



 **IDEC SmartRelay**
WindLGC Online-Hilfe


Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

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

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

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

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

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


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

Qualifiziertes Personal

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

Bestimmungsgemäße Verwendung von IDEC-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

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

Copyright © IDEC CORPORATION Alle Rechte vorbehalten

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden! Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung!

Haftungsausschluss

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

Inhaltsverzeichnis

1	WindLGC V8.4	12
1.1	Sicherheitsinformationen.....	12
1.2	Datenschutz	12
1.3	Willkommen bei WindLGC V8.4!	13
1.4	Inhalt der DVD	14
1.5	Neu in WindLGC.....	15
1.5.1	Was ist neu in WindLGC V8.4?	15
1.5.2	Neu in WindLGC V8.2.....	16
1.5.3	Neu in WindLGC V8.0.....	18
1.5.4	Neu in WindLGC V6.1 gegenüber V5.x.....	21
1.6	Ladder Diagram (LAD), Function Block Diagram (FBD) und User-Defined Function (UDF).....	23
1.7	IDEC SmartRelay und WindLGC im Internet	24
1.8	Kompatibilität.....	24
2	Bedienoberfläche.....	27
2.1	Bedienoberfläche - Überblick.....	27
2.2	Beschreibung des Infofensters.....	30
2.3	Beschreibung der Statuszeile.....	31
2.4	Funktionstasten und Schnellstasten.....	31
2.5	Diagramm-Modus	32
2.5.1	Diagrammbaum.....	32
2.5.2	Operationsbaum	33
2.5.3	Diagramm-Editor	33
2.6	Netzwerkprojekt	33
2.6.1	Netzwerkprojektbaum	34
2.6.2	Netzwerkansicht	34
2.7	Symbolleisten	34
2.7.1	Symbolleiste "Standard" - Überblick	34
2.7.2	Symbolleiste "Simulation" und Statusanzeige bei der Simulation	35
2.7.3	Symbolleiste "Werkzeug".....	37
2.7.3.1	Selektionswerkzeug	38
2.7.3.2	Verbinderwerkzeug.....	39
2.7.3.3	Schere/Verbinder	39
2.7.3.4	Textwerkzeug	40
2.7.3.5	Seitenaufteilung	40
2.7.3.6	Konvertierungswerkzeug	40
2.7.3.7	Online-Test.....	41
2.7.3.8	Referenzlinie einblenden/ausblenden (nur FL1F und höher).....	43
2.7.3.9	Alle Parameterfelder erweitern (nur FL1F und höher)	43

2.7.3.10	Alle Parameterfelder einklappen (nur FL1F und höher)	44
2.7.4	Symbolleiste "Netzwerk" (nur FL1F und höher)	44
2.7.4.1	Online gehen (nur FL1F und höher)	45
2.7.4.2	Offline gehen (nur FL1F und höher)	46
2.7.4.3	Geräteleitung anzeigen/ausblenden	47
2.8	Menüleiste	47
2.8.1	Menü Datei.....	47
2.8.1.1	Datei -> Neu	48
2.8.1.2	Datei -> Öffnen.....	48
2.8.1.3	Datei -> Schließen.....	50
2.8.1.4	Datei -> Alle schließen.....	51
2.8.1.5	Datei -> Speichern	51
2.8.1.6	Datei -> Speichern unter	52
2.8.1.7	Datei -> Seite einrichten.....	53
2.8.1.8	Datei -> Druckvorschau	53
2.8.1.9	Datei -> Drucken	53
2.8.1.10	Datei -> Einstellungen für Meldetext	55
2.8.1.11	Datei -> Eigenschaften	56
2.8.1.12	Datei -> Eigenschaften - Allgemein.....	57
2.8.1.13	Datei -> Eigenschaften - Hardwaretyp	57
2.8.1.14	Datei -> Eigenschaften - E/A-Einstellungen	57
2.8.1.15	Datei -> Eigenschaften - Programm-Passwort.....	59
2.8.1.16	Datei -> Eigenschaften - Einschalten.....	60
2.8.1.17	Datei -> Eigenschaften - Weitere Informationen.....	61
2.8.1.18	Datei -> Eigenschaften - Statistik	61
2.8.1.19	Datei -> Eigenschaften - Kommentar	61
2.8.1.20	Datei -> Eigenschaften - Modbus-Adressraum.....	61
2.8.1.21	Datei -> Eigenschaften - Einstellungen für E-Mail-Ereignis.....	62
2.8.1.22	Datei -> Letzte Dateien.....	63
2.8.1.23	Datei -> Beenden	63
2.8.2	Menü Bearbeiten	64
2.8.2.1	Bearbeiten -> Rückgängig	65
2.8.2.2	Bearbeiten -> Wiederherstellen	65
2.8.2.3	Bearbeiten -> Löschen.....	65
2.8.2.4	Bearbeiten -> Ausschneiden.....	65
2.8.2.5	Bearbeiten -> Kopieren	65
2.8.2.6	Bearbeiten -> Einfügen	66
2.8.2.7	Bearbeiten -> Ausrichten.....	66
2.8.2.8	Bearbeiten -> Ausrichten -> Vertikal ausrichten.....	66
2.8.2.9	Bearbeiten -> Ausrichten -> Horizontal ausrichten	66
2.8.2.10	Bearbeiten -> Ausrichten -> Platz horizontal verteilen	67
2.8.2.11	Bearbeiten -> Ausrichten -> Platz vertikal verteilen	67
2.8.2.12	Bearbeiten -> Ausrichten -> Automatisch ausrichten.....	67
2.8.2.13	Bearbeiten -> Alles markieren.....	68
2.8.2.14	Bearbeiten -> Gehe zu Block.....	69
2.8.2.15	Bearbeiten -> Markierte in den Vordergrund.....	69
2.8.2.16	Bearbeiten -> Markierte in den Hintergrund.....	69
2.8.2.17	Bearbeiten -> Anschlussnamen	69
2.8.2.18	Bearbeiten -> Blockeigenschaften	70
2.8.2.19	Bearbeiten -> Blockeigenschaften (alle Blöcke)	70
2.8.2.20	Bearbeiten -> UDF-Eigenschaften bearbeiten.....	71
2.8.3	Menü Format.....	71

2.8.3.1	Format -> Schrift.....	71
2.8.3.2	Format -> Text umbrechen.....	72
2.8.3.3	Format -> Gitter einrichten.....	72
2.8.3.4	Format -> Am Gitter ausrichten	73
2.8.4	Menü Ansicht	73
2.8.4.1	Ansicht -> Diagramm-Modus.....	73
2.8.4.2	Ansicht -> Netzwerkprojekt	74
2.8.4.3	Ansicht -> Symbolleiste.....	74
2.8.4.4	Ansicht -> Baum.....	74
2.8.4.5	Ansicht -> Markieren von Linien	74
2.8.4.6	Ansicht -> Infofenster	75
2.8.4.7	Ansicht -> Statuszeile.....	75
2.8.4.8	Ansicht -> Tooltips	75
2.8.4.9	Ansicht -> Zoom	75
2.8.4.10	Ansicht -> Vergrößern.....	76
2.8.4.11	Ansicht -> Verkleinern.....	76
2.8.5	Menü Extras.....	76
2.8.5.1	Extras -> Übertragen	77
2.8.5.2	Extras -> Übertragen -> PC -> SmartRelay.....	82
2.8.5.3	Tools -> Transfer -> SmartRelay -> PC.....	83
2.8.5.4	Extras -> Übertragen -> SmartRelay starten.....	83
2.8.5.5	Extras -> Übertragen -> SmartRelay anhalten.....	84
2.8.5.6	Extras -> Übertragen -> SmartRelay auf Werkseinstellungen zurücksetzen (nur FL1F FS5 und höher)	84
2.8.5.7	Extras -> Übertragen -> FW-Version anzeigen	85
2.8.5.8	Extras -> Übertragen -> Anwenderprogramm und Passwort löschen	85
2.8.5.9	Extras -> Übertragen -> Datenprotokoll hochladen (nur FL1F und höher)	85
2.8.5.10	Extras -> Übertragen -> Netzwerkadresse konfigurieren (nur FL1F und höher)	86
2.8.5.11	Extras -> Übertragen -> Master-/Slave-Betrieb konfigurieren (nur FL1F und höher)	87
2.8.5.12	Extras -> Übertragen -> Uhr stellen.....	88
2.8.5.13	Extras -> Übertragen -> Sommer/Winterzeit.....	89
2.8.5.14	Extras -> Übertragen -> NTP-Einstellungen (nur FL1F FS5 und höher).....	91
2.8.5.15	Extras -> Übertragen -> SmartRelay TD-Startbild einstellen.....	92
2.8.5.16	Extras -> Übertragen -> Zugriffskontrolle.....	94
2.8.5.17	Extras -> Übertragen -> Cloud-Einstellungen -> Einstellungen für Cloud-Datenübertragung	98
2.8.5.18	Extras -> Übertragen -> Cloud-Einstellungen -> Einstellungen für Cloud-Verbindung	100
2.8.5.19	Extras -> Übertragen -> Zertifikateinstellungen	125
2.8.5.20	Extras -> Übertragen -> E-Mail-Einstellungen	126
2.8.5.21	Extras -> Übertragen -> Betriebsstundenzähler	128
2.8.5.22	Extras -> Übertragen -> E/A-Zustand (nur FL1F und höher).....	128
2.8.5.23	Extras -> Übertragen -> Diagnose (nur FL1F und höher).....	130
2.8.5.24	Extras -> Übertragen -> Dynamischer Server-IP-Filter (nur FL1F und höher)	131
2.8.5.25	Extras -> Übertragen -> TDE konfigurieren (nur IDEC SmartRelay TDE FS4)	132
2.8.5.26	Extras -> Übertragen -> Batch-Download -> Schaltplan-Download in Geräte-Batch	137
2.8.5.27	Extras -> Übertragen -> Batch-Download -> Download von Schaltplan-Batch in Geräte-Batch.....	138
2.8.5.28	Extras -> SmartRelay bestimmen	139
2.8.5.29	Extras -> Geräteauswahl.....	139
2.8.5.30	Extras -> Vergleichen	140
2.8.5.31	Start der Simulation	144
2.8.5.32	Extras -> Simulationsparameter.....	145

2.8.5.33	Extras -> Modemverbindung herstellen	146
2.8.5.34	Extras -> Modemverbindung herstellen - Modem auswählen	147
2.8.5.35	Extras -> Modemverbindung herstellen - Dezentrale Konfiguration auswählen.....	148
2.8.5.36	Extras -> Modemverbindung herstellen - Befehl für dezentrales Modem konfigurieren	148
2.8.5.37	Extras -> Modemverbindung herstellen - Dezentrales Modem konfigurieren	148
2.8.5.38	Extras -> Modemverbindung herstellen - Lokale Konfiguration auswählen	148
2.8.5.39	Extras -> Modemverbindung herstellen - Befehl für lokales Modem konfigurieren	149
2.8.5.40	Extras -> Modemverbindung herstellen - Telefonnummer konfigurieren	149
2.8.5.41	Extras -> Modemverbindung trennen	149
2.8.5.42	Extras -> Ethernet-Verbindungen (nur FL1F und höher)	150
2.8.5.43	Extras -> Parameter-VM-Zuordnung (nur FL1F und höher)	158
2.8.5.44	Extras -> Optionen	170
2.8.5.45	Extras -> Optionen: Allgemein.....	170
2.8.5.46	Extras -> Optionen: Voreinstellungen	171
2.8.5.47	Extras -> Optionen: Drucken	172
2.8.5.48	Extras -> Optionen: Verbindungen auftrennen	172
2.8.5.49	Extras -> Optionen: Simulation.....	173
2.8.5.50	Extras -> Optionen: Farben.....	173
2.8.5.51	Extras -> Optionen: UDF (nur FL1F und höher)	174
2.8.5.52	Extras -> Optionen: CSV-Trennzeichen.....	174
2.8.6	Menü Fenster	174
2.8.6.1	Fenster -> Teilung aufheben	174
2.8.6.2	Fenster -> In zwei Fenster teilen.....	174
2.8.6.3	Fenster -> In drei Fenster teilen.....	175
2.8.6.4	Fenster -> Auswahlliste	175
2.8.7	Menü Hilfe.....	175
2.8.7.1	Hilfe -> Inhalt.....	176
2.8.7.2	Hilfe -> Direkthilfe.....	177
2.8.7.3	Hilfe -> Update Center	177
2.8.7.4	Hilfe -> Cloud-Update.....	178
2.8.7.5	Hilfe -> Info über.....	178
3	Tutorial	179
3.1	Voraussetzungen für das Tutorial	179
3.2	Kurzanleitung zur Schaltprogrammerstellung	179
3.2.1	Schaltprogramm erstellen.....	179
3.2.1.1	Neues Schaltprogramm anlegen	180
3.2.1.2	Blöcke auswählen	180
3.2.1.3	Blöcke platzieren	180
3.2.1.4	Blöcke bearbeiten	181
3.2.1.5	Blöcke verbinden	182
3.2.1.6	Verfügbarkeit von Blöcken	184
3.2.1.7	Übersicht Parameterfeld.....	185
3.2.1.8	Parameterfeld bearbeiten.....	186
3.2.2	Darstellung bearbeiten.....	188
3.2.2.1	Markieren von Objekten.....	188
3.2.2.2	Bearbeiten markierter Objekte	188
3.2.2.3	Ersetzen von Blöcken	189
3.2.2.4	Verbindungen trennen.....	190
3.2.3	Dokumentation und Speichern.....	191
3.2.3.1	Dokumentation des Schaltprogramms.....	191
3.2.3.2	Schaltprogramm öffnen und speichern	193

3.3	Simulation eines Schaltprogramms	193
3.3.1	Simulation starten	193
3.3.2	Darstellung der Eingänge	194
3.3.3	Darstellung der Ausgänge	195
3.3.4	Ausgang setzen	195
3.3.5	Netztrennung	196
3.3.6	Darstellung der Meldetexte	196
3.3.7	Parametrieren während einer Simulation.....	200
3.3.8	Alternative Bedienung	200
3.3.9	Steuern der Simulationszeit	200
3.3.10	Netzwerkkommunikation simulieren (nur FL1F und höher).....	201
3.3.11	Datentabelle (nur FL1F und höher).....	202
3.4	Kurzanleitung zur Projekterstellung	202
3.4.1	Netzwerkprojekt erstellen	203
3.4.1.1	Ein neues Schaltprojekt erstellen	203
3.4.1.2	Schaltprojekt erstellen	203
3.4.1.3	Neues Gerät hinzufügen	203
3.4.1.4	Geräte	204
3.4.1.5	Schaltprojekt öffnen und speichern.....	206
3.4.1.6	Zweiseitiges Programmieren	207
3.4.2	Geräteeinstellungen konfigurieren	208
3.4.2.1	PC-Einstellungen konfigurieren	208
3.4.2.2	Offline-Einstellungen des IDEC SmartRelay konfigurieren.....	209
3.4.2.3	Online-Einstellungen des IDEC SmartRelay konfigurieren	209
3.4.2.4	Offline-Einstellungen des IDEC SmartRelay konfigurieren.....	209
3.4.2.5	Online-Einstellungen des IDEC SmartRelay konfigurieren	210
3.4.2.6	Einstellungen für andere Standardgeräte konfigurieren	212
3.4.2.7	Online-Status eines Geräts erkennen	212
3.4.2.8	Einstellungen für unbekannte Geräte konfigurieren.....	213
3.4.3	Erstellen von Ethernet-Verbindungen	214
3.4.3.1	Ethernet-Verbindung mittels Drag & Drop herstellen	215
3.4.3.2	Erstellen von Ethernet-Verbindungen mittels Netzwerkblock	217
3.4.3.3	Erstellen von Ethernet-Verbindungen durch zweiseitige Programmierung (nur Geräte FL1F und höher)	222
3.4.3.4	Erstellen von Ethernet-Verbindungen, IDEC SmartRelay zu projektfremden Geräten	224
3.4.4	Importieren oder Exportieren eines Geräts.....	226
3.4.4.1	Exportieren eines Geräts	226
3.4.4.2	Importieren eines Geräts.....	227
3.5	Arbeitsbeispiel	230
3.5.1	Arbeitsbeispiel: Einleitung.....	230
3.5.2	Aufgabenstellung	230
3.5.3	Darstellung der Lösung	232
3.5.4	Lösung mit IDEC SmartRelay.....	232
3.5.5	Eintragung der Projektdaten.....	234
3.5.6	Blöcke platzieren.....	235
3.5.7	Blöcke verbinden	236
3.5.8	Programmieroberfläche "aufräumen"	237
3.5.9	Darstellung optimieren	239
3.5.10	Schaltprogramm testen.....	240
3.5.11	Schaltprogramm dokumentieren.....	241
3.5.12	Schaltprogramm übertragen	242

3.5.13	Durchführen eines Online-Tests des Schaltprogramms	243
3.6	Verbinden mit der AWS-Cloud	244
4	Beispielanwendungen	245
4.1	Lüftungsanlage.....	245
4.2	Industrietor	247
4.3	Füllstation	249
5	Nachschlagen	252
5.1	Konstanten und Verbindungsklemmen.....	252
5.1.1	FBD und UDF	253
5.1.1.1	Eingänge	253
5.1.1.2	Cursortasten.....	253
5.1.1.3	IDEC SmartRelay TD/TDE-Funktionstasten	254
5.1.1.4	Ausgänge	254
5.1.1.5	Feste Signalpegel.....	254
5.1.1.6	Schieberegisterbits	255
5.1.1.7	Offene Klemmen	255
5.1.1.8	Merker.....	256
5.1.1.9	Analogeingänge	257
5.1.1.10	Analogausgänge.....	258
5.1.1.11	Netzwerkeingänge (nur FL1F und höher)	259
5.1.1.12	Analoge Netzwerkeingänge (nur FL1F und höher).....	261
5.1.1.13	Netzwerkausgänge (nur FL1F und höher).....	263
5.1.1.14	Analoge Netzwerkausgänge (nur FL1F und höher)	264
5.1.2	LAD	266
5.1.2.1	SchlieBerkontakt.....	266
5.1.2.2	Öffnerkontakt.....	266
5.1.2.3	Analogeingang	267
5.1.2.4	Ausgang.....	267
5.1.2.5	Invertierter Ausgang	267
5.1.2.6	Analoger Ausgang	268
5.1.2.7	Netzwerkeingänge (nur FL1F und höher)	268
5.1.2.8	Analoge Netzwerkeingänge (nur FL1F und höher).....	268
5.1.2.9	Netzwerkausgänge (nur FL1F und höher).....	268
5.1.2.10	Analoge Netzwerkausgänge (nur FL1F und höher)	268
5.2	Grundfunktionen (FBD und UDF-Editor).....	268
5.2.1	AND	269
5.2.2	AND mit Flankenauswertung	270
5.2.3	NAND	271
5.2.4	NAND mit Flankenauswertung	271
5.2.5	OR.....	272
5.2.6	NOR.....	273
5.2.7	XOR.....	273
5.2.8	NOT.....	274
5.3	Sonderfunktionen.....	274
5.3.1	Zeiten.....	279
5.3.1.1	Einschaltverzögerung	279
5.3.1.2	Ausschaltverzögerung.....	280
5.3.1.3	Ein-/Ausschaltverzögerung.....	282

5.3.1.4	Speichernde Einschaltverzögerung.....	284
5.3.1.5	Wischrelais (Impulsausgabe)	286
5.3.1.6	Flankengetriggertes Wischrelais	287
5.3.1.7	Symmetrischer Taktgeber.....	289
5.3.1.8	Asynchroner Impulsgeber	290
5.3.1.9	Zufallsgenerator	292
5.3.1.10	Treppenlichtschalter	293
5.3.1.11	Komfortschalter	296
5.3.1.12	Wochenschaltuhr.....	298
5.3.1.13	Jahresschaltuhr.....	301
5.3.1.14	Astronomische Uhr (nur FL1F und höher).....	305
5.3.1.15	Stoppuhr (nur FL1F und höher).....	307
5.3.2	Zähler.....	309
5.3.2.1	Vor-/Rückwärtszähler	309
5.3.2.2	Betriebsstundenzähler	312
5.3.2.3	Schwellwertschalter.....	316
5.3.3	Analog.....	318
5.3.3.1	Analoger Schwellwertschalter	318
5.3.3.2	Analoger Differenzschwellwertschalter	323
5.3.3.3	Analogkomparator.....	325
5.3.3.4	Analogwertüberwachung.....	328
5.3.3.5	Analogverstärker	331
5.3.3.6	Analoger Multiplexer	332
5.3.3.7	Impulsdauermodulator (PWM)	335
5.3.3.8	Analoge Arithmetik.....	338
5.3.3.9	Analogfilter (nur FL1F und höher)	341
5.3.3.10	Max/Min (nur FL1F und höher).....	343
5.3.3.11	Mittelwert (nur FL1F und höher).....	347
5.3.4	Analogwertverarbeitung	349
5.3.4.1	Grundlagen	349
5.3.4.2	Einstellmöglichkeiten mit WindLGC.....	352
5.3.4.3	Einstellmöglichkeiten mit IDEC SmartRelay	353
5.3.4.4	Beispiel.....	354
5.3.4.5	FL1A bis FL1C	355
5.3.5	Steuern und Regeln	356
5.3.5.1	Grundlagen zum Steuern und Regeln	356
5.3.5.2	Reglergrundlagen	359
5.3.5.3	Beschreibung der einzelnen Parameter.....	362
5.3.5.4	PI-Regler	363
5.3.5.5	Rampensteuerung	367
5.3.6	Sonstige	370
5.3.6.1	Selbthalterrelais.....	370
5.3.6.2	Stromstoßrelais.....	371
5.3.6.3	Meldetext (IDEC SmartRelay FL1F und höher).....	372
5.3.6.4	Meldetext (IDEC SmartRelay FL1E).....	379
5.3.6.5	Meldetext (IDEC SmartRelay FL1C und IDEC SmartRelay FL1D)	390
5.3.6.6	Meldetext (IDEC SmartRelay FL1A und IDEC SmartRelay FL1B)	393
5.3.6.7	Softwareschalter.....	394
5.3.6.8	Schieberegister (nur FL1F FS5 und höher)	396
5.3.6.9	Schieberegister (FL1F)	398
5.3.6.10	Schieberegister (FL1C bis FL1E).....	400
5.3.6.11	Fehlererkennung analoge Arithmetik	401

5.3.6.12	Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter (nur FL1F FS5 und höher).....	403
5.3.6.13	Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter (nur FL1F FS5 und höher).....	406
5.3.6.14	Weitere Funktionen im LAD-Editor.....	409
5.4	Data-Log-Profil (nur FL1F und höher)	410
5.4.1	Was ist ein Data Log?	410
5.4.2	Data Log konfigurieren	410
5.4.3	Data Log übertragen.....	411
5.4.4	Geladenes Data Log öffnen	412
5.5	UDF (nur FL1F und höher).....	412
5.5.1	Was ist eine UDF?.....	412
5.5.2	UDF erstellen.....	413
5.5.3	UDF bearbeiten.....	415
5.5.4	UDF speichern	423
5.5.5	UDF in einem FBD-Schaltprogramm oder in einer anderen UDF verwenden.....	424
5.5.6	UDF-Versionen synchronisieren.....	427
5.6	Schaltprogramme	428
5.6.1	IDEC SmartRelay-Hardware	429
5.6.2	Speicher	431
5.6.2.1	Speicherbelegung.....	431
5.6.2.2	Speicherplatz.....	435
5.6.3	Blöcke und Blocknummern.....	436
5.6.3.1	Blöcke	436
5.6.3.2	Blocknummern	437
5.7	Netzwerkprojekte	438
6	Tipps und Tricks	439
6.1	Tipps und Tricks.....	439
6.2	So behalten Sie bei der Simulation die Übersicht	439
6.3	So wählen Sie schnell und komfortabel Blöcke aus und platzieren sie in Ihrem Schaltprogramm.....	439
6.4	So verbinden Sie schnell und komfortabel Blöcke in umfangreichen Schaltprogrammen ...	440
6.5	So lassen Sie im Tooltipp die zugehörige Schnelltaste anzeigen	441
6.6	So kennzeichnen Sie Schaltprogramme mit einem Versionsstand	441
6.7	So greifen Sie kontextsensitiv auf Funktionen zu	441
6.8	So ändern Sie schnell die Darstellungsgröße Ihres Schaltprogramms.....	441
6.9	So ändern Sie schnell Blockparameter	441
6.10	Diagramme schnell und ohne Speichern beenden	442
6.11	So ermitteln Sie die Zykluszeit.....	442
7	Fehlerbehebung	443
7.1	Fehlerbehebung	443
A	Anwenderbeispiel.....	446
A.1	Herstellen einer Verbindung mit HiveMQ Cloud.....	446
A.2	Herstellen einer Verbindung mit Mosquitto MQTT	457

Index..... 465

1.1 Sicherheitsinformationen

IDEC bietet Produkte und Lösungen mit industriellen Sicherheitsfunktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Zum Schutz von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken vor Cyberbedrohungen ist es notwendig, ein ganzheitliches, industrielles Sicherheitskonzept auf dem neuesten Stand der Technik zu implementieren und fortlaufend zu pflegen.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, den unbefugten Zugang zu ihren Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken bzw. unbefugte Zugriffe auf diese zu verhindern. Solche Systeme, Maschinen und Komponenten dürfen nur mit einem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden sein, wenn und insoweit eine derartige Verbindung notwendig ist, und nur dann, wenn entsprechende Sicherheitsmaßnahmen (z. B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) eingerichtet sind.

IDEC-Produkte und -Lösungen werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. IDEC empfiehlt dringend, Produkt-Updates auszuführen, sobald sie verfügbar sind, und stets die aktuellsten Produktversionen zu verwenden. Das Risiko des Kunden, Cyber-Bedrohungen ausgesetzt zu sein, erhöht sich, wenn nicht mehr unterstützte Produktversionen verwendet und aktuelle Updates nicht durchgeführt werden.

1.2 Datenschutz

Das Produkt verarbeitet/speichert keine persönlichen Informationen, sondern nur technische Funktionsdaten (z.B. Zeitstempel). Wenn der Benutzer diese Daten mit anderen Daten (z. B. Schichtplänen) verknüpft oder personenbezogene Informationen auf dem gleichen Medium (z. B. Festplatte) speichert und dadurch einen Bezug zu Personen herstellt, muss der Benutzer die Einhaltung der Richtlinien zum Datenschutz im jeweiligen Einsatzbereich sicherstellen.

Hinweis

Hinweise zum Schutz von Administratorkonten

Ein Benutzer mit Administratorrechten hat umfangreiche Zugriffs- und Manipulationsmöglichkeiten auf das System.

Sorgen Sie daher zum Schutz von Administratorkonten für angemessene Sicherheitsmaßnahmen, um nicht autorisierte Änderungen zu verhindern. Verwenden Sie dazu sichere Passwörter und ein Standardbenutzerkonto für den normalen Betrieb. Weitere Maßnahmen wie Sicherheitsrichtlinien sollten bedarfsabhängig umgesetzt werden.

Hinweis

Um unerwünschte Manipulationen im Fall eines bösartigen Angriffs auf Ihren PC aus dem Internet abzuwehren, empfehlen wir zum Schutz von WindLGC und FL1F Web Editor die Installation von Whitelist-basierter Sicherheitssoftware auf dem PC, mit dem Sie anschließend die auf Ihrem PC installierte Software verwalten.

1.3 Willkommen bei WindLGC V8.4!

Neu in WindLGC (Seite 18)



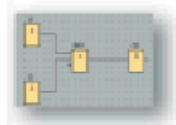
Elemente der Softwareoberfläche (Seite 27)



Tutorial (Seite 179)



Beispielanwendungen (Seite 245)



Nachschlagen:

- Konstanten und Verbindungsklemmen (Seite 252)
- Grundfunktionen (FBD und UDF-Editor) (Seite 268)
- SFBs (Seite 274)
- Schaltprogramme (Seite 428)

Tipps und Tricks (Seite 439)



Hilfe → Inhalt (Seite 176)

Hilfe → Direkthilfe (Seite 177)

1.4 Inhalt der DVD

DVD-ROM

Auf der vorliegenden DVD-ROM finden Sie neben der Installationssoftware für WindLGC noch weitere nützliche Informationen.

Start.html

Diese Datei dient Ihnen als Wegweiser durch die DVD-ROM und unterstützt Sie bei folgenden Aufgaben:

- Installieren von WindLGC
- Starten von WindLGC

Über diese Datei erhalten Sie Zugriff auf die folgenden Komponenten:

- CAD-Zeichnungen
- Handbücher
- Treiber

Ordner auf der DVD-ROM:

Die folgende Liste beschreibt einige der Ordnerinhalte der DVD-ROM:

- Der Ordner `..\CAD` enthält CAD-Zeichnungen der IDEC SmartRelay-Geräte.
- Der Ordner `..\Manual` enthält das aktuelle *IEDEC SmartRelay-Handbuch* als PDF-Datei, die Sie mit Acrobat Reader öffnen und lesen können.
- Der Ordner `..\Onlinehelp` enthält die aktuelle WindLGC Online-Hilfe als PDF-Datei, die Sie mit Acrobat Reader öffnen und lesen können.
- Der Ordner `..\Tools` enthält die folgenden zwei Ordner und eine Reset-Datei:
 - Der Ordner `..\FL1F Access Tool` enthält ein Add-in für Excel und das aktuelle Handbuch für das FL1F Access Tool als PDF-Datei. Sie können diese Datei mit dem Acrobat Reader öffnen und lesen.
 - Der Ordner `..\FL1F Web Editor` enthält die Installationsdatei und die aktuelle Online-Hilfe für den FL1F Web Editor als PDF-Datei. Sie können diese Datei mit dem Acrobat Reader öffnen und lesen.
 - Die Datei `_reset.bm` dient dazu, Ihr IDEC SmartRelay BM auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Wie Sie dazu vorgehen, erfahren Sie unter SmartRelay auf Werkseinstellungen zurücksetzen (Seite 84).
- Der Ordner `..\Readme` enthält eine HTML-Datei mit Informationen, die Sie vor der Installation gelesen haben müssen.

- Der Ordner `..\Sample` enthält einige Beispielanwendungen, die Ihnen Lösungsbeispiele für einige der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von IDEC SmartRelay bieten.
- Die DVD-ROM enthält ferner die Installationsversionen von WindLGC:
 - Der Ordner `..\Windows\Application_32` enthält die Installationsdateien für Windows 32-Bit-Betriebssysteme.
 - Der Ordner `..\Windows\Application_64` enthält die Installationsdateien für Windows 64-Bit-Betriebssysteme.

Kopieren Sie einfach den entsprechenden Ordner `..\Application` auf Ihre Festplatte und starten Sie WindLGC durch Aufrufen von `..\Application\WindLGC`.

Der Ordner `..\Windows\Application_32` ist für das Windows 32-Bit-Betriebssystem vorgesehen, der Ordner `..\Windows\Application_64` für das Windows 64-Bit-Betriebssystem.

1.5 Neu in WindLGC

1.5.1 Was ist neu in WindLGC V8.4?

Die folgenden Funktionen sind neu in WindLGC V8.4.

Neue Funktionen

WindLGC V8.4 bietet die folgenden neuen Funktionen und Merkmale:

- Neuer Gerätetyp im Netzwerk-Projektmodus: Gerät IDEC SmartRelay FL1F FS6, Slave-Gerät IDEC SmartRelay FL1F FS6.
- Neuer Hardwaretyp im Diagramm-Modus: Gerät IDEC SmartRelay FL1F FS6.
- BM-Speichererweiterung: Die Bereiche VX und VR können über den V-Speicherbereich genutzt werden.
- IoT-Cloudverbindung und Datenübertragung
 - FL1F FS6 unterstützt die IoT-Cloudverbindung mit Amazon Web Service (AWS), Azure, Alibaba und allgemein mit einem MQTT Broker.
 - FL1F FS6 unterstützt die Synchronisation von Daten zwischen IDEC SmartRelay BM und der verbundenen IoT-Cloud.
- Batch-Ladefunktion:
 - FL1F FS6 unterstützt das Herunterladen eines Schaltplans in mehrere verbundene IDEC SmartRelay BMs im Diagramm-Modus.
 - FL1F FS6 unterstützt auch das Herunterladen mehrerer Schaltpläne in mehrere verbundene IDEC SmartRelay BMs gleichzeitig im Netzwerk-Projektmodus.
- Senden von E-Mails: Nach der Konfiguration in WindLGC kann FL1F FS6 bei auslösenden Ereignissen E-Mails mit benutzerdefiniertem Inhalt an konfigurierte Empfänger senden.

- Cloud-Update: WindLGC unterstützt die Aktualisierung der Cloudversion bei Bedarf.
- Scannen des BM: WindLGC bietet ein verbessertes Scannen des BM in kürzerer Zeit und mit größerer Genauigkeit.
- Zertifikateinstellungen: Unterstützung für das Überprüfen der Zertifikatsinformationen und das Aktualisieren des Zertifikats.
- Erweiterte Sicherheitseinstellungen:
 - Aktualisierte Einstellungen für die Zugriffskontrolle: Unterstützung für die Anzeige des Status der Zugriffssicherheit und für das Hinzufügen von Zugriff als web user und web guest user .
 - Verschlüsselung von Schaltplänen und Netzwerkprojekten: In WindLGC V8.4 und späteren Versionen gespeicherte Schaltpläne und Netzwerkprojekte sind verschlüsselt.
 - HTTPS wird unterstützt.
- Online-Test von IDEC SmartRelay TDE.
- Meldetexteinstellungen: **Verwendung von M27 zum Ändern der Zeichensätze** wird unterstützt.
- Zoomfunktion: Unterstützung für das Ändern von Text- und Symbolgröße für WindLGC.
- Aktualisierter Funktionsblock **Meldetext**: Unterstützung für das Kopieren und Einfügen der Parameter von Meldetexten innerhalb eines Diagramms.
- Mehrzeilenfunktion: Unterstützung für die Auswahl mehrerer Zeilen und das Verbinden mehrerer Zeilen zu einem Block.
- Die Ethernet-Verbindungskonfiguration befindet sich jetzt im Register **Allgemein** der **WindLGC-Einstellungen**.
- Unterstützung östlicher Zeichen bei E/A-Statusnamen.
- Unterstützung der Installation von FL1F Web Editor beim Installieren von WindLGC V8.4.

1.5.2 Neu in WindLGC V8.2

Die folgenden Funktionen sind neu in WindLGC V8.2.

Neue Funktionen

WindLGC V8.2 stellt die folgenden neuen Funktionen bereit:

- Unterstützung der Funktion **Online gehen** zum Scannen des IDEC SmartRelay TDE-Geräts im Netzwerkprojekt-Modus
- Unterstützung für Online- und Offline-Einstellung des IDEC SmartRelay TDE

- Aktualisierte Funktionsblöcke:
 - Cursorstaste: Standardsimulationsmodus auf **Taster (Schließen)** festlegen.
 - TD-Funktionstaste: Standardsimulationsmodus auf **Taster (Schließen)** festlegen.
 - Merker: Aktualisiert die Hintergrundfarbe für Sondermerker.
 - M8 = Anlaufmerker (wird in WindLGC blau angezeigt)
 - M25 = IDEC SmartRelay zeigt weiße Hintergrundbeleuchtung an
 - M26 = IDEC SmartRelay TDE zeigt weiße Hintergrundbeleuchtung an
 - M27 = Merker für Zeichensatz des Meldetexts (wird in WindLGC grün angezeigt)
 - M28 = IDEC SmartRelay zeigt bernsteinfarbene Hintergrundbeleuchtung an
 - M29 = IDEC SmartRelay zeigt rote Hintergrundbeleuchtung an
 - M30 = IDEC SmartRelay TDE zeigt bernsteinfarbene Hintergrundbeleuchtung an
 - M31 = IDEC SmartRelay TDE zeigt rote Hintergrundbeleuchtung an
 - Datenprotokoll: Neues Suchfeld im Eigenschaftendialog
 - Message TextFS
 - Neues Suchfeld im Eigenschaftendialog
 - Erweiterter Längenbereich des Balkendiagramms im Meldetext (Breite: 20; Höhe: 6).
 - Schieberegister: Neue Rücksetzklemme zum Rücksetzen aller Schiebebits und Ausgänge für das Schieberegister
- Unterstützung für Modbus-Verbindungen sowohl im Netzwerkprojekt-Modus als auch im Diagramm-Modus
- Neue Funktionsblöcke:
 - Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter
 - Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter
- Unterstützung für die NTP-Konfiguration (Network Time Protocol)
- Erweiterte Importfunktion im Netzwerkprojekt-Modus
- Verbesserte Programmierung:
 - Neuer Gerätetyp im Projektmodus: Modbus-kompatibles Gerät, FL1F FS5-Gerät und FL1F FS5-Slave-Gerät
 - Neue Standardfarbe für Referenzlinien
 - Möglichkeit zum Ausfüllen einer neuen Zeile in der Datentabelle. Durch Drücken der **Eingabetaste** in der letzten Zeile fügt WindLGC eine neue Zeile hinzu und füllt diese entsprechend dem Wert in der vorherigen Zeile aus.
- Installationssprachen: Nach der Installation von WindLGC V8.2 werden alle integrierten Sprachen (Englisch, Deutsch, Japanisch) standardmäßig installiert. Die Anzeigesprache wählen Sie während der Installation aus.

FL1F Access Tool

IDEC bietet ein neues Tool, das FL1F Access Tool, zum Anzeigen und Verfolgen der Variablen im IDEC SmartRelay-Basismodul. Die Protokolldateien der verfolgten Variablen können Sie in diesem Tool auch speichern. Für das FL1F Access Tool gilt das gleiche Passwort wie für den Webserver. Weitere Informationen zur Passwortverwaltung finden Sie unter Extras -> Übertragen -> Zugriffskontrolle. (Seite 94)

FL1F Web Editor

FL1F Web Editor ist ein neues Tool für den Einsatz zusammen mit dem IDEC SmartRelay-Basismodul (BM) und WindLGC und bietet die folgenden Funktionen:

- Benutzerdefinierte Webseiten einfach im Editorbereich anlegen
 - Das gesamte Projekt über den Webserver des IDEC SmartRelay-Basismoduls aufrufen
- Ausführliche Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zum FL1F Web Editor.

1.5.3 Neu in WindLGC V8.0

Die folgenden Funktionen sind neu in WindLGC V8.0.

Neue Funktionen

WindLGC V8.0 stellt eine völlig neue Bedienoberfläche mit den folgenden Funktionen bereit:

- Konsistente Applikationsmenüanzeige
- Neues Arbeitskonzept auf Basis von Netzwerkprojekten
- Geteilte Anzeige für Diagramm-Modus (Seite 32) und Netzwerk-Modus (Seite 33)
- Geteilte Anzeige für Symbolleiste "Standard" (Seite 34) in der allgemeinen Softwareoberfläche, die Symbolleiste "Werkzeug" (Seite 37) wird im Diagramm-Modus und Symbolleiste "Netzwerk" (Seite 44) im Projekt-Modus angezeigt
- Anzeige in geteilten Fenstern (Seite 174) mit Fokus-Umschaltung und Drag-&Drop-Fähigkeit
- Arbeit an einem Netzwerkprojekt (Seite 438) mit Möglichkeiten zum Speichern, Laden, Erstellen und Schließen des Netzwerkprojekts
- Neue Einstellungen für die Zugriffskontrolle (Seite 94) für den Online-Zugriff mit verschiedenen Zugriffsmöglichkeiten
- Möglichkeit zum Herstellen von Verbindungen durch Konfiguration von NI- und NQ-Funktionsblöcken
- Möglichkeit zum Konfigurieren der Bildschirmanzeige für Meldungen (Seite 55), Startbild (Seite 92) und Merker (Seite 256) mit:
 - 4 Zeilen für IDEC SmartRelay-Geräte vor FL1F
 - 6 Zeilen für IDEC SmartRelay-Geräte ab FL1F
- Neue grafische Referenz für den Funktionsblock im Parameterfeld (Seite 185) in FBD-Schaltplänen

- Erweiterte Systemsicherheit durch Einstellung von Benutzerpasswörtern und Zugriffsebenen über die Einstellungen der Zugriffskontrolle (Seite 94)
- F1LF-Kommunikation: Basismodule können über ein Ethernet-Netzwerk mit Ethernet-Fähigkeit miteinander kommunizieren.
- UDF-Editor (UDF - benutzerdefinierte Funktion)
- Unterstützung für SD-Karten
- Datenprotokoll
- Online-Test von Netzwerkübertragungsdaten und Meldetexten
- Diagnose von Netzwerkfehlern und Lese-/Schreibfehlern bei SD-Karten
- Simulation des Netzwerks
- Erkennung der IDEC SmartRelay FL1F Firmwareversion
- Import/Export von E/A-Namen
- E/A-Zustand
- IDEC SmartRelay-Basismodul in Slave-Konfiguration
- Anzeige von Referenzinformationen in Schaltprogrammen
- Blockaustausch
- Dezentrale Änderung von Parametern

Weitere Software-Updates

WindLGC V8.0 enthält ferner Updates zur Verbesserung der Softwareleistung und Benutzerfreundlichkeit, wie zum Beispiel:

- Unterstützung von bis zu 20 digitalen und 8 analogen Ausgängen
- Unterstützung längerer Blocknamen mit bis zu 12 Zeichen im ASCII-Format
- Neue Wiederherstellungsfunktionen nach Laden des Schaltprogramms (Seite 82) und erneutem Laden
- Neue Parameter für die Verschiebung von Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeit im Funktionsblock Astronomische Uhr (Seite 305)
- Neue Zugangsliste mit bis zu 8 Einträgen durch dynamische IP-Filterung (Seite 131)
- Neue Diagnosemaske (Seite 130) mit verschiedenen Fehlerinformationen:
 - 5 Fehlerinformationstypen für FL1F
- Verbesserte Programmierung: (Seite 179)
 - Möglichkeit zum Erstellen von Verbindungen ohne Verbinder-Werkzeug
 - Möglichkeit zum Hinzufügen eines einzelnen Blocks durch einen Mausklick auf den Block
 - Möglichkeit zum Hinzufügen mehrerer Blöcke nacheinander mit Hilfe der Stempelfunktion durch Doppelklick auf den Block
- Speicherung eines Diagramms auf einer SD-Karte als Bin-Datei, die von IDEC SmartRelay Basic direkt ausgeführt werden kann

- Update der Zoom-Effekte für Vergrößern (Seite 76) und Verkleinern (Seite 76)
- Anzeige von 3 Nocken in einem gemeinsamen Fenster des Funktionsblocks Wochenschaltuhr (Seite 298)
- Wahl von Semikolon oder Komma als CSV-Trennzeichen (Seite 174)
- Neue Druck-Voreinstellungen, um nur die dem Schaltplan hinzugefügten Funktionsblöcke zu drucken
- Möglichkeit, die offenen Blöcke in einem Schaltplan zu prüfen und sie im Infofenster (Seite 30) anzuzeigen (Schnellzugriff mit F2)
- Hinzufügen und Konfigurieren einer Client-/Server-Verbindung (Seite 150)
- Maximale Anzahl Blöcke von 200 auf 400 erhöht
- Größe des Programmspeichers (RAM) von 3800 Byte auf 8400 Byte erhöht
- Anzahl der analogen Merker von 6 auf 16 erhöht
- Anzahl der Schieberegister von 1 auf 4 erhöht und Anzahl der Schieberegisterbits von 8 Bit auf 32 Bit erhöht
- Anzahl der offenen Anschlüsse von 16 auf 64 erhöht
- Pufferung der Echtzeituhr von 80 Stunden auf 20 Tage erhöht
- Zoomfaktoren in Druckvorschau konfigurierbar
- Zwei zusätzliche Optionen für die Objektausrichtung
- Zwei zusätzliche Möglichkeiten der Blocksortierung: nach Blocktyp oder nach Name
- Textumbruch in Textfeldern in einem Schaltprogramm
- Neue Farbeinstellung für UDF-Blockrahmen
- Zusätzliche Warnmeldung bei Rücksetzen des Betriebsstundenzählers beim Laden von Programmen
- Eine weitere Option im Startbild
- Kommentare mit Funktionsblöcken verknüpfen und Anschlüsse auftrennen
- Funktion "Uhr stellen" jetzt mit LAN-Uhrzeitsynchronisation

Hinweis

IDEC SmartRelay FL1F unterstützt keine Batteriekarte für die Echtzeituhr (RTC) mehr.

Neues projektbasiertes Arbeitskonzept

WindLGC V8.0 ermöglicht ein völlig neues Arbeitskonzept, mit dem Sie Ihr Netzwerkprojekt ganz einfach in einer übersichtlichen Netzwerkansicht aufbauen können. Sie können sogar Netzwerkverbindungen durch einfaches Ziehen der E/A-Anschlüsse der Geräte oder der netzwerkfähigen Funktionsblöcke untereinander konfigurieren.

Neue Anschlüsse

WindLGC V8.0 bietet neue Netzwerkanschlüsse:

- Netzwerkeingänge (nur FL1F und höher) (Seite 259)
- Analoge Netzwerkeingänge (nur FL1F und höher) (Seite 261)
- Netzwerkausgänge (nur FL1F und höher) (Seite 263)
- Analoge Netzwerkausgänge (nur FL1F und höher) (Seite 264)

Neue Sonderfunktionen

Die folgenden Sonderfunktionen sind neu:

- Astronomische Uhr (nur FL1F und höher) (Seite 305)
- Analogfilter (nur FL1F und höher) (Seite 341)
- Max/Min (nur FL1F und höher) (Seite 343)
- Mittelwert (nur FL1F und höher) (Seite 347)
- Stoppuhr (nur FL1F und höher) (Seite 307)

Aktualisierte Sonderfunktionen

Die folgenden Sonderfunktionen unterstützen neue Funktionalitäten:

- Meldetext (IDEC SmartRelay FL1F und höher) (Seite 372)
- Schieberegister (FL1F) (Seite 398)

Außerdem unterstützt WindLGC V8.0 neue Referenzparameter für einige Blöcke, z. B. Zeitblöcke und den Analogfilter.

1.5.4 Neu in WindLGC V6.1 gegenüber V5.x

Neue Sonderfunktionen

In WindLGC V6.1 waren die folgenden Sonderfunktionen neu:

- Impulsdauermodulator (PWM) (Seite 335)
- Analoge Arithmetik (Seite 338)
- Fehlererkennung analoge Arithmetik (Seite 401)

Aktualisierte Sonderfunktionen

Die folgenden Sonderfunktionen unterstützen neue Funktionalitäten:

- Meldetext (Seite 379)
- Betriebsstundenzähler (Seite 312)

- Wochenschaltuhr (Seite 298)
- Jahresschaltuhr (Seite 301)
- Analogwertüberwachung (Seite 328)
- Vor-/Rückwärtszähler (Seite 309)

Außerdem unterstützt WindLGC neue Referenzparameter für viele Blöcke (Seite 274).

Neues IDEC SmartRelay TD-Modul

IDEC SmartRelay unterstützt ein neues Text Display-Modul. Dieses IDEC SmartRelay TD-Modul erweitert die Funktionen der Anzeige und Bedienoberfläche eines IDEC SmartRelay Basismoduls. In WindLGC lassen sich die folgenden IDEC SmartRelay TD-Funktionen konfigurieren:

- Anlaufbild
- Funktionstasten
- Meldetexte
- Hintergrundbeleuchtung

Weitere Informationen zum IDEC SmartRelay TD-Modul finden Sie in Ihrer Produktinformation und im *IDEC SmartRelay-Handbuch*.

Neue Funktionen

Zusammen mit der Hardware-Reihe IDEC SmartRelay FL1E bietet WindLGC die folgenden neuen Funktionen:

- Möglichkeit, Anwenderprogramm und Passwort aus IDEC SmartRelay FL1E zu löschen
- Zusätzliche Sprachen, Auflösung und Hintergrundbeleuchtung für die Anzeige auf dem integrierten IDEC SmartRelay FL1E-Display
- Durchführung von Online-Tests von LAD-Schaltprogrammen
- Anzeige des Analogausgabewerts des PI-Reglers in einer Trendanzeige während der Simulation bzw. des Online-Tests
- Kommunikation über USB-Kabel zwischen einem PC und einem IDEC SmartRelay-Basismodul
- Neue Speicherkarte, Batteriekarte und kombinierte Speicher-/Batteriekarte für die IDEC SmartRelay FL1E-Geräte

Geänderte Funktionen

In folgenden Bereichen gibt es Änderungen in WindLGC:

- Anzahl der Anwenderprogrammblöcke auf 400 Blöcke erhöht
- Zusätzlicher remanenter Speicher für insgesamt 250 Byte
- Konfigurationsunterstützung für alle E/A-Änderungen an IDEC SmartRelay-Basis- und -Erweiterungsmodulen

Vorherige Versionen

Informationen zu den Funktionen, die in Vorgängerversionen von WindLGC V6.1 neu waren, finden Sie in der Dokumentation der jeweiligen Version.

1.6 Ladder Diagram (LAD), Function Block Diagram (FBD) und User-Defined Function (UDF)

WindLGC bietet Ihnen drei Arten, Ihre Schaltprogramme zu erstellen:

- als Kontaktplan (Ladder Diagram, LAD) oder
- als Funktionsplan (Function Block Diagram, FBD).
- User-Defined Function (UDF - benutzerdefinierte Funktion)

Wer nutzt das Ladder Diagram (LAD)?

Der LAD-Programmmeditor ist für Anwender gedacht, die das Arbeiten mit Schaltprogrammen gewöhnt sind.

Wer nutzt das Function Block Diagram (FBD)?

Der FBD-Programmmeditor ist für Anwender gedacht, die mit den logischen Boxen der Booleschen Algebra vertraut sind.

Was ist die User-Defined Function (UDF - benutzerdefinierte Funktion)?

UDF ist ein Stromlaufplan einer Gruppe von Funktionsblöcken. Eine UDF kann als Funktionsblock in einem FBD verwendet werden.

In den folgenden Beschreibungen wird eine UDF auch UDF-Typ genannt, eine Kopie einer UDF ist eine UDF-Instanz. Weitere Informationen finden Sie unter UDF in einem FBD-Schaltprogramm oder in einer anderen UDF verwenden (Seite 424).

Unterschiede zwischen LAD, FBD und UDF in der Online-Hilfe

In der Online-Hilfe ist hauptsächlich der FBD-Editor beschrieben, da die Bedienung des LAD-Editors weitgehend identisch ist. Die UDF wird getrennt beschrieben. Wenn es zwischen LAD, FBD und UDF Unterschiede gibt, werden diese in der Online-Hilfe erläutert. Das folgende Symbol weist in der Online-Hilfe auf einen Unterschied zwischen LAD-, FBD- und UDF-Funktionen hin:



Konvertieren von Schaltprogrammen

Informationen zum Umwandeln von Schaltprogrammen finden Sie in den Beschreibungen zum Konvertieren von LAD in FBD und von FBD in LAD.

Umschalten zwischen LAD, FBD und UDF

Sie können den Editor über den Menübefehl "Extras > Optionen" (Seite 48) umschalten.

1.7 IDEC SmartRelay und WindLGC im Internet

Unter (<http://eu.idec.com>) finden Sie unter "Support" zahlreiche Informationen rund um IDEC SmartRelay und WindLGC:

- Updates und Upgrades (Seite 177) für WindLGC
- FAQs (Antworten auf häufig gestellte Fragen)
- Aktuelle Handbücher zum Download
- Neuigkeiten und sonstige Informationen

1.8 Kompatibilität

Kompatibilität zu vorherigen IDEC SmartRelay-Gerätelinien

Bei der Gerätereihe FL1F unterscheidet WindLGC die unterschiedlichen IDEC SmartRelay-Geräte anhand der Gerätetypen. Nähere Informationen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Gerät	Gerätetyp in WindLGC	WindLGC-Version
SmartRelay BM (FL1F-H12RC*, FL1F-B12RC*, FL1F-H12SCD)	SmartRelay FL1F	WindLGC V8.0 und spätere Versionen
	SmartRelay FL1F FS5	WindLGC V8.2 und spätere Versionen
	SmartRelay FL1F FS6	WindLGC V8.4 und spätere Versionen
SmartRelay TDE (FL1F-RD1)	SmartRelay TDE	WindLGC V8.0
	SmartRelay TDE FS4	WindLGC V8.2 und spätere Versionen

Mit WindLGC V8.4 wird der neue Projekttyp "snp" eingeführt. Die snp-Datei können Sie mit WindLGC V8.4 und höheren Versionen anzeigen und bearbeiten.

Mit der aktuellen Ausgabe von WindLGC können Sie auch Schaltprogramme für Vorgänger-Baureihen von IDEC SmartRelay erstellen. Sie können jedoch keine Programme, die die neuen Sonderfunktionen oder die neuen Sonderfunktionsparameter nutzen, in IDEC SmartRelay-Geräte vor Gerätelinie FL1F FS5 laden. WindLGC verfügt über eine Liste der Hardware, die mit

Ihrem Schaltprogramm kompatibel ist. Wählen Sie hierfür den Menübefehl Extras → Geräteauswahl (Seite 139). Sie können Ihr Schaltprogramm in jedes auf der Liste aufgeführte Gerät laden.

Sie können die Eingangsanschlüsse einiger Geräte von IDEC SmartRelay FL1F FS5 so nutzen wie vor FL1F FS5, d. h. als Eingänge. Bei der Baureihe FL1F und höher können diese Eingänge auch als Analogeingänge oder schnelle Zähler verwendet werden. Bestehende WindLGC - Programme, die diese Anschlüsse als Eingänge nutzen, funktionieren wie zuvor. In neuen Programmen können die neuen Analogeingänge oder die schnellen Zähler genutzt werden. Ausführliche Informationen zu den folgenden Modulen finden Sie in Ihrer Produktinformation und in Ihrem *IDEC SmartRelay-Handbuch*:

Falls sich bei diesen Geräten Abweichungen zu den aktuellen IDEC SmartRelay FL1F FS5-Geräten hinsichtlich der Bedienung von WindLGC ergeben, werden diese gesondert beschrieben. Falls es Unterschiede in der Programmierung der IDEC SmartRelay-Gerätelinien gibt, werden Sie in dieser Online-Hilfe durch dieses Symbol auf die Unterschiede hingewiesen:



Kompatibilität zu vorherigen Versionen von WindLGC

Sie können Schaltprogramme, die Sie mit einer früheren Version von WindLGC erstellt haben, auch mit der aktuellen Version von WindLGC bearbeiten und erweitern.

Kompatibilität zu vorherigen IDEC SmartRelay-Speicherkarten

Informationen zur Kompatibilität der IDEC SmartRelay-Speicherkarten finden Sie im *IDEC SmartRelay-Handbuch*. WindLGC greift nicht auf Programme zu, die sich auf Speicherkarten befinden.

Empfohlene Betriebssysteme

WindLGC V8.4 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- **Windows:** Windows 7 (64 Bit), Windows 8 (64 Bit), Windows 10 (32 Bit / 64 Bit) und Windows 11 mit den folgenden Voraussetzungen:
 - PC mit Pentium IV-Prozessor
 - 1 GB freier Festplattenspeicher
 - 512 MB RAM
 - SVGA-Grafikkarte mit einer Auflösung von mindestens 1024 x 768 Pixeln (mindestens 256 Farben)
 - DVD-ROM
- **Java Runtime Environment** Amazon Corretto 11.0.13.8.1 (empfohlene Version).

Vergleich zwischen BM-Versionsnummer und Hardwaretyp in WindLGC

BM-Versionsnummer	FM-Versionsnummer	Hardwaretyp in WindLGC
FL1F FS4 oder Vorgängerversion	1.08.02A	FL1F
	1.08.02B	
	1.08.02C	
FL1F FS5	1.82.01	FL1F FS5
FL1F FS6 oder spätere Version	1.84.01	FL1F FS6
TDE FS3 oder Vorgängerversion	1.08.02A	TDE
	1.08.02B	
	1.08.02C	
TDE FS4 oder spätere Version	1.82.01	TDE FS4

Hinweis

Die BM-Versionsnummer finden Sie auf dem Basismodul. Weitere Informationen finden Sie im FL1F-Handbuch.

Siehe auch

IDEC SmartRelay-Hardware (Seite 429)

Hier finden Sie Informationen zu den einzelnen Gerätelinien. Darunter auch eine Tabelle, aus der Sie ablesen können, welche Grund- und Sonderfunktion ab welcher Gerätelinie verfügbar ist.

Bedienoberfläche

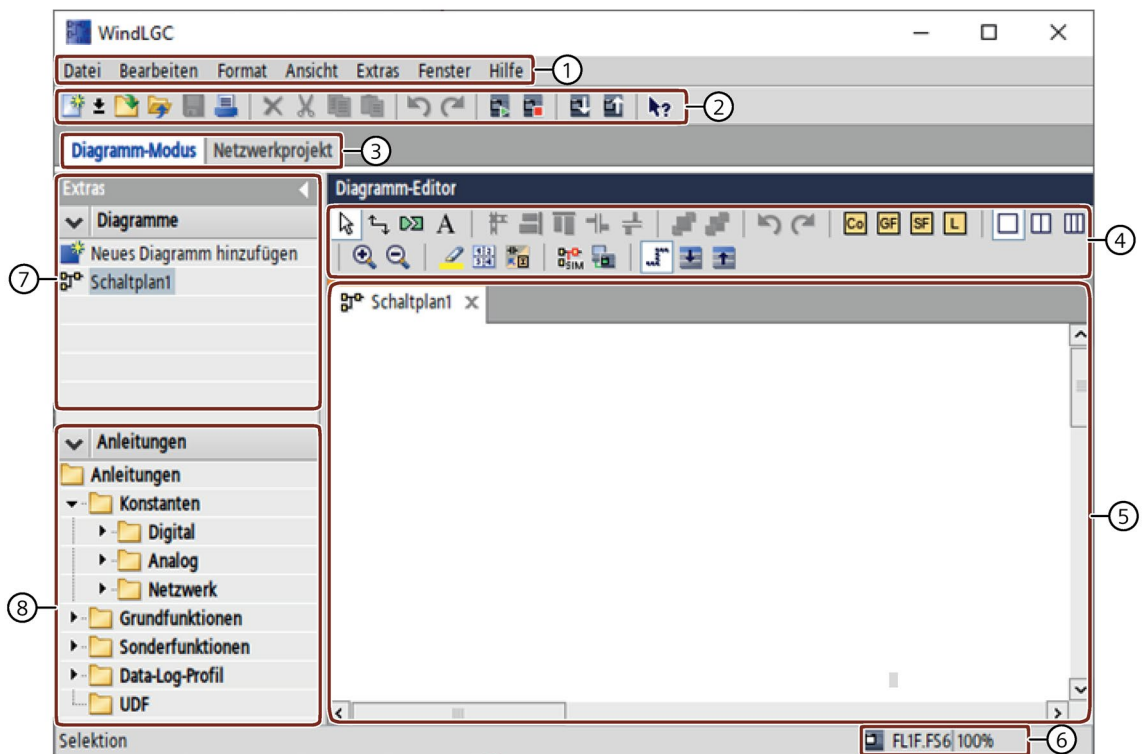
2.1 Bedienoberfläche - Überblick

Programmieroberfläche

Der Programmiermodus in WindLGC startet mit einem leeren Diagramm.

Der größte Teil des Bildschirms wird dabei von der Oberfläche für die Schaltplanerstellung eingenommen - der so genannten Programmieroberfläche. Auf dieser Programmieroberfläche werden die Symbole und Verknüpfungen des Schaltprogramms angeordnet.

Um auch bei umfangreicheren Schaltprogrammen den Überblick nicht zu verlieren, sind unten und rechts von der Programmieroberfläche Bildlaufleisten angeordnet, mit denen das Schaltprogramm in der Horizontalen und in der Vertikalen verschoben werden kann.



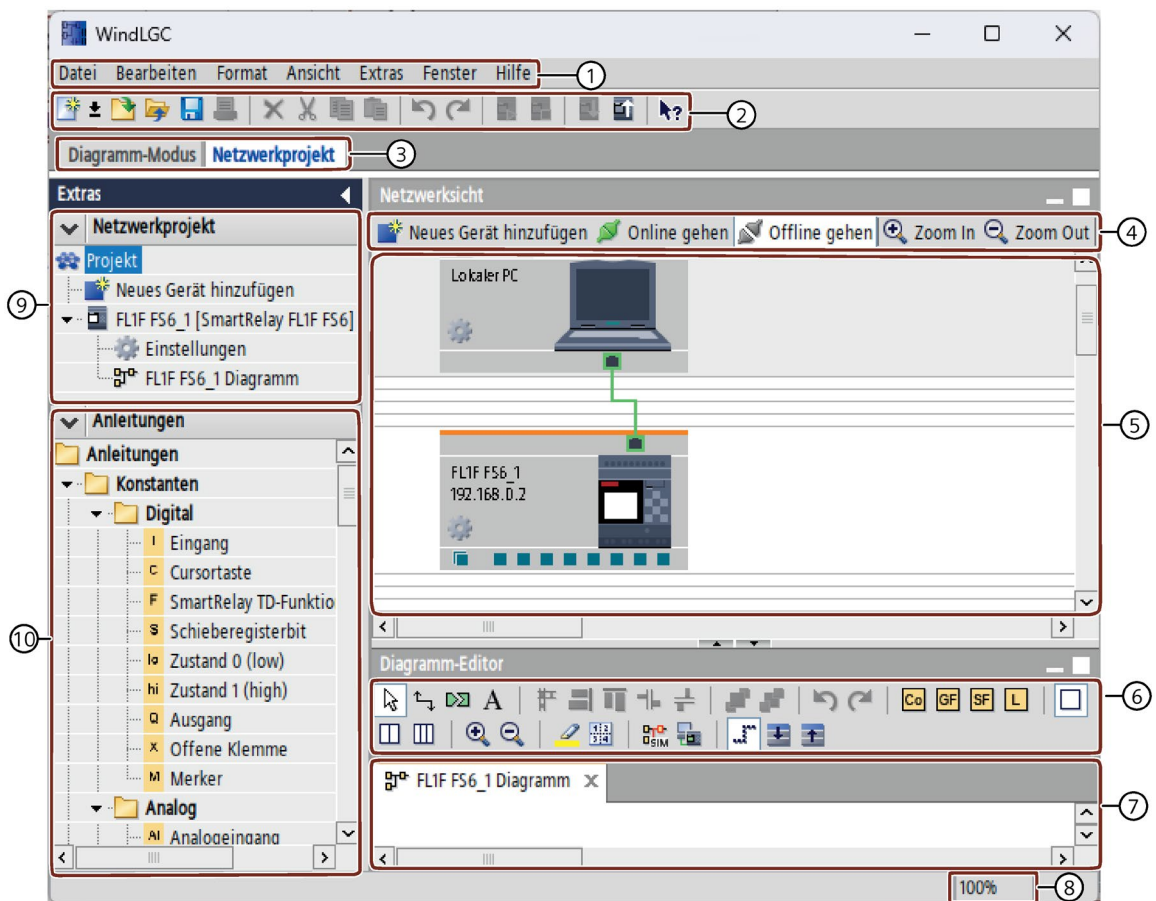
- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| ① Menüleiste | ⑤ Programmieroberfläche |
| ② Symbolleiste "Standard" | ⑥ Statuszeile |
| ③ Modusleiste | ⑦ Diagrammbaum |
| ④ Symbolleiste "Werkzeug" | ⑧ Operationsbaum |

Projektoberfläche

Der WindLGC-Projektmodus startet mit der leeren Bedienoberfläche von WindLGC. Nachdem Sie im Projekt ein neues Gerät ausgewählt und hinzugefügt haben, aktiviert WindLGC das Diagramm-Editorfenster.

WindLGC zeigt in der Projektoberfläche eine Netzwerksicht mit den Geräten und Netzwerkverbindungen an. Der Diagramm-Editor zeigt die Programmblöcke und Verknüpfungen des Schaltprogramms an. Das Schaltprogramm ist zunächst leer.

Um auch bei umfangreicheren Schaltprojekten und -programmen den Überblick nicht zu verlieren, sind unten und rechts in der Netzwerksicht und Programmieroberfläche Bildlaufleisten angeordnet, mit denen das Schaltprogramm horizontal und vertikal verschoben werden kann.



- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| ① Menüleiste | ⑥ Symbolleiste "Werkzeug" |
| ② Symbolleiste "Standard" | ⑦ Programmieroberfläche |
| ③ Modusleiste | ⑧ Statuszeile |
| ④ Symbolleiste "Netzwerk" | ⑨ Gerätebaum |
| ⑤ Netzwerksicht | ⑩ Operationsbaum |

Menüleiste

Ganz oben im WindLGC-Fenster befindet sich die Menüleiste (Seite 47). In der Menüleiste finden Sie die verschiedenen Befehle zur Bearbeitung und Verwaltung Ihrer Schaltprogramme. Das schließt auch Voreinstellungen und Funktionen zur Übertragung des Schaltprogramms vom und zum IDEC SmartRelay ein.

Symbolleisten

In WindLGC gibt es die folgenden vier Symbolleisten:

- Symbolleiste "Standard" (Seite 34)
- Symbolleiste "Werkzeug" (Seite 37)
- Symbolleiste "Simulation" (Seite 35)
- Symbolleiste "Netzwerk" (Seite 44)

Symbolleiste "Standard"

Oberhalb der Programmieroberfläche befindet sich die Symbolleiste "Standard" (Seite 34). Zu Beginn wird in WindLGC eine auf die wesentlichen Funktionen verkürzte Symbolleiste "Standard" angezeigt.

Über die Symbolleiste "Standard" haben Sie direkten Zugriff auf die wichtigsten Funktionen von WindLGC.

Die vollständige Symbolleiste "Standard" wird Ihnen angezeigt, sobald sich ein Schaltprogramm zur Bearbeitung auf der Programmieroberfläche befindet.



Hier können Sie über Symbole unter anderem ein neues Schaltprogramm anlegen oder ein bereits bestehendes Schaltprogramm oder Projekt laden und speichern, Objekte ausschneiden/kopieren und einfügen, die letzte Aktion rückgängig machen/wiederherstellen oder die Datenübertragung von und zu IDEC SmartRelay-Geräten anstoßen.

Symbolleiste "Werkzeug"

Im oberen Teil der Programmieroberfläche befindet sich die Symbolleiste "Werkzeug" (Seite 37). Anhand der hier angeordneten Symbole können Sie in verschiedene Bearbeitungsmodi wechseln, um ein Schaltprogramm schnell und einfach zu erstellen oder zu bearbeiten.



Mit Hilfe der Symbole können Sie Blöcke verbinden/kommentieren/ausrichten, die letzte Aktion rückgängig machen/wiederherstellen, Funktionsblöcke hinzufügen, Fenster teilen, das Schaltprogramm simulieren/online testen und das Parameterfeld vergrößern/verkleinern.



Im LAD-Editor entfällt das Symbol Grundfunktionen (GF), da Sie in LAD "AND"- und "OR"-Verknüpfungen über die Verbindung der einzelnen Blöcke erstellen.

Symbolleiste "Simulation"

Diese Symbolleiste (Seite 35) ist nur für die Simulation von Schaltprogrammen wichtig.

Statuszeile

Die Statuszeile (Seite 31) befindet sich am unteren Rand des Programmfensters. Hier finden Sie Angaben über das aktive Werkzeug, den Programmstatus, den Zoomfaktor, die Seitennummer des Schaltprogramms und das ausgewählte IDEC SmartRelay-Gerät.

2.2 Beschreibung des Infofensters

Inhalt

Das Infofenster enthält die folgenden Informationen:

- Fehlermeldungen beim Start der Simulation
- IDEC SmartRelay-Geräte, die mit dem Menübefehl Extras → IDEC SmartRelay bestimmen (Seite 139) oder Funktionstaste [F2] zum Laden eines Programms bestimmt wurden.
- Datum und Uhrzeit der Meldung
- Name des Schaltprogramms, für das die Meldung erzeugt wurde


So können Sie auch bei mehreren geöffneten Schaltprogrammen nachvollziehen, zu welchem Schaltprogramm die einzelnen Meldungen gehören.

Beim Start der Simulation wird das Schaltprogramm hinsichtlich seiner Ressourcen und des zu verwendenden IDEC SmartRelay analysiert. Das Infofenster zeigt die verwendeten Ressourcen und die aufgetretenen Fehler an.

Alle Informationen im Infofenster werden nacheinander angezeigt. Sie können über die Bildlaufleiste durch die Informationen blättern. Beim Schließen von WindLGC werden alle Informationen im Infofenster gelöscht.

Betrieb

Das Infofenster kann über das Menü Ansicht → Infofenster (Seite 75) oder über die Funktionstaste (Seite 31) [F4] aktiviert oder deaktiviert werden. Das Infofenster befindet sich üblicherweise unterhalb der Programmieroberfläche und rechts vom Blockverzeichnis.

Meldungen können durch Anklicken im  Infofenster gelöscht werden.

2.3 Beschreibung der Statuszeile

Die Statuszeile ist in vier Bereiche aufgeteilt, in denen Sie einige nützliche Informationen zu Ihrem Schaltprogramm finden.



- ① Feld für Informationen: Hier wird Ihnen angezeigt, welches Werkzeug (Seite 37) Sie gerade verwenden.
- ② Hier zeigt Ihnen WindLGC mit einem Tooltip an, welches IDEC SmartRelay Sie ausgewählt haben. Haben Sie noch kein IDEC SmartRelay ausgewählt oder möchten Sie die Auswahl ändern, können Sie durch einen Doppelklick auf das IDEC SmartRelay-Symbol das Dialogfeld Extras → Geräteauswahl (Seite 139) aufrufen.
- ③ Hier sehen Sie den aktuell eingestellten Vergrößerungsfaktor (Seite 76).
- ④ Zeigt die aktuelle Seite des Schaltprogramms an.

2.4 Funktionstasten und Schnelltasten

WindLGC bietet die folgenden Funktions- und Schnelltasten für häufig benutzte Funktionen:

Funktionstasten in WindLGC:

[F1]	Aufruf der kontextsensitiven Online-Hilfe (Seite 177)
[F2]	Extras → IDEC SmartRelay bestimmen (Seite 139)
[F3]	Simulation starten/beenden (Seite 144)
[F4]	Ansicht → Infofenster (Seite 75)
[F5]	Verbinderwerkzeug (Seite 39)
[F6]	Werkzeug Konstanten und Verbindungsklemmen (Seite 252)
[F7]	Werkzeug Grundfunktionen (Seite 268)
[F8]	Werkzeug Sonderfunktionen (Seite 274)
[F9]	Textwerkzeug / Werkzeug zum Einfügen von Kommentaren (Seite 40)
[F10]	Öffnet die Menüleiste (Seite 47)
[F11]	Schere-/Verbinderwerkzeug (Seite 39)

Tastenkombinationen in WindLGC:

	Im Menü Datei (Seite 47):
[Strg+N]	Datei → Neu (Seite 48) (öffnet den unter Extras → Optionen → Editor eingestellten Standard-Editor)
[Strg+O]	Datei → Öffnen (Seite 48)
[Strg+F4]	Datei → Schließen (Seite 50)
[Strg+S]	Datei → Speichern (Seite 51)
[Strg+Umschalt+F1]	Datei → Druckvorschau (Seite 53)

[Strg+P]	Datei → Drucken (Seite 53)
[Alt+Enter]	Datei → Eigenschaften (Seite 56)
[Alt+F4]	Datei → Beenden (Seite 63)
	Im Menü Bearbeiten (Seite 64):
[Strg+Z]	Bearbeiten → Rückgängig (Seite 65)
[Strg+Y]	Bearbeiten → Wiederherstellen (Seite 65)
[DELETE]	Bearbeiten → Löschen (Seite 65)
[Strg+X]	Bearbeiten → Ausschneiden (Seite 65)
[Strg+C]	Bearbeiten → Kopieren (Seite 65)
[Strg+V]	Bearbeiten → Einfügen (Seite 66)
[Strg+A]	Bearbeiten → Alles markieren (Seite 68)
[Strg+G]	Bearbeiten → Gehe zu Block (Seite 69)
	Im Menü Ansicht (Seite 73):
[Strg+M]	Markieren von Linien (Seite 74)
[Strg+Mausrad]	Ansicht → Vergrößern (Seite 76)
	Ansicht → Verkleinern (Seite 76)
	Im Menü Extras (Seite 76):
[Strg+D]	Extras → Übertragen: PC → IDEC SmartRelay (Seite 82)
[Strg+U]	Extras → Übertragen: IDEC SmartRelay → PC (Seite 83)
[Strg+H]	Extras → Geräteauswahl (Seite 139)
[Strg+-]	Extras → Vergleichen (Seite 140)



So greifen Sie kontextsensitiv auf Funktionen zu (Seite 441)



2.5 Diagramm-Modus

Im Diagramm-Modus können Sie Ihr Schaltprogramm erstellen, bearbeiten, simulieren, laden und hochladen. Der größte Teil des Bildschirms wird dabei von der Oberfläche für die Erstellung des Schaltprogramms eingenommen - der so genannten Programmieroberfläche. Auf dieser Programmieroberfläche werden die Symbole und Verknüpfungen des Schaltprogramms angeordnet. Der Diagrammbaum und der Operationsbaum sind links in der Programmieroberfläche angeordnet.

- Diagrammbaum (Seite 32)
- Operationsbaum (Seite 33)
- Diagramm-Editor (Seite 33)

2.5.1 Diagrammbaum

Im Diagrammbaum können Sie Ihre Diagramme verwalten. Der Diagrammbaum enthält alle Diagramme, die neu erstellt oder geöffnet sind. Ein Diagramm können Sie durch Doppelklick auf seinen Namen im Diagrammbaum auswählen.

Den Diagrammbaum können Sie mit den Symbolen  oder  im Diagramm- und Operationsbaum öffnen und schließen.

2.5.2 Operationsbaum

Im Operationsbaum sind alle Elemente, aus denen Sie ein Schaltprogramm erstellen können, hierarchisch angeordnet.



So wählen Sie schnell Blöcke aus und platzieren sie in Ihrem Schaltprogramm (Seite 439)

2.5.3 Diagramm-Editor

Der Diagramm-Editor ist der Arbeitsbereich für das Schaltprogramm. Er zeigt alle geöffneten und neu erstellten Schaltprogramme an. Um zu einem Schaltprogramm umzuschalten, können Sie einfach auf seinen Titel oben im Editor klicken. Sie können zwei oder drei Schaltprogramme gleichzeitig ansehen, indem Sie den Arbeitsbereich in zwei oder drei Fenster teilen.

Hinweis

Die zweiseitige Programmierung wird nur von IDEC SmartRelay FL1F-Schaltprogrammen im Projekt-Modus unterstützt.

Beim Bearbeiten der Diagramme in geteilten Fenstern im Projekt-Modus können Sie die Blöcke zwischen verschiedenen IDEC SmartRelay FL1F-Schaltprogrammen verbinden. Mehr Informationen zur zweiseitigen Programmierung finden Sie in Kapitel Zweiseitige Programmierung (Seite 207).


2.6 Netzwerkprojekt

Im Projekt-Modus können Sie Ihr Netzwerkprojekt konfigurieren und das Schaltprogramm verwalten. Die Netzwerksicht zum Konfigurieren des Netzwerks belegt den größten Teil des Bildschirms. Wird ein neues Gerät im Netzwerk hinzugefügt, erstellt WindLGC automatisch ein neues Diagramm. Der Netzwerkprojektbaum und der Operationsbaum werden links in der Programmieroberfläche angezeigt.

- Netzwerkprojektbaum (Seite 34)
- Netzwerksicht (Seite 34)
- Diagramm-Editor (Seite 33)
- Operationsbaum (Seite 33)

2.6.1 Netzwerkprojektbaum

Im Netzwerkprojektbaum können Sie Ihre Geräte verwalten. Dieses Verzeichnis enthält alle Geräte des Netzwerkprojekts. Sie können neue Geräte hinzufügen und ihre Einstellungen im Netzwerkprojektbaum konfigurieren.

Mit den Symbolen  oder  können Sie den Netzwerkprojekt- und Operationsbaum öffnen und schließen.

2.6.2 Netzwerkansicht

Die Netzwerkansicht ist der Arbeitsbereich zum Konfigurieren des Netzwerks; hier werden alle Geräte angezeigt, die Sie im Netzwerk hinzugefügt haben. Sie können Geräte hinzufügen/löschen, die Einstellungen jedes Geräts konfigurieren und die Ethernet-Verbindungen in der Netzwerkansicht einstellen.















2.7 Symbolleisten

2.7.1 Symbolleiste "Standard" - Überblick

Die Symbole der Symbolleiste "Standard" bieten schnellen Zugriff auf Befehle, die auch im Menü zur Verfügung stehen.



Folgende Befehle aus den Menüs finden sich in der Symbolleiste "Standard":

	Datei:	Neu (Seite 48)
		Öffnen (Seite 48)
		Schließen (Seite 50)
		Speichern (Seite 51)
		Drucken (Seite 53)
	Bearbeiten:	Löschen (Seite 65)
		Ausschneiden (Seite 65)
		Kopieren (Seite 65)
		Einfügen (Seite 66)
		Rückgängig (Seite 65)
		Wiederherstellen (Seite 65)
	Extras:	IEC SmartRelay-Modus starten (Seite 83)
		IEC SmartRelay-Modus stoppen (Seite 84)
		PC → IEC SmartRelay (Herunterladen) (Seite 82)



Hilfe:

IDEC SmartRelay → PC (Hochladen) (Seite 83)
Direkthilfe (Seite 177)

2.7.2 Symbolleiste "Simulation" und Statusanzeige bei der Simulation

Symbolleiste

Beim Öffnen des Simulationsbetriebs zeigt WindLGC die Simulationsleiste mit den folgenden Symbolen an.

- Symbole (z.B. Schalter) zur Bedienung von Eingängen (Seite 194).
- Ein Symbol zur Simulation eines Netzausfalls (Seite 196), um das Schaltungsverhalten hinsichtlich der Remanenzmerkmale bei einem Ausfall der Netzspannung zu testen.
- Symbole (z.B. Lampen) zur Beobachtung von Ausgängen (Seite 195).
- Symbole zur Steuerung der Simulation
- Symbole zur Zeitsteuerung
- Symbol für die Datentabelle







Durch Klick auf "<<" wird ein Teilbereich der Symbolleiste ausgeblendet. Um einen ausgeblendeten Teilbereich der Symbolleiste wieder einzublenden, klicken Sie auf ">>".

Symbole zur Steuerung der Simulation

	Simulation starten.
	Simulation stoppen.
	Simulation anhalten (Pause).
	Netzwerk simulieren. Wenn für ein Schaltprogramm in WindLGC keine IP-Adresse konfiguriert ist, ist das Symbol für die Netzwerksimulation inaktiv (grau dargestellt).
	Meldefenster anzeigen

Symbole zur Zeitsteuerung

Wenn Sie Ihr Schaltprogramm so programmiert haben, dass die Zeit eine wichtige Einflussgröße darstellt, dann nutzen Sie die Zeitsteuerung.

	Simulation für eine bestimmte Zeitdauer oder eine bestimmte Anzahl von Zyklen starten. Die Zeitdauer und die Anzahl der Zyklen stellen Sie mit den folgenden Symbolen ein.
	Einstellen der Zeitdauer und der Zeitbasis für eine zeitlich begrenzte Simulation oder Einstellen einer bestimmten Anzahl von Zyklen
	Anzeige der aktuellen Zeit in WindLGC
	Ändern der aktuellen Zeit in WindLGC

Symbol für die Datentabelle



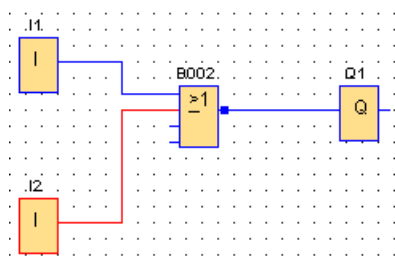
Sie können VM-Werte (Variable Memory) in einer Datentabelle anzeigen. Bei der Simulation werden die Werte in jedem Zyklus aktualisiert. Beim Online-Test werden die Werte nach jeder Kommunikation aktualisiert.

Statusanzeige

Voraussetzung: Sie können die Anzeige von Signalzuständen und Aktualwerten mit Extras → Optionen: Simulation (Seite 173) einschalten.

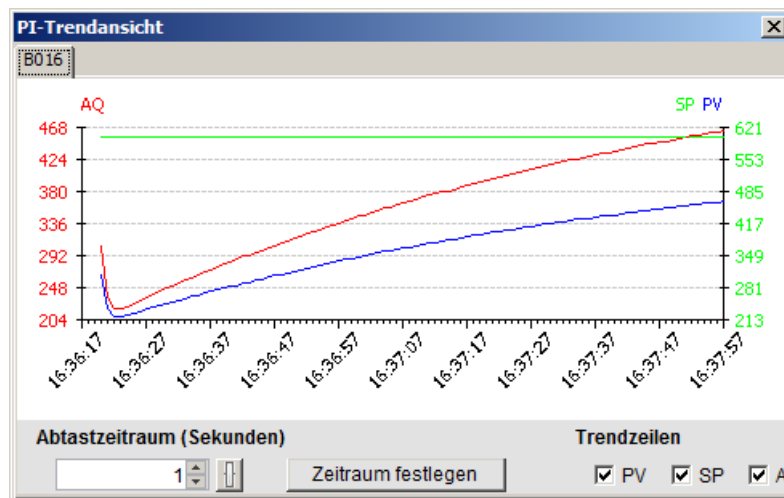
Ob an einer Verbindungslinie das Signal "1" oder "0" ansteht, können Sie anhand der farbigen Darstellung erkennen. Standardmäßig werden Verbindungslinien mit Signal "1" rot und Verbindungslinien mit Signal "0" blau dargestellt.

Beispiel FBD-Editor:



Trendanzeige für den PI-Regler









Wenn Ihr Schaltprogramm einen oder mehrere Reglerfunktionsblöcke enthält, zeigt die Simulation eine Trendanzeige des Analogausgangs an, um darzustellen, wie sich die AQ- und PV-Werte im Vergleich zum Parameter SP im Verlauf der Zeit ändern. Die Trendanzeige wird, solange die Simulation läuft, ständig mit der Häufigkeit des von Ihnen konfigurierten Abtastzeitraums aktualisiert. Sie können die einzelnen Anzeigen der AQ-, PV- und SP-Trendgraphen nach Bedarf aktivieren oder deaktivieren.



Wenn Ihr Schaltprogramm mehrere Reglerfunktionsblöcke enthält, hat die Trendanzeige für die einzelnen Regler jeweils ein separates Register.

2.7.3 Symbolleiste "Werkzeug"

In der Symbolleiste "Werkzeug" sind Symbole für die Programmerstellung und Programmbearbeitung sowie für den Programmtest integriert. Jedes dieser Werkzeuge stellt einen Bearbeitungsmodus dar, bei dem Mausektionen verschiedene Auswirkungen haben.

	Bearbeiten:	Selektionswerkzeug (Seite 38)
		Verbinderwerkzeug (Seite 39)
		Schere/Verbinder (Seite 39)
		Textwerkzeug/Kommentare einfügen (Seite 40)
	Format:	Automatisch ausrichten (Seite 67)
		Vertikal ausrichten (Seite 66)
		Horizontal ausrichten (Seite 66)
		Platz horizontal verteilen (Seite 67)

		Platz vertikal verteilen (Seite 67)
		In den Vordergrund (Seite 69)
		Markierte in den Hintergrund (Seite 69)
	Bearbeiten	Rückgängig (Seite 65)
		Wiederherstellen (Seite 65)
		Konstanten und Verbindungsklemmen (Seite 252)
		Grundfunktionen (nur FBD- und UDF-Editor) (Seite 268)
		Sonderfunktionen (Seite 274)
		Data-Log-Profil (Seite 410)
	Ansicht:	Teilung aufheben (Seite 174)
		In zwei Fenster teilen (Seite 174)
		In drei Fenster teilen (Seite 175)
		Vergrößern (Seite 76)
		Verkleinern (Seite 76)
		Markieren von Linien (Seite 74)
	Datei:	Seitenaufteilung (Seite 40)
	Extras:	Schaltprogramm konvertieren (Seite 40)
		Simulation (Seite 144)
		Online-Test (Seite 41)
		Ausgeblendete Parameterfeldlinie (Seite 43)
		Alle Parameterfelder erweitern (Seite 43)
		Alle Parameterfelder einklappen (Seite 44)

2.7.3.1 Selektionswerkzeug



Mit dem Selektionswerkzeug können Sie Blöcke, Texte und Verbindungslinien auswählen und verschieben. Sie können Objekte einzeln durch linken Mausklick auswählen. Mehrere Objekte wählen Sie mit [Strg]+Mausklick aus, oder Sie nutzen die Maus als "Lasso", um Objekte in einem Rechteck zu erfassen und auszuwählen.

Mit dem Selektionswerkzeug können Sie mehrere Linien auswählen und mehrere Linien verbinden, die den gleichen Ausgangsfunktionsblock zu einem Block haben.

Um mehrere Linien auszuwählen, gehen Sie auf eine der folgenden Arten vor:

- Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie einen Rahmen. Lassen Sie dann die Maustaste wieder los.

Hinweis

Wenn der Rahmen einen Funktionsblock enthält, wird keine Linie ausgewählt.

- Halten Sie die STRG-Taste gedrückt und drücken Sie die linke Maustaste. Wählen Sie dann die Linien nach Bedarf aus.

Um mehrere Linien miteinander zu verbinden, die den gleichen Ausgangsfunktionsblock zu einem Block haben, wählen Sie den Anschluss mit Linksklick aus und verschieben den Anschluss nach Bedarf zu einem anderen Funktionsblock.

Das Selektionswerkzeug können Sie aus jedem anderen gewählten Werkzeug durch Drücken der [ESC]-Taste oder durch Anklicken des Symbols in der Symbolleiste "Werkzeug" aktivieren.

Markieren von Objekten (Seite 188)

2.7.3.2 Verbinderwerkzeug



Mit diesem Werkzeug können Sie Blöcke verbinden. Hierfür bewegen Sie den Mauszeiger über einen Ein- oder Ausgang und betätigen die linke Maustaste. Lassen Sie nun die Maustaste gedrückt und ziehen Sie dabei den Mauszeiger zu dem Anschluss, der mit dem ersten Anschluss verbunden werden soll. Lassen Sie die Maustaste los, um die Verbindungslinie zwischen den beiden Anschlüssen zu verankern. WindLGC zeigt die Verbindungslinien als gerade Linie zwischen dem ersten Anschluss und dem Mauszeiger an, während Sie die Maus bewegen. Wenn die Verbindungslinie verankert ist, zeigt WindLGC die Verbindungslinie als Kombination aus horizontalen und vertikalen Linien an, die Sie mit dem Selektionswerkzeug (Seite 38) bearbeiten können.

Mehr Informationen zum Verbinden von Blöcken enthält Kapitel Blöcke verbinden (Seite 182).

2.7.3.3 Schere/Verbinder



Hiermit können Sie Verbindungen zwischen den Blöcken trennen und getrennte Verbindungen wiederherstellen. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Symbol Schere/Verbinder, um das Werkzeug zu aktivieren. Zum Trennen muss die Verbindungslinie mit einem Mausklick ausgewählt werden, woraufhin die Linie getrennt wird. Beim Trennen einer Verbindung zwischen zwei Blöcken wird neben jedem Block ein Verweis auf den Partnerblock angezeigt. Der Verweis ist mit Seitennummer, Blocknummer und Ein-/Ausgang des Partnerblocks beschriftet.

Trennen von Verbindungen (Seite 190)

2.7.3.4 Textwerkzeug

A

Mit diesem Werkzeug können Sie benutzerdefinierte Textobjekte in der Programmieroberfläche einfügen oder bearbeiten. Sie können Texte zu bestimmten Blöcken erstellen. Diese Texte bleiben dem Block angeheftet, auch wenn dieser verschoben oder gelöscht wird. Einem Block kann immer nur ein Text angefügt werden. Für jeden Text können Sie die Schriftart, Größe und Farbe festlegen. Dazu klicken Sie mit dem ausgewählten Textwerkzeug direkt auf den Block.

Pro Block gibt es genau einen angehenden Text.

Für die Textobjekte kann der "Zeilenumbruch" festgelegt werden. Sie ändern die Größe eines Textobjekts üblicherweise durch Ziehen der Ziehpunkte. Die Größe von Textobjekten, für die kein Zeilenumbruch festgelegt ist, lässt sich nicht ändern.

Siehe auch Dokumentation zum Schaltprogramm (Seite 191)

2.7.3.5 Seitenaufteilung



Im Register **Seitenaufteilung** können Sie angeben, wie und auf wie vielen Seiten Sie Ihr Schaltprogramm drucken möchten. Die Seitenanzahl und -anordnung wird Ihnen in diesem Register in einer Vorschau angezeigt. Wenn Sie mehr als eine Programmseite wählen, zeigt WindLGC die Seitenumbrüche mit grünen Linien an. Beim Drucken des Schaltprogramms wird diese Seitenaufteilung von WindLGC übernommen. Beachten Sie dabei, dass Verbindungen, die über eine Seitengrenze hinweg gehen, beim Ausdruck einfach abgeschnitten werden. Um Querverweise zu erhalten, empfiehlt IDEEC, seitenübergreifende Verbindungen mit dem Werkzeug Schere/Verbinder (Seite 39) zu trennen. Papiergröße, Ausrichtung und Ränder können Sie mit dem Menübefehl Datei → Seite einrichten (Seite 53) festlegen.

Die Gesamtseitenzahl (horizontal x vertikal) ist auf 100 beschränkt.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste Standard (Seite 34).

2.7.3.6 Konvertierungswerkzeug



Mit dieser Funktion konvertieren Sie Ihr Schaltprogramm von LAD nach FBD.

Bei der Konvertierung von LAD nach FBD gelten folgende Regeln:

- Eine Reihenschaltung von Kontakten wird in einen AND-Block konvertiert.
- Eine Parallelschaltung von Kontakten wird in einen OR-Block konvertiert.
- Freie Kommentare werden nicht übernommen, da ihre Position im Schaltprogramm nicht anhand von Blöcken festgelegt werden kann.
- Kreuzverbindungen, d. h. Verbindungen, bei denen ein Blockausgang mit mehreren Blockeingängen und gleichzeitig mindestens einer dieser Blockeingänge mit mehreren Blockausgängen verbunden ist, werden in einen OR-Block umgewandelt. Als Eingänge für den OR-Block werden alle an der Kreuzverbindung beteiligten Blockausgänge verwendet.

Der Blockausgang des OR-Blocks wird mit allen an der Kreuzverbindung beteiligten Blockeingängen verbunden.

- Interne Merker werden aufgelöst und die Strompfade zusammengeführt.



Diese Funktion ist im UDF-Editor nicht aktiv.

Mit dieser Funktion konvertieren Sie Ihr Schaltprogramm von FBD nach LAD.

- Ein AND-Block wird in eine Reihenschaltung von Kontakten konvertiert.
- Ein OR-Block wird in eine Parallelschaltung von Kontakten konvertiert.
- Kommentare von Grundfunktionen werden nicht nach LAD übernommen, da eine Grundfunktion in mehrere Kontakte umgewandelt wird. Der Kommentar ist damit nicht eindeutig zuzuordnen.
- Kommentare von Eingängen werden in LAD allen Kontakten dieses Eingangs zugewiesen.
- Freie Kommentare werden nicht übernommen, da ihre Position im Schaltprogramm nicht anhand von Blöcken festgelegt werden kann.
- XOR-Blöcke müssen Sie in entsprechende LAD-Konstrukte aus Kontakten und negativen Kontakten umwandeln.

Hinweis

Beim Konvertieren zwischen LAD und FBD erhöht sich unter Umständen die Gesamtanzahl der Blöcke in Ihrem Schaltprogramm. In diesem Fall überschreitet die Anzahl der Blöcke für Ihr Schaltprogramm möglicherweise die für ein Schaltprogramm zulässige Anzahl.

Daher können FBD-Programme nicht immer in LAD konvertiert werden.

Abhilfe: Wählen Sie unter Extras > GeräteauswahlExtras -> Geräteauswahl (Seite 139) die verwendete Gerätelinie aus. Starten Sie das Konvertieren nach LAD. Anschließend sehen Sie unter Extras -> SmartRelay bestimmen (Seite 139) nach, welche Gerätelinie mit dem Schaltprogramm kompatibel ist.

Wenn Ihr Schaltprogramm einen UDF-Block enthält, können Sie mit dieser Funktion keine Konvertierung von FBD nach LAD vornehmen.

2.7.3.7

Online-Test



Bei Online-Test und Simulation (Seite 144) können Sie beobachten, wie Ihr Schaltprogramm abgearbeitet wird und wie es auf verschiedene Eingangszustände reagiert.

Bei WindLGC V8.4 und höher werden, wenn das IDEC SmartRelay TDE-Gerät mit dem IDEC SmartRelay BM verbunden ist, beim Durchführen eines Online-Tests für das BM die auf dem angeschlossenen TDE-Gerät ausgegebenen Meldungen angezeigt.

Hinweis

Wenn das SmartRelay BM mit mehreren SmartRelay TDE-Geräten verbunden ist, werden die Meldungen nur eines SmartRelay TDE angezeigt und Sie können das betreffende SmartRelay TDE auswählen.

Unterschied zur Simulation

Bei der Simulation wird Ihr Schaltprogramm von Ihrem PC abgearbeitet. Hierfür benötigen Sie kein IDEC SmartRelay. Den Zustand der Eingänge können Sie am PC vorgeben.

In einem Online-Test arbeitet IDEC SmartRelay das Schaltprogramm ab und Sie können die "Arbeit" von IDEC SmartRelay überwachen. Der Zustand der Eingänge entspricht dem tatsächlichen Zustand der Eingänge am IDEC SmartRelay.

Voraussetzung für den Online-Test

Ihr PC muss mit einem IDEC SmartRelay verbunden sein. WindLGC verwendet die in Extras → Übertragen (Seite 77) angegebene Schnittstelle für die Verbindung mit IDEC SmartRelay.


Sie können ein Schaltprogramm im FBD- oder LAD-Format testen; für den Online-Test muss das Schaltprogramm an IDEC SmartRelay übertragen werden.

Das Schaltprogramm in WindLGC muss mit dem Schaltprogramm auf dem IDEC SmartRelay sein. Laden Sie das Programm vom IDEC SmartRelay auf Ihren PC oder laden Sie ggf. das Programm von Ihrem PC auf das IDEC SmartRelay.

Sie können die Parameter von maximal 30 Blöcken beobachten. Wenn Sie Blöcke mit einer großen Anzahl von Parametern beobachten (z.B. analoge Sonderfunktionen), reduziert sich die Anzahl der Blöcke, deren Parameter Sie gleichzeitig beobachten können.


Online-Test starten

Klicken Sie auf das Symbol für Online-Test  in der Symbolleiste "Werkzeug".

Wenn sich IDEC SmartRelay in STOP befindet, starten Sie das IDEC SmartRelay über die Schaltfläche Start .

Ergebnis: IDEC SmartRelay arbeitet Ihr Schaltprogramm ab.

IDEC SmartRelay in STOP versetzen

Wenn Sie IDEC SmartRelay von WindLGC aus in STOP versetzen möchten, klicken Sie auf das Symbol Stop .



Der Online-Test ist nur bei Geräten ab der Gerätelinie FL1C möglich.

Mögliche Fehler

Die folgenden Fehlerarten können auftreten:

- Das von Ihnen genutzte IDEC SmartRelay unterstützt den Online-Test nicht.
Abhilfe: Installieren Sie ein IDEC SmartRelay-Gerät ab Geräteserie FL1C.
- Die Programme auf Ihrem PC und dem IDEC SmartRelay sind unterschiedlich.
Abhilfe: Laden Sie das Schaltprogramm vom IDEC SmartRelay auf Ihren PC oder laden Sie das Programm von Ihrem PC auf das IDEC SmartRelay.
- Sie versuchen, eine zu große Anzahl von Parametern/Blöcken gleichzeitig zu beobachten.
Abhilfe: Reduzieren Sie die Anzahl der Parameter/Blöcke, die Sie gleichzeitig beobachten.
- Die Verbindung zwischen PC und IDEC SmartRelay wurde unterbrochen.
Abhilfe: Stellen Sie die Verbindung wieder her.

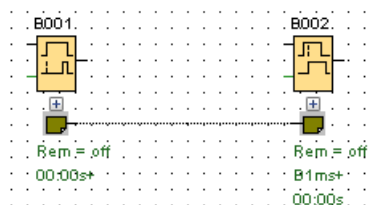


Dieser Menübefehl ist im UDF-Editor nicht aktiv.

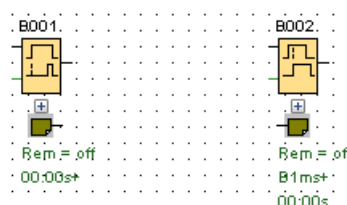
2.7.3.8 Referenzlinie einblenden/ausblenden (nur FL1F und höher)



Mit diesem Werkzeug können Sie eine Referenzlinie zwischen Parameterfeldern ein- und ausblenden. Sind die Parameterfelder ausgeblendet, können Sie mit dieser Schaltfläche die Referenzlinie zwischen den Feldern ein- oder ausblenden.



Referenzlinie einblenden

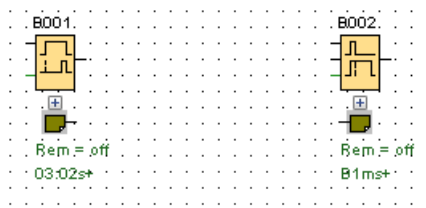


Referenzlinie ausblenden

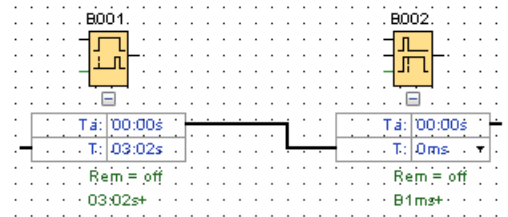
2.7.3.9 Alle Parameterfelder erweitern (nur FL1F und höher)



Mit diesem Werkzeug können Sie alle Parameterfelder ausklappen. Wird diese Schaltfläche gedrückt, werden alle Parameterfelder im aktiven Schaltprogramm erweitert.



Parameterfelder eingeklappt.

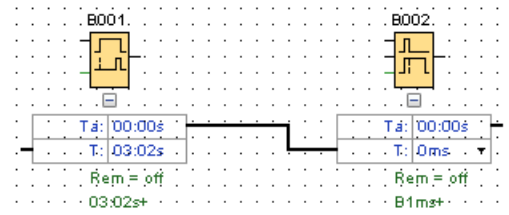


Parameterfelder erweitert.

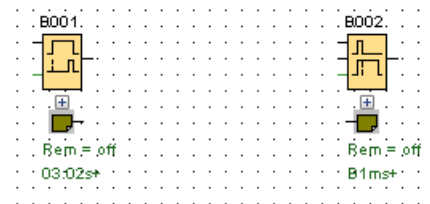
2.7.3.10 Alle Parameterfelder einklappen (nur FL1F und höher)



Mit diesem Werkzeug können Sie alle Parameterfelder einklappen. Wird diese Schaltfläche gedrückt, werden alle Parameterfelder im aktiven Schaltprogramm eingeklappt.









Parameterfelder erweitert.



Parameterfelder eingeklappt.

2.7.4 Symbolleiste "Netzwerk" (nur FL1F und höher)

Die Symbolleiste "Netzwerk" wird über der Netzwerkansicht angezeigt und enthält die folgenden Symbole:

-  Neues Gerät hinzufügen (Seite 203)
-  Online gehen (Seite 45)
-  Offline gehen (Seite 46)
-  Vergrößern (Seite 76)
-  Verkleinern (Seite 76)
-  Geräteleitung anzeigen/ausblenden (Seite 47)

2.7.4.1 Online gehen (nur FL1F und höher)



Mit diesem Werkzeug können Sie die Online-Verbindung für IDEC SmartRelay-BM und IDEC SmartRelay TDE FS4 testen.

Hinweis

Netzwerkanforderungen für den Verbindungsaufbau

Die Funktion **Online gehen** funktioniert nicht für Netzwerke in einer öffentlichen oder nicht identifizierten Arbeitsumgebung. Sie funktioniert nur für private, Heim- oder Arbeitsplatznetzwerke. Stellen Sie daher auf jeden Fall sicher, dass Sie den Standort Ihres Netzwerks korrekt eingegeben haben, bevor Sie online gehen.

Für Geräte, die in einem Netzwerkprojekt konfiguriert sind, können Sie mit **Online gehen** den Status jedes IDEC SmartRelay-Geräts (FL1F oder IDEC SmartRelay TDE FS4) feststellen.

Ist das konfigurierte Gerät erreichbar, zeigt WindLGC ein grünes Häkchen oben links im Gerätebild.

IDEC SmartRelay-BM

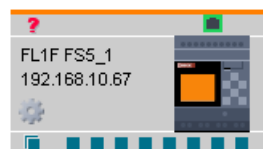


IDEC SmartRelay TDE FS4



Ist das konfigurierte Gerät nicht erreichbar, zeigt WindLGC ein Fragezeichen oben links im Gerätebild.

IDEC SmartRelay-BM



IDEC SmartRelay TDE FS4

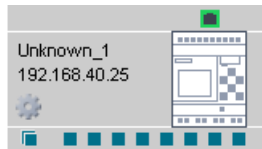


Hinweis

Damit die Funktion "Online gehen" richtig funktioniert, müssen die Geräte in der Netzwerkansicht mit dem PC verbunden werden.

Für Geräte, die im gleichen Subnetz wie die ausgewählte Netzwerkkarte, aber nicht im Netzwerkprojekt konfiguriert sind, können Sie mit **Online gehen** nach den Geräten suchen und diese dem Projekt hinzufügen. WindLGC fügt das erkannte Gerät im Projekt als unbekanntes Gerät hinzu.

IDEC SmartRelay-BM



IDEC SmartRelay TDE FS4



Nähere Informationen zur Konfiguration des Geräteanschlusses enthält das Kapitel Ethernet-Verbindungskonfiguration (Seite 214).

Hinweis

Online-Einstellungen für IDEC SmartRelay BM und TDE

Wenn **Online gehen** noch läuft, ist das Scannen der Geräte bei der Konfigurierung der Online-Einstellungen für IDEC SmartRelay BM und IDEC SmartRelay TDE FS4 nicht verfügbar. Sie müssen die Funktion **Online gehen** beenden, um die Online-Einstellungen zu konfigurieren.

Ausführliche Informationen zur Konfiguration der Online-Einstellungen von IDEC SmartRelay BM und TDE Geräten siehe Konfiguration der Geräteeinstellungen (Seite 208).

2.7.4.2 Offline gehen (nur FL1F und höher)



Mit "Offline gehen" wird die Scannen von Online-Geräten angehalten.

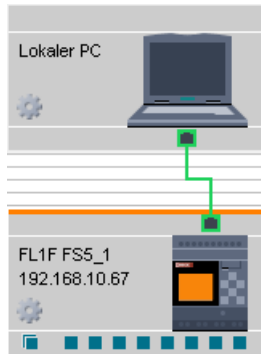
Hinweis

Wollen Sie in Ihrem Projekt ein unbekanntes Gerät hinzufügen, muss es konfiguriert werden, nachdem es gefunden wurde. Nach einem Klick auf das Symbol für "Offline gehen" entfernt WindLGC alle unbekanntes Geräte aus der Netzwerkansicht; diese sind dann nicht mehr erreichbar.

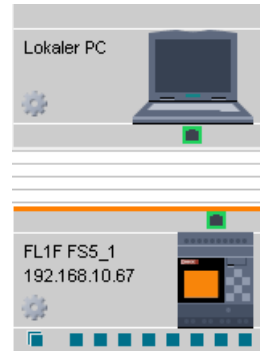
2.7.4.3 Geräteleitung anzeigen/ausblenden



Mit diesem Werkzeug können Sie die Kabelverbindung zwischen dem lokalen PC und den Geräten in der Netzwerkansicht anzeigen und ausblenden.



Geräteleitung anzeigen



Geräteleitung ausblenden

2.8 Menüleiste

Die Menüleiste enthält Funktionen zur Verwaltung und Bearbeitung eines Schaltprogramms sowie für den Zugang zur kontextsensitiven Hilfe.

- Menü Datei (Seite 47)
- Menü Bearbeiten (Seite 64)
- Menü Format (Seite 71)
- Menü Ansicht (Seite 73)
- Menü Extras (Seite 76)
- Menü Fenster (Seite 174)
- Menü Hilfe (Seite 175)

2.8.1 Menü Datei

Unter dem Menü Datei werden Befehle für die Dateiverwaltung aufgeführt. Das Laden, Speichern oder Erstellen von Schaltprogrammen wird hier ebenso behandelt wie auch das Drucken und Einstellen allgemeiner Dateieigenschaften.

- Neu (Seite 48)
- Öffnen (Seite 48)
- Schließen (Seite 50)
- Alle Diagramme schließen (Seite 51)

- Speichern (Seite 51)
- Speichern unter (Seite 52)
- Seite einrichten (Seite 53)
- Druckvorschau (Seite 53)
- Drucken (Seite 53)
- Einstellungen für Meldetext (Seite 55)
- Eigenschaften (Seite 56)
- Zuletzt geöffnete Dateien (Seite 63)
- Beenden (Seite 63)



Nur im LAD-Editor verfügbar: Konvertieren (LAD > FBD) (Seite 40)
Nur im FBD-Editor verfügbar: Konvertieren (FBD > LAD) (Seite 40)

2.8.1.1 Datei -> Neu



Es wird ein neues Fenster mit einer leeren Programmieroberfläche je nach Voreinstellung für ein Schaltprogramm in LAD, FBD oder UDF geöffnet. Je nach Voreinstellung erstellt WindLGC ein Fenster mit mehreren Registern, in dem Sie die Eigenschaften des zu erstellenden Schaltprogramms festlegen können. Unter Menü Datei → Eigenschaften (Seite 56) kann es aber auch später aufgerufen werden, um Eigenschaften einzugeben oder zu ändern.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34).

Hinweis

Diese Funktion ist nur im Diagramm-Modus aktiv.

Umschalten zwischen LAD und FBD

Unter Extras → Optionen: Standardeditor (Seite 170) stellen Sie den Editor ein, der beim Neuanlegen eines Schaltprogramms geöffnet wird.

Wählen Sie im Dropdown-Listefeld entweder "FBD-Editor" oder "LAD-Editor" als Standardeditor aus. WindLGC erstellt je nach Ihrer Auswahl ein neues Schaltprogramm in LAD oder FBD.

2.8.1.2 Datei -> Öffnen



Ein Dialogfeld wird geöffnet, in dem Sie ein bereits erstelltes Schaltprogramm oder Projekt auswählen und für die weitere Bearbeitung laden können. Schaltprogramme von WindLGC haben die Dateierweiterungen *.lsc, *.ltd, *.bin oder *.lma. Projekte in WindLGC haben die Dateierweiterung *.lmp. WindLGC öffnet das geladene Schaltprogramm in einem neuen Fenster.

Folgende Dateitypen können Sie öffnen:

- WindLGC-Datei FBD (*.lsc)
- WindLGC-Datei LAD (*.lld)
- IDEC SmartRelay UDF-Datei (*.lma)
- Binärdatenauszug (*.bin)
- WindLGC Netzwerkprojekt-Datei (*.lnp)
- WindLGC Netzwerkprojekt-Datei (*.mnp)
- WindLGC Netzwerkprojekt-Datei (*.snp)

Hinweis

Bei einem neuen Projekt variiert der gespeicherte Projekttyp:

- Wenn bei einem neuen Projekt die Hardware-Geräte auch IDEC SmartRelay FL1F-Geräte umfassen, wird das Projekt als *.lnp-Datei gespeichert.
 - Wenn bei einem neuen Projekt die Hardware-Geräte auch IDEC SmartRelay FL1F FS5-Geräte oder Modbus-Geräte umfassen, wird das Projekt als *.mnp-Datei gespeichert.
 - Wenn bei einem neuen Projekt die Hardware-Geräte auch IDEC SmartRelay FL1F FS6-Geräte und höhere Versionen umfassen, wird das Projekt als *.snp-Datei gespeichert.
-

Hinweis

Sie können immer nur ein Projekt gleichzeitig in der Netzwerkansicht öffnen. Wenn Sie ein neues Projekt öffnen, wird daher das Projekt, das Sie gerade bearbeiten, von WindLGC geschlossen. Haben Sie das aktuelle Projekt noch nicht gespeichert, erscheint ein Dialog, in dem Sie aufgefordert werden, das Projekt jetzt zu speichern.

Hinweis

Das Diagramm wird immer im Diagramm-Modus geöffnet, unabhängig davon ob Sie im Diagramm- oder im Projekt-Modus arbeiten. Wollen Sie ein Schaltprogramm in einem Gerät in Ihrem Netzwerkprojekt implementieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerät und wählen Sie im Kontextmenü Option "Import".

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34).

Alternativen

Sie können ein Schaltprogramm auch wie folgt öffnen:

- Sie können in Windows auch per Drag&Drop ein WindLGC-Schaltprogramm auf die Programmieroberfläche ziehen. Wenn Sie die Datei im Diagrammbaum "loslassen", öffnet WindLGC das Schaltprogramm in einem neuen Fenster.
- Sie können in Windows auch per Drag&Drop eine WindLGC-Projektdatei auf die Programmieroberfläche ziehen. Wenn Sie diese Datei im Netzwerkprojektbaum "loslassen", wird WindLGC geöffnet und das Projekt, das Sie gerade bearbeiten, wird geschlossen.
- Wenn Sie in Ihrem Datei-Manager auf eine Datei mit der Endung *.lsc, *.lld, *.bin oder *.lma doppelklicken, wird diese Datei automatisch in WindLGC geöffnet.

Zuletzt geöffnete Dateien

Am Ende des Menüs **Datei** erhalten Sie eine Liste mit den zuletzt in WindLGC geöffneten Dateien.

2.8.1.3 Datei -> Schließen



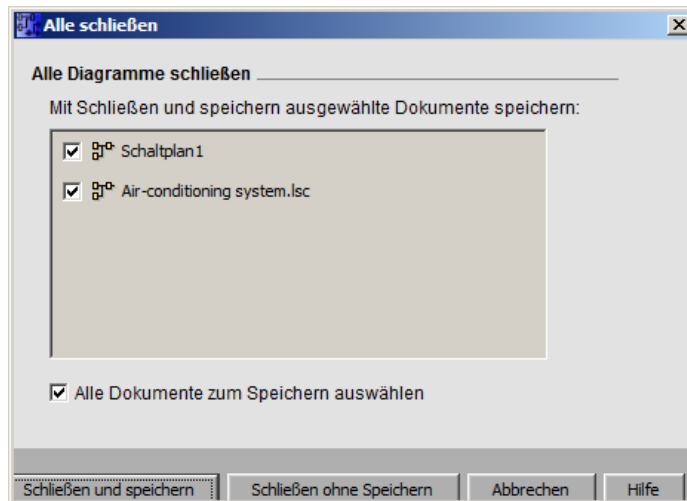
Mit dem Menübefehl **Schließen** können Sie das aktive Fenster schließen. Wenn Sie das aktuelle Schaltprogramm oder Projekt noch nicht gespeichert haben, fordert Sie WindLGC auf, dies jetzt zu tun.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34).

Alternativ klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Register eines Schaltprogramms. Im Kontextmenü wählen Sie den Befehl **Schließen**.

2.8.1.4 Datei -> Alle schließen

Mit diesem Menübefehl werden alle offenen Fenster geschlossen. Wenn Sie eines oder mehrere der geöffneten Schaltprogramme noch nicht gespeichert haben, werden Sie von WindLGC aufgefordert, das Schaltprogramm auszuwählen, das gespeichert werden soll. WindLGC speichert alle ausgewählten Programme.



Hinweis

Mit Klick auf Menübefehl **Alle schließen** im Projekt-Modus werden die Diagramme nur ausgeblendet. Wird ein Gerät angeklickt, wird das zugehörige Diagramm wieder geöffnet und alle darin vorgenommenen Änderungen bleiben erhalten.

2.8.1.5 Datei -> Speichern



Bei einem neu erstellten Schaltprogramm oder Projekt wird ein Fenster geöffnet, in dem Sie den Pfad und Dateinamen zur Speicherung Ihres Schaltprogramms festlegen können. Weitere Informationen finden Sie unter Datei → Speichern unter (Seite 52).

Wenn Sie eine geänderte Version eines bereits vorhandenen Programms oder Projekts speichern, führt WindLGC eine Schnellspeicherung aus. Die geänderte Version überschreibt die alte Version im gleichen Pfad und mit dem gleichen Dateinamen wie die Ausgangsdatei.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34).

Alternativ klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Register eines Schaltprogramms. Im Kontextmenü wählen Sie den Befehl Speichern.

Hinweis

Beim Speichern eines Projekts werden automatisch alle Diagramme mit gespeichert. Soll ein Diagramm im Projekt separat gespeichert werden, klicken Sie auf das Gerät, zu dem es gehört, und wählen Sie im Kontextmenü Option Export.

Hinweis

- In WindLGC V8.4 und späteren Versionen gespeicherte Schaltpläne sind verschlüsselt.
 - Als *.snp-Datei gespeicherte Netzwerkprojekte sind verschlüsselt.
-

2.8.1.6 Datei -> Speichern unter

Es wird ein Dialog zur Speicherung des aktuellen Schaltprogramms oder Projekts geöffnet, in dem Sie den Pfad und den Dateinamen angeben müssen. So lassen sich geänderte Programme unter einem anderen Namen oder in einem anderen Pfad speichern, um bei Bedarf auch auf ältere Versionen des Schaltprogramms zugreifen zu können.

Folgende Dateitypen können Sie speichern:

- WindLGC-Datei FBD (*.lsc)
- WindLGC-Datei LAD (*.lld)
- IDEC SmartRelay UDF-Datei (*.lma)
- Portable Document Format (*.pdf)
- JPG-Datei (*.jpg)
- Bitmap-Datei (*.bmp)
- Binärdatenauszug (*.bin)
- WindLGC Netzwerkprojekt-Datei (*.lnp)
- WindLGC Netzwerkprojekt-Datei (*.mnp)
- WindLGC Netzwerkprojekt-Datei (*.snp)



Der Binärdatenauszug ist nur für FBD-Programme, die auf einer SD-Karte gespeichert werden sollen: (*.bin)

Standardmäßig wird die Dateiendung *.lsc für WindLGC FBD-Programme, *.lld für WindLGC LAD-Programme und *.lma für WindLGC UDF-Programme verwendet.

Sie können das Schaltprogramm auch in einem Grafikformat speichern als: *.jpg, *.bmp oder *.pdf. Beachten Sie aber bitte, dass diese Dateien keinerlei Logik enthalten und daher in WindLGC nicht wieder geöffnet werden können.

Eine Besonderheit bietet das PDF-Format. Wenn Sie Ihre Schaltung im *.pdf-Format speichern, erhalten Sie ein Acrobat Reader-Dokument, das leicht weiterzugeben ist. Dieses Dokument können Sie benutzen, um es z.B. an jemanden zu schicken, der kein WindLGC hat.

Ihr Projekt kann dann im Acrobat Reader betrachtet und aus diesem heraus ausgedruckt werden.

Alternativ klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Register eines Schaltprogramms und wählen Sie im Kontextmenü Befehl **Speichern unter**.

2.8.1.7 Datei -> Seite einrichten

Mit diesem Befehl wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem die Seiteneinstellungen für die Schaltprogrammerstellung festgelegt werden können. Sie können hier angeben, welches Papierformat Sie verwenden möchten, ob Sie das Papier im Hochformat oder im Querformat bedrucken möchten und wie die Seitenränder eingerichtet werden sollen.

WindLGC bietet einen mehrseitigen Druck an, wobei die Unterteilung der Seiten auf dem Bildschirm angedeutet wird. Die Druckfläche ist einstellbar.

Auf wie vielen Seiten Sie Ihr Schaltprogramm erstellen möchten, können Sie im Menü unter Datei → Eigenschaften (Seite 56) einstellen.

Diese müssen im Menü unter Datei → Drucken (Seite 53) vorgenommen werden. Mit Extras → Optionen: Drucken (Seite 172) können Sie schließlich noch den Umfang Ihrer Ausdrucke festlegen.

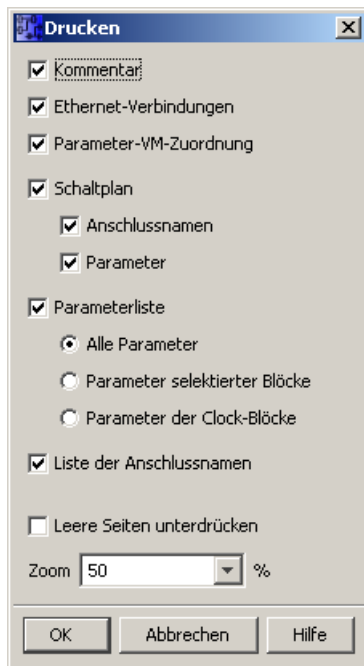
2.8.1.8 Datei -> Druckvorschau

In der Druckvorschau können Sie sich einen Eindruck darüber verschaffen, wie Ihr ausgedruckter Schaltplan aussieht. Sie können über die entsprechenden Symbole durch die Seiten blättern. Sie können auch auf die Schaltflächen "Vergrößern" oder "Verkleinern" klicken, um die Darstellung in Schritten von 25 % zu vergrößern bzw. zu verkleinern. Sie können auch direkt aus der Vorschau drucken.

2.8.1.9 Datei -> Drucken



Mit diesem Befehl rufen Sie ein Dialogfeld auf, in dem Sie festlegen, welche Informationen gedruckt werden sollen. Dieses Dialogfeld können Sie auch über den Menübefehl Extras → Optionen: Drucken (Seite 172) aufrufen.



Hinweis

Die erste Option bezieht sich auf Kommentare, die Sie im Dialogfeld "Eigenschaften" in der Registerkarte "Kommentar" eingeben. Näheres finden Sie unter "Datei -> Eigenschaften - Weitere Informationen (Seite 61)".

Mit der letzten Option können Sie einstellen, dass Seiten, die keinerlei grafische Objekte enthalten, nicht ausgedruckt werden. Wenn Sie leere Seiten nicht drucken, entstehen in Ihrem Ausdruck an den entsprechenden Stellen Lücken in der Seitennummerierung.

Das Druckauswahlfenster gibt Optionen zur Druckerauswahl und zu Druckereigenschaften frei. Weitergehende Druckereinstellungen können Sie in der Systemsteuerung Ihres Rechners vornehmen.

Eine weitere Möglichkeit, Ausdrücke zu erstellen, ist über das Acrobat Reader-Format .pdf gegeben. Sie können Ihr Schaltprogramm als Acrobat Reader-Dokument speichern und es dann an jemanden weitergeben, der kein WindLGC hat. Mit Hilfe des Acrobat Reader kann Ihr Schaltprogramm betrachtet und ausgedruckt werden.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34).

Unter Datei → Seite einrichten (Seite 53) stellen Sie die Seiteneigenschaften ein.

2.8.1.10 Datei -> Einstellungen für Meldetext

Mit diesem Befehl richten Sie Meldetexteinstellungen ein, die für alle Meldetexte gelten:

- Zeichensatz 1: Dies ist der primäre Zeichensatz für Meldetexte. Meldetexte setzen sich aus Zeichen des Zeichensatzes 1 oder aus Zeichen des Zeichensatzes 2 zusammen. Jeder Zeichensatz kann als Standard zum Konfigurieren von Meldetexten verwendet werden.
- Zeichensatz 2: Dies ist der sekundäre Zeichensatz für Meldetexte. Meldetexte setzen sich aus Zeichen des Zeichensatzes 1 oder aus Zeichen des Zeichensatzes 2 zusammen. Jeder Zeichensatz kann als Standard zum Konfigurieren von Meldetexten verwendet werden.
- Verwendung von M27 zum Ändern der Zeichensätze: Dies gibt an, ob die Meldetexte des primären oder des sekundären Zeichensatzes angezeigt werden. Wenn M27 = 0 ist und Sie dieses Kontrollkästchen wählen, zeigt WindLGC die Meldetexte des primären Zeichensatzes (Zeichensatz 1) an. Wenn M27 = 1 ist und Sie dieses Kontrollkästchen wählen, zeigt WindLGC die Meldetexte des sekundären Zeichensatzes (Zeichensatz 2) an.
- Zeit für Analogeingabefilter: Diese Zeit gibt die Häufigkeit an, mit der IDEC SmartRelay die Analogwerte in einem Meldetext aktualisiert. Der Wert wird in Millisekunden angegeben.
- Einstellung der Tickerzeit: Bei Meldungen, die über die Anzeige laufen (Ticker), legt die Tickerzeit fest, wie langsam oder schnell der Text auf dem integrierten IDEC SmartRelay Display abläuft. Der Wert wird in Millisekunden angegeben, und Sie können mit der nebenstehenden Schaltfläche eine Bildlaufleiste aufrufen, um die Tickerzeit einzustellen.

Unterstützte Zeichensätze

WindLGC, das integrierte IDEC SmartRelay-Display und das IDEC SmartRelay TD unterstützen die folgenden Zeichensätze:

Zeichensatz in IDEC SmartRelay	Gemeinsamer Name	Unterstützte Sprachen	Internet-Referenz
ISO-8859-1	Latein-1	Englisch Deutsch Italienisch Spanisch (teilweise) Niederländisch (teilweise)	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-1
ISO-8859-5	Kyrillisch	Russisch	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-5
ISO-8859-9	Latein-5	Türkisch	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-9
ISO-8859-16	Latein-10	Französisch	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-16
GB-2312/GBK	Chinesisch	Chinesisch	http://en.wikipedia.org/wiki/GB2312
Shift-JIS	Japanisch	Japanisch	http://en.wikipedia.org/wiki/Shift-jis

Einzelheiten zu diesen Einstellungen finden Sie in der Funktionsbeschreibung des Meldetexts (Seite 379).



Die Funktion zum Konfigurieren von Meldetexten ist im UDF-Editor nicht aktiv.

2.8.1.11 Datei -> Eigenschaften

Datei -> Eigenschaften bei aktivem Projektfenster

Wenn Sie das Menü Datei -> Eigenschaften auswählen, wenn das Projektfenster das aktive Fenster ist, zeigt IDEC SmartRelay das Dialogfeld "Eigenschaften Projektübersicht" an. In diesem Dialogfeld können Sie Eigenschaften wie Projektname, Autor und Kunde konfigurieren. Im Kommentarfeld können Sie eine Beschreibung des Projekts oder Notizen zum Projekt hinterlegen. Im Feld "Passwort Netzwerkprojekt" können Sie das Passwort für das Netzwerkprojekt festlegen oder ändern.

Hinweis

Für das Passwort des Netzwerkprojekts gelten folgende Regeln:

- Die maximale Länge des Passworts beträgt 10 Zeichen.
 - ASCII-Zeichen werden unterstützt.
-

Datei -> Eigenschaften bei aktivem Diagramm-Editor-Fenster

Wenn Sie das Menü Datei -> Eigenschaften auswählen, wenn der Diagramm-Editor das aktive Fenster ist, zeigt IDEC SmartRelay das Dialogfeld "IDEC SmartRelay Einstellungen" an. In diesem Dialogfeld können Sie die Offline- und Online-Einstellungen für IDEC SmartRelay konfigurieren.

Die folgenden Parameter können Sie für ein IDEC SmartRelay-Basismodul im Offline-Modus einstellen:

- Allgemein (Seite 57)
- Hardwaretyp (Seite 57)
- E/A-Einstellungen (Seite 57)
- E/A-Namen (Seite 69)
- Programm-Passwort (Seite 59)
- Einschalten (Seite 60)
- Meldetext (Seite 55)
- Weitere Informationen (Seite 61)
- Statistik (Seite 61)
- Kommentar (Seite 61)
- Modbus-Adressraum (Seite 61)
- Einstellungen für E-Mail-Ereignis (Seite 62)

Die folgenden Parameter können Sie für ein IDEC SmartRelay-Basismodul im Online-Modus einstellen:

- Mit SmartRelay verbinden (Seite 77)
- FW-Version anzeigen (Seite 85)

- IP-Adresse zuordnen (Seite 86)
- Uhr stellen (Seite 88)
- Betriebszustand (Seite 87)
- Programm und Passwort löschen (Seite 85)
- TD-Startbild (Seite 92)
- Betriebsstundenzähler (Seite 128)
- Datenprotokoll hochladen (Seite 85)
- Diagnose (Seite 130)
- Sommer-/Winterzeit (Seite 89)
- Einstellungen für die Zugriffskontrolle (Seite 94)
- Dynamischer Server-IP-Filter (Seite 131)
- NTP-Einstellungen (Seite 91)
- Einstellungen für Cloud-Datenübertragung (Seite 98)
- Einstellungen für Cloud-Verbindung (Seite 100)
- Zertifikatseinstellungen (Seite 125)
- E-Mail-Einstellungen (Seite 126)

2.8.1.12 Datei -> Eigenschaften - Allgemein

In diesem Register können Sie Namen und IP-Adresse Ihres Geräts eingeben. Sie können die Adresse, Subnetzmaske und das Gateway für die Zuordnung einer IP-Adresse zum IDEC SmartRelay-Basismodul eingeben. Sie können die Ethernet-Verbindung für Ihr Gerät konfigurieren.

Im Feld **Programmname** kann für das Schaltprogramm ein Programmname mit bis zu 16 Zeichen eingegeben werden. Nach der Übertragung wird das Schaltprogramm im integrierten IDEC SmartRelay-Display unter seinem Namen angezeigt.

Im Feld **Ethernet-Verbindungen** können Sie FL1F-Zugriff oder Modbus-Zugriff aktivieren und die Ethernet-Verbindung konfigurieren.

2.8.1.13 Datei -> Eigenschaften - Hardwaretyp

Dieses Register zeigt die Basisinformationen zu IDEC SmartRelay Basic an, wie z.B. bekannte Blöcke, Konstanten/Verbindungsklemmen und die Anzahl der Digitaleingänge.

2.8.1.14 Datei -> Eigenschaften - E/A-Einstellungen

Wenn Sie das Schaltprogramm herunterladen, überträgt WindLGC auch die E/A-Einstellungen an IDEC SmartRelay.

Mit der Einstellung ① können Sie das Verhalten der Analogausgänge von IDEC SmartRelay einstellen, wenn IDEC SmartRelay in STOP ist, und den Bereich der Ausgangswerte festlegen. Sie haben folgende Möglichkeiten.

Für "Verhalten der Analogausgänge in STOP" können Sie eine der folgenden Optionen wählen:

- Alle Ausgänge bleiben auf dem letzten Wert
- AQ1 bis AQ8 werden auf von Ihnen definierte Werte gesetzt

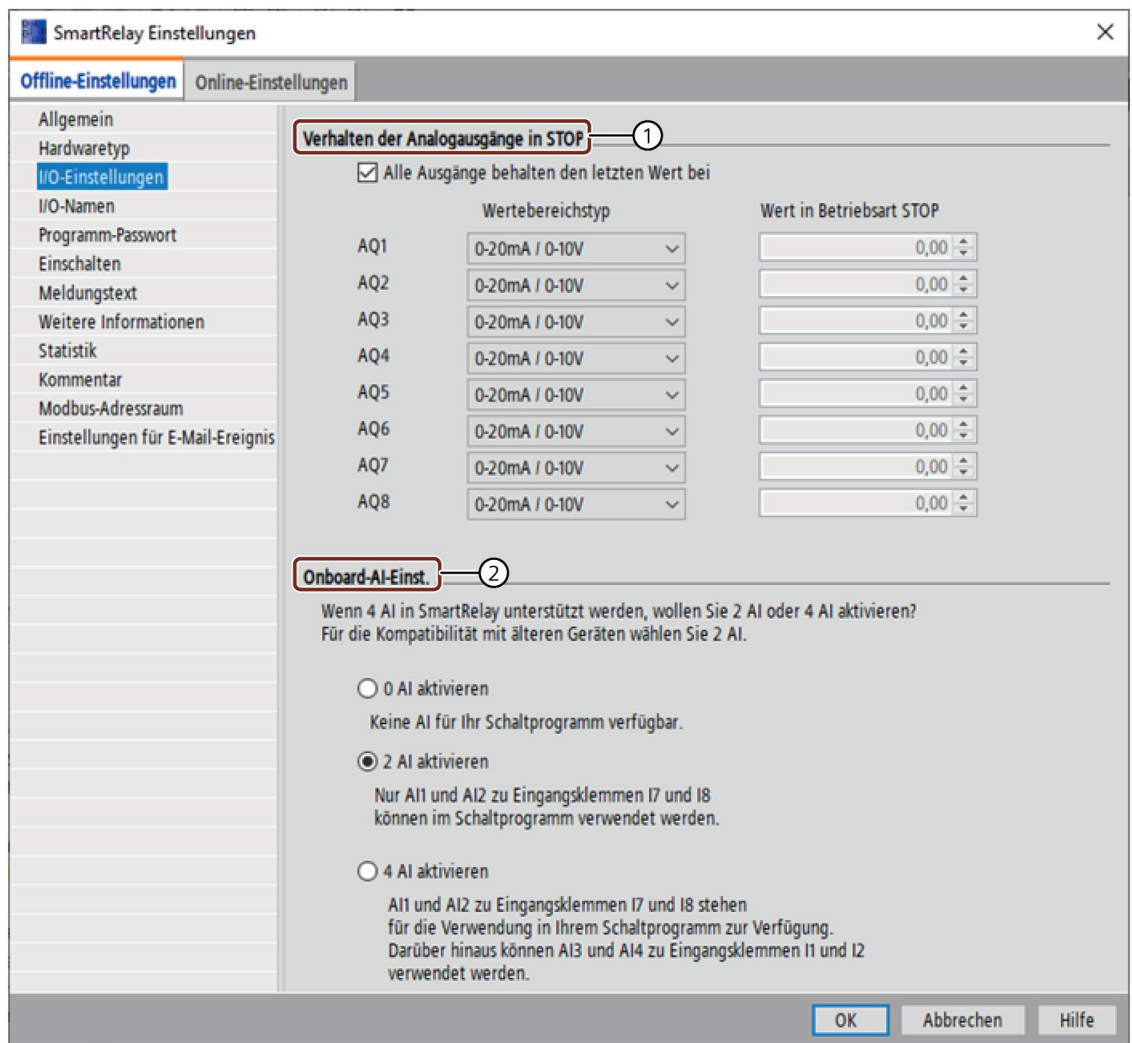
Für "Wertebereich der Analogausgänge einstellen" können Sie eine der folgenden Optionen wählen:

- 0 mA bis 20 mA oder 0 V bis 10 V
- 4 mA bis 20 mA

Mit Einstellung ② können Sie bei Bedarf die optionalen AI3 und AI4 an der IDEC SmartRelay FL1E aktivieren. Das gilt auch spätere Geräteversionen, die eine Option für vier Analogeingänge haben. Bei der IDEC SmartRelay FL1E und höher, die vier Analogeingänge unterstützt, können Sie auswählen, wie viele Sie nutzen möchten. Sie haben folgende Möglichkeiten:

- 0 AIs aktivieren: Kein AI für Ihr Diagramm verfügbar.
- 2 AIs aktivieren: Nur AI1 und AI2, die den Eingangsklemmen I7 und I8 entsprechen, stehen zur Verwendung im Schaltprogramm zur Verfügung.
- 4 AIs aktivieren: AI1 und AI2, die den Eingangsklemmen I7 und I8 entsprechen, stehen zur Verwendung im Schaltprogramm zur Verfügung. Zusätzlich sind AI3 und AI4, die den Eingangsklemmen I1 und I2 entsprechen, zur Verwendung verfügbar.

IDEC SmartRelay FL1F-Geräte unterstützen 8 Analogeingänge und 24 Digitaleingänge.



2.8.1.15 Datei -> Eigenschaften - Programm-Passwort

Wenn Sie das Schaltprogramm übertragen, überträgt WindLGC auch das auf der Registerkarte **Programm-Passwort** festgelegte Passwort an IDEC SmartRelay.

Sie können ein Passwort für Ihr Schaltprogramm vergeben oder ein bereits vergebenes Passwort ändern oder löschen. Um ein neues Passwort zu vergeben, müssen Sie das Passwort in den beiden Eingabefeldern **Neues Passwort** eintragen und anschließend mit OK bestätigen. Das Passwort kann maximal 10 Zeichen lang sein. Um ein Passwort zu ändern, müssen Sie das bisherige Passwort in das Eingabefeld **Altes Passwort** und das neue Passwort in die beiden Felder **Neues Passwort** eintragen und anschließend mit OK bestätigen. Sie können Ihr vergebenes Passwort jederzeit wieder löschen. Dazu tragen Sie das bisherige Passwort im Feld **Altes Passwort** ein, lassen die beiden Felder **Neues Passwort** einfach leer und bestätigen anschließend mit OK.

Hinweis

Bei FUP-, KOP- und BIN-Schaltplänen können Sie das Passwort in diesem Register festlegen.

Bei FUP-, KOP- und BIN-Schaltplänen gelten folgende Regeln für das Passwort:

- Die maximale Länge des Passworts beträgt 10 Zeichen.
 - Nur englische Zeichen (Groß- und Kleinbuchstaben) werden unterstützt.
 - Gehen Sie nicht davon aus, dass Groß-/Kleinschreibung zu beachten ist.
-

Das Passwort schützt Ihr Schaltprogramm auf IDEC SmartRelay. Sie können Schaltprogramme jederzeit wieder in WindLGC öffnen und bearbeiten, ganz gleich, ob das Programm durch ein Passwort geschützt ist oder nicht. Um ein passwortgeschütztes Schaltprogramm auf IDEC SmartRelay zu betrachten oder zu ändern oder um das Schaltprogramm vom IDEC SmartRelay in den Rechner zu laden, ist das Passwort nötig.



Welche Register und Felder im Dialogfeld "Eigenschaften" verfügbar sind, richtet sich nach dem IDEC SmartRelay-Modul, das Sie mit dem Menübefehl Extras → Geräteauswahl (Seite 139) auswählen.



Diese Eigenschaft ist nur im FBD- und LAD-Editor verfügbar.

2.8.1.16 Datei -> Eigenschaften - Einschalten

Wenn Sie das Schaltprogramm übertragen, überträgt WindLGC auch den Bildschirminhalt auf IDEC SmartRelay, nachdem IDEC SmartRelay gestartet wurde.

Mit **Displayinhalt auf IDEC SmartRelay nach Einschalten** stellen Sie ein, was auf dem integrierten Display von IDEC SmartRelay angezeigt wird, wenn Sie IDEC SmartRelay einschalten. Sie haben folgende Möglichkeiten:

- Datum und Uhrzeit anzeigen
- Eingänge und Ausgänge anzeigen
- Menü anzeigen



Welche Register und Felder im Dialogfeld "Eigenschaften" verfügbar sind, richtet sich nach dem IDEC SmartRelay-Modul, das Sie mit dem Menübefehl Extras → Geräteauswahl (Seite 139) auswählen.



Diese Eigenschaft ist nur im FBD- und LAD-Editor verfügbar.

2.8.1.17 Datei -> Eigenschaften - Weitere Informationen

Auf dieser Registerkarte können Details zum aktuellen Schaltprogramm hinterlegt werden. Dieser Dialog enthält Eingabefelder für projektbezogene und firmeninterne Daten sowie für die Version Ihres Schaltprogramms.

In der Eintragszeile für die Firma können Sie auch Ihr Firmenlogo als *.bmp oder *.jpg laden. Dadurch können Sie Ihre erstellten Programmunterlagen individuell gestalten.



So kennzeichnen Sie Schaltprogramme mit einem Versionsstand (Seite 441)

2.8.1.18 Datei -> Eigenschaften - Statistik

In diesem Register wird angezeigt, wann das Schaltprogramm erstellt wurde und von wem die letzte Änderung erfolgte.

2.8.1.19 Datei -> Eigenschaften - Kommentar

Auf dieser Registerkarte können Programmbeschreibungen oder Notizen zum Schaltprogramm hinterlegt werden. Wenn Sie Ihr Schaltprogramm über den Menübefehl Datei → Drucken (Seite 53) drucken, können Sie angeben, dass dieser Kommentar auf einer eigenen Seite gedruckt werden soll.

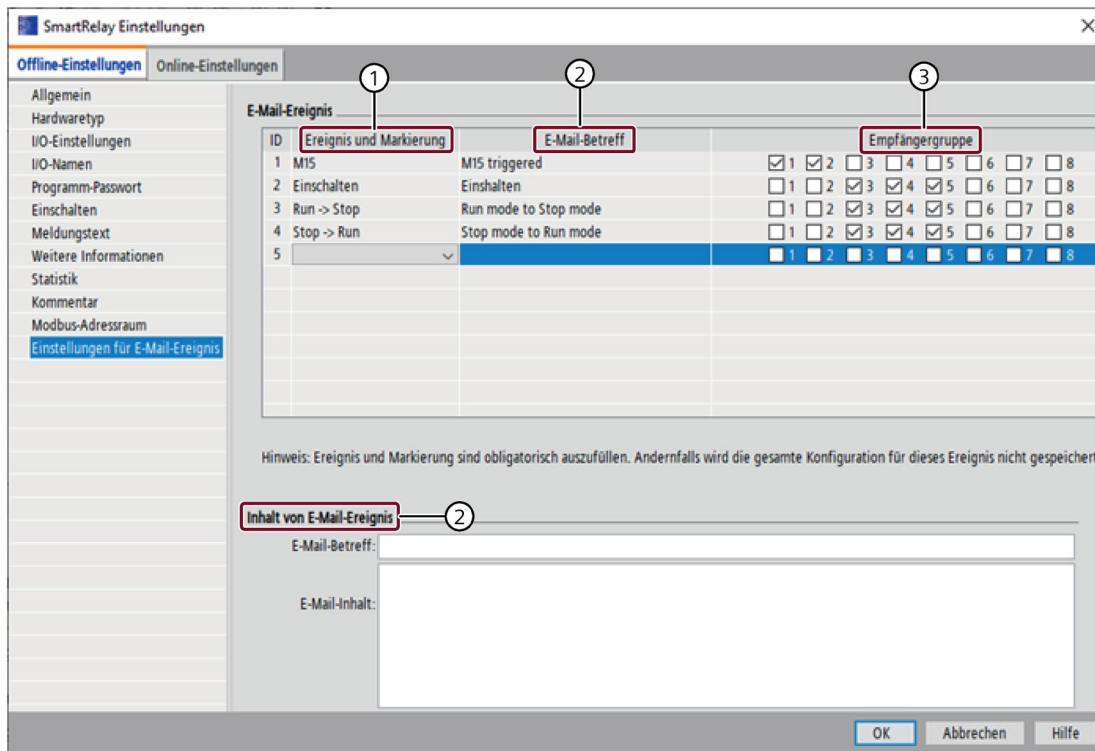
2.8.1.20 Datei -> Eigenschaften - Modbus-Adressraum

In diesem Register wird die Zuordnung zwischen der Modbus-Adresse und der IDEC SmartRelay-Ressource angezeigt.

Name des Typs	IEDEC SmartRelay-Ressource	Modbus-Adresse	Richtung	Einheit
I	1 - 24	Digitaleingang 1 - 24	R	Bit
Q	1 - 20	Spule 8193 - 8212	R/W	Bit
M	1 - 64	Spule 8257 - 8320	R/W	Bit
V	0,0 - 850,7	Spule 1 - 6808	R/W	Bit
AI	1 - 8	Eingangsregister 1 - 8	R	Wort
VW	0 - 850	Halteregister 1 - 425	R/W	Wort
AQ	1 - 8	Halteregister 513 - 520	R/W	Wort
AM	1 - 64	Halteregister 529 - 592	R/W	Wort

2.8.1.21 Datei -> Eigenschaften - Einstellungen für E-Mail-Ereignis

In diesem Register können Sie Ereignisse konfigurieren, die veranlassen, dass das verbundene BM benutzerdefinierte E-Mails an die konfigurierten E-Mail-Empfängergruppen sendet.



In Spalte ① können Sie das Ereignis, bei dem eine E-Mail gesendet werden soll, im Dropdown-Menü auswählen: **Einschalten, Run -> Stop, Stop -> Run, Anwenderprogramm gelöscht**. Außer diesen vier Standard-Systemereignissen können Sie im Dropdown-Menü auch Merkerereignisse finden, nachdem Sie in Ihrem Schaltplan Merkerblöcke hinzugefügt haben. Sie können maximal 16 Merkerereignisse konfigurieren. Die konfigurierten Merkerblöcke werden mit grüner Hintergrundbeleuchtung angezeigt.

Hinweis

Die Informationen zu "Ereignis und Markierungen" sind Pflichtangaben. Ohne diese Angaben wird die gesamte Konfiguration für das Ereigniselement nicht gespeichert.

Hinweis

Sondermerker können nicht als E-Mail auslösendes Ereignis konfiguriert werden: M8, M25, M26, M27, M28, M29, M30, M31. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Merker (Seite 256)".

Um eine neue Zeile und ein Ereignis einzufügen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine bestehende Zeile und wählen Sie im Kontextmenü **"Zeile einfügen"** aus. Um eine Zeile zu löschen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zeile, die Sie löschen möchten, und wählen im Kontextmenü **"Löschen"** aus.

In Spalte ② wird der benutzerdefinierte Betreff für die E-Mail angezeigt, sobald Sie Betreff und Inhalt für die E-Mail eingegeben haben. Betreff und Inhalt der E-Mail dürfen nicht leer sein, andernfalls schlägt die Konfiguration fehl. Bei Eingabe und Übertragung von Betreff und Inhalt der E-Mail werden Texte im Codierungsformat UTF-8 unterstützt.

Hinweis

Regeln für Betreff und Inhalt von E-Mails

- Die Größe eines E-Mail-Betreffs darf 127 Bytes nicht überschreiten.
 - Die Größe des E-Mail-Inhalts darf 511 Bytes nicht überschreiten.
 - Sie dürfen die kombinierte Betätigung von Eingabetaste, Punkttaste und wieder Eingabetaste in keinem Teil des E-Mail-Inhalts durchführen, andernfalls ist der E-Mail-Inhalt ungültig.
-

In Spalte ③ können Sie für jedes Ereignis Empfängergruppen auswählen. Empfängergruppen konfigurieren Sie unter Online-Einstellungen → E-Mail-Einstellungen (Seite 126).

Hinweis

Häufigkeit der E-Mails

Die Häufigkeit, mit der ein BM E-Mails sendet, kann nicht angepasst werden, da das Senden der E-Mails durch das BM vom konfigurierten Ereignis ausgelöst wird.

Hinweis

Fehlerprotokoll zum Senden von E-Mails

Das IDEC SmartRelay BM kann maximal 16 Fehlerprotokolle zum Senden von E-Mails speichern. Jedes Fehlerprotokoll enthält Informationen zur Protokoll-ID, den Zeitstempel, die Auslösequelle und die Fehlerursache.

Sie können diese Fehlerprotokolle auf dem BM über Diagnose → E-Mail → Mail-Protokolle abrufen.

2.8.1.22 Datei -> Letzte Dateien

Klicken Sie auf dieses Menü, um im Untermenü maximal 8 Dateien von Projekten oder Schaltplänen anzuzeigen, die Sie zuletzt gespeichert haben. Sie können auf die gewünschte Datei klicken, um das Projekt oder den Schaltplan zu öffnen.

2.8.1.23 Datei -> Beenden

Mit dem Befehl Beenden wird WindLGC geschlossen

Wenn Sie ein Schaltprogramm oder Projekt bearbeiten und es noch nicht gespeichert haben, werden Sie von WindLGC aufgefordert, Ihr Projekt zu speichern.

Im Diagramm-Modus können Sie angeben, welche Schaltprogramme gespeichert werden sollen. Alternativ können Sie WindLGC beenden, ohne Schaltprogramme zu speichern. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Schließen ohne Speichern**. In der

Netzwerkprojektoberfläche können Sie mit Klick auf **Ja** das Projekt speichern oder mit Klick auf **Nein** das Programm ohne Speichern beenden.



So beenden Sie WindLGC schnell, ohne zu speichern (Seite 442)

2.8.2 Menü Bearbeiten

Im Menü Bearbeiten finden Sie Befehle zur Bearbeitung Ihres Schaltprogramms. Die grundlegenden Befehle zur Erstellung und Bearbeitung eines Schaltprogramms finden Sie als Symbole in der Symbolleiste "Werkzeug".

- Rückgängig (Seite 65)
- Wiederherstellen (Seite 65)
- Löschen (Seite 65)
- Ausschneiden (Seite 65)
- Kopieren (Seite 65)
- Einfügen (Seite 66)
- Ausrichten - Vertikal ausrichten (Seite 66)
- Ausrichten - Horizontal ausrichten (Seite 66)
- Ausrichten - Platz horizontal verteilen (Seite 67)
- Ausrichten - Platz vertikal verteilen (Seite 67)
- Ausrichten - Automatisch ausrichten (Seite 67)
- Alles markieren (Seite 68)
- Gehe zu Block (Seite 69)
- Markierte in den Vordergrund (Seite 69)
- Markierte in den Hintergrund (Seite 69)
- Anschlussnamen (Seite 69)
- Blockeigenschaften (Seite 70)
- Blockeigenschaften (alle Blöcke) (Seite 70)
- Trennen von Verbindungen (Seite 172)
- UDF-Eigenschaften bearbeiten (Seite 71)

2.8.2.1 Bearbeiten -> Rückgängig



Mit diesem Befehl können Sie Ihren letzten Bearbeitungsschritt rückgängig machen. Es wird immer die zuletzt ausgeführte Aktion rückgängig gemacht. Wenn sich Ihr Mauszeiger über dem Befehl "Rückgängig" befindet, wird mit einem Tooltip (Seite 75) angezeigt, welche Aktion bei Klick auf den Menübefehl rückgängig gemacht wird. Es können bis zu 30 Aktionen rückgängig gemacht werden.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34) und in der Symbolleiste "Werkzeug" (Seite 37).

2.8.2.2 Bearbeiten -> Wiederherstellen



Mit diesem Befehl können Sie rückgängig gemachte Aktionen wiederherstellen. Klicken Sie auf den Menübefehl, um den Tooltip (Seite 75) für die wiederherzustellende Aktion anzuzeigen.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34) und in der Symbolleiste "Werkzeug" (Seite 37).

2.8.2.3 Bearbeiten -> Löschen



Markierte Objekte werden entfernt, ohne in die Zwischenablage kopiert zu werden. Gelöschte Objekte können Sie nur über die Funktion **Rückgängig** wiederherstellen.

Wenn Sie im Projekt-Modus ein Gerät löschen wollen, wird zum Löschen ein Fenster geöffnet. Sie können das Löschen mit **Ja** bestätigen oder mit **Nein** oder **Abbrechen** verwerfen.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34).

2.8.2.4 Bearbeiten -> Ausschneiden



Ein oder mehrere markierte Objekte, also Blöcke/Texte/Verbindungslinien, werden von der Programmieroberfläche gelöscht, jedoch in der internen Zwischenablage hinterlegt.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34).

Hinweis

In der Netzwerkprojektoberfläche können Sie kein Gerät ausschneiden.

2.8.2.5 Bearbeiten -> Kopieren



Mit diesem Befehl werden ein oder mehrere markierte Objekte, also Blöcke/Texte/Verbindungslinien, in die interne Zwischenablage kopiert.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34).

2.8.2.6 Bearbeiten -> Einfügen



In der internen Zwischenablage befindliche Objekte werden auf der Programmieroberfläche eingefügt. WindLGC verteilt die Geräte gleichmäßig rechts von den vorhandenen Geräten. WindLGC fügt die Objekte an der Stelle des Mauszeigers oder unter den zuvor ausgewählten Objekten ein.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34).

Der Inhalt der Zwischenablage kann nur dann eingefügt werden, wenn noch genügend freie Ressourcen verfügbar sind. Blöcke belegen eine bestimmte Anzahl von Ressourcen (Seite 431), abhängig von der Art des Blocks. WindLGC erzeugt eine Fehlermeldung, wenn in Ihrem System nicht genügend Ressourcen verfügbar sind.

Verbindungslinien mit offenen Enden können nicht eingefügt werden. Verbindungslinien können nur eingefügt werden, wenn sie zwei Blöcke verbinden und sie zusammen mit diesen Blöcken in die Zwischenablage kopiert wurden.

2.8.2.7 Bearbeiten -> Ausrichten

Mit der Ausrichtung können Texte und Blöcke nach verschiedenen Gesichtspunkten ausgerichtet werden:

- Vertikal ausrichten (Seite 66)
- Horizontal ausrichten (Seite 66)
- Platz horizontal verteilen (Seite 67)
- Platz vertikal verteilen (Seite 67)
- Automatisch ausrichten (Seite 67)

2.8.2.8 Bearbeiten -> Ausrichten -> Vertikal ausrichten



Mit diesem Befehl wird ein markiertes Objekt vertikal zu den Objekten mit der höchsten Blocknummer bzw. zu dem zuerst im Schaltprogramm ausgewählten Objekt ausgerichtet.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Werkzeug" (Seite 37).

2.8.2.9 Bearbeiten -> Ausrichten -> Horizontal ausrichten



Mit diesem Befehl wird ein markiertes Objekt horizontal zu den Objekten mit der höchsten Blocknummer bzw. zu dem zuerst im Schaltprogramm ausgewählten Objekt ausgerichtet.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Werkzeug" (Seite 37).

2.8.2.10 Bearbeiten -> Ausrichten -> Platz horizontal verteilen



Mit diesem Befehl können Sie den horizontalen Platz zwischen den ausgewählten Objekten einrichten. Nachdem Sie diesen Menübefehl ausgewählt haben, wird der folgende Dialog angezeigt:



Sie können den Abstand im Wertebereich von 10 bis 3000 Pixeln in 5er-Schritten wählen. Sie können auch durch Aktivieren des Kontrollkästchens "Als Standard verwenden" den gewählten Standard als Standardabstand festlegen.



Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Werkzeug" (Seite 37).

2.8.2.11 Bearbeiten -> Ausrichten -> Platz vertikal verteilen



Mit diesem Befehl können Sie den vertikalen Platz zwischen den ausgewählten Objekten einrichten.



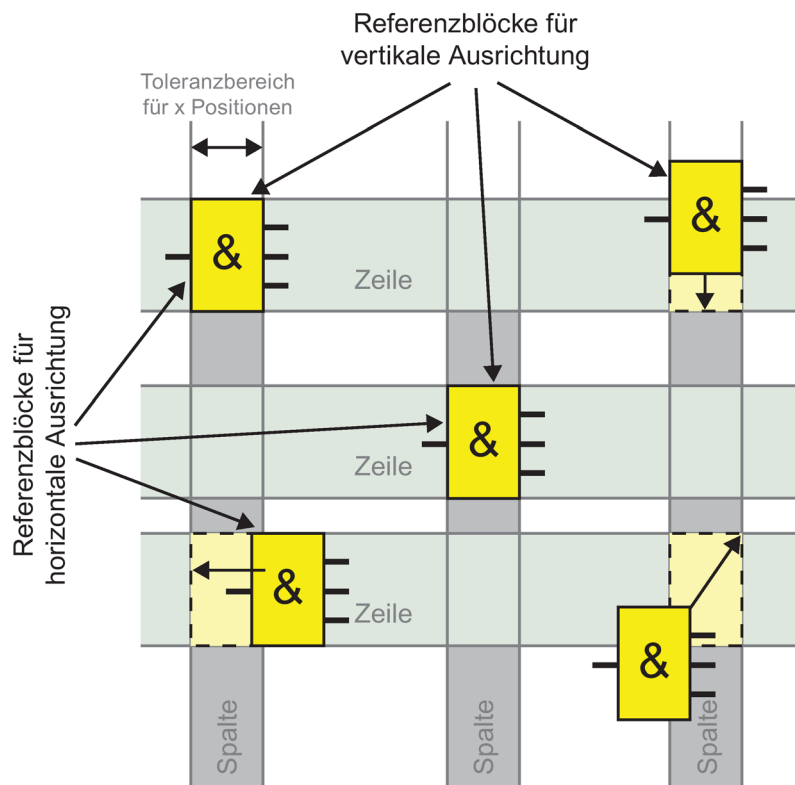
Sie können den Abstand im Wertebereich von 10 bis 3000 Pixeln in 5er-Schritten wählen. Sie können auch durch Aktivieren des Kontrollkästchens "Als Standard verwenden" den gewählten Standard als Standardabstand festlegen.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Werkzeug" (Seite 37).

2.8.2.12 Bearbeiten -> Ausrichten -> Automatisch ausrichten



Mit diesem Befehl werden markierte Objekte automatisch vertikal und horizontal ausgerichtet. WindLGC richtet leicht zueinander versetzte oder nebeneinander liegende Blöcke auf einer gemeinsamen Linie aus. Als Bezug beim vertikalen Ausrichten gilt der jeweils oberste Block einer Spalte. Als Bezug beim horizontalen Ausrichten gilt der jeweils am weitesten links liegende Block einer Zeile.



Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Werkzeug" (Seite 37).

2.8.2.13 Bearbeiten -> Alles markieren

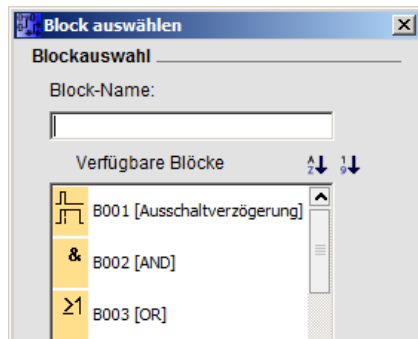
Mit diesem Befehl werden alle Objekte auf der Programmieroberfläche (Blöcke, Verbindungslinien und Texte) markiert.

Hinweis

Die Netzwerkprojektoberfläche enthält diese Funktion nicht.

2.8.2.14 Bearbeiten -> Gehe zu Block

Sie können sich mit diesem Befehl eine Liste aller benutzten Blöcke anzeigen lassen; die Liste enthält die Blocknummer, den Blocknamen und den Blocktyp. WindLGC ordnet die Blöcke in der Liste standardmäßig nach Typ. Sie können die Blöcke auch nach Name oder Nummer sortieren. WindLGC unterstützt die Platzhaltersuche nach Blöcken. Sie können im Suchfeld eine Kurzbeschreibung eingeben, z.B. *p?. WindLGC zeigt dann eine Liste aller Blöcke an, deren Namen den Buchstaben **p** enthalten. In diesem Fall steht "*" für eine Zeichenfolge und "?" für ein Zeichen.



Sie können auch einen Block direkt in der Liste auswählen, um ihn in der Programmieroberfläche zu markieren.

2.8.2.15 Bearbeiten -> Markierte in den Vordergrund

Befinden sich mehrere Objekte übereinander, kann ein markiertes Objekt gezielt in den Vordergrund geholt werden.

2.8.2.16 Bearbeiten -> Markierte in den Hintergrund

Befinden sich mehrere Objekte übereinander, kann ein markiertes Objekt gezielt in den Hintergrund gelegt werden.

2.8.2.17 Bearbeiten -> Anschlussnamen

Über diesen Menübefehl können Sie Bezeichnungen für Eingänge und Ausgänge (Anschlussbezeichnungen) eingeben. Über das Menü Extras → Optionen → Voreinstellungen (Seite 171) können Sie auswählen, ob die Anschlussnamen auf der Programmieroberfläche dargestellt werden sollen. Über den Menübefehl Extras → Optionen → Drucken (Seite 172) wird nochmals ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie angeben können, ob die Anschlussnamen im Schaltprogramm sowie eine Anschlussnamenliste mit gedruckt werden sollen.

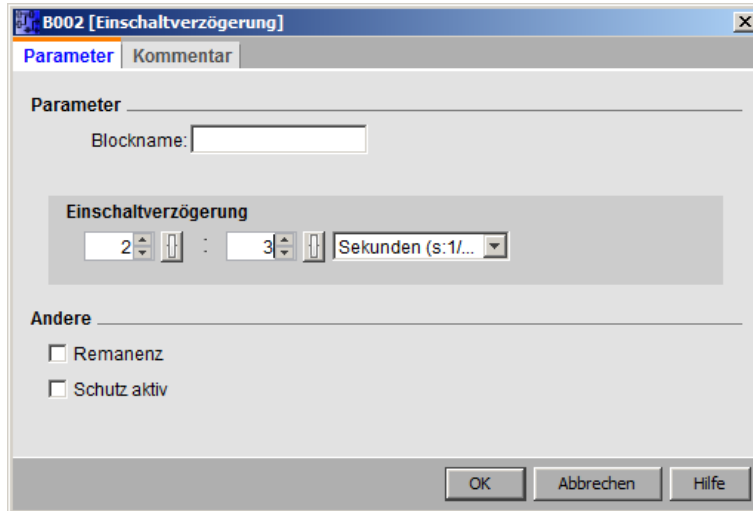
Im angezeigten Dialog "Anschlussnamen" können Sie nach Eingabe von Eingangs- und Ausgangsnamen auf die Schaltfläche **Export** klicken, um die Datensätze mit den Namen als .CSV-Datei zu speichern. Außerdem können Sie von Ihrem PC eine CSV-Datei mit den Anschlussnamen in WindLGC importieren, indem Sie auf die Schaltfläche **Import** klicken.



Dieser Menübefehl ist im UDF-Editor nicht aktiv.

2.8.2.18 Bearbeiten -> Blockeigenschaften

Dieser Befehl zeigt die Blockeigenschaften des Blocks an, der in der Programmieroberfläche markiert ist.



Das Blockeigenschaftsfenster besteht aus mehreren Registern. Jeder Block hat ein Kommentarregister, in dem Sie beispielsweise Bemerkungen zu dem markierten Block eingeben können. Bei einigen Blöcken gibt es noch ein Register für Parameter, in dem die spezifischen Parameter des Blocks beschrieben werden können. Die Simulationsparameter für Eingänge werden in Register "Simulation" eingerichtet.

Die Blockeigenschaften können Sie auch durch einen rechten Mausklick auf den gewünschten Block und Auswahl des Menübefehls "Blockeigenschaften" im Kontextmenü aufrufen.

2.8.2.19 Bearbeiten -> Blockeigenschaften (alle Blöcke)

Dieser Befehl öffnet ein Fenster mit zwei Bereichen. In der linken Hälfte des Fensters finden Sie alle in Ihrem Schaltprogramm verwendeten Blöcke. Wenn Sie einen der Blöcke anklicken, werden in der rechten Fensterseite die zugehörigen Blockparameter angezeigt. Sie können diese Parameter nun ändern und die geänderten Parameter mit der Schaltfläche **Übernehmen** wirksam setzen.

WindLGC zeigt den geänderten Block in Blau in der Auswahlliste an, wenn Sie einen anderen Block auswählen, ohne auf die Anwenden-Taste zu klicken, um die Parameteränderungen zu akzeptieren. Mit der Schaltfläche **Abbrechen** werden alle noch nicht übernommenen Änderungen verworfen. Mit der Schaltfläche **OK** werden alle Ihre Änderungen übernommen und das Dialogfeld geschlossen.

Sie können alle verfügbaren Blöcke nach dem Namen oder nach der Nummer sortieren, indem Sie rechts oben im Listenbereich auf die entsprechende Schaltfläche klicken.

Hier können Sie ebenfalls eine Platzhaltersuche nach Blöcken durchführen. Weitere Informationen finden Sie unter Bearbeiten -> Gehe zu Block (Seite 69).

Wenn Sie das Optionsfeld "Block in Zeichnung selektieren" auswählen, wird jeder Block, den Sie im Fenster auswählen, von WindLGC auch im Schaltprogramm markiert.

Sonderfunktionen (Seite 274)

Grundfunktionen (Seite 268)

Konstanten und Verbindungsklemmen (Seite 252)

Data Log (Seite 410)

UDF (Seite 412)

2.8.2.20 Bearbeiten -> UDF-Eigenschaften bearbeiten

Mit diesem Menübefehl konfigurieren Sie die UDF-Eigenschaften (UDF - benutzerdefinierte Funktion). Weitere Informationen zur Konfiguration der UDF-Eigenschaften finden Sie unter "UDF-Eigenschaften konfigurieren" im Abschnitt UDF bearbeiten (Seite 415).



Dieser Menübefehl ist nur im UDF-Editor verfügbar.

2.8.3 Menü Format

Dieses Menü enthält Formatierungsmöglichkeiten für Texte und Funktionsgruppen. Mit den folgenden Menübefehlen können Sie sowohl Schriftart, Schriftgröße und Schriftschnitt als auch die Ausrichtung markierter Objekte festlegen.

- Schrift (Seite 71)
- Text umbrechen (Seite 72)
- Gitter einrichten (Seite 72)
- Am Gitter ausrichten (Seite 73)

2.8.3.1 Format -> Schrift

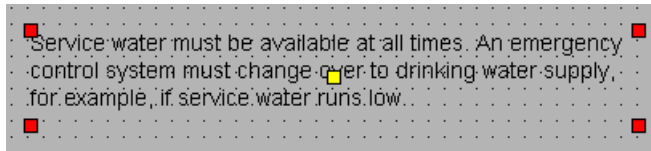
Mit diesem Werkzeug können Sie Schriftart, Schriftschnitt sowie Größe und Farbe von Text festlegen. Um das Format vorhandener Textobjekte zu ändern, gehen Sie wie folgt vor.

1. Wählen Sie die Objekte, die Sie formatieren möchten.
2. Wählen Sie die gewünschten Schriftattribute.
3. Bestätigen Sie Ihre Konfiguration mit OK.

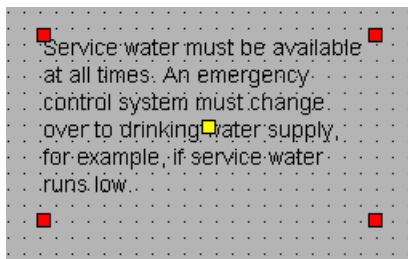
Sollen standardmäßig andere Einstellungen verwendet werden, kann die gewünschte Einstellung als Defaulteinstellung zugewiesen werden. WindLGC zeigt dann alle neuen Textobjekte mit diesen Standardeinstellungen an.

2.8.3.2 Format -> Text umbrechen

Mit dem Textwerkzeug (Seite 40) können Sie Kommentare einfügen oder benutzerdefinierte Textobjekte in der Programmieroberfläche bearbeiten. Sie können Textobjekte vergrößern oder verkleinern und Sie verändern üblicherweise die Breite des Objekts mit Hilfe der Ziehpunkte. Beispiel:



Wenn Sie den Ziehpunkt des Objekts oben ziehen, um die Breite zu verringern, passt sich das Textobjekt automatisch an die neue Breite an.



2.8.3.3 Format -> Gitter einrichten

Hiermit steht Ihnen ein Hilfsmittel zur Verfügung, um die einzelnen Objekte Ihres Schaltprogramms übersichtlich auf der Programmieroberfläche anzuordnen. Das Gitter ist standardmäßig eingeschaltet.

Den Abstand der einzelnen Gitterpunkte zueinander können Sie in Schritten zu je 5 Punkten einstellen.

Wenn Sie die Funktion "Block am Gitter ausrichten" eingeschaltet haben, richtet WindLGC die Objekte an den einzelnen Gitterpunkten aus. Einen horizontalen oder vertikalen Versatz von zwei Objekten können Sie so vermeiden. Möchten Sie Ihre Objekte auf der Programmieroberfläche feinjustieren, müssen Sie die Funktion "Am Gitter ausrichten" ausschalten.

Wenn Sie die Funktion "Verbindung am Gitter ausrichten" eingeschaltet haben, richtet WindLGC die Verbindungslinien zwischen Objekten an den einzelnen Gitterpunkten aus. Wenn die Verbindungslinien nicht an den Gitterlinien der Programmieroberfläche ausgerichtet werden sollen, müssen Sie die Funktion "Verbindung am Gitter ausrichten" deaktivieren.

Über das Optionsfeld "Sichtbarkeit" können Sie das Gitter ausblenden.

Mit dem Kontrollkästchen "Als Standard" speichern Sie Ihre Einstellungen als Standard für die Schaltprogramme in WindLGC.

2.8.3.4 Format -> Am Gitter ausrichten

Wenn Sie Änderungen am Gitterabstand vorgenommen oder Objekte bei ausgeschaltetem Gitter eingefügt haben, können Objekte zueinander versetzt auf den Gitterpunkten einrasten. Um diesen Versatz zu beseitigen, können Sie die Objekte markieren und mit diesem Befehl neu ausrichten.

2.8.4 Menü Ansicht

Im Menü Ansicht können Sie den aktuellen Arbeitsmodus wählen, festlegen, welche Symbolleisten und Verzeichnisse in jedem Modus ein- und ausgeblendet werden sollen und den Vergrößerungs-/Verkleinerungsfaktor für die Anzeige Ihres Diagramms oder Netzwerkprojekts einstellen. Das Menü Ansicht enthält die folgenden Befehle:

- Diagramm-Modus (Seite 73)
- Projekt-Modus (Seite 74)
- Symbolleisten (Seite 74)
- Baum (Seite 74)
- Markieren von Linien (Seite 74)
- Infofenster (Seite 75)
- Statuszeile (Seite 75)
- Tooltips (Seite 75)
- Zoom (Seite 75)
- Vergrößern (Seite 76)
- Verkleinern (Seite 76)

2.8.4.1 Ansicht -> Diagramm-Modus

Mit diesem Befehl können Sie einstellen, ob die Bedienoberfläche für den Diagramm-Modus (Seite 32) ein-/ausgeblendet werden soll.

Die Standard-Bedienoberfläche zeigt sowohl den Diagramm- als auch den Netzwerkprojekt-Modus.

Das Häkchen neben den Optionen "Diagramm-Modus" und "Netzwerkprojekt" zeigt den aktuell eingestellten Arbeitsmodus. Sie können eine der Optionen ausblenden, indem Sie sie in der Bedienoberfläche abwählen.

Hinweis

Sie können jedoch nicht beide Arbeitsmodi abwählen. Es muss immer mindestens eine der beiden Optionen als aktueller Arbeitsmodus sichtbar sein.

2.8.4.2 Ansicht -> Netzwerkprojekt

Mit diesem Befehl können Sie einstellen, ob die Netzwerkprojektübersicht (Seite 33) ein-/ausgeblendet werden soll.

Die Standard-Bedienoberfläche zeigt sowohl den Diagramm- als auch den Netzwerkprojekt-Modus.

Das Häkchen neben den Optionen "Diagramm-Modus" und "Netzwerkprojekt" zeigt den aktuell eingestellten Arbeitsmodus. Sie können eine der Optionen in der Bedienoberfläche ausblenden, indem Sie sie abwählen.

Hinweis

Sie können jedoch nicht beide Arbeitsmodi abwählen. Mindestens eine der beiden Optionen muss als aktueller Arbeitsmodus sichtbar sein.

2.8.4.3 Ansicht -> Symbolleiste

Mit diesem Befehl können Sie einstellen, ob Symbolleiste "Standard" (Seite 34) ein- oder ausgeblendet werden soll.

2.8.4.4 Ansicht -> Baum

Mit diesem Befehl können Sie einstellen, ob die Verzeichnisbäume links in der Bedienoberfläche ein- oder ausgeblendet werden sollen:

- Diagrammbaum (Seite 32) und Operationsbaum (Seite 33) im Diagramm-Modus.
- Netzwerkprojektbaum (Seite 34) und Operationsbaum (Seite 33) im Projekt-Modus.

2.8.4.5 Ansicht -> Markieren von Linien



Mit diesem Werkzeug werden alle Verbindungen (= Linien) farbig dargestellt, die zu einem markierten Block hin oder von einem markierten Block weg führen.

Wenn Sie mit dieser Funktion eine einzelne Verbindung markieren, wird die markierte Verbindung in WindLGC farbig hervorgehoben.

Wenn Sie mit dieser Funktion einen Block markieren, wird der Referenzblock des markierten Blocks in WindLGC mit rotem Rahmen angezeigt.

Unter Extras -> Optionen: Voreinstellungen (Seite 171) können Sie einstellen, ob die Verbindungen mit Text versehen werden sollen oder nicht. Unter Extras -> Optionen: Farben (Seite 173) können Sie einstellen, in welchen Farben die Verbindungen dargestellt werden sollen.

2.8.4.6 Ansicht -> Infofenster

Mit diesem Befehl können Sie einstellen, ob das Infofenster (Seite 30) ein- oder ausgeblendet werden soll. Alternativ kann dafür auch die Funktionstaste (Seite 31) [F4] verwendet werden. Das Infofenster befindet sich unter dem Rahmen des Diagramm-Editors rechts vom Rahmen des Operationsbaums.

Hinweis

Das Infofenster ist in WindLGC standardmäßig ausgeblendet. Mit diesem Befehl kann das Infofenster bei Bedarf eingeblendet werden.

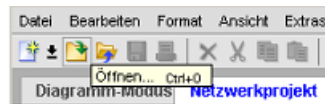
2.8.4.7 Ansicht -> Statuszeile

Mit diesem Befehl können Sie einstellen, ob die Statuszeile (Seite 31) ein- oder ausgeblendet werden soll.

2.8.4.8 Ansicht -> Tooltips

Wenn Sie nun mit dem Mauszeiger auf einem Symbol kurze Zeit und ohne mit der Maus zu klicken verweilen, zeigt Ihnen WindLGC die Bezeichnung des Symbols an, den so genannten Tooltip.

So können Sie sich wieder schnell ins Gedächtnis zurückrufen, welche Funktion das Symbol hat, ohne das Menü oder die Hilfe nutzen zu müssen.



2.8.4.9 Ansicht -> Zoom

WindLGC bietet verschiedene Möglichkeiten an, die Darstellung des Schaltprogramms oder -projekts zu vergrößern und zu verkleinern. Bei Auswahl von Zoom wird ein Dialogfeld geöffnet, in welchem der Vergrößerungsfaktor entweder nach festen Werten ausgewählt oder in dem entsprechenden Feld eingestellt werden kann.

Bei Einstellung eines ungünstigen Vergrößerungsfaktors könnten die Symbole auf Ihrem Monitor unscharf dargestellt werden, daher sollten Sie möglichst auf die angebotenen Vergrößerungsfaktoren zurückgreifen. Diese "Unschärfe" wirkt sich nicht auf den Ausdruck des vergrößerten Schaltprogramms aus.



WindLGC bietet eine Möglichkeit, die Darstellungsgröße Ihres Schaltprogramms/-projekts schnell und einfach zu ändern. (Seite 441)

2.8.4.10 Ansicht -> Vergrößern



WindLGC ermöglicht die Einstellung des Verkleinerungsfaktors in den folgenden Schritten:

25 (min) → 50 → 75 → 100 (Standard) → 150 → 200 → 250 → 300 → 400 (max)

Der Ausgangspunkt für das Vergrößern hängt von der jeweiligen Auswahl ab:

- Ist kein Block ausgewählt, beginnt die Vergrößerung oben links.
- Ist ein Block ausgewählt, beginnt die Vergrößerung beim ausgewählten Block.
- Sind mehrere Blöcke ausgewählt, beginnt die Vergrößerung in der Mitte der ausgewählten Blöcke.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34).



WindLGC bietet eine Möglichkeit, die Darstellungsgröße Ihres Diagrammeditor-/Netzwerkansichtsfensters schnell und einfach zu ändern. (Seite 441)

2.8.4.11 Ansicht -> Verkleinern



WindLGC ermöglicht die Einstellung des Verkleinerungsfaktors in den folgenden Schritten:

400 (Max) → 300 → 250 → 200 → 150 → 100 (Standard) → 75 → 50 → 25 (Min)

Die Verkleinerung beginnt immer oben links.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34).



WindLGC bietet eine Möglichkeit, die Darstellungsgröße Ihres Schaltprogramms/-projekts schnell und einfach zu ändern. (Seite 441)

2.8.5 Menü Extras

Unter Extras finden Sie folgende Menübefehle:

- Übertragen (Seite 77)
- SmartRelay festlegen (Seite 139)
- Geräteauswahl (Seite 139)
- Vergleichen (Seite 140)
- Simulation (Seite 144)
- Simulationsparameter (Seite 145)
- Modemverbindung herstellen (Seite 146)
- Modemverbindung trennen (Seite 149)

- Ethernet-Verbindungen (Seite 150)
- Parameter-VM-Zuordnung (Seite 158)
- Optionen (Seite 170)

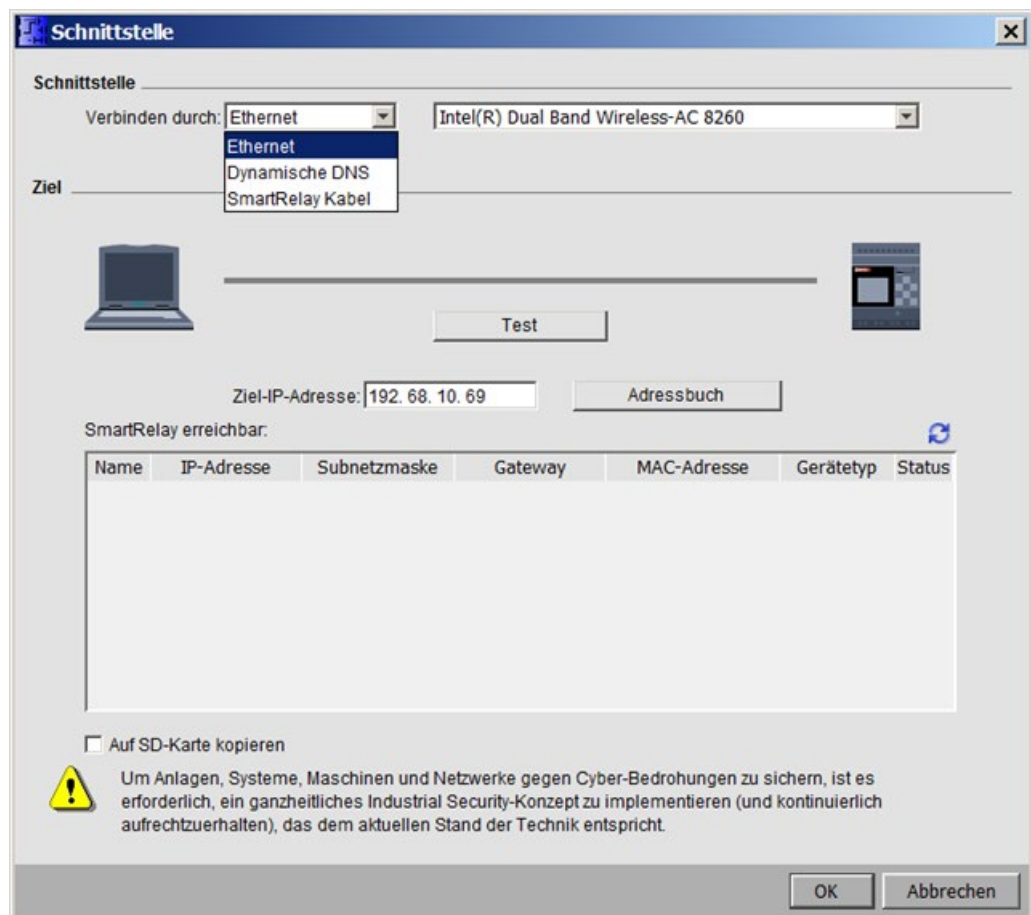
2.8.5.1 Extras -> Übertragen

Mit den Befehlen des Übertragungsmenüs können Sie Daten zwischen einem IDEC SmartRelay-Basismodul und WindLGC übertragen.

Voraussetzung

Um Daten zwischen dem IDEC SmartRelay-Basismodul und WindLGC zu übertragen, müssen Sie eine Kommunikationsschnittstelle konfigurieren.

Wenn Sie in diesem Menü einen Befehl auswählen, zeigt WindLGC den Schnittstellendialog an. Mit diesem Dialog können Sie die Kommunikation zwischen dem IDEC SmartRelay-Basismodul und WindLGC aufbauen.

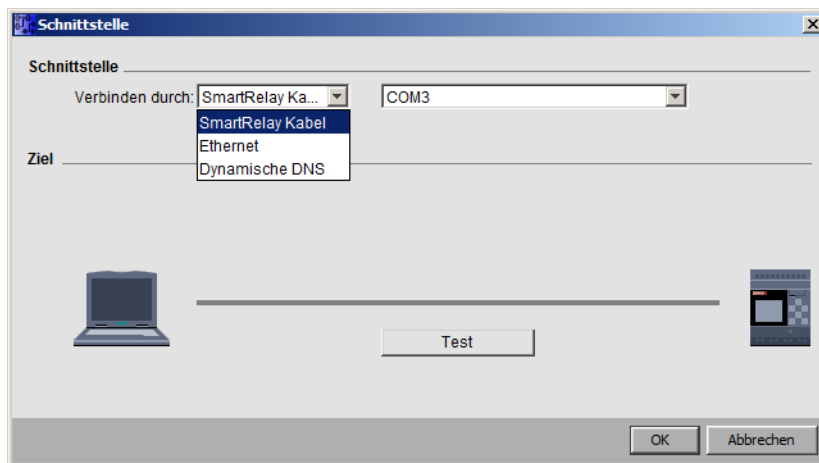


Hinweis

Bei der Datenübertragung darf sich das IDEC SmartRelay-Basismodul nicht im Betriebszustand RUN oder im Bearbeitungsmodus befinden.

Übertragung über IDEC SmartRelay PC-Kabel (nur bis FL1E)

Für die Datenübertragung mittels IDEC SmartRelay PC-Kabel müssen Sie das IDEC SmartRelay-Kabel manuell als Kommunikationsschnittstelle auswählen und den COM-Port des IDEC SmartRelay im Dropdown-Feld einstellen.

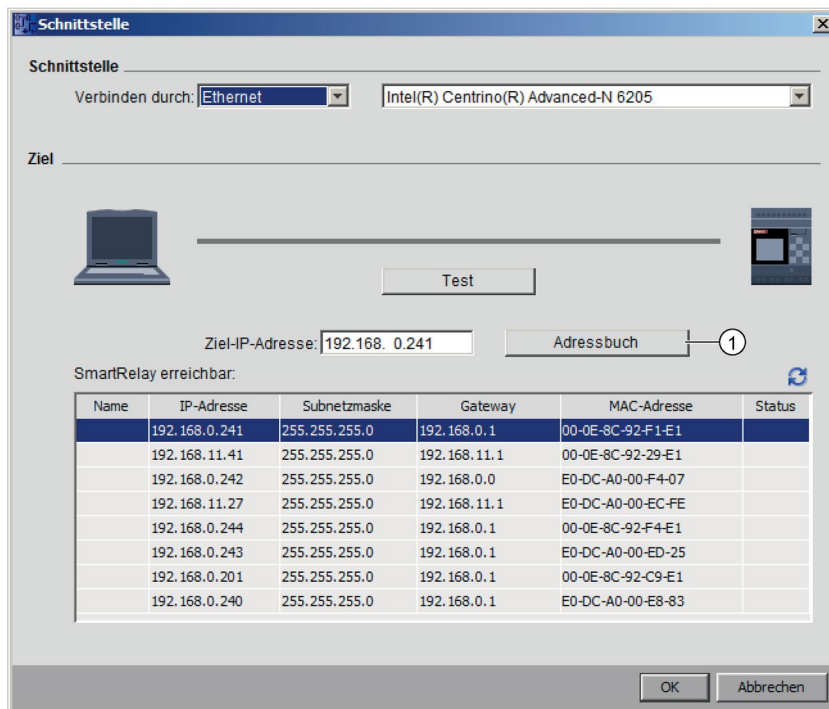


Übertragung über Ethernet (erst ab FL1F)

Soll die Datenübertragung über Ethernet erfolgen, können Sie entweder eine Ziel-IP-Adresse aus der IDEC SmartRelay-Liste auswählen oder eine bekannte IP-Adresse eingeben.

Sie können die IDEC SmartRelay-Information für die spätere Verwendung auch im Adressbuch speichern.

Gehen Sie wie folgt vor, um ein gültiges IDEC SmartRelay Basismodul automatisch zu erkennen.




1. Klicken Sie im Bildschirm oben auf "①", um das Adressbuch zu öffnen.
2. Geben Sie die IP-Adresse des IDEC SmartRelay-Basismoduls ein.
3. Verändern Sie nicht die Standard-Subnetzadresse "255.255.255.0".
4. Geben Sie die korrekte Gateway-IP-Adresse ein. Stellen Sie sicher, dass sie diesen Schritt durchgeführt haben, wenn sich Ihr IDEC SmartRelay-Basismodul im gleichen LAN (Local Area Network) befindet.
5. Speichern Sie den Eintrag in Ihrem Adressbuch.

Hinweis

Für die Verbindung eines IDEC SmartRelay FL1F FS5 BM und niedrigerer Versionen müssen eine korrekte IP-Adresse eingegeben und der richtige Netzwerkadapter ausgewählt werden.

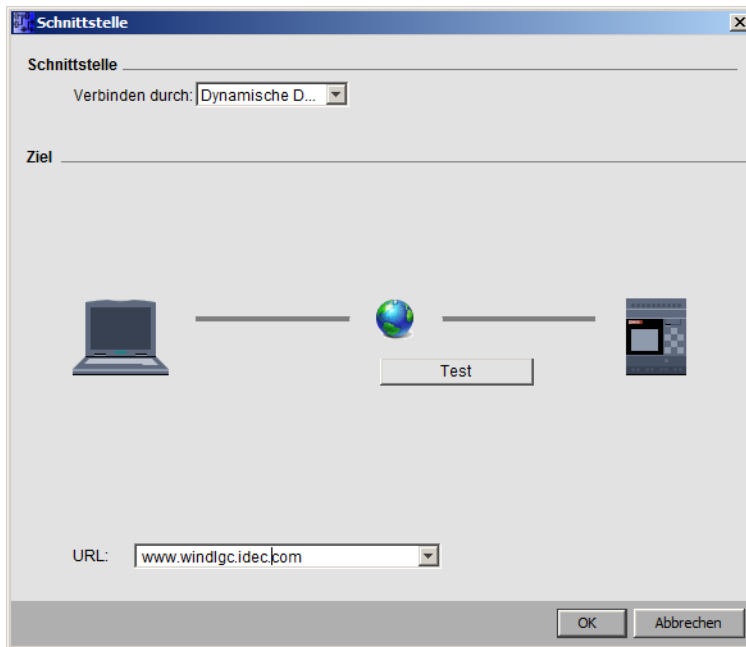
Für die Verbindung eines IDEC SmartRelay FL1F FS6 BM und höherer Versionen muss nur die korrekte IP-Adresse eingegeben werden und WindLGC probiert alle aufgeführten Netzwerkadapter aus.

Mit Klick auf  erreichen Sie das neue IDEC SmartRelay-Basismodul FL1F.

WindLGC speichert die gescannten IDEC SmartRelay-Basismodule in der aufrufbaren IDEC SmartRelay-Liste für die zukünftige Verwendung.

Übertragung über dynamisches DNS (erst ab FL1F)

Wenn die Kommunikation über dynamisches DNS erfolgen soll, können Sie eine bekannte URL-Adresse eingeben oder auf den Pfeil im URL-Textfeld klicken, um eine zuvor eingegebene URL-Adresse aufzurufen:



Sie müssen Ihren Router für die Verbindung mit dem IDEC SmartRelay-Basismodul über dynamisches DNS konfigurieren. Vor dem Herstellen der Verbindung müssen die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

- Das dezentrale IDEC SmartRelay-Basismodul verfügt über ein gültiges dynamisches DNS-Account für das Routing.
- Der lokale Router hat die dynamische DNS des dezentralen IDEC SmartRelay-Basismoduls als virtuellen HTTP-Server hinzugefügt.

Hinweis

Die Geräte IDEC SmartRelay FL1F und FL1F FS5 kommunizieren mit einem dezentralen IDEC SmartRelay-Basismodul mit dem TCP-Protokoll über Private Port 8080.

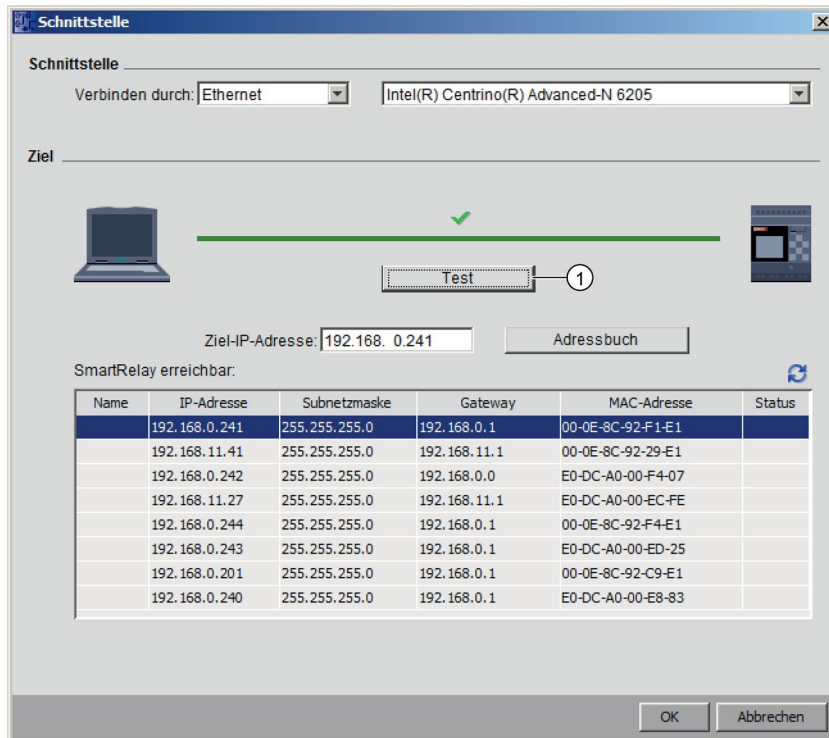
Die Geräte IDEC SmartRelay FL1F FS6 kommunizieren mit einem dezentralen IDEC SmartRelay-Basismodul mit dem HTTPS-Protokoll über Private Port 8443.

Verbindungstest

Nachdem Sie die gewünschte Verbindungsschnittstelle ausgewählt haben, können Sie im gleichen Dialog die Verbindung testen.

Klicken Sie im folgenden Bildschirm auf "①", um zu prüfen, ob die Verbindung funktionsbereit ist.

Wenn die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, wird die grüne Verbindungslinie grün und über der Linie erscheint ein Häkchen.



Sie können Ihre Schaltprogramme in diesem Bildschirm auch in die SD-Karte kopieren.

Übersicht über die Menübefehle

Unter **Extras** → **Übertragen** finden Sie folgende Menübefehle:


- Extras → Übertragen: PC → SmartRelay (Seite 82)
- Extras → Übertragen: SmartRelay → PC (Seite 83)
- Extras → Übertragen: SmartRelay starten (Seite 83)
- Extras → Übertragen: SmartRelay anhalten (Seite 84)
- Extras → Übertragen: SmartRelay auf Werkseinstellungen zurücksetzen (Seite 84)
- Extras → Übertragen: FW-Version anzeigen (Seite 85)
- Extras → Übertragen: Anwenderprogramm und Passwort löschen (Seite 85)
- Extras → Übertragen: Datenprotokoll hochladen (Seite 85)
- Extras → Übertragen: Netzwerkadresse konfigurieren (Seite 86)
- Extras → Übertragen: Master/Slave-Modus konfigurieren (Seite 87)
- Extras → Übertragen: Uhr stellen (Seite 88)
- Extras → Übertragen: Sommer-/Winterzeit (Seite 89)
- Extras → Übertragen: NTP-Einstellungen (Seite 91)

- Extras → Übertragen: SmartRelay TD-Startbild einstellen (Seite 92)
- Extras → Übertragen: Zugriffskontrolle (Seite 94)
- Extras → Übertragen → Cloud-Einstellungen: Einstellungen für Cloud-Datenübertragung (Seite 98)
- Extras → Übertragen → Cloud-Einstellungen: Einstellungen für Cloud-Verbindung (Seite 100)
- Extras → Übertragen: Zertifikatseinstellungen (Seite 125)
- Extras → Übertragen: E-Mail-Einstellungen (Seite 126)
- Extras → Übertragen: Betriebsstundenzähler (Seite 128)
- Extras → Übertragen: E/A-Zustand (Seite 128)
- Extras → Übertragen: Diagnose (Seite 130)
- Extras → Übertragen: Dynamischer Server-IP-Filter (Seite 131)
- Extras → Übertragen: TDE-Gerät konfigurieren (Seite 132)
- Extras → Übertragen → Batch-Download: Schaltplan-Download in Geräte-Batch (Seite 137)
- Extras → Übertragen → Batch-Download: Download von Schaltplan-Batch in Geräte-Batch (Seite 138)

2.8.5.2 Extras -> Übertragen -> PC -> SmartRelay

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

 → Extras → Übertragen: **PC → SmartRelay**

Mit diesem Menübefehl übertragen Sie ein mit WindLGC erstelltes Schaltprogramm vom PC in das IDEC SmartRelay-Basismodul. Zu diesem Zweck können Sie auch die Schaltfläche  in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34) verwenden.

Vorbereitungen

Vor der Übertragung wird die IDEC SmartRelay-Version ermittelt, die für das erstellte Schaltprogramm mindestens erforderlich ist. Beim modularen IDEC SmartRelay wird Ihnen grundsätzlich das komplette Mengengerüst (Seite 435) an Ein- und Ausgängen für Ihr Schaltprogramm zur Verfügung gestellt. Sie können eine angemessene Anzahl Erweiterungsmodule am Grundgerät stecken.

Fehlermeldungen

WindLGC bricht die Übertragung ab und zeigt eine Fehlermeldung an, wenn das IDEC SmartRelay-Basismodul nicht über genügend Ressourcen für die Programmübertragung verfügt. Der Fehlerdialog zeigt unbekannte IDEC SmartRelay-Versionen an und fordert Sie auf, das Laden fortzusetzen oder abzubrechen.

In der Statusleiste werden Meldungen zur Datenübertragung angezeigt, im Infofenster werden Übertragungsmeldungen sowie ausführliche Fehlermeldungen angezeigt.

Layout-Wiederherstellung (nur FL1FAnordnung)


Wenn Sie ein Schaltprogramm (nur FBD) in Ihr IDEC SmartRelay-Basismodul laden, lädt WindLGC auch das Programmlayout. WindLGC liest die Informationen zum Programmlayout und stellt sie automatisch wieder her, wenn das Programm erneut geöffnet wird.

Die Layout-Speichergröße in einem IDEC SmartRelay Basic beträgt bis 512 KB. Die verfügbare Speichergröße können Sie vor dem Speichern eines Diagramms im Infofenster durch IDEC SmartRelay bestimmen (Seite 139) prüfen.

2.8.5.3 Tools -> Transfer -> SmartRelay -> PC

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

 → Extras → Übertragen: **SmartRelay** → PC

Mit diesem Menübefehl laden Sie ein Schaltprogramm mit WindLGC vom SmartRelay-Basismodul in den PC. Zu diesem Zweck können Sie auch die Schaltfläche  in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34) verwenden.

Verbindungen trennen


Haben Sie im Menü Extras → Optionen: Verbindungen auftrennen (Seite 172) den Punkt "Verbindungen beim Import/Upload auftrennen" angewählt, werden die Verbindungen beim Übertragen von WindLGC in den PC nach den im gleichen Menü eingestellten Regeln aufgetrennt.

Passwort

Wenn Sie ein passwortgeschütztes Schaltprogramm von WindLGC in den PC laden, fordert WindLGC Sie auf, ein Passwort einzugeben. Wird nicht das richtige Passwort eingegeben, bricht WindLGC die Übertragung ab und zeigt eine Fehlermeldung an.

2.8.5.4 Extras -> Übertragen -> SmartRelay starten

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

 → Extras → Übertragen → **SmartRelay starten**

Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, schaltet WindLGC das angeschlossene SmartRelay-Basismodul von der Betriebsart STOP in RUN.

Alternativ können Sie auch die entsprechende Schaltfläche in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34) anklicken.

Hinweis

Diese Funktion ist nur bei Geräten ab der Gerätelinie FL1E möglich.

2.8.5.5 Extras -> Übertragen -> SmartRelay anhalten

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".



→ Extras → Übertragen → **SmartRelay anhalten**

Mit Klick auf dieses Symbol ändern Sie die Betriebsart eines angeschlossenen SmartRelay von RUN in STOP.

Alternativ können Sie auch die entsprechende Schaltfläche in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34) anklicken.

Hinweis

Diese Funktion ist nur bei Geräten ab der Gerätelinie FL1E möglich.

2.8.5.6 Extras -> Übertragen -> SmartRelay auf Werkseinstellungen zurücksetzen (nur FL1F FS5 und höher)

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Vollständige Informationen finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

Wenn Sie diese Funktion auswählen, setzt WindLGC das angeschlossene IDEC SmartRelay-Basismodul auf die Werkseinstellungen zurück.

Wenn WindLGC nicht mit Ihrem IDEC SmartRelay BM kommunizieren kann, können Sie die Reset-Datei auf der DVD-ROM nutzen, um das IDEC SmartRelay BM auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Kopieren Sie die Datei _reset.bm von der DVD-ROM (Seite 14) in das Stammverzeichnis einer SD-Karte.
2. Stecken Sie die SD-Karte in das IDEC SmartRelay BM.
3. Schalten Sie das IDEC SmartRelay BM ein, um die Werkseinstellungen wiederherzustellen. Nachdem Sie das BM auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt haben, wird die Datei _reset.bm auf der SD-Karte automatisch gelöscht.

Hinweis

Die Datei _reset.bm kann nur zum Wiederherstellen der Werkseinstellungen für des Basismoduls FL1F FS6 und höherer Versionen genutzt werden.

2.8.5.7 Extras -> Übertragen -> FW-Version anzeigen

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

Mit diesem Befehl können Sie die Firmware-Version des IDEC SmartRelay-Basismoduls identifizieren.

2.8.5.8 Extras -> Übertragen -> Anwenderprogramm und Passwort löschen

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

Mit diesem Befehl löschen Sie das Schaltprogramm in der angeschlossenen IDEC SmartRelay und das Passwort für das Programm, sofern ein Passwort vorhanden ist.

Sie müssen eine Bestätigungsmeldung quittieren, um sicherzustellen, dass Sie wirklich das Schaltprogramm und das Passwort (sofern konfiguriert) im IDEC SmartRelay löschen möchten. Nachdem Sie bestätigt haben, führt WindLGC den Löschvorgang durch. Wenn Sie die Meldung nicht bestätigen, wird von WindLGC nichts gelöscht. Dann bleiben das Schaltprogramm und das Passwort (sofern eingerichtet) im IDEC SmartRelay.

Hinweis

IEDEC SmartRelay-Geräte vor Version FL1E unterstützen diese Funktion nicht. Wenn Sie diesen Befehl auf einem Vorgängergerät auswählen, zeigt WindLGC eine Meldung an, die Ihnen mitteilt, dass das Gerät diese Funktion nicht unterstützt.

2.8.5.9 Extras -> Übertragen -> Datenprotokoll hochladen (nur FL1F und höher)

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

Mit diesem Menübefehl laden Sie ein Datenprotokoll aus dem EEPROM oder der SD-Karte in den angeschlossenen PC.

Sie können Ihr Datenprotokoll in den PC laden und das gewünschte Verzeichnis zum Speichern des Dokuments auswählen.

WindLGC lädt die Datei aus dem EEPROM in den PC und speichert sie als .CSV-Datei, die mit Microsoft Excel oder einem Texteditor geöffnet werden kann.

Hinweis

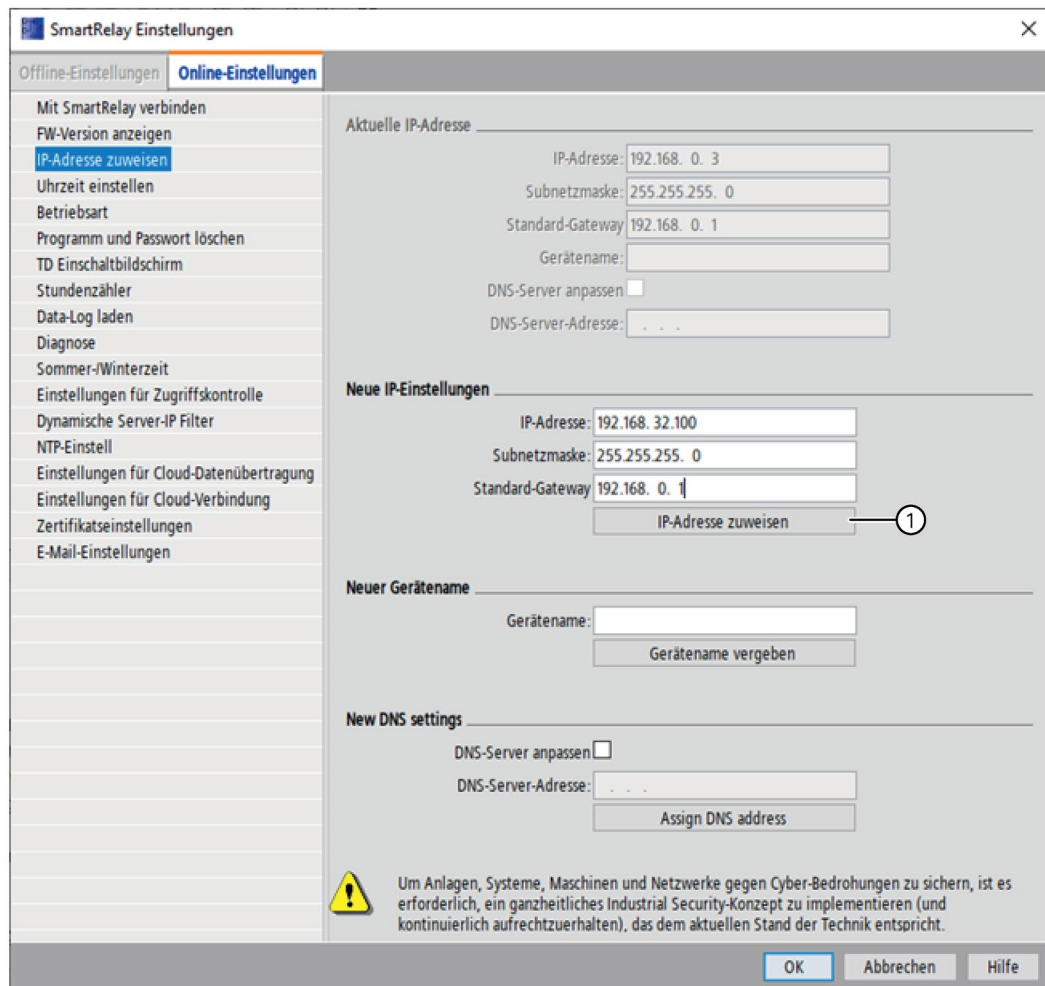
Eine Datenprotokolldatei enthält maximal 20.000 Zeilen. Wenn Sie vom selben Schaltprogramm generierte neue Datenprotokolldateien hochladen möchten, um Datenverlust zu verhindern, wird von IDEC empfohlen, die letzte alte Datenprotokolldatei erneut hochzuladen, da neue Daten in diese Datei geschrieben werden können.

Weitere Informationen zum Datenprotokoll finden Sie im Abschnitt Datenprotokoll im *Handbuch für IDEC SmartRelay*.

2.8.5.10 Extras -> Übertragen -> Netzwerkadresse konfigurieren (nur FL1F und höher)

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

Mit diesem Menübefehl können Sie die IP-Adresse, die Subnetzmaske und das Standard-Gateway des IDEC SmartRelay-Basismoduls ändern.



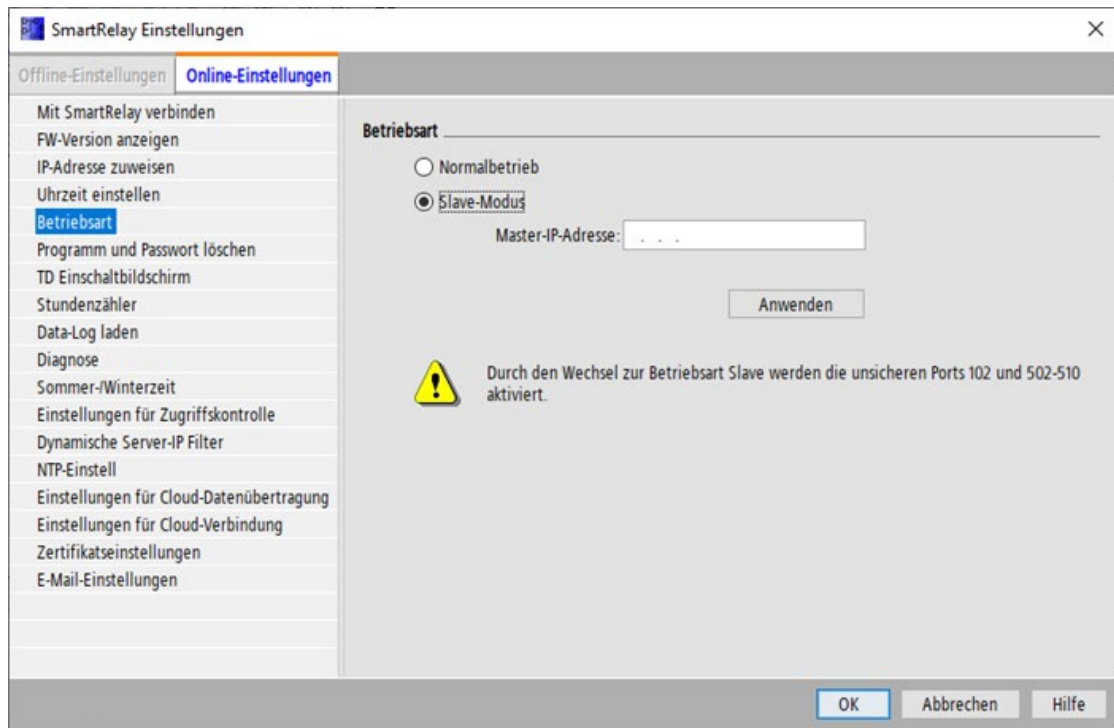
Mit Klick auf "①" wird die Änderung übernommen.

2.8.5.11 Extras -> Übertragen -> Master-/Slave-Betrieb konfigurieren (nur FL1F und höher)

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

Mit diesem Menübefehl können Sie ein IDEC SmartRelay-Basismodul zwischen Master- und Slave-Betrieb umschalten.

Wenn Sie das angeschlossene IDEC SmartRelay-Basismodul in den Slave-Betrieb schalten, muss die Ziel-IP-Adresse des Moduls eingegeben werden:



Hinweis

IDEC SmartRelay wird automatisch neu gestartet, wenn die folgenden Änderungen in WindLGC vorgenommen wurden:

- Umschalten der Betriebsart (von Master- in Slave-Betrieb oder umgekehrt)
- Änderung der Master-IP-Adresse im Slave-Betrieb

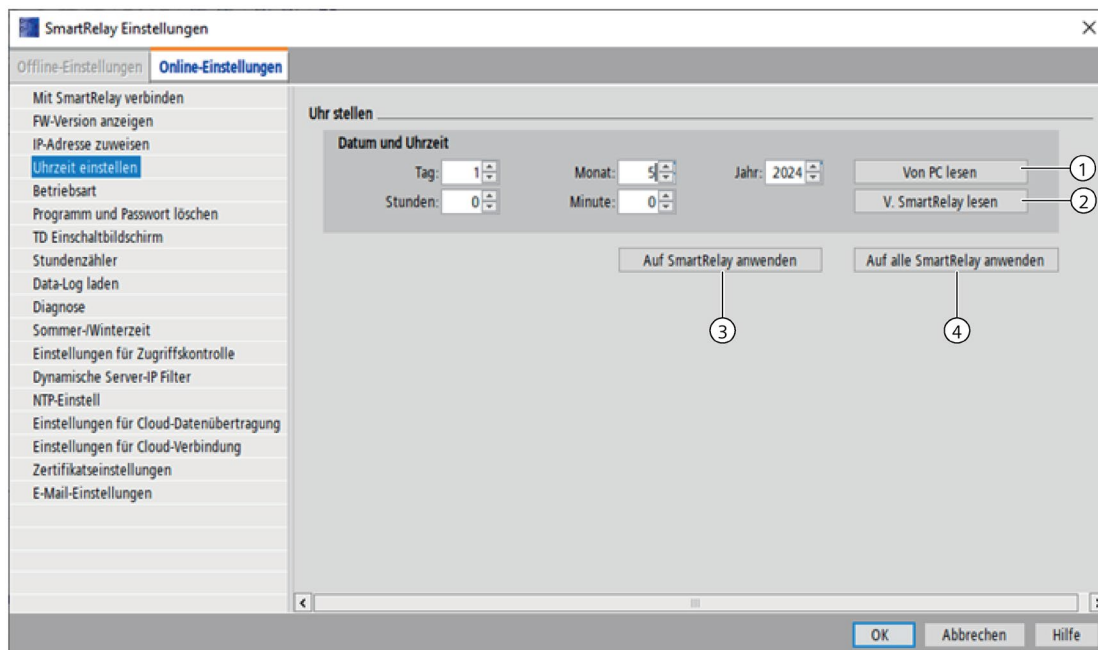
2.8.5.12 Extras -> Übertragen -> Uhr stellen

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

Mit diesem Befehl können Sie Datum und Uhrzeit des IDEC SmartRelay-Basismoduls anzeigen und einstellen.

Einstellen der Uhrzeit für IDEC SmartRelay-Basismodule

Mit WindLGC können Sie Datum und Uhrzeit direkt aus dem PC oder dem IDEC SmartRelay auslesen:



Klicken Sie auf "①", um Datum und Uhrzeit aus dem angeschlossenen PC auszulesen bzw. auf "②", um Datum und Uhrzeit des angeschlossenen IDEC SmartRelay-Basismoduls abzufragen.

Mit Klick auf "③" werden die angezeigten Datums- und Uhrzeitinformationen in dem mit WindLGC verbundenen IDEC SmartRelay-Basismodul gespeichert.

Mit Klick auf "④" werden die angezeigten Datums- und Uhrzeitinformationen in allen IDEC SmartRelay-Basismodulen im lokalen Netzwerk (LAN) gespeichert.

WindLGC synchronisiert Datum und Uhrzeit der Basismodule im gleichen Netzwerksegment mit dem lokalen PC.

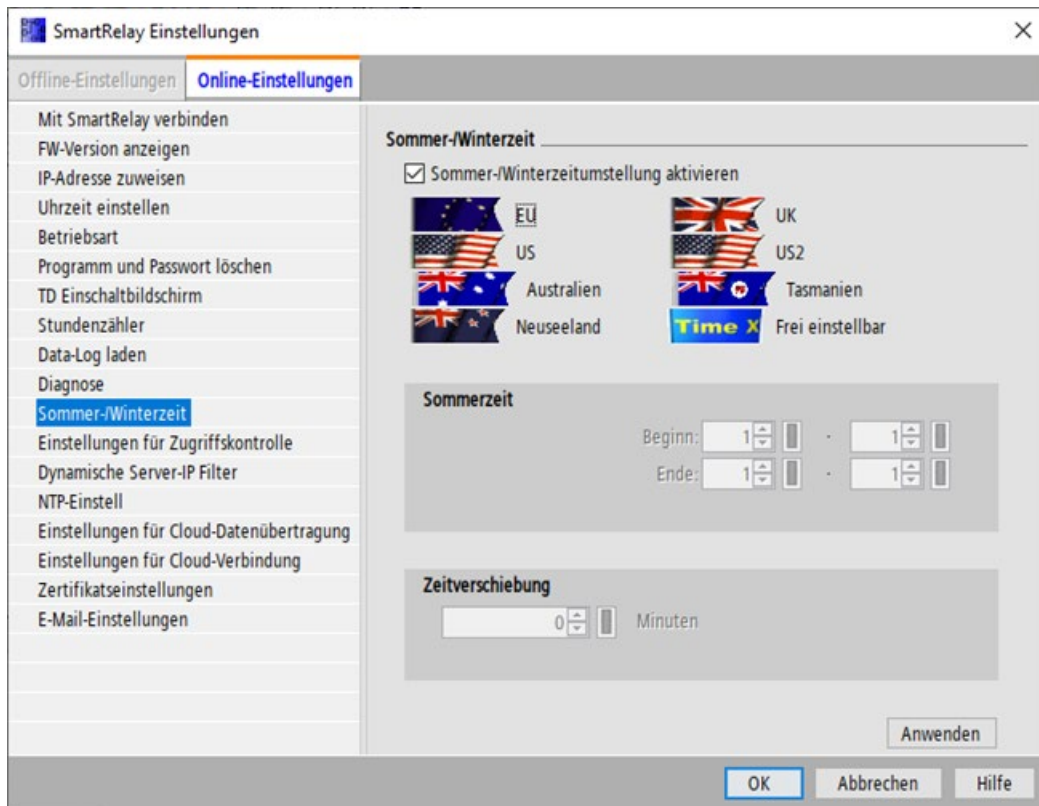
Manuelle Werteeingabe

Sie können Datum und Uhrzeit durch Eingabe im Zahleneingabefeld oder mit Klick auf die AUF- und AB-Pfeilsymbole eingeben. Wenn Sie ungültige Werte für ein Datum eintragen, rechnet WindLGC die Werte in ein gültiges Datum um.

2.8.5.13 Extras -> Übertragen -> Sommer/Winterzeit

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

Mit diesem Menübefehl können Sie im IDEC SmartRelay eine automatische Sommer-/Winterzeitumstellung aktivieren:



Wenn Sie die Sommer-/Winterzeitumstellung aktivieren, können Sie eine landesspezifische Zeitumstellung angeben:

- EU: Europäische Union
- UK: Vereinigtes Königreich von Großbritannien und Nordirland
- US1/US2: Vereinigte Staaten von Amerika
- Australien
- Tasmanien
- Neuseeland
- Frei einstellbar: benutzerdefinierte Daten und Uhrzeiten für die Umstellung

Bei der Auswahl "Frei einstellbar" geben Sie den Monat und den Tag für die Umstellung an. Der Beginn der Sommerzeit ist 02:00 + angegebenem Zeitunterschied, das Ende ist 03:00 - angegebenem Zeitunterschied.

Die Vereinigten Staaten von Amerika haben die Zeiten für Sommer-/Winterzeitumstellung im Jahre 2007 neu definiert. US1 ist die Konvention vor 2007, und US2 ist die Konvention ab 2007. Bei US2 tritt die Sommerzeit am zweiten Sonntag im März um 2.00 Uhr nachts in Kraft und endet am ersten Sonntag im November um 2.00 Uhr nachts, jeweils gemäß der regionalen Zeitzone.

Hinweis

Die Sommer-/Winterzeitumstellung wird in IDEC SmartRelay-Geräten ab Gerätelinie FL1B unterstützt.

IDEC SmartRelay-Geräte ab Gerätelinie FL1E unterstützen die Auswahl von US2.

2.8.5.14 Extras -> Übertragen -> NTP-Einstellungen (nur FL1F FS5 und höher)

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Vollständige Informationen finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

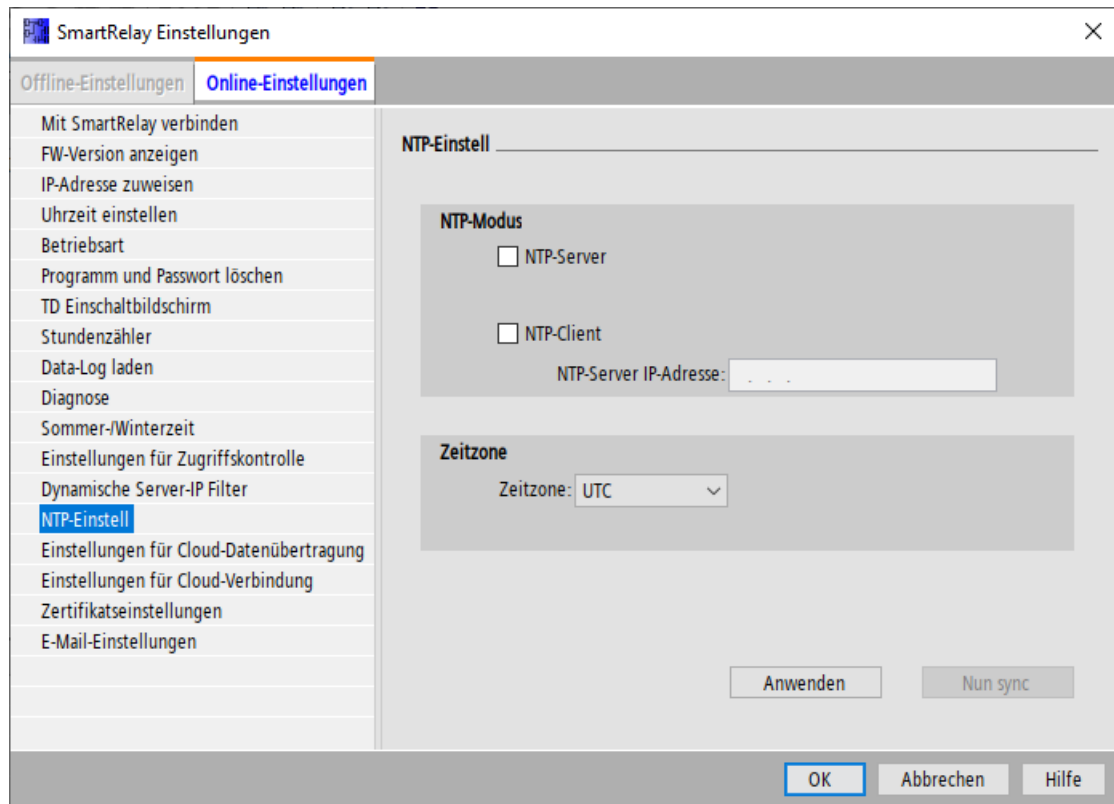
Mit diesem Befehl können Sie die NTP-Einstellungen (Network Time Protocol) konfigurieren. Mit diesem Befehl können Sie das BM als NTP-Server oder NTP-Client einrichten. Die NTP-Funktion ist deaktiviert, wenn keiner der Modi ausgewählt ist.

Wenn Sie die NTP-Funktion für ein IDEC SmartRelay-Basismodul aktiviert haben, müssen Sie die Zeitzone dafür einstellen.

Wenn Sie ein IDEC SmartRelay-Basismodul als NTP-Client festlegen, müssen Sie die IP-Adresse des NTP-Servers für das Modul eingeben.

Hinweis

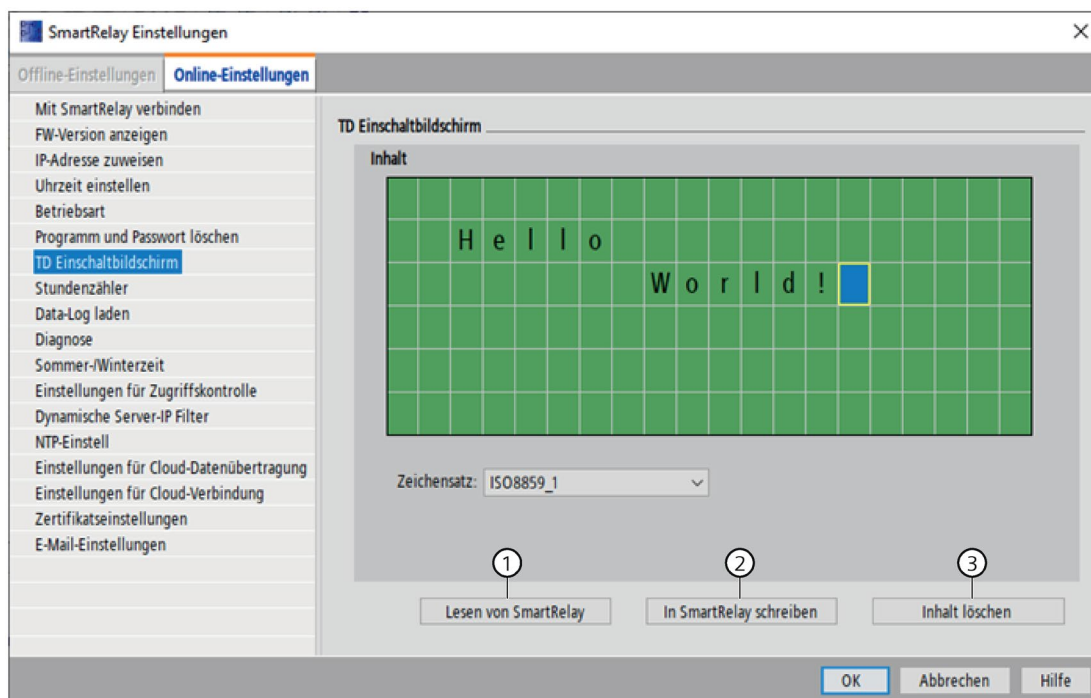
Derzeit kann IDEC SmartRelay nur die IP-Adresse, nicht jedoch den Hostnamen erkennen. Bitte parsen Sie zunächst den Hostnamen des NTP-Servers für die IP-Adresse.



2.8.5.15 Extras -> Übertragen -> SmartRelay TD-Startbild einstellen

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

Mit diesem Befehl richten Sie ein Startbild für das IDEC SmartRelay TD/TDE mit dem ausgewählten Zeichensatz ein.



Klicken Sie auf "①", um das zuvor eingerichtete Startbild zu laden, das im IDEC SmartRelay-Basismodul gespeichert ist.

Um das aktuell eingerichtete Startbild in das IDEC SmartRelay-Basismodul zu kopieren, klicken Sie auf "②".

Das IDEC SmartRelay-Basismodul aktualisiert das IDEC SmartRelay TD/TDE mit dem Startbild aus dem Speicher.

Wählen Sie einen Zeichensatz für das Startbild und geben Sie dann über die Tastatur Zeichen in den Textbearbeitungsbereich des Anzeigefensters ein.

Mit Klick auf "③" schalten Sie in den leeren Bildschirm zurück.

Das Startbild darf nur einfachen Text enthalten.

Hinweis

IDEC SmartRelay-Geräte vor Version FL1E unterstützen diese Funktion nicht. Wenn Sie diesen Befehl auf einem Vorgängergerät auswählen, zeigt WindLGC eine Meldung an, die Ihnen mitteilt, dass das Gerät diese Funktion nicht unterstützt.

Textzeichen kopieren und einfügen

Wenn Sie in den Textbearbeitungsbereich des Anzeigefensters Zeichen eingeben, können Sie die Tastenkombinationen zum Kopieren (Strg+C) und Einfügen (Strg+V) nutzen. Sie können Zeichen aus Dokumenten auf Ihrem Computer, aus Text eines Meldungstexts, Text eines E/A-Zustandsnamens oder Text aus dem Textbearbeitungsbereich des IDEC SmartRelay TD/TDE-Startbilds kopieren und einfügen. WindLGC prüft alle einzufügenden Zeichen auf Gültigkeit für den ausgewählten Zeichensatz.

Mit der Tastenkombination Strg+X (Ausschneiden) können Sie Zeichen zum Einfügen nur aus einem Dokument auf Ihrem PC ausschneiden. WindLGC unterstützt das Ausschneiden nicht bei Meldetexten, E/A-Zustandsnamen und auch nicht in Dialogfeldern für die Bearbeitung des SmartRelay TD-Startbilds.

2.8.5.16 Extras -> Übertragen -> Zugriffskontrolle

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

Mit diesem Befehl können Sie für verschiedene Zugriffsszenarien den Zugriff auf Benutzerprofile und das Einrichten von Passwörtern erlauben.

Beim Aufbau der Kommunikationsverbindung mit dem IDEC SmartRelay LOGO! Basismodul und IDEC SmartRelay Tdf/TDE über Ethernet oder Dynamic DNS zeigt WindLGC den Status der Zugriffssicherheit für verschiedene Zugriffsverfahren an und ermöglicht drei Arten von Zugriffsverfahren:

- Zugriff mittels WindLGC und FWE
- Webserver-Zugriff
- SmartRelay TD/TDE-Zugriff

Scrollen Sie im Zugriffskontrolle-Dialogfeld nach unten, um alle Zugriffsarten und Konfigurationsoptionen zu sehen.

Sobald Sie ein Benutzerprofil aktiviert haben, können Sie ein Passwort dafür einrichten.

Mit der Übernahme Ihrer Änderung schaltet WindLGC Ihr IDEC SmartRelay-Basismodul von der Betriebsart STOP in RUN.

Hinweis

Passwort: Schützen Sie den Zugriff mit einem starken Passwort.

Starke Passwörter bestehen aus Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen, sind keine Wörter, die in einem Wörterbuch gefunden werden können, und sind keine Namen oder Kennungen, die sich aus persönlichen Daten ableiten lassen. Halten Sie das Passwort geheim und ändern Sie es häufig.

WindLGC unterstützt alle Passworteingaben, die Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen mit ASCII-Zeichensatz enthalten.

Die maximale Länge des Passworts beträgt 10 Zeichen.

Die Passwortstärke wird nach dem Eingeben eines neuen Passworts angezeigt.

Status der Zugriffssicherheit

Der Status der Zugriffssicherheit wird wie folgt angezeigt:

Status der Zugriffssicherheit		
WindLGC/FWE-Zugriff:	Unsicher	Der Passwortschutz ist deaktiviert.
Web-Zugriff:	Deaktiviert	
FLIF-Zugriff:	Deaktiviert	
Modbus-Zugriff:	Deaktiviert	
TDE-Zugriff:	Unsicher	Der TDE-Zugriff ist aktiviert.
Cloud-Zugriff:	Deaktiviert	

Zugriff mittels WindLGC und FWE

Hier aktivieren Sie den Benutzerzugriff mittels WindLGC und FWE und ändern das Passwort für die Anmeldung.

WindLGC- & FWE-Zugriff

WindLGC- & FWE-Zugriff erlauben

Passwortschutz für WindLGC- & FWE-Zugriff aktivieren

WindLGC & FWE User

Neues Passwort:

Passwortstärke:

Neues Passwort bestätigen:

Anwenden

Webserver-Zugriff


Hier aktivieren Sie den Webserver-Zugriff über LAN-Verbindungen.

Webserver-Zugriff

Webserver-Zugriff erlauben

HTTP-Zugriff (Webserver) zulassen

Nur HTTPS-Zugriff erlauben

 Für die Aktivierung des HTTPS-Zugriffs muss das SmartRelay Root-Zertifikat auf Ihrem OS oder in Ihrem Browser installiert werden.

Anwenden

Web User aktivieren

Web User

Neues Passwort: ●●●●●●●●

Passwortstärke: ●●●●●●●●

Neues Passwort bestätigen: ●●●●●●●●

Anwenden

Web Guest User für lokalen Webserver aktivieren

Web Guest User

Neues Passwort: ●●●●●●●●

Passwortstärke: ●●●●●●●●

Neues Passwort bestätigen: ●●●●●●●●

Anwenden

Um den Webserver-Zugriff zu aktivieren, müssen Sie zunächst das Kontrollkästchen "Webserver-Zugriff erlauben" und "HTTP-Zugriff erlauben (Webserver)" oder "Nur HTTPS-Zugriff erlauben" auswählen. Anschließend können Sie dann nach Bedarf andere Benutzerrollen auswählen.

Weitere Informationen zu den einzelnen Kontrollkästchen:

- Webserver-Zugriff erlauben:
 - HTTP-Zugriff erlauben (Webserver): HTTP ist nicht verschlüsselt. Auf die Daten des SmartRelay BM kann ohne Autorisierung zugegriffen werden und die Verbindung zwischen dem SmartRelay BM und anderen Geräten kann gehackt werden.
 - Nur HTTPS-Zugriff erlauben: HTTPS ist verschlüsselt und dieses Zugriffsverfahren ist sicher. Wenn Sie HTTPS-Zugriff auswählen, wirkt sich das auf die Leistung des Geräts aus.

Hinweis

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Nur HTTPS-Zugriff erlauben" auswählen, müssen Sie das SmartRelay-Rootzertifikat in Ihrem Betriebssystem oder Ihren Browsern installieren. Wie Sie das SmartRelay-Rootzertifikat installieren, erfahren Sie im Kapitel "Security -> SmartRelay-Rootzertifikat installieren" des *IDEC SmartRelay-Handbuchs*.

- Web User Aktivieren: Hier können Sie als web user auf den Webserver zugreifen und das Passwort für die Anmeldung ändern.
- Web Guest User für lokalen Webserver aktivieren: Hier können Sie als web guest user auf den Webserver zugreifen und das Passwort für die Anmeldung ändern.

Weitere Einzelheiten zum Webserver finden Sie im Kapitel über Webserver des *IDEC SmartRelay-Handbuchs*.

Weitere Einzelheiten zu den verschiedenen Benutzern finden Sie im Kapitel über Netzwerksicherheit des *IDEC SmartRelay-Handbuchs*.

SmartRelay TD/TDE-Zugriff

Hier aktivieren Sie den Zugriff auf das IDEC SmartRelay-Basismodul über das IDEC SmartRelay TD/TDE und ändern das Passwort für die Anmeldung.

Das Anmeldepasswort für IDEC SmartRelay TD/TDE ist auch das Passwort zum Umschalten des Menüzugriffs von Bediener auf Administrator im IDEC SmartRelay-Basismodul. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt *Zugriffsschutz auf die Menüs in LOGO! konfigurieren* des *IDEC SmartRelay-Handbuchs*.

Steuerungshandlung von SmartRelay TD

TDE-Zugriff erlauben

TDE OnBoard User

Neues Passwort: ●●●●●●●●

Passwortstärke: ●●●●●●●●

Neues Passwort bestätigen: ●●●●●●●●

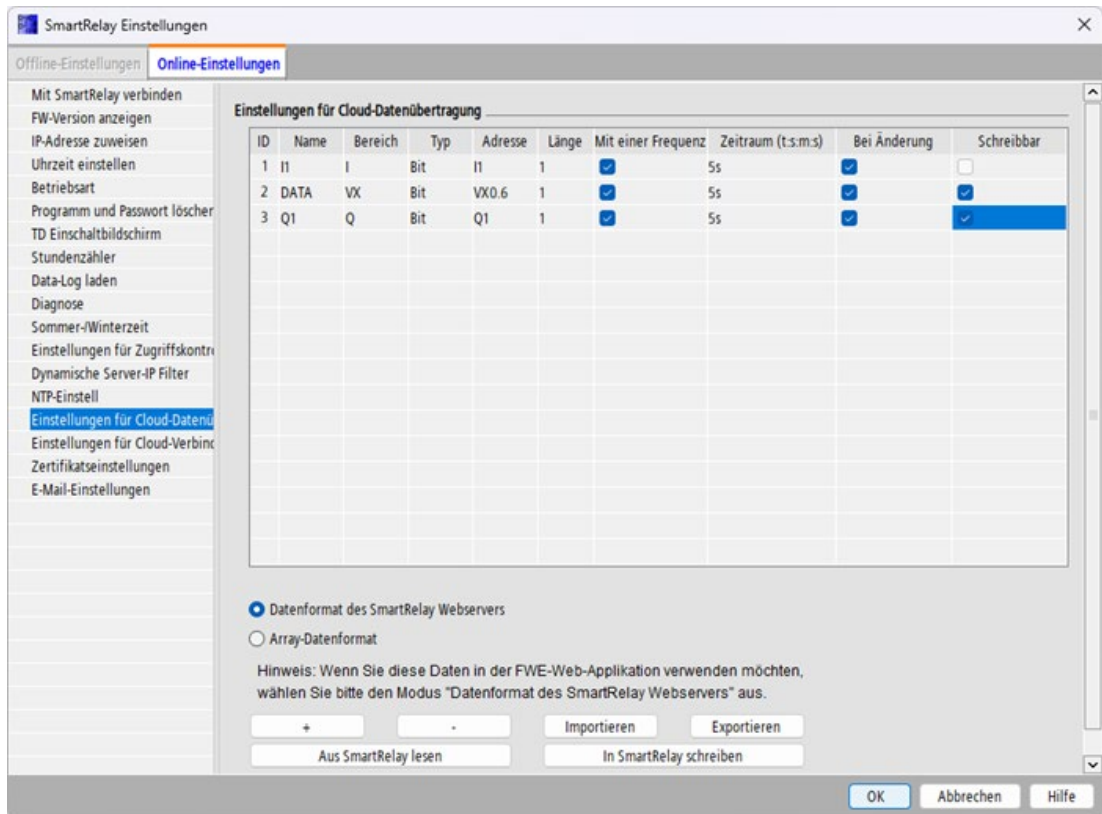
Anwenden

Hinweis: Das Passwort wird auch für den Wechsel von der Bediener- zur Administratorrolle in BM verwendet

2.8.5.17 Extras -> Übertragen -> Cloud-Einstellungen -> Einstellungen für Cloud-Datenübertragung

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Vollständige Informationen finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

Mit diesem Menü können Sie die Cloud-Datenübertragung konfigurieren.



In der folgenden Tabelle sind die Definitionen der einzelnen Elemente aufgeführt:

Element	Definition
ID	Hinweis: Maximale Anzahl von Datensätzen ist 64.
Name	Name der Cloud-Daten. Hinweis: Der Name kann Buchstaben, Zahlen und die Sonderzeichen "-" und "_" enthalten, und die maximale Größe des Namens darf 15 Byte betragen.
Bereich	Speicherbereich in IDEC SmartRelay.
Adresse	Adresse im Speicher.
Typ	Datentyp.
Länge	Länge der Daten.
Mit einer Frequenz	Aktivierung der Datensynchronisierung zwischen IDEC SmartRelay BM und Cloud mit einer benutzerdefinierten Häufigkeit.
Zeitraum (t:s:m:s)	Zeitintervalle, in denen das IDEC SmartRelay BM die Daten mit der Cloud synchronisiert. Hinweis: Das maximale Zeitintervall beträgt 23 Tage: 23 Stunden: 59 Minuten: 59 Sekunden.

Element	Definition
Bei Änderung	Wird der Wert geändert, können Sie dieses Kontrollkästchen auswählen, um die Änderungen mit der Cloud zu synchronisieren.
Schreibbar	Daten aus der Cloud in das IDEC SmartRelay BM schreiben.
Datenformat des SmartRelay Webservers	Wählen Sie das Datenformat als Hex-String aus. Hinweis: Die maximale Größe des Gesamtdatensatzes beträgt 160 Byte.
Array-Datenformat	Wählen Sie das Datenformat als ganzzahliges Array aus. Hinweis: <ul style="list-style-type: none"> Die maximale Größe des Gesamtdatensatzes beträgt 160 Byte. Die Gesamtlänge aller Cloud-Daten darf 160 nicht überschreiten.
+	Eine Zeile hinzufügen.
-	Eine Zeile löschen.
Importieren	Tabelle mit den Einstellungen für Cloud-Datenübertragung importieren.
Exportieren	Tabelle mit den Einstellungen für Cloud-Datenübertragung exportieren.
Aus SmartRelay lesen	Einstellungen für die Datenübertragung aus dem IDEC SmartRelay BM lesen.
Schreiben in SmartRelay	Einstellungen für die Datenübertragung in das IDEC SmartRelay BM schreiben.

In der folgenden Tabelle wird aufgeführt, ob der spezifische Speicherbereich beschreibbar ist.

Speicherbereich	Blocknummer	Schreibbar
I	I1-I24	Nein
Q	Q1-Q20	Ja
M	M1-M64	Ja
AI	AI1-AI8	Nein
AQ	AQ1-AQ8	Ja
AM	AM1-AM64	Ja
V	V0-V850	Ja
VX	VX0-VX2047	Ja
VR	VR0-VR511	Ja
Cursor Key	C1-C4	Nein
Function key	F1-F4	Nein
Shift Register	S1.1-S1.8 S2.1-S2.8 S3.1-S3.8 S4.1-S4.8	Nein

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Speicherbereiche aufgeführt, für die das Kontrollkästchen **Bei Änderung** deaktiviert ist.

Speicherbereich	Blocknummer
AI	AI1-AI16
AQ	AQ1-AQ8
AM	AM1-AM64

2.8.5.18 Extras -> Übertragen -> Cloud-Einstellungen -> Einstellungen für Cloud-Verbindung

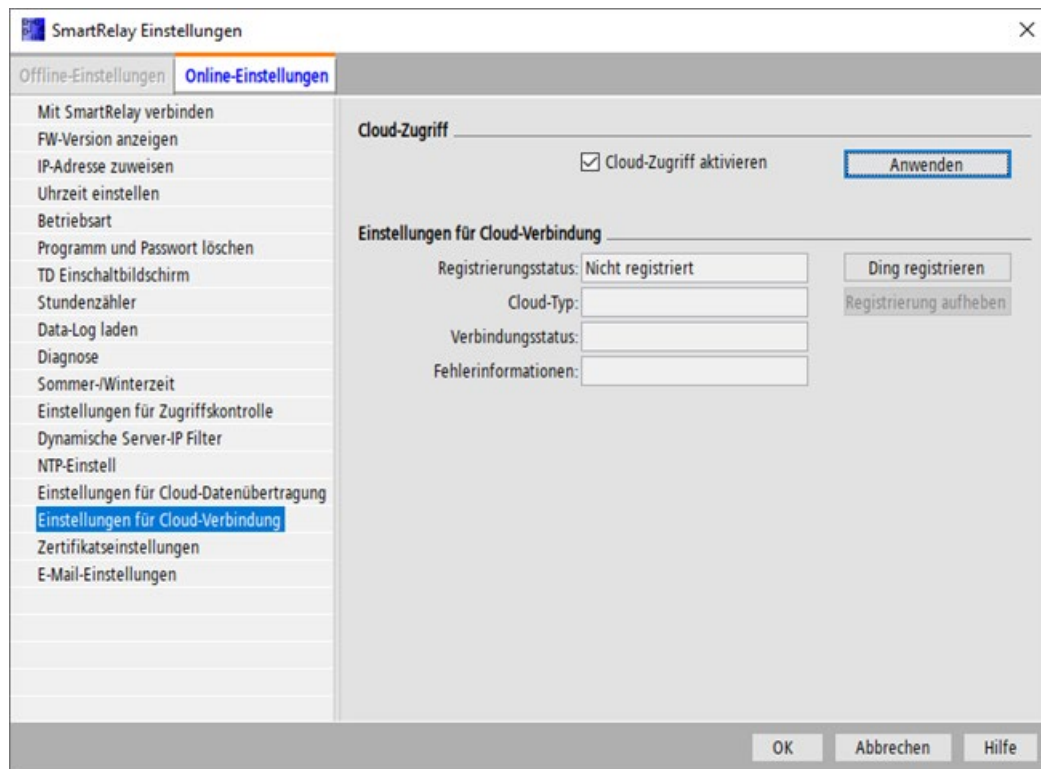
WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Vollständige Informationen finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

Mit diesem Menübefehl können Sie die Cloud-Verbindung für das IDEC SmartRelay BM konfigurieren.

Hinweis

Uhrzeit des IDEC SmartRelay BM

Stellen Sie vor dem Konfigurieren der Cloud-Verbindung sicher, dass Uhrzeit und Datum des IDEC SmartRelay BM korrekt sind. Andernfalls schlägt die Verbindung fehl.



Hinweis

IDEC SmartRelay FL1F FS6 und höhere BM-Versionen unterstützen die Cloud-Verbindung mit AWS, Azure, Alibaba oder allgemeinem MQTT-Broker.

Cloud-Zugriff aktivieren

Den Cloud-Zugriff können Sie wie folgt aktivieren:

1. Wählen Sie das Kontrollkästchen "Cloud-Zugriff aktivieren" aus.

Hinweis

Beim Basismodul IDEC SmartRelay FL1F FS6 können Sie den Webserver-Zugriff und Cloud-Zugriff gleichzeitig aktivieren.

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Anwenden".

IDEC SmartRelay BM in AWS IoT registrieren

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind, bevor Sie ein IDEC SmartRelay BM in AWS IoT registrieren:

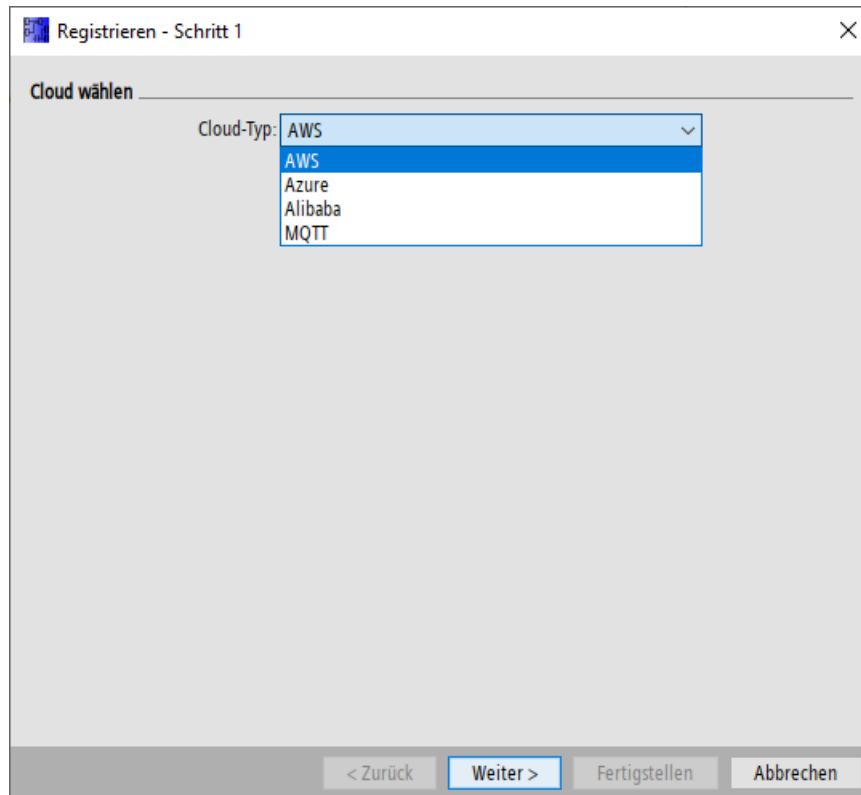
- Der Cloud-Zugriff muss aktiviert sein.
- Ein AWS-Konto ist erstellt.
- Der Zugriffsschlüssel ist angewendet.

Vorgehensweisen

Gehen Sie wie folgt vor, um ein IDEC SmartRelay BM in AWS IoT zu registrieren:

1. Gehen Sie zum Register "Extras -> Übertragen -> Cloud-Einstellungen -> Einstellungen für Cloud-Verbindung" und klicken Sie auf die Schaltfläche "Ding registrieren". Der Dialog "Registrieren" wird angezeigt.

Wählen Sie den Cloud-Typ "AWS" aus und klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter".



2. Wählen Sie die "IoT-Region" aus und geben Sie "Zugriffsschlüssel-ID" und "Geheimer Zugriffsschlüssel" an. Wenn Sie für die Registrierung ein AWS-Konto für temporäre Anmeldedaten (TVM) verwenden, müssen Sie auch das "Sitzungstoken" eingeben. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter".

AWS Registrieren - Schritt 2 [X]

Anmelden

IoT-Region(*):

ID des Zugriffsschlüssels(*):

Geheimer Zugriffsschlüssel(...):

Sitzungs-Token:

Hinweis:
[AWS IAM Account]: Geben Sie die "ID des Zugriffsschlüssels" und den "Geheimen Zugriffsschlüssel" ein
[Temporary Credential Account]: Geben Sie die "ID des Zugriffsschlüssels", den "Geheimen Zugriffsschlüssel" und das "Sitzungs-Token" ein

< Zurück **Weiter >** Fertigstellen Abbrechen

3. Wählen Sie das Kontrollkästchen "Neues Ding erstellen" oder "Vorhandenes Ding verwenden" aus. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter".

Wenn Sie "Neues Ding erstellen" auswählen, fahren Sie mit Schritt 4 fort. Wenn Sie "Vorhandenes Ding verwenden" auswählen, fahren Sie mit Schritt 5 fort.

The screenshot shows a dialog box titled "AWS Registrieren - Schritt 3". The main content area is titled "Ding wählen" and contains two radio buttons: "Neues Ding erstellen" (selected) and "Vorhandenes Ding verw...". Below the radio buttons is a table with a single column header "Name" and several empty rows. At the bottom, there are four buttons: "< Zurück", "Weiter >", "Fertigstellen", and "Abbrechen".

4. Geben Sie den Namen ein. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter".

Regeln für Namen:

- Die Länge des Namens darf 128 Zeichen nicht überschreiten.
- Der Name darf aus allen Buchstaben, Bindestrichen "-" und Unterstrichen "_" bestehen.

Ausführliche Informationen finden Sie bei den Regeln für Namen von AWS IoT things.

Nachdem Sie auf der AWS-Website eine Abrechnungsgruppe erstellt und ihr Tags zugewiesen haben, können Sie die konfigurierte Abrechnungsgruppe dem IoT Thing zuweisen, um Ihre Kosten für den IoT-Service zu kategorisieren und nachzuverfolgen.

The screenshot shows a dialog box titled "AWS Registrieren - Schritt 4". The main content area is titled "Ding erstellen". It features a text input field labeled "Dingname:" and a dropdown menu labeled "Abrechnungsgruppen (opti...". Below the dropdown, there is an information icon and a message: "Bitte konfigurieren Sie Abrechnungsgruppen und Tags auf der AWS-Website!". At the bottom of the dialog, there are four buttons: "< Zurück", "Weiter >", "Fertigstellen", and "Abbrechen".

5. Wählen Sie einen Thementyp für die Registrierung aus. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter".

Wenn das registrierte IoT Thing in Ihrem als WebApp in AWS bereitgestellten FWE-Projekt verwendet wird, müssen Sie "Shadow-Thema" auswählen und für die Cloud-Daten das "Datenformat des SmartRelay Webservers" in den Einstellungen für die Cloud-Datenübertragung (Seite 98) konfigurieren.

AWS Registrieren - Schritt 5

Select Topic Type

Typ des The... AWS Shadow-Thema AWS Thema anpassen

Hinweis:
[AWS Shadow-Thema]:
Die Daten werden im klassischen Shadow veröffentlicht. Diese Option muss ausgewählt werden, um der FWE-Web-Applikation Daten zur Verfügung zu stellen.

[AWS Thema anpassen]:
Die Daten werden an folgendem Ort veröffentlicht:
dt/FL1F/\${thingName}/update;
Die Daten werden abonniert für ***dt/FL1F/\${thingName}/modify.***

< Zurück Weiter > Fertigstellen Abbrechen

6. Erstellen Sie ein Zertifikat, indem Sie die folgenden Informationen eingeben:

Element	Regel
Land/Region	Treffen Sie Ihre Auswahl in der Dropdown-Liste.
Staat	Regeln für Namen: <ul style="list-style-type: none"> Die Länge des Namens für den Staat und die Organisation darf 16 Zeichen nicht überschreiten. Der Name des Staates oder der Organisation darf aus alphanumerischen Zeichen, Leerstellen, Bindestrichen "-", Unterstrichen "_" und dem Doppelpunkt ":" bestehen. Ausführliche Informationen finden Sie bei den servicespezifischen Regeln für AWS IoT Things.
Organisation	
Name der Organisationseinheit	Regeln für Namen: <ul style="list-style-type: none"> Die Länge des Namens für die Organisationseinheit darf 16 Zeichen nicht überschreiten. Der Name der Einheit darf aus alphanumerischen Zeichen bestehen. Ausführliche Informationen finden Sie bei den servicespezifischen Regeln für AWS IoT things.

AWS Registrieren - Schritt 6

Zertifikat erstellen

Land/Region(*):

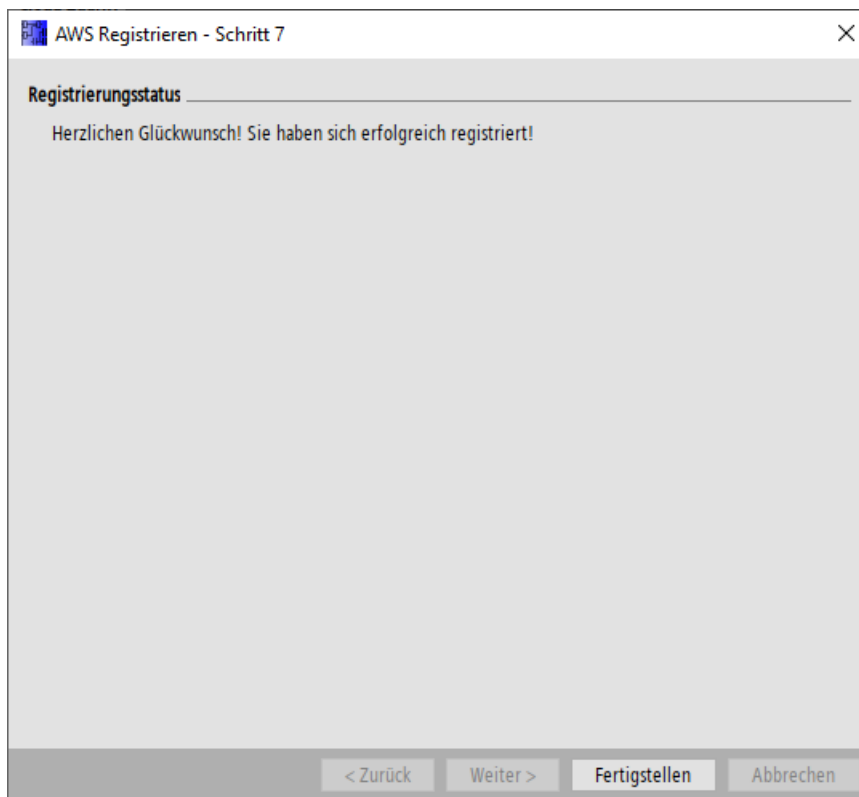
Staat:

Organisation:

Name der Organisationseinheit:

< Zurück Weiter > Fertigstellen Abbrechen

7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter". Dann zeigt die Seite "Registrierungsstatus" an, ob Ihre Registrierung erfolgreich war. Beenden Sie den Registrierungsdialog mit "Fertigstellen".



IDEC SmartRelay BM in Azure IoT registrieren

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind, bevor Sie ein IDEC SmartRelay BM in Azure IoT registrieren:

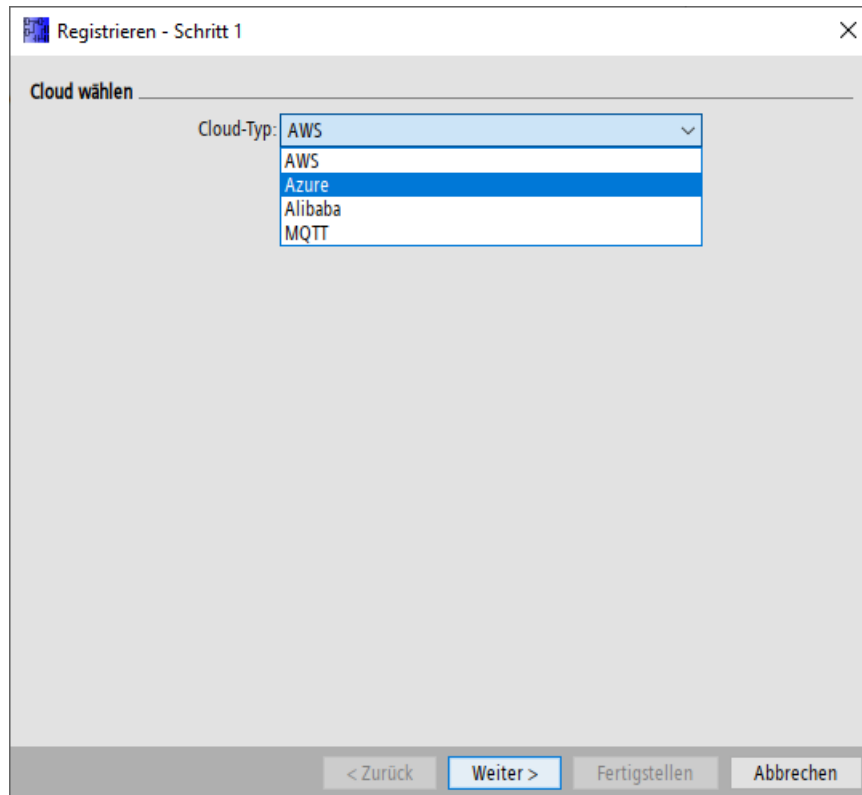
- Der Cloud-Zugriff muss aktiviert sein.
- Ein Azure-Konto ist erstellt.
- Ein primärer Verbindungsstring für den IoT Hub wird angewendet.

Vorgehensweisen

Gehen Sie wie folgt vor, um ein IDEC SmartRelay BM in Azure IoT zu registrieren:

1. Gehen Sie zum Register "Extras -> Übertragen -> Cloud-Einstellungen -> Einstellungen für Cloud-Verbindung" und klicken Sie auf die Schaltfläche "Ding registrieren". Der Dialog "Registrieren" wird angezeigt.

Wählen Sie den Cloud-Typ "Azure" aus und klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter".



2. Geben Sie die "Primäre Verbindungszeichenfolge für den IoT Hub" ein. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter".

Azure Registrieren - Schritt 2

IoT Hub-Verbindung

Primäre Verbindungszeichenfolge für den IoT H...

Name des IoT Hub:

Hinweis:
[Azure account information]: "Bitte rufen Sie die offizielle Website von Azure auf, um den Namen des IoT Hubs und der primären Verbindungszeichenfolge für den IoT Hub abzurufen";

< Zurück Weiter > Fertigstellen Abbrechen

3. Wählen Sie "Neues Gerät erstellen" oder "Vorhandenes Gerät verwenden". Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter".

Wenn Sie "Neues Gerät erstellen" auswählen, fahren Sie mit Schritt 4 fort. Wenn Sie "Vorhandenes Gerät verwenden" auswählen, fahren Sie mit Schritt 5 fort.

Azure Registrieren - Schritt 3

Gerät auswählen

Neues Gerät erstellen

Vorhandenes Gerät verw...

Geräte-ID

< Zurück Weiter > Fertigstellen Abbrechen

4. Geben Sie die Geräte-ID ein. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter".

Regeln für Namen:

- Die Länge der Geräte-ID darf 128 Zeichen nicht überschreiten.
- Die Geräte-ID darf aus beliebigen Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlen und bestimmten Sonderzeichen - . _ * ! () , : = @ \$ ' bestehen.

Hinweis

Wenn Sie auf der Azure-Plattform eine Geräte-ID mit anderen Sonderzeichen als den oben aufgeführten erstellen, kann der Name nicht in der in Schritt 3 erwähnten Liste vorhandener Geräte angezeigt werden.

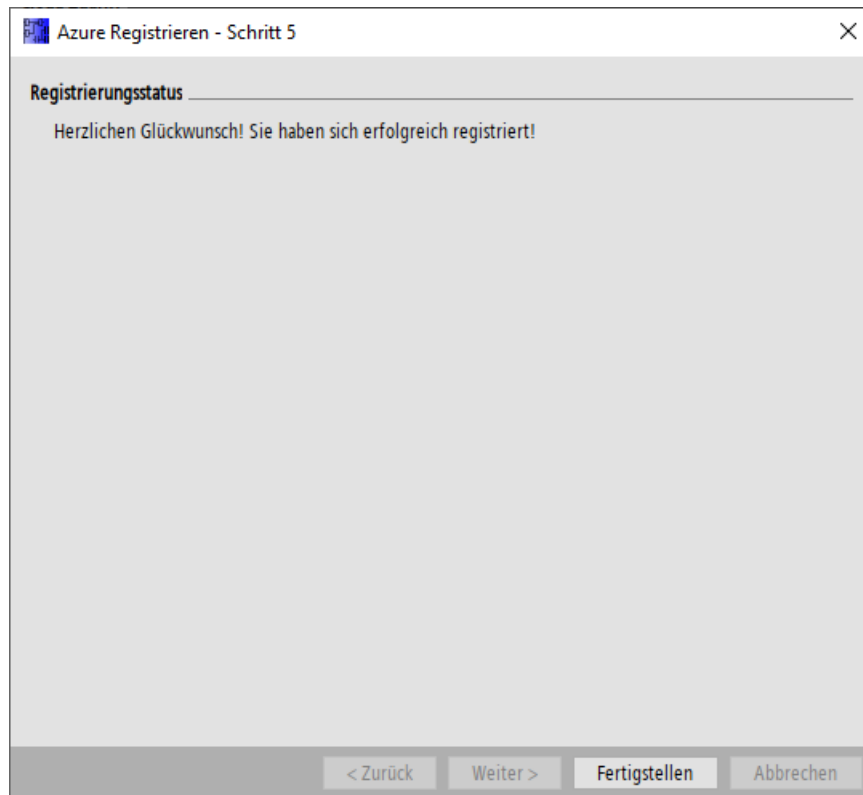
Azure Registrieren - Schritt 4

Gerät erstellen

Geräte-ID(*):

< Zurück Weiter > Fertigstellen Abbrechen

- Die Seite "Registrierungsstatus" zeigt an, ob Ihre Registrierung erfolgreich war. Beenden Sie den Registrierungsdialog mit "Fertigstellen".



IDEC SmartRelay BM in Alibaba IoT registrieren

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind, bevor Sie ein IDEC SmartRelay BM in Alibaba IoT registrieren:

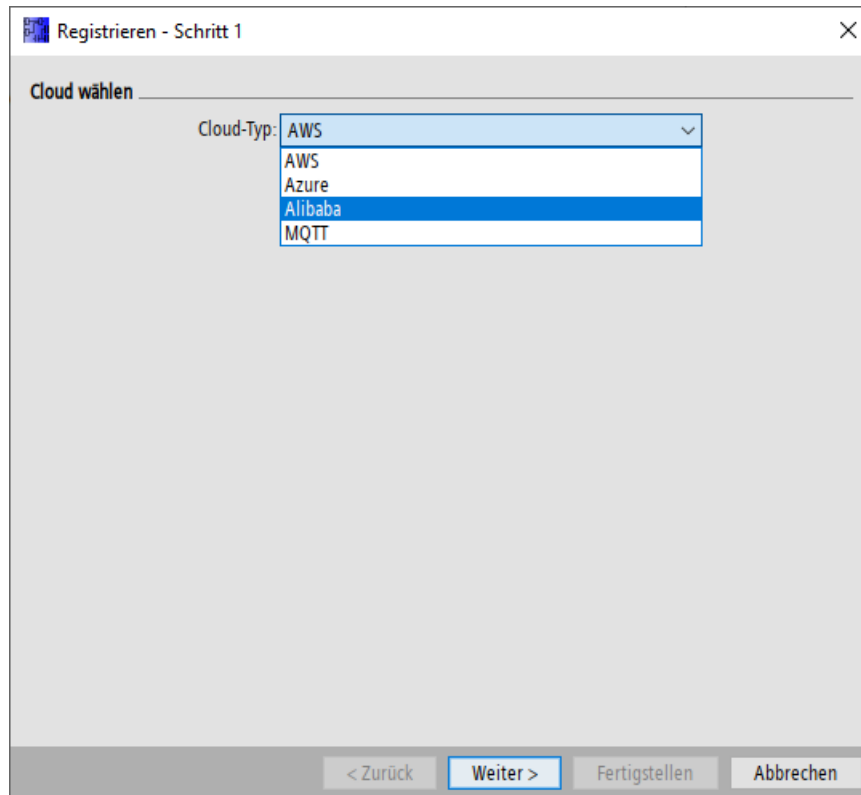
- Der Cloud-Zugriff muss aktiviert sein.
- Ein Alibaba-Konto ist erstellt.

Vorgehensweisen

Gehen Sie wie folgt vor, um ein IDEC SmartRelay BM in Alibaba IoT zu registrieren:

1. Gehen Sie zum Register "Extras -> Übertragen -> Cloud-Einstellungen -> Einstellungen für Cloud-Verbindung" und klicken Sie auf die Schaltfläche "Ding registrieren". Der Dialog "Registrieren" wird angezeigt.

Wählen Sie den Cloud-Typ "Alibaba" aus und klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter".



2. Geben Sie "IoT-Region", "Zugriffsschlüssel-ID", "Geheimer Zugriffsschlüssel" und "Instanz-ID" ein. Die "IoT-Region" muss mit der Region übereinstimmen, die beim Erstellen der "Instanz-ID" auf der Alibaba-Website konfiguriert wurde.

Alibaba Registrieren - Schritt 2

Anmeldung

IoT-Region(*): China (Shenzhen) <cn-shenzhen>

ID des Zugriffsschlüssels(*):

Geheimer Zugriffsschlüssel(...):

Instanz-ID (*):

< Zurück Weiter > Fertigstellen Abbrechen

3. Wählen Sie "Neues Produkt erstellen" oder "Vorhandenes Produkt verwenden" aus. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter".

Alibaba Registrieren - Schritt 3

Produkt auswählen

Neues Produkt erstellen

Ein vorhandenes Produkt verwenden

Name

< Zurück Weiter > Fertigstellen Abbrechen

4. Wenn Sie in Schritt 3 "Neues Produkt erstellen" ausgewählt haben, müssen Sie hier den Namen des neuen Produkts angeben. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter".

Regeln für Namen:

- Die Länge des Produktnamens muss zwischen 4 und 30 Zeichen betragen.
- Der Produktname kann aus beliebigen chinesischen Zeichen, Buchstaben, Zahlen und dem Sonderzeichen Unterstrich "_" bestehen. Ein chinesisches Zeichen besteht aus zwei Zeichen.

The screenshot shows a dialog box titled "Alibaba Registrieren - Schritt 4". Inside the dialog, there is a section titled "Gerät erstellen". Below this title, there is a text input field labeled "Produktname(*)". At the bottom of the dialog, there are four buttons: "< Zurück", "Weiter >", "Fertigstellen", and "Abbrechen".

Wenn Sie in Schritt 3 "Vorhandenes Produkt verwenden" ausgewählt haben, müssen Sie hier "Neues Gerät erstellen" oder "Vorhandenes Gerät verwenden" auswählen. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter".

Wenn Sie "Neues Gerät erstellen" auswählen, fahren Sie mit Schritt 5 fort. Wenn Sie "Vorhandenes Gerät verwenden" auswählen, fahren Sie mit Schritt 6 fort.

Alibaba Registrieren - Schritt 4

Gerät auswählen

Neues Gerät erstellen
 Vorhandenes Gerät verwenden

Name
lalala

< Zurück Weiter > Fertigstellen Abbrechen

5. Geben Sie den Gerätenamen ein. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter".

Regeln für Namen:

- Die Länge des Gerätenamens muss zwischen 4 und 32 Zeichen betragen.
- Der Gerätename kann aus beliebigen chinesischen Zeichen, Buchstaben, Zahlen und bestimmten Sonderzeichen bestehen: Bindestrich "-", Unterstrich "_", At-Zeichen "@", Punkt "." und Doppelpunkt ":".

Alibaba Registrieren - Schritt 5

Gerät erstellen

Gerätename(*):

< Zurück Weiter > Fertigstellen Abbrechen

6. Wählen Sie einen Thementyp für die Registrierung aus. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter".

Alibaba Registrieren - Schritt 6

Select Topic Type

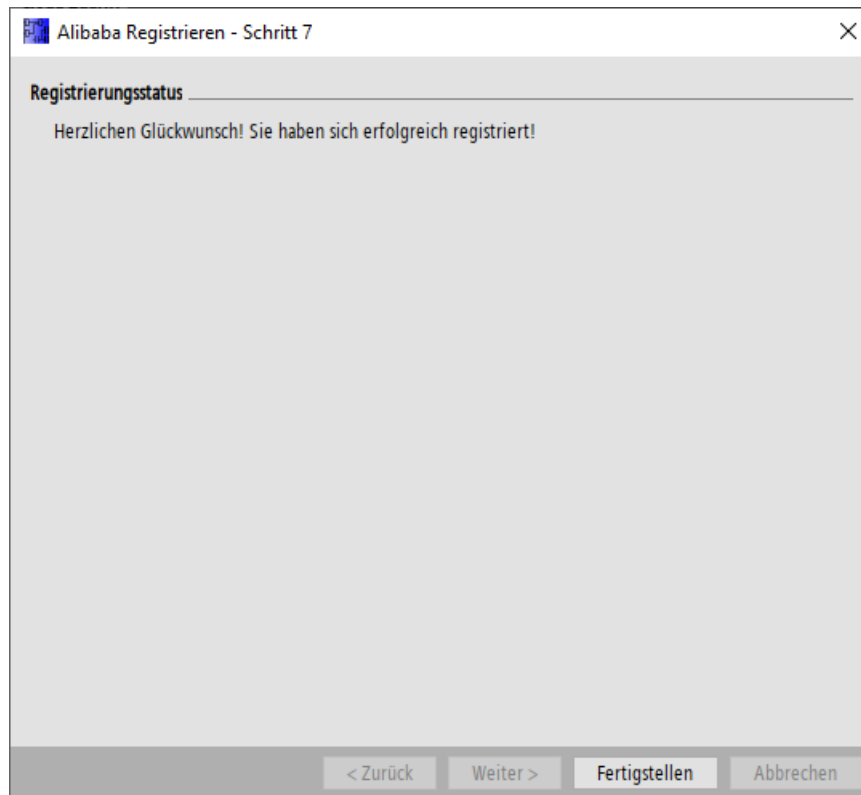
Typ des The... Alibaba Shadow-Thema Alibaba Thema anpassen

Hinweis:
[Alibaba Shadow-Thema]:
Die Daten werden im Shadow des Geräts veröffentlicht.

[Alibaba Thema anpassen]:
Die Daten werden an folgendem Ort veröffentlicht:
/\${productkey}/\${devicename}/user/FL1F/update;
Die Daten werden abonniert für
/\${productkey}/\${devicename}/user/FL1F/modify.

< Zurück Weiter > Fertigstellen Abbrechen

- Die Seite "Registrierungsstatus" zeigt an, ob Ihre Registrierung erfolgreich war. Beenden Sie den Registrierungsdialog mit "Fertigstellen".



IDEC SmartRelay BM in MQTT-Broker registrieren

Klicken Sie hier (Seite 446), um zu erfahren, wie Sie eine IoT Cloud-Verbindung zwischen IDEC SmartRelay BM und Hive MQTT herstellen.

Klicken Sie hier (Seite 457), um zu erfahren, wie Sie eine IoT Cloud-Verbindung zwischen IDEC SmartRelay BM und Mosquitto MQTT herstellen.

Voraussetzung

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind, bevor Sie ein IDEC SmartRelay BM in MQTT-Broker registrieren:

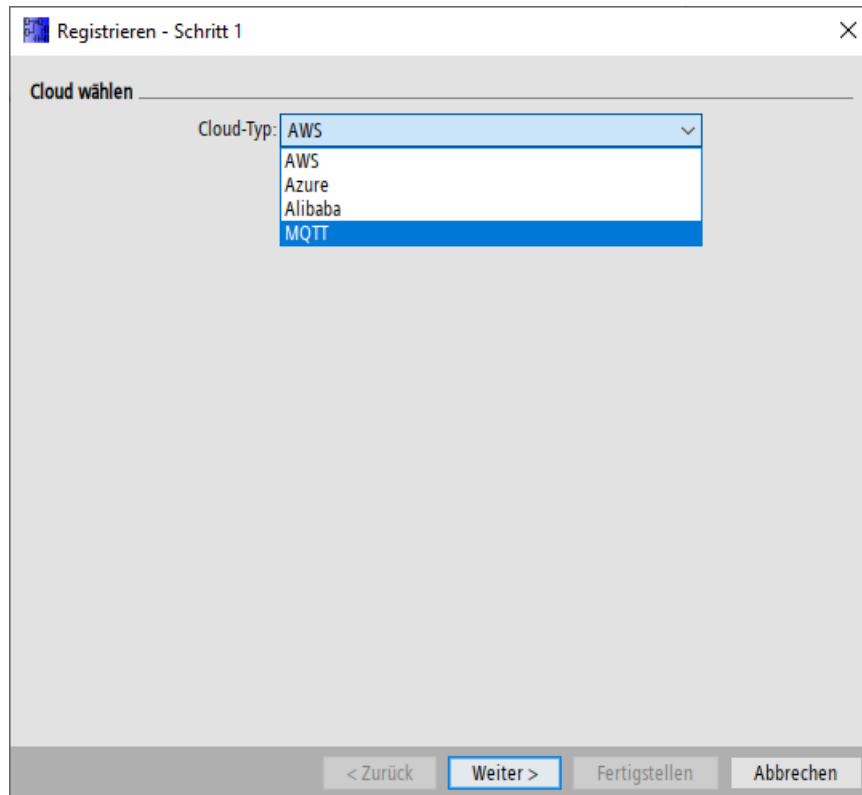
- Der Cloud-Zugriff muss aktiviert sein.
- Das entsprechende MQTT-Broker-Konto ist erstellt.

Vorgehensweisen

Gehen Sie wie folgt vor, um ein IDEC SmartRelay BM in MQTT-Broker zu registrieren:

1. Gehen Sie zum Register "Extras -> Übertragen -> Cloud-Einstellungen -> Einstellungen für Cloud-Verbindung" und klicken Sie auf die Schaltfläche "Ding registrieren". Der Dialog "Registrieren" wird angezeigt.

Wählen Sie den Cloud-Typ "MQTT" aus und klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter".



2. Geben Sie "URL des MQTT-Brokers", "Port" und "MQTT-Client-ID" ein. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter".

MQTT Registrieren - Schritt 2

Info zum MQTT-Broker

URL des MQTT-Brokers(*):

Port(*):

MQTT-Client-ID(*):

Benutzername:

Passwort:

Hinweis:
[MQTT Broker info limitation]: "Maximale Byte-Anzahl von Broker-URL und Client ID: 255", "Port: 0-65535".

< Zurück Weiter > Fertigstellen Abbrechen

3. Wählen Sie den Authentifizierungstyp aus: TCP, TLS ohne Authentifizierung, TLS einseitig oder TLS beidseitig. Wenn Sie TCP oder TLS ohne Authentifizierung auswählen, klicken Sie auf "Weiter", um mit Schritt 4 fortzufahren. Wenn Sie TLS einseitig auswählen, müssen Sie das Broker CA-Zertifikat hochladen, um den Server zu authentifizieren. Wenn Sie TLS beidseitig auswählen, müssen Sie das Broker CA-Zertifikat, das Gerätezertifikat und den Geräteschlüssel hochladen, um den Client und den Server zu authentifizieren. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter".

Mehr über den Authentifizierungstyp erfahren Sie im Abschnitt *Cloud-IoT-Verbindung -> Sichere Cloud-Verbindung* im *IDEC SmartRelay-Handbuch*.

MQTT Registrieren - Schritt 3

Info zur MQTT-Authentifizierung

Authentifizierungstyp: TLS two-way

CA-Zertifikat des Brokers: ...

Gerätezertifikat: ...

Geräteschlüssel: ...

< Zurück Weiter > Fertigstellen Abbrechen

4. Geben Sie das "Publish-Thema" ein. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter".

MQTT Registrieren - Schritt 4

Info zum MQTT-Thema

Publish-Thema(*):

Publish-QoS: QoS0

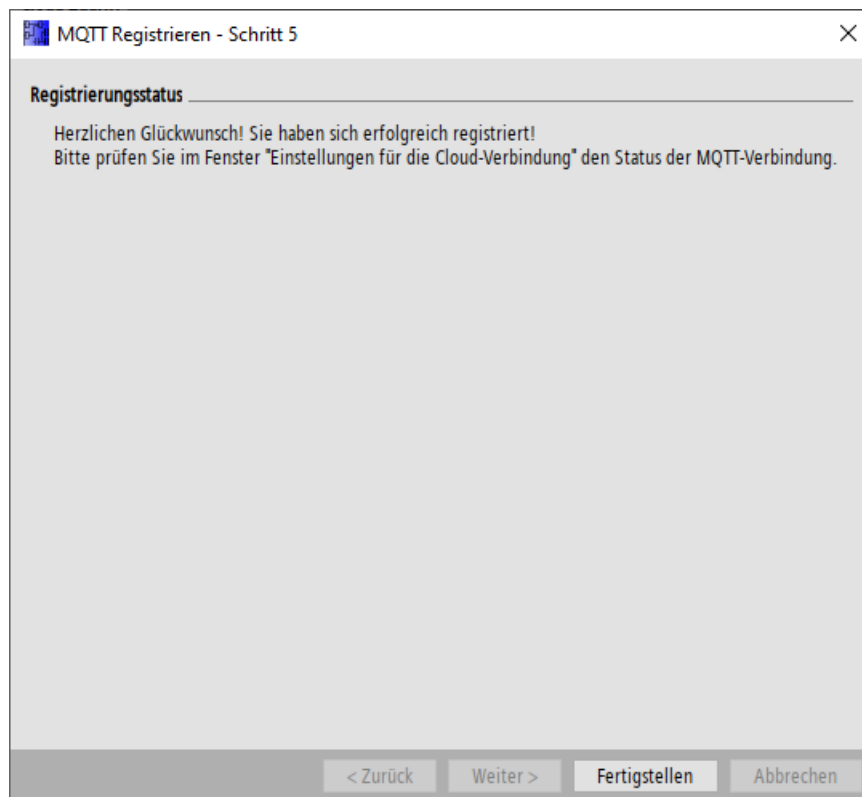
Subscribe-Thema:

Subscribe-QoS: QoS0

Hinweis:
[MQTT Topic info limitation]: *Maximale Länge des Publish- und Subscribe-Themas: 511 Byte

< Zurück Weiter > Fertigstellen Abbrechen

5. Die Seite "Registrierungsstatus" zeigt an, ob Ihre Registrierung erfolgreich war. Beenden Sie den Registrierungsdialog mit "Fertigstellen".



Registrierung für IDEC SmartRelay BM aufheben

Wenn das IDEC SmartRelay BM, das Sie registrieren möchten, bereits registriert ist, können Sie die Registrierung dieses IDEC SmartRelay BM aufheben, indem Sie auf die Schaltfläche "Registrierung aufheben" klicken.

Hinweis

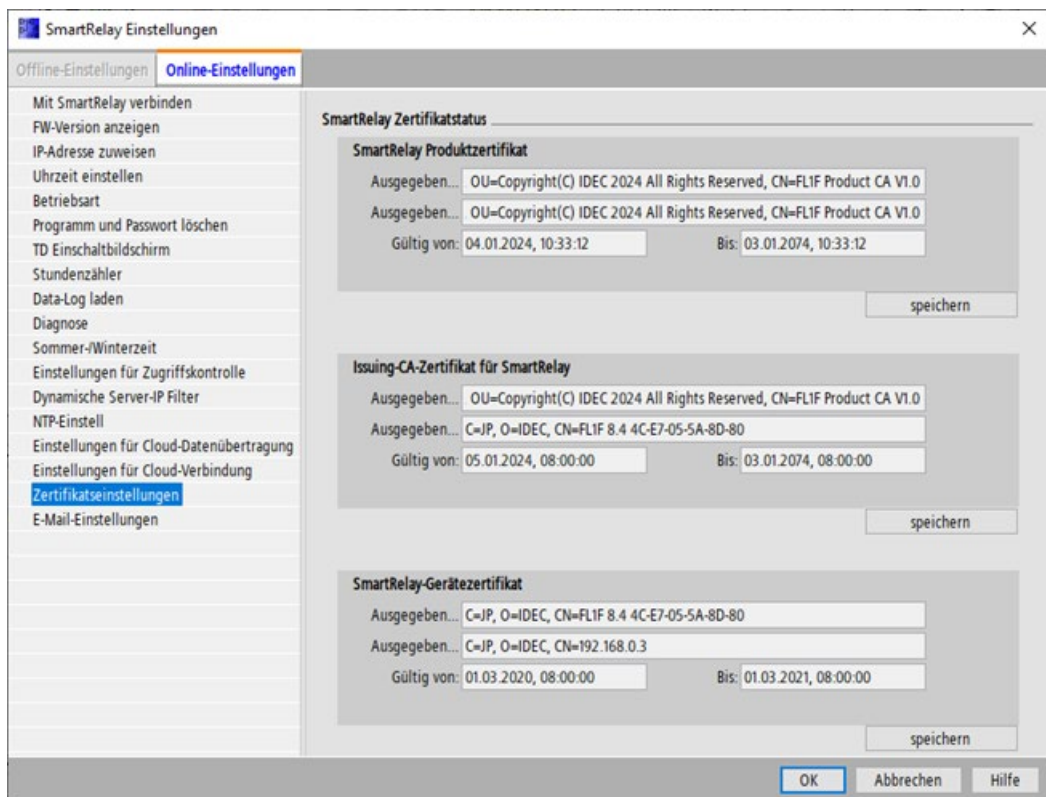
Durch das Aufheben der Registrierung eines IDEC SmartRelay BM wird das Ding, das in AWS IoT registriert ist, nicht gelöscht, es werden jedoch die folgenden Elemente im IDEC SmartRelay BM gelöscht: der AWS-Endpunkt, das Zertifikat, das für die Registrierung eines Dings erstellt wird, und der Name des registrierten Dings.

2.8.5.19 Extras -> Übertragen -> Zertifikateinstellungen

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Vollständige Informationen finden Sie unter "Extras -> Übertragen" (Seite 77).

Mit diesem Menübefehl können Sie den Status aller IDEC SmartRelay-Zertifikate prüfen. Sie können auch jedes SmartRelay-Zertifikat herunterladen und in Ihrem lokalen Dateisystem speichern.

Sie können den Gültigkeitszeitraum aller SmartRelay-Zertifikate prüfen.



Zum Speichern bestimmter SmartRelay-Zertifikate klicken Sie unter dem entsprechenden Zertifikat auf die Schaltfläche **Speichern**. Daraufhin können Sie den Pfad zum Speichern der Zertifikatsdatei auswählen.

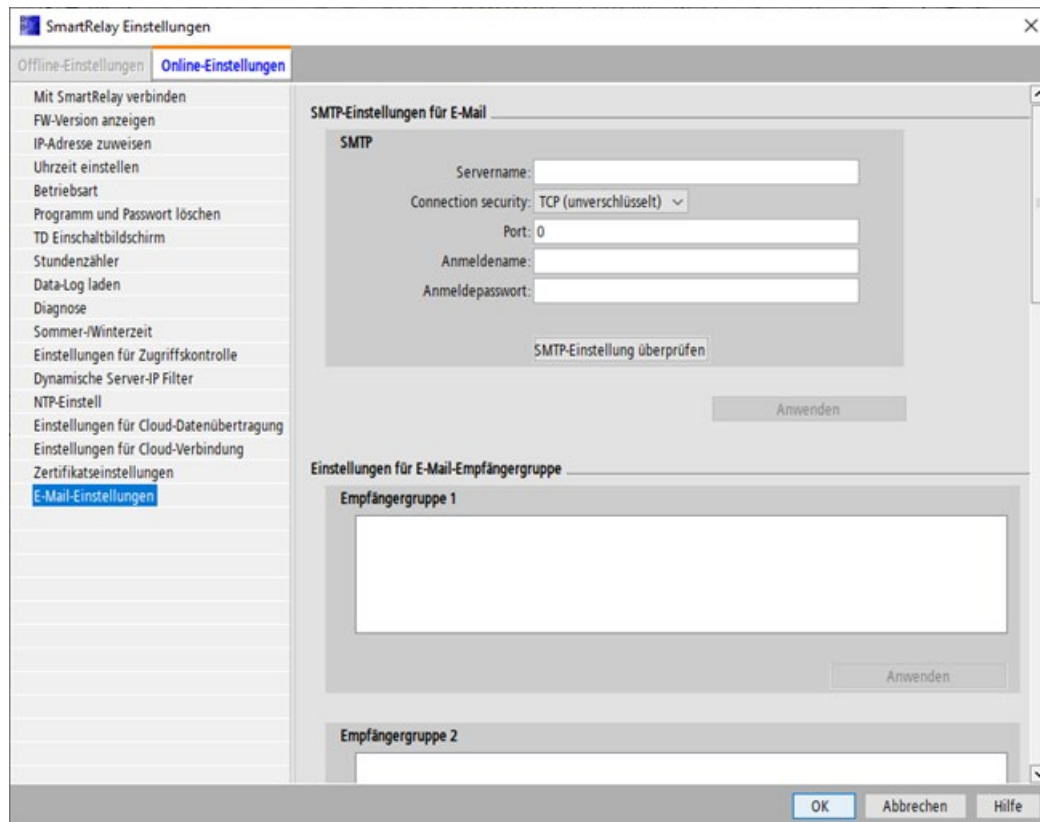
2.8.5.20 Extras -> Übertragen -> E-Mail-Einstellungen

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Vollständige Informationen finden Sie unter "Extras -> Übertragen" (Seite 77).

Über diesen Befehl können konfigurierte E-Mail-Gruppen bei auslösenden Ereignissen benutzerdefinierte Benachrichtigungs-E-Mails vom angeschlossenen IDEC SmartRelay BM empfangen.

SMTP-Einstellungen

IDEC SmartRelay FL1F FS6 verwendet SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), um E-Mails an die konfigurierten Empfänger zu senden.



Gehen Sie wie folgt vor, um die SMTP-Einstellung abzuschließen:

1. Geben Sie alle erforderlichen Informationen für den SMTP-Server ein. Sie finden alle erforderlichen SMTP-Informationen in den Dokumenten zu Ihrem Mailserver.

Hinweis

WindLGC unterstützt drei Arten von Verbindungssicherheit: TCP (unverschlüsselt), STARTTLS und TLS. Wenn Sie STARTTLS oder TLS wählen, können Sie für die Kommunikationssicherheit das CA-Zertifikat hochladen, um den SMTP-Server zu verifizieren. Wenn die Verifizierung fehlschlägt, können die konfigurierten E-Mails nicht erfolgreich gesendet werden, und Sie erfahren mehr dazu im Fehlerprotokoll des BM über: Diagnose → E-Mail → Mail-Protokolle. Um mehr über Fehler beim Senden von E-Mails zu erfahren, siehe Fehlerbehebung (Seite 443).

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **SMTP-Einstellung überprüfen**, um Ihre SMTP-Einstellung zu überprüfen. Das Dialogfeld zum Senden einer Test-E-Mail wird angezeigt.

3. Geben Sie entsprechenden E-Mail-Adressen ein, um die Test-E-Mail zu erhalten. Wenn Sie mehr als eine Adresse eingeben, trennen Sie die einzelnen E-Mail-Adressen durch Semikolon voneinander.
4. Klicken Sie auf **Test-E-Mail senden**, um den Test zu starten. Der Teststatus wird im Dialog angezeigt.

Hinweis

Informationen zum SMTP-Server

Das IDEC SmartRelay BM speichert die konfigurierten SMTP-Informationen. Sie finden Sie über: Diagnose → E-Mail → SMTP-Info.

Einstellungen für E-Mail-Empfängergruppen

Sie können maximal acht E-Mail-Empfängergruppen konfigurieren. Jede E-Mail-Empfängergruppe kann maximal 1 KB Zeichen enthalten. Wenn Sie mehr als eine E-Mail-Adresse in die E-Mail-Empfängergruppe eingeben, trennen Sie die einzelnen E-Mail-Adressen durch Semikolon voneinander.

2.8.5.21 Extras -> Übertragen -> Betriebsstundenzähler

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

Über diesen Menübefehl lesen Sie den Betriebsstundenzähler der angeschlossenen IDEC SmartRelay-Geräte aus.

Näheres hierzu siehe unter Betriebsstundenzähler (Seite 312).

Auf den Betriebsstundenzähler können Sie auch über die IDEC SmartRelay-Geräte zugreifen. Zum Auslesen des Betriebsstundenzählers benötigen Sie kein Passwort, auch wenn das Zielprogramm passwortgeschützt ist.

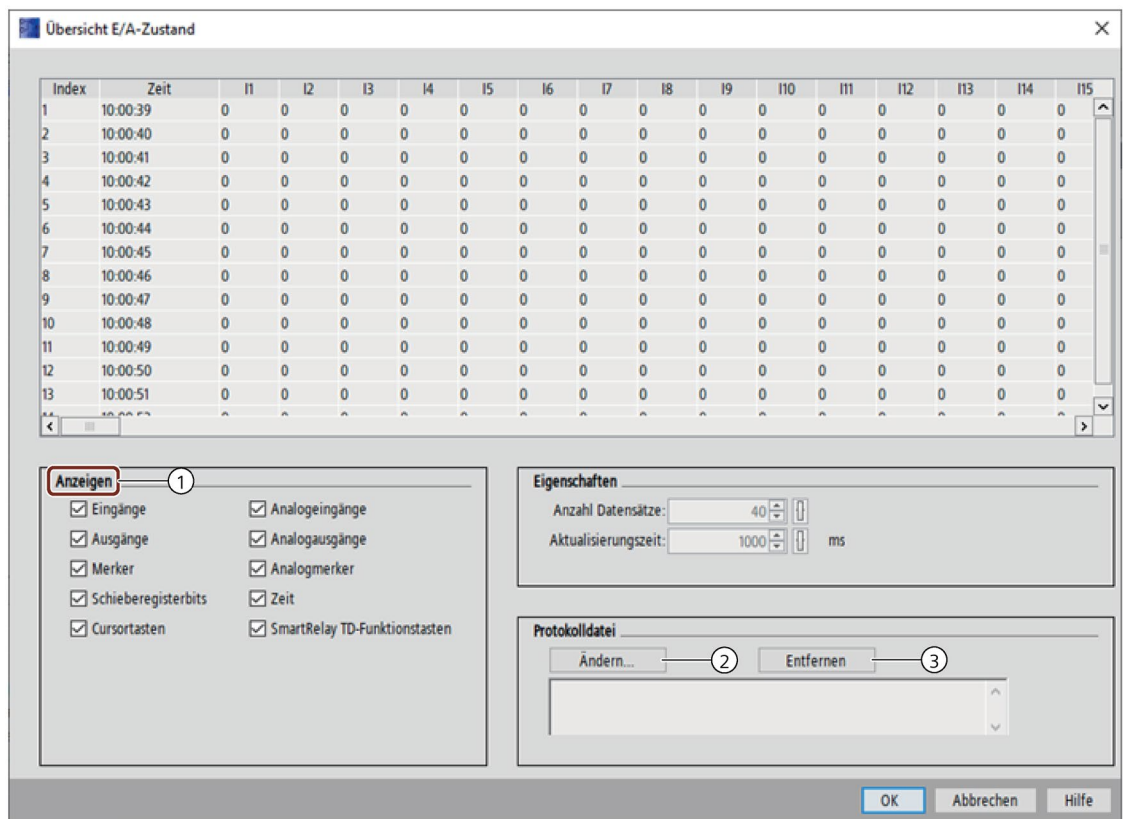
Hinweis

Diese Funktion wird nur von IDEC SmartRelay-Geräten ab der Gerätelinie FL1B unterstützt.

2.8.5.22 Extras -> Übertragen -> E/A-Zustand (nur FL1F und höher)

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle im Schnittstellendialog bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

Mit diesem Menübefehl können Sie alle E/A-Zustandsinformationen anzeigen und speichern:



Zustandsanzeige konfigurieren

Unter "①" im Bildschirm oben können Sie auswählen, welche E/A im Statusfenster angezeigt werden sollen.

Eigenschaften der Zustandsanzeige konfigurieren

Hier können Sie die maximale Anzahl Datensätze für die Zustandsanzeige festlegen. Sie können einen Wert von 20 bis 100 eingeben.

Sie können hier ferner eingeben, wie oft die E/A-Zustandsanzeige aktualisiert werden soll. Sie können eine Aktualisierungszeit zwischen 500 ms und 30000 ms auswählen.

Protokolldatei konfigurieren

Sie können alle E/A-Zustandsinformationen in eine .CSV-Datei exportieren. Sie können den Pfad zum Speichern der Protokolldatei ändern oder entfernen.

Um die E/A-Zustandsinformationen in einer CSV-Datei zu speichern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Mit Klick auf "②" im Bildschirm oben können Sie einen Pfad zum Speichern der Protokolldatei eingeben.
2. Mit Klick auf "③" im Bildschirm oben können Sie die Protokolldatei entfernen.
3. Speichern Sie die E/A-Zustandsinformationen in der angegebenen Protokolldatei.

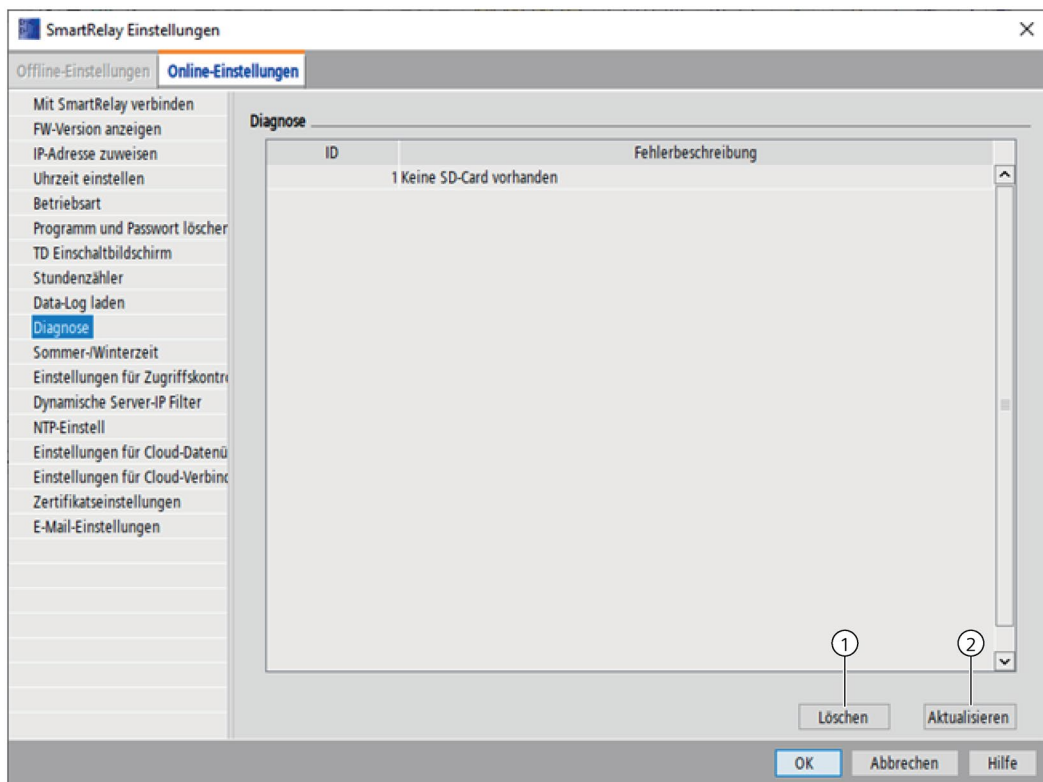
Geben Sie keine Protokolldatei an, schließt WindLGC die E/A-Zustandsanzeige ohne Speicherung in einer Datei.

2.8.5.23 Extras -> Übertragen -> Diagnose (nur FL1F und höher)

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle im Schnittstellendialog bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

Die Diagnosefunktion liefert Informationen zu grundlegenden Fehlern wie:

- IDEC SmartRelay-Basismodul FL1F:
 - Ethernet-Verbindungsfehler
 - Erweiterungsmodul wurde geändert
 - Fehler beim Lesen oder Schreiben der SD-Karte
 - Keine SD-Karte vorhanden
 - Die SD-Karte ist voll



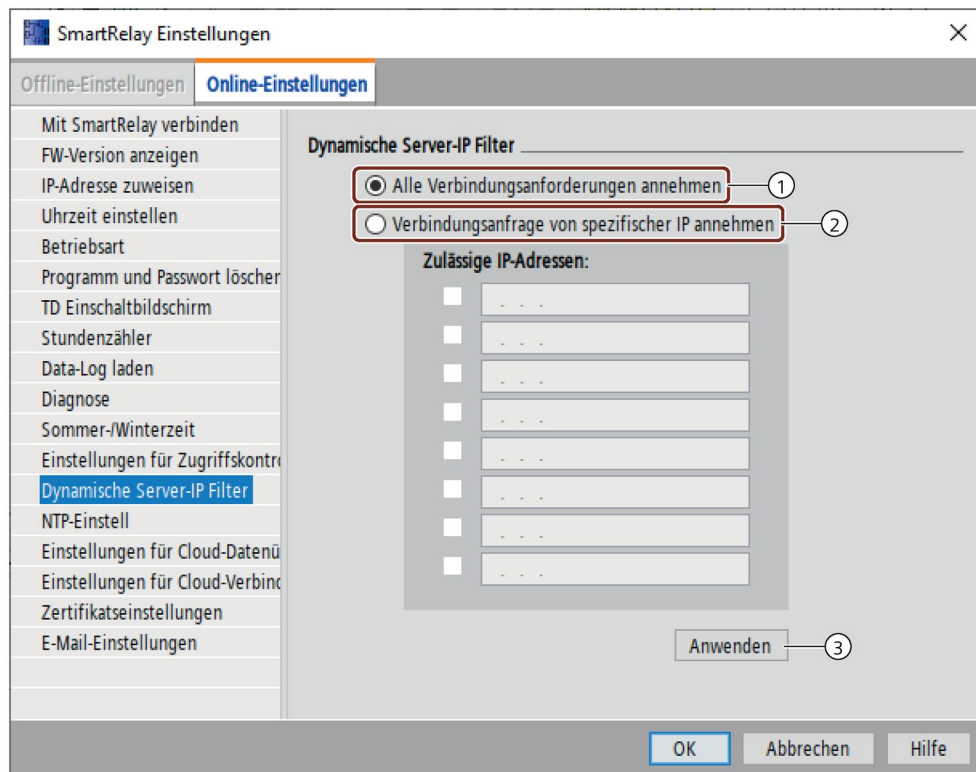
Mit diesem Befehl können Sie die Fehlerinformationen in WindLGC aufrufen.

Mit Klick auf "①" können Sie alle ausgewählten Fehlermeldungen löschen. Mit Klick auf "②" rufen Sie die neuesten Fehlerinformationen des angeschlossenen Basismoduls ab.

2.8.5.24 Extras -> Übertragen -> Dynamischer Server-IP-Filter (nur FL1F und höher)

WindLGC verlangt die Bestätigung der Verbindungsschnittstelle bei jedem Kommunikationsversuch. Ausführlichere Informationen dazu finden Sie unter "Extras -> Übertragen (Seite 77)".

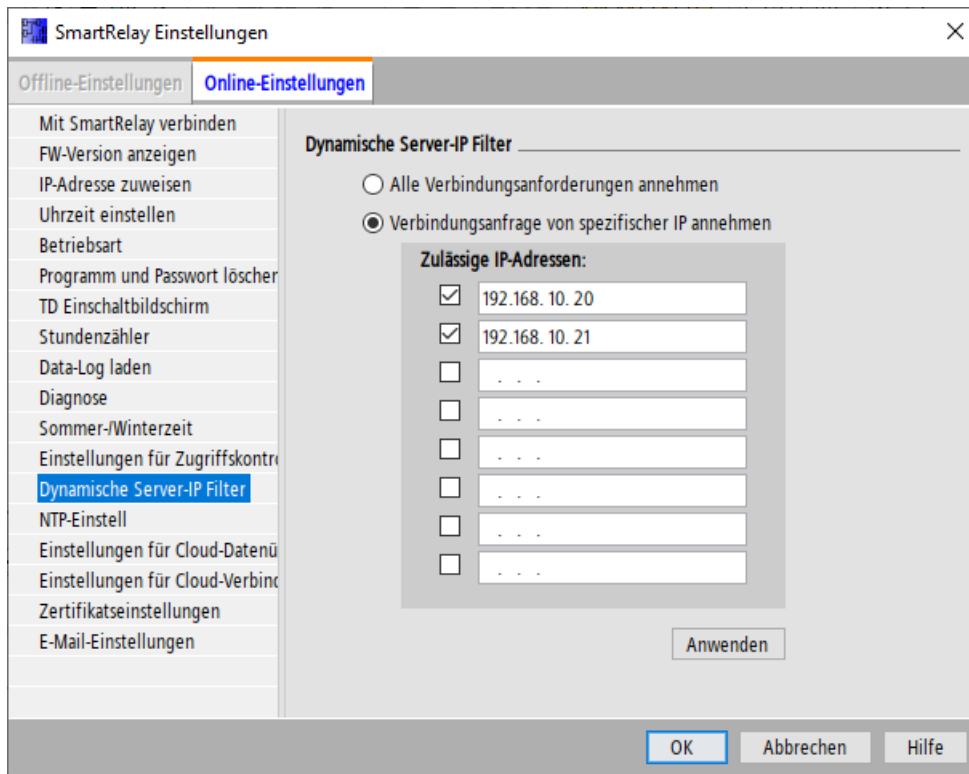
Mit diesem Menübefehl kann die ACL (Access Control List) des angeschlossenen IDEC SmartRelay-Basismoduls angezeigt und konfiguriert werden:



Wenn Sie Kontrollkästchen "①" markieren, gestattet das IDEC SmartRelay-Basismodul Zugriffsanfragen von allen IP-Adressen.

Wenn Sie Kontrollkästchen "②" markieren, zeigt WinDLGC eine Liste der zulässigen IP-Adressen mit acht Kontrollkästchen an, jede mit einem Eingabefeld für die IP-Adresse zum Einrichten von IP-Filtern.

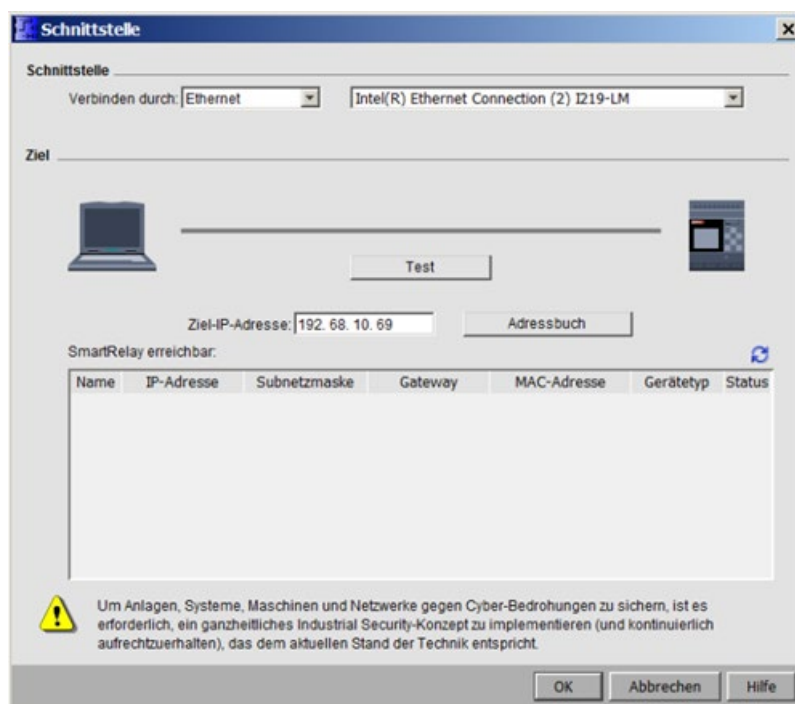
Klicken Sie auf ein Kontrollkästchen in der Liste, geben Sie die IP-Adresse des IDEC SmartRelay-Basismoduls ein und klicken Sie auf "③", um den Zugriff zu erlauben:



2.8.5.25 Extras -> Übertragen -> TDE konfigurieren (nur IDEC SmartRelay TDE FS4)

Mit diesem Befehl können Sie die Kommunikation zwischen dem IDEC SmartRelay TDE und WindLGC herstellen.

Wenn Sie diesen Menübefehl auswählen, zeigt WindLGC den folgenden Dialog **Interface** an.

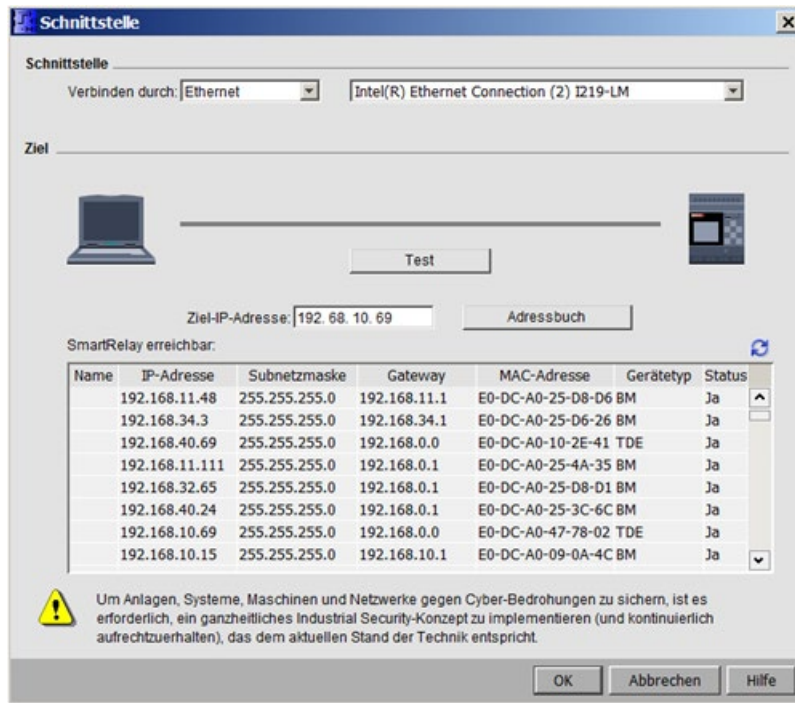


Übertragung über Ethernet


Soll die Datenübertragung über Ethernet erfolgen, können Sie entweder eine Ziel-IP-Adresse aus der IDEC SmartRelay TDE-Liste auswählen oder eine bekannte IP-Adresse eingeben.

Sie können die Informationen für IDEC SmartRelay TDE auch für die spätere Verwendung im Adressbuch speichern.

Gehen Sie wie folgt vor, um automatisch ein gültiges IDEC SmartRelay TDE zu erkennen.



1. Klicken Sie im Bildschirm oben auf **Adressbuch**, um das Adressbuch zu öffnen.
2. Geben Sie die IP-Adresse des IDEC SmartRelay TDE ein. Verändern Sie nicht die Standard-Subnetzadresse "255.255.255.0".
3. Geben Sie die korrekte Gateway-IP-Adresse ein. Stellen Sie sicher, dass Sie diesen Schritt ausgeführt haben, wenn sich Ihr IDEC SmartRelay TDE im gleichen LAN befindet.
4. Speichern Sie den Eintrag in Ihrem Adressbuch.

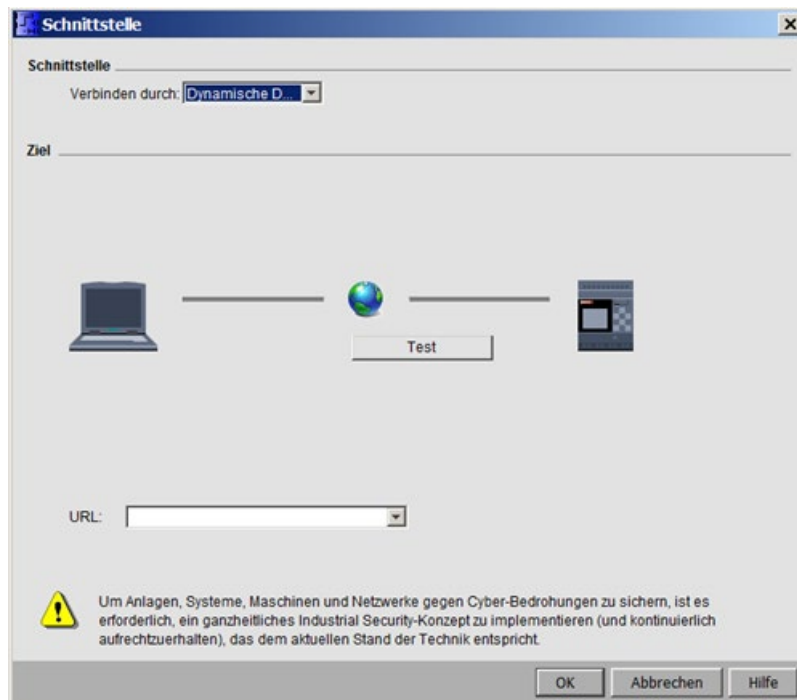
Durch Klicken auf  erreichen Sie das neue IDEC SmartRelay TDE.

WindLGC speichert die abgefragten IDEC SmartRelay TDE in der aufrufbaren IDEC SmartRelay-Liste für zukünftige Verwendung.

Übertragung über dynamisches DNS

Wenn die Kommunikation über dynamisches DNS erfolgen soll, können Sie eine URL-Adresse in das URL-Textfeld eingeben.

Sie können auf den Pfeil im URL-Textfeld klicken, um eine zuvor eingegebene URL-Adresse aufzurufen:



Sie müssen Ihren Router für die Verbindung mit dem IDEC SmartRelay TDE über dynamisches DNS konfigurieren. Vor dem Herstellen der Verbindung müssen die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

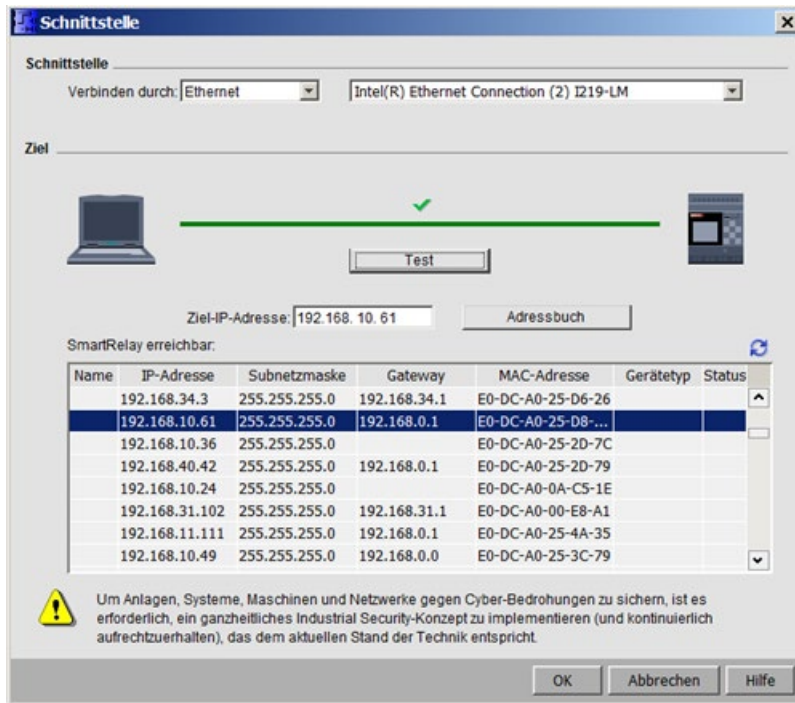
- Richten Sie ein gültiges Konto für dynamisches DNS für das dezentrale IDEC SmartRelay TDE ein.
- Fügen Sie das dynamische DNS des dezentralen IDEC SmartRelay TDE zum lokalen Router als virtuellen HTTP-Server hinzu.

Verbindungstest

Nachdem Sie die gewünschte Verbindungsschnittstelle ausgewählt haben, können Sie im gleichen Dialog die Verbindung testen.

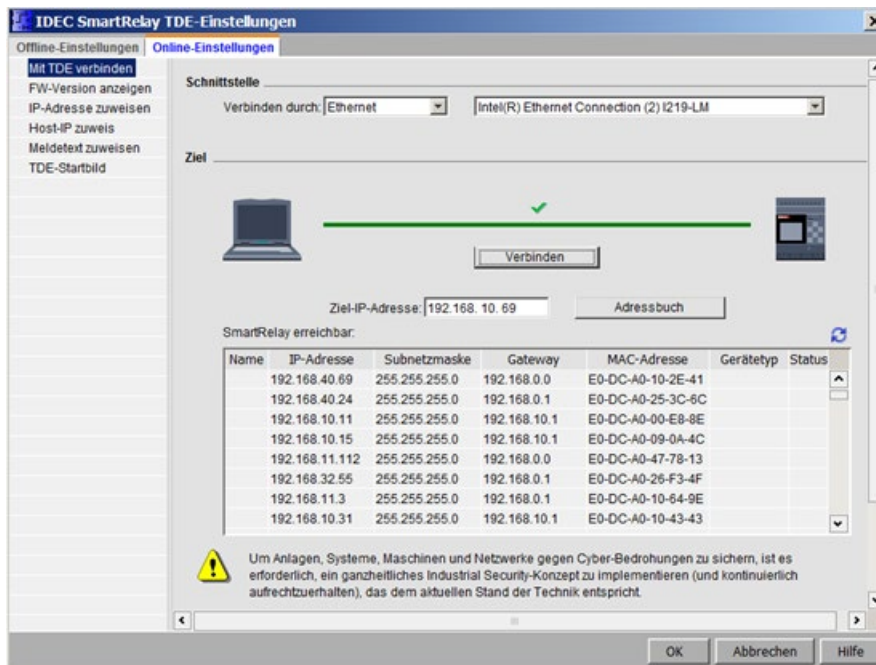
Klicken Sie im folgenden Bildschirm auf **Testen**, um zu prüfen, ob die Verbindung funktionsbereit ist.

Wenn die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, wird die graue Verbindungslinie grün und über der Linie erscheint ein Häkchen.



Anschließend sehen Sie, dass das IDEC SmartRelay TDE mit WindLGC verbunden ist. Nach Klicken auf **OK** erscheint der Dialog **IDEC SmartRelay TDE-Einstellungen**.

Im Dialog **IDEC SmartRelay TDE-Einstellungen** ist das Register "Online-Einstellungen" editierbar.

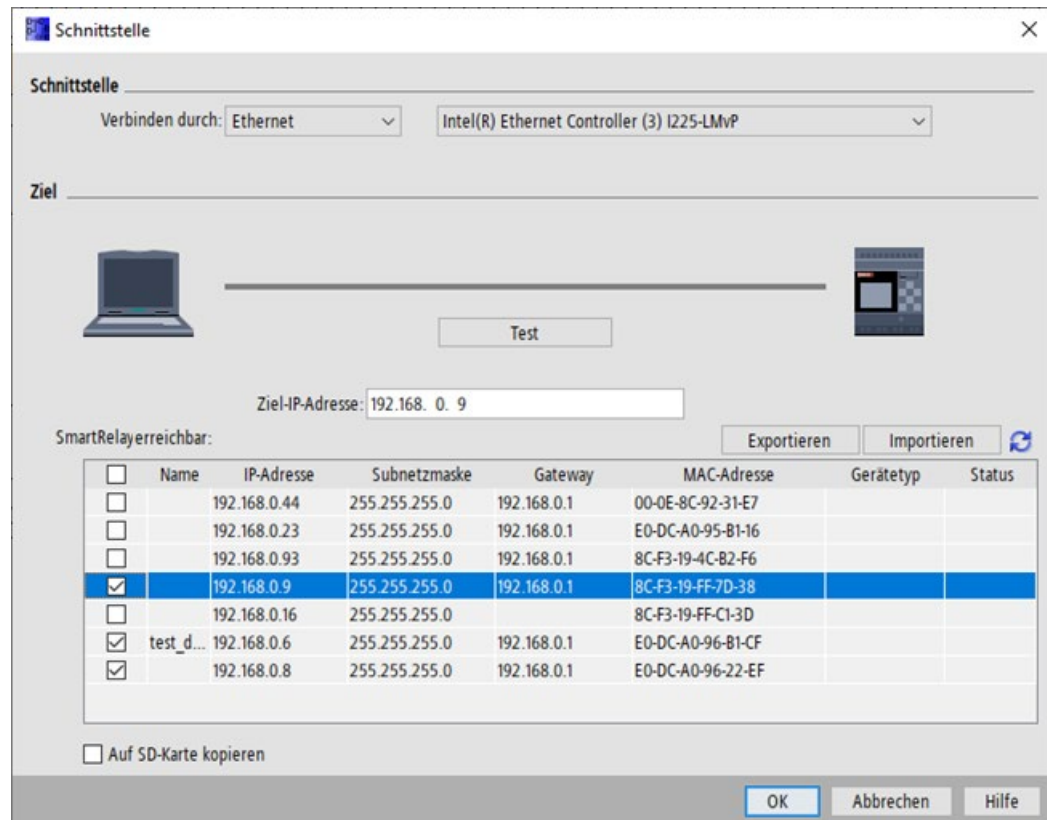


Ausführliche Informationen zu IDEC SmartRelay TDE Online-Einstellungen siehe Online-Einstellungen des IDEC SmartRelay konfigurieren (Seite 210).


2.8.5.26 Extras -> Übertragen -> Batch-Download -> Schaltplan-Download in Geräte-Batch

Mit diesem Befehl können Sie den aktuellen Schaltplan gesammelt auf die verbundenen FL1F-Zielgeräte laden. Dieser Befehl ist nur im Diagramm-Modus verfügbar.

Wenn Sie diesen Menübefehl auswählen, zeigt WindLGC den folgenden Schnittstellendialog an.



Um mit der Batch-Ladefunktion fortzufahren, müssen Sie zunächst die Informationen aller verbundenen FL1F-Geräte abrufen. Es gibt zwei Möglichkeiten, diese Geräte abzurufen:

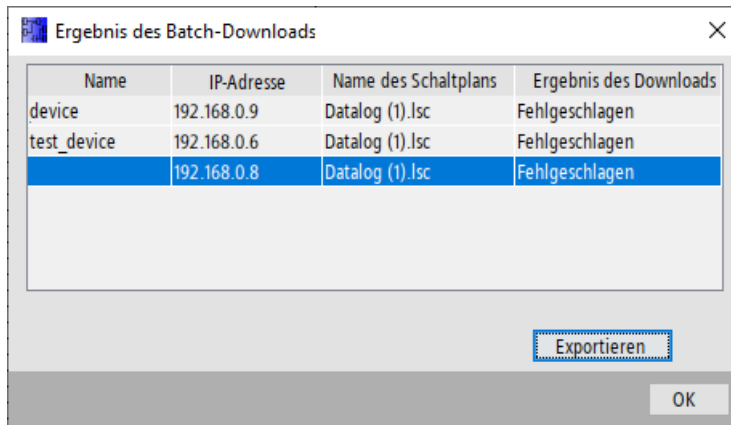
- Klicken Sie auf , um die im Netzwerk verfügbaren Geräte abzurufen, die dann in der Tabelle der erreichbaren SmartRelay-Geräte angezeigt werden.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Importieren**, um das Dialogfeld IP-Adresse importieren aufzurufen, in dem Sie Geräte manuell hinzufügen können. Klicken Sie auf **OK**, um die Geräte, die Sie hinzugefügt haben, in der Tabelle der erreichbaren SmartRelay-Geräte anzuzeigen.

Nachdem alle erreichbaren Geräte in der Tabelle der erreichbaren SmartRelay-Geräte angezeigt werden, können Sie in der Tabelle auf die Kontrollkästchen der Geräte klicken, in die Sie den Schaltplan herunterladen wollen. Wenn Sie auf das Kontrollkästchen in der ersten Zeile der Tabelle klicken, werden alle in der Tabelle angezeigten Geräte ausgewählt.

Sie können jede Spalte in der Tabelle der erreichbaren SmartRelay Geräte anhand der Nummer oder des Buchstabens sortieren, indem Sie auf den jeweiligen Spaltentitel klicken.

Klicken Sie im Schnittstellendialog auf **OK**, um den Batch-Ladevorgang zu starten.

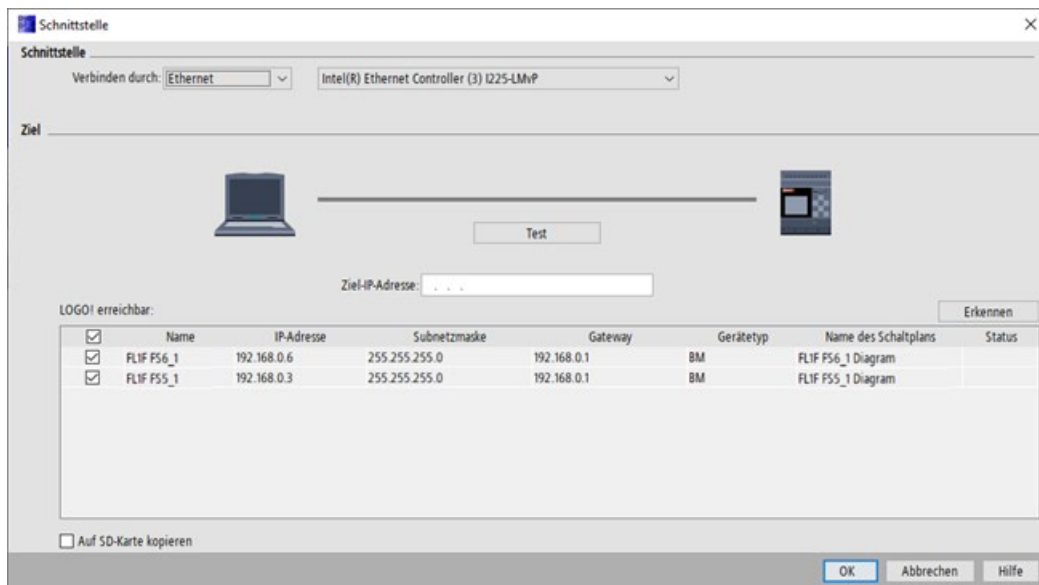
Nach dem Downloadvorgang zeigt ein Dialogfeld das Ergebnis des Batch-Downloads an. Sie können prüfen, ob der Schaltplan erfolgreich in jedes Zielgerät geladen wurde.



2.8.5.27 Extras -> Übertragen -> Batch-Download -> Download von Schaltplan-Batch in Geräte-Batch

Mit diesem Befehl können Sie jeden Schaltplan gesammelt in die entsprechenden FL1F-Geräte herunterladen. Dieser Befehl ist nur in Netzwerkprojekten verfügbar.

Wenn Sie diesen Menübefehl auswählen, zeigt WindLGC den folgenden Schnittstellendialog an.

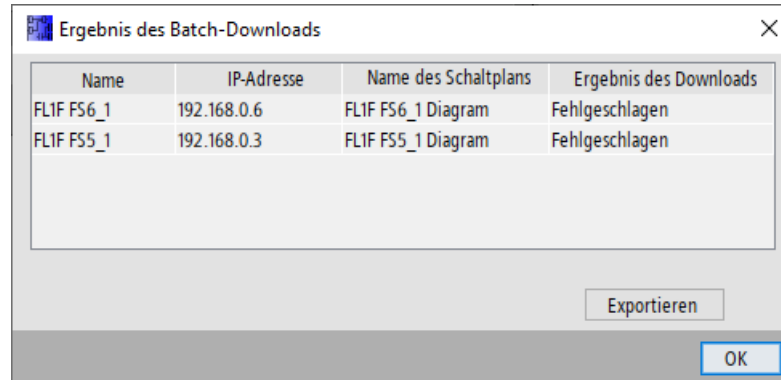


Sie finden alle FL1F-Geräte, die Sie hinzugefügt haben, in der Tabelle der erreichbaren SmartRelay-Geräte. Sie können zum Batch-Laden in der Tabelle auf die Kontrollkästchen klicken. Wenn Sie auf das Kontrollkästchen in der ersten Zeile der Tabelle klicken, werden alle in der Tabelle angezeigten Geräte und ihre Schaltpläne ausgewählt.

Sie können jede Spalte in der Tabelle der erreichbaren SmartRelay-Geräte anhand der Nummer oder des Buchstabens sortieren, indem Sie auf den jeweiligen Spaltentitel klicken.

Klicken Sie im Schnittstellendialog auf **OK**, um den Batch-Ladevorgang zu starten.

Nach dem Downloadvorgang zeigt ein Dialogfeld das Ergebnis des Batch-Downloads an. Sie können prüfen, ob jeder Schaltplan erfolgreich in das entsprechende Gerät geladen wurde.



2.8.5.28 Extras -> SmartRelay bestimmen

Wenn Sie auf diesen Menübefehl klicken, errechnet WindLGC die IDEC SmartRelay-Minimalversion, die für das erstellte IDEC SmartRelay-Schaltprogramm erforderlich ist. WindLGC zeigt das Ergebnis in der Statuszeile (Seite 31) an. Im Infofenster werden alle Versionen aufgeführt, in die Sie das Schaltprogramm übertragen können. Sie können diesen Menübefehl auch mit der Funktionstaste (Seite 31) [F2] ausführen.

2.8.5.29 Extras -> Geräteauswahl

Sie haben beim Erstellen Ihres Schaltprogramms oder Projekts in WindLGC zwei Möglichkeiten, das Gerät auszuwählen:

- Sie können zuerst Ihr Schaltprogramm oder Projekt erstellen und danach über Extras → SmartRelay bestimmen (Seite 139) die benötigte IDEC SmartRelay-Version ermitteln.
- Über **Extras** → **Geräteauswahl** können Sie zuerst festlegen, für welche IDEC SmartRelay-Version Sie Ihr Schaltprogramm oder Projekt erstellen möchten. Alternativ können Sie das Gerät durch einen Doppelklick auf das IDEC SmartRelay-Symbol in der Statuszeile auswählen.

Im Dialog zur Geräteauswahl können Sie für jedes ausgewählte Gerät sehen, welche Blöcke verfügbar sind und welche Speicherressourcen Ihnen zur Verfügung stehen.

Wenn Ihr Programm bestimmte Blöcke mit speziellen Funktionalitäten enthält, bietet Ihnen das Geräteauswahl-Dialogfeld nur das IDEC SmartRelay-Gerät an, das mit diesen Blöcken kompatibel ist.

Wenn Sie mit einem Netzwerkprojekt arbeiten, werden Ihnen in der Geräteauswahl nur die IDEC SmartRelay-Geräte zur Auswahl gestellt, die Ethernet-Verbindungen unterstützen.

2.8.5.30 Extras → Vergleichen

Mit dieser Funktion können Sie zwei Schaltprogramme miteinander vergleichen.

Unterschiede bei der grafischen Anordnung der Blöcke und bei den Kommentaren kann WindLGC nicht erkennen.

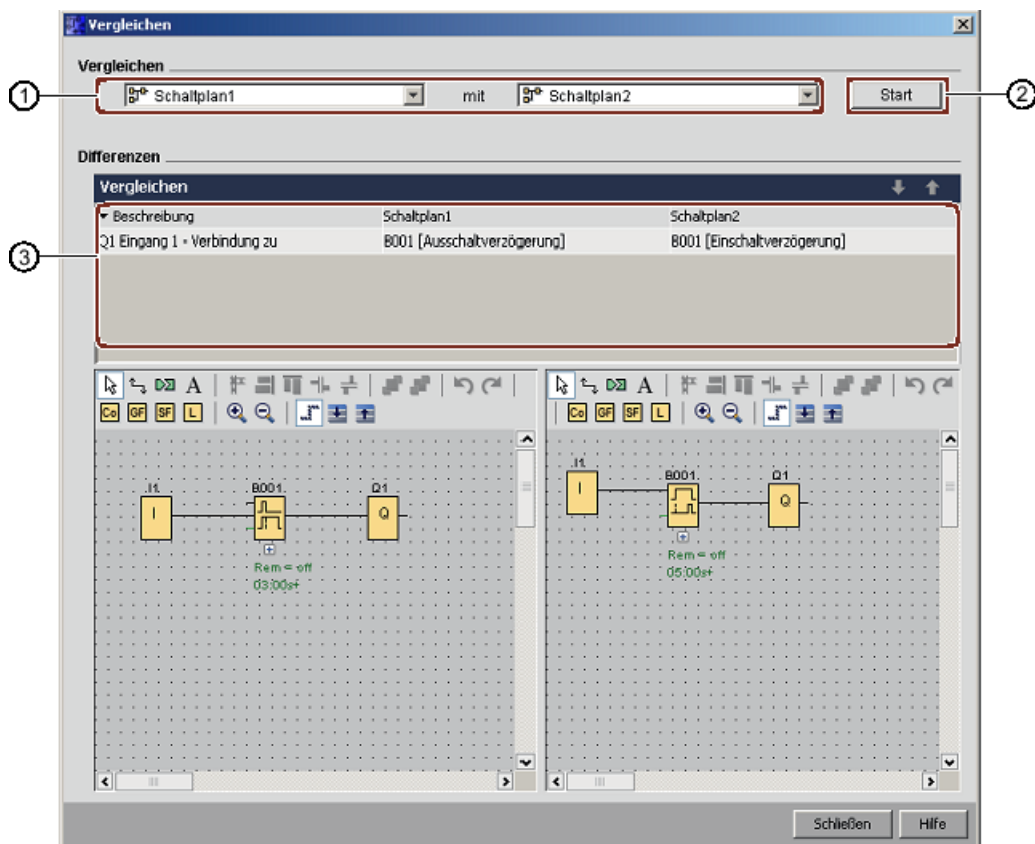
Übersicht

Mit dieser Funktion können Sie zwei Schaltprogramme miteinander vergleichen. Sie können entweder zwei Schaltprogramme vergleichen, die beide in WindLGC geöffnet sind, oder ein Programm in WindLGC mit einem anderen im IDEC SmartRelay-Gerät.

Hinweis

Sie können nur Schaltprogramme gleichen Typs miteinander vergleichen, z. B. *.lsc mit *.lsc, *.lld mit *.lld oder *.lma mit *.lma.

Der folgende Bildschirm zeigt eine Übersicht des Vergleichsdialogs.

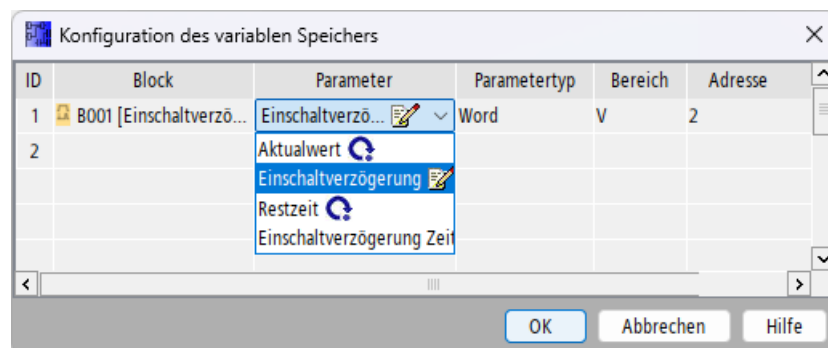


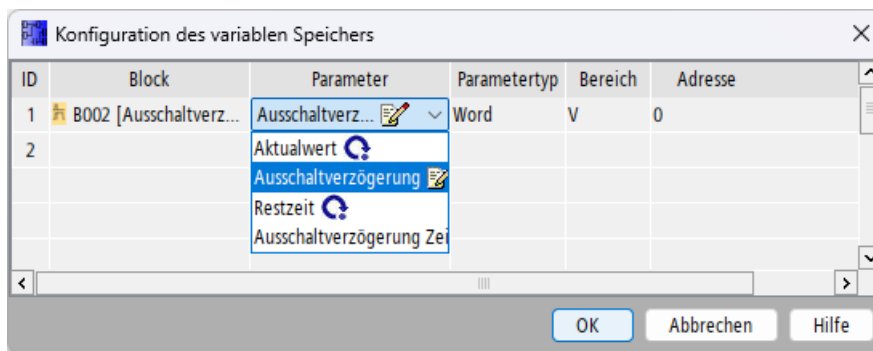
- ① Wählen Sie die beiden zu vergleichenden Schaltprogramme aus.
 - Um zwei lokale Diagramme zu vergleichen, können Sie den Diagramm-Editor in zwei Fenster teilen und die Diagramme in die Fenster ziehen. Näheres hierzu siehe unter Fenster -> In zwei Fenster teilen (Seite 174).
 - Um ein lokales Diagramm mit dem Diagramm in einem angeschlossenen IDEC SmartRelay-Basismodul zu vergleichen, müssen Sie in WindLGC zuerst die Verbindungsschnittstelle bestätigen. Näheres hierzu siehe unter Extras -> Übertragen (Seite 77).
- ② Mit Klick auf "②" wird der Vergleich gestartet.
- ③ Hier zeigt Ihnen WindLGC die Unterschiede in den beiden Programmen:
 - Anzahl der Blöcke
 - Parameter der Blöcke
 - Zusätzliche/fehlende Blöcke
 - Unterschiedliche Hardware
 - Unterschiedliche Meldetext-FBs (Text und Balkendiagramm)
 - Unterschiedliche Verbindungen
 - Unterschiedliche Zeilen bei der Parameter-VM-Zuordnung
 - Unterschiedliche Ethernet-Verbindungen

Zwei Schaltprogramme mit Einstellungen für die Parameter-VM-Zuordnung vergleichen

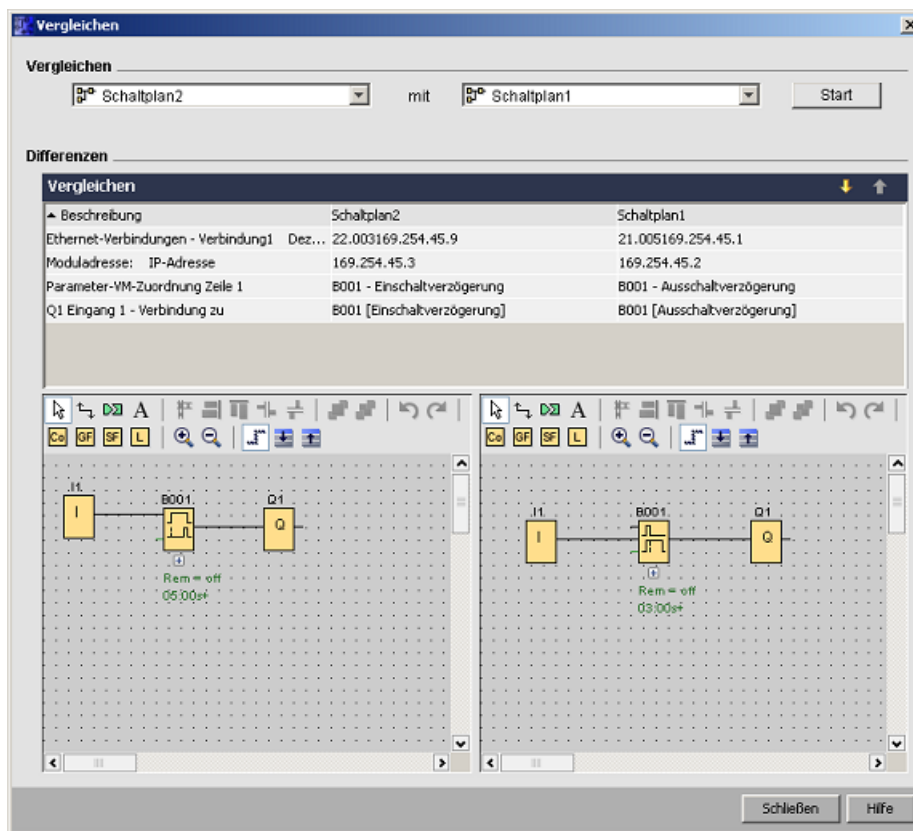
Wenn Sie zwei Schaltprogramme mit Einstellungen für die Parameter-VM-Zuordnung vergleichen, vergleicht WindLGC zwei Zeilen und zeigt die Ergebnisse des Vergleichs an. WindLGC zeigt nur die Unterschiede zwischen den ersten beiden unterschiedlichen Zeilen an, denn sobald zwei Zeilen unterschiedlich sind, beendet WindLGC den Vergleich der nachfolgenden Zeilen.

Konfigurieren Sie verschiedene Einstellungen für die VM-Zuordnung in den 2 Schaltprogrammen. Näheres hierzu siehe unter Extras -> Parameter-VM-Zuordnung (nur FL1F und höher) (Seite 158).





Nachdem Sie die Moduladressen und Ethernet-Verbindungen eingestellt haben, können Sie die beiden Schaltprogramme vergleichen.



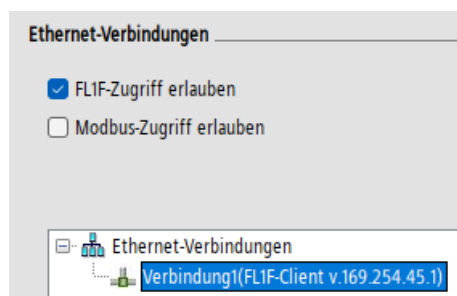
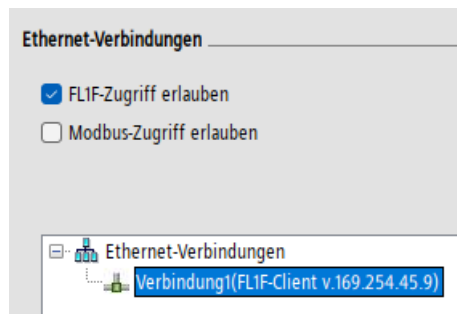
Ergebnis: Wie Sie in der nachfolgenden Ergebnisanzeige sehen, unterscheiden sich die Parameternamen in Zeile 1 der Parameter-VM-Zuordnung der beiden Schaltprogramme.

Zwei Schaltprogramme mit Ethernet-Verbindungen vergleichen

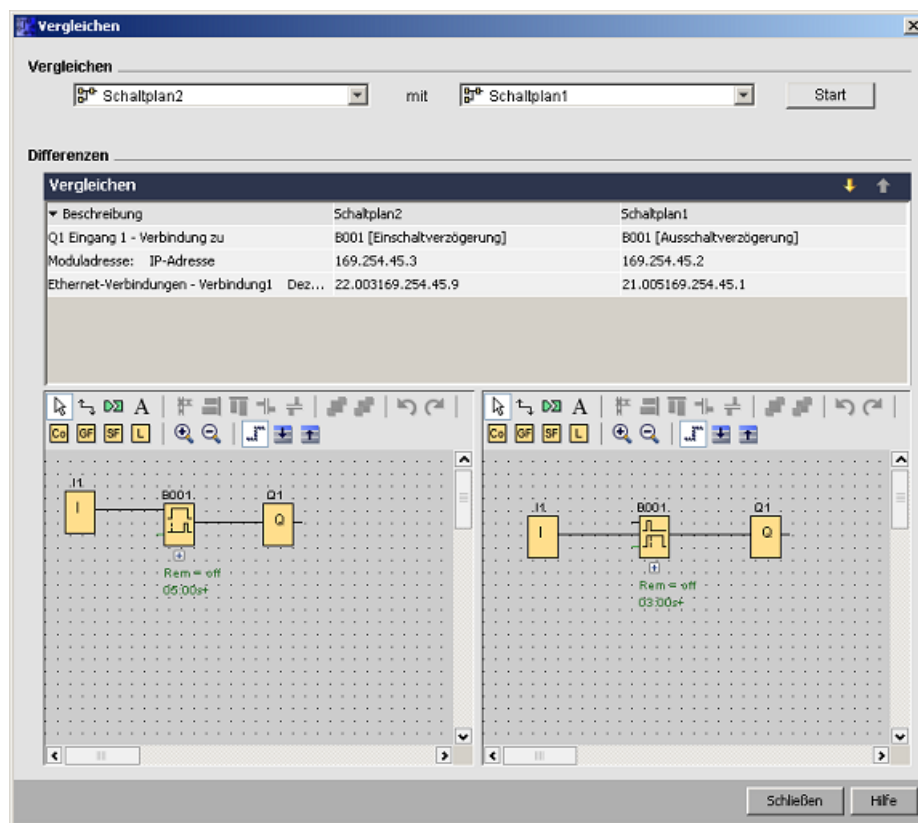
Wenn Sie zwei Schaltprogramme mit Ethernet-Verbindungen vergleichen, vergleicht WindLGC die Konfigurationen der Ethernet-Verbindungen und zeigt dann die Ergebnisse des Vergleichs an.

Während des Vergleichs der Ethernet-Verbindungen beendet WindLGC den Vergleich aller nachfolgenden Verbindungen, sobald ein Unterschied in den Verbindungseinstellungen erkannt wird.

Geben Sie die Moduladressen und Ethernet-Verbindungen nach den Anweisungen in Kapitel Extras -> Ethernet-Verbindungen (nur FL1F und höher) (Seite 150) ein:



Vergleichen der beiden Diagramme.



Ergebnis: Wie Sie in der obenstehenden Ergebnisanzeige sehen, haben die beiden verglichenen Schaltprogramme unterschiedliche Einstellungen für die Moduladresse und unterschiedliche Einstellungen für die IP-Adresse für die zwei Basismodule, die beide als Client eingesetzt werden.

Ändern

Im Vergleichsfenster können die beiden Schaltprogramme bearbeitet werden.

Unterschiedliche Hardware

Wenn Sie in den beiden Programmen unterschiedliche IDEC SmartRelay-Geräte eingestellt haben, wird Ihnen eine erhebliche Anzahl von Meldungen angezeigt. Um diese Meldungen zu verhindern, stellen Sie zwei gleiche Geräte ein.

Programme mit internen Merkern


Wenn Sie Schaltprogramme mit internen Merkern miteinander vergleichen, meldet WindLGC unter Umständen mehr Unterschiede als tatsächlich vorhanden.

2.8.5.31 Start der Simulation



Einleitung

Mit der Programmsimulation können Sie ein Programm testen und seine Parametrierung ändern. Damit wird sichergestellt, dass das Programm in WindLGC voll funktionsfähig und optimiert und bereit zum Laden ist.

Simulationsmodus

Um die Simulation zu starten, klicken Sie mit der Maus auf das Symbol  in der Symbolleiste "Werkzeug". Dadurch schalten Sie in den Simulationsmodus um.

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel [Simulation](#). (Seite 35)

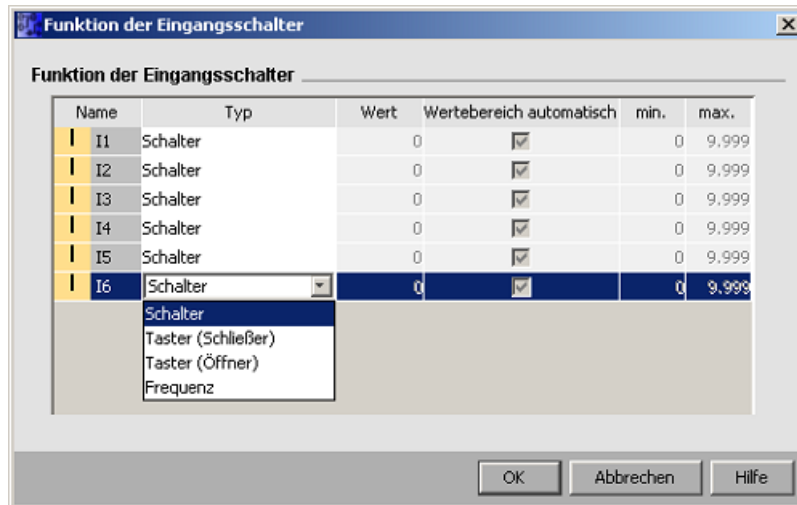
WindLGC zeigt das Symbol für den Simulationsbetrieb als aktiv an. Wenn die IP-Adresse des Schaltprogramms konfiguriert ist, können Sie auf das Symbol  klicken, um das Schaltprogramm im Netzwerk zu simulieren. In der Datentabelle können Sie VM-Werte beobachten. Um den Simulationsmodus zu verlassen, klicken Sie in der Symbolleiste "Werkzeug" auf das Symbol  oder ein beliebiges anderes Werkzeug. Wenn Sie auf ein anderes Symbol klicken, verlassen Sie den Simulationsmodus und öffnen das Werkzeug des Symbols, auf das Sie geklickt haben, z. B. das Werkzeug zum Auswählen oder Einfügen von Blöcken.

Zu Beginn des Simulationsmodus prüft WindLGC das Schaltprogramm und zeigt die Ergebnisse im Infofenster (Seite 75) an.

2.8.5.32 Extras -> Simulationsparameter

Um das Verhalten eines Eingangs einzustellen, wählen Sie den Menübefehl **Extras** → **Simulationsparameter** aus.

Es werden Ihnen nur die Eingänge angezeigt, die Sie auch im Schaltprogramm verwendet haben.



Für die digitalen Eingänge haben Sie vier Möglichkeiten:

- Schalter
- Taster (Schließen)
- Taster (Öffnen)
- Frequenz

Für die analogen Eingänge haben Sie nur eine Möglichkeit:

- Analog

Spalte "Name"

"I" kennzeichnet digitale Eingänge (Seite 253).

"AI" kennzeichnet analoge Eingänge (Seite 257).

Schalter

Ein Schalter rastet nach einmaliger Betätigung ein und wird erst nach nochmaligem Betätigen wieder gelöst.

Taster

Ein Taster ist nur solange aktiv, wie er gedrückt gehalten wird. Sobald er nicht mehr gedrückt wird, ist der Kontakt wieder offen.

Sie können festlegen, ob sich ein Taster wie ein Schließer oder Öffner verhalten soll.

Frequenz

Sie können die Frequenz eines Eingangs voreinstellen oder während der laufenden Simulation ändern. Die Einheit der Frequenz ist Hz. Ein Frequenzeingang ist ein Sonderfall; er wird nur in Verbindung mit dem Schwellwertschalter-SFB verwendet.

Analog

Der Analogwert des Analogeingangs (Seite 257) kann voreingestellt oder in der laufenden Simulation geändert werden. Die Einheiten für den Analogwert entsprechen dem vorgegebenen Messwert. Der Bereich entspricht dem angegebenen Messbereich, sofern die Option "Wertebereich automatisch" ausgewählt wurde. Der Wertebereich stimmt dann mit dem Messbereich der Funktion, mit der der Eingang verbunden ist, überein. Der Analogeingang stellt einen Sonderfall für analoge SFBs dar.

Beachten Sie die Informationen zur Analogwertverarbeitung (Seite 349), in denen Sie Hilfestellungen zu den Blockparametern der Analogblöcke erhalten.

Einstellungen

Beim Speichern Ihres Schaltprogramms werden auch die Simulationseinstellungen mit gespeichert. Sie brauchen die Simulationsparameter nach dem Schließen und erneutem Öffnen Ihres Schaltprogramms nicht wieder neu einzugeben.

Wenn die Simulation aktiv ist, können Sie die Einstellung eines digitalen Eingangs in der Liste der Eingangsschalter durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf den Eingang ändern. Wählen Sie in der Dropdown-Liste Schalter, Taster (Schließer), Taster (Öffner) oder Frequenz aus. Bestätigen Sie Ihre Einstellungen mit "OK".

Wenn die Simulation aktiv ist, können Sie auch im Schaltplan mit der rechten Maustaste auf einen Digitaleingang klicken und dessen Blockeigenschaften ändern. Im Register "Simulation" des Dialogfelds für die Blockeigenschaften können Sie den Eingangstyp wie oben beschrieben auswählen.

Bestätigen Sie Ihre Einstellungen mit **OK**.

2.8.5.33 Extras -> Modemverbindung herstellen

Sie können Netzwerkverbindungen zwischen WindLGC und IDEC SmartRelay-Geräten zum Hoch- und Herunterladen von Schaltprogrammen oder Netzwerkprojekten durch Einrichten der angeschlossenen Modems herstellen. WindLGC unterstützt 11-Bit-Modems, die herkömmliche AT-Befehle verwenden.



Wählen Sie den Menübefehl **Extras** → **Modemverbindung herstellen**, um Modems für die Verwendung zwischen Ihrem PC mit WindLGC zu konfigurieren. Das dezentrale IDEC SmartRelay-Basismodul ist ebenfalls mit einem Modem verbunden und bereit für die Netzwerkverbindung. WindLGC zeigt ein Dialogfeld mit Modeminformationen an, das einen Überblick über die Konfiguration bietet.

Sie müssen eine Reihe von Dialogfeldern ausfüllen, um Ihre Modems zu konfigurieren. Nach dem Konfigurieren der Modems und der Verbindungsherstellung können Sie Schaltprogramme oder Netzwerkprojekte zwischen WindLGC und dem IDEC SmartRelay-Basismodul über eine Telefonverbindung mit Hilfe der Modems hoch- und herunterladen.

Um Modems zu verbinden und zu konfigurieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Modem auswählen (Seite 147)
2. Dezentrale Konfiguration auswählen (Seite 148)
3. Befehl für dezentrales Modem konfigurieren (Seite 148)
4. Dezentrales Modem konfigurieren (Seite 148)
5. Lokale Konfiguration auswählen (Seite 148)
6. Befehl für lokales Modem konfigurieren (Seite 149)
7. Telefonnummer konfigurieren (Seite 149)

In den Dialogfeldern für die Modemkonfiguration können Sie mit der Schaltfläche **"Weiter"** fortfahren und mit der Schaltfläche **"Zurück"** zu vorherigen Schritten zurückkehren.

Hinweis

Dieser Menübefehl gilt nur für IDEC SmartRelay-Geräte ab Geräteserie FL1E.

2.8.5.34 Extras -> Modemverbindung herstellen - Modem auswählen

Im Dialogfeld "Modem auswählen" können Sie über Kontrollkästchen auswählen, ob Sie das dezentrale oder das lokale Modem konfigurieren möchten. Das dezentrale Modem ist an das IDEC SmartRelay-Basismodul angeschlossen, und das lokale Modem ist an den Computer mit WindLGC angeschlossen.

Wenn Sie zuvor das dezentrale Modem oder das lokale Modem in WindLGC konfiguriert haben, zeigt das Dialogfeld die Namen des Modems aus der Konfiguration in WindLGC an. Sie können auf **"Detail"** klicken, um spezifische Informationen über die WindLGC-Konfiguration eines Modems anzuzeigen.

Wenn Sie das dezentrale Modem nicht in WindLGC konfiguriert haben, können Sie die angezeigten Einstellungen ignorieren. WindLGC nutzt die tatsächliche Konfiguration des Modems. Wenn Sie das dezentrale Modem noch nicht konfiguriert haben oder die vorhandene Konfiguration ändern möchten, dann aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Dezentrales Modem".

Für das lokale Modem nutzt WindLGC die Einstellungen, die Sie sich über die Schaltfläche **"Detail"** ansehen können. Sie können auch das Kontrollkästchen "Lokales Modem" aktivieren, wenn Sie die Konfiguration ändern möchten.

Wenn Sie die Konfiguration beider Modems definieren oder ändern möchten, aktivieren Sie beide Kontrollkästchen.

Wenn Sie bereits beide Modems konfiguriert haben, aber die Telefonnummer einstellen müssen, aktivieren Sie die Kontrollkästchen nicht. Wenn Sie auf die Schaltfläche **"Weiter"** klicken, wird das Dialogfeld Telefonnummer konfigurieren (Seite 149) angezeigt. Andernfalls beginnen Sie durch Klicken auf die Schaltfläche **"Weiter"** mit der Konfiguration der ausgewählten Modems.

2.8.5.35 Extras -> Modemverbindung herstellen - Dezentrale Konfiguration auswählen

Im Dialogfeld "Dezentrale Konfiguration auswählen" wählen Sie aus, ob Sie eine ggf. vorhandene Konfiguration ändern oder löschen möchten oder ob Sie eine neue Konfiguration erstellen möchten.

Mit Klick auf **"Weiter"** setzen Sie die Modemkonfiguration fort.

2.8.5.36 Extras -> Modemverbindung herstellen - Befehl für dezentrales Modem konfigurieren

Im Dialogfeld "Dezentrales Modem konfigurieren" können Sie den Namen des dezentralen Modems für den Zugriff und die Konfiguration eines dezentralen Modems verwenden. Sie können das Kontrollkästchen aktivieren, um die Standardeinstellungen für die Modembefehle zu übernehmen, oder Sie können die einzelnen Befehle ändern. Im Feld "Zusätzlich" können Sie weitere Modembefehle eingeben. Trennen Sie jeden zusätzlichen Befehl durch ein Leerzeichen.

Bei den Befehlen handelt es sich um Standardbefehle. Die spezifische Befehlssyntax für Ihr Modem finden Sie in der Dokumentation des Geräts.

Um die Konfiguration für das dezentrale Modem zu speichern, klicken Sie auf die Schaltfläche **"Konfiguration speichern"**.

2.8.5.37 Extras -> Modemverbindung herstellen - Dezentrales Modem konfigurieren

Das Dialogfeld "Dezentrales Modem konfigurieren" ist das letzte Dialogfeld für die Konfiguration des dezentralen Modems. Überprüfen Sie zunächst, dass das dezentrale Modem an das IDEC SmartRelay-Basismodul angeschlossen ist, und gehen Sie dann folgendermaßen vor:

1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Fertig".
2. Wählen Sie den zu verwendenden Kommunikationsport aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **"Dezentrales Modem konfigurieren"**.

WindLGC beendet die Modemkonfiguration und zeigt eine Statusmeldung an.

2.8.5.38 Extras -> Modemverbindung herstellen - Lokale Konfiguration auswählen

Im Dialogfeld "Lokale Konfiguration auswählen" wählen Sie aus, ob Sie eine ggf. vorhandene Konfiguration ändern oder löschen möchten oder ob Sie eine neue Konfiguration erstellen möchten.

Mit Klick auf **"Weiter"** setzen Sie die Modemkonfiguration fort.

2.8.5.39 Extras -> Modemverbindung herstellen - Befehl für lokales Modem konfigurieren

Im Dialogfeld "Lokales Modem konfigurieren" können Sie den Namen des lokalen Modems für den Zugriff und die Konfiguration eines lokalen Modems verwenden. Sie können das Kontrollkästchen aktivieren, um die Standardeinstellungen für die Modembefehle zu übernehmen, oder Sie können die einzelnen Befehle ändern. Im Feld "Zusätzlich" können Sie weitere Modembefehle eingeben. Trennen Sie jeden zusätzlichen Befehl durch ein Leerzeichen.

Bei den Befehlen handelt es sich um Standardbefehle. Die spezifische Befehlssyntax für Ihr Modem finden Sie in der Dokumentation des Geräts.

Um die Konfiguration für das lokale Modem zu speichern, klicken Sie auf die Schaltfläche "**Konfiguration speichern**".

2.8.5.40 Extras -> Modemverbindung herstellen - Telefonnummer konfigurieren

In diesem Dialogfeld können Sie Telefonnummern für die Modemverbindung hinzufügen und löschen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche "**Neu hinzufügen**" und geben Sie einen Namen, eine Telefonnummer und eine Beschreibung für eine Telefonverbindung ein. Um mehrere Telefonnummern hinzuzufügen, klicken Sie auf "**Neu hinzufügen**" und geben nach Bedarf weitere Telefonnummern ein. Um eine Telefonnummer in der Liste zu löschen, wählen Sie die Nummer aus und klicken auf "**Entfernen**".

In diesem Dialogfeld können Sie eine der Telefonnummern wählen. Um die Modemkommunikation über eine der Telefonverbindungen herzustellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, dass das lokale Modem an Ihren Computer angeschlossen ist und dass das dezentrale Modem an IDEC SmartRelay angeschlossen ist. Aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen "**Fertig**".
2. Wählen Sie in der Liste eine Telefonnummer aus.
3. Klicken Sie auf Schaltfläche "**Wählen**".

WindLGC baut die Modemverbindung auf und zeigt eine Statusmeldung an. Tritt ein Fehler auf, zeigt WindLGC eine Fehlermeldung an. Prüfen Sie im Fehlerfall Ihre Verbindungen und Ihre Konfiguration. Weitere Informationen zu Ihrem Modem finden Sie in der Dokumentation des Geräts.

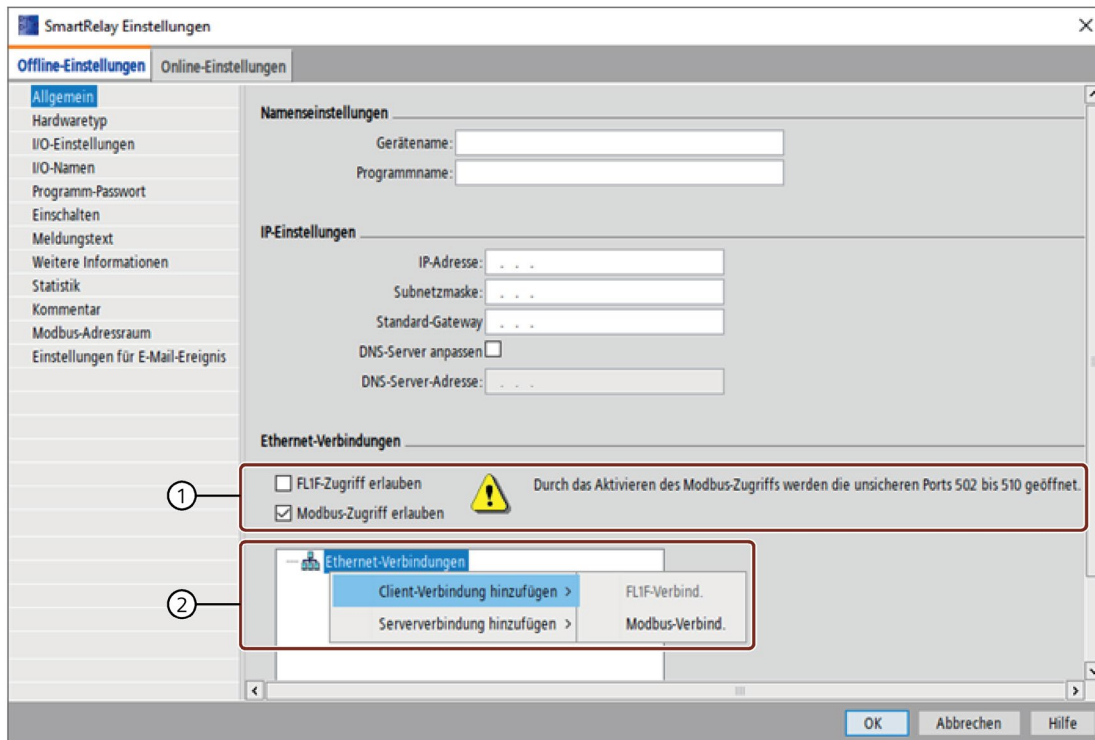
2.8.5.41 Extras -> Modemverbindung trennen

Mit diesem Befehl trennen Sie eine vorhandene Modemverbindung.

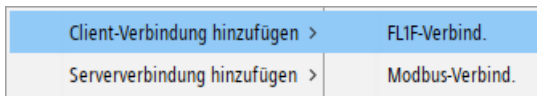
Um Modems zu konfigurieren oder um konfigurierte Modems zu verbinden, wählen Sie den Menübefehl Extras → Modemverbindung herstellen (Seite 146).

2.8.5.42 Extras -> Ethernet-Verbindungen (nur FL1F und höher)

Mit diesem Menübefehl erstellen Sie Ethernet-Verbindungen für das IDEC SmartRelay Basismodul .



- ① Hier wählen Sie die Ethernet-Verbindungsmethode aus.
Zunächst aktivieren Sie den FL1F-Zugriff oder Modbus-Zugriff, bevor Sie die Ethernet-Verbindungen konfigurieren.
- ② Hier legen Sie die Ethernet-Eigenschaften fest.
Um eine Client-/Serververbindung hinzuzufügen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Verbindung, um die Schaltflächen zu aktivieren:



Hier können Sie bis zu acht Netzwerkverbindungen definieren, bei denen es sich um TCP/IP-basierte FL1F/Modbus-Kommunikationsverbindungen mit den folgenden Geräten handelt:

- Weitere IDEC SmartRelay-Geräte
- Modbus-Geräte mit Ethernet-Fähigkeit

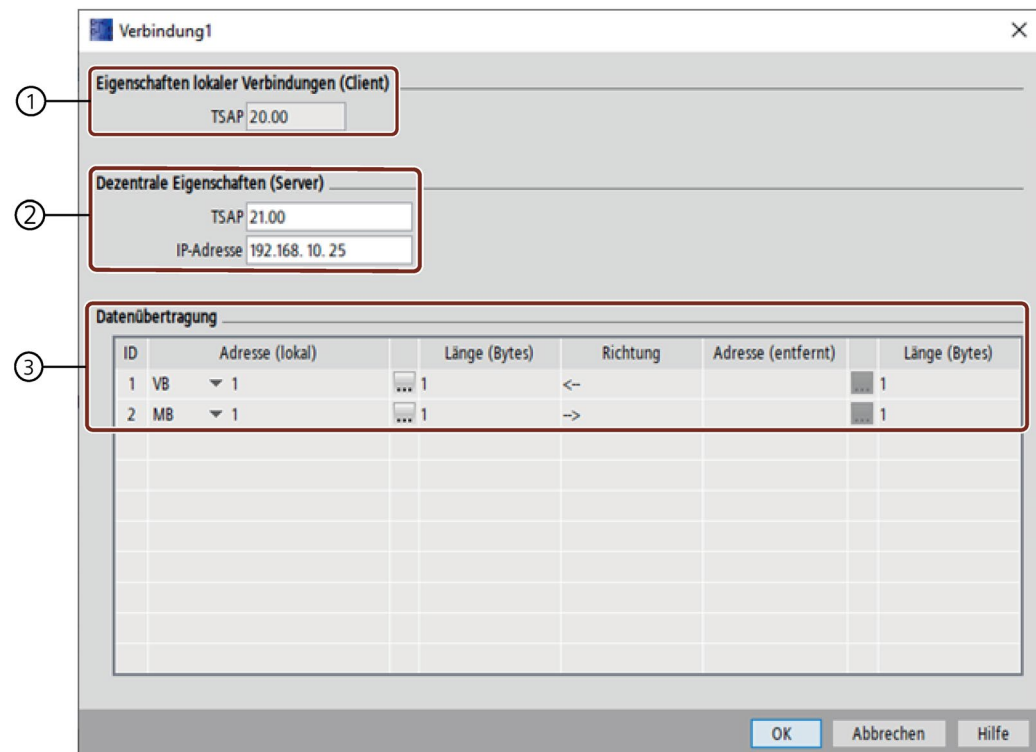
Konfigurieren von FL1F-Clientverbindungen

Jede FL1F-Verbindung kann als Client oder Server konfiguriert werden, wobei jeweils die lokale IP-Adresse/der lokale TSAP (Transmission Layer Service Access Point) und die dezentrale IP-Adresse/der dezentrale TSAP konfiguriert werden. Der Server ist die Datenquelle in der Kommunikation; er sendet Informationen auf die Anfragen der anderen Seite, d. h. des Clients.

Um die Client- oder Server-Verbindungen der einzelnen IDEC SmartRelay-Verbindungen zu konfigurieren, doppelklicken Sie auf die Verbindung.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Verbindung und fügen Sie eine Clientverbindung hinzu.

Mit Doppelklick auf die Verbindung können Sie die Client-Verbindung konfigurieren.

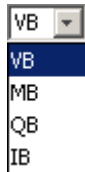



- ① Hier können Sie die Eigenschaften des Clients festlegen.
TSAP ist der Transmission Layer Service Access Point bei der TCP/IP-Kommunikation.
Der lokale TSAP des Clients wird von WindLGC automatisch generiert.
- ② Hier können Sie die Eigenschaften des Servers festlegen.
Der dezentrale TSAP ist der TSAP des Servers, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.
Die dezentrale IP-Adresse ist die IP-Adresse des Servers, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.
- ③ Hier können Sie die Eigenschaften der Datenübertragungsverbindung festlegen. (Lesen: Client <- Server, Schreiben: Client -> Server)
Sie können maximal 32 Datenübertragungen in einer Client-Verbindung erstellen.
Beim Lesen liest das lokale Basismodul Daten aus dem dezentralen Server und speichert sie; beim Schreiben schreibt das lokale Basismodul Daten in den dezentralen Server. Durch Eingabe in der jeweiligen Spalte können Sie Daten entweder im lokalen Basismodul oder im dezentralen Server speichern. Die maximale Länge der übertragenen Daten beträgt 212 Byte je Datenübertragung.

Konfiguration der FL1F-Datenübertragung


Beim Konfigurieren der Client-Verbindungen können Sie die folgenden Werte in der Datenübertragungstabelle eingeben:

1. Klicken Sie auf das folgende Dropdown-Menü und wählen Sie den Datenwert für die Übertragung.



2. Geben Sie im Adressfeld eine Adresse ein.
3. Wenn Sie die VM-Zuordnung konfiguriert haben, können Sie auch auf  klicken, um die VM-Zuordnungstabelle wie folgt anzuzeigen:

Adresse	Mapping
VB0	
VB1	
VB2	
VB3	
VB4	
VB5	
VB6	
VB7	
VB8	
VB9	

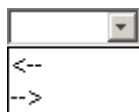
VM-Mappingtabelle  

In der VM-Zuordnungstabelle sind die folgenden Aktionen möglich:

- Klicken Sie auf eine Spalte und wählen Sie die gewünschte Adresse aus oder wählen Sie mehrere Adressen durch Klicken und Ziehen nach unten oder oben.
- Durch Klicken auf die Zuordnungsfelder wird der Parameter-VM-Zuordnungsdialog geöffnet.
- Klicken und ziehen Sie den schwarzen Pfeil unten rechts, um die Tabelle zu vergrößern oder zu verkleinern.

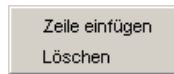
Weitere Informationen über die VM-Zuordnung finden Sie in Extras -> Parameter-VM-Zuordnung (nur FL1F und höher) (Seite 158).

4. Klicken Sie auf das leere Dropdown-Menü und wählen Sie die Richtung für die Datenübertragung.



5. Geben Sie die andere Adresse ein.

6. Um Zeilen hinzuzufügen oder zu entfernen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene Zeile, um die Schaltflächen zu aktivieren.



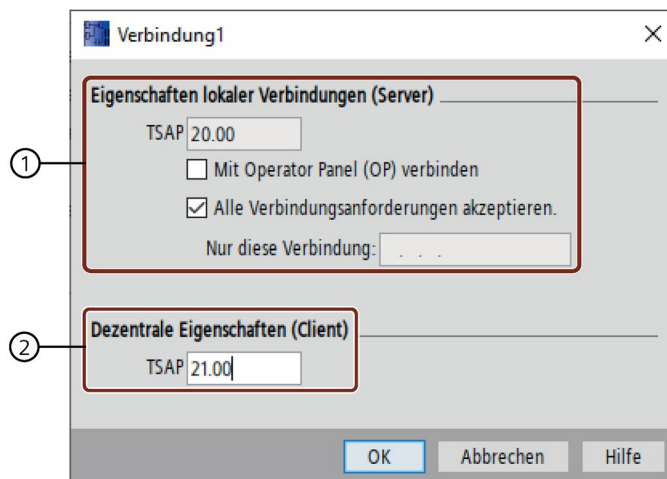
7. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Konfigurieren von FL1F-Serververbindungen

Mit Doppelklick auf die Verbindung können Sie die Server-Verbindung konfigurieren.

Hinweis

Wenn es sich bei dem Server dieser Verbindung um ein FL1F-Gerät handelt, müssen Sie die Serververbindung im zugehörigen Gerät konfigurieren.



- ① Hier können Sie die Eigenschaften des Servers festlegen.
 TSAP: Im IDEC SmartRelay-Basismodul ist ein Bereich von 20.00 bis FF.FF zulässig.
 Der lokale TSAP des Servers wird von WinLGC automatisch generiert.
 Wenn Sie das Kontrollkästchen "Alle Verbindungsanforderungen akzeptieren" aktivieren, reagiert der Server auf die Anforderungen sämtlicher Clients im Netzwerk.
 Der Server kann eine Anforderung nur von einer IP-Adresse annehmen. Diese Adresse ist die IP-Adresse des Clients, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.
- ② Hier können Sie die Eigenschaften des Clients festlegen.
 Der dezentrale TSAP ist der TSAP des Clients, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.

Einschränkungen für die Datenübertragung

In der folgenden Tabelle werden die Einschränkungen für den Bereich und die lokale Adresse bei Clientverbindungen beschrieben.

Leseanforderungen:

Lokale Adresse (IDEC SmartRelay)		Dezentrale Adresse (IDEC SmartRelay)	
Adresstyp	Bereich	Adresstyp	Bereich
VB	0 bis 850	VB	0 bis 850
		MB	0 bis 7
		IB	0 bis 2
		QB	0 bis 2

Hinweis

Adresstyp:

- VB: Variablenbyte
- MB: Merkerbyte
- IB: Eingangsbyte
- QB: Ausgangsbyte

Lokale Adresse + Datenlänge - 1 ≤ 850

In der folgenden Tabelle werden die Einschränkungen für den Bereich und die lokale Adresse bei Clientverbindungen beschrieben.

Schreibanforderungen:

Lokale Adresse (IDEC SmartRelay)		Dezentrale Adresse (IDEC SmartRelay)	
Adresstyp	Bereich	Adresstyp	Bereich
VB	0 bis 850	VB	0 bis 850
MB	0 bis 7	MB	0 bis 7
IB	0 bis 2	IB	0 bis 2
QB	0 bis 2	QB	0 bis 2

Hinweis

Die Werte müssen die folgende Regel einhalten: Lokale Adresse + Datenlänge - 1 ≤ Max. Wert des lokalen Adresstyps.

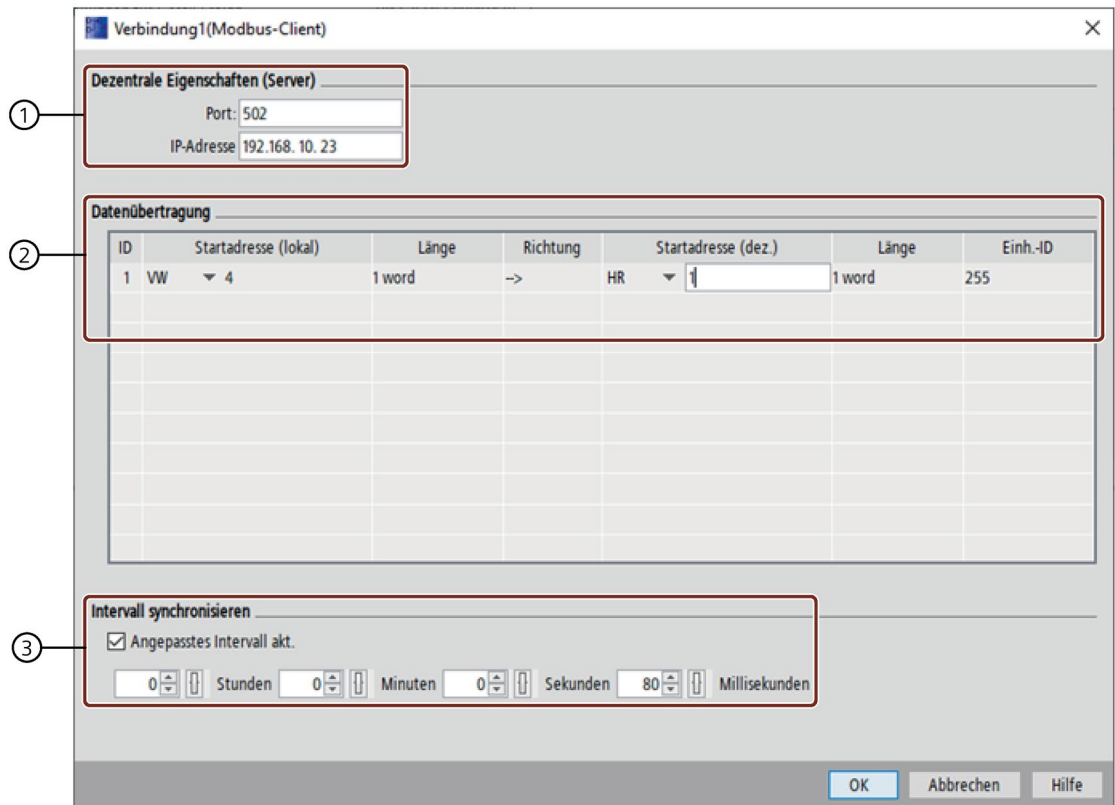
Client-Verbindungen für Modbus konfigurieren (nur FL1F FS5 und höher)

Jede Modbus-Verbindung kann als Client oder als Server konfiguriert werden, wobei jeweils die lokale IP-Adresse und die dezentrale IP-Adresse konfiguriert werden. Der Server ist die Datenquelle in der Kommunikation; er sendet Informationen auf die Anfragen der anderen Seite, d. h. des Clients.

Um die Client- oder Server-Verbindungen der einzelnen IDEC SmartRelay-Verbindungen zu konfigurieren, doppelklicken Sie auf die Verbindung.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Verbindung und fügen Sie eine Clientverbindung hinzu.

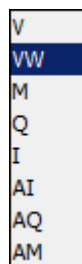
Mit Doppelklick auf die Verbindung können Sie die Clientverbindung konfigurieren.




Konfiguration der Modbus-Datenübertragung

Beim Konfigurieren der Clientverbindungen können Sie die folgenden Werte in der Datenübertragungstabelle eingeben:



1. Klicken Sie auf das folgende Dropdown-Menü und wählen Sie den Datenwert für die Übertragung.



2. Geben Sie im Adressfeld eine Adresse ein.

3. Wenn Sie die VM-Zuordnung konfiguriert haben, können Sie auch auf  klicken, um die VM-Zuordnungstabelle wie folgt anzuzeigen:

Address	Mapping
V0.0	
V0.1	
V0.2	
V0.3	
V0.4	
V0.5	
V0.6	
V0.7	
V1.0	
V1.1	

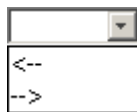
VM mapping table  

In der VM-Zuordnungstabelle sind die folgenden Aktionen möglich:

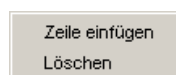
- Klicken Sie auf eine Spalte und wählen Sie die gewünschte Adresse aus oder wählen Sie mehrere Adressen durch Klicken und Ziehen nach unten oder oben.
- Durch Klicken auf die Zuordnungsfelder wird der Parameter-VM-Zuordnungsdialog geöffnet.
- Klicken und ziehen Sie den schwarzen Pfeil unten rechts, um die Tabelle zu vergrößern oder zu verkleinern.

Weitere Informationen über die VM-Zuordnung finden Sie in Extras -> Parameter-VM-Zuordnung (nur FL1F und höher) (Seite 158).

4. Klicken Sie auf das leere Dropdown-Menü und wählen Sie die Richtung für die Datenübertragung.



5. Geben Sie die andere Adresse ein.
6. Um Zeilen hinzuzufügen oder zu entfernen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene Zeile, um die Schaltflächen zu aktivieren.



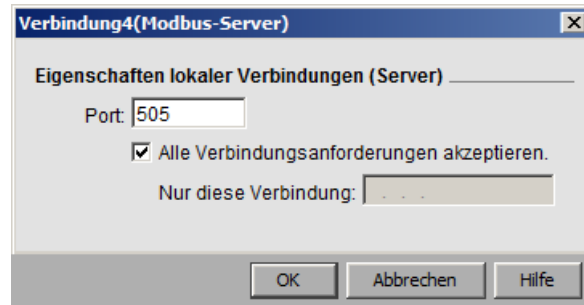
7. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Konfigurieren von Modbus-Serververbindungen

Mit Doppelklick auf die Verbindung können Sie die Serververbindung konfigurieren.

Hinweis

Wenn es sich bei dem Server dieser Verbindung um ein Modbus-Gerät handelt, müssen Sie die Serververbindung im zugehörigen Gerät konfigurieren.



Hier können Sie die Eigenschaften des Servers festlegen.

- Der Portbereich am IDEC SmartRelay Basismodul ist 502 bis 510.
- Wenn Sie das Kontrollkästchen "Alle Verbindungsanforderungen akzeptieren" aktivieren, reagiert der Server auf die Anforderungen sämtlicher Clients im Netzwerk.
- Der Server kann eine Anforderung nur von einer IP-Adresse annehmen. Diese Adresse ist die IP-Adresse des Clients, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.

Einschränkungen für die Datenübertragung

In der folgenden Tabelle werden die Einschränkungen für den Bereich und die lokale Adresse bei Clientverbindungen beschrieben.

Leseanforderungen:

Lokale Adresse (IDEC SmartRelay)		Dezentrale Adresse (Modbus-kompatibles Gerät)	
Adresstyp	Bereich	Adresstyp	Bereich
I	1 - 24 Bits	Spule Digitaleingang (DI)	1 bis 65535 Bits
Q	1 - 20 Bits		
M	1 - 64 Bits		
V	0,0 - 850,7 Bits		
VW	0 - 850 Wörter	Halteregister (HR) Eingangsregister (IR)	1 bis 65535 Wörter
AQ	1 - 8 Wörter		
AM	1 - 64 Wörter		
AI	1 - 8 Wörter		

Hinweis

Adresstyp:

- I: Eingang
- AI: Analogeingang
- Q: Ausgang
- M: Merker
- V: Variablenbit
- VW: Variablenwort
- AQ: Analogausgang
- AM: Analogmerker

Lokale Adresse + Datenlänge - 1 ≤ 850

In der folgenden Tabelle werden die Einschränkungen für den Bereich und die lokale Adresse bei Clientverbindungen beschrieben.

Schreibanforderungen:

Lokale Adresse (IDEC SmartRelay)		Dezentrale Adresse (Modbus-kompatibles Gerät)	
Adresstyp	Bereich	Adresstyp	Bereich
I	1 - 24 Bits	Spule	1 bis 65535 Bits
Q	1 - 20 Bits		
M	1 - 64 Bits		
V	0,0 - 850,7 Bits		
VW	0 - 850 Wörter	Halteregister (HR)	1 bis 65535 Wörter
AQ	1 - 8 Wörter		
AM	1 - 64 Wörter		
AI	1 - 8 Wörter		

Hinweis

Die Werte müssen die folgende Regel einhalten: Lokale Adresse + Datenlänge - 1 ≤ Max. Wert des lokalen Adresstyps.

2.8.5.43 Extras -> Parameter-VM-Zuordnung (nur FL1F und höher)**Überblick über den Variablenspeicher (VM)**

Das IDEC SmartRelay-Basismodul nutzt den Variablenspeicher (VM) als lokale Datenkommunikationsschnittstelle für den Datenaustausch durch die Konfiguration der Verbindungen/Datenübertragung.

Sie können WindLGC mit dem Menübefehl Ethernet-Verbindungen nach den Anweisungen in Kapitel Extras -> Ethernet-Verbindungen (nur FL1F und höher) (Seite 150) für den Aufbau der Netzwerktopologie nutzen.

WindLGC führt einen Datenaustausch wie folgt aus:

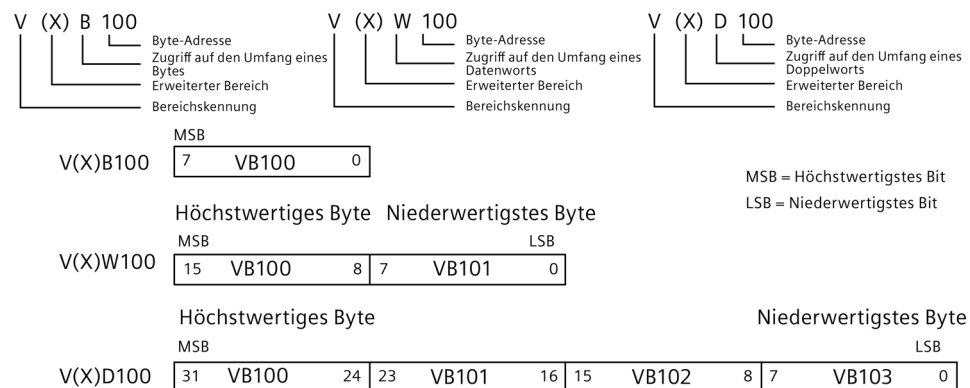
- Der Server speichert die erforderlichen Daten in dem VM-Bereich, der von der Datenverbindung und der Datenübertragung angegeben wird. Dies wird im folgenden Abschnitt als "Freigabe" bezeichnet.
- Das Clientgerät liest den VM-Bereich des Servers und aktualisiert dann den entsprechenden lokalen VM-Bereich während des Netzwerkverarbeitungsschritts.
- Nach der lokalen Aktualisierung kann das Schaltprogramm im Client die Daten im lokalen VM, die vom Server stammen, nutzen.

Hinweis

IDEC SmartRelay FL1F FS5 und Geräte späterer Versionen unterstützen zwei Arten von Verbindungen: FL1F and Modbus. IDEC SmartRelay FL1F unterstützt ausschließlich die FL1F-Verbindung.

Datentyp und VM-Adresse

Im Folgenden werden VM-Adressierung und Datentypverwendung dargestellt:

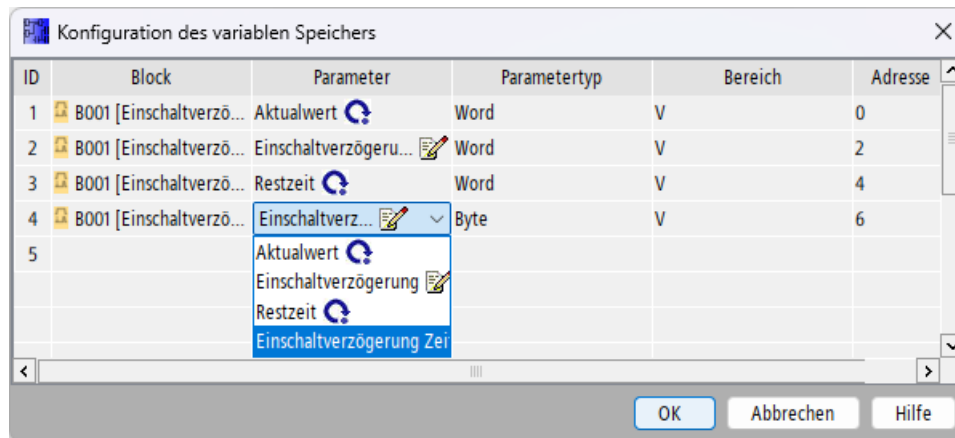


Parameter-VM-Zuordnung erstellen

Wenn Sie einen Parameterwert im lokalen VM ändern, werden die Werte in WindLGC entsprechend mit geändert. WindLGC synchronisiert so die Daten in Echtzeit mit dem lokalen VM.

WindLGC synchronisiert die Parameterwerte eines Blocks mit dem angegebenen VM in jedem IDEC SmartRelay-Zyklus. Nach der Synchronisation kann das IDEC SmartRelay-Basismodul den VM für die Kommunikation mit anderen Geräten nutzen. Im Konfigurationsdialog für den Variablenspeicher können Sie bis zu 64 Parameter für jedes IDEC SmartRelay-Basis im VM zuordnen. Beim IDEC SmartRelay FL1F FS6 und Basismodulen höherer Versionen wurden 2048 Bytes des VX-Bereichs für die VM-Zuordnung von Blockparametern erweitert.

Der folgende Bildschirm ist ein Beispiel für den Konfigurationsdialog zur Parameter-VM-Zuordnung:



Die Spalte "Block" enthält die Parameter der SFBs im aktuellen Programm. Die Spalte "Parameter" enthält eine Auswahlliste der Parameter des entsprechenden Blocks. Die Spalte "Typ" zeigt den Datentyp des ausgewählten Parameters an. Die Spalte "Adresse" ist ebenfalls konfigurierbar. Sie können hier die VM-Adresse für die Speicherung eines Parameterwerts eingeben.

Das Symbol neben einem Parameternamen weist auf die Eigenschaft dieses Parameters hin:



Der Parameterwert ist ein Einstellungswert und ist nicht schreibgeschützt.



Der Parameterwert ist ein Aktualwert und ist schreibgeschützt.



Bei dem Parameterwert handelt es sich zwar um einen Aktualwert, doch er kann trotzdem geändert werden.

HINWEIS:

Nur der Parameter **Zähler** des Vor-/Rückwärtszählers hat einen solchen Merker.



Der Parameterwert wird von einem Aktualwert eines anderen, bereits programmierten Funktionsblocks angegeben.

Bitte beachten Sie: Wenn kein Merker angezeigt wird, handelt es sich bei dem Parameterwert um einen Systemwert, der nicht geändert werden kann.

Im Fenster der Parameter-VM-Zuordnung haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Sie können mehrere Zeilen im Datensatz auswählen, indem Sie die **Strg**- oder die **Umschalt**-Taste drücken und auf die IDs der gewünschten Zeilen klicken.
- Sie können eine Zeile unterhalb einfügen, indem Sie in der letzten Zelle der gewünschten Zeile die **Eingabe**-Taste drücken.
- Sie können eine Zeile oberhalb einfügen, indem Sie auf die ID der gewünschten Zeile klicken und die Taste **Einf** drücken oder indem Sie mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Zeile klicken und eine neue Zeile einfügen.
- Sie können eine Zeile löschen, indem Sie auf die ID der gewünschten Zeile klicken und die Taste **Entf** drücken oder indem Sie mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Zeile klicken und die Zeile löschen.

Sie können den Parametertyp nicht ändern und müssen für jeden Parameter eine eindeutige Adresse konfigurieren. Der Bereich für eine Parameteradresse reicht von 0 bis 850. Wenn Sie einen Wert eingeben, der diesen Bereich überschreitet, werden die Ein- und Ausgänge automatisch auf bestimmte VM-Adressen geändert.

WindLGC verknüpft die Blockparameter, die Sie im Konfigurationsdialog für den Variablenspeicher eingeben, mit einer VM-Adresse.

Es steht nicht der gesamte VM-Bereich für die Konfiguration zur Verfügung. WindLGC belegt einige Byte des VM-Bereichs. Sie können maximal 64 Parameter angeben. Wenn Sie versuchen, mehr als 64 Parameter anzugeben, zeigt Ihnen WindLGC eine Fehlermeldung an.

Nach der Datenübertragung von einem IDEC SmartRelay-Basismodul in WindLGC werden in WindLGC nur Analogwerte im Bereich von -32768 bis 32767 angezeigt. Liegt ein Analogwert außerhalb dieses Bereichs, kann nur die nächste Obergrenze (32767) oder Untergrenze (-32768) angezeigt werden.

Parametereinstellungen

Funktionsblock	Datentyp	Le- sen/Schreib en	Parametereinstellung in WindLGC	Parametereinstellungen auf einem Partnergerät
Einschaltverzögerung				
Aktuelle Zeit	VW	R		
Einschaltverzögerung	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 0 bis 9999
			Einheit: Minuten oder Stunden	Wertebereich: 0 bis 5999
Verbleibende Zeit	VW	R		
Zeitbasis Einschaltverzögerung	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Ausschaltverzögerung				
Aktuelle Zeit	VW	R		
Einschaltverzögerung	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 0 bis 9999
			Einheit: Minuten oder Stunden	Wertebereich: 0 bis 5999
Verbleibende Zeit	VW	R		
Zeitbasis Einschaltverzögerung	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Ein-/Ausschaltverzögerung				
Aktuelle Zeit	VW	R		
Einschaltzeit (TH)	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 0 bis 9999
			Einheit: Minuten oder Stunden	Wertebereich: 0 bis 5999
Ausschaltzeit (TL)	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 0 bis 9999
			Einheit: Minuten oder Stunden	Wertebereich: 0 bis 5999
Verbleibende Zeit Einschaltzeit (TH)	VW	R		
Verbleibende Zeit Ausschaltzeit (TL)	VW	R		
Zeitbasis Einschaltzeit (TH)	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3

Funktionsblock	Datentyp	Lesen/Schreiben	Parametereinstellung in WindLGC	Parametereinstellungen auf einem Partnergerät
Zeitbasis Ausschaltzeit (TL)	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Aktuelle Zeitbasis	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Speichernde Einschaltverzögerung				
Aktuelle Zeit	VW	R		
Einschaltverzögerung	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 0 bis 9999
			Einheit: Minuten oder Stunden	Wertebereich: 0 bis 5999
Verbleibende Zeit	VW	R		
Zeitbasis Einschaltverzögerung	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Wischrelais (Impulsausgabe)				
Aktuelle Zeit	VW	R		
Ausschaltzeit (TL)	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 0 bis 9999
			Einheit: Minuten oder Stunden	Wertebereich: 0 bis 5999
Verbleibende Zeit Ausschaltzeit (TL)	VW	R		
Zeitbasis Ausschaltzeit (TL)	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Flankengetriggertes Wischrelais				
Aktuelle Zeit	VW	R		
Impulsdauer (TH)	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 0 bis 9999
			Einheit: Minuten oder Stunden	Wertebereich: 0 bis 5999
Impulspausendauer (TL)	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 0 bis 9999
			Einheit: Minuten oder Stunden	Wertebereich: 0 bis 5999
Verbleibende Zeit Impulsdauer (TH)	VW	R		
Verbleibende Zeit Impulspausendauer (TL)	VW	R		
Zeitbasis Impulsdauer (TH)	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Zeitbasis Impulspausendauer (TL)	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Aktuelle Zeitbasis	VB	R	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2

Funktionsblock	Datentyp	Le- sen/Schreib en	Parametereinstellung in WindLGC	Parametereinstellungen auf einem Partnergerät
			Minuten	3
Asynchroner Impulsgeber				
Aktuelle Zeit	VW	R		
Impulsdauer	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 0 bis 9999
			Einheit: Minuten oder Stunden	Wertebereich: 0 bis 5999
Impulspausendauer	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 0 bis 9999
			Einheit: Minuten oder Stunden	Wertebereich: 0 bis 5999
Verbleibende Zeit Impuls	VW	R		
Verbleibende Zeit Impuls- pause	VW	R		
Zeitbasis Impulsdauer (TH)	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Zeitbasis Impulspausendau- er (TL)	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Aktuelle Zeitbasis	VB	R	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Zufallsgenerator				
Aktuelle Zeit	VW	R		
Max. Einschaltverzögerung (TH)	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 0 bis 9999
			Einheit: Minuten oder Stunden	Wertebereich: 0 bis 5999
Max. Ausschaltverzögerung (TL)	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 0 bis 9999
			Einheit: Minuten oder Stunden	Wertebereich: 0 bis 5999
Verbleibende Zeit max. Einschaltverzögerung (TH)	VW	R		
Verbleibende Zeit max. Ausschaltverzögerung (TL)	VW	R		
Zeitbasis max. Einschaltver- zögerung (TH)	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Zeitbasis max. Ausschaltver- zögerung (TL)	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Aktuelle Zeitbasis	VB	R	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Treppenlichtschalter				
Aktuelle Zeit	VW	R		
Ausschaltverzögerung	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 0 bis 9999

Funktionsblock	Datentyp	Le- sen/Schreib en	Parametereinstellung in WindLGC	Parametereinstellungen auf einem Partnergerät
			Einheit: Minuten oder Stunden	Wertebereich: 0 bis 5999
Vorwarnzeit (T!)	VW	R		
Dauer Vorwarnzeit (T!L)	VW	R		
Verbleibende Ausschaltver- zögerung	VW	R		
Vorwarnzeit (T!) verbleibend	VW	R		
Dauer Vorwarnzeit (T!L) verbleibend	VW	R		
Zeitbasis Ausschaltverzöge- rung	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Komfortschalter				
Aktuelle Zeit	VW	R		
Ausschaltverzögerungszeit (T)	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 0 bis 9999
			Einheit: Minuten oder Stunden	Wertebereich: 0 bis 5999
Dauerlicht (TL)	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 0 bis 9999
			Einheit: Minuten oder Stunden	Wertebereich: 0 bis 5999
Vorwarnzeit (T!)	VW	R		
Dauer Vorwarnzeit (T!L)	VW	R		
Ausschaltverzögerungszeit (T) verbleibend	VW	R		
Dauerlicht (TL) verbleibend	VW	R		
Vorwarnzeit (T!) verbleibend	VW	R		
Dauer Vorwarnzeit (T!L) verbleibend	VW	R		
Zeitbasis Ausschaltverzöge- rungszeit (T)	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Zeitbasis Dauerlicht (TL)	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Aktuelle Zeitbasis	VB	R	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Wochenschaltuhr (Wenn ein Eingabefeld als nicht verfügbar festgelegt ist oder eine Funktion deaktiviert ist, wird auf einem FL1F/Modbus PLC "0xFF" und auf einem Basismodul "*" angezeigt.)				
Wochentag 1	VB	R/W	Sonntag	Bit 0
			Montag	Bit 1
			Dienstag	Bit 2
			Mittwoch	Bit 3
			Donnerstag	Bit 4
			Freitag	Bit 5
			Samstag	Bit 6

Funktionsblock	Datentyp	Le- sen/Schreib en	Parametereinstellung in WindLGC	Parametereinstellungen auf einem Partnergerät
				HINWEIS: Wenn das zugehörige Bit auf 1 gesetzt ist, ist der Tag festge- legt.
Einschaltzeit 1	VW	R/W	h:m	h:m
Ausschaltzeit 1	VW	R/W	h:m	h:m
Wochentag 2	VB	R/W	Sonntag	Bit 0
			Montag	Bit 1
			Dienstag	Bit 2
			Mittwoch	Bit 3
			Donnerstag	Bit 4
			Freitag	Bit 5
			Samstag	Bit 6
				HINWEIS: Wenn das zugehörige Bit auf 1 gesetzt ist, ist der Tag festge- legt.
Einschaltzeit 2	VW	R/W	h:m	h:m
Ausschaltzeit 2	VW	R/W	h:m	h:m
Wochentag 3	VB	R/W	Sonntag	Bit 0
			Montag	Bit 1
			Dienstag	Bit 2
			Mittwoch	Bit 3
			Donnerstag	Bit 4
			Freitag	Bit 5
			Samstag	Bit 6
				HINWEIS: Wenn das zugehörige Bit auf 1 gesetzt ist, ist der Tag festge- legt.
Einschaltzeit 3	VW	R/W	h:m	h:m
Ausschaltzeit 3	VW	R/W	h:m	h:m
Impuls	VB	R/W	Aus	0
			Ein	1
Jahresschaltuhr (Wenn ein Eingabefeld als nicht verfügbar festgelegt ist, wird auf einem FL1F/Modbus PLC "0xFF" und auf einem Basismodul "*" angezeigt.)				
Einschaltzeit	VW	R/W	Monat:Tag	Monat:Tag
Ausschaltzeit	VW	R/W	Monat:Tag	Monat:Tag
Einschaltjahr	VB	R/W	Jahr	Jahr
Ausschaltjahr	VB	R/W	Jahr	Jahr
Monatlich	VB	R/W	Nein	0
			Ja	1
Jahr	VB	R/W	Nein	0
			Ja	1
Impuls	VB	R/W	Aus	0

Funktionsblock	Datentyp	Le- sen/Schreib en	Parametereinstellung in WindLGC	Parametereinstellungen auf einem Partnergerät
			Ein	1
Astronomische Uhr				
Längengrad	VD	R/W		VBx+0
			W	1
			E	0
			°	VBx+1
			'	VBx+2
			"	VBx+3
Breitengrad	VD	R/W		VBx+0
			S	1
			N	0
			°	VBx+1
			'	VBx+2
			"	VBx+3
Zeitpunkt Null (O+; W-)	VW	R/W		-11 bis 12 Low Byte Bit 7 bedeutet Vorzei- chen, Beispiel: 00000001 10000000 bedeutet -1.
Zeitpunkt Sonnenaufgang	VW	R		h:m
Zeitpunkt Sonnenuntergang	VW	R		h:m
Stoppuhr				
Zeitbasis	VB	R/W	10 Millisekunden	0
			Sekunden	1
			Minuten	2
			Stunden	3
Aktuelle Zeit	VD	R		
Pausierzeit	VD	R		
Ausgangszeit	VW	R		
Vor-/Rückwärtszähler				
Zähler	VD	R/W		0 bis 999999
Einschaltschwelle	VD	R/W		0 bis 999999
Ausschaltschwelle	VD	R/W		0 bis 999999
Startwert	VD	R/W		0 bis 999999
Betriebsstundenzähler				
Wartungsintervall (MI)	VD	R/W		0 bis 599999 (9999H 59M)
Verbleibende Restzeit (MN)	VD	R		
Gesamtzeit (OT)	VD	R		
Schwellwertschalter				
Frequenz	VW	R		
Einschaltschwelle	VW	R/W		0 bis 9999
Ausschaltschwelle	VW	R/W		0 bis 9999
Torzeit	VW	R		
Analoger Schwellwertschalter				
Ein	VW	R/W		-20000 bis 20000

Funktionsblock	Datentyp	Le- sen/Schreib en	Parametereinstellung in WindLGC	Parametereinstellungen auf einem Partnergerät
Aus	VW	R/W		-20000 bis 20000
Gain	VW	R/W		
Offset	VW	R/W		
Ax, Verstärkt	VW	R		
Analoger Differenzschwellwertschalter				
Ein	VW	R/W		-20000 bis 20000
Differenz	VW	R/W		-20000 bis 20000
Gain	VW	R/W		
Nullpunktverschiebung (Offset)	VW	R/W		
Ax, Verstärkt	VW	R		
Aus	VW	R		
Analogkomparator				
Ein	VW	R/W		-20000 bis 20000
Aus	VW	R/W		-20000 bis 20000
Gain	VW	R/W		
Nullpunktverschiebung (Offset)	VW	R/W		
Ax, Verstärkt	VW	R		
Ay, Verstärkt	VW	R		
Ax (Verstärkt) - Ay (Ver- stärkt)	VW	R		
Analogwertüberwachung				
Gain	VW	R/W		
Nullpunktverschiebung (Offset)	VW	R/W		
Aen (Vergleichswert)	VW	R		
Ax, Verstärkt	VW	R		
Differenz (+)	VW	R/W		0 bis 20000
Differenz (-)	VW	R/W		0 bis 20000
Analogverstärker				
Analogverstärker: Gain	VW	R/W		-1000 bis 1000
Analogverstärker: Offset	VW	R/W		-10000 bis 10000
Analogverstärker: Ax, Ver- stärkt	VW	R		
Analoger Multiplexer				
AQ, Verstärkt	VW	R		
V1 (S1=0; S2=0)	VW	R/W		-32768 bis 32767
V2 (S1=0; S2=1)	VW	R/W		-32768 bis 32767
V3 (S1=1; S2=0)	VW	R/W		-32768 bis 32767
V4 (S1=1; S2=1)	VW	R/W		-32768 bis 32767
PWM				
Min.	VW	R/W		-10000 bis 20000
Max.	VW	R/W		-10000 bis 20000
Gain	VW	R/W		-1000 bis 1000

Funktionsblock	Datentyp	Le- sen/Schreib en	Parametereinstellung in WindLGC	Parametereinstellungen auf einem Partnergerät
Nullpunktverschiebung (Offset)	VW	R/W		-10000 bis 10000
Ax, Verstärkt (Aktueller Zeitraum)	VW	R		
T	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 0 bis 9999
			Einheit: Minuten oder Stunden	Wertebereich: 0 bis 5999
Periodische Zeitbasis	VB	R/W	10 Millisekunden	1
			Sekunden	2
			Minuten	3
Analoge Arithmetik				
AQ, Verstärkt	VW	R		
V1	VW	R/W		-32768 bis 32767
V2	VW	R/W		-32768 bis 32767
V3	VW	R/W		-32768 bis 32767
V4	VW	R/W		-32768 bis 32767
Operator 1	VB	R/W		VBx+0
			+	0
			-	1
			*	2
			/	3
Operator 2	VB	R/W		VBx+0
			+	0
			+	1
			*	2
			/	3
Operator 3	VB	R/W		VBx+0
			+	0
			-	1
			*	2
			/	3
Priorität1	VB	R/W	L	0
			M	1
			H	2
Priorität2	VB	R/W	L	0
			M	1
			H	2
Priorität3	VB	R/W	L	0
			M	1
			H	2
Rücksetzmodus	VB	R/W	Auf Null zurücksetzen	0
			Letzten Wert beibehalten	1
Rampensteuerung				
Gain	VW	R/W		

Funktionsblock	Datentyp	Le- sen/Schreib en	Parametereinstellung in WindLGC	Parametereinstellungen auf einem Partnergerät
Nullpunktverschiebung (Offset)	VW	R/W		
Aktueller Pegel	VW	R		
Stufe 1 (L1)	VW	R/W		-10000 bis 20000
Stufe 2 (L2)	VW	R/W		-10000 bis 20000
Größter Ausgangswert	VW	R		
Start/Stop-Offset	VW	R/W		0 bis 20000
Änderungsgeschwindigkeit	VW	R/W		1 bis 10000
PI-Regler				
Sollwert (SP)	VW	R/W		-10000 bis 20000
PV, Verstärkt	VW	R		
Aq	VW	R		
Kc	VW	R/W		0 bis 9999
Integralzeit (TI)	VW	R/W	Einheit: Minuten	0 bis 5999
Richtung	VB	R/W	+	0
			-	1
Manuelle Ausgabe (Mq)	VW	R/W		0 bis 1000
Min.	VW	R/W		-10000 bis 20000
Max.	VW	R/W		-10000 bis 20000
Gain	VW	R/W		-1000 bis 1000
Nullpunktverschiebung (Offset)	VW	R/W		-10000 bis 10000
Analogfilter				
Dialog Anzahl Abtastungen Parameterwert	VB	R/W		3 bis 8
			8	3
			16	4
			32	5
			64	6
			128	7
			256	8
Ax	VW	R		
Aq	VW	R		
Max/Min				
Betriebsart	VB	R/W		0, 1, 2 und andere Werte
Ax	VW	R		
Minimalwert	VW	R		
Maximalwert	VW	R		
Aq	VW	R		
Wenn Rücksetzen = 0, Min/Max zurücksetzen	VB	R/W		0 oder 1
Mittelwert				
Abtastzeit	VW	R/W	Einheit: Sekunden oder Minuten	Wertebereich: 0 bis 59
			Einheit: Stunden	Wertebereich: 0 bis 23

Funktionsblock	Datentyp	Le- sen/Schreib en	Parametereinstellung in WindLGC	Parametereinstellungen auf einem Partnergerät
			Einheit: Tage	Wertebereich: 0 bis 365
Anzahl der Abtastungen	VW	R/W	Einheit: Sekunden	Wertebereich: 1 bis St*100
			Einheit: Tage	Wertebereich: 1 bis 32767
			Einheit: Stunden	Wertebereich: 1 bis 32767
			Einheit: Sekunden und \leq 5 Minuten	Wertebereich: 1 bis St*6000
			Einheit: Sekunden und \geq 6 Minuten	Wertebereich: 1 bis 32767
Ax	VW	R		
Aq	VW	R		
Zeitbasis der Abtastzeit	VB	R/W	Sekunden	1
			Minuten	2
			Stunden	3
			Tage	4

2.8.5.44 Extras -> Optionen

Hier können Sie verschiedene Optionen für WindLGC auswählen.

- Allgemein (Seite 170)
- Voreinstellungen (Seite 171)
- Drucken (Seite 172)
- Trennen von Verbindungen (Seite 172)
- Simulation (Seite 173)
- Farben (Seite 173)
- UDF (Seite 174)
- CSV-Trennzeichen (Seite 174)

2.8.5.45 Extras -> Optionen: Allgemein

Hier legen Sie Ihren Standardeditor fest.

- Bearbeiten Sie Ihren Schaltplan immer im FBD-Diagramm-Editor
- Bearbeiten Sie Ihren Schaltplan immer im LAD-Editor

Ferner können Sie hier auch die Sprache für die Bedienoberfläche einstellen:

- Benutzeroberfläche auf Deutsch anzeigen
- Benutzeroberfläche auf Englisch anzeigen
- Benutzeroberfläche auf Japanisch anzeigen

Wenn Sie eine neue Sprache einstellen, müssen Sie WindLGC beenden und neu starten. Erst dann wird die Sprachänderung wirksam.

Hinweis

Bevor Sie die Sprache für WindLGC ändern, ist die Sprache Ihres Betriebssystems zu ändern.

Hier können Sie den Zoomfaktor für die Größe von Text und Symbolen in der Bedienoberfläche wählen.

- Eine Größe von 100 % festlegen
- Eine Größe von 125 % festlegen
- Eine Größe von 150 % festlegen

Hinweis

Der Zoomfaktor der Netzwerkansicht oder des Diagramm-Editors wird nicht geändert, wenn Sie eine neue Größe für Text und Symbole in der Bedienoberfläche einstellen.

Hinweis

Um die vollständige Anzeige von WindLGC zu gewährleisten, sollten Sie die empfohlene Skalierungsgröße und Auflösung Ihres Computersystems verwenden.

Wenn Sie eine neue Größe einstellen, müssen Sie WindLGC neu starten.

2.8.5.46 Extras -> Optionen: Voreinstellungen

Hier können Sie Ihre Anzeigeeoptionen voreinstellen.

- Anzeige von Kommentaren
- Anzeige von Anschlussnamen
- Anzeige von Blockparametern
- Verwendung von Anti-Aliasing in der Zeichnung
- Beschriftung markierter Linien
- Speichern der Softwareoberfläche und der Arbeitsumgebung
- Starten aus dem Diagramm- oder Projekt-Register

Weitere Einstellmöglichkeiten:

- Anti-Aliasing: Mit Anti-Aliasing erscheinen Ecken und Kanten weichgezeichnet.
- Wenn Sie Ansicht > Markieren von Linien (Seite 74) mit Option **Markierte Linien beschriftet** aktiviert haben, werden die markierten Linien wie im folgenden Beispiel beschriftet:



B007 > B006/2 bedeutet, dass die Verbindung vom Block 7 zum Block 6 an Eingang (Pin) 2 geht. Verbindungen werden in WindLGC nicht beschriftet, wenn sich der Zielblock, zu dem die Verbindung verläuft, in unmittelbarer Nähe befindet.

2.8.5.47 Extras -> Optionen: Drucken

Hier können Sie festlegen, wie Ihre gedruckten Schaltprogramme aussehen sollen:

- Ausdruck von Kommentaren, die Sie in Register Kommentar unter Datei → Eigenschaften: Allgemein (Seite 57) eingegeben haben
- Ausdruck von Ethernet-Verbindungen, die Sie unter Extras -> Ethernet-Verbindungen (nur FL1F und höher) (Seite 150) eingerichtet haben
- Ausdruck von Parameter-VM-Zuordnungen, die Sie unter Extras -> Parameter-VM-Zuordnung (nur FL1F und höher) (Seite 158) eingerichtet haben
- Ausdruck von Anschlussnamen und Parametern in einem Schaltprogramm
- Ausdruck einer Liste mit den Parametern aller Blöcke, aller ausgewählten Blöcke oder nur der Zeit-Sonderfunktionen
- Ausdruck einer Liste mit den Anschlussnamen
- Leerseiten unterdrücken
- Eingabe der gewünschten Vergrößerungs-/Verkleinerungsfaktoren für den Druck

2.8.5.48 Extras -> Optionen: Verbindungen auftrennen

Hier können Sie Verbindungen manuell oder automatisch über Schere/Verbinder (Seite 39) auftrennen.

Sie können angeben, welche Verbindungen getrennt werden sollen:

- Verbindungen beim Import oder beim Upload
- Verbindungen, die über einen Block verlaufen oder/und
- Verbindungen, die eine einstellbare Länge überschreiten.

Im Textfeld Radius können Sie entweder die Radiuspunkte direkt oder mit Hilfe der Laufleiste eingeben.



Nach der Bestätigung dieser Einstellungen werden die Verbindungen von WindLGC entsprechend aufgetrennt.

Wenn Sie eingestellt haben, dass Verbindungen beim Import/Upload aufgetrennt werden sollen, werden diese Verbindungen von WindLGC in den folgenden Fällen aufgetrennt:

- Wenn Sie ein Schaltprogramm von IDEC SmartRelay in WindLGC hochladen (übertragen)
- Wenn Sie ein mit WindLGC erstelltes Schaltprogramm importieren (öffnen)

2.8.5.49 Extras -> Optionen: Simulation

Hier können Sie die Simulationsparameter und den angezeigten Status festlegen:

- Starten einer Simulation:
 - Sie können wählen, ob die Simulation automatisch beim Umschalten in den Simulationsmodus gestartet werden soll. Andernfalls müssen Sie auf das Symbol mit dem grünen Pfeil  klicken, um die Simulation im Simulationsmodus zu starten.
 - Sie können wählen, ob die Netzwerkverbindung automatisch simuliert werden soll, sobald die IP-Adresse erreichbar ist. Andernfalls müssen Sie auf das Symbol  klicken, um die Simulation im Netzwerk zu starten.
 - Sie können angeben, ob zu Beginn der Simulation der Zustand von Eingängen und Ausgängen zurückgesetzt werden soll.
- Anzeige:
 - Außerdem können Sie festlegen, ob die Anzeige von Signalzuständen und Aktualwerten im Simulationsmodus ein- oder ausgeschaltet ist. Wenn Sie die Anzeige von Signalzuständen und Aktualwerten während der Simulation ausschalten, läuft die Simulation schneller, da WindLGC diese Werte nicht laufend neu berechnen muss.
 - Außerdem können Sie festlegen, ob ein eigenes Simulationsfenster für Textmeldungen auf dem IDEC SmartRelay TD/TDE angezeigt werden soll. Wenn Sie diese Option aktivieren, werden im Simulationsmodus aktive Meldetexte für das IDEC SmartRelay-Basismodul und das IDEC SmartRelay TD/TDE in getrennten Fenstern angezeigt.
 - Schließlich können Sie angeben, ob die abgelaufene Simulationsdauer im 12-Stunden-Standardformat angezeigt werden soll.

2.8.5.50 Extras -> Optionen: Farben

Hier können Sie die folgenden Elemente für die Farbeinstellungen festlegen:

- Die Farbe der Arbeitsfläche
- Die Farbe von Signalleitungen in der Simulation, die das Signal "1" oder "0" führen.
- Farbeinstellung für UDF-Blockrahmen im Schaltprogramm
- Farben für jeden der maximal vier möglichen Blockeingänge und für den Blockausgang
- Hintergrundfarbe von Funktionsblöcken
- Hintergrundfarbe von Sondermerkern
- Farbe der Verbindungslinien zwischen Parameterfeldern

Durch Auswahl verschiedener Farbpaletten aus Swatches, HSV, HSL, RGB, CMYK und Standard können Sie die Farbeinstellung eines ausgewählten Feldes zurücksetzen.

Ihre Farbauswahl wird im Vorschaufeld angezeigt.

2.8.5.51 Extras -> Optionen: UDF (nur FL1F und höher)

Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die UDF-Bibliothek.

Eine UDF-Bibliothek kann zwei Arten von Elementen enthalten: eine einzelne UDF-Datei (.lma) und einen Ordner mit mehreren UDF-Dateien.

Im Dialogfeld können Sie UDF-Dateien oder -Ordner hinzufügen oder entfernen.

Zur Bibliothek hinzugefügte UDFs werden sofort im Blockverzeichnis angezeigt und stehen zur Verwendung im Schaltprogramm zur Verfügung.

2.8.5.52 Extras -> Optionen: CSV-Trennzeichen

Hier können Sie einstellen, ob in der Protokolldatei im CSV-Format das Semikolon oder Komma als Trennzeichen verwendet werden soll.

2.8.6 Menü Fenster

Im Menü Fenster können Sie die Fenster für Ihr Schaltprogramm auf Ihrem Desktop anordnen. Sie können vorhandene Schaltprogramme duplizieren und die Fenster teilen, um bei großen Programmen eine bessere Übersicht zu erhalten. Sie haben folgende Möglichkeiten:

- Teilung aufheben (Seite 174)
- In zwei Fenster teilen (Seite 174)
- In drei Fenster teilen (Seite 175)
- Auswahlliste (Seite 175)

2.8.6.1 Fenster -> Teilung aufheben

Haben Sie das Fenster, das Ihr Schaltprogramm enthält, einfach oder mehrfach geteilt, so können Sie die Teilungen hiermit wieder aufheben.

2.8.6.2 Fenster -> In zwei Fenster teilen

WindLGC ermöglicht Ihnen das Teilen des Diagramm-Editors in zwei Fenster.

Sie können ein Diagramm von einem in das andere Fenster ziehen, um verschiedene Bereiche des Diagramms zu betrachten. Mit Hilfe der Bildlaufleisten können Sie dann Elemente des Diagramms ansehen oder ändern, die in den Fenstern nicht dargestellt werden.

Sie können ferner ein Diagramm in das andere Fenster kopieren, um zwei Schaltprogramme zu vergleichen oder Änderungen im eingefügten Diagramm vorzunehmen.

Bei der Teilung des Fensters wird nur das Fenster geteilt. Die Änderungen werden im kompletten Schaltprogramm durchgeführt, da nur das Fenster geteilt wurde, nicht aber das Schaltprogramm.

Jedes Mal, wenn im Projekt-Modus ein IDEC SmartRelay-Basismodul in der Netzwerkansicht hinzugefügt wird, erstellt WindLGC gleichzeitig ein entsprechendes Programm im Diagramm-Editor. Sie können immer nur ein Fenster gleichzeitig bearbeiten. Bewegen Sie die Maus in den gewünschten Fensterausschnitt und klicken Sie mit der linken Maustaste in das Fenster, um es zu markieren. Wenn Sie im Projekt-Modus arbeiten, können Sie auch auf das Gerät in der Netzwerkansicht klicken.

Hinweis**Zweiseitiges Programmieren**

WindLGC unterstützt die Netzwerkprogrammierung in zwei getrennten Fenstern. Ausführlichere Informationen über das zweiseitige Programmieren finden Sie in Zweiseitiges Programmieren (Seite 207).

Hinweis

Wenn Sie im Projekt-Modus versehentlich ein Diagramm schließen, können Sie durch Doppelklick auf das Gerät in der Netzwerkansicht das Diagramm wieder öffnen.

2.8.6.3 Fenster -> In drei Fenster teilen

WindLGC unterstützt das Teilen des Diagramm-Editors in drei Fenster.

Hierfür gelten die gleichen Hinweise wie für Fenster -> In zwei Fenster teilen (Seite 174).

2.8.6.4 Fenster -> Auswahlliste

In der Auswahlliste am Ende des Menüs Fenster werden Ihnen alle Fenster angezeigt, die auf der Programmieroberfläche geöffnet sind. Über die Auswahlliste können Sie auf einfache Weise zwischen den Fenstern wechseln.

2.8.7 Menü Hilfe

Hier erhalten Sie Hilfe und Informationen zu WindLGC.

- Inhalt (Seite 176)
- Direkthilfe (Seite 177)
- Update Center (Seite 177)
- Cloud-Update (Seite 178)
- Info (Seite 178)

2.8.7.1 Hilfe -> Inhalt

Die Online-Hilfe

Mit der Online-Hilfe erhalten Sie schnell und zuverlässig Hilfe zu Programm- und Netzwerkeinstellungen, Werkzeugen und zur Erstellung eines Schaltprogramms mit WindLGC.

Inhalt der Online-Hilfe

Im Kapitel Bedienoberfläche (Seite 47) werden Ihnen die Bedienoberfläche mit den Symbolleisten sowie die Menüs von WindLGC näher erläutert.

Mit Hilfe des Kapitels Tutorial (Seite 179) können Sie sich schnell und unkompliziert in die Bedienung sowie die Schaltprogramm- und die Netzwerkprojekterstellung mit WindLGC einarbeiten.

Am Ende dieses Kapitels finden Sie ein ausführliches Arbeitsbeispiel (Seite 230), in dem alle Schritte zur Schaltprogramm- und Netzwerkprojekterstellung der Reihe nach durchlaufen werden.

Das Kapitel Beispielanwendungen (Seite 245) stellt Ihnen kurz einige Anwendungsfälle für das IDEC SmartRelay vor.

Im Referenzkapitel (Seite 252) finden Sie folgende Unterkapitel:

- In den Unterkapiteln Konstanten und Verbindungsklemmen (Seite 252), Grundfunktionen (nur FBD-Editor) (Seite 268) und Sonderfunktionen (Seite 274) finden Sie Informationen zu den einzelnen Elementen eines Schaltprogramms.
- Im Unterkapitel Schaltprogramme (Seite 428) finden Sie Informationen zu Speicheranforderungen, Grenzwerte der Schaltprogramme für IDEC SmartRelay und weitere Informationen zu Blöcken.
- Im Unterkapitel Netzwerkprojekte (Seite 438) finden Sie eine Übersicht über das Netzwerkprojekt.
- Unterkapitel Data-Log-Profil (Seite 410) enthält Informationen zum Datenprotokoll.
- Im Unterkapitel UDF (Seite 412) finden Sie Informationen über UDF (User Defined Function block).

Im Kapitel Tipps und Tricks (Seite 439) haben wir für Sie einige Informationen zusammengefasst, die Ihnen die tägliche Arbeit mit WindLGC erleichtern.

Selbstverständlich bietet Ihnen die Online-Hilfe auch einen **Index** und die Möglichkeit, mit der **Volltextsuche** die Hilfedateien nach Begriffen und Schlagwörtern zu durchsuchen.

Hilfe zu Blöcken

Wenn Sie auf einen Block im Schaltprogramm doppelklicken, so wird ein Fenster mit Parametern und Einstellungen für den Block angezeigt. Wenn Sie in diesem Fenster auf die Hilfe-Schaltfläche klicken, dann erhalten Sie Hilfe zu diesem Block in einem eigenen Fenster.

Alternativ können Sie einen Block im Schaltprogramm mit der rechten Maustaste anklicken und Option **Hilfe** im Kontextmenü aufrufen.

2.8.7.2 Hilfe -> Direkthilfe

 → Hilfe **Direkthilfe**

Wenn Sie zu einem Objekt Hilfe benötigen, klicken Sie zuerst auf das Direkthilfesymbol (s.o.) und dann auf das Objekt.

Ergebnis: Es erscheint ein Fenster mit Informationen zum angeklickten Objekt.

Sie können aber auch mit der rechten Maustaste auf ein Objekt in der Programmieroberfläche klicken und im Kontextmenü Option **Hilfe** aufrufen, um Hilfe zu diesem Objekt zu erhalten.

Für diesen Menübefehl gibt es auch ein Symbol in der Symbolleiste "Standard" (Seite 34).

2.8.7.3 Hilfe -> Update Center

Hinweis: Diese Funktion ist in der aktuellen Version deaktiviert. Sie können die Upgrade-Pakete manuell aus IDEC (<http://eu.idec.com>) herunterladen.

Update Center

Mit dem Update Center installieren Sie zusätzliche Sprachen, Programmerweiterungen, Service-Packs und neue Versionen zu Ihrem WindLGC.

Wenn Sie die Software auf eine höhere Version aufrüsten (beispielsweise von Version 6.3 auf Version 8.0), können Sie das Upgrade entweder über das Update Center oder über eine DVD-ROM vornehmen.

So nutzen Sie das Update Center

Um ein Update oder ein Upgrade durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie aus, ob Sie WindLGC über das Internet oder über Ihr lokales Dateisystem (DVD-ROM, Diskette oder Festplatte) aktualisieren wollen.
2. Wenn Sie WindLGC über Ihr lokales Dateisystem aktualisieren wollen, müssen Sie den Ordner angeben, in dem die Updates/Upgrades gespeichert sind.
Wenn Sie WindLGC über das Internet aktualisieren wollen, ist in den Einstellungen Internet-Update bereits die richtige Internet-Adresse voreingestellt. Wenn Sie nicht direkt mit dem Internet verbunden sind, müssen Sie gegebenenfalls einen Proxy-Server verwenden. Befragen Sie dazu Ihren Netzwerkadministrator. Anschließend wird eine Internetverbindung hergestellt.
3. Sie bekommen alle Updates/Upgrades angezeigt, die für die Version Ihrer Software verfügbar sind. Wählen Sie die gewünschten Updates/Upgrades aus. Wenn Sie WindLGC über das Internet aktualisieren, werden die von Ihnen gewählten Updates/Upgrades heruntergeladen und installiert.
4. Wenn Sie WindLGC über das Internet aktualisieren, werden Sie aufgefordert, die noch bestehende Internetverbindung nach dem Vorgang manuell zu trennen.

WindLGC wird automatisch beendet, wenn das Update/Upgrade abgeschlossen ist. Wenn Sie WindLGC neu starten, stehen Ihnen alle Funktionalitäten der installierten Updates und Upgrades zur Verfügung.

Mögliche Fehler

Wenn bei der Installation eines Upgrades/Updates die Fehlermeldung **Keine Übereinstimmung mit magischer Zahl** angezeigt wird, dann wurde die Upgrade/Update-Datei **Setup.exe** nicht vollständig ausgeführt.

Laden Sie in diesem Fall die Upgrade/Update-Datei erneut aus dem Internet und achten Sie darauf, dass die Datei komplett übertragen wird.

2.8.7.4 Hilfe -> Cloud-Update

IDEC gibt jeweils nach Updates der Cloud-Serviceplattformen entsprechende Cloud-Updates heraus. In diesen Fall müssen Sie nur das Cloud-Update durchführen, während WindLGC nicht aktualisiert werden muss.

So nutzen Sie das Cloud-Update

Gehen Sie für das Cloud-Update wie folgt vor:

1. Laden Sie das Cloud-Update-Paket von IDEC (https://us.idec.com/idec-us/en/USD/Programmable-Logic-Controller/SmartRelay/FL1F-SmartRelay/c/SmartRelay_FL1F?page=1) herunter und speichern Sie die Datei in Ihrem lokalen Dateisystem.
2. Entzippen Sie das heruntergeladene Paket.
3. Klicken Sie auf **Hilfe -> Cloud-Update**. Das Fenster zeigt die aktuelle Cloud-Version an. Klicken Sie dann auf **Weiter**.
4. Klicken Sie in diesem Fenster auf das Ordnersymbol, um das Stammverzeichnis auszuwählen, in dem sich die entpackte Cloud-Update-Paketdatei befindet. WindLGC prüft das Update-Paket und zeigt an, ob das Update-Paket oder die Version gültig ist.
5. Klicken Sie auf **Weiter**, um das Update zu starten. Nach dem Update zeigt das Fenster das Update-Ergebnis an.
6. Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um das Fenster zu schließen. Sie werden von WindLGC in einem Fenster daran erinnert, dass das Update erst wirksam wird, wenn Sie das Programm neu starten.

2.8.7.5 Hilfe -> Info über

Im Register **Allgemein** werden Ihnen die Versionsnummer und der Ausgabestand Ihrer Software WindLGC angezeigt.

Über das Register **System** erhalten Sie Informationen über die Version der verwendeten Java Runtime Umgebung, die Programmpfade, das installierte Betriebssystem und den belegten Speicher.

Tutorial

3.1 Voraussetzungen für das Tutorial

Zur Verwendung des Tutorials müssen Sie mit der Bedienung eines PCs vertraut sein und Kenntnisse in der Funktionsplanerstellung besitzen. Weiterhin benötigen Sie für die Übertragung Ihrer Schaltprogramme zum IDEC SmartRelay ein PC-Kabel, eine SD-Karte oder ein Ethernet-Kabel für die Verbindung zu Ihrem IDEC SmartRelay mit dem PC über eine PC-Schnittstelle.

3.2 Kurzanleitung zur Schaltprogrammerstellung

Sie erlernen die Grundlagen der Arbeit mit WindLGC anhand der Erstellung eines einfachen Schaltprogramms und dessen Simulation auf Ihrem PC. Anhand einer Beispielanwendung wird Ihnen am Schluss dieses Kapitels ein komplettes Arbeitsbeispiel (Seite 230) mit WindLGC beschrieben. Dort werden auch die Punkte Vorbereitung, Übertragung und Archivierung behandelt.

Machen Sie sich ggf. mit den Elementen der Bedienoberfläche (Seite 27) vertraut, bevor Sie mit dem Tutorial beginnen.

Industrietor (Seite 247)

Lüftungsanlage (Seite 245)

Füllstation (Seite 249)

3.2.1 Schaltprogramm erstellen

Schaltprogramm erstellen


So erstellen Sie ein Schaltprogramm:

1. Legen Sie ein neues Schaltprogramm an (Seite 180).
 2. Wählen Sie Blöcke aus (Seite 180)
 3. Platzieren Sie die Blöcke (Seite 180)
 4. Parametrieren und kommentieren Sie die Blöcke (Seite 181)
 5. Verbinden Sie die Blöcke (Seite 182)
 6. Optimieren Sie das Schaltprogramm (Seite 188)
 7. Speichern Sie das Schaltprogramm (Seite 193)
- Beachten Sie, dass nicht immer alle Blöcke verfügbar (Seite 184) sind.

3.2.1.1 Neues Schaltprogramm anlegen

Nachdem Sie WindLGC gestartet haben, können Sie mit der Erstellung eines neuen Schaltprogramms beginnen.

Um ein neues Schaltprogramm zu erstellen, öffnen Sie Menüoption **Datei -> Neu** oder klicken Sie auf Schaltfläche **Neu** in der Symbolleiste "Standard".

 → Datei → Neu (Seite 48)

WindLGC öffnet daraufhin den FBD-Editor (bzw. den unter "Extras -> Optionen -> Standardeditor" eingestellten Standardeditor), und Sie können in einem neuen Fenster auf der Programmieroberfläche mit der Erstellung eines Schaltprogramms beginnen.

Um zwischen dem LAD-, FBD- und UDF-Editor zu wählen, klicken Sie auf den kleinen Pfeil rechts neben dem Symbol **Datei** → **neu**.

3.2.1.2 Blöcke auswählen

Der erste Schritt ist die Auswahl der Blöcke für Ihr Schaltprogramm. Ob Sie zuerst die Eingänge und Ausgänge, die Grundfunktionen oder die Sonderfunktionen platzieren, bleibt Ihnen überlassen.


In der Symbolleiste "Werkzeug" finden Sie unter Co die Konstanten und Verbindungsklemmen, also verschiedene Ein- und Ausgänge und feste Signalpegel. Unter GF finden Sie die Grundfunktionen der Booleschen Algebra: also einfachste digitale Verknüpfungsglieder. Blöcke mit Sonderfunktionen finden Sie unter SF. Sie können die jeweiligen Funktionsgruppen auch mit Funktionstasten aufrufen.

 oder [F6] → Konstanten/Verbindungsklemmen (Seite 252)

 oder [F8] → Sonderfunktionen (Seite 274)



Nur in den FBD- und UDF-Editoren:

 oder [F7] → Grundfunktionen (Seite 268)

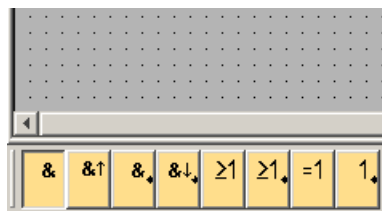


So wählen Sie schnell und komfortabel Blöcke aus und platzieren sie in Ihrem Schaltprogramm (Seite 439)

3.2.1.3 Blöcke platzieren

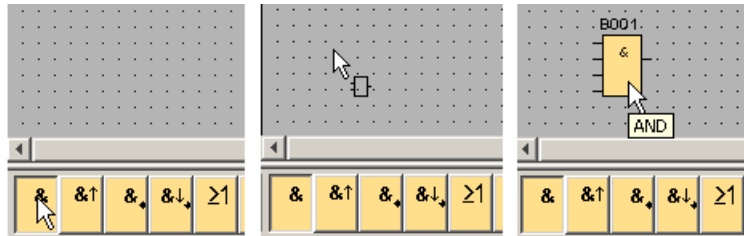
Klicken Sie auf das Symbol für die Funktionsgruppe, die den von Ihnen benötigten Block enthält oder drücken Sie die Funktionstaste (Seite 31). In der Programmieroberfläche werden alle Blöcke angezeigt, die zu der ausgewählten Grundfunktionsgruppe gehören.

Beispiel FBD-Editor:



Sie können mit einem einfachen Mausklick die gewählte Funktion auf der Programmieroberfläche platzieren. Dann können Sie weitere Funktionen mit der Maus markieren und anschließend ebenso platzieren.

Beispiel FBD-Editor:



Es ist nicht notwendig, die Objekte schon jetzt genau auszurichten. Ein genaues Ausrichten der Blöcke ist erst dann sinnvoll, wenn Sie die Blöcke untereinander verbunden und Kommentare in das Schaltprogramm eingetragen haben.

Informationen zur Nummerierung der Blöcke erhalten sie hier (Seite 437).

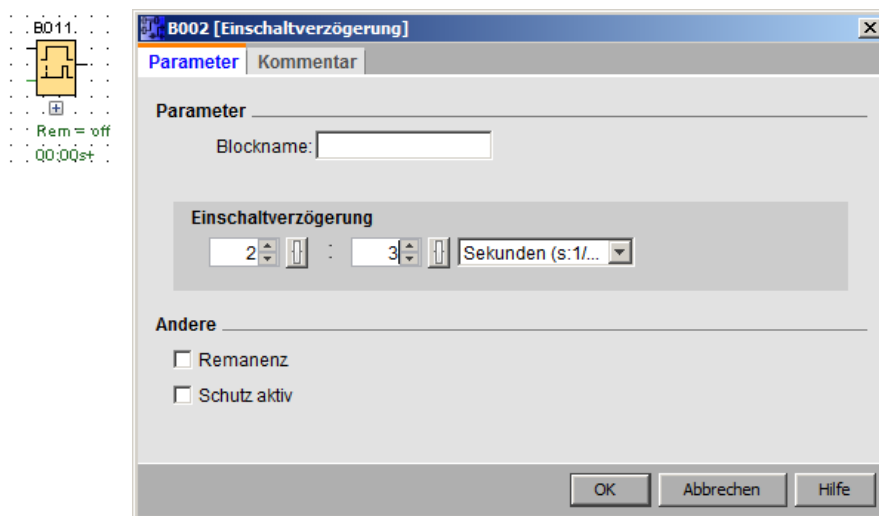


So wählen Sie schnell und komfortabel Blöcke aus und platzieren sie in Ihrem Schaltprogramm (Seite 439)

3.2.1.4 Blöcke bearbeiten

Kontextmenü

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt klicken, wird ein Kontextmenü geöffnet, das Ihnen zu dem Objekt verschiedene Bearbeitungsmöglichkeiten anbietet. Die Bearbeitungsoptionen richten sich nach dem ausgewählten Objekt:



Als Objekt gelten dabei nicht nur Blöcke oder Verbindungslinien, sondern auch die Programmieroberfläche sowie die Symbolleisten.

Im Kontextmenü können Sie auch die Hilfe -> Direkthilfe (Seite 177) zum markierten Objekt aufrufen.

Blöcke konfigurieren

Mit Doppelklick auf einen Block können Sie die Blockeigenschaften konfigurieren. Das Dialogfeld mit den Eigenschaften umfasst ein Register für Kommentare sowie verschiedene Register für die Parameter für Sonderfunktionen (Seite 274) und einige Register für Grundfunktionen (Seite 268) und Konstanten und Verbindungsklemmen (Seite 252). Hier können Sie die Werte und Einstellungen für Ihre Blöcke festlegen. Wenn Sie Hilfe zu den Parametern des ausgewählten Blocks benötigen, klicken Sie auf Schaltfläche **Hilfe**.

Sonderfunktionen erkennen Sie an der grünen Schrift unter dem Block auf der Programmieroberfläche.

3.2.1.5 Blöcke verbinden

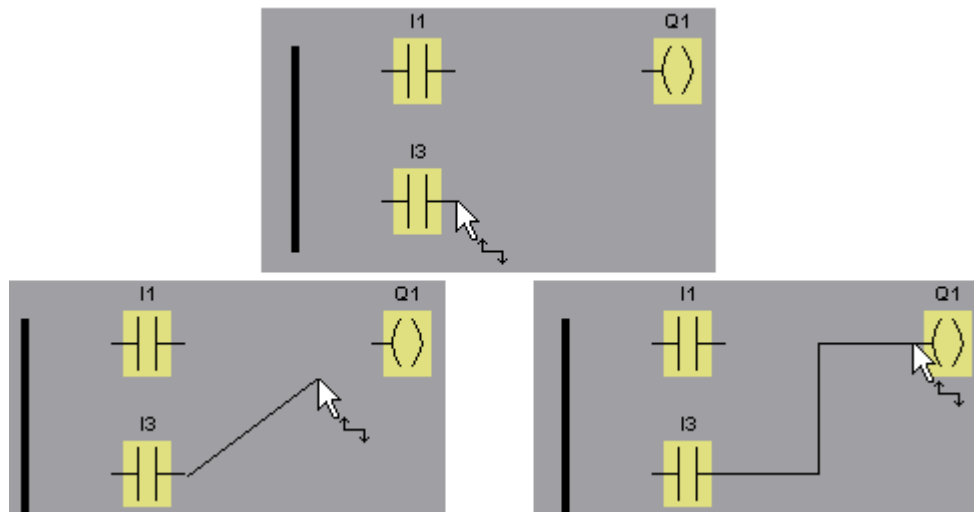
Um das Schaltprogramm zu vervollständigen, müssen die einzelnen Blöcke noch untereinander verbunden werden. Dazu wählen Sie in der Symbolleiste "Werkzeug" (Seite 37) das Symbol für die Blockverbindung aus.

Beispiel für FBD:

 → Verbindungsklemme (Seite 39)

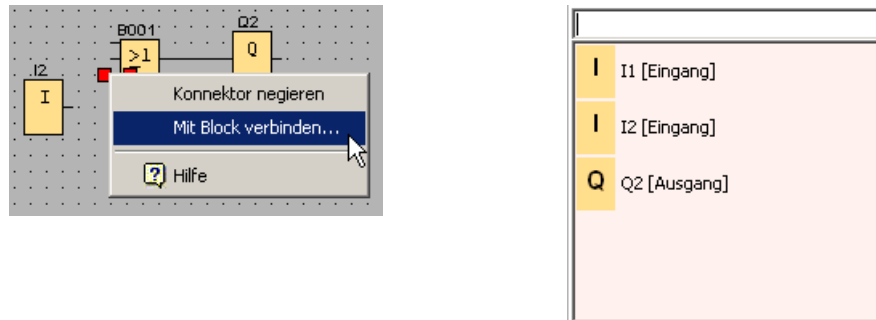
Klicken Sie auf die Verbindungsklemme eines Blocks und ziehen Sie die Maus zu einer Verbindungsklemme eines anderen Blocks, um die Verbindung zwischen den Blöcken herzustellen. WindLGC verbindet dann die beiden Anschlüsse miteinander.

Beispiel für LAD:



Eine weitere Möglichkeit, Blöcke zu verbinden, bietet Ihnen WindLGC, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf den Eingang oder Ausgang eines Blocks klicken. Wenn Sie im Kontextmenü den Menübefehl **Mit Block verbinden** anklicken, wird eine Auswahlliste aufgerufen, in der alle Blöcke aufgelistet sind, zu denen eine Verbindung hergestellt werden kann. Klicken Sie auf den Block, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten. WindLGC zeichnet die Verbindung ein. Diese Art des Verbindens eignet sich besonders, wenn Sie

Verbindungen zwischen auf der Programmieroberfläche weit auseinander liegenden Blöcken herstellen möchten.

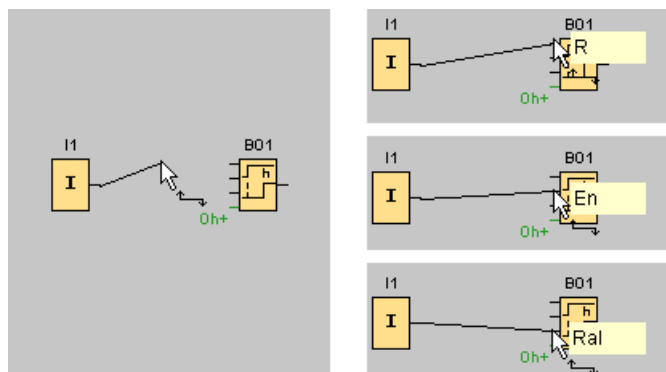


Hinweis zum LAD-Editor:
Vergessen Sie nicht, Ein- und Ausgänge mit der Stromschiene am linken Rand des Editorfensters zu verbinden.

Tipps zum Verbinden von Blöcken

Wenn Sie einen Eingang mit einem Ausgang verbinden, zeigt WindLGC einen Tooltip an, der auf die Verbindung zeigt. Wird die Maustaste losgelassen, schnappt die Verbindungslinie in den angezeigten Eingang ein.

Als weitere Hilfe zum Erstellen Ihrer Schaltprogramme bietet Ihnen WindLGC Kurzinformationen (Tooltips) an. Bewegen Sie die Maus über einen Block, wird der Blockname angezeigt. Bewegen Sie die Maus über einen Blockeingang, wird der Eingangsname angezeigt.



WindLGC zeigt einen blauen Rahmen um den Mauszeiger an, wenn die Verbindung mit einem Blockeingang (Pin) möglich ist.

Regeln zum Verbinden von Blöcken

Folgende Regeln gelten für das Verbinden von Blöcken:

- Sie können einen Eingang mit mehreren Ausgängen verbinden.
- Sie können nicht mehrere Eingänge mit einem Ausgang verbinden.
- Ein Eingang und ein Ausgang dürfen nicht in demselben Schaltprogrammpfad miteinander verbunden werden. Rekursion ist nicht zulässig. Bei Bedarf schalten Sie einen Merker (Seite 256) oder Ausgang (Seite 254) dazwischen.
- Bei den Sonderfunktionen (Seite 274) gibt es auch grüne "Anschlüsse". Diese stellen keine Verbindungen dar, sondern dienen als Zuordnung der Parametereinstellungen.
- Analoge Ein-/Ausgänge können nicht mit binären Ein-/Ausgängen verbunden werden.

Anschluss an eine existierende Verbindung

Sie können Ein- und Ausgänge auch mit bereits bestehenden Verbindungen verbinden.



So verbinden Sie schnell und komfortabel Blöcke in umfangreichen Schaltprogrammen (Seite 440)

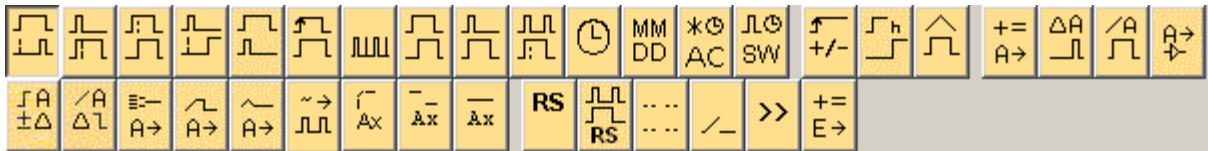
3.2.1.6 Verfügbarkeit von Blöcken

Vorgaben der Hardware

Vom Speicherplatz (Seite 435) und der Gerätelinie (Seite 429) des verwendeten IDEC SmartRelay hängt ab:

- Wie viele Blöcke Sie in Ihrem Schaltprogramm verwenden können
- Welche Blöcke Ihnen zur Erstellung Ihres Schaltprogramms zur Verfügung stehen

Haben Sie ein Schaltprogramm erstellt, können Sie über Extras → SmartRelay bestimmen (Seite 139) bzw. über die Funktionstaste (Seite 31) [F2] im Infofenster anzeigen lassen, in welchen IDEC SmartRelay-Geräten Ihr Schaltprogramm lauffähig ist.



Die Blöcke, die Sie mit dem von Ihnen ausgewählten IDEC SmartRelay nicht nutzen können, werden nicht dargestellt.

Optimieren des Schaltprogramms

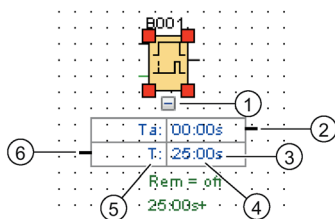
Wenn Sie beim Eingeben Ihres Schaltprogramms feststellen, dass eine Schaltung nicht mit einem IDEC SmartRelay realisiert werden kann, schöpfen Sie zuerst die Möglichkeiten voll aus, die Ihnen IDEC SmartRelay hinsichtlich verschiedener Funktionen bietet. Sie können beispielsweise speicherintensive Blöcke (Seite 431) durch einen Aufbau aus mehreren Blöcken ersetzen, die zusammen weniger Speicher benötigen.

Wenn die verschiedensten Optimierungsversuche nicht den gewünschten Erfolg bieten, können Sie ein zusätzliches IDEC SmartRelay einsetzen oder die Funktionalität Ihrer Anwendung optimieren bzw. vereinfachen.

3.2.1.7 Übersicht Parameterfeld

Klicken Sie auf den kleinen Kasten unter dem Block, um das Parameterfeld zu öffnen. Nicht alle Blöcke besitzen Parameterfelder.

Ein Parameterfeld beschreibt jeden Parameter in einer Zeile mit Namen, Wert und Einheit.



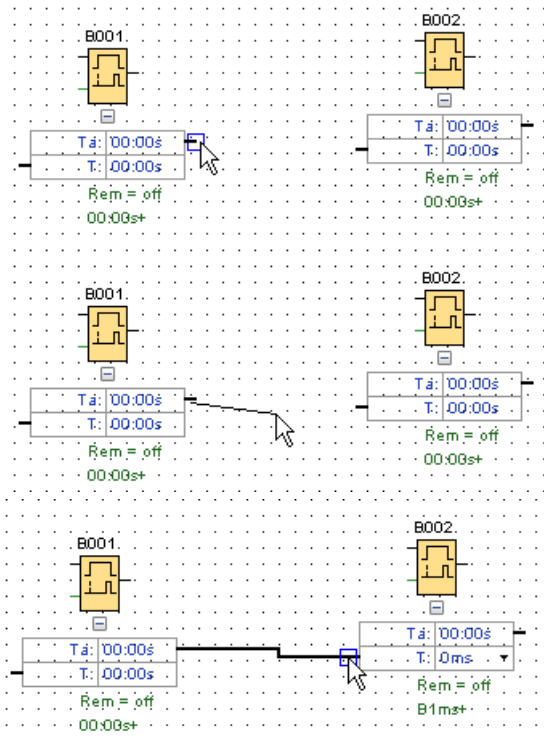
- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| ① Schaltfläche Ein-/Ausblenden | ④ Parameterwert |
| ② Ausgangsanschluss | ⑤ Parametername |
| ③ Einheit | ⑥ Eingangsanschluss |

Weitere Informationen für das Arbeiten mit einem Parameterfeld enthält Abschnitt Parameterfeld bearbeiten (Seite 186).

3.2.1.8 Parameterfeld bearbeiten

Um eine Verbindungslinie zu erstellen, aufzutrennen oder zu löschen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf die Verbindungsklemme eines Parameterfelds und ziehen Sie die Maus zu einer Verbindungsklemme eines anderen Parameterfelds, um die Verbindung zwischen den beiden Feldern herzustellen.



2. Sie können die Referenzlinie auftrennen und wieder verbinden. Mehr Informationen zum Auftrennen der Referenzlinie finden Sie unter Schere/Verbinder (Seite 39).
3. Sie können die Referenzlinie löschen. Durch das Löschen einer Verbindungslinie wird die Referenz gelöscht. Mehr Informationen zum Löschen einer Referenzlinie finden Sie unter Bearbeiten → Löschen (Seite 65).
4. Eine Linie eines Parameterfelds kann ein- und ausgeblendet werden. Mehr Informationen zum Ein-/Ausblenden eines Parameterfelds finden Sie unter Linie eines Parameterfelds ein-/ausgeblendet (Seite 43).

Benutzerdefinierte Referenzlinienfarbe

Im Dialog für die Einstellung der Farben können Sie die Farbe der Referenzlinie festlegen. Informationen zum Einstellen der Farbe für eine Referenzlinie finden Sie unter Extras -> Optionen: Farben (Seite 173). Nach der Auswahl einer Farbe wird diese Farbe von WindLGC für alle Referenzlinien verwendet.

Tipps zum Verbinden von Parameterfeldern

Wird eine Verbindungslinie von einem Ausgang zu einem Eingang oder umgekehrt gezogen, wird ein Tooltip mit der Bezeichnung des Anschlusses angezeigt. Wird die Maustaste losgelassen, schnappt die Verbindungslinie in den angezeigten Eingang ein.

Als weitere Hilfe zum Erstellen Ihrer Schaltprogramme bietet Ihnen WindLGC Kurzinformationen (Tooltips) an. Bewegen Sie die Maus über einen Block, wird der Blockname angezeigt. Bewegen Sie die Maus über einen Blockeingang, wird der Eingangsname angezeigt.

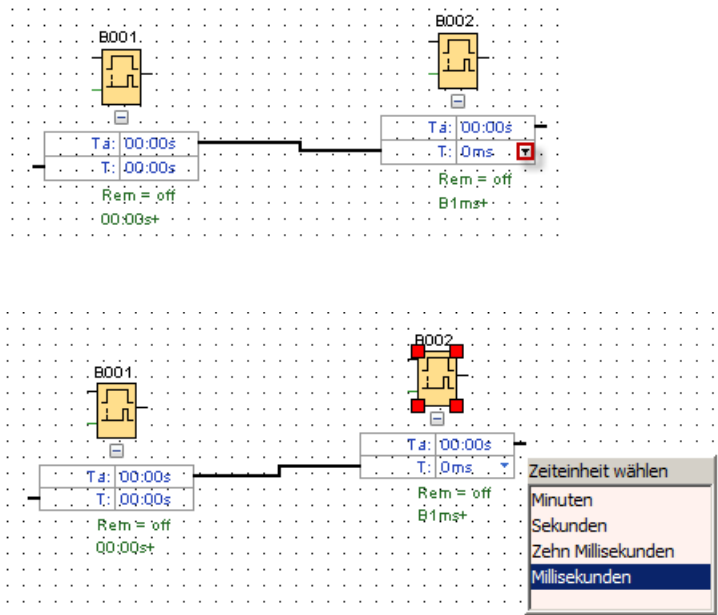
Regeln für das Verbinden von Parameterfeldern

Folgende Regeln gelten für das Verbinden von Blöcken:

- Sie können einen Eingang mit mehreren Ausgängen verbinden.
- Sie können nicht mehrere Eingänge mit einem Ausgang verbinden.

Zeiteinheit ändern

Beziehen sich zeitbezogene Parameter auf einen anderen Parameter, so können Sie die Einheiten des Parameters durch Klick mit der linken Maustaste auf den kleinen Pfeil und Auswahl der gewünschten Einheit in der Dropdown-Liste ändern.



3.2.2 Darstellung bearbeiten

Mit dem Einfügen der Blöcke und deren Verbinden ist das Schaltprogramm fertig. Um das Aussehen Ihres Schaltprogramms zu optimieren, können Sie die Blöcke und Linien neu platzieren.

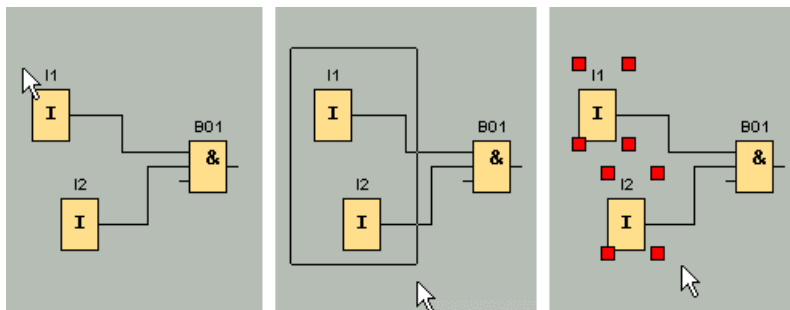
3.2.2.1 Markieren von Objekten

Um Objekte verschieben, ausrichten oder löschen zu können, müssen Sie diese erst markieren. Klicken Sie auf das Selektionswerkzeug in der Symbolleiste "Werkzeug" oder drücken Sie Taste [ESC], um das Selektionswerkzeug zu aktivieren.

 oder [ESC] → Auswahl (Seite 38)

Einzelne Blöcke oder Verbindungslinien markieren Sie mit einem einfachen Mausklick. Um Gruppen von Blöcken oder Verbindungslinien zu markieren, müssen Sie mit der Maus "eingefangen" werden. Zum "Einfangen" drücken Sie die linke Maustaste und ziehen mit gedrückter Taste einen Rahmen um die zu markierenden Objekte. Wenn Sie die Maustaste wieder loslassen, sind die "eingefangenen" Objekte ausgewählt. WindLGC kennzeichnet die "eingefangenen" Blöcke mit kleinen roten Quadraten in den Ecken der ausgewählten Felder.


Beispiel FBD-Editor:



Zu der Markierung einzelner Objekte durch einfaches Anklicken und der Markierung von Objektgruppen durch "Einfangen" gibt es noch eine weitere Möglichkeit der Selektion. Bei der "ausgewählten Selektion" markieren Sie mehrere Objekte nacheinander, indem Sie die zu markierenden Objekte anklicken und dabei die [Strg]-Taste gedrückt halten. Durch nochmaliges Anklicken und gleichzeitiges Drücken der [Strg]-Taste können Sie ein bereits markiertes Objekt aus Ihrer Auswahl wieder herausnehmen.

3.2.2.2 Bearbeiten markierter Objekte

Einzelne oder gruppierte Objekte können nun mit der [Entf]-Taste gelöscht oder durch "Festhalten" mit der Maus oder der Tastatur verschoben werden. Beim Verschieben mit den Cursortasten kann ein Positionieren in sehr feinen Schritten durchgeführt werden (Feinpositionierung). Zur Feinpositionierung darf jedoch im Menü Format → Gitter die Funktion "Am Gitter ausrichten" nicht ausgewählt sein. Außerdem können markierte Objekte mit den entsprechenden Symbolen in der Symbolleiste "Standard" ausgeschnitten oder kopiert und danach eingefügt werden.

 → Markiertes Objekt ausschneiden (Seite 65)

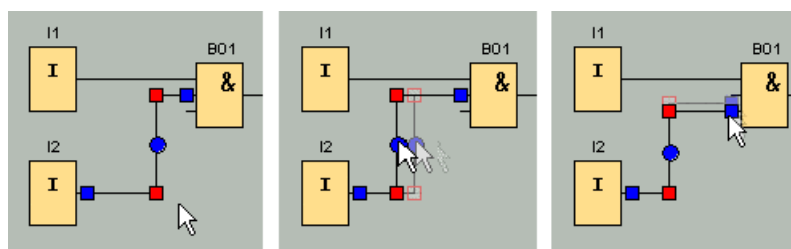
 → Markiertes Objekt kopieren (Seite 65)

 → Markiertes Objekt einfügen (Seite 66)

Bearbeiten markierter Verbindungslinien

WindLGC kennzeichnet eine markierte Verbindungslinie mit runden und eckigen blauen Griffen. Mit den runden Griffen können die Verbindungslinien rechtwinklig zu ihrer Verlaufsform verschoben werden. Mit den eckigen Griffen können Anfang und Ende einer Verbindungslinie neu zugewiesen werden. Durch Ziehen der runden Griffe können die Linien verschoben werden.

Beispiel FBD-Editor:



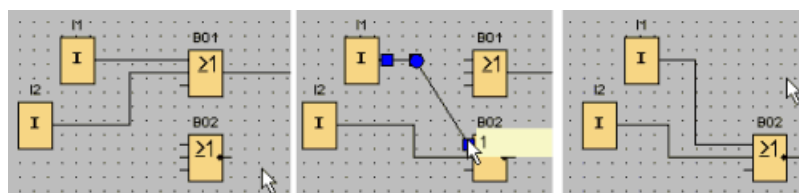
Wird einer Linie kein geeigneter neuer Anschluss zugewiesen, wird sie nach Loslassen der Maustaste von WindLGC automatisch wieder mit ihrem ursprünglichen Verbindungsort verbunden.

3.2.2.3 Ersetzen von Blöcken

Um einen Block in Ihrem Schaltprogramm durch einen anderen Funktionsblock zu ersetzen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Platzieren Sie den neuen Block oberhalb oder unterhalb des zu ersetzenden Blocks.
2. Verdrahten Sie die Verbindungslinien des alten Blocks auf den neuen Block um, wie unter "Bearbeiten markierter Verbindungslinien" in Bearbeiten markierter Objekte (Seite 188) beschrieben.
3. Haben Sie alle Verbindungslinien umverdrahtet, können Sie den alten Block löschen und den neuen Block an die Stelle des gelöschten Blocks schieben.

Beispiel FBD-Editor:



Wenn Sie beim Ersetzen von Blöcken diese Reihenfolge einhalten, bleiben Ihnen die Verbindungslinien erhalten. Löschen Sie zuerst den zu ersetzenden Block, werden mit diesem auch die Verbindungen gelöscht und Sie müssen alle Verbindungen neu herstellen.

Bei einem IDEC SmartRelay FL1F-Basismodul können Sie einen alten Block direkt ersetzen, indem Sie den neuen Block aus dem Blockverzeichnis auf die Darstellung des alten Blocks ziehen und dabei die linke Maustaste gedrückt halten.

3.2.2.4 Verbindungen trennen

Große Schaltungen werden vor allem durch häufige Leitungskreuzungen leicht unübersichtlich. Um die Darstellung der Blockverbindungen übersichtlicher zu gestalten, können Sie das Werkzeug "Schere/Verbinder" der Symbolleiste "Werkzeug" benutzen.

 → Schere/Verbinder (Seite 39)

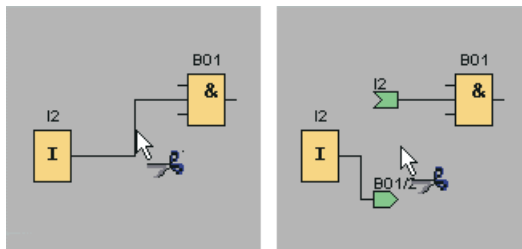
Wenn Sie das Werkzeug aktiviert haben, klicken Sie auf eine Verbindung. Die ausgewählte Verbindung wird grafisch aufgebrochen, die Verbindung zwischen den Blöcken ist aber immer noch aktiv.

An den offenen Enden der Verbindung erscheinen pfeilähnliche Symbole, die die Richtung des Signalflusses angeben. Über den Symbolen erscheinen Querverweise mit Schaltprogrammseite, Name und Anschlussnummer des Blocks, mit dem das offene Ende verbunden ist.

Sie können die Verbindung zwischen zwei Blöcken auch durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf die zu trennende Verbindung und anschließende Auswahl des Menübefehls "Auftrennen" aufbrechen.

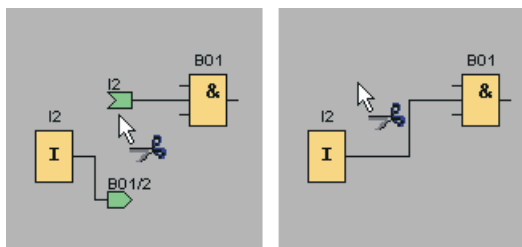
Mehrere Verbindungen auf einmal können Sie über den Menübefehl Bearbeiten → Ausschneiden (Seite 65) trennen. Vor dem Trennen haben Sie die Möglichkeit, die Kriterien für das Trennen der Verbindungen anzugeben, z.B. alle Verbindungen, die durch Blöcke verlaufen.

Beispiel FBD-Editor:



Wenn das Werkzeug "Schere/Verbinder" aktiv ist und Sie mit der Maus ein offenes Ende anklicken, wird die Verbindung wieder geschlossen. Alternativ können Sie die Verbindung durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf ein offenes Ende und anschließende Auswahl des Menübefehls **Verbinden** schließen.

Beispiel FBD-Editor:



Bei kleinen Schaltprogrammen sollten Sie das Werkzeug nicht nutzen, da eine optimale Darstellung oftmals schon durch das Verschieben von Symbolen erreicht werden kann.

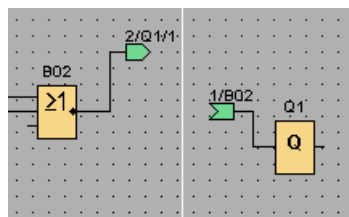
Anwendungsmöglichkeiten und Vorteile

Bei größeren und umfangreicheren Schaltungen kann es zu vielen Leitungskreuzungen kommen, wodurch eine Interpretation der Schaltung immer schwieriger wird. Hier ist das Werkzeug "Schere/Verbinder" hervorragend geeignet, die Darstellung der Schaltung wesentlich übersichtlicher zu machen.

Sie können bei einer aufgetrennten Verbindung auch schnell zum Partneranschluss wechseln, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das offene Verbindungsende klicken. Es wird dann ein Kontextmenü aufgerufen, in dem Sie mit dem Menübefehl **Gehe zu Partneranschluss** zum anderen Ende der getrennten Verbindung gelangen.

Einen weiteren Vorteil bietet das Werkzeug bei Nutzung in Schaltungen, die über eine druckbare Seite hinausgehen, also bei Seitenumbrüchen. Wird ein Block einer Schaltung auf einer anderen Seite dargestellt, werden Verbindungslinien, die zwei Blöcke auf unterschiedlichen Seiten verbinden, ohne Verweis abgeschnitten. Werden diese seitenübergreifenden Verbindungen jedoch mit dem Werkzeug "Schere/Verbinder" getrennt, so erhalten Sie einen Verweis auf Ursprung bzw. Fortsetzung der Verbindung.

Beispiel FBD-Editor:




3.2.3 Dokumentation und Speichern

3.2.3.1 Dokumentation des Schaltprogramms

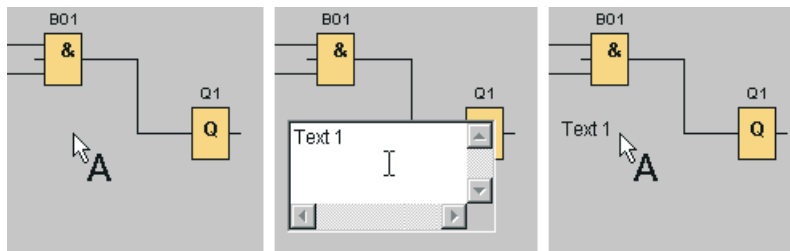
Beschriftungen

Mit dem Textwerkzeug der Symbolleiste "Werkzeug" lassen sich Beschriftungen als blockunabhängige und angebundene Kommentare erstellen. Klicken Sie dazu das Textwerkzeug an.

 → Textwerkzeug (Seite 40)

Ist das Symbol aktiviert, so öffnet sich bei einem Mausklick auf die Programmieroberfläche oder auf einen Block ein Fenster für die Texteingabe. Nach erfolgter Eingabe klicken Sie einfach auf die Programmieroberfläche oder drücken die [ESC]-Taste. Das Fenster wird geschlossen und der eingegebene Kommentar wird angezeigt. Der Text kann jetzt auch ausgewählt und verschoben oder ausgerichtet werden.

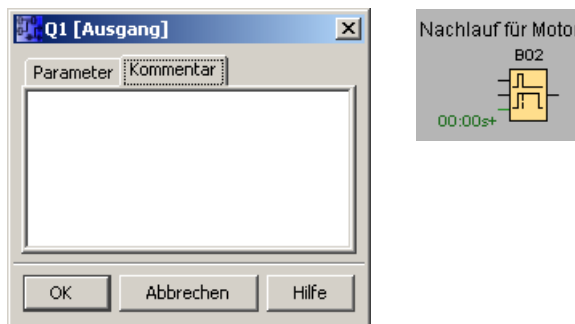
Beispiel FBD-Editor:



Blockunabhängiger und angebundener Text

Wird zur Texteingabe auf die Programmieroberfläche geklickt, ist der Text blockunabhängig. Ein Ändern des Texts erfolgt durch Auswahl des Textwerkzeugs und Anklicken des zu ändernden Texts.

Wird mit dem Textwerkzeug ein Block angeklickt, ist der Text an diesen Block angebinden. Es handelt sich dann um einen Blockkommentar. Den Blockkommentar können Sie auch über das Register "Kommentar" in den Blockeigenschaften eingeben oder ändern. Mit dem Blockkommentar können Sie beispielsweise einen Block benennen oder die Aufgabe des Blocks in Ihrer Schaltung beschreiben.



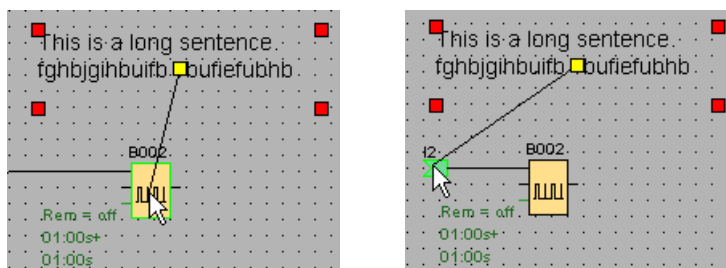
Wird ein Block markiert, an den ein Text angebinden ist, so wird der angebindene Text nicht markiert, aber beim Verschieben des Blocks wird der Text ebenfalls verschoben. Wird der Block kopiert oder ausgeschnitten, wird nur der Block in die Zwischenablage gestellt. Beim Ausschneiden wird der angebindene Text gelöscht. Der angebindene Text kann aber auch einzeln markiert und verschoben, kopiert, ausgeschnitten und eingefügt werden. Wird ein angebindener Text aus der Zwischenablage eingefügt, ist er nicht mehr an den Block angebinden.

Über Bearbeiten → Anschlussnamen (Seite 69) können Sie für die Ein- und Ausgänge neben den Blocknummern auch Anschlussbezeichnungen vergeben.

Verknüpfen von Kommentaren und Anschlusskommentare

Textkommentare können mit Funktionsblöcken oder aufgetrennten Anschlüssen verknüpft werden.

Zum Verknüpfen der Texte mit Funktionsblöcken klicken Sie mit der linken Maustaste in den gelben Würfel in der Mitte des markierten Texts und verschieben den Mauszeiger mit gedrückt gehaltener linker Maustaste zu dem Block, mit dem der Text verknüpft werden soll. Wenn ein Funktionsblock oder ein aufgetrennter Anschluss mit einem Kommentar verknüpft ist, wird sein Rahmen grün dargestellt.



Ein verknüpfter Kommentar wird gemeinsam mit dem Objekt, mit dem er verknüpft ist, verschoben. Sie können die relative Position des Kommentars in Bezug auf das Objekt wie bei Blockkommentaren einstellen.

3.2.3.2 Schaltprogramm öffnen und speichern

Schaltprogramm öffnen

Möchten Sie ein Schaltprogramm weiterbearbeiten, können Sie es jederzeit durch Anklicken des Symbols für Datei öffnen wieder öffnen.

 → Datei öffnen (Seite 48)

Schaltprogramm speichern


Um das Schaltprogramm zu speichern, klicken Sie in der Symbolleiste "Standard" auf das Symbol zum Speichern.

 → Datei speichern (Seite 51)

Das Schaltprogramm/Projekt wird unter dem Namen gespeichert, unter dem es geöffnet wurde, wobei eine ältere Version überschrieben wird. Handelt es sich um eine neue Datei, werden Sie aufgefordert, einen Speicherpfad auszuwählen und einen Programmnamen anzugeben.

3.3 Simulation eines Schaltprogramms

3.3.1 Simulation starten

Mit dem Menübefehl Extras → Simulation (Seite 144) oder dem Simulationssymbol  in der Symbolleiste "Werkzeug" aktivieren Sie die Simulation für Ihr Schaltprogramm.

Bei Start der Simulation prüft WindLGC das Schaltprogramm und zeigt Ihnen eventuelle Fehler im Infofenster an, die Sie sich durch Aufruf des Infofensters über den Menübefehl Ansicht → Infofenster (Seite 75) oder über die Funktionstaste (Seite 31) [F4] ansehen können. Ebenfalls im Infofenster können Sie sich mit der Funktionstaste [F2] die IDEC SmartRelay-Geräte anzeigen lassen, auf denen Ihr Schaltprogramm ablauffähig ist.

Im Simulationsmodus stehen Ihnen die Symbolleiste "Simulation" und die Statusanzeige (Seite 35) zur Verfügung, um die Simulation durchzuführen und das Verhalten Ihres Schaltprogramms zu beobachten und zu steuern.

Hinweis

Sie können nicht mehr als drei Schaltprogramme gleichzeitig simulieren. Es wird eine Warnmeldung angezeigt, wenn Sie versuchen, ein viertes Schaltprogramm zu simulieren.

3.3.2 Darstellung der Eingänge

WindLGC zeigt Eingänge als Tasten- oder Schaltersymbole an, mit dem jeweiligen Namen darunter. Ein offener Eingang entspricht einem nicht betätigten Schalter. Wird das Symbol angeklickt, schaltet WindLGC es ein und zeigt den eingeschalteten Zustand rot an.



→ Symbol für Taster I1, nicht betätigt → offener Eingang



→ Symbol für Taster I1, betätigt → geschlossenener Eingang



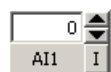
→ Symbol für Taster I2, nicht betätigt → offener Eingang



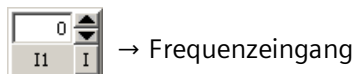
→ Symbol für Taster I2, betätigt → geschlossenener Eingang

Darstellung der Analog- und Frequenzeingänge

Bei Analog- und Frequenzeingängen können Sie über einen Schieberegler den Wert der Analogspannung oder der Frequenz einstellen. Durch Anklicken des jeweiligen Blocks wird der Schieberegler angezeigt und kann direkt im Diagramm betätigt werden. Wenn Sie den Wert genauer angeben möchten, können Sie auch direkt eine Zahl eingeben oder mit den Auf/Ab-Symbolen neben dem Eingabefenster den Wert einstellen.



→ Anzeige für analogen Eingangsblock



Funktion der Eingänge

Das Verhalten der Eingänge stellen Sie zu Simulationszwecken mit dem Menübefehl Extras → Simulationsparameter (Seite 144) ein.

3.3.3 Darstellung der Ausgänge

In der Simulation werden in WindLGC die Ausgänge Q (Seite 254) und Merker M (Seite 256) als Ausgänge dargestellt.

WindLGC zeigt den Zustand eines Ausganges oder Merkers durch ein helles oder dunkles Lampensymbol an. Darunter zeigt WindLGC die Bezeichnung des Ausganges in Ihrem Schaltprogramm an.



→ Statusanzeige des Ausganges Q1 → Ausgang nicht durchgeschaltet



→ Statusanzeige des Ausganges Q1 → Ausgang durchgeschaltet

Das Symbol zeigt lediglich den Zustand des Ausganges an. Der Ausgang kann mit dem Symbol nicht geschaltet werden.

3.3.4 Ausgang setzen

Im Simulationsmodus können Sie einen Blockausgang setzen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den digitalen Ausgang des Blocks klicken. Durch diesen Befehl können Sie den Ausgang unabhängig vom aktuellen Zustand des Blocks setzen. Der Ausgang bleibt solange gesetzt, bis Sie ihn wieder freigeben oder die Simulation beenden.

Dadurch können Sie in einer Simulation die Reaktion eines Schaltprogramms auf bestimmte Zustände überprüfen.

3.3.5 Netztrennung

Durch Betätigen des Symbols **Netz** wird die Versorgung aller Eingänge unterbrochen und damit ein Spannungsausfall simuliert.



→ Symbol Netz, unbetätigt

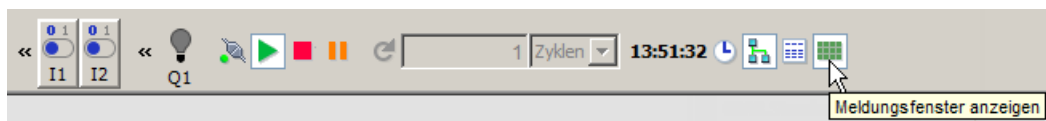


→ Symbol Netz, betätigt → Simulierter Netzausfall

Mit dieser Funktion kann das Verhalten der Schaltung hinsichtlich Stromausfall, Wiederanlauf und Remanenz getestet werden. Im Gegensatz zum Start der Simulation wird bei der Funktion "Netztrennung" die Remanenz beachtet. Der Start einer Simulation entspricht dem "Programm laden" auf dem IDEC SmartRelay. WindLGC setzt alle Werte, auch remanente Werte, zurück.

3.3.6 Darstellung der Meldetexte

Nach dem Starten der Simulation enthält die Symbolleiste eine Schaltfläche zum Umschalten, die das Meldungsfenster anzeigt.

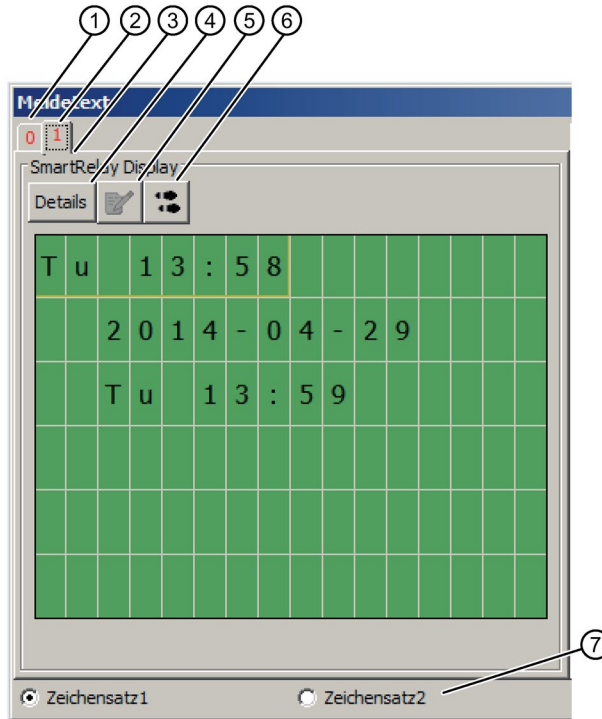


Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen Eintrag im Meldetext klicken, können Sie erkennen, von welchem Block der Eintrag im Meldetext stammt. Sie können außerdem diesen Block im Schaltprogramm markieren (**Gehe zu Block**) und die Eigenschaften dieses Blocks aufrufen (**Blockeigenschaften**).

Wenn Sie einen IDEC SmartRelay FL1E-Meldetext (Seite 379) konfigurieren, legen Sie fest, ob der Meldetext auf nur einem Ziel (entweder integriertes IDEC SmartRelay-Display oder IDEC SmartRelay TD) oder auf beiden angezeigt werden soll. Wenn Sie angeben, dass ein Meldetext auf nur einem Ziel angezeigt werden soll, werden im Simulationsmodus die aktiven Meldetexte für dieses Ziel in einem Fenster angezeigt. Wenn die Anzeige auf beiden Zielen erfolgen soll, werden im Simulationsmodus aktive Meldetexte für das integrierte IDEC SmartRelay-Display und das IDEC SmartRelay TD in getrennten Fenstern angezeigt. Wenn Sie in Ihrem Schaltprogramm IDEC SmartRelay FL1D-Meldetexte (Seite 390) verwenden, kann als Ziel für den Meldetext nur das integrierte IDEC SmartRelay-Display genutzt werden.

Standardansicht

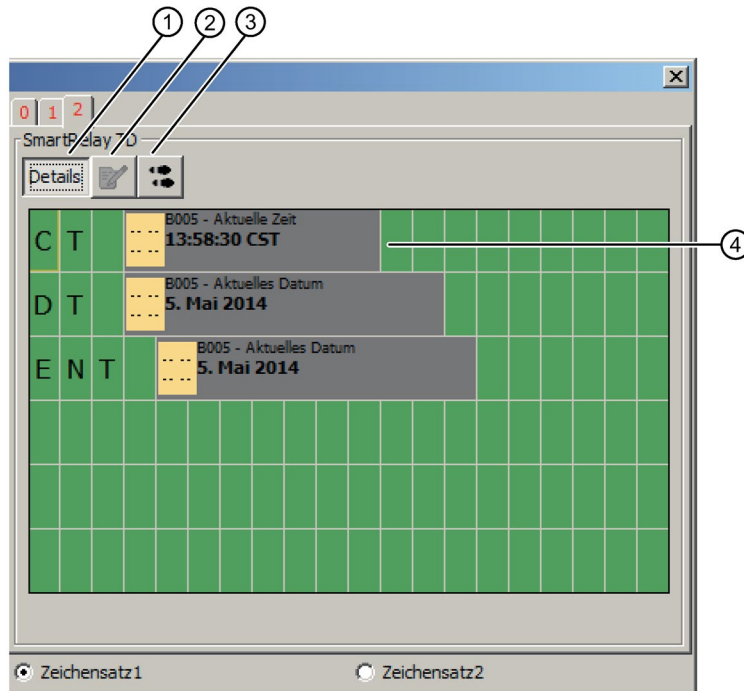
In der folgenden Anzeige sehen Sie die Standardansicht mit dem IDEC SmartRelay-Display als einzigem Meldeziel:



- ① Register des angezeigten Meldetexts mit Angabe der Priorität.
- ② Register eines weiteren Meldetexts.
- ③ Name des Meldeziels. Je nach Einstellung ist dies "Integriertes SmartRelay Display" oder "Smart-Relay TD".
- ④ Schaltfläche **Details**
Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, dann wechselt die Ansicht und Sie erhalten mehr Detailinformationen in der Detail-Ansicht (s.u.).
- ⑤ Symbol **Wert manuell eingeben**
Bevor Sie diese Funktion nutzen können, müssen Sie erst einen änderbaren Eintrag im Meldetext anklicken.
Wenn Sie dann auf diese Schaltfläche klicken, können Sie den aktuellen Wert manuell ändern. Alternativ können Sie auch doppelt auf einen Eintrag klicken, um ihn manuell zu ändern.
- ⑥ Symbol **Gehe zu Block**
Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, dann wird die zum Meldetext gehörende Meldetext-Sonderfunktion im Schaltprogramm markiert.
- ⑦ Optionen für verschiedene Zeichensätze, wenn das Schaltprogramm die Auswahl des Zeichensatzes nicht über M27 (Seite 256) ermittelt.

Detailansicht

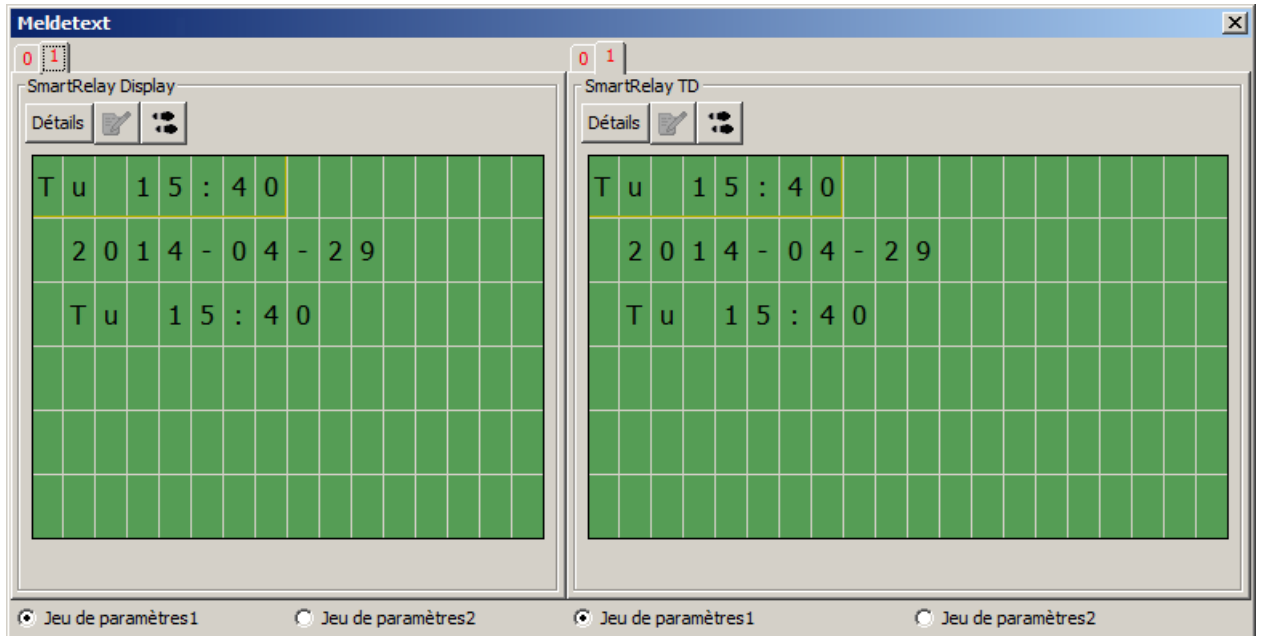
In der folgenden Anzeige sehen Sie die Detailansicht mit dem IDEC SmartRelay TD als einzigem Meldeziel:



- ① Schaltfläche **Details**
Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, dann erhalten Sie wieder die Standardansicht (s.o.).
- ② Symbol **Wert manuell eingeben**
Bevor Sie diese Funktion nutzen können, müssen Sie erst einen änderbaren Eintrag im Meldetext anklicken.
Wenn Sie dann auf diese Schaltfläche klicken, können Sie den aktuellen Wert manuell ändern. Alternativ können Sie auch doppelt auf einen Eintrag klicken, um ihn manuell zu ändern.
- ③ Symbol **Gehe zu Block**
Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, dann wird die zum Meldetext gehörende Meldetext-Sonderfunktion im Schaltprogramm markiert.
- ④ Eintrag im Meldetext mit Informationen zu dem Block, von dem der Eintrag stammt.

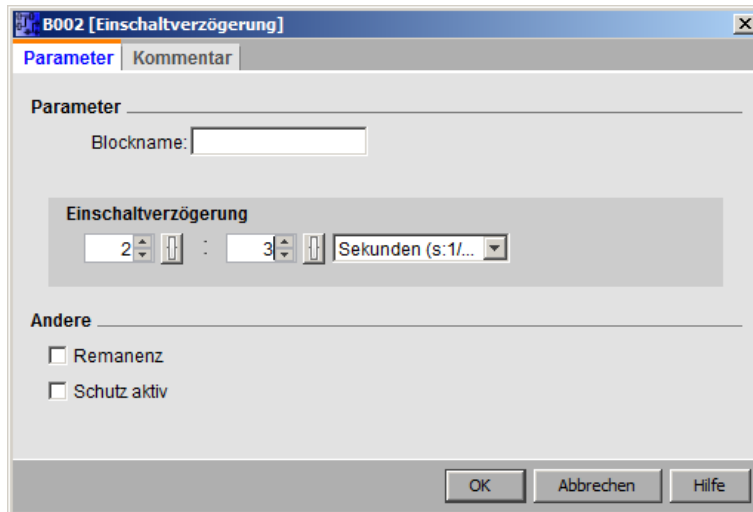
Ansicht bei getrennten Anzeigen von Meldetexten für integriertes IDEC SmartRelay-Display und IDEC SmartRelay TD

Wenn Sie im Dialogfeld Extras -> Optionen: Simulation (Seite 173) die Option "Meldetext für das IDEC SmartRelay TD in einem getrennten Fenster anzeigen" aktivieren und als Meldeziel sowohl das integrierte IDEC SmartRelay-Display als auch das IDEC SmartRelay TD festlegen, werden im Simulationsmodus aktive Meldetexte für beide Module in getrennten Fenstern angezeigt.



3.3.7 Parametrieren während einer Simulation

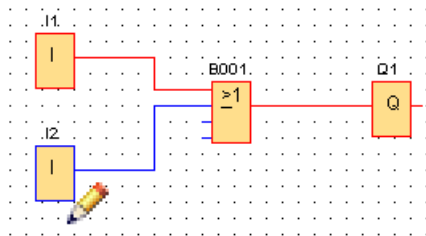
Wenn Sie während der laufenden Simulation auf einen Block doppelklicken, wird Dialog Blockeigenschaften geöffnet. Hier können Sie, wie auch im Programmiermodus, Kommentare neu eingeben und Parameter ändern.



In der Simulation werden die aktuellen Parameterwerte angezeigt. Über diese Analysemöglichkeit können Sie das Verhalten Ihres Schaltprogramms nachvollziehen. Sie können während der Simulation mehrere Parametrierungsfenster öffnen.

3.3.8 Alternative Bedienung

Sie können auch direkt auf die Eingänge klicken, um dort die Schalter ein- und auszuschalten.

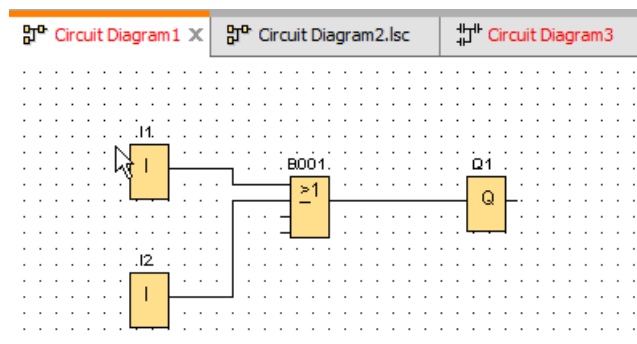


3.3.9 Steuern der Simulationszeit

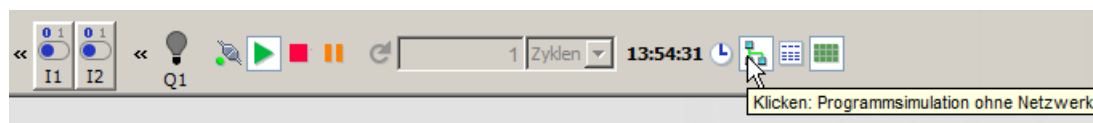
Im Simulationsmodus von WindLGC können Sie Ihr Schaltprogramm auf zeitgesteuerter Basis über eine spezifische Anzahl von Zyklen testen. Sie können auch die Uhrzeit ändern, um die Timer-Operationen in Ihrem Schaltprogramm zu testen. Im Abschnitt zur Symbolleiste "Simulation" finden Sie unter Zeitsteuerung (Seite 35) weitere Informationen zu den Möglichkeiten im Simulationsmodus.

3.3.10 Netzwerkkommunikation simulieren (nur FL1F und höher)

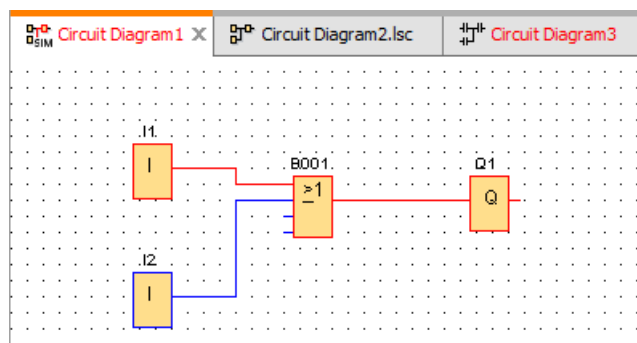
Im Simulationsmodus erstellt WindLGC eine virtuelle Netzwerksimulationsgruppe im Hintergrund, um die Netzwerksimulation zu unterstützen. Sie können ein Schaltprogramm oder mehrere in dieser Gruppe ablegen. Sie können jeweils nur eine Simulationsgruppe erstellen und die IP-Adresse jedes Schaltprogramms in der Gruppe muss eindeutig sein. Die folgende Abbildung zeigt drei Schaltprogramme in einer Simulationsgruppe.



Nach dem Start der Simulation enthält die Symbolleiste eine Schaltfläche zum Umschalten, die erst verfügbar ist, wenn Sie die Ethernet-Verbindung konfiguriert haben.



Wenn Sie auf die Schaltfläche für die Netzwerksimulation klicken, zeigt WindLGC Comfort die Schaltprogramme in der Simulationsgruppe an. Die folgende Abbildung zeigt ein simuliertes Schaltprogramm.



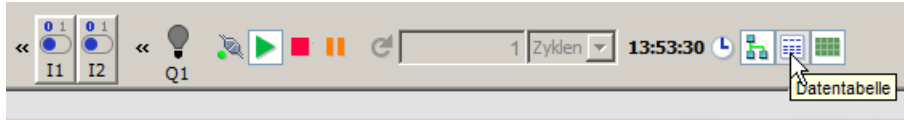
Sie können ein Programm aus der Simulationsgruppe entfernen, indem Sie auf die Schaltfläche "Programmsimulation ohne Netzwerk" klicken. Nachdem Sie das Schaltprogramm entfernt haben, wird es weiterhin von WindLGC simuliert, ohne dass jedoch eine Kommunikation mit anderen Schaltprogrammen besteht.



Bei Schaltprogrammen ohne die Netzwerkfunktion erfolgt die Simulation wie beim IDEC SmartRelay FL1E.

3.3.11 Datentabelle (nur FL1F und höher)

In der Datentabelle können Sie VM-Werte beobachten. Die Symbolleiste für die Simulation enthält eine Schaltfläche zum Umschalten, mit der Sie die Anzeige der Datentabelle einblenden oder ausblenden können.



In die Datentabelle können Sie VM-Adressen eingeben und die entsprechenden Datentypen auswählen. WindLGC zeigt die aktuellen Werte der von Ihnen vorgegebenen VM-Adressen an. Um neue Zeilen einzufügen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine vorhandene Zeile oder drücken in der letzten Zelle einer vorhandenen Zeile die Eingabetaste. Für jede vorhandene VM-Adresse können Sie in der Spalte "Neuer Wert" einen neuen Wert eingeben.

ID	Adresse	Typ	Wert	Neuer Wert
1	VW0	Mit Vorzeichen	0	
2	VW2	Binär	2#0000_0000_0000_...	
3	VW4	Mit Vorzeichen	0	
4	VB6	Hexadezimal	16#1	
5				

Die folgende Tabelle zeigt die gültigen Adresstypen und Speicherbereiche:

Adresstyp	Bereich
Bit	x.0 bis x.7
VB	0 bis 850
VW	0 bis 849
VD	0 bis 847
IB	0 bis 2
QB	0 bis 2
MB	0 bis 7

Bei der Simulation werden die Werte in der Datentabelle in jedem Zyklus aktualisiert. Beim Online-Test werden die Werte nach jeder Kommunikation aktualisiert.

3.4 Kurzanleitung zur Projekterstellung

Sie können die Grundlagen der Arbeit mit WindLGC anhand der Erstellung eines einfachen Schaltprogramms und dessen Simulation auf Ihrem PC erlernen. Die Online-Hilfe umfasst außerdem einige Anwendungsbeispiele (Seite 245) für WindLGC sowie Informationen zum Vorbereiten, Übertragen und Archivieren Ihrer Anwendung.


Machen Sie sich ggf. mit den Elementen der Bedienoberfläche (Seite 27) vertraut, bevor Sie mit dem Tutorial beginnen.

3.4.1 Netzwerkprojekt erstellen

3.4.1.1 Ein neues Schaltprojekt erstellen

Nachdem Sie WindLGC gestartet haben, können Sie mit der Erstellung eines neuen Schaltprojekts beginnen.

Um ein neues Projekt zu erstellen, klicken Sie im Projekt-Modus auf **Datei** → **Neu** oder auf Schaltfläche **Neu** in der Symbolleiste "Standard".

 → Datei → Neu (Seite 48)

Hinweis

Beim Erstellen eines neuen Projekts wird das aktuelle Projekt geschlossen. Wenn Sie das aktuelle Projekt noch nicht gespeichert haben, werden Sie von WindLGC aufgefordert, dies jetzt zu tun.

3.4.1.2 Schaltprojekt erstellen

Schaltprojekt erstellen

So erstellen Sie ein Schaltprogramm:

1. Legen Sie ein neues Projekt an (Seite 203).
2. Fügen Sie ein neues Gerät hinzu (Seite 203)
3. Erstellen Sie ein Schaltprogramm für das Gerät (Seite 179)
4. Speichern Sie das Projekt (Seite 206)

3.4.1.3 Neues Gerät hinzufügen

Nachdem Sie ein neues Projekt erstellt haben, können Sie Ihr Netzwerk gestalten und Geräte hinzufügen.

1. Doppelklicken Sie im Netzwerkprojektbaum auf **Neues Gerät hinzufügen**.
2. Wählen Sie das Gerät in der Geräteliste aus.
3. Stellen Sie im Konfigurationsdialog die IP-Adresse, die Subnetzmaske und das Gateway für das Gerät ein. In diesem Fenster können Sie auch den Gerätenamen ändern.

Alternativ können Sie auf Schaltfläche **Neues Gerät hinzufügen** in der Symbolleiste "Netzwerk" (Seite 44) klicken, um ein neues Gerät hinzuzufügen.

Hinweis

Wenn Sie in der Netzwerkansicht im Projekt-Modus ein neues Gerät hinzufügen, erstellt WindLGC automatisch ein neues Schaltprogramm und zeigt es im Diagramm-Editor an. Weitere Informationen dazu finden Sie unter "Neues Schaltprogramm anlegen (Seite 180)".

3.4.1.4 Geräte

Lokaler PC

Das Projekt und das Schaltprogramm können Sie auf dem lokalen PC erstellen, bearbeiten und konfigurieren. Zum Konfigurieren des lokalen PCs, siehe PC-Einstellungen konfigurieren (Seite 208).

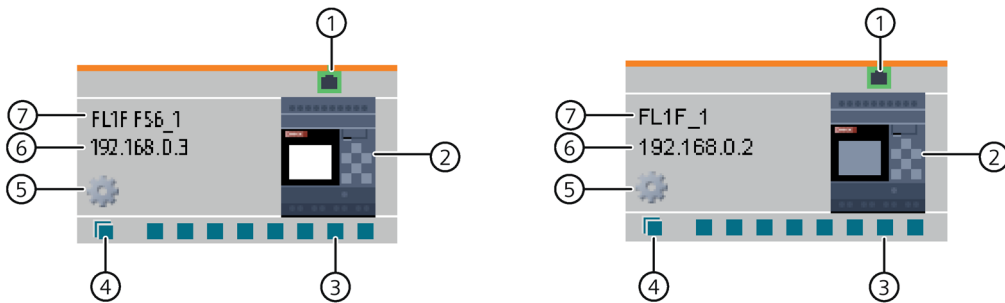
Wenn Sie ein neues Gerät hinzufügen, erzeugt WindLGC eine Ethernet-Verbindung zwischen dem Gerät und dem lokalen PC. Die Ethernet-Verbindungsline kann in der Netzwerkansicht nicht geändert werden.

IDEC SmartRelay-Gerät

Sie können in der Netzwerkansicht die folgenden IDEC SmartRelay-Gerätetypen hinzufügen:

- IDEC SmartRelay FL1F
- IDEC SmartRelay FL1F-Slave
- IDEC SmartRelay FL1F FS5
- IDEC SmartRelay FL1F FS5 Slave
- IDEC SmartRelay FL1F FS6
- IDEC SmartRelay FL1F FS6 Slave

Das folgende Bild zeigt die Standardansicht eines Gerätemodells für IDEC SmartRelay FL1F FS6, FL1F FS5 und FL1F.



- ① Ethernet-Port Dies zeigt den Ethernet-Anschluss zu anderen Geräten.
- ② Gerätebild Gerätebild
- ③ Normaler Anschluss Sie können Ethernet-Verbindungen zwischen Geräten erstellen, indem Sie die normalen Anschlüsse mittels Drag-&Drop miteinander verbinden. Zum Verbinden des normalen Anschlusses, siehe Konfigurieren von Ethernet-Verbindungen, SmartRelay zu SmartRelay. (Seite 216)
Hinweis: Sie können einen normalen Anschluss nur mit einem Anschluss eines anderen Geräts verbinden. Es ist nicht möglich, mehrere Anschlüsse in einem Gerät untereinander zu verbinden.

- ④ **Dynamischer Anschluss** Einen dynamischen Anschluss können Sie mit bis zu acht normalen Geräteanschlüssen verbinden. Wird eine Verbindung zwischen einem dynamischen Anschluss und einem normalen Anschluss eines anderen Geräts erstellt, legt WindLGC automatisch eine Client-Verbindung im angebotenen Gerät an.
Hinweis: FL1F-Geräte haben dynamische Anschlüsse. Ein dynamischer Anschluss kann nicht mit einem anderen dynamischen Anschluss verbunden werden.
- ⑤ **Symbol Eigenschaften** Durch Klick mit der linken Maustaste auf dieses Symbol gelangen Sie in das Eigenschaftenfenster des Geräts.
- ⑥ **Geräte-IP** Wenn Sie im Diagramm-Modus ein Gerät verbinden, muss die IP-Adresse des Geräts zugewiesen werden, bevor eine Ethernet-Verbindung zu oder von diesem Gerät erstellt werden kann.
Im Netzwerkprojekt-Modus weist WindLGC eine IP-Standardadresse zu (zum Beispiel 192.168.1.1), wenn im Projekt ein neues Gerät hinzugefügt wird.
- ⑦ **Gerätename** Hinweis: WindLGC zeigt den Gerätenamen bzw. die ersten 11 Zeichen des Gerätenamens an.

Hinweis

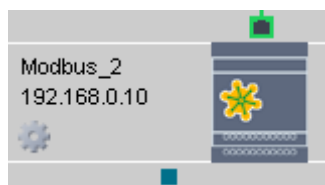
Modbus-Geräte können Sie nur an FL1F FS5-Geräte und höher anschließen.

IDEC SmartRelay-Slave

In WindLGC kann jeweils nur ein IDEC SmartRelay-Slave mit einem IDEC SmartRelay-Gerät verbunden werden und Verbindungen können nicht mittels Drag-&-Drop erstellt werden. Zum Erstellen der Verbindung müssen Netzwerkblöcke verbunden werden. Zum Verbinden von IDEC SmartRelay-Geräten, siehe Konfigurieren von Ethernet-Verbindungen, IDEC SmartRelay zu IDEC SmartRelay-Slave (Seite 221).

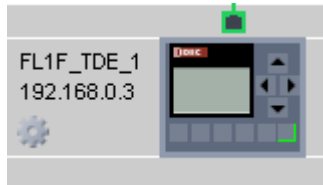
Modbus-kompatibles Gerät

In WindLGC können Sie Modbus-Geräte nur an FL1F FS5 und Geräte späterer Versionen anschließen. Modbus-Geräte besitzen nur einen Anschluss in WindLGC, Sie können jedoch mehrere Verbindungen zwischen Modbus-Gerät und IDEC SmartRelay-Geräten (bis zu 100) anlegen. Wie Sie Modbus-Geräte konfigurieren, erfahren Sie unter "Konfigurieren von Ethernet-Verbindungen, IDEC SmartRelay zu Modbus-kompatiblen Geräten (FL1F FS5 und höher) (Seite 216)".



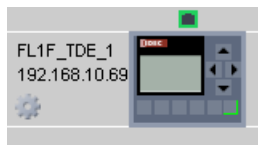
IDEC SmartRelay TDE (WindLGC V8.0)

Sie können eine IP-Adresse für Ihr IDEC SmartRelay TDE in WindLGC reservieren.



IDEC SmartRelay TDE FS4 (WindLGC V8.2 und spätere Versionen)

In WindLGC kann das IDEC SmartRelay TDE FS4 an ein IDEC SmartRelay-Gerät sowohl für den Online-Modus als auch für den Offline-Modus angeschlossen werden. Ausführliche Informationen siehe Offline-Einstellungen des IDEC SmartRelay konfigurieren (Seite 209) und Online-Einstellungen des IDEC SmartRelay konfigurieren (Seite 210).



3.4.1.5 Schaltprojekt öffnen und speichern

Projekt speichern

Um das Projekt zu speichern, klicken Sie in der Symbolleiste "Standard" auf das Symbol zum Speichern.

 → Datei speichern (Seite 51)

WindLGC speichert das Projekt unter dem Namen, mit dem es geöffnet wurde und überschreibt die älteren Versionen. Handelt es sich um ein neues Projekt, werden Sie von WindLGC aufgefordert, einen Speicherpfad auszuwählen und einen Programmnamen anzugeben.

Schaltprogramm eines Geräts speichern

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerät und wählen Sie im Kontextmenü Option **Export**, um das Schaltprogramm zu speichern.

Projekt öffnen

Möchten Sie ein Schaltprojekt weiterbearbeiten, können Sie es jederzeit durch Anklicken des Symbols für Datei öffnen wieder öffnen.

 → Datei öffnen (Seite 48)

Schaltprogramm in ein Projekt importieren

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Leerraum in der Netzwerkansicht, und wählen Sie im Kontextmenü Option **Import...**, um das Schaltprogramm zu importieren.

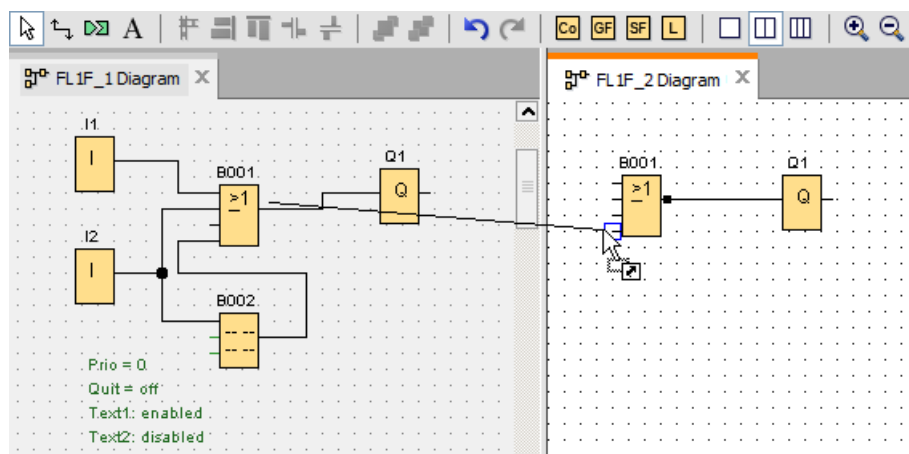
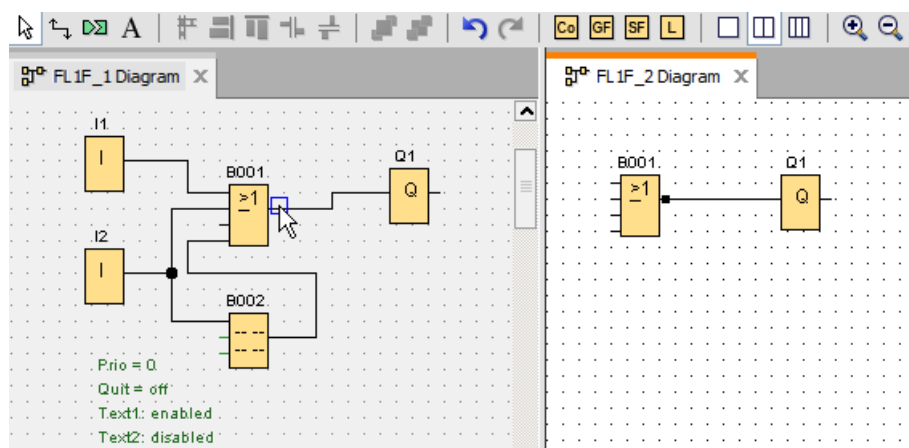
3.4.1.6 Zweiseitiges Programmieren

Der Projekt-Modus unterstützt die Netzwerkprogrammierung zwischen zwei Diagrammen. So können Sie Netzwerkverbindungen und Datenübertragung einfach mittels Drag-&Drop ausführen.

Die zweiseitige Programmierung ist nur zwischen FL1F-Geräten im Projekt-Modus möglich.

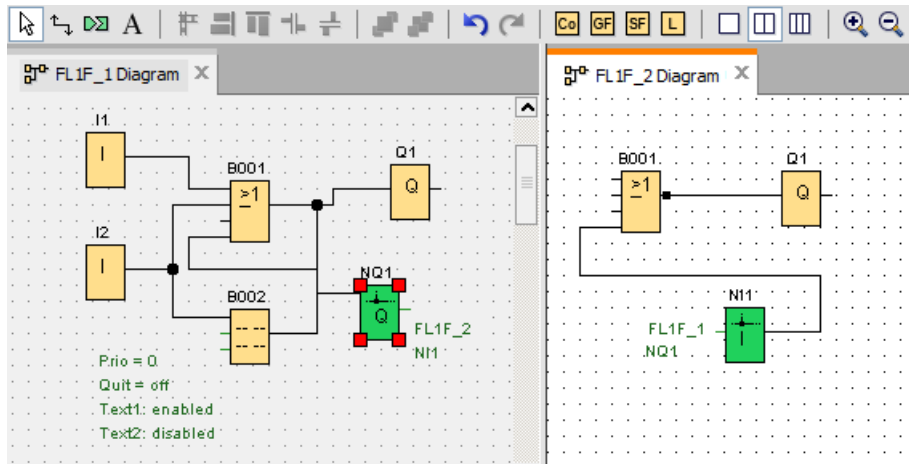
Blockdaten zwischen zwei Diagrammen mit zweiseitiger Programmierung übertragen

Bewegen Sie den Mauszeiger auf den Ausgangsanschluss eines Funktionsblocks. Drücken und halten Sie die linke Maustaste. Bewegen Sie den Mauszeiger bei gedrückter Taste dann zu einem Anschluss, den Sie mit dem ersten Anschluss verbinden möchten. Lassen Sie die Maustaste los. WindLGC verbindet dann die beiden Anschlüsse miteinander.



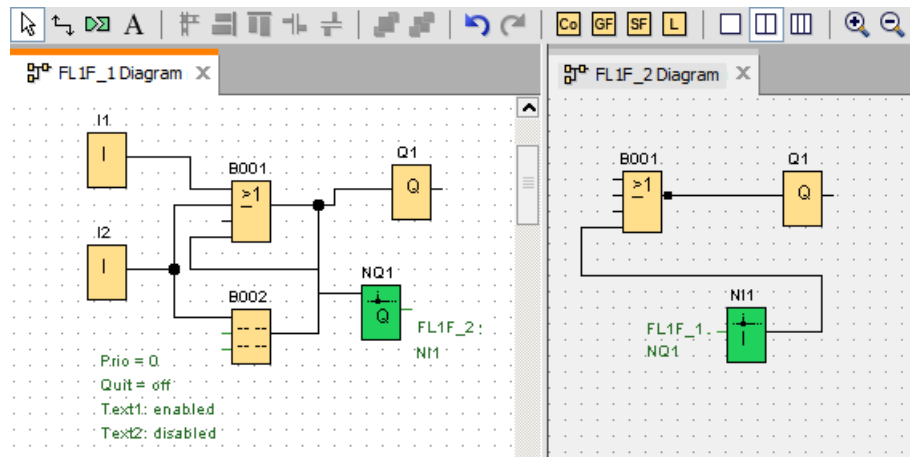
Wenn Sie zwei Funktionsblöcke in zwei separaten Diagrammen verbinden, erstellt WindLGC ein Funktionsblockpaar inklusive Ethernet-Verbindung und Datenübertragungsmechanismus. Die grüne Farbe zeigt an, dass die IDEC SmartRelay-Geräte der beiden Schaltungen in

WindLGC verbunden sind. Der Netzwerkfunktionsblock wird rot, wenn das zugehörige IDEC SmartRelay-Gerät in WindLGC die Verbindung mit dem anderen IDEC SmartRelay-Gerät verliert.



Alternative Vorgehensweise zum Erstellen einer Verbindung

1. Fügen Sie ein Netzwerkblockpaar (zum Beispiel NI/NQ) in beiden Diagrammen ein.
2. Verbinden Sie NI mit dem Block, dessen Wert sie empfangen wollen.
3. Verbinden Sie NQ mit dem Block, zu dem Sie Daten übertragen wollen.
4. Verbinden Sie dann NI und NQ.



3.4.2 Geräteeinstellungen konfigurieren

3.4.2.1 PC-Einstellungen konfigurieren


Der lokale PC, auf dem WindLGC läuft, ist für die Netzwerkkonfiguration das lokale Gerät.

Wenn Sie neue Geräte hinzufügen, verbindet WindLGC diese automatisch in der Netzwerkansicht mit dem lokalen PC.

Sie können die PC-Einstellungen dann durch Klick auf Symbol  im Bild des lokalen PCs in der Netzwerkansicht konfigurieren.


Sie können in diesem Dialogfeld die Netzwerkschnittstelle wählen, die den lokalen PC mit dem IDEC SmartRelay-Basismodul verbindet.

3.4.2.2 Offline-Einstellungen des IDEC SmartRelay konfigurieren

Nach dem Konfigurieren der lokalen PC-Einstellungen können Sie die Offline-Einstellungen des Geräts durch Klick auf Symbol  im Gerätebild in der Netzwerkansicht konfigurieren.


Nähere Informationen finden Sie unter Datei -> Eigenschaften (Seite 56).

3.4.2.3 Online-Einstellungen des IDEC SmartRelay konfigurieren

Nachdem Sie Ihr Gerät mit dem lokalen PC verbunden haben, können Sie die Online-Einstellungen des Geräts durch Klick auf Symbol  im Gerätebild in der Netzwerkansicht konfigurieren.

Nähere Informationen finden Sie unter Datei -> Eigenschaften (Seite 56).

3.4.2.4 Offline-Einstellungen des IDEC SmartRelay konfigurieren

Im Fenster **Netzwerkansicht** können Sie nach dem Hinzufügen eines neuen Geräts (Seite 203) auf das Symbol  im Gerätebild klicken. Daraufhin erscheint der Dialog **IDEC SmartRelay TDE-Einstellungen**.

Im Dialog **IDEC SmartRelay TDE-Einstellungen** können Sie für das IDEC SmartRelay TDE FS4 die folgenden Offline-Einstellungen konfigurieren:

- **Allgemeines**

In diesem Register können Sie Namen und IP-Adresse Ihres Geräts eingeben. Sie können den Gerätenamen für IDEC SmartRelay TDE einstellen und anschließend IP-Adresse, Subnetzmaske und Standard-Gateway für die Zuordnung einer IP-Adresse für IDEC SmartRelay TDE eingeben.

- **Host-IP**

In diesem Register können Sie die Host-IP-Adresse eingeben oder durch Klicken auf die Schaltfläche **Adressbuch** die IP-Adresse aus dem Adressbuch wählen.

- **Meldetext**

In diesem Register können Sie die Meldetexteinstellungen in IDEC SmartRelay TDE konfigurieren. Es gibt drei Optionen für allgemeine Einstellungen, und Sie können auf das runde Optionsfeld klicken, um die Option auszuwählen:

- Zeichensatz 1: Dies ist der primäre Zeichensatz für Meldetexte. Meldetexte setzen sich aus Zeichen des Zeichensatzes 1 oder aus Zeichen des Zeichensatzes 2 zusammen. Jeder Zeichensatz kann als Standard zum Konfigurieren von Meldetexten verwendet werden.
- Zeichensatz 2: Dies ist der sekundäre Zeichensatz für Meldetexte. Meldetexte setzen sich aus Zeichen des Zeichensatzes 1 oder aus Zeichen des Zeichensatzes 2 zusammen. Jeder Zeichensatz kann als Standard zum Konfigurieren von Meldetexten verwendet werden.
- BM-Einstellung übernehmen: Diese Option führt Sie zur Übernahme der Einstellung des Basismoduls. Ausführliche Informationen zur Meldetexteinstellung siehe Datei -> Einstellungen für Meldetext (Seite 55).

- **TDE-Startbild (offline)**


In diesem Register können Sie ein Startbild für das IDEC SmartRelay TDE konfigurieren. Sie haben dafür zwei Möglichkeiten:

- Zum Übernehmen der BM-Einstellung markieren Sie das Kontrollkästchen neben **BM-Einstellung verwenden**.
- Um das TDE-Startbild kundenspezifisch anzupassen, wählen Sie einen Zeichensatz für das Startbild aus und geben dann über die Tastatur Zeichen in den Bereich **Inhalt** ein. Das Startbild darf nur einfachen Text enthalten.

3.4.2.5 Online-Einstellungen des IDEC SmartRelay konfigurieren

Der Dialog **IDEC SmartRelay TDE-Einstellungen** umfasst die Register "Online-Einstellungen" und "Offline-Einstellungen". Im Register "Online-Einstellungen" können Sie die Online-Einstellungen für IDEC SmartRelay TDE konfigurieren.

Es gibt zwei Verfahren für Eingaben im Register "Online-Einstellungen":

- Verfahren 1: Nach dem Konfigurieren des TDE-Geräts (Seite 132) wird die Kommunikation zwischen IDEC SmartRelay TDE und WindLGC erfolgreich hergestellt. Anschließend erscheint der Dialog **IDEC SmartRelay TDE-Einstellungen**. Das Register "Online-Einstellungen" ist editierbar und das Register "Offline-Einstellungen" nicht.
- Verfahren 2: Im Fenster **Netzwerkansicht** können Sie nach dem Hinzufügen eines neuen Geräts (Seite 203) auf das Symbol  im Gerätebild klicken. Daraufhin erscheint der Dialog **IDEC SmartRelay TDE-Einstellungen**.

Im Dialog **IDEC SmartRelay TDE-Einstellungen** können Sie für das IDEC SmartRelay TDE FS4 die folgenden Offline-Einstellungen konfigurieren:

- **Mit TDE verbinden**

In diesem Register können Sie Daten zwischen IDEC SmartRelay TDE und WindLGC übertragen, nachdem Sie die Kommunikationsschnittstelle erfolgreich konfiguriert haben.

- Zu Verfahren 1: WindLGC ist erfolgreich an TDE angeschlossen.
- Zu Verfahren 2: Sie müssen zunächst eine Verbindung zum TDE herstellen. Ausführliche Informationen siehe Extras -> Übertragen -> TDE konfigurieren (nur IDEC SmartRelay TDE FS4) (Seite 132). Nachdem die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, sind weitere Einstellungen editierbar.

- **FW-Version anzeigen**

In diesem Register können Sie die Firmwareversion des IDEC SmartRelay TDE anzeigen.

- **IP-Adresse zuweisen**

In diesem Register können Sie IP-Adresse, Subnetzmaske und Standard-Gateway des IDEC SmartRelay TDE in den neuen IP-Einstellungen ändern und Ihre Änderungen mit der Schaltfläche **IP-Adresse zuweisen** implementieren.

- **Host-IP zuweisen**

In diesem Register können Sie die Host-IP-Adresse des IDE TDE zuordnen, die Host-IP-Adresse eingeben oder die IP-Adresse aus dem Adressbuch wählen und Ihre Einstellungen anschließend durch Klicken auf die Schaltfläche **Anwenden** übernehmen.

- **Meldetext zuweisen**

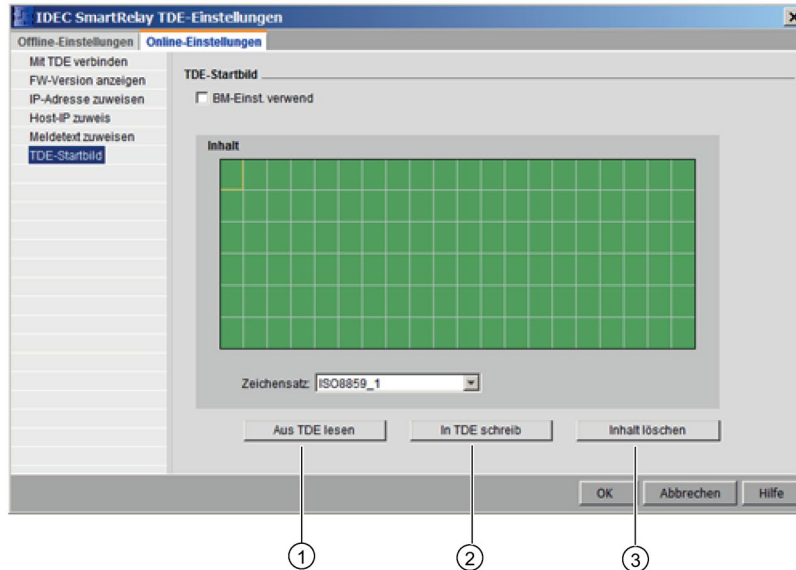
In diesem Register können Sie die Meldetexteinstellungen in IDEC SmartRelay TDE zuordnen. Es gibt drei Optionen für allgemeine Einstellungen, und Sie können auf das runde Optionsfeld klicken, um die Option auszuwählen:

- Zeichensatz 1: Dies ist der primäre Zeichensatz für Meldetexte. Meldetexte setzen sich aus Zeichen des Zeichensatzes 1 oder aus Zeichen des Zeichensatzes 2 zusammen. Jeder Zeichensatz kann als Standard zum Konfigurieren von Meldetexten verwendet werden.
- Zeichensatz 2: Dies ist der sekundäre Zeichensatz für Meldetexte. Meldetexte setzen sich aus Zeichen des Zeichensatzes 1 oder aus Zeichen des Zeichensatzes 2 zusammen. Jeder Zeichensatz kann als Standard zum Konfigurieren von Meldetexten verwendet werden.
- BM-Einstellung übernehmen: Diese Option führt Sie zur Übernahme der Einstellung des Basismoduls. Ausführliche Informationen zur Meldetexteinstellung siehe Datei -> Einstellungen für Meldetext (Seite 55).

- **TDE-Startbild**

In diesem Register können Sie ein Startbild für das IDEC SmartRelay TDE konfigurieren. Sie haben dafür zwei Möglichkeiten:

- Zum Übernehmen der BM-Einstellung markieren Sie das Kontrollkästchen neben **BM-Einstellung verwenden**.
- Um das TDE-Startbild kundenspezifisch anzupassen, wählen Sie einen Zeichensatz für das Startbild aus und geben dann über die Tastatur Zeichen in den Bereich **Inhalt** ein. Das Startbild darf nur einfachen Text enthalten.



Klicken Sie auf "①", um das zuvor eingerichtete Startbild, das im IDEC SmartRelay TDE gespeichert ist, zu lesen.

Um das aktuell eingerichtete Startbild in den Speicher des IDEC SmartRelay TDE zu schreiben, klicken Sie auf "②". Das IDEC SmartRelay TDE aktualisiert das Startbild im Speicher.

Mit Klick auf "③" schalten Sie in den leeren Bildschirm zurück.

3.4.2.6 Einstellungen für andere Standardgeräte konfigurieren

Für andere Standardgeräte

Wenn Sie Modbus-Geräte, ein IDEC SmartRelay TDE oder andere Geräte in der Netzwerkansicht eingefügt haben, können Sie anschließend den Gerätenamen, die IP-Adresse, Subnetzmaske und das Gateway für diese Geräte einrichten.

3.4.2.7 Online-Status eines Geräts erkennen

Wenn Sie die Online- und Offline-Einstellungen konfiguriert haben, können Sie online gehen und den Online-Status der Geräte ansehen.

Schalten Sie die Geräte online für die Suche nach angeschlossenen IDEC SmartRelay-Basismodulen.

WindLGC erkennt alle Geräte im Projekt als erreichbar, nicht erreichbar oder unbekanntes Gerät; nähere Informationen, siehe "Online gehen (nur FL1F und höher) (Seite 45)".


Weitere Informationen über die Konfiguration unbekannter Geräte finden Sie in "Einstellungen für unbekannte Geräte konfigurieren (Seite 213)".

Wurde das Gerät erkannt, können Sie die Anzeige mit dem Online-Status aller Geräte ausschalten. Weitere Informationen dazu finden Sie unter "Offline gehen (nur FL1F und höher) (Seite 46)".

3.4.2.8 Einstellungen für unbekannte Geräte konfigurieren

Sie können den Gerätenamen, die IP-Adresse, die Subnetzmaske und das Gateway eines unbekanntes Gerätes einrichten, damit dieses im Netzwerk erkannt wird.

Hinweis

Normalerweise kann die Verbindungslinie zwischen dem lokalen PC und dem verbundenen Gerät in der Netzwerkansicht einfach durch Markieren der Linie und Klick auf Schaltfläche  in der Symbolleiste "Standard" gelöscht werden. Beim Löschen eines unbekanntes Gerätes mit seiner Verbindungslinie muss dieses jedoch auch physisch vom lokalen PC getrennt werden, nicht nur in der Netzwerkansicht.

Hinzugefügte Geräte hochladen

Um ein hinzugefügtes Gerät in ein Projekt zu laden, klicken Sie in der Netzwerkansicht mit der rechten Maustaste auf das Gerät und wählen Sie im Kontextmenü Option **Hochladen**. Sind keine früheren Einstellungen vorhanden, kann das Gerät die zuvor festgelegte IP-Adresse, Subnetzmaske und das Gateway verwenden. Anschließend wird das Gerät als IDEC SmartRelay-Basismodul angezeigt.

Hinweis

Passt die IP-Adresse des hochgeladenen Gerätes nicht zu dem vorhandenen Gerät, wird eine Warnmeldung eingeblendet und die IP-Adresse des Gerätes muss nach den Anweisungen in "Online-Einstellungen des IDEC SmartRelay konfigurieren (Seite 209)" neu eingestellt werden.

3.4.3 Erstellen von Ethernet-Verbindungen

WindLGC unterstützt die Erstellung von Ethernet-Verbindungen in der Netzwerkansicht. Sie können das Gerät in Ihrem Projekt auf folgende Arten verbinden:

- Ethernet-Verbindung mittels Drag & Drop herstellen (Seite 215)
- Erstellen von Ethernet-Verbindungen, IDEC SmartRelay zu projektfremden Geräten (Seite 224)
- Erstellen von Ethernet-Verbindungen durch zweiseitige Programmierung (nur Geräte FL1F und höher) (Seite 222)

Weitere Informationen finden Sie unter Extras -> Ethernet-Verbindungen (nur FL1F und höher) (Seite 150).

Cross-LAN-Verbindung

WindLGC ermöglicht das Hinzufügen von Geräten mit verschiedenen LAN-Einstellungen zum selben Netzwerkprojekt.

Stellen Sie sicher, dass die Router auf beiden Seiten miteinander kommunizieren können. Weitere Informationen über das Herstellen von Cross-LAN-Verbindungen finden Sie im Kapitel Erstellen von Ethernet-Verbindungen, IDEC SmartRelay zu projektfremden Geräten (Seite 224).



Hinweis

IDEC empfiehlt, in einem Projekt keine Cross-LAN-Verbindungen hinzuzufügen. Wenn Sie Geräte außerhalb des LANs verbinden möchten, sind die hinzugefügten Verbindungen möglicherweise nicht nutzbar.

Den festgelegten TSAP im Zielgerät aktivieren

Das IDEC SmartRelay-Basismodul nutzt den TSAP (Transportation Service Access Point) als Kennung des Zugangspunkts zu anderen Geräten.

Der TSAP für die physischen IDEC SmartRelay-Anschlüsse geht von 20.00 bis 27.00.

Der TSAP für den dynamischen IDEC SmartRelay-Anschluss geht von 00.01 bis 18.FF.

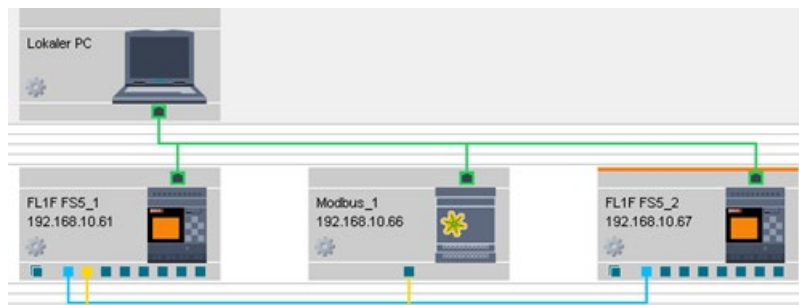
Damit eine erfolgreiche Datenkommunikation möglich ist, muss der gleiche TSAP im Zielgerät aktiviert sein.

3.4.3.1 Ethernet-Verbindung mittels Drag & Drop herstellen

In WindLGC können Sie Ethernet-Verbindungen in der Netzwerkansicht mittels Drag & Drop erstellen.

Klicken Sie einfach auf einen Anschluss des IDEC SmartRelay-Quell-Basismoduls, ziehen Sie den Mauszeiger mit gedrückter linker Maustaste zum gewünschten Anschluss des Zielgeräts und lassen Sie die linke Maustaste los.

Ergebnis: WindLGC erstellt ein Paar Ethernet-Verbindungen zwischen den beiden Geräten und verbindet die beiden Anschlüsse mit einer Linie.



WindLGC legt für die unterschiedlichen Verbindungslinien unterschiedliche Farben fest.

Verbindungslinien	Farbe der Verbindungslinie
PC zu Geräten	grün
IDEC SmartRelay zu IDEC SmartRelay	blau
IDEC SmartRelay zu Modbus-kompatiblem Gerät	gelb

WindLGC erkennt den Server und den Client automatisch anhand Ihrer Aktionen.

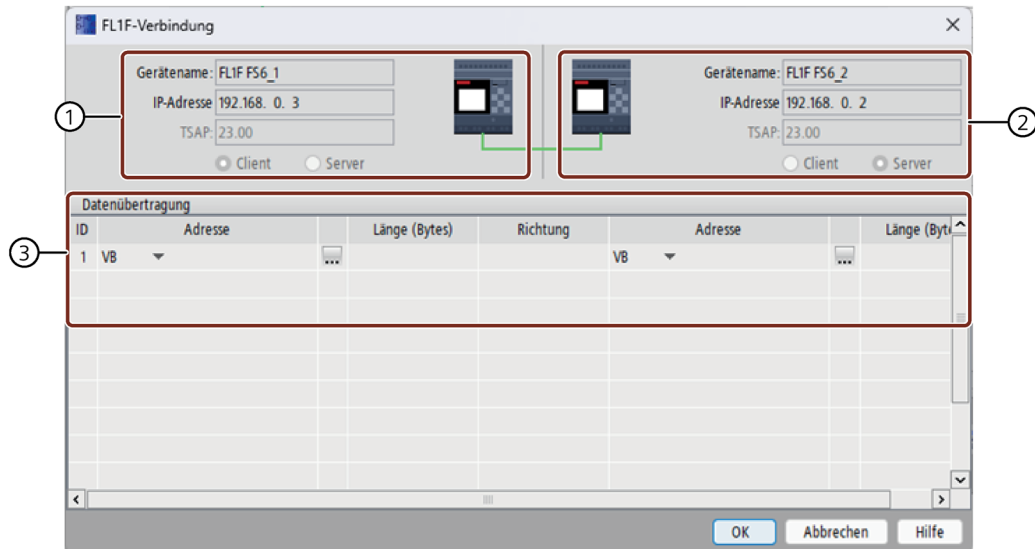
- Wenn Sie einen normalen Anschluss mit einem dynamischen Anschluss verbinden, ist das IDEC SmartRelay-Gerät mit dem dynamischen Anschluss der Server.
- Wenn Sie zwei normale Anschlüsse verbinden, ist die Startseite der Client.

Hinweis

Wenn ein IDEC SmartRelay BM als Modbus TCP Server über einen dynamischen Anschluss fungiert, verwendet IDEC SmartRelay BM den Port 510.

Konfigurieren von Ethernet-Verbindungen, IDEC SmartRelay zu IDEC SmartRelay

Mit Doppelklick auf die Verbindungslinie können Sie die Verbindungseinstellungen konfigurieren:

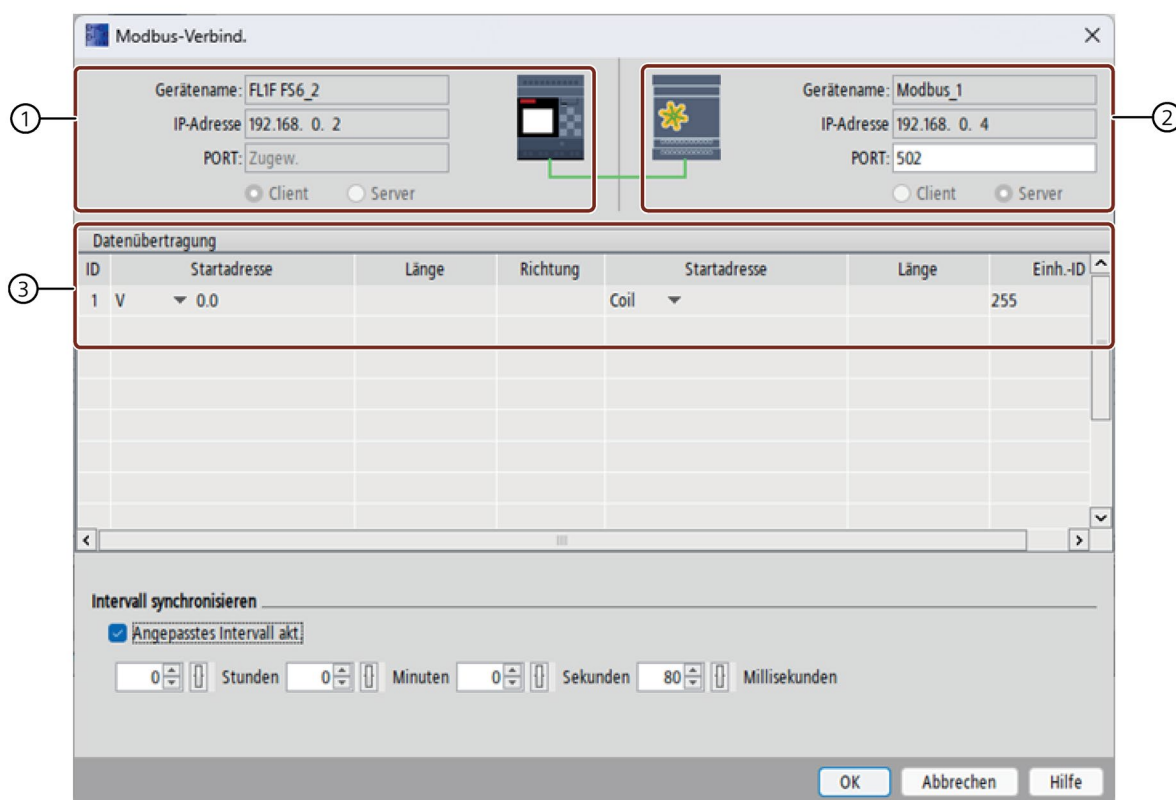


- ① **Ausgangspunkt (Client):**
Alle Felder sind schreibgeschützt.
- ② **Zielpunkt (Server):**
Alle Felder sind schreibgeschützt.
- ③ **Datenübertragungstabelle**
Weitere Informationen über die Konfiguration der Datenübertragung finden Sie in Extras -> Ethernet-Verbindungen (nur FL1F und höher) (Seite 150).

Konfigurieren von Ethernet-Verbindungen, IDEC SmartRelay zu Modbus-kompatiblen Geräten (FL1F FS5 und höher)

WindLGC unterstützt die Erstellung und Konfiguration von Ethernet-Verbindungen zwischen IDEC SmartRelay-Basismodulen und Modbus-kompatiblen Geräten.

Mit Doppelklick auf die Verbindungslinie können Sie die Verbindungseinstellungen konfigurieren:



- ① **IDEC SmartRelay-Basismodul:**
Das IDEC SmartRelay-Basismodul ist standardmäßig der Client, hier können Sie es als Client oder Server einrichten.
- ② **Modbus-Gerät:**
Das Modbus-Gerät ist standardmäßig der Server, hier können Sie es als Server oder Client einrichten.
- ③ **Datenübertragungstabelle**
Weitere Informationen über die Konfiguration der Datenübertragung finden Sie in Extras -> Ethernet-Verbindungen (nur FL1F und höher) (Seite 150).

Hinweis

Wenn Sie den dynamischen Anschluss mit einem Modbus-kompatiblen Gerät verbinden, werden die Server-/Client-Kontrollkästchen von WindLGC deaktiviert. Das IDEC SmartRelay-Basismodul mit dem dynamischen Anschluss ist in dieser Verbindung immer der Server.

3.4.3.2 Erstellen von Ethernet-Verbindungen mittels Netzwerkblock

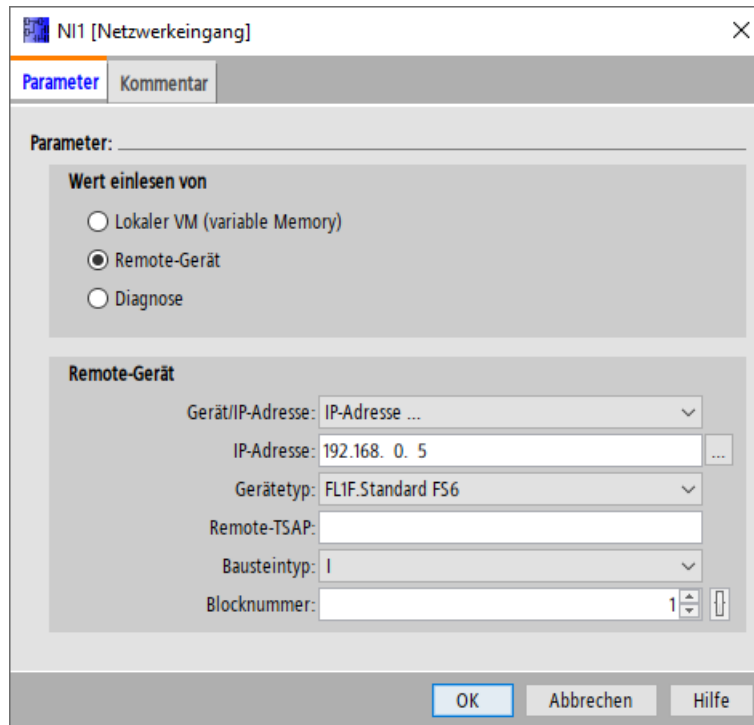
Ethernet-Verbindung konfigurieren, SmartRelay zu dezentralen Geräten

WindLGC unterstützt die Verbindung von IDEC SmartRelay-Basismodulen mit Modbus-kompatiblen Geräten oder IDEC SmartRelay und IDEC SmartRelay-Slave-Geräten über Netzwerkblöcke.

Verbindungen zu Remote-Geräten erstellen

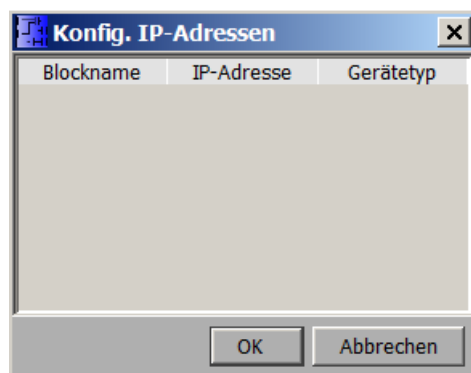
Wenn Sie für die Kommunikation mit anderen Geräten Netzwerkblöcke hinzufügen, können Sie die Verbindungen wie folgt konfigurieren:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Funktionsblock und stellen Sie die Blockeigenschaften ein.



Die zu konfigurierenden Elemente sind für jeden Gerätetyp unterschiedlich. So müssen Sie beispielsweise zum Verbinden eines Modbus-kompatiblen Geräts den Anschluss und die Unit ID eingeben.

2. Definieren Sie das Gerät für die Verbindung als Remote-Gerät.
3. Wählen Sie den Gerätenamen und die IP-Adresse des Zielgeräts.
Alternativ können Sie auch nach einem zuvor konfigurierten Gerät suchen.



WindLGC unterstützt die Konfiguration Ihres lokalen Geräts zu den folgenden Remote-Geräten auf den aufgelisteten Blocktypen und ihrem Wertebereich.

Für NI und NAI:

Funktionsblock	Lokales Gerät	Remote-Gerät	Blocktyp und Wertebereich	
NI	FL1F FS6	FL1F FS6	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0, 7] / VX: [0, 2047].[0, 7] / VR: [0, 511].[0, 7]	
		FL1F FS5	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0,7]	
		FL1F	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0, 7]	
		Modbus-kompatibles Gerät	Spule: [1, 65535] / DI: [1, 65535]	
		FL1F FS6 Slave	I: [1, 24] / Q: [1, 20]	
		FL1F FS5 Slave	I: [1, 24] / Q: [1, 20]	
		FL1F Slave	I: [1, 24] / Q: [1, 20]	
	FL1F FS5	FL1F FS6	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0, 7] / VX: [0, 2047].[0, 7] / VR: [0, 511].[0, 7]	
		FL1F FS5	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0, 7]	
		FL1F	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0, 7]	
		Modbus-kompatibles Gerät	Spule: [1, 65535] / DI: [1, 65535]	
		FL1F FS6 Slave	I: [1, 24] / Q: [1, 20]	
		FL1F FS5-Slave	I: [1, 24] / Q: [1, 20]	
		FL1F Slave	I: [1, 24] / Q: [1, 20]	
	FL1F	FL1F FS6	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0, 7] / VX: [0, 2047].[0, 7] / VR: [0, 511].[0, 7]	
		FL1F FS5	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0, 7]	
		FL1F	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0, 7]	
		FL1F FS6 Slave	I: [1, 24] / Q: [1, 20]	
		FL1F FS5-Slave	I: [1, 24] / Q: [1, 20]	
		FL1F Slave	I: [1, 24] / Q: [1, 20]	
	FL1F FS6	FL1F FS6	FL1F FS6	V: [0, 849] / V: [0, 2046] / VR: [0, 510]
			FL1F FS5	V: [0, 849]
			FL1F	V: [0, 849]
			Modbus-kompatibles Gerät	IR: [1, 65535] / HR: [1, 65535]
FL1F FS6 Slave			AI: [1, 8] / AQ: [1, 8]	
FL1F FS5 Slave			AI: [1, 8] / AQ: [1, 8]	
FL1F Slave			AI: [1, 8] / AQ: [1, 8]	
FL1F FS5		FL1F FS6	V: [0, 849] / V: [0, 2046] / VR: [0, 510]	
		FL1F FS5	V: [0, 849]	
		FL1F	V: [0, 849]	
		Modbus-kompatibles Gerät	IR: [1, 65535] / HR: [1, 65535]	
		FL1F FS6 Slave	V: [0, 849] / V: [0, 2046] / VR: [0, 510]	

Funktionsblock	Lokales Gerät	Remote-Gerät	Blocktyp und Wertebereich
NAI	FL1F FS5	FL1F FS5-Slave	AI: [1, 8] / AQ: [1, 8]
		FL1F Slave	AI: [1, 8] / AQ: [1, 8]
	FL1F	FL1F FS6	V: [0, 849] / V: [0, 2046] / VR: [0, 510]
		FL1F FS5	V: [0, 849]
		FL1F	V: [0, 849]
		FL1F FS6 Slave	AI: [1, 8] / AQ: [1, 8]
		FL1F FS5-Slave	AI: [1, 8] / AQ: [1, 8]
		FL1F Slave	AI: [1, 8] / AQ: [1, 8]

Für NQ und NAQ:

Funktionsblock	Lokales Gerät	Remote-Gerät	Blocktyp und Wertebereich	
NQ	FL1F FS6	FL1F FS6	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0, 7] / VX: [0, 2047].[0, 7] / VR: [0, 511].[0, 7]	
		FL1F FS5	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0, 7]	
		FL1F	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0, 7]	
		Modbus-kompatibles Gerät	Spule: [1, 65535]	
		FL1F FS6 Slave	Q: [1, 20]	
		FL1F FS5 Slave	Q: [1, 20]	
		FL1F Slave	Q: [1, 20]	
	FL1F FS5	FL1F FS6	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0, 7] / VX: [0, 2047].[0, 7] / VR: [0, 511].[0, 7]	
		FL1F FS5	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0,7]	
		FL1F	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0,7]	
		Modbus-kompatibles Gerät	Spule: [1, 65535]	
		FL1F FS6 Slave	Q: [1, 20]	
		FL1F FS5-Slave	Q: [1, 20]	
		FL1F Slave	Q: [1, 20]	
	FL1F	FL1F FS6	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0, 7] / VX: [0, 2047].[0, 7] / VR: [0, 511].[0, 7]	
		FL1F FS5	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0,7]	
		FL1F	I: [1, 24] / Q: [1, 20] / M: [1, 64] / V: [0, 850].[0,7]	
		FL1F FS6 Slave	Q: [1, 20]	
		FL1F FS5-Slave	Q: [1, 20]	
		FL1F Slave	Q: [1, 20]	
			FL1F FS6	V: [0, 849].[0, 7] / VX: [0, 2046] / VR: [0, 510]
			FL1F FS5	V: [0, 849]
			FL1F	V: [0, 849]

Funktionsblock	Lokales Gerät	Remote-Gerät	Blocktyp und Wertebereich
NAQ	FL1F FS6	Modbus-kompatibles Gerät	HR: [1, 65535]
		FL1F FS6 Slave	AQ: [1, 8]
		FL1F FS5 Slave	AQ: [1, 8]
		FL1F Slave	AQ: [1, 8]
	FL1F FS5	FL1F FS6	V: [0, 849].[0, 7] / VX: [0, 2046] / VR: [0, 510]
		FL1F FS5	V: [0, 849]
		FL1F	V: [0, 849]
		Modbus-kompatibles Gerät	HR: [1, 65535]
		FL1F FS6 Slave	AQ: [1, 8]
		FL1F FS5-Slave	AQ: [1, 8]
	FL1F	FL1F FS6	V: [0, 849].[0, 7] / VX: [0, 2046] / VR: [0, 510]
		FL1F FS5	V: [0, 849]
		FL1F	V: [0, 849]
		FL1F FS6 Slave	AQ: [1, 8]
		FL1F FS5-Slave	AQ: [1, 8]
		FL1F Slave	AQ: [1, 8]

Remote-Verbindungen konfigurieren

Für die Konfiguration dezentraler Verbindungen gilt die gleiche Vorgehensweise wie in Kapitel Konfigurieren von Ethernet-Verbindungen, IDEC SmartRelay zu IDEC SmartRelay (Seite 216) beschrieben. In WindLGC können Sie einfach durch Klicken auf die Werte (NI1/NQ1...) im Verbindungsdialog zum Diagramm des angeschlossenen Geräts umschalten. Dies ist nur für Netzwerkblöcke möglich.

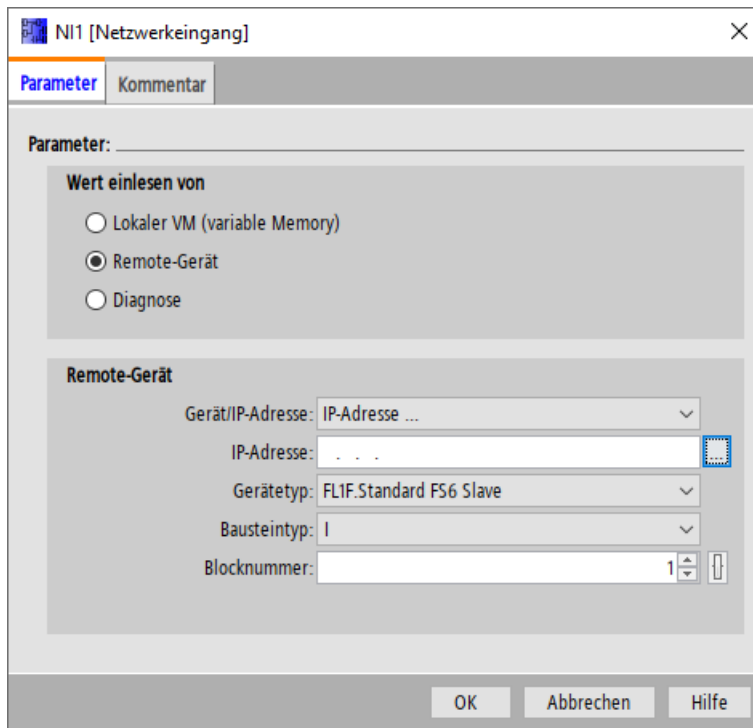
Konfigurieren von Ethernet-Verbindungen, IDEC SmartRelay zu IDEC SmartRelay-Slave

WindLGC unterstützt die Verbindung eines IDEC SmartRelay-Basismoduls mit einem IDEC SmartRelay-Slave nur über Netzwerkblöcke.

Das Zielgerät in den Slave-Betrieb schalten. Details siehe in Extras -> Übertragen -> Master-/Slave-Betrieb konfigurieren (nur FL1F und höher) (Seite 87).

Die Vorgehensweise ist die gleiche wie für Erstellen von Ethernet-Verbindungen mittels Netzwerkblock (Seite 217).

Das Zielgerät wählen, WindLGC schaltet das Gerät automatisch in den Slave-Betrieb.



Hinweis

Sie können Verbindungen zwischen einem IDEC SmartRelay-Basismodul und seinem Client nur mit Netzwerkfunktionsblöcken (NI/NQ/NAI/NAQ) herstellen. Drag-und-Drop ist in diesem Fall nicht möglich.

Hinweis

FL1F und FL1F FS5 unterstützen 24 NIs und 20 NQs getrennt voneinander. Aber ob NI oder NQ - es sind insgesamt maximal 32 Datenverbindungen möglich.

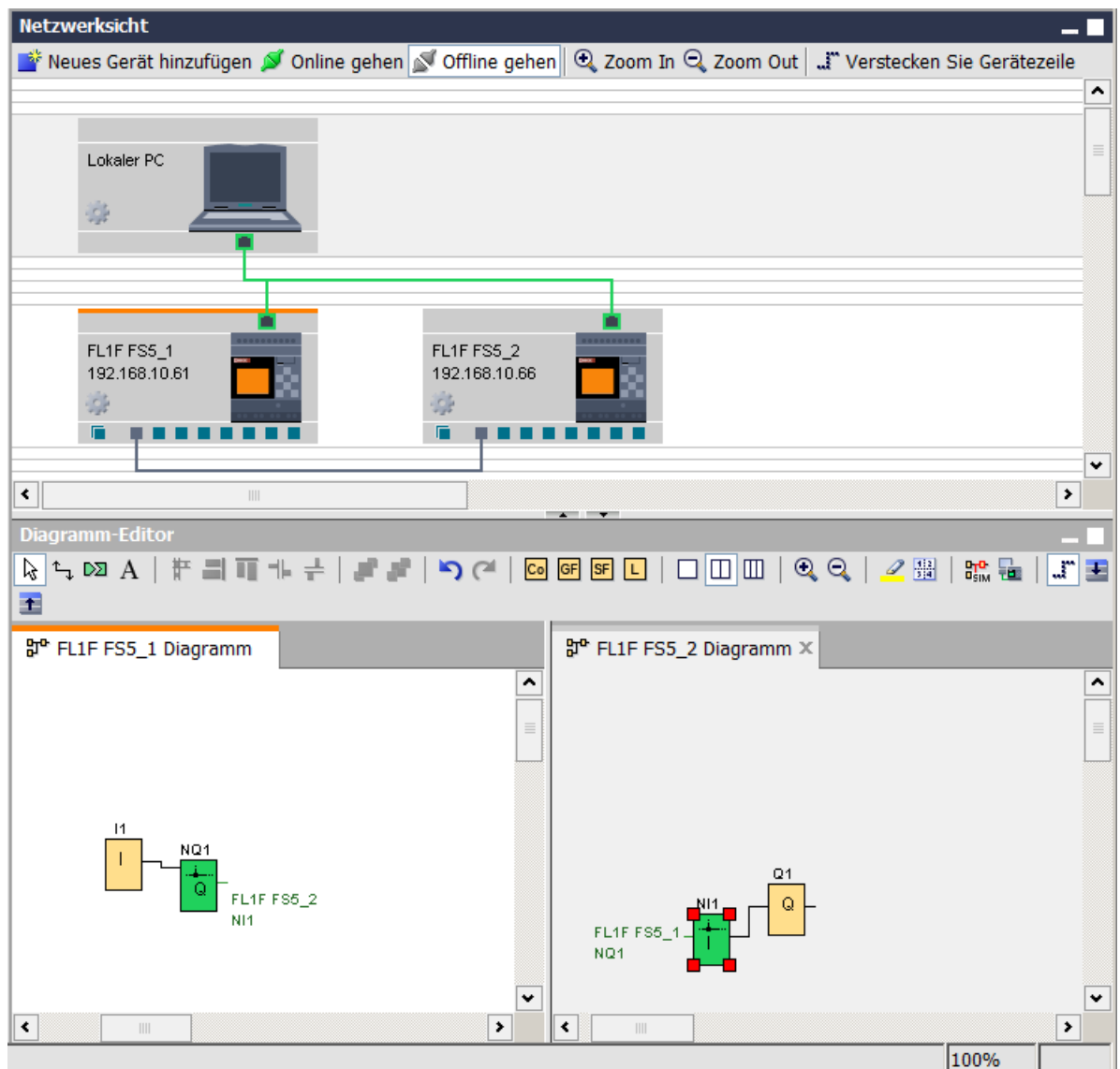
3.4.3.3 Erstellen von Ethernet-Verbindungen durch zweiseitige Programmierung (nur Geräte FL1F und höher)

WindLGC unterstützt auch die Erstellung von Ethernet-Verbindungen zwischen zwei IDEC SmartRelay-Basismodulen durch zweiseitige Programmierung.


Um zwei IDEC SmartRelay-Basismodule zu verbinden, klicken Sie einfach auf einen Anschluss des Quellblocks, ziehen den Mauszeiger mit gedrückter linker Maustaste zum gewünschten Anschluss des Zielblocks und lassen die Maustaste los.

Ergebnisse:

- WindLGC verbindet die beiden Anschlüsse mit einer grauen Linie, die anzeigt, dass die Linie schreibgeschützt ist.
- WindLGC fügt im IDEC SmartRelay-Ausgangsdiagramm einen grünen NQ-Funktionsblock und im IDEC SmartRelay-Zieldiagramm einen grünen NI-Funktionsblock hinzu.



Beim Arbeiten ist Folgendes zu beachten:

- WindLGC erstellt Verbindungslinien in der Reihenfolge von links nach rechts.
- Das Ändern von Server-/Client-Status und Datenübertragungsadresse und -richtung ist nur durch Hinzufügen und Konfigurieren des jeweiligen Funktionsblocks möglich.
- Die Verbindungslinie kann nur durch Löschen der hinzugefügten NI und NQ Blöcke entfernt werden. Das Entfernen dieser Blöcke ist nicht über Symbol  in Symbolleiste "Standard" möglich.
- Wird einer der beiden automatisch hinzugefügten grünen Funktionsblöcke entfernt, wird der andere in Rot angezeigt, als Hinweis, dass die Verbindung nicht vollständig ist.

3.4.3.4 Erstellen von Ethernet-Verbindungen, IDEC SmartRelay zu projektfremden Geräten

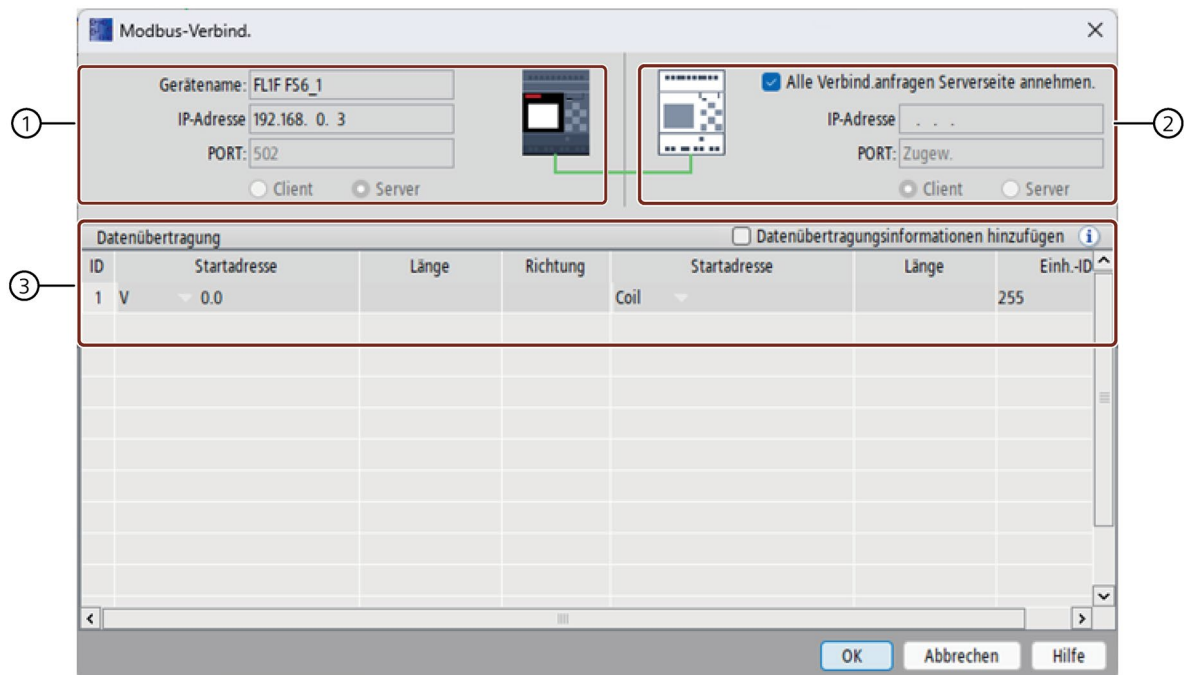
WindLGC unterstützt das Herstellen und Konfigurieren von Ethernet-Verbindungen zwischen IDEC SmartRelay-Basismodulen und Geräten außerhalb des aktuellen Projekts.

Verbindung zu einem Remote-Gerät erstellen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das IDEC SmartRelay-Basismodul oder seinen Anschluss.
2. Wählen Sie die Option zum Hinzufügen einer Server- oder einer Clientverbindung.
3. Wählen Sie die Option zum Hinzufügen einer FL1F-Verbindung oder einer Modbus-Verbindung.

Serververbindung hinzufügen

Für die Konfiguration der Serververbindung gehen Sie folgendermaßen vor.



① **IDEC SmartRelay-Basismodul:**

Alle Felder sind schreibgeschützt.

② **Nicht-Projektgerät:**

Hier können Sie einstellen, ob der Zugriff für alle Anfragen möglich sein soll, oder Sie können die IP-Adresse und den TSAP-Anschluss für die Verbindung zum Nicht-Projektgerät eingeben.

Der Zugriff für alle Anfragen muss erlaubt werden, wenn die Verbindung zu Geräten außerhalb des LAN (Local Area Network) hergestellt werden soll.

③ **Datenübertragungstabelle**

Die Datenübertragungstabelle muss mit dem Kontrollkästchen aktiviert werden.

Weitere Informationen über die Konfiguration der Datenübertragung finden Sie in Extras -> Ethernet-Verbindungen (nur FL1F und höher) (Seite 150).

Clientverbindung hinzufügen

Für die Konfiguration der Clientverbindung gehen Sie folgendermaßen vor.

Modbus-Verbind.

Gerätename: FLIF FS6_1
 IP-Adresse: 192.168. 0. 3
 PORT: Zugew.
 Client Server

IP-Adresse: . . .
 PORT: 502
 Client Server

ID	Startadresse	Länge	Richtung	Startadresse	Länge	Einh.-ID
1	V	0.0	Coil			255

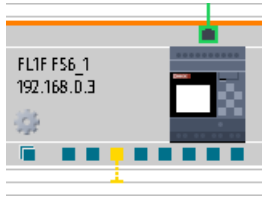
Intervall synchronisieren
 Angepasstes Intervall akt.
 0 Stunden 0 Minuten 0 Sekunden 80 Millisekunden

OK Abbrechen Hilfe

- ① **IDEC SmartRelay-Basismodul:**
Alle Felder sind schreibgeschützt.
- ② **Nicht-Projektgerät:**
Geben Sie die IP-Adresse und den TSAP-Anschluss ein, um die Verbindung zu einem Nicht-Projektgerät herzustellen.
- ③ **Datenübertragungstabelle**
Weitere Informationen über die Konfiguration der Datenübertragung finden Sie in Extras -> Ethernet-Verbindungen (nur FL1F und höher) (Seite 150).

Verbindungsergebnis

WindLGC zeigt die Verbindung als Klemme in der Netzwerkansicht an.



Hinweis

- Wenn Sie beim Herstellen der Verbindungen das IDEC SmartRelay-Basismodul wählen, nutzt die Klemme automatisch den verfügbaren Anschluss in der Reihenfolge von links nach rechts.
 - Wenn Sie einen bestimmten Anschluss wählen, wird dieser von der Klemme verwendet.
-

3.4.4 Importieren oder Exportieren eines Geräts

3.4.4.1 Exportieren eines Geräts

Sie können ein Gerät mit allen Funktionsblockinformationen und Netzwerkkonfigurationen in einem Projekt exportieren. Das exportierte Gerät kann im Diagramm-Modus geöffnet oder in andere Projekte importiert werden.

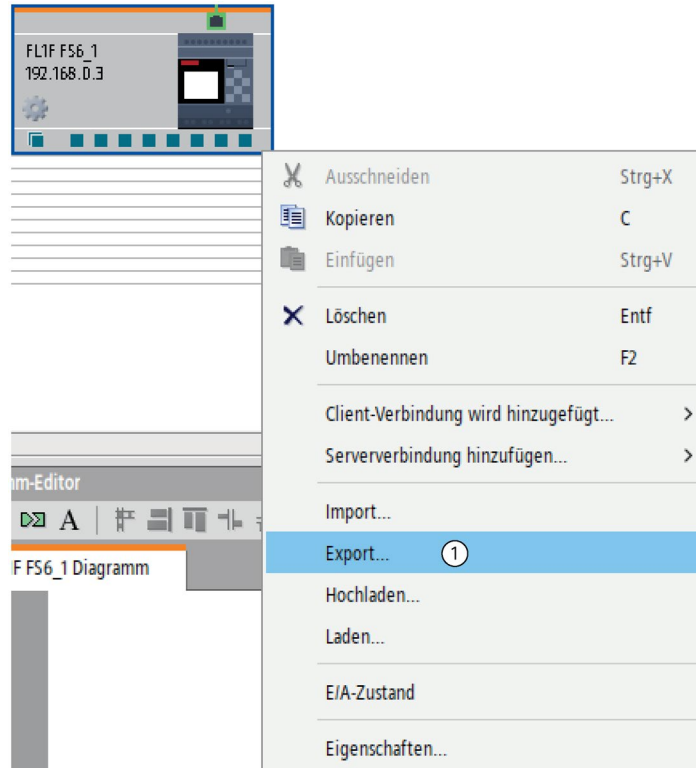
Die in den Funktionsblöcken **NI/NQ/NAQ/NAI** konfigurierten Namen von Remote-Geräten werden nach dem Export in IP umgewandelt.

Die Gerätedatei wird im Format ***.lsc** gespeichert.

Exportieren eines Geräts aus einem Projekt

Um ein Gerät aus Ihrem Projekt zu exportieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerät und dann auf ①.



2. Wählen Sie den Ordner, in dem Sie die Gerätedatei speichern möchten, und klicken Sie auf **Speichern**.

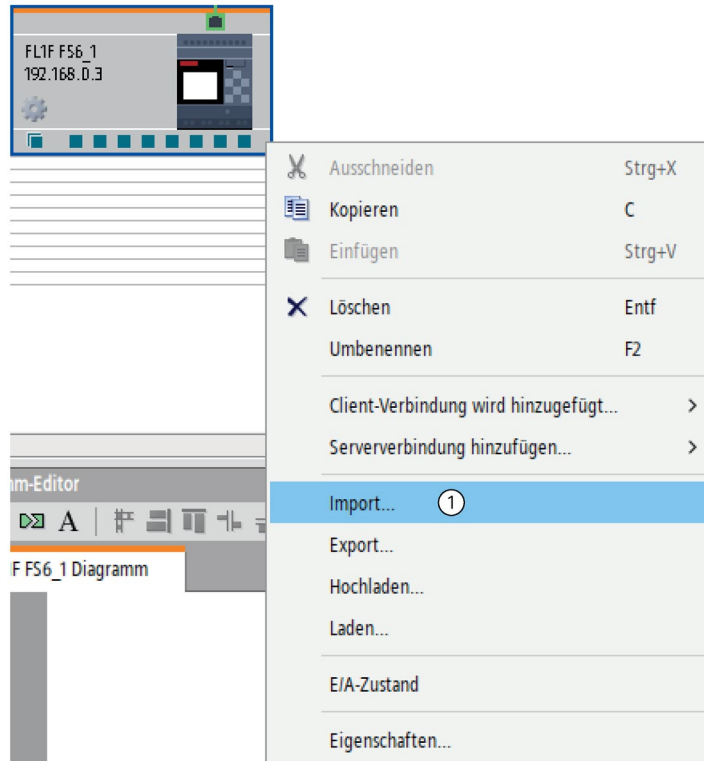
3.4.4.2 Importieren eines Geräts

Sie können ein Schaltprogramm und seine Netzwerkkonfigurationen in eine Netzwerkansicht importieren.

Import eines Schaltprogramms in ein IDEC SmartRelay-Gerät

Um ein Schaltprogramm in Ihr Projekt zu importieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie in der Netzwerkansicht mit der rechten Maustaste auf ein Gerät und dann auf ①.



2. Wählen Sie das Schaltprogramm, das Sie in Ihren Computer importieren möchten.

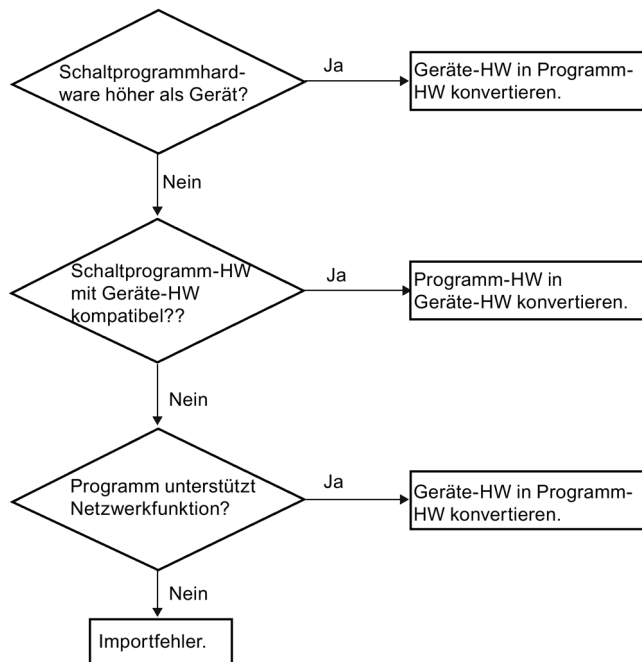
Hinweis

Sie können Ihr Schaltprogramm nur in ein Gerät IDEC SmartRelay FL1F oder höher importieren.

Hinweis

Das importierte Schaltprogramm ersetzt das bisherige Schaltprogramm im IDEC SmartRelay-Gerät.

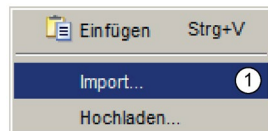
Wenn Sie ein Schaltprogramm in ein Gerät mit einer anderen Hardwareversion importieren, synchronisiert WindLGC die Hardwareversion entsprechend dem eigenen Status. Schaltprogramme, die keine Netzwerkfunktionen unterstützen, können Sie nicht in ein Gerät importieren. Ausführliche Informationen finden Sie im folgenden Flussdiagramm.



Neues FL1F FS5-Gerät durch Importieren eines Schaltprogramms erstellen

Sie können ein neues FL1F FS5-Gerät auf eine der folgenden Arten erstellen:

- Importieren in der Netzwerkansicht
 - Klicken Sie in der Netzwerkansicht mit der rechten Maustaste auf einen leeren Bereich und dann auf ①.



- Wählen Sie das Schaltprogramm, das Sie in Ihren Computer importieren möchten.
- Ziehen Sie ein Schaltprogramm mit der Maus auf den Netzwerkprojektbaum.

Netzwerkverbindung wiederherstellen

Beim Import prüft WindLGC die IP-Adresse des importierenden Geräts. War die IP-Adresse im aktuellen Netzwerkprojekt vorhanden, meldet WindLGC, dass die IP-Adresse und die Netzwerkconfiguration aktualisiert werden müssen. Nachdem Sie auf **Ja** geklickt haben, weist WindLGC dem importierenden Gerät eine neue IP-Adresse zu.

WindLGC verbindet die Anschlüsse neu, wenn die folgenden Konfigurationen übereinstimmen:

- Client und Server.
- IP-Adresse
- TSAP

Weitere Informationen zu den Netzwerkeinstellungen finden Sie unter Erstellen von Ethernet-Verbindungen (Seite 214).

Hinweis

Wenn der dynamische Anschluss eines Geräts vollständig belegt ist, kann die Verbindung zu diesem dynamischen Anschluss nicht mehr wiederhergestellt werden.

3.5 Arbeitsbeispiel

3.5.1 Arbeitsbeispiel: Einleitung

Die Beispielanwendung (Seite 230) "Brauchwasserpumpe" dient dazu, dem Einsteiger ein Anwendungsbeispiel zu bieten, welches er Schritt für Schritt durcharbeiten kann. Hier lernen Sie, die erlernten Funktionen in einem praktischen Beispiel anzuwenden.

Weitere Beispiele für Schaltprogramme finden Sie im Kapitel Beispielanwendungen (Seite 245).

3.5.2 Aufgabenstellung

Immer häufiger wird in Wohnhäusern neben Trinkwasser auch Regenwasser verwendet. Das spart Geld und schont die Umwelt. Regenwasser können Sie zum Beispiel verwenden für:

- das Wäschewaschen,
- die Gartenbewässerung,
- das Blumengießen,
- das Autowaschen oder
- die Toilettenspülung.

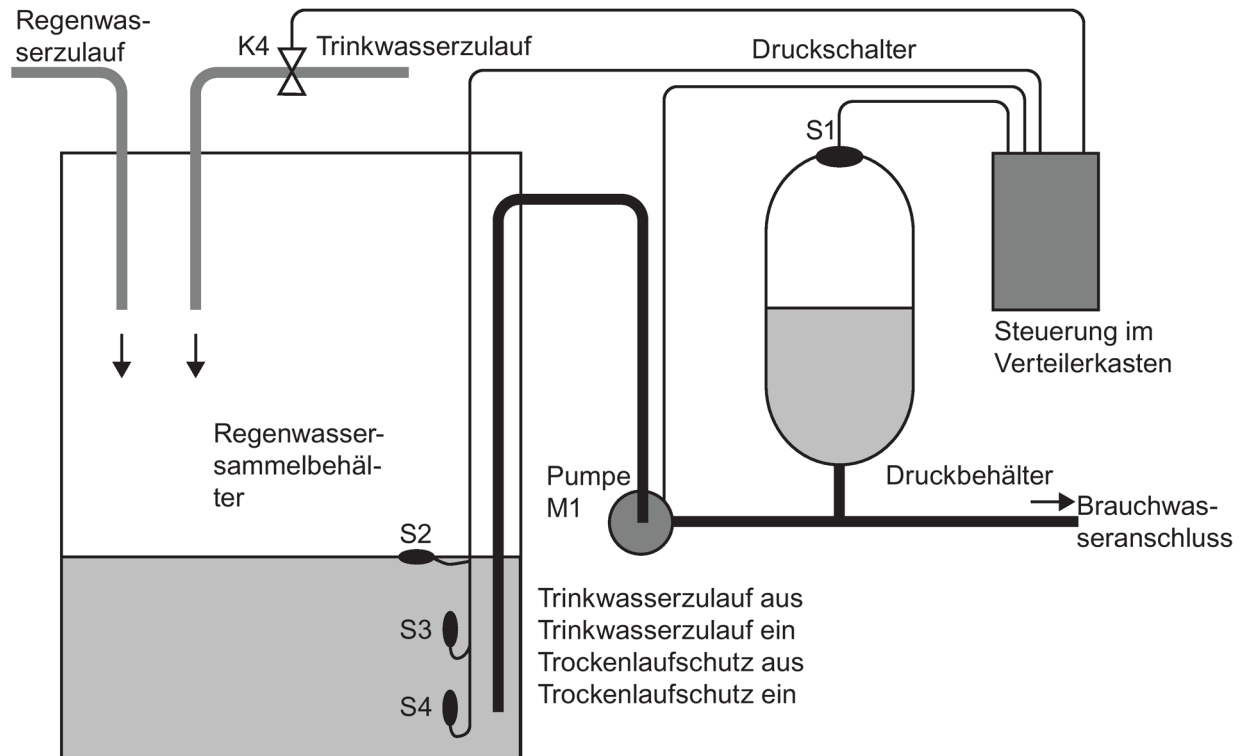
Mit einer geeigneten Anlage kann Regenwasser aufgefangen und anstelle von Trinkwasser verwendet werden.

Anlagenbeschreibung

Das Regenwasser wird in einem Sammelbehälter aufgefangen. Aus dem Sammelbehälter wird es durch eine Pumpenanlage in ein dafür vorgesehenes Leitungsnetz gepumpt. Von dort kann das Regenwasser dann entnommen werden, wie man es vom Trinkwasser her gewohnt ist. Sollte der Behälter einmal leer sein, kann Trinkwasser zugeführt werden, um die Funktion der Anlage aufrechtzuerhalten. Brauchwasser ist Wasser für unterschiedlichsten Bedarf, wie z. B. Waschen, Baden, Kochen, Gießen usw.

Ziel dieser Aufgabe ist es, eine Schaltung zu realisieren, die die Anforderungen an eine solche Anlage erfüllt.

Wie eine solche Anlage für das Nutzen von Regenwasser arbeitet, sehen Sie in der Skizze:

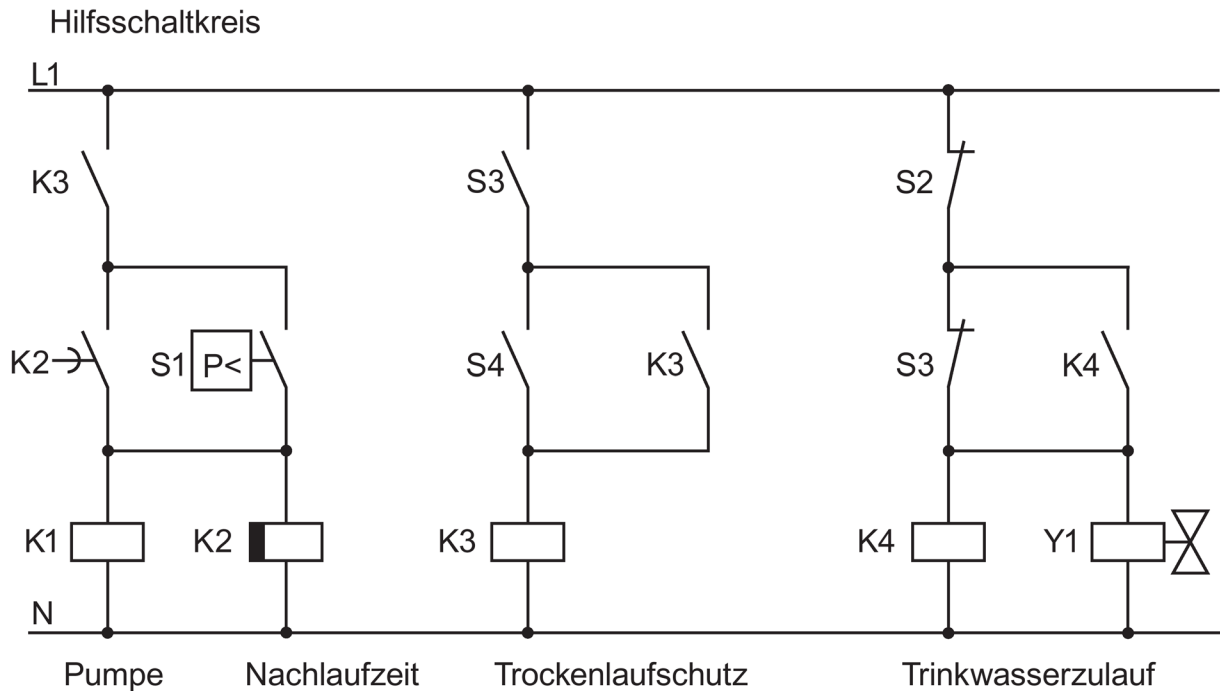


Anforderungen an die Steuerung

- Brauchwasser muss jederzeit zur Verfügung stehen. Im Notfall muss die Steuerung automatisch auf Trinkwasser umstellen.
- Beim Umstellen auf Trinkwasser darf kein Regenwasser in das Trinkwassernetz gelangen.
- Wenn im Regenwasserbehälter zu wenig Wasser ist, darf die Pumpe nicht eingeschaltet werden können (Trockenlaufschutz).

3.5.3 Darstellung der Lösung

Die Steuerung der Pumpe und eines Magnetventils erfolgt über einen Druckschalter und 3 Schwimmerschalter, die im Regenwasserbehälter angebracht sind. Die Pumpe muss eingeschaltet werden, wenn der Mindestdruck im Kessel unterschritten wird. Nachdem der Betriebsdruck erreicht ist, wird nach einer Nachlaufzeit von einigen Sekunden die Pumpe wieder ausgeschaltet. Die Nachlaufzeit verhindert ein andauerndes Ein- und Ausschalten während einer länger andauernden Wasserentnahme.

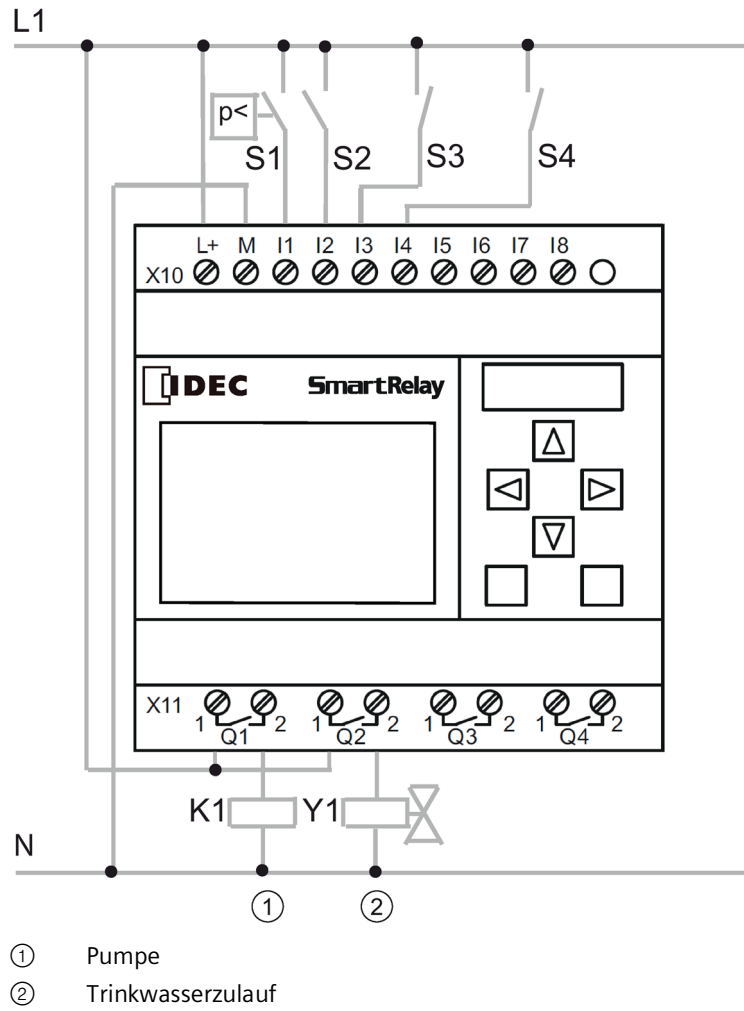


3.5.4 Lösung mit IDEC SmartRelay

Anschluss zusätzlicher Geräte

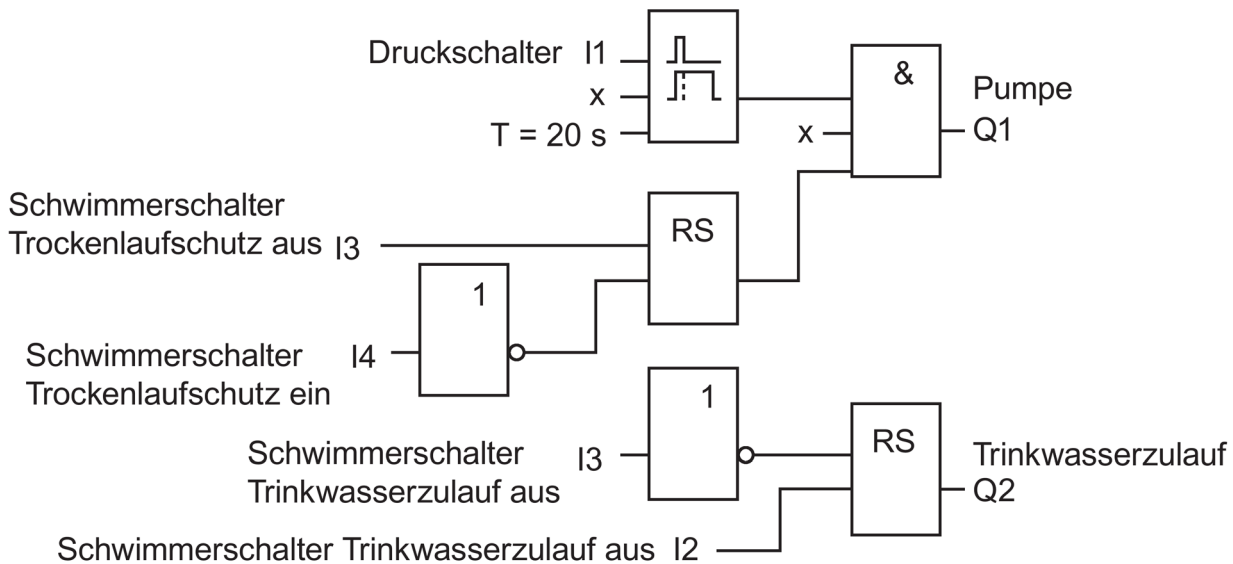
Neben einem IDEC SmartRelay-Gerät benötigen Sie zum Steuern der Pumpe nur noch den Druckschalter und die Schwimmerschalter. Zum Schalten der Pumpe müssen Sie beim Einsatz eines Drehstrommotors ein Hauptschütz verwenden. Bei Anlagen mit Wechselstrommotor müssen Sie ein Schütz vorsehen, wenn der Wechselstrommotor einen größeren Strom benötigt, als das Ausgangsrelais Q1 schalten kann. Die Leistung eines Magnetventils ist so gering, dass Sie es normalerweise direkt ansteuern können.

Anschlusskizze



Funktionsplan

Im Funktionsplan sehen Sie, wie Sie die Steuerung der Pumpe und des Magnetventils verschalten können. Die Anordnung entspricht dem Aufbau des Schaltprogramms.



Optionen

Sie haben die Möglichkeit, für bestimmte Anwendungen weitere Funktionen zu integrieren, die bei herkömmlicher Technik nur mit einem zusätzlichen Aufwand an Geräten möglich wären:

- Freigabe der Pumpe zu bestimmten Zeiten, z.B. nur im Sommer oder nur zu bestimmten Uhrzeiten
- Anzeige eines bevorstehenden oder vorhandenen Wassermangels
- Meldung von Betriebsstörungen

3.5.5 Eintragung der Projektdaten

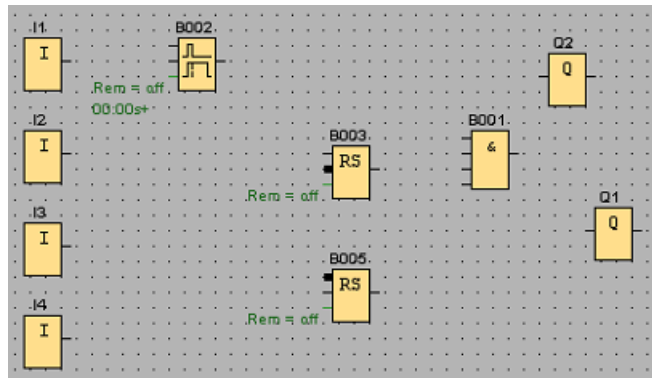
Nachdem Sie Ihr Projekt geplant haben, können Sie mit der Umsetzung in WindLGC anfangen. Dazu können Sie zuerst Ihre Projektdaten in den Eigenschaftendialog (Seite 57) eintragen.

Bei den folgenden Schritten sollten Sie daran denken, dass Sie ab und zu den aktuellen Stand des Schaltprogramms speichern. Vielleicht möchten Sie später einen überarbeiteten Stand laden, um daran andere Möglichkeiten zu testen.

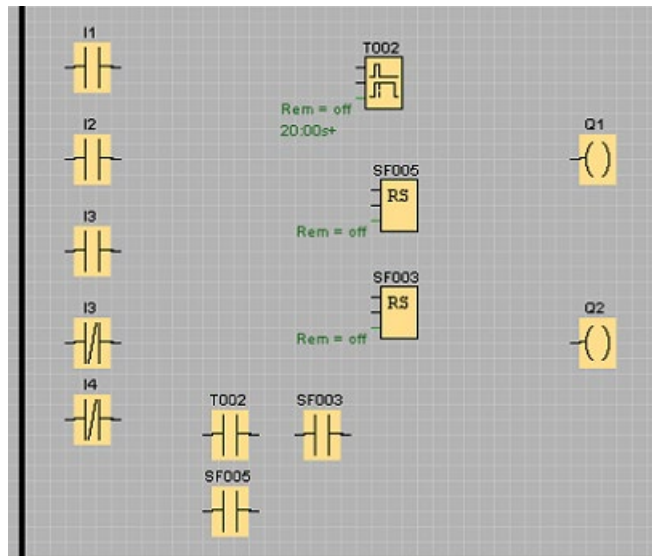
3.5.6 Blöcke platzieren

Als nächstes platzieren Sie die benötigten Blöcke auf der Programmieroberfläche. Bedenken Sie dabei, dass Sie außer den Grundfunktionen und Sonderfunktionen auch die Blöcke für die Ein- und Ausgänge benötigen. Es reicht bei der Platzierung aus, wenn Sie die Blöcke ungefähr an die Stelle setzen, die Ihnen für die spätere Blockverbindung günstig erscheint. Ein genaues Platzieren können Sie vornehmen, wenn alle Verbindungen erstellt sind.

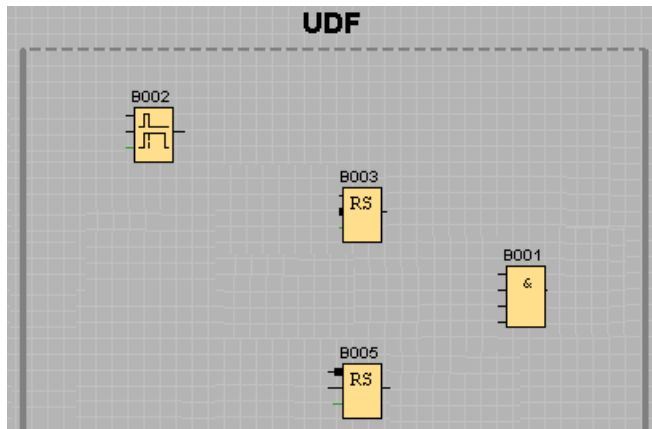
FBD-Editor:



LAD-Editor:



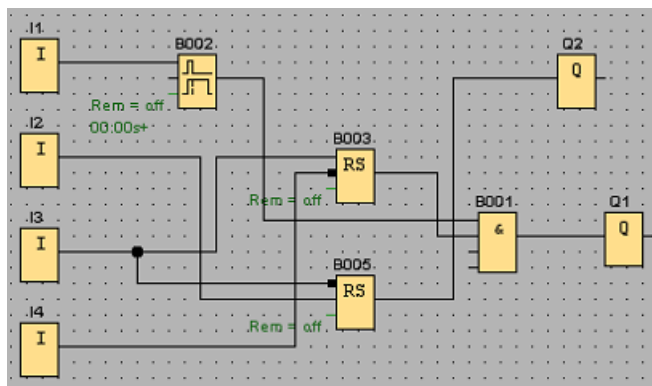
UDF-Editor:



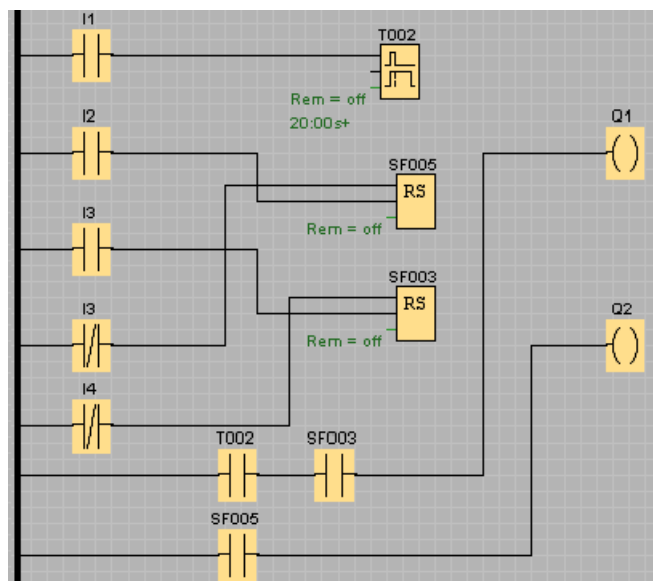
3.5.7 Blöcke verbinden

Verbinden Sie nun die Blöcke untereinander, wie Sie es vorher geplant haben. Gehen Sie bei der Verbindung der Blöcke so vor, dass Sie die Verbindungslinie vom Ausgang eines Blocks an den Eingang des Zielblocks ziehen. Das hat den Vorteil, dass Sie bei der Anschaltung an den Eingang eines Blocks angezeigt bekommen, wie der ausgewählte Anschluss heißt. Das ist vor allem bei den verschiedenen Anschlüssen der Sonderfunktionen vorteilhaft.

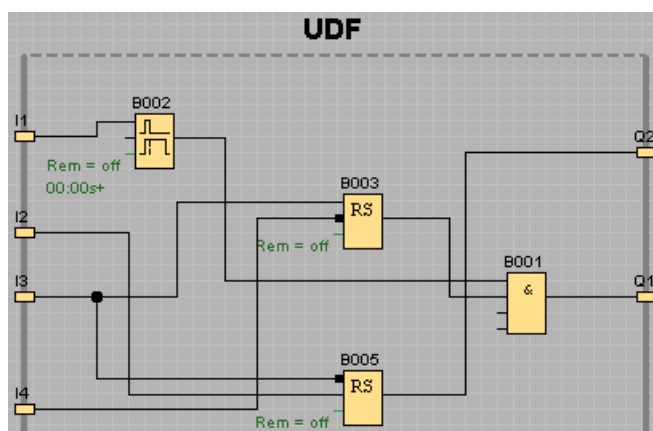
FBD-Editor:



LAD-Editor:



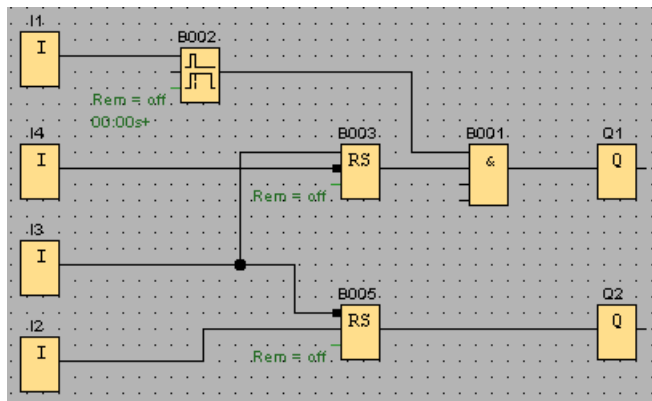
UDF-Editor



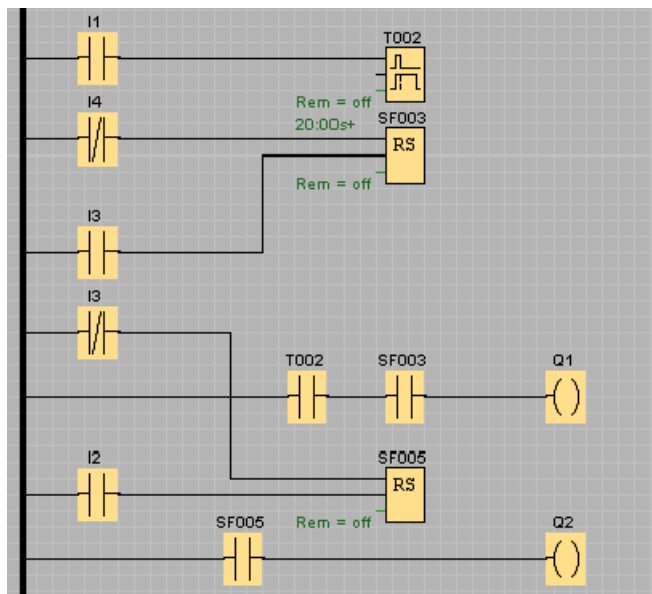
3.5.8 Programmieroberfläche "aufräumen"

Die Verbindungslinien verlaufen teilweise über den Blöcken, wodurch der Aufbau des Schaltprogramms möglicherweise schwer zu lesen ist. Um die Programmieroberfläche "aufzuräumen", werden die Verbindungslinien und ggf. auch die Blöcke markiert und so verschoben und ausgerichtet, bis das Schaltprogramm möglichst übersichtlich ist.

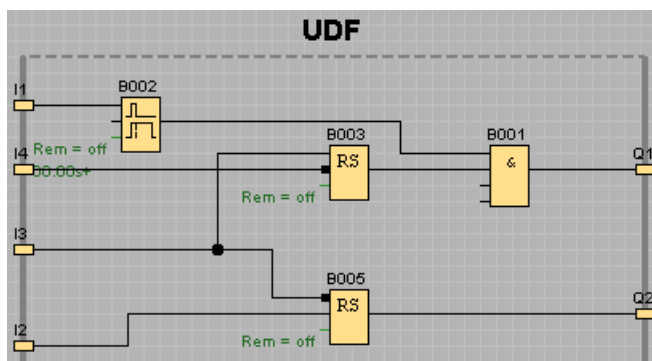
FBD-Editor:



LAD-Editor:



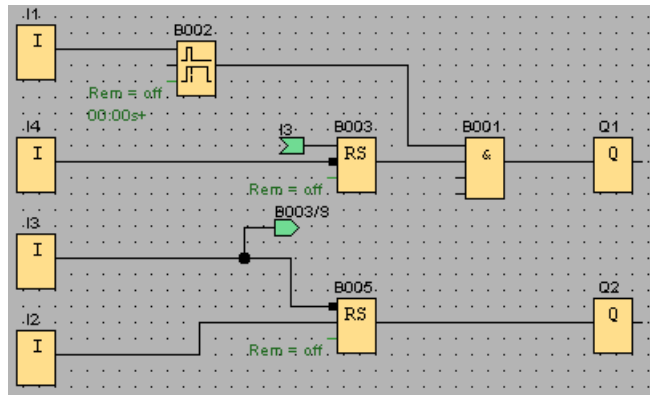
UDF-Editor



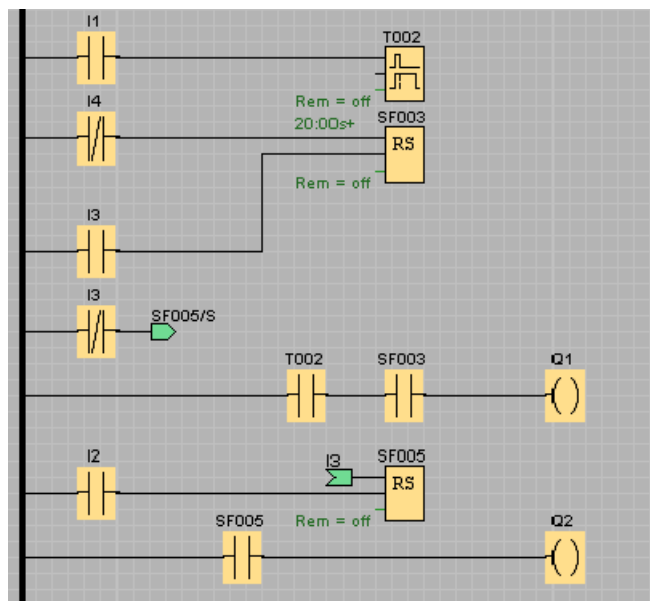
3.5.9 Darstellung optimieren

Unerwünschte, aber unvermeidbare Leitungskreuzungen können Sie mit dem Werkzeug Schere/Verbinder (Seite 39) aufschneiden, um die Ansicht zu verbessern.

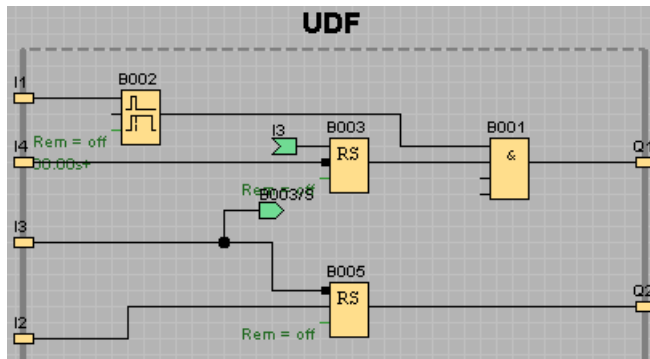
FBD-Editor:



LAD-Editor:



UDF-Editor



Beachten Sie, dass UDF-Blöcke keine Funktionsblöcke Eingang, Ausgang, Analogeingang, Analogausgang, M8, M25, M26, M27, Schieberegister, Data Log und Meldetext unterstützt.

Das Schaltprogramm ist nun fertiggestellt. Prüfen Sie nochmals, ob alle Verbindungen gezogen wurden, und stellen Sie die Parameter der Blöcke nach Ihren Wünschen und Vorgaben ein.

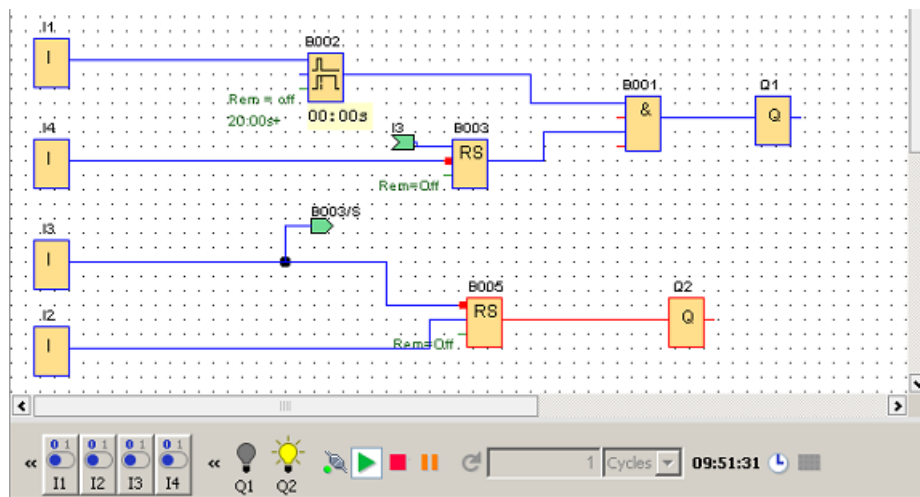
3.5.10 Schaltprogramm testen

Aktivieren Sie für Ihr Schaltprogramm den Simulationsmodus (Seite 144) und überprüfen Sie, dass das Programm fehlerfrei ist.

Sie wissen jetzt zwar, dass Ihr Schaltprogramm im IDEC SmartRelay ablauffähig ist, müssen aber noch prüfen, ob Ihr Schaltprogramm auch so funktioniert, wie Sie es geplant haben. Vielleicht möchten Sie ja auch noch einige Parameter ändern. Sie können spielerisch die Eingangswerte ändern, das Verhalten bei Netzausfall überprüfen und Ihre Berechnungen oder Erwartungen mit dem simulierten Verhalten der Ausgänge vergleichen. Die Symbolleiste "Simulation" und die Statusanzeige (Seite 35) bieten die Werkzeuge, die Sie für diese Aufgaben benötigen.

Das Verhalten der Schwimmerschalter und Druckschalter entspricht dem Verhalten von Tastern. Wenn Sie aber das Verhalten Ihrer Schaltung simulieren möchten, ändern Sie für Testzwecke einfach die Funktion der Eingänge von Tastern zu Schaltern.

Beispiel FBD-Editor:



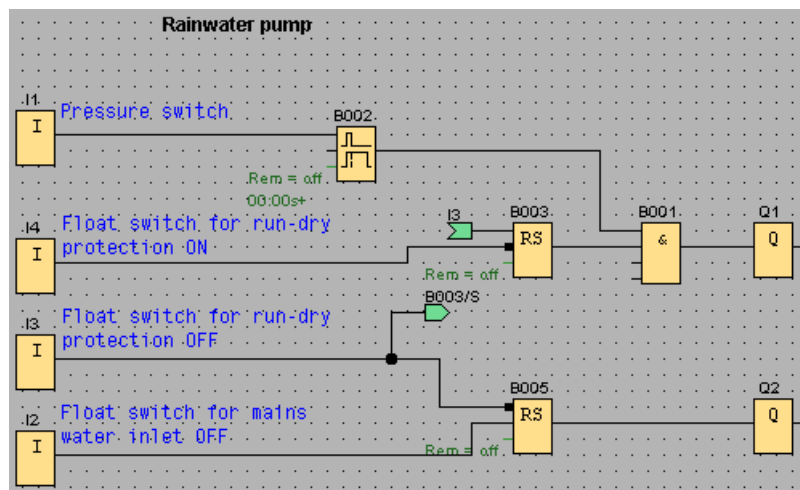
Wenn alles wie erwartet läuft, oder Sie eventuell nötige Korrekturen gemacht haben, können Sie beginnen, Ihr Schaltprogramm zu dokumentieren.

3.5.11 Schaltprogramm dokumentieren

Programmkomentierung

Kommentieren Sie nun Ihr Schaltprogramm mit dem Textwerkzeug (Seite 40). Beschreiben Sie die Ein- und Ausgänge und machen Sie damit Ihre Schaltung leicht durchschaubar. Anschlussnamen brauchen Sie auf dem Bildschirm nicht anzeigen zu lassen. Doch nutzen Sie die Möglichkeit, Anschlussnamen zu vergeben, trotzdem, um vielleicht später eine Anschlussliste auszudrucken. Unter Datei → Eigenschaften Kommentar (Seite 56) haben Sie die Möglichkeit, einen Kommentar zu Ihrem Schaltprogramm einzugeben, den Sie ebenfalls mit ausdrucken können.

Beispiel FBD-Editor:



Speichern auf Datenträger

Bevor Sie nun Ihr Schaltprogramm übertragen, sollten Sie es nochmals speichern. Wählen Sie im Menü "Datei" den entsprechenden Befehl aus und geben Sie noch den Programmnamen und den Speicherpfad ein.

Drucken des Schaltprogramms

Mit dem Menübefehl Datei → Drucken (Seite 53) drucken Sie Ihr Schaltprogramm aus. In diesem Dialogfeld geben Sie das Druckformat und die einzuschließenden oder wegzulassenden Einzelheiten an.

3.5.12 Schaltprogramm übertragen

Passwortschutz

Zum Schutz Ihrer Prozesslösung sowie zum Schutz vor unbefugten Änderungen können Sie nun vor dem Übertragen Ihres Schaltprogramms auf das IDEC SmartRelay noch ein Passwort vergeben.

Um das Passwort zu vergeben, wählen Sie über den Menübefehl Datei → Eigenschaften (Seite 56) das Register "Parameter". Dort geben Sie Ihr Passwort ein und bestätigen die Eingabe mit "OK".

Beim Übertragen Ihres Schaltprogramms auf das IDEC SmartRelay wird auch das Passwort übertragen und aktiviert, sobald auf dem IDEC SmartRelay der Übertragungsmodus verlassen wird.

Das Passwort schützt Ihr Schaltprogramm auf dem IDEC SmartRelay. Um Einstellwerte und Parameter zu ändern, um das Schaltprogramm auf dem IDEC SmartRelay zu betrachten und um das Schaltprogramm vom IDEC SmartRelay zurück in den PC zu laden, ist nun die Eingabe des Passworts erforderlich.

Schaltprogramm übertragen

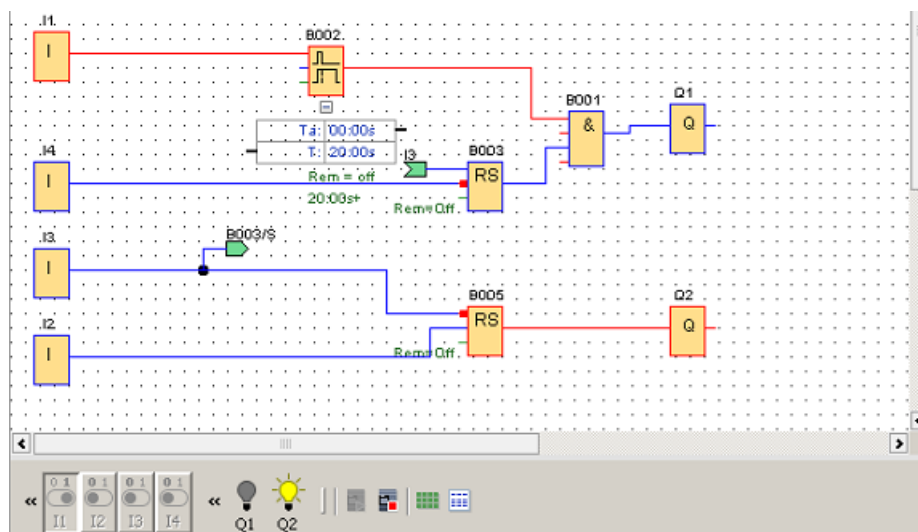
Zu guter Letzt übertragen Sie Ihr Schaltprogramm in eine für das Schaltprogramm passende IDEC SmartRelay-Version und schließen diese an. Verbinden Sie das IDEC SmartRelay mit den Verbrauchern in Ihrem Projekt.

Sie haben innerhalb kürzester Zeit ein Schaltprogramm mit WindLGC erstellt, für das Sie nach der konventionellen Methode viel mehr Zeit gebraucht hätten.

3.5.13 Durchführen eines Online-Tests des Schaltprogramms

Wenn Sie mit Ihrer Programmsimulation zufrieden sind und das Programm in das IDEC SmartRelay-Basismodul geladen haben, können Sie auch einen Online-Test des Schaltprogramms durchführen. Ein Online-Test ähnelt einer Simulation insofern, als dass Sie Eingänge und Ausgänge und Blockparameter beobachten können. Der Online-Test unterscheidet sich allerdings darin, dass Sie das Programm im IDEC SmartRelay-Basismodul mit "live" geschalteten Eingängen testen, nicht mit simulierten Eingängen wie beim Testen des Programms auf dem PC.

Das folgende Beispiel zeigt einen Online-Test des Schaltprogramms des Praxisbeispiels. In diesem Beispiel wurde Eingang I1 eingeschaltet und dann ausgeschaltet. Die Ausschaltverzögerung begann zu zählen, als I1 ausgeschaltet wurde:



	Meldetext synchronisieren
	Datentabelle

Unter Netzwerkkommunikation simulieren (nur FL1F und höher) (Seite 201) sind die Voraussetzungen zur Durchführung eines Online-Tests aufgeführt.

Während eines Online-Tests können Sie einen Parameter eines Funktionsblocks mit WindLGC ändern. Nach Ihrer Änderung synchronisiert das IDEC SmartRelay-Basismodul den geänderten Parameter. Sie können auch den Parameter im IDEC SmartRelay-Basismodul ändern, woraufhin WindLGC den geänderten Parameter synchronisiert.

Hinweis

Wenn sich das IDEC SmartRelay-Basismodul noch im Modus "ParamSetzen" befindet, kann es Ihre Änderung in WindLGC nicht synchronisieren.

3.6 Verbinden mit der AWS-Cloud

WindLGC unterstützt das Verbinden des IDEC SmartRelay-Basismoduls mit der AWS-Cloud.

Voraussetzungen

- Das IDEC SmartRelay Basismodul ist mit WindLGC verbunden.
- Das IDEC SmartRelay Basismodul ist mit WindLGC verbunden.
- Ein AWS-Konto ist erstellt.

Vorgehensweisen

Gehen Sie wie folgt vor, um ein IDEC SmartRelay-Basismodul mit der AWS-Cloud zu verbinden:

1. Aktivieren Sie den Cloud-Zugriff (Seite 100).
2. Registrieren Sie ein IDEC SmartRelay-Basismodul für AWS IoT (Seite 100).
3. Konfigurieren Sie die Cloud-Datenübertragung (Seite 98).

Hinweis

Es wird empfohlen, jeweils nur ein IDEC SmartRelay BM-Gerät mit einem IoT-Ding zu verbinden. Wenn mehrere IDEC SmartRelay BM-Geräte gleichzeitig mit einem IoT-Ding verbunden sind, sind die Daten im IoT-Ding-Shadow nicht konsistent mit den von Ihnen konfigurierten Daten.

Anschließend wird das IDEC SmartRelay BM mit der AWS-Cloud verbunden.

Beispielanwendungen

Einleitung

Damit Sie einen Eindruck davon bekommen, wie vielseitig IDEC SmartRelay einsetzbar ist, bietet WindLGC neben der im Tutorial ausführlich dargestellten Anwendung der Brauchwasserpumpe einige weitere Anwendungen.

In dieser Online-Hilfe werden die Aufgaben nur kurz beschrieben und es wird jeweils eine fertige Lösung mit WindLGC präsentiert. Diese Schaltprogramme sowie eine Vielzahl weiterer Schaltprogramme finden Sie auch auf Ihrer WindLGC-DVD-ROM im Ordner ..\Samples. Dort finden Sie auch eine Dokumentation zu den einzelnen Beispielen.

Hinweis

Die IDEC SmartRelay-Anwendungsbeispiele stehen unseren Kunden unentgeltlich zur Verfügung. Die Anwendungsbeispiele werden von uns ohne Gewähr bereitgestellt und sie dienen lediglich zur allgemeinen Information über die praktischen Anwendungsmöglichkeiten der IDEC SmartRelay-Basismodule und WindLGC-Software. Die kundenspezifische Lösung kann sich hiervon unterscheiden.

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage ist der Benutzer selbst verantwortlich. Wir verweisen auf die jeweils gültigen landesspezifischen Normen und systembezogenen Installationsvorschriften.

In diesem Abschnitt werden die folgenden Beispielanwendungen beschrieben:

- Lüftungsanlage (Seite 245)
- Industrietor (Seite 247)
- Füllstation (Seite 249)

Beachten Sie auch die Anwendung Brauchwasserpumpe (Seite 230).

4.1 Lüftungsanlage

Anforderung an eine Lüftungsanlage

Mit einer Lüftungsanlage will man entweder einem Raum Frischluft zuführen oder aber die in einem Raum vorhandene verunreinigte Luft gezielt abführen. Folgende Beispielanordnung soll betrachtet werden:

- Ein Raum enthält einen Abluftventilator und einen Zuluftventilator.
- Beide Ventilatoren werden durch jeweils einen Strömungswächter überwacht.
- Im Raum darf zu keinem Zeitpunkt ein Überdruck entstehen.

4.1 Lüftungsanlage

- Der Zuluftventilator darf nur eingeschaltet werden, wenn die sichere Funktion des Abluftventilators vom Strömungswächter gemeldet wird.
- Eine Meldeleuchte zeigt an, wenn ein Ventilator ausfällt.

Konventionelle Lösung

Die Ventilatoren werden mit Strömungswächtern überwacht. Wenn nach Ablauf einer kurzen Wartezeit kein Luftstrom gemessen wird, wird die Anlage abgeschaltet und eine Störung gemeldet, die durch Betätigen des Aus-Tasters quittiert werden kann.

Die Lüfterüberwachung erfordert neben den Strömungswächtern eine Auswerteschaltung mit mehreren Schaltgeräten. Die Auswerteschaltung kann durch ein einziges IDEC SmartRelay-Gerät ersetzt werden.

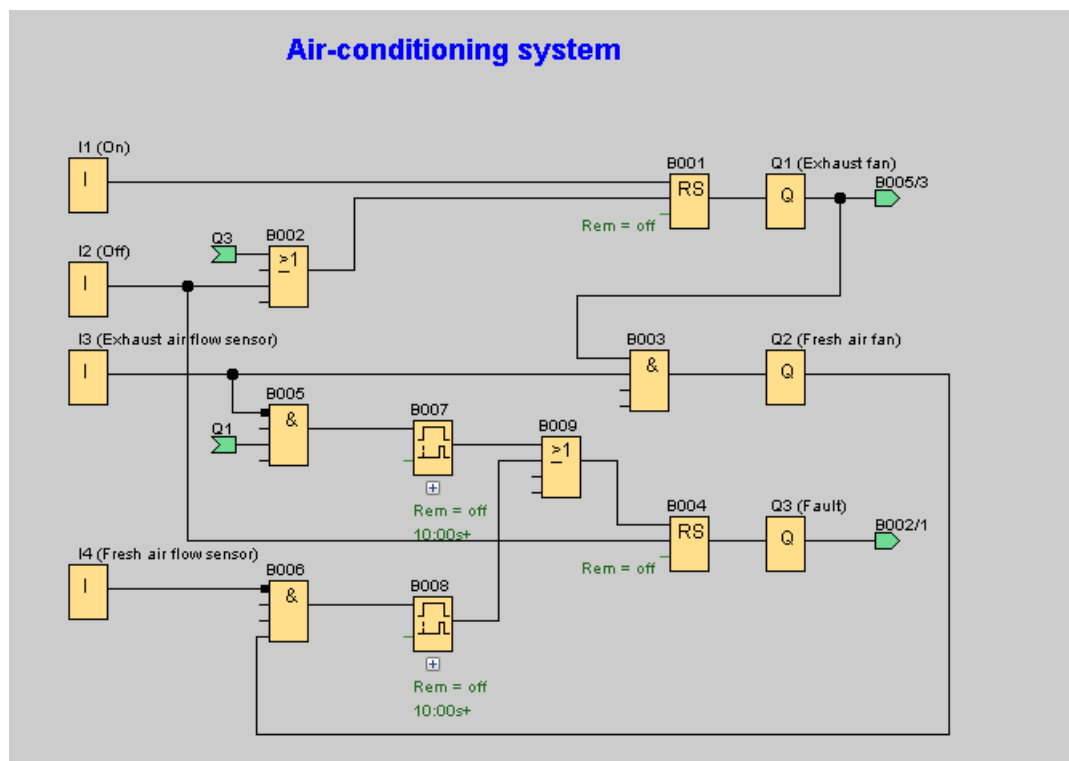
WindLGC-Lösung

Wenn Sie IDEC SmartRelay einsetzen, benötigen Sie weniger Schaltgeräte. Sie sparen dadurch Montagezeit und Platz im Schaltkasten. Unter Umständen können Sie sogar einen kleineren Schaltkasten verwenden.

Mit IDEC SmartRelay ist auch das gestaffelte Abschalten der Ventilatoren nach Abschaltung der Anlage möglich.

Schaltung in WindLGC

An den Eingängen I1 und I2 schalten Sie die Anlage ein oder aus. Die Ventilatoren schließen Sie an die Ausgänge Q1 und Q2 an, an die Eingänge I3 und I4 schließen Sie die Strömungswächter an. Über B007 und B008 stellen Sie die Zeiten ein, nach denen die Strömungswächter ein Signal an den Störungsausgang Q3 geben sollen.



Über die Negierung von Ausgang Q3 können Sie auch einen Ausgang Q4 als Meldeausgang benutzen. Nur bei Ausfall der Netzspannung oder bei einer Störung der Anlage fällt das Relais Q4 ab. Der Ausgang kann dann für eine Fernmeldung genutzt werden.

4.2 Industrietor

Anforderung an eine Torsteuerung

Die Zufahrt zu einem Firmengelände ist in vielen Fällen durch ein Rolltor geschlossen. Dieses wird nur dann geöffnet, wenn Fahrzeuge das Gelände befahren oder verlassen möchten. Die Bedienung der Torsteuerung erfolgt durch den Pförtner.

- Das Rolltor wird durch Tasterbetätigung von der Pförtnerloge aus geöffnet und geschlossen. Der Pförtner kann dabei den Betrieb des Tors überwachen.
- Das Rolltor wird im Normalfall ganz geöffnet bzw. ganz geschlossen. Die Fahrt kann jedoch jederzeit unterbrochen werden.

- Eine Meldeleuchte ist 5 Sekunden vor Beginn und während der Fahrt des Rolltors eingeschaltet.
- Durch eine Sicherheitsdruckleiste wird sichergestellt, dass beim Schließen des Rolltors keine Personen verletzt oder Objekte eingeklemmt und beschädigt werden.

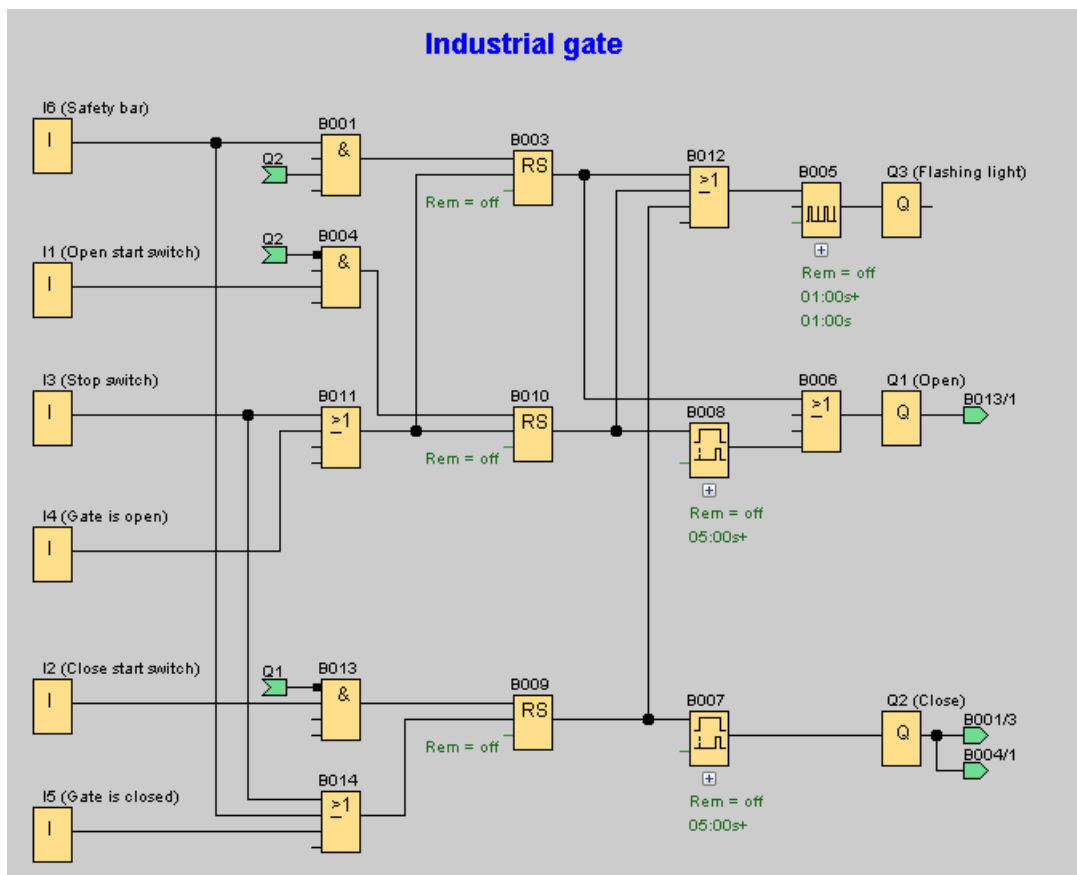
Konventionelle Lösung

Für den Antrieb von automatischen Toren werden die unterschiedlichsten Steuerungen verwendet. Durch die Starttaster AUF bzw. ZU wird die Fahrt des Tors eingeleitet, sofern nicht die Gegenrichtung eingeschaltet ist. Das Beenden der Fahrt geschieht durch den Taster STOP oder durch den jeweiligen Endschalter.

WindLGC-Lösung

Zusätzlich zu den Möglichkeiten der konventionellen Steuerung wird in der Schaltung mit IDEC SmartRelay das Schließen des Tors durch die Sicherheitsleiste unterbrochen. Fünf Sekunden, bevor das Tor geöffnet oder geschlossen wird, wird eine Meldeleuchte aktiviert, die den Beginn des Vorgangs signalisiert. Sie wird erst nach Ende der Torbewegung abgeschaltet.

Im Gegensatz zu einer konventionellen Lösung lassen sich mit IDEC SmartRelay natürlich auch Änderungen an der Steuerung einfach und kostengünstig realisieren.



4.3 Füllstation

Voraussetzungen für eine Füllstation

Ein Behälter soll mit zwei verschiedenen Objekten bis zu einer angegebenen Gesamtzahl jedes Objekts gefüllt werden. Wenn alle Objekte im Behälter sind, wird er in die Verpackungsstation transportiert. Ein Förderband transportiert beide Arten von Objekten zum Behälter. (In diesem Beispiel wird das Füllförderband nicht gezeigt.) Das Schaltprogramm für dieses Beispiel nutzt zwei Vorwärts-/Rückwärtszähler zum Zählen der Objekte jeder Art, analoge Arithmetik zum Summieren der Gesamtzahl der Objekte sowie Meldetexte, die auf dem integrierten IDEC SmartRelay-Display und IDEC SmartRelay TD (Textdisplay) die Anzahl für jede Objektart sowie die bisherige Gesamtzahl der gezählten Objekte angeben.

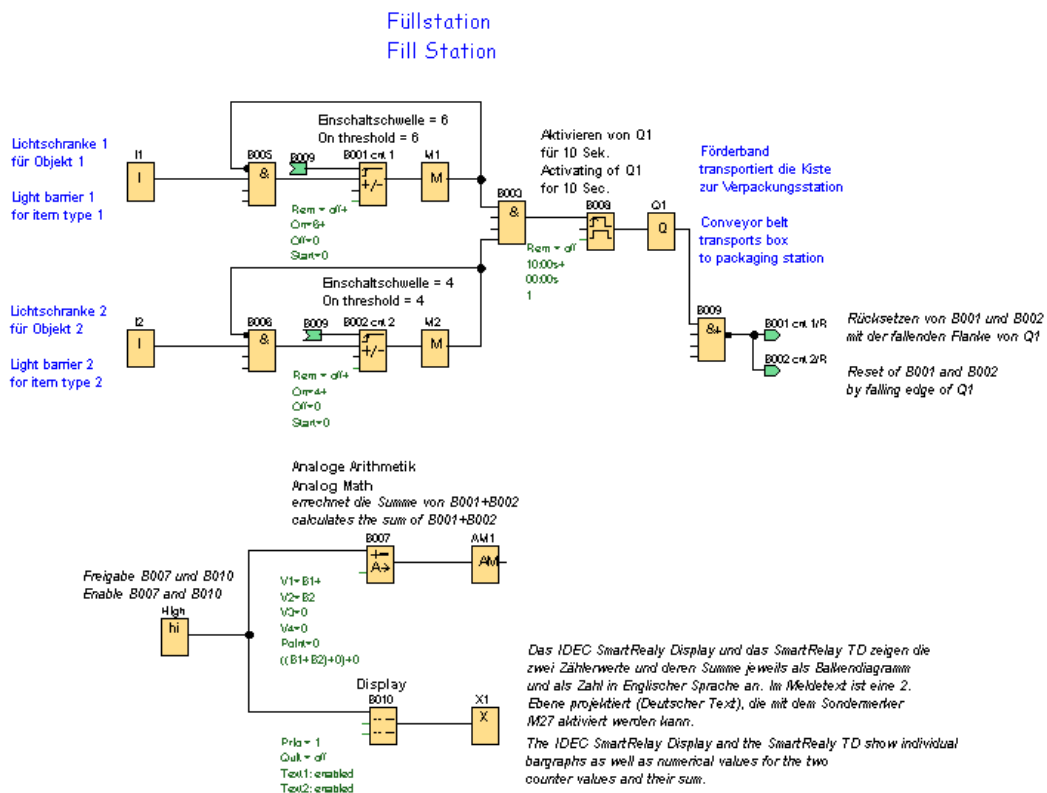
Dieser Prozess wird im Folgenden beschrieben:

- Zum Füllen des Behälters wird jedes Objekt mittels Förderband zum Behälter transportiert (dieser Vorgang ist nicht Teil dieses Beispiels).
- Die Reihenfolge, in der die Objekte in den Behälter fallen, ist zufällig.
- Jedes Objekt, das in den Behälter fällt, wird von einem Sensor gezählt.
- Das angeschlossene IDEC SmartRelay TD sowie das integrierte IDEC SmartRelay-Display müssen anzeigen, wie viele Objekte jeder Art gezählt wurden und wie viele Objekte sich insgesamt in dem Behälter befinden.

Schaltprogramm in WindLGC

An die beiden digitalen Eingänge I1 und I2 sind Lichtschranken angeschlossen; Sensoren, die erkennen, wann ein Objekt in den Behälter fällt. Die beiden Zähler (B001 und B002) zählen jedes Objekt für die beiden spezifischen Arten von Objekten, wenn diese in den Behälter fallen. Die Einschaltswelle jedes Zählers gibt die maximal mögliche Anzahl für jede Art von Objekt an. Wenn der Behälter voll ist, wird ein Förderband zehn Sekunden lang aktiviert, um den gefüllten Behälter zur Verpackungsstation und einen leeren Behälter zur Füllstation zu transportieren.

Das Schaltprogramm nutzt einen Meldetextfunktionsblock (Seite 379), um die Gesamtzahl und die Anzahl jeder Art auf dem IDEC SmartRelay TD und auf dem integrierten IDEC SmartRelay-Display anzuzeigen. Der Meldetext nutzt die Tickerfunktion, um abwechselnd Balkendiagramme der gezählten Objekte und eine Textzusammenfassung der Zählwerte anzuzeigen.



Parameter der Funktionsblöcke

Parameter werden wie folgt eingesetzt:

- Die Einschaltsschwelle der Zähler B001 und B002 definiert die maximal in einen Behälter zu füllende Anzahl von Objekten jeder Objektart.
- Die Impulsdauer (TH) des flankengetriggerten Wischrelais definiert die Dauer der Bewegung des Förderbands.
- Der Funktionsblock B007 (analoge Arithmetik) für die Berechnung der Gesamtzahl wird wie folgt programmiert:
 - Wert 1 ist ein Referenzparameter für den aktuellen Wert von Zähler B001.
 - Wert 2 ist ein Referenzparameter für den aktuellen Wert von Zähler B002.
 - Operator 1 ist "+", um die beiden Zähler zu summieren.
 - Priorität 1 ist hoch. (Dies ist die einzige Operation in diesem Funktionsblock, so dass die Priorität in diesem Fall irrelevant ist.)
 - Die übrigen Operanden und Operatoren werden auf "+ 0" gesetzt und beeinflussen den Ausgang der Gleichung nicht.

Meldetexte

Der Meldetextblock B010 zeigt einen Meldetext an, dessen vier Zeilen alle "zeilenweise" als Ticker über die Anzeige laufen, so dass abwechselnd zwei Bildschirme angezeigt werden. Der erste Bildschirm zeigt die Balkendiagramme der gezählten Objekte (aktuelle Werte B001 und B002) und ein Balkendiagramm für die Summe der Objekte, berechnet von B007. Der zweite Bildschirm zeigt dieselben Werte numerisch und mit Textbeschreibungen.

Für den Meldetextfunktionsblock sind zwei Zeichensätze konfiguriert. Der Meldetext für Zeichensatz 1 enthält englischen Text und der Meldetext für Zeichensatz 2 enthält deutschen Text. Die zwei Zeichensätze wählen Sie mit dem Menübefehl Datei → Einstellungen für Meldetext (Seite 55) aus. In diesem Fall wählen Sie denselben Zeichensatz für die englischen und deutschen Zeichen aus. Befindet sich IDEC SmartRelay in RUN, legt der aktuell ausgewählte Zeichensatz für Meldetexte fest, welche Meldung angezeigt wird.

Nachschlagen

5.1 Konstanten und Verbindungsklemmen



Sie müssen dieses Werkzeug selektieren, wenn Sie Eingangsblöcke, Ausgangsblöcke, Merker oder Konstanten (high, low) auf der Programmieroberfläche platzieren möchten. In einer Symbolleiste, die angezeigt wird, wenn Sie dieses Werkzeug selektieren, können Sie den Blocktyp auswählen.



Darstellung im FBD-Editor

Darstellung im LAD-Editor

Darstellung im UDF-Editor

Darstellung im FBD-Editor		Darstellung im LAD-Editor	Darstellung im UDF-Editor	
I	Eingänge (Seite 253)		hi	lo Feste Signalpegel (Seite 254)
C	Cursortasten (Seite 253)		X	Offene Klemmen (Seite 255)
F	IDEC SmartRelay TD/TDE-Funktionstasten (Seite 254)		M	Merker (Seite 256)
S	Schieberegisterbits (Seite 255)		AM	Analogmerker (Seite 256)
lo	hi Feste Signalpegel (Seite 254)			
Q	Ausgänge (Seite 254)			
X	Offene Klemmen (Seite 255)			
M	Merker (Seite 256)			
AI	Analogeingänge (Seite 257)			
AQ	Analogausgänge (Seite 258)			
AM	Analogmerker (Seite 256)			



Netzwerkeingänge
(nur FL1F und
höher) (Seite 259)



Analoge Netzwer-
keingänge (nur
FL1F und höher)
(Seite 261)



Netzwerkausgänge
(nur FL1F und
höher) (Seite 263)



Analoge Netz-
werkausgänge
(nur FL1F und
höher) (Seite 264)



Die Anzahl der vorhandenen Symbole hängt von der von Ihnen gewählten IDEC SmartRelay-Version ab.

5.1.1 FBD und UDF

5.1.1.1 Eingänge



Eingangsblöcke stellen die Eingangsklemmen an einem IDEC SmartRelay dar. Sie können bis zu 24 digitale Eingänge verwenden.

Über die Blockparametrierung können Sie einem Eingangsblock eine neue Eingangsklemme zuweisen, wenn die neue Eingangsklemme noch nicht im Schaltprogramm verwendet wird.

Übersicht (Seite 252)



Dieser Block ist im UDF-Editor nicht verfügbar.

5.1.1.2 Cursortasten



Sie können vier Cursortasten verwenden. Die Cursortasten werden in einem Schaltprogramm wie die anderen Eingänge programmiert. Die Verwendung von Cursortasten ermöglicht das Einsparen von Schaltern und Eingängen und das manuelle Eingreifen in das Schaltprogramm.

Die vier Cursortasten des IDEC SmartRelay TDE sind identisch mit den Cursortasten-Eingängen des IDEC SmartRelay-Basismoduls. Wenn Sie z.B. ESC und eine der Cursortasten auf dem IDEC

SmartRelay TDE oder IDEC SmartRelay drücken, wird ein einzelner Eingang für eine Cursortaste aktiviert.

Übersicht (Seite 252)



Dieser Block ist im UDF-Editor nicht verfügbar.

5.1.1.3 IDEC SmartRelay TD/TDE-Funktionstasten



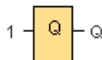
Das IDEC SmartRelay TD/TDE hat vier Funktionstasten, die Sie als digitale Eingänge in Ihrem Schaltprogramm nutzen können. Sie programmieren die Funktionstasten genau wie andere Eingänge in Ihrem Schaltprogramm. Die Verwendung von Funktionstasten ermöglicht das Einsparen von Schaltern und Eingängen und das manuelle Eingreifen in das Schaltprogramm.

Übersicht (Seite 252)



Dieser Block ist im UDF-Editor nicht verfügbar.

5.1.1.4 Ausgänge



Ausgangsblöcke stellen die Ausgangsklemmen an einem IDEC SmartRelay dar. Sie können bis zu 20 Ausgänge verwenden. Über die Blockparametrierung können Sie einem Ausgangsblock eine neue Ausgangsklemme zuweisen, wenn die neue Ausgangsklemme noch nicht im Schaltprogramm verwendet wird.

Am Ausgang liegt immer das Signal des vorherigen Programmzyklus an. Innerhalb eines Programmzyklus wird der Wert nicht geändert.

Übersicht (Seite 252)



Dieser Block ist im UDF-Editor nicht verfügbar.

5.1.1.5 Feste Signalpegel



Wenn am Eingang eines Blocks immer der Zustand 1 oder 'H' anliegen soll, dann belegen Sie den Eingang mit **hi** (hi = high).



Wenn am Eingang eines Blocks immer der Zustand 0 oder 'L' anliegen soll, dann belegen Sie den Eingang mit **lo** (lo = low).

Übersicht (Seite 252)



Dieser Block ist im FBD- und UDF-Editor verfügbar.

5.1.1.6 Schieberegisterbits



Das IDEC SmartRelay FL1F bietet acht Schieberegisterbits S1 bis S8, die in einem Schaltprogramm nur gelesen werden können. Der Inhalt der Schieberegisterbits kann nur mit der Sonderfunktion Schieberegister geändert werden.

IDEC SmartRelay FL1F-Geräte bieten maximal 32 Schieberegisterbits: S1.1 bis S4.8.

Übersicht (Seite 252)



Dieser Block ist im UDF-Editor nicht verfügbar.

5.1.1.7 Offene Klemmen



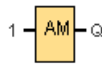
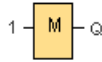
Wenn Sie den Ausgang eines Blocks nicht nutzen (z.B. bei Meldetexten), dann verschalten Sie den Ausgang mit diesem Block. Anzahl der offenen Klemmen: 16 (IDEC SmartRelay FL1E) oder 64 (IDEC SmartRelay FL1F).

Übersicht (Seite 252)



Dieser Block ist im FBD- und UDF-Editor verfügbar.

5.1.1.8 Merker



Merkerblöcke geben an ihrem Ausgang das Signal aus, das an ihrem Eingang anliegt. In IDEC SmartRelay FL1F stehen Ihnen 64 digitale Merker M1 bis M64 und 64 analoge Merker AM1 bis AM64 zur Verfügung.



FL1E: 27 digitale Merker M1 bis M27, 6 analoge Merker AM1 bis AM6.

FL1C, FL1D: 24 digitale Merker M1 bis M24, 6 analoge Merker AM1 bis AM6

FL1B, FL1A: 8 digitale Merker M1 bis M8

Über die Blockparametrierung können Sie einem Merker eine neue Merker Nummer zuweisen, wenn die neue Merker Nummer noch nicht im Schaltprogramm verwendet wird.

Am Ausgang liegt immer das Signal des vorherigen Programmzyklus an. Innerhalb eines Programmzyklus wird der Wert nicht geändert.

Die folgenden Sondermerker haben verschiedene Hintergrundfarben:

- M8 = Anlaufmerker (wird in WindLGC blau angezeigt)
- M25 = IDEC SmartRelay zeigt weiße Hintergrundbeleuchtung an
- M26 = IDEC SmartRelay TDE zeigt weiße Hintergrundbeleuchtung an
- M27 = Merker für Zeichensatz des Meldetexts (grün in WindLGC)
- M28 = IDEC SmartRelay zeigt bernsteinfarbene Hintergrundbeleuchtung an
- M29 = IDEC SmartRelay zeigt rote Hintergrundbeleuchtung an
- M30 = IDEC SmartRelay TDE zeigt bernsteinfarbene Hintergrundbeleuchtung an
- M31 = IDEC SmartRelay TDE zeigt rote Hintergrundbeleuchtung an

Außerdem zeigen Merkerblöcke, die als auslösendes Ereignis zum Senden von E-Mails (Seite 62) konfiguriert sind, grüne Hintergrundbeleuchtung an.

Anlaufmerker: M8

Der Merker M8 ist im ersten Zyklus des Anwenderprogramms gesetzt und kann demnach in Ihrem Schaltprogramm als Anlaufmerker verwendet werden. Nach Durchlauf des ersten Zyklus der Programmabarbeitung wird er automatisch zurückgesetzt.

In allen weiteren Zyklen verhält sich der Merker M8 wie die Merker M1 bis M64.

Merker für die Hintergrundbeleuchtung

Merker M25, M28 und M29 steuern die Hintergrundbeleuchtung des integrierten IDEC SmartRelay-Displays. Merker M26, M30 und M31 steuern die Hintergrundbeleuchtung des IDEC SmartRelay TDE.

Die Hintergrundbeleuchtungsmerker können Sie mit den Ausgängen von Timern, Meldetexten oder anderen Funktionsblöcken aktivieren. Wenn mehrere Bedingungen die Hintergrundbeleuchtung der Geräte steuern sollen, können Sie mehrere Funktionsblöcke parallel oder in Reihe nutzen.

Merker für Zeichensatz des Meldetexts: M27

Der Merker M27 gibt an, ob die Meldetexte des primären oder des sekundären Zeichensatzes angezeigt werden. Sie wählen die beiden Zeichensätze entweder im IDEC SmartRelay oder über den Menübefehl Datei → Einstellungen für Meldetext (Seite 55) von WindLGC aus. Wenn Sie dann Meldetexte (Seite 379) konfigurieren, wählen Sie aus, ob ein bestimmter Meldetext aus Zeichen des primären Zeichensatzes (Zeichensatz 1) oder aus Zeichen des sekundären Zeichensatzes (Zeichensatz 2) bestehen soll.

Im Schaltprogramm kann M27 dafür genutzt werden, die Meldetexte des primären oder des sekundären Zeichensatzes zu aktivieren und die Meldetexte des jeweils anderen Zeichensatzes zu deaktivieren. Ist $M27 = 0$ (low), zeigt IDEC SmartRelay nur die Meldetexte des primären Zeichensatzes an; ist $M27 = 1$ (high), zeigt IDEC SmartRelay nur die Meldetexte des sekundären Zeichensatzes an.

Analogmerker: AM1 bis AM64

Die Analogmerker können Sie als Marker für Analogeingänge oder analoge Anweisungsblöcke nutzen. Der Analogmerker nimmt einen Analogwert lediglich als Eingang an und gibt denselben Wert aus.

Übersicht (Seite 252)



M8, M25, M26, M27, M28, M29, M30 und M31 sind im UDF-Editor nicht verfügbar.

5.1.1.9 Analogeingänge



Das IDEC SmartRelay FL1F-H12RCE, FL1F-H12SCD, FL1F-B12RCE, FL1F-H12RCA und die Erweiterungsmodule FL1F-J2B2 verarbeiten Analogsignale. Sie können bis zu acht analoge Eingänge verwenden. Über die Blockparametrierung können Sie einem Eingangsblock eine neue Eingangsklemme zuweisen, wenn die neue Eingangsklemme noch nicht im Schaltprogramm verwendet wird.

Einige der Eingangsklemmen der IDEC SmartRelay FL1E-Versionen FL1E-H12RCE, FL1F-B12RCE haben eine doppelte Definition: sie können als Digital- oder als Analogeingänge genutzt werden. Im *IEDEC SmartRelay-Handbuch* oder in der Produktinformation finden Sie weitere Informationen zu spezifischen Modulen. Schaltprogramme, die für diese Module für den Ausgabestand FL1D oder früher des IDEC SmartRelay geschrieben wurden, können unverändert auf den IDEC SmartRelay FL1E-Modulen ausgeführt werden. Neue Schaltprogramme können die neuen Eingangsfunktionen nutzen. Hierzu gehören weitere schnelle Zähler und Analogfähigkeit.

Hilfestellungen zu den Blockparametern der Analogblöcke erhalten Sie unter Informationen zu Analogwertverarbeitung (Seite 349).



Bei der Gerätelinie FL1A ergibt sich die Blocknummer eines Analogeingangs nicht aus dem Hardwareaufbau.

Übersicht (Seite 252)



Dieser Block ist im UDF-Editor nicht verfügbar.

5.1.1.10 Analogausgänge



Es stehen acht Analogausgänge, AQ1, AQ2 ... AQ8, zur Verfügung. Auf einen Analogausgang können Sie nur einen Analogwert schalten, also eine Funktion mit einem Analogausgang oder einen analogen Merker AM.

Wenn Sie eine Sonderfunktion (die über einen analogen Ausgang verfügt) mit einem realen analogen Ausgang verschalten, beachten Sie, dass der analoge Ausgang nur Werte von 0 bis 1000 verarbeiten kann.

Sie können das Verhalten der Analogausgänge für IDEC SmartRelay FL1F und höhere Versionen in der Betriebsart STOP konfigurieren. Analogausgänge halten ihre letzten Werte, wenn das IDEC SmartRelay in STOP geht. Alternativ können Sie spezifische Werte einrichten, die für die Ausgänge AQ1 und AQ2 (AQ1 und AQ8 bei FL1F) gesetzt werden, wenn das IDEC SmartRelay in STOP geht.

Sie können auch den Wertebereich des Analogausgangs einstellen. Sie haben zwei Möglichkeiten:

- Normal (0 V bis 10 V oder 0 mA bis 20 mA)
- 4 mA bis 20 mA



FL1A bis FL1D: Für IDEC SmartRelay-Module vor der Gerätelinie FL1D können Sie das Verhalten der Ausgänge AQ1 und AQ2 beim Übergang in den Betriebszustand STOP nicht konfigurieren.

Übersicht (Seite 252)



Dieser Block ist im UDF-Editor nicht verfügbar.

5.1.1.11 Netzwerkeingänge (nur FL1F und höher)



Sie können einen Netzwerkeingang mit einem Blockeingang verbinden. Sie können bis zu 64 Netzwerkeingänge konfigurieren.

Netzwerkeingänge können Werte der folgenden Typen lesen:

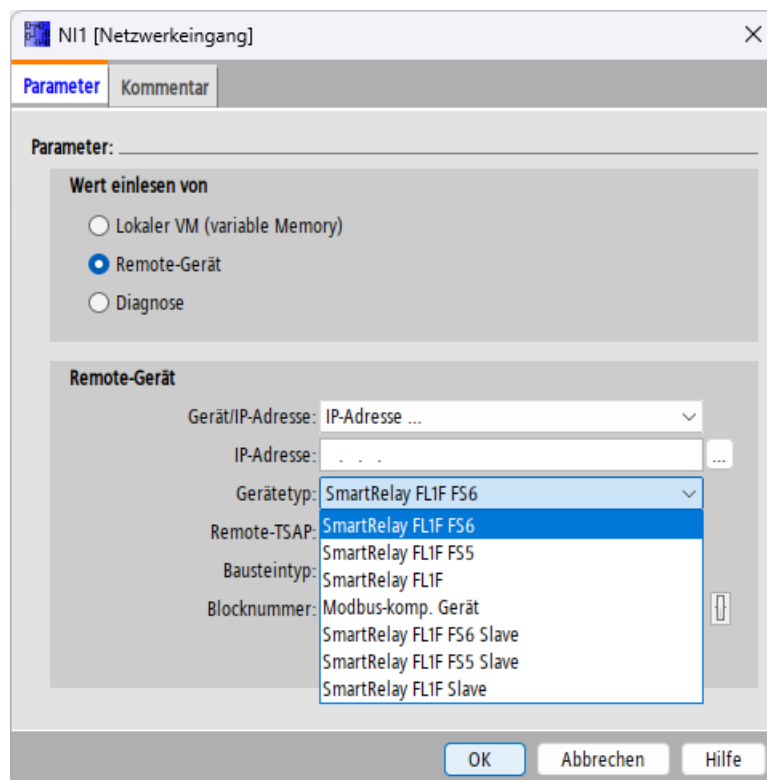
- VM

Beim Lesen von Werten aus dem VM umfasst der VB-Adressbereich 0 bis 850.

- Remote-Gerät

Beim Lesen von Werten aus einem Remote-Gerät ist dessen IP-Adresse einzugeben oder das Gerät aus den vorhandenen Gerätetypen auszuwählen.

- Remote-Gerätetypen für IDEC SmartRelay FL1F FS6/FS5



Verfügbar sind die folgenden Geräte- und Blocktypen:

Gerätetyp	Blocktyp
IDEC SmartRelay FL1F FS6 (Seite 217)	I1 bis I24, Q1 bis Q20, M1 bis M64 und VB0.0 bis VB850.7, VXB0.0 bis VXB 2407.7, VRB0.0 bis VRB 511.7
IDEC SmartRelay FL1F FS5 (Seite 217)	I1 bis I24, Q1 bis Q20, M1 bis M64 und VB0.0 bis VB850.7
IDEC SmartRelay FL1F (Seite 217)	I1 bis I24, Q1 bis Q20, M1 bis M64 und VB0.0 bis VB850.7
Modbus-kompatible Geräte (Seite 217)	Spule1 bis Spule65535, DI1 bis DI65535
IDEC SmartRelay FL1F FS6 Slave (Seite 217)	I1 bis I24 und Q1 bis Q20
IDEC SmartRelay FL1F FS5 Slave (Seite 217)	I1 bis I24 und Q1 bis Q20
IDEC SmartRelay FL1F-Slave (Seite 217)	I1 bis I24 und Q1 bis Q20

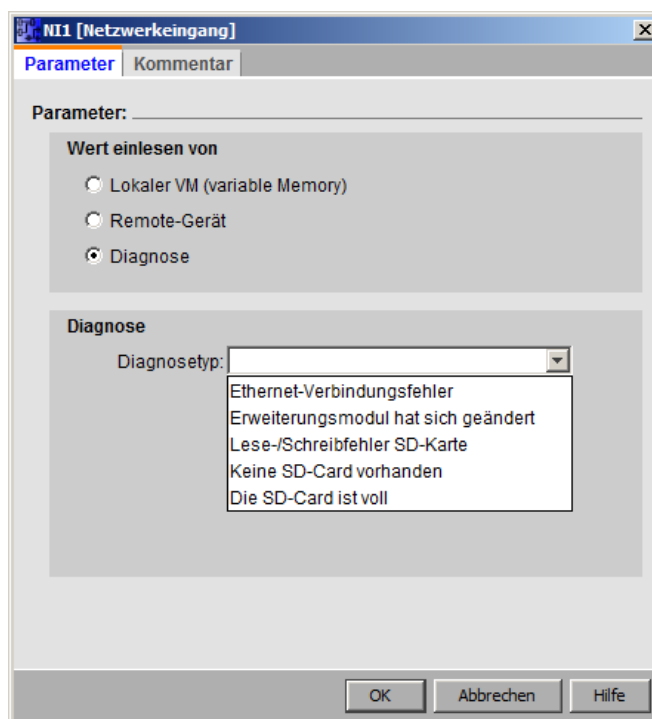
- Remote-Gerätetypen für IDEC SmartRelay FL1F

Das FL1F-Gerät kann aus Modbus-kompatiblen Geräten keine Werte lesen. Mit Ausnahme von Modbus-kompatiblen Geräten sind alle anderen Gerätetypen und ihre Bausteintypen für FL1F verfügbar.

- Diagnose

Wenn Sie einen Wert aus den Diagnoseinformationen auslesen, müssen Sie zunächst einen Diagnosetyp auswählen (siehe folgende Abbildung). Die Diagnosetypen entsprechen den vier Bits im VM-Bereich. Jedes der Bits ist auf 1 oder 0 gesetzt, wodurch wiederum kenntlich gemacht wird, ob ein Fehler dieser Art vorliegt oder nicht.

- IDEC SmartRelay FL1F und Geräte späterer Versionen (Diagnosetyp)

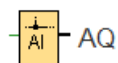


Übersicht (Seite 252)



Netzwerkeingänge sind im UDF-Editor nicht aktiv.

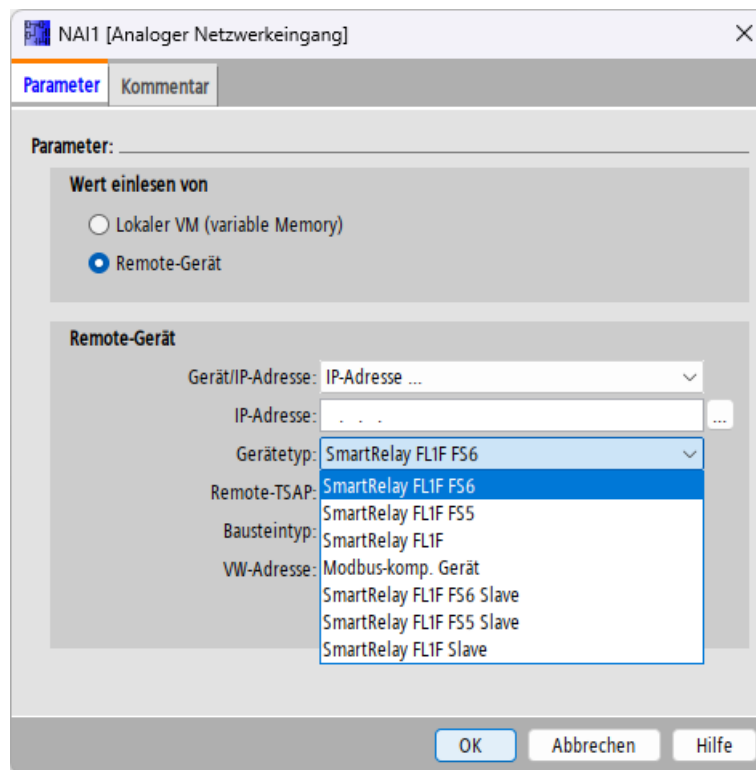
5.1.1.12 Analoge Netzwerkeingänge (nur FL1F und höher)



Sie können einen analogen Netzwerkeingang mit einem Blockeingang verbinden. Sie können bis zu 32 analoge Netzwerkeingänge konfigurieren.

Analoge Netzwerkeingänge können Werte der folgenden Typen lesen:

- VM
 - Beim Lesen von Werten aus dem VM umfasst der VW-Adressbereich 0 bis 849.
- Remote-Gerät
 - Beim Lesen von Werten aus einem Remote-Gerät ist dessen IP-Adresse einzugeben oder das Gerät aus den vorhandenen Gerätetypen auszuwählen.
 - Remote-Gerätetypen für IDEC SmartRelay FL1F FS6/FS5



Verfügbar sind die folgenden Remote-Geräte mit ihren Blocktypen:

Gerätetyp	Blocktyp
IDECE SmartRelay FL1F FS6 (Seite 217)	VW0 bis VW849, VXW0 bis VXW2046 und VRW0 bis VRW510
IDECE SmartRelay FL1F FS5 (Seite 217)	VW0 bis VW849
IDECE SmartRelay FL1F (Seite 217)	VW0 bis VW849
Modbus-kompatible Geräte (Seite 217)	IR1 bis IR65535 und HR1 bis HR65535
IDECE SmartRelay FL1F FS6 Slave (Seite 217)	A11 bis A18 und AQ1 bis AQ8
IDECE SmartRelay FL1F FS5 Slave (Seite 217)	A11 bis A18 und AQ1 bis AQ8
IDECE SmartRelay FL1F-Slave (Seite 217)	A11 bis A18 und AQ1 bis AQ8

- Remote-Gerätetypen für IDECE SmartRelay FL1F

Das FL1F-Gerät kann aus Modbus-kompatiblen Geräten keine Werte lesen. Mit Ausnahme von Modbus-kompatiblen Geräten sind alle anderen Gerätetypen und ihre Bausteintypen für FL1F verfügbar.

Übersicht (Seite 252)



Analoge Netzwerkeingänge sind im UDF-Editor nicht aktiv.

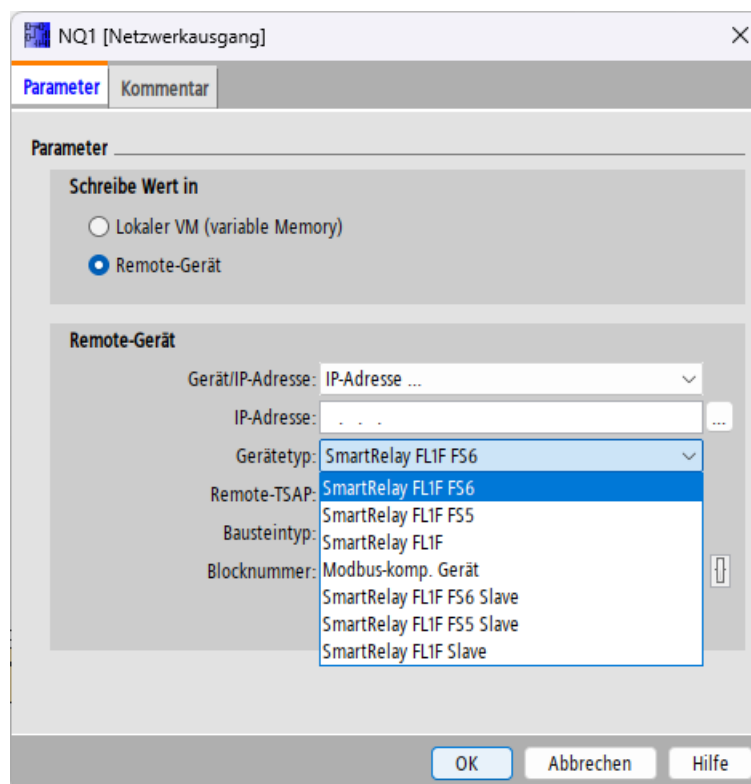
5.1.1.13 Netzwerkausgänge (nur FL1F und höher)



Wenn sich das IDEC SmartRelay FL1F-Basismodul im Slave-Modus befindet, können Sie auf dem Master einen Netzwerkausgang konfigurieren, um einen Digitalausgang auf dem Remote-Gerät zu steuern. Sie können bis zu 64 Netzwerkausgänge konfigurieren.

Netzwerkausgänge können Werte in die folgenden Typen schreiben:

- VM
 - Beim Schreiben von Werten in das VM umfasst der VB-Adressbereich 0 bis 850.
- Remote-Gerät
 - Beim Schreiben von Werten in ein Remote-Gerät ist dessen IP-Adresse einzugeben oder ein vorhandenes Gerät auszuwählen.
 - Remote-Gerätetypen für IDEC SmartRelay FL1F FS6/FS5



Verfügbar sind die folgenden Geräte- und Blocktypen:

Gerätetyp	Blocktyp
IDEC SmartRelay FL1F FS6 (Seite 217)	I1 bis I24, Q1 bis Q20, M1 to M64, VB0.0 bis VB 850.7, VXB0.0 bis VXB 2047.7 und VRB0.0 bis VRB 511.7
IDEC SmartRelay FL1F FS5 (Seite 217)	I1 bis I24, Q1 bis Q20, M1 bis M64 und VB0.0 bis VB850.7
IDEC SmartRelay FL1F (Seite 217)	I1 bis I24, Q1 bis Q20, M1 bis M64 und VB0.0 bis VB850.7
Modbus-kompatible Geräte (Seite 217)	Spule1 bis Spule65535
IDEC SmartRelay FL1F FS6 Slave (Seite 217)	Q1 bis Q20
IDEC SmartRelay FL1F FS5 Slave (Seite 217)	Q1 bis Q20
IDEC SmartRelay FL1F-Slave (Seite 217)	Q1 bis Q20

- Remote-Gerätetypen für IDEC SmartRelay FL1F

Das FL1F-Gerät kann aus Modbus-kompatiblen Geräten keine Werte lesen. Mit Ausnahme von Modbus-kompatiblen Geräten sind alle anderen Gerätetypen und ihre Bausteintypen für IDEC SmartRelay FL1F verfügbar.

Übersicht (Seite 252)



Netzwerkausgänge sind im UDF-Editor nicht aktiv.

5.1.1.14 Analoge Netzwerkausgänge (nur FL1F und höher)



Wenn sich das IDEC SmartRelay FL1F-Basismodul (oder ein BM einer höheren Version) im Slave-Modus befindet, können Sie auf dem Master einen analogen Netzwerkausgang konfigurieren, um einen Analogausgang auf dem Slave zu steuern. Sie können bis zu 16 analoge Netzwerkausgänge konfigurieren.

Analoge Netzwerkausgänge können Werte in die folgenden Typen schreiben:

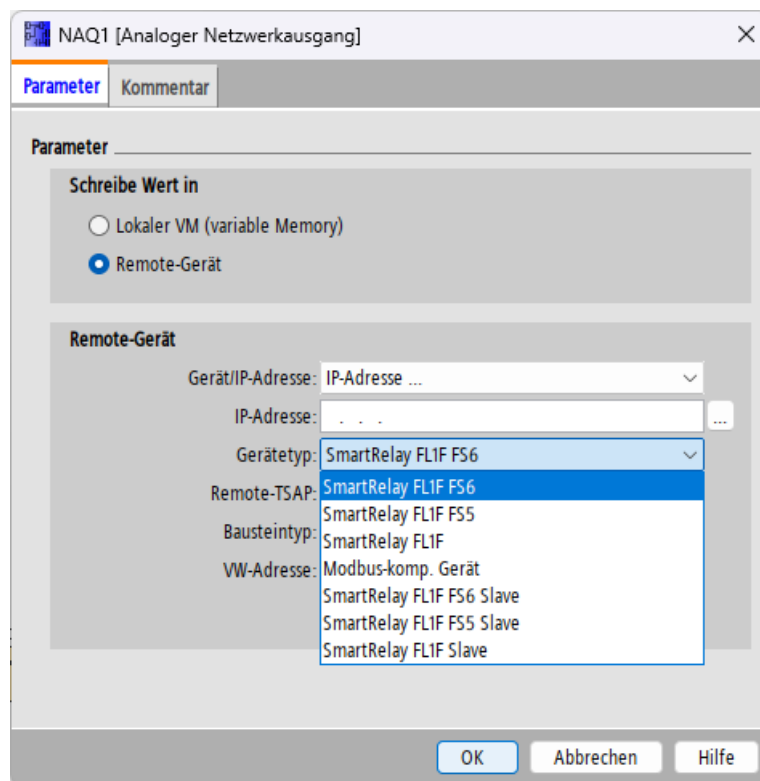
- VM

Beim Schreiben von Werten in das VM umfasst der VW-Adressbereich 0 bis 849.

- Remote-Gerät

Beim Schreiben von Werten in ein Remote-Gerät ist dessen IP-Adresse einzugeben oder ein vorhandenes Gerät auszuwählen.

- Remote-Gerätetypen für IDEC SmartRelay FL1F FS6/FS5



Verfügbar sind die folgenden Geräte- und Blocktypen:

Gerätetyp	Blocktyp
IDEC SmartRelay FL1F FS6 (Seite 217)	VW0 bis VW849, VXW0 bis VXW2046 und VRW0 bis VRW510
IDEC SmartRelay FL1F FS5 (Seite 217)	VW0 bis VW849
IDEC SmartRelay FL1F (Seite 217)	VW0 bis VW849
Modbus-kompatibles Gerät (Seite 217)	HR1 bis HR65535
IDEC SmartRelay FL1F FS6 Slave (Seite 217)	AQ1 bis AQ8
IDEC SmartRelay FL1F FS5 Slave (Seite 217)	AQ1 bis AQ8

IDEC SmartRelay FL1F-Slave (Seite 217)	AQ1 bis AQ8
--	-------------

- Remote-Gerätetypen für IDEC SmartRelay FL1F

Das FL1F-Gerät kann aus Modbus-kompatiblen Geräten keine Werte lesen. Mit Ausnahme von Modbus-kompatiblen Geräten sind alle anderen Gerätetypen und ihre Bausteintypen für FL1F verfügbar.

Übersicht (Seite 252)



Analoge Netzwerkausgänge sind im UDF-Editor nicht aktiv.

5.1.2 LAD

5.1.2.1 Schließerkontakt



Schließerkontakte sowie Öffnerkontakt (Seite 266) und Analogeingang (Seite 267) stellen die Eingangsklemmen an einem IDEC SmartRelay-Modul dar.

Wenn Sie einen Kontakt in Ihrem Schaltprogramm platzieren, zeigt WindLGC einen entsprechenden Dialog an. In diesem Dialog können Sie abhängig von Ihrem IDEC SmartRelay festlegen, um welchen Eingang es sich handelt. Die Cursorstasten sind auch als Eingänge verfügbar, ebenso wie die IDEC SmartRelay TDE-Funktionstasten, wenn Sie ein IDEC SmartRelay TDE-Modul haben. Sie können für den Eingang auch einen festen Pegel wählen.

Wenn Sie in einem LAD-Schaltprogramm den Eingang ändern möchten, doppelklicken Sie auf den Block im Schaltprogramm, um den entsprechenden Dialog zu öffnen.

Übersicht (Seite 252)

5.1.2.2 Öffnerkontakt



Öffnerkontakte sowie Schließerkontakt (Seite 266) und Analogeingang (Seite 267) stellen die Eingangsklemmen an einem IDEC SmartRelay-Modul dar.

Wenn Sie den Kontakt in Ihrem Schaltprogramm platzieren, zeigt WindLGC einen entsprechenden Dialog an. In diesem Dialogfeld können Sie abhängig von Ihrem IDEC SmartRelay festlegen, um welchen Eingang es sich handelt. Die Cursorstasten sind auch als Eingänge verfügbar, ebenso wie die IDEC SmartRelay TDE-Funktionstasten, wenn Sie ein IDEC SmartRelay TDE-Modul haben. Sie können für den Eingang auch einen festen Pegel wählen.

Wenn Sie in einem LAD-Schaltprogramm den Eingang ändern möchten, doppelklicken Sie auf den Block im Schaltprogramm; es öffnet sich ein Dialog, in dem Sie die Änderungen vornehmen können.

Übersicht (Seite 252)

5.1.2.3 Analogeingang



Analogeingänge sowie Öffnerkontakt (Seite 266) und Schließerkontakt (Seite 266) stellen die Eingangsklemmen an einem IDEC SmartRelay-Gerät dar.

Wenn Sie einen Kontakt in Ihrem Schaltprogramm platzieren, zeigt WindLGC einen entsprechenden Dialog an. In diesem Dialogfeld können Sie abhängig von Ihrem IDEC SmartRelay-Gerät festlegen, um welchen Eingang es sich handelt.

Wenn Sie in einem LAD-Schaltprogramm den Eingang ändern möchten, doppelklicken Sie auf den Block im Schaltprogramm; es öffnet sich ein Dialog, in dem Sie die Änderungen vornehmen können.

Übersicht (Seite 252)

5.1.2.4 Ausgang



Ausgänge stellen die Ausgangsklemmen wie Invertierter Ausgang (Seite 267) und Analoger Ausgang (Seite 268) an einem IDEC SmartRelay dar.

Wenn Sie in einem LAD-Schaltprogramm den Ausgang ändern möchten, doppelklicken Sie auf den Block; es öffnet sich ein Dialog, in dem Sie dem Ausgang verschiedene Funktionen zuweisen können.

Übersicht (Seite 252)

5.1.2.5 Invertierter Ausgang



Der invertierte Ausgang sowie Ausgang (Seite 267) und Analoger Ausgang (Seite 268) stellen die Ausgangsklemmen an einem IDEC SmartRelay-Gerät dar.

Wenn Sie in einem LAD-Schaltprogramm den Ausgang ändern möchten, doppelklicken Sie auf den Block; es öffnet sich ein Dialog, in dem Sie dem Ausgang verschiedene Funktionen zuweisen können.

Übersicht (Seite 252)

5.1.2.6 Analoger Ausgang



Analoge Ausgänge stellen die Ausgangsklemmen wie Ausgang (Seite 267) und Invertierter Ausgang (Seite 267) an einem IDEC SmartRelay dar.

Wenn Sie in einem LAD-Schaltprogramm den Ausgang ändern möchten, doppelklicken Sie auf den Block; es öffnet sich ein Dialog, in dem Sie dem Ausgang verschiedene Funktionen zuweisen können.

Wenn Sie eine Sonderfunktion, die über einen analogen Ausgang verfügt, mit einem **realen** analogen Ausgang verschalten, dann beachten Sie, dass der analoge Ausgang nur Werte von 0 bis 1000 verarbeiten kann.

Übersicht (Seite 252)

5.1.2.7 Netzwerkeingänge (nur FL1F und höher)

Siehe Netzwerkeingänge (nur FL1F und höher) (Seite 259) im FBD-Editor.

5.1.2.8 Analoge Netzwerkeingänge (nur FL1F und höher)

Siehe Analoge Netzwerkeingänge (nur FL1F und höher) (Seite 261) im FBD-Editor.

5.1.2.9 Netzwerkausgänge (nur FL1F und höher)

Siehe Netzwerkausgänge (nur FL1F und höher) (Seite 263) im FBD-Editor.









5.1.2.10 Analoge Netzwerkausgänge (nur FL1F und höher)

Siehe Analoge Netzwerkausgänge (nur FL1F und höher) (Seite 264) im FBD-Editor.

5.2 Grundfunktionen (FBD und UDF-Editor)



Selektieren Sie dieses Werkzeug, wenn Sie einfache Grundverknüpfungsglieder der Booleschen Algebra auf der Programmieroberfläche platzieren möchten. WindLGC zeigt dann eine Symbolleiste mit allen Grundverknüpfungsgliedern der Booleschen Algebra an:

 AND (Seite 269)	 OR (Seite 272)
 AND mit Flankenauswertung (Seite 270)	 NOR (Seite 273)
 NAND (Seite 271)	 XOR (Seite 273)
 NAND mit Flankenauswertung (Seite 271)	 NOT (Seite 274)

Wählen Sie den Block, den Sie auf der Programmieroberfläche platzieren wollen.

Negieren der Eingänge

Sie können Eingänge von Blöcken einzeln negieren, d.h.

- liegt an dem bestimmten Eingang eine "1" an, so verwendet das Schaltprogramm eine "0";
- liegt eine "0" an, so verwendet das Schaltprogramm eine "1".

Um einen Eingang zu negieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Eingang und wählen im Kontextmenü den Eintrag **Negieren** aus.

Eingänge von Ausgangsblöcken können Sie nicht negieren.



FL1A - FL1B:

Nutzen Sie zum Negieren eines Eingangs die Grundfunktion NOT (Seite 274).

Timing-Diagramme

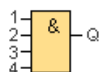
Die Timing-Diagramme der Grundfunktionen sind für jeweils 3 Eingänge dargestellt, um Ihnen die Auswertung zu erleichtern.



FL1A - FL1B:

Die Grundfunktionen verfügen über drei Eingänge.

5.2.1 AND



Der Ausgang der AND-Funktion nimmt nur dann den Zustand 1 an, wenn **alle** Eingänge den Zustand 1 haben, das heißt geschlossen sind.

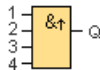
Wird ein Eingang dieses Blocks nicht benutzt (x), gilt für den Eingang: $x = 1$.

Logiktable für die AND-Funktion

Eingang 1	Eingang 2	Eingang 3	Eingang 4	Ausgang
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

Übersicht (Seite 268)

5.2.2 AND mit Flankenauswertung

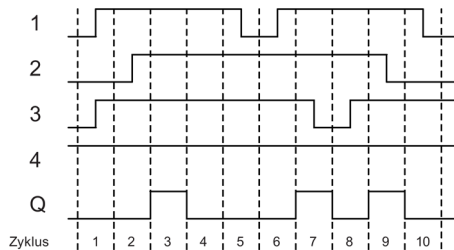


Der Ausgang der AND-Funktion mit Flankenauswertung nimmt nur dann den Zustand 1 an, wenn **alle** Eingänge den Zustand 1 haben und im vorherigen Zyklus **mindestens ein** Eingang den Zustand 0 hatte.

Der Ausgang bleibt für genau einen Zyklus auf 1 gesetzt und muss anschließend für mindestens einen Zyklus wieder 0 werden, bevor er erneut den Zustand 1 annehmen kann.

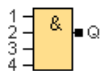
Wird ein Eingang dieses Blocks nicht benutzt (x), gilt für den Eingang: $x = 1$.

Timing-Diagramm für die Funktion AND mit Flankenauswertung:



Übersicht (Seite 268)

5.2.3 NAND



Der Ausgang der NAND-Funktion (not AND) nimmt nur dann den Zustand 0 an, wenn **alle** Eingänge den Zustand 1 haben, das heißt geschlossen sind.

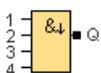
Wird ein Eingang dieses Blocks nicht benutzt (x), gilt für den Eingang: $x = 1$.

Logiktable für die NAND-Funktion

Eingang 1	Eingang 2	Eingang 3	Eingang 4	Ausgang
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

Übersicht (Seite 268)

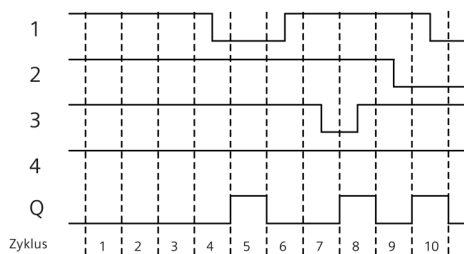
5.2.4 NAND mit Flankenbewertung



Der Ausgang bleibt für genau einen Zyklus auf 1 gesetzt und muss anschließend für mindestens einen Zyklus wieder 0 werden, bevor er erneut den Zustand 1 annehmen kann.

Wird ein Eingang dieses Blocks nicht benutzt (x), gilt für den Eingang: $x = 1$.

Timing-Diagramm für die Funktion NAND mit Flankenbewertung



Übersicht (Seite 268)

5.2.5 OR



Der Ausgang der OR-Funktion nimmt den Zustand 1 an, wenn **mindestens ein** Eingang den Zustand 1 hat, d.h. geschlossen ist.

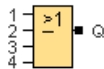
Wird ein Eingang dieses Blocks nicht benutzt (x), gilt für den Eingang: $x = 0$.

Logiktable für die OR-Funktion

Eingang 1	Eingang 2	Eingang 3	Eingang 4	Ausgang
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

Übersicht (Seite 268)

5.2.6 NOR



Der Ausgang einer NOR-Funktion (NOT OR) nimmt nur dann den Zustand 1 an, wenn **alle** Eingänge den Zustand 0 haben, also ausgeschaltet sind. Sobald einer der Eingänge eingeschaltet wird (Zustand 1), wird der Ausgang ausgeschaltet.

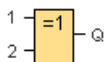
Wird ein Eingang dieses Blocks nicht benutzt (x), gilt für den Eingang: $x = 0$.

Logiktable für die NOR-Funktion

Eingang 1	Eingang 2	Eingang 3	Eingang 4	Ausgang
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

Übersicht (Seite 268)

5.2.7 XOR



Der Ausgang einer XOR-Funktion (exclusive OR) nimmt den Zustand 1 an, wenn die Eingänge **unterschiedliche** Zustände besitzen.

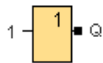
Wird ein Eingang dieses Blocks nicht benutzt (x), gilt für den Eingang: $x = 0$.

Logiktable für die XOR-Funktion

Eingang 1	Eingang 2	Ausgang
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Übersicht (Seite 268)

5.2.8 NOT



Der Ausgang einer NOT-Funktion nimmt den Zustand 1 an, wenn der Eingang den Zustand 0 hat. Der Block NOT invertiert den Zustand des Eingangs.

Der Vorteil des NOT ist zum Beispiel: Für IDEC SmartRelay benötigen Sie keine Öffner mehr. Sie benutzen einen Schließer und wandeln ihn mit der Funktion NOT in einen Öffner um.

Logiktable für die NOT-Funktion

Eingang 1	Ausgang
0	1
1	0

Übersicht (Seite 268)

5.3 Sonderfunktionen



Dieses Werkzeug muss selektiert sein, wenn Sie zusätzliche Funktionen mit Remanenz oder Zeitverhalten auf der Programmieroberfläche platzieren möchten. WindLGC zeigt dann eine Symbolleiste mit Sonderfunktionen an:

Zeiten

Einschaltverzögerung (Seite 279)



Ausschaltverzögerung (Seite 280)



Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 282)

Analog

Analoger Schwellwertschalter (Seite 318)



Analoger Differenzschwellwertschalter (Seite 323)



Analogkomparator (Seite 325)

	Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 284)		Analogwertüberwachung (Seite 328)
	Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 286)		Analogverstärker (Seite 331)
	Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 287)		Analoger Multiplexer (Seite 332)
	Symmetrischer Taktgeber (Seite 289)		Impulsdauermodulator (PWM) (Seite 335)
	Asynchroner Impulsgeber (Seite 290)		Analoge Arithmetik (Seite 338)
	Zufallsgenerator (Seite 292)		PI-Regler (Seite 363)
	Treppenlichtschalter (Seite 293)		Rampensteuerung (Seite 367)
	Komfortschalter (Seite 296)		Analogfilter (nur FL1F und höher) (Seite 341)
	Wochenschaltuhr (Seite 298)		Max/Min (nur FL1F und höher) (Seite 343)
	Jahresschaltuhr (Seite 301)		Mittelwert (nur FL1F und höher) (Seite 347)
	Astronomische Uhr (nur FL1F und höher) (Seite 305)		Sonstiges
	Stoppuhr (nur FL1F und höher) (Seite 307)		Selbthalterrelais (Seite 370)
	Zähler		Stromstoßrelais (Seite 371)
	Vor-/Rückwärtszähler (Seite 309)		Meldetext (IDEC SmartRelay FL1C und IDEC SmartRelay FL1D) (Seite 390), Meldetext (IDEC SmartRelay FL1E) (Seite 379), Meldetext (IDEC SmartRelay FL1F und höher) (Seite 372)
	Betriebsstundenzähler (Seite 312)		Softwareschalter (Seite 394)
	Schwellwertschalter (Seite 316)		Schieberegister (FL1C bis FL1E) (Seite 400), Schieberegister (FL1F) (Seite 398)
			Fehlererkennung analoge Arithmetik (Seite 401)
			Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter (nur FL1F FS5 und höher) (Seite 403)



Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter (nur FL1F FS5 und höher) (Seite 406)



Im **LAD-Editor** werden Ihnen zusätzlich folgende Funktionen angeboten:
AND mit Flankenauswertung (Seite 270)
NAND mit Flankenauswertung (Seite 271)



FBD- und UDF-Editor: Beschreibung der Blöcke der Sonderfunktionen
Die Bezeichnung der Blöcke der Sonderfunktionen im Schaltprogramm beginnt mit Timerblöcken ("T"), Zählerblöcken ("C") und den übrigen Blöcken ("SF").



Die von Ihnen gewählte IDEC SmartRelay-Version gibt diese Eigenschaften Ihres Schaltprogramms vor:

- Verfügbare Blöcke
- Einstellbare Parameter

In diesem Thema werden auch die folgenden Tätigkeiten oder Eigenschaften der Sonderfunktionen beschrieben:

- Negieren der Eingänge
- Blockkonfiguration
- Referenzparameter
- Schutz
- Remanenz

Negieren der Eingänge

Sie können Eingänge von Blöcken einzeln negieren, d.h.

- Liegt an einem Eingang eine "1" an, so kann diese im Schaltprogramm zu einer "0" negiert werden.
- Liegt an einem Eingang eine "0" an, so kann diese im Schaltprogramm zu einer "1" negiert werden.

Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf den Eingang und wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Negieren** aus.

Eingänge von Ausgangsblöcken können Sie nicht negieren.

Hinweis

- Freie logische Eingänge werden standardmäßig auf logisch "0" gesetzt.
 - Eingänge von UDF-Blöcken können Sie nicht negieren.
-



FL1A - FL1F:

Nutzen Sie zum Negieren eines Eingangs die Grundfunktion NOT (Seite 274)

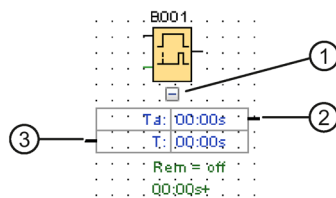
Blockkonfiguration

Über die Blockeigenschaften des Blocks können Sie die verschiedenen Parameter der Blöcke komfortabel einstellen.

Referenzfunktion

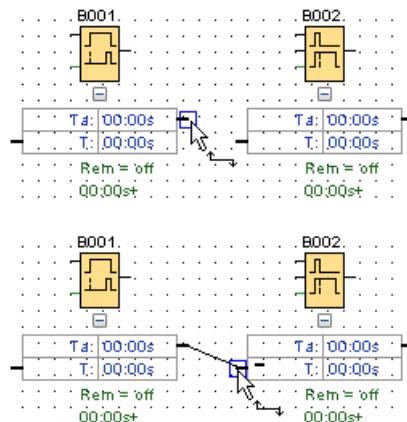
Sie können Blöcken auch Parameter mit den Werten anderer Blöcke zuweisen. Solche Parameter sind Referenzparameter.

Im Parameterfeld werden die Blockparameter in Tabellenform angezeigt. Sie können jeden Parameter im Parameterfeld auf den Parameter einer anderen Funktion referenzieren. Mit der Schaltfläche für Einblenden/Ausblenden kann das Parameterfeld ein- und ausgeblendet werden.



- ① Schaltfläche Ein-/Ausblenden
- ② Ausgangsanschluss
- ③ Eingangsanschluss

Jeder Parameter besitzt einen Eingangsanschluss und/oder einen Ausgangsanschluss. Um eine Referenzlinie zwischen den Parameteranschlüssen von Funktionen zu erstellen, kann einfach mit der Drag-&-Drop-Funktion gearbeitet werden. Es können keine Ausgangsparameter mit anderen Ausgangsparametern verschaltet werden.



Die Referenzlinie zwischen zwei Parametern zeigt ihre Beziehung zueinander an. Zum Entfernen der Referenz kann die Referenzlinie gelöscht werden.



LAD-Editor/FL1C-FL1E:

Im LAD-Editor und für FL1C-FL1E-Geräte ist das Parameterfeld nicht vorhanden. Gehen Sie zum Erstellen einer Referenz wie folgt vor:



1. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Referenz" neben einem Parameter im Blockeigenschaften-Fenster.
 2. WindLGC zeigt alle Blöcke an, die zum Bereitstellen des Referenzparameters verfügbar sind.
 3. Wählen Sie den Block, auf den Sie eine Referenz erstellen möchten.
- Wenn Sie zum Beispiel für den Parameter Ausschaltverzögerung eines Timers Ausschaltverzögerung auf die Schaltfläche "Referenz" klicken, können Sie einen Block auswählen, um den Zeitwert dieses Timer erneut zu verwenden.



So ändern Sie schnell Blockparameter (Seite 441)

IDEC SmartRelay FL1F-Geräte enthalten eine Zeitreferenzfunktion. Mit dieser Funktion können Sie die aktuelle Zeit (Ta) eines Timers in anderen Funktionsblöcken als Referenzwert (C) angeben. Die Berechnung des Referenzwerts (C) erfolgt anhand der nachfolgenden Formel:

Aktuelle Zeit (Ta)	Zeitbasis	Referenzwert (C)
A: B	Stunden (h : m)	$C = A \times 60 + B$
A: B	Minuten (m : s)	$C = A \times 60 + B$
A: B	Sekunden (s: 1/100s)	$C = A \times 100 + B$

Schutz

Wenn bei den Parametern eines Blocks ein Kontrollkästchen **Schutz aktiv** zum Parameterschutz vorhanden ist, können Sie festlegen, ob die Parameter in der Betriebsart "Parametrieren" im IDEC SmartRelay angezeigt und geändert werden können.

Remanenz

Bei Sonderfunktionen besteht die Möglichkeit, die Schaltzustände und Zählwerte remanent zu halten. Das bedeutet, dass z.B. bei einem Netzausfall die aktuellen Daten erhalten bleiben, so dass nach dem erneuten Netz-Ein die Funktion an der Stelle fortgesetzt wird, wo sie unterbrochen wurde. Eine Zeit z.B. wird also nicht neu aufgezogen, sondern es läuft die Restzeit ab.

Um dieses Merkmal für die jeweilige Funktion zu aktivieren, muss die Remanenz eingestellt werden. Es gibt zwei mögliche Einstellungen:

- On: Die aktuellen Daten bleiben erhalten.
- Off: Die aktuellen Daten bleiben nicht erhalten (Voreinstellung).

Ausnahme ist der Betriebsstundenzähler (Seite 312), der grundsätzlich remanent ist.

5.3.1 Zeiten

5.3.1.1 Einschaltverzögerung



Kurzbeschreibung

Bei der Einschaltverzögerung wird der Ausgang erst nach einer parametrierbaren Zeit durchgeschaltet.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang Trg	Eingang Trg (Trigger) löst die Einschaltverzögerung aus.
Parameter	T : Verzögerungszeit, nach deren Ablauf der Ausgang eingeschaltet wird (Ausgangssignal wechselt von 0 nach 1). Remanenz ausgewählt (on) = Der Zustand wird remanent gespeichert.
Ausgang Q	Q schaltet nach Ablauf der parametrierten Zeit T ein, wenn dann Trg noch gesetzt ist.

Parameter T

Die Zeitvorgabe für den Parameter T kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein:

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Analoge Rampe: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

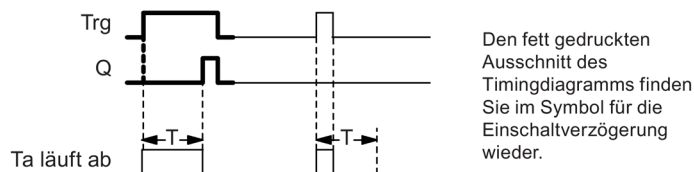
- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta

- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion können Sie über die Blocknummer auswählen.

Beachten Sie zur Gültigkeit und Genauigkeit der Zeitbasis auch das *IDEC SmartRelay-Handbuch*.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Wechselt der Zustand an Eingang Trg von 0 zu 1, wird die Zeit Ta gestartet (aktuelle Zeit in IDEC SmartRelay).

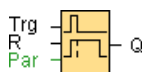
Wenn der Zustand am Eingang Trg mindestens für die Dauer der parametrisierten Zeit T auf 1 bleibt, dann wird nach Ablauf der Zeit T der Ausgang auf 1 gesetzt (der Ausgang wird gegenüber dem Eingang verzögert eingeschaltet).

Wechselt der Zustand am Eingang Trg vor Ablauf der Zeit T wieder nach 0, dann wird die Zeit zurückgesetzt.

Der Ausgang wird wieder auf 0 gesetzt, wenn am Eingang Trg der Zustand 0 anliegt.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.1.2 Ausschaltverzögerung



Kurzbeschreibung

Bei der Ausschaltverzögerung wird der Ausgang erst nach einer parametrierbaren Zeit zurückgesetzt.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang Trg	Mit der fallenden Flanke (Wechsel von 1 nach 0) am Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeit für die Ausschaltverzögerung.
Eingang R	Über den Eingang R (Reset) setzen Sie die Zeit für die Ausschaltverzögerung zurück und setzen den Ausgang auf 0. Rücksetzen hat Vorrang vor Trg .
Parameter	T : Zeit T , nach der der Ausgang ausgeschaltet wird (Ausgangssignal wechselt von 1 nach 0). Remanenz ausgewählt (on) = der Zustand wird remanent gespeichert.
Ausgang Q	Q schaltet mit Trg ein und bleibt bis zum Ablauf von T eingeschaltet.

Parameter T

Die Zeitvorgabe für den Parameter T kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein:

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Rampensteuerung: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

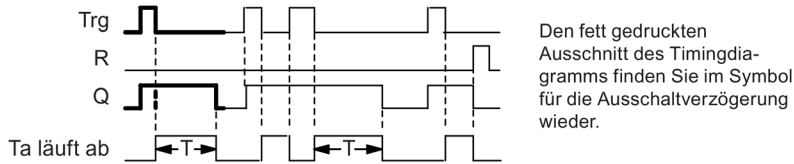
- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ

- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Beachten Sie zur Gültigkeit und Genauigkeit der Zeitbasis auch das *IDEC SmartRelay-Handbuch*.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn am Eingang Trg der Zustand 0 nach 1 wechselt, wird Ausgang Q sofort auf 1 gesetzt.

Wechselt der Zustand an Trg von 1 nach 0, startet im IDEC SmartRelay die aktuelle Zeit T neu, der Ausgang bleibt gesetzt. Wenn T_a den über T eingestellten Wert erreicht ($T_a=T$), setzt IDEC SmartRelay den Ausgang Q auf 0 zurück (Ausschaltverzögerung).

Wenn der Eingang Trg erneut ein- und wieder ausschaltet, wird die Zeit T_a neu gestartet.

Über den Eingang R (Reset) setzen Sie die Zeit T_a und den Ausgang zurück, bevor die Zeit T_a abgelaufen ist.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.1.3 Ein-/Ausschaltverzögerung



Kurzbeschreibung

Bei der Ein-/Ausschaltverzögerung wird ein Ausgang nach einer parametrierbaren Zeit durchgeschaltet und nach einer ebenfalls parametrierbaren Zeit zurückgesetzt.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang Trg	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeit für die Einschaltverzögerung. Mit der fallenden Flanke (Wechsel von 1 nach 0) starten Sie die Zeit für die Ausschaltverzögerung.

Parameter	<p>T_H Verzögerungszeit, nach der der Ausgang eingeschaltet wird (Ausgangszustand wechselt von 0 nach 1).</p> <p>T_L Verzögerungszeit, nach der der Ausgang ausgeschaltet wird (Ausgangszustand wechselt von 1 nach 0).</p> <p>Remanenz ausgewählt (on) = der Zustand wird remanent gespeichert.</p>
Ausgang Q	<p>Q schaltet nach Ablauf der parametrisierten Zeit T_H ein, wenn dann Trg noch gesetzt ist. Q schaltet nach Ablauf der Zeit T_L wieder aus, wenn Trg inzwischen nicht wieder gesetzt wurde.</p>

Parameter T_H und T_L

Die Zeitvorgaben der Ein- und Ausschaltverzögerung für die Parameter T_H und T_L können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein:

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Rampensteuerung: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

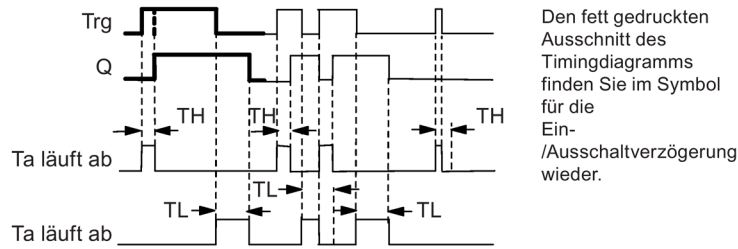
Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Beachten Sie zur Gültigkeit und Genauigkeit der Zeitbasis auch das *IDEC SmartRelay-Handbuch*.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn der Zustand am Eingang Trg von 0 nach 1 wechselt, dann startet Zeit T_H .

Bleibt der Zustand am Eingang Trg mindestens für die Dauer der parametrisierten Zeit T_H auf 1, dann wird nach Ablauf dieser Zeit der Ausgang vom IDEC SmartRelay auf 1 gesetzt (der Ausgang wird gegenüber dem Eingangssignal verzögert eingeschaltet).

Wechselt der Zustand am Eingang Trg vor Ablauf der Zeit T_H wieder nach 0, dann wird die Zeit zurückgesetzt.

Wenn der Zustand am Ausgang von 1 zu 0 wechselt, wird Zeit T_L gestartet.

Bleibt der Zustand am Eingang Trg mindestens für die Dauer der parametrisierten Zeit T_L auf 0, dann wird nach Ablauf dieser Zeit der Ausgang auf 0 gesetzt (der Ausgang wird gegenüber dem Eingangssignal verzögert ausgeschaltet).

Wechselt der Zustand am Eingang Trg vor Ablauf der Zeit T_L wieder nach 1, dann wird die Zeit zurückgesetzt.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.1.4 Speichernde Einschaltverzögerung



Kurzbeschreibung

Wenn der Eingang ein- und wieder ausschaltet, wird eine parametrierbare Zeit gestartet. IDEC SmartRelay setzt den Ausgang bei Ablauf dieser Zeit.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeit für die Einschaltverzögerung.
Eingang R	Über den Eingang R (Reset) setzen Sie die Zeit für die Einschaltverzögerung zurück und setzen den Ausgang auf 0. Rücksetzen hat Vorrang vor Trg .
Parameter	T Verzögerungszeit, nach der der Ausgang eingeschaltet wird (Ausgangszustand wechselt von 0 nach 1).
Ausgang Q	Q wird nach Ablauf der Zeit T eingeschaltet.

Parameter T

Die Zeitvorgabe für den Parameter T kann auch ein Wert einer bereits programmierten anderen Funktion sein:

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Rampensteuerung: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Timing-Diagramm



Den fett gedruckten Ausschnitt des Timingdiagramms finden Sie im Symbol für die speichernde Einschaltverzögerung wieder.

Funktionsbeschreibung

Wenn am Eingang Trg der Zustand 0 nach 1 wechselt, dann startet die aktuelle Zeit Ta. Erreicht Ta die Zeit T, wird der Ausgang Q durch IDEC SmartRelay auf 1 gesetzt. Ein erneutes Schalten am Eingang Trg hat keine Auswirkungen auf Ta.

Der Ausgang und die Zeit Ta werden erst wieder auf 0 zurückgesetzt, wenn am Eingang R der Zustand 1 anliegt.

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so werden nach Netzausfall der Ausgang Q und die bereits abgelaufene Zeit wieder zurückgesetzt.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.1.5 Wischrelais (Impulsausgabe)



Kurzbeschreibung

Ein Eingangssignal erzeugt am Ausgang ein Signal von parametrierbarer Dauer.

Beschaltung

Beschaltung	Beschreibung
Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeit für das Wischrelais.
Parameter	T steht für die Zeit, nach der der Ausgang zurückgesetzt wird (Ausgangssignal wechselt von 1 nach 0). Remanenz ausgewählt (on) = der Zustand wird remanent gespeichert.
Ausgang Q	Q schaltet mit Trg ein und bleibt bis zum Ablauf von T eingeschaltet, wenn Trg solange 1 ist. Wechselt Trg vor Ablauf von T zurück nach 0, so wird auch der Ausgang auf 0 gesetzt.

Parameter T

Die Zeitvorgabe für den Parameter T kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein:

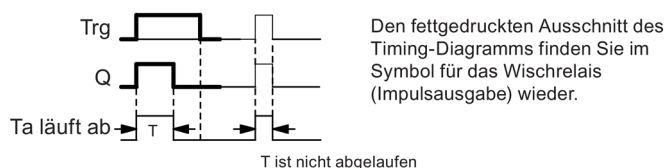
- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Rampensteuerung: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Ein Eingangssignal $Trg = 1$ setzt Ausgang Q auf Zustand 1. Gleichzeitig startet die Zeit Ta , der Ausgang bleibt gesetzt.

Erreicht Ta den über T eingestellten Wert ($Ta = T$), dann wird der Ausgang Q auf Zustand 0 zurückgesetzt (Impulsausgabe).

Wechselt vor Ablauf der vorgegebenen Zeit der Eingang Trg von 1 nach 0, dann wechselt der Ausgang sofort von 1 nach 0.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.1.6 Flankengetriggertes Wischrelais



Kurzbeschreibung

Ein Eingangsimpuls erzeugt nach einer parametrierbaren Zeit am Ausgang eine parametrierbare Anzahl Signale von parametrierbarer Ein-/Aus-Dauer (retriggerbar).

Beschaltung	Beschreibung
Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeit für das flankengetriggerte Wischrelais.
Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie die aktuelle Zeit Ta und den Ausgang auf Null zurück.
Parameter	T_H, T_L : Die Impulsdauer T_H und die Impulspausendauer T_L können angepasst werden. N bestimmt die Anzahl der Taktzeiten T_L/T_H : Wertebereich: 1 bis 9. Remanenz ausgewählt (on) = der Zustand wird remanent gespeichert.
Ausgang Q	Q schaltet mit Ablauf der Zeit T_L ein und nach Ablauf von T_H aus.



FL1A, FL1B:

Es existiert nur der Parameter **T_H**. **T_H** ist die Zeit, nach welcher der Ausgang ausgeschaltet wird.
Eingang **R** ist nicht verfügbar.

Parameter **T_H** und **T_L**

Die Impulsdauer **T_H** und die Impulspausendauer **T_L** können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein:

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Rampensteuerung: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

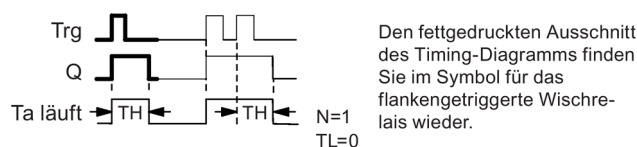
Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta

- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn der Eingang Trg den Zustand 1 annimmt, startet die Zeit T_L (Time Low). Nach Ablauf der Zeit T_L wird der Ausgang Q für die Dauer der Zeit T_H (Time High) vom IDEC SmartRelay auf den Zustand 1 gesetzt.

Schaltet das IDEC SmartRelay vor Ablauf der vorgegebenen Zeit ($T_L + T_H$) den Eingang Trg erneut von 0 nach 1, wird die abgelaufene Zeit T_a zurückgesetzt und der Pause/Impuls-Zyklus neu gestartet.

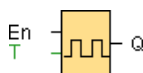
Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.1.7 Symmetrischer Taktgeber



Der symmetrische Taktgeber steht nur für Geräte bis Gerätelinie FL1B zur Verfügung.

Bei den IDEC SmartRelay-Geräten der aktuellen Gerätelinie nutzen Sie anstelle des symmetrischen Taktgebers den Asynchroner Impulsgeber (Seite 290).



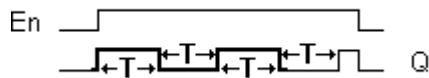
Kurzbeschreibung

Ein Taktsignal mit parametrierbarer Periodendauer wird am Ausgang ausgegeben.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	Über den Eingang En (Enable) schalten Sie den Taktgeber ein ($En=1$) und aus ($En=0$).

Parameter	T Zeit, für die der Ausgang ein-/ bzw. ausgeschaltet ist.
Ausgang Q	Q schaltet zyklisch mit der Taktzeit T ein und aus.

Timing-Diagramm



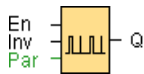
Kurzbeschreibung

Über den Parameter T geben Sie an, wie lange die Ein- und die Ausschaltzeit dauern soll. Über den Eingang **En** (für Enable: Freigeben) schalten Sie den Taktgeber ein. Der Taktgeber setzt für die Zeit T den Ausgang auf 1, anschließend für die Zeit T den Ausgang auf 0 und so weiter, bis am Eingang En 0 anliegt.

Geben Sie immer eine Zeit T von 0,1 s an. Für $T = 0,05$ s und $T = 0,00$ s ist die Zeit T nicht definiert.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.1.8 Asynchroner Impulsgeber



Kurzbeschreibung

Die Impulsform des Ausgangs lässt sich über das parametrierbare Impuls-/Pausenverhältnis ändern.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	Über den Eingang En schalten Sie den asynchronen Impulsgeber ein und aus.
Eingang Inv	Über den Eingang Inv lässt sich das Ausgangssignal des aktiven asynchronen Taktgebers invertieren.
Parameter	T_H , T_L : Die Impulsdauer (T_H) und die Impulspausendauer (T_L) können eingestellt werden.
Ausgang Q	Q schaltet zyklisch mit den Taktzeiten T_H und T_L ein und aus.

Parameter T_H und T_L

Die Impulsdauer T_H und die Impulspausendauer T_L können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax

- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Rampensteuerung: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Timing-Diagramm



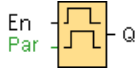
Funktionsbeschreibung

Über die Parameter TH (Time High) und TL (Time Low) können Impulsdauer und Impulspause eingestellt werden.

Der Eingang INV lässt ein Invertieren des Ausgangs zu. Der Eingang INV bewirkt nur eine Negierung des Ausgangs, wenn der Block über EN aktiviert ist.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.1.9 Zufallsgenerator



Kurzbeschreibung

Beim Zufallsgenerator wird der Ausgang innerhalb einer parametrierbaren Zeit ein- bzw. wieder ausgeschaltet.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Freischalteingang En (Enable) starten Sie die Zeit für die Einschaltverzögerung des Zufallsgenerators. Mit der fallenden Flanke (Wechsel von 1 nach 0) starten Sie die Zeit für die Ausschaltverzögerung des Zufallsgenerators.
Parameter	T_H : Die Einschaltverzögerungszeit wird zufällig bestimmt und liegt zwischen 0 s und T_H . T_L : Die Ausschaltverzögerungszeit wird zufällig bestimmt und liegt zwischen 0 s und T_L .
Ausgang Q	Q schaltet nach Ablauf der Einschaltverzögerungszeit ein, wenn dann En noch gesetzt ist, und schaltet nach Ablauf der Ausschaltverzögerungszeit aus, wenn En inzwischen nicht wieder gesetzt wurde.

Parameter **T_H** und **T_L**

Die Einschaltverzögerung **T_H** und die Ausschaltverzögerung **T_L** können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein.

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Rampensteuerung: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

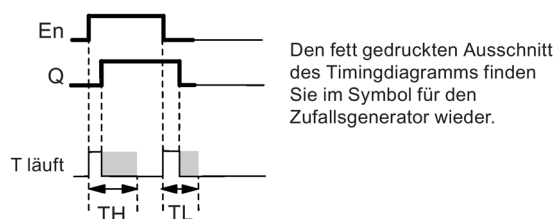
Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta

- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn der Zustand am Eingang En von 0 nach 1 wechselt, dann wird zufällig eine Zeit (Einschaltverzögerungszeit) zwischen 0 s und T_H bestimmt und gestartet. Wenn der Zustand am Eingang En mindestens für die Dauer der Einschaltverzögerungszeit auf 1 bleibt, wird nach Ablauf der Einschaltverzögerungszeit der Ausgang auf 1 gesetzt.

Wechselt der Zustand am Eingang En vor Ablauf der Einschaltverzögerungszeit wieder nach 0, dann wird die Zeit zurückgesetzt.

Wechselt der Zustand am Eingang En wieder nach 0, dann wird zufällig eine Zeit (Ausschaltverzögerungszeit) zwischen 0s und T_L bestimmt und gestartet.

Bleibt der Zustand am Eingang En mindestens für die Dauer der Ausschaltverzögerungszeit auf 0, dann wird nach Ablauf der Ausschaltverzögerungszeit der Ausgang auf 0 gesetzt.

Wenn der Zustand am Eingang En vor Ablauf der Ausschaltverzögerungszeit wieder nach 1 wechselt, dann wird die Zeit zurückgesetzt.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.1.10 Treppenlichtschalter



Kurzbeschreibung

Nach einem Eingangsimpuls (Flankensteuerung) läuft eine parametrierbare Zeit ab. Nach deren Ablauf wird der Ausgang zurückgesetzt. Vor Ablauf der Zeit kann eine Ausschaltvorwarnung gegeben werden.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeit für den Treppenlichtschalter (Ausschaltverzögerung).
Parameter	T : Zeit T , nach deren Ablauf der Ausgang ausgeschaltet wird (Ausgangszustand wechselt von 1 auf 0). T_I : Zeitvorgabe für den Beginn der Ausschaltvorwarnzeit. T_{IL} : Länge der Ausschaltvorwarnzeit. Remanenz ausgewählt (on) = der Zustand wird remanent gespeichert.
Ausgang Q	Q schaltet nach Ablauf der Zeit T aus. Vor Ablauf der Zeit kann eine Ausschaltvorwarnung gegeben werden.

Parameters **T**, **T_I** und **T_{IL}**

Die Zeitvorgaben für die Ausschaltverzögerungszeit **T**, die Vorwarnzeit **T_I** und die Vorwardauer **T_{IL}** können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein.

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Analoge Rampe: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

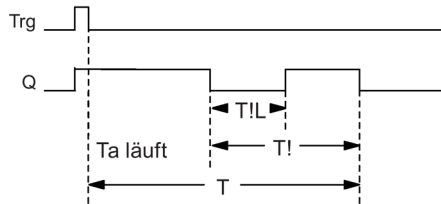
Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ

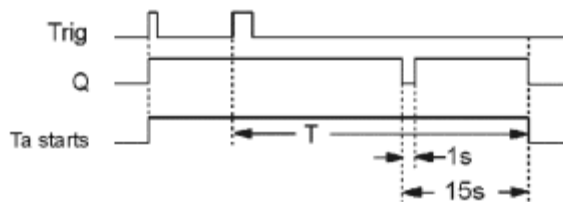
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Timing-Diagramm



Die Vorwarnzeit ist auf 15 s eingestellt. Die Parameter $T!$ und $T!$ L entfallen somit.



Zeitbasis ändern

Für die Vorwarnzeit und Vorwarndauer können Sie auch andere Werte einstellen.

Zeitbasis T	Vorwarnzeit	Vorwarndauer
Sekunden*	750 ms	50 ms
Minuten	15 s	1 s
Stunden	15 min	1 min

* nur für Programme mit einer Zykluszeit von < 25 ms sinnvoll

Funktionsbeschreibung

Wenn Eingang Trg den Zustand 1 annimmt, dann schaltet der Ausgang Q auf Zustand 1. Wechselt der Zustand an Trg von 1 nach 0, dann startet die aktuelle Zeit T_a neu und der Ausgang Q bleibt gesetzt.

Erreicht T_a die Zeit T , dann wird der Ausgang Q auf 0 zurückgesetzt. Vor Ablauf der Ausschaltverzögerungszeit ($T - T!$) können Sie eine Ausschaltvorwarnzeit $T!$ L auf 0 zurücksetzen.

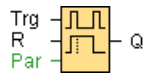
Beim nächsten Wechsel von 1 auf 0 an Eingang Trg und wenn Ta abläuft, wird Ta erneut getriggert (optional).

Zykluszeit

Wie Sie die Zykluszeit eines IDEC SmartRelay bestimmen, finden Sie im Anhang des *IDEC SmartRelay-Handbuchs*.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.1.11 Komfortschalter



Kurzbeschreibung

Schalter mit zwei verschiedenen Funktionen:

- Stromstoßschalter mit Ausschaltverzögerung
- Schalter (Dauerlicht)

Beschaltung	Beschreibung
Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) schalten Sie den Ausgang Q ein (Dauerlicht) oder mit Ausschaltverzögerung aus. Bei eingeschaltetem Ausgang Q kann dieser mit Trg zurückgesetzt werden.
Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie die aktuelle Zeit Ta und den Ausgang zurück.
Parameter	T : gibt die Ausschaltverzögerungszeit an. Der Ausgang wird zurückgesetzt (Wechsel von 1 nach 0), wenn die Zeit T abläuft. T_L : Zeitdauer, die der Eingang gesetzt sein muss, um die Dauerlichtfunktion zu aktivieren. T_I : Zeitvorgabe für die Einschaltverzögerung der Vorwarnzeit. T_{IL} : Länge der Ausschaltvorwarnzeit. Remanenz ausgewählt (on) = der Zustand wird remanent gespeichert.
Ausgang Q	Der Ausgang Q schaltet mit Trg ein und schaltet je nach Länge des Impulses an Trg nach einer parametrierbaren Zeit wieder aus oder wird durch erneutes Betätigen von Trg zurückgesetzt.

Parameter T, T_L, T_I und T_{IL}

Die Ausschaltverzögerungszeit T, die Dauerlichteinschaltzeit T_L, die Einschaltvorwarnzeit T_I und die Vorwarnzeitdauer T_{IL} können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Analoge Rampe: AQ

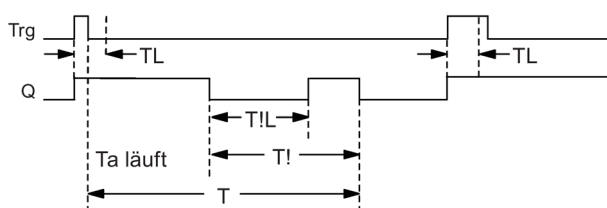
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Timing-Diagramm



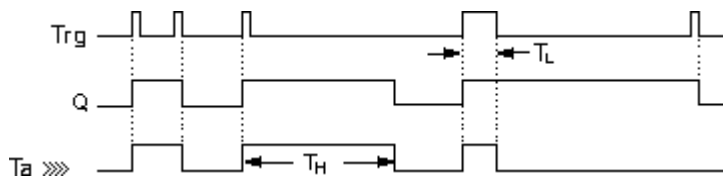
FL1A, FL1B:

Es existieren nur die Parameter T_L und T .

T ist die Zeit, nach welcher der Ausgang ausgeschaltet wird.

T_L ist die Zeit, die der Eingang gesetzt sein muss, um die Dauerlichtfunktion zu aktivieren.

Der Eingang R steht nicht zur Verfügung.



Funktionsbeschreibung

Wenn Trg den Zustand 1 annimmt, dann schaltet der Ausgang Q auf Zustand 1.

Ist der Ausgang Q = 0 und wechselt der Eingang Trg mindestens für die Zeit T_L von 0 nach 1, dann wird die Dauerlichtfunktion aktiviert und der Ausgang Q auf Dauer eingeschaltet.

Wechselt der Zustand am Eingang Trg vor Ablauf der Zeit T_L zurück nach 0, so wird die Ausschaltverzögerungszeit T gestartet.

Erreicht die abgelaufene Zeit Ta die Zeit T, dann wird der Ausgang Q auf 0 zurückgesetzt.

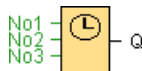
Vor Ablauf der Ausschaltverzögerungszeit (T - T_i) können Sie eine Ausschaltvorwarnung geben, die Q für die Dauer der Ausschaltvorwarnzeit T_{IL} auf 0 zurücksetzt. Ein erneutes Schalten am Eingang Trg setzt T in jedem Fall zurück und der Ausgang Q wird ausgeschaltet.

Vorsicht

Die Zeiten T, T_i und T_{IL} müssen dieselbe Zeitbasis haben.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.1.12 Wochenschaltuhr



Vorsicht

Damit Sie die Sonderfunktion anwenden können, muss Ihr IDEC SmartRelay über eine interne Uhr verfügen.

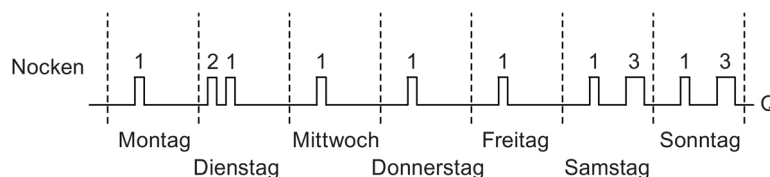
Kurzbeschreibung

Der Ausgang wird über ein parametrierbares Ein- und Ausschaltdatum gesteuert. Jede mögliche Kombination von Wochentagen wird unterstützt.

Beschaltung	Beschreibung
Parameter No1 , No2 , No3	Über die Parameter No1 , No2 , No3 (Nocken) stellen Sie die Einschalt- und Ausschaltzeitpunkte für jeweils einen Nocken der Wochenschaltuhr ein. Für jeden Nocken geben Sie den Wochentag und die Uhrzeit der Ein- und Ausschaltzeiten an.

Par	Sie geben an, ob die Wochenschaltuhr bei Aktivierung einen Zyklus lang eingeschaltet und dann zurückgesetzt wird. Der Impulsparameter gilt für alle drei Nocken.
Ausgang Q	Q schaltet ein, wenn der parametrierbare Nocken eingeschaltet ist.

Timing-Diagramm (drei Fallbeispiele)



Nocken 1:	Täglich:	06:30 Uhr bis 8:00 Uhr
Nocken 2:	Dienstag:	03:10 Uhr bis 04:15 Uhr
Nocken 3:	Samstag und Sonntag:	16:30 Uhr bis 23:10 Uhr

Funktionsbeschreibung

Jede Wochenschaltuhr hat drei Einstellnocken, über die Sie jeweils ein Zeitfenster parametrieren können. Über die Nocken geben Sie die Einschalt- und Ausschaltzeitpunkte vor. Zu einem Einschaltzeitpunkt schaltet die Wochenschaltuhr den Ausgang ein, sofern der Ausgang noch nicht eingeschaltet ist.

Die Wochenschaltuhr setzt den Ausgang zum Ausschaltzeitpunkt zurück, sofern Sie eine Ausschaltzeit parametrieren haben. Wenn Sie einen Impulsangabe angegeben haben, wird die Wochenschaltuhr am Ende des Zyklus zurückgesetzt. Wenn Sie für eine Wochenschaltuhr einen Einschaltzeitpunkt und einen Ausschaltzeitpunkt zur selben Zeit, aber an verschiedenen Nocken angeben, widersprechen sich die Ein- und Ausschaltzeiten. In diesem Fall hat Nocken 3 Vorrang vor Nocken 2 und dieser wiederum Vorrang vor Nocken 1.

Der Schaltzustand der Wochenschaltuhr hängt von allen drei Nocken No1, No2 und No3 ab.

Schaltzeitpunkte

Die Einschaltzeitpunkte können zwischen 00:00 und 23:59 Uhr liegen. Sie können den Einschaltzeitpunkt auch als Impulssignal parametrieren. Der Timer-Block wird zur angegebenen Zeit einen lang Zyklus lang aktiviert, dann wird der Ausgang zurückgesetzt. Der Ausschaltzeitpunkt ist in diesem Fall deaktiviert, da er nicht erforderlich ist.

Besonderheiten beim Parametrieren

Das Fenster mit den Blockeigenschaften bietet Ihnen für jeden der drei Nocken ein Register an, in dem Sie die Wochentage für die Nocken einstellen können. In jedem Register haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, für jeden Nocken den Einschalt- sowie den Ausschaltzeitpunkt in Stunden und Minuten einzugeben. Die kürzeste Schaltdauer beträgt somit eine Minute. Sie können in jedem Register auch einen Impulsangabe für den Nocken angeben.

Die Ein- und Ausschaltzeitpunkte können Sie unabhängig voneinander deaktivieren. D.h. Sie können auch eine Schaltperiode von mehr als einem Tag erzielen, wenn Sie die Schaltuhr z.B.

mit Nocken 1 am Montag um 7:00 einschalten und die Ausschaltzeit deaktivieren und mit Nocken 2 am Mittwoch um 13:07 ausschalten und die Einschaltzeit von Nocken 2 deaktivieren.

B007 [Wochenschaltuhr]

Allgemein | Kommentar

Parameter

Blockname:

Nocken

Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag
 Freitag Samstag Sonntag

Einschaltzeit: 0 : 0 Inaktiv
Ausschaltzeit: 0 : 0 Inaktiv

Nocken

Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag
 Freitag Samstag Sonntag

Einschaltzeit: 0 : 0 Inaktiv
Ausschaltzeit: 0 : 0 Inaktiv

Nocken

Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag
 Freitag Samstag Sonntag

Einschaltzeit: 0 : 0 Inaktiv
Ausschaltzeit: 0 : 0 Inaktiv

Andere

Schutz aktiv
 Impulsausgabe

OK Abbrechen Hilfe



Die Einstellung **Impuls** ist nur bei Geräten ab der Gerätelinie FL1E möglich.

Pufferung der Uhr

Die interne Uhr eines IDEC SmartRelay läuft auch dann weiter, wenn die Netzspannung ausfällt, d.h. die Uhr besitzt eine Gangreserve. Die Pufferungszeit wird von der Umgebungstemperatur beeinflusst und beträgt bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C typischerweise 20 Tage (bei IDEC SmartRelay FL1F-Geräten) oder 80 Stunden (bei IDEC SmartRelay FL1E-Geräten).

Die IDEC SmartRelay FL1F-Geräte unterstützen die Option einer Batteriekarte bzw. eines kombinierten Programmmoduls (Speicher) mit Batteriekarte. Die Uhr wird mit diesen Karten mehrere Jahre gepuffert.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.1.13 Jahresschaltuhr



Kurzbeschreibung

Der Ausgang wird über ein parametrierbares Ein- und Ausschaltdatum gesteuert. Sie können die Schaltuhr so einstellen, dass Sie jährlich, monatlich oder auf benutzerdefinierter Basis aktiviert wird. In jeder Betriebsart können Sie den Ausgang der Schaltuhr während des definierten Zeitraums auch als Impulsausgang einrichten. Der Zeitraum lässt sich innerhalb des Datumsbereichs vom 1. Januar 2000 bis zum 31. Dezember 2099 einrichten.

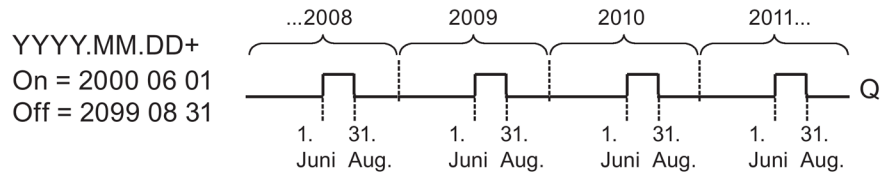
Hinweis

Um diesen Funktionsblock zu nutzen, benötigen Sie ein IDEC SmartRelay mit interner Echtzeituhr.

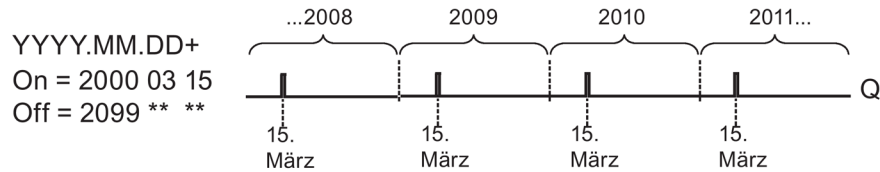
Beschaltung	Beschreibung
Parameter	Über den Parameter No (Nocken) stellen Sie die Betriebsart und den Einschalt- und Ausschaltzeitpunkt ein. Außerdem geben Sie an, ob es sich bei dem Ausgang um einen Impulsausgang handelt.
Ausgang Q	Q schaltet ein, wenn der parametrierte Nocken eingeschaltet ist.

Timing-Diagramme

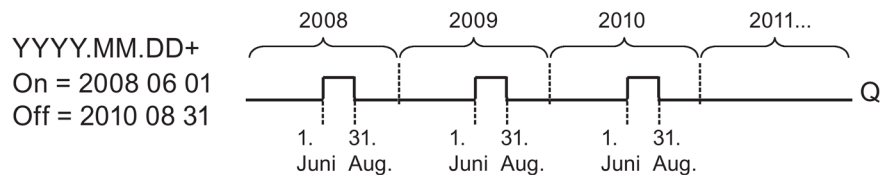
Beispiel 1: Jährlich ausgewählt, Einschaltzeitpunkt = 2000.06.01, Ausschaltzeitpunkt = 2099.08.31, Jedes Jahr am 1. Juni wird der Ausgang der Schaltuhr eingeschaltet und am 31. August ausgeschaltet.



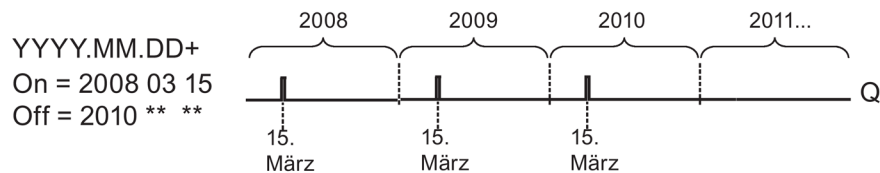
Beispiel 2: Jährlich ausgewählt, **Impuls** ausgewählt, Einschaltzeitpunkt = 2000.03.15, Ausschaltzeitpunkt = 2099.**.**. Die Schaltuhr schaltet in jedem Jahr am 15. März für einen Zyklus lang ein.



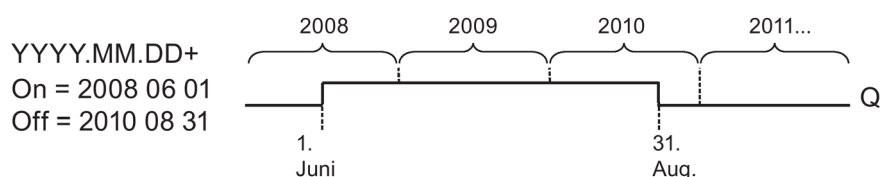
Beispiel 3: Jährlich ausgewählt, Einschaltzeitpunkt = 2008.06.01, Ausschaltzeitpunkt = 2010.08.31. Der Ausgang der Schaltuhr schaltet in den Jahren 2008, 2009 und 2010 am 1. Juni ein und am 31. August aus.



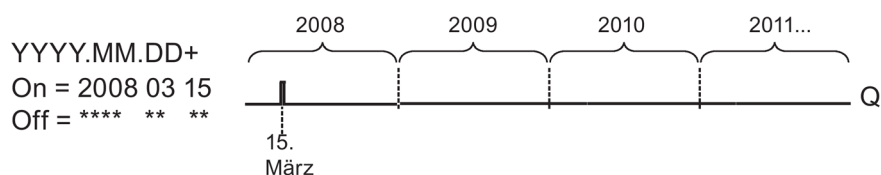
Beispiel 4: Jährlich ausgewählt, **Impuls** ausgewählt, Einschaltzeitpunkt = 2008.03.15, Ausschaltzeitpunkt = 2010.**.**. Der Ausgang der Schaltuhr schaltet am 15. März 2008, 2009 und 2010 für einen Zyklus lang ein.



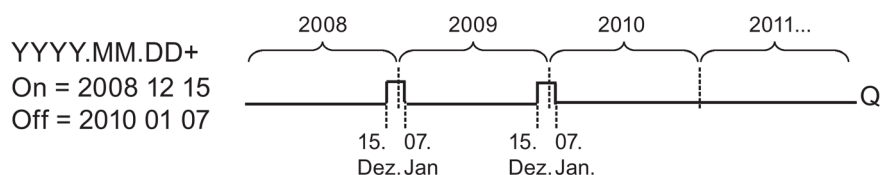
Beispiel 5: Monatlich nicht ausgewählt, **Jährlich** nicht ausgewählt, Einschaltzeitpunkt = 2008.06.01, Ausschaltzeitpunkt = 2010.08.31. Der Ausgang der Schaltuhr schaltet am 1. Juni 2008 ein und am 31. August 2010 aus.



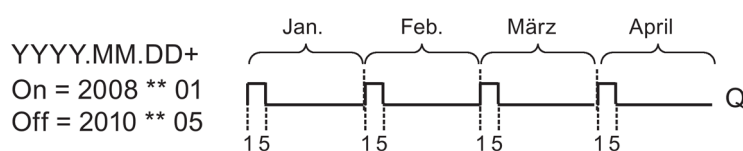
Beispiel 6: Monatlich nicht ausgewählt, **Jährlich** nicht ausgewählt, **Impuls** ausgewählt, Einschaltzeitpunkt = 2008.03.15, Ausschaltzeitpunkt = ****.***. Die Schaltuhr schaltet am 15. März 2008 einen Zyklus lang ein. Weil für die Schaltuhr keine monatliche oder jährliche Betriebsart definiert ist, sendet der Ausgang nur einmal zum angegebenen Einschaltzeitpunkt einen Impuls.



Beispiel 7: Jährlich ausgewählt, Einschaltzeitpunkt = 2008.12.15, Ausschaltzeitpunkt = 2010. 01.07. Der Ausgang der Schaltuhr schaltet am 15. Dezember 2008 und 2009 ein und am 7. Januar des jeweils folgenden Jahres aus. Wenn die Schaltuhr am 7. Januar 2010 ausschaltet, wird sie am nächsten 15. Dezember NICHT wieder eingeschaltet.



Beispiel 8: Monatlich ausgewählt, Einschaltzeitpunkt = 2008.**.01, Ausschaltzeitpunkt = 2010.**.05. Ab dem Jahr 2008 schaltet der Ausgang der Schaltuhr am ersten Tag jedes Monats ein und am fünften Tag jedes Monats aus. Die Schaltuhr setzt dieses Muster bis zum letzten Monat des Jahres 2010 fort.



Funktionsbeschreibung

Die Jahresschaltuhr schaltet den Ausgang zu bestimmten Ein- und Ausschaltzeiten ein bzw. aus. Das Ein- und Ausschalten wird jeweils um 00:00 durchgeführt. Wenn Ihre Anwendung zu einer anderen Uhrzeit geschaltet werden muss, verwenden Sie in Ihrem Schaltprogramm eine Wochenschaltuhr gemeinsam mit einer Jahresschaltuhr.

Der Einschaltzeitpunkt gibt den Monat und den Tag an, wenn der Timer gesetzt wird. Der Ausschaltzeitpunkt gibt den Monat und den Tag an, wenn der Ausgang wieder zurückgesetzt wird. Beachten Sie für die Ein- und Ausschaltzeitpunkte die Reihenfolge der Felder: Im ersten Feld geben Sie das Jahr an, im zweiten Feld den Monat und im dritten Feld den Tag.

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Monatlich** aktivieren, schaltet der Timer-Ausgang jeden Monat zum angegebenen Tag des Einschaltzeitpunkts ein und bleibt bis zum angegebenen Tag des Ausschaltzeitpunkts eingeschaltet. Das Einschaltjahr gibt das erste Jahr an, in dem der Timer aktiviert wird. Das Ausschaltjahr gibt das letzte Jahr an, in dem der Timer ausgeschaltet wird. Das letzte mögliche Jahr ist 2099.

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Jährlich** aktivieren, schaltet der Timer-Ausgang jedes Jahr zum angegebenen Monat und Tag des Einschaltzeitpunkts ein und bleibt bis zum angegebenen Monat und Tag des Ausschaltzeitpunkts eingeschaltet. Das Einschaltjahr gibt das erste Jahr an, in dem der Timer aktiviert wird. Das Ausschaltjahr gibt das letzte Jahr an, in dem der Timer ausgeschaltet wird. Das letzte mögliche Jahr ist 2099.

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Impuls** aktivieren, schaltet der Timer-Ausgang zum angegebenen Einschaltzeitpunkt einen Zyklus lang ein. Dann wird der Timer-Ausgang zurückgesetzt. Sie können eine Zeitschaltuhr monatlich oder jährlich, oder auch nur einmalig schalten.

Wenn Sie keines der Kontrollkästchen für Monatlich, Jährlich oder Impuls aktivieren, können Sie anhand des Einschalt- und Ausschaltzeitpunkts einen spezifischen Zeitraum definieren. Hier können Sie jeden beliebigen Zeitraum angeben.

Bei Prozessvorgängen, die mehrmals während des Jahres, aber zu unregelmäßigen Zeiten, ein- und ausgeschaltet werden müssen, können Sie mehrere Jahresschaltuhren definieren und deren Ausgänge über einen **OR**-Funktionsblock miteinander verbinden.



FLDie Einstellungen **Jährlich** und **Impuls** sind nur bei Geräten ab der Gerätelinie FL1E möglich.

Die Einstellung **Monatlich** ist nur bei Geräten ab der Gerätelinie FL1C möglich.

Pufferung der Uhr

Die interne Uhr eines IDEC SmartRelay läuft auch dann weiter, wenn die Netzspannung ausfällt, d.h. die Uhr besitzt eine Gangreserve. Die Pufferungszeit wird von der Umgebungstemperatur beeinflusst und beträgt bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C typischerweise 20 Tage (bei IDEC SmartRelay FL1F und Geräten späterer Versionen) oder 80 Stunden (bei IDEC SmartRelay FL1E-Geräten). Wenn Sie die optionale IDEC SmartRelay-Batteriekarte bzw. die kombinierte IDEC SmartRelay-Speicherkarte/Batteriekarte nutzen, kann IDEC SmartRelay die Uhrzeit bis zu zwei Jahre lang puffern.

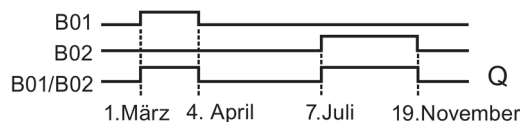
Besonderheiten beim Parametrieren

Sie können in die Felder für den Monat und den Tag numerische Werte eingeben. Geben Sie Werte im logischen Bereich der Monate und Tage an, da WindLGC ansonsten eine Fehlermeldung ausgibt.

Eine komfortable Möglichkeit zum Einstellen eines Datums bietet die Datumseinstellung mit Hilfe des Symbols **Kalender**. Ein Fenster wird geöffnet, in dem die Tage und Monate auf einer Kalenderseite über Schaltflächen ausgewählt werden können.

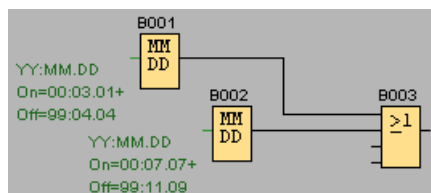
Beispiel zur Parametrierung

Der Ausgang eines IDEC SmartRelay soll jährlich vom 1. März bis zum 4. April und vom 7. Juli bis zum 19. November eingeschaltet sein. Dafür benötigen Sie zwei Blöcke, die jeweils für die bestimmten Einschaltzeiten parametrieren werden. Die Ausgänge werden dann über einen OR-Block verknüpft.



Platzieren Sie zwei Sonderfunktionen "Jahresschaltuhr" in Ihrer Programmieroberfläche. Parametrieren Sie 03.01 als den Einschaltzeitpunkt und 04.04 als den Ausschaltzeitpunkt für die erste Jahresschaltuhr. Parametrieren Sie 07.07 als den Einschaltzeitpunkt und 11.19 als den Ausschaltzeitpunkt für die zweite Jahresschaltuhr.

Verknüpfen Sie die Blöcke mit einem OR-Block. Der Ausgang des OR-Blocks schaltet, wenn wenigstens eine der beiden Jahresschaltuhren eingeschaltet ist.



Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.1.14 Astronomische Uhr (nur FL1F und höher)



Kurzbeschreibung

Die Sonderfunktion "Astronomische Uhr" dient dazu, einen Ausgang basierend auf der Ortszeit am geografischen Standort der IDEC SmartRelay FL1F-Geräte zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang einzuschalten. Der Ausgangszustand dieses Funktionsblocks richtet sich auch nach der Konfiguration der Sommer-/Winterzeitumstellung.

Beschaltung	Beschreibung
Parameter	Standortinformationen mit Längengrad, Breitengrad, Zeitzone und Verschiebung von TR (Sonnenaufgang)/TS (Sonnenuntergang).
Ausgang Q	Q wird auf 1 gesetzt, wenn die Uhrzeit des Sonnenaufgangs erreicht ist. Q bleibt in diesem Zustand, bis die Uhrzeit des Sonnenuntergangs erreicht ist.

Parameter

The screenshot shows a software dialog box titled "B004 [Astronomische Uhr]". It has two tabs: "Parameter" (active) and "Kommentar". Under "Parameter", there is a "Blockname:" text input field. Below that is a section titled "Informationen zum Ort:" containing a dropdown menu for "Ort" (currently "Benutzerdefiniert"), "Längengrad:" (E, 0), "Breitengrad:" (N, 0), "Zeitzone:" (GMT(+0)), and a "Name:" text input field. A "Speichern" button is located to the right of the "Name:" field. Below this is a "Zeitversatz" section with "Verschiebung Sonnenaufgang:" and "Verschiebung Sonnenuntergang:" both set to 0 minutes. The "Andere" section has a checkbox for "Schutz aktiv" which is unchecked. At the bottom are "OK", "Abbrechen", and "Hilfe" buttons.

Im Dialog "Astronomische Uhr" können Sie den Standort des IDEC SmartRelay-Geräts aus einer der folgenden vordefinierten Zeitzonen auswählen:

- Peking
- Berlin
- London
- Rom
- Moskau
- Tokio
- Washington
- Ankara
- Madrid
- Amsterdam

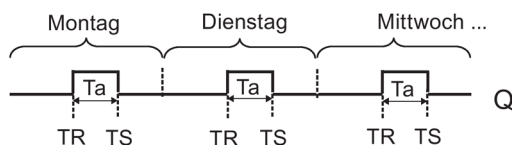
Wenn Sie einen dieser Standorte auswählen, nutzt WindLGC den Breitengrad, Längengrad und die Zeitzone Ihrer Auswahl.

Alternativ können Sie einen bestimmten Breitengrad, Längengrad und eine bestimmte Zeitzone für Ihren Standort konfigurieren und für diesen benutzerdefinierten Standort einen Namen eingeben.

Basierend auf dem Standort und der Zeitzone berechnet IDEC SmartRelay die absolute Uhrzeit für Sonnenaufgang und Sonnenuntergang des jeweiligen Tages. Dabei berücksichtigt der Funktionsblock auch die Sommer-/Winterzeitumstellung, sofern diese auf dem Computer mit

WindLGC eingerichtet ist. Für diese Konfiguration müssen Sie im Dialog "Eigenschaften von Datum und Uhrzeit" des PCs das Kontrollkästchen "Uhr automatisch auf Sommer-/Winterzeit umstellen" aktivieren.

Timing-Diagramm



Kurzbeschreibung

Die Funktion berechnet den Wert am Eingang und setzt **Q** auf 0 oder 1, je nach Uhrzeit des Sonnenaufgangs oder Sonnenuntergangs am konfigurierten Standort und der konfigurierten Zeitzone des Moduls.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.1.15 Stoppuhr (nur FL1F und höher)



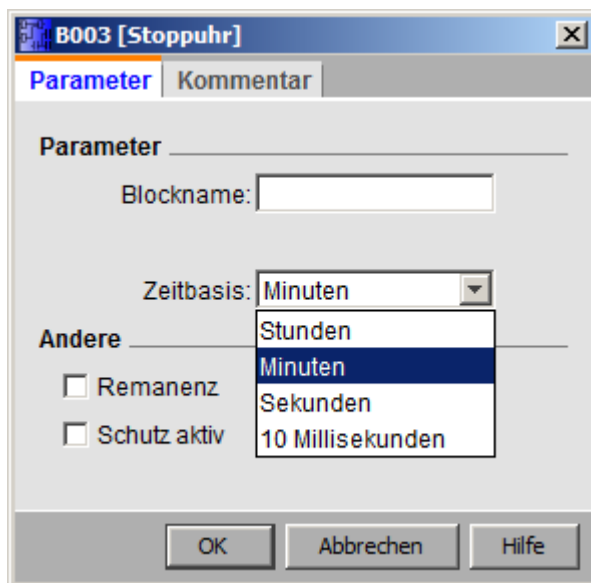
Kurzbeschreibung

Die Stoppuhr erfasst die seit der Aktivierung der Uhr abgelaufene Zeit.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	En (Enable) ist der Überwachungseingang. IDEC SmartRelay setzt die aktuell abgelaufene Zeit auf 0 zurück und beginnt, die abgelaufene Zeit zu zählen, wenn En von 0 nach 1 wechselt. Wenn En von 1 nach 0 wechselt, wird die abgelaufene Zeit eingefroren.
Eingang Lap	Eine steigende Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang Lap lässt die Stoppuhr pausieren und setzt den Ausgang auf die Pausierzeit. Eine fallende Flanke (Wechsel von 1 nach 0) am Eingang Lap setzt den Betrieb der Stoppuhr fort und setzt den Ausgang auf die aktuell abgelaufene Zeit.
Eingang R	Ein Signal am Eingang R (Reset) löscht die aktuell abgelaufene Zeit und die Pausierzeit.
Parameter	Zeitbasis für die abgelaufene Zeit, kann auf Stunden, Minuten, Sekunden oder 1/100stel Sekunden eingestellt werden.
Ausgang AQ	Der Ausgang AQ gibt den Wert der aktuell abgelaufenen Zeit aus, wenn am Eingang Lap eine fallende Flanke anliegt (Wechsel von 1 nach 0), und er gibt den Wert der Pausierzeit aus, wenn am Eingang Lap eine steigende Flanke (Wechsel von 0 nach 1) anliegt. Eine steigende Flanke (Wechsel von 0 nach 1) setzt den Wert am Ausgang AQ auf 0 zurück.

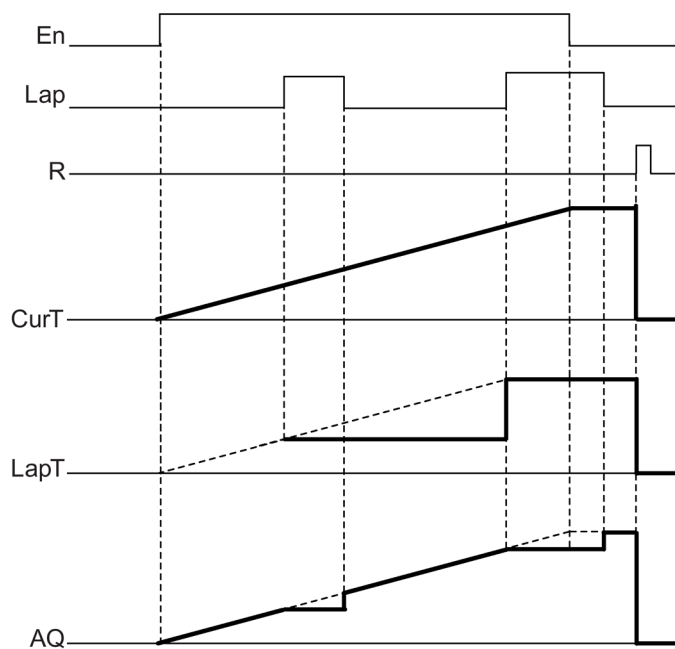
Parameter für die Zeitbasis

Sie können die Zeitbasis für den analogen Ausgang konfigurieren:



Die Zeitbasis für die abgelaufene Zeit kann in Stunden, Minuten, Sekunden oder 1/100stel Sekunden (Einheiten von 10 Millisekunden) sein. Die kleinste Zeitbasis und damit die Auflösung beträgt 10 Millisekunden bzw. 1/100stel Sekunden.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn En = 1, steigt die aktuelle Zeit.

Wenn En = 0, pausiert die aktuelle Zeitzählung.

Wenn En = 1 und Lap = 0, gibt der Ausgang AQ den Wert der aktuell abgelaufenen Zeit aus.

Wenn En = 1 und Lap = 1, wird das Zählen der aktuellen Zeit fortgesetzt, doch der Ausgang AQ gibt den Wert der Pausierzeit aus.

Wenn En = 0 und Lap = 1, gibt der Ausgang AQ den Wert der Pausierzeit aus.

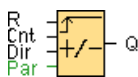
Wenn En = 0 und Lap = 0, gibt der Ausgang AQ den Wert der neuesten aktuellen Zeit aus.

Wenn R = 1, werden sowohl die aktuelle Zeit als auch die Pausierzeit zurückgesetzt.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.2 Zähler

5.3.2.1 Vor-/Rückwärtszähler



Kurzbeschreibung

Je nach Parametrierung wird durch einen Eingangsimpuls ein interner Zählwert aufwärts oder abwärts gezählt. Bei Erreichen der parametrierbaren Schwellwerte wird der Ausgang gesetzt bzw. zurückgesetzt. Die Zählrichtung kann über den Eingang Dir verändert werden.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang R	Über den Eingang R (Reset) setzen Sie den internen Zählwert und den Ausgang Q auf den Startwert (StartVal)
Eingang Cnt	Diese Funktion zählt am Eingang Cnt die Zustandsänderungen von Zustand 0 nach Zustand 1. Die Zustandswechsel von 1 nach 0 werden nicht gezählt. <ul style="list-style-type: none"> Verwenden Sie die Eingänge I3, I4, I5 und I6 für schnelle Zählvorgänge (IDEC SmartRelay FL1F-H12RCE/-B12RCE, IDEC SmartRelay FL1F-H12SCD): max. 5 kHz, wenn der schnelle Eingang direkt mit dem Funktionsblock Vor-/Rückwärtszähler verbunden ist. Verwenden Sie einen beliebigen anderen Eingang oder ein Schaltungsteil für geringe Zählfrequenzen (typ. 4 Hz).
Eingang Dir	Über den Eingang Dir (Direction) geben Sie die Zählrichtung an: Dir = 0: Vorwärts Dir = 1: Rückwärts
Parameter	On: Einschaltsschwelle / Wertebereich: 0 bis 999999 Off: Ausschaltsschwelle / Wertebereich 0 bis 999999 Startwert: Initialwert, ab dem entweder vorwärts oder rückwärts gezählt wird. Remanenz ausgewählt (on) = der Zustand wird remanent gespeichert.
Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit vom Aktualwert Cnt und den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt.

Parameter On und Off

Die Einschaltsschwelle On und die Ausschaltsschwelle Off können auch Werte einer bereits programmierten anderen Funktion sein:

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Analoge Rampe: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

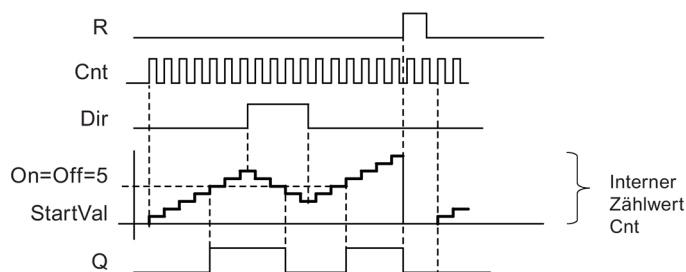
Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Beachten Sie zur Gültigkeit und Genauigkeit der Zeitbasis auch das *IDEC SmartRelay-Handbuch*.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Bei jeder positiven Flanke am Eingang Cnt wird der interne Zähler um 1 erhöht (Dir = 0) oder um 1 verringert (Dir = 1).

Mit dem Rücksetzeingang R können Sie den internen Zählwert auf den Startwert zurückstellen. Solange R=1 ist, ist auch der Ausgang auf 0 und die Impulse am Eingang Cnt werden nicht gezählt.

Der Ausgang Q wird in Abhängigkeit vom Aktualwert Cnt und den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt. Siehe die folgende Rechenvorschrift.

Rechenvorschrift

- Falls Einschaltsschwelle \geq Ausschaltsschwelle, so gilt:
 $Q = 1$, falls $Cnt \geq On$
 $Q = 0$, falls $Cnt < Off$.
- Falls Einschaltsschwelle $<$ Ausschaltsschwelle, so gilt:
 $Q = 1$, falls $On \leq Cnt < Off$.



FL1C-FL1D:

Der Parameter Startwert ist nicht vorhanden. Der Zähler beginnt immer bei 0 zu zählen.

FL1A-FL1B:

Der Parameter Off ist nicht vorhanden. Die Rechenvorschrift ist somit nicht gültig.

Vorsicht

Die Überprüfung, ob der Zähler den Grenzwert erreicht hat, findet einmal pro Zyklus statt.

Wenn also die Impulse an den schnellen Eingängen I3, I4, I5 oder I6 schneller sind als die Zykluszeit, so schaltet die Sonderfunktion eventuell erst, nachdem der angegebene Grenzwert überschritten ist.

Beispiel: Es können 100 Impulse pro Zyklus gezählt werden; 900 Impulse sind bereits gezählt worden. On = 950; Off = 10000. Der Ausgang schaltet erst im nächsten Zyklus, wenn der Wert bereits 1000 ist.

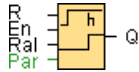
Wäre der Off-Wert = 980, so würde der Ausgang überhaupt nicht schalten.

Zykluszeit

Wie Sie die Zykluszeit eines IDEC SmartRelay bestimmen, finden Sie im Anhang des *IDEC SmartRelay-Handbuchs*.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.2.2 Betriebsstundenzähler



Kurzbeschreibung

Wenn der Überwachungseingang gesetzt wird, läuft eine parametrierbare Zeit ab. Der Ausgang wird gesetzt, wenn die Zeit abgelaufen ist.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang R	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang R (Reset) wird der Zähler für die Restzeit (MN) auf den parametrierten Wert MI gesetzt und der Ausgang Q wird zurückgesetzt.
Eingang En	En ist der Überwachungseingang. IDEC SmartRelay misst die Zeit, in der dieser Eingang gesetzt ist.
Eingang Ral	Mit der steigenden Flanke am Rücksetzeingang Ral (Reset all) werden der Betriebsstundenzähler (OT) und der Ausgang zurückgesetzt, und der Zähler für die Restzeit (MN) wird auf das parametrierte Wartungsintervall (MI) gesetzt: <ul style="list-style-type: none"> • Ausgang Q = 0 • Gemessene Betriebsstunden OT = 0 • Verbleibende Restzeit des Wartungsintervalls MN = MI
Parameter	<p>MI: Vorzugebendes Wartungsintervall in Einheiten von Stunden und Minuten Wertebereich: 0000 h bis 9999 h, 0 m bis 59 m</p> <p>OT: Aufgelaufene Gesamtbetriebszeit. Ein Offset kann in Stunden und Minuten vorgegeben werden. Wertebereich: 00000 h bis 99999 h, 0 m bis 59 m</p> <p>Q → 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl "R": Q = 1, falls MN = 0; Q = 0, falls R = 1 oder Ral = 1 • Auswahl "R+En": Q = 1, falls MN = 0; Q = 0, falls R = 1 oder Ral = 1 oder En = 0.
Ausgang Q	Wenn die Restzeit MN = 0 ist (siehe Timing-Diagramm), Der Ausgang wird zurückgesetzt: <ul style="list-style-type: none"> • Bei "Q → 0:R+En", falls R = 1 oder Ral = 1 oder En = 0 • Bei "Q → 0:R", falls R = 1 oder Ral = 1

Parameter MI

Das Wartungsintervall MI kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein:

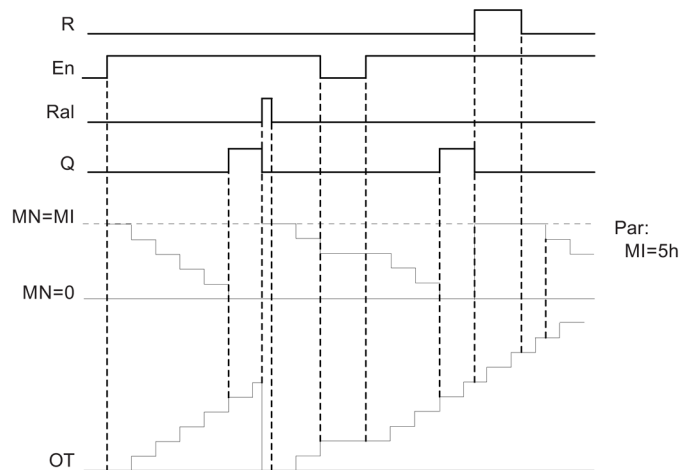
- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Analoge Rampe: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Timing-Diagramm



MI = parametrisiertes Zeitintervall

MN = verbleibende Restzeit

Diese Werte werden grundsätzlich remanent gehalten.

Funktionsbeschreibung

Der Betriebsstundenzähler überwacht den Eingang En. Solange an diesem Eingang der Wert 1 anliegt, ermittelt IDEC SmartRelay die aufgelaufene Zeit und die verbleibende Restzeit MN. Die Zeiten zeigt IDEC SmartRelay in der Betriebsart Parametrieren an. Ist die verbleibende Restzeit MN gleich 0, wird der Ausgang Q auf 1 gesetzt.

Mit dem Rücksetzeingang R setzen Sie den Ausgang Q zurück und den Zähler für die Restzeit auf den vorgegebenen Wert MI. Der Stundenzähler OT bleibt unbeeinflusst.

Mit dem Rücksetzeingang Ral setzen Sie den Ausgang Q zurück und den Zähler für die Restzeit auf den vorgegebenen Wert MI. Der Betriebsstundenzähler OT wird auf 0 zurückgesetzt.

Je nach Ihrer Parametrierung des Parameters Q wird der Ausgang entweder zurückgesetzt, falls ein Reset-Signal (R oder Ral) 1 wird ("Q → R"), oder dann, falls ein Reset-Signal 1 oder das En-Signal 0 wird ("Q → R+En").

Werte MI, MN und OT ansehen

In WindLGC kann der Betriebsstundenzähler über den Menübefehl Extras -> Übertragen -> Betriebsstundenzähler (Seite 128) abgefragt werden.

Grenzwert für OT

Wenn Sie den Betriebsstundenzähler über den Eingang R zurücksetzen, wird der Betriebsstundenwert in OT gespeichert. Der Betriebsstundenzähler wird beim Wechsel von 0 nach 1 am Eingang Ra1 auf 0 zurückgesetzt. Unabhängig vom Zustand des Rücksetzeingangs R setzt der Betriebsstundenzähler OT die Zählung fort, solange $En = 1$. Die Zählergrenze von OT ist 99999 h. Der Betriebsstundenzähler stoppt, wenn dieser Wert erreicht wird.

Sie können den Anfangswert für OT in der Betriebsart programmieren einstellen. MN wird anhand der folgenden Formel berechnet, wenn Rücksetzeingang R niemals aktiviert wird: $MN = MI - (OT \% MI)$. Der Operator % liefert einen ganzzahligen Divisionsrest.

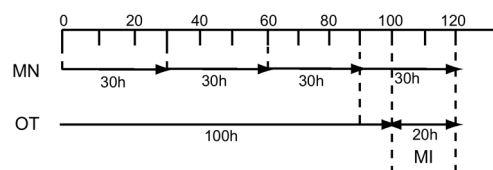
Beispiel:

$$MI = 30 \text{ h}, OT = 100 \text{ h}$$

$$MN = 30 - (100 \% 30)$$

$$MN = 30 - 10$$

$$MN = 20 \text{ h}$$



Zur Laufzeit kann der Wert OT nicht voreingestellt werden. Wenn der Wert für MI geändert wird, gibt es keine Berechnung für MN. MN übernimmt den Wert von MI.

Parametervorgabe

Sie können in WindLGC MI und einen Startwert für OT eingeben.

Wenn Sie in das betreffende Kontrollkästchen einen Haken setzen, legen Sie fest, dass Q nicht von En abhängig ist.

Remanenz beim Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler in IDEC SmartRelay ist remanent.

Sollten die Werte des Betriebsstundenzählers nach einem Netz-AUS trotzdem verlorengehen, dann wählen Sie dazu in Ihrem Schaltprogramm den entsprechenden Block. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Betriebsstundenzähler und wählen Sie **Blockeigenschaften > Parameter**. Die Option **Remanenz** muss aktiviert und nicht änderbar (gegraut) sein.

Sollte die Option **Remanenz** nicht vorhanden sein, löschen Sie den Block und fügen eine neue Sonderfunktion **Betriebsstundenzähler** an gleicher Stelle neu ein.



FL1A-FL1D:

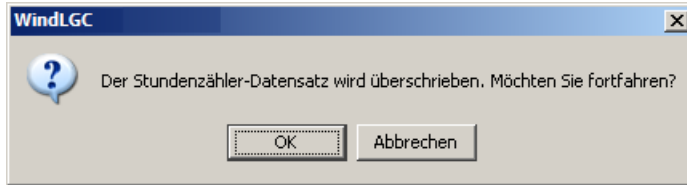
Das Wartungsintervall (MI) und die Startzeit für den Betriebsstundenzähler (OT) werden in Stunden angegeben.

FL1E-FL1F FS5:

Das Wartungsintervall (MI) und die Startzeit für den Betriebsstundenzähler (OT) werden in Stunden und Minuten angegeben.

Wert zurücksetzen

Wenn Sie ein Schaltprogramm, das eine Stundenzählerfunktion aus WindLGC enthält, in ein IDEC SmartRelay FL1F-Basismodul laden, müssen Sie das Fortsetzen des Ladevorgangs in WindLGC bestätigen. Wenn Sie den Ladevorgang fortsetzen, wird der Wert des Betriebsstundenzählers zurückgesetzt.



Hinweis

Wenn Sie ein Schaltprogramm, das eine Stundenzählerfunktion enthält, von einer SD-Karte in ein IDEC SmartRelay-Basismodul kopieren, wird der Wert des Betriebsstundenzählers ohne Benachrichtigung zurückgesetzt.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.2.3 Schwellwertschalter



Kurzbeschreibung

Der Ausgang wird in Abhängigkeit von zwei parametrierbaren Frequenzen ein- und ausgeschaltet.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang Fre	Die Funktion zählt am Eingang Fre die Zustandsänderungen von Zustand 0 nach Zustand 1. Zustandsänderungen von 1 nach 0 werden nicht gezählt. <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie die Eingänge I3, I4, I5 und I6 für schnelle Zählvorgänge (IDEC SmartRelay FL1F-H12RCE/-B12RCE, IDEC SmartRelay FL1F-H12SCD): max. 5 kHz, wenn der schnelle Eingang mit dem Funktionsblock Schwellwertschalter direkt verbunden ist • Verwenden Sie einen beliebigen anderen Eingang oder ein Schaltungsteil für geringe Zählfrequenzen (typ. 4 Hz).
Parameter	On: Einschaltsschwelle Wertebereich: 0000 bis 9999 Off: Ausschaltsschwelle Wertebereich: 0000 bis 9999 G_T: Zeitintervall oder Torzeit, in dem die anliegenden Impulse gemessen werden. Wertebereich: 00:00 s bis 99:99 s
Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit von den Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt.

Parameter G_T

Die Zeit für das Tor G_T kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein:

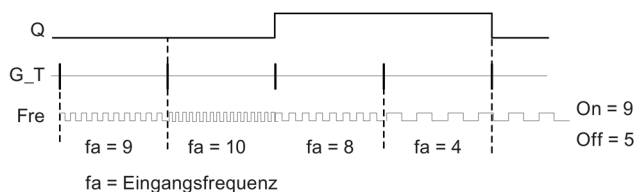
- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Analoge Rampe: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Der Schwellwertschalter misst die Signale am Eingang Fre. Die Impulse werden über eine parametrierbare Zeitdauer G_T erfasst.

Der Ausgang Q wird in Abhängigkeit von den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt. Siehe die folgende Rechenvorschrift.

Rechenvorschrift

- Falls Einschaltsschwelle (On) \geq Ausschaltsschwelle (Off), so gilt:
 $Q = 1$, falls $f_a > \text{On}$
 $Q = 0$, falls $f_a \leq \text{Off}$.
- Falls Einschaltsschwelle (On) $<$ Ausschaltsschwelle (Off), so ist $Q = 1$, falls:
 $\text{On} \leq f_a < \text{Off}$.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.3 Analog

5.3.3.1 Analoger Schwellwertschalter



Kurzbeschreibung

Der Ausgang wird in Abhängigkeit von zwei parametrierbaren Schwellwerten ein- und ausgeschaltet (Hysterese).

Beschaltung	Beschreibung
Eingang Ax	Bei dem Eingang Ax handelt es sich um eines der folgenden Analogsignale: <ul style="list-style-type: none"> A11 bis A18 (*) AM1 bis AM6 oder AM1 bis AM64 (bei FL1F) NA11 bis NA132 (bei FL1F) AQ1 und AQ2 oder AQ1 bis AQ8 (bei FL1F) NAQ1 bis NAQ16 (bei FL1F) Die Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang

Parameter	Verstärkung (Gain) Wertebereich: -10,00 bis 10,00 Offset Wertebereich -10.000 bis 10.000 On: Einschaltsschwelle Wertebereich -20.000 bis 20.000 Off: Ausschaltsschwelle Wertebereich -20.000 bis 20.000 p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit von den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt.
* AI1 bis AI8: 0 bis 10 V entspricht 0 bis 1000 (interner Wert).	

Parameter On und Off

Die Zeitvorgabe für die Parameter On und Off kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Analoge Rampe: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ

- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.



FL1C:

A: Verstärkung (Gain)
Wertebereich 0,00 bis 10,00

FL1A, FL1B:

Es gelten folgende Parameter:

G: Gain in [%]
Wertebereich 0% bis 1000%

O: Offset
Wertebereich -999 bis 999

On: Einschaltsschwelle
Wertebereich 0 bis 9999

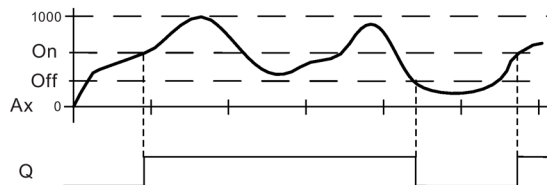
Off: Ausschaltsschwelle
Wertebereich 0 bis 9999

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Darstellung der Werte On, Off und Ax in einem Meldetext.

Gilt nicht für den Vergleich mit On- und Off-Werten. (Der dargestellte Punkt wird beim Vergleich ignoriert.)

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Die Funktion liest den Wert des Signals, das am Analogeingang Ax anliegt.

Dieser Wert wird mit dem Parameter A (Gain) multipliziert. Der Parameter B (Offset) wird danach zum jeweiligen Analogwert addiert, also

$(Ax * Gain) + Offset = \text{Aktualwert Ax.}$

Der Ausgang Q wird in Abhängigkeit von den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt. Siehe die folgende Rechenvorschrift.

**FL1A, FL1B:**

Der Ablauf der **Funktion** ist wie folgt:

Der Parameter Offset wird zum eingelesenen Analogwert addiert. Das Ergebnis wird mit dem Parameter Verstärkung multipliziert.

Wert = (AI+Offset) * Gain

Ausgang Q wird auf 1 gesetzt, wenn der berechnete Wert die Einschaltswelle (TH high) überschreitet.

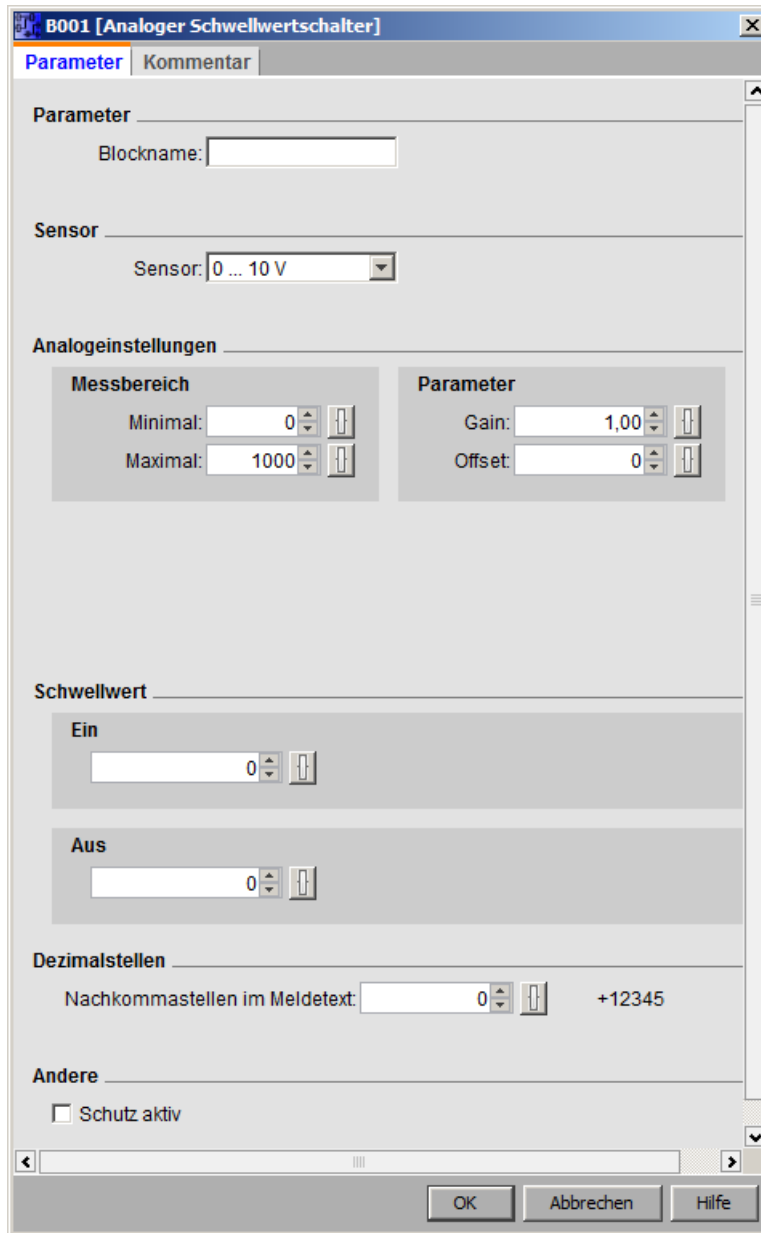
Q wird auf 0 gesetzt, wenn der Wert die Ausschaltswelle erreicht oder unterschreitet (TH low).

Rechenvorschrift

- Falls Einschaltswelle (On) \geq Ausschaltswelle (Off), so gilt:
Q = 1, falls Aktualwert Ax > On
Q = 0, falls Aktualwert Ax \leq Off.
- Falls Einschaltswelle (On) < Ausschaltswelle (Off), so ist Q = 1, falls On \leq Aktualwert Ax < Off.

Besonderheiten beim Parametrieren

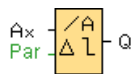
Hilfe zu den Blockparametern der Analogblöcke finden Sie in Kapitel Analogwertverarbeitung (Seite 349).



Hinweis

Im Messbereich müssen Sie die Einerstellung von Minimal- und Maximalbereich gleich groß wählen.

5.3.3.2 Analoger Differenzschwellwertschalter



Kurzbeschreibung

Der Ausgang wird in Abhängigkeit von einem parametrierbaren Schwell- und Differenzwert ein- und ausgeschaltet.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang Ax	Bei dem Eingang Ax handelt es sich um eines der folgenden Analogsignale: <ul style="list-style-type: none"> AI1 bis AI8 (*) AM1 bis AM6 oder AM1 bis AM64 (bei FL1F) NAI1 bis NAI32 (bei FL1F) AQ1 und AQ2 oder AQ1 bis AQ8 (bei FL1F) NAQ1 bis NAQ16 (bei FL1F) Die Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang
Parameter	Verstärkung (Gain) Wertebereich: -10,00 bis 10,00 Offset Wertebereich -10.000 bis 10.000 On: Ein-/Ausschaltsschwelle Wertebereich -20.000 bis 20.000 Δ: Differenzwert zur Berechnung des Off-Parameters Wertebereich: -20.000 bis 20.000 p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit von dem Schwell- und Differenzwert gesetzt oder zurückgesetzt.
* AI1 bis AI8: 0 bis 10 V entspricht 0 bis 1000 (interner Wert).	



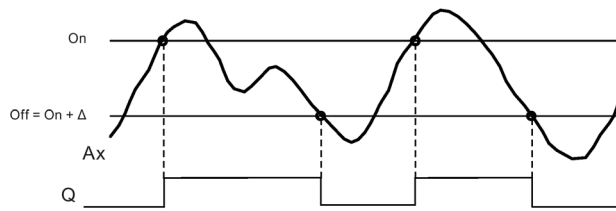
A: Verstärkung (Gain)
Wertebereich: 0,00 bis 10,00

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

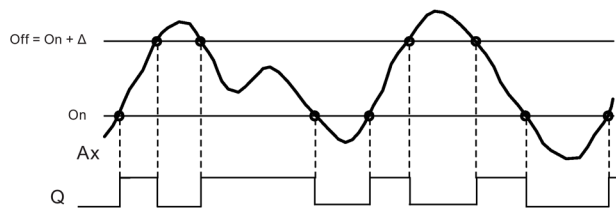
Gilt nur für die Darstellung der Werte On, Off und Ax in einem Meldetext.

Gilt nicht für den Vergleich mit On- und Off-Werten. (Der dargestellte Punkt wird beim Vergleich ignoriert.)

Timing-Diagramm A: Funktion mit negativem Differenzwert Delta



Timing-Diagramm B: Funktion mit positivem Differenzwert Delta



Funktionsbeschreibung

Die Funktion liest den Analogwert des Signals ein, das an dem Analogeingang Ax anliegt.

Ax wird mit dem Parameter A (Gain) multipliziert. Der Parameter B (Offset) wird danach zum Analogwert addiert, also

$$(Ax * \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{Aktualwert Ax.}$$

Der Ausgang Q wird in Abhängigkeit von dem eingestellten Schwellwert (On) und dem Differenzwert (Delta) gesetzt oder zurückgesetzt. Die Funktion berechnet den Parameter Off automatisch: $\text{Off} = \text{On} + \text{Delta}$, wobei Delta positiv oder negativ sein kann. Siehe folgende Rechenvorschrift.

Rechenvorschrift

- Wenn Sie einen negativen Differenzwert Delta parametrieren, ist die Einschaltswelle (On) \geq Ausschaltswelle (Off), und es gilt:
 $Q = 1$, falls Aktualwert $Ax > \text{On}$
 $Q = 0$, falls Aktualwert $Ax \leq \text{Off}$.
 Siehe Timing-Diagramm A.
- Wenn Sie einen positiven Differenzwert Delta parametrieren, ist die Einschaltswelle (On) $<$ Ausschaltswelle (Off), und es ist $Q = 1$, falls:
 $\text{On} \leq \text{Aktualwert Ax} < \text{Off}$.
 Siehe Timing-Diagramm B.

Besonderheiten beim Parametrieren

Beachten Sie die Informationen zu Analogwertverarbeitung (Seite 349), in denen Sie Hilfestellungen zu den Blockparametern der Analogblöcke erhalten.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.3.3 Analogkomparator



Kurzbeschreibung

Der Ausgang wird in Abhängigkeit von der Differenz $A_x - A_y$ und zweier parametrierbarer Schwellwerte ein- und ausgeschaltet.

Beschaltung	Beschreibung
Eingänge A_x, A_y	Bei den Eingängen A_x, A_y handelt es sich um zwei Analogsignale der folgenden: <ul style="list-style-type: none"> • AI1 bis AI8 (*) • AM1 bis AM6 oder AM1 bis AM64 (bei FL1F) • NAI1 bis NAI32 (bei FL1F) • AQ1 und AQ2 oder AQ1 bis AQ8 (bei FL1F) • NAQ1 bis NAQ16 (bei FL1F) • Die Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang
Parameter	Verstärkung (Gain) Wertebereich: -10,00 bis 10,00 Offset Wertebereich -10.000 bis 10.000 On: Einschaltsschwelle Wertebereich -20.000 bis 20.000 Off: Ausschaltsschwelle Wertebereich -20.000 bis 20.000 p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit von den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt.
* AI1 bis AI8: 0 bis 10 V entspricht 0 bis 1000 (interner Wert).	



FL1C:

A: Verstärkung (Gain)

Wertebereich: 0,00 bis 10,00

FL1A - FL1B:

Es gelten folgende Parameter:

G: Verstärkung (Gain) in [%]

Wertebereich: 0% bis 1000%

O: Offset

Wertebereich -999 bis 999

Delta: Schwellwert

Q wird auf 1 gesetzt, wenn die Differenz $A_x - A_y$ den Schwellwert überschreitet.

Parameter On und Off

Die Zeitvorgabe für die Parameter Einschaltsschwelle On und Ausschaltsschwelle Off kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Analoge Rampe: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

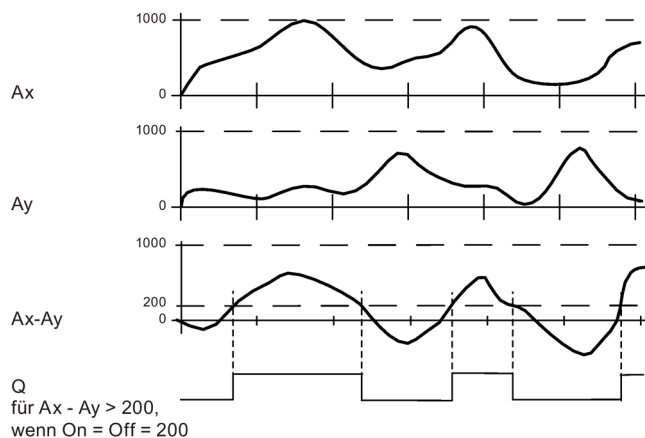
Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Parameter p gilt nur für die Darstellung der Werte Ax, Ay, Delta, On und Off in einem Meldetext.

Parameter p gilt nicht für den Vergleich mit On- und Off-Werten. (Der dargestellte Punkt wird beim Vergleich ignoriert.)

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Die Funktion liest den Wert des Signals, das am Analogeingang Ax anliegt.

Dieser Wert wird mit dem Parameter A (Gain) multipliziert. Der Parameter B (Offset) wird danach zum jeweiligen Analogwert addiert, also

$$(Ax * Gain) + Offset = \text{Aktualwert Ax.}$$

$$(Ay * Gain) + Offset = \text{Aktualwert Ay.}$$

Der Ausgang Q wird in Abhängigkeit von der Differenz der Aktualwerte Ax – Ay und den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt. Siehe die folgende Rechenvorschrift.

Rechenvorschrift

- Falls Einschaltsschwelle (On) \geq Ausschaltsschwelle (Off), so gilt:
 $Q = 1$, falls (Aktualwert Ax - Aktualwert Ay) > On
 $Q = 0$, falls (Aktualwert Ax - Aktualwert Ay) \leq Off.
- Falls Einschaltsschwelle (On) < Ausschaltsschwelle (Off), so ist $Q = 1$, falls:
 $On \leq (\text{Aktualwert Ax} - \text{Aktualwert Ay}) < Off$.



FL1A, FL1B:

Es gilt folgende **Funktionsbeschreibung/Rechenvorschrift**:

Die Funktion addiert zu den Analogwerten Ax und Ay jeweils den angegebenen Offset. Anschließend werden die Ergebnisse mit dem Parameter Verstärkung multipliziert. Aus den beiden so errechneten Werten wird die Differenz gebildet.

Übersteigt die Differenz dieser Werte den Schwellwert, den Sie als Delta parametrisiert haben, wird der Ausgang Q auf 1 gesetzt.

Rechenvorschrift:

$Q = 1$, falls:

$$((Ax + Offset) * Gain) - ((Ay + Offset) * Gain) > \text{Schwellwert Delta}$$

Q wird auf 0 gesetzt, wenn der Schwellwert Delta erreicht oder unterschreitet.

Herabsetzen der Eingangsempfindlichkeit des Analogkomparators

Den Ausgang des Analogkomparators können Sie mit den Sonderfunktionen "Einschaltverzögerung" und "Ausschaltverzögerung" selektiv verzögern. Dadurch erreichen Sie, dass der Ausgang Q nur dann gesetzt wird, wenn der anliegende Triggerwert Trg (= Ausgang des Analogkomparators) länger als die definierte Einschaltverzögerungszeit ist.

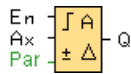
Auf diese Art und Weise erhalten Sie eine künstliche Hysterese, die den Eingang weniger empfindlich für kurzzeitige Änderungen macht.

Besonderheiten beim Parametrieren

Beachten Sie die Informationen zu Analogwertverarbeitung (Seite 349), in denen Sie Hilfestellungen zu den Blockparametern der Analogblöcke erhalten.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.3.4 Analogwertüberwachung



Kurzbeschreibung

Diese Sonderfunktion speichert einen am analogen Eingang anliegenden Wert und schaltet den Ausgang ein, sobald der Aktualwert am analogen Eingang diesen gespeicherten Analogwert zuzüglich eines parametrierbaren Differenzwerts unter- oder überschreitet.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Freischalteingang En (Enable) wird der Analogwert am Eingang Ax gespeichert ("Aen"), und der Analogwertbereich Aen +/- Delta wird überwacht.
Eingang Ax	Bei dem Eingang Ax handelt es sich um eines der folgenden Analogsignale: <ul style="list-style-type: none"> • A11 bis A18 (*) • AM1 bis AM6 oder AM1 bis AM64 (bei FL1F) • NA11 bis NA132 (bei FL1F) • AQ1 und AQ2 oder AQ1 bis AQ8 (bei FL1F) • NAQ1 bis NAQ16 (bei FL1F) • Die Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang
Parameter	<p>Verstärkung (Gain) Wertebereich: -10,00 bis 10,00</p> <p>Offset Wertebereich -10.000 bis 10.000</p> <p>Threshold 1: Differenzwert über Aen: Ein-/Ausschaltsschwellwert Wertebereich: 0 bis 20000</p> <p>Threshold 2: Differenzwert unter Aen: Ein-/Ausschaltsschwellwert Wertebereich: 0 bis 20000</p> <p>p: Anzahl Nachkommastellen Mögliche Einstellungen: 0, 1, 2, 3</p> <p>Remanenz ausgewählt (on) = der Zustand wird remanent gespeichert.</p>

Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit vom gespeicherten Analogwert und dem eingestellten Differenzwert gesetzt/zurückgesetzt.
* AI1 bis AI8: 0 bis 10 V entspricht 0 bis 1000 (interner Wert).	

Parameter Threshold 1 und Threshold 2

Die Zeitvorgabe für die beiden Schwellwertparameter Threshold 1 und Threshold 2 kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Analoge Rampe: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Die Schwellwerte werden auf dem IDEC SmartRelay-Basismodul und in dem folgenden Timing-Diagramm durch das Symbol Δ dargestellt.



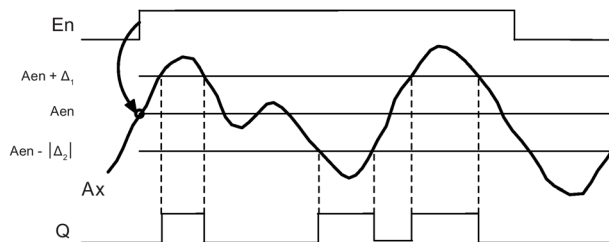
FL1C:

Verstärkung: Wertebereich: 0,00 bis 10,00

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Parameter p gilt nur für die Darstellung der Werte Aen, Ax, Threshold 1 und Threshold 2 in einem Meldetext.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn der Zustand am Eingang En von 0 nach 1 wechselt, dann wird der Analogwert des Signals am Analogeingang Ax gespeichert. Dieser gespeicherte Aktualwert wird als "Aen" bezeichnet.

Die analogen Aktualwerte Ax und Aen werden beide jeweils mit dem Wert des Parameters A (Gain) multipliziert. Danach wird der Parameter B (Offset) wie folgt zum Produkt addiert:

$(Ax * Gain) + Offset = \text{Aktualwert Aen}$, wenn Eingang En von 0 nach 1 wechselt bzw.

$(Ax * Gain) + Offset = \text{Aktualwert Ax}$.

Der Ausgang Q wird gesetzt, wenn der Eingang En = 1 ist und der Aktualwert am Eingang Ax außerhalb des Bereichs Aen + Threshold 1 / Aen - Threshold 2 liegt.

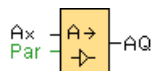
Der Ausgang Q wird zurückgesetzt, wenn der Aktualwert am Eingang Ax innerhalb des Bereichs Aen + Threshold 1 / Aen - Threshold 2 liegt oder der Eingang En nach 0 wechselt.

Besonderheiten beim Parametrieren

Beachten Sie die Informationen zu Analogwertverarbeitung (Seite 349), in denen Sie Hilfestellungen zu den Blockparametern der Analogblöcke erhalten.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.3.5 Analogverstärker



Kurzbeschreibung

Diese Sonderfunktion verstärkt einen am analogen Eingang anliegenden Wert und gibt ihn am analogen Ausgang aus.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang Ax	Bei dem Eingang Ax handelt es sich um eines der folgenden Analogsignale: <ul style="list-style-type: none"> • AI1 bis AI8 (*) • AM1 bis AM6 oder AM1 bis AM64 (bei FL1F) • NAI1 bis NAI32 (bei FL1F) • AQ1 und AQ2 oder AQ1 bis AQ8 (bei FL1F) • NAQ1 bis NAQ16 (bei FL1F) • Die Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang
Parameter	Verstärkung (Gain) Wertebereich: -10,00 bis 10,00 Offset Wertebereich -10.000 bis 10.000 p: Anzahl Nachkommastellen Mögliche Einstellungen: 0, 1, 2, 3
Ausgang AQ	Wertebereich für AQ: -32768 bis +32767
* AI1 bis AI8: 0 bis 10 V entspricht 0 bis 1000 (interner Wert).	



FL1C:

A: Verstärkung (Gain)
Wertebereich: 0,00 bis 10,00

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Darstellung der Werte Ax und Ay in einem Meldetext.

Gilt nicht für den Vergleich mit On- und Off-Werten. (Der dargestellte Punkt wird beim Vergleich ignoriert.)

Funktionsbeschreibung

Die Funktion liest den Analogwert des Signals ein, das am Analogeingang Ax anliegt.

Dieser Wert wird mit dem Parameter A (Gain) multipliziert. Der Parameter B (Offset) wird danach zum Analogwert addiert, also:

$$(Ax * Gain) + Offset = \text{Aktualwert Ax.}$$

Der Aktualwert Ax wird am Ausgang AQ ausgegeben.

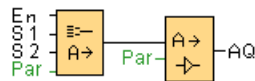
Besonderheiten beim Parametrieren

Beachten Sie die Informationen zu Analogwertverarbeitung (Seite 349), in denen Sie Hilfestellungen zu den Blockparametern der Analogblöcke erhalten.

Analoger Ausgang

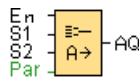
Wenn Sie diese Sonderfunktion mit einem realen analogen Ausgang verschalten, beachten Sie, dass der analoge Ausgang nur Werte von 0 bis 1000 verarbeiten kann. Schalten Sie dazu ggf. einen zusätzlichen Verstärker zwischen den analogen Ausgang der Sonderfunktion und den realen analogen Ausgang. Mit diesem Verstärker normieren Sie den Ausgangsbereich der Sonderfunktion auf einen Wertebereich von 0 bis 1000.

Beispiel: Zusätzlicher Verstärker hinter einem analogen Multiplexer.



Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.3.6 Analoger Multiplexer



Kurzbeschreibung

Wenn aktiviert, zeigt die Sonderfunktion Analoger Multiplexer je nach Eingangszustand einen von vier vordefinierten Analogwerten an.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	1 am Eingang En (Enable) schaltet abhängig von S1 und S2 einen parametrierten Analogwert auf den Ausgang AQ. 0 am Eingang EN schaltet den Ausgang AQ auf 0.
Eingänge S1 und S2	S1 und S2 (Selektor) zum Auswählen des auszugebenden Analogwerts. S1 = 0 und S2 = 0: Der Wert V1 wird ausgegeben. S1 = 0 und S2 = 1: Der Wert V2 wird ausgegeben. S1 = 1 und S2 = 0: Der Wert V3 wird ausgegeben. S1 = 1 und S2 = 1: Der Wert V4 wird ausgegeben.
Parameter	V1 bis V4: Ausgegebenener Analogwert (Wert). Wertebereich: -32768 bis +32767 p: Anzahl Nachkommastellen Mögliche Einstellungen: 0, 1, 2, 3
Ausgang AQ	Analoger Ausgang Wertebereich für AQ: -32768 bis +32767

Parameter V1 bis V4

Die Werte für V1 bis V4 können auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein:

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- PI-Regler: AQ
- Rampensteuerung: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

Bei **FL1F** und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

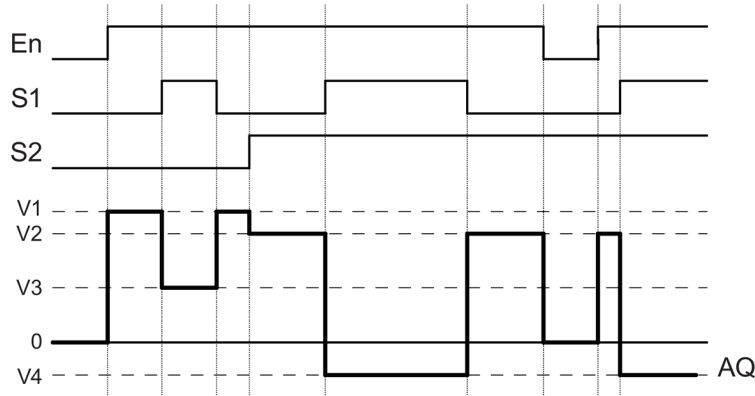
- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Parameter p gilt für die Darstellung der AQ, V1, V2, V3 und V4 in einem Meldetext.

Timing-Diagramm



Kurzbeschreibung

Wenn der Eingang En gesetzt wird, dann gibt die Funktion abhängig von den Eingängen S1 und S2 einen von vier möglichen analogen Werten V1 bis V4 am Ausgang AQ aus.

Wenn der Eingang En nicht gesetzt wird, dann gibt die Funktion den analogen Wert 0 am Ausgang AQ aus.

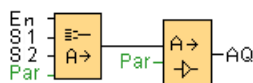
Besonderheiten beim Parametrieren

Beachten Sie die Informationen zu Grundlagen (Seite 349), die Ihnen Hilfestellung zu den Blockparametern der Analogblöcke geben.

Analoger Ausgang

Wenn Sie diese Sonderfunktion mit einem realen analogen Ausgang verschalten, beachten Sie, dass der analoge Ausgang nur Werte von 0 bis 1000 verarbeiten kann. Schalten Sie dazu ggf. einen zusätzlichen Verstärker zwischen den analogen Ausgang der Sonderfunktion und den realen analogen Ausgang. Mit diesem Verstärker normieren Sie den Ausgangsbereich der Sonderfunktion auf einen Wertebereich von 0 bis 1000.

Beispiel: Zusätzlicher Verstärker hinter einem analogen Multiplexer.



Sonderfunktionen (Seite 274)

Siehe auch

Analogkomparator (Seite 325)
 Analoger Schwellwertschalter (Seite 318)
 Rampensteuerung (Seite 367)
 Analoge Arithmetik (Seite 338)
 PI-Regler (Seite 363)
 Vor-/Rückwärtszähler (Seite 309)
 Einschaltverzögerung (Seite 279)
 Ausschaltverzögerung (Seite 280)
 Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 282)
 Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 284)
 Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 286)
 Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 287)
 Asynchroner Impulsgeber (Seite 290)
 Treppenlichtschalter (Seite 293)
 Komfortschalter (Seite 296)
 Stoppuhr (nur FL1F und höher) (Seite 307)
 Analogfilter (nur FL1F und höher) (Seite 341)
 Mittelwert (nur FL1F und höher) (Seite 347)
 Max/Min (nur FL1F und höher) (Seite 343)

5.3.3.7 Impulsdauermodulator (PWM)**Kurzbeschreibung**

Der Impulsdauermodulator (PWM) moduliert den analogen Eingangswert Ax in ein digitales Impulsausgangssignal. Die Impulsdauer ist proportional zum Analogwert Ax.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	Eine steigende Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang En aktiviert den Funktionsblock PWM.
Eingang Ax	Analogsignal, das in ein digitales Impulsausgangssignal moduliert werden soll.

Parameter	Verstärkung (Gain) Wertebereich: -10,00 bis 10,00 Nullpunktverschiebung (Offset) Wertebereich: -10.000 bis 10.000 PT: Periodischer Zeitraum, in dem der digitale Ausgang moduliert wird p: Anzahl Nachkommastellen Mögliche Einstellungen: 0, 1, 2, 3
Ausgang Q	Entsprechend dem Anteil des normierten Werts Ax vom Analogwertbereich wird Q jeweils für diesen Anteil jedes Zeitraums gesetzt bzw. zurückgesetzt.

**FL1A - FL1D:**

Den Funktionsblock PWM gibt es erst ab der Gerätelinie FL1E.

Parameter PT

Die periodische Zeit PT kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein:

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Rampensteuerung: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ

- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Parameter p gilt nur für die Darstellung des Werts Ax in einem Meldetext.

Funktionsbeschreibung

Die Funktion liest den Wert des Signals, das am Analogeingang Ax anliegt.

Dieser Wert wird mit dem Parameter A (Gain) multipliziert. Der Parameter B (Offset) wird danach zum Analogwert addiert, also

$$(Ax * Gain) + Offset = \text{Aktualwert Ax}$$

Der Funktionsblock berechnet den Anteil des Werts Ax am Bereich. Der Block setzt den Digitalausgang Q für denselben Anteil des Parameters PT (periodischer Zeitraum) = 1 (high). Außerdem wird Q für den übrigen Zeitraum = 0 (low) gesetzt.

Beispiele mit Timing-Diagrammen

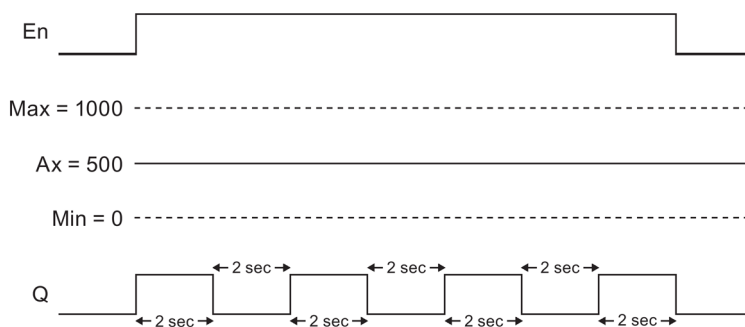
Die folgenden Beispiele zeigen, wie die Operation PWM aus dem analogen Eingangswert ein digitales Ausgangssignal moduliert:

Beispiel 1

Analogeingangswert: 500 (Bereich 0 bis 1000)

Periodische Zeit T: 4 Sekunden

Der Digitalausgang der PWM-Funktion ist 2 Sekunden "high", 2 Sekunden "low", 2 Sekunden "high", 2 Sekunden "low" und setzt dieses Muster fort, solange der Parameter En = "high" ist.

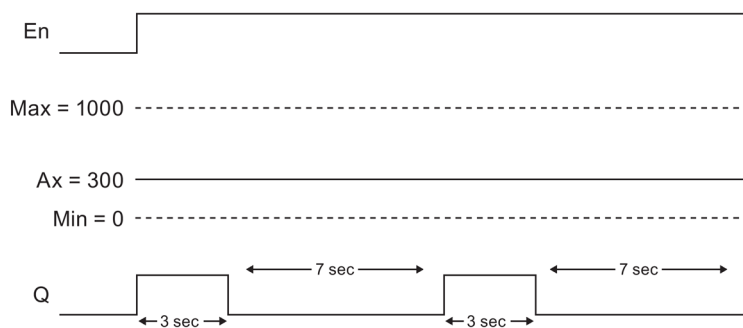


Beispiel 2

Analogeingangswert: 300 (Bereich 0 bis 1000)

Periodische Zeit T: 10 Sekunden

Der Digitalausgang der PWM-Funktion ist 3 Sekunden "high", 7 Sekunden "low", 3 Sekunden "high", 7 Sekunden "low" und setzt dieses Muster fort, solange der Parameter En = "high" ist.



Rechenvorschrift

$Q = 1$, für $(Ax - Min) / (Max - Min)$ des Zeitraums PT
 $Q = 0$, für $PT - [(Ax - Min) / (Max - Min)]$ des Zeitraums PT.

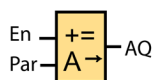
Hinweis: Ax bezieht sich in dieser Berechnung auf den Aktualwert Ax wie mittels Gain und Offset berechnet. Min und Max beziehen sich auf den angegebenen Minimal- und Maximalwert für den Bereich.

Besonderheiten beim Parametrieren

Beachten Sie die Informationen zu Analogwertverarbeitung (Seite 349), in denen Sie Hilfestellungen zu den Blockparametern der Analogblöcke erhalten.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.3.8 Analoge Arithmetik



Kurzbeschreibung

Der Block "Analoge Arithmetik" berechnet den Wert AQ einer Gleichung aus benutzerdefinierten Operanden und Operatoren.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	Eine steigende Flanke am Eingang En aktiviert den Funktionsblock Analoge Arithmetik

Parameter	V1: Wert 1: Erster Operand V2: Wert 2: Zweiter Operand V3: Wert 3: Dritter Operand V4: Wert 4: Viertes Operand Wertebereich -32768 bis 32767 Operator 1: Erster Operator Operator 2: Zweiter Operator Operator 3: Dritter Operator Priorität 1: Priorität der ersten Operation Priorität 2: Priorität der zweiten Operation Priorität 3: Priorität der dritten Operation p: Anzahl Nachkommastellen Mögliche Einstellungen: 0, 1, 2, 3
Ausgang AQ	Der Ausgang AQ ist das Ergebnis der Gleichung aus Operandenwerten und Operatoren. AQ wird auf 32767 gesetzt, wenn Division durch 0 oder Überlauf auftritt. AQ wird auf -32768 gesetzt, wenn negativer Überlauf (Unterlauf) auftritt.

**FL1A - FL1D:**

Den Funktionsblock "Analoge Arithmetik" gibt es erst ab der Gerätelinie FL1E.

Parameter V1, V2, V3 und V4

Die Werte für V1, V2, V3 und V4 können auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein:

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Rampensteuerung: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta

- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Parameter p gilt für die Darstellung von V1, V2, V3, V4 und AQ in einem Meldetext.

Funktionsbeschreibung

Die analoge Arithmetik verknüpft die vier Operanden und drei Operatoren zu einer Gleichung. Der Operator kann einer von vier Standardoperatoren sein: +, -, * oder /. Für jeden Operator müssen Sie eine eindeutige Priorität High ("H"), Medium ("M") oder Low ("L") einstellen. Die Operation mit der Priorität High wird zuerst ausgeführt, danach die Operation mit der Priorität Medium und zum Schluss die Operation mit der Priorität Low. Sie müssen genau eine Operation mit jeder Priorität angeben. Die Operandenwerte können auf eine zuvor definierte Funktionen verweisen, um den jeweiligen Wert zu liefern. Die Funktion "Analoge Arithmetik" rundet das Ergebnis auf den nächsten ganzzahligen Wert.

Die Anzahl der Operandenwerte ist auf 4 festgesetzt, die Anzahl der Operatoren ist auf 3 festgesetzt. Wenn Sie weniger Operanden benötigen, verwenden Sie Konstruktionen wie "+ 0" oder "* 1", um die übrigen Parameter anzugeben.

Sie können auch das Verhalten der Funktion konfigurieren, wenn der Freigabeparameter En = 0 ist. Der Funktionsblock kann entweder den letzten Wert beibehalten oder auf 0 gesetzt werden.

Mögliche Fehler: Division durch Null und Überlauf

Wenn die Ausführung des Funktionsblocks Analoge Arithmetik in Division durch Null oder Überlauf resultiert, werden interne Bits gesetzt, die den aufgetretenen Fehler angeben. Sie können in Ihrem Schaltprogramm einen Funktionsblock Fehlererkennung analoge Arithmetik programmieren, um diese Fehler zu erkennen und das Programmverhalten wie erforderlich zu steuern. Sie programmieren für jeden Funktionsblock "Analoge Arithmetik" einen Funktionsblock Fehlererkennung analoge Arithmetik (Seite 401).

Beispiele

Die folgenden Tabellen zeigen einige einfache Beispiele für Blockparameter für analoge Arithmetik mit der resultierenden Gleichung und den Ausgangswerten:

V1	Operator1 (Priorität 1)	V2	Operator2 (Priorität 2)	V3	Operator3 (Priorität 3)	V4
12	+ (M)	6	/ (H)	3	- (L)	1

Gleichung: $(12 + (6 / 3)) - 1$

Ergebnis: 13

V1	Operator1 (Priorität 1)	V2	Operator2 (Priorität 2)	V3	Operator3 (Priorität 3)	V4
2	+ (L)	3	* (M)	1	+ (H)	4

Gleichung: $2 + (3 * (1 + 4))$

Ergebnis: 17

V1	Operator1 (Priorität 1)	V2	Operator2 (Priorität 2)	V3	Operator3 (Priorität 3)	V4
100	- (H)	25	/ (L)	2	+ (M)	1

Gleichung: $(100 - 25) / (2 + 1)$

Ergebnis: 25

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.3.9 Analogfilter (nur FL1F und höher)



Kurzbeschreibung

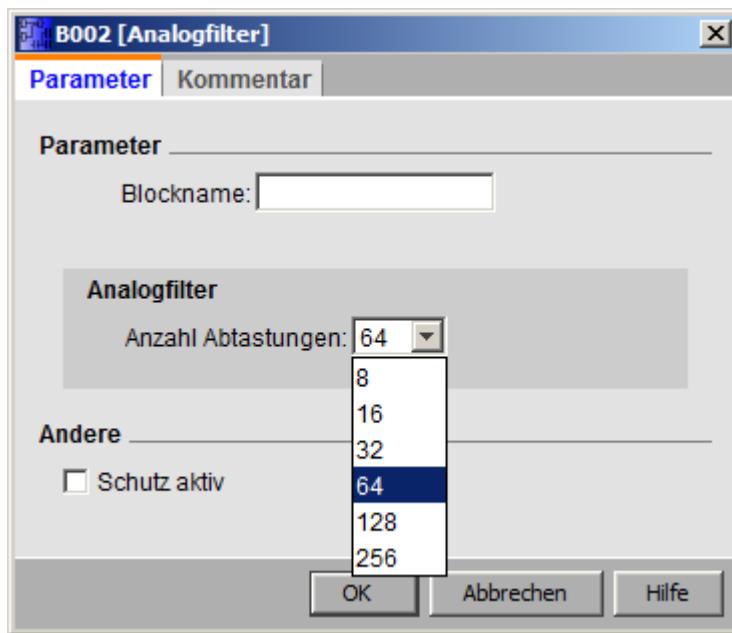
Der Funktionsblock "Analogfilter" dient zum Glätten des analogen Eingangssignals.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang Ax	Bei dem Eingang Ax handelt es sich um eines der folgenden Analogsignale: <ul style="list-style-type: none"> • AI1 bis AI8 (*) • AM1 bis AM64 (bei FL1F) • NAI1 bis NAI32 • AQ1 bis AQ8 (bei FL1F) • NAQ1 bis NAQ16 • Die Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang

Parameter	<p>Sn(Anzahl der Abtastungen): legt fest, wie viele Analogwerte innerhalb der Programmzyklen erfasst werden. IDEC SmartRelay tastet in jedem Programmzyklus einen Analogwert ab. Die Anzahl der Programmzyklen entspricht der eingestellten Anzahl von Abtastungen.</p> <p>Mögliche Einstellungen: 8, 16, 32, 64, 128, 256</p>
Ausgang AQ	<p>AQ gibt einen Mittelwert des Analogeingangs Ax über die aktuelle Anzahl von Abtastungen aus, und der Ausgang wird je nach Analogeingang und Anzahl der Abtastungen gesetzt oder zurückgesetzt.</p>
<p>* AI1 bis AI8: 0 bis 10 V entspricht 0 bis 1000 (interner Wert).</p>	

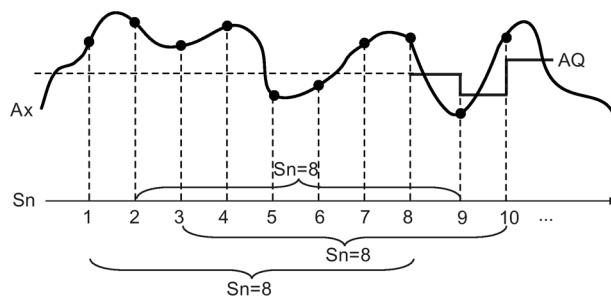
Parameter

Sie können die folgenden Werte für die Anzahl der Abtastungen einstellen:



Nachdem Sie den Parameter festgelegt haben, berechnet der Analogfilter den Mittelwert der Abtastungen und weist diesen Wert dem Ausgang AQ zu.

Timing-Diagramm



Kurzbeschreibung

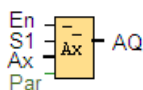
Die Funktion gibt den Mittelwert aus, nachdem das Analogeingangssignal entsprechend der vorgegebenen Anzahl Abtastungen abgetastet wurde. Diese Sonderfunktion kann den Fehler des Analogeingangssignals reduzieren.

Hinweis

Es stehen bis zu acht Funktionsblöcke "Analogfilter" für die Verwendung im Schaltprogramm in WindLGC V8.2 und späteren Versionen zur Verfügung.

Sonderfunktionen - Überblick (Seite 274)

5.3.3.10 Max/Min (nur FL1F und höher)



Kurzbeschreibung

Der Funktionsblock "Max/Min" zeichnet den Maximal- oder Minimalwert auf.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	Die Funktion des Eingangs En (Enable) richtet sich nach den Einstellungen des Parameters Mode und der Auswahl des Kontrollkästchens "Wenn En = 0, Max/Min zurücksetzen".
Eingang S1	Dieser Eingang wird aktiviert, wenn Sie Mode =2: setzen Eine steigende Flanke (0 nach 1) am Eingang S1 setzt den Ausgang AQ auf den Maximalwert. Eine fallende Flanke (1 nach 0) am Eingang S1 setzt den Ausgang AQ auf den Minimalwert.
Eingang Ax	Bei dem Eingang Ax handelt es sich um eines der folgenden Analogsignale: <ul style="list-style-type: none"> • AI1 bis AI8 (*) • AM1 bis AM64 (bei FL1F) • NAI1 bis NAI32 • AQ1 bis AQ8 (bei FL1F) • NAQ1 bis NAQ16 • Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang
Parameter	Mode Mögliche Einstellungen: 0, 1, 2, 3 Mode = 0: AQ = Min Mode = 1: AQ = Max Mode = 2 und S1= 0 (low): AQ = Min Mode = 2 und S1= 1 (high): AQ = Max Mode = 3 oder ein Blockwert wird referenziert: AQ = Ax

Ausgang AQ	AQ gibt je nach den Eingängen einen Minimal-, Maximal- oder Aktualwert aus oder wird auf 0 zurückgesetzt, sofern dies für die deaktivierte Funktion konfiguriert ist.
* AI1 bis AI8: 0 bis 10 V entspricht 0 bis 1000 (interner Wert).	

Parameter Mode

Sie können für die Werte des Parameters **Mode** auch die Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion verwenden:

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Rampensteuerung: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt
- Schwellwertschalter: Fre
- Max/Min: Ax
- PI-Regler: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ

Die gewünschte Funktion können Sie über die Blocknummer auswählen.

Funktionsbeschreibung

Bei aktiviertem Kontrollkästchen "Wenn En = 0, Max/Min zurücksetzen":

- Enable = 0: Die Funktion setzt den Wert des Ausgangs AQ auf 0.
- Enable = 1: Die Funktion gibt einen Wert an AQ aus, der von den Einstellungen von Mode und S1 abhängt.

Bei nicht aktiviertem Kontrollkästchen "Wenn En = 0, Max/Min zurücksetzen":

- Enable = 0: Die Funktion hält den Wert des Ausgangs AQ als aktuellen Wert.
- Enable = 1: Die Funktion gibt einen Wert an AQ aus, der von den Einstellungen von Mode und S1 abhängt.

Mode = 0: Die Funktion setzt AQ auf den Minimalwert.

Mode = 1: Die Funktion setzt AQ auf den Maximalwert.

Mode = 2 und S1 = 0: Die Funktion setzt AQ auf den Minimalwert.

Mode = 2 und S1 = 1: Die Funktion setzt AQ auf den Maximalwert.

Mode = 3 oder ein Blockwert wird referenziert: Die Funktion gibt den Aktualwert des Analogeingangs aus.

Sonderfunktionen (Seite 274)

Siehe auch

Analogkomparator (Seite 325)

Analoger Schwellwertschalter (Seite 318)

Analogverstärker (Seite 331)

Analoger Multiplexer (Seite 332)

Rampensteuerung (Seite 367)

Analoge Arithmetik (Seite 338)

Vor-/Rückwärtszähler (Seite 309)

PI-Regler (Seite 363)

Analogfilter (nur FL1F und höher) (Seite 341)

Mittelwert (nur FL1F und höher) (Seite 347)

Einschaltverzögerung (Seite 279)

Ausschaltverzögerung (Seite 280)

Ein-/Ausschaltverzögerung (Seite 282)

Speichernde Einschaltverzögerung (Seite 284)

Wischrelais (Impulsausgabe) (Seite 286)

Flankengetriggertes Wischrelais (Seite 287)

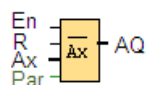
Asynchroner Impulsgeber (Seite 290)

Treppenlichtschalter (Seite 293)

Komfortschalter (Seite 296)

Stoppuhr (nur FL1F und höher) (Seite 307)

5.3.3.11 Mittelwert (nur FL1F und höher)



Kurzbeschreibung

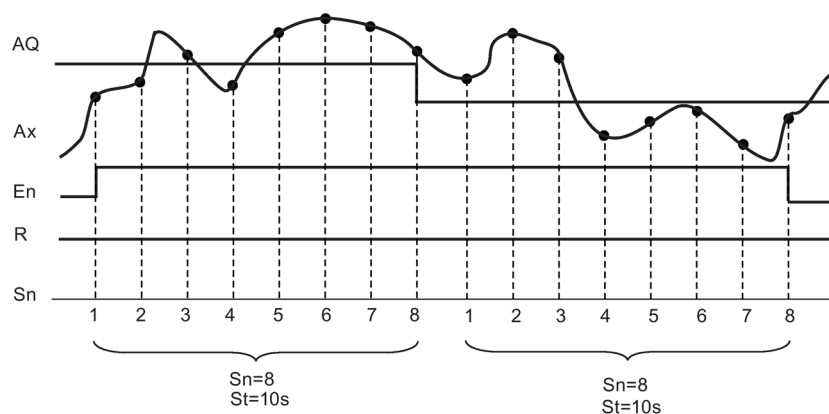
Die Funktion "Mittelwert" tastet das analoge Eingangssignal während des konfigurierten Zeitraums ab und gibt den Mittelwert an **AQ** aus.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	Eine steigende Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang En (Enable) setzt den Ausgang AQ nach der konfigurierten Zeit auf den Mittelwert des Eingangs Ax . Eine fallende Flanke (Wechsel von 1 nach 0) hält den Ausgang auf dem zuletzt berechneten Wert.
Eingang R	Eine steigende Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang R (Reset) setzt den Ausgang AQ auf 0 zurück.
Eingang Ax	Bei dem Eingang Ax handelt es sich um eines der folgenden Analogsignale: <ul style="list-style-type: none"> • AI1 bis AI8 (*) • AM1 bis AM16 oder AM1 bis AM64 (bei FL1F) • NAI1 bis NAI32 • AQ1 und AQ2 oder AQ1 bis AQ8 (bei FL1F) • NAQ1 bis NAQ16 • Die Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang
Parameter	St (Abtastzeit): Einstellbar sind Sekunden, Tage, Stunden oder Minuten. Wertebereich: Wenn St = Sekunden: 1 bis 59 Wenn St = Tage: 1 bis 365 Wenn St = Stunden: 1 bis 23 Wenn St = Minuten: 1 bis 59 Sn (Anzahl der Abtastungen): Wertebereich: Wenn St = Sekunden: 1 bis $St \cdot 100$ Wenn St = Tage: 1 bis 32767 Wenn St = Stunden: 1 bis 32767 Wenn St = Minuten und $St \leq 5$ Minuten: 1 bis $St \cdot 6000$ Wenn St = Minuten und $St \geq 6$ Minuten: 1 bis 32767
Ausgang AQ	AQ gibt den Mittelwert über den angegebenen Abtastzeitraum aus.
* AI1 bis AI8: 0 bis 10 V entspricht 0 bis 1000 (interner Wert).	

Parameter **St** und **Sn**

Der Parameter **St** stellt die Abtastzeit dar, der Parameter **Sn** die Anzahl der Abtastungen.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn $En = 1$, dann berechnet die Mittelwertfunktion den Mittelwert der Abtastungen während des konfigurierten Zeitraums. Am Ende des Abtastzeitraums setzt die Funktion den Ausgang **AQ** auf den berechneten Mittelwert.

Wenn $En = 0$, stoppt die Berechnung und **AQ** hält den zuletzt berechneten Wert. Wenn $R = 1$, wird **AQ** auf 0 zurückgesetzt.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.4 Analogwertverarbeitung

5.3.4.1 Grundlagen

Analog und Digital

Ein analoges Signal ist eine physikalische Größe, die innerhalb gegebener Grenzen einen beliebigen Wert – also kontinuierliche Zwischenwerte – annehmen kann. Das Gegenteil zu analog ist *digital*. Ein digitales Signal kann nur zwei Zustände annehmen: 0 und 1 bzw. "aus" und "ein".

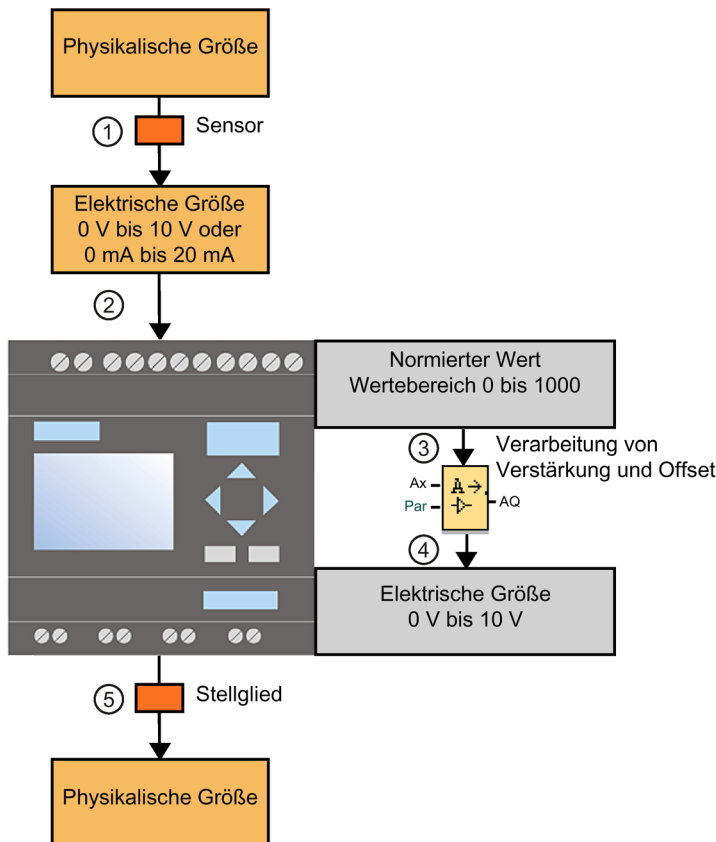
Vom elektrischen Signal zum Analogwert

Grundsätzlicher Ablauf

Damit IDEC SmartRelay eine physikalische Größe verarbeiten kann, sind mehrere Schritte notwendig:

1. IDEC SmartRelay kann elektrische Spannungen von 0 V bis 10 V oder elektrische Ströme von 0 mA bis 20 mA an einem analogen Eingang einlesen.
Die physikalische Größe (z. B. Temperatur, Druck, Drehzahl usw.) muss deshalb in eine elektrische Größe umgewandelt werden. Diese Wandlung übernimmt ein externer Sensor.
2. Die elektrische Größe wird vom IDEC SmartRelay eingelesen und bei der weiteren Verarbeitung in einen normierten Wert in den Grenzen von 0 bis 1000 gewandelt. Dieser Wert liegt dann im Schaltprogramm als Eingang einer analogen Sonderfunktion an.
3. Damit Sie den normierten Wert an die Anwendung anpassen können, errechnet IDEC SmartRelay aus dem normierten Wert in einer analogen Sonderfunktion unter Berücksichtigung von Verstärkung (Gain) und Nullpunktverschiebung (Offset) den Analogwert. Der Analogwert wird dann von der Sonderfunktion (z. B. Analogverstärker) ausgewertet. Verfügt eine analoge Sonderfunktion über einen analogen Ausgang, dann liegt der Analogwert auch am Ausgang der Sonderfunktion an.
4. Mit dem IDEC SmartRelay können Sie auch Analogwerte wieder in eine elektrische Spannung zurückwandeln. Die Spannung kann dabei Werte zwischen 0 bis 10 V annehmen.
5. Mit dieser Spannung kann IDEC SmartRelay einen externen Aktor ansteuern, der die Spannung und damit den Analogwert wieder in eine physikalische Größe zurückwandelt.

Nachfolgende Grafik veranschaulicht diesen Ablauf.



Verstärkung (Gain)

Der normierte Wert wird mit einem Parameter multipliziert. Mit diesem Parameter können Sie die elektrische Größe verstärken; daher wird er als "Verstärkung" (Gain) bezeichnet.

Nullpunktverschiebung (Offset)

Zum verstärkten normierten Wert können Sie einen Parameter addieren bzw. subtrahieren.

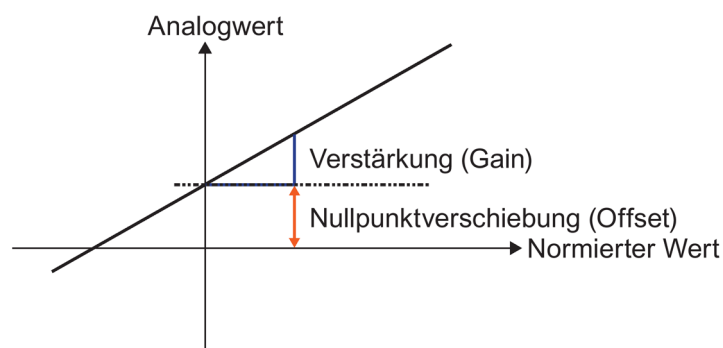
Mit diesem Parameter können Sie den Nullpunkt der elektrischen Größe verschieben; daher wird er als "Nullpunktverschiebung" (Offset) bezeichnet.

Gain und Offset

Der Analogwert berechnet sich wie folgt:

$$\text{Analogwert} = (\text{normierter Wert} \times \text{Gain}) + \text{Offset}$$

Nachfolgende Grafik verdeutlicht die Formel und den Einfluss von Gain und Offset:



Die Gerade in der Grafik beschreibt, welcher normierte Wert in welchen Analogwert umgerechnet wird. Gain entspricht der Steigung der Geraden. Offset entspricht der Verschiebung des nulldurchgangs der Geraden auf der y-Achse.

Analoger Ausgang

Wenn Sie eine Sonderfunktion (die über einen analogen Ausgang verfügt) mit einem **realen** analogen Ausgang verschalten, dann beachten Sie, dass der analoge Ausgang nur Werte von 0 bis 1000 verarbeiten kann.

Einstellmöglichkeiten mit WindLGC (Seite 352)

Einstellmöglichkeiten mit IDEC SmartRelay (Seite 353)

Beispiel: Heizungssteuerung (Seite 354)



FL1A bis FL1C (Seite 355)

5.3.4.2 Einstellmöglichkeiten mit WindLGC

Sensor

Stellen Sie Ihren Sensortyp ein. (0 V bis 10 V; 0 mA bis 20 mA; 4 mA bis 20 mA; kein Sensor)

Beim Sensortyp 4 bis 20 mA liegt der Wertebereich für den normierten Wert zwischen 200 und 1000.

Messbereich

Geben Sie den Messbereich an. Der Messbereich ist der darzustellende Wertebereich für den Analogwert.

The screenshot shows a configuration window for a sensor. At the top, there is a section labeled "Sensor" with a dropdown menu set to "0 ... 10 V". Below this is a section labeled "Analogeinstellungen" (Analog Settings). This section is divided into two columns: "Messbereich" (Measurement Range) and "Parameter". Under "Messbereich", there are two input fields: "Minimal:" with the value "0" and "Maximal:" with the value "1000". Under "Parameter", there are two input fields: "Gain:" with the value "1,00" and "Offset:" with the value "0". Each input field has small up/down arrows and a reset icon to its right.

WindLGC berechnet Gain und Offset daraus automatisch.

Gain und Offset

Wenn Sie den Wert für Gain selbst angeben möchten, dann können Sie hier Werte zwischen -10,00 und +10,00 eingeben. Der Wert 0 ist nicht sinnvoll, da Sie unabhängig vom anliegenden Analogwert immer den Wert 0 als Ergebnis erhalten.

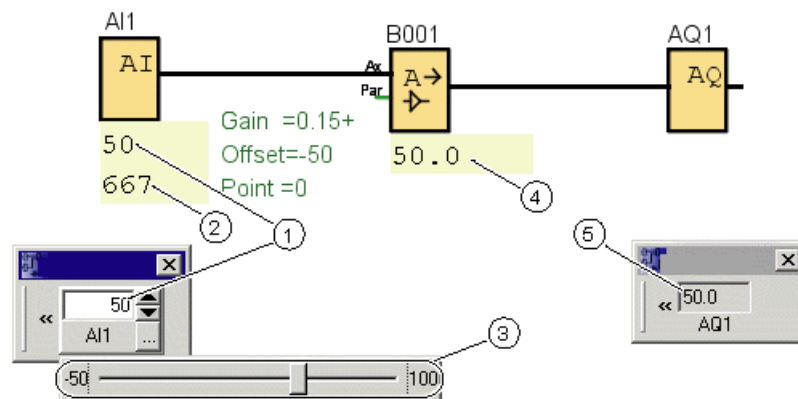
Wenn Sie den Wert für Offset selbst angeben möchten, tragen Sie hier Werte zwischen -10000 und +10000 ein.

Rundungsfehler

WindLGC berechnet Verstärkung (Gain) und Nullpunktverschiebung (Offset) so genau wie möglich, während IDEC SmartRelay die Berechnung intern mit Ganzzahlwerten ausführt; daher sind im IDEC SmartRelay nicht alle Parameterkombinationen möglich. In diesem Fall macht Sie WindLGC vor dem Übertragen auf das IDEC SmartRelay auf einen Rundungsfehler aufmerksam und schlägt Ihnen einen möglichen Ersatzwertebereich vor.

Simulation in WindLGC

Bei der Simulation in WindLGC können Sie folgende Werte ablesen:



- ① Physikalischer Wert; die Grenzen sind durch den Messbereich (3) vorgegeben
- ② Normierter Wert
- ③ Messbereich
- ④ Analogwert (nach der Verarbeitung von Gain und Offset)
- ⑤ Analogwert am Analogausgang

5.3.4.3 Einstellmöglichkeiten mit IDEC SmartRelay

Wenn Sie Ihr Schaltprogramm am IDEC SmartRelay direkt programmieren, können Sie nur die Parameter Gain und Offset eingeben. Gain und Offset können Sie wie folgt berechnen:

Externer Wertebereich $\min_{\text{Sensor}} - \max_{\text{Sensor}}$

Bereich einer physikalischen Größe, den der Sensor messen kann.

Normierter Wertebereich $\min_{\text{norm}} - \max_{\text{norm}}$:

Wertebereich der normierten Werte.

Bei Sensoren, die 0 bis 10 V oder 0 bis 20 mA liefern, ist der normierte Wertebereich 0 bis 1000.

Bei Sensoren, die 4 bis 20 mA liefern, ist der normierte Bereich 200 bis 1000.

Für Gain und Offset ergibt sich damit:

$$\text{Gain} = (\max_{\text{Sensor}} - \min_{\text{Sensor}}) / (\max_{\text{norm}} - \min_{\text{norm}})$$

$$\text{Offset} = [(\min_{\text{Sensor}} \times \max_{\text{norm}}) - (\max_{\text{Sensor}} \times \min_{\text{norm}})] / (\max_{\text{norm}} - \min_{\text{norm}})$$

Wenn Sie entweder Gain oder Offset nach obigen Formeln berechnet haben, dann können Sie den jeweils anderen Wert nach folgenden Formeln berechnen:

$$\text{Gain} = (\min_{\text{Sensor}} - \text{Offset}) / \min_{\text{norm}}$$

$$\text{Offset} = (\min_{\text{Sensor}} - (\text{Gain} \times \min_{\text{norm}}))$$

5.3.4.4 Beispiel

Voraussetzung

Sensor: Temperatursensor, Messbereich: -50 °C bis 100 °C

Zu messende Temperatur: 25 °C

Ablauf mit WindLGC

1. Der Sensor wandelt die Temperatur von 25 °C in einen Spannungswert von 5,0 V um.
2. WindLGC wandelt die 5,0 V in den normierten Wert 500.
3. Aus den Angaben zum Sensor und dem Messbereich ermittelt WindLGC für Gain den Wert 0,15 und für Offset den Wert -50.
Nach der Formel:
Analogwert = (Normierter Wert x Gain) + Offset berechnet
WindLGC als Analogwert:
Analogwert = (500 x 0,15) - 50 = 25

Ablauf mit IDEC SmartRelay

1. Der Sensor wandelt die Temperatur von 25 °C in einen Spannungswert von 5,0 V um.
2. IDEC SmartRelay wandelt die 5,0 V in den normierten Wert 500.
3. Aus den Angaben zum Sensor und zum Messbereich sind die Werte für Gain und Offset zu bestimmen.
Nach den Formeln:
 $\text{Gain} = (\text{max}_{\text{Sensor}} - \text{min}_{\text{Sensor}}) / (\text{max}_{\text{norm}} - \text{min}_{\text{norm}})$
und
 $\text{Offset} = \text{min}_{\text{Sensor}} - (\text{Gain} \times \text{min}_{\text{norm}})$
ergibt sich für
 $\text{Gain} = (100 - (-50)) / (1000 - 0) = 0,15$
 $\text{Offset} = -50 - (0,15 \times 0) = -50$
4. Nach der Formel
Analogwert = (Normierter Wert x Gain) + Offset berechnet
IDEC SmartRelay als Analogwert:
Analogwert = (500 x 0,15) - 50 = 25

Weitere Beispiele

Physikalische Größe	Elektrisches Größe vom Sensor	Normierter Wert	Verstärkung (Gain)	Nullpunktverschiebung (Offset)	Analogwert
	0 V 5 V 10 V	0 500 1000	0,01	0	0 5 10
	4 mA 12 mA 20 mA	0 500 1000	10	0	0 5000 10000
	0 mA 10 mA 20 mA	0 500 1000	1	50	50 550 1050
1000 mbar 3700 mbar 5000 mbar	0 V 6.75 V 10 V	0 675 1000	4	1000	1000 3700 5000
-30 °C 0 °C 70 °C	0 mA 6 mA 20 mA	0 300 1000	0,1	-30	-30 0 70

5.3.4.5 FL1A bis FL1C



Einschränkung bei der Gerätefamilie FL1C

Gain kann keine negativen Werte annehmen.

Berechnung bei den Gerätefamilien FL1A bis FL1B

Bei IDEC SmartRelay-Geräten dieser Familien wird der Parameter Offset vom IDEC SmartRelay zum normierten Wert addiert oder von ihm subtrahiert, **bevor** der Wert mit Parameter Gain multipliziert wird.

Es gelten daher folgende Formeln:

$$\text{Analogwert} = (\text{normierter Wert} + \text{Offset}) \times (\text{Gain} \times 100)$$

$$\text{Gain (in Prozent)} = (\text{max}_{\text{Sensor}} - \text{min}_{\text{Sensor}}) / [(\text{max}_{\text{norm}} - \text{min}_{\text{norm}}) \times 100]$$

$$\text{Offset} = [(\text{min}_{\text{Sensor}} \times \text{max}_{\text{norm}}) - (\text{max}_{\text{Sensor}} \times \text{min}_{\text{norm}})] / (\text{max}_{\text{Sensor}} - \text{min}_{\text{Sensor}})$$

$$\text{Gain (in Prozent)} = \text{min}_{\text{Sensor}} / [(\text{min}_{\text{norm}} + \text{Offset}) \times 100]$$

$$\text{Offset} = [\text{max}_{\text{Sensor}} / (\text{Gain} \times 100)] - \text{max}_{\text{norm}}$$

Verstärkung (Gain)

Dieser Parameter wird in % angegeben.

Gain (Seite 349) kann keine negativen Werte annehmen.

Nullpunktverschiebung (Offset)

Für die Nullpunktverschiebung (Seite 349) können Werte zwischen -999 und +999 eingegeben werden.

5.3.5 Steuern und Regeln

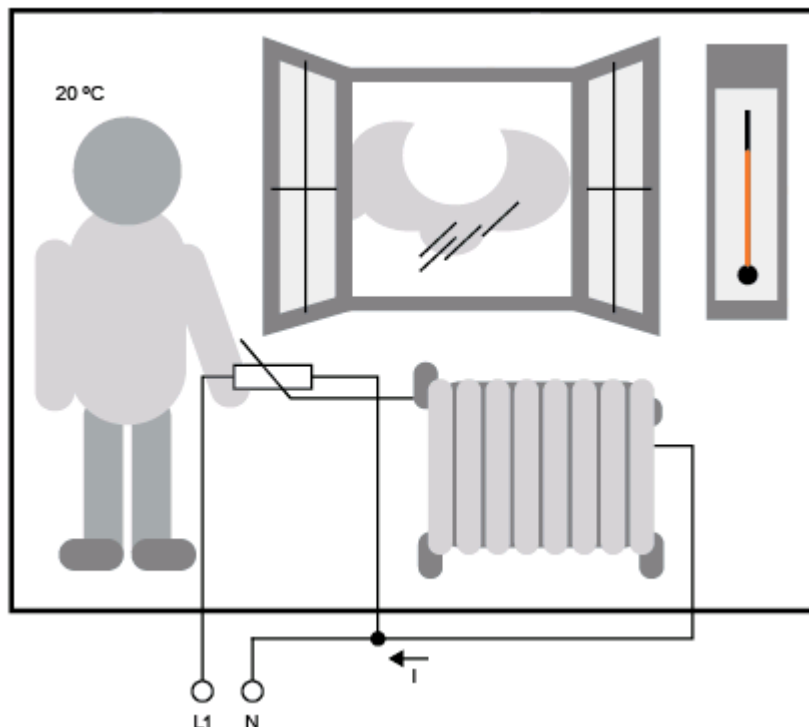
5.3.5.1 Grundlagen zum Steuern und Regeln

In der Technik können Größen sowohl gesteuert, als auch geregelt werden.

Beim Steuern wird eine Größe beeinflusst, ohne Einflüsse von außen ausgleichen zu können. Beim Regeln wird eine Größe auf einem bestimmten Wert gehalten, Einflüsse von außen können ausgeglichen werden.

Steuern bedeutet im folgenden Beispiel, dass der Mensch die Heizleistung auf einen festen Wert einstellt. Der Heizkörper kann das Absinken der Raumtemperatur durch das Öffnen des Fensters nicht ausgleichen.

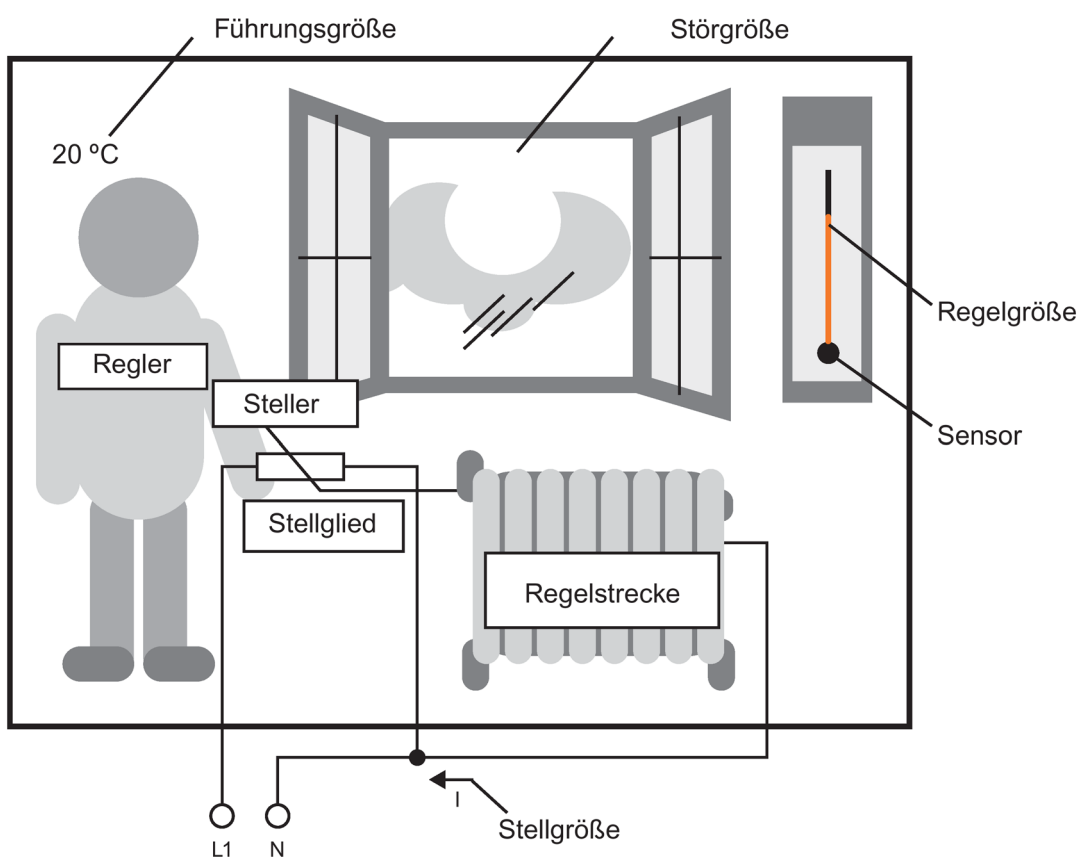
Regeln bedeutet im unten stehenden Beispiel, dass der Mensch die Heizleistung erhöht, wenn die Raumtemperatur unter 20 °C sinkt. Steigt die Raumtemperatur über 20 °C, reduziert er die Heizleistung.



Grundbegriffe zum Regeln

Der Strom für die elektrische Heizung ist im Beispiel die **Stellgröße**. Der änderbare Widerstand ist das **Stellglied**. Die Hand, die das Stellglied betätigt, ist der **Steller**. Die tatsächliche Raumtemperatur ist die Regelgröße oder der **Istwert**. Die gewünschte Raumtemperatur ist die **Führungsgröße** oder der Sollwert. Die elektrische Heizung ist die **Regelstrecke**. Das Thermometer ist der **Sensor**. Der Temperaturverlust durch das geöffnete Fenster ist die **Störgröße**.

Das bedeutet also: Der Mensch misst die Regelgröße (Raumtemperatur) am Sensor (Thermometer), vergleicht die Regelgröße (Raumtemperatur) mit der Führungsgröße (gewünschte Raumtemperatur) und regelt mit dem Steller (Hand) über das Stellglied (änderbarer Widerstand) die Stellgröße (Heizungsstrom), um die Störgröße (Temperaturabfall durch geöffnetes Fenster) auszugleichen. Der Mensch ist also der Regler.

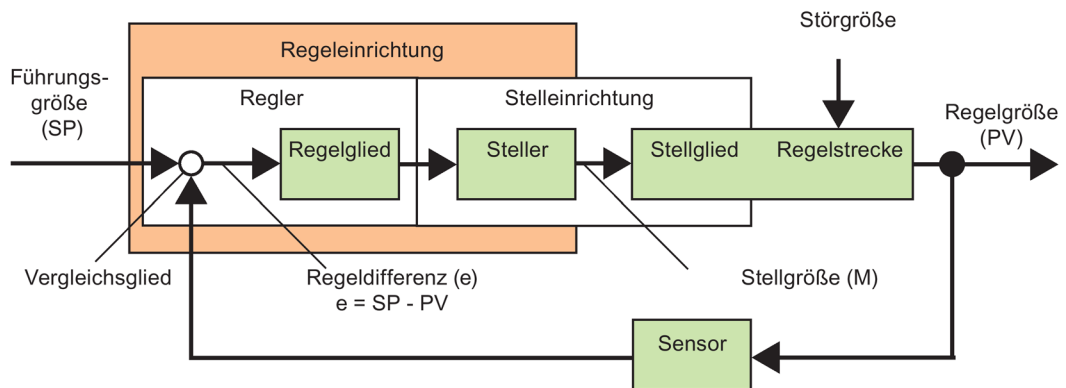


Die **Stelleinrichtung** besteht aus Stellglied und Steller.

Steller und Regler zusammen bilden die **Regeleinrichtung**.

Im folgenden Bild finden Sie eine abstrakte Darstellung des oben beschriebenen Sachverhalts.

Das Vergleichsglied vergleicht die Führungsgröße über den Sensor mit der Regelgröße. Weichen Führungs- und Regelgröße voneinander ab, ergibt sich daraus eine positive oder negative Regeldifferenz, die wiederum eine Änderung der Regelgröße bewirkt.



Regelkreis

Die Regelgröße x beeinflusst über die Regeleinrichtung die Stellgröße M . Dadurch entsteht ein in sich geschlossener Kreislauf, der auch als **Regelkreis** bezeichnet wird.

Wenn das Fenster im obigen Beispiel geöffnet wird, fällt die Temperatur im Raum ab. Der Mensch muss die Heizleistung des Heizkörpers erhöhen. Wird die Heizleistung zu stark erhöht, wird es zu heiß. Der Mensch muss die Heizleistung verringern.

Wenn die Heizleistung zu schnell erhöht bzw. verringert wird, beginnt der Regelkreis zu schwingen. Die Raumtemperatur schwankt. Es ist entweder zu kalt oder zu warm. Um das zu vermeiden, muss der Mensch die Heizleistung vorsichtig und langsam verringern oder erhöhen.

Regeldifferenz

Die Regeldifferenz ist die Differenz zwischen der Führungsgröße und der Regelgröße. Daraus ergibt sich analog: die Abweichung eines Istwerts von einem Sollwert.

$$e = SP - PV$$

Die Regeldifferenz e führt zu einer Änderung der Stellgröße y .

Am obigen Beispiel lässt sich das gut verdeutlichen: Wenn bei einer gewünschten Temperatur von 20 °C (= Führungsgröße SP) die Raumtemperatur 22 °C (= Regelgröße PV) beträgt, ergibt die Regeldifferenz:

$$e = SP - PV = 20\text{ °C} - 22\text{ °C} = -2\text{ °C}$$

Das negative Vorzeichen bedeutet hierbei eine Wirkungsumkehr, d.h. die Heizleistung wird verringert.

Im Beharrungszustand eines Regelkreises ist die Regeldifferenz null oder sehr klein. Ändert sich die Führungsgröße oder kommt es zu einer Störung, so entsteht eine Regeldifferenz. Die Stellgröße M korrigiert die Regeldifferenz.

Reglergrundlagen (Seite 359)

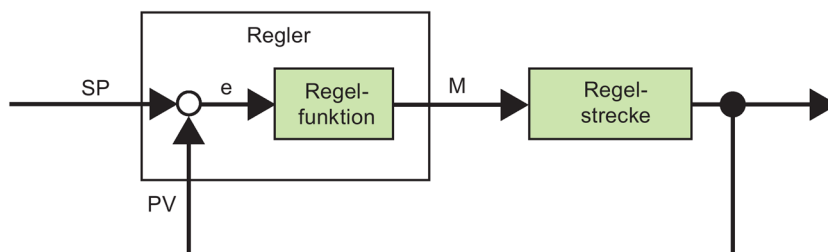
Beschreibung der einzelnen Parameter (Seite 362)

PI-Regler (Seite 363)

Rampensteuerung (Seite 367)

5.3.5.2 Reglergrundlagen

Vereinfacht kann ein Regler wie folgt dargestellt werden:



Vergleichsglied und Reglerfunktion beschreiben das Verhalten des Reglers.

Im Folgenden sind die wichtigsten Reglertypen beschrieben. Aufschlussreich für das Verhalten eines Reglers ist seine Sprungantwort. Die Sprungantwort beschreibt, wie ein Regler auf die sprunghafte Änderung der Regelgröße reagiert.

Die drei grundsätzlichen Reglertypen sind:

- Proportionalregler (P-Regler)
- Integralregler (I-Regler)
- Differenzialregler (D-Regler, wird hier nicht weiter beschrieben)

Die drei Typen können in einem Regler auch kombiniert werden. So ist beispielsweise ein PI-Regler ein Proportional-/Integralregler.

P-Regler

Ein Proportionalregler (P-Regler) ändert die Stellgröße M proportional zur Regeldifferenz. Der P-Regler arbeitet verzögerungsfrei. Er kann eine Regeldifferenz aber nicht beseitigen.

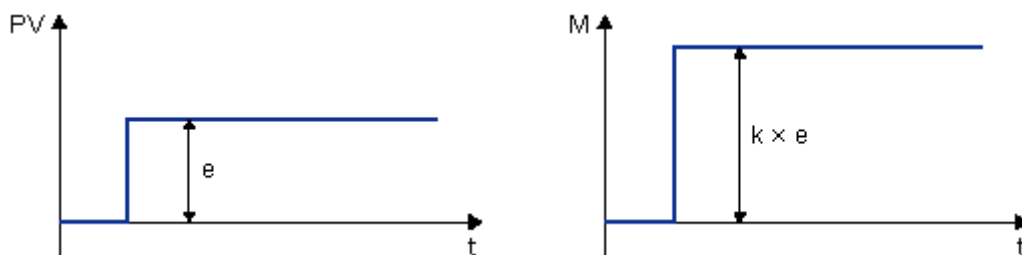
$$M_{Pn} = k_P \times e_n$$

M_{Pn} : Stellgröße des P-Reglers zum Zeitpunkt n

k_P : Verstärkung des P-Reglers

e_n : Regeldifferenz zum Zeitpunkt n

Das folgende Bild zeigt den Sprung der Regelgröße und die Sprungantwort des Reglers:



Zusammenfassung

Der P-Regler hat die folgenden Eigenschaften:

- Er kann Störungen der Regelstrecke nicht ausregeln > bleibende Regeldifferenz.
- Er reagiert verzögerungsfrei auf eine Änderung der Regelgröße.
- Er ist stabil.

I-Regler

Ein Integralregler (I-Regler) ändert die Stellgröße M proportional zur Regeldifferenz und zur Zeit. Der I-Regler arbeitet verzögert. Er beseitigt eine Regeldifferenz vollständig.

Um den Wert der Stellgröße zu einem Zeitpunkt n zu berechnen, muss die Zeit bis zu diesem Zeitpunkt in kleine Zeitscheiben aufgeteilt werden. Die Regeldifferenzen am Ende jeder Zeitscheibe müssen zusammengezählt (integriert) werden und fließen dann in die Berechnung ein.

$$M_{in} = k_I \times (T_s / T_I) \times (e_n + e_{n-1} + e_{n-2} + e_{n-3} + \dots + e_0) = k_I \times (T_s / T_I) \times e_n + M_{in-1}$$

M_{in} : Stellgröße des I-Reglers zum Zeitpunkt n

M_{in-1} : Stellgröße des I-Reglers zum Zeitpunkt $n-1$; wird auch Integralsumme genannt

k_I : Verstärkung des I-Reglers

T_s : Abtastzeit, Dauer einer Zeitscheibe

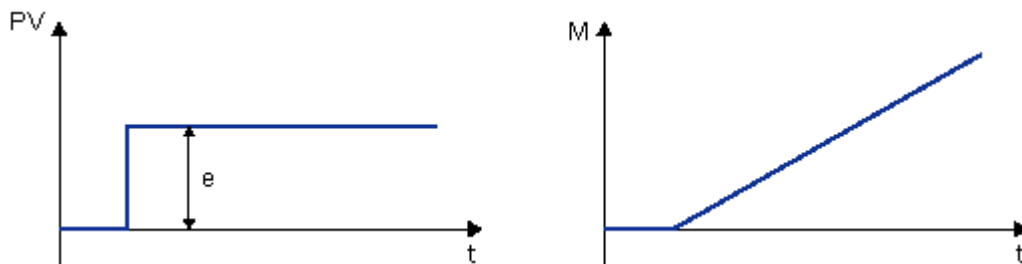
T_I : Integralzeit: Über diese Zeit wird der Einfluss des Integralanteils auf die Stellgröße gesteuert, sie wird auch Nachstellzeit genannt.

e_n : Regeldifferenz zum Zeitpunkt n

e_{n-1} : Regeldifferenz zum Zeitpunkt $n-1$ usw.

e_0 : Regeldifferenz am Beginn der Berechnungen

Das folgende Bild zeigt den Sprung der Regelgröße und die Sprungantwort des Reglers:



Zusammenfassung

Der I-Regler hat die folgenden Eigenschaften:

- Er stellt die Regelgröße exakt auf die Führungsgröße ein.
- Er neigt dabei zu Schwingungen und ist nicht stabil.
- Er benötigt mehr Zeit für den Regelvorgang als der P-Regler.

PI-Regler

Ein PI-Regler vermindert die Regeldifferenz sofort und beseitigt die verbleibende Regeldifferenz.

$$M_n = M_{Pn} + M_{In} = k_P \times e_n + k_I \times (T_s / T_I) \times e_n + M_{In-1}$$

M_n : Stellgröße zum Zeitpunkt n

M_{Pn} : Propotionaler Anteil der Stellgröße

M_{In} : Integraler Anteil der Stellgröße

M_{In-1} : Stellgröße des I-Reglers zum Zeitpunkt n-1; wird auch Integralsumme genannt

k_P : Verstärkung des P-Reglers

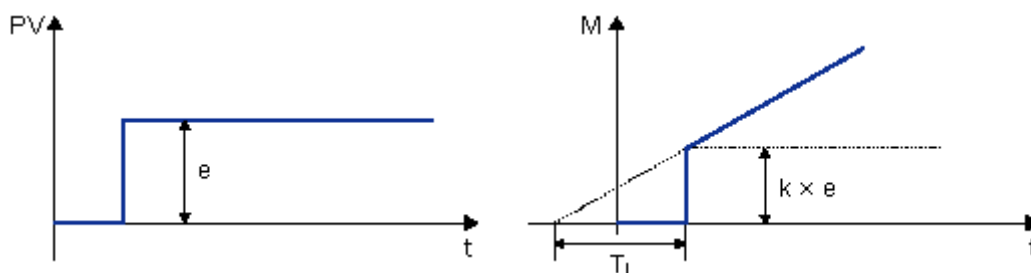
k_I : Verstärkung des I-Reglers

T_s : Abtastzeit, Dauer einer Zeitscheibe

T_I : Integralzeit; über diese Zeit wird der Einfluss des Integralanteils auf die Stellgröße gesteuert; auch Nachstellzeit genannt

e_n : Regeldifferenz zum Zeitpunkt n

Das folgende Bild zeigt den Sprung der Regelgröße und die Sprungantwort des Reglers:



Zusammenfassung

Der PI-Regler hat die folgenden Eigenschaften:

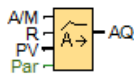
- Die P-Reglerkomponente fängt eine auftretende Regeldifferenz schnell ab.
- Anschließend beseitigt die I-Reglerkomponente die restliche Regeldifferenz.
- Die Reglerkomponenten ergänzen sich, so dass der PI-Regler schnell und präzise arbeitet.

5.3.5.3 Beschreibung der einzelnen Parameter

Reglerparameter	Abgebildet in IDEC SmartRelay	Möglicher Wertebereich im IDEC SmartRelay
Mn Stellgröße zum Zeitpunkt n	Ausgang des PI-Reglerblocks	0 bis 1000
kP Verstärkung des P-Anteils kI Verstärkung des I-Anteils	Im IDEC SmartRelay gilt der Parameter KC als Verstärkung gleichermaßen für I-Anteil und P-Anteil des Reglers. Sollten Sie für KC = 0 eingeben, dann schalten Sie den P-Anteil des Reglers aus. In diesem Sonderfall wird k für den I-Anteil automatisch auf 1 gesetzt. Wenn KC = 0: kP = 0 und kI = 1 Wenn KC ≠ 0: kP = kI = KC	0.00 bis 99.99
Ts Abtastzeit, Dauer einer Zeitscheibe	Fest eingestellt	500 ms
Ti Integralzeit	Parameter Ti: wenn Sie diesen Parameter auf 99.59 min setzen, dann schalten Sie den I-Anteil des Reglers aus.	00:01 min bis 99:59 min
en Regeldifferenz zum Zeitpunkt n; allgemein gilt: E = SP - PV	Siehe SP und PV	"
SP	Der Parameter SP ist die Sollwertvorgabe w. Sie können für diesen Parameter den analogen Ausgang einer anderen Sonderfunktion verwenden.	-10000 bis +20000
PV	PV ist der Istwert x und berechnet sich wie folgt: PV = Analogwert am Eingang * Gain) + Offset. Den Eingang können Sie z. B. über einen analogen Eingang mit einem PT100-Sensor verschalten.	"
	Der Parameter Gain wirkt auf PV.	0,0 bis 10,0
	Der Parameter Offset wirkt auf PV.	-10000 bis +20000
	PV wird begrenzt durch die Parameter Min und Max.	Jeweils: 10000 bis +20000
	Der Parameter Dir gibt die Wirkungsrichtung des Reglers vor. Positiv bedeutet: Wenn Sollwert > Istwert, dann wird der Istwert erhöht; wenn Sollwert < Istwert, dann wird der Istwert verringert. Negativ bedeutet: Wenn Sollwert > Istwert, dann wird der Istwert verringert; wenn Sollwert < Istwert, dann wird der Istwert erhöht. Beispiel Heizungsregelung: Ist der Sollwert größer als der Istwert (Raum ist zu kalt), so wird über die Stellgröße der Istwert erhöht.	- oder +

Weitere Einzelheiten (z.B. Umschalten von manuellem auf automatischen Betrieb, Parametersätze usw.) entnehmen Sie der Beschreibung der Sonderfunktion "PI-Regler".

5.3.5.4 PI-Regler



Kurzbeschreibung

Ein PI-Regler ist ein Proportional- und Integralregler. Sie können beide Reglertypen einzeln einsetzen oder auch kombinieren.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang A/M	Einstellung der Betriebsart des Reglers: 1: Automatikbetrieb 0: Handbetrieb
Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie den Ausgang AQ zurück. Solange dieser Eingang gesetzt ist, ist der Eingang A/M verriegelt. Der Ausgang AQ wird auf 0 gesetzt.
Eingang PV	Analogwert: Regelgröße, beeinflusst den Ausgang
Parameter	Sensor: Art des verwendeten Sensors Min.: Minimalwert für PV Wertebereich: -10.000 bis +20.000 Max.: Maximalwert für PV Wertebereich: -10.000 bis +20.000 Gain Wertebereich: -10,00 bis +10,00 Offset Wertebereich: -10.000 bis +10.000 SP: Sollwertvorgabe Wertebereich: -10.000 bis +20.000 Mq: Wert von AQ bei manuellem Betrieb Wertebereich: 0 bis 1000 Parametersätze: Anwendungsbezogene Voreinstellungen für KC, TI und Dir (siehe unten) KC: Verstärkung (Gain) Wertebereich: 00,00 bis 99,99 TI: Integralzeit Wertebereich 00:01 min bis 99:59 min Dir: Wirkungsrichtung des Reglers Mögliche Einstellungen: + oder - p: Anzahl Nachkommastellen Mögliche Einstellungen: 0, 1, 2, 3
Ausgang AQ	Analogausgang (Stellgröße) Wertebereich für AQ: 0 bis 1000

Parameter SP und Mq

Der Sollwert SP und der Wert für Mq können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein:

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax

- Analoger Multiplexer: AQ
- Rampensteuerung: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

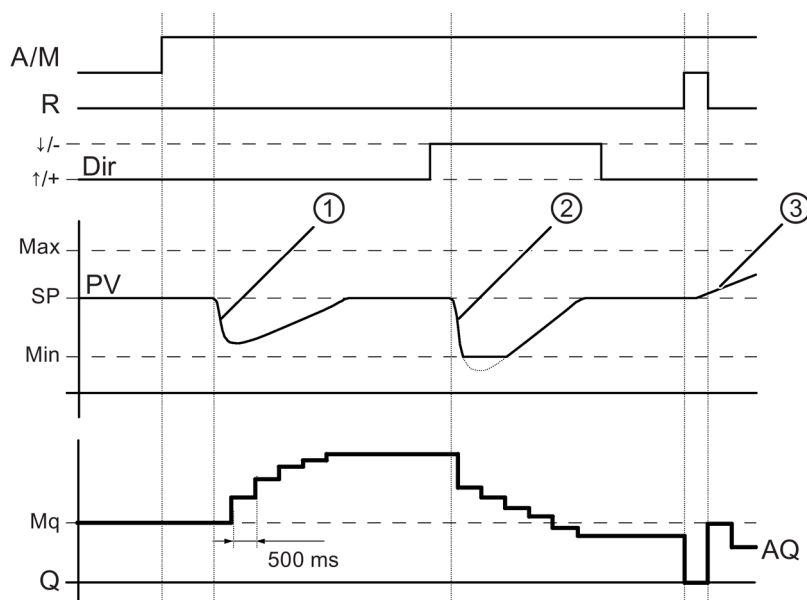
Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Darstellung der Werte von PV, SP, Min und Max in einem Meldetext.

Timing-Diagramm

Die Art und Weise und die Geschwindigkeit, mit der sich AQ verändert, hängen von den Parametern KC und TI ab. Der Verlauf von AQ ist somit im Diagramm nur beispielhaft dargestellt. Ein Regelvorgang ist kontinuierlich. Deshalb ist im Diagramm nur ein Ausschnitt dargestellt.



- ① Eine Störung führt zum Absinken von PV, da Dir auf Aufwärts steht, steigt AQ solange, bis PV wieder SP entspricht.
- ② Eine Störung führt zum Absinken von PV, da Dir auf Abwärts steht, sinkt AQ solange, bis PV wieder SP entspricht.
Dir wird auf das grundsätzliche Verhalten eines Regelkreises abgestimmt. Die Richtung (Dir) kann nicht zur Laufzeit der Funktion geändert werden. Der Wechsel von Dir ist hier nur der Anschaulichkeit halber dargestellt.
- ③ Da AQ durch Eingang R auf 0 gesetzt wird, ändert sich PV. Hier ist zu Grunde gelegt, dass PV ansteigt, was wegen Dir = Aufwärts zum Absinken von AQ führt.

Trendanzeige des PI-Reglers während der Simulation bzw. des Online-Tests

Wenn Sie sich das Schaltprogramm in einem Online-Test (Seite 41) oder in einer Simulation (Seite 35) ansehen, zeigt WindLGC eine Trendanzeige des PI-Reglers mit Eingang PV, Ausgang AQ und dem Parameter SP an. Die Trendanzeige zeigt die Änderung von AQ und PV im Verlauf der Zeit und in Bezug auf SP. Den Abtastzeitraum können Sie konfigurieren, um häufige Abfragen während eines kurzen Zeitraums oder weniger häufige Abfragen während eines längeren Zeitraums festzulegen.

Kurzbeschreibung

Ist Eingang A/M auf 0 gesetzt, dann gibt die Sonderfunktion am Ausgang AQ den Wert aus, den Sie unter dem Parameter Mq eingestellt haben.

Ist Eingang A/M auf 1 gesetzt, dann startet der automatische Betrieb. Da der übernommene Wert Mq eine Integralsumme ist, beginnt die Reglerfunktion mit den Berechnungen nach den Formeln wie in Grundlagen zum Steuern und Regeln (Seite 356) angegeben. Der Aktualwert PV wird in den Formeln wie folgt verwendet:

$$\text{Aktualwert PV} = (\text{PV} * \text{Gain}) + \text{Offset}$$

Ist Aktualwert PV = SP, dann verändert die Sonderfunktion den Wert an AQ nicht.

Dir = Aufwärts/+ (Timing-Diagramm Ziffern 1 und 3)

- Ist Aktualwert PV > SP, dann reduziert die Sonderfunktion den Wert an AQ.
- Ist Aktualwert PV < SP, dann erhöht die Sonderfunktion den Wert an AQ.

Dir = Abwärts/- (Timing-Diagramm Ziffer 2)

- Ist Aktualwert PV > SP, dann erhöht die Sonderfunktion den Wert an AQ.
- Ist Aktualwert PV < SP, dann reduziert die Sonderfunktion den Wert an AQ.

Bei einer Störung wird AQ solange erhöht/verringert, bis der Aktualwert PV wieder SP entspricht. Wie schnell AQ verändert wird, hängt von den Parametern KC und TI ab.

Überschreitet der Eingang PV den Parameter Max., dann wird der Aktualwert PV auf den Wert von Max. gesetzt. Unterschreitet PV den Parameter Min., dann wird der Aktualwert PV auf den Wert von Min. gesetzt.

Ist Eingang R auf 1 gesetzt, dann wird der Ausgang AQ zurückgesetzt. Solange R gesetzt ist, ist der Eingang A/M verriegelt.

Abtastzeit

Die Abtastzeit ist fest auf 500 ms eingestellt.

Parametersätze

Um für Sie die Verwendung des PI-Reglers zu vereinfachen, sind für folgende Anwendungen bereits Parameter für KC, TI und Dir als Sätze vorgegeben:

Parametersatz	Anwendungsbeispiel	Parameter KC	Parameter TI (s)	Parameter Dir
Temperatur schnell	Temperatur-, Kälterege- lung kleiner Räume; kleine Volumina	0,5	30	+
Temperatur langsam	Heizungs-, Lüftungs-, Temperatur-, Kälterege- lung großer Räume; große Volumina	1,0	120	+
Druck 1	Schnelle Druckänderung, Kompressor- regelung	3,0	5	+
Druck 2	Langsame Druckänderung, Differenz- druckregelung (Durchflussregelung)	1,2	12	+
Füllstand 1	Fass-, Behälterbefüllung ohne Ab- lauf/Abfluss	1,0	99:59	+
Füllstand 2	Fass-, Behälterbefüllung mit Ab- lauf/Abfluss	0,7	20	+

Besonderheiten beim Parametrieren

Beachten Sie die Grundlagen zum Steuern und Regeln (Seite 356).

5.3.5.5 Rampensteuerung



Kurzbeschreibung

Mit der Rampensteuerung kann der Ausgang mit einer spezifischen Geschwindigkeit von der aktuellen Stufe zur gewählten Stufe gefahren werden.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	Ein Zustandswechsel von 0 nach 1 am Eingang En (Enable) bewirkt eine Ausgabe der Start/Stop-Stufe (Offset "B" + StSp) am Ausgang für 100 ms, danach wird die gewählte Stufe angefahren. Ein Zustandswechsel von 1 nach 0 setzt die aktuelle Stufe sofort auf Offset "B", und dadurch den Ausgang AQ gleich 0.
Eingang Sel	Sel = 0: Die Stufe 1 (Level 1) wird gewählt. Sel = 1: Die Stufe 2 (Level 2) wird gewählt. Ein Zustandswechsel von Sel bewirkt, dass von der aktuellen Stufe aus die gewählte Stufe mit der angegebenen Geschwindigkeit angefahren wird.
Eingang St	Ein Zustandswechsel von 0 nach 1 am Eingang St (verzögerter Stop) bewirkt, dass die aktuelle Stufe mit konstanter Geschwindigkeit verzögert, bis die Start/Stop-Stufe (Offset "B" + StSp) erreicht ist. Die Start/Stop-Stufe wird 100 ms lang gehalten, dann wird die aktuelle Stufe auf Offset "B" gesetzt. Dadurch ist der Ausgang AQ gleich 0.
Parameter	S1 und S2: Zu erreichende Stufen; Wertebereich je Stufe: -10.000 bis 20.000 MaxL: Maximalwert, der nicht überschritten werden darf. Wertebereich: -10.000 bis 20.000 StSp: Start/Stop-Offset: Wert, der zu Offset "B" addiert wird, um die Start/Stop-Stufe zu errechnen. Wenn der Start/Stop-Offset gleich 0 ist, dann ist die Start/Stop-Stufe gleich Offset "B". Wertebereich: 0 bis 20000 Rate: Beschleunigung, mit der Stufe 1, Stufe 2 oder Offset erreicht wird. Schritte/Sekunde werden angegeben. Wertebereich: 1 bis 10000 Verstärkung (Gain) Wertebereich: 0 bis 10,00 Offset Wertebereich: -10.000 bis 10.000 p: Anzahl Nachkommastellen Mögliche Einstellungen: 0, 1, 2, 3
Ausgang AQ	Ausgang AQ wird mit der folgenden Formel skaliert: (Aktuelle Stufe - Offset "B") / Verstärkung "A" Hinweis: Wenn AQ im Parametriermodus oder im Meldetextmodus angezeigt wird, wird der Ausgang als nicht skaliertes Wert (in physikalischen Einheiten: aktuelle Stufe) angezeigt. Wertebereich für AQ : 0 bis 32767

Parameter Level1 und Level2

Die Parameter für Stufe 1 und Stufe 2 können auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein.

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analoger Schwellwertschalter: Ax
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Analoge Arithmetik: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt

Bei FL1F und Geräten späterer Versionen können Sie zusätzlich die Aktualwerte der folgenden bereits programmierten Funktionen verwenden:

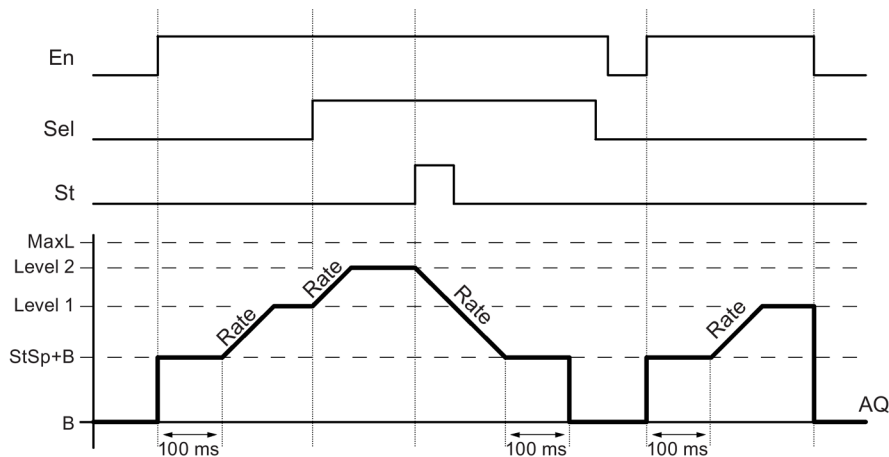
- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Speichernde Einschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais: Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta
- Stoppuhr: AQ
- Analogfilter: AQ
- Mittelwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Schwellwertschalter: Fre

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Darstellung der Werte von AQ, Level1, Level2, MaxL, StSp, und Rate in einem Meldetext.

Timing-Diagramm für AQ



Kurzbeschreibung

Wenn der Eingang En gesetzt wird, setzt die Funktion die aktuelle Stufe 100 ms lang auf StSp + Offset "B".

Danach fährt die Funktion, je nach Beschaltung von Sel, von der Stufe StSp + Offset " B" aus Stufe 1 oder Stufe 2 mit der in Rate angegebenen Beschleunigung an.

Wenn der Eingang St gesetzt wird, fährt die Funktion die Stufe StSp + Offset "B" mit der in Rate angegebenen Beschleunigung an. Dann hält die Funktion 100 ms lang die Stufe StSp + Offset "B". Nach 100 ms wird die Stufe auf Offset "B" gesetzt. Ausgang AQ. Der skalierte Wert (Ausgang AQ) ist 0.

Wenn der Eingang Sel gesetzt wird, kann die Funktion erst dann neu gestartet werden, wenn die Eingänge St und En zurückgesetzt wurden.

Wenn der Eingang Sel verändert wird, fährt die Funktion, je nach Beschaltung von Sel, mit der angegebenen Geschwindigkeit von der aktuellen Zielstufe aus die neue Zielstufe an.

Wenn der Eingang En zurückgesetzt wird, setzt die Funktion die aktuelle Stufe sofort auf Offset " B".

Die aktuelle Stufe wird alle 100 ms aktualisiert. Beachten Sie die Beziehung zwischen Ausgang AQ und der aktuellen Stufe:

Ausgang AQ = (aktuelle Stufe – Offset "B") / Verstärkung "A"

Besonderheiten beim Parametrieren

Beachten Sie die Informationen zu Analogwertverarbeitung (Seite 349), in denen Sie Hilfestellungen zu den Blockparametern der Analogblöcke erhalten.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.6 Sonstige

5.3.6.1 Selbsthalterelais

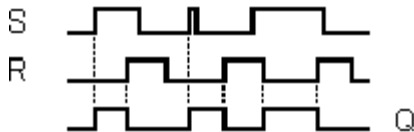


Kurzbeschreibung

Über einen Eingang S wird der Ausgang Q gesetzt. Über einen anderen Eingang R wird der Ausgang wieder zurückgesetzt.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang S	Über den Eingang S (Set) setzen Sie den Ausgang Q auf 1.
Eingang R	Über den Eingang R (Reset) setzen Sie den Ausgang Q auf 0 zurück. Wenn S und R gleichzeitig 1 sind, dann wird der Ausgang Q zurückgesetzt (Rücksetzen hat Vorrang vor Setzen).
Parameter	Remanenz ausgewählt (on) = der Zustand wird remanent gespeichert.
Ausgang Q	Q schaltet mit S ein und bleibt ein, bis der Eingang R gesetzt wird.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Ein Selbsthalterelais ist ein einfaches binäres Speicherglied. Der Wert am Ausgang hängt ab von den Zuständen an den Eingängen und dem bisherigen Zustand am Ausgang.

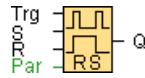
Logiktable für das Selbsthalterelais:

S	R	Q	Bemerkung
0	0	x	Zustand bleibt gleich
0	1	0	Rücksetzen
1	0	1	Setup
1	1	0	Rücksetzen

Bei eingeschalteter Remanenz steht nach einem Spannungsausfall das Signal am Ausgang an, das vor Wegfall der Spannung aktuell war.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.6.2 Stromstoßrelais



Kurzbeschreibung

Das Setzen und Rücksetzen des Ausgangs wird jeweils durch einen kurzen Impuls auf den Eingang realisiert.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) schalten Sie den Ausgang Q ein und aus.
Eingang S	Über den Eingang S (Set) setzen Sie den Ausgang auf 1.
Eingang R	Über den Eingang R (Reset) setzen Sie den Ausgang auf 0 zurück.
Parameter	Auswahl: RS (Vorrang Eingang R) oder SR (Vorrang Eingang S) Remanenz ausgewählt (on) = der Zustand wird remanent gespeichert.
Ausgang Q	Q schaltet mit Trg ein und mit dem nächsten Trg wieder aus, falls S und R = 0.

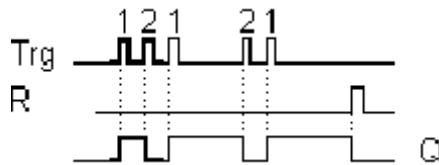


FL1A-FL1B:

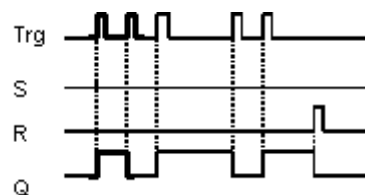
Die Sonderfunktion verfügt nicht über den Eingang S und die Auswahl des Vorrangs.

Für den Ausgang Q gilt:

Q schaltet mit Trg ein und mit dem nächsten Trg oder durch Setzen von R wieder aus.



Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Jedes Mal, wenn der Zustand am Eingang Trg von 0 nach 1 wechselt und die Eingänge S und R = 0 sind, ändert der Ausgang Q seinen Zustand, d.h. der Ausgang wird eingeschaltet oder ausgeschaltet.

Der Eingang Trg hat keinen Einfluss auf die Sonderfunktion, wenn $S = 1$ oder $R = 1$ ist.

Über den Eingang S setzen Sie das Stromstoßrelais, d.h. der Ausgang wird auf 1 gesetzt.

Über den Eingang R setzen Sie das Stromstoßrelais in den Ausgangszustand zurück, d.h. der Ausgang wird auf 0 gesetzt.

Je nach Ihrer Parametrierung hat der Eingang R Vorrang vor dem Eingang S (d.h. der Eingang S wirkt nicht, solange $R = 1$) oder umgekehrt der Eingang S Vorrang vor dem Eingang R (d.h. der Eingang R wirkt nicht, solange $S = 1$).



FL1A-FL1D:

Es gilt folgende Funktionsbeschreibung:

Jedes Mal, wenn der Zustand am Eingang Trg von 0 nach 1 wechselt, ändert der Ausgang Q seinen Zustand, d.h. der Ausgang wird eingeschaltet oder ausgeschaltet.

Über den Eingang R setzen Sie das Stromstoßrelais in den Ausgangszustand zurück, d.h. der Ausgang wird auf 0 gesetzt.

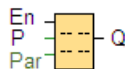
Nach Netz-Ein oder Rücksetzen ist das Stromstoßrelais zurückgesetzt und der Ausgang Q auf 0.

Vorsicht

Falls $Trg = 0$ und $Par = RS$, entspricht die Sonderfunktion "Stromstoßrelais" der Sonderfunktion "Selbthalterelais".

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.6.3 Meldetext (IDEC SmartRelay FL1F und höher)



Kurzbeschreibung

Diese Funktion zeigt Meldetexte und Parameter anderer Blöcke im Betriebszustand **RUN** des IDEC SmartRelay auf dem integrierten IDEC SmartRelay-Display oder dem IDEC SmartRelay TDE an.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	Ein Wechsel des Zustands von 0 auf 1 am Eingang En (Enable) startet die Ausgabe des Meldetexts.
Eingang P	P ist die Priorität des Meldetexts. 0 ist dabei die niedrigste, 127 die höchste Priorität. Ack: Quittierung des Meldetexts

Beschaltung	Beschreibung
Parameter	<p>Text: Eingabe des Meldetexts</p> <p>Par: Parameter oder Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion, der numerisch oder als Balkendiagramm angezeigt werden kann (siehe "Darstellbare Parameter oder Aktualwerte")</p> <p>Time: Anzeige der ständig aktualisierten Uhrzeit</p> <p>Date: Anzeige des ständig aktualisierten Datums</p> <p>EnTime: Anzeige der Uhrzeit zum Zeitpunkt des Signalzustandswechsels von 0 nach 1 am Eingang En</p> <p>EnDate: Anzeige des Datums zum Zeitpunkt des Signalzustandswechsels von 0 nach 1 am Eingang En</p> <p>E/A-Zustandsnamen: Anzeige des Namens eines digitalen Eingangs- oder Ausgangszustands, z.B. "Ein" oder "Aus" IDEC SmartRelay FL1F-Geräte können die Zustandsnamen der folgenden Elemente anzeigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitaleingänge • Digitalausgänge • Merker • Cursortasten • Funktionstasten des IDEC SmartRelay TDE • Schieberegisterbits • Funktionsblockausgänge <p>Analogeingang: Anzeige des im Meldetext gezeigten und nach der Analogzeit aktualisierten Analogeingangswerts</p> <p>Skalierungszeit: Anzeige des Aktualwerts eines referenzierten Funktionsblocks als Zeitwert mit der Skalierung, die für den Funktionsblock des Meldetexts als Zeitbasis konfiguriert wurde. Mögliche Formate der Zeitanzeige:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stunden: Minuten: Sekunden . Millisekunden • Stunden: Minuten: Sekunden • Stunden: Minuten • Stunden <p>(Beispiel: "01: 20: 15 .15")</p> <p>Symbol: Anzeige von Zeichen aus den unterstützten Zeichensätzen</p>
Ausgang Q	Q bleibt gesetzt, solange der Meldetext ansteht.

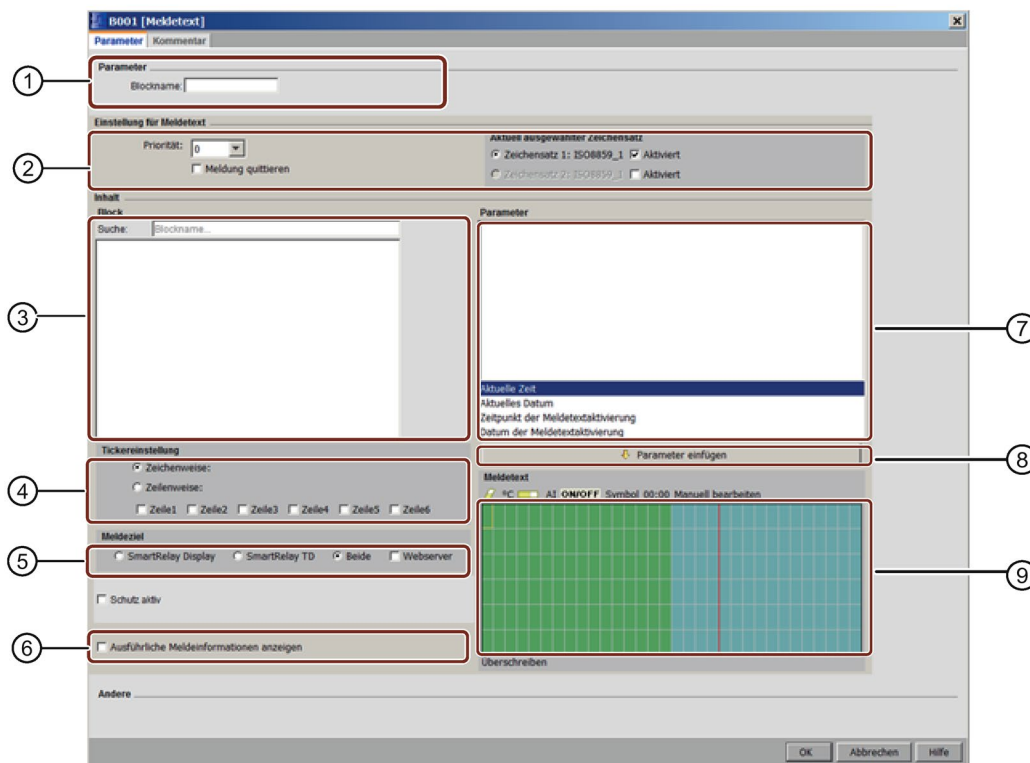
Einstellungen

Neben den Funktionsblockeingängen und den Parametern des Meldetexts bieten die folgenden Einstellungen eine weitere Steuerung der Anzeige von Meldetexten:

- **Zeichensatzauswahl:** Sie können wählen, ob Sie einen Meldetext aus Zeichen des primären Zeichensatzes oder aus Zeichen des sekundären Zeichensatzes verfassen möchten. Sie wählen die beiden Zeichensätze entweder im IDEC SmartRelay-Basismodul im Menü zum Konfigurieren von Meldungen ("Meldungskonfig") oder in WindLGC über den Menübefehl Datei → Einstellungen für Meldetexte (Seite 55) aus.
- **Meldeziel:** Hier können Sie wählen, ob der Meldetext auf dem integrierten Display des IDEC SmartRelay, auf dem IDEC SmartRelay TDE oder auf beiden angezeigt werden soll. Wenn Sie den Webserver als Ziel auswählen, können die IDEC SmartRelay-Meldetexte über den Webserver angezeigt werden.
- **Tickereinstellungen:** Der Meldetext kann im Display ablaufen oder dauerhaft angezeigt werden. Es gibt zwei Arten von Meldungstickern:
 - Zeichenweise
 - Zeilenweise

Sie können jede einzelne Zeile eines Meldetexts als Ticker konfigurieren. Die Einstellung "zeichenweise" oder "zeilenweise" gilt für alle Zeilen, die Sie als Ticker konfigurieren. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben einer Zeilennummer, um die Zeile als Ticker einzurichten. Die Anzahl der Zeilen ist abhängig von Ihrer Auswahl im Dialog Datei → Einstellungen für Meldetext (Seite 55).

Besonderheiten beim Parametrieren



- ① **Bereich "Blockname"**
Hier können Sie einen Namen für den Block eingeben.
- ② **Bereich "Einstellungen"**
Hier können Sie die folgenden Einstellungen einrichten:
 - Priorität des Meldetexts
 - Kontrollkästchen "Meldung quittieren": Wenn aktiviert, muss eine Meldung quittiert werden, damit sie geschlossen werden kann.
 - Zeichensatz für den Meldetext
- ③ **Bereich "Blöcke"**
Hier wählen Sie die Blöcke unter allen Blöcken im Schaltprogramm aus. Sie können anschließend Parameter dieser Blöcke wählen, um sie im Meldetext anzuzeigen.
- ④ **Bereich "Ticker"**
Hier definieren Sie die Tickerparameter für den Meldetext:
 - Tickerformat "zeichenweise"
 - Tickerformat "zeilenweise"
 - Kontrollkästchen zum Aktivieren des Tickers für jede Zeile

⑤ **Bereich "Meldeziel"**

Hier können Sie wählen, ob der Meldetext auf dem integrierten IDEC SmartRelay-Display, auf dem IDEC SmartRelay TDE oder auf beiden angezeigt werden soll. Wenn Sie den Webserver als Ziel auswählen, können die IDEC SmartRelay-Meldetexte über den Webserver angezeigt werden.

⑥ **Meldungsinformationen im Detail anzeigen**

Hier können Sie angeben, ob die Meldetexte im Detail angezeigt werden sollen. Standardmäßig zeigt der Meldetext nur den Status der Priorität, die Quittierung der Meldung und die Zeichensätze an. Wenn Sie diese Funktion auswählen, werden im Diagramm-Editor die Tickereinstellungen, die Meldetexteinstellungen und die Meldetexte angezeigt.

⑦ **Bereich "Blockparameter"**

Hier können Sie die im Meldetext anzuzeigenden Parameter aus dem Block wählen, der im Bereich "Block" ausgewählt ist.

⑧ **Schaltfläche "Parameter einfügen"**


Diese Schaltfläche dient zum Einfügen eines ausgewählten Blockparameters in den Meldetext.


⑨ **Bereich "Meldungen"**


Hier stellen Sie den Meldetext zusammen. Die in diesem Bereich eingegebenen Informationen werden auf dem integrierten IDEC SmartRelay Display oder auf dem IDEC SmartRelay TDE angezeigt.


Oberhalb dieses Bereichs befinden sich weitere Schaltflächen:


 **Schaltfläche "Löschen"**: Schaltfläche zum Löschen von Einträgen im Bereich "Meldungen".


 **Schaltfläche "Sonderzeichen"**: Schaltfläche zum Einfügen von Sonderzeichen in den Bereich "Meldungen".

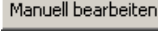
 **Schaltfläche "Balkendiagramm"**: Schaltfläche zum Einfügen eines horizontalen oder vertikalen Balkendiagramms in den Bereich "Meldungen".

 **Schaltfläche "AI"**: Schaltfläche zum Einfügen eines analogen Eingangswerts in den Bereich "Meldungen".

 **Schaltfläche "EIN/AUS"**: Schaltfläche zum Angeben eines Digitalwerts, der durch eine der beiden Zeichenfolgen dargestellt wird, die den Zuständen 0 und 1 entsprechen, z.B. "AUS" und "EIN".

 **Schaltfläche "Symbol"**: zum Öffnen der virtuellen Tastatur. Sie können Zeichen des aktuellen Zeichensatzes einfügen.

 **Schaltfläche "Skalierungszeit"**: dient zum Verweisen auf einen Aktualwert und dessen Anzeige mit angegebener Zeitbasis.

 **Schaltfläche "Manuell bearbeiten"**: Schaltfläche zur Verwendung des statischen Editors zum Hinzufügen, Verschieben oder Löschen von Elementen in Meldetexten, ohne dabei die Position anderer Elemente zu ändern.

Hinweis: Bei WindLGC V8.4 und späteren Versionen wird das Kopieren und Einfügen von Parametern von Meldetexten innerhalb desselben Schaltplans unterstützt.

Unter diesem Bereich befindet sich eine weitere Schaltfläche:

Überschreiben:

- Wenn Sie auf die Schaltfläche **Überschreiben** doppelklicken, wird diese Schaltfläche grau angezeigt. Sie positionieren dann den Mauszeiger auf einem vorhandenen Parameter und geben einen neuen Parameter ein. Der neue Parameter wird vor dem vorhandenen Parameter im Bereich "Meldungen" eingefügt.
- Wenn Sie nicht auf die Schaltfläche **Überschreiben** doppelklicken, positionieren Sie den Mauszeiger auf einem vorhandenen Parameter und geben einen neuen Parameter ein. Der vorhandene Parameter wird durch den neuen Parameter ersetzt.

Skalierungszeit

Um die Zeitskalierung für einen Funktionsblock zu konfigurieren, klicken Sie auf die Schaltfläche **00:00**, um den Dialog "Einstellung Skalierungszeit" aufzurufen:



In diesem Dialog können Sie die Zeitbasis für die Skalierungszeit für einen Funktionsblockwert konfigurieren. Sie wählen einen Funktionsblock, einen Aktualwert und eine Zeitbasis aus und klicken auf **"OK"**, um Ihre Einstellungen zu bestätigen.

Die Berechnung für die Anzeige des Zeitwerts in einem Meldetext basiert auf der konfigurierten Zeitbasis (siehe unten), dabei steht **"C"** für den Aktualwert:

Zeitbasis des Meldetexts	Zeitformat	Berechnung des Zeitwerts
Stunde	xx	C
Minute	xx : xx	C / 60 : C % 60
Sekunde	xx : xx : xx	(C / 60) / 60 : (C / 60) % 60 : C % 60
10 Millisekunden	xx : xx : xx : xx	C / 100 / 60 / 60 : ((C / 100 / 60) % 60 : (C / 100) % 60 : C % 100

/: Division von Ganzzahlen

?: Divisionsrest bei der Division von Ganzzahlen

So stellen Sie einen Meldetext zusammen

Das IDEC SmartRelay FL1F und spätere Versionen unterstützen eine sechszeilige Meldetextanzeige. Im Bereich "Meldungen" wird ein Raster mit sechs Zeilen und den einzelnen Zeichen angezeigt.

Sollen Meldungen auf dem integrierten IDEC SmartRelay-Display angezeigt werden, so ist der Bereich für Meldetexte 32 Zeichen groß für westeuropäische Zeichensätze bzw. 16 Zeichen groß für asiatische Zeichensätze. Sollen Meldungen auf dem integrierten IDEC SmartRelay-Display angezeigt werden, so ist der Bereich für Meldetexte 40 Zeichen groß für westeuropäische Zeichensätze bzw. 20 Zeichen groß für asiatische Zeichensätze. In beiden Fällen ist die Zeichenbreite jeder Zeile doppelt so groß wie die des integrierten IDEC SmartRelay-Displays bzw. des IDEC SmartRelay TDE. Sollen Meldungen auf beiden Displays angezeigt werden, so ist der Bereich für Meldetexte 32 Zeichen groß für westeuropäische Zeichensätze bzw. 16 Zeichen groß für asiatische Zeichensätze. In diesem Fall zeigt ein senkrechter roter Strich im Meldetextbereich die Grenze des IDEC SmartRelay TDE-Displays an. Wird auch die Anzeige über Webserver ausgewählt, werden Meldetexte über den Webserver ebenso wie auf dem integrierten IDEC SmartRelay-Display angezeigt.

Meldungszeilen, die länger als die tatsächliche Breite des Displays sind, können als "Ticker" formatiert werden. Im Bereich "Meldungen" zeigt WindLGC den Bereich, der auf dem integrierten IDEC SmartRelay-Display oder auf dem IDEC SmartRelay-TD sichtbar ist, in Grün

an, während der Bereich, der nur in der ablaufenden Meldung (als Ticker) angezeigt werden kann, in Blau angezeigt wird.

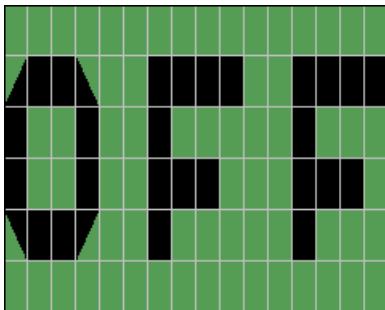
Zum Konfigurieren des Inhalts eines Meldetexts gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Bereich "Blöcke" den Block aus, dessen Parameter ausgegeben werden sollen.
2. Ziehen Sie die erforderlichen Parameter mit der Maus aus dem Bereich "Parameter" in den Bereich "Meldetext". Alternativ können Sie einen Parameterwert mit der Schaltfläche "Parameter einfügen" einfügen.
3. Im Bereich "Meldetext" können Sie Parameterdaten, Uhrzeit- oder Datumswerte aus dem Bereich "Blockparameter" wie gewünscht hinzufügen und Text eingeben. Zum Eingeben von Text wählen Sie den Zeichensatz für den Meldetext aus und geben ihn dann ein. Sie können auch die Schaltflächen oberhalb des Bereichs "Meldetext" nutzen, um Sonderzeichen, Balkendiagramme, analoge Eingangswerte und Namen für digitale E/A-Zustände hinzuzufügen.

Neue Sonderzeichen

Fünf neue Sonderzeichen (■ ▣ ▤ ▥ ▦) stehen für die Meldetextanzeige auf IDEC SmartRelay FL1F-Geräten oder auf dem IDEC SmartRelay TDE. Mit diesen Sonderzeichen können große Texte für die Meldungsanzeige erstellt werden.

Beispiel:




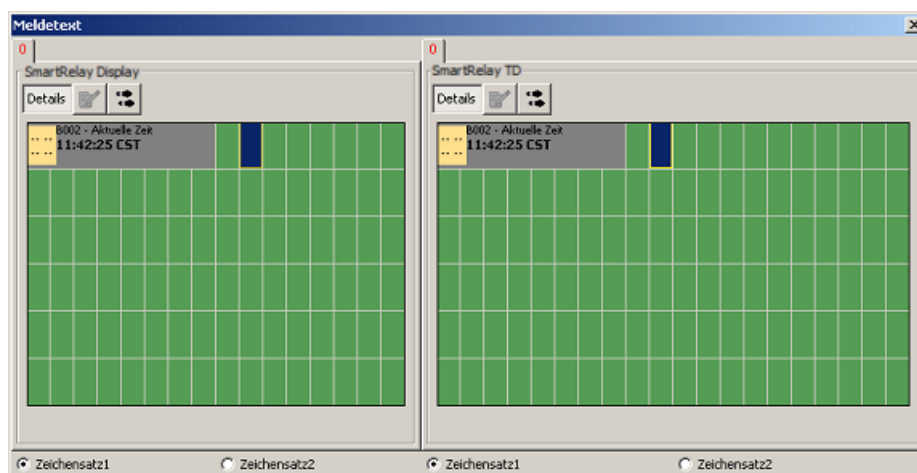
Simulationsmodus

Darstellung der Meldetexte (Seite 196)

Online-Test von Meldungen

Mit der Funktion zum Online-Testen von Meldungen können Sie die Meldetexte so anzeigen wie auf dem IDEC SmartRelay-Basismodul.

Sie können Meldungen online starten oder stoppen, indem Sie auf die Schaltfläche  zum Umschalten klicken; die Meldungen werden wie folgt angezeigt:



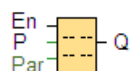
Während eines Online-Tests von Meldungen können Sie in WindLGC keine Meldetextparameter ändern, den Zeichensatz nicht ändern, keine Meldetexte quittieren und auch keine Meldetexte verschieben. Sie können jedoch die Schaltfläche "Gehe zu Block" verwenden.

Sonderfunktionen - Überblick (Seite 274)

Siehe auch

Meldetext (IDEC SmartRelay FL1E) (Seite 379)

5.3.6.4 Meldetext (IDEC SmartRelay FL1E)



Kurzbeschreibung

Diese Funktion zeigt Meldetexte und Parameter anderer Blöcke im Betriebszustand **RUN** des IDEC SmartRelay auf dem integrierten IDEC SmartRelay-Display oder dem IDEC SmartRelay TD an.

Die IDEC SmartRelay FL1E-Geräte unterstützen zahlreiche neue Meldetextfunktionen, die die Geräte bis IDEC SmartRelay FL1D nicht unterstützten. Einige der neuen Funktionen sind nur für IDEC SmartRelay FL1E. Sie können jedoch wählen, ob Sie in Ihrem Schaltprogramm den Meldetextfunktionsblock mit den neuen Funktionen oder die Meldetextfunktionsblöcke bis IDEC SmartRelay FL1D verwenden möchten. Diese Auswahl treffen Sie im Dialogfeld Datei → Einstellungen für Meldetext (Seite 55), zusammen mit anderen globalen Einstellungen. Sie können auch die Schaltfläche "Meldung im neuen Stil und Einstellung aktivieren" am unteren Rand des Meldungsdialogs nutzen, um Ihre Meldetextfunktionen auf die neuen Funktionen umzustellen. Sie dürfen in Ihrem Schaltprogramm keine Meldetextfunktionsblöcke für neue Funktionen zusammen mit den Meldetextfunktionsblöcken der Geräte bis IDEC SmartRelay FL1D nutzen.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	Ein Wechsel des Zustands von 0 auf 1 am Eingang En (Enable) startet die Ausgabe des Meldetexts.
Eingang P	P ist die Priorität des Meldetexts. 0 ist dabei die niedrigste, 127 die höchste Priorität. Ack: Quittierung des Meldetexts
Parameter	<p>Text: Eingabe des Meldetexts</p> <p>Par: Parameter oder Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion, der numerisch oder als Balkendiagramm angezeigt werden kann (siehe "Darstellbare Parameter oder Aktualwerte")</p> <p>Time: Anzeige der ständig aktualisierten Uhrzeit</p> <p>Date: Anzeige des ständig aktualisierten Datums</p> <p>EnTime: Anzeige der Uhrzeit zum Zeitpunkt des Signalzustandswechsels von 0 nach 1 am Eingang En</p> <p>EnDate: Anzeige des Datums zum Zeitpunkt des Signalzustandswechsels von 0 nach 1 am Eingang En</p> <p>E/A-Zustandsnamen: Anzeige des Namens eines digitalen Eingangs- oder Ausgangszustands, z.B. "Ein" oder "Aus"</p> <p>Analogeingang: Anzeige des im Meldetext gezeigten und nach der Analogzeit aktualisierten Analogeingangswerts</p>
Ausgang Q	Q bleibt gesetzt, solange der Meldetext ansteht.

Einstellungen

Neben den Funktionsblockeingängen und den Parametern des Meldetexts bieten die folgenden Einstellungen eine weitere Steuerung der Anzeige von Meldetexten:

- **Zeichensatzauswahl:** Sie können wählen, ob Sie einen Meldetext aus Zeichen des primären Zeichensatzes oder aus Zeichen des sekundären Zeichensatzes verfassen möchten. Sie wählen die beiden Zeichensätze entweder im IDEC SmartRelay-Basismodul im Menü zum Konfigurieren von Meldungen ("Meldungskonfig") oder in WindLGC über den Menübefehl Datei → Einstellungen für Meldetexte (Seite 55) aus.
- **Meldeziel:** Hier können Sie wählen, ob der Meldetext auf dem integrierten Display des IDEC SmartRelay, auf dem IDEC SmartRelay TD oder auf beiden angezeigt werden soll.
- **Tickereinstellungen:** Der Meldetext kann im Display ablaufen oder dauerhaft angezeigt werden. Die Tickermöglichkeiten und Ihre Optionen werden weiter unten ausführlich beschrieben.

Funktionsbeschreibung

Bei einem Zustandswechsel von 0 nach 1 am Eingang En und wenn sich das IDEC SmartRelay im Betriebszustand RUN befindet, zeigt das integrierte IDEC SmartRelay-Display und/oder das IDEC SmartRelay TD Ihren konfigurierten Meldetext an.

Bei deaktiviertem Kontrollkästchen "Quittierung der Meldung" wird der Meldetext wieder ausgeblendet, wenn das Signal am Eingang En von 1 auf 0 wechselt.

Bei aktiviertem Kontrollkästchen "Quittierung der Meldung" wird der Meldetext, nachdem Eingang En wieder auf 0 zurückgesetzt wird, solange angezeigt, bis die Meldung durch Betätigen der Taste "OK" quittiert wird. Solange En den Zustand 1 behält, kann der Meldetext nicht quittiert werden.

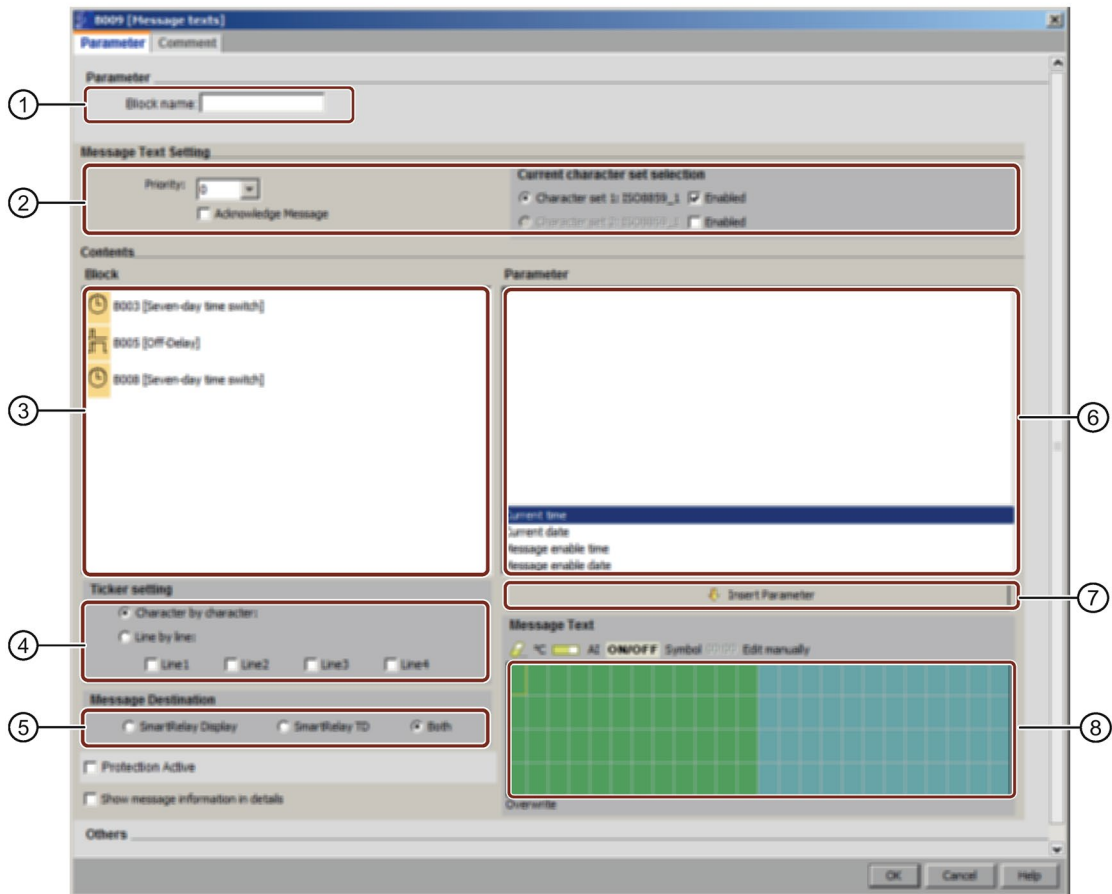
Wurden mehrere Meldetextfunktionen mit $En = 1$ ausgelöst, wird der Meldetext angezeigt, der die höchste Priorität (0 = niedrigste, 127 = höchste) besitzt. Das bedeutet auch, dass ein neu aktivierter Meldetext nur dann angezeigt wird, wenn seine Priorität höher ist als die Priorität der bisher aktivierten Meldetexte.

Wenn das Schaltprogramm den Merker M27 (Seite 256) nutzt, zeigt IDEC SmartRelay immer, wenn $M27 = 0$ (Low) ist, nur Meldetexte an, die im primären Zeichensatz geschrieben wurden (Zeichensatz 1). Wenn $M27 = 1$ (High) ist, zeigt das IDEC SmartRelay nur Meldetexte an, die im sekundären Zeichensatz geschrieben wurden (Zeichensatz 2).








Wenn ein Meldetext deaktiviert oder quittiert wurde, wird automatisch der bisher aktive Meldetext mit der höchsten Priorität angezeigt.

Ein Wechsel zwischen der Anzeige in RUN und den Meldetexten ist mit den Tasten ▲ und ▼ möglich.

Besonderheiten beim Parametrieren



- ① **Bereich "Blockname"**
Hier können Sie einen Namen für den Block eingeben.
- ② **Bereich "Einstellungen"**
Hier können Sie die folgenden Einstellungen einrichten:
 - Priorität des Meldetexts
 - Kontrollkästchen "Meldung quittieren": Wenn aktiviert, muss eine Meldung quittiert werden, damit sie geschlossen werden kann.
 - Zeichensatz für den Meldetext
- ③ **Bereich "Blöcke"**
Hier wählen Sie die Blöcke unter allen Blöcken im Schaltprogramm aus. Sie können anschließend Parameter dieser Blöcke wählen, um sie im Meldetext anzuzeigen.
- ④ **Bereich "Ticker"**
Hier definieren Sie die Tickerparameter für den Meldetext:
 - Tickerformat "zeichenweise"
 - Tickerformat "zeilenweise"
 - Kontrollkästchen zum Aktivieren des Tickers für jede Zeile

- ⑤ **Bereich "Meldeziel"**
Hier können Sie wählen, ob der Meldetext auf dem integrierten IDEC SmartRelay-Display, auf dem IDEC SmartRelay TD oder auf beiden angezeigt werden soll.
- ⑥ **Bereich "Blockparameter"**
Hier können Sie die im Meldetext anzuzeigenden Parameter aus dem Block wählen, der im Bereich "Blöcke" ausgewählt ist.
- ⑦ **Schaltfläche "Parameter einfügen"**
Diese Schaltfläche dient zum Einfügen eines ausgewählten Blockparameters in den Meldetext.
- ⑧ **Bereich "Meldungen"**
Hier stellen Sie den Meldetext zusammen. Die in diesem Bereich eingegebenen Informationen werden auf dem integrierten IDEC SmartRelay-Display oder auf dem IDEC SmartRelay TD angezeigt. Oberhalb dieses Bereichs befinden sich weitere Schaltflächen:
-  **Schaltfläche "Löschen"**: Schaltfläche zum Löschen von Einträgen im Bereich "Meldungen".
 -  **Schaltfläche "Sonderzeichen"**: Schaltfläche zum Einfügen von Sonderzeichen in den Bereich "Meldungen".
 -  **Schaltfläche "Balkendiagramm"**: Schaltfläche zum Einfügen eines horizontalen oder vertikalen Balkendiagramms in den Bereich "Meldungen".
 -  **Schaltfläche "AI"**: Schaltfläche zum Einfügen eines analogen Eingangswerts in den Bereich "Meldungen".
 -  **Schaltfläche "EIN/AUS"**: Schaltfläche zum Angeben eines Digitalwerts, der durch eine der beiden Zeichenfolgen dargestellt wird, die den Zuständen 0 und 1 entsprechen, z.B. "AUS" und "EIN".
 -  **Schaltfläche "Manuell bearbeiten"**: Schaltfläche zur Verwendung des statischen Editors zum Hinzufügen, Verschieben oder Löschen von Elementen in Meldetexten, ohne dabei die Position anderer Elemente zu ändern.
 -  **Schaltfläche "Symbol"**: zum Öffnen der virtuellen Tastatur. Sie können Zeichen des aktuellen Zeichensatzes einfügen.

So stellen Sie einen Meldetext zusammen

Im Bereich "Meldungen" wird ein Raster mit vier Zeilen und den einzelnen Zeichen angezeigt. Der Konfigurationsbereich für Meldetexte ist bei westeuropäischen Zeichensätzen 24 Zeichen breit und bei asiatischen Zeichensätzen 16 Zeichen breit. In beiden Fällen ist die Zeichenbreite jeder Zeile doppelt so groß wie die des integrierten IDEC SmartRelay-Displays bzw. des IDEC SmartRelay TD. Meldungszeilen, die länger als die tatsächliche Breite des Displays sind, können als "Ticker" formatiert werden. Im Bereich "Meldungen" zeigt WindLGC den Bereich, der auf dem integrierten IDEC SmartRelay-Display oder auf dem IDEC SmartRelay-TD sichtbar ist, in einer Farbe, während der Bereich, der nur in der ablaufenden Meldung (als Ticker) angezeigt werden kann, in einer anderen Farbe angezeigt wird.

Zum Konfigurieren des Inhalts eines Meldetexts gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Bereich "Blöcke" den Block aus, dessen Parameter ausgegeben werden sollen.
2. Ziehen Sie die erforderlichen Parameter mit der Maus aus dem Bereich "Parameter" in den Bereich "Meldetext". Alternativ können Sie einen Parameterwert mit der Schaltfläche "Parameter einfügen" einfügen.
3. Im Bereich "Meldetext" können Sie Parameterdaten, Uhrzeit- oder Datumswerte aus dem Bereich "Blockparameter" wie gewünscht hinzufügen und Text eingeben. Zum Eingeben von Text wählen Sie den Zeichensatz für den Meldetext aus und geben ihn dann ein. Sie können

auch die Schaltflächen oberhalb des Bereichs "Meldetext" nutzen, um Sonderzeichen, Balkendiagramme, analoge Eingangswerte und Namen für digitale E/A-Zustände hinzuzufügen.

Zeichensatz für Meldetexte

IDEC SmartRelay-Geräte ab der Version FL1E unterstützen fünf Zeichensätze für Meldungen. Von diesen können Sie zwei für die Anzeige von Meldetexten mit dem Menübefehl Datei → Einstellungen für Meldetext (Seite 55) oder im Menü für die Konfiguration von Meldungen im IDEC SmartRelay auswählen. Für die fünfzig möglichen Meldetexte, die Sie konfigurieren können, können Sie angeben, wie viele davon in der ersten Sprache und wie viele in der zweiten Sprache sein sollen. Sie können beispielsweise fünfzig Meldetextfunktionsblöcke mit einem einzigen Meldetext für Zeichensatz 1 konfigurieren. Alternativ können Sie 25 Meldetextfunktionsblöcke mit jeweils zwei Meldetexten konfigurieren: einen für Zeichensatz 1 und einen für Zeichensatz 2. Jede Kombination ist zulässig, doch die Gesamtzahl darf 50 Meldetexte nicht überschreiten.

Im Dialogfeld "Meldetext" werden die Zeichensätze angezeigt, die entsprechend den Meldetexteinstellungen zur Verfügung stehen. Um einen Zeichensatz auszuwählen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Aktiviert" und die Schaltfläche für den Zeichensatz. Daraufhin eingegebene Zeichen entstammen dem Zeichensatz, den Sie ausgewählt und aktiviert haben. Wenn Sie das Kontrollkästchen "Aktiviert" für einen Zeichensatz deaktivieren, fordert WindLGC Sie auf, diesen Vorgang zu bestätigen. Dann wird ggf. der Meldetext, der diesem Zeichensatz entspricht, gelöscht.

Der Zeichensatz eines Meldetexts ist unabhängig von der Spracheinstellung für die Menüs des integrierten IDEC SmartRelay-Displays. Diese Sprachen können unterschiedlich sein.

Chinesischer Zeichensatz

Das IDEC SmartRelay-Basismodul und das IDEC SmartRelay TD unterstützen den chinesischen Zeichensatz (GB-2312) für die Volksrepublik China. Die Geräte nutzen für diesen Zeichensatz die Verschlüsselung von Microsoft Windows. Die Windows-Verschlüsselung ermöglicht den Geräten, dieselben Zeichen wie im Meldetexteditor von WindLGC anzuzeigen, wenn Sie einen Emulator für Chinesisch oder eine chinesische Version von Microsoft Windows nutzen.

Damit die chinesischen Zeichen des chinesischen Zeichensatzes im Meldetexteditor in WindLGC korrekt angezeigt werden, ist eine chinesische Version von Windows oder ein Emulator für Chinesisch erforderlich. Sie müssen den Emulator für Chinesisch starten, bevor Sie den Meldetextfunktionsblock in WindLGC aufrufen.

Meldungsticker

Sie können einen Meldetext auch als Ticker konfigurieren. Es gibt zwei Arten von Meldungstickern:

- Zeichenweise
- Zeilenweise

Bei Meldungen, die zeichenweise über die Anzeige laufen, verschwindet jedes Zeichen einzeln auf der linken Seite von der Zeile, während die Zeichen einzeln von rechts nachrücken. Das Zeitintervall für den Ticker wird in den Meldetexteinstellungen als Tickerzeit angegeben.

Bei Meldungen, die zeilenweise über die Anzeige laufen, verschwindet die erste Hälfte der Meldung auf der linken Seite von der Zeile, während die zweite Hälfte der Meldung von rechts nachrückt. Das Zeitintervall für den Ticker entspricht dem zehnfachen Parameter der Tickerzeit. Die zwei Teile der Meldung wechseln sich einfach auf dem integrierten Display des IDEC SmartRelay bzw. auf dem IDEC SmartRelay TD ab.

Die Tickerzeit ist das Zeitintervall, in dem ein Zeichen oder eine Zeile des Texts aus der Anzeige verschwindet. Die Tickerzeit ist ein globaler Meldetextparameter für alle Meldetexte.

Beispiel: Tickermeldung zeichenweise

Die folgende Abbildung zeigt die Konfiguration eines einzeiligen Meldetexts mit 24 Zeichen in WindLGC:

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24

Wenn Sie diese Meldung als Ticker "zeichenweise" mit einem Tickerintervall von 0,1 Sekunden einrichten, erfolgt die erste Darstellung dieser Meldungszeile auf dem integrierten IDEC SmartRelay-Display bzw. auf dem IDEC SmartRelay TD wie in dieser Abbildung:

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Nach 0,1 Sekunden springt die Meldungszeile ein Zeichen weiter nach links. Die Meldung erscheint dann wie folgt auf dem integrierten Display des IDEC SmartRelay bzw. auf dem IDEC SmartRelay TD:

X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X1
----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

Nach weiteren 0,1 Sekunden springt die Meldungszeile erneut ein Zeichen weiter nach links. Die Meldung erscheint dann wie folgt auf dem integrierten Display des IDEC SmartRelay bzw. auf dem IDEC SmartRelay TD:

X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X1	X2
----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----

Beispiel: Tickermeldung zeilenweise

Im folgenden Beispiel wird dieselbe Meldungskonfiguration wie im vorherigen Beispiel verwendet:

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24

Wenn Sie diese Meldung als Ticker "zeilenweise" mit einem Tickerintervall von 0,1 Sekunden einrichten, enthält die erste Darstellung dieser Meldung auf dem integrierten IDEC SmartRelay-Display bzw. auf dem IDEC SmartRelay TD die erste Hälfte der Meldung, wie in dieser Abbildung gezeigt:

X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X20 X21 X22 X23 X24

Nach einer 1 Sekunde (10 x 0,1 Sekunde) springt die Meldung nach links und zeigt die rechte Hälfte der Meldung an, wie in dieser Abbildung gezeigt:


X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X20 X21 X22 X23 X24 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12

Die Anzeige wechselt jede Sekunde zwischen den beiden Teilen der Meldung.

Sie können jede einzelne Zeile eines Meldetexts als Ticker konfigurieren. Die Einstellung "zeichenweise" oder "zeilenweise" gilt für alle Zeilen, die Sie als Ticker konfigurieren. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben einer Zeilennummer, um die Zeile als Ticker einzurichten.

Balkendiagramme

Sie können für den Aktualwert eines Funktionsblocks in Ihrem Schaltprogramm die Darstellung als Balkendiagramm auswählen. Das Balkendiagramm kann horizontal oder vertikal auf dem integrierten Display des IDEC SmartRelay bzw. auf dem IDEC SmartRelay TD angezeigt werden. Sie können bis zu vier Balkendiagramme pro Meldetext konfigurieren.

Wählen Sie im Bereich "Meldetext" die Schaltfläche "Balkendiagramm" , um ein Balkendiagramm in den Bereich "Meldetext" einzufügen. Im Dialogfeld "Einstellung für Balkendiagramm" müssen Sie die folgenden Informationen eingeben:

- Block aus Ihrem Schaltprogramm, den das Balkendiagramm darstellt
- Mindest- und Höchstwert für das Balkendiagramm: IDEC SmartRelay berechnet die Länge bzw. Höhe des Balkendiagramms durch Skalieren des Aktualwerts zwischen Mindest- und Höchstwert.
- Ausrichtung des Balkendiagramms: horizontal oder vertikal
- Breite oder Höhe des Balkendiagramms in Zeichenpositionen

Beispiel:

Ein Balkendiagramm in einem Meldetext mit den folgenden Eigenschaften:

- Konfigurierte Länge des Balkendiagramms: 4 Zeichenpositionen
- Ausrichtung: Horizontal
- Konfigurierter Mindestwert: 1000
- Konfigurierter Höchstwert: 2000
- Aktualwert: 1750

Das resultierende Balkendiagramm ist 3 Zeichenpositionen lang.

Textdarstellung digitaler E/A-Zustände

Sie können den beiden Zuständen von digitalen Ein- und Ausgängen Namen wie "ein" und "aus" zuweisen. Bei der Baureihe IDEC SmartRelay FL1E können Sie diese Namen eines digitalen E/A-Zustands in einem Meldetext anzeigen. Die maximale Zeichenzahl für einen Zustandsnamen sind acht Zeichen bei Zeichensätzen westlicher Sprachen und vier Zeichen bei Zeichensätzen asiatischer Sprachen. Mit der Schaltfläche "EIN/AUS" im Bereich "Meldetext" definieren Sie die Namen für die beiden Zustände eines digitalen Ein- oder Ausgangs, die im Meldetext verwendet werden sollen.

In einem einzigen Meldetext können Sie bis zu vier Namen von digitalen E/A-Zuständen anzeigen lassen.

In einem Schaltprogramm dürfen Sie maximal 20 E/A-Zustandsnamen in Meldetextfunktionsblöcken verwenden.

Anzeige der verbleibenden Timer-Zeit

Bei der Baureihe IDEC SmartRelay FL1E können Sie die verbleibende Zeit eines Timers in einem Meldetext anzeigen. Bevor es diese Funktion gab, konnten Sie die aktuell abgelaufene Zeit eines Timers und die Timer-Parameter anzeigen.

Wenn Sie die verbleibende Zeit in einem Meldetext anordnen, wird die Zeit angezeigt, die noch übrig ist, bis der Timer abläuft. Bei Timern mit mehreren Timer-Werten (z.B. Einschaltverzögerungen, Ausschaltverzögerungen) können Sie die verbleibende Zeit jedes einzelnen Werts in einem Meldetext anzeigen.

Anzeige von Analogeingängen

Sie können auch Analogeingänge für die Anzeige in Meldetexten auswählen. Wählen Sie im Bereich "Meldetext" die Schaltfläche "AI", um einen bestimmten Analogeingang (AI) in den Bereich "Meldetext" einzufügen.

Wenn ein Meldetext analoge Eingänge enthält, wird in den globalen Meldetexteinstellungen (Seite 55) unter der Filterzeit für Analogeingänge angegeben, wie häufig der Meldetext mit den aktuellen Werten aktualisiert wird. Die zur Auswahl stehenden Werte für die Aktualisierungsfrequenz sind 100 ms, 200 ms, 400 ms, 800 ms und 1000 ms. Wenn Sie mehrere Analogeingänge in einen Meldetext eingefügt haben, gilt die Aktualisierungsfrequenz für alle Werte.

Statischer Editor ("Manuell bearbeiten")

WindLGC verfügt über einen statischen Editor für Meldetexte, in dem Sie bequem Textelemente neu anordnen können. Der Editor verfügt beispielsweise über einen Papierkorb, in dem Sie Meldetextelemente kurzzeitig ablegen können, um die Position der Elemente im Anzeigebereich neu anzuordnen. Sie können die Elemente aufwärts, abwärts, nach links und nach rechts verschieben, ohne dabei die Position anderer Elemente zu verändern.

Um den statischen Editor aufzurufen, klicken Sie oberhalb des Bereichs "Meldetext" auf die Schaltfläche "Manuell bearbeiten". Sie werden außerdem aufgefordert, einen Meldetext manuell zu bearbeiten, wenn es beim Anordnen oder Verschieben von Elementen im Meldetext zu einem Konflikt mit vorhandenen Elementen kommt.




FL1A-FL1B:

Maximale Anzahl von Meldetexten: 5
Nicht unterstützt: Meldungsticker, Balkendiagramme, Analogeingänge, Namen für E/A-Zustände und Anzeige der verbleibenden Timer-Zeit.

FL1C-FL1D:

Maximale Anzahl von Meldetexten: 10
Nicht unterstützt: Meldungsticker, Balkendiagramme, Analogeingänge, Namen für E/A-Zustände und Anzeige der verbleibenden Timer-Zeit.

Virtuelle Tastatur

Sie können die virtuelle Tastatur aufrufen, indem Sie über dem Meldetextmenü auf die Schaltfläche  klicken. Der Dialog mit der virtuellen Tastatur wird wie folgt angezeigt:



Die virtuelle Tastatur zeigt einige Zeichen des aktuellen Zeichensatzes an. Wenn Sie ein Zeichen auswählen, sehen Sie den entsprechenden Code des Zeichens im Feld "Zeichencode (hex)". Um das ausgewählte Zeichen einzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche "Einfügen".

IDEC SmartRelay unterstützt nicht alle Zeichen aus allen Zeichensätzen. Beim SJIS-Zeichensatz wird der Codebereich [0x21, 0x7E] && [0xA1, 0xDF] unterstützt, bei anderen Zeichensätzen ist dies der Codebereich [0x21, 0x7E] && [0xA1, 0xFF]. Ausführliche Beschreibungen der unterstützten Zeichen und deren Zeichencodes finden Sie auf der DVD zu WindLGC.

Textzeichen kopieren und einfügen

Wenn Sie in den Meldetextbereich oder in den Textbearbeitungsbereich des E/A-Zustandsnamens Zeichen eingeben, können Sie die Tastenkombinationen zum Kopieren (Strg+C) und Einfügen (Strg+V) nutzen. Sie können Zeichen aus einem Dokument auf Ihrem Computer, aus Text eines Meldungstexts, Text eines E/A-Zustandsnamens oder Text aus dem Textbearbeitungsbereich des IDEC SmartRelay TD-Startbilds (Seite 92) kopieren und einfügen. WindLGC prüft alle einzufügenden Zeichen auf Gültigkeit für den ausgewählten Zeichensatz. Die Funktionen zum Kopieren und Einfügen werden nur von den Texteingabebereichen für Textmeldungen, E/A-Zustandsnamen und des IDEC SmartRelay TD-Anlaufbildes unterstützt. Sie können beispielsweise keine Balkendiagramme, Funktionsblockparameter oder andere Elemente, die nicht Textzeichen des ausgewählten Zeichensatzes sind, kopieren und einfügen.

Sie können mit der Tastenkombination Strg+X keine Zeichen zum Einfügen ausschneiden, außer in einem Dokument auf Ihrem PC. WindLGC unterstützt das Ausschneiden nicht bei Meldetexten, E/A-Zustandsnamen und auch nicht in Dialogfeldern für die Bearbeitung des IDEC SmartRelay TD-Startbilds.



WindLGC V8.0 speichert die Textinformationen, wenn Sie einen Meldetextfunktionsblock kopieren und einfügen.

Wenn Sie einen Meldetextfunktionsblock in ein anderes Schaltprogramm mit abweichendem Zeichensatz einfügen, übernimmt WindLGC nur die Zeichen des Zeichensatzes des Schaltprogramms, in das Sie den Block einfügen. Für alle nicht unterstützten Zeichen zeigt WindLGC ein "?" an.

Meldetext nach dem Ändern des Zeichensatzes

WindLGC V8.0 behält die Textinformationen beim Ändern des Zeichensatzes bei.

WindLGC übernimmt nur die vom aktuellen Zeichensatz unterstützten Zeichen und zeigt für alle nicht unterstützten Zeichen ein "?" an.

Beschränkungen

Die folgenden Einschränkungen gelten für Meldetext-Funktionsblöcke:

- Es sind maximal 50 Meldetext-Funktionen möglich.
- Es sind insgesamt maximal 32 Balkendiagramme in Meldetexten möglich.

- WindLGC unterstützt alle definierten Funktionen für Meldetexte. Bei der Programmierung direkt auf dem IDEC SmartRelay-Gerät können Sie nur eine begrenzte Anzahl von Meldetextfunktionen programmieren. Im *IEDEC SmartRelay-Handbuch* finden Sie eine Beschreibung der Programmierung von Meldetexten aus dem IDEC SmartRelay-Gerät.
- Jede Meldungszeile kann 24 Zeichen (Zeichensätze westlicher Sprachen) bzw. 16 Zeichen (Zeichensätze asiatischer Sprachen) enthalten. Innerhalb des Meldetexts gelten die folgenden Einschränkungen:
 - Maximale Anzahl von Parametern: 4
 - Maximale Anzahl von Balkendiagrammen: 4
 - Maximale Anzahl von Namen für E/A-Zustände: 4
 - Maximale Anzahl von Datums-/Uhrzeitwerten: 4
 - Maximale Anzahl von Analogeingängen: 2

Besonderheiten beim Parametrieren

Über die Blockeigenschaften des Blocks lässt sich der Meldetext parametrieren. Je Meldetext können bis zu vier Zeilen Text eingegeben (das integrierte IDEC SmartRelay-Display und das IDEC SmartRelay TD haben vier Zeilen) und die Priorität des Meldetexts festgelegt werden. Bei der Eingabe ist darauf zu achten, dass mit den Cursortasten oder der Maus in die nächste Textzeile gesprungen werden kann. Mit [ENTER] werden die Blockeigenschaften komplett übernommen und das Menü der Blockeigenschaften geschlossen.

In die Textzeilen können auch Aktualwerte anderer Blöcke übernommen werden. Dazu muss im Dialogfeld **Block** der gewünschte Block markiert werden. Im Dialogfeld **Parameter** werden daraufhin alle zur Verfügung stehenden Parameter des markierten Blocks aufgelistet. Wird in diesem Dialogfeld ein Blockparameter markiert, so wird dieser Parameter in die markierte Textzeile eingefügt. Bei Aufruf des Meldetexts wird nun der Aktualwert des Parameters im Meldetext angezeigt.

Mit dem Kontrollkästchen "Meldung quittieren" können Sie festlegen, ob die Meldung quittiert werden muss, bevor sie ausgeblendet wird.

Simulationsmodus

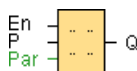
Darstellung der Meldetexte (Seite 196)

Siehe auch

Sonderfunktionen (Seite 274)

Meldetext (IEDEC SmartRelay FL1C und IDEC SmartRelay FL1D) (Seite 390)

5.3.6.5 Meldetext (IEDEC SmartRelay FL1C und IDEC SmartRelay FL1D)



Kurzbeschreibung

Diese Funktion zeigt Meldetexte und Parameter anderer Blöcke im Betriebszustand **RUN** des IDEC SmartRelay auf dem integrierten IDEC SmartRelay-Display an.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	Ein Wechsel des Zustands von 0 auf 1 am Eingang En (Enable) startet die Ausgabe des Meldetexts.
Eingang P	P ist die Priorität des Meldetexts. 0 ist dabei die niedrigste, 30 die höchste Priorität. Ack: Quittierung des Meldetexts
Parameter	Text: Eingabe des Meldetexts Par: Parameter oder Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion (siehe "Darstellbare Parameter oder Aktualwerte") Time: Anzeige der ständig aktualisierten Uhrzeit Date: Anzeige des ständig aktualisierten Datums EnTime: Anzeige des Zeitpunkts des Zustandswechsels von 0 auf 1 EnDate: Anzeige des Datums des Zustandswechsels von 0 auf 1
Ausgang Q	Q bleibt gesetzt, solange der Meldetext ansteht.

Funktionsbeschreibung

Wenn der Zustand am Eingang En von 0 auf 1 wechselt, wird am Display im RUN-Mode der von Ihnen parametrisierte Meldetext (Aktualwert, Text, Uhrzeit, Datum) ausgegeben.

Quittierung deaktiviert (Ack = Off):

Wechselt der Zustand am Eingang En von 0 nach 1, wird der Meldetext ausgeblendet.

Quittierung aktiviert (Ack = On):

Wechselt der Zustand am Eingang En von 1 nach 0, bleibt der Meldetext stehen, bis er mit der Taste OK quittiert wird. Solange En den Zustand 1 behält, kann der Meldetext nicht quittiert werden.

Wurden mehrere Meldetextfunktionen mit En = 1 ausgelöst, wird der Meldetext angezeigt, der die höchste Priorität (0 = niedrigste, 30 = höchste) besitzt. Das bedeutet auch, dass ein neu aktivierter Meldetext nur dann angezeigt wird, wenn seine Priorität höher ist als die Priorität der bisher aktivierten Meldetexte.

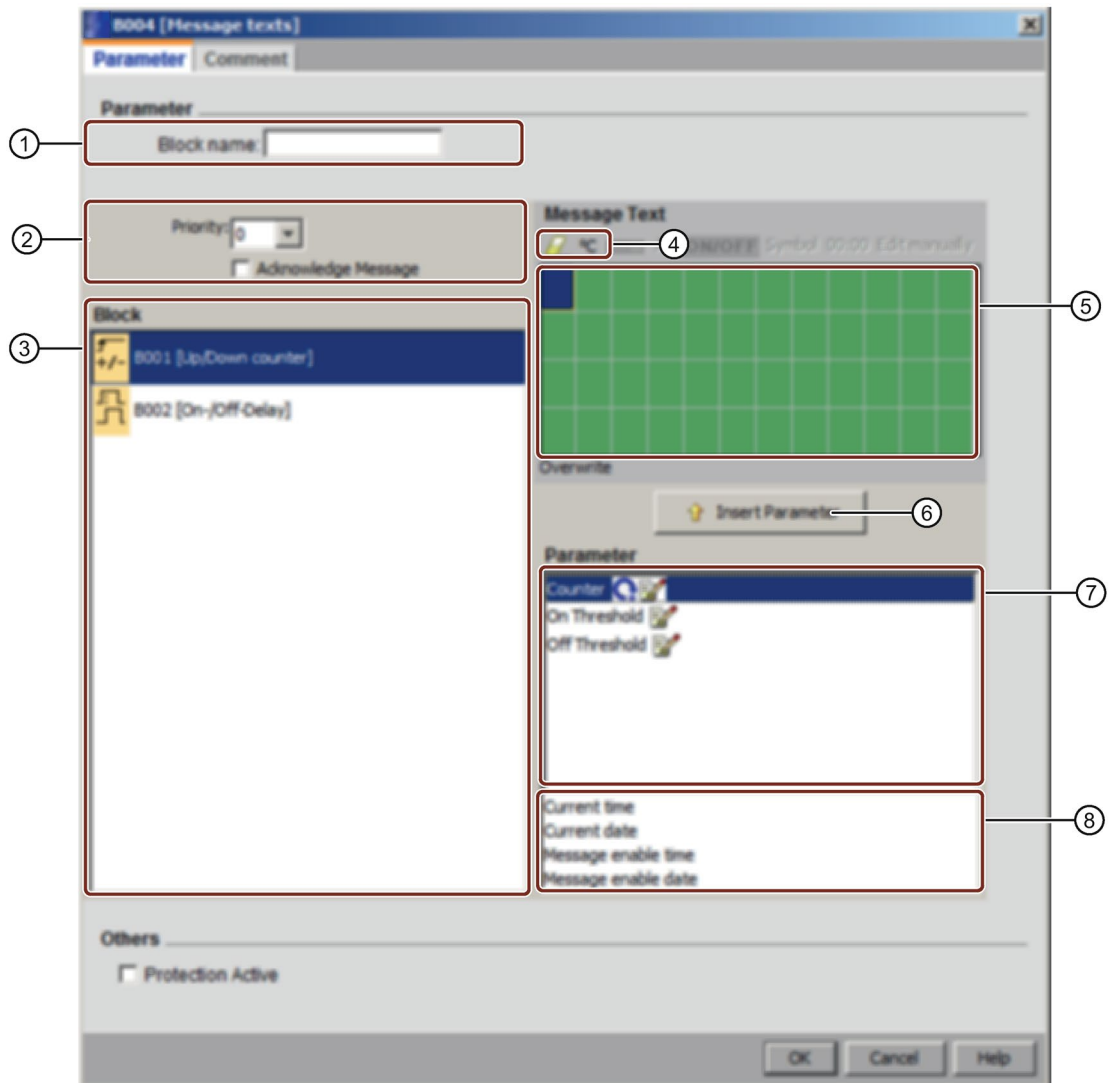
Wenn ein Meldetext deaktiviert oder quittiert wurde, wird automatisch der bisher aktivierte Meldetext mit der höchsten Priorität angezeigt.

Ein Wechsel zwischen der Anzeige in RUN und den Meldetexten ist mit den Tasten ▲ und ▼ möglich.

Beschränkungen

Es sind maximal zehn Meldetextfunktionen verfügbar.

Besonderheiten beim Parametrieren



- ① **Bereich "Blockname"**
Hier können Sie einen Namen für den Block eingeben.
- ② **Bereich "Einstellungen"**
Hier finden Sie folgende Einstellungen:
 - Priorität des Meldetexts
 - Kontrollkästchen zum Quittieren des Meldetexts
- ③ **Bereich "Blöcke"**
Hier wählen Sie die Blöcke unter allen Blöcken im Schaltprogramm aus. Sie können anschließend Parameter dieser Blöcke wählen, um sie im Meldetext anzuzeigen.
- ④ **Schaltfläche "Löschen"**
Schaltfläche zum Löschen von Einträgen im Bereich "**Meldungen**".
Schaltfläche "Sonderzeichen"
Schaltfläche zum Einfügen von Sonderzeichen in den Bereich "**Meldungen**".

- ⑤ **Bereich "Meldungen"**
In diesem Bereich stellen Sie den Meldetext zusammen. Der Bereich entspricht dem integrierten IDEC SmartRelay-Display.
- ⑥ **Schaltfläche "Einfügen"**
Diese Schaltfläche dient zum Einfügen eines ausgewählten Blockparameters in den Meldetext.
- ⑦ **Bereich "Blockparameter"**
Hier finden Sie zu einem Block, den Sie im Bereich "**Blöcke**" ausgewählt haben, die Parameter, die im Meldetext ausgegeben werden können.
- ⑧ **Bereich "Allgemeine Parameter"**
Hier finden Sie allgemeine Parameter wie z. B. das aktuelle Datum.

So stellen Sie einen Meldetext zusammen

1. Wählen Sie im Bereich "**Blöcke**" den Block aus, dessen Parameter ausgegeben werden sollen.
2. Ziehen Sie aus dem Bereich "**Blockparameter**" die benötigten Parameter mit der Maus in den Bereich "**Meldungen**". Alternativ können Sie die Schaltfläche "**Einfügen**" nutzen.
3. Ergänzen Sie ggf. die Parameter im Bereich "**Meldungen**" durch weitere Angaben.

Simulationsmodus

Darstellung der Meldetexte (Seite 196)

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.6.6 Meldetext (IDEC SmartRelay FL1A und IDEC SmartRelay FL1B)



Kurzbeschreibung

Anzeige eines parametrisierten Meldetexts im RUN-Modus.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	Ein Wechsel des Zustands von 0 auf 1 am Eingang En (Enable) startet die Ausgabe des Meldetexts.
Parameter P	P ist die Priorität des Meldetexts. 0 ist dabei die niedrigste, 9 die höchste Priorität.
Parameter	Par: Parameter oder Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion (siehe "Darstellbare Parameter oder Aktualwerte")
Ausgang Q	Q bleibt gesetzt, solange der Meldetext ansteht.

Funktionsbeschreibung

Wenn der Zustand am Eingang En von 0 auf 1 wechselt, wird am Display im Run-Modus der von Ihnen parametrisierte Meldetext ausgegeben. Wechselt der Zustand am Eingang En von 1 nach 0 und ist die Quittierpflicht deaktiviert, wird der Meldetext ausgeblendet. Ist die Quittierpflicht aktiviert, wird der Meldetext erst dann ausgeblendet, wenn der Eingang En = 0 ist und die Meldung anschließend auf dem IDEC SmartRelay mit "OK" quittiert wurde. Der Ausgang Q bleibt solange auf 1, wie der Meldetext angezeigt wird.

Wurden mehrere Meldetextfunktionen mit En = 1 ausgelöst, wird die Meldung angezeigt, die die höchste Priorität besitzt. Durch Betätigen der Taste ▼ am IDEC SmartRelay können auch die niederprioritären Meldungen angezeigt werden.

Ein Wechsel zwischen dem Standard-Display und dem Meldetext-Display ist am IDEC SmartRelay mit den Tasten ▲ und ▼ möglich.

Beschränkungen

Es sind maximal fünf Meldetextfunktionen möglich.

Besonderheiten beim Parametrieren

Über die Blockeigenschaften des Blocks lässt sich der Meldetext parametrieren. Je Meldetext können bis zu vier Zeilen Text eingegeben (das Textdisplay am IDEC SmartRelay hat vier Zeilen) und die Priorität des Meldetexts festgelegt werden. Bei der Eingabe ist darauf zu achten, dass mit den Cursortasten oder der Maus in die nächste Textzeile gesprungen werden kann. Mit [ENTER] werden die Blockeigenschaften komplett übernommen und das Menü der Blockeigenschaften geschlossen.

In die Textzeilen können auch Aktualwerte anderer Blöcke übernommen werden. Dazu muss im Dialogfeld **Block** der gewünschte Block markiert werden. Im Dialogfeld **Parameter** werden daraufhin alle zur Verfügung stehenden Parameter des markierten Blocks aufgelistet. Wird in diesem Dialogfeld ein Blockparameter markiert, so wird dieser Parameter in die markierte Textzeile eingefügt. Bei Aufruf des Meldetexts wird nun der Aktualwert des Parameters im Meldetext angezeigt.

Mit dem Kontrollkästchen "Meldung quittieren" können Sie festlegen, ob die Meldung quittiert werden muss, bevor sie ausgeblendet wird.

Simulationsmodus

Darstellung der Meldetexte (Seite 196)

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.6.7 Softwareschalter



Kurzbeschreibung

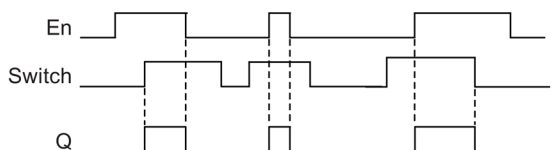
Diese Sonderfunktion hat die Wirkung eines mechanischen Tasters bzw. Schalters.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	Ein Wechsel des Zustands von 0 nach 1 am Eingang En (Enable) schaltet den Ausgang Q ein, wenn zusätzlich in der Betriebsart Parametrieren 'Zustand = On' bestätigt wurde.
Parameter	Schalter: Auswahl, ob die Funktion als Taster für einen Zyklus (On) oder als Schalter (Off) benutzt wird. Zustand: On- oder Off-Zustand, der im ersten Zyklus beim Programmstart übernommen wird.
Ausgang Q	Ausgang Q bleibt solange 1, wie En = 1 und die Parameter 'Typ' = Switch (Schalter) und 'Status' (Zustand) = On. Ausgang Q wird für einen Zyklus 1, wenn EN = 1. Schalter = On (Taster) und Zustand = On.

Auslieferungszustand

Standardmäßig ist für den Parameter "Schalter" die Schalterfunktion aktiviert.

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn der Eingang En auf '1' gesetzt und der Parameter 'Zustand' in der Stellung 'On' geschaltet und mit OK bestätigt ist, schaltet der Ausgang auf '1'. Dies ist unabhängig davon, ob die Funktion als Schalter oder als Taster parametrieren wurde.

Der Ausgang wird in den folgenden drei Fällen auf '0' zurückgesetzt:

- Wenn der Zustand am Eingang En von 1 nach 0 wechselt
- Wenn die Funktion als Taster parametrieren wurde und nach dem Einschalten ein Zyklus abgelaufen ist
- Wenn in der Betriebsart Parametrieren der Parameter 'Zustand' in der Stellung 'Off' geschaltet und mit OK bestätigt wurde

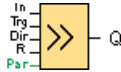
Besonderheiten beim Parametrieren

Sie können den Softwareschalter als Taster oder als Schalter verwenden. Über den Parameter 'Zustand' können Sie angeben, ob der Schalter/Taster eingeschaltet (betätigt) oder ausgeschaltet sein soll.

Ist der Softwareschalter als Taster parametriert, wird der Ausgang immer dann für einen Zyklus gesetzt, wenn bei eingeschaltetem Taster am Eingang En ein Übergang von 0 nach 1 erfolgt bzw. bei En = 1 der Zustand des Tasters von Aus nach Ein geändert wird.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.6.8 Schieberegister (nur FL1F FS5 und höher)



Kurzbeschreibung

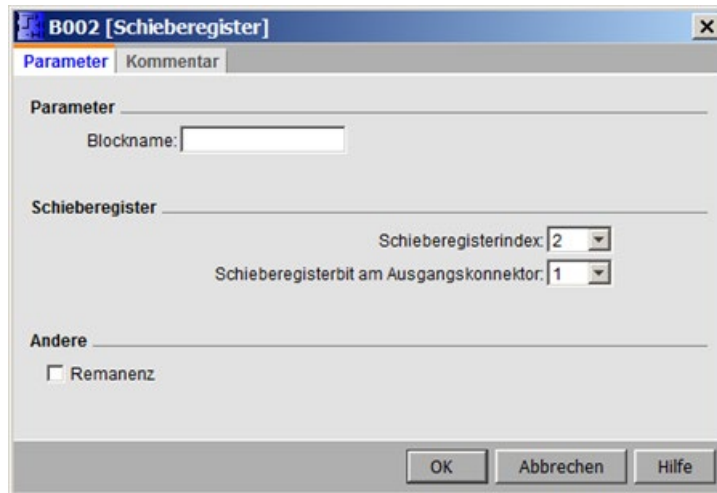
Die Funktion "Schieberegister" liest einen Eingangswert und verschiebt die Bits. Der Wert des Ausgangs entspricht dem des parametrierten Schieberegisterbits. Die Schieberichtung kann über einen besonderen Eingang geändert werden.

Bei FL1F FS5-Geräten können dagegen bis zu vier Schieberegister mit je acht Bits in einem Schaltprogramm verwendet werden.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang In	Eingang, dessen Wert beim Start der Funktion ausgelesen wird.
Eingang Trg	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Sonderfunktion. Ein Wechsel des Zustands von 1 nach 0 ist nicht relevant.
Eingang Dir	Über den Eingang Dir geben Sie die Schieberichtung für die Schieberegisterbits Sx.1 bis Sx.8 an: Dir = 0: Aufwärtsschieben (Sx.1 >> Sx.8) Dir = 1: Abwärtsschieben (Sx.8 >> Sx.1) HINWEIS: "x" steht für den Index des Schieberegisters.
Eingang R	Bei einer steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang R (Rücksetzen) wird der SFB zurückgesetzt. Beim Rücksetzen des SFB werden alle Schieberegisterbits (Sx.1 bis Sx.8) und der Ausgang an Q auf 0 gesetzt.
Parameter	Schieberegisterindex: Index des Schieberegisters im Schaltprogramm. Mögliche Einstellungen: 1 bis 4 Schieberegisterbit, das den Wert des Ausgangs Q bestimmt. Mögliche Einstellungen: 1 bis 8 Remanenz ausgewählt (on) = der Zustand wird remanent gespeichert.
Ausgang Q	Der Wert des Ausgangs entspricht dem des parametrierten Schieberegisterbits.

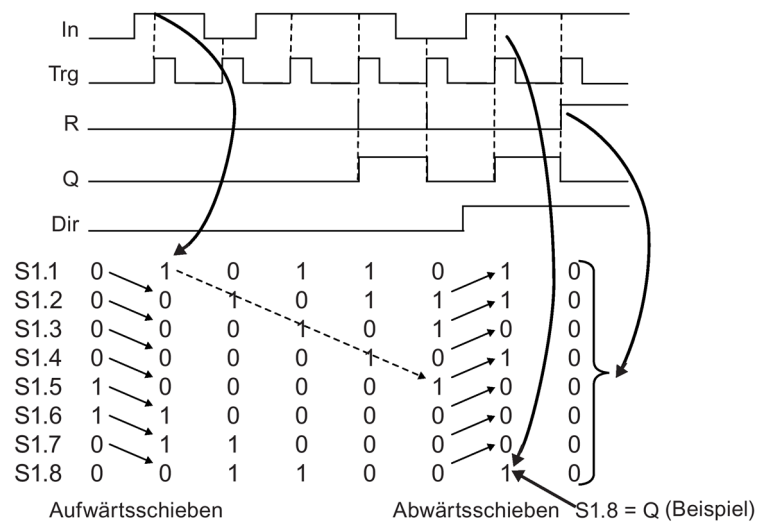
Parameter

FL1F FS5-Geräte besitzen vier Schieberegister mit je acht Bits. Der Schieberegisterindex entspricht einem der vier Schieberegister im Schaltprogramm. Die Schieberegisterbits sind durch Sx.y nummeriert. Dabei ist x der Index und y die Bitnummer.



Timing-Diagramm

Lautet der Schieberegisterindex 1, werden die Schieberegisterbits mit S1.1 bis S1.8 bezeichnet.



Funktionsbeschreibung

Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang Trg (Trigger) liest die Funktion den Wert des Eingangs In ein.

Je nach Schieberichtung wird dieser Wert in die Schieberegisterbits (Seite 255) Sx.1 bis Sx.8 geschrieben:

- Dir = 0 (Aufwärtsschieben): Sx.1 übernimmt den Wert des Eingangs In; der vorherige Wert von Sx.1 wird nach Sx.2 verschoben; Sx.2 wird nach Sx.3 verschoben ... Sx.7 nach Sx.8.
- Dir = 1 (Abwärtsschieben): Sx.8 übernimmt den Wert des Eingangs In; der vorherige Wert von Sx.8 wird nach Sx.7 verschoben; Sx.7 wird nach Sx.6 verschoben ... Sx.2 nach Sx.1.

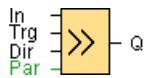
Eine steigende Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang R (Rücksetzen) setzt das Schieberegister zurück. Alle Schieberegisterbits (Sx.1 bis Sx.8) und der Ausgang an Q werden auf 0 gesetzt.

Am Ausgang Q wird der Wert der parametrisierten Schieberegisterbits ausgegeben.

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so beginnt nach Netzausfall die Schiebefunktion neu bei Sx.1 bzw. Sx.8.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.6.9 Schieberegister (FL1F)



Kurzbeschreibung

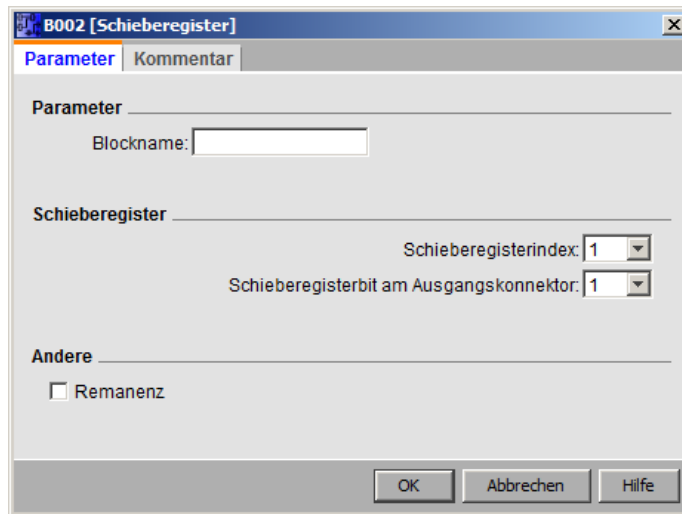
Die Funktion "Schieberegister" liest einen Eingangswert und verschiebt die Bits. Der Wert des Ausgangs entspricht dem des parametrisierten Schieberegisterbits. Die Schieberichtung kann über einen besonderen Eingang geändert werden.

Beim IDEC SmartRelay FL1E können Sie nur ein Schieberegister in einem Schaltprogramm verwenden, bei IDEC SmartRelay FL1F-Geräten jedoch können Sie maximal vier Schieberegister mit acht Bits pro Schieberegister in einem Schaltprogramm verwenden.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang In	Eingang, dessen Wert beim Start der Funktion ausgelesen wird.
Eingang Trg	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Sonderfunktion. Ein Wechsel des Zustands von 1 nach 0 ist nicht relevant.
Eingang Dir	Über den Eingang Dir geben Sie die Schieberichtung für die Schieberegisterbits Sx.1 bis Sx.8 an: Dir = 0: Aufwärtsschieben (Sx.1 >> Sx.8) Dir = 1: Abwärtsschieben (Sx.8 >> Sx.1) HINWEIS: "x" steht für den Index des Schieberegisters.
Parameter	Schieberegisterindex: Index des Schieberegisters im Schaltprogramm. Mögliche Einstellungen: 1 bis 4 Schieberegisterbit, das den Wert des Ausgangs Q bestimmt. Mögliche Einstellungen: 1 bis 8 Remanenz ausgewählt (on) = der Zustand wird remanent gespeichert.
Ausgang Q	Der Wert des Ausgangs entspricht dem des parametrisierten Schieberegisterbits.

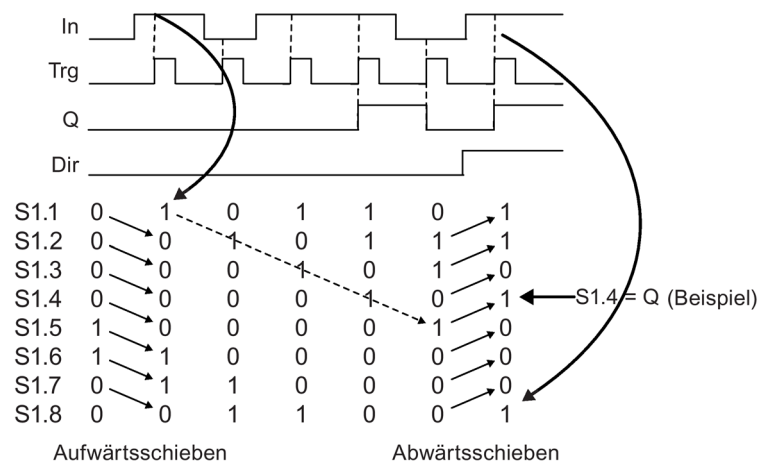
Parameter

IDEC SmartRelay FL1F-Geräte besitzen vier Schieberegister mit je acht Bits. Der Schieberegisterindex entspricht einem der vier Schieberegister im Schaltprogramm. Die Schieberegisterbits sind durch Sx.y nummeriert. Dabei ist x der Index und y die Bitnummer.



Timing-Diagramm

Lautet der Schieberegisterindex 1, werden die Schieberegisterbits mit S1.1 bis S1.8 bezeichnet.



Funktionsbeschreibung

Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang Trg (Trigger) liest die Funktion den Wert des Eingangs In ein.

Je nach Schieberichtung wird dieser Wert in die Schieberegisterbits (Seite 255) Sx.1 bis Sx.8 geschrieben:

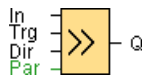
- Dir = 0 (Aufwärtsschieben): Sx.1 übernimmt den Wert des Eingangs In; der vorherige Wert von Sx.1 wird nach Sx.2 verschoben; Sx.2 wird nach Sx.3 verschoben ... Sx.7 nach Sx.8.
- Dir = 1 (Abwärtsschieben): Sx.8 übernimmt den Wert des Eingangs In; der vorherige Wert von Sx.8 wird nach Sx.7 verschoben; Sx.7 wird nach Sx.6 verschoben ... Sx.2 nach Sx.1.

Am Ausgang Q wird der Wert der parametrisierten Schieberegisterbits ausgegeben.

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so beginnt nach Netzausfall die Schiebefunktion neu bei Sx.1 bzw. Sx.8.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.6.10 Schieberegister (FL1C bis FL1E)

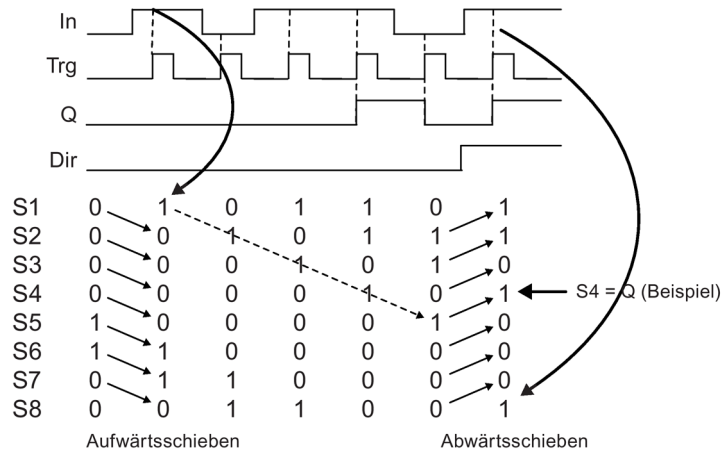


Kurzbeschreibung

Die Funktion "Schieberegister" liest einen Eingangswert und verschiebt die Bits. Der Wert des Ausgangs entspricht dem des parametrisierten Schieberegisterbits. Die Schieberichtung kann über einen besonderen Eingang geändert werden. Bei den Gerätelinien FL1C bis FL1E können Sie nur ein Schieberegister in einem Schaltprogramm verwenden.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang In	Eingang, dessen Wert beim Start der Funktion ausgelesen wird.
Eingang Trg	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Sonderfunktion. Ein Wechsel des Zustands von 1 nach 0 ist nicht relevant.
Eingang Dir	Über den Eingang Dir geben Sie die Schieberichtung für die Schieberegisterbits S1...S8 an: Dir = 0: Aufwärtsschieben (S1 >> S8) Dir = 1: Abwärtsschieben (S8 >> S1)
Parameter	Schieberegisterbit , das den Wert des Ausgangs Q bestimmt. Mögliche Einstellungen: S1 bis S8 Remanenz ausgewählt (on) = der Zustand wird remanent gespeichert.
Ausgang Q	Der Wert des Ausgangs entspricht dem des parametrisierten Schieberegisterbits.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang Trg (Trigger) liest die Funktion den Wert des Eingangs In ein.

Je nach Schieberichtung wird dieser Wert in das Schieberegisterbit (Seite 255) S1 oder S8 übernommen:

- Aufwärtsschieben: S1 übernimmt den Wert des Eingangs In; der vorherige Wert von S1 wird nach S2 verschoben; der vorherige Wert von S2 wird nach S3 verschoben usw.
- Abwärtsschieben: S8 übernimmt den Wert des Eingangs In; der vorherige Wert von S8 wird nach S7 verschoben; der vorherige Wert von S7 wird nach S6 verschoben usw.

Am Ausgang Q wird der Wert des parametrisierten Schieberegisterbits ausgegeben.

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so beginnt nach Netzausfall die Schiebefunktion neu bei S1 bzw. S8.

Sonderfunktionen (Seite 274)

5.3.6.11 Fehlererkennung analoge Arithmetik



Kurzbeschreibung

Der Block "Fehlererkennung analoge Arithmetik" setzt einen Ausgang, wenn im referenzierten Funktionsblock "Analoge Arithmetik" ein Fehler aufgetreten ist.

Beschaltung	Beschreibung
Eingang En	Aktivierung des Funktionsblocks "Fehlererkennung analoge Arithmetik".
Eingang R	Ausgang zurücksetzen.

Beschaltung	Beschreibung
Parameter	Referenzierter FB: Blocknummer eines Blocks „Analoge Arithmetik" Zu erkennender Fehler: Division durch Null, Überlauf oder Division durch Null ODER Überlauf. Automatisch zurücksetzen: Der Ausgang wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Fehlerzustand behoben ist.
Ausgang Q	Q wird auf "1" gesetzt, wenn der zu erkennende Fehler in der letzten Ausführung des referenzierten Funktionsblocks "Analoge Arithmetik" aufgetreten ist.

**FL1A - FL1D:**

Den Funktionsblock "Fehlererkennung analoge Arithmetik" gibt es erst ab der Gerätelinie FL1E.

Parameter "Referenzierter FB"

Der Wert für den Parameter "Referenzierter FB" gibt die Blocknummer eines bereits programmierten Funktionsblocks "Analoge Arithmetik" an.

Funktionsbeschreibung

Der Block "Fehlererkennung analoge Arithmetik" setzt den Ausgang, wenn im referenzierten Funktionsblock "Analoge Arithmetik" ein Fehler auftritt. Sie können die Funktion so programmieren, dass der Ausgang bei Division durch Null, bei Überlauf oder bei einem der beiden Fehler auftritt.

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Automatisch zurücksetzen" aktivieren, wird der Ausgang vor der nächsten Ausführung des Funktionsblocks zurückgesetzt. Ist das Kontrollkästchen nicht aktiviert, bleibt der Ausgang in seinem Zustand, bis der Funktionsblock "Fehlererkennung analoge Arithmetik" mit dem Parameter R zurückgesetzt wird.

Wenn in einem beliebigen Zyklus der referenzierte Funktionsblock "Analoge Arithmetik" vor dem Funktionsblock "Fehlererkennung analoge Arithmetik" ausgeführt wird, wird der Fehler in demselben Zyklus erkannt. Wenn der referenzierte Funktionsblock "Analoge Arithmetik" nach dem Funktionsblock "Fehlererkennung analoge Arithmetik" ausgeführt wird, wird der Fehler im nächsten Zyklus erkannt.

Logiktable für die Fehlererkennung der analogen Arithmetik

In der folgenden Tabelle stellt "Zu erkennender Fehler" den Parameter der Anweisung für die Fehlererkennung der analogen Arithmetik dar, der angibt, welcher Fehler zu erkennen ist. Null stellt das Bit für die Division durch Null dar, das am Ende der Ausführung der analogen Arithmetik gesetzt wird: es ist 1, wenn der Fehler aufgetreten ist, andernfalls 0. OF ist das Überlaufbit, das von der analogen Arithmetik gesetzt wird: es ist 1, wenn der Fehler aufgetreten ist, andernfalls 0. Division durch Null ODER Überlauf ist die logische ODER-Verknüpfung des Bits für Division durch Null und des Überlaufbits der referenzierten analogen Arithmetik. Der Ausgang (Q) stellt den Ausgang der Funktion für die Fehlererkennung der analogen Arithmetik dar. Ein "x" zeigt an, dass das Bit 0 oder 1 sein kann, ohne dass sich dies auf den Ausgang auswirkt.

Zu erkennender Fehler	Null	OF	Ausgang (Q)
Division durch Null	1	x	1
Division durch Null	0	x	0
Überlauf	x	1	1
Überlauf	x	0	0
Division durch Null ODER Überlauf	1	0	1
Division durch Null ODER Überlauf	0	1	1
Division durch Null ODER Überlauf	1	1	1
Division durch Null ODER Überlauf	0	0	0

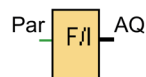
Wenn der referenzierte FB Analoge Arithmetik null ist, ist der Ausgang immer 0.

Sonderfunktionen (Seite 274)

Siehe auch

Analoge Arithmetik (Seite 338)

5.3.6.12 Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter (nur FL1F FS5 und höher)



Kurzbeschreibung

Diese Funktion wandelt eine im VM gespeicherte Gleitpunktzahl in eine Ganzzahl um und gibt das Ergebnis über den Parameter (eAQ) oder AQ aus.

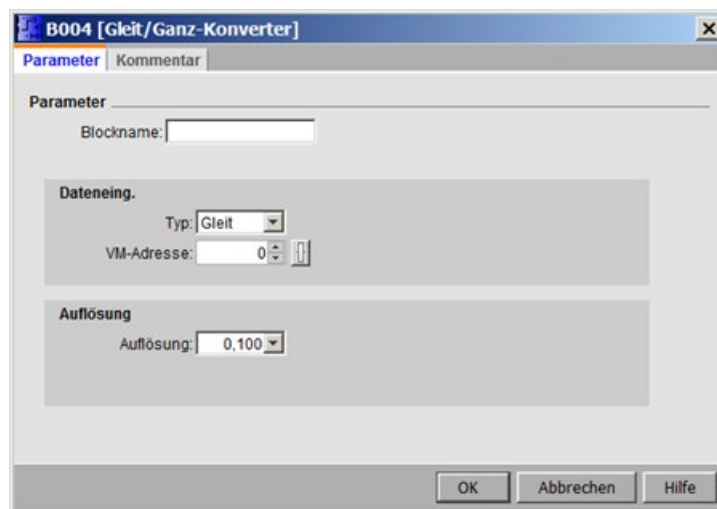
Das IDEC SmartRelay arbeitet nur mit Ganzzahlen. Wenn Sie mit dem FL1F/Modbus-Protokoll über das Netzwerk eine Gleitpunktzahl aus dem äußeren System übertragen, kann das IDEC SmartRelay diese nicht direkt verarbeiten. Mit dem Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter können Sie im VM gespeicherte Gleitpunktzahlen in Ganzzahlen umwandeln. Dieser SFB führt die Konvertierung durch, indem die Gleitpunktzahl durch eine Auflösung dividiert wird. Im

Register "Parameter" müssen Sie eine geeignete Auflösung für die Eingangsgleitpunktzahl festlegen.

Beschaltung	Beschreibung
Analogausgang AQ	AQ ist der Analogausgangswert. Er hat die folgenden Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> • Verwendung als Eingangswert des anderen Funktionsblocks • Vorzeichenbehafteter 16-Bit-Wert • Wertebereich: -32768 bis 32767
Erweiterter Analogausgang eAQ	Erweiterter Analogausgang zum Programmieren über Parameterreferenz <ul style="list-style-type: none"> • Verwendung als Referenzparameter des anderen Funktionsblocks • Vorzeichenbehafteter 32-Bit-Wert • Wertebereich: -999.999.999 bis 999.999.999
Parameter Par	<ul style="list-style-type: none"> • Typ: Gibt den Typ der Eingangsdaten an. <ul style="list-style-type: none"> – Gleit: Es handelt sich um eine einfachgenaue 32-Bit-Gleitpunktzahl. – Doppelt: Es handelt sich um eine doppeltgenaue 64-Bit-Gleitpunktzahl. • VM: Adresse im Variablenspeicher, Anfangsadresse von "Gleit" oder "Doppel" im VM. <p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Für Gleit: 0-847 – Für Doppel: 0-843 • Auflösung: Divisor für Eingangsdaten • Wertebereich: 0,001 bis 1000

Parameter

Mit den folgenden Parametern können Sie den Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter steuern:



Dateneingang: Der Eingang für diesen SFB stammt vom VM.

- Typ: Für die Eingangsdaten können Sie **Gleit** oder **Doppel** wählen.
- VM-Adresse: Sie können die VM-Anfangsadresse angeben, ab der die Eingangsgleitpunktzahl gespeichert wird.
 - Größe: Die Eingangsgleitpunktzahl belegt 4 Byte, und Doppel belegt 8 Byte.
 - Bereich: Gleitpunkt (0-847), Doppel (0-843).

Auflösung: Sie können den Multiplikator für die Eingangsgleitpunktzahl festlegen.

- Bereich: 0,001 bis 1000
- Genauigkeit: 1/1000

Funktionsbeschreibung

Üblicherweise benötigen Sie zum Abarbeiten einer Aufgabe beide Blöcke, den Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter und den Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter. Typischerweise werden diese Funktionsblöcke wie folgt verwendet:

1. Übertragung der Gleitpunktzahlen vom äußeren System über das Netzwerk (mit dem FL1F/Modbus-Protokoll) und Speicherung der Zahlen im VM.
2. Umwandlung der Gleitpunktzahlen im VM mit Hilfe des Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverters in Ganzzahlen.
3. Verarbeitung der Ganzzahlen mit dem IDEC SmartRelay-BM.
4. Umwandlung der Ergebnisse mit Hilfe des Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverters in Gleitpunktzahlen und Speicherung der Zahlen im VM.
5. Übertragung der Gleitpunktzahlen ins äußere System (mit dem FL1F/Modbus-Protokoll).

Rechenvorschrift

Definieren $Q = \text{Dateneingang}/\text{Auflösung}$

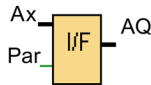
Analogausgang (AQ)

- Wenn $-32768 \leq Q \leq 32767$, ist der Analogausgang = Q .
- Wenn $Q \geq 32767$, dann ist der Analogausgang = 32767.
- Wenn $Q \leq -32768$, dann ist der Analogausgang = -32768.

Erweiterter Analogausgang (eAq)

- Wenn $-999.999.999 \leq Q \leq 999.999.999$, dann ist der erweiterte Analogausgang = Q .
- Wenn $Q \geq 999.999.999$, dann ist der erweiterte Analogausgang = 999.999.999.
- Wenn $Q \leq -999.999.999$, dann ist der erweiterte Analogausgang = -999.999.999.

5.3.6.13 Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter (nur FL1F FS5 und höher)



Kurzbeschreibung

Diese Funktion wandelt Ganzzahlen in Gleitpunktzahlen um und speichert sie im VM.

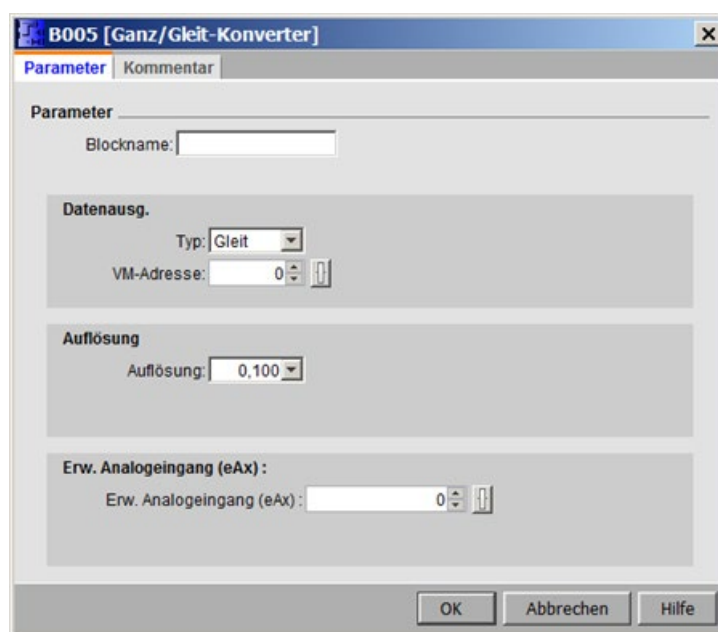
Das IDEC SmartRelay arbeitet nur mit Ganzzahlen. Wenn Sie mit dem FL1F/Modbus-Protokoll über das Netzwerk eine Gleitpunktzahl aus dem äußeren System übertragen, kann das IDEC SmartRelay diese nicht direkt verarbeiten. Mit diesem SFB kann das IDEC SmartRelay Gleitpunktzahlen ausgeben. Dieser SFB wandelt Ganzzahlen durch Multiplizieren einer Auflösung in die Gleitpunktzahl in Gleitpunktzahlen um. Im Register "Parameter" müssen Sie eine geeignete Auflösung für die Eingangsganzzahl festlegen.

Beschaltung	Beschreibung
Analogeingang Ax	Bei dem Eingang Ax handelt es sich um eines der folgenden Analogsignale: <ul style="list-style-type: none"> • A11 bis A18 (*) • AM1 bis AM64 • NA11 bis NA132 • AQ1 bis AQ8 • NAQ1 bis NAQ16 • Blocknummer einer Funktion mit Analogausgang
Erweiterter Analogeingang eAx	Wenn der Analogeingang (Ax) nicht verfügbar ist, können Sie dem erweiterten Analogeingang (eAQ) einen Wert zuweisen, indem Sie in das eAx-Feld einen Wert eingeben oder auf den Parameter eines anderen FB verweisen. Wertebereich: -999.999.999 bis 999.999.999
Parameter Par	<ul style="list-style-type: none"> • Typ: Gibt den Typ der Ausgangsdaten an. <ul style="list-style-type: none"> – Gleit: Es handelt sich um eine einfachgenaue 32-Bit-Gleitpunktzahl. – Doppelt: Es handelt sich um eine doppeltgenaue 64-Bit-Gleitpunktzahl. • VM: Adresse im Variablenpeicher, Anfangsadresse von "Gleit" oder "Doppel" im VM: <ul style="list-style-type: none"> – Für Gleit: 0 bis 847 – Für Doppel: 0 bis 843 • Auflösung: Multiplikator für Eingangsdaten. Wertebereich: 0,001 bis 1000
Ausgang AQ	AQ ist der Analogausgangswert. Er hat die folgenden Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> • Verwendung als Eingangswert des anderen Funktionsblocks • Vorzeichenbehafteter 16-Bit-Wert • Wertebereich: -32768 bis 32767

Beschaltung	Beschreibung
Erweiterter Analogausgang eAQ	<p>Erweiterter Analogausgang zum Programmieren über Parameterreferenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwendung als Referenzparameter des anderen Funktionsblocks • Vorzeichenbehafteter 32-Bit-Wert • Wertebereich: -999.999.999 bis 999.999.999
* AI1 bis AI8: 0 bis 10 V entspricht 0 bis 1000 (interner Wert).	

Parameter

Neben den Funktionsblockeingängen bieten die folgenden Einstellungen eine weitere Steuerung des Ganzzahl/Gleitpunktzahl-Konverters:



Datenausgang: Der Ausgang für Ganzzahl/Gleitpunktzahl wird im VM gespeichert. Sie können für den Ausgangstyp Gleit oder Doppel und die VM-Anfangsadresse wählen, ab der die konvertierte Gleitpunktzahl gespeichert wird.

- Typ: Für die Ausgangsdaten können Sie **Gleit** oder **Doppel** wählen.
- VM-Adresse: Sie können die VM-Anfangsadresse angeben, ab der die Ausgangsgleitpunktzahl gespeichert wird.
 - Größe: Die Eingangsgleitpunktzahl belegt 4 Byte, und Doppel belegt 8 Byte.
 - Bereich: Float (0 - 847), Double (0 - 843).

Auflösung: Sie können den Dividend für die Eingangsganzzahl festlegen.

- Bereich: 0,001 - 1000
- Genauigkeit: 1/1000

Erweiterter Analogeingang: Sie können den Eingangswert auch hier einstellen. Wenn Sie den Eingangsanschluss **In** nicht beschalten, verwendet der SFB den hier festgelegten Wert als

Eingang. Der Wert kann auch als Referenz für andere Parameterwerte verwendet werden, z. B. einen Zählerwert.

- Bereich: -999.999.999 ~ 999.999.999

Funktionsbeschreibung

Üblicherweise benötigen Sie zum Abarbeiten einer Aufgabe beide Blöcke, den Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter und den Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter. Typischerweise werden diese Funktionsblöcke wie folgt verwendet:

1. Übertragung der Gleitpunktzahlen vom äußeren System über das Netzwerk (mit dem FL1F/Modbus-Protokoll) und Speicherung der Zahlen im VM.
2. Umwandlung der Gleitpunktzahlen im VM mit Hilfe des Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverters in Ganzzahlen.
3. Verarbeitung der Ganzzahlen mit dem IDEC SmartRelay-BM.
4. Umwandlung der Ergebnisse mit Hilfe des Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverters in Gleitpunktzahlen und Speicherung der Zahlen im VM.
5. Übertragung der Gleitpunktzahlen ins äußere System (mit dem FL1F/Modbus-Protokoll).

Erweiterter Analogeingang eAx

Der eAx-Wert kann auch durch eine andere bereits programmierte Funktion bereitgestellt werden:

- Analogkomparator: Ax-Ay
- Analogverstärker: Ax
- Analoger Multiplexer: AQ
- Rampensteuerung: AQ
- Mathematische Funktionen: AQ
- PI-Regler: AQ
- Vor-/Rückwärtszähler: Cnt
- Analogwert: AQ
- Max/Min: AQ
- Einschaltverzögerung: Ta
- Ausschaltverzögerung: Ta
- Ein-/Ausschaltverzögerung: Ta
- Wischrelais (Impulsausgabe): Ta
- Flankengetriggertes Wischrelais Ta
- Asynchroner Impulsgeber: Ta
- Treppenlichtschalter: Ta
- Komfortschalter: Ta

- Stoppuhr: AQ
- Schwellwertschalter: Fre
- Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter: eAQ

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Rechenvorschrift

Gleitpunktwert an VM-Adresse

Gleitpunktwert an VM-Adresse = Analogeingang x Auflösung

Analogausgang (AQ)

- Analogeingangsanschluss ist beschaltet: Analogausgang = Analogeingang
- Analogeingangsanschluss ist nicht beschaltet:
 - Wenn $-32768 \leq \text{erweiterter Analogeingang} \leq 32767$, ist der Analogausgang = erweiterter Analogeingang.
 - Wenn der Analogeingang ≥ 32767 , ist der Analogausgang = 32767.
 - Wenn der Analogeingang ≤ -32768 , ist der Analogausgang = -32768.

Erweiterter Analogausgang (eAQ):

- Wenn der Analogeingangsanschluss beschaltet ist: Erweiterter Analogeingang = Analogeingang.
- Erweiterter Analogeingangsanschluss ist nicht beschaltet:
 - Wenn $-999.999.999 \leq \text{erweiterter Analogeingang} \leq 999.999.999$, ist der erweiterte Analogausgang = erweiterter Analogeingang.
 - Wenn der erweiterte Analogeingang $\geq 999.999.999$, ist der erweiterte Analogausgang = 999.999.999.
 - Wenn der erweiterte Analogeingang $\leq -999.999.999$, ist der erweiterte Analogausgang = -999.999.999.

5.3.6.14 Weitere Funktionen im LAD-Editor

In LAD-Schaltprogrammen stehen die Operationen AND mit Flankenbewertung (Seite 270) und NAND mit Flankenbewertung (Seite 271) in der Gruppe der sonstigen Funktionen zur Verfügung.

5.4 Data-Log-Profil (nur FL1F und höher)

5.4.1 Was ist ein Data Log?

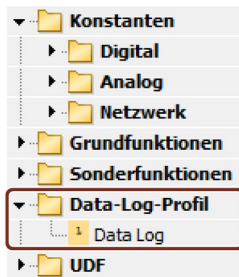


Sie können ein Data Log konfigurieren, um die Aktualwerte der Funktionsblöcke und Speicherbereiche in einem Schaltprogramm aufzuzeichnen.

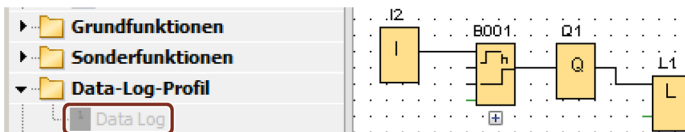
Beschaltung	Beschreibung
En	Das Data Log beginnt bei einer steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang En (Enable), Daten zu protokollieren.

Kurzbeschreibung

Auf das Data-Log-Profil können Sie im WindLGC-Navigationsverzeichnis zugreifen:



Sie können ein Data Log je Schaltprogramm konfigurieren. Nachdem Sie ein Data Log konfiguriert haben, wird das Symbol "Data Log" im Navigationsverzeichnis grau dargestellt, so dass Sie es nicht mehr auswählen können:



5.4.2 Data Log konfigurieren

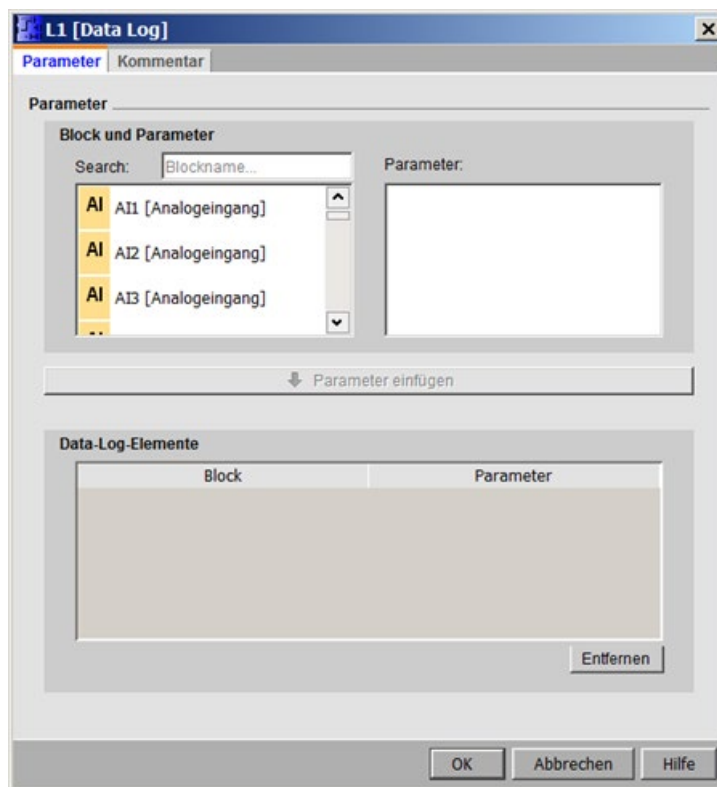
In einem Schaltprogramm können Sie nur ein Data Log konfigurieren, um die Aktualwerte der Funktionsblöcke und die folgenden Speicherbereiche aufzuzeichnen:

- I
- Q
- M
- AI

- AQ
- AM

Bei digitalen E/A und digitalem Speicher müssen Sie die Daten in Gruppen zu jeweils acht Bit aufzeichnen, z. B. I1 bis I8, Q9 bis Q16, M17 bis M24. Bei analogen Daten wählen Sie einen aufzuzeichnenden Wert aus, z. B. AI1, AQ2 oder AM1. Sie konfigurieren Funktionsblockwerte in Gruppen zu jeweils acht Bit oder Einzelwerte, je nach Typ des Werts (digital oder analog).

Sie können im Data Log maximal 32 Elemente protokollieren (analoge Werte oder digitale Werte in Gruppen zu je acht Bit).



Sie können das Data Log nur in WindLGC konfigurieren. In einem IDEC SmartRelay-Gerät können Sie das Data Log weder erstellen noch konfigurieren oder löschen.

5.4.3 Data Log übertragen

Nach dem Konfigurieren des Data Logs können Sie das Schaltprogramm in IDEC SmartRelay FL1F-Geräte laden, wo das Data Log im internen EEPROM gespeichert wird.

Sie können das Data Log im CSV-Format auf Ihren PC oder eine SD-Karte übertragen. Um das Data Log aus dem internen EEPROM in Ihren PC zu laden, wählen Sie den Menübefehl "Extras -> Übertragen -> Datenprotokoll hochladen (nur FL1F und höher) (Seite 85)", und die IDEC SmartRelay FL1F-Geräte müssen sich in der Betriebsart STOP befinden.

5.4.4 Geladenes Data Log öffnen

Nachdem Sie das Data Log erfolgreich in Ihren PC geladen haben, doppelklicken Sie auf die CSV-Datei, die daraufhin standardmäßig in Microsoft Excel geöffnet wird. Sie können sie jedoch auch mit einem Texteditor öffnen.

5.5 UDF (nur FL1F und höher)

5.5.1 Was ist eine UDF?

Eine UDF (**User-Defined Function**, benutzerdefinierte Funktion) bietet Ihnen eine komfortable Möglichkeit, mit einer Schaltlogik zu arbeiten, die sich aus einer Gruppe von Funktionsblöcken zusammensetzt und die an mehreren Stellen in einem Schaltprogramm oder in mehreren Schaltprogrammen zum Einsatz kommt. Die Verwendung von UDFs erspart es Ihnen, mehrmals genutzte Gruppen von Blöcken kopieren und an mehreren Stellen einfügen zu müssen. Zudem wird die Programmlogik lesbarer, weil sie weniger Verbindungslinien enthält. Ferner können Sie mit UDFs Änderungen, die an allen entsprechenden Vorkommen im Schaltprogramm erfolgen sollen, an zentraler Stelle vornehmen.

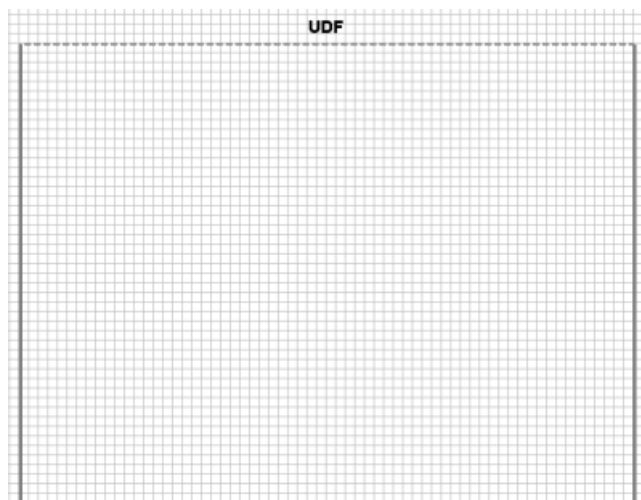
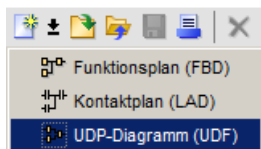
Um eine UDF zu erstellen und zu nutzen, gehen Sie wie folgt vor:

1. **Bearbeitungsmodus:** UDF erstellen und bearbeiten
 - Über Menüs oder Symbolleisten können Sie neue UDFs erstellen und anschließend bearbeiten.
 - Als Anfangsinhalt einer neuen UDF können Sie eine Gruppe ausgewählter Blöcke in einem vorhandenen Schaltprogramm nutzen.
 - Dann speichern Sie die UDF in einer UDF-Bibliothek, von wo aus Sie die UDF später importieren können.
 - Sie können Ihre eigene UDF-Bibliothek erstellen oder eine UDF-Bibliothek von anderer Stelle kopieren.
2. **Verwendungsmodus:** UDF in einem FBD oder in einer anderen UDF (verschachtelte UDF) verwenden

Wenn Sie die UDF importiert haben, steht sie wie allgemeine Funktionsblöcke im Blockverzeichnis zur Verfügung. Sie können die UDF wie einen herkömmlichen Funktionsblock verwenden.

5.5.2 UDF erstellen

Eine leere UDF erstellen Sie mit dem Menübefehl Datei → Neu (Seite 48).



Die UDF zeigt den Bearbeitungsbereich mit Hilfe eines Rechtecks an. Sie können die Position und Größe dieses Bereichs ändern.

Einschränkungen für UDFs:

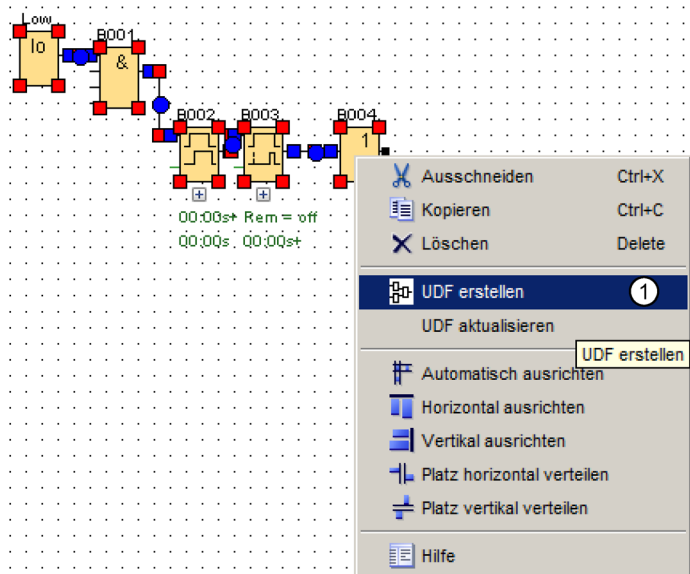
- Eingänge (analog + digital): 8
- Ausgänge (analog + digital): 4
- Parameter: 8

Hinweis

Nicht alle Blöcke können in eine UDF eingefügt werden. Die im Folgenden dargestellten Elemente **können nicht** in eine UDF eingefügt werden:

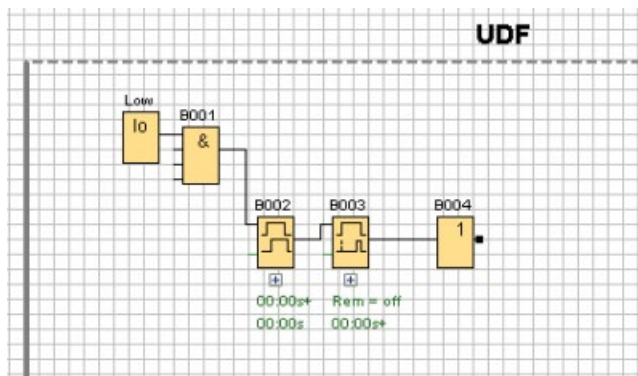
- Eingänge
 - Ausgänge
 - Analogeingänge
 - Analogausgänge
 - M8
 - M25 bis M31
 - Schieberegister
 - PI-Regler
 - Data Log
 - Meldetexte
-

Sie können eine UDF auch mit ausgewählten Objekten erstellen. Um eine neue UDF zu erstellen, wählen Sie die gewünschten Blöcke aus, klicken mit der rechten Maustaste und wählen "1" im Kontextmenü.



Wenn die Auswahl einige Blöcke enthält, die nicht von UDFs unterstützt werden, schließt WindLGC diese Blöcke aus der UDF aus. Wenn ein eingefügter Funktionsblock mit einem ausgeschlossenen Block verbunden ist, erstellt WindLGC anstelle des ausgeschlossenen Blocks einen Eingang oder Ausgang. Wenn die Anzahl der Eingänge und Ausgänge die maximal zulässige Anzahl überschreitet, erstellt WindLGC keine weiteren Eingänge oder Ausgänge mehr.

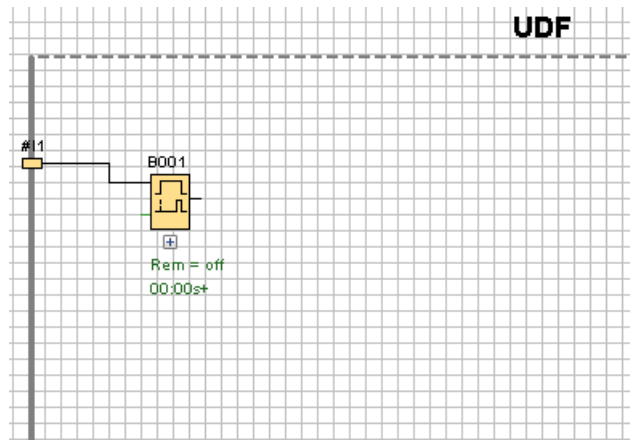
WindLGC erstellt die UDF und öffnet sie im UDF-Editor:



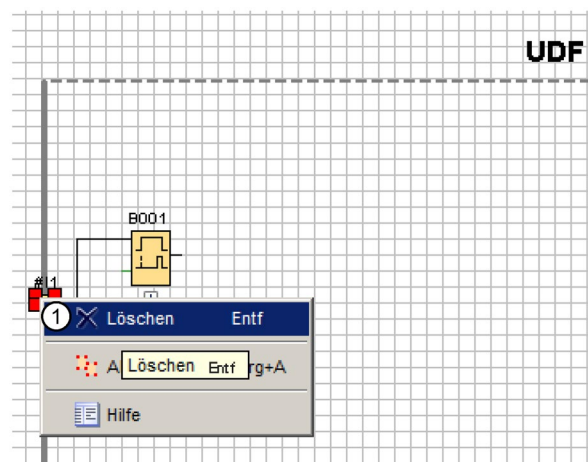
5.5.3 UDF bearbeiten

Anschlüsse einfügen oder entfernen

Sie erstellen einen Eingang bzw. Ausgang, indem Sie mit der Maus eine Verbindungslinie eines Blocks an die linke oder rechte Seite des rechteckigen UDF-Bearbeitungsbereichs ziehen:



Um einen Eingang oder Ausgang zu entfernen, wählen Sie das gelbe Anschlussobjekt aus und wählen im Kontextmenü "1". Die zugehörige(n) Verbindungslinie(n) wird bzw. werden ebenfalls gelöscht:



UDF-Eigenschaften konfigurieren

UDF-Eigenschaften umfassen Angaben wie Bezeichner, Passwort, Anschlussnamen, Parameter, Kommentare usw. Um die UDF-Eigenschaften zu bearbeiten, doppelklicken Sie auf den Bezeichner oberhalb des UDF-Bearbeitungsfelds oder wählen den Menübefehl "Bearbeiten -> UDF-Eigenschaften bearbeiten (Seite 71)". WindLGC zeigt den folgenden Dialog an:

The dialog box 'UDF-Eigenschaften bearbeiten' contains the following data:

Index	Bezeichner	Name
1	#I1	
2	#AI1	
3	#I2	

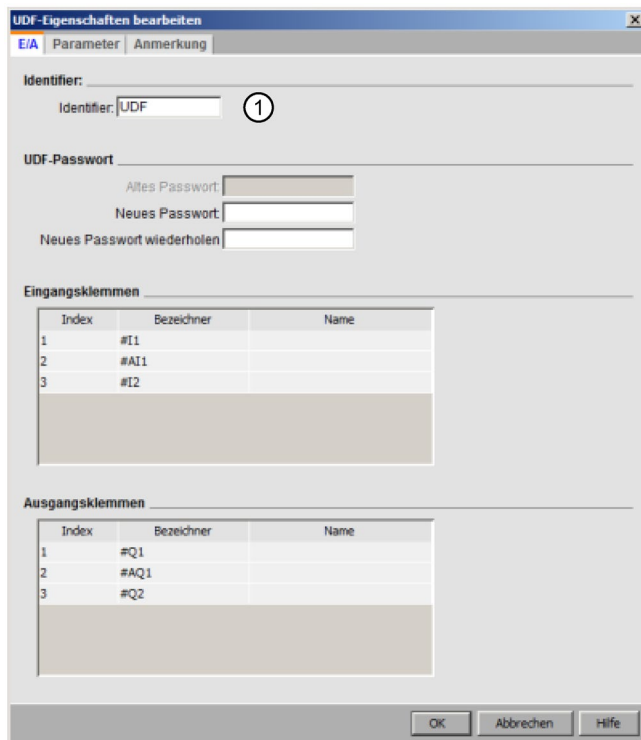
Index	Bezeichner	Name
1	#Q1	
2	#AQ1	
3	#Q2	

Der Dialog enthält drei Register:

- E/A
- Parameter
- Kommentar

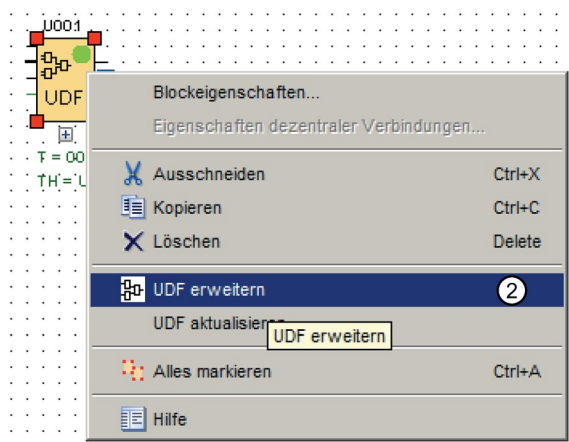
Registerkarte "E/A"

In der Registerkarte "E/A" können Sie den Bezeichner, das Passwort für die UDF und die Namen der Eingangs- und Ausgangsanschlüsse konfigurieren.



Im Feld "①" des Dialogs können Sie einen Bezeichner für Ihre UDF eingeben. Standardmäßig lautet der Bezeichner "UDF".

Das UDF-Passwort bietet die Möglichkeit, die Details einer UDF auszublenden, so dass eine UDF-Bibliothek ohne die Details weitergegeben werden kann. Im Bearbeitungsmodus können Sie mit der rechten Maustaste auf die UDF klicken und im Kontextmenü "②" auswählen, um die UDF zu erweitern und ihre Details anzuzeigen:

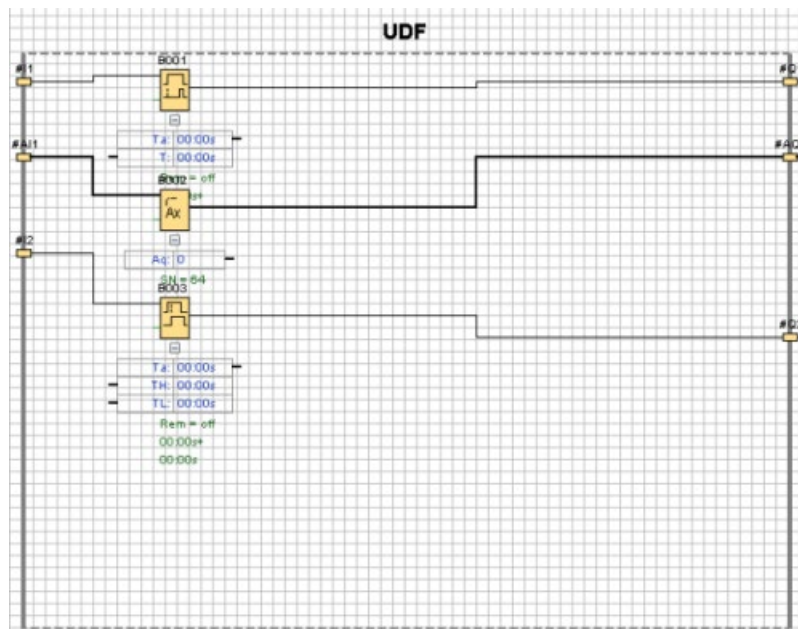


Hinweis

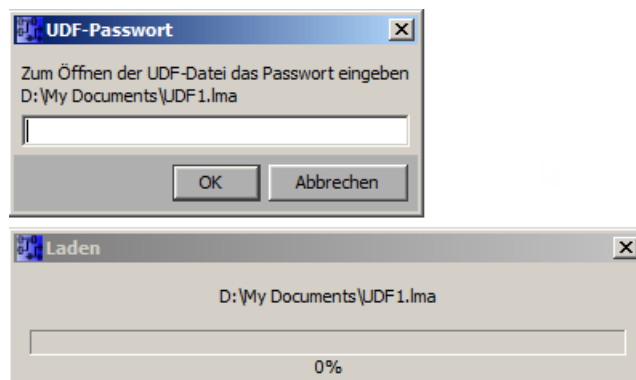
Bei UDF-Schaltplänen gelten folgende Regeln für das Passwort:

- Die maximale Länge des Passworts beträgt 10 Zeichen.
- Englische Zeichen (Groß- und Kleinbuchstaben) und Ziffern werden unterstützt.

Haben Sie kein Passwort für die UDF eingerichtet, zeigt WindLGC den erweiterten UDF-Inhalt, wenn Sie "②" wählen:

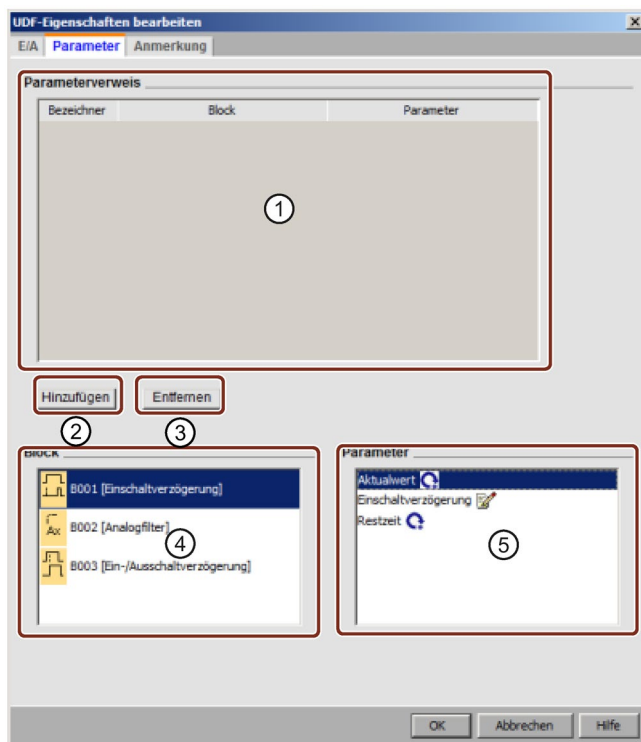


Haben Sie ein Passwort für die UDF eingerichtet und wählen "②", müssen Sie zuerst das Passwort eingeben, bevor WindLGC den erweiterten UDF-Inhalt anzeigt:



Registerkarte "Parameter"

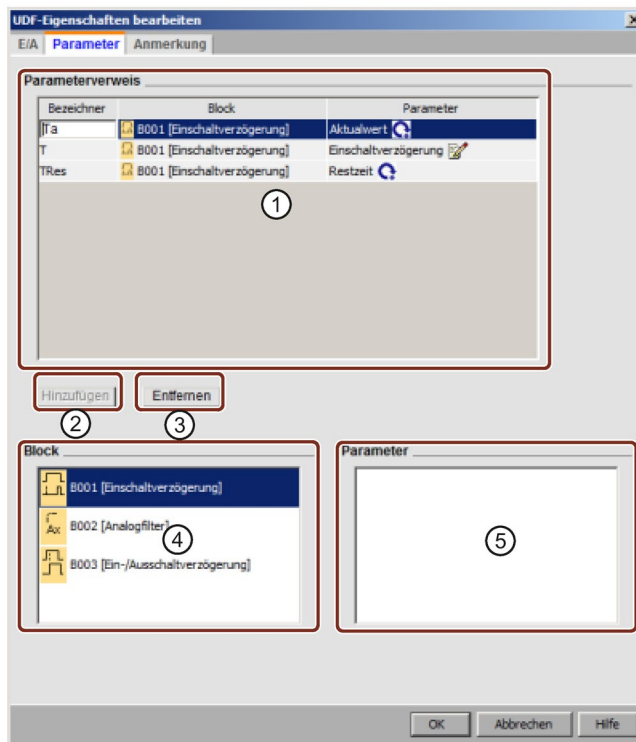
Im Register "Parameter" können Sie die Parameter der UDF konfigurieren:



Sie können die verfügbaren Parameter der in der UDF verwendeten Funktionsblöcke als Parameter der UDF referenzieren. "④" zeigt die Funktionsblöcke, "⑤" zeigt die Parameter, die der ausgewählte Block enthält. Mit Doppelklick auf einen Parameter oder "②" können Sie einen Parameter von "⑤" in "①" verschieben.

Um einen Parameter in ① zu entfernen, ist der Parameter auszuwählen und auf ③ zu klicken. Der Parameter erscheint dann wieder in ⑤.

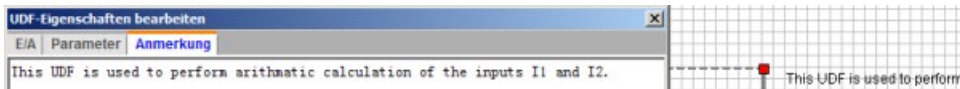
Den Parameter in der ersten Spalte in ① auswählen Für jeden Parameter einen eindeutigen Bezeichner verwenden.



Registerkarte "Kommentar"

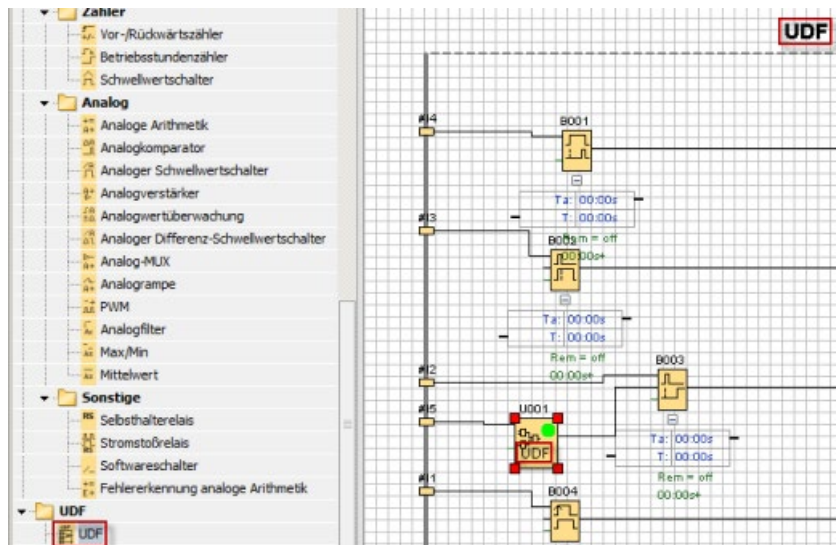
In diesem Register kann eine Beschreibung der UDF eingegeben werden.

Der Kommentar kann die Verwendung der UDF, die Funktion der Eingänge und Ausgänge und beliebige weitere Details erläutern. Standardmäßig wird der Kommentar rechts vom UDF-Bearbeitungsfeld angezeigt, sie können ihn jedoch an beliebiger Stelle platzieren.



UDF-Bezeichner

Der UDF-Bezeichner wird im UDF-Bearbeitungsfeld als einfacher, kurzer Bezeichner der UDF angezeigt, er erscheint außerdem im Blockverzeichnis.



Öffnen Sie mit Doppelklick auf den UDF-Bezeichner über der erweiterten UDF den folgenden Eigenschaftendialog. Für den UDF-Namen können Sie bis zu acht Zeichen eingeben. Sie können ferner im folgenden Dialog einen Passwortschutz für die UDF einrichten:

UDF-Eigenschaften bearbeiten

E/A Parameter Anmerkung

Identifizier:

Identifizier: UDF

UDF-Passwort

Altes Passwort:

Neues Passwort:

Neues Passwort wiederholen:

Eingangsklemmen

Index	Bezeichner	Name
1	#I1	
2	#AI1	
3	#I2	

Ausgangsklemmen

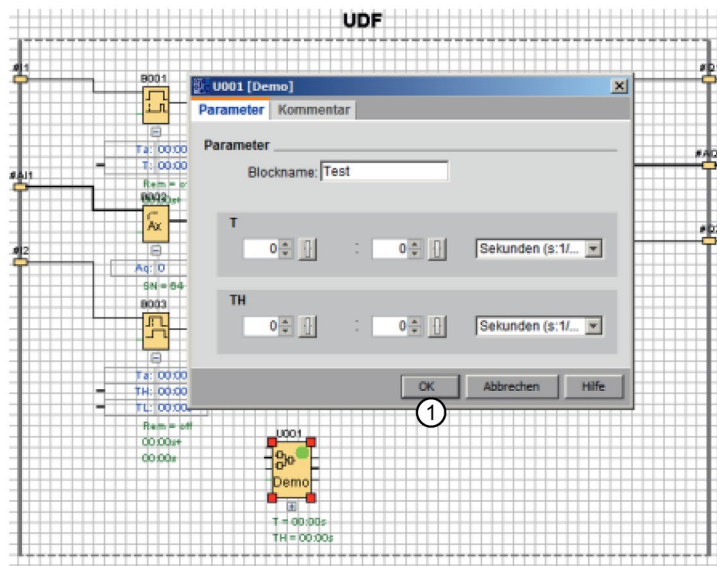
Index	Bezeichner	Name
1	#Q1	
2	#AQ1	
3	#Q2	

OK Abbrechen Hilfe

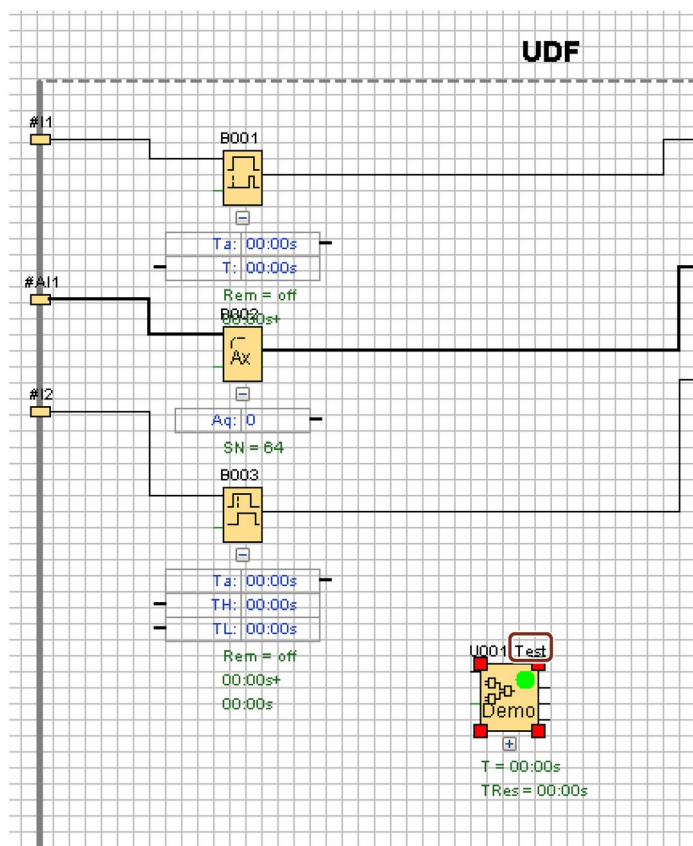
Benutzerdefinierter Name für einen UDF-Block

Sie können auch einen benutzerdefinierten Namen für eine UDF konfigurieren. Dabei handelt es sich um den Blocknamen, der über dem UDF-Block angezeigt wird, wie bei anderen Funktionsblöcken in einem Schaltprogramm.

Um einen benutzerdefinierten Namen für die UDF zu konfigurieren, doppelklicken Sie auf den UDF-Block; WindLGC zeigt dann den folgenden Dialog an:




Geben Sie einen Namen für die UDF ein und klicken Sie im Dialog oben auf "1". WindLGC zeigt dann den neuen UDF-Blocknamen an:



5.5.4 UDF speichern


UDF speichern

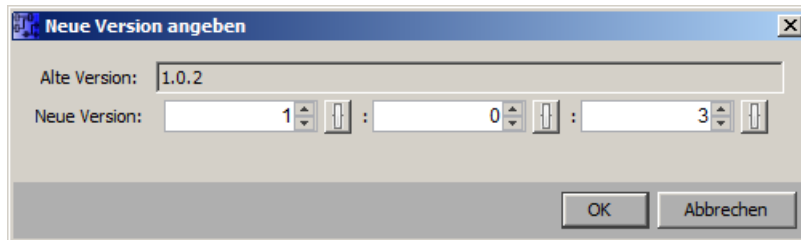
Um eine einzelne UDF als .lma-Datei zu speichern, klicken Sie auf  oder wählen Sie "Datei -> Speichern (Seite 51)"/"Datei -> Speichern unter (Seite 52)" in der Menüleiste.

UDF-Bibliothek speichern

Sie können eine UDF-Bibliotheksstruktur konfigurieren, die entweder eine einzelne UDF oder einen Ordner mit mehreren UDFs darstellt. Weitere Informationen zur Konfiguration des Pfads für die UDF-Bibliothek finden Sie unter Extras -> Optionen: UDF (Seite 174).

Versionssteuerung im Bearbeitungsmodus

Sie können eine UDF nach Bedarf überarbeiten und neue Funktionen hinzufügen oder Logikprobleme beheben. WindLGC nutzt Versionen für die Unterscheidung, wobei der gültige Versionsbereich von 0.0.1 bis 255.255.255 reicht. Nehmen Sie Änderungen in einer UDF vor und klicken dann auf , wird der folgende Dialog angezeigt:

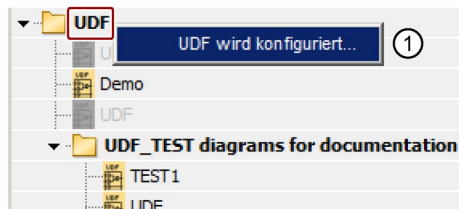


Die neue Version muss vom vorherigen Versionswert hochgezählt werden. Im oben gezeigten Beispiel wäre die Version 1.0.3 oder 0.254.3 nicht gültig.

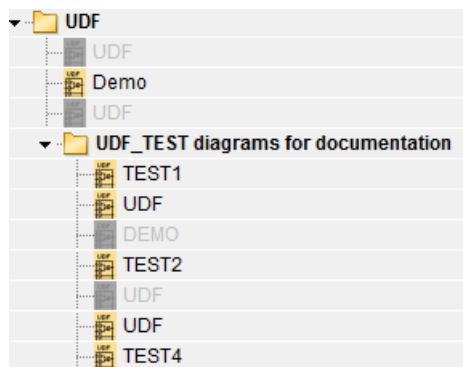
5.5.5 UDF in einem FBD-Schaltprogramm oder in einer anderen UDF verwenden

Zum Konfigurieren einer UDF-Bibliothek gibt es zwei Möglichkeiten:

- Wählen Sie Menübefehl Extras -> Optionen: UDF (Seite 174)
- Klicken Sie im folgenden Operationsbaum mit der rechten Maustaste auf "UDF" und wählen Sie "①", um den Dialog zum Konfigurieren der UDF-Bibliothek aufzurufen



Im Blockverzeichnis werden die konfigurierten UDFs und UDF-Bibliotheken angezeigt:



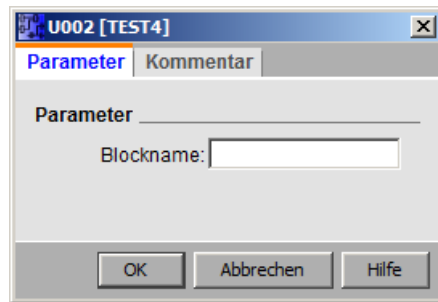
Hinweis

Nicht alle UDFs können in einem Schaltprogramm verwendet werden. Ungültige UDFs werden im Blockverzeichnis angezeigt, sind jedoch grau dargestellt. Eine UDF ist ungültig, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

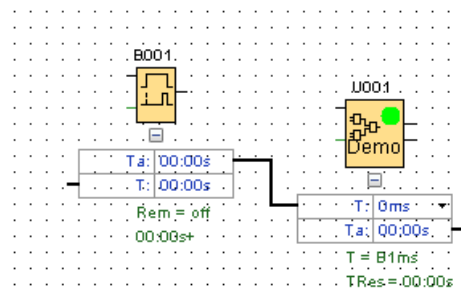
- Die UDF enthält keine Blöcke oder Anschlüsse.
- Die UDF besitzt Eingangs- oder Ausgangsanschlüsse, aber keine Blockverbindungen.
- Die UDF enthält Blöcke, aber keine Eingangs- oder Ausgangsanschlüsse.

Ein Schaltprogramm kann maximal 16 verschiedene UDFs und maximal 64 UDF-Instanzen insgesamt enthalten.

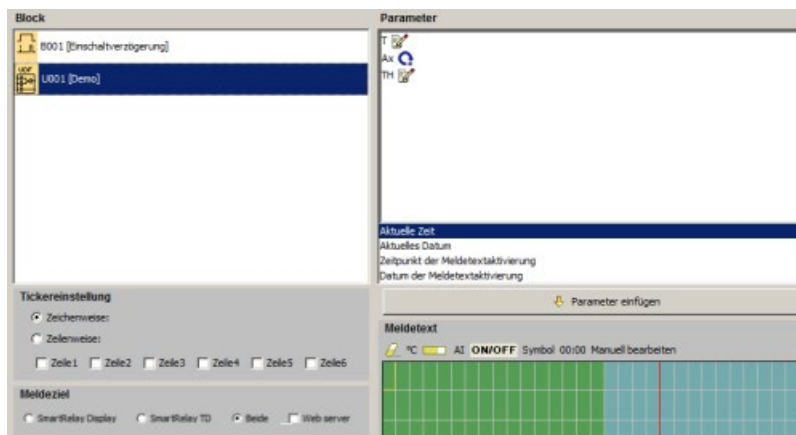
Innerhalb eines Schaltprogramms entspricht die Interaktion mit UDFs der mit anderen Funktionsblöcken. Durch Doppelklick beispielsweise rufen Sie den Parameterdialog auf. In diesem Dialogfeld können Sie benutzerdefinierte Namen und Kommentare sowie andere Funktionsblöcke festlegen.



Ebenso können andere Blöcke UDF-Parameter referenzieren; so können Sie beispielsweise den Eingangsanschluss des Parameterfelds eines Funktionsblocks auf den Ausgangsanschluss des Parameterfelds eines UDF-Blocks ziehen:



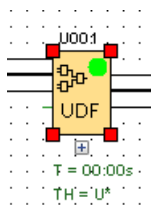
Bearbeitbare UDF-Parameter können in Meldetexte (Seite 372) eingefügt werden:



Hinweis

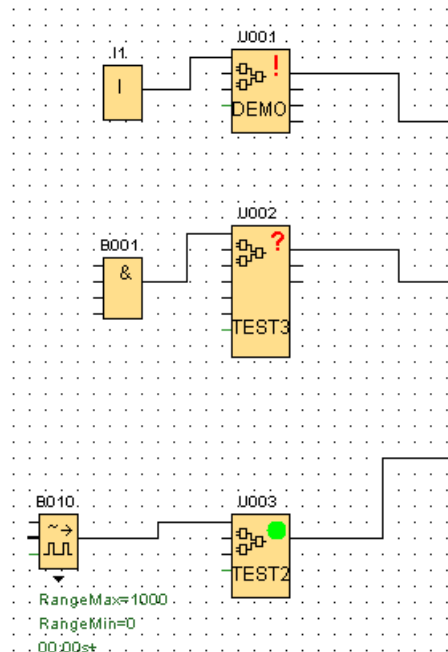
Die Eingangsanschlüsse einer UDF können Sie nicht invertieren.

Wenn eine UDF intern auf einen Parameter verweist, der von einem anderen, bereits programmierten Funktionsblock bereitgestellt wird, erscheint dieser Parameter als "U*", wenn Sie die UDF in einem Schaltprogramm verwenden. Beispiel:



5.5.6 UDF-Versionen synchronisieren

Eine UDF kann in mehreren Schaltprogrammen verwendet werden. Wenn Sie eine UDF auf eine neue Version aktualisieren, müssen Sie die UDF-Instanzen, auch alle verschachtelten UDF-Instanzen, mit der neuen Version abgleichen. Je nach Verwendung der UDF zeigt WindLGC mehrere Zustände zur UDF-Aktualisierung an.



In WindLGC weist ein Warnsignal (!) in der rechten oberen Ecke darauf hin, dass die UDF veraltet ist. Sie können mit der rechten Maustaste auf den Block klicken und im Kontextmenü "①" auswählen, um die UDF auf eine neue Version zu aktualisieren.

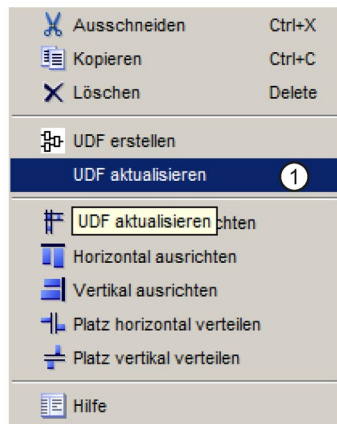


WindLGC zeigt ein Fragezeichen (?) an, wenn die UDF in der aktuellen Bibliothek nicht verfügbar ist. Sie müssen die UDF erneut in die aktuelle UDF-Bibliothek importieren, um dieses Problem zu beheben.

Ein grüner Punkt (●) bedeutet, dass die UDF konfiguriert und auf dem neuesten Versionsstand ist.

Sie können auch mehrere UDFs gleichzeitig aktualisieren. Wählen Sie eine Gruppe von UDFs aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü "①". Sollte

es Konflikte geben, aktualisiert WindLGC nur die UDFs, die ohne Konflikte aktualisiert werden können. WindLGC lässt die UDFs mit Konflikten unverändert und generiert einen Fehlerbericht im Infofenster.



5.6 Schaltprogramme

Mit WindLGC können Sie sofort anfangen, Ihre eigenen Schaltprogramme zu entwerfen. Im Kapitel Tutorial (Seite 179) finden Sie ausführliche Informationen zur Erstellung und zur Simulation eines Schaltprogramms.

Mit WindLGC schreiben Sie erst Ihre Programme und lassen sich dann von WindLGC ausrechnen (Seite 139), welches IDEC SmartRelay Sie mindestens benötigen, um Ihre Ideen zu realisieren!

Besondere Programmeinstellungen sind nicht nötig.

Welches IDEC SmartRelay-Gerät Sie für Ihre Idee verwenden können, hängt von mehreren Faktoren ab:

- Anzahl der zu belegenden Ein- und Ausgänge
- Verwendeter Speicherplatz (Seite 431) durch das Schaltprogramm
- Verwendung bestimmter Sonderfunktionen

5.6.1 IDEC SmartRelay-Hardware

IDEC SmartRelay-Hardwareserien

Mit WindLGC können Sie Programme für IDEC SmartRelay-Geräte aus verschiedenen Gerätelinien erstellen. Unterschiede bestehen bei Leistung, Speicherkapazität, Anzahl der Programmblöcke (z. B. Merkerblöcke) und im Aufbau der Geräte.



Da es also gerätespezifische Unterschiede hinsichtlich der Funktionen gibt, müssen Sie nicht nur die IDEC SmartRelay-Versionen unterscheiden, sondern auch auf den Ausgabestand achten. Den Ausgabestand erkennen Sie an der jeweiligen Endziffer der IDEC SmartRelay-Bestellnummer.

Die aktuellen IDEC SmartRelay-Versionen gehören zur 6. Generation. Erkennbar sind sie am letzten Buchstaben der Typnummer: FL1F.

Aktuelle Geräte

- IDEC SmartRelay FL1F-H12RCE*
- IDEC SmartRelay FL1F-H12SCD*
- IDEC SmartRelay FL1F-H12RCA (AC/DC)
- IDEC SmartRelay FL1F-H12RCC (AC/DC)
- IDEC SmartRelay FL1F-B12RCE*
- IDEC SmartRelay FL1F-B12RCA (AC/DC)
- IDEC SmartRelay FL1F-B12RCC (AC/DC)

* Mit Analogeingängen

Der zur Verfügung stehende Speicherplatz ist bei diesen Geräten gleich.

Zu den Basisgeräten sind aktuell folgende Erweiterungsmodule erhältlich:

- IDEC SmartRelay FL1F-M08C2R2
- IDEC SmartRelay FL1F-M08B1S2
- IDEC SmartRelay FL1F-M08B2R2
- IDEC SmartRelay FL1F-M08D2R2
- IDEC SmartRelay FL1F-J2B2
- IDEC SmartRelay FL1F-K2BM2
- IDEC SmartRelay FL1F-RD1

Sonderfunktionen in Abhängigkeit der IDEC SmartRelay-Versionen

Sonderfunktion	FL1A alle	FL1B alle	FL1C alle	FL1D alle	FL1E alle	FL1F	FL1F FS5 und FS6
Einschaltverzögerung	X	X	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
Ausschaltverzögerung	X	X	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr

Sonderfunktion	FL1A alle	FL1B alle	FL1C alle	FL1D alle	FL1E alle	FL1F	FL1F FS5 und FS6
Speichernde Einschaltverzögerung	X	X	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
Ein-/Ausschaltverzögerung	X	X	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
Selbsthalterelais	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
Stromstoßrelais	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
Wischrelais (Impulsausgabe)	X	X	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
Flankengetriggertes Wischrelais	X	X	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
Wochenschaltuhr)*	X	X	X	X	X	X	X
Jahresschaltuhr)*	X	X	X	X	X	X	X
Vor-/Rückwärtszähler	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
Betriebsstundenzähler	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
Symmetrischer Taktgeber	X	X	X	X	X	X	X
Asynchroner Impulsgeber	X	X	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
Zufallsgenerator	X	X	X	X	X	X	X
Schwellwertschalter	X	X	X	X	X	X	X
Analoger Schwellwertschalter	X	X	X	X	X	X	X
Analogkomparator	X	X	X	X	X	X	X
Treppenlichtschalter	X	X	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
Komfortschalter	X	X	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
Meldetext	X	X	X	X	X	X	X
Softwareschalter	-	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
Schieberegister	-	-	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
Analogwertüberwachung	-	-	Xr	Xr	Xr	Xr	Xr
Analogverstärker	-	-	X	X	X	X	X
Analoger Differenzschwellwertschalter	-	-	X	X	X	X	X
Analoger Multiplexer	-	-	-	X	X	X	X
PI-Regler	-	-	-	Xr	Xr	Xr	Xr
Rampensteuerung	-	-	-	-	X	X	X
Impulsdauermodulator (PWM)	-	-	-	-	X	X	X
Analoge Arithmetik	-	-	-	-	X	X	X
Fehlererkennung analoge Arithmetik	-	-	-	-	X	X	X
Astronomische Uhr	-	-	-	-	-	X	X
Stoppuhr	-	-	-	-	-	Xr	Xr
Analogfilter	-	-	-	-	-	X	X
Max/Min	-	-	-	-	-	Xr	Xr
Mittelwert	-	-	-	-	-	Xr	Xr
Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter	-	-	-	-	-	-	X
Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter	-	-	-	-	-	-	X

X = ja; - = nein

)* = Der Einsatz dieser Funktionen ist nur bei IDEC SmartRelay-Versionen mit integrierter Uhr sinnvoll.

r = remanent

5.6.2 Speicher

5.6.2.1 Speicherbelegung

Die Blöcke in Ihrem Schaltprogramm benötigen Speicherplatz. In der Tabelle sehen Sie, wie viel Speicherplatz jeder Block belegt.

In Spalte "Remanenz" (eingeschaltete Remanenz) ist angegeben, wie viel Speicherplatz für die Datensicherung nach einem Netzausfall erforderlich ist.

IDEC SmartRelay FL1F-Geräte

Block	RAM (Byte)	Rem (Byte)
AND (Flanke)	12	-
NAND	12	-
OR (Flanke)	12	-
NOR	12	-
XOR	8	-
NOT	8	-
Einschaltverzögerung	12	3
Ausschaltverzögerung	16	3
Ein-/Ausschaltverzögerung	16	3
Speichernde Einschaltverzögerung	16	3
Wischrelais	12	3
Flankengetriggertes Wischrelais	20	4
Asynchroner Impulsgeber	16	3
Zufallsgenerator	16	-
Treppenlichtschalter	16	3
Komfortschalter	20	3
Wochenschaltuhr	24	-
Jahresschaltuhr	12	-
Astronomische Uhr	40	-
Stoppuhr	28	19
Vor-/Rückwärtszähler	32	5
Betriebsstundenzähler	36	13
Schwellwertschalter	20	-
Analoger Schwellwertschalter	20	-
Analoger Differenzschwellwertschalter	20	-
Analogkomparator	24	-
Analogwertüberwachung	24	3
Analogverstärker	12	-
Impulsdauermodulator (PWM)	32	-
Analoge Arithmetik	24	-
Fehlererkennung analoge Arithmetik	16	1
Selbthalterrelais	12	1
Stromstoßrelais	12	1
Meldetext	12	-

Block	RAM (Byte)	Rem (Byte)
Softwareschalter	12	2
Analoger Multiplexer	20	-
PI-Regler	44	2
Analogfilter	20	-
Max/Min	20	7
Mittelwert	32	20
Rampensteuerung	40	-
Schieberegister	16	1
Gleitpunkt/Ganzzahl-Konverter	20	-
Ganzzahl/Gleitpunkt-Konverter	24	-

IDEC SmartRelay FL1E-Geräte

Block	RAM (Byte)	Rem (Byte)
AND (Flanke)	12	-
NAND	12	-
OR (Flanke)	12	-
NOR	12	-
XOR	8	-
NOT	4	-
Einschaltverzögerung	8	3
Ausschaltverzögerung	12	3
Ein-/Ausschaltverzögerung	12	3
Speichernde Einschaltverzögerung	12	3
Wischrelais	8	3
Flankengetriggertes Wischrelais	16	4
Asynchroner Impulsgeber	12	3
Zufallsgenerator	12	-
Treppenlichtschalter	12	3
Komfortschalter	16	3
Wochenschaltuhr	20	-
Jahresschaltuhr	12	-
Vor-/Rückwärtszähler	28	5
Betriebsstundenzähler	28	9
Schwellwertschalter	16	-
Analoger Schwellwertschalter	16	-
Analoger Differenzschwellwertschalter	16	-
Analogkomparator	24	-
Analogwertüberwachung	20	3
Analogverstärker	12	-
Impulsdauermodulator (PWM)	24	-
Analoge Arithmetik	20	-
Fehlererkennung analoge Arithmetik	12	1
Selbthalterrelais	8	1

Block	RAM (Byte)	Rem (Byte)
Stromstoßrelais	12	1
Meldetext	8	-
Softwareschalter	8	2
Analoger Multiplexer	20	-
PI-Regler	40	2
Rampensteuerung	36	-
Schieberegister	12	1

IDEC SmartRelay FL1D-Geräte

Block	RAM (Byte)	Rem (Byte)
AND (mit/ohne Flankenbewertung)	12	-
NAND	12	-
OR (mit/ohne Flankenbewertung)	12	-
NOR	12	-
XOR	8	-
NOT	4	-
Einschaltverzögerung	8	3
Ausschaltverzögerung	12	3
Ein-/Ausschaltverzögerung	12	3
Speichernde Einschaltverzögerung	12	3
Wischrelais	8	3
Flankengetriggertes Wischrelais	16	4
Asynchroner Impulsgeber	12	3
Zufallsgenerator	12	-
Treppenlichtschalter	12	3
Komfortschalter	16	3
Wochenschaltuhr	20	-
Jahresschaltuhr	8	-
Vor-/Rückwärtszähler	24	5
Betriebsstundenzähler	24	9
Schwellwertschalter	16	-
Analoger Schwellwertschalter	16	-
Analoger Differenzschwellwertschalter	16	-
Analogkomparator	24	-
Analogwertüberwachung	20	-
Analogverstärker	12	-
Selbthalterrelais	8	1
Stromstoßrelais	12	1
Meldetext	8	-
Softwareschalter	8	2
Analoger Multiplexer	20	-
Regler	40	2

Block	RAM (Byte)	Rem (Byte)
Rampensteuerung	36	-
Schieberegister	12	1

IDECE SmartRelay FL1C-Geräte

Block	RAM (Byte)	Rem (Byte)
AND (mit/ohne Flankenbewertung)	12	-
NAND	12	-
OR (mit/ohne Flankenbewertung)	12	-
NOR	12	-
XOR	8	-
NOT	4	-
Einschaltverzögerung	8	3
Ausschaltverzögerung	12	3
Ein-/Ausschaltverzögerung	12	3
Speichernde Einschaltverzögerung	12	3
Wischrelais	8	3
Flankengetriggertes Wischrelais	16	4
Asynchroner Impulsgeber	12	3
Zufallsgenerator	12	-
Treppenlichtschalter	12	3
Komfortschalter	16	3
Wochenschaltuhr	20	-
Jahresschaltuhr	8	-
Vor-/Rückwärtszähler	24	5
Betriebsstundenzähler	24	9
Schwellwertschalter	16	-
Analoger Schwellwertschalter	16	-
Analoger Differenzschwellwertschalter	16	-
Analogkomparator	24	-
Analogwertüberwachung	20	-
Analogverstärker	12	-
Selbthalterrelais	8	1
Stromstoßrelais	12	1
Meldetext	8	-
Softwareschalter	8	2
Schieberegister	12	1



FL1A - FL1F: Es gelten folgende Angaben:

Die Blöcke in Ihrem Schaltprogramm benötigen Speicherplatz. In der Tabelle sehen Sie, wie viel Speicherplatz jeder Block in jedem Speicherbereich belegt:

Block	Par	RAM	Zeit-schaltuhr	REM
Grundfunktionen	0	0	0	0
Einschaltverzögerung	1	1	1	0
Ausschaltverzögerung	2	1	1	0
Ein-/Ausschaltverzögerung	2	1	1	0
Speichernde Einschaltverzögerung	2	1	1	0
Wischrelais	1	1	1	0
Flankengetriggertes Wischrelais	1	1	1	0
Symmetrischer Taktgeber	1	1	1	0
Asynchroner Impulsgeber	3	1	1	0
Zufallsgenerator	2	1	1	0
Treppenlichtschalter	1	1	1	0
Komfortschalter	2	1	1	0
Wochenschaltuhr	6	2	0	0
Jahresschaltuhr	2	0	0	0
Vor-/Rückwärtszähler*	2	(2)	0	(2)
Betriebsstundenzähler	2	0	0	4
Schwellwertschalter	3	3	1	0
Analoger Schwellwertschalter	4	2	0	0
Analogkomparator	3	4	0	0
Selbthalterrelais*	0	(1)	0	(1)
Stromstoßrelais*	0	(1)	0	(1)
Meldetexte	1	0	0	0
Softwareschalter*	1	(1)	0	(1)

*: Je nach Parametrierung der Funktion mit oder ohne Remanenz wird von der entsprechenden Funktion folgender Speicherbereich belegt:

- Ausgeschaltete Remanenz: Funktion belegt RAM-Speicherbereich
- Eingeschaltete Remanenz: Funktion belegt REM-Speicherbereich

Wieviel Speicherplatz ein IDEC SmartRelay zur Verfügung stellt, finden Sie hier (Seite 435).

5.6.2.2 Speicherplatz

Bei IDEC SmartRelay FL1F-Geräten können Sie in Ihrem Schaltprogramm maximal 400 Blöcke verwenden.

Ein IDEC SmartRelay-Schaltprogramm kann maximal den folgenden Speicherplatz belegen:


- RAM: 8500 Byte (bei FL1F)
- Remanente Daten (REM): 250 Bytes

Bei IDEC SmartRelay FL1E-Geräten können Sie in Ihrem Schaltprogramm maximal 400 Blöcke verwenden.

Ein IDEC SmartRelay-Schaltprogramm kann maximal den folgenden Speicherplatz belegen:

- RAM: 3800 Bytes
- Remanente Daten (REM): 250 Bytes

Den verwendeten Speicherplatz bekommen Sie im Infofenster angezeigt, wenn Sie Menübefehl Extras → IDEC SmartRelay bestimmen (Seite 139) ausführen oder die Funktionstaste (Seite 31) [F2] drücken.

	Es gelten folgende Angaben:						
	IDEC SmartRelay-Serien	Blöcke	Par	RAM	Zeitschaltuhr	REM	Merker
	IDEC SmartRelay FL1C bis FL1D	130	Nicht eingeschränkt	Nicht eingeschränkt	Nicht eingeschränkt	60	24
	IDEC SmartRelay FL1A bis FL1B	56	48	27	16	15	8

Ein Schaltprogramm besteht aus einer Anzahl von Blöcken, die mit einem Eingang beginnen und mit einem Ausgang enden.

5.6.3 Blöcke und Blocknummern

5.6.3.1 Blöcke

Blöcke symbolisieren Anschlussklemmen oder Funktionen. In WindLGC werden verschiedene Blockarten unterschieden und mit Abkürzungen gekennzeichnet:

Blockart	Kennung
Eingang	I
Ausgang	Q
Schieberegisterbit	S
Zustand 1 (High)	Hi
Zustand 0 (Low)	Lo
Offene Klemme	X
Cursortaste	C
Funktion	B
IDEC SmartRelay TD-Funktionstaste	F
Flag	M
Analogeingang	AI
Analogausgang	AQ
Analogmerker	AM
Netzwerkeingang	NI
Analoger Netzwerkeingang	NAI
Netzwerkausgang	NQ
Analoger Netzwerkausgang	NAQ

Blockart	Kennung
Data-Log-Profil	L
UDF	UDF

5.6.3.2 Blocknummern

Vergabe von Blocknummern

Immer wenn Sie einen Block in Ihr Schaltprogramm einfügen, versieht WindLGC diesen Block mit einer Nummer, der **Blocknummer**. Die Nummer des aktuellen Blocks finden Sie oben im Display eines IDEC SmartRelay. In WindLGC befindet sich die Blocknummer direkt über dem eingefügten Block.

Im integrierten IDEC SmartRelay-Display werden Blocknummern für die Orientierung und Zuweisung von Verknüpfungen verwendet. In WindLGC können Sie auch die getrennten Verbindungen über die Anzeige der Blocknummer zurückverfolgen.

Konstanten und Verbindungsklemmen (Seite 252) verwenden für die Kennzeichnung die Klemmenbezeichnung oder einen einfachen Blocknamen an Stelle der Blocknummer. Sie können Eingängen (Seite 253), Ausgängen (Seite 254) und Merkern (Seite 256) zusätzliche Blockbezeichnungen mit Kommentaren zuweisen. Die Signalblöcke für High und Low (Seite 254) haben keine Blocknummerierung.

Bestimmen der Blocknummern bei eines IDEC SmartRelay

Das IDEC SmartRelay hat keine festen Vorgaben, an welcher Stelle z.B. ein Analogeingang oder ein Digitalausgang liegt. Die Blocknummer ergibt sich aus dem Hardwareaufbau.



Das nicht modular aufgebaute IDEC SmartRelay hat feste Vorgaben, an welcher Stelle z. B. ein Analogeingang oder ein Digitalausgang liegt.

5.7 Netzwerkprojekte

Einleitung

Mit WindLGC V8.2 und späteren Versionen können Sie ihr eigenes Netzwerkprojekt im Projektmodus anlegen.

Ein Netzwerkprojekt besteht typischerweise aus den folgenden Elementen:

- Geräte, die im Projektbaum ausgewählt wurden
- Diagramme für die Geräte
- Einstellung der Geräte
- Netzwerkkonfiguration der Geräte

Im Tutorial (Seite 179) finden Sie ausführliche Informationen für die Erstellung, Geräteeinstellung und Ethernet-Konfiguration von Netzwerkprojekten.



Die LAD- und UDF-Editoren stehen im Projektmodus nicht zur Verfügung.

Tipps und Tricks

6.1 Tipps und Tricks

So behalten Sie bei der Simulation die Übersicht (Seite 439)

So wählen Sie schnell und komfortabel Blöcke aus und platzieren sie in Ihrem Schaltprogramm (Seite 439)

So verbinden Sie schnell und komfortabel Blöcke in umfangreichen Schaltprogrammen (Seite 440)

So lassen Sie im Tooltipp die zugehörige Schnelltaste anzeigen (Seite 441)

So kennzeichnen Sie Schaltprogramme mit einem Versionsstand (Seite 441)

So greifen Sie kontextsensitiv auf Funktionen zu (Seite 441)

So ändern Sie schnell die Darstellungsgröße Ihres Schaltprogramms (Seite 441)

So ändern Sie schnell Blockparameter (Seite 441)

Diagramme schnell und ohne Speichern beenden (Seite 442)


So ermitteln Sie die Zykluszeit (Seite 442)

6.2 So behalten Sie bei der Simulation die Übersicht

Um bei großen Schaltprogrammen den Überblick zu behalten, wenn mit kleinen oder niedrig auflösenden Bildschirmen gearbeitet wird, ist wie folgt vorzugehen:

1. Maximieren Sie das Anwendungsfenster von WindLGC, das daraufhin den gesamten Bildschirm einnimmt.
2. Schließen Sie das Infofenster und verkleinern Sie den Diagramm- und den Operationsbaum.

Vorteil: Der für die Bearbeitung des Schaltprogramms zur Verfügung stehende Platz vergrößert sich. Der Zugriff auf die Symbolleisten der Ein- und Ausgänge ist weiterhin uneingeschränkt möglich, da die Symbolleisten immer im Vordergrund bleiben.

Hinweis: Durch Klick mit der linken Maustaste auf Symbol  können der Diagrammbaum und der Operationsbaum in ihrer ursprünglichen Größe wiederhergestellt werden.

6.3 So wählen Sie schnell und komfortabel Blöcke aus und platzieren sie in Ihrem Schaltprogramm

Neben der herkömmlichen Methode, den benötigten Block unter Nutzung der Symbole der Symbolleiste "Werkzeug" auszuwählen, haben Sie zwei weitere Alternativen:

Alternative 1

1. Klappen Sie den Katalog im Operationsbaum auf.
2. Klicken Sie im Katalog auf den benötigten Block, der dadurch markiert wird.
3. Klicken Sie in Ihrem Schaltprogramm mit der linken Maustaste auf die Stelle, an der Sie den Block platzieren möchten. Der Block erscheint und wird an der richtigen Stelle abgelegt.
4. Um mehr als eine Instanz eines Blocks gleichzeitig einzufügen, doppelklicken Sie auf den Block; WindLGC zeigt dann ein Stempelsymbol neben dem Block an. Zum Platzieren der Blockinstanzen klicken Sie mit der linken Maustaste auf die entsprechenden Stellen in der Programmieroberfläche.

Vorteil: Beim Wechsel zwischen Konstanten/Verbindungsklemmen, Grundfunktionen und Sonderfunktionen ersparen Sie sich das Anklicken der jeweiligen Symbole in der Symbolleiste "Werkzeug".

Alternative 2

1. Öffnen Sie den Katalog der Symbolleiste "Werkzeug".
2. Klicken Sie im Katalog auf einen beliebigen Block, der dadurch markiert wird.
3. Wenn Sie ein umfangreiches Schaltprogramm erstellen, können Sie nun sowohl den Katalog wieder schließen als auch die Symbolleiste "Werkzeug" ausblenden.
4. Halten Sie die Strg-Taste gedrückt und klicken Sie in Ihrem Schaltprogramm mit der linken Maustaste auf die Stelle, an der Sie einen Block platzieren möchten. In WindLGC erscheint eine Maske mit einer Liste aller Blöcke, aus der Sie den benötigten Block mit einem Doppelklick auswählen können.

Tipp: Im Kopf der Maske finden Sie auch eine Eingabezeile. Wenn Sie dort den Anfangsbuchstaben des gesuchten Blocks eingeben, wird die Anzeige in der Maske auf alle Blöcke beschränkt, die mit diesem Buchstaben beginnen. So können Sie schnell zum gesuchten Block navigieren, ohne die komplette Liste in der Maske durchzublättern. WindLGC fügt den Block an der richtigen Stelle in Ihrem Schaltprogramm ein.

5. Wenn Sie weitere Instanzen des Blocks einfügen möchten, klicken Sie mit der linken Maustaste an die Stellen, an denen Sie die weiteren Instanzen platzieren möchten.

Vorteil: Bei umfangreichen Schaltprogrammen sind Sie unabhängig vom Katalog. So steht Ihnen mehr Bildschirmfläche für Ihr Schaltprogramm zur Verfügung.

6.4 So verbinden Sie schnell und komfortabel Blöcke in umfangreichen Schaltprogrammen

Neben der herkömmlichen Methode, eine Verbindung unter Nutzung der Symbole der Symbolleiste "Werkzeug" zu erstellen, haben Sie eine weitere Alternative:

1. Wenn Sie die Blöcke für Ihr Schaltprogramm platziert haben, doppelklicken Sie auf den Ein- oder Ausgang eines Blocks.
2. Es erscheint eine Maske mit einer Liste aller Blöcke des Schaltprogramms, Doppelklicken Sie auf einen Block, um ihn auszuwählen.

Tipp: Im Kopf der Maske finden Sie auch eine Eingabezeile. Wenn Sie dort den

Anfangsbuchstaben des gesuchten Blocks eingeben, wird die Anzeige in der Maske auf alle Blöcke beschränkt, die mit diesem Buchstaben beginnen. So können Sie schnell zum gesuchten Block navigieren, ohne die komplette Liste in der Maske durchzublättern. Außerdem ist die Eingabe von Platzhaltern wie * oder ? möglich.

WindLGC stellt die Verbindung zwischen den zwei Blöcken her.

Vorteil: Gerade bei umfangreichen Schaltprogrammen können Sie auf diese Weise schnell und einfach Verbindungen herstellen.

6.5 So lassen Sie im Tooltip die zugehörige Schnelltaste anzeigen

Voraussetzung:Die Tooltips (Seite 75) sind aktiviert.

Wenn Sie den Mauszeiger auf ein Symbol bewegen, wird ein Tooltip zum Symbol angezeigt sowie die Funktionstaste (Seite 31) (sofern vorhanden), mit der die entsprechende Funktion ausgeführt wird.

6.6 So kennzeichnen Sie Schaltprogramme mit einem Versionsstand

In Feld **Version** in Datei → Eigenschaften können Sie die Versionsnummer Ihres Schaltprogramms angeben: Dialog Weitere Informationen (Seite 61). Beim Herunterladen und Hochladen des Schaltprogramms zwischen PC und IDEC SmartRelay werden die Versionsinformationen in WindLGC beibehalten.

6.7 So greifen Sie kontextsensitiv auf Funktionen zu

Durch Rechtsklick auf ein Objekt wird ein Kontextmenü mit allen wichtigen Funktionen für dieses Objekt geöffnet.

6.8 So ändern Sie schnell die Darstellungsgröße Ihres Schaltprogramms

Halten Sie die Taste [Strg] gedrückt und drehen Sie das Mausrad.

Ergebnis: Die Darstellungsgröße Ihres Schaltprogramms ändert sich.

6.9 So ändern Sie schnell Blockparameter

Klicken Sie auf das Parameterfeld, das geändert werden soll, und drehen Sie das Mausrad.

Ergebnis: Der Parameter ändert sich.

6.10 Diagramme schnell und ohne Speichern beenden

Um ein oder mehrere Schaltprogramme ohne Speichern der Daten zu beenden:

- Öffnen Sie Menü **Datei**, drücken Sie auf [CTRL] und klicken Sie auf den Menübefehl **Schließen**.

Ergebnis: Das geöffnete Schaltprogramm wird ohne weitere Rückfrage geschlossen.

- Öffnen Sie Menü **Datei**, drücken Sie auf [CTRL] und klicken Sie auf den Menübefehl **Alle schließen**.

Ergebnis: Alle geöffneten Schaltprogramme werden ohne weitere Rückfrage geschlossen.

Vorsicht: Wenn Sie Schaltprogramme neu angelegt oder geändert haben, werden diese nicht gespeichert.

6.11 So ermitteln Sie die Zykluszeit

Die Zykluszeit ist die reine Programmbearbeitungszeit (Eingänge lesen, Programm ausführen und Ausgänge schreiben).

Die Zykluszeit jeder Funktion ist kleiner als 0,1 ms. Die Zykluszeit des Schaltprogramms können Sie anhand eines Testprogramms ermitteln. Mehr Informationen dazu finden Sie im *IDEC SmartRelay-Handbuch* im Anhang B.



Die Ausführungszeit einzelner Funktionen in den IDEC SmartRelay-Gerätelinien FL1B oder älter ist unbestimmt und kann für jede Funktion schwanken. Sie können nur die Zeit für einen Programmzyklus ermitteln. Mehr Informationen dazu finden Sie im *IDEC SmartRelay-Handbuch* im Anhang B. Sie können diese Angaben auf der IDEC SmartRelay-Homepage im Internet laden.

Fehlerbehebung

7.1 Fehlerbehebung

In diesem Kapitel erhalten Sie Tipps dazu, wie Sie Probleme lokalisieren und beheben können.

Senden von E-Mails

Diagnoseinformationen werden auf dem IDEC SmartRelay-Basismodul über folgendes Menü angezeigt: Diagnose → E-Mail → Mail-Protokolle. In der folgenden Tabelle finden Sie nähere Informationen zur Ursache und Behebung des Fehlers.

Diagnose	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Mail beschäftigt	E-Mails werden zu häufig gesendet. Wenn der Server eine E-Mail sendet, wird das Senden einer weiteren E-Mail angestoßen.	Da Sie die Häufigkeit der E-Mails nicht ändern können, ändern Sie das auslösende Ereignis für die E-Mails.
Timeout	<ul style="list-style-type: none"> Die Netzwerkverbindung ist nicht stabil. Timeout der Antwort vom SMTP-Server 	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob Ihre Netzwerkverbindung unterbrochen ist. Prüfen Sie, ob die Kommunikation mit dem SMTP-Server normal abläuft.
DNS konnte nicht geparkt werden	<ul style="list-style-type: none"> Die Netzwerkverbindung zum DNS-Server ist unterbrochen. Fehler beim Namen der SMTP-Domain 	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob die Verbindung zum DNS-Server normal abläuft. Wechseln Sie den DNS-Server. Prüfen Sie, ob der Domainname des SMTP-Servers korrekt ist.
Anmeldung fehlgeschlagen	Das Anmeldekonto oder Anmeldepasswort in den SMTP-Einstellungen ist falsch.	Prüfen Sie das Anmeldekonto und das Passwort in den SMTP-Einstellungen. Je nach SMTP-Serveranmeldung kann ein zusätzlicher Anwendungscode erforderlich sein. Ausführliche Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch des jeweiligen E-Mail-Servers.
Empfangsfehler	<ul style="list-style-type: none"> E-Mail-Empfänger ist nicht konfiguriert. Fehler beim konfigurierten E-Mail-Empfänger 	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob eine E-Mail-Empfängergruppe mit E-Mail-Empfängern konfiguriert ist. Wie Sie E-Mail-Empfänger konfigurieren, erfahren Sie unter Extras -> Übertragen -> E-Mail-Einstellungen (Seite 126). Prüfen Sie, ob die E-Mail-Adresse des Empfängers korrekt ist. Prüfen Sie, ob die E-Mail-Adresse des Empfängers im Empfangsbereich des SMTP-Servers liegt.
Netzfehler	Wenn der Server die E-Mail sendet, ist das Netzwerk abgeschaltet.	Prüfen Sie Ihre Netzwerkverbindung.
Keine Konfiguration	SMTP-Server ist in WindLGC nicht konfiguriert.	Konfigurieren Sie SMTP in WindLGC, siehe Extras -> Übertragen -> E-Mail-Einstellungen (Seite 126).

Diagnose	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Serverfehler	<ul style="list-style-type: none">SMTP-Server lehnt den Request zum Senden von E-Mails ab.Antwort des SMTP-Servers erfüllt nicht die SMTP-Spezifikationen.	Prüfen Sie, ob der Fehler auf dem SMTP-Server oder beim E-Mail-Konto für die Anmeldung am SMTP-Server auftritt.
Zertifikat konnte nicht überprüft werden	Das Zertifikat des SMTP-Servers ist ungültig.	<ul style="list-style-type: none">Laden Sie ein gültiges Zertifikat in die SMTP-Konfiguration hoch.Prüfen Sie, ob die Uhrzeit des BM korrekt ist. Wenn die Uhrzeit des BM falsch ist, schlägt die Verifizierung des Zertifikats fehl.

Cloud-Verbindung

Diagnoseinformationen werden auf dem IDEC SmartRelay-Basismodul über folgendes Menü angezeigt: Diagnose → Cloud → Verbindungsstatus. In der folgenden Tabelle finden Sie nähere Informationen zu Ursache und möglicher Behebung des Fehlers.

Diagnose	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
DNS konnte nicht geparst werden	<ul style="list-style-type: none"> Der DNS-Server ist nicht verfügbar. Fehler tritt beim Parsen der IP-Adresse vom DNS-Server auf. 	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie Ihre Netzwerkverbindung. Prüfen Sie, ob die Gateway-Konfiguration korrekt ist. Prüfen Sie, ob die Broker-URL korrekt ist.
Timeout bei Serververbindung	<ul style="list-style-type: none"> Keine Antwort vom Server, wenn IDEC SmartRelay versucht, eine TCP/TLS-Verbindung mit dem Server herzustellen. Der Server ist nicht erreichbar 	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie Ihre Netzwerkverbindung. Prüfen Sie, ob die Broker-URL korrekt ist. Wenden Sie sich an den technischen Support für den Server.
Server-Verbindungsfehler	Fehler tritt auf, wenn IDEC SmartRelay versucht, eine TCP/TLS-Verbindung mit dem Server herzustellen.	Prüfen Sie die Verbindungsparameter, zum Beispiel Port, Authentifizierungsmodus, Schlüssel, Zertifikat.
Keine Antwort vom MQTT Broker	Der MQTT-Service des Servers ist nicht verfügbar.	Wenden Sie sich an den technischen Support für den Server.
Daten konnten nicht an MQTT Broker gesendet werden	Cloud-Verbindung mit MQTT broker wurde unterbrochen, als IDEC SmartRelay gerade Daten sendete.	Prüfen Sie Ihre Netzwerkverbindung.
Daten vom MQTT-Broker konnten nicht empfangen werden	<ul style="list-style-type: none"> Cloud-Verbindung mit MQTT broker wurde unterbrochen, als IDEC SmartRelay gerade Daten empfing. Empfangene Daten sind ungültig, zum Beispiel Paketformatfehler, nicht erkannter Pakettyp. 	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie Ihre Netzwerkverbindung. Prüfen Sie die Serverkonfiguration.
Nicht akzeptable Protokollversion	Der Server unterstützt nicht die vom Client geforderte Stufe des MQTT-Protokolls.	Prüfen Sie, ob der Server das MQTT 3.1/3.1.1 Protokoll unterstützt.
Kennung abgelehnt	Die Client-Kennung ist UTF-8, was vom Server nicht unterstützt wird.	Wenden Sie sich an den technischen Support für den Server.
Server nicht verfügbar	Das Netzwerk ist verbunden, aber MQTT-Services sind nicht verfügbar.	Wenden Sie sich an den technischen Support für den Server.
Benutzername oder Passwort falsch	Die Daten im Benutzernamen oder Passwort sind falsch formatiert.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob Benutzername und Passwort korrekt sind. Wenden Sie sich an den technischen Support für den Server.
Nicht berechtigt	Der Client hat keine Berechtigung für den Verbindungsaufbau.	Prüfen Sie, ob Benutzername und Passwort angegeben sind.
Daten vom MQTT-Broker sind zu lang	Die vom Server empfangenen Daten sind falsch formatiert oder zu lang.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob die vom Server gesendeten Daten gültig sind. Wenden Sie sich an den technischen Support für den Server.

Anwenderbeispiel

A.1 Herstellen einer Verbindung mit HiveMQ Cloud

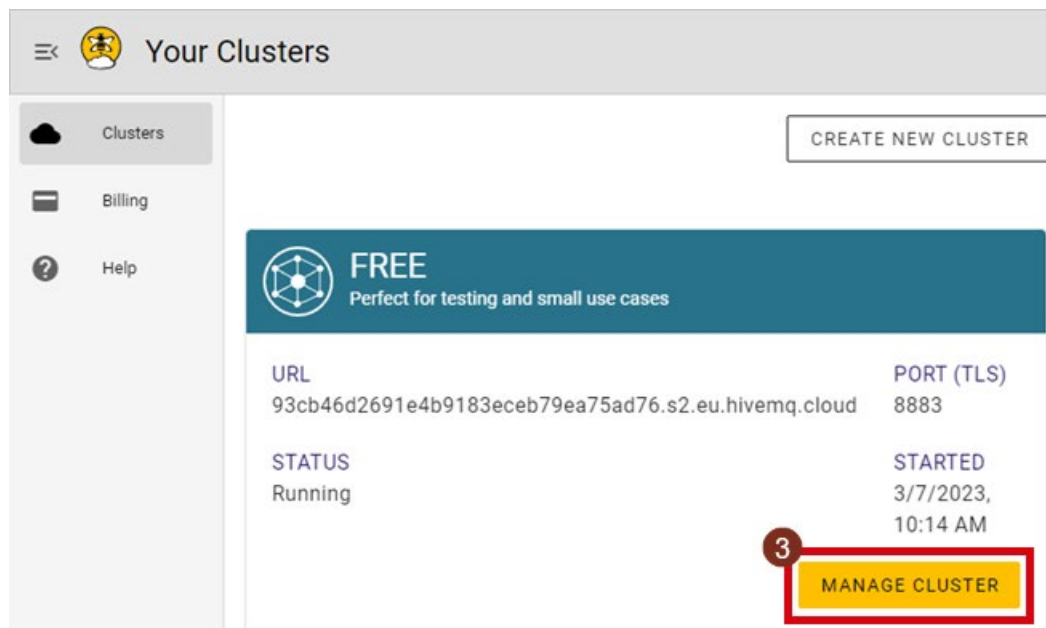
Voraussetzungen

- Cloud-Zugriff ist in WindLGC aktiviert.

Vorgehensweisen

Gehen Sie wie folgt vor, um eine IoT-Verbindung zwischen IDEC SmartRelay BM und Hive MQTT einzurichten.

1. Registrieren Sie sich bei HiveMQ Cloud (https://console.hivemq.cloud/?utm_source=hivemq-com&utm_medium=download-page&utm_campaign=cloud).
2. Melden Sie sich an.
3. Klicken Sie auf ③, um die Informationen für die Konfiguration der Cloud-Verbindung aufzurufen.



The screenshot shows the 'Your Clusters' page in the HiveMQ Cloud console. The page has a sidebar with 'Clusters', 'Billing', and 'Help' options. A 'CREATE NEW CLUSTER' button is in the top right. The main content area displays a cluster with the following details:

URL	PORT (TLS)
93cb46d2691e4b9183eceb79ea75ad76.s2.eu.hivemq.cloud	8883
STATUS	STARTED
Running	3/7/2023, 10:14 AM

A red box with the number '3' highlights the 'MANAGE CLUSTER' button in the bottom right corner of the cluster details.

Hier erhalten Sie die Cluster URL und die Port-Portinformation. Kopieren Sie diese Informationen und fügen Sie die Informationen zur späteren Verwendung bei der Konfiguration der Cloud-Verbindung in WindLGC ein.

Connection Settings

Cluster URL EDIT

Port

Websocket Port

4. Klicken Sie auf ④, um Anmeldedaten für Ihre IoT-Geräte einzurichten. Notieren Sie sich die eingerichteten Anmeldedaten, Sie benötigen diese Daten für die Konfiguration in WindLGC.

OVERVIEW **ACCESS MANAGEMENT** INTEGRATIONS NEW WEB CLIENT

GETTING STARTED 4

Access Management

Credentials

Define one or more sets of credentials that allow MQTT clients to connect to your HiveMQ Cloud cluster. To learn more [check out our Security Fundamentals guide](#).

Username *

At least 5 characters

Password *

At least 8 characters, 1 digit, 1 uppercase character

Confirm Password *

Passwords must match

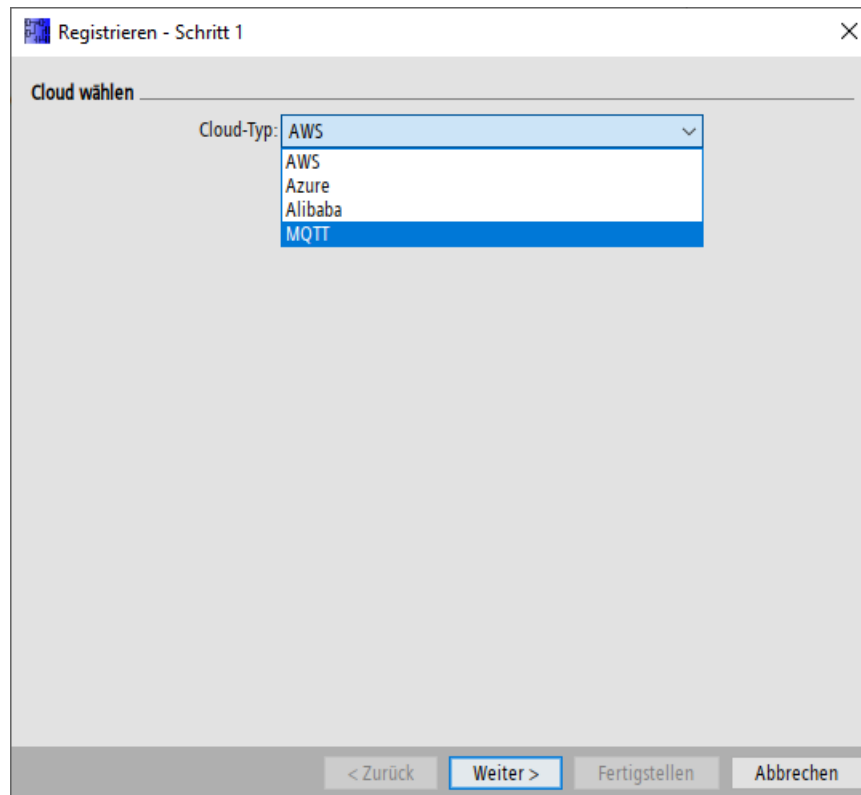
Permission *

Add permissions to limit access

> CREATE CREDENTIAL

Username	Permission type	Actions
IDEC8.4	Publish and Subscribe	DELETE
IDEC_Device1	Publish and Subscribe	DELETE

5. Registrieren Sie Hive MQTT IoT thing über Extras -> Übertragen -> Cloud-Einstellungen -> Einstellungen für Cloud-Verbindung (Seite 100) in WindLGC. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Ding registrieren", um den Vorgang zu starten
6. Wählen Sie "MQTT" als Cloud-Typ und klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter".



7. Geben Sie die MQTT-Broker-URL und den Port ein, die Sie in Schritt 3 erhalten haben. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein, die Sie in Schritt 4 eingerichtet haben. Legen Sie die MQTT-Client-ID fest. Klicken Sie dann auf "Weiter".

MQTT Registrieren - Schritt 2

Info zum MQTT-Broker

URL des MQTT-Brokers(*):

Port(*):

MQTT-Client-ID(*):

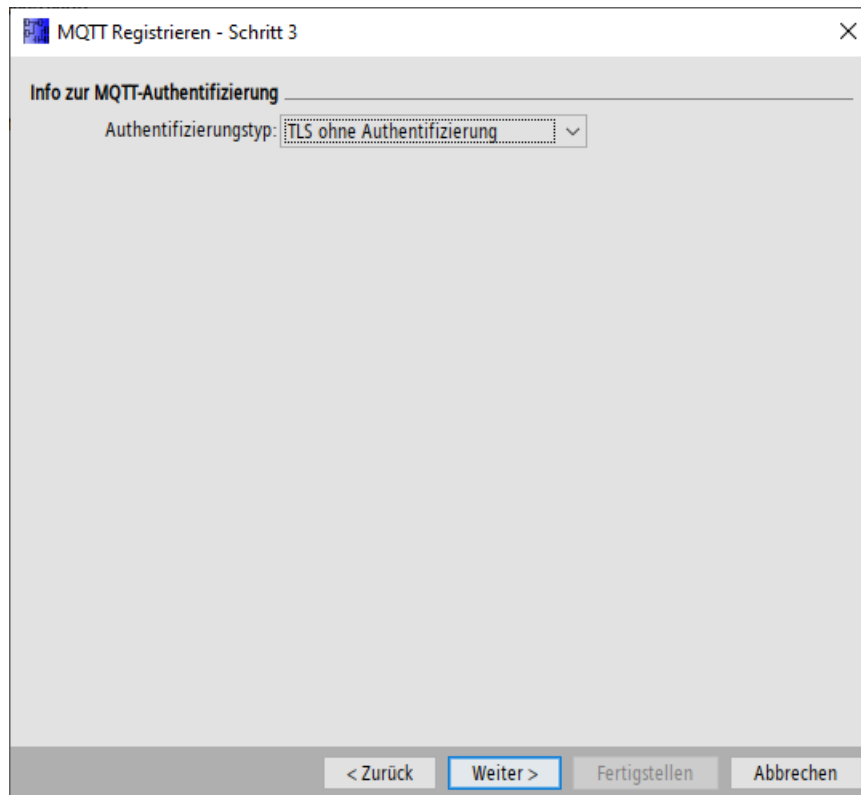
Benutzername:

Passwort:

Hinweis:
[MQTT Broker info limitation]: "Maximale Byte-Anzahl von Broker-URL und Client ID: 255", "Port: 0-65535".

< Zurück **Weiter >** Fertigstellen Abbrechen

8. Wählen Sie "TLS ohne Authentifizierung" als Authentifizierungstyp aus. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter".



9. Geben Sie das "Publish-Thema" und das "Subscribe-Thema" ein. Sie können sie selbst benennen. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter". Merken Sie sich diese beiden Themennamen, da Sie sie später zum Abonnieren oder Veröffentlichen von Daten auf dem Hive MQTT-Client benötigen.

MQTT Registrieren - Schritt 4

Info zum MQTT-Thema

Publish-Thema(*): Topic 1

Publish-QoS: QoS0

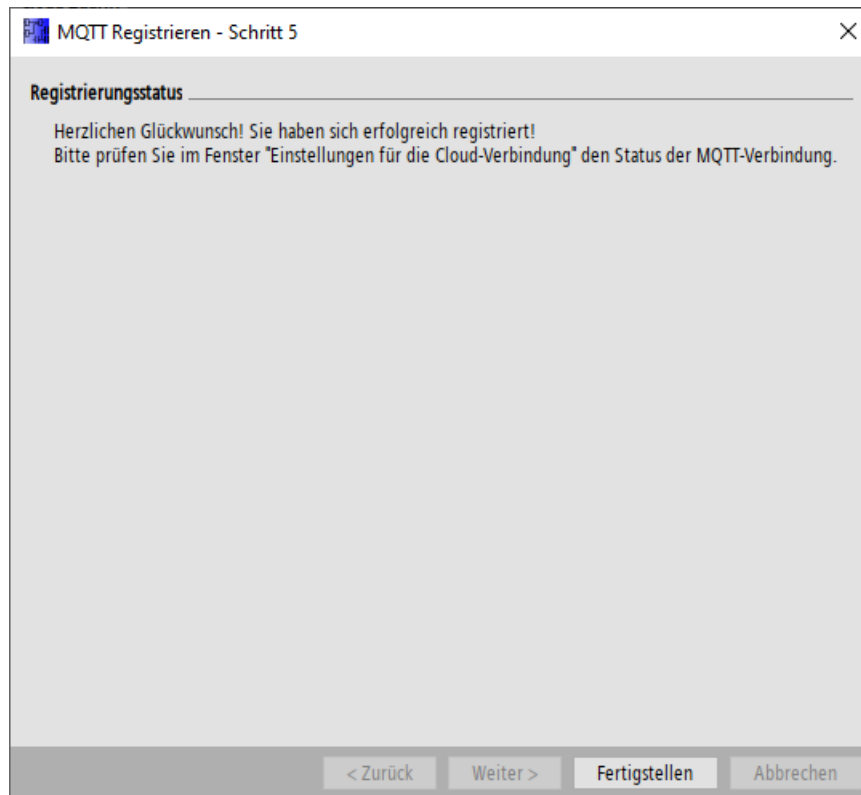
Subscribe-Thema: Topic 2

Subscribe-QoS: QoS0

Hinweis:
[MQTT Topic info limitation]: *Maximale Länge des Publish- und Subscribe-Themas: 511 Byte

< Zurück Weiter > Fertigstellen Abbrechen

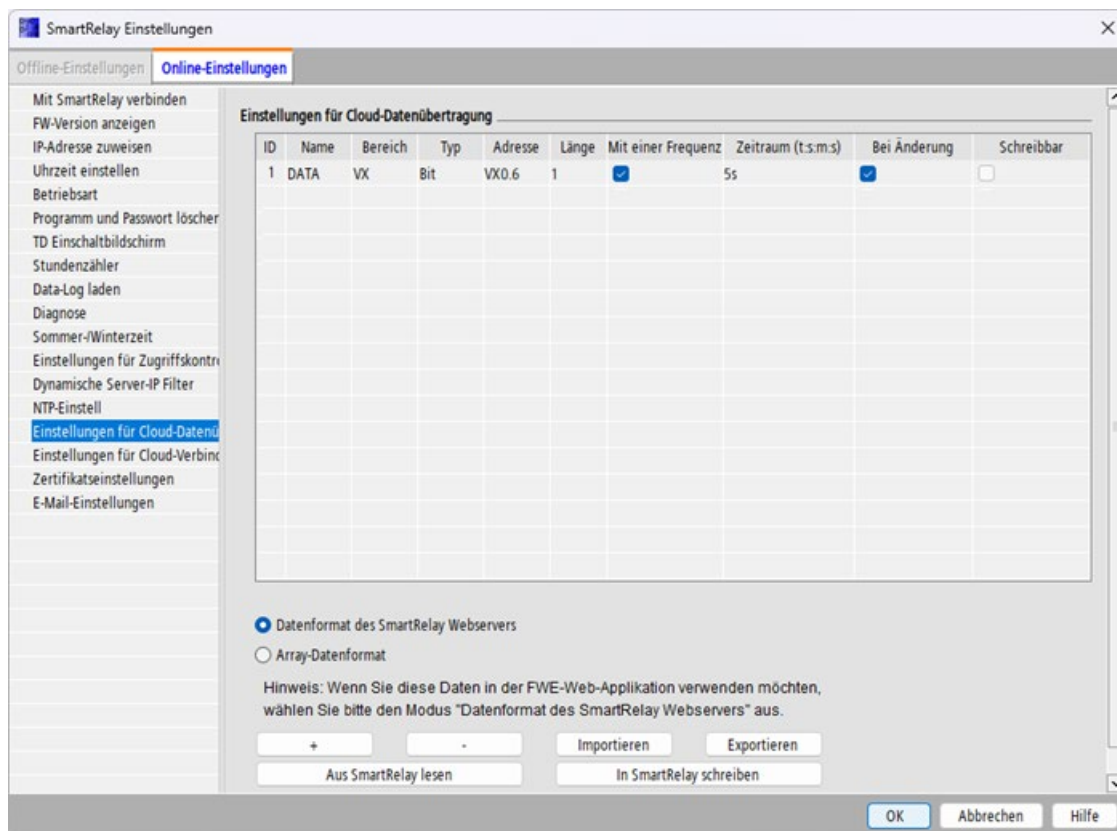
10. Die Seite "Registrierungsstatus" zeigt an, ob Ihre Registrierung erfolgreich war. Beenden Sie den Registrierungsdialog mit "Fertigstellen".



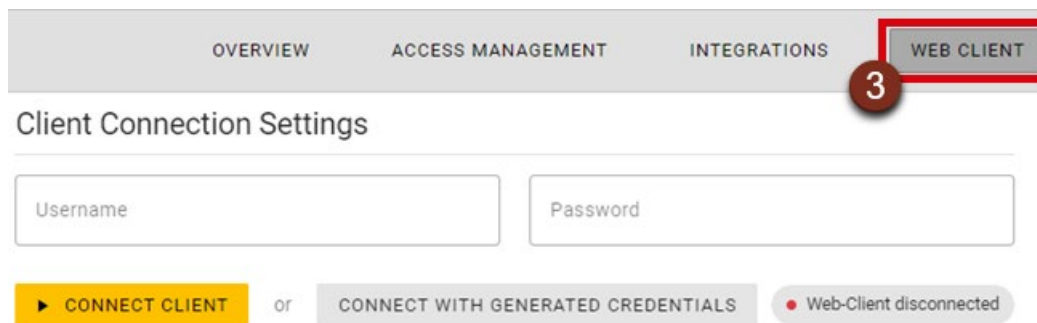
Daten aus SmartRelay abonnieren

Um Daten vom IDEC SmartRelay BM auf dem Hive MQTT Web Client zu abonnieren bzw. zu lesen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie die Einstellungen für die Cloud-Datenübertragung über Extras -> Übertragen -> Cloud-Einstellungen -> Einstellungen für Cloud-Datenübertragung (Seite 98).
2. Fügen Sie ein Datenelement hinzu. In diesem Beispiel verwenden wir das "Array-Datenformat". Klicken Sie auf "In SmartRelay schreiben", um die Konfiguration abzuschließen.



3. Klicken Sie in Hive MQTT auf "WEB CLIENT", um die Client-Verbindung zu konfigurieren.



4. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein und klicken Sie dann auf die Schaltfläche "CONNECT CLIENT". Sie können die Anmeldedaten verwenden, die Sie in

"ACCESS MANAGEMENT" erstellt haben. Oder Sie können auf die Schaltfläche "CONNECT WITH GENERATED CREDENTIALS" klicken, um den Client zu verbinden.

Hinweis

Die Anmeldedaten für die Client-Verbindung in Hive MQTT dürfen nicht die gleichen Anmeldedaten sein wie die, die Sie für die Konfiguration der Cloud-Verbindung in WindLGC verwenden. Andernfalls könnte die Cloud-Verbindung unterbrochen werden.

5. Gehen Sie zu den Themenabonnements. Geben Sie das Publish-Thema ein, das Sie bei der Cloud-Verbindung in WindLGC konfiguriert haben. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche "SUBSCRIBE", um Meldungen zu abonnieren.

Topic Subscriptions

Topic Name

Quality of Service (QoS)

0 - At most once

5
+ SUBSCRIBE

UNSUBSCRIBE FROM ALL

Topic	QoS	Actions
Topic 1	0	↔ CHANGE COLOR UNSUBSCRIBE

Jetzt sehen Sie die Meldungen, die das IDEC SmartRelay BM an den Web-Client sendet.

Message	Topic	QoS	Timestamp
{"state":{"reported":{"V..2:990-6":"112303080356"}}}	Topic 1	0	1678262207781
{"state":{"reported":{"V..2:990-6":"072303080356"}}}	Topic 1	0	1678262197751
{"state":{"reported":{"V..2:990-6":"392303080355"}}}	Topic 1	0	1678262187712
{"state":{"reported":{"V..2:990-6":"2f2303080355"}}}	Topic 1	0	1678262177675

Daten in SmartRelay veröffentlichen

Um Daten vom Hive MQTT Web Client auf dem SmartRelay BM zu schreiben bzw. zu veröffentlichen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Gehen Sie nach dem Aufbau der Client-Verbindung zu Publish Message im Hive MQTT-Web-Client.
2. Geben Sie das Subscribe-Thema ein, das Sie bei der Cloud-Verbindung in WindLGC konfiguriert haben.
3. Schreiben Sie die Daten im ganzzahligen Array-Format in die Message box und klicken Sie dann auf die Schaltfläche "PUBLISH". Später können Sie die erfolgreich veröffentlichten Meldungen im Web-Client sehen. Sie können auch sehen, dass die Daten erfolgreich im SmartRelay BM geändert wurden.

Publish Message

Topic Name Quality of Service (QoS)

Message

PUBLISH

3

REMC

Message	Topic	QoS	Timestamp
<code>{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value":[50,100]},{"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value":[1]}}}}</code>	Topic 1	0	1678697745932
<code>{"state":{"desired":{"var1":null,"var2":null}}}</code>	Topic 1	0	1678697745227
<code>{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value":[0,0]},{"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value":[0]}}}}</code>	Topic 1	0	1678697744931
<code>{"state":{"var1":{"value":[50,100]},{"var2":{"value":[1]}}}</code>	Topic 2	0	1678697744766
<code>{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value":[0,0]},{"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value":[0]},{"\$logotime":1678668910}}}}</code>	Topic 1	0	1678697739940
<code>{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value":[0,0]},{"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value":[0]}}}}</code>	Topic 1	0	1678697733939
<code>{"state":{"desired":{"var1":null,"var2":null}}}</code>	Topic 1	0	1678697733351
<code>{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value":[100,0]},{"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value":[1]}}}}</code>	Topic 1	0	1678697732934
<code>{"state":{"var1":{"value":[0,0]},{"var2":{"value":[0]}}}</code>	Topic 2	0	1678697732919

A.2 Herstellen einer Verbindung mit Mosquitto MQTT

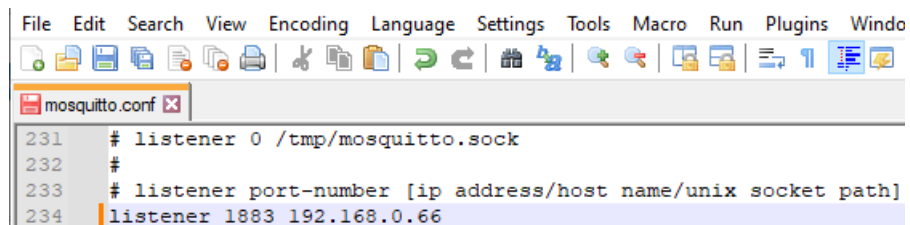
Voraussetzungen

- Cloud-Zugriff ist in WindLGC aktiviert.

Vorgehensweisen

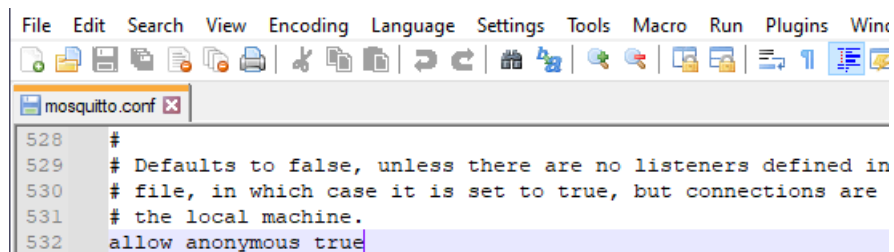
Gehen Sie wie folgt vor, um eine IoT-Verbindung zwischen SmartRelay BM und Mosquitto MQTT einzurichten.

1. Laden Sie die Mosquitto MQTT-Anwendung herunter: Website für Mosquitto-Download (<https://mosquitto.org/download/>).
2. Klicken Sie auf die .exe-Datei, um die Anwendung auf Ihrem PC zu installieren.
3. Öffnen Sie die Datei *mosquitto.conf* im Stammordner der installierten Anwendung. Konfigurieren Sie die IP-Adresse des Host-PC und den Port in der Datei *mosquitto.conf*.



```
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Windo
mosquitto.conf x
231 # listener 0 /tmp/mosquitto.sock
232 #
233 # listener port-number [ip address/host name/unix socket path]
234 listener 1883 192.168.0.66
```

4. Ändern Sie die Konfiguration von "allow anonymous false" into "allow anonymous true" in der Datei *mosquitto.conf*.



```
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Windo
mosquitto.conf x
528 #
529 # Defaults to false, unless there are no listeners defined in
530 # file, in which case it is set to true, but connections are
531 # the local machine.
532 allow_anonymous true
```

5. Deaktivieren Sie die Firewall auf Ihrem PC, um sicherzustellen, dass die Verbindung zwischen dem BM und Mosquitto MQTT stabil ist.

- Öffnen Sie das cmd-Fenster im Stammordner der installierten Mosquitto-Anwendung. Geben Sie den Befehl `mosquitto -c mosquitto.conf -v` ein, um die Mosquitto-Anwendung zu starten.

Hinweis

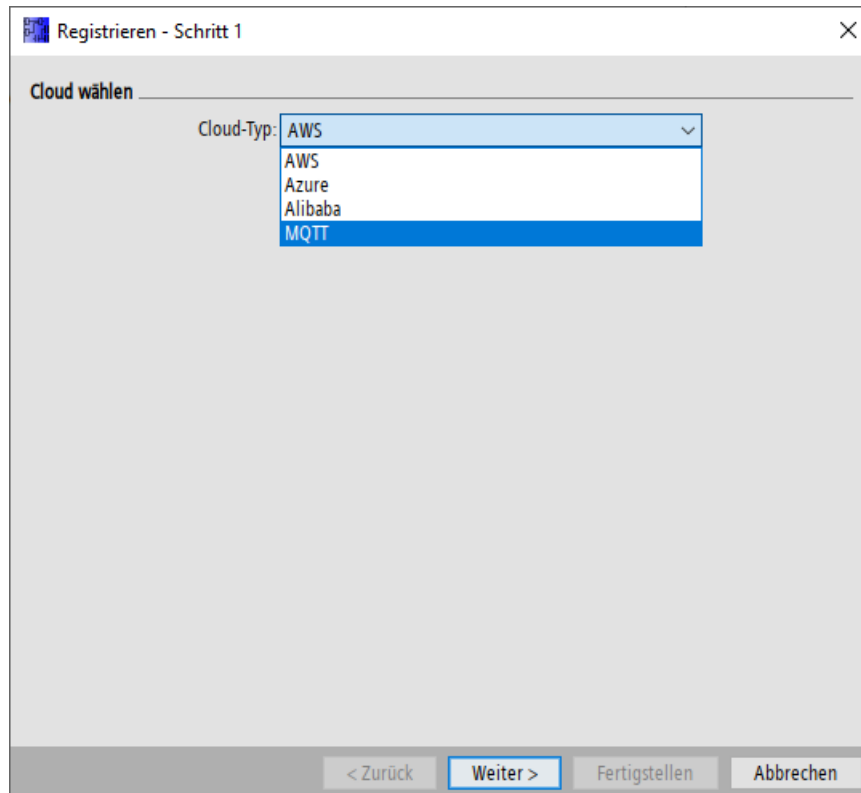
Lassen Sie das cmd-Fenster während des gesamten Verbindungsvorgangs geöffnet. Andernfalls wird die IoT-Kommunikation unterbrochen.



```
C:\Windows\System32\cmd.exe - mosquitto -c mosquitto.conf -v
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.2604]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

D:\... \04_Software\Mosquitto MQTT\mosquitto>mosquitto -c mosquitto.conf -v
1678262977: mosquitto version 2.0.15 starting
1678262977: Config loaded from mosquitto.conf.
1678262977: Opening ipv4 listen socket on port 1883.
1678262977: mosquitto version 2.0.15 running
```

- Registrieren Sie Mosquitto MQTT IoT thing über Extras -> Übertragen -> Cloud-Einstellungen -> Einstellungen für Cloud-Verbindung (Seite 100) in WindLGC. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Ding registrieren", um den Vorgang zu starten
- Wählen Sie "MQTT" als Cloud-Typ und klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter".



9. Geben Sie die MQTT-Broker-URL und den Port ein, die Sie in Schritt 3 konfiguriert haben. Legen Sie die MQTT-Client-ID fest. Klicken Sie dann auf "Weiter".

MQTT Registrieren - Schritt 2

Info zum MQTT-Broker

URL des MQTT-Brokers(*):

Port(*):

MQTT-Client-ID(*):

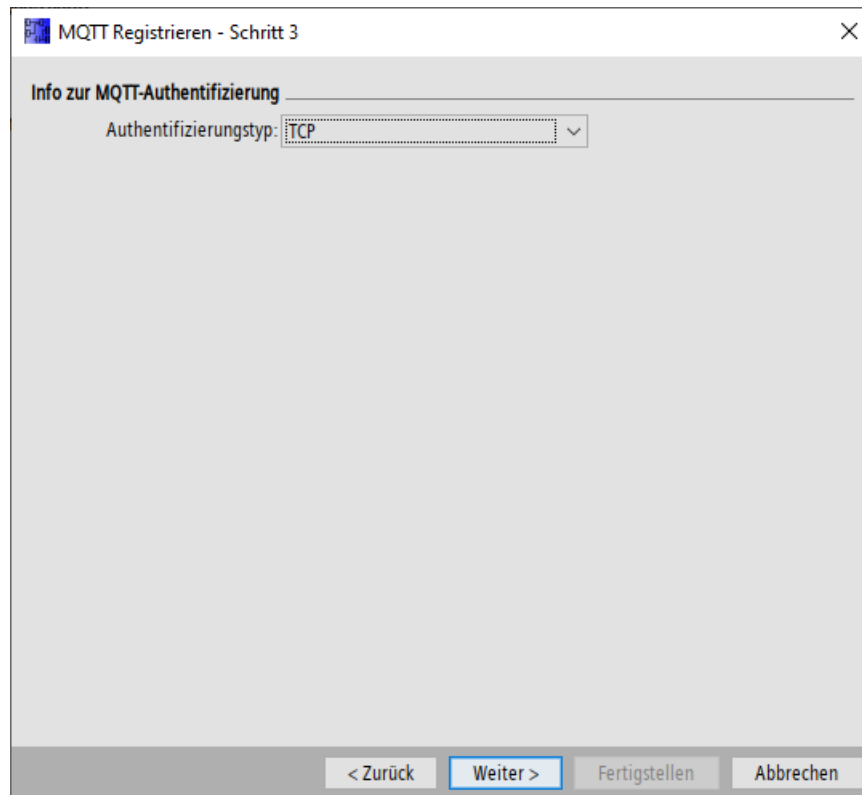
Benutzername:

Passwort:

Hinweis:
[MQTT Broker info limitation]: "Maximale Byte-Anzahl von Broker-URL und Client ID: 255", "Port: 0-65535".

< Zurück Weiter > Fertigstellen Abbrechen

10. Wählen Sie TCP als Authentifizierungstyp aus. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter". Wie Sie Mosquitto konfigurieren, wenn Sie einen anderen Authentifizierungstyp wählen, erfahren Sie auf der Mosquitto-Website (<https://mosquitto.org/man/mosquitto-conf-5.html>).



11. Geben Sie das "Publish-Thema" und das "Subscribe-Thema" ein. Sie können sie selbst benennen. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Weiter". Merken Sie sich diese beiden Themennamen, da Sie sie später zum Abonnieren oder Veröffentlichen von Daten auf dem Mosquitto MQTT-Client benötigen.

MQTT Registrieren - Schritt 4

Info zum MQTT-Thema

Publish-Thema(*): Topic 1

Publish-QoS: QoS0

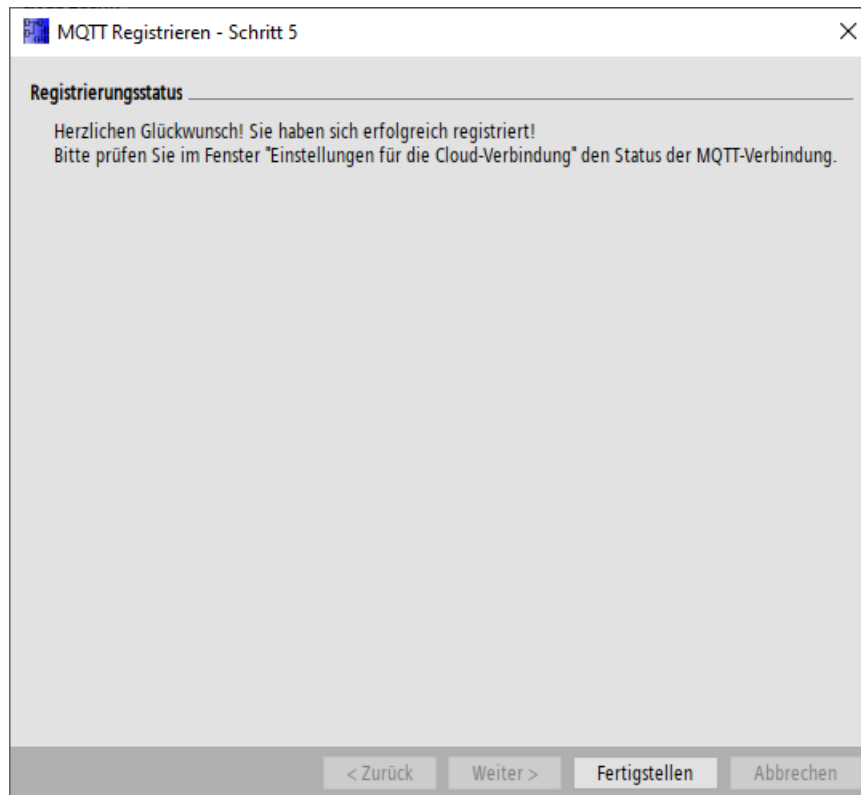
Subscribe-Thema: Topic 2

Subscribe-QoS: QoS0

Hinweis:
[MQTT Topic info limitation]: *Maximale Länge des Publish- und Subscribe-Themas: 511 Byte*

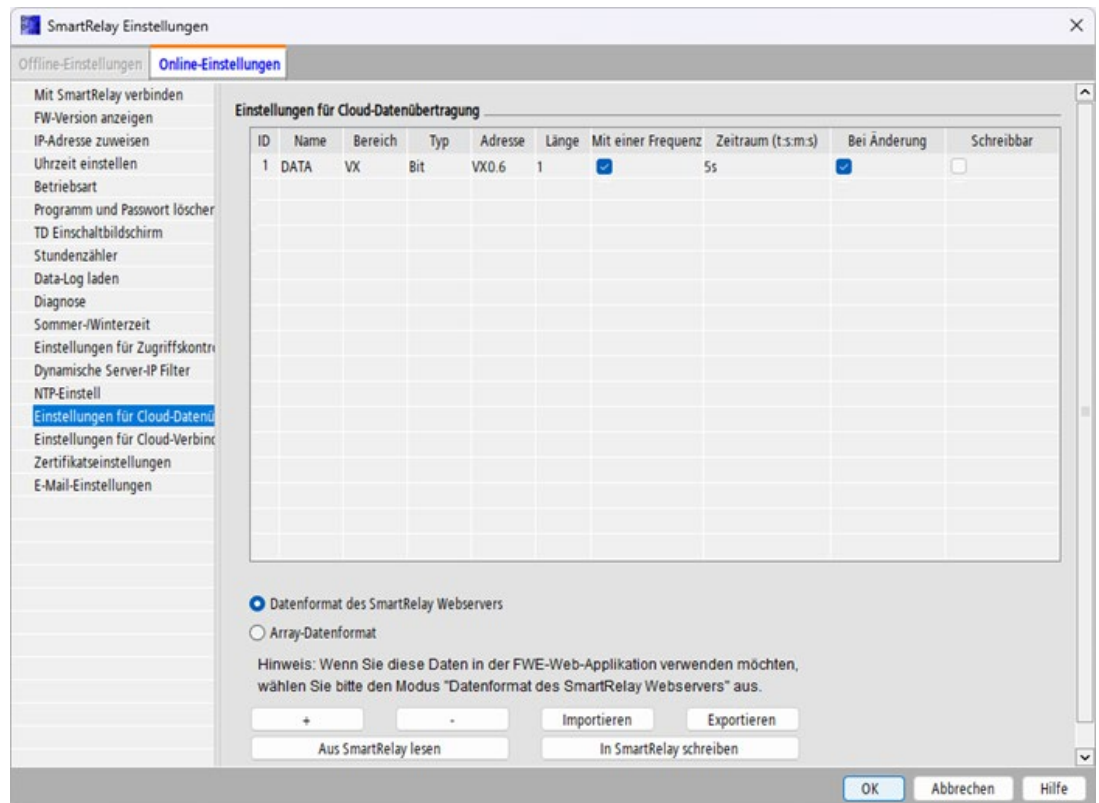
< Zurück Weiter > Fertigstellen Abbrechen

12. Die Seite "Registrierungsstatus" zeigt an, ob Ihre Registrierung erfolgreich war. Beenden Sie den Registrierungsdialog mit "Fertigstellen".



Daten aus SmartRelay abonnieren

1. Öffnen Sie die Einstellungen für die Cloud-Datenübertragung über Extras -> Übertragen -> Cloud-Einstellungen -> Einstellungen für Cloud-Datenübertragung (Seite 98).
2. Fügen Sie ein Datenelement hinzu. In diesem Beispiel verwenden wir das "Array-Datenformat". Klicken Sie auf "In SmartRelay schreiben", um die Konfiguration abzuschließen.



3. Geben Sie folgenden Befehl in das cmd-Fenster ein: `mosquitto_sub -h 192.168.0.66 -p 1883 -t "Topic 1"`. Im cmd-Fenster sehen Sie Meldungen, die vom BM gesendet wurden.

```
C:\Windows\System32\cmd.exe - mosquitto_sub -h 192.168.0.66 -p 1883 -t "Topic 1"
^C
C:\Users\sewc_bl_106.CN002\Desktop>mosquitto_sub -h 192.168.0.66 -p 1883 -t "Topic 1"
{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value":[0,0]},{"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value":0}}}}
{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value":[0,0]},{"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value":0}},"$bmtime":1678669407}}
{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value":[0,0]},{"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value":0}}}}
{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value":[0,0]},{"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value":0}},"$bmtime":1678669417}}
{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value":[0,0]},{"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value":0}}}}
{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value":[0,0]},{"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value":0}},"$bmtime":1678669427}}}
```

Daten in SmartRelay veröffentlichen

1. Öffnen Sie ein weiteres cmd-Fenster im Stammordner der installierten Mosquitto-Anwendung.
2. Geben Sie folgenden Befehl in das neue cmd-Fenster ein, um Daten im BM zu veröffentlichen:
 - `mosquitto_pub.exe -h 192.168.0.66 -p 1883 -t "Topic 2" -m {"state":{"var1":{"value": [0,0]}},"var2":{"value": [0]}}`
 - `mosquitto_pub.exe -h 192.168.0.66 -p 1883 -t "Topic 2" -m {"state":{"var1":{"value": [50,100]}},"var2":{"value": [1]}}`

Im cmd-Abonnementfenster können Sie die erfolgreich veröffentlichten Meldungen sehen. Sie können auch sehen, dass die Daten erfolgreich im BM geändert wurden.

The image shows two screenshots of Windows command prompt windows. The top window is titled "C:\Windows\System32\cmd.exe - mosquitto_sub -h 192.168.0.66 -p 1883 -t "Topic 1"". The command executed is `mosquitto_sub -h 192.168.0.66 -p 1883 -t "Topic 1"`. The output shows a series of JSON messages received from the broker, including "reported" and "desired" states for variables like "V-byte-0-2" and "Q-bit-1-1". The bottom window is titled "C:\Windows\System32\cmd.exe" and shows two publication commands: `mosquitto_pub.exe -h 192.168.0.66 -p 1883 -t "Topic 2" -m {"state":{"var1":{"value": [0,0]}},"var2":{"value": [0]}}` and `mosquitto_pub.exe -h 192.168.0.66 -p 1883 -t "Topic 2" -m {"state":{"var1":{"value": [50,100]}},"var2":{"value": [1]}}`.

```

C:\Users\sawc_b1_106.CN002\Desktop\mosquitto>mosquitto_sub -h 192.168.0.66 -p 1883 -t "Topic 1"
{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value": [0,0]}},"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value": [0]}}}}
{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value": [0,0]}},"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value": [0]}},"$bmtime":1678669407}}
{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value": [0,0]}},"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value": [0]}}}}
{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value": [0,0]}},"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value": [0]}},"$bmtime":1678669417}}
{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value": [0,0]}},"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value": [0]}}}}
{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value": [0,0]}},"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value": [0]}},"$bmtime":1678669427}}
{"state":{"desired":{"var1":null,"var2":null}}}
{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value": [50,100]}},"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value": [1]}}}}
{"state":{"reported":{"var1":{"desc":"V-byte-0-2","value": [50,100]}},"var2":{"desc":"Q-bit-1-1","value": [1]}}}}

C:\Windows\System32\cmd.exe
C:\Users\sawc_b1_106.CN002\Desktop\mosquitto>mosquitto_pub.exe -h 192.168.0.66 -p 1883 -t "Topic 2" -m {"state":{"var1":{"value": [0,0]}},"var2":{"value": [0]}}
C:\Users\sawc_b1_106.CN002\Desktop\mosquitto>mosquitto_pub.exe -h 192.168.0.66 -p 1883 -t "Topic 2" -m {"state":{"var1":{"value": [50,100]}},"var2":{"value": [1]}}

```

Index

A

- Alternative Bedienung, 200
- Am Gitter ausrichten, 73
- Analogausgänge, 258
 - AQ in STOP, 57
- Analoge Arithmetik, 338
- Analoge Grundlagen, 349
- Analoge Sonderfunktionen, 331
- Analogeingang, 267
- Analogeingänge, 257
- Analoger Differenzschwellwertschalter, 323
- Analoger Multiplexer, 332
- Analoger Schwellwertschalter, 318
- Analogfilter, 341
- Analogkomparator, 325
- Analogverstärker, 331
- Analogwert, 349
- Analogwertüberwachung, 328
- Anordnen
 - Horizontal, 66
 - Vertikal, 66
- Anschlussnamen, 69
- Anschlussnamen eingeben, 69
- Anwendungen, 245
- Arbeitsbeispiel, 230
- Archivieren, 51, 52
- Art der Skalierungszeit, 377
- Astronomische Uhr, 305
- Asynchroner Impulsgeber, 290
- Aufgabenstellung, 230
- Ausdruck, 53
- Ausgang, 195, 254, 267
- Ausgang setzen, 195
- Ausschaltverzögerung, 281
- Automatische Ausrichtung, 67

B

- Bedienoberfläche, 27, 28
- Beenden, 63
- Beispiel, 354
- Beispielanwendung, 230
- Beispielanwendungen, 245
- Beschriftungen, 191
- Bestellnummer, 429

- Betriebsstundenzähler, 312
- Bildschirm, 171
- Block, 180, 182
 - Auswählen, 180
 - Speicherbelegung, 431
 - Verbinden, 182
- Blöcke, 436
- Blöcke platzieren, 180, 181, 235
- Blöcke verbinden, 182
- Blockeigenschaften, 70, 70
- Blockkommentar, 191
- Blocknummerierung, 180, 181
- Blocknummern, 437
- Blockparameter in Meldetexten, 391
- Brauchwasserpumpe, 230

C

- Cursortasten, 253

D

- Darstellung bearbeiten, 188
 - Bearbeiten markierter Objekte, 188
 - Markieren von Objekten, 188
- Darstellung der Eingänge, 194
- Darstellung der Meldetexte, 196
- Darstellung der Standardlösung, 232
- Darstellung optimieren, 239
- Data Log, 410
- Data Log konfigurieren, 410
- Data Log übertragen, 411
- Datei
 - Dateiendung, 52
 - Pfad und Dateiname, 52
- Datum, 88
- Diagramm-Modus, 32
- Direkthilfe, 177
- Dokumentation, 241
- Dokumentation des Schaltprogramms, 191
- Download von Schaltplan-Batch in Geräte-Batch, 138
- Drucken, 172

E

- Editor definieren, 171

- Eigenschaften, 57, 61
 - Allgemein, 57, 61
 - Einstellungen für E-Mail-Ereignis, 62
 - Ethernet-Verbindungen, 57
 - Hardwaretyp, 57
- Ein-/Ausschaltverzögerung, 282
- Einfügen, 66
- Eingänge, 253
- Einleitung, 179, 202
- Einschaltverzögerung, 279
- Einstellungen, 55
 - IDEC SmartRelay, 353
 - Meldetexte, 55
 - WindLGC, 352
- Einstellungen für E-Mail-Ereignis
 - Merker, 62
 - Systemereignisse, 62
- Einstellungen für Meldetext, 55
- Eintragung der Projektdaten, 234
- E-Mail-Einstellungen, 126
 - SMTP, 127
- Ersetzen von Blöcken, 189
- Ethernet-Verbindung konfigurieren
 - Client-/Serververbindungen, 224
 - IDEC SmartRelay zu dezentralen Geräten, 218
 - IDEC SmartRelay zu IDEC SmartRelay-Slave, 221
 - IDEC SmartRelay zu lokalem IDEC SmartRelay, 214
 - IDIDEC SmartRelay zu Modbus-Geräten, 216

F

- FAQs, 24
- Farbe, 173
- FBD, 23
- Fehlerbehebung, 443
- Fehlererkennung analoge Arithmetik, 401
- Feste Signalpegel, 255
- Flankengetriggertes Wischrelais, 288
- Frequenzeingänge, 145
- Füllstation, 249
- Funktion der Eingänge, 145
- Funktionsplan, 23, 232
- Funktionstasten, 31

G

- Gehe zu Verbindung, 190
- Genaueres Platzieren, 72
- Gitter, 72
- Grenzwert OT, 312

- Grundfunktionen, 269
 - AND, 269
 - AND mit Flankenauswertung, 270
 - NAND, 271
 - NAND mit Flankenauswertung, 271
 - NOR, 273
 - NOT, 274
 - OR, 272
 - XOR, 273
- Grundlagen zum Steuern und Regeln, 356, 359

H

- Hardware, 139
- Hi (high), 255
- Hive MQTT, 446

I

- IDEC SmartRelay, 24
 - Gerätelinien, 429
- IDEC SmartRelay
 - Gerätelinie, 24
 - Kompatibilität, 24
- IDEC SmartRelay TD, 21
- IDEC SmartRelay TD/TDE-Funktionstasten, 254
- IDEC SmartRelay-Anwendungen, 245
- IDEC SmartRelay-Version, 429
- Impulsausgangsschaltuhr, 301
- Impulsdauermodulator PWM, 335
- Industrietor, 247
- Infofenster, 27, 28, 30
- Information zur Analogwertverarbeitung, 349
- Internet, 24

J

- Jahresschaltuhr, 301

K

- Katalog, 33
- Komfortschalter, 296
- Kommentare
 - Angebunden, 191
 - Blockunabhängig, 191
- Kompatibilität, 24
- Konstanten und Verbindungsklemmen, 252
- Kontaktplan, 23
- Konvertieren, 40, 41

Kopieren, 66

L

LAD, 23

Leitungskreuzungen, 190

Lo (low), 255

Lösung

Arbeitsbeispiel, 232

Lösung, Arbeitsbeispiel, 232

Lüftungsanlage, 245

M

Markierte in den Vordergrund, 69

Markierte Objekte horizontal ausrichten, 66

Markierte Objekte vertikal ausrichten, 66

Max/Min, 343

Meldefenster, 30

Meldetexte, 196, 391

Menü Ansicht, 73

Markieren von Linien, 74

Optimieren, 237

Statuszeile, 75

Tooltipps, 75

Menü Bearbeiten, 64

Alles markieren, 68

Anschlussnamen, 69

Ausschneiden, 65

Blockeigenschaften, 70, 172

Blockeigenschaften", 70

Dialogfeld "Blockeigenschaften", 70

Einfügen, 66

Inhalt der Zwischenablage, 66

Kopieren, 66

Löschen, 65

Markierte in den Hintergrund, 69

Markierte in den Vordergrund, 69

Markiertes Objekt ausschneiden, 65

Markiertes Objekt kopieren, 66

Rückgängig, 65

Verbindungen auftrennen, 172

Wiederherstellen, 65

Zwischenablage:im Programm, 66

Menü Datei, 47

Alle schließen, 51

Archivieren, 52

Beenden, 63

Drucken, 53

Druckvorschau, 53

Eigenschaften: Allgemein, 57, 61

Eigenschaften: Seitenformat, 40

Eigenschaften: Statistik, 61

Neu, 48

Schließen, 50

Seitenformat, 53

Speichern, 51

Speichern unter, 52

Menü Extras, 37, 76

Geräteauswahl, 139

Modemverbindung herstellen, 146

Modemverbindung trennen, 149

Online-Test, 41

Simulation, 144

Simulationsparameter, 145

SmartRelay festlegen, 139

Menü Extras → Optionen

Bildschirm, 171

Drucken, 172

Editor, 171

Farbe, 173

Menü Fenster, 174

Auswahlliste, 175

Teilung aufheben, 174

Menü Format

Am Gitter ausrichten, 73

Gitter einrichten, 72

Schrift, 71

Menü Hilfe, 175

Cloud-Update, 178

Direkthilfe, 177

Info, 178

Inhalt, 176

Update Center, 177

Menü Übertragen

SmartRelay anhalten, 84

SmartRelay starten, 84

Uhr stellen, 88

Merker, 256

Messbereich, 349

Mittelwert, 348

Modemkonfiguration, 146

Befehl für dezentrales Modem konfigurieren, 148

Befehl für lokales Modem konfigurieren, 149

Telefonnummer konfigurieren, 149

Verbindung trennen, 149

Zu konfigurierendes Modem

auswählen, 147, 148, 148

Modusauswahl, 37

Monatliche Schaltuhr, 301

Mosquitto MQTT, 457

- N**
Negieren, 267, 269, 274
Netztrennung, 196
Neu, 21
Neue Sonderfunktionen, 21
Nullpunktverschiebung (Offset), 349, 349
- O**
Offene Klemmen, 255
Öffnen, 48
Öffnerkontakt, 266
Online-Test, 41, 243
Online-Test von Meldungen, 378
- P**
Parameter, 274
Parameter setzen, 274
Parametrieren während einer Simulation, 200
Passwort, 59
PC-Einstellungen, 209
Pfad und Dateiname, 51, 52
Regler
PI-Regler, 363
Platzierung, 180, 181
Priorität der Meldetexte, 391
Programmieroberfläche "aufräumen", 237
Projekt-Modus, 33
Pufferung der Uhr, 301
- Q**
Quittierung von Meldetexten, 391
- R**
Rampensteuerung, 367
Referenz, 274
Regeln, 356
Register "Statistik", 61
Regler
PI, 359
Remanenz, 274
Rückgängig, 65
- S**
Schachtelungstiefe, 435
Schaltplan-Download in Geräte-Batch, 137
Schaltprogramm, 180, 191, 193
Archivieren, 193
Dokumentation, 191
Erstellen, 180
Laden, 193
neu, 180
Schaltprogramm testen, 240
Schaltprogramm übertragen, 242
Schaltprogramme vergleichen, 140
Schaltprojekt, 203
erstellen, 203
neu, 203
Schere/Verbinder, 39
Schieberegisterbits, 255
Schieberegisterfunktion, 396, 398
Schließerkontakt, 266
Schnell Tasten, 31
Schrift, 71
Schutz, 274
Schwellwertschalter, 316
Seitenformat, 40
Seitenumbruch, 190
Selbthalterrelais, 370
Selektionswerkzeug, 38
SFBs, 349
Analog, 349
Signalrückführung, 435
Simulation
Starten, 144, 193
Statusanzeige, 35
Symbolleiste, 35
Uhrzeit, 200
SmartRelay anhalten, 84
SmartRelay auf Werkseinstellungen zurücksetzen, 84
SmartRelay festlegen, 139
SmartRelay starten, 84
Softwareschalter, 395
Sonderfunktionen, 274
Abhängigkeit von Versionen, 429
Übersicht, 274
Speichern, 51
Speichern unter, 52
Speichernde Einschaltverzögerung, 284
Speicherplatz, 435
erforderlich, 431
Maximum, 435
Statusfenster, 144
Statuszeile, 27, 28, 31
Beschreibung, 31, 144
Stoppuhr, 307
Stromstoßrelais, 371

Symbolleiste, 27, 28, 34
Simulation, 27, 28
Standard, 27, 28
Werkzeug, 27, 28
Symmetrischer Taktgeber, 289

T

TD-Startbild, 92
Textart, 171
Textwerkzeug, 40
Tickerzeit, 55
Tipps und Tricks, 439
Trendanzeige, 35
Trendanzeige für den PI-Regler, 35
Trennen von Verbindungen, 190
Treppenlichtschalter, 294

U

UDF bearbeiten
Anschlüsse einfügen oder entfernen, 415
E/A, 417
Kommentar, 420
Parameter, 419
UDF-Bezeichner, 421
UDF-Eigenschaften konfigurieren, 416
UDF-Passwort, 417
UDF erstellen, 413
UDF speichern, 423
UDF-Versionen synchronisieren, 427
Uhr, 88
Uhr stellen, 88
Update Center, 24

V

Verbinderwerkzeug, 39
Verfügbarkeit von Blöcken, 184
Verstärkung (Gain), 349
Voraussetzungen für das Tutorial, 179

W

Weitere Funktionen im LAD-Editor, 409
Wiederherstellen, 65
Wischrelais, 286
Wochenschaltuhr, 298

Z

Zähler, 309
Zeichensätze
Meldetexte, 55
Zeit für Analogeingabefilter, 55
Zeitsteuerung für die Simulation, 200
Zoom, 75
Zufallsgenerator, 292
Zugriffskontrolle, 94
Zwischenablage, 48, 65, 66, 66