnungen ausblenden 34
5.11.7 Linien-Bezeichnungen ausblenden 35
5.11.8 Entprellzeit-Anzeige ausblenden 35
5.11.9 Invertierte Ausgänge ausblenden 35
5.11.10 Bereits verwendete Eingänge in Toolbar markieren 35
5.11.11 Seitenanordnung 35

6 Rack-Diagnose 36

7 Toolbar der SL VARIO Module 37

7.1 Übersicht der Elemente des Zentralmoduls 37

8 Elemente des Zentralmoduls 44

8.1 Eingangs- und Ausgangsmerker 44
8.1.1 Merker Quelle-Ziel 45
8.2 AND / NAND Gatter (2fach, 3fach und 4fach) 46
8.3 OR / NOR Gatter (2er und 4er) 46
8.4 XNOR / XOR Gatter 47
8.5 RS Flip-Flop 47
8.6 D Flip-Flop 48

8.7 Rückführelement 48
8.8 Startelement 49
8.9 Inverter 49
8.10 RTDS (Reset Drehzahlüberwachung) 49
8.11 RTSM (Reset Schaltmatte) 50
8.12 RTSK (Reset Fehlermeldungen) 51
8.13 RTNI (Freigabe Netzwerk-Eingangsinformation) 51
8.14 SLOK (SafeLine ok) 52
8.15 Virtuelle 24V 52
8.16 Mode-Select (SW-Betriebsartenwahlschalter) 52
8.17 Betriebsartenwahlschalter T 53
8.18 Frequenzgenerator 54
8.19 Watchdog-Trigger WDTR1 und WDTR2 54
8.20 Analog-OK 56
8.21 Prooftest 57
8.22 Power on Reset 57
8.23 Umrechnungsfaktor 58
8.24 Addierer 59
8.25 Subtrahierer 59
8.26 Betragssubtrahierer 60
8.27 Normierer 60
8.28 Analog Input Comparator 61
8.29 Schwellwertschalter 62
8.30 Kopierer 63
8.31 RTAN 63
8.32 Entprellzeitfilter für Analogeingänge 64
8.33 Power Control 64
8.34 Analoger Stufenschalter 65
8.35 Impulsformer 66
8.36 Stromüberwachung 66
8.37 Binär Codierer 67
8.38 Binär Decodierer 67
8.39 Switch 1 aus 2 68
8.40 Serielle Diagnose 68

9 Eingänge der SL VARIO Module 71

9.1 Übersicht der Eingänge der SL VARIO Module 71
9.2 Digitale Eingänge 72
9.2.1 Parametrierbare Ein-/Ausgänge 73
9.3 Analoge Eingänge 73
9.4 Analoge Eingänge für Schaltmatten 74
9.5 Eingänge zur Drehzahlüberwachung über Initiatoren 75

10 Ausgänge der SL VARIO Module 76

10.1 Übersicht der Ausgänge 76
10.2 Halbleiter-Ausgänge 77
10.2.1 Statischer Halbleiter-Ausgang 77
10.2.2 Dynamisierter Halbleiter-Ausgang 77
10.2.3 Getaktetes Ausgangspaar 78

10.3 Sichere Kontaktausgänge an DNSL-ZMV 78
10.4 Sichere Kontaktausgänge an DNSL-ZMVK und DNSL-RMV 79

11 Zeitwerke 80
11.1 Rückfallverzögerte Zeitwerke 80
11.2 Einschaltverzögerte Zeitwerke 81
11.2.1 Beispiel Einschaltverzögertes Zeitwerk 82

12 Zähler 83
12.1 Beispiel eines Zählers 84

13 Sicherheitskreise 85
13.1 Konfiguration der Sicherheitskreise 85
13.2 Logikplan Symbole der Sicherheitskreise 86

14 Zweihandschaltung 87
14.1 Konfiguration der Zweihandschaltung 87

15 Scanner 88
15.1 Konfiguration des Scanners 88

16 BWS (Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung) 89
16.1 Konfiguration 89

17 1 aus N 90

18 Nocken 91

19 Türbaustein 92

20 Sicherer Bremsentest SBT 93
20.1 Startbedingungen 93

21 Synchron Vergleicher 95
21.1 Konfiguration 96

22 SSI-Klemmen 96

23 Modul-Parameter 98
23.1 Einstellungen Zentralmodul 98
23.1.1 Parameter ZMV 98
23.1.2 Anschlussklemmen 99
23.1.3 Refresh 100

23.2 Einstellungen Funktionsmodule 100
23.3 Einstellungen Feldbusmodule FBV 100
23.3.1 Parameter FBV 100
23.3.2 Bezeichnungen der Eingänge/Ausgänge FBV 102

23.4 Einstellungen NIV-Modul 103
23.4.1 Parameter NIV 103
23.4.2 Bezeichnungen der Eingänge/Ausgänge NIV 104

23.5 Einstellungen SIV-Modul 104
23.5.1 Parameter SIV 104
23.5.2 Bezeichnungen der Eingänge/Ausgänge SIV 105

23.6 Einstellungen DSV/DRV/BIV-Modul 105
23.7 DNCO 105
23.8 DNCO-Scanner 105
23.9 Nocken Parameter 105

24 Drehzahlüberwachung 106

24.2 Eingänge der Drehzahlüberwachung 107
24.3 Ausgänge der Drehzahlüberwachung 107
24.4 Parameter der Drehzahlüberwachung 107
24.5 Zusätzliche Parameter bei DNSL-BIV 111
24.6 Besondere Parametereinstellungen bei Drehzahlüberwachung am Zentralmodul 112
24.6.1 Ein-/Zweikanalige Überwachung über Initiatoren 112

24.7 Anforderungen an die Messsysteme 113
24.7.1 Eingänge für die Drehzahlüberwachung am Zentralmodu 113
24.7.2 Eingänge für die Drehzahlüberwachung an DNSL-DSV, -DRV, -SIV, -BIV und ZMVD 114

25 Positionsüberwachung 115

26 Richtungsüberwachung 116

27 Bremsrampenüberwachung bei DNSL-DSV 117

28 DNCO-Funktion 119

28.1 Eingänge für die Auswahl der Frequenzen in den DNCO Tabellen 119
28.2 Anwahl der DNCO Funktion 120
28.3 Frequenztabellen DNCO 1 und DNCO 2 121
28.3.1 DNCO-Frequenzanwahl über 4 Eingänge 122
28.3.2 DNCO-Frequenzanwahl über 6 Eingänge 122

28.4 Applikationsbeispiel zur DNCO Funktion am DSV-Modul 123
28.5 DNCO Funktion über Multiplexer 124

29 Feldbus Module DNSL FBV 126

29.1 Feldbus Ein- und Ausgänge 126
29.2 RTFB 127
29.3 FB-Versions-Information 127

30 Kaskadierung 128

31 Netzwerkmodul 129

31.1 Konfiguration des Netzwerkmoduls 129
31.2 Netzwerk Ein- und Ausgänge 129
31.3 RTNI (Netzwerkfreigabe) 130
31.4 Applikationsbeispiel 131

32 Muting 133

33 Passwortschutz für die Applikation 135

33.1 Einstellungen 136
33.2 Kompetenzen 137
33.3 Level wechseln 138

34 Simulation 139

34.1 Starten der Simulation 139
34.2 Simulieren der Eingänge 140
34.2.1 Schnelltastenzuordnung 141
34.2.2 Eingänge virtuell verdrahten 142

34.3 Simulieren der analogen Eingänge 142
34.4 Simulieren der Sicherheitskreise 143
34.5 Simulieren der Zwei-Hand-Funktion 143
34.6 Simulieren der Drehzahlüberwachung 144

SL VARIO Designer

Das Werkzeug zur schnellen Umsetzung ihrer Anwenderapplikation

Produktbeschreibung

Die grafische Parametrier-Software SL VARIO Designer ermöglicht das Erstellen eines sicherheitsgerichteten Projektes für die DINA Produktreihe SL VARIO.

Eine umfangreiche Bibliothek aus Standard- und Sicherheitsbausteinen steht dem Anwender dabei zur Verfügung. So können sowohl die Ein-/ und Ausgänge der SL VARIO -Module anwendungsspezifisch miteinander verknüpft, als auch sicherheitstechnische Funktionen wie Not Halt oder Drehzahlüberwachungen realisiert werden.

Durch Parametertabellen ist eine hohe Flexibilität gegeben.

Die grafische Simulation bildet die erstellte Applikation bereits am PC nach. Analyse und Fehlersuche werden dadurch vereinfacht.

Das Übertragen des Projekts erfolgt über die USB Schnittstelle des Zentralmoduls. Anschließend stehen umfangreiche Online-Diagnosemöglichkeiten zur Verfügung.

Versionsübersicht / Änderungshistorie

Version	Datum	Neuerungen / Änderungen
0333	20.11.2013	Standard
0340	11.02.2014	Invertierte Klemmen an HW- und SW- Eingängen, zusätzliches BAWS Symbol, PWR On Reset, 3fach UND Gatter, Türbaustein, Dateivergleich, zusätzliche Merker
0342	29.04.2014	Kaskadierung, BWS, 16 Türbausteine
0343	25.07.2014	Kopieren/Einfügen. Texte importieren/exportieren, HTL Encoder, erweiterte Analogklemmen, Lüfterüberwachung, erweiterte Kaskadierung, 1 aus N Baustein erhält einen weiteren Ausgang, Bereichsscanner, DNCO und Multiplexer, 8fach Muting
0344	12.2014	X-Gate, getaktete Eingänge, Änderung bei Analog ok, D-Flip-Flop
0347	01.2015	SIV- und NIV-Modul, Nocken, RTAN (Quitt analog), Zonenüberwachung
0347	05.2015	Power Control
0348	06.2015	Sicherer Bremsentest
0349	08.2015	Synchronlauf Überwachung von zwei Antrieben an DSV, Impulsformer
0350	06.2017	Simulation, Rampenüberwachung, Vorwarngrenze bei DZÜ am ZM,
		2-Mann-Bedienung, SLW Dateivergleich, Synchronlauf Überwachung von zwei Antrieben mit HTL, Invertierte Eingangsklemmen an AND und OR, Zeitwerke single-input, DSCHK (nur DSV2), Reset Klemme, Diagnose Ausgang an Sicherheitskreisen, Autostart, Binär Codierer/-Decodierer, Stromüberwachung an O1/O2, analoger Stufenschalter, Inverter, Switch 1aus 2, Prooftest, BWS Takt einstellbar
0351	2018	Erweiterung für ZMVD, „1 aus N"-Baustein auf 4 erweitert, Impulszeit bei Impulsformer parametrierbar, 500 Netzlisten, Zoom Funktion, Notizblock, serielle Diagnose, Wellenüberwachung
0352	2021	Erweiterung für DNSL-BIV

1 Installation

1.1 Systemvoraussetzung

- **Betriebssystem:**
  Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10
- **JAVA**
- **Verbindungskabel zwischen PC und SL VARIO Zentralmodul:**
  USB Verbindungskabel Artikelnummer: 99SO11

1.2. Setup starten

Das Setup finden Sie auf der SD Karte des Zentralmoduls oder kontaktieren Sie uns über **www.dina.de**.

▶ Führen Sie das setup aus.

ACHTUNG

Um die maximale Übertragungsgeschwindigkeit und die optimale Geschwindigkeit der SL VARIO Diagnose zu erreichen, wurde eine Anpassung durchgeführt. Die Wartezeit bei den BM Einstellungen (erweiterte Anschlusseinstellungen) wurde auf 1ms reduziert.

Dies kann zu Problemen mit anderen Geräten aus der FTDI-Familie führen.
In diesem Fall sind für das betroffene Gerät andere Einstellungen erforderlich:

▶ Gerätemanager->Anschlüsse (COM&LPT) öffnen
▶ USB Serial Port auswählen
▶ unter „Anschlusseinstellungen -> Erweitert“ die Wartezeit auf 16ms erhöhen

1.3. Starten des Designers

Starten Sie den Designer und wählen Sie die Sprache aus. (Abbildung 1-1)

Abbildung 1-1

ACHTUNG

Nach erstmaliger Installation des Designers und der Java-Runtime müssen Sie den Designer einmal als Administrator starten. Klicken Sie hierfür mit der rechten Maustaste auf das Designer Symbol und wählen Sie „Als Administrator ausführen“.

Beim nächsten Start des Designers ist das Ausführen des Administrators nicht mehr notwendig.

2 Projekt erstellen

▶ öffnen Sie In der Startmaske (Abbildung 2-1) den Menüpunkt Datei, um ein Projekt zu öffnen oder starten Sie ein neues Projekt mit .

▶ wählen Sie die Version für 350 oder 500 Netzlisten aus.

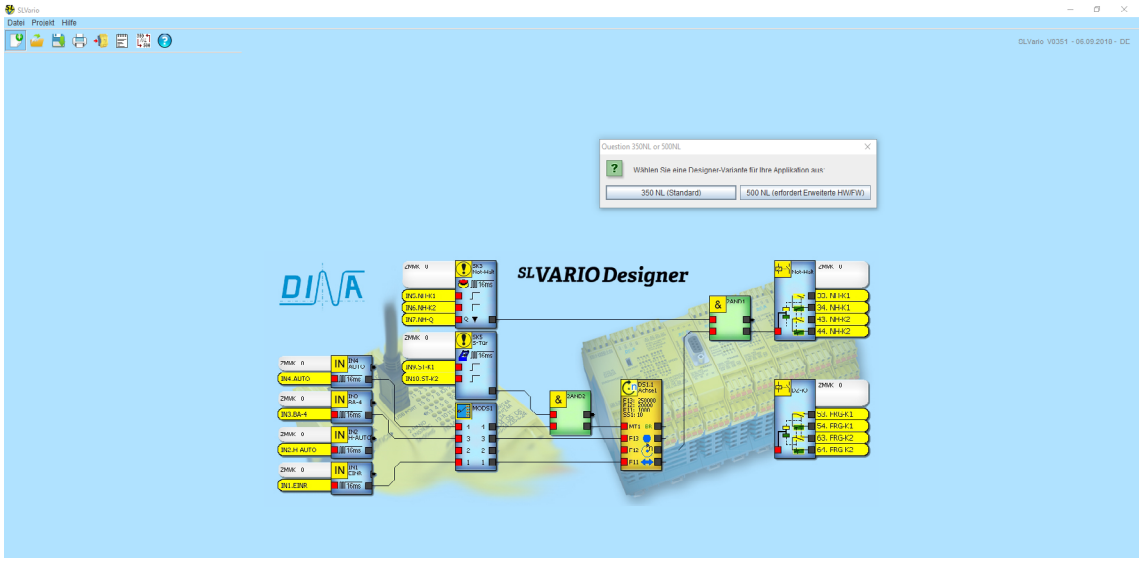


Abbildung 2-1

2.1 Gerätekonfiguration

In der Gerätekonfiguration (Abbildung 2-2) legen Sie fest, welche SL VARIO Module Sie verwenden. Ein Rack besteht immer aus einem Zentralmodul und einer unterschiedlichen Anzahl von Funktionsmodulen.

Im linken Bereich finden Sie die verfügbaren SL VARIO Module.

Der mittlere Bereich (Struktur) zeigt den Rack Aufbau. Dabei entsprechen die Zahlen 0...14 den Steckplätzen (Slots) im Rack.

Im rechten Bereich wird das Rack grafisch dargestellt. Wurden noch keine Module platziert, so erscheint der leere Busstecker.

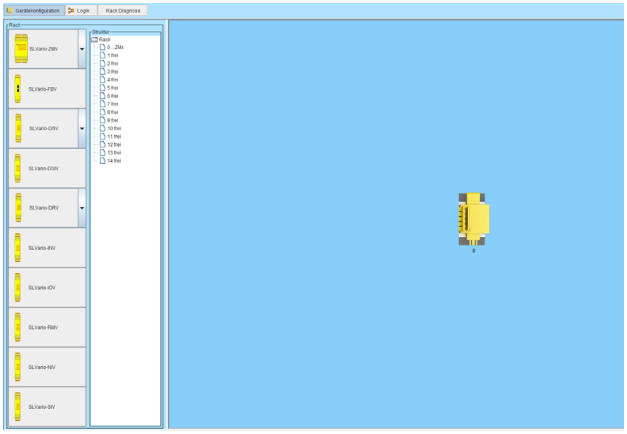


Abbildung 2-2

2.2 Rack zusammenstellen

Das Zentralmodul muss auf den Slot 0 platziert werden.
Die Funktionsmodule können beliebig verteilt werden.

Es stehen mehrere Zentralmodule zur Verfügung.(Abbildung 2-3).
Die Auswahl erfolgt über das Drop-down-Menü.

▶ Wählen Sie das entsprechende Zentralmodul aus

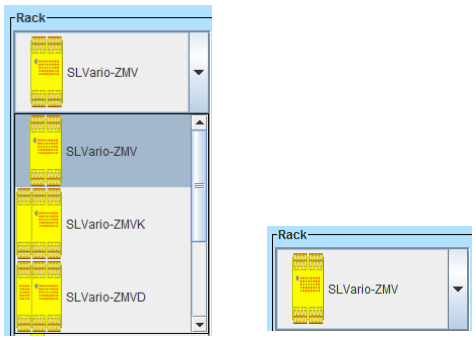


Abbildung 2-3

▶ Ziehen Sie das ausgewählte Modul mit gedrückter linker Maustaste auf den gewünschten Steckplatz 0 im Bereich „Struktur". (Abbildung 2-4)

Das Modul wird im rechten Bereich grafisch dargestellt.

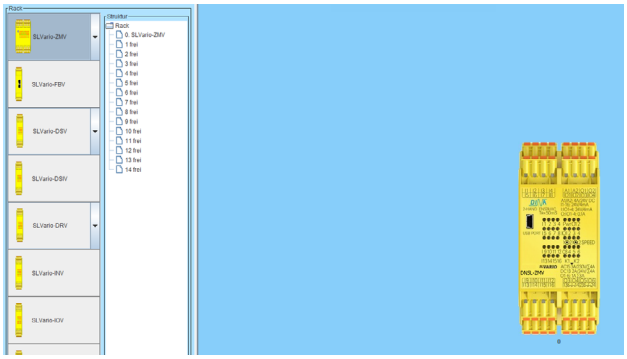


Abbildung 2-4

▶ Ziehen Sie die Funktionsmodule in gleicher Weise auf ihre Steckplätze.(Abbildung 2-5)

Funktionsmodule müssen im Strukturplan nicht lückenlos auf den Slots platziert werden.

Dadurch ergibt sich eine nicht zum Steckplatz passende Slot Nummerierung. Im Beispiel erhält das DSV Modul die Slot Nummer 2 obwohl es im Schaltschrank auf Steckplatz 1 steckt. Das INV erhält die Slot Nummer 4 obwohl es auf dem Steckplatz 2 steckt.

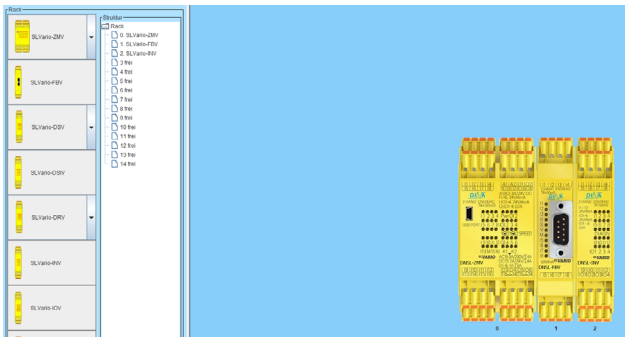


Abbildung 2-5

2.3 Modul aus Gerätekonfiguration entfernen

- ▶ Markieren Sie das Modul in der Struktur.
- ▶ Löschen Sie das Modul mit der Taste „ENTF“ am PC oder. mit Rechtsklick und der Funktion „Löschen“. (Abbildung 2-6)

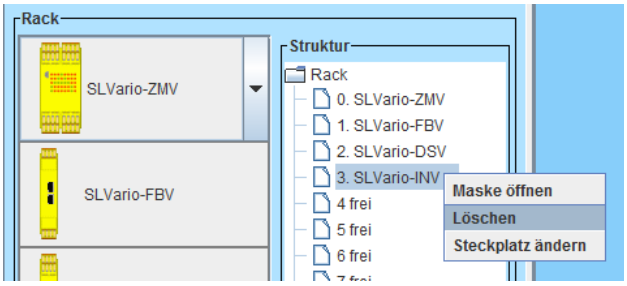


Abbildung 2-6

ACHTUNG

Bitte beachten Sie, dass die Softwarebausteine des Moduls ebenfalls gelöscht werden!

2.4 Modulsteckplatz ändern

- ▶ Markieren Sie das Modul in der Struktur. (Abbildung 2-7)
- ▶ mit Rechtsklick und der Funktion „Steckplatz ändern“ verschieben Sie das Modul auf einen anderen Steckplatz. (Abbildung 2-8)

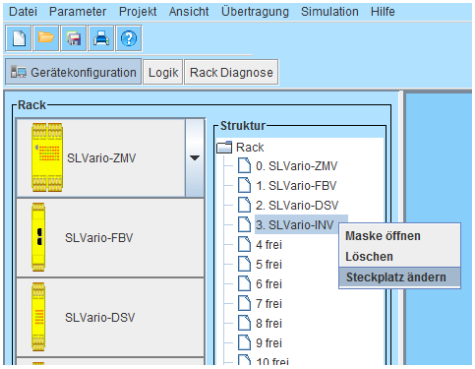


Abbildung 2-7

Abbildung 2-8

2.5 Maske öffnen

- ▶ Markieren Sie das Modul in der Struktur.
- ▶ mit Rechtsklick und der Funktion „Maske öffnen“ öffnen Sie die Parametermaske der Module. (Abbildung 2-9)

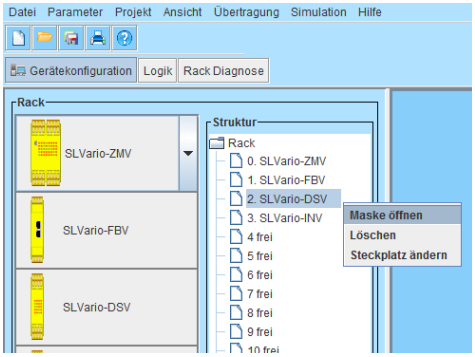


Abbildung 2-9

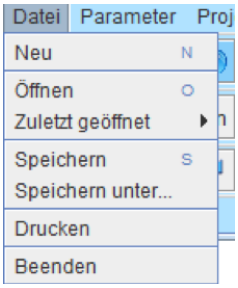
3 Menüleiste

Die Menüleiste befindet sich in der ersten Zeile der Designer Bildschirmmaske.(Abbildung 3-1) Darunter befinden sich die Navigationsbuttons (siehe Kapitel Navigationsbuttons) und am rechten Bildschirmrand die Designer-Version, Anzahl der Netzlisten, Datum und Sprache.

In der dritten Zeile sind die verschiedenen Bearbeitungsmasken anwählbar.

Abbildung 3-1

3.1 Datei

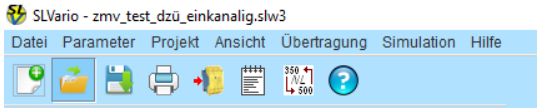


3.1.1 Neu

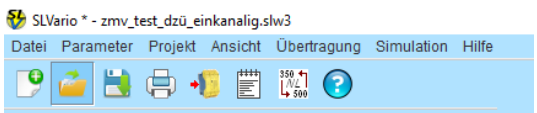
Startet ein neues Projekt.

3.1.2 Öffnen

Öffnet ein vorhandenes Projekt. Diese hat die Dateiendung „.slw3“. Nach dem Laden erscheint der Dateiname in der Titelleiste der Designer Bildschirmmaske.



Wird nun eine Änderung an diesem Projekt vorgenommen, so erscheint ein * vor dem Dateinamen.



3.1.3 Zuletzt geöffnet

Zeigt die 10 zuletzt geöffneten Projekte an. Nach Auswahl wird das Projekt geöffnet.

3.1.4 Speichern

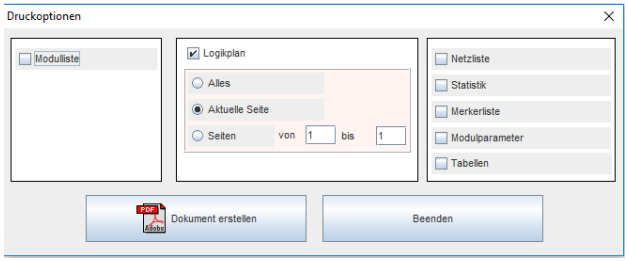
Speichert das Projekt in das eingestellte Verzeichnis. Das Verzeichnis kann unter dem Menüpunkt Projekt-Einstellungen verändert werden. (Kapitel Einstellungen)

3.1.5 Speichern unter

Speichert das Projekt unter dem vorgegebenen Verzeichnis und Dateinamen.

3.1.6 Drucken

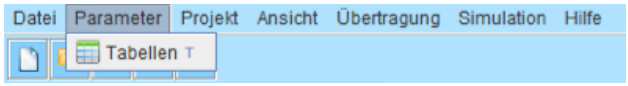
Erzeugt eine pdf-Datei des aktuellen Projektes. Den Umfang dieser Datei legen Sie in den Druckoptionen fest. Die PDF-Datei wird in dem Verzeichnis gespeichert, in der sich die Projektdatei befindet.



3.1.7 Beenden

Beendet den SL VARIO Designer. Wurden am aktuellen Projekt Änderungen vorgenommen, so erscheint eine Abfrage, ob das Projekt gespeichert werden soll.

3.2 Parameter

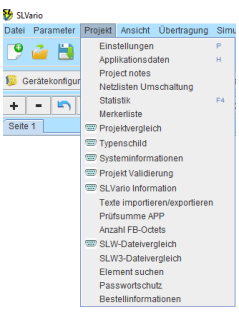


3.2.1 Tabellen

Tabellen enthalten die Modulparameter des konfigurierten Zentralmoduls sowie der Funktionsmodule. Die Erläuterungen hierzu finden Sie im Kapitel Parameter-Tabellen.

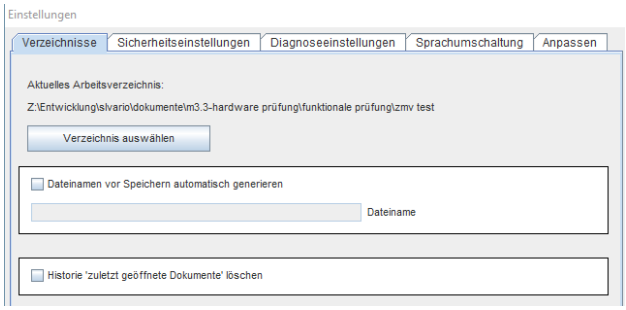
3.3 Projekt

Für die mit dem Symbol versehenen Funktionen muss eine Verbindung zum Zentralmodul bestehen.



3.3.1 Einstellungen

Verzeichnisse



Aktuelles Arbeitsverzeichnis

▶ Legen Sie den Projektpfad fest, welcher beim Starten des Designers eingestellt ist.

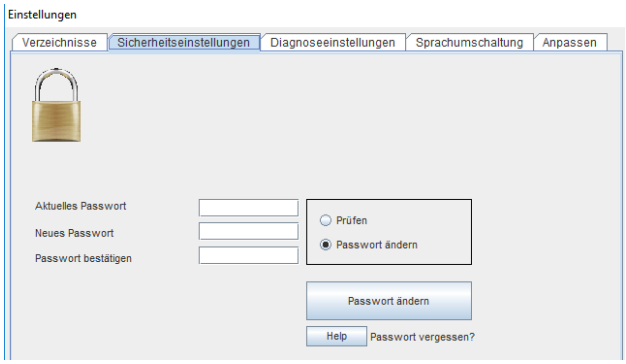
Dateiname vor Speichern automatisch generieren:

Der hier eingetragene Dateiname wird beim Speichern des Projektes generiert und zusätzlich mit dem Erstelldatum und der Erstelluhrzeit versehen. z.B.: der Dateiname maschine1 wird beim Speichern zu maschine1_D260213_T1249.slw3. Ein erneutes Abspeichern erzeugt eine neue Datei.

Historie „Zuletzt geöffnete Dokumente" löschen

Die Historie der zuletzt geöffneten Dateien wird gelöscht.

Sicherheitseinstellungen



Das Übertragen einer Applikation zum Zentralmodul kann mit einem Gerätepasswort geschützt werden.

- **maximal 8 Zeichen**
- **keine Sonderzeichen, Leerzeichen und Umlaute**

Prüfen

▶ Verbindung zum Zentralmodul herstellen
▶ Aktuelles Passwort eintragen
▶ Prüfen auswählen

Passwort ändern

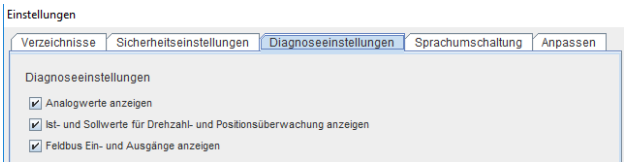
▶ Aktuelles Passwort eintragen
▶ Neues Passwort eintragen
▶ Passwort bestätigen
▶ „Passwort ändern“ auswählen

Passwort löschen

▶ Aktuelles Passwort eintragen
▶ Keine Zeichen in die darunterliegenden Felder eintragen
▶ „Passwort ändern“ auswählen

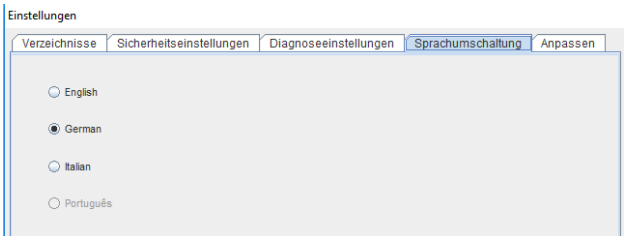
Weitere Sicherheitseinstellungen für die Applikation finden Sie im Kapitel Passwortschutz für die Applikation.

Diagnoseeinstellungen



Zum Beschleunigen der Online-Diagnose können einzelne Diagnosefunktionen abgewählt werden, falls diese für die Fehlersuche nicht relevant sind.

Sprachumschaltung



ACHTUNG

Wenn Sie eine Sprachenänderung vornehmen, müssen Sie den Designer neu starten.

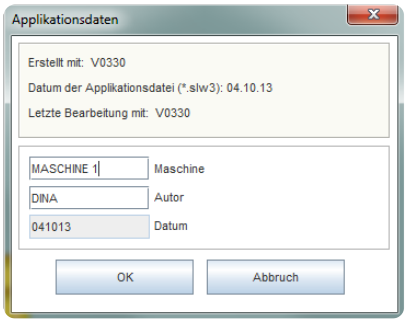
Anpassen

Die Darstellung des Logikplans kann an verschiedenen Stellen geändert werden.

- Hintergrundraster im Logikplan ein- bzw. ausblenden
- Name der Verbindungslinien ein bzw. ausblenden
- Farbe der Verbindungslinien
- Farbe einer Verbindungslinie in der Online-Diagnose, wenn diese einen logischen High-Zustand hat.
- Farbe einer Verbindungslinie in der Online Diagnose, wenn diese einen logischen Low-Zustand hat.
- Abkürzung für physikalische Einheiten der darunter aufgelisteten Elemente.

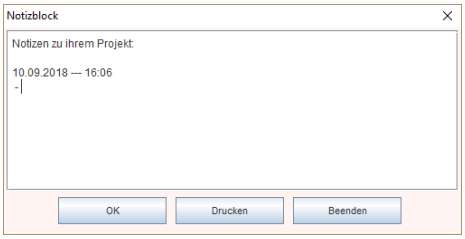
3.3.2 Applikationsdaten

Hier können applikationsspezifische Daten abgefragt werden. Zusätzlich können Sie den Namen der Maschine und des Autors eintragen.



3.3.3 Projektnotizen

Hier können Notizen zum Projekt eingetragen und gedruckt werden.Diese werden automatisch mit Datum und Uhrzeit versehen. Die Notizen sind nicht in der Projektdokumentation sichtbar.



3.3.4 Netzlisten Umschaltung

Abhängig von der SLVario Hardware stehen Ihnen 350 oder 500 Netzlisten zur Verfügung. Die Umschaltung erfolgt über diesen Menüpunkt.

3.3.5 Statistik

In der Statistik erhalten Sie eine Liste der noch zur Verfügung stehenden Bausteine und Netzlisten.
z.B.: Netzlisten 337/350 bedeutet: von 350 Netzlisten sind noch 337 verfügbar.

3.3.6 Merkerliste

Die Merkerliste enthält alle platzierten Eingangsmerker und den Seitenverweis auf die entsprechenden Ausgangsmerker.

3.3.7 Projektvergleich

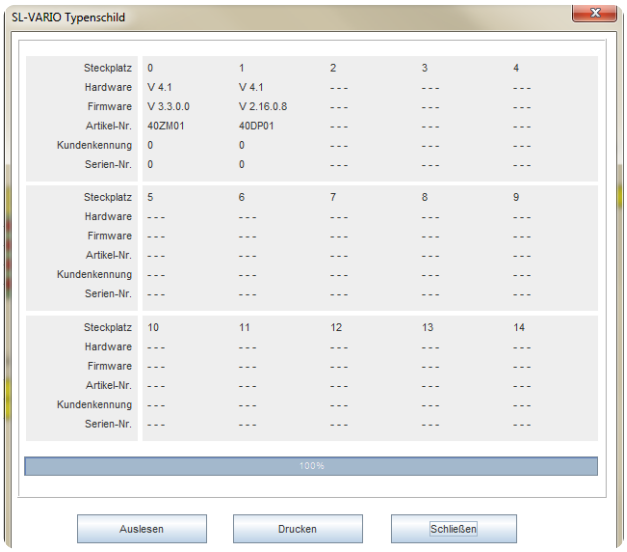
Für diesen Vorgang muss das Zentralmodul mit dem PC verbunden sein. Dabei werden verschiedene Tabellen des aktuellen Projekts mit dem im Zentralmodul gespeicherten Projekt verglichen.

3.3.8 Typenschild

In den SL VARIO Modulen sind elektronische Typenschilder hinterlegt. Diese können Sie auslesen.

- ▶ Verbinden Sie das Zentralmodul mit Ihrem Rechner.
- ▶ Lesen Sie das Typenschild aus (AUSLESEN)

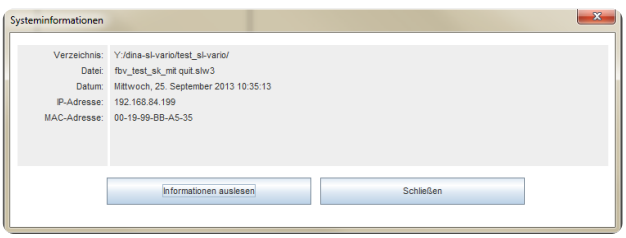
Mit „Drucken" erzeugen Sie ein pdf - Dokument.



3.3.9 Systeminformationen

Für diesen Vorgang muss das Zentralmodul mit dem PC verbunden sein.
Sie erhalten folgende Informationen:

- Pfad der zuletzt übertragenen Applikationsdatei
- Dateiname der zuletzt übertragenen Applikation
- Datum und Uhrzeit der Übertragung (Zeitstempel)
- IP- und MAC-Adresse des PCs, von dem die Datei übertragen wurde.



3.3.10 Projekt Validierung

- ▶ Verbinden Sie das Zentralmodul mit Ihrem Rechner.
- ▶ Starten Sie die Validierung über den Button „Validierung starten“

Nach erfolgreicher Validierung wird automatisch ein pdf- Dokument erzeugt und geöffnet. In dieser werden sämtliche Validierungsdaten aufgeführt. Wurde bereits eine Validierung durchgeführt, so können Sie die Informationen erneut abfragen.

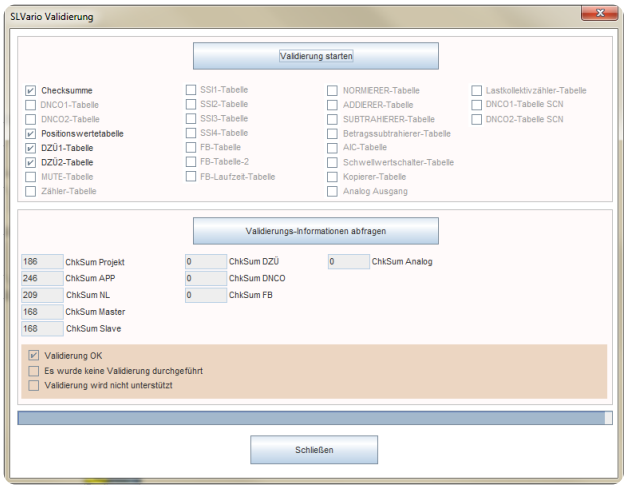


Abbildung 3-13

3.3.11 SL VARIO Information

Sie erhalten Informationen zur Firmware des angeschlossenen Zentralmoduls und die zur Verfügung stehenden Funktionen. Sollten Sie Funktionen ausgewählt und/oder platziert haben, die von der Firmware nicht unterstützt werden, werden diese aufgelistet. (Abbildung 3-16)

- ▶ Verbinden Sie das Zentralmodul mit Ihrem Rechner.
- ▶ Starten Sie die Funktion über den Button „Firmware auslesen“

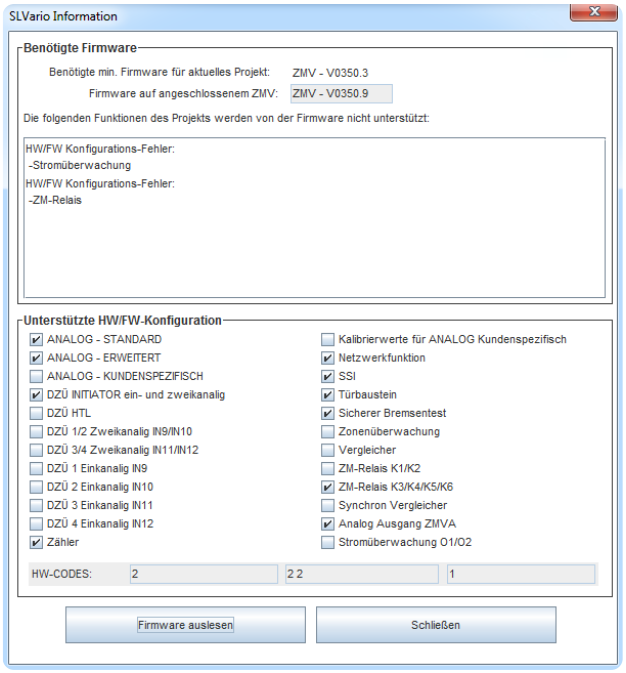


Abbildung 3-16

3.3.12 Texte importieren/exportieren

Die in einer Applikation verwendeten Texte können in ein Textfile exportieren, bearbeitet und wieder importiert werden.

▶ „Export File“: Alle Texte werden in ein Textfile mit der Endung .lang gespeichert. (Abbildung 3-17)

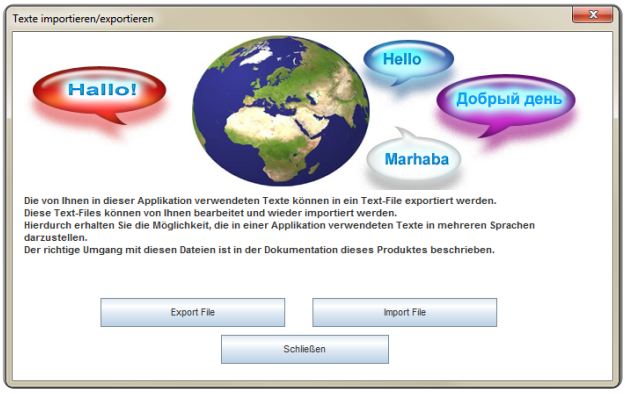


Abbildung 3-17

▶ Öffnen und bearbeiten Sie das Textfile mit einem Texteditor. (Abbildung 3-18)

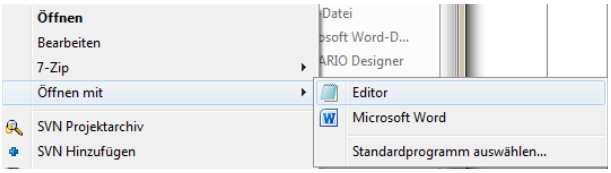


Abbildung 3-18

Bitte beachten Sie, dass nur der Text, nicht aber die vorausgehende Adressierung geändert werden darf. Die Zahl vor dem „=“ gibt die zulässige Zeichenlänge an. (Abbildung 3-19)

```
GATE.00.0009.00002.2.255=Schutztüre Arbeitsraum
GATE.00.0009.00002.2.255=Schutztüre Wartungsraum
GATE.00.0008.00002.2.255=Schutzbereich Spindel i.O.
GATE.01.0024.00046.1.008=SB_SP1
GATE.01.0024.00046.2.255=Schutzbereich Spindel i.O.
```

Beispiel:

GATE.00.0009.00002.2.	255	Schutztüre Arbeitsraum
Adresse	Max. Zeichen	Text

▶ Speichern Sie das Textfile mit der Endung .lang ab.
▶ „Import File“: Das überarbeitete Textfile wird eingelesen.

ACHTUNG

Klemmenbezeichnungen bleiben beim Löschen eines Logiksymbols erhalten und werden somit in das Textfile übernommen. Diese können im Menü Parameter-Tabellen-Anschlussklemmen gelöscht werden.

3.3.13 Prüfsumme APP

Sie erhalten zwei Checksummen (Abbildung 3-20)

- Applikationsdaten
- Nur Logikdaten

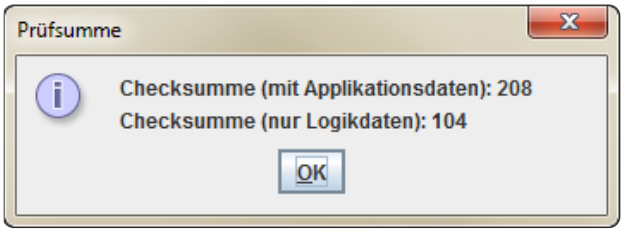


Abbildung 3-20

3.3.14 Anzahl FB-Octets

Bei Verwendung eines Feldbusmoduls, kann hier die Anzahl der verwendeten Octets abgefragt werden. (Abbildung 3-21)

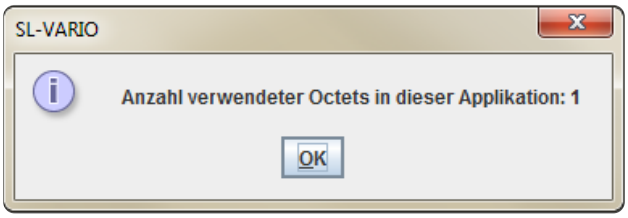


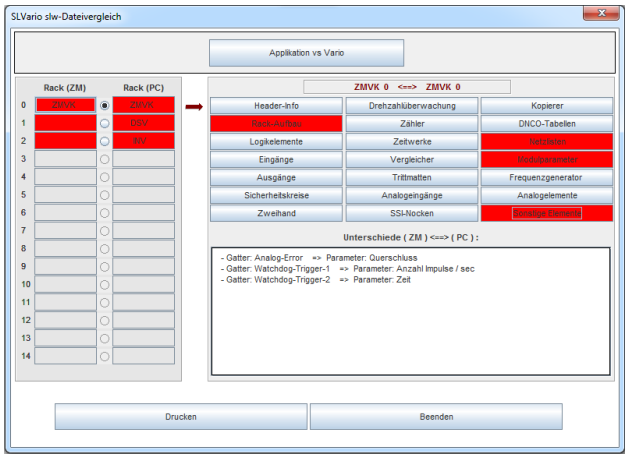
Abbildung 3-21

3.3.15 SLW-Dateivergleich

Verwenden Sie diese Funktion, um die Applikation auf Ihrem Rechner mit der auf dem Zentralmodul zu vergleichen.

▶ Starten Sie den Vergleich mit „Applikation vs Vario“.

Im linken Feld wird die Gerätekonfiguration dargestellt.



Rote Flächen bedeuten, dass hier Unterschiede bestehen. Genauere Informationen erhalten Sie durch die Anwahl des Steckplatzes und der Bereichsfläche im rechten Feld. Im darunterliegenden Info Fenster werden die Unterschiede aufgelistet.

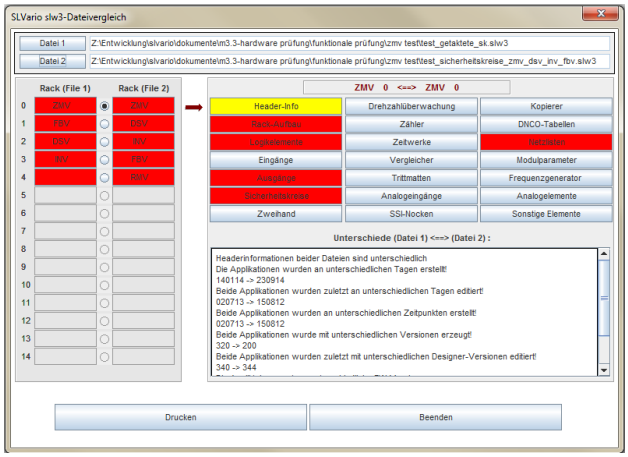
Diese Informationen können ausgedruckt werden.

3.3.16 SLW3-Dateivergleich

Diese Funktion vergleicht zwei Applikationen miteinander.

▶ Wählen Sie die beiden Applikationen über die Schaltfläche Datei 1 und Datei 2 aus.

Im linken Feld wird die Gerätekonfiguration dargestellt.



Rote Flächen bedeuten, dass hier Unterschiede bestehen. Genauere Informationen erhalten Sie durch die Anwahl des Steckplatzes und der Bereichsfläche im rechten Feld. Im darunterliegenden Info Fenster werden die Unterschiede aufgelistet. Diese Informationen können ausgedruckt werden.

3.3.17 Element suchen

In diesem Menü besteht die Möglichkeit, nach bestimmten Elementen oder Bausteinen zu suchen. Es stehen verschiedenen Suchkriterien zur Verfügung.

- Steckplatz
- Elementgruppe
- Name/Beschreibung

Nach Auswahl der Suchkriterien werden die entsprechenden Elemente aufgelistet.

- Eine alphabetische Auflistung erfolgt durch die Buttons „Element", „Name" oder „Seite".
- Durch Anklicken des gewünschten Elementes wird diese Seite aufgeschlagen.

Bitte beachten Sie, dass beim Suchen nach Name/Beschreibung zusätzlich der Button Suchen" betätigt werden muss.

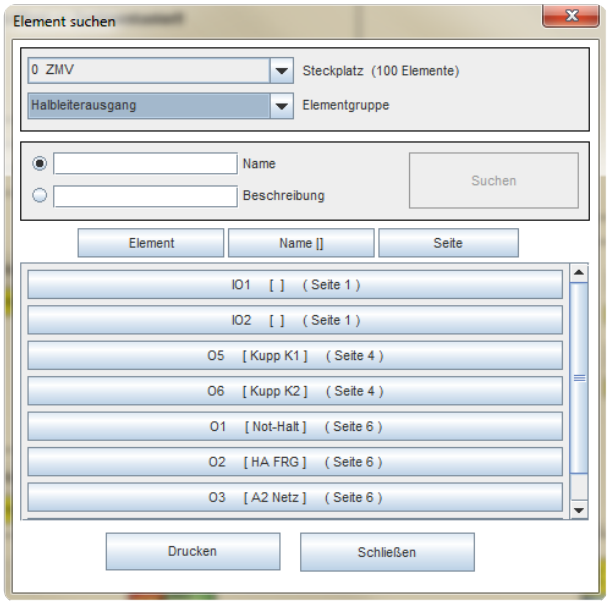


Abbildung 3-24

Sie können auch nur Teile eines Namens oder einer Bezeichnung eintragen. Dann müssen Sie als Platzhalter ein * eintragen; z.B. *türe*.

3.3.18 Passwortschutz

Siehe Kapitel „Passwortschutz für die Applikation“.

3.3.19 Bestellinformationen

Sie erhalten eine Übersicht über alle Zentralmodule, welche die Funktionen ihrer Applikation unterstützen. (Abbildung 3-25)

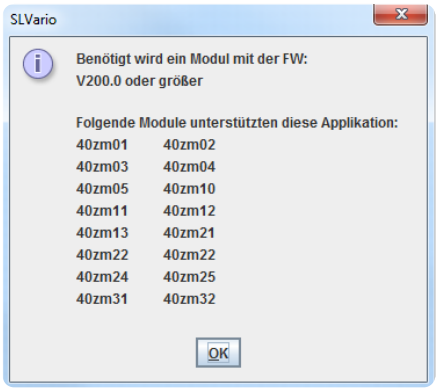


Abbildung 3-25

3.4 Ansicht

Hier können Sie zwischen den verschiedenen Ebenen (Gerätekonfiguration, Logik, Rack Diagnose) wechseln. (Abbildung 3-26)

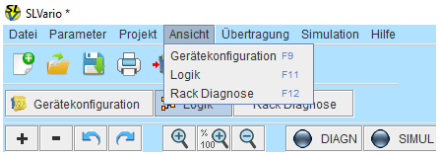


Abbildung 3-26

3.5 Übertragung

Unter dem Menüpunkt „Übertragung“ erhalten Sie die folgende Auswahl. (Abbildung 3-27)

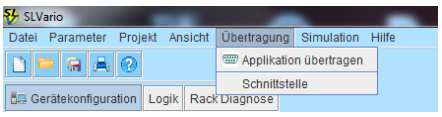


Abbildung 3-27

3.5.1 Applikation übertragen

Zum Übertragen der Applikation an das Zentralmodul sind folgende Schritte notwendig.

▶ Verbinden Sie das Zentralmodul mit Ihrem Rechner.
▶ Wählen Sie den COM-Port aus.
▶ Starten Sie die Übertragung mit „OK".

In diesem Übertragungsmenü stehen Ihnen weiter Funktionen zur Verfügung. (Abbildung 3-28)

- **COM-Port TEST:** es wird überprüft, ob das Zentralmodul tatsächlich an dem ausgewählten COM Port angeschlossen ist.
- **Refresh COM-Port List:** Beim erstmaligen Anschließen eines Zentralmoduls wird die Liste der COM Ports am PC aktualisiert
- **Autostart:** Das Zentralmodul wird nach der Übertragung automatisch neu gestartet (ab ZM Firmware 350).
- **Verifikation:** Das Programm überprüft, ob alle Daten vollständig übertragen wurden. Die Verifikation schließt den Autostart aus. Das Zentralmodul muss neu gestartet werden.
- **Maschine, Autor, Datum:** Eingabe eines 10-stelligen Maschinennamens und eines 6stelligen Autor namens möglich. Das Datum wird automatisch generiert.
- **Firmware Vergleichstest:** Bei der Übertragung werden Plausibilitätsüberprüfungen zwischen der Applikation und der Firmware der angeschlossenen Hardware vorgenommen.

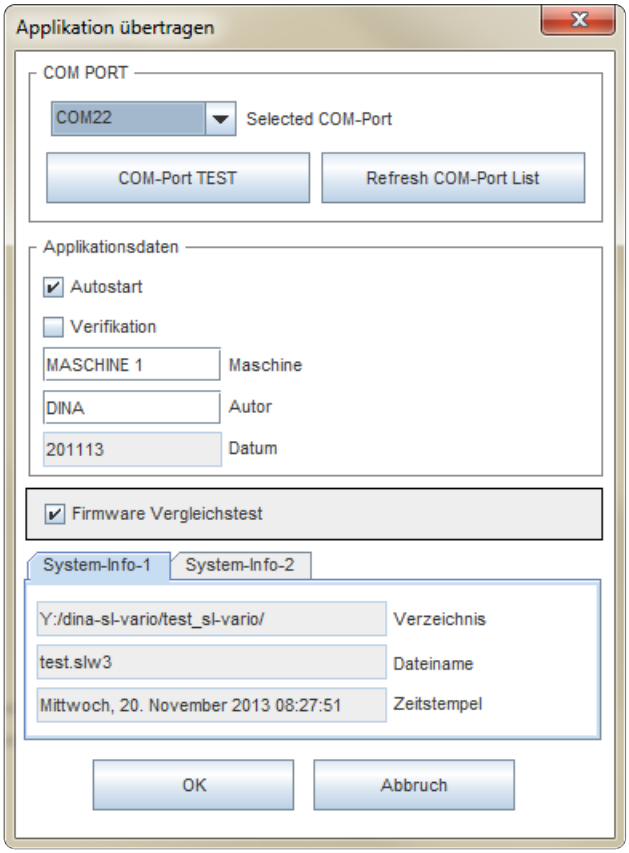


Abbildung 3-28

Die Daten der System-Info-1 und -2 werden ebenfalls zum Zentralmodul übertragen. (Abbildung 3-29)

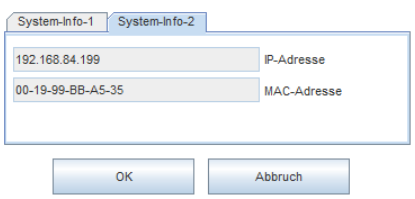


Abbildung 3-29

3.5.2 Schnittstelle

Die Übertragungsschnittstelle können Sie durch folgende Parameter einstellen.

- **COM Port**
- **Geschwindigkeit:** Bei erstmaliger Inbetriebnahme ist dieser Wert an den Rechner anzupassen. Sollte nach der Übertragung ein Checksummen-Fehler erscheinen, wählen Sie einen kleineren Wert.
- **Timeout:** Sollten Probleme bei der Diagnose aufgrund Verzögerungen auf der Datenleitung (z.B. Diagnose über Fernwartung) auftreten, erhöhen Sie den Timeout.
- **COM-Port TEST:** Es wird überprüft, ob das Zentralmodul tatsächlich an dem ausgewählten COM Port angeschlossen ist.
- **Refresh COM-Port List:** Beim erstmaligen Anschließen eines Zentralmoduls wird die Liste der COM Ports am PC aktualisiert.

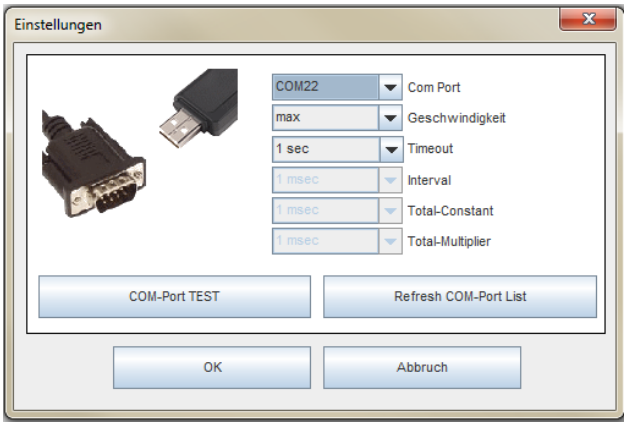


Abbildung 3-30

3.6 Simulation

In der Simulation können Sie eine bestehende Applikation ohne angeschlossene Hardware simulieren. Dabei kann im Simulation-Funktionsmenü(Abbildung 331) bereits eine Voreinstellung getroffen werden. Nähere Informationen zur Simulation erhalten Sie im Kapitel „Simulation“.

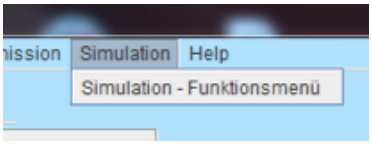


Abbildung 3-29

3.7 Hilfe

In der Hilfe (Abbildung 3-32) erhalten Sie

- die Designer Bedienungsanleitung
- die Hardware Betriebsanleitung
- die Diagnose Bedienungsanleitung
- Informationen zur Designer Version

Die Hilfe-Dateien können Sie auch über die Funktionstasten F1 bis F3 an Ihrem Rechner aufrufen.

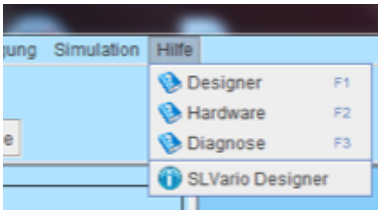
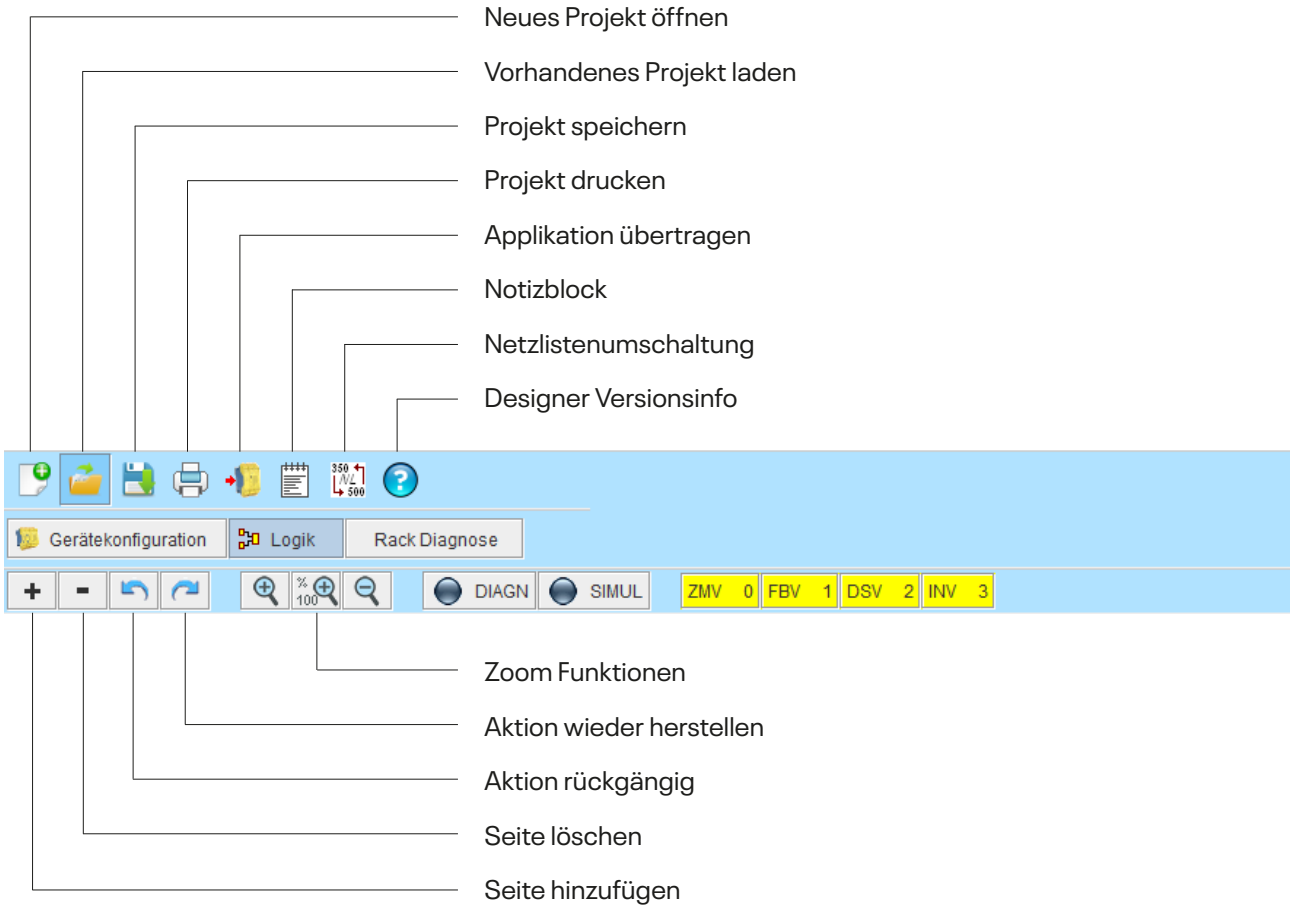


Abbildung 3-29

4 Navigationsbuttons

Die Navigationsbuttons (Abbildung 4-1) ermöglichen Ihnen das schnelle Umschalten zwischen den Funktionsebenen „Gerätekonfiguration“, „Logik“ und „Rack Diagnose“, wie auch der Anwahl der Dateifunktionen. Die Online-„Diagnose“ und die „Simulation“ können Sie hier ebenfalls anwählen. An den Schaltflächen der Module öffnen Sie die jeweilige Toolbar.

Die Symbol-Buttons haben folgende Bedeutung:



4.1 Notizblock

Dieser Button öffnet einen Notizblock, in dem Sie Projektnotizen nach Datum und Uhrzeit sortiert eintragen und ausdrucken können. Diese sind nicht in der Projektdokumentation sichtbar.

4.2 Netzlistenumschaltung

Abhängig von der SLVario Hardware stehen Ihnen 350 oder 500 Netzlisten zur Verfügung.
Die Umschaltung erfolgt über diesen Button oder im Menüpunkt „Projekt“.

4.3 Zoom Funktion

Die Größe des Logikplans verändern Sie entweder mit dem Mausrad oder mit den folgenden drei Tasten.

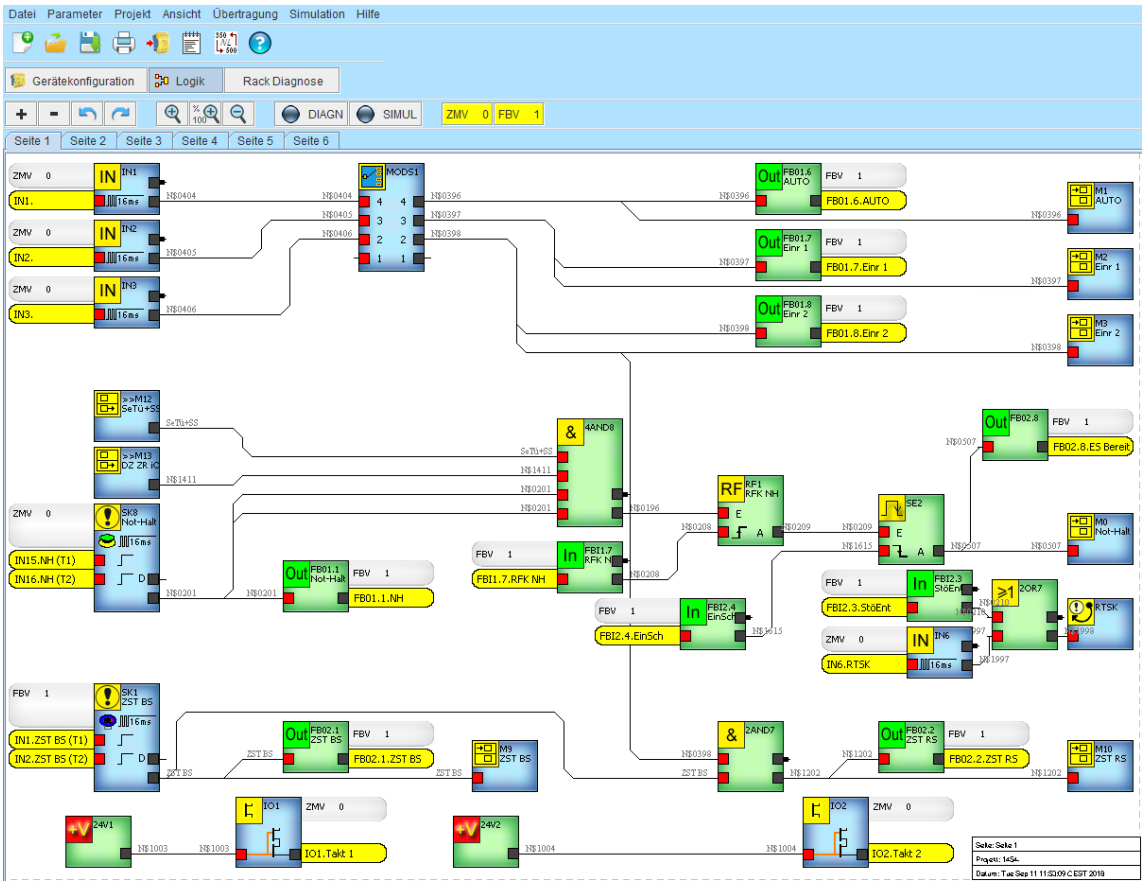
in Schritten vergrößern

in Schritten verkleinern

auf Ursprungsgröße zurücksetzen

5 Logik

In diesem Bereich erstellen Sie den Logikplan Ihrer Applikation. Für jedes SL VARIO Modul steht Ihnen eine umfangreiche Bibliothek aus Standard- und Sicherheitsbausteinen zur Verfügung. Eine Übersicht aller Elemente finden Sie im Kapitel „Toolbar der SL VARIO Module". Im Logikplan platzieren Sie die Elemente, verbinden diese nach Ihren Schaltplanvorgaben und parametrieren Sie entsprechend Ihrer maschinenspezifischen Anforderungen.



5.1 Element platzieren

▶ Öffnen Sie die Toolbar des SL VARIO Moduls, indem Sie auf das entsprechende Modul klicken. (Abbildung 5-2)

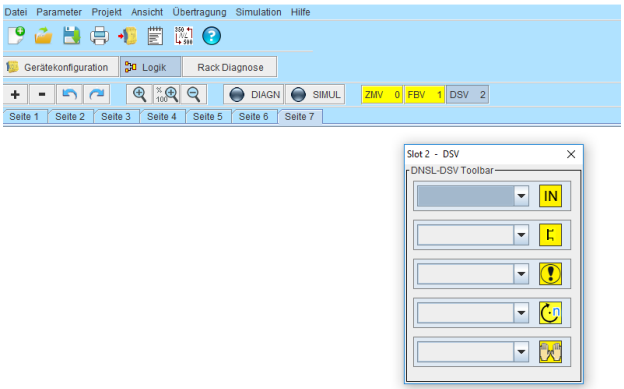


Abbildung 5-2

▶ Wählen Sie das Element aus. (Abbildung 5-3)

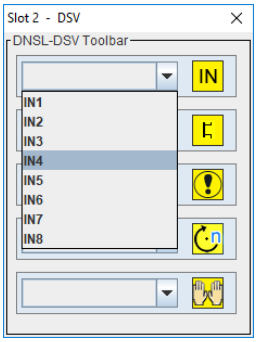


Abbildung 5-3

Nach der Auswahl öffnet sich die dazugehörige Parametermaske. (Abbildung 5-4)

Hier können Sie elementspezifische Daten eintragen.

Diese unterscheiden sich je nach Funktion des Elementes und werden in den entsprechenden Kapiteln genauer erläutert.

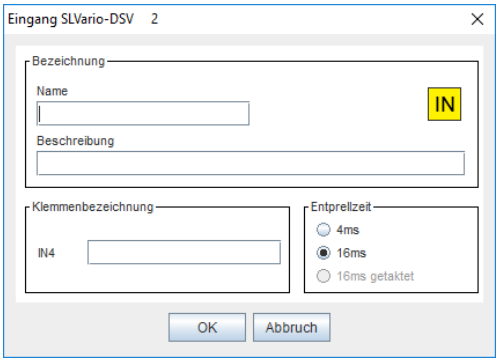


Abbildung 5-4

▶ Tragen Sie die anwendungsspezifischen Daten ein.
▶ Schließen Sie mit „OK“ ab.

Das Symbol erscheint auf dem Logikplan. (Abbildung 5-5)

▶ Verschieben Sie das Symbol an die gewünschte Stelle und schließen Sie die Platzierung mit der linken Maustaste ab.

Ein bereits platziertes Symbol kann nachträglich verschoben werden, indem sie dieses anwählen und mit gedrückter Maustaste verschieben.

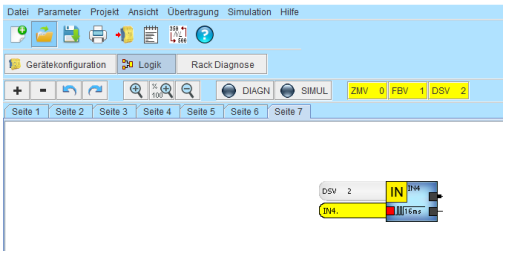


Abbildung 5-5

5.2 Element Eigenschaften aufrufen

▶ Wählen Sie das Element mit der rechten Maustaste an.

▶ Wählen Sie „Eigenschaften“ aus.

oder

▶ Wählen Sie das Element mit einem Doppelklick auf die linke Maustaste an.

Wenn Sie Hilfe zu einem platzierten Element benötigen, erhalten Sie diese schnell, indem Sie das Element auf dem Logikplan mit der rechten Maustaste anklicken und im geöffneten Kontext-Menü den Eintrag „Hilfe ...“ auswählen.

5.3 Mehrere Elemente markieren

▶ Halten Sie die linke Maustaste gedrückt während Sie einen Rahmen um die entsprechenden Elemente ziehen.

oder

▶ Fassen Sie einzelne Elemente zu einer Elementgruppe zusammen, indem Sie diese mit der linken Maustaste und festgehaltener Shift-Taste einzeln auswählen.

5.4 Elemente löschen

▶ Löschen Sie markierte Element/Elementgruppen mit der „ENTF“-Taste.

oder

▶ Wählen Sie das Element mit der rechten Maustaste an. Wählen Sie „Entfernen“ aus.

5.5 Elemente verschieben nach

▶ Wählen Sie die Elemente/markierte Elementgruppen mit der rechten Maustaste an.

▶ Wählen Sie „Verschieben nach ...“ aus.

▶ Wählen Sie die Seite aus, auf die die Elemente verschoben werden sollen.

5.6 Elemente kopieren

▶ Wählen Sie die Elemente/markierte Elementgruppe mit der rechten Maustaste an.

▶ **Wählen Sie „Kopieren“ aus:**

Die Elemente werden in einem Zwischenspeicher abgelegt und können in derselben Applikation wieder eingefügt werden.

▶ **Wählen Sie „Kopieren in Datei...“ aus:**

Die Elemente werden in eine Datei gespeichert und können in einer anderen Applikation wieder eingefügt werden.

Das Einfügen der kopierten Elemente ist im Kapitel „Allgemeine Funktionen im Logikplan“ beschrieben.

5.7 Eingang → Duplikate

▶ Wählen Sie den Eingang mit der rechten Maustaste an.

▶ Wählen Sie „Eingang → Duplikate“ aus.

Sie erhalten eine Liste aller Seiten, auf denen dieser Eingang verwendet wurde. (Abbildung 5-6)

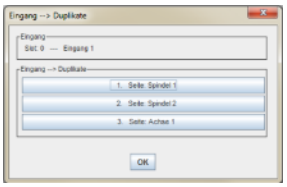


Abbildung 5-6

5.8 Elemente verbinden

Zum Verbinden der Elemente stehen Ihnen 350 bzw. 500 Netzlisten zur Verfügung. Jede Verbindung reduziert die Netzlistenanzahl um 1. Unter „Projekt“-„Statistik“ finden Sie die noch zur Verfügung stehenden Netzlisten.

Die Verdrahtung erfolgt immer von einem Element-Ausgang zu einem Element-Eingang. (Abbildung 5-7)

▶ Klicken Sie den Ausgang des Elementes an

▶ Ziehen Sie den Mauszeiger zum Eingang des Elementes, welches Sie verbinden möchten.

▶ Klicken Sie den Eingang an.

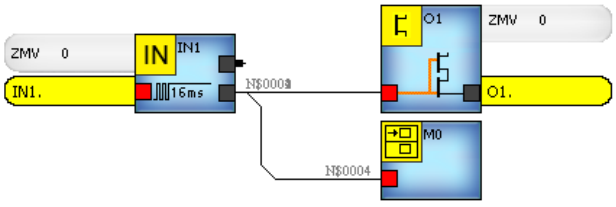


Abbildung 5-7

Die Linienführung zwischen zwei Punkten erfolgt automatisch. Sie kann aber auch vorgegeben werden, indem Sie Zwischenpunkte mit dem Mauszeiger definieren. (Abbildung 5-8)

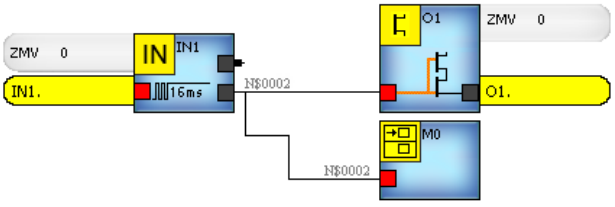


Abbildung 5-8

5.9 Löschen von Logikplanverdrahtungen

Während des Verdrahtens können Sie einzelne Verbindungen mit der „ESC"-Taste schrittweise bis zum Ursprung rückgängig machen.

Bereits bestehende Verbindungen werden über die rechte Maustaste und die Funktion „Verbindung löschen" oder mit der „Entf"-Taste gelöscht.

5.10 Eigenschaften von Verbindungen

Jeder Verbindung kann ein 8stelliger Name und eine 80stellige Beschreibung zugeordnet werden.

- ▶ Wählen Sie die Verbindung mit der rechten Maustaste an.
- ▶ Wählen Sie „Eigenschaften" aus.

Wenn Sie einen Namen vergeben, erscheint dieser dann an der Verbindung im Logikplan. (Abbildung 5-9)

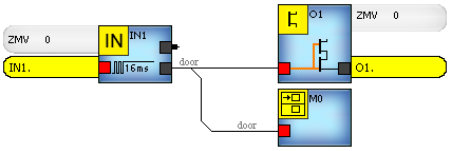


Abbildung 5-9

5.11 Allgemeine Funktionen im Logikplan

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in einen freien Bereich des Logikplans. Sie erhalten folgendes Auswahlmenü: (Abbildung 5-10).

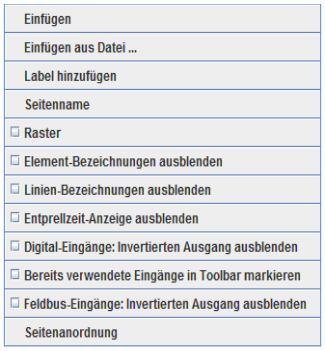


Abbildung 5-10

5.11.1 Einfügen

Mit der Funktion „Einfügen“ können zuvor kopierte Elemente (siehe Kapitel Elemente kopieren) in eine Applikation eingefügt werden.

- ▶ Wählen Sie „Einfügen“ aus: die kopierten Elemente werden eingeblendet und können nun an die gewünschte Stelle verschoben werden.
- ▶ Schließen Sie die Aktion mit der linken Maustaste ab.

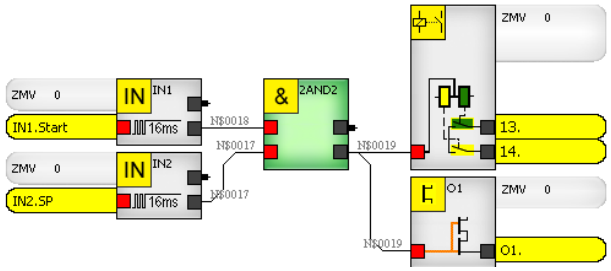


Abbildung 5-11

Grau dargestellte Elemente müssen Sie über die Eigenschaften neu definieren. Die Kopie von nicht parametrierbaren Elementen ist automatisch immer das nächstfreie Element des gleichen Typs. Diese werden nicht grau dargestellt. (Abbildung 5-11)

- ▶ Wählen Sie das Element mit der rechten Maustaste an.
- ▶ Wählen Sie „Eigenschaften“ aus.

oder

- ▶ Machen Sie einen Doppelklick auf das Element.

Sie erhalten eine Liste der noch zur Verfügung stehenden Elemente.

- ▶ Wählen Sie das Element aus und Schließen Sie mit „OK“ ab.
- ▶ Parametrieren Sie das Element und schließen Sie mit „OK“ ab.

5.11.2 Einfügen aus Datei

Mit der Funktion „Einfügen aus Datei“ können zuvor in eine Datei kopierte Elemente (siehe Kapitel Elemente kopieren) wieder in eine Applikation eingefügt werden.

- ▶ Wählen Sie „Einfügen aus Datei“ aus.
- ▶ Markieren Sie die Datei, die Sie einfügen möchten. (Abbildung 5-12)
- ▶ Öffnen Sie die Datei und fügen Sie sie an der gewünschten Stelle ein.

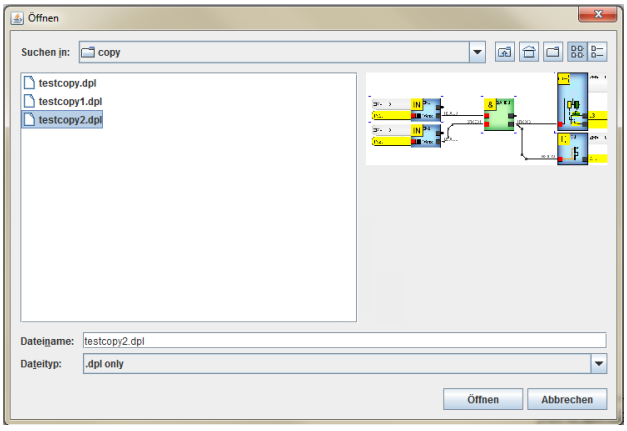


Abbildung 5-12

Grau dargestellte Elemente müssen Sie über die Eigenschaften neu definieren. Die Kopie von nicht parametrierbaren Elementen ist automatisch immer das nächstfreie Element des gleichen Typs. Diese werden nicht grau dargestellt. (Abbildung 5-13)

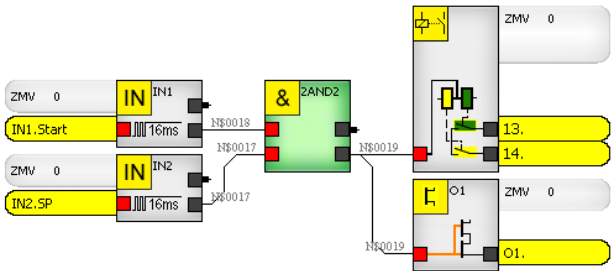


Abbildung 5-13

5.11.3 Label hinzufügen

Mit der Funktion „Label hinzufügen" fügen Sie einen beschreibenden Text auf dem Logikplan ein.

Sie können den Text formatieren und diese Attribute als Standard festlegen. (Abbildung 5-14)

Soll der Text mehrzeilig dargestellt werden, so muss am Zeilenende ein „\" stehen.

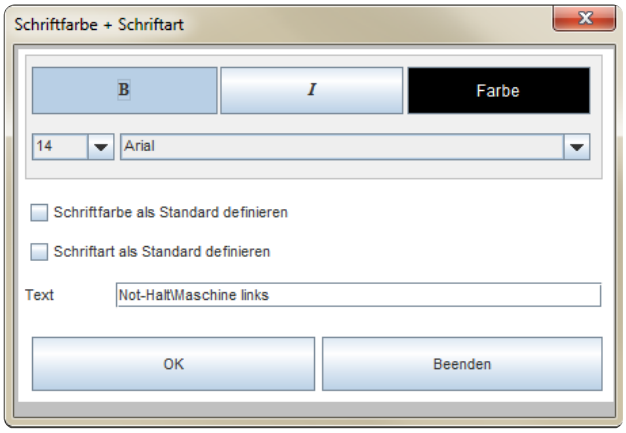


Abbildung 5-14

5.11.4 Seitenname

Zur Bezeichnung einer Logikplanseite stehen Ihnen 40 Zeichen zur Verfügung. (Abbildung 5-15)

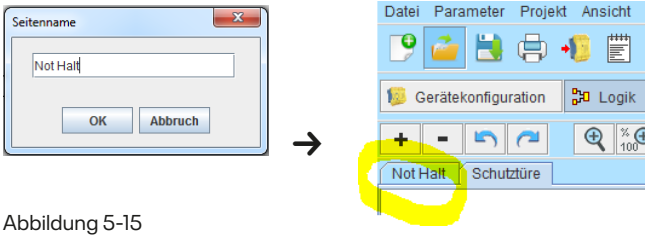


Abbildung 5-15

5.11.5 Raster

Wählen Sie aus, ob Sie ein Zeichenraster im Logikplan verwenden möchten.

5.11.6 Element-Bezeichnungen ausblenden

Wenn Sie „Elementbezeichnungen ausblenden" auswählen, erscheinen weder Elementname, Klemmenbezeichnung noch die Elementbezeichnung im Logikplansymbol. (Abbildung 5-16)

Abbildung 5-16

5.11.7 Linien-Bezeichnungen ausblenden

Wenn Sie „Linien-Bezeichnungen ausblenden“, erscheinen diese nicht mehr an den Verbindungslinien im Logikplan. (Abbildung 5-17)

Abbildung 5-17

5.11.8 Entprellzeit-Anzeige ausblenden

Wenn Sie „Entprellzeit-Anzeigen“ ausblenden, ist im Symbol die Entprellzeit nicht mehr sichtbar. (Abbildung 5-18)

Abbildung 5-18

5.11.9 Invertierte Ausgänge ausblenden

Wenn Sie „Invertierte Ausgänge ausblenden“ auswählen, erscheinen diese nicht mehr am Logikplansymbol.
(Abbildung 5-19).

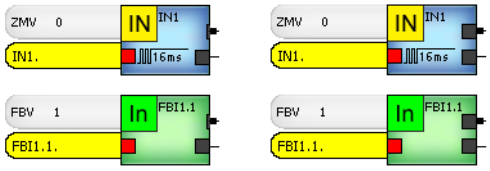


Abbildung 5-19

5.11.10 Bereits verwendete Eingänge in Toolbar markieren

Die in der Applikation bereits verwendeten Eingänge werden in der Toolbar mit einem „*“ gekennzeichnet.

(Abbildung 5-20)

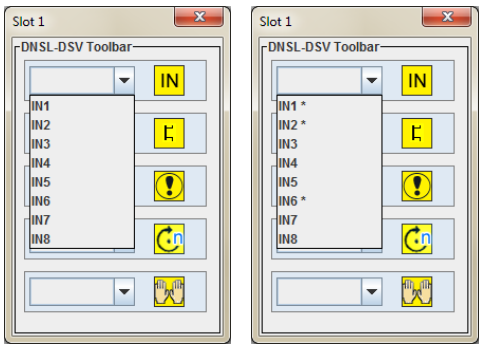


Abbildung 5-20

5.11.11 Seitenanordnung

Die aktuelle Logikplanseite kann an die im Dropdown-Menü ausgewählte Stelle verschoben werden.

(Abbildung 5-21)

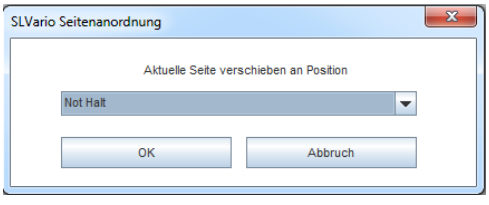


Abbildung 5-21

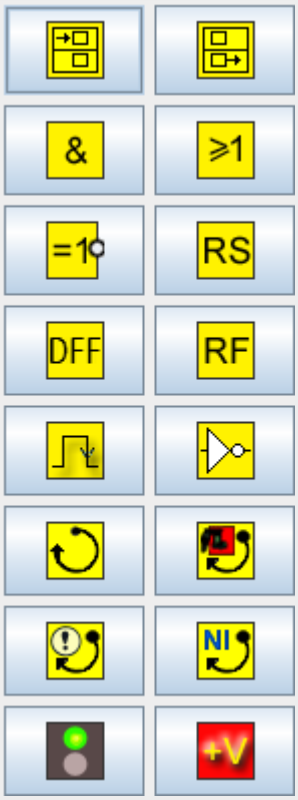
6 Rack-Diagnose

Informationen hierzu finden Sie im separaten Dokument „SL VARIO Diagnose“ oder im SL VARIO Designer über die Taste „F3“ bzw. das Hilfe Menü.

7 Toolbar der SL VARIO Module

Nachfolgend erhalten Sie eine Übersicht der zur Verfügung stehenden Elemente.

7.1 Übersicht der Elemente des Zentralmoduls

Toolbar 1	Symbol	Funktion	verfügbare Anzahl
		Eingangs Merker	100
		Ausgangs Merker	100
		2fach UND 3fach UND 4fach UND	52 10 26
		2fach ODER 3fach ODER	52 26
		XNOR	16
		RS-Flip-Flop	8
		D-Flip-Flop	8
		Rückführ Element	16
		Startelement	4
		Inverter	16
		RTDS	1
		RTSM	1
		RTSK	1
		RTNI	1
		SLOK	1
		24V	1

Toolbar 2	Symbol	Funktion	verfügbare Anzahl
		SW-Betriebsarten-wahlschalter	2
		Betriebsartenwahl-schalter T	1
		Frequenzgenerator	1
		Watchdog-Trigger	2
		Analog OK	1
		DSCHK (in Vorbereitung)	1
		Prooftest	2
		Power-On-Reset	1

Toolbar 3	Symbol	Funktion	verfügbare Anzahl
		Umrechnungsfaktor	1
		Justierer (in Vorbereitung)	1
		Addierer	8
		Subtrahierer	4
		Betragssubtrahierer	4
		Analog Input Comparator	4
		Schwellwertschalter	2
		Kopierer	2
		RTAN	1
		Entprellzeitfilter für Analogeingänge	1
		Power Control	1
		Analoger Stufenschalter	4

7.2 Übersicht der Elemente des Zentralmoduls und der Funktionsmodule

Element	ZMV/ ZMVK	ZMVD	ZMVD2	DSV/ DRV	BIV	INV	IOV	RMV	NIV	FBV	SIV
Eingang	✔ 16	✔ 32	✔ 48	✔ 8	✔ 8	✔ 12	✔ 8	✔ 8	✔ 8	✔ 8	✔ 8
Halbleiter-ausgang	✔ 6	✔ 6	✔ 6	✔ 7	✔ 7	✔ 4	✔ 7	–	✔ 4	–	✔ 4
als Eingang oder Ausgang oder Taktausgang paarweise parametrierbar	✔ 4	✔ 4	✔ 4	–	–	✔ 4	–	–	–	–	–
Relais-ausgang	✔ 0, 2/ 6	✔ 0, 2/ 6	✔ 0, 2/ 6	–	–	–	–	✔ 2	–	–	–
Zeitwerk	✔ 15	✔ 15	✔ 15	–	–	–	–	–	–	–	–
oder					–						
Zeitwerk Single Input	✔ 30	✔ 30	✔ 30	–	–	–	–	–	–	–	–
Zähler	✔ 4	✔ 4	✔ 4	–	–	–	–	–	–	–	–
Vergleicher [1]	✔ 16	✔ 16	✔ 16	–	–	–	–	–	–	–	–

Element	ZMV/ ZMVK	ZMVD	ZMVD2	DSV/ DRV	BIV	INV	IOV	RMV	NIV	FBV	SIV
Sicher-heitskreis	✔ 8	✔ 8	✔ 8	✔ 4	✔ 4	✔ 8	✔ 4	✔ 4	✔ 4	✔ 4	✔ 4
Zweihand	✔ 2	✔ 2	✔ 2	✔ 1	✔ 1	✔ 1	✔ 1	✔ 1	–	✔ 1	–
Drehzahl-überwa-chung	✔ 2	✔ 6	✔ 6	✔ 2	✔ 2	–	–	–	–	–	✔ 2
Scanner	✔ 2	✔ 2	✔ 2	–	–	–	–	–	–	–	–
Schalt-matte	✔ 8	✔ 8	✔ 8	–	–	–	–	–	–	–	–
Analog-Eingang	✔ 8 IN1-8	✔ 8 IN1-8	✔ 8 IN1-8	–	–	–	–	–	–	–	–
BWS	✔ 2	✔ 2	✔ 2	–	–	–	–	–	–	–	–
Multiplexer	✔ 2	✔ 2	✔ 2	–	–	–	–	–	–	–	–
1 aus N	✔ 4	✔ 4	✔ 4	–	–	–	–	–	–	–	–
Nocken	✔ 64	✔ 64	✔ 64	–	–	–	–	–	–	–	–
Analoger Ausgang [2)]	✔ 2	✔ 2	✔ 2	–	–	–	–	–	–	–	–

Element	ZMV/ ZMVK	ZMVD	ZMVD2	DSV/ DRV	BIV	INV	IOV	RMV	NIV	FBV	SIV
Türbau-stein	✔ 16	✔ 16	✔ 16	–	–	–	–	–	–	–	–
Sicherer Bremsen-test	✔ 8	✔ 8	✔ 8	–	–	–	–	–	–	–	–
Synchron Verglei-cher	✔ 1	✔ 1	✔ 1	–	–	–	–	–	–	–	–
Impuls-former	✔ 8	✔ 8	✔ 8	–	–	–	–	–	–	–	–
Normierer	✔ 8	✔ 8	✔ 8	–	–	–	–	–	–	–	–
Strom-über-wachung	✔ 2	✔ 2	✔ 2	–	–	–	–	–	–	–	–
Binär Codierer	✔ 2	✔ 2	✔ 2	–	–	–	–	–	–	–	–
Binär Decodierer	✔ 2	✔ 2	✔ 2	–	–	–	–	–	–	–	–
Switch 1 aus 2	✔ 8	✔ 8	✔ 8	–	–	–	–	–	–	–	–
Serielle Diagnose	✔ 4	✔ 4	✔ 4	–	–	–	–	–	–	–	–

Element	ZMV/ ZMVK	ZMVD	ZMVD2	DSV/ DRV	BIV	INV	IOV	RMV	NIV	FBV	SIV
FB Eingang	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✔ 32	–
FB Ausgang	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✔ 128	–
RTFB	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✔ 1	–
FB-Versions-Informa-tion	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✔ 1	–
NIV Eingang	–	–	–	–	–	–	–	–	✔ 7x32	–	–
NIV Ausgang	–	–	–	–	–	–	–	–	✔ 7x32	–	–
SSI-Klemmen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✔ 7

1) in Vorbereitung, 2) hardwareabhängig

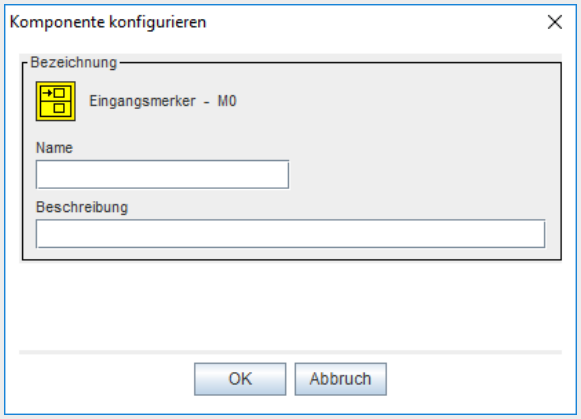
8 Elemente des Zentralmoduls

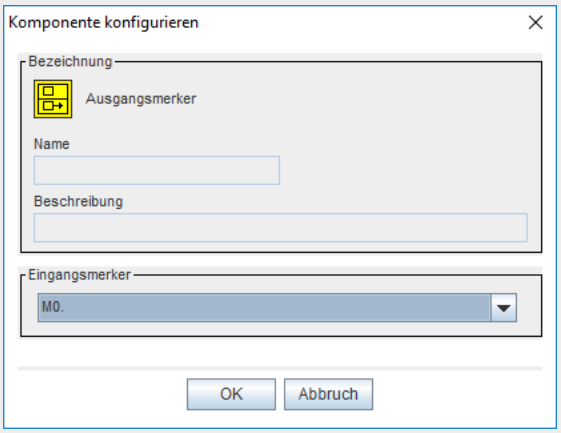
Das Zentralmodul verfügt über die umfangreichste Baustein-Bibliothek. Jedes Element dieser Bibliothek kann durch eine spezifische Parametermaske genau definiert werden. Diese unterscheidet sich in der Anzahl und der Art der Parameter. Einzig die Parameter „Name" und „Beschreibung" sind in jeder Maske enthalten.

- **Der Name darf maximal 8 Stellen enthalten und wird im Symbol eingeblendet.**
- **Die Beschreibung darf maximal 80 Stellen enthalten und wird erst eingeblendet, wenn der Mauszeiger über das Symbol streicht.**

Alle anderen Parameter sind elementabhängig und werden in den folgenden Kapiteln genauer beschrieben.

8.1 Eingangs- und Ausgangsmerker

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Eingangsmerker

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Ausgangsmerker Die Zuweisung zum Quellmerker erfolgt über das Drop-down-Menü.

ACHTUNG

- Der Ausgang eines +24V-Elements darf nicht auf einen Eingangsmerker geführt werden.
- Merker dürfen nicht offen bleiben, sie müssen im Logikplan verdrahtet werden.
- Es ist nicht möglich, einen Ausgangsmerker direkt auf einen Eingangsmerker zu führen. Alternativ können Sie ein ODER-Element dazwischen platzieren.

8.1.1 Merker Quelle-Ziel

Die Funktion dient zum Auffinden der Quell- und Zielmerker in einer Applikation.

▶ Wählen Sie den Eingangs- oder Ausgangsmerker mit der rechten Maustaste an.

▶ Wählen Sie „Merker Quell<>Ziel" aus.

Sie erhalten eine Liste aller Ausgangsmerker und deren Eingangsmerker. (Abbildung 8-1)

▶ Wählen Sie den Merker aus. Die entsprechende Seite wird aufgeschlagen.

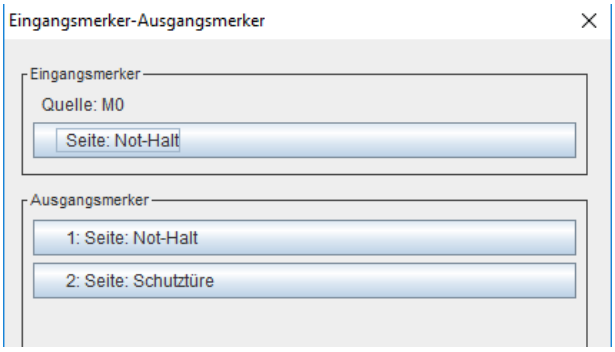
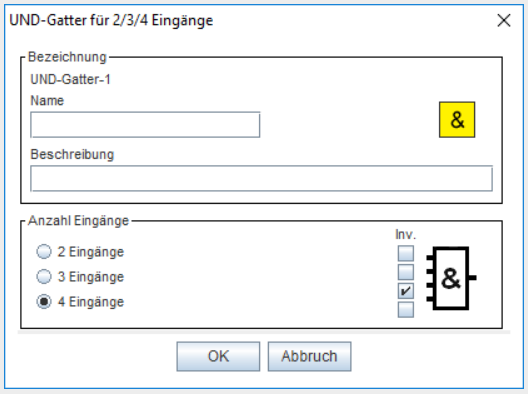
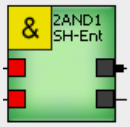
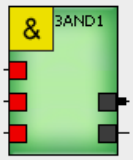
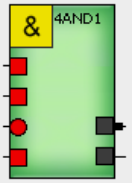


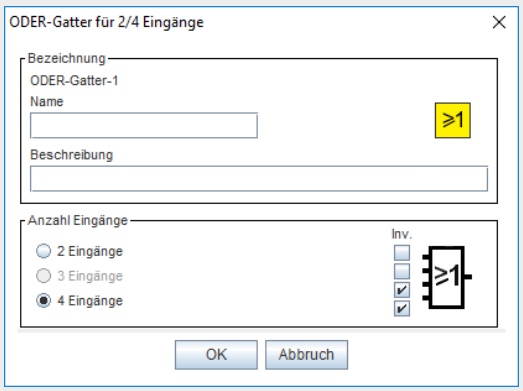
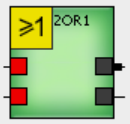
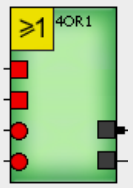
Abbildung 8-1

8.2 AND / NAND Gatter (2fach, 3fach und 4fach)

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
		 2 Eingänge  3 Eingänge  4 Eingänge davon 1 invertiert	Beispiel für 2AND1: A Eingang 1 B Eingang 2 Y Ausgang /Y Negierter Ausgang (entspricht einem NAND) invertierter Eingang

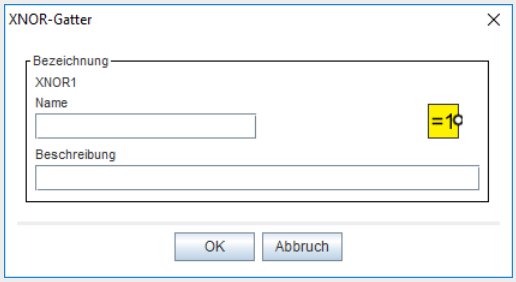
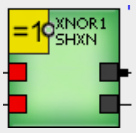
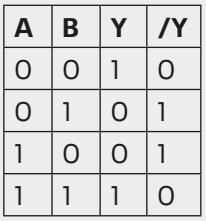
A	B	Y	/Y
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

8.3 OR / NOR Gatter (2er und 4er)

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
		 2 Eingänge  4 Eingänge davon 2 invertiert	Beispiel für 2OR1 A Eingang 1 B Eingang 2 Y Ausgang /Y Negierter Ausgang (entspricht einem NOR) invertierter Eingang

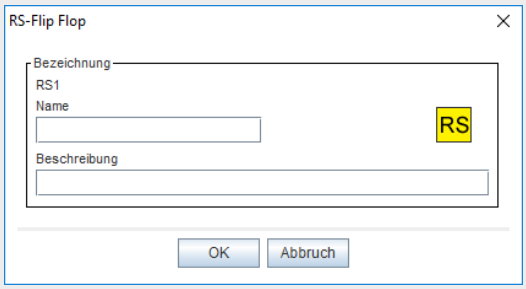
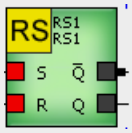
A	B	Y	/Y
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	0

8.4 XNOR / XOR Gatter

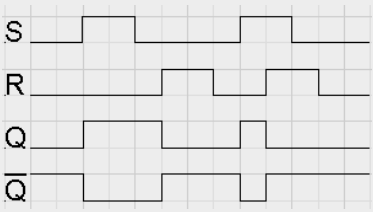
Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			 A Eingang 1 B Eingang 2 Y Ausgang /Y Negierter Ausgang (entspricht einem XOR)

A	B	Y	/Y
0	0	1	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

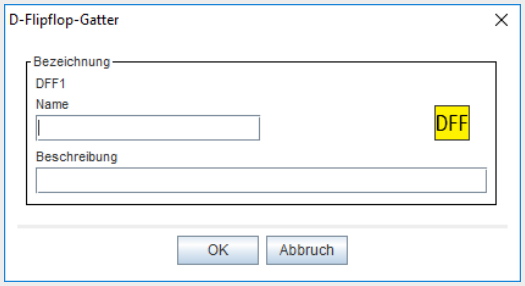
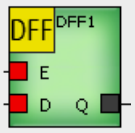
8.5 RS Flip-Flop

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			**Grundstellung nach PWR ON:** Q=0, /Q =1 **Setzen:** Bei H-Pegel am S-Eingang wird der Ausgang Q auf H-Pegel gesetzt. **Speichern:** Führt der S-Eingang L-Pegel, so bleibt der Ausgang Q unverändert. **Rücksetzen:** Wird der R-Eingang mit H-Pegel beschaltet, wird der Ausgang Q auf L-Pegel und /Q auf H-Pegel gesetzt. **Speichern:** Führt der R-Eingang L-Pegel, so bleibt der Ausgang /Q unverändert.

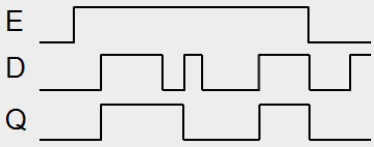
Impulsdiagramm



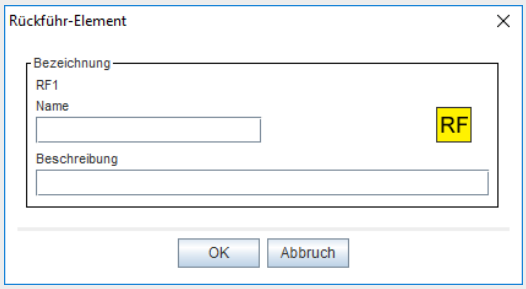
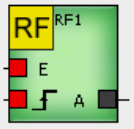
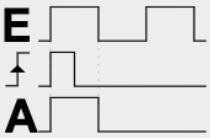
8.6 D Flip-Flop

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			**Setzen:** Bei H-Pegel am E-Eingang und steigender Flanke am D-Eingang wird der Ausgang Q auf H-Pegel gesetzt. **Rücksetzen:** Bei H-Pegel am E-Eingang und steigender Flanke am D-Eingang wird der Ausgang Q auf L-Pegel gesetzt.

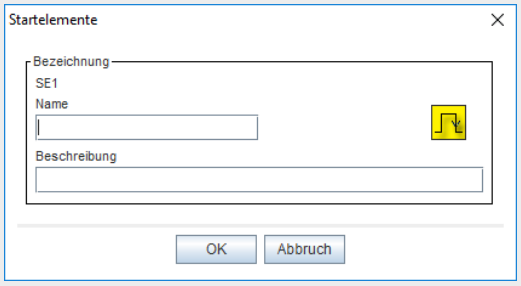
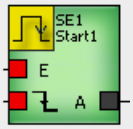
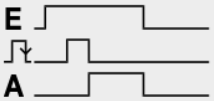
Impulsdiagramm



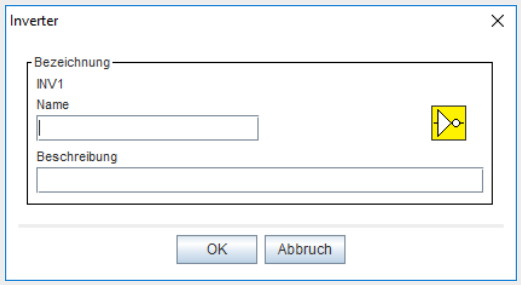
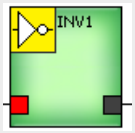
8.7 Rückführelement

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Impulsdiagramm 

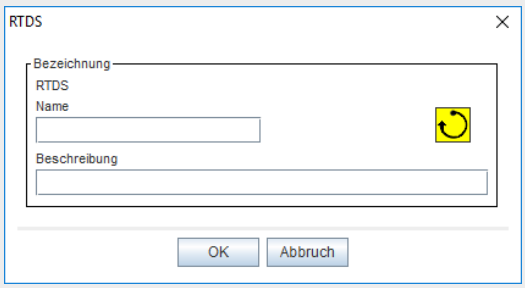
8.8 Startelement

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Impulsdiagramm 

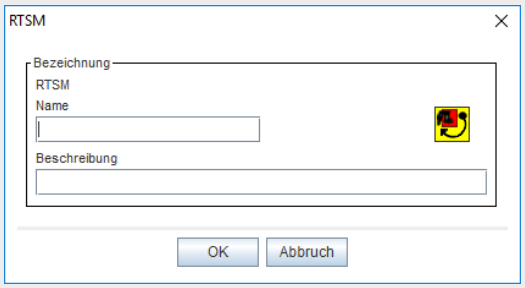
8.9 Inverter

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Der Inverter invertiert das eingehende Signal.

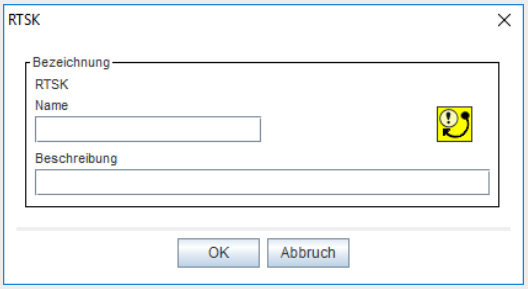
8.10 RTDS (Reset Drehzahlüberwachung)

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Quittierung von ausgelösten Drehzahlüberwachungen Die Quittierung erfolgt bei steigender Flanke und muss >100ms anstehen. Siehe auch Kapitel „Drehzahlüberwachung“. Das Element kann nur einmal platziert werden.

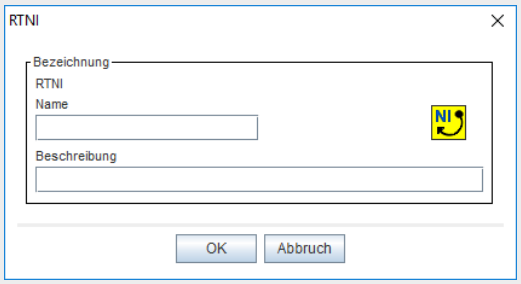
8.11 RTSM (Reset Schaltmatte)

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Quittierung von ausgelösten Schaltmatten-überwachungen. Die Quittierung erfolgt durch einen Flankenwechsel (fallende Flanke) bei nicht betätigter Schaltmatte. Ein automatisches Wiederzuschalten der Schaltmatte erfolgt dann, wenn RTSM in der Applikation nicht verwendet wird. Siehe auch Kapitel „Analoge Eingänge für Schaltmatten". Das Element kann nur einmal platziert werden.

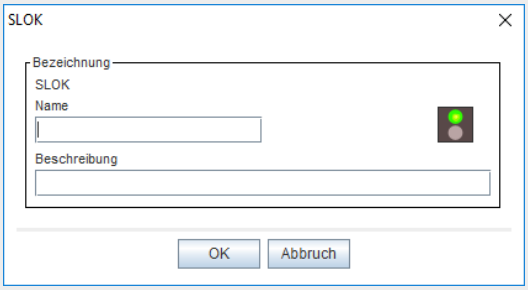
8.12 RTSK (Reset Fehlermeldungen)

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Quittierung von Fehlermeldung, z.B. bei Sicherheitskreisen oder ausgelösten Drehzahlüberwachungen (Latch). Die Quittierung erfolgt bei fallender Flanke. Siehe auch Kapitel „Sicherheitskreise". Das Element kann nur einmal platziert werden.

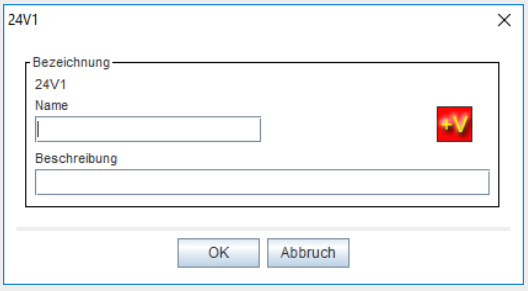
8.13 RTNI (Freigabe Netzwerk-Eingangsinformation)

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Freigeben der Netzwerkeingangsinformationen bei DNSL-NIV. **S-Eingang:** Freigeben der Netzwerkeingangsinformationen. **R-Eingang:** Rücksetzen der Netzwerkeingänge. Dieser ist dominant. **Grundstellung nach PWR ON:** RTNI ist zurückgesetzt ! Das Element kann nur einmal platziert werden

8.14 SLOK (SafeLine ok)

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Ausgang hat H-Pegel, wenn SL VARIO betriebsbereit ist Das Element kann nur einmal platziert werden.

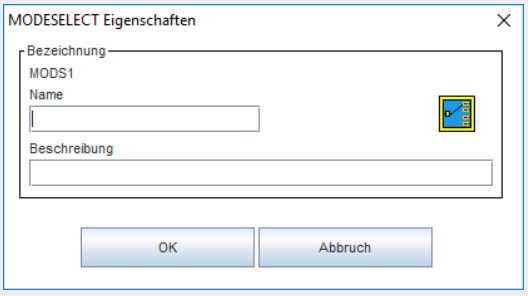
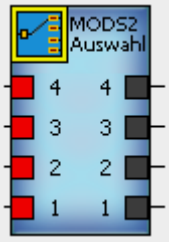
8.15 Virtuelle 24V

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Der Ausgang hat auch bei SLOK OFF H-Pegel. Das Element kann mehrmals verwendet werden.

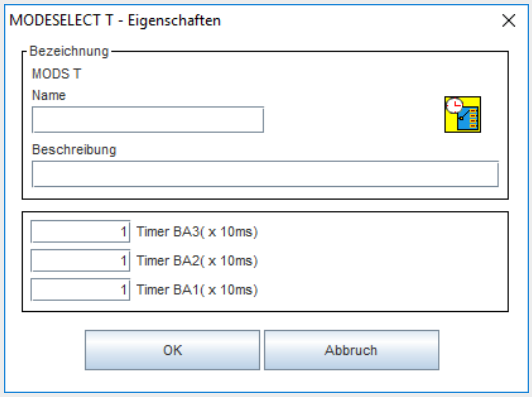
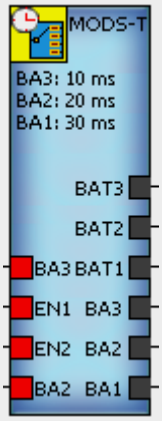
ACHTUNG

▶ Der Ausgang darf nicht auf einen Eingangsmerker geführt werden

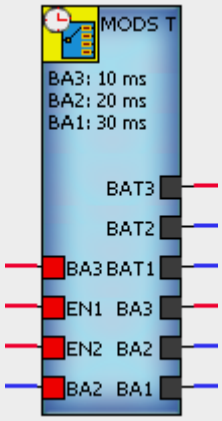
8.16 Mode-Select (SW-Betriebsartenwahlschalter)

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			H-Pegel am Eingang schaltet den dazugehörigen Ausgang ein. Wird mehr als ein Eingang angesteuert, so haben alle Ausgänge L-Pegel.

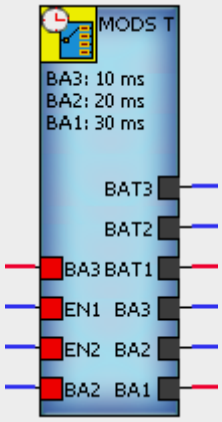
8.17 Betriebsartenwahlschalter T

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Zeitverzögertes Umschalten der Betriebsarten. Timer BA1...3: Verzögerungszeiten Die Betriebsarten 2 und 3 erwarten die Freigabesignale EN1 und EN2. Sind keine Eingänge aktiv, sind die Ausgänge BA1 und BAT1 high. Sind alle Eingänge aktiv, so schaltet kein Ausgang. Fällt ein Freigabesignal weg oder wird eine andere Betriebsart angewählt, so schaltet der abgewählte BA-Ausgang sofort, der BAT-Ausgang zeitverzögert ab.

Beispiel:



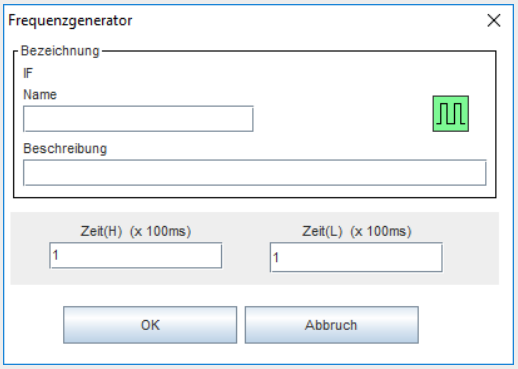
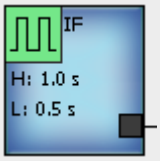
BA3- und EN-Eingänge high
=> BA3/BAT3 aktiv



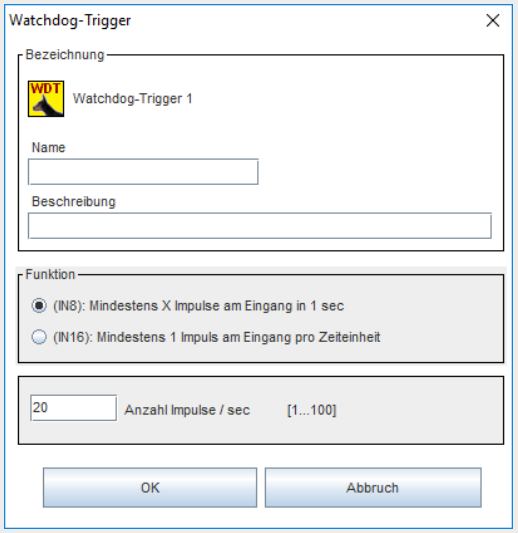
EN-Eingänge low =>

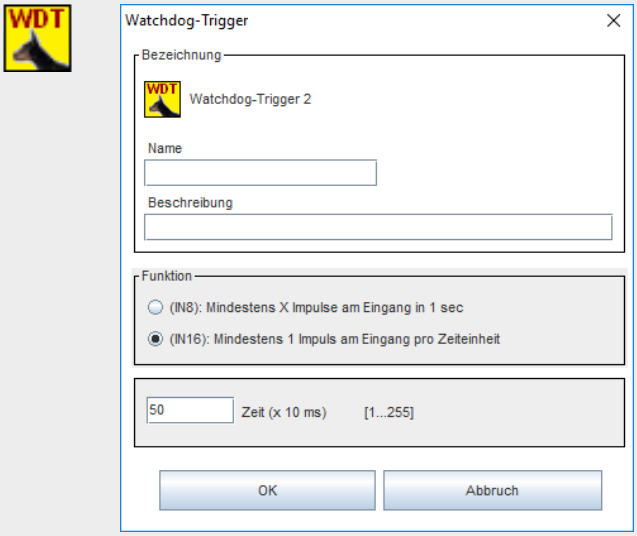
- Ausgang BA3 schaltet sofort ab
- Ausgang BAT3 schaltet nach 10ms ab
- Ausgänge BA1 und BAT1 schalten sofort ein

8.18 Frequenzgenerator

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Impuls- (H) und Pausenzeit (L) können getrennt in 100ms Schritten eingestellt werden 1 = 100ms, 255 = 25,5s = maximaler Wert Wird der Wert 0 eingetragen, so schaltet der Ausgang nicht ein. Das Element kann nur einmal platziert werden.

8.19 Watchdog-Trigger WDTR1 und WDTR2

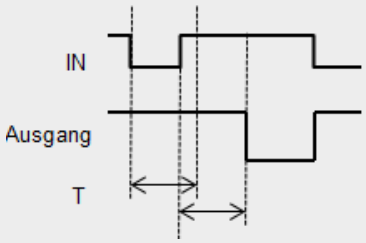
Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			**Der Watchdog-Trigger WDTR1** prüft, ob die im Feld „Anzahl Impulse / sec“ eingetragene Anzahl an Impulsen am Eingang IN8 innerhalb einer Sekunde gezählt wurden. Die Grundstellung des Ausgangs ist high. Er schaltet ab, wenn innerhalb 1 sec. die geforderte Anzahl Impulse nicht erreicht wird. Er schaltet wieder zu, wenn die Impulse wieder die geforderte Anzahl erreichen.



Der Watchdog-Trigger WDTR2 prüft, ob in einer vorgegebenen Zeit ein Signalwechsel am Eingang IN16 erfolgt.

Die Zeit errechnet sich aus dem einzutragenden Faktor (von 1 bis 255) multipliziert mit 10ms

Die Grundstellung des Ausgangs ist high. Er schaltet ab, wenn im angegebenen Zeitintervall kein Signalwechsel am Eingang erkannt wird.

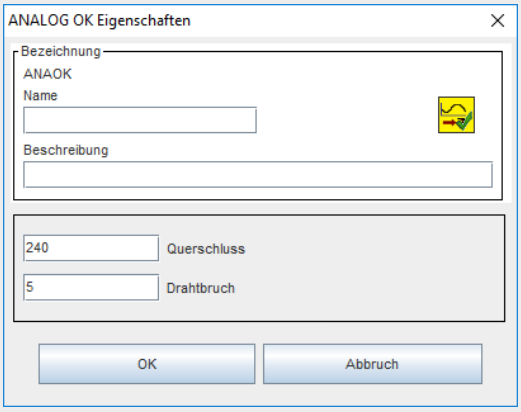
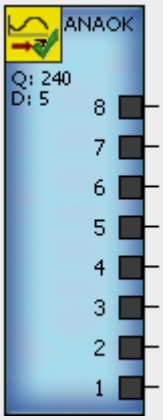


Er schaltet wieder zu, wenn ein erneuter Signalwechsel erfolgt

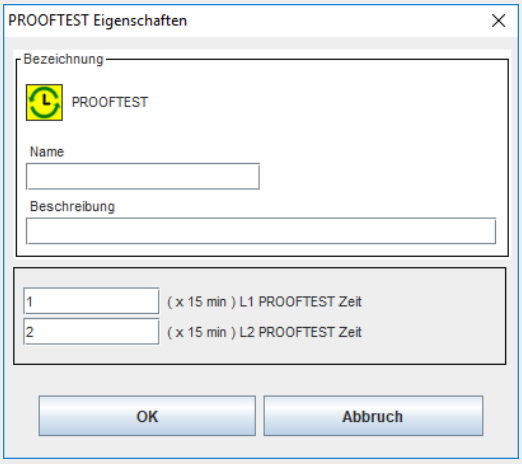
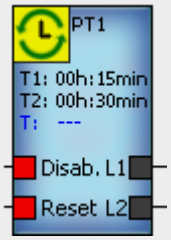
Hinweis:

Die LED des IN8 bzw. IN16 am ZMV entspricht dem Zustand des Ausgangs des WDTR.

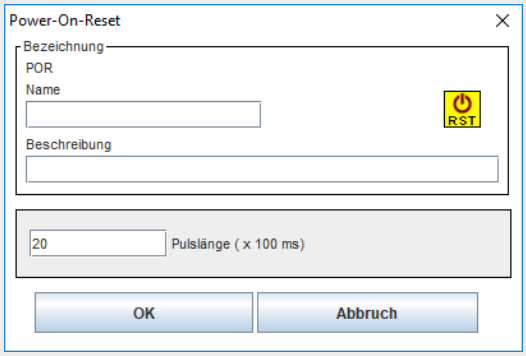
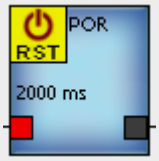
8.20 Analog-OK

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Tritt am analogen Eingang 1 bis 8 ein Querschluss oder Drahtbruch auf, so schaltet der entsprechende Ausgang 1 bis 8 ab. Die zu überwachenden Werte müsssen in die Felder „Querschluss“ und „Drahtbruch“ eingetragen werden. Dabei gilt: Der einzutragende Wertebereich 0...255 entspr. einem Spannungsbereich von 0...24V. Das Element kann nur einmal platziert werden.

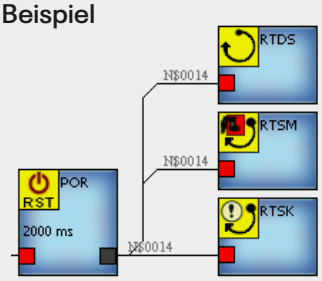
8.21 Prooftest

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			**Grundstellung nach PWR ON:** L1- und L2-Ausgang haben H-Pegel. Nach Ablauf der Zeit T1 schaltet der L1-Ausgang ab und nach Ablauf der Zeit T2 schaltet der L2-Ausgang ab. **Reset Eingang:** Zurücksetzen der Zeiten mit fallender Flanke. **Disab.Eingang:** Stoppt den Vorgang und setzt ihn bei Wegnahme des Signals wieder fort.

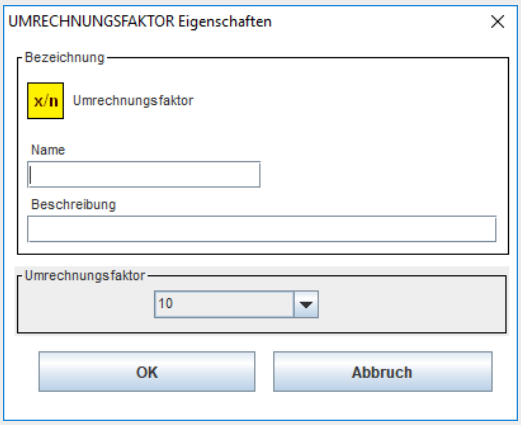
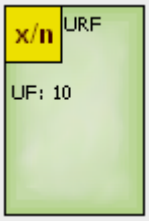
8.22 Power on Reset

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Beim Einschalten der Anlage (Power On) oder beim Betätigen des Eingangs hat der Ausgang für die Dauer der parametrierten Zeit L-Pegel. Der Eingang muss nicht zwingend verdrahtet werden. Die Funktion kann z.B. zum Setzen der Freigabesignale nach dem Einschalten verwendet werden. Das Element kann nur einmal platziert werden.

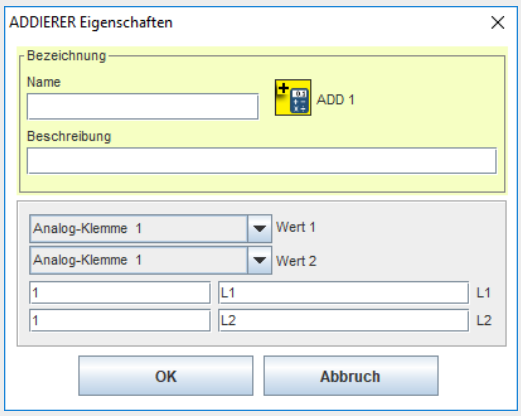
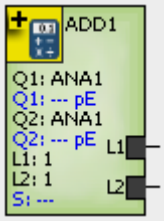
Beispiel



8.23 Umrechnungsfaktor

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Über die Drop-down-box kann ein Umrechnungsfaktor ausgewählt werden. Dieser erscheint im Symbol. Das Element kann nur einmal platziert werden.

8.24 Addierer

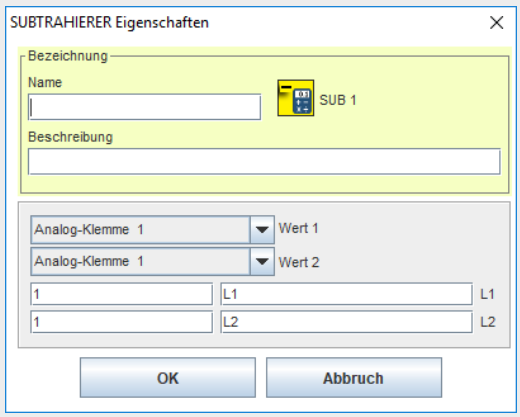
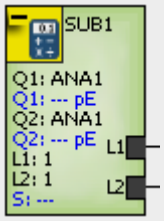
Toolbar	Parametermaske	Symbol
		

Beschreibung:

Der L1-Ausgang hat L-Pegel, wenn die Summe aus „Wert 1" und „Wert 2" kleiner dem ein-getragenen Abschaltwert L1 ist. Der L2-Ausgang hat L-Pegel, wenn die Summe aus „Wert 1" und „Wert 2" kleiner dem eingetragenen Abschaltwert L2 ist.

Die Textfelder L1 und L2 können überschrieben werden und dienen nur der Dokumentation. „pE" im Symbol steht für „physikalische Einheit". Diese kann im Menü „Projekt-Einstellungen-Anpassen" definiert werden.

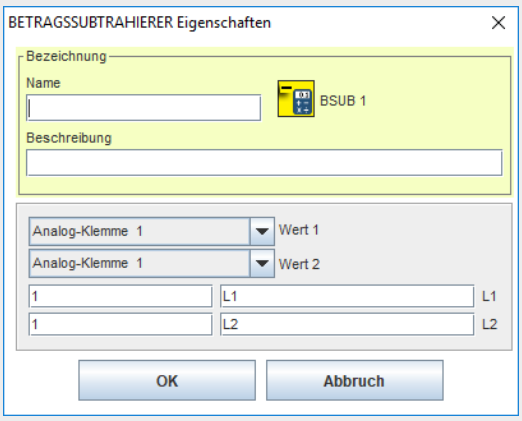
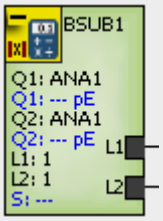
8.25 Subtrahierer

Toolbar	Parametermaske	Symbol
		

Beschreibung:

Der L1-Ausgang hat L-Pegel, wenn die Differenz aus „Wert 1" und „Wert 2" kleiner dem eingetragenen Abschaltwert L1 ist. Der L2-Ausgang hat L-Pegel, wenn die Differenz aus „Wert 1" und „Wert 2" kleiner dem eingetragenen Abschaltwert L2 ist. Die Textfelder L1 und L2 können überschrieben werden und dienen nur der Dokumentation. „pE" im Symbol steht für „physikalische Einheit". Diese kann im Menü „Projekt-Einstellungen-Anpassen" definiert werden.

8.26 Betragssubtrahierer

Toolbar	Parametermaske	Symbol
		

Beschreibung:

Der L1-Ausgang hat L-Pegel, wenn der Betrag der Differenz aus „Wert 1" und „Wert 2" kleiner dem eingetragenen Abschaltwert L1 ist. Der L2-Ausgang hat L-Pegel, wenn der Betrag der Differenz aus „Wert 1" und „Wert 2" kleiner dem eingetragenen Abschaltwert L2 ist.

Die Textfelder L1 und L2 können überschrieben werden und dienen nur der Dokumentation. „pE" im Symbol steht für „physikalische Einheit". Diese kann im Menü „Projekt-Einstellungen-Anpassen" definiert werden.

8.27 Normierer

Toolbar	Parametermaske	Symbol

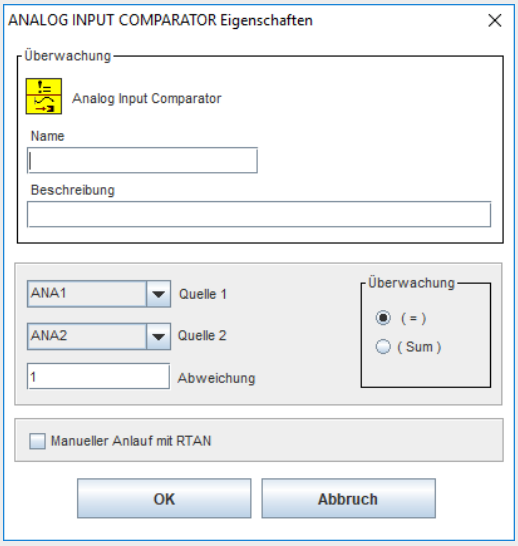
Beschreibung:

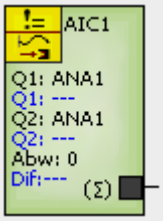
Die angewählte Analogklemme liefert Werte zwischen 4mA und 20mA. Jedem Stromwert wird durch den Offset und die Sensordaten ein Gewicht zugeordnet.

Ein Normierer kann nur dann platziert werden, wenn der passende Analog-Eingang platziert wurde. Das Löschen eines Analog-Eingangs wird nur dann ermöglicht, wenn der zugehörige Normierer nicht vorhanden ist/zuvor gelöscht wird.

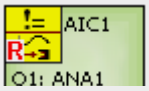
8.28 Analog Input Comparator

Toolbar	Parametermaske	Symbol





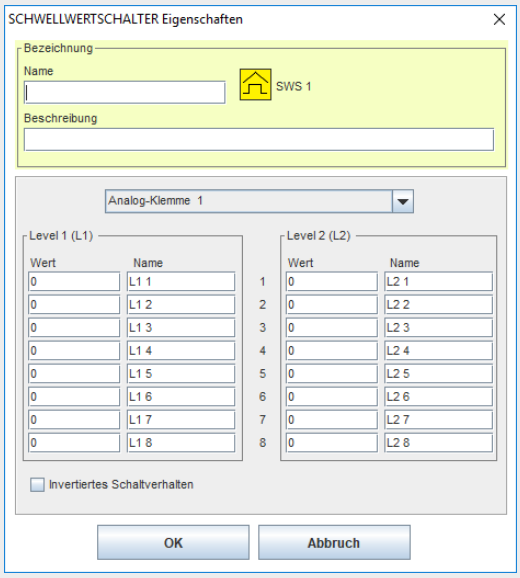
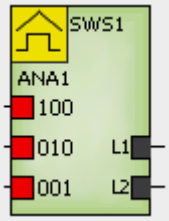
Manueller Anlauf



Beschreibung:

Der AIC prüft die Eingangsdaten der in Quelle 1 und 2 ausgewählten Analogklemmen. Zusätzlich kann eine tolerierte Abweichung der AD-Wandler-Werte in den Quellen eingetragen werden. Die Überwachung Gleichheit (=) schaltet den Ausgang (=), wenn beide Quellen innerhalb der Abweichung gleich sind. Die Überwachung (Sum)me schaltet den Ausgang (∑), wenn die Summe der beiden Quellen den Wert 1000 +/- der Abweichung ergibt. Das Wiedereinschalten des Ausganges kann durch das Symbol RTAN manuell erfolgen.

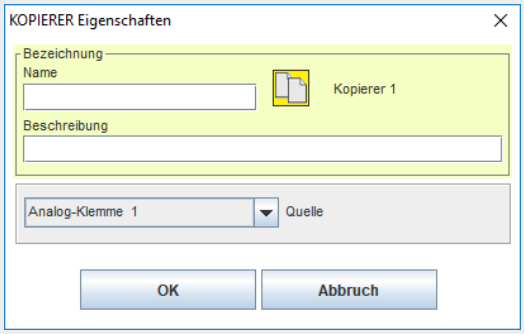
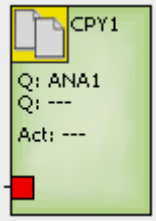
8.29 Schwellwertschalter

Toolbar	Parametermaske	Symbol
		

Beschreibung:

Jeder Schwellwertschalter kann mit bis zu 8 unterschiedlichen Schaltschwellen-Paaren (L1, L2) parametriert werden. Die Eingabe eines Namens für diese Grenzwerte erleichtert eine spätere Anpassung und dient nur der Dokumentation der Tabellenwerte. Zur Laufzeit kann jeweils eines dieser Schaltschwellen-Paare durch ein binäres Eingangssignalmuster am Schwellwertschalter ausgewählt werden. Die Ausgänge der Schwellwertschalter reagieren auf die aktuell eingestellten Grenzwerte in Abhängigkeit der ausgewählten Quelle: solange der Eingangswert unter dem aktivierten Grenzwert liegt, wird der dem Level entsprechende Ausgang (L1, L2) eingeschaltet, liegt er darüber, wird der Ausgang abgeschaltet.

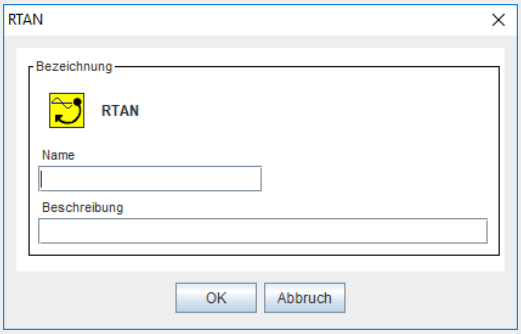
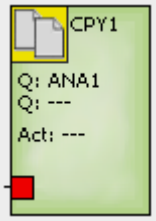
8.30 Kopierer

Toolbar	Parametermaske	Symbol
		

Beschreibung:

Der Kopierer speichert bei anliegendem Eingangssignal die Quell Information. Als Quelle kann ein analoges Element ausgewählt werden. Bei Eingangssignal = OFF bleibt der zuletzt gespeicherte Wert erhalten. Andere Analogelemente wie Addierer, Subtrahierer, o.ä. können den in Act gespeicherten Wert als Eingangsquelle verarbeiten.

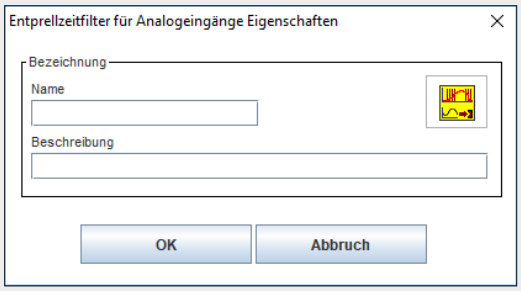
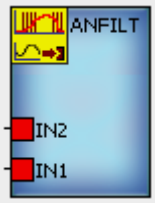
8.31 RTAN

Toolbar	Parametermaske	Symbol
		

Beschreibung:

Quittierung zum Wiedereinschalten der analogen Eingänge und des AIC. Bei diesen Elementen kann optional auch ein automatischer Wiederanlauf gewählt werden. Die Quittierung erfolgt bei fallender Flanke. Das Element kann nur einmal platziert werden.

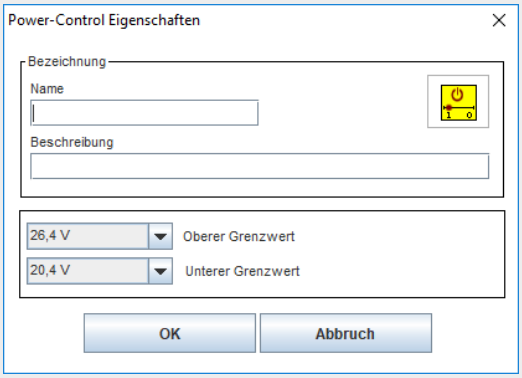
8.32 Entprellzeitfilter für Analogeingänge

Toolbar	Parametermaske	Symbol
		

Beschreibung:

Während der Laufzeit kann durch den bitcodierten Eingangswert am Gatter die Entprellzeit für das Signalfilter der analogen Eingänge bestimmen werden. Das Element kann nur einmal platziert werden.

8.33 Power Control

Toolbar	Parametermaske	Symbol
		

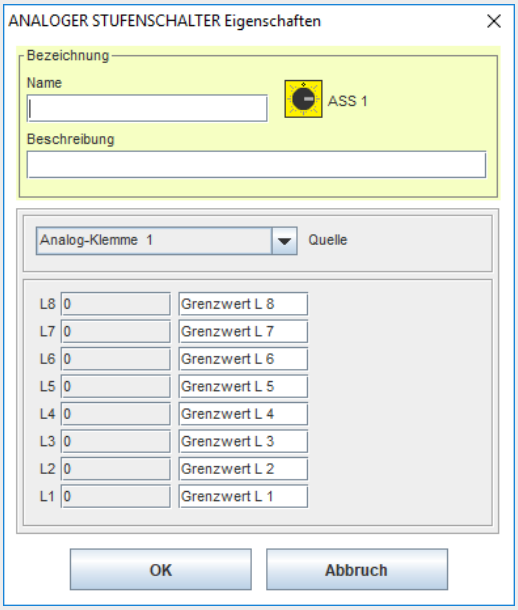
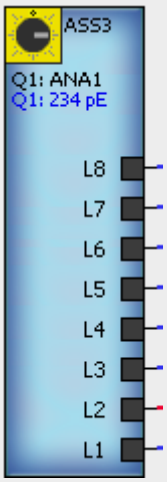
Beschreibung:

Die Ausgänge Q1 und Q1+T haben H-Pegel solange die Versorgungsspannung am Zentralmodul zwischen dem unteren und oberen Grenzwert liegt.Ansonsten schaltet der Ausgang Q1 sofort und der Ausgang Q1+T nach 500ms ab. Das Element kann nur einmal platziert werden.

ACHTUNG

▶ Bitte beachten Sie, dass für das Wiedereinschalten das Element RTSK benötigt wird.

8.34 Analoger Stufenschalter

Toolbar	Parametermaske	Symbol
		

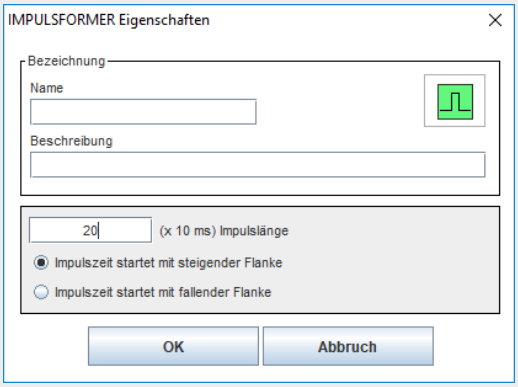
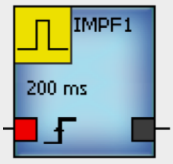
Beschreibung:

Jeder Stufenschalterschalter kann mit bis zu 8 unterschiedlichen Schaltschwellen (L1bis L8) parametriert werden.

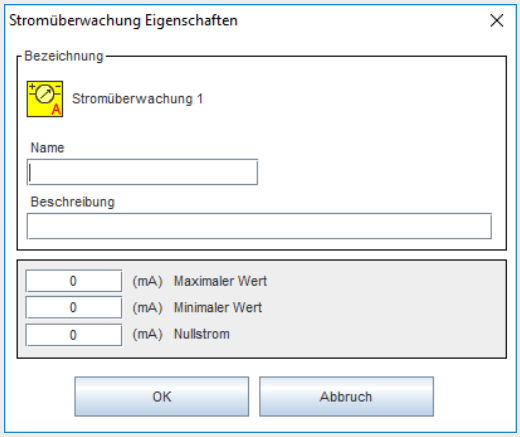
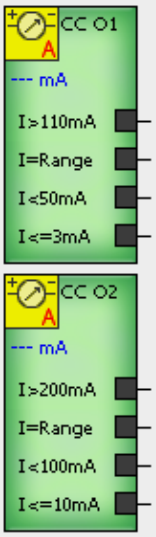
Die Eingabe eines Namens für diese Grenzwerte erleichtert eine spätere Anpassung und dient nur der Dokumentation der Tabellenwerte.

Die Ausgänge des Stufenschalters reagieren auf die eingetragenen Grenzwerte in Abhängigkeit der ausgewählten Quelle: der dem Level entsprechende Ausgang hat H-Pegel, wenn der Eingangswert den Level überschritten hat. Er hat L-Pegel, wenn der nächste Level erreicht wird.

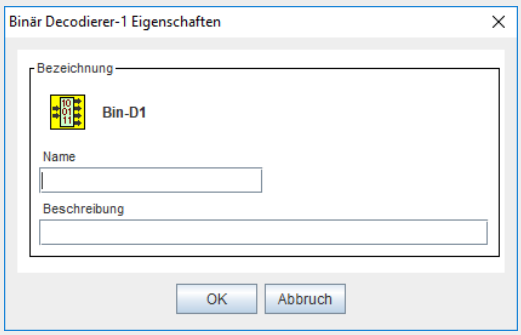
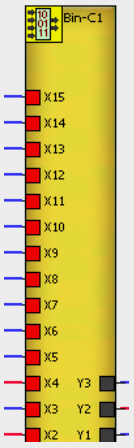
8.35 Impulsformer

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Der Ausgang ist für die parametrierte Zeit high, wenn am Eingang ein positiver oder negativer Flankenwechsel erfolgt. Die Impulslänge ist von 3ms - 1000ms einstellbar.

8.36 Stromüberwachung

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Dieser Baustein vergleicht den gemessenen Strom I an den Ausgängen O1 bzw. O2 des Zentralmoduls mit den eingetragenen Grenzwerten und schaltet die entsprechenden Ausgänge.

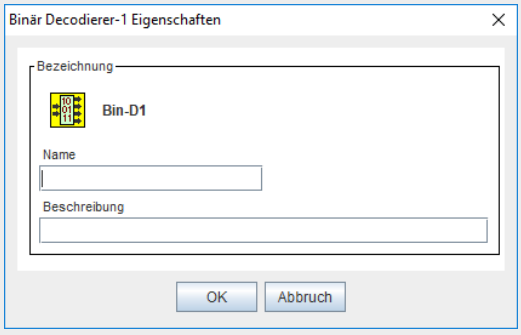
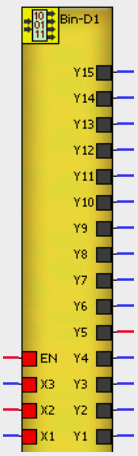
8.37 Binär Codierer

Toolbar	Parametermaske	Symbol
		

Beschreibung:

Der Binär Codierer wandelt Dezimalzahlen von 0...15 in Binär-Code um. Die Eingänge X1...X15 entsprechen den Dezimalzahlen 1...15, kein Eingang entspricht der Dezimalzahl 0. Die Ausgänge Y0...Y3 entsprechen den Wertigkeiten 0...3 der Binär Zahl. Sind mehrere Eingänge aktiv, so schaltet **kein** Ausgang. Dieses Verhalten kann durch das Häkchen abgewählt werden. Ist dieses gesetzt, so wird nur der höchstwertige Eingang ausgewertet.

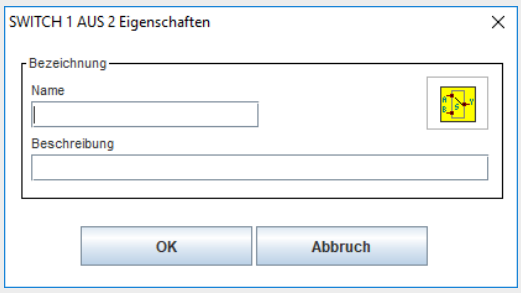
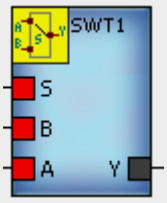
8.38 Binär Decodierer

Toolbar	Parametermaske	Symbol
		

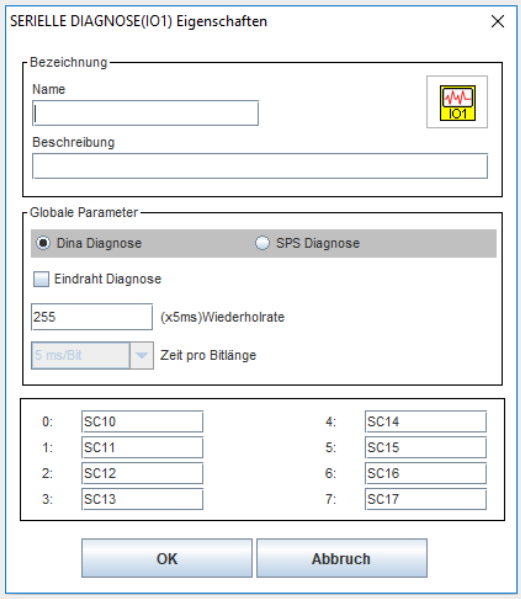
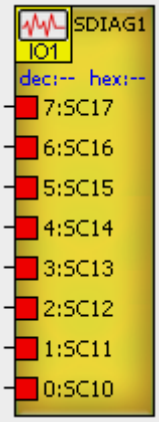
Beschreibung:

Der Binär Decodierer wandelt Binär Zahlen in Dezimalzahlen von 0...15 um. Die Eingänge X0...X3 entsprechen den Wertigkeiten 0...3 der Binär Zahl. Die Ausgänge Y0...Y15 entsprechen den Dezimalzahlen 0...15. Die Decodierung erfolgt erst, wenn der Eingang EN (enable) ansteht.

8.39 Switch 1 aus 2

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Wenn Eingang S H-Pegel hat, dann wird der Zustand von Eingang B auf den Ausgang Y abgebildet. Wenn Eingang S L-Pegel hat, dann wird der Zustand von Eingang A auf den Ausgang Y abgebildet.

8.40 Serielle Diagnose

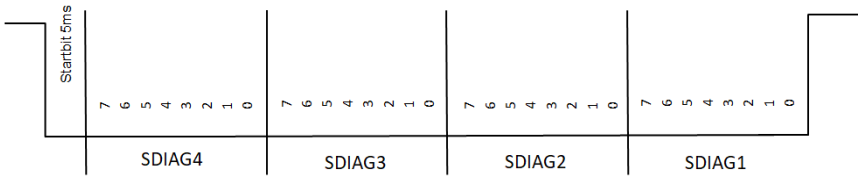
Toolbar	Parametermaske	Symbol
		

Beschreibung:

Dieser Baustein stellt die Eingangssignale in serieller Form am Ausgang IO1 des Zentralmoduls zur Verfügung. Die Telegrammlänge je Baustein beträgt 40ms (5ms je Eingang/Bit) plus einem Startbit von 5ms Länge. Zur Verlängerung dieser Zeiteinheit, wählen Sie SPS Diagnose an. Die Wiederholrate ist auf maximal 1,2s einstellbar.

Die Telegrammlänge ist abhängig von der Anzahl der platzierten SDIAG Bausteine.

Telegrammlänge = Startbit + Anzahl SDIAG x 8 x Zeit pro Bitlänge



Beispiel

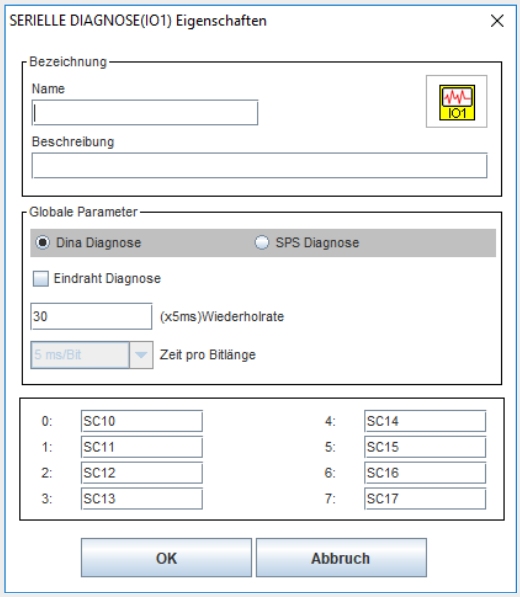


Abbildung 8-2

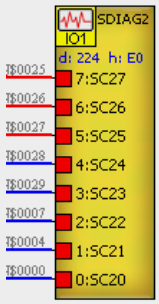


Abbildung 8-3

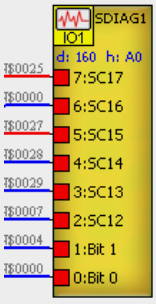
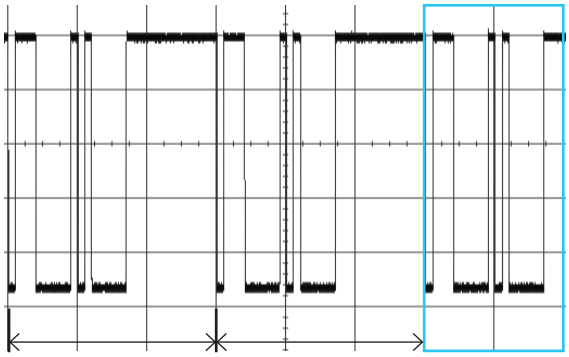


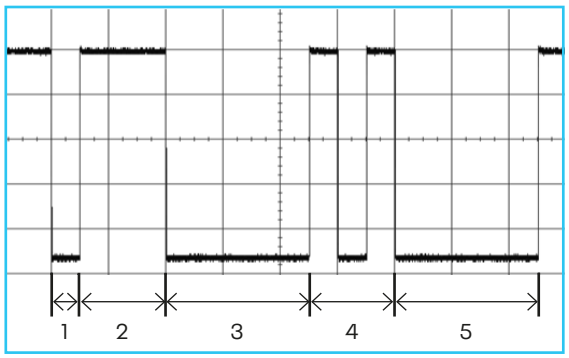
Abbildung 8-4

Die globalen Parameter gelten für alle SDIAG Bausteine. Die Bezeichnungen der Bausteine und der Klemmen kann für jeden Baustein separat vergeben werden (Abbildung 8-2). In der Applikation sind die Klemmen 5-7 des SDIAG2 (Abbildung 8-3) und die Klemmen 5 und 7 des SDIAG1 (Abbildung 8-4) beschaltet. Daraus ergibt sich folgender Signalverlauf.



Wiederholrate 150ms

Nach dem Startbit wird der Zustand der Klemmen 7 bis 0 des SDIAG2 und dann des SDIAG1 abgefragt und seriell an den Ausgang IO1 weitergereicht. Diese Sequenz wiederholt sich jede 150ms.



Eine Sequenz sieht dann folgendermaßen aus:

Startbit	5ms
SDIAG2: I7, I6, I5	3x 5ms = 15ms
SDIAG2: I4, I3, I2, I1, I0	5 x 5ms = 25ms
SDIAG1: I7, I6, I5	3x 5ms = 15ms
SDIAG1: I4, I3, I2, I1, I0	5 x 5ms = 25ms

9 Eingänge der SL VARIO Module

Jedes SL VARIO Modul hat eine unterschiedliche Anzahl von Eingängen, die verwendet werden können

- **als digitale, sichere Eingänge I, IO**
- **zur Auswertung 2kanaliger Sensorik**
- **als Analogeingänge ANA**

9.1 Übersicht der Eingänge der SL VARIO Module

Modul DNSL-	Eingänge/Ein-Ausgänge															
ZMV ZMVK	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16
	IO1	IO2	IO3	IO4												
ZMVD	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16
	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28	I29	I30	I31	I32
	IO1	IO2	IO3	IO4												
ZMVD2	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16
	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28	I29	I30	I31	I32
	I33	I34	I35	I36	I37	I38	I39	I40	I41	I42	I43	I44	I45	I46	I47	I48
	IO1	IO2	IO3	IO4												
DSV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8								
DRV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8								
BIV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8								
INV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12				
	IO1	IO2	IO3	IO4												
IOV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8								
RMV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8								

NIV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	
FBV*	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	
SIV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	

*) FBV steht für alle Feldbusmodule

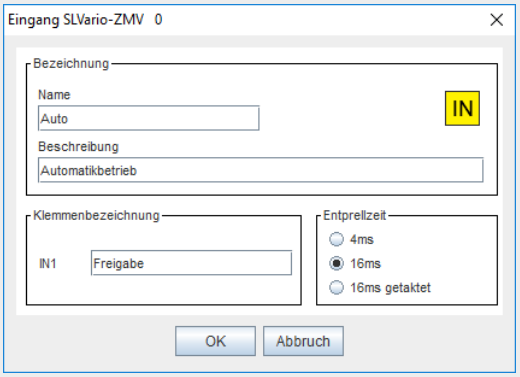
Die Parametermaske der Eingänge enthält folgende Informationen bzw. Parameterfelder

- **Elementname, Modulname und Steckplatz-Nummer des Moduls**
- **Name (max. 8 Zeichen)**
- **Beschreibung (max. 80 Zeichen)**
- **Klemmenbezeichnung (max. 12 Zeichen)**

9.2 Digitale Eingänge

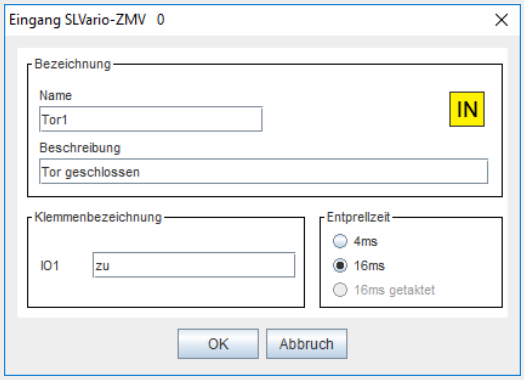
Mechanisch bedingte Einschaltzeiten können durch den Parameter „Entprellzeit" berücksichtigt werden. Folgende Auswahl steht zur Verfügung:

- **4ms**
- **16ms**
- **16ms getaktet (nur I1 bis I8 des Zentralmoduls, Zwangsdynamisierung durch das Verbinden des Eingangs mit einem Taktausgang eines VARIO Moduls)**

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Digitaler Eingang IN1 mit · **Name** · **Klemmen-bezeichnung** · **Entprellzeit** Die Beschreibung erscheint beim Überstreichen des Symbols mit der Maus.

9.2.1 Parametrierbare Ein-/Ausgänge

Einige Module der SL VARIO Reihe besitzen parametrierbare Ein-/Ausgänge, sogenannte IOs. Sie können als Eingänge oder Ausgänge verwendet werden. Die Parametrierung erfolgt paarweise.

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			**Digitaler Eingang IO1** Die IOs am ZM haben keinen negierten Ausgang.

ACHTUNG

▶ Die IOs können nur paarweise als Ein-/ bzw. Ausgänge parametriert werden. (Abbildung 9-1) Der Mischbetrieb (z.B. IO1 als Eingang und IO2 als Ausgang) wird vom Designer verriegelt.

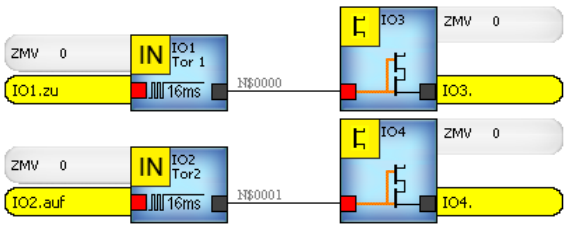


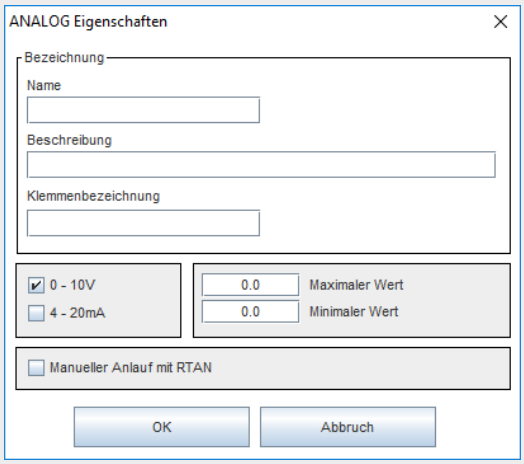
Abbildung 91

9.3 Analoge Eingänge

An allen Zentralmodulen können die Eingänge I1 bis I8 als sichere analoge Eingänge verwendet werden. Diese können zur Spannungsauswertung von 0 bis 10V, zur Stromauswertung von 4 bis 20mA oder für die Schaltmattenauswertung eingesetzt werden.

Verwendete analoge Eingänge stehen nicht mehr als digitale Eingänge zur Verfügung.

Modul	Analoge Eingänge															
DNSL-ZMV ZMVK	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8								

Toolbar	Parametermaske
	

Automatischer Anlauf

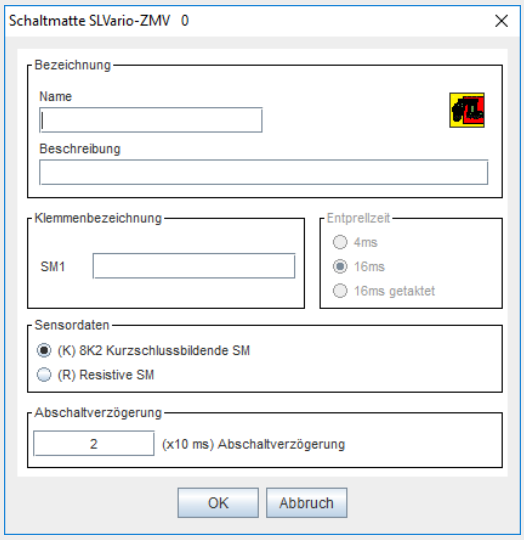
Der Ausgang hat H-Pegel, wenn der über den Eingang I1 angeschlossene Spannungswert zwischen dem eingetragenen „Minimalen Wert“ und „Maximalen Wert“ liegt. Das Wiedereinschalten erfolgt automatisch.

Manueller Anlauf

Das Wiedereinschalten des Ausganges kann durch das Freigabesymbol RTAN manuell erfolgen.

9.4 Analoge Eingänge für Schaltmatten

Die analogen Eingänge können zur Auswertung von bis zu 8 kurzschlussbildenden Schaltmatten benutzt werden. Eine Abschaltung erfolgt, wenn die gemessene Spannung am Eingang außerhalb des zulässigen Bereichs ist. Das Wiederzuschalten erfolgt automatisch. Soll das automatische Wiedereinschalten verhindert werden, so benötigen Sie das Freigabesymbol RTSM. Der Rückstellbefehl muss durch einen Flankenwechsel erfolgen und kann nur bei druckfreier Schaltmatte ausgeführt werden.

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Der Ausgang hat bei druckfreier Schaltmatte H-Pegel und wechselt auf L-Pegel, wenn der über den Eingang I1 angeschlossene Spannungswert den zulässigen Spannungsbereich von 9,4V bis 14,1V verlässt.

9.5 Eingänge zur Drehzahlüberwachung über Initiatoren

Am Zentralmodul können die Eingänge I9 bis I16 für die Drehzahlüberwachung eingesetzt werden. Die Erfassung der Antriebsgeschwindigkeit erfolgt über Näherungsschalter mit 180° Phasenverschiebung oder ein HTL Messsystem. Eine genaue Beschreibung finden Sie im Kapitel „Drehzahlüberwachung“.

10 Ausgänge der SL VARIO Module

Jedes SL VARIO Modul verfügt über eine unterschiedliche Anzahl von sicheren Ausgängen. Dabei wird unterschieden zwischen:

- **Halbleiterausgängen O**
- **parametrierbaren Ein-/Ausgängen IO**
- **Kontaktausgängen K**
- **Analogen Ausgängen ANAO**

10.1 Übersicht der Ausgänge

Folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Ausgänge bzw. Ein-/ Ausgänge an SL VARIO Modulen. Die fett gedruckten Ausgänge können als Taktausgänge konfiguriert werden.

Modul DNSL-	Ausgänge/Ein-Ausgänge						
ZMV	O1	O2	O3	O4	O5	O6	
ZMVD	IO1	IO2	IO3	IO4			
ZMVD2	K1	K2					
ZMVK	O1	O2	O3	O4	O5	O6	
	IO1	IO2	IO3	IO4			
	K3	K4	K5	K6			
DSV	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7
DRV	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7
BIV	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7
INV	IO1	IO2	IO3	IO4			
IOV	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7
RMV	K1	K2					
NIV	O1	O2	O3	O4			
SIV	O1	O2	O3	O4			

Die Parametermaske aller Ausgänge enthält folgende Informationen bzw. Parameterfelder

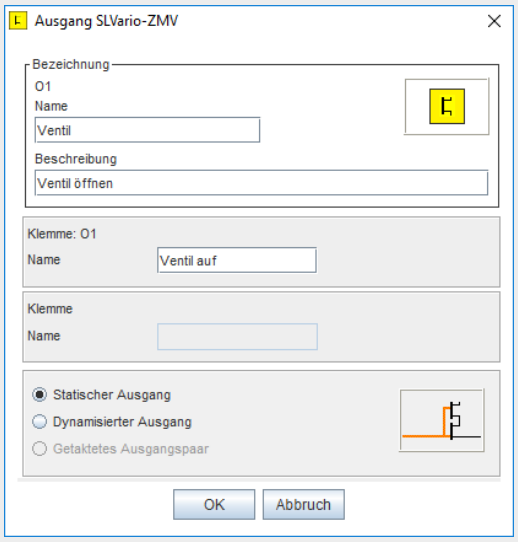
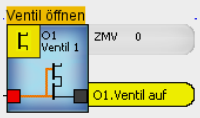
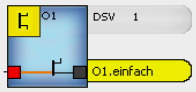
- **Elementname, Modulname und Steckplatz-Nummer des Moduls**
- **Name (max. 8 Zeichen)**
- **Beschreibung (max. 80 Zeichen)**
- **Klemmenbezeichnung (max. 12 Zeichen)**

10.2 Halbleiter-Ausgänge

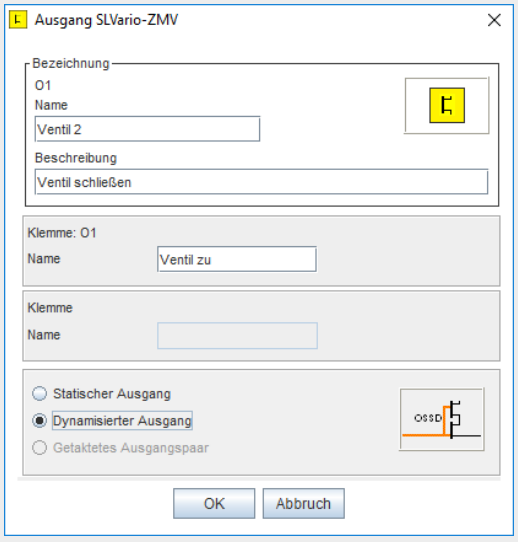
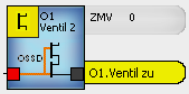
Halbleiter Ausgänge können definiert werden als

- **Statischer Ausgang:** sicherer Ausgang positivschaltend
- **Dynamisierter Ausgang:** sicherer Ausgang positivschaltend mit Prüfimpuls
- **Getaktetes Ausgangspaar (siehe Übersicht der Ausgänge):** 2 Ausgänge zur Ansteuerung eines getakteten Sicherheitskreises oder eines getakteten Einganges zur Querschlussüberwachung.

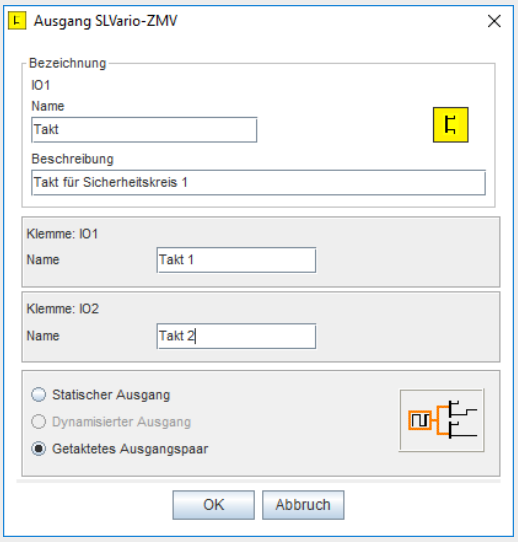
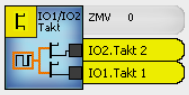
10.2.1 Statischer Halbleiter-Ausgang

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			**Sicherer Halbleiter-Ausgang O1 mit** · Name · Klemmen-bezeichnung Die Beschreibung erscheint beim Überstreichen des Symbols mit der Maus.
			**Einfacher Halbleiter-Ausgang statisch**

10.2.2 Dynamisierter Halbleiter-Ausgang

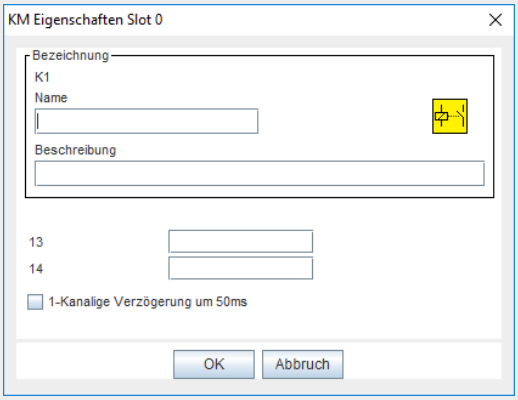
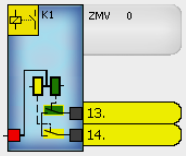
Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			**Sicherer Halb-leiter-Ausgang Dynamisiert** Der Parameter „dynamisiert" ist im Symbol als OSSD ersichtlich.

10.2.3 Getaktetes Ausgangspaar

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			**Taktausgänge IO1/IO2** Der Parameter „getaktet" ist im Symbol ersichtlich.

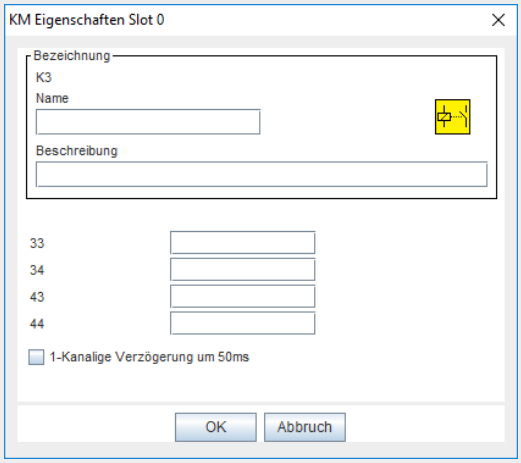
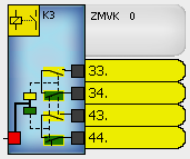
10.3 Sichere Kontaktausgänge an DNSL-ZMV

Das SL VARIO ZMV besitzt 2 Kontaktausgänge mit je einem sicheren NO Kontakt.

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Kontaktausgang K1 mit einem sicheren NO Kontakt **1-kanalige Verzögerung um 50ms** Dies kann bei hohen Anzugsströmen sinnvoll sein, um das Verkleben der Relaiskontakte zu verhindern. Ein Relaiskontakt schaltet dann verzögert.

10.4 Sichere Kontaktausgänge an DNSL-ZMVK und DNSL-RMV

Bei Verwendung des Moduls DNSL-ZMVK oder -RMV, stehen weitere 4 Ausgänge mit je 2 sicheren NO Kontakten zur Verfügung.

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Kontaktausgang K3 mit zwei sicheren NO Kontakten. **1-kanalige Verzögerung um 50ms** Dies kann bei hohen Anzugsströmen sinnvoll sein, um das Verkleben der Relaiskontakte zu verhindern. Ein Relaiskontakt schaltet dann verzögert.

11 Zeitwerke

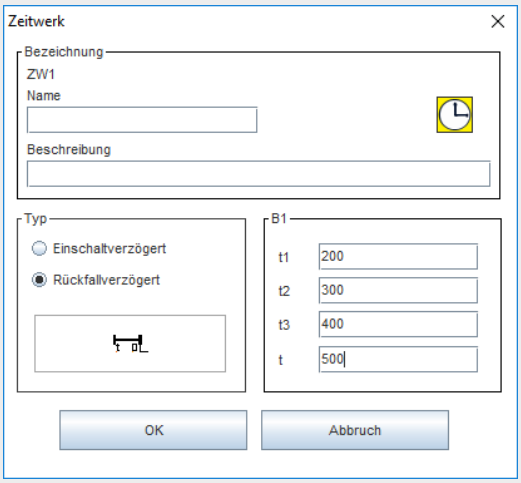
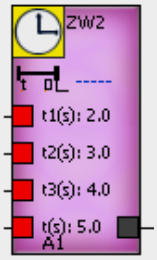
Zeitwerke werden über die Toolbar des Zentralmoduls ausgewählt.
Folgende Typen sind verfügbar:

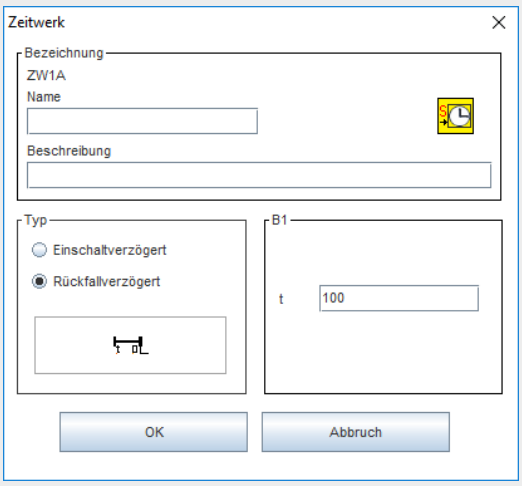
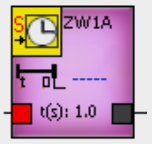
- **mit 1 Eingang**
- **mit 4 Eingängen**
- **rückfallverzögert**
- **einschaltverzögert**

Für die Zeitwerke gelten folgende Bedingungen:

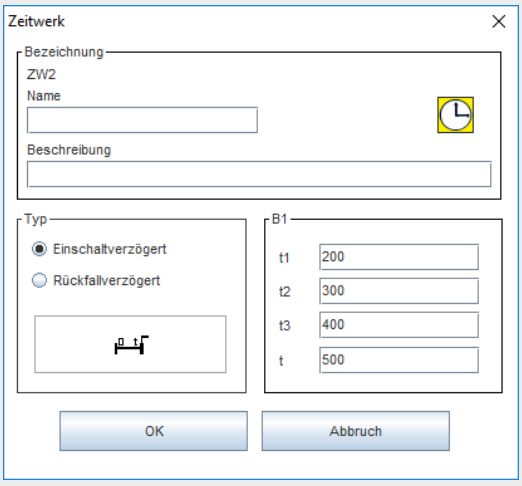
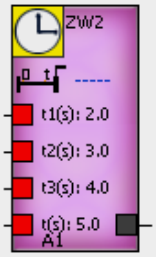
- **Zeiten im Bereich von 1 bis 300s sind möglich.**
- **Bei Zeitwerken mit 4 Eingängen gilt die Priorisierung t3 > t2 > t1 > t**
- **Durch einen Flankenwechsel an der t-Klemme startet die eingestellte Zeit. Das rückfallverzögerte Zeitwerk erwartet einen negativen Flankenwechsel, das einschaltverzögerte Zeitwerk einen positiven Flankenwechsel.**

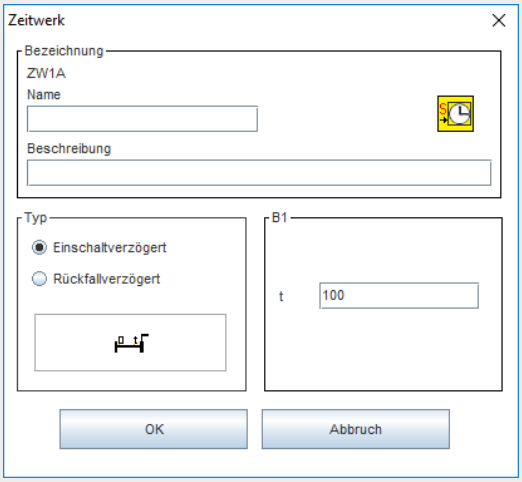
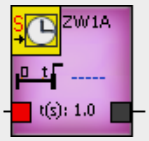
11.1 Rückfallverzögerte Zeitwerke

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Der Ausgang hat in der Grundstellung H-Pegel. Ein negativer Flankenwechsel am Eingang t startet die Zeit. Nach Ablauf der Zeit hat der Ausgang L-Pegel. Sind mehrere Eingänge beschaltet, so gilt die Priorisierung. Sind t1, t2 und t3 nicht beschaltet, so wird die Zeit t heruntergezählt.

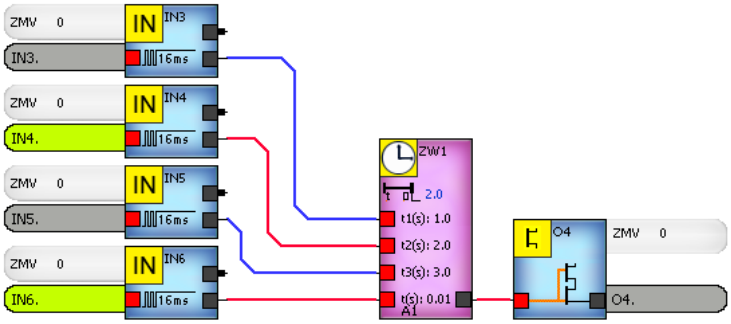
Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Single Zeitwerke besitzen nur einen Eingang.

11.2 Einschaltverzögerte Zeitwerke

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Der Ausgang hat in der Grundstellung L-Pegel. Ein positiver Flankenwechsel am Eingang t startet die Zeit. Nach Ablauf der Zeit hat der Ausgang H-Pegel. Sind mehrere Eingänge beschaltet, so gilt die Priorisierung. Sind t1, t2 und t3 nicht beschaltet, so wird die Zeit t heruntergezählt.

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Single Zeitwerke besitzen nur einen Eingang.

11.2.1 Beispiel Einschaltverzögertes Zeitwerk



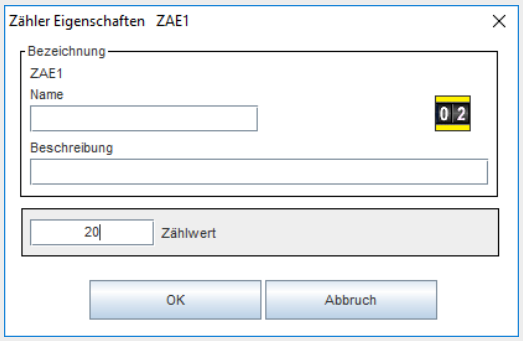
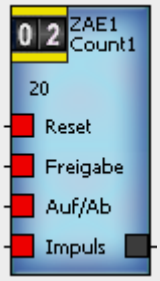
Beispiel Zeitwerk

Der Eingang IN4 ist beschaltet. Die dort hinterlegte Zeit wird im Zeitwerk eingetragen (blau). Erfolgt nun über den Eingang IN6 ein positiver Flankenwechsel, so schaltet der Ausgang O4 nach 2,0s ein.

12 Zähler

Zähler werden über die Toolbar des Zentralmoduls ausgewählt. Es gelten folgende Bedingungen:

- **Zählwerte zwischen 1 und 30000 sind möglich.**
- **Die Grundstellung des Ausgangs ist high.**
- **Vor jedem Zählvorgang muss der Zählwert über den Reset Eingang zurückgesetzt werden.**
- **Die Zählrichtung ist über die Beschaltung anwählbar.**
- **Der Zählvorgang muss über den Freigabe Eingang freigegeben werden.**
- **Aufwärtszählen: Der Ausgang schaltet ab, wenn der eingetragene Zählwert erreicht ist.**
- **Abwärtszählen: Der Ausgang schaltet ab, wenn der Zählwert Null erreicht ist.**
- **Beim Aufwärtszählen zählt der Zähler nach dem Abschalten des Ausgangs weiter aufwärts.**
- **Die Zählrichtung kann während des Zählvorganges geändert werden. Die Übernahme der neuen Zählrichtung erfolgt durch einen positiven Flankenwechsel am Freigabe Eingang.**

Toolbar	Parametermaske	Symbol
		

Reset Eingang: Aufwärtszählen: Zähler wird auf „0" gesetzt Abwärtszählen: Zähler wird auf Zählwert gesetzt.

Freigabe: H-Pegel: Zählvorgang freigeben L-Pegel: Zählvorgang stoppen.

Auf/Ab: Zählrichtung H-Pegel: Aufwärtszähler L-Pegel: Abwärtszähler

Impuls: Eingang für Zählimpuls

12.1 Beispiel eines Zählers

IN3 gibt die Zählrichtung „Aufwärtszählen“ vor. Über ein einmaliges Signal auf den Reset Eingang wird der Zählwert auf 0 gesetzt. (Abbildung 12-1)

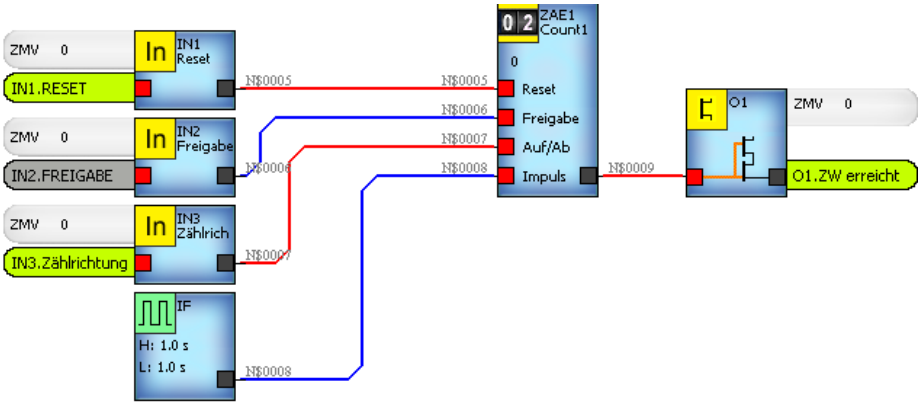


Abbildung 12-1

IN2 startet den Zählvorgang. Der Frequenzgenerator erzeugt die Zählimpulse. Bei jedem Impuls wir der Zählwert um eins erhöht. (Abbildung 12-2)

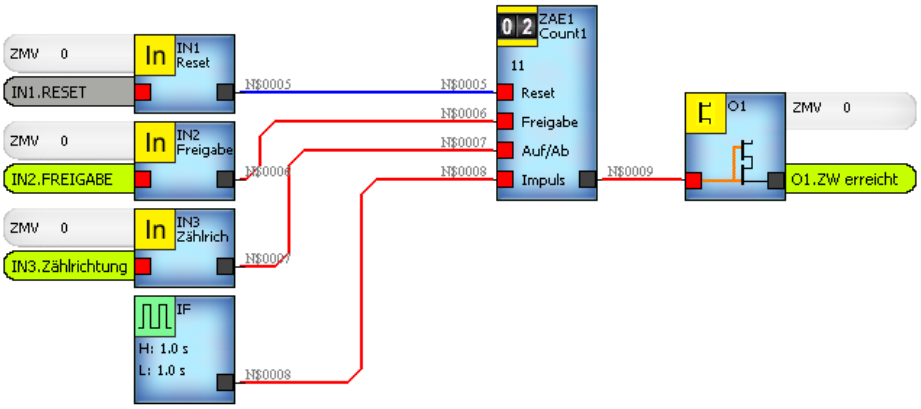


Abbildung 12-2

Nachdem der Zählwert erreicht ist, schaltet der Ausgang O1 ab. Der Zähler zählt weiter, solange das Freigabe Signal ansteht. (Abbildung 12-3)

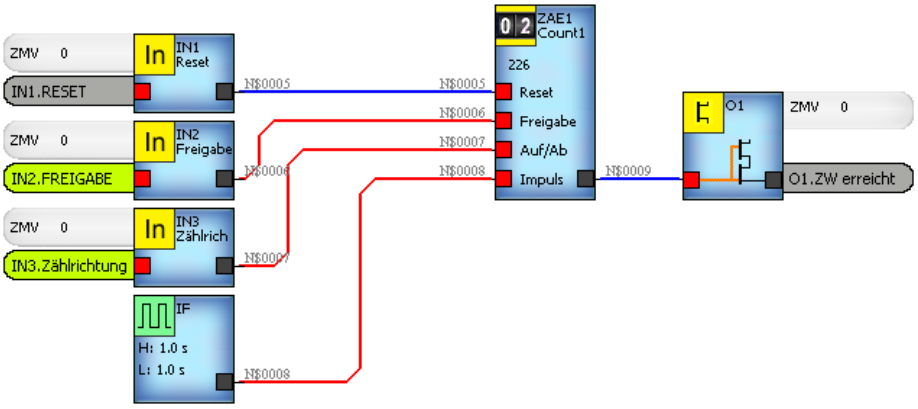
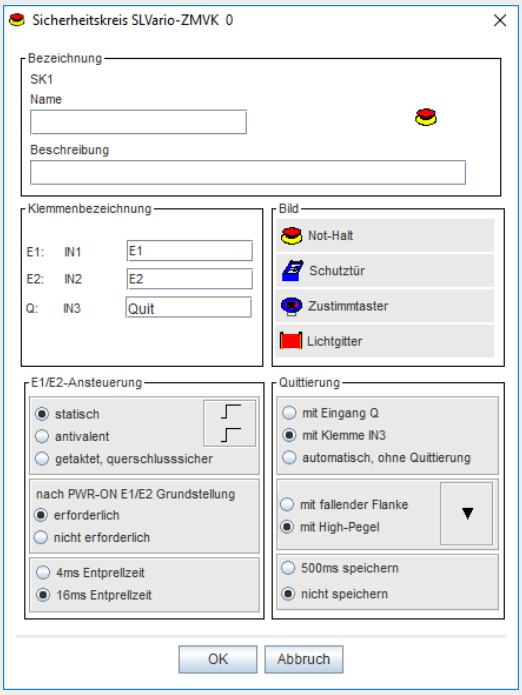
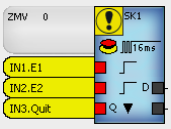


Abbildung 12-3

13 Sicherheitskreise

Zur Realisierung von Sicherheitskreisen, wie zum Beispiel NOT-Halt, Schutztüre oder Lichtgitter stehen an den SL VARIO Modulen die digitalen Eingänge zur Verfügung.

Bei der Konfiguration der Sicherheitskreise steht Ihnen eine Vielzahl von Parametern zur Verfügung. Dabei legen Sie die Art der Ansteuerung und der Quittierung fest. Eine ausführliche Beschreibung der Parameter finden sie im Kapitel „Konfiguration der Sicherheitskreise".

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Sicherheitskreis SK1 mit statischer Ansteuerung und Quittierung. Der Ausgang schaltet ein, wenn die Bedingungen für den Sicherheitskreis erfüllt sind. Bei einer Abschaltung des Sicherheitskreises wird der Diagnoseausgang D aktiviert.

13.1 Konfiguration der Sicherheitskreise

Bezeichnung

- **Name (max. 8 Zeichen)**
- **Beschreibung (max. 80 Zeichen)**
- **Klemmenbezeichnung (max. 12 Zeichen)**

Bild

Je nach Typ des Sicherheitskreises kann ein Symbol für Not-Halt, Schutztür, Zustimmtaster oder Lichtgitter ausgewählt werden.

E1/E2 Ansteuerung

- **statisch** — Die Ansteuersignale E1 und E2 stehen statisch an.
- **antivalent** — Die Ansteuersignale E1 und E2 werden antivalent geschaltet.
- **getaktet, querschlusssicher** — Die Ansteuersignale sind getaktet. Der Takt muss durch ein getaktetes Ausgangspaar an einem SL VARIO Modul erzeugt werden.

Nach PWR-ON E1/E2 Grundstellung

- **erforderlich:** Der Sicherheitskreis muss nach Wiedereinschalten der Anlage zur Überprüfung aus- und wieder eingeschaltet werden.
- **nicht erforderlich:** Der Sicherheitskreis muss nach Wiedereinschalten der Anlage nicht aus- und wieder eingeschaltet werden.

Entprellzeit Entprellzeit der Eingänge E1/E2 und Q. Bei getakteten Sicherheitskreisen ist nur 16ms Entprellzeit möglich.

Quittierung

- **mit Eingang Q** Der Quittiereingang kann frei gewählt werden.
- **mit Klemme INx** Je nach Sicherheitskreis wird als Quittiereingang der nächste freie Eingang nach den Ansteuereingängen benutzt. Dadurch entfällt ein Sicherheitskreis.
- **automatisch, ohne Quittierung** Der Sicherheitskreis hat keinen Quittiereingang.
- **mit fallender Flanke** Die Quittierung erfolgt durch eine fallende Flanke am Quittiereingang.
- **mit High-Pegel** Die Quittierung erfolgt durch einen H-Pegel, der ständig anstehen kann.
- **500ms speichern** Das Quittiersignal wird 500ms gespeichert. Erfolgt die Ansteuerung <500ms nach der Quittierung, so schaltet der Sicherheitsausgang ein. Erfolgt die Ansteuerung nach dieser Zeit, so schaltet der Ausgang nicht.
- **nicht speichern** Das Quittiersignal wird nicht gespeichert.

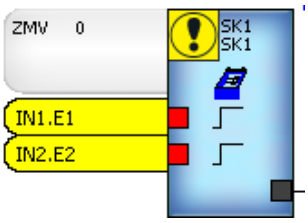
ACHTUNG

▶ Die Funktion „Not-Halt" erfordert einen Quittiereingang und die Auswahl Quittierung „nicht speichern".

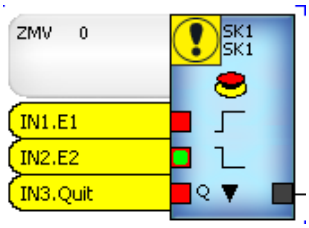
13.2 Logikplan Symbole der Sicherheitskreise

Die Konfiguration der Sicherheitskreise ist im Symbol grafisch sichtbar.

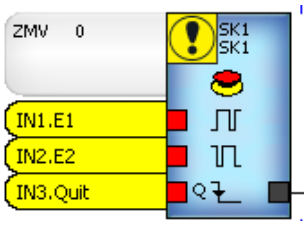
Statische Ansteuerung Ohne Quittierung



Antivalente Ansteuerung Quittierung mit High Pegel

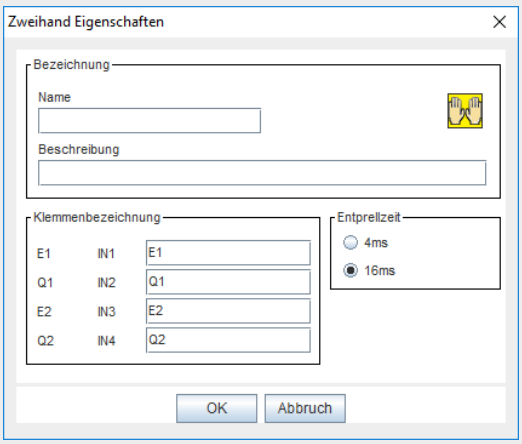
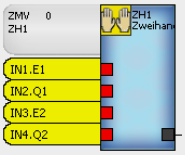


Getaktete Ansteuerung Quittierung mit fallender Flanke



14 Zweihandschaltung

An den Modulen der SL VARIO Reihe ist die Realisierung einer Zweihandschaltung durch fest definierte Eingänge möglich.

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			**Zweihand-schaltung** Der Ausgang schaltet, wenn die Bedingungen der Ansteuerung erfüllt sind.

14.1 Konfiguration der Zweihandschaltung

Bezeichnung

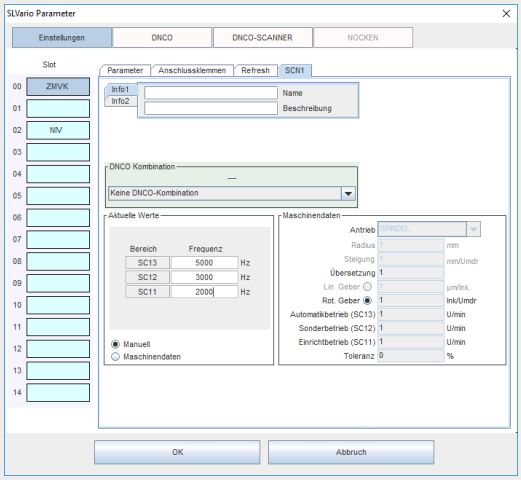
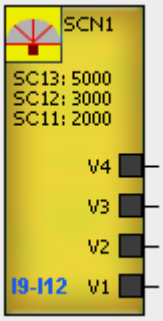
- Name (max. 8 Zeichen)
- Beschreibung (max. 80 Zeichen)
- Klemmenbezeichnung (max. 12 Zeichen)

Entprellzeit

- Entprellzeit der Eingänge E1/E2 und Q1/Q2.

15 Scanner

Diese Funktion kann z.B. für Bereichsscanner eingesetzt werden. Abhängig von dessen Geschwindigkeit und den parametrierten Frequenzen schalten die Ausgänge V1 bis V4. Es stehen zwei Scanner zur Verfügung. Die Erfassung der Geschwindigkeit erfolgt über die Eingänge I9 bis I12 für den Scanner 1 und die Eingänge I13 bis I16 für den Scanner 2. Diese Eingänge stehen dann nicht mehr als digitale Eingänge oder zur Drehzahlüberwachung über Initiatoren zur Verfügung.

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Die Ausgänge V1 bis V4 schalten in Abhängigkeit der definierten Frequenzbereiche. **Siehe Kapitel „Konfiguration“**

15.1 Konfiguration des Scanners

INFO1

- **Name (max. 8 Zeichen)**
- **Beschreibung (max. 80 Zeichen)**

Aktuelle Werte

Tragen Sie die Frequenzen SC11, SC12, SC13 bzw. SC21, SC22, SC23 ein mit denen die erfasste Geschwindigkeit verglichen werden soll. Alternativkönnen die Frequenzen über die Funktion „Maschinendaten“ errechnet werden. Siehe auch Kapitel „Drehzahlüberwachung“.

DNCO Kombination

Es besteht die Möglichkeit, die Frequenzen in einer eigenen DNCO-SCANNER Tabelle zu hinter legen. Die Anwahl dieser Frequenzen erfolgt dann entweder über definierte Eingänge am Modul oder über den DNCO-Multiplexer. Siehe Kapitel „DNCO-Funktion“.

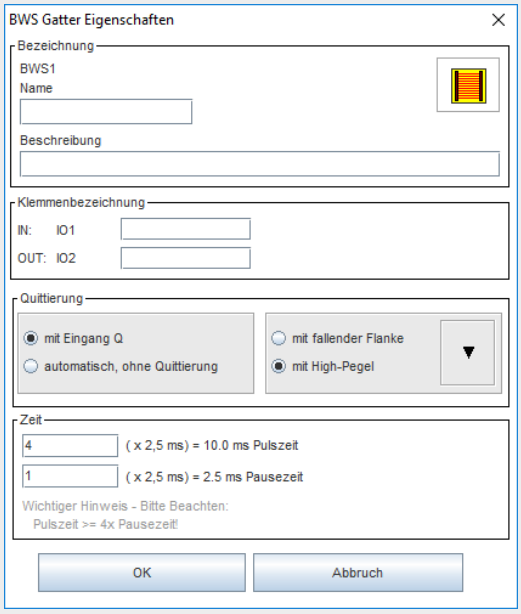
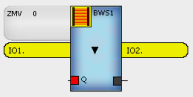
Die Ausgänge des Scanners schalten nach folgender Logik:

	Vist<SC11	SC11<Vist<SC12	SC12<Vist<SC13	Vist>SC13
V4	0	0	0	1
V3	0	0	1	0
V2	0	1	0	0
V1	1	0	0	0

16 BWS (Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung)

Mit dem BWS-Baustein können berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS) vom Typ2 (periodische Testung erforderlich, um einen gefahrbringenden Ausfall aufzudecken) sicher aus gewertet und betrieben werden.

Hierfür erfolgt die Spannungsversorgung der BWS über den Hardwareausgang (IO2, rechts) und die Rückmeldung über den Eingang (IO1, links). Die Testung ist einstellbar. Wahlweise ist eine Wiedereinschaltsperre statisch oder auf fallende Flanke parametrierbar.

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Der Ausgang schaltet im Falle einer Störung oder bei Unterbrechung der Schutzeinrichtung ab. Das Wiedereinschalten erfolgt wahlweise automatisch oder nach Quittierung über den Eingang Q.

16.1 Konfiguration

Bezeichnung

- Name (max. 8 Zeichen)
- Beschreibung (max. 80 Zeichen)
- Klemmenbezeichnung (max. 12 Zeichen)

Quittierung

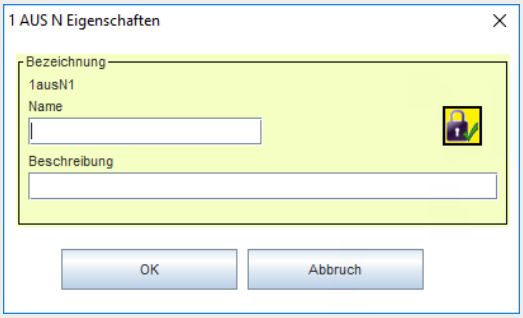
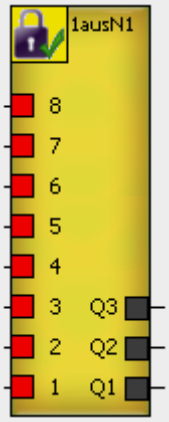
- **mit Eingang Q** Der Quittiereingang kann frei gewählt werden.
- **automatisch, ohne Quittierung** Kein Quittiereingang erforderlich.
- **mit fallender Flanke** Die Quittierung erfolgt durch eine fallende Flanke am Q-Eingang.
- **mit High-Pegel** Die Quittierung erfolgt durch einen H-Pegel am Q-Eingang.

Time

Einstellung der Testung mit Puls- und Pausenzeit.

17 1 aus N

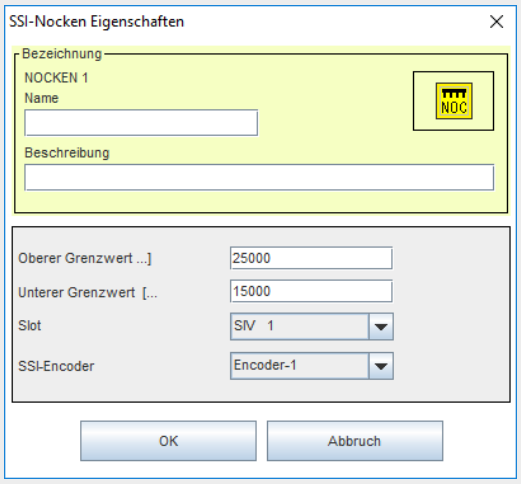
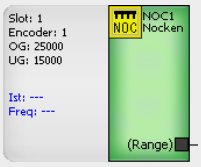
Dieser Baustein ermittelt aus einem 8stelligen Eingangs-Signalmuster ein 3stelliges Ausgangs-Signalmuster.

Toolbar	Parametermaske	Symbol
		

Ausgang Q1 hat H-Pegel, wenn	Ausgang Q2 hat H-Pegel, wenn	Ausgang Q3 hat H-Pegel, wenn
1 Eingang H-Pegel und 7 Eingänge L-Pegel haben	**1 Eingang L-Pegel und 7 Eingänge H-Pegel haben**	**alle Eingänge H-Pegel haben.**
oder	oder	
alle Eingänge L-Pegel haben.	**alle Eingänge H-Pegel haben.**	

18 Nocken

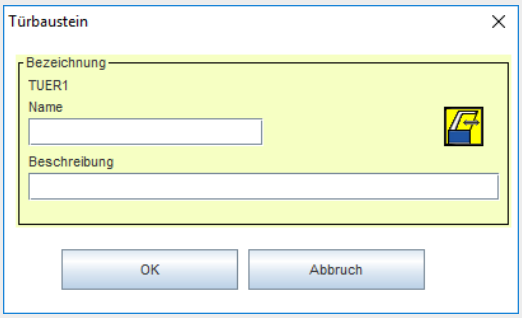
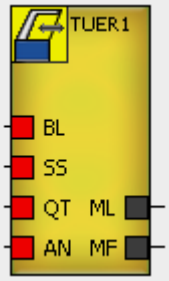
Nocken definieren Arbeitsbereiche. Diese Arbeitsbereiche können in Verbindung mit einem SL VARIO SIV Modul und einem SSI Geber überwacht werden. Die Toolbar des Zentralmoduls umfasst 64 Nocken. In deren Parametermasken werden die Bereiche durch die Angabe der verfahrbaren Inkremente festgelegt. Das entsprechende SIV Modul liefert die gefahrenen Istwerte.

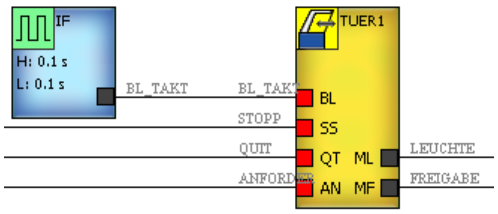
Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			**Grenzwerte** Tragen Sie die zu überwachenden Grenzwerte ein. **Slot** Wählen Sie das SIV Modul aus **SSI-Encoder** Wählen Sie die Encoder Schnittstelle aus. Der Ausgang (Range) hat H-Pegel, wenn sich die Achse innerhalb dem unteren und oberen Grenzwert bewegt.

19 Türbaustein

Mit dem Türbaustein ist es möglich die logische Ansteuerung einer Türfreigabe (Magnet) über einen Anforderungs- und Freigabeeingang (bspw. sicherer Anlagenstillstand) sowie einen Quittier-Eingang (nach Schließen der Tür) zu realisieren.

Sollte für die Tür eine Meldeleuchte vorhanden sein, lassen sich unter Einbindung eines logischen Taktgenerators die Zustände des Tür-Bausteins (Anforderung=blinkend; freigegeben=Dauerlicht) für den Bediener visualisieren.

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			**Eingänge:** **BL** für Taktgenerator **SS** sicherer Stillstand **QT** Quittieren **AN** Anforderung **Ausgänge**: **ML** Meldeleuchte **MF** Magnetfreigabe



Beispiel:

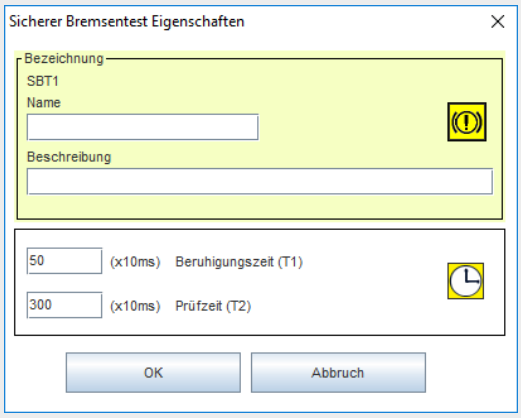
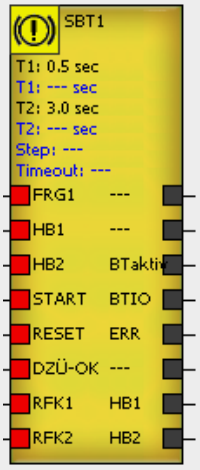
1. Anfordern mit fallender Flanke an AN
   → **ML blinkt**
2. Sicherer Stopp steht an
   → **ML ein, MF ein**
3. Quittieren mit fallender Flanke an QT
   → **ML aus, MF aus**

20 Sicherer Bremsentest SBT

Mit dem Funktionsbaustein „Sicherer Bremsentest (SBT)“ können Bremsen von schwerkraftbelasteten (Vertikal-) Achsen; (in der baulichen Ausführung mit 2 Haltebremsen) auf die sichere Funktion getestet werden. Dieser Test sollte die Startvoraussetzung für den Automatikbetrieb darstellen, und kann zyklisch während des Betriebes wiederholt werden.

Im Funktionsbaustein läuft nach Aktivierung des Tests eine Schrittkette ab, welche die Ansteuerung der einzelnen Bremsen übernimmt, und deren Rückmeldungen sowie den sicheren Stillstand des Messsystems während des Ablaufes überwacht. Prüf- und Beruhigungszeiten können in einer Parametermaske eingestellt werden.

Nach erfolgreichem Durchlauf wird die Freigabe für den Automatikbetrieb erteilt. Im Fehlerfall bricht der Test nach zweimaligem Durchlauf der größten eingetragenen Zeit ab. In der Rack Diagnose kann der fehlerbehaftete Prüfschritt und dadurch die mögliche Problemursache lokalisiert werden.

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Tragen Sie die Beruhigungs- und Prüfzeit ein. **Im Symbol erscheinen** **T1:** Beruhigungszeit **T2:** Prüfzeit **Step:** Prüfschritt **Timeout:** 2xT1 oder 2xT2

20.1 Startbedingungen

1. der Eingang **FRG1** muss H-Pegel haben.
2. der Eingang **RESET** muss L-Pegel haben.
3. der Eingang **DZU-OK** (sicherer Stillstand) muss H-Pegel haben.
4. die Eingänge **RFK1 und RFK2** (Rückführkreis Bremse 1 und 2) müssen L-Pegel haben.

- Sind alle Bedingungen erfüllt, so kann der Prüfzyklus mit einer fallenden Flanke am START Eingang gestartet werden. => Der Ausgang BT aktiv (Bremsentest aktiv) hat H-Pegel.
- Sind die Bedingungen 1 bis 3 nicht erfüllt, so kann der Prüfzyklus nicht gestartet werden.
- Ist die Bedingung 4 nicht erfüllt, startet der Prüfzyklus und BT aktiv hat H-Pegel.
  Nach Ablauf des Timeout hat der ERR Ausgang H-Pegel.

20.2 Mögliche Fehlerzustände während des Prüfprozesses

1. Achse bewegt sich aus dem sicheren Stillstand (Eingang DZU-OK hat L-Pegel)

- während der Prüfzeit
- während der Beruhigungszeit

→ **Abbruch des Prüfprozesses, ERR Ausgang hat H-Pegel, BTaktiv hat H-Pegel.**

2. Freigabe FRG1 fällt weg

→ **Abbruch des Prüfprozesses, ERR Ausgang hat H-Pegel, BTaktiv hat H-Pegel.**

3. Rückmeldung der Haltebremsen fehlerhaft

→ **Abbruch des Prüfprozesses nach Ablauf des Timeout, ERR Ausgang hat H-Pegel, BTaktiv hat H-Pegel.**

Ein Neustart nach Abbruch ist erst nach einer negativen Flankenansteuerung des RESET Eingangs möglich!

20.3 Bremsentest Prüfschritte

Step	Bedeutung	Erwartungshaltung	Fehlerfall
0	**Freigaben** und **START** aktiv	Eingang **FRG1** und **START** haben H-Pegel	
1	Warten auf fallende Flanke am **START** Eingang	Eingang **START** wechselt von H-nach L-Pegel	
2	Überprüfung **DZÜ** ok	Eingang **DZÜ** Ok hat H-Pegel	ERR
3	Rückführkreise **RFK** prüfen	**RFK1** und **RFK2** haben L-Pegel	(Timeout) + ERR
4	**Haltebremse 2** öffnen	Ausgang **HB2** hat H-Pegel	
5	Rückführkreis **RFK 2** prüfen	Eingang **RFK2** hat H-Pegel	(Timeout) + ERR
6	Prüfzeit läuft ab		
7	**Haltebremse 2** schließen	Ausgang **HB2** hat L-Pegel	
8	Beruhigungszeit läuft ab		
9	Überprüfung **DZÜ** ok	Eingang **DZÜ** Ok hat H-Pegel	ERR
10	Rückführkreise **RFK** prüfen	**RFK1** und **RFK2** haben L-Pegel	(Timeout) + ERR
11	**Haltebremse 1** öffnen	Ausgang **HB1** hat H-Pegel	
12	Rückführkreis **RFK1** prüfen	Eingang **RFK1** hat H-Pegel	(Timeout) + ERR
13	Prüfzeit läuft ab		
14	**Haltebremse 1** schließen	Ausgang **HB1** hat L-Pegel	
15	Beruhigungszeit läuft ab		
16	Rückführkreise **RFK** prüfen	**RFK1** und **RFK2** haben L-Pegel	(Timeout) + ERR
17	Bremsentest i.O.	Ausgang **BTIO** hat H-Pegel	

21 Synchron Vergleicher

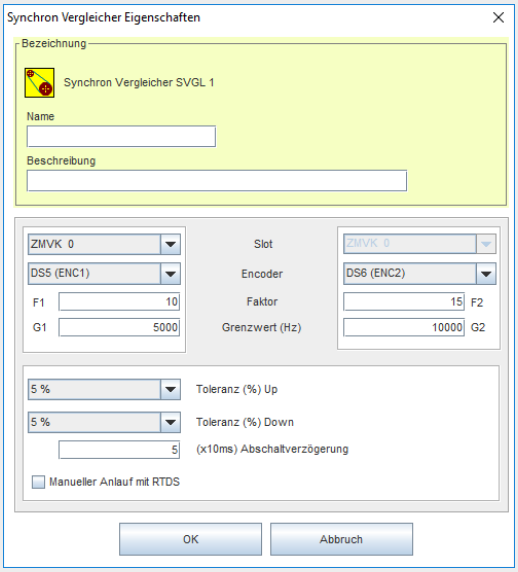
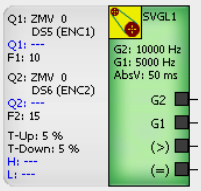
Der Synchron Vergleicher überwacht den Gleichlauf zweier Antriebe. Die Erfassung der Antriebsbewegungen erfolgt über das Zentralmodul oder das Drehzahlmodul DSV. Beide Messsysteme müssen am selben Modul angeschlossen sein. Messbereiche von 500Hz bis 250kHz sind möglich.

Ungleiche Eingangsfrequenzen, die z.B. beim Einsatz von Getrieben entstehen, können Sie durch die Eingabe der beiden Korrekturfaktoren F1 und F2 ausgleichen.

Zulässige Abweichungen beim Synchronvergleich der beiden Drehzahlen legen Sie über die Toleranzwerte fest. Dabei wird die Toleranz mit der Drehzahl am Encoder Eingang 1 verrechnet, d.h. Synchronlauf ist noch gewährleistet, wenn am zweiten Encoder Eingang die Drehzahl um T-Down kleiner oder um T-Up größer als die Drehzahl am ersten Encoder Eingang ist.

Für jeden Antrieb kann ein Drehzahl Grenzwert G1 bzw. G2 vorgegeben werden. Wird dieser überschritten, so schaltet der zugehörige Ausgang G1 bzw. G2 ab. Bei diesen Parametern wird der Korrekturfaktor nicht berücksichtigt.

Durch die Eingabe einer Abschaltverzögerung, können Sie ungewollte Abschaltungen bei nicht ruckfreien Antrieben vermeiden. Beim Vergleich zweier Drehzahlen am Zentralmodul sollte die Abschaltverzögerung mindestens doppelt so groß wie die Refresh/Zykluszeit an der Drehzahlüberwachung sein.

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			**Q1:** Quelle Drehzahl 1 **F1:** Korrekturfaktor 1 **Q2:** Quelle Drehzahl 2 **F2:** Korrekturfaktor 2 **T-up/down:** Toleranz **Ausgänge:** (=) Antriebe laufen innerhalb der oleranz synchron (>) Antrieb 2 läuft langsamer als Antrieb 1. Toleranz Up wird berücksichtigt. G1 und G2 schalten ab, wenn die parametrierten Grenzwerte G1 und G2 überschritten sind.

21.1 Konfiguration

Bezeichnung

- ▶ **Name** (max. 8 Zeichen)
- ▶ **Beschreibung** (max. 80 Zeichen)

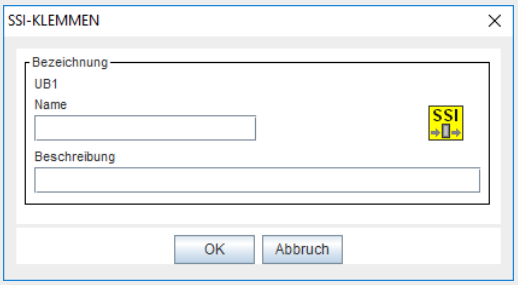
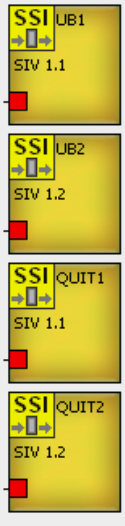
▶ **Slot:**	Wählen Sie das Drehzahlüberwachungsmodul aus.
▶ **Encoder:**	Wählen Sie die Encoder Eingänge aus.
▶ **Faktor:**	Tragen Sie die Korrekturfaktoren bei Drehzahlverhältnissen ungleich 1 ein.
▶ **Toleranz up:**	Wählen Sie die zulässige Toleranz nach oben aus.
▶ **Toleranz down:**	Wählen Sie die zulässige Toleranz nach unten aus.
▶ **Abschaltverzögerung:**	Tragen Sie einen Faktor für die Abschaltverzögerung ein.
▶ **Manueller Anlauf mit RTDS:**	Ist der Haken gesetzt, so ist ein Wiedereinschalten der Ausgänge erst mit dem Setzen des Quittierelementes RTDS möglich.

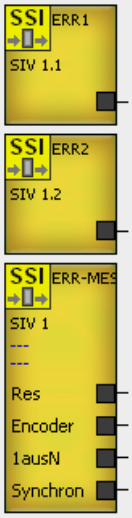
22 SSI-Klemmen

Die SSI-Klemmen werden benötigt, wenn ein SIV Modul mit SSI-Geber verwendet wird.

Diese erfüllen folgende Funktionen:

- **24V Versorgung der Geber**
- **Referenzpunkt setzen**
- **Melden von Fehlerzuständen am Messsystem**
- **Erkennen von Zuständen**

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			**UB1:** 24V Versorgung des Encoders 1 einschalten. **UB2:** 24V Versorgung des Encoders 2 einschalten. **Quit1:** Referenzpunkte setzen Encoder 1. **Quit2:** Referenzpunkte setzen Encoder 2.

Toolbar	Parametermaske		Symbol	Beschreibung
				⚠ Das Setzen muss mit einem Impuls erfolgen, der max. 3s anstehen darf! **ERR1:** Fehler am Messsystem Encoder 1 **ERR2:** Fehler am Messsystem Encoder 2
	ERR-MESS: **Res:** noch nicht in Verwendung **Encoder:** H-Pegel, wenn Messsystem ok.	**1 aus N:** H-Pegel, wenn mindestens ein Nocken dieses Moduls im Sollbereich ist.	**Synchron** H-Pegel: wenn die Bedingung für Gleichlauf oder Gesamtlänge ok.	⚠ Das Wiedereinschalten der Ausgänge erfordert das Quittiersignal RTDS.

23 Modul-Parameter

In den Modul-Parametern können Sie modulspezifische Einstellungen anschauen und editieren, Frequenztabellen erstellen und Nockenparameter definieren.

Die Parameter rufen Sie über die Taste „T“ oder über das Menü „Parameter“- „Tabellen“ auf.

Die Parameter sind in 4 Bereiche aufgeteilt: (Abbildung 24-1)

Einstellungen: diese sind modulspezifisch
DNCO: Frequenztabellen
DNCO-SCANNER: Frequenztabellen für Scanner
Nocken

In den folgenden Kapiteln erhalten Sie genauere Informationen zu den modulspezifischen Einstellungen.

23.1 Einstellungen Zentralmodul

Wählen Sie in Abbildung 24-1 unter „Einstellungen“ das Zentralmodul aus. Sie erhalten weitere Parametertabellen.

23.1.1 Parameter ZMV

Name
Max. 12 Zeichen

Autostart
Ist diese Funktion aktiviert, so ist das SL VARIO-System nach dem Übertragen der Applikation sofort betriebsbereit. Andernfalls ist ein kurzzeitiges (ca. 2s) Abschalten der Betriebsspannung notwendig.

Verifikation
Ist diese Funktion aktiviert, so wird nach dem Übertragen der Applikation überprüft, ob der Datensatz vollständig übertragen wurde. Die Übertragungszeit wird dadurch verlängert.

Slok Verzögerung (s)
Abschaltverzögerungszeit (1s – 25s) aller Ausgänge des Systems nach einem internen oder externen Fehler.

Erweiterung ZMV zur IZK
Erweiterte CAN Adressierung

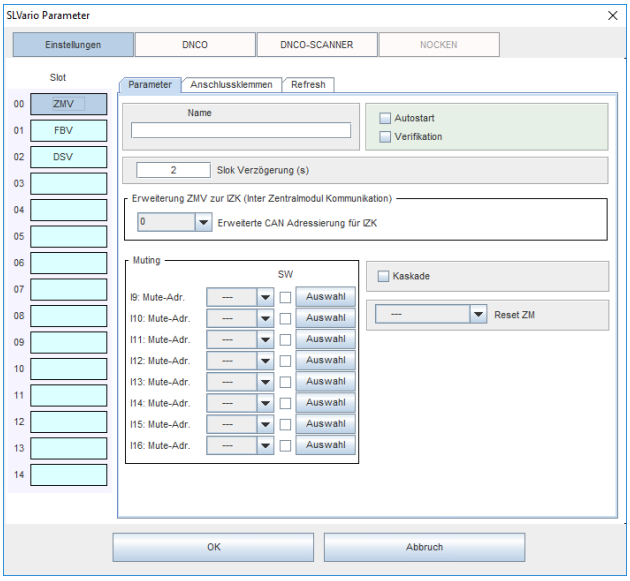


Abbildung 24-1

Muting

Diese Option dient zum Muten von Funktionsmodulen über die Eingänge I9 bis I16. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Muting“.

SW

Muting über Softwarebits. Es werden keine Eingänge benötigt. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Muting“.

Reset ZM

(Abbildung 24-2)
Wählen Sie einen Eingang I1 bis I16 aus, mit dem Sie im Falle eines SLOK OFF das ZM neu starten. Im Normalbetrieb steht dieser Eingang weiterhin als digitaler Eingang zur Verfügung. Die Abwahl erfolgt mit der Auswahl „--“.

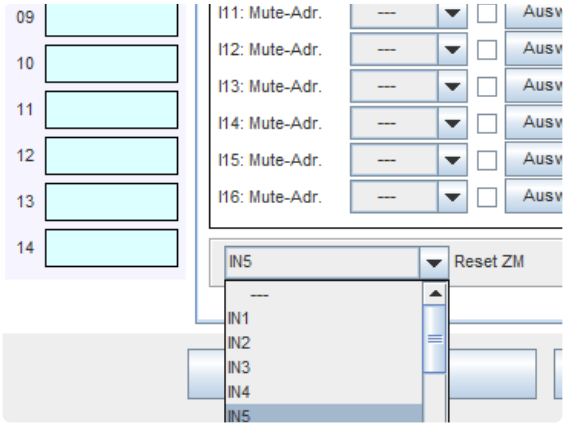
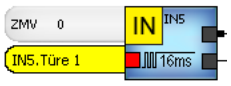


Abbildung 24-2

23.1.2 Anschlussklemmen

Im Bereich „Anschlussklemmen“ (Abbildung 24-3) können Sie 12-stellige Bezeichnungen für die Ein- und Ausgangsklemmen des Moduls vergeben. Diese werden im Symbol angezeigt.



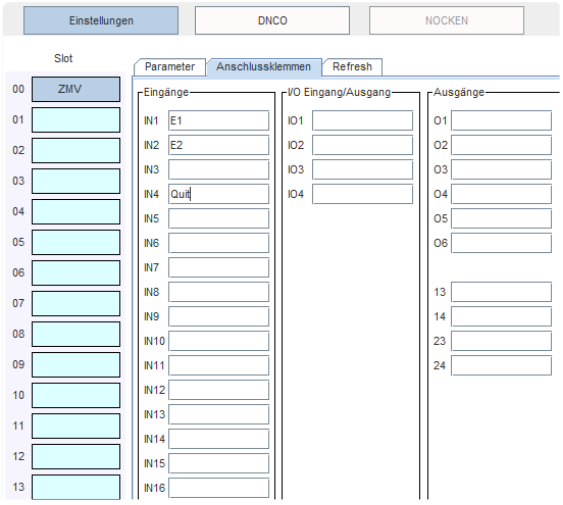


Abbildung 24-3

23.1.3 Refresh

Im Bereich „Refresh" (Abbildung 24-4) können Sie die Refresh Zeit für Messwerte, wie Drehzahlen, Positionswerte anpassen. Der Einstellbereich liegt zwischen 10 und 500ms.

Eine Auswahl möglicher Einstellungen erhalten Sie über die Drop-down Box.

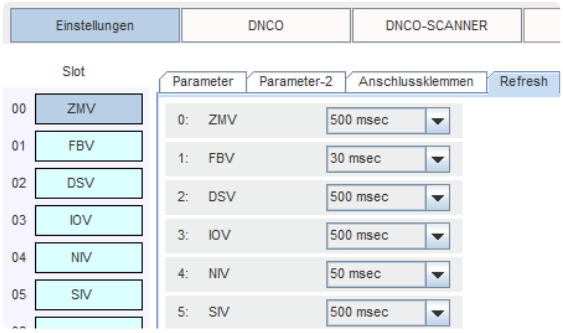


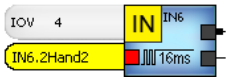
Abbildung 24-4

23.2 Einstellungen Funktionsmodule

Bei den Funktionsmodulen haben nur die Module FBV, NIV, SIV sowie DSV/DRV einen speziellen Parameter-Bereich. Auf diesen wird in eigenen Kapiteln eingegangen. Bei den anderen Funktionsmodulen beschränkt sich das Menü auf die Anschlussklemmen-Bezeichnungen.

23.2.1 Anschlussklemmen Funktionsmodule

Im Bereich „Anschlussklemmen" (Abbildung 24-5) können Sie 12-stellige Bezeichnungen für die Ein- und Ausgangsklemmen des Moduls vergeben. Diese werden im Symbol angezeigt.



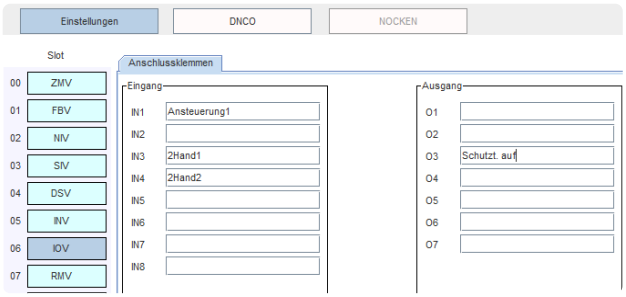


Abbildung 24-5

23.3 Einstellungen Feldbusmodule FBV

Wählen Sie in Abbildung 24-6 unter „Einstellungen" das Feldbusmodul aus.
Sie erhalten weitere Parametertabellen.

23.3.1 Parameter FBV

Name
Max. 12 Zeichen

Stationsadresse

▶ Tragen Sie die Stationsadresse im Bereich von 2 bis 125 ein.

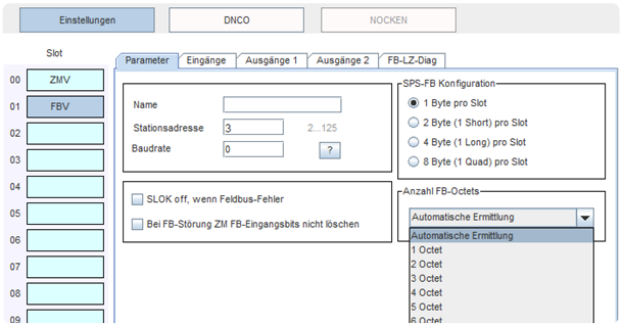


Abbildung 24-6

Bei Modulen mit externer Adressierung wird die Stationsadresse bitcodiert über die Eingänge I5 bis I8 des Feldbusmoduls eingestellt. In diesem Fall muss in diesem Feld der Wert 0 eingetragen werden. Dann beginnt die Feldbusadressierung bei 32.

Beispiel:

I8	I7	I6	I5	Adresse
0	0	0	1	33

⚠ Nach einer Änderung der Stationsadresse ist es zwingend erforderlich das SL VARIO System kurzzeitig (ca. 2s) von der Versorgungsspannung zu trennen.

Baudrate

► **Wählen Sie die Baudrate aus.**

Mit dem Button ? erhalten Sie eine Liste der gültigen Eingabewerte für CANopen Bussysteme. Andere Bussysteme werten diese Eingabe nicht aus.

Slok-Off bei Feldbusstörung
Ist dieser Haken gesetzt, so schaltet das Zentralmodul ab, wenn die Datenleitung gestört ist.

Bei FB-Störung ZM FB-Eingangsbits nicht löschen
Wählen Sie diese Funktion an, wenn bei einer Feldbus-Störung die Eingangsbits am Zentralmodul nicht gelöscht werden sollen.

SPS-FB Konfiguration

Konfiguration der kommunizierenden SPS.

Anzahl FB-Octets

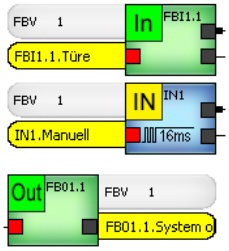
Die Anzahl der benötigten Octets kann automatisch ermittelt oder fest vorgegeben werden. Die Auswahl erfolgt über die Drop-down Box.

Beispiele einer SPS-FB Konfiguration:

Byte/ Slot	Octet	Input	Output
1	1	8x1 Byte	8x1 Byte
1	2	16x1 Byte	16x1 Byte

23.3.2 Bezeichnungen der Eingänge/Ausgänge FBV

Im Bereich „Eingänge“ und „Ausgänge“ “ (Abbildung 247) können Sie 12stellige Namen für die einzelnen virtuellen Ein- und Ausgänge und der digitalen Eingangsklemmen vergeben. Diese werden im Symbol angezeigt.



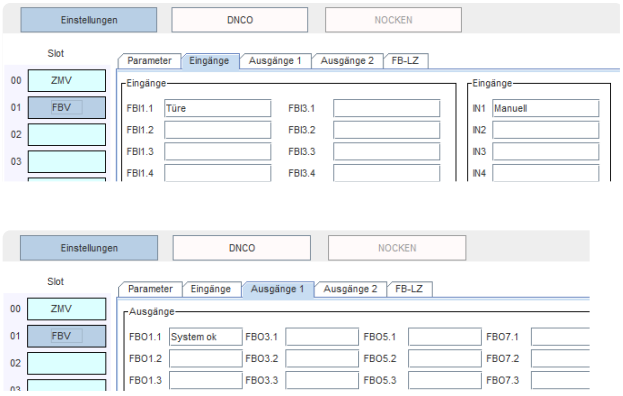


Abbildung 24-7

23.3.3 FB-LZ-Diag

Die FB-Laufzeit-Diagnose (Abbildung 24-8) bietet Ihnen eine komfortable Echtzeit-Diagnose. Damit können Sie Zustände im Zentralmodul an Ihre übergeordnetet SPS senden.

Die Diagnose muss folgendermaßen parametriert werden:

Steckplatz
z.Zt. nur Zentralmodul möglich.

Elementgruppe

▶ Wählen Sie die Elementgruppe aus.

Element

▶ Wählen Sie das Element aus.

Länge
Anzeige über die tatsächliche Datenlänge des ausgewählten Elements.

▶ Wählen Sie nun das Octet und Byte aus, auf dem Sie die Daten abbilden möchten.

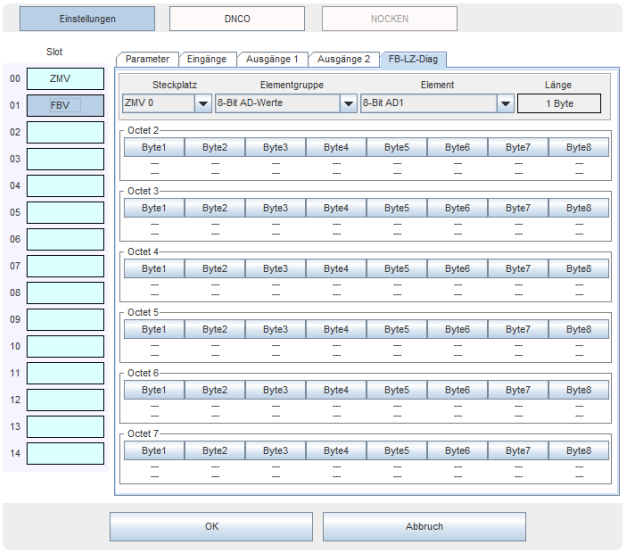


Abbildung 24-8

Es erscheint die Maske „SL VARIO FB Laufzeit Diagnose“.(Abbildung 24-9)

Mit der Auswahl „Einstellung übernehmen“ und dem Button „Übernehmen“ wird festgelegt, in welche Ausgangsbytes die ausgewählten Diagnosedaten geschrieben werden.

Diese werden gelb markiert. (Abbildung 24-10)

Mit der Auswahl „Einstellung zurücksetzen“ und dem Button „Übernehmen“ wird diese Festlegung wieder zurückgesetzt.

Mit „ok“ wird die Einstellung übernommen.

Bestehende Einstellungen können durch nochmaliges Anklicken wieder zurückgesetzt werden.

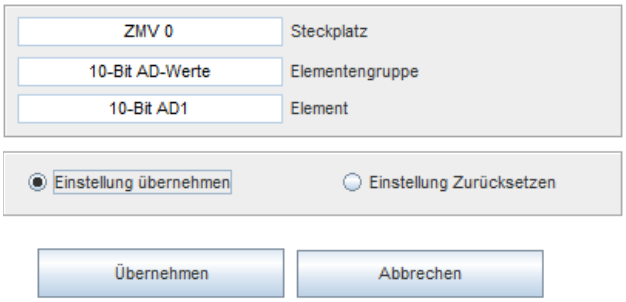


Abbildung 24-9

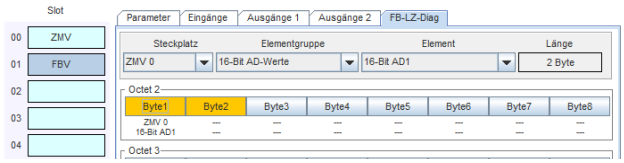


Abbildung 24-10

23.4 Einstellungen NIV-Modul

Wählen Sie in Abbildung 24-11 unter „Einstellungen“ das Netzwerkmodul aus. Sie erhalten weitere Parametertabellen.

23.4.1 Parameter NIV

Name
Max. 12 Zeichen

Netzwerkadresse

▶ Tragen Sie die Netzwerkadresse dieses Moduls im Bereich von 1 bis 8 ein.

Baudrate

▶ Wählen Sie die Übertragungsrate aus.

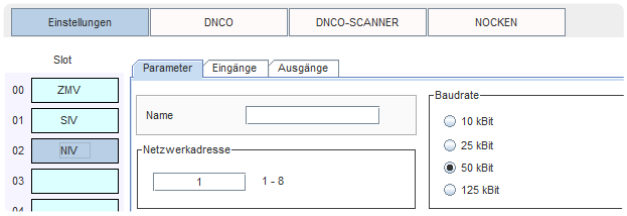


Abbildung 24-11

23.4.2 Bezeichnungen der Eingänge/Ausgänge NIV

Im Bereich „Eingänge“ und „Ausgänge“ (Abbildung 24-12) können Sie 12-stellige Namen für die einzelnen Hardware Ein- und Ausgangsklemmen, sowie die Netzwerk Ein- und Ausgänge vergeben. Diese werden im Symbol angezeigt.

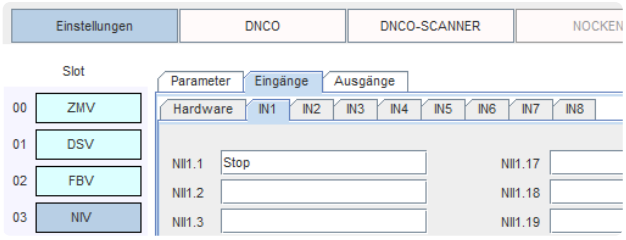
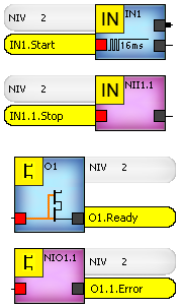


Abbildung 24-12



23.5 Einstellungen SIV-Modul

Wählen Sie in Abbildung 24-13 unter „Einstellungen“ das SIV-Modul aus. Sie erhalten weitere Parametertabellen.

23.5.1 Parameter SIV

SSI1/SSI2 Datenlänge

▶ Tragen Sie die vom Geber vorgegebene Anzahl der Datenbits ein.

Code

▶ Wählen Sie Binär oder Gray-Code aus.

Bei der Überwachung mit zwei Gebern (Abbildung 24-14) ist noch folgende Auswahl zu treffen:

Gesamtlänge

| Istwert Geber 1 | + | Istwert Geber 2 |

Im Eingabefeld muss die Länge des zu überwachenden Bereichs eingetragen werden. Dieser wird mit einer Toleranz von 6,25% überwacht.

Gleichlauf

| Istwert Geber 1 - Istwert Geber 2 |

Im Eingabefeld muss die Toleranz für die Gleichlaufüberwachung eingetragen werden.

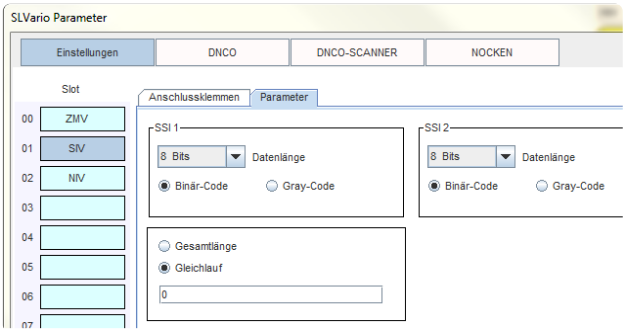


Abbildung 24-13

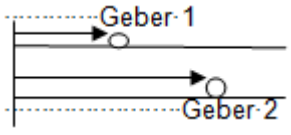


Abbildung 24-14

23.5.2 Bezeichnungen der Eingänge/Ausgänge SIV

Im Bereich „Eingänge“ und „Ausgänge“ (Abbildung 24-15) können Sie 12-stellige Namen für die einzelnen Hardware Ein- und Ausgangsklemmen, sowie die Netzwerk Ein- und Ausgänge vergeben. Diese werden im Symbol angezeigt.

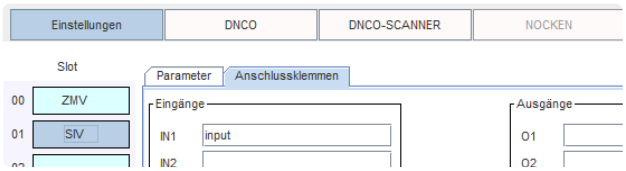


Abbildung 24-15

23.6 Einstellungen DSV/DRV/BIV-Modul

Siehe Kapitel „Drehzahlüberwachung“.

23.7 DNCO

Siehe Kapitel „DNCO“

23.8 DNCO-Scanner

Siehe Kapitel „Scanner“

23.9 Nocken Parameter

Dieser Menüpunkt (Abbildung 24-16) ist erst anwählbar, wenn in der Applikation Nocken platziert wurden. Dann können diese über das pull-down Menü ausgewählt und editiert werden.

Eine Beschrebung der Parameter finden Sie im Kapitel „Nocken“.

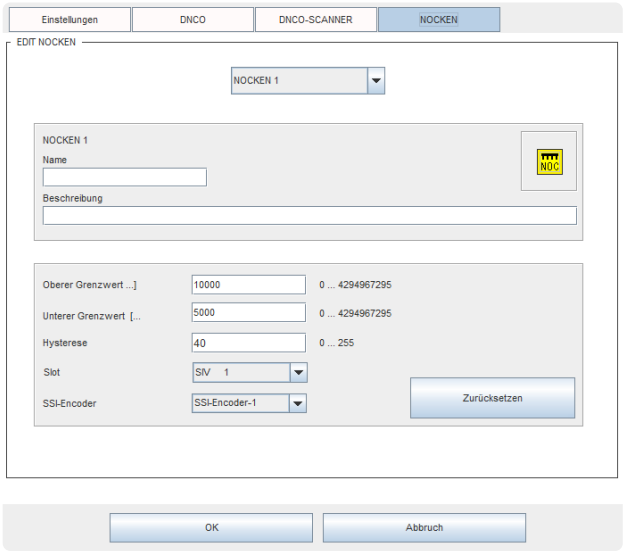


Abbildung 24-16

24 Drehzahlüberwachung

Mit den Modulen DNSL-ZMV/ZMVK, -ZMVD, -ZMVD2, -DSV, -DRV –BIV und -SIV ist es möglich, mehrere voneinander unabhängige Antriebsbewegungen zu erfassen und auszuwerten.

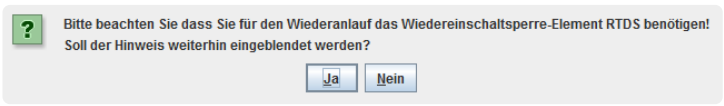
Sowohl inkrementelle als auch Absolut- oder Resolvermesssysteme können über die verschiedenen Module ausgewertet werden. Der Anschluss erfolgt über eine RJ45 Buchse.

Bei DNSL-ZMV/ZMVK werden die Hardwareeingänge I9 bis I16 zur Erfassung der Antriebsgeschwindigkeit verwendet. Zur Detektion der Antriebsgeschwindigkeit können z.B. Sensoren, Näherungsschalter mit 180° Phasenverschiebung oder ein TTL/HTL Messsystem eingesetzt werden.

Die Konfiguration erfolgt im Designer

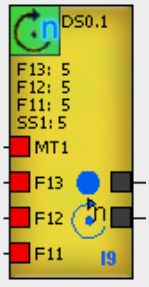
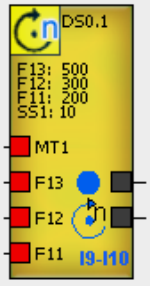
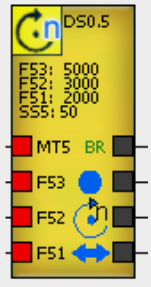
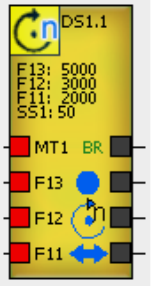
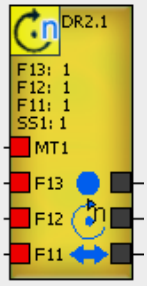
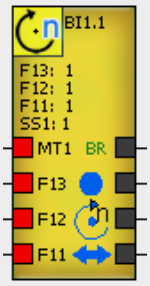
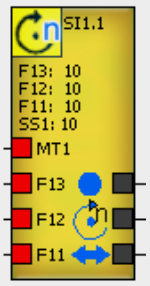
► Öffnen Sie die Toolbar des entsprechenden Moduls.
► Wählen Sie das Symbol aus und platzieren Sie es im Logikplan.

Sie erhalten diese Meldung:



Die Wiedereinschaltsperre RTDS dient zur Aktivierung der Drehzahlüberwachung als auch zur Quittierung von ausgelösten Drehzahlüberwachungen, damit ein Wiederanlauf möglich ist. Bei daueraktivem RTDS ist ein automatischer Wiederanlauf möglich und muss durch anderweitige Maßnahmen verhindert werden!

24.1 Übersicht der Drehzahlüberwachungssymbole

ZMV/ZMVK einkanalig	ZMV/ZMVK zweikanalig	ZMV/ZMVK TTL/HTL	DSV, ZMVD	DRV	BIV	SIV
						

24.2 Eingänge der Drehzahlüberwachung

Die Ansteuerung der Eingänge kann über Hardwareeingänge oder virtuelle Ausgänge erfolgen. Es können 4 Betriebsarten ausgewählt werden:

MTx: Muten der Betriebsarten. Dieser Eingang wird verwendet, wenn die Antriebsüberwachung in besonderer Situation unterdrückt werden soll.
Fx3: Auswahl des Automatikbetriebs
Fx2: Auswahl des Halbautomatikbetriebs
Fx1: Auswahl des Einrichtebetriebs

Sind mehrere Eingänge gleichzeitig angesteuert, so gilt folgende Priorität:

MTx → Fx3 → Fx2 → Fx1 → Stillstand

24.3 Ausgänge der Drehzahlüberwachung

	Bremsüberwachung Siehe Kapitel „Bremsrampenüberwachung“
	Vorwarngrenze (nur beim Zentralmodul)
	Stillstand: H-Pegel bei Vist < VStillstand L-Pegel bei Vist > VStillstand unabhängig von der gewählten Betriebsart. hat auch ohne Messsystem H-Pegel.
	Drehzahl ok: H-Pegel bei Vist < Vmax L-Pegel bei Vist > Vmax Vmax ist abhängig von der gewählten Betriebsart. Ist keine Betriebsart angewählt, so wird auf die Stillstandsfrequenz überwacht: H-Pegel bei VIst = VStillstand L-Pegel bei VIst > VStillstand
	Lüfterüberwachung: H-Pegel bei Vist > Vmax L-Pegel bei Vist < Vmax
	Richtungsüberwachung Siehe Kapitel „Richtungsüberwachung“

24.4 Parameter der Drehzahlüberwachung

Die Parametermaske für die Konfiguration der Drehzahlüberwachungen kann über das Menü „Parameter – Tabellen“ oder über Element Eigenschaften aufgerufen werden (Abbildung 25-1). Sie ist für die verschiedenen SL Vario-Module nahezu identisch aufgebaut. Nach Auswahl des Moduls und der Encoder Schnittstelle wird die entsprechende Maske eingeblendet.

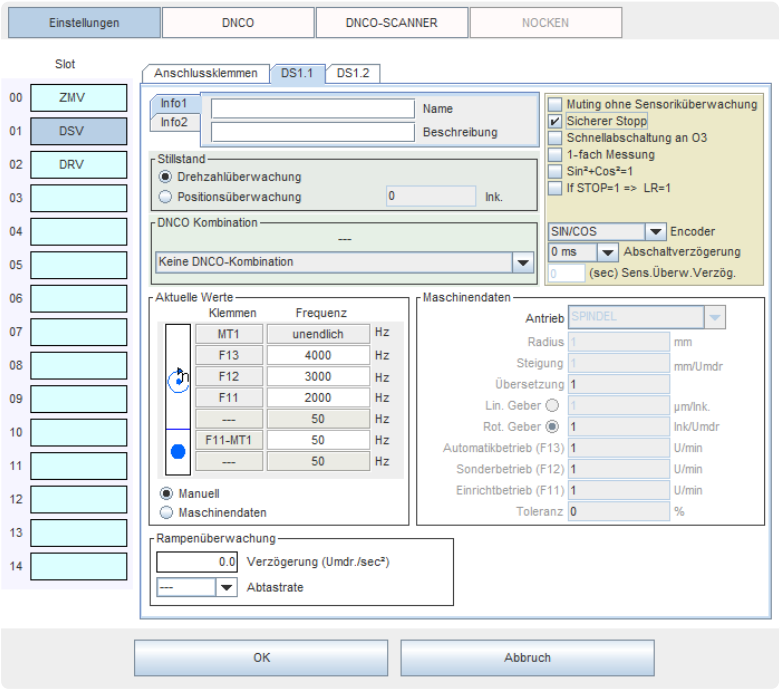


Abbildung 25-1

Info 1

- Name (max. 8 Zeichen)
- Beschreibung (max. 80 Zeichen)

Info 2

- DINA-Kabeladapter-Typ (max. 20 Zeichen)
- Interface (max. 20 Zeichen)

Stillstand

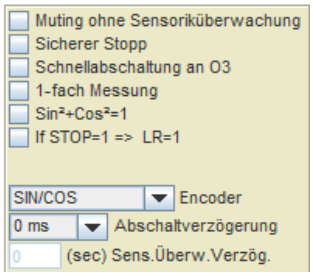
- Antrieb wird im Stillstand auf Drehzahl überwacht.
- Antrieb wird im Stillstand auf Position überwacht.

▶ Tragen Sie die zu überwachenden Inkremente in das zugeordnete Feld ein.

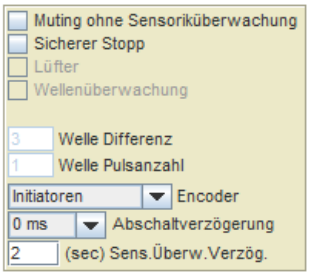
DNCO Kombination

Die zu überwachenden Drehzahlen werden in einer Frequenztabelle eingetragen. Siehe Kapitel „DNCO Funktion“ Im rechten Bereich der Parametermaske können, modulabhängig, diverse Funktionen an- oder abgewählt und Parameter eingetragen werden. (Abbildung 25-2)

DSV



ZMV



DRV

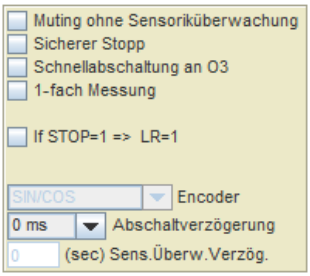


Abbildung 25-2

Muting ohne Sensoriküberwachung

Diese Funktion blendet die Sensoriküberwachung in der Betriebsart MUTE aus:

- Die Ausgänge Drehzahl ok und Stillstand haben H-Pegel.
- MT-Eingangsklemme wird im Symbol grau dargestellt.

- Symbol wird in der Online Diagnose grau dargestellt, wenn die MT-Klemme aktiviert ist.

Sicherer Stopp

Mit dieser Funktion haben die Ausgänge Stillstand und Drehzahl ok L-Pegel, wenn keine Sensorik vorhanden ist.

Ohne diese Funktion wird nur der Ausgang Drehzahl ok auf L-Pegel gesetzt.
Der Ausgang Stillstand behält H-Pegel.

Schnellabschaltung an O3 bei DS1 bzw. O4 bei DS2

Mit dieser Funktion kann der Ausgang O3 (DS1) bzw. O4 (DS2) des Drehzahlmoduls zur Schnellabschaltung bei Überdrehzahl verwendet werden. Dadurch werden Abschaltzeiten < 8ms erreicht.

Der Ausgang Drehzahl ok muss in der Applikation mit dem entsprechenden Ausgang verbunden werden.

1-fach Messung

Durch die 1fach Messung können am Drehzahlausgang Abschaltzeiten <4ms erreicht werden.

Sin2+cos2=1

Überwachung der Signalamplitude. Zusätzlicher Plausibilitätstest für SIL3 zertifizierte Sin/Cos Geber.

Bei anderen Sin/Cos Gebern kann das Signal von geringerer Qualität sein, sodass es häufig zu Abschaltungen kommt.

If STOP=1 => LR=1

Wird diese Funktion angewählt, so hat der Ausgang Richtungsüberwachung so lange H-Pegel, wie auch der Ausgang Stillstand H-Pegel hat.

Lüfter

Bei der Lüfterüberwachung ist der Ausgang Drehzahl ok invertiert und wird mit dem Symbol dargestellt:

- H-Pegel bei Vist > Vmax
- L-Pegel bei Vist < vmax

Wellenüberwachung

Bei dieser Funktion werden Initiatoren auf Gleichlauf überwacht. Sobald die Anzahl der Impulse an zwei Messeingängen um den parametrierten Differenzbetrag abweicht, schaltet der Drehzahlausgang der Drehzahlüberwachung ab, die mehr Impulse gezählt hat.

Die Zuordnung der Eingänge ist fest vorgegeben, [I9,I10] und [I11,I12]. Der Differenzbetrag muss an beiden Drehzahlsymbolen gleich eingestellt sein.

Vorwarngrenze

Bei der Drehzahlüberwachung am Zentralmodul über HTL/TTL-Geber, kann der Bremsausgang BR dazu genutzt werden, um anzuzeigen, dass ein prozentualer Anteil der Solldrehzahl (Vorwarngrenze) überschritten ist.

- **Er hat H-Pegel, wenn der Istwert kleiner als diese Vorwarngrenze ist.**
- **Er hat L-Pegel, wenn der Istwert größer als diese Vorwarngrenze ist.**

Die Funktion wird erst aktiv, wenn ein Wert < 100% eingetragen wurde. Dann ändert sich am Drehzahlsymbol auch die Bezeichnung des Bremsausgangs. !

Encoder

Angabe der Messsystemsignale

Abschaltverzögerung

Hier kann eine Zeit von 0ms bis 750ms eingetragen werden, innerhalb welcher die Überwachung nach Erkennen einer Überdrehzahl abschaltet. Die Verzögerung ist nicht wirksam, wenn im Stillstand auf Position überwacht wird.

Sens.Überw.Verzög.

Nur bei Drehzahlüberwachung über Initiatoren am ZMV. In das Eingabefeld kann eine Verzögerungszeit >0 sec. eingetragen werden, innerhalb welcher ein L-Pegel am Sensor anstehen darf, bevor die Überwachung abschaltet.

Refresh/Zyklus

Nur bei Drehzahlüberwachung über TTL/HTL-Gebern am ZMV. Die kleinste überwachbare Frequenz beträgt bei diesen Überwachungen normalerweise 50 Hz bei einer Torzeit von 25ms. Über Refresh/Zyklus besteht die Möglichkeit, diese Mindestfrequenz zu reduzieren, indem eine höhere Torzeit (bis zu 250ms) ausgewählt wird. Zu beachten ist hierbei, dass sich dadurch die Auslösezeit erhöht.

Beispiel:

Stillstandsfrequenz:	50 Hz
Refresh/Zyklus:	100 ms
überwachte Mindestfrequenz:	12,5 Hz

f= (25ms/100ms)×50Hz = 12,5Hz

Aktuelle Werte

In diesem Bereich tragen Sie die zu überwachenden Geschwindigkeiten ein.
Hierfür gibt es zwei Möglichkeiten:

- ▶ Anwahl „Manuell“: tragen Sie die Frequenzen direkt bei der jeweiligen Betriebsart ein. (Abbildung 25-3)
- ▶ Anwahl „Maschinendaten“: Tragen Sie die maschinenspezifischen Daten ein. Die Frequenzen werden anhand dieser Daten automatisch errechnet. (Abbildung 25-4)

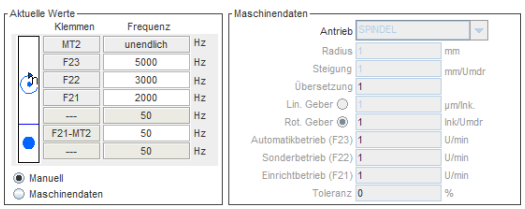


Abbildung 25-3

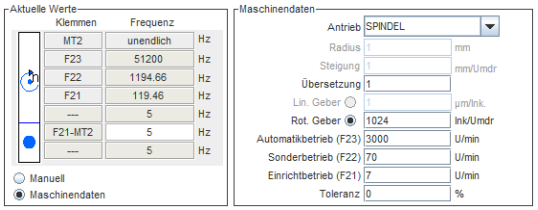


Abbildung 25-4

Da eine Überwachung des absoluten Stillstands aus Betriebssicherheitsgründen nicht möglich ist, muss für die Überwachung des Stillstands eine Frequenz hinterlegt werden. Erfahrungsgemäß soll sie bei 5-10% der Einrichtebetriebsgeschwindigkeit sein. Die Überwachung des Stillstands ist aktiv, wenn keine Betriebsart angewählt ist.

Tragen Sie diese Frequenz in das Feld „Fxx-MT2“ ein.

Maschinendaten

Die Frequenzwerte werden anhand von maschinenspezifischen Daten automatisch errechnet. Nach Auswahl des Achsentyps müssen die mechanischen Größen in die Tabelle eingetragen werden. Nach Eingabe der zu überwachenden Geschwindigkeiten und einem evtl. Toleranzwert, wird der entsprechende Frequenzwert errechnet und in die Liste der aktuellen Werte übernommen.

Dabei erfolgt eine Plausibilitätsprüfung. Ist der Frequenzwert außerhalb der zulässigen Werte, so wird das jeweilige Feld rot hinterlegt. (Abbildung 25-5)

Erst wenn alle Werte im zulässigen Bereich sind, können diese mit OK übernommen werden.

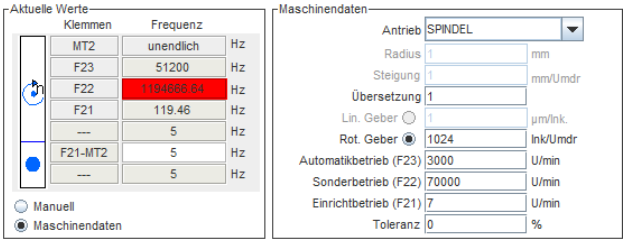


Abbildung 25-5

Wird nun wieder “Manuell“ angewählt, so werden die berechneten Frequenzdaten mit den zuletzt eingegebenen manuellen Daten überschrieben. Bei nochmaliger Anwahl der Maschinendaten, werden die errechneten Daten wieder eingetragen.

Rampenüberwachung

Das Drehzahlmodul DSV ermöglicht die Überwachung einer linearen Bremsrampe.

Dazu muss in der Applikation die Verzögerung und die Abtastrate, sowie die Geberauflösung eingetragen werden. (Abbildung 25-6)

Eine genaue Beschreibung erhalten Sie im Kapitel „Bremsrampenüberwachung“.

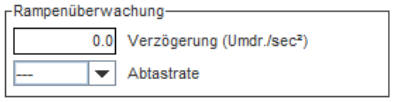


Abbildung 25-6

24.5 Zusätzliche Parameter bei DNSL-BIV

Beim DNSL-BIV Modul werden die Geschwindigkeiten nur über die Maschinendaten eingegeben. Zusätzlich muss der Gebertyp genauer spezifiziert werden. (Abbildung 25-6)

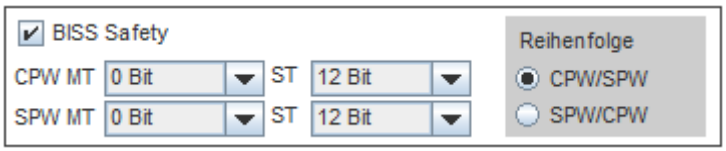


Abbildung 25-6

24.6 Besondere Parametereinstellungen bei Drehzahlüberwachung am Zentralmodul

24.6.1 Ein-/Zweikanalige Überwachung über Initiatoren

Besonderheiten bei der einkanaligen und zweikanaligen Überwachung:

- Bei angewählter Betriebsart schaltet der Stillstands Ausgang bei ca. 4 Hz ab.
- Wenn keine Betriebsart angewählt ist, schaltet der Stillstands Ausgang bei 4Hz und der Drehzahlausgang bei der in der Parametermaske eingetragenen Stillstands Frequenz ab.
- Das Wiedereinschalten des Drehzahl- und Stillstands Ausgangs erfolgt erst, wenn die Frequenz <4Hz.

Bei der Drehzahlüberwachung über Initiatoren erscheinen in der Parametermaske weitere Auswahlmöglichkeiten. (Abbildung 25-7)

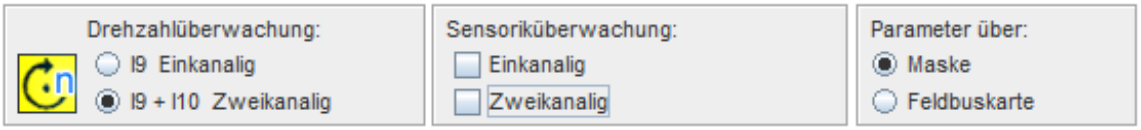
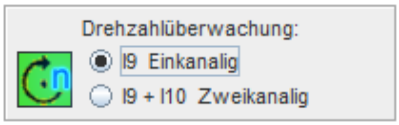


Abbildung 25-7

Drehzahlüberwachung

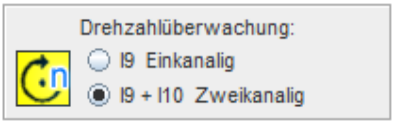
Einkanalig

Die Anwahl für die einkanalige Überwachung erfolgt durch Aktivieren von „Einkanalig“ im Parameterfeld



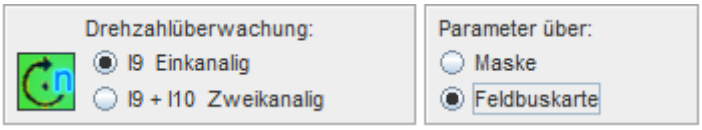
Zweikanalig

Die Anwahl für die sichere zweikanalige Überwachung erfolgt durch Aktivieren von „Zweikanalig“ im Parameterfeld



Parameter über

Die Anwahl Parameter über Feldbuskarte ist nur bei Einkanaliger Drehzahlüberwachung zulässig. Wenn Sie über ein Feldbusmodul verfügen, können die Überwachungsparameter der nicht sicheren einkanaligen DZÜ auch über dieses Modul vorgegeben werden. Dazu muss in der Parametermaske die Auswahl „Feldbuskarte“ angewählt werden.



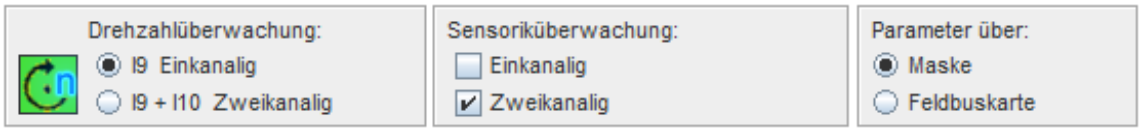
In diesem Fall stehen nur 2 Betriebsarten zur Verfügung. Fx1 bis Fx3 werden intern als eine Betriebsart zusammengefasst. Diese Eingänge des Logiksymbols müssen deshalb auch nicht verdrahtet werden. Die Betriebsart MUTE kann wie gewohnt verwendet und verdrahtet werden.

Je einkanaliger Überwachung steht im Octet 2 bis 5:

- Sollwert 2 Byte
- Max. Werkzeug Drehzahl in U/min in 2 Byte
- Inkremente/Umdrehung 1 Byte
- Toleranz bei SS Überwachung 1 Byte
- Anlauframpe 1 Byte
- Bremsrampe 1 Byte

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Sollwert		Max. WZ DZ in U/min		INK/Umdr	Toleranz	Anl.Rampe	Br.Rampe

Sensoriküberwachung



Bei der einkanaligen Drehzahlüberwachung besteht die Möglichkeit, eine zweikanalige Sensorik-überwachung zu realisieren. Dabei muss ein zweiter Sensor, der das negierte Signal liefert auf den darunterliegenden Eingang geklemmt werden. Der erste Eingang ist dann der eigentliche Mess-eingang, der zweite Eingang ist lediglich ein Kontrolleingang. Wird auf dem zweiten Eingang ein Signal erkannt und der erste Eingang erhält kein Signal, so schaltet der Drehzahlausgang ab.

24.7 Anforderungen an die Messsysteme

24.7.1 Eingänge für die Drehzahlüberwachung am Zentralmodul

Am Zentralmodul werden die Hardwareeingänge I9 bis I16 zur Erfassung der Antriebsgeschwindigkeit verwendet. Zur Detektion der Antriebsgeschwindigkeit können z.B. Sensoren, Näherungsschalter mit 180° Phasenverschiebung oder ein TTL/HTL Messsystem eingesetzt werden.

Anforderung an die Näherungsschalter

- 2 Signale mit 180° Phasenverschiebung. Ein Schalter vor dem Zahn der andere vor der Lücke am Zahnrad.
- Positivschaltend gegen 24V DC (PNP)
- Der Aufbau muss im Stillstand mindestens ein high Signal ermöglichen.

1. Auswahlmöglichkeit: fünf Überwachungen, davon eine sicher

	DS1	DS2	DS3	DS4	DS6			
Messsystem	Sensor 1	Sensor 2	Sensor 3	Sensor 4	TTL/HTL			
					+A	+B	-A	-B
DNSL-ZMV	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16

2. Auswahlmöglichkeit: vier Überwachungen, davon zwei sicher

	DS1		**DS3**	**DS4**	**DS6**			
Messsystem	Näherungsschalter 1		Sensor 3	Sensor 4	TTL/HTL			
	Sensor 1	Sensor 2			+A	+B	-A	-B
DNSL-ZMV	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16

3. Auswahlmöglichkeit: drei sichere Überwachungen

	DS1		**DS3**		**DS6**			
Messsystem	Näherungsschalter 1		Näherungsschalter 2		TTL/HTL			
	Sensor 1	Sensor 2	Sensor 3	Sensor 4	+A	+B	-A	-B
DNSL-ZMV	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16

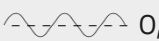
4. Auswahlmöglichkeit: zwei sichere Überwachungen über jeweils ein HTL Messsystem

	DS5				**DS5**			
Messsystem	TTL/HTL				TTL/HTL			
	+A	+B	-A	-B	+A	+B	-A	-B
DNSL-ZMV	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16

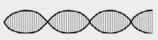
24.7.2 Eingänge für die Drehzahlüberwachung an DNSL-DSV, -DRV, -SIV, -BIV und ZMVD

Mit den Funktionsmodulen DNSL-DSV, DNSL-DRV, DNSL-BIV und DNSL-SIV ist es möglich jeweils zwei voneinander unabhängige Antriebsbewegungen zu erfassen und auszuwerten. Ein inkrementelles Messsystem (TTL, HTL oder Sin/Cos) oder Näherungsschalter können über das DSV-Modul, ein Resolvermesssystem über das DRV-Modul und ein Absolutmesssystem über das SIV-Modul oder BIV-Modul überwacht werden. Die ZMVD Module überwachen zwei bzw. vier TTL, HTL, SIN/COS Messsysteme. Die Konfiguration erfolgt im Designer.

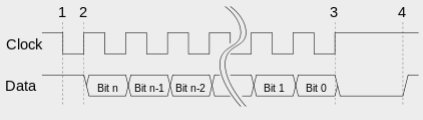
Inkrementelles Messsystem (Sin/Cos, TTL/HTL)

DNSL-DSV	Encoder 1	Encoder 2	4 bis 5V oder  0,8-1Vss SIN/COS

Resolver-Messsystem

DNSL-DSV	Resolver 1	Resolver 2	 1-10Vss SIN/COS

Absolutmesssystem

DNSL-SIV oder **DNSL-BIV**	Encoder 1	Encoder 2	

25 Positionsüberwachung

Die Positionsüberwachung dient zur Überwachung einer Achse oder Spindel auf einen definierten Bereich.

Dieser Bereich wird über die Anzahl erlaubter Inkremente festgelegt. (Abbildung 26-1)

Die Positionsüberwachung aktivieren Sie wie folgt:

- ▶ Wählen Sie den Encoder Eingang aus. Hier als Beispiel DNSL DSV Encoder DS1.1
- ▶ Wählen Sie „Positionsüberwachung" aus und tragen Sie die Anzahl der zulässigen Inkremente ein.

Innerhalb dieses Bereiches kann die Achse sich links und rechts bewegen, ohne dass eine Abschaltung stattfindet.

Dieser Wert wird in die Tabelle „Aktuelle Werte" übernommen und beschreibt die Auslösebedingung für den Stillstands- und Drehzahlausgang am DSV-Element, wenn keine Betriebsart angewählt ist (F11-F13, MT1 offen).

Bei DNSL-DRV (Resolvermesssystem) wird die Zahl „1" eingetragen. Bei einpoligem Resolver (1 Periode/ Umdrehung) ist das Bewegungsfenster ±10°, ohne dass eine Abschaltung stattfindet.Bei mehrpoligem Resolver ist das Bewegungsfenster entsprechend kleiner.

Bei DNSL-BIV wird die erlaubte Abweichung in Prozent eingetragen (Abbildung 26-2)

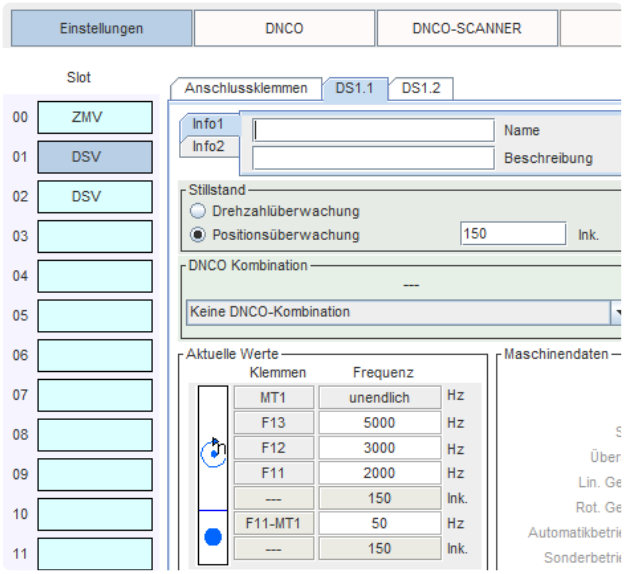


Abbildung 26-1

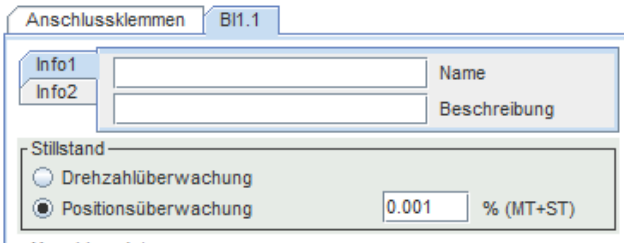


Abbildung 26-2

26 Richtungsüberwachung

Der Ausgang kann zur Richtungsüberwachung eingesetzt werden. Er hat im Stillstand und bei voreilendem Sinus H-Pegel, bei voreilendem Kosinus L-Pegel. Über logische Verknüpfung mit dem Stillstandsausgang kann die Richtung erkannt werden. (Abbildung 27-1)

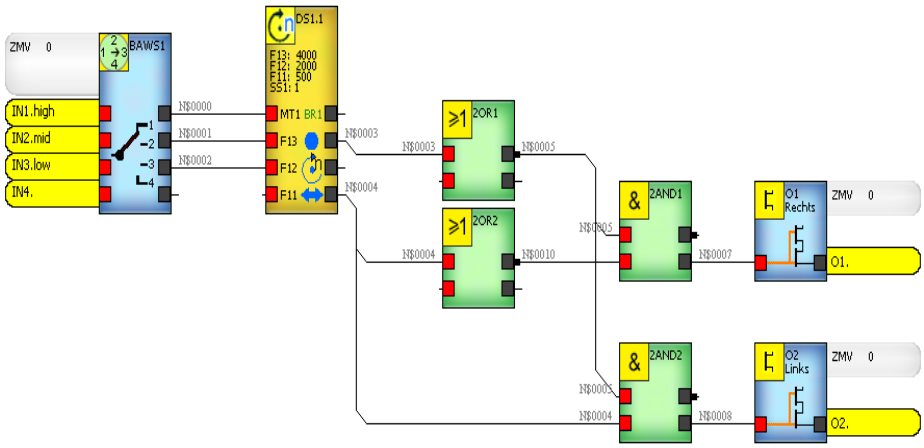


Abbildung 27-1

27 Bremsrampenüberwachung bei DNSL-DSV

Das Drehzahlmodul DNSL-DSV ermöglicht die Überwachung einer linearen Bremsrampe.(Abbildung 28-1)

- ▶ Öffnen Sie die Parametermaske des DV Moduls.
- ▶ Definieren Sie die Maschinen-daten
- ▶ Tragen Sie im Bereich „Rampen-überwachung“ die Verzögerung ein (max. 4 Vorkomma- und 2 Nachkommastellen).

Bei Spindeln wird die Verzögerung in Umdr/sec² und bei Achsen in mm/sec² angegeben.

- ▶ Unter „Abtastrate“ legen sie den Messbereich fest. Je höher dieser Wert ist, desto länger dauert die Erkennung der Bremsrampe.

Wünschen Sie keine Rampenüber-wachung, so wählen Sie diese mit --- ab.

Aus diesen Daten errechnet sich das Modul die notwendigen Parameter zur Rampenüberwachung.

Erscheint der Verzögerungswert rot hinterlegt, wurde ein interner Grenzwert überschritten. In diesem Fall muss die Abtastrate angepasst werden. (Abbildung 28-2)

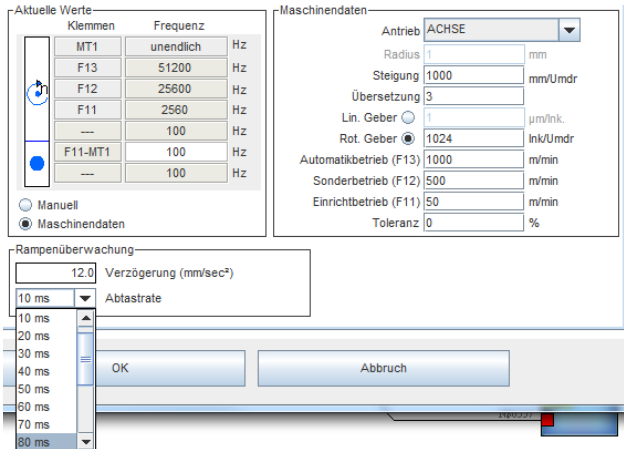


Abbildung 28-1

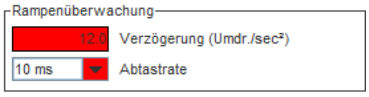


Abbildung 28-2

Alternativ kann die Berechnung der Bremsrampe auch ohne die Eingabe der Maschinendaten erfolgen. In diesem Fall wählen Sie „Manuell“.

Nun müssen Sie lediglich die Verzögerung in Umdr/sec², die Abtastrate und die Geberauflösung in Ink/Umdr eintragen. (Abbildung 28-3)

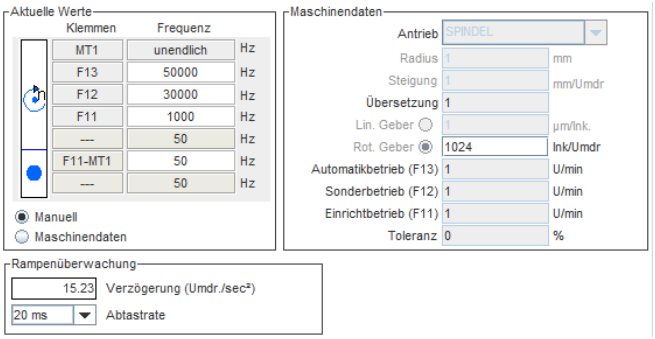


Abbildung 28-3

Ist die Rampenüberwachung aktiv, so hat der Bremsausgang BR des Bausteins Drehzahlüberwachung L-Pegel, wenn die Steigung der Bremsrampe kleiner als die parametrierte Verzögerung ist. Er hat H-Pegel, wenn sie größer oder gleich der parametrierten Verzögerung ist.

Ist die Rampenüberwachung ausgeschaltet, so hat der Ausgang L-Pegel. (Abbildung 28-4)

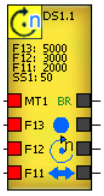


Abbildung 28-4

28 DNCO-Funktion

Die DNCO Funktion bei DNSL-DSV, DNSL-DRV und DNSL-ZMV ermöglicht die Drehzahlüberwachung von

- **bis zu 16 verschiedenen Geschwindigkeiten je Encoder Eingang und je Betriebsart.**

  oder

- **bis zu 64 verschiedene Geschwindigkeiten je Encoder Eingang im Automatikbetrieb.**

Die Geschwindigkeiten werden in zwei Frequenztabellen (DNCO1 und DNCO2) hinterlegt. Die Zuweisung, welcher Encoder Eingang auf welche Tabelle zugreift, wird in der Parametermaske des jeweiligen Drehzahlüberwachungsmoduls festgelegt.

Die Frequenzauswahl erfolgt dann über die bitcodierte Beschaltung von definierten Eingängen auf dem Zentralmodul oder den Funktionsmodulen. 4 oder 6 Eingänge sind dafür vorgesehen. Mit 4 Eingängen können die Frequenzen für alle Betriebsarten angewählt werden. Sind mehr als 16 Frequenzen erforderlich, so sind 6 Eingänge dafür vorzusehen. Dann kann die DNCO Funktion allerdings nur in der Betriebsart Automatik angewendet werden.

Alternativ kann die Auswahl der Frequenzen in allen Betriebsarten auch über beliebige Eingänge erfolgen. Dafür muss in der Applikation das Logikmodul „DNCO-Multiplexer" platziert werden. Siehe Kapitel „DNCO Funktion über Multiplexer".

28.1 Eingänge für die Auswahl der Frequenzen in den DNCO Tabellen

	Encoder 1				Encoder 2			
DNSL-ZMV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
DNSL-DSV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
DNSL-DRV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
DNSL-INV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
DNSL-IOV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
DNSL-NIV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
DNSL-SIV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
DNSL-RMV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
DNSL-FBV	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8

28.2 Anwahl der DNCO Funktion

Die Anwahl der DNCO Funktion erfolgt in der Parametermaske der Drehzahlüberwachung. Das Drehzahl Element muss zuvor auf dem Logikplan platziert sein.

Im Bereich DNCO Kombination stehen im Drop-down Menü sechs verschiedene DNCO Möglichkeiten zur Verfügung. Die ausgewählte DNCO Kombination wird im darüber liegenden Fenster eingeblendet. Die dafür verwendeten Eingänge werden ebenfalls angezeigt. (Abbildung 29-1)

Keine DNCO Kombination:

Frequenzen werden unter aktuelle Werte eingetragen.

Umschaltung DNCO-Tabelle 1 über eigene Klemmen:

Die Auswahl der zu überwachenden Frequenz aus der DNCO 1 Tabelle erfolgt über die bitcodierte Beschaltung der Eingänge des ausgewählten Moduls.

Umschaltung DNCO-Tabelle 2 über eigene Klemmen:

Die Auswahl der zu überwachenden Frequenz aus der DNCO 2 Tabelle erfolgt über die bitcodierte Beschaltung der Eingänge des ausgewählten Moduls.

Umschaltung DNCO-Tabelle 1 über fremde Klemmen:

Die Auswahl der zu überwachenden Frequenz aus der DNCO 1 Tabelle erfolgt über die bitcodierte Beschaltung der Eingänge des global definierten Moduls. Anzuwählen unter „DNCO-Alternative DNCO-Klemmen".

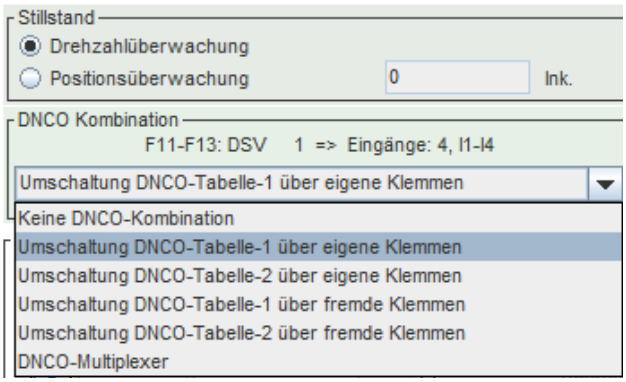


Abbildung 29-1

Umschaltung DNCO-Tabelle 2 über fremde Klemmen:

Die Auswahl der zu überwachenden Frequenz aus der DNCO 2 Tabelle erfolgt über die bitcodierte Be-schaltung der Eingänge des global definierten Mo-duls. Anzuwählen unter „DNCO-Alternative DNCO-Klemmen".

DNCO Multiplexer :

Die Auswahl der zu überwachenden Frequenz aus der DNCO 1/2 Tabelle erfolgt über das Symbol DNCO-Mul-tiplexer aus der Toolbar des Zen-tralmo-duls. Siehe Kapitel „DNCO Funktion über Multiplexer".

Nach Auswahl einer DNCO Kom-bination, erscheint diese in den Feldern „Aktuelle Werte". (Abbildung 29-2)

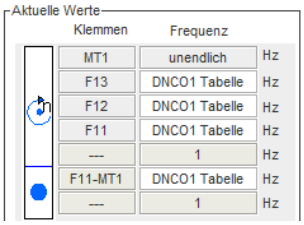


Abbildung 29-2

Die DNCO Kombination wird im Logikplansymbol angezeigt. (Abbil-dung 29-3)

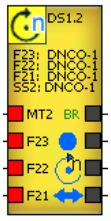


Abbildung 29-3

28.3 Frequenztabellen DNCO 1 und DNCO 2

Die DNCO-Tabellen werden im Menü „Parameter-Tabellen-DNCO" oder über die Parametermaske des Drehzahlüberwachungsmoduls aufgerufen. Legen Sie die Anzahl der Eingänge zur Frequenz-auswahl fest. Die Auswahl gilt für beide Tabellen. Ein Mischbetrieb ist nicht möglich!

28.3.1 DNCO-Frequenzanwahl über 4 Eingänge

Die Auswahl der Frequenzen erfolgt über die Eingänge I1 bis I4 für den Encoder 1 und I5 bis I8 für den Encoder 2. Dann steht für jede Betriebsart eine Spalte mit 16 Feldern zur Verfügung. (Abbildung 29-4)

▶ Tragen Sie in die Tabellenfelder der DNCO 1 bzw. DNCO 2-Tabelle die zu überwachenden Frequenzwerte ein.

Toleranz

Die Toleranz verhindert, dass bei geringem, prozessbedingtem Überschwingen der Drehzahl die Drehzahlüberwachung anspricht. Die empfohlene Toleranz ist 10%.

▶ Tragen Sie eine Toleranz im Bereich 0-20% ein.

▶ Betätigen Sie den Button „Toleranz".

Die Tabellenwerte werden neu berechnet.

Alternative DNCO1/DNCO2-Klemmen

Wenn die Auswahl der Frequenzen über die Klemmen eines fremden Moduls erfolgen soll, so muss dieses hier ausgewählt werden.

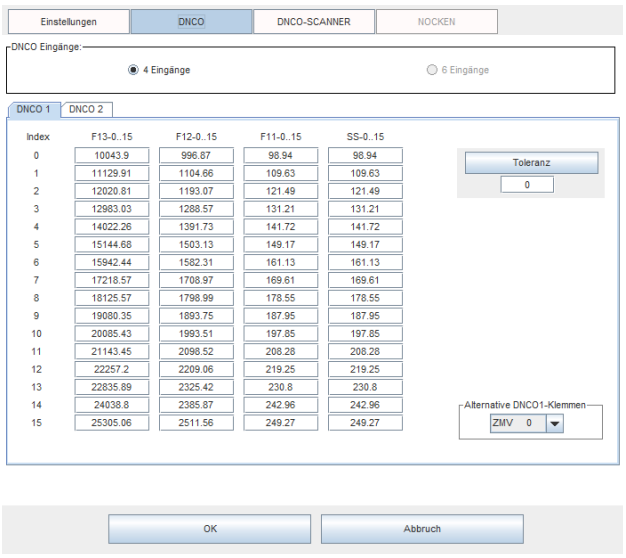


Abbildung 29-4

28.3.2 DNCO-Frequenzanwahl über 6 Eingänge

Die Auswahl der Frequenzen erfolgt über die Eingänge I1 bis I6. Dann stehen für die Betriebsart Automatik vier Spalten mit jeweils 16 Feldern zur Verfügung. Somit können 64 verschiedene Drehzahlen angewählt werden.

28.4 Applikationsbeispiel zur DNCO Funktion am DSV-Modul

Der Encoder Eingang 2 des DSV Moduls soll auf die Frequenz überwacht werden, die durch die Beschaltung der Eingänge I5 bis I8 des Drehzahlmoduls DSV ausgewählt wird. Die Drehzahlen stehen in der DNCO 1 Tabelle. Im Stillstand soll immer auf 100Hz überwacht werden.

- ▶ Drehzahlmodul DS2 im Logikplan platzieren. (Abbildung 29-5)

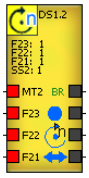


Abbildung 29-5

- ▶ Parameter Maske des DSV aufrufen.
- ▶ DS1.2 anwählen.
- ▶ Bei DNCO Kombination „Umschaltung DNCO-Tabelle 1 über eigene Klemmen" anwählen.

Die Auswahl wird in „Aktuelle Werte" übernommen (Abbildung 29-6).

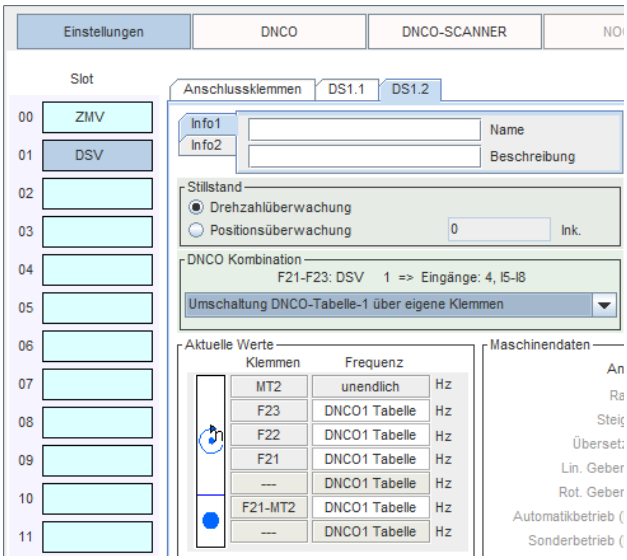


Abbildung 29-6

- ▶ DNCO 1 anwählen
- ▶ Die zu überwachenden Frequenzen eintragen und mit OK speichern. (Abbildung 29-7)
- ▶ Applikation übertragen

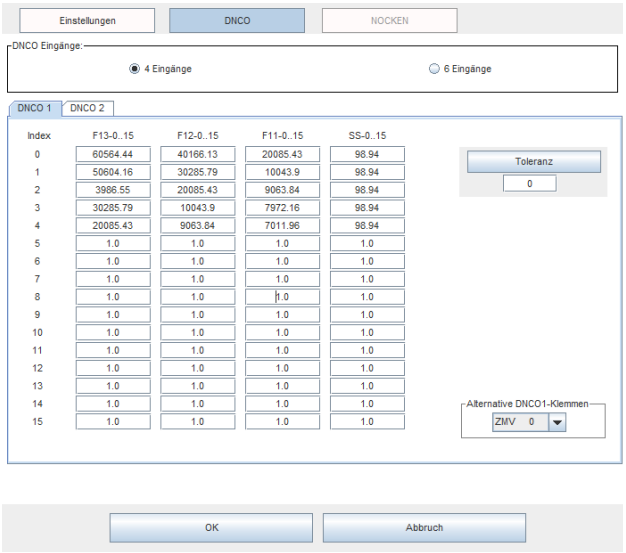


Abbildung 29-7

▶ Die Eingänge auf dem Drehzahlmodul beschalten.

Im Beispiel in Abbildung 29-8 wird auf die Tabellenwerte im Index 3 überwacht.

	Eingänge des DSV-Moduls			
Index	I8	I7	I6	I5
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
...				

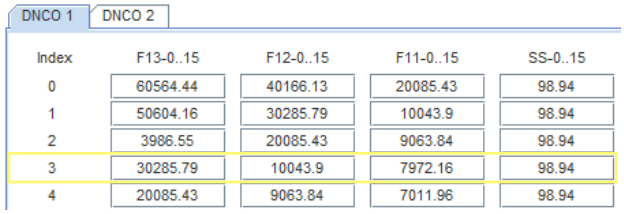


Abbildung 29-8

28.5 DNCO Funktion über Multiplexer

Mit dem Element „DNCO Multiplexer" kann die Auswahl der Frequenzen aus der DNCO Tabelle über beliebige Eingänge erfolgen. Dazu muss in der Parametermaske des Drehzahlelementes der „Multiplexer" als DNCO Kombination ausgewählt werden. (Abbildung 29-9)

- Es stehen 2 Multiplexer zur Verfügung.
- Die Zuweisung der Multiplexer 1 und 2 zu den Encoder Eingängen ist fest!
- Der Multiplexer DNCO 1 ist der Überwachung am Encoder 1 zugewiesen und verweist auf die DNCO Tabelle 1.
- Der Multiplexer DNCO 2 ist der Überwachung am Encoder 2 zugewiesen und verweist auf die DNCO Tabelle 2.

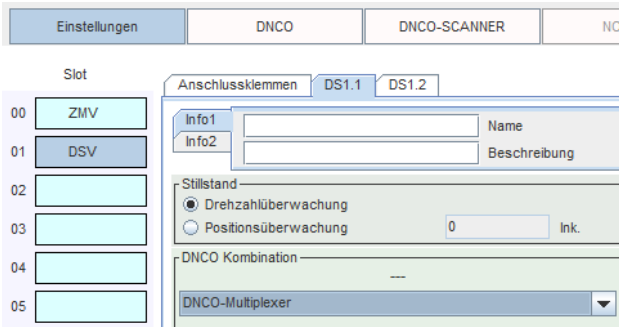
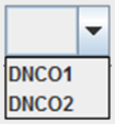
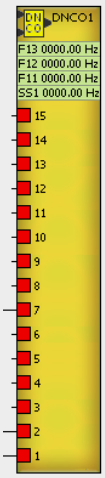
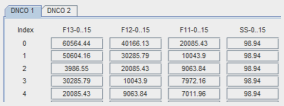


Abbildung 29-9

Toolbar	Auswahlliste	Logikplan	DNCO 1 Tabelle	Beschreibung
	 DNCO1 für DS1 DNCO2 für DS2			Die Eingänge 1...15 des Multiplexers entsprechen den Indizes der DNCO Tabelle. Hat ein Eingang H-Pegel, so wird auf diesen Indexwert überwacht. Ist kein Eingang am Multiplexer beschaltet, so wird auf die Drehzahl überwacht, die im Index 0 hinterlegt ist. Sind mehrere Eingänge beschaltet, so gilt der höher wertige.

29 Feldbus Module DNSL FBV

29.1 Feldbus Ein- und Ausgänge

Die Feldbusmodule der SL VARIO Reihe verfügen über 4 x 8 (FBI1.1-FBI1.8 bis FBI4.1-FBI4.8) Eingänge und 16 x 8 Ausgänge (FBO1.1-FBO1.8 bis FBO16.1-FBO16.8).

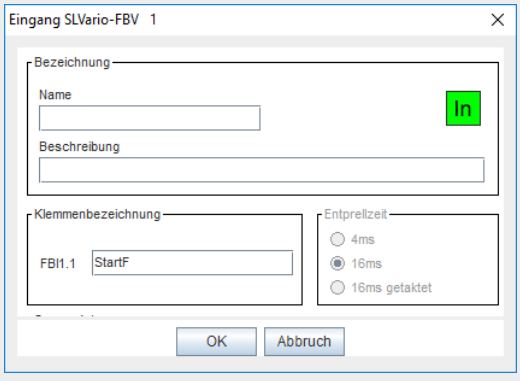
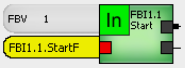
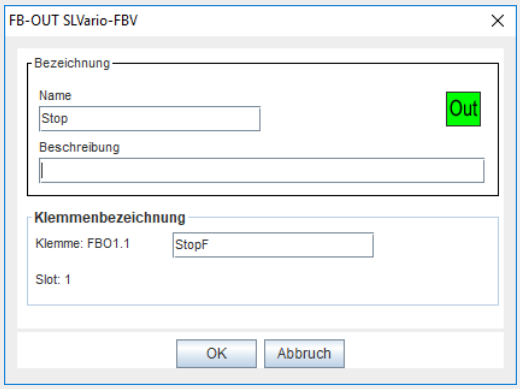
Über die Eingänge werden Signale vom Feldbus Master an SL VARIO übermittelt.
Über die Ausgänge werden Signale von SL VARIO an den Feldbus Master übermittelt.
Außerdem stehen 8 sichere digitale Eingänge zur Verfügung.

ACHTUNG

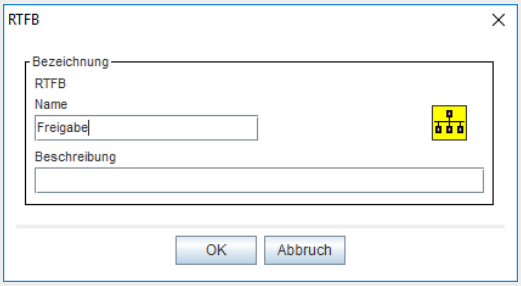
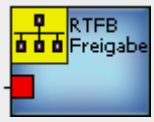
► Feldbus Eingänge dürfen nicht für Anwendungen der „Funktionalen Sicherheit" verwendet werden.

Die Parametermaske der Eingänge enthält folgende Informationen bzw. Parameterfelder

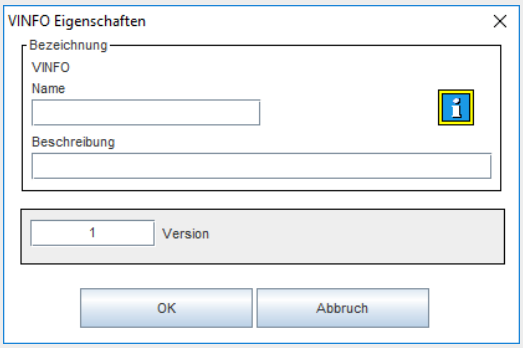
- **Elementname, Modulname und Steckplatz-Nummer des Moduls**
- **Name (max. 8 Zeichen)**
- **Beschreibung (max. 80 Zeichen)**
- **Klemmenbezeichnung (max. 12 Zeichen)**

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
In			**Feldbus Eingang** Empfängt Daten vom Feldbus Master.
Out			**Feldbus Ausgang** Übermittelt Daten zum Feldbus Master.

29.2 RTFB

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Über das RTFB Eingangssignal können die Feldbus Ausgänge aktiviert bzw. deaktiviert werden. Das Symbol ist nicht zwingend erforderlich, muss aber, wenn eingesetzt, verdrahtet werden. Es kann nur einmal platziert werden.

29.3 FB-Versions-Information

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
			Die eingetragene Versionsnummer (1...255) wird mit der Versionsinformation des Feldbusses verglichen (FBI8.1. bis FBI8.8). Bei Gleichheit schaltet der Ausgang.

30 Kaskadierung

Ein Kaskadenaufbau ermöglicht die Aufteilung der Module einer Applikation auf verschiedene Schaltschränke. Zum Aufbau einer Kaskade werden Module DNSL-CMV benötigt. In der Basiseinheit befinden sich das Zentralmodul und evtl. weitere Funktionsmodule, sowie ein CMV-Modul im letzten Slot.

Die Peripherieeinheiten verfügen über je ein CMV-Modul im ersten Slot und über ein oder mehrere Funktionsmodule. Es können bis maximal 5 Peripherieeinheiten projektiert werden.

Die Adressierung erfolgt durch die Beschaltung der CMV Eingänge AD1...4.

30.1 Konfiguration einer Kaskade

- Aktivieren Sie die Kaskadierung, indem Sie in den Einstellungen des Zentralmoduls (Menü „Parameter - Tabellen“) „Kaskade“ anhaken. (Abbildung 31-1)

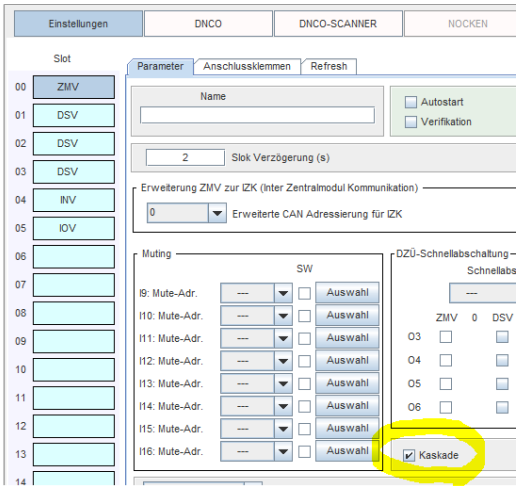


Abbildung 31-1

- Über die Schaltfläche „Kaskadierung“ gelangen Sie in das Konfigurierungsmenü. (Abbildung 31-2)

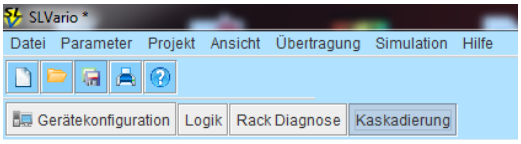


Abbildung 31-2

Im Konfigurierungsmenü legen Sie die Peripherieeinheiten fest: (Abbildung 31-3)

- Tragen Sie die Anzahl der Peripherieeinheiten ein.
- Adressieren Sie die Racks.

In der Grafik sehen Sie die Gesamtanzahl der projektierten Module und die Aufteilung der einzelnen Racks.

Jedem Rack ist ein Kaskademodul CMV vorangestellt. An diesem wird Ihnen die notwendige Beschaltung der CMV Eingänge AD1...4 grafisch angezeigt.

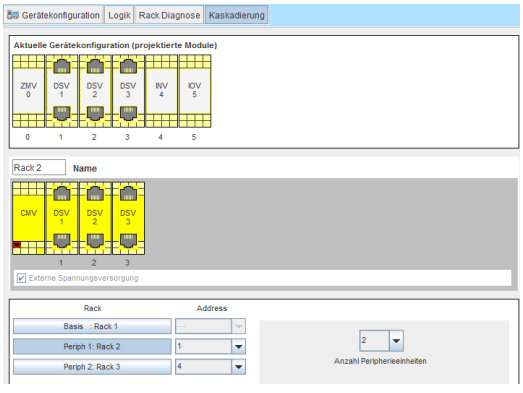


Abbildung 31-3

31 Netzwerkmodul

Mit dem Netzwerk Modul DNSL-NIV können bis zu acht Racks untereinander vernetzt werden. Ein Rack besteht dabei aus einem Zentralmodul, einem NIV-Modul und bis zu dreizehn weiteren Funktionsmodulen.

31.1 Konfiguration des Netzwerkmoduls

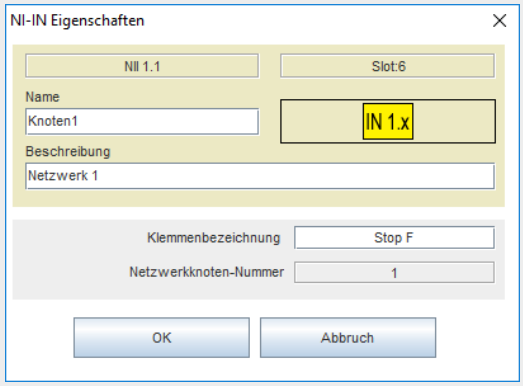
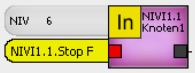
- ▶ Platzieren Sie das NIV-Modul in der Gerätekonfiguration.
  Es kann an einen beliebigen Slot gesetzt werden.
- ▶ Tragen Sie die Netzwerkadresse in der Parameter-Tabelle des NIV-Moduls ein.
- ▶ Platzieren Sie die Ein- und Ausgänge des NIV-Moduls sowie das RTNI-Element.

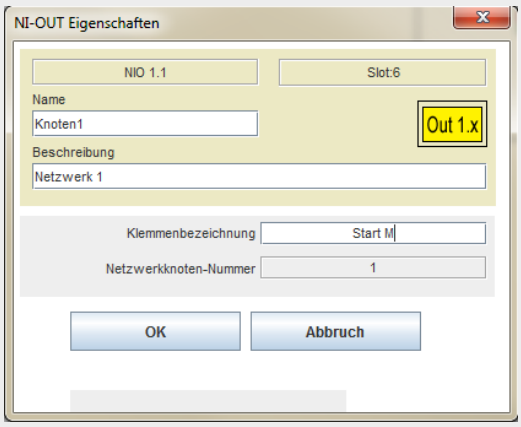
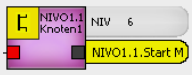
31.2 Netzwerk Ein- und Ausgänge

Die Netzwerk Module verfügen über 7 x 32 Ein- und Ausgänge zur Kommunikation untereinander. Außerdem stehen 8 sichere digitale Eingänge und 4 sichere Halbleiter-Ausgänge zur Verfügung.

Die Parametermaske der Eingänge enthält folgende Informationen bzw. Parameterfelder

- **Elementname, Modulname und Steckplatz-Nummer des Moduls**
- **Name (max. 8 Zeichen)**
- **Beschreibung (max. 80 Zeichen)**
- **Klemmenbezeichnung (max. 12 Zeichen)**
- **Netzwerkknoten-Nummer**

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
IN 1.x			**Eingang NIV1.1** Empfängt Daten vom Netzwerk 1

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
Out 1.x			**Ausgang NIVO1.1** Übermittelt Daten zum Netzwerk 1.

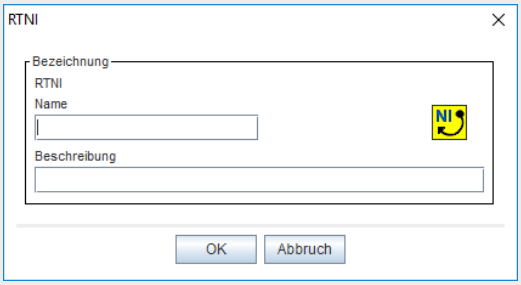
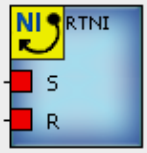
31.3 RTNI (Netzwerkfreigabe)

Die Netzwerkeingänge haben nach dem Einschalten sowie im Störungsfall (z.B. Unterbrechung der Netzwerkverbindung) L-Pegel. Die Eingänge müssen über das RTNI Element für die Aktualisierung freigegeben werden. Dadurch ist ein kontrolliertes Anlaufen gewährleistet.

Über den R-Eingang ist es möglich, die Netzwerkeingänge zurückzusetzen.

Auf Netzwerkausgänge wird kein Einfluss genommen. Diese können direkt nach dem Einschalten oder nach/während einem Störungsfall abgefragt werden.

Das RTNI Symbol ist über die Toolbar des Zentralmoduls anwählbar.

Toolbar	Parametermaske	Symbol	Beschreibung
NI			**S-Eingang:** Freigabe der Netzwerkeingänge. **R-Eingang:** Rücksetzen der Netzwerk-eingänge. Dieser ist dominant. Nach dem Übertragen und nach Power off wird RTNI zurückgesetzt!

Beispiel: (Abbildung 32-1)

An der Netzwerkverbindung von Knoten 1 zu Knoten 2 ist ein Störungsfall aufgetreten:

- Die Netzwerkeingänge NIVI1.1 am Netzwerkknoten 2 und NIVI2.1 am Netzwerkknoten 1 werden auf L-Pegel gesetzt.
- Knoten 3 sendet und empfängt weiterhin Informationen von Knoten 2.
- Die Netzwerkeingänge müssen über den S-Eingang des RTNI wieder freigegeben werden.

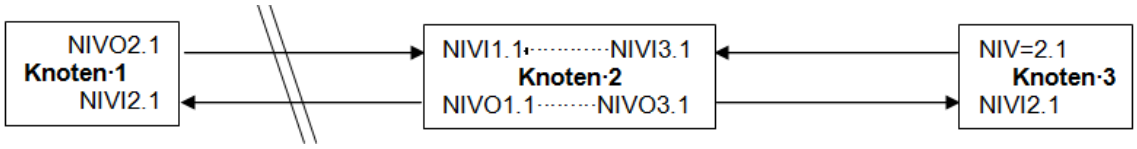
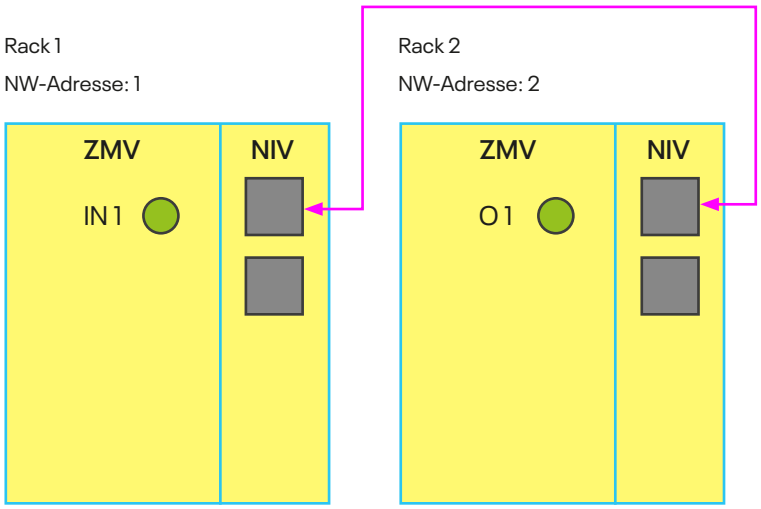


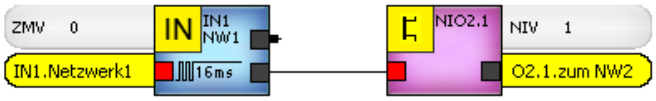
Abbildung 32-1

31.4 Applikationsbeispiel

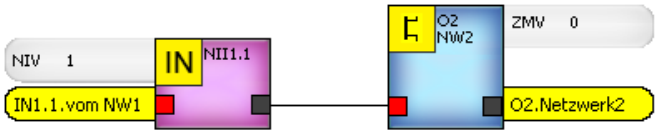


Der Eingang IN1 des Zentralmoduls 1 (NW-Adresse 1) soll den Ausgang O2 des Zentralmoduls 2 (NW-Adresse 2) schalten.

In der Applikation des Racks 1 setzt der digitale Eingang IN1 den Netzwerkausgang NIO2.1.



In der Applikation 2 des Racks 2 wird der Netzwerkeingang NII1.1 abgefragt.



Hat der Eingang H-Pegel und RTNI ist gesetzt, so schaltet der Transistorausgang O2 des Netzwerks 2.

ACHTUNG

▶ Das RTNI-Element muss platziert und der S-Eingang einmal aktiviert werden. **(Abbildung 32-2)**

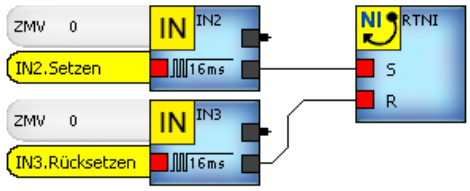


Abbildung 32-2

32 Muting

Diese Option dient zum Ausblenden von Funktionsmodulen, damit eine Applikation für unterschiedliche Ausbaustufen verwendet werden kann. Das Muten erfolgt über Eingänge I9 bis I16 des Zentralmoduls oder über die Software.

ACHTUNG

- ▶ Die gemuteten Module müssen aus dem Rack entfernt werden.
- ▶ Änderung der Hardware und Übernahme der Einstellungen nur über POWER OFF.
- ▶ Die Zustände der Logikbausteine der ausgeblendeten Module werden auf logisch „0“ gesetzt wenn keine andere Auswahl getroffen wurde.

Die Funktion „Muting“ wird im Menu „Parameter-Tabellen“ parametriert.

- ▶ Wählen Sie das Modul aus, welches gemutet werden soll.

In Abbildung 33-1 würde der Eingang IN13 auf dem Zentralmodul das Drehzahlmodul DSV 2 muten.

Das Muten kann auch über die Software des Zentralmoduls erfolgen:

- ▶ Wählen Sie das Modul aus, welches gemutet werden soll.
- ▶ Haken Sie das Kästchen „SW“ dahinter an.

In Abbildung 33-2 würde das RMV gemutet. Der Eingang I9 wird nicht benötigt.

In manchen Fällen ist es notwendig, dass Zustände der ausgeblendeten Module zur Weiterverarbeitung gesetzt bleiben müssen. Dies kann in der „Muting Auswahl“ definiert werden.

- ▶ Wählen Sie „Auswahl“ an. (Abbildung 33-2)
- ▶ Definieren Sie, welche Elemente dieses Moduls weiterhin gesetzt bleiben sollen.

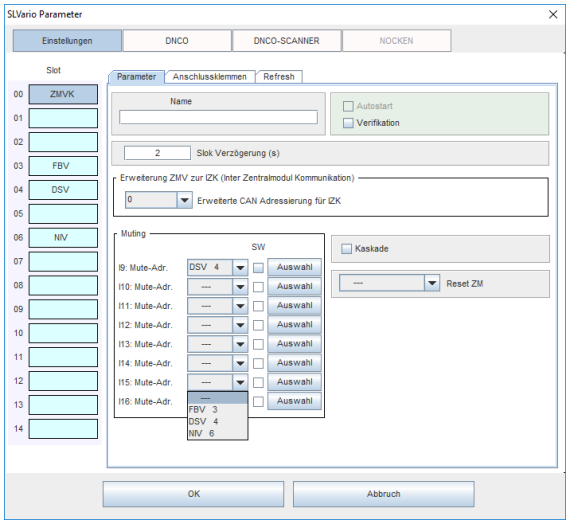


Abbildung 33-1

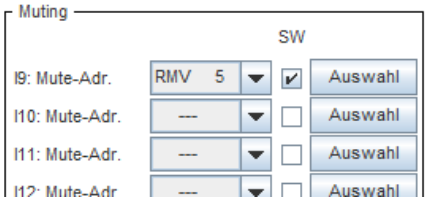


Abbildung 33-2

In Abbildung 33-3 bleibt der Eingang IN1 und der Ausgang des SK2 dieses Moduls gesetzt.

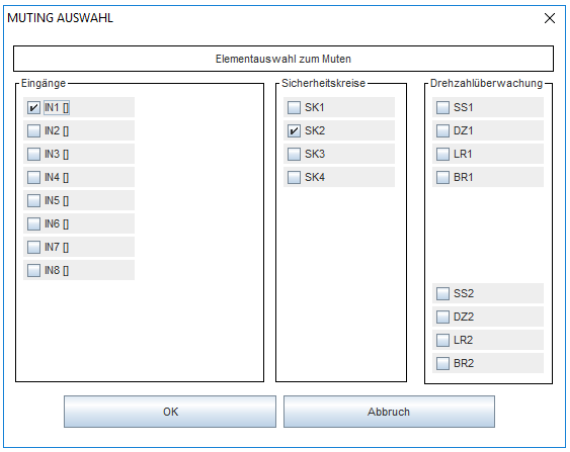


Abbildung 33-3

33 Passwortschutz für die Applikation

Jede Applikation kann mit bis zu 3 verschiedenen Passwörtern geschützt werden. Jedem Passwort werden unterschiedliche Berechtigungen (Kompetenzen) zugewiesen. Diese Berechtigungen werden in den Level 0 bis 3 definiert.

Desweiteren kann festgelegt werden, ob eine Applikation grundsätzlich in einem definierten Level ladbar ist, oder ob grundsätzlich eine Passwortabfrage erscheint.

Die Einstellungen und Kompetenzen werden beim Abspeichern der Applikation übernommen. Beim Übertragen der Applikation wird das Passwort von Level 0 auf dem Zentralmodul gespeichert. Somit ist SL VARIO passwortgeschützt! Das Übertragen einer anderen Applikation ist nur mit gültigem Passwort möglich.

ACHTUNG

- ▶ Im Zentralmodul kann nur ein Passwort gespeichert werden!
- ▶ Im Designer kann dieses Passwort in zwei verschiedenen Menüs erzeugt werden.

Passworteingabe im Designer im Menü ...		DNSL-ZMV Gerätepasswort
1. **Projekt-Einstellungen-Sicherheitseinstellungen** 8-stelliges PW eingeben ☒☒☒☒☒☒☒☒ 2. **Projekt-Passwortschutz** 8-stelliges PW eingeben ☒☒☒☒☒☒☒☒	----------> Applikation übertragen	☒☒☒☒☒☒☒☒

ACHTUNG

- ▶ Das Löschen des Gerätepasswortes kann nur im Menü „Einstellungen“ erfolgen.

Die Parametermaske für den Passwortschutz wird über das Menü „Projekt - Passwortschutz“ aufgerufen.

Wurde der Passwortschutz aktiviert, so erscheint ein Schloss-Symbol mit aktuellem Level im Navigationsbereich der Designermaske (Abbildung 34-1). Hierüber kann die Parametermaske ebenfalls aufgerufen werden.

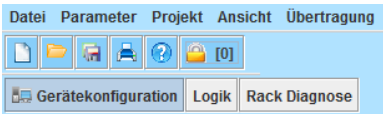


Abbildung 34-1

33.1 Einstellungen

Die Vergabe der Passwörter und die Definition der Kompetenzen können nur im Level 0 erfolgen. (Abbildung 34-2)

Aktuelles Projektlevel
Anzeige des angewählten Levels.

Passwortschutz für Projekt aktivieren
Aktivieren des Passwortschutzes

Laden der Applikation ohne Passwort erlaubt

- **Ja:** Die Applikation kann ohne Passwortabfrage geöffnet werden.
- **Nein:** Die Applikation kann erst nach Eingabe des korrekten Passwortes geöffnet werden.

▶ Tragen Sie die Passwörter ein. (max. 8 Zeichen, keine Sonderzeichen)

▶ Übernehmen Sie die Einstellungen.

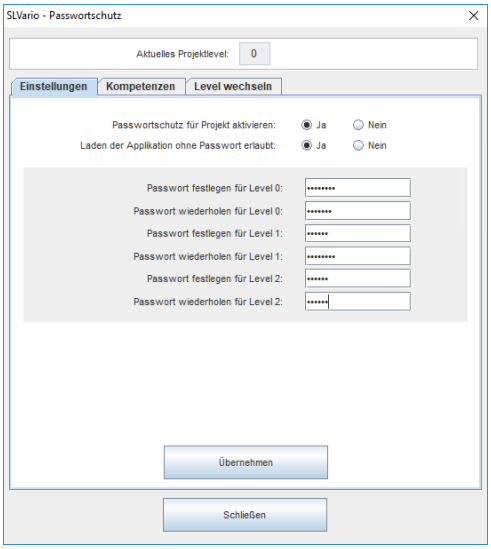


Abbildung 34-2

33.2 Kompetenzen

In der Parametermaske „Kompetenzen" (Abbildung 34-3) legen Sie die Berechtigungen für die einzelnen Levels fest.

Aktuelles Projektlevel
Anzeige des angewählten Levels.

Die Kompetenzen für Level 0 (Konstrukteur) sind alle aktiviert und können auch nicht deaktiviert werden.

- ▶ Aktivieren Sie die Kompetenzen für Level 1 und Level 2.
- ▶ Übernehmen Sie die Einstellungen.

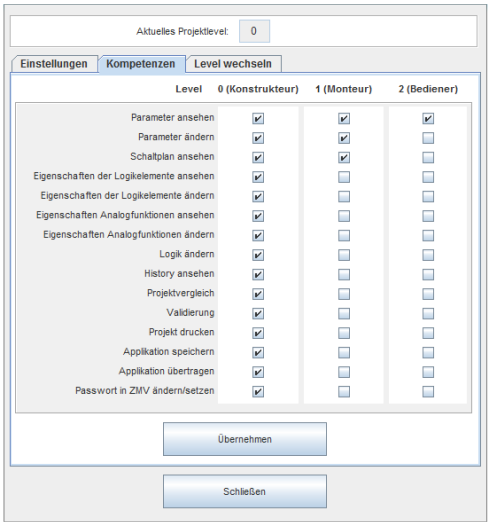


Abbildung 34-3

Die Kompetenzen ermöglichen dem Bediener folgende Funktionalitäten:

Parameter ansehen:
- Das Anzeigen der Parameter

Parameter ändern:
- Das Anzeigen und Ändern der Parameter

Schaltplan ansehen:
- Anzeigen des Schaltplans (Logik)

Eigenschaften der Logikelemente ansehen:
- Anzeigen der Eigenschaften der verwendeten Logikbausteine im Schaltplan (Logik)

Eigenschaften der Logikelemente ändern:
- Anzeigen und Ändern der Eigenschaften der verwendeten Logikbausteine im Schaltplan (Logik)

Eigenschaften der Analogfunktionen ansehen:
- Anzeigen der Eigenschaften der verwendeten Analogbausteine im Schaltplan (Logik)

Eigenschaften der Analogfunktionen ändern:
- Anzeigen und Ändern der Eigenschaften der verwendeten Analogbausteine im Schaltplan (Logik)

Logik ändern:
- Anzeigen der Eigenschaften der verwendeten Logikbausteine im Schaltplan (Logik)
- Hinzufügen und Entfernen von Modulen in der Gerätekonfiguration
- Hinzufügen und Entfernen von Logikbausteinen im Schaltplan (Logik)
- Verbindungen löschen/hinzufügen

Projektvergleich:
- Ausführen des Menüpunktes Projektvergleich

Validierung:
- Ausführen des Menüpunktes Projekt Validierung

Die nachfolgenden Aktionen sind nur in Level 0 möglich, und auch nicht für die Level 1 bzw. 2 freischaltbar:

- Seite hinzufügen
- Label hinzufügen
- Seitenanordnung

33.3 Level wechseln

In der Maske „Level wechseln“ (Abbildung 34-4) können Sie zwischen den Leveln umschalten.

Aktuelles Projektlevel
Anzeige des angewählten Levels.

▶ Wählen Sie den Level aus, in das Sie wechseln möchten.

▶ Tragen Sie das Passwort für dieses Level ein.

▶ Betätigen Sie den Button „Level wechseln“.

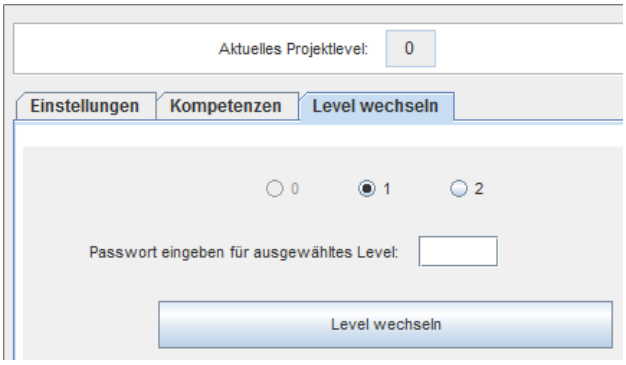


Abbildung 34-4

34 Simulation

Der SL VARIO Designer bietet die Möglichkeit, die erstellte Applikation am PC zu simulieren. Die Bausteine werden durch einfache Mausklicks oder Schieberegler ein- und ausgeschaltet oder gesteuert. So können die Signalverläufe gleich direkt nach der Applikationserstellung nachgebildet werden. Ein Übertragen zur Hardware ist nicht notwendig.

34.1 Starten der Simulation

▶ Starten Sie die Simulation mit dem Button „SIMUL“. (Abbildung 35-1)

Der grüne Button zeigt an, dass die Simulation aktiv ist. Menüpunkte, die nicht mehr anwählbar sind, werden ausgegraut.

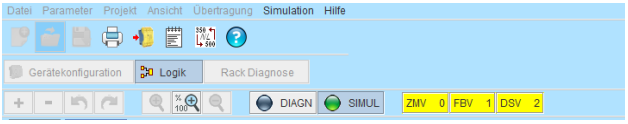


Abbildung 35-1

Im Logikplan werden die Zustände der Gatter und die Signalverläufe durch entsprechende Farben sichtbar. (Abbildung 35-2)

Die Farbe der Verbindungen kann in der Menüleiste unter Projekt-Einstellungen-Anpassen verändert werden.

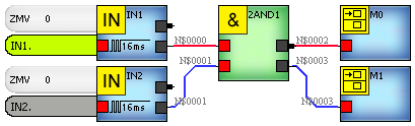


Abbildung 35-2

Gleichzeitig öffnet sich das Simulation-Funktionsmenü. (Abbildung 35-3)

In diesem sind die Eingänge, Drehzahlüberwachungen und Sicherheitskreise je Modul aufgelistet.

Die grau hinterlegten Felder sind sogenannte Schnelltasten. Diese können vorab bestimmten Eingängen zugeordnet werden.

Die Simulation der Bausteine kann über dieses Funktionsmenü erfolgen oder direkt im Schaltplan durch Anklicken des jeweiligen Symbols.

Die Einstellungen in diesem Menü werden beim Verlassen der Simulation nur übernommen, wenn der Haken „Einstellungen bei Simulationsstart übernehmen“ gesetzt ist.

POWER: Durch Wegnahme des Hakens wird ein Power off simuliert.

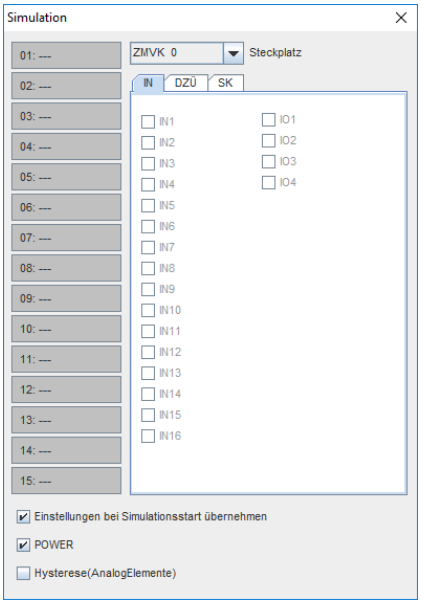


Abbildung 35-3

34.2 Simulieren der Eingänge

Die Simulation der digitalen Eingänge, der Feldbuseingänge, der Netzwerkeingänge und der Schaltmatten erfolgt durch Linksklick auf das entsprechende Symbol. Der Eingang ändert seinen Zustand. Dies wird, wie auch bei der Online Diagnose durch eine grüne Eingangsklemme und farbiger Verbindungslinie sichtbar.

ACHTUNG

- Bei den Netzwerkeingängen ist zu beachten, dass die Freigabe RTNI gesetzt sein muss, damit sie durchschalten.

Alternativ können Sie die Eingänge auch über das Funktionsmenü ein- und ausschalten. (Abbildung 35-4)

- Wählen Sie das gewünschte Modul (Steckplatz) aus.
- Haken Sie den Eingang an.

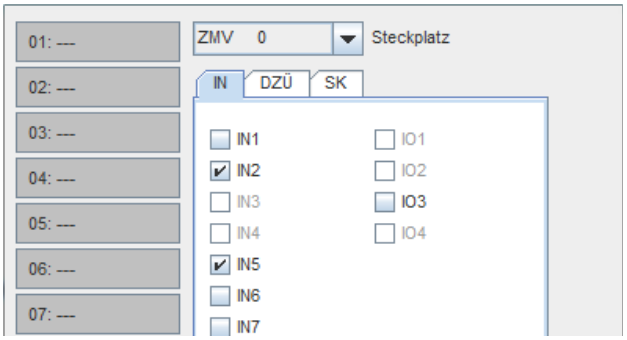


Abbildung 35-4

34.2.1 Schnelltastenzuordnung

Digitale Eingänge können sogenannten Schnelltasten zugeordnet werden.
Dazu muss die Simulation ausgeschaltet sein.

▶ Wählen Sie in der Menüleiste unter „Simulation" das Simulation-Funktionsmenü an.

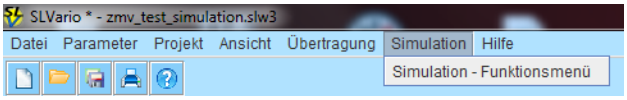


Abbildung 35-5

▶ Wählen Sie im Logikplan mit der rechten Maustaste den entsprechenden Eingang aus.

▶ Wählen Sie die Funktion „Simulation: Schnelltasten Zuordnung...". (Abbildung 35-6)

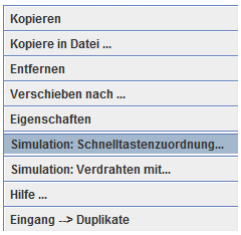


Abbildung 35-6

Dann öffnet sich das Fenster „Auswahl: Tastenbelegung".

▶ Übernehmen Sie die voreingestellte Taste mit „ok" oder wählen Sie eine andere Taste aus. (Abbildung 35-7)

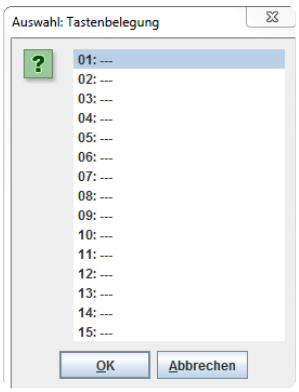


Abbildung 35-7

Die Schnelltaste wird mit diesem Eingang belegt. (Abbildung 35-8)

Sie kann jederzeit mit einem anderen Eingang überschrieben werden.

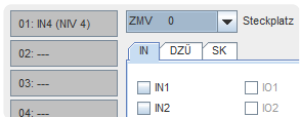


Abbildung 35-8

Nun können Sie diesen Eingang über die Schnelltaste ein- und ausschalten. Im eingeschalteten Zustand ist das Feld grün hinterlegt. (Abbildung 35-9)

Abbildung 35-9

34.2.2 Eingänge virtuell verdrahten

Digitale Eingänge können für die Simulation virtuell mit einem beliebigen Ausgangverdrahtet werden.

- ▶ Wählen Sie im Logikplan mit der rechten Maustaste den entsprechenden Eingang aus.
- ▶ Wählen die Funktion „Simulation: Verdrahten mit...“ (Abbildung 35-10)

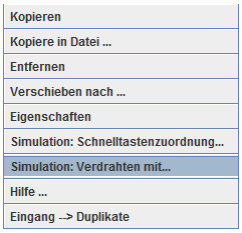


Abbildung 35-10

Sie können jeden beliebigen projektierten Ausgang mit diesem Eingang virtuell verdrahten.(Abbildung 35-11)

- ▶ Wählen Sie den Steckplatz und den Ausgang aus.
- ▶ Aktivieren Sie die Verdrahtung, indem Sie „Externe Verdrahtung aktivieren“ anhaken.

Soll die Verdrahtung wieder aufgehoben werden, so reicht es, dieses Häkchen zu entfernen.

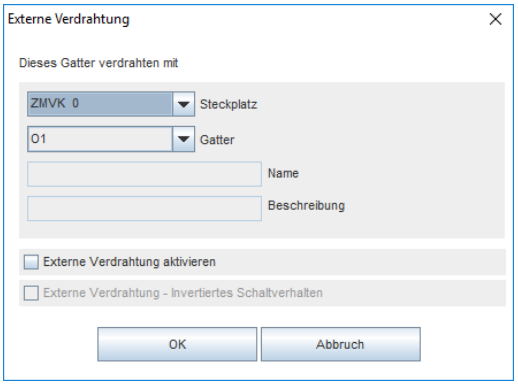


Abbildung 35-11

Einen verdrahteten Eingang erkennen Sie am geänderten Symbol. (Abbildung 35-12)

Der Eingang verhält sich nun wie der virtuell verdrahtete Ausgang.

Abbildung 35-12

34.3 Simulieren der analogen Eingänge

- ▶ Wählen Sie den analogen Eingang aus.

Es öffnet sich ein Schieberegler mit einer Skala von 0 bis 10V bzw. von 4 bis 20mA. (Abbildung 35-13)

- ▶ Stellen Sie den gewünschten Wert mit dem Schieber ein.

Der analoge Eingang schaltet entsprechend seiner Parametrierung.

Analoge Eingänge, die mit Wiederanlauf über RTAN parametriert sind, benötigen auch in der Simulation eine fallende Flanke am RTAN Symbol.

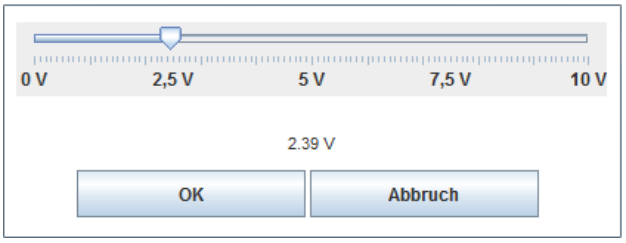


Abbildung 35-13

34.4 Simulieren der Sicherheitskreise

Die Simulation der Sicherheitskreise kann entweder durch Mausklick auf das Symbol des Sicherheitskreises erfolgen oder über das Simulation- Funktionsmenü. Im ersten Fall wird nur das Durchschalten simuliert. Etwaige Quittiereingänge werden dabei nicht betrachtet.

Anders verhält es sich, wenn der Sicherheitskreis über das Funktionsmenü simuliert wird.

Dann werden die Quittiereingänge ebenso betrachtet wie auch das korrekte Schalten der einzelnen Sicherheitskreis-Eingänge.

Die Taktsignale für getaktete Sicherheitskreise werden im Funktionsmenü über die Auswahl „SK" simuliert. (Abbildung 35-14)

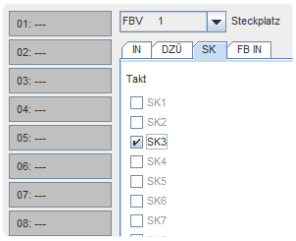


Abbildung 35-14

Nach dem Anhaken des Taktes für den Sicherheitskreis und des Quittiereingangs, schaltet der Sicherheitskreis durch. (Abbildung 35-15)

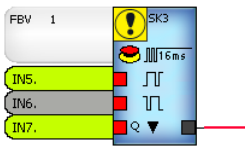


Abbildung 35-15

Fehler beim Beschalten der Sicherheitskreise werden durch orange Klemmen am Symbol dargestellt und können durch das Quittiersymbol RTSK wieder gelöscht werden. (Abbildung 35-16)

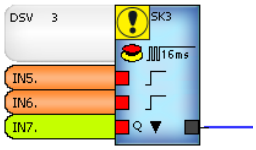


Abbildung 35-16

34.5 Simulieren der Zwei-Hand-Funktion

Das Zwei-Hand-Symbol nimmt beim Einschalten der Simulation bereits seine Grundstellung ein. (Abbildung 35-17)

Durch Mausklick auf das Element wechseln die Eingänge entsprechend der Zwei-Hand Spezifikation und der Ausgang schaltet ein. Ebenso kann der Ausgang wieder abgeschaltet werden.

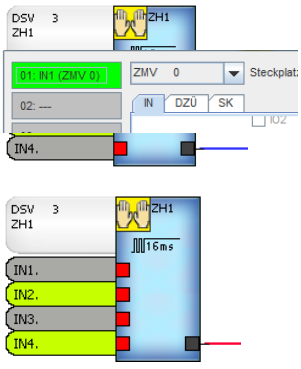


Abbildung 35-17

34.6 Simulieren der Drehzahlüberwachung

Bei der Simulation von Drehzahlüberwachungen werden die folgenden Parameter berücksichtigt:

- **angewählte Betriebsart**
- **Sollwerte, auch wenn über DNCO oder Multiplexer parametriert**
- **Art der Stillstandsüberwachung (Position oder Drehzahl)**

▶ Wählen Sie das Drehzahlsymbol aus.

Es öffnet sich ein Schieberegler. (Abbildung 35-13)

▶ Stellen Sie den gewünschten Drehzahlwert mit dem Schieber ein.

▶ Wählen Sie Rechts- oder Linkslauf aus.

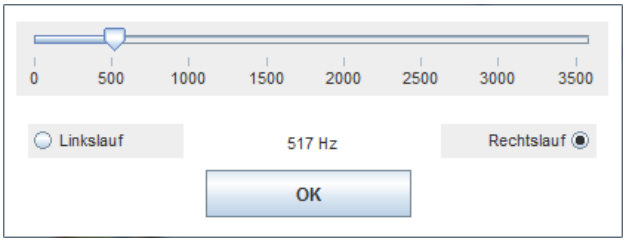
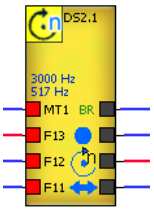


Abbildung 35-19



Die Ausgänge schalten entsprechend der Parametrierung.

Bitte beachten Sie, dass für das Wiedereinschalten das Quittiersignal RTDS benötigt wird.