



WAGO-I/O-SYSTEM 750 **CODESYS-2-Bibliothek** **WagoBuilding_01.lib** **Raumautomationsfunktionen**

Version: 15. Juli 2019



© 2019 by WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten.

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Hansastraße 27
D-32423 Minden

Tel.: +49 (0) 571/8 87 – 0
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 1 69

E-Mail: info@wago.com

Web: <http://www.wago.com>

Technischer Support

Tel.: +49 (0) 571/8 87 – 4 45 55
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 84 45 55

E-Mail: support@wago.com

Es wurden alle erdenklichen Maßnahmen getroffen, um die Richtigkeit und Vollständigkeit der vorliegenden Dokumentation zu gewährleisten. Da sich Fehler, trotz aller Sorgfalt, nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise und Anregungen jederzeit dankbar.

Wir weisen darauf hin, dass die im Handbuch verwendeten Soft- und Hardware-Bezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen einem Warenzeichenschutz, Markenzeichenschutz oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Hinweise zu dieser Dokumentation	6
Urheberschutz	6
Symbole	6
Darstellung der Zahlensysteme	6
Schriftkonventionen	7
Wichtige Erläuterungen	8
Änderungsvorbehalt	8
Personalqualifikation	8
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
Technischer Zustand der Geräte	8
Bausteinübersicht	9
Beleuchtung	12
Stromstoßschalter (FbLatchedRelay)	12
Erweiterter Stromstoßschalter (FbAdvancedLatchedRelay)	13
Dimmer 2-fach Taster (FbDimmerDoubleButton)	15
Dimmer 1-fach Taster (FbDimmerSingleButton)	19
Automatiklicht (FbMacroAutomaticLights)	23
Konstantlichtregelung (FbMacroConstantLightControl)	25
Tageslichtschaltung (FbMacroDaylightDependentLighting)	30
Lichtschaltung (FbMacroLightControl)	34
Treppenlichtschaltung (FbMacroStairwellLightControl)	36
Dämmerungsschaltung (FbMacroTwilightControl)	38
Sonnenschutz	40
Sonnenschutzaktor (FbSunshadeActuator)	40
Sicherheitsbefehle	45
Frostschutzalarm (FbFrostAlarm)	45
Windalarm (FbWindAlarm)	46
Witterungsschutz (FbBasicWeatherProtection)	49
Witterungsschutz mit Windgutachten (FbAdvanceWeatherProtection)	51
Thermoautomatik	54
Sonnenschutz als Heizunterstützung (FbSunshadeHeatingSupport) ..	54
Sonnenschutz als Kühlunterstützung (FbSunshadeCoolingSupport) ..	57
Automatikbefehle	60
Sonnenautomatik (FbSunshadeAutomaticSolarControl)	60
Dämmerungsautomatik (FbSunshadeAutomaticTwilightControl)	63
Lamellennachführung (FbSunshadeSlatTracking)	66
Weitere Funktionen	70
Positionsbefehlsübergabe für Sonnenschutz (FuTypSunshade)	70

Positionsübergabe für Sonnenschutzszene (FuTypSunshadePosition).....	71
Multiplexer Sonnenschutzbefehl (FuMUX_2_Sunshade, FuMUX_3_Sunshade)	72
Sensorfunktionen	73
Präsenzerkennung (FbPresenceSensor).....	73
Steuerung der Raumnutzungsart	75
Szenensteuerung für Beleuchtung (FbControlLightScene).....	75
Auswahl einer Gruppe aus der Szenensteuerung für Beleuchtung (FuGetLightSceneValue)	77
Szenensteuerung für Sonnenschutz (FbControlSunshadeScene)	78
Segmentsteuerung	80
Segmentsteuerung für Beleuchtung (FbLightControl_X_Segments)	80
Segmentsteuerung für Sonnenschutz (FbSunshadeControl_X_Segments)	82
Signalübergabe an die Segmentsteuerung für Sonnenschutz (FuTypSunshadeSegmentControl)	85
Hilfsfunktionen	87
Tasterauswertung	87
Auswertung „mehrfacher“ Tastendruck (FbWB_EvaluateMultipleClick).....	87
Auswertung „kurzer“/„langer“ Tastendruck (FbWB_EvaluateShortLongPress)	89
Analoge Signale	90
Skalierung der Eingangswerte 0 bis 32767 (FuWB_AI)	90
Skalierung der Temperaturwerte in °C (FuWB_AI_Temp)	91
Skalierung der Ausgangswerte 0 bis 32767 (FuWB_AO).....	92
Tiefpassfilter 1. Ordnung (FbWB_LowPassFilter)	93
Tiefpassfilter 1. Ordnung für AI 0 - 32767 (FbWB_LowPassFilterAI).....	95
Tiefpassfilter 1. Ordnung für Temperaturen (FbWB_LowPassFilterTemp).....	97
Tiefpassfilter 1. Ordnung für Bussignale (FbWB_LowPassFilterBus).....	99
Zusatzfunktionen	101
Sonnenstandsberechnung (FbWB_CalculateSunPosition)	101
Sonnenaufgang und Sonnenuntergang berechnen (FbWB_CalculateSunriseSunset)	102
Hysterese (FbWB_Hysteresis).....	103
Betriebsstundenzähler (FbWB_OperatingHours_01).....	105
Kennlinien	106
Zweipunkt-Kennlinie (FuWB_2Point)	106
Zehnpunkt-Kennlinie (FuWB_10Point)	108
Vierpunkt-Kennlinie (FuWB_4Point)	110
Anhang	111
Strukturen	111

typLight	111
typSunshade.....	111
Initialwerte für Variablen	112
Kalibrierung der Helligkeitsmessung	113

Hinweise zu dieser Dokumentation

Hinweis



Dokumentation aufbewahren!

Diese Dokumentation ist Teil des Produkts. Bewahren Sie deshalb die Dokumentation während der gesamten Nutzungsdauer des Produkts auf. Geben Sie die Dokumentation an jeden nachfolgenden Benutzer des Produkts weiter. Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass gegebenenfalls jede erhaltene Ergänzung in die Dokumentation mit aufgenommen wird.

Urheberschutz

Dieses Dokument, einschließlich aller darin befindlichen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Weiterverwendung dieses Dokumentes, die von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweicht, ist nicht gestattet. Die Reproduktion, Übersetzung in andere Sprachen, sowie die elektronische und fototechnische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, Minden. Zuwiderhandlungen ziehen einen Schadenersatzanspruch nach sich.

Symbole

Beachten



Beachten!

Randbedingungen, die für einen fehlerfreien Betrieb unbedingt zu beachten sind.

Hinweis



Wichtiger Hinweis!

Routinen oder Ratschläge für den effizienten Geräteeinsatz und die Softwareoptimierung.

Information



Weitere Information

Weist auf weitere Informationen hin, die kein wesentlicher Bestandteil dieser Dokumentation sind (z. B. Internet).

Darstellung der Zahlensysteme

Tabelle 1: Darstellung der Zahlensysteme

Zahlensystem	Beispiel	Bemerkung
Dezimal	100	Normale Schreibweise
Hexadezimal	0x64	C-Notation
Binär	'100' '0110.0100'	In Hochkomma, Nibble durch Punkt getrennt

Schriftkonventionen

Tabelle 2: Schriftkonventionen

Schriftart	Bedeutung
<i>kursiv</i>	Namen von Pfaden und Dateien werden kursiv dargestellt z. B.: <i>C:\Programme\WAGO Software</i>
Menü	Menüpunkte werden fett dargestellt z. B.: Speichern
>	Ein „Größer als“-Zeichen zwischen zwei Namen bedeutet die Auswahl eines Menüpunktes aus einem Menü z. B.: Datei > Neu
Eingabe	Bezeichnungen von Eingabe- oder Auswahlfeldern werden fett dargestellt z. B.: Messbereichsanfang
„Wert“	Eingabe- oder Auswahlwerte werden in Anführungszeichen dargestellt z. B.: Geben Sie unter Messbereichsanfang den Wert „4 mA“ ein.
[Button]	Schaltflächenbeschriftungen in Dialogen werden fett dargestellt und in eckige Klammern eingefasst z. B.: [Eingabe]
[Taste]	Tastenbeschriftungen auf der Tastatur werden fett dargestellt und in eckige Klammern eingefasst z. B.: [F5]

Wichtige Erläuterungen

Um dem Anwender eine schnelle Installation und Inbetriebnahme der beschriebenen Geräte zu gewährleisten, ist es notwendig, die nachfolgenden Hinweise und Erläuterungen sorgfältig zu lesen und zu beachten.

Änderungsvorbehalt

Die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG behält sich Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vor. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder des Gebrauchsmusterschutzes sind der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG vorbehalten. Fremdprodukte werden stets ohne Vermerk auf Patentrechte genannt. Die Existenz solcher Rechte ist daher nicht auszuschließen.

Personalqualifikation

Der in diesem Dokument beschriebene Produktgebrauch richtet sich ausschließlich an Fachkräfte mit einer Ausbildung in der SPS-Programmierung, Elektrofachkräfte oder von Elektrofachkräften unterwiesene Personen, die außerdem mit den geltenden Normen vertraut sind. Für Fehlhandlungen und Schäden, die an WAGO-Produkten und Fremdprodukten durch Missachtung der Informationen dieses Dokumentes entstehen, übernimmt die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG keine Haftung.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Komponenten werden ab Werk für den jeweiligen Anwendungsfall mit einer festen Hard- und Softwarekonfiguration ausgeliefert. Änderungen sind nur im Rahmen der in dem Dokument aufgezeigten Möglichkeiten zulässig. Alle anderen Veränderungen an der Hard- oder Software, sowie der nicht bestimmungsgemäße Gebrauch der Komponenten, bewirken den Haftungsausschluss der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG.

Wünsche an eine abgewandelte bzw. neue Hard- oder Software-Konfiguration richten Sie bitte an WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG.

Technischer Zustand der Geräte

Die Geräte werden ab Werk für den jeweiligen Anwendungsfall mit einer festen Hard- und Software-Konfiguration ausgeliefert. Alle Veränderungen an der Hard- oder Software sowie der nicht bestimmungsgemäße Gebrauch der Komponenten bewirken den Haftungsausschluss der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG. Wünsche an eine abgewandelte bzw. neue Hard- oder Software-Konfiguration richten Sie bitte an die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG.

Bausteinübersicht

Die im Mai 2011 veröffentlichte Richtlinie VDI 3813 „Gebäudeautomation (GA)“ beschreibt Grundfunktionen und Funktionsmakros in der Raumautomation. Ziel der Richtlinie ist eine effiziente Planung und Ausführung der Raumautomation.

Die Funktionsbausteine der WAGO Bibliothek (WagoBuilding_01.lib) sind an diese Richtlinie angelehnt. Die in der VDI 3813 beschriebenen Raumautomationsfunktionen werden durch die Bausteine und Makros der Bibliothek erfüllt. Die in der Richtlinie gestellten Minimalanforderungen wurden in vielen Fällen sogar durch erweiterte Funktionen ergänzt.

In den folgenden Listen sind die Funktionen und Funktionsbausteine dieser Bibliothek den Raumautomationsfunktionen der VDI 3813 zugewiesen:

Tabelle 3: Beleuchtung

Bausteinname	Raumfunktionen	Norm oder Richtlinie
Stromstoßschalter (FbLatchedRelay)	Lichtaktor/Licht stellen	VDI 3813 Blatt 2 - 6.2.2 / 6.4.2
Erweiterter Stromstoßschalter (FbAdvancedLatchedRelay)	Lichtaktor/Licht stellen	VDI 3813 Blatt 2 - 6.2.2 / 6.4.2
Dimmer 2-fach Taster (FbDimmerDoubleButton)	Lichtaktor/Licht stellen	VDI 3813 Blatt 2 - 6.2.2 / 6.4.2
Dimmer 1-fach Taster (FbDimmerSingleButton)	Lichtaktor/Licht stellen	VDI 3813 Blatt 2 - 6.2.2 / 6.4.2
Automatiklicht (FbMacroAutomaticLights)	Lichtaktor/Licht stellen/Automatiklicht	VDI 3813 Blatt 2 - 6.2.2 / 6.4.2 / 6.5.8
Kontantlichtregelung (FbMacroConstantLightControl)	Lichtaktor/Licht stellen/Kontantlichtregelung	VDI 3813 Blatt 2 - 6.2.2 / 6.5.10
Tageslichtschaltung (FbMacroDaylightDependentLighting)	Lichtaktor/Licht stellen/Tageslichtschaltung	VDI 3813 Blatt 2 - 6.2.2 / 6.4.2 / 6.5.9
Lichtschaltung (FbMacroLightControl)	Lichtaktor/Licht stellen/Lichtschaltung	VDI 3813 - 6.2.2 / 6.4.2 / 6.5.6
Treppenlichtschaltung (FbMacroStairwellLightControl)	Lichtaktor/Licht stellen/Treppenlichtschaltung	VDI 3813 Blatt 2 - 6.2.2 / 6.4.2 / 6.5.7
Dämmerungsschaltung (FbMacroTwilightControl)	Lichtaktor/Licht stellen/Dämmerungsschaltung	VDI 3813 Blatt 2 - 6.2.2 / 6.4.2 / 6.5.11

Tabelle 4: Sonnenschutz

Bausteinname	Raumfunktionen	Norm
Sonnenschutzaktor (FbSunshadeActuator)	Sonnenschutzaktor/Sonnenschutz stellen/Prioritätssteuerung	VDI 3813 Blatt 2 - 6.2.3 / 6.4.3 / 6.5.12
Positionsbefehlsübergabe für Sonnenschutz (FuTypSunshade)	Sonnenschutz stellen	VDI 3813 Blatt 2 - 6.4.3
Witterungsschutz (FbBasicWeatherProtection)	Witterungsschutz	VDI 3813 Blatt 2 - 6.5.18
Witterungsschutz mit Windgutachten (FbAdvanceWeatherProtection)	Witterungsschutz	VDI 3813 Blatt 2 - 6.5.18
Sonnenschutz als Heizunterstützung (FbSunshadeHeatingSupport)	Thermoautomatik	VDI 3813 Blatt 2 - 6.5.17
Sonnenschutz als Kühlunterstützung (FbSunshadeCoolingSupport)	Thermoautomatik	VDI 3813 Blatt 2 - 6.5.17
Sonnenautomatik (FbSunshadeAutomaticSolarControl)	Sonnenautomatik	VDI 3813 Blatt 2 - 6.5.14
Dämmerungsautomatik (FbSunshadeAutomaticTwilightControl)	Dämmerungsautomatik	VDI 3813 Blatt 2 - 6.5.13
Lamellennachführung (FbSunshadeSlatTracking)	Lamellennachführung	VDI 3813 Blatt 2 - 6.5.15

Tabelle 5: Sensorfunktionen

Bausteinname	Raumfunktionen	Norm
Präsenzerkennung (FbPresenceSensor)	Präsenzerkennung Belegungsauswertung	VDI 3813 Blatt 2 - 6.1.2 VDI 3813 Blatt 2 - 6.5.2

Tabelle 6: Szenensteuerung

Bausteinname	Raumfunktionen	Norm
Szenensteuerung für Beleuchtung (FbControlLightScene)	Raumnutzungsart wählen/Steuerung über Raumnutzungsarten	VDI 3813 Blatt 2 - 6.4.6 / 6.5.3
Szenensteuerung für Sonnenschutz (FbControlSunshadeScene)	Raumnutzungsart wählen/Steuerung über Raumnutzungsarten	VDI 3813 Blatt 2 - 6.4.6 / 6.5.3

Tabelle 7: Trennwandsteuerung

Bausteinname	Raumfunktionen	Norm
Segmentsteuerung für Beleuchtung (FbLightControl_X_Segments)	Trennwandsteuerung	VDI 3813 Blatt 2 - 6.5.5
Segmentsteuerung für Sonnenschutz (FbSunshadeControl_X_Segments)	Trennwandsteuerung	VDI 3813 Blatt 2 - 6.5.5

Beleuchtung

Stromstoßschalter (FbLatchedRelay)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbLatchedRelay	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xButton	BOOL	Tastsignal
xCentralOn	BOOL	Zentral einschalten
xCentralOff	BOOL	Zentral ausschalten
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
xActuator	BOOL	Ausgangsschaltsignal
Grafische Darstellung:		
<div><div>FbLatchedRelay</div><div><div>xButton</div><div>xActuator</div><div>xCentralOn</div><div>xCentralOff</div></div></div>		
Funktionsbeschreibung:		
<p>Der Funktionsbaustein FbLatchedRelay bildet die Funktion eines Stromstoßschalters ab. Die Schaltfunktion entspricht einem Toggle-Flip-Flop.</p> <p>Der Baustein reagiert auf steigende Schaltflanken am Eingang „xButton“. Bei jeder positiven Schaltflanke am Eingang „xButton“ wechselt der Stromstoßschalter seinen Zustandswert am Ausgang „xActuator“.</p> <p>Die Eingänge „xCentralOn“ und „xCentralOff“ dienen der Anbindung zentraler Ein- und Ausschaltbefehle für den Ausgang „xActuator“. Der Eingang „xCentralOn“ sendet bei steigender Flanke einen Einschaltbefehl. Der Eingang „xCentralOff“ sendet bei steigender Flanke einen Ausschaltbefehl.</p>		

Erweiterter Stromstoßschalter (FbAdvancedLatchedRelay)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbAdvancedLatchedRelay		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Verwendete Bibliotheken:	-		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xButton	BOOL	Tastsignal	
xCentralOn	BOOL	Zentral einschalten	
xCentralOff	BOOL	Zentral ausschalten	
typL_SCENE	typLight	Parametereingabe für Szenenaufruf	
xFeedback	BOOL	Zustandsrückmeldung der Segmentsteuerung	
Ein-/Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xRecoveryValue	BOOL	Schaltwert bei Spannungswiederkehr	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
xActuator	BOOL	Ausgangsschaltsignal	
typL_Segment	typLight	Parameterausgabe für Segmentsteuerung	
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbAdvancedLatchedRelay</div><div><div>xButton</div><div>xCentralOn</div><div>xCentralOff</div><div>typL_SCENE</div><div>xFeedback</div><div>xRecoveryValue ▶</div></div><div><div>xActuator</div><div>typL_Segment</div></div></div>			

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein **FbAdvancedLatchedRelay** bildet die Funktion eines Stromstoßschalters ab. Die Schaltfunktion entspricht einem Toggle-Flip-Flop. Der Funktionsbaustein bietet die Möglichkeit, einen Schaltwert bei Spannungswiederkehr vorzugeben.

Der Baustein reagiert auf steigende Schaltflanken am Eingang „**xButton**“. Bei jeder positiven Schaltflanke am Eingang „**xButton**“ wechselt der Stromstoßschalter seinen Zustandswert am Ausgang „**xActuator**“.

Die Eingänge „**xCentralOn**“ und „**xCentralOff**“ dienen der Anbindung zentraler Ein- und Ausschaltbefehle. Der Eingang „**xCentralOn**“ sendet bei steigender Flanke einen Einschaltbefehl. Der Eingang „**xCentralOff**“ sendet bei steigender Flanke einen Ausschaltbefehl.

Der Eingang „**typL_SCENE**“ dient der Szenenansteuerung und kann mit einem Szenenbaustein verknüpft werden. Bei einem Update-Signal wird der übermittelte Schaltwert ausgewertet. Bei einem Szeneschaltwert größer 0 schaltet „**xActuator**“ auf TRUE.

Die Ein-/Ausgangsvariable „**xRecoveryValue**“ bildet das Schaltverhalten nach Spannungswiederkehr ab. Für das Schaltverhalten können die folgenden Zustände definiert werden:

- Nach Spannungswiederkehr ausschalten:
Initialisierung der Variable „**xRecoveryValue**“ mit FALSE
- Nach Spannungswiederkehr einschalten:
Initialisierung der Variable „**xRecoveryValue**“ mit TRUE
- Nach Spannungswiederkehr den letzten Wert wiederherstellen:
Deklaration der Variable „**xRecoveryValue**“ als RETAIN PERSISTENT ohne Initialisierung.

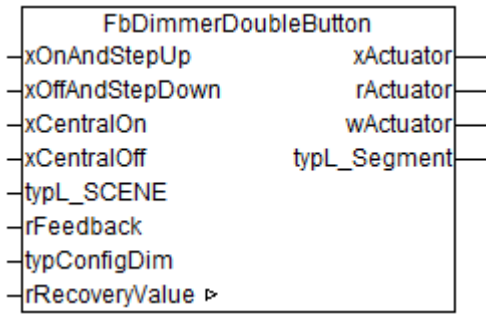
Der Eingang „**xFeedback**“ wird als Zustandsrückmeldung bei der Anbindung an die Segmentsteuerung verwendet. Das Ausgangssignal des Segments muss auf den Eingang „**xFeedback**“ zurückgeführt werden, um den aktuellen Schaltzustand zu berücksichtigen.

Der Ausgang „**xActuator**“ gibt den Schaltzustand des Stromstoßschalters aus.

Der Ausgang „**typL_Segment**“ dient der Anbindung des Bausteins an die Segmentsteuerung.

Dimmer 2-fach Taster (FbDimmerDoubleButton)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbDimmerDoubleButton	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xOnAndStepUp	BOOL	Tastsignal einschalten/aufdimmen
xOffAndStepDown	BOOL	Tastsignal ausschalten/abdimmen
xCentralOn	BOOL	Zentral einschalten
xCentralOff	BOOL	Zentral ausschalten
typL_SCENE	typLight	Parameter für Szenenaufruf
rFeedback	REAL	Zustandsrückmeldung der Segmentsteuerung [%] Wertebereich: 0 – 100 %
typConfigDim	typConfigDim im	Parameter für den Makrobaustein
.typDimmer	typDimmer	Parameter zum Dimmen
.rMaximum DimLevel	REAL	Maximaler Dimmwert [%] Wertebereich: 1 – 100 % Voreinstellung: 100 %
.rMinimum DimLevel	REAL	Minimaler Dimmwert [%] Wertebereich: 1 – 100 % Voreinstellung: 5 %
.rSwitchOn DimLevel	REAL	Einschalten mit Dimmwert [%] Wertebereich: 1 – 100 % Voreinstellung: 90 % Einschalten mit letztem Dimmwert: 101 %
.tShortPush Button	TIME	Maximale Zeit für kurzen Tastendruck Voreinstellung: t#500ms
.xMinLevel AsOff	BOOL	Anstatt des Ausschaltbefehls wird Beleuchtung auf „.rMinimumDimLevel“ geschaltet.
.xOnlyDim ming	BOOL	Die Eingänge „xOnAndStepUp“ und „xOffAndStepDown“ akzeptieren nur Dimmbefehle.
.xSwitchOn AndStepUp	BOOL	Einschalten vor dem Aufdimmen
.xStepDow nAndSwitch Off	BOOL	Ausschalten bei Unterschreiten des minimalen Dimmwertes

.typLightActuator	typLightActuator	Parameter für Lichtaktor
.rSetRecoveryValue	REAL	Dimmwert bei Spannungswiederkehr Wertebereich: 0 – 100 % Letzten Dimmwert verwenden: 101 %
.tDimPeriod	TIME	Dimmzeit zwischen minimalem und maximalem Dimmwert Voreinstellung: t#5s
.bExponent	BYTE	Logarithmische Dimmkurve für Anpassung an das menschliche Auge Lineare Dimmkurve: 0 % Logarithmische Dimmkurve: 1 – 100 % Voreinstellung: 0 %
Ein-/Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
rRecoveryValue	REAL	Dimmwert bei Spannungswiederkehr [%]
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
xActuator	BOOL	Ausgangsschaltsignal
rActuator	REAL	Ausgangsschaltwert [%] Wertebereich: 0 – 100 %
wActuator	WORD	Ausgangsschaltwert Wertebereich: 0 – 32767
typL_Segment	typLight	Parameterausgabe für Segmentsteuerung
Grafische Darstellung:		
 <pre> graph LR subgraph FbDimmerDoubleButton xOnAndStepUp xOffAndStepDown xCentralOn xCentralOff typL_SCENE rFeedback typConfigDim rRecoveryValue end xOnAndStepUp --- xActuator xOffAndStepDown --- rActuator xCentralOn --- wActuator xCentralOff --- typL_Segment </pre>		

Funktionsbeschreibung:

Mit dem Funktionsbaustein **FbDimmerDoubleButton** kann eine Leuchte durch einen 2-fach-Taster gedimmt werden.

Die Tastereingänge „**xOnAndStepUp**“ und „**xOffAndStepDown**“ werten kurze und lange Tastbefehle aus. Ein kurzer Tastendruck übermittelt einen Ein-/Ausschaltbefehl. Der Einschaltwert kann parametrisiert werden. Ein langer Tastendruck übermittelt einen Auf-/Abdimmbefehl. Der Dimmwert kann zwischen den Grenzwerten gedimmt werden.

Die Eingänge „**xCentralOn**“ und „**xCentralOff**“ dienen der Anbindung zentraler Ein- und Ausschaltbefehle. Der Eingang „**xCentralOn**“ sendet bei steigender Flanke einen Einschaltbefehl auf den maximalen Dimmwert. Der Eingang „**xCentralOff**“ sendet bei steigender Flanke einen Ausschaltbefehl. Die Betätigungszeit der Eingänge „**xCentralOn**“ und „**xCentralOff**“ hat keinen Einfluss auf deren Schaltverhalten.

Der Eingang „**typL_SCENE**“ dient der Szenenansteuerung und kann mit einem Szenenbaustein verknüpft werden. Bei einem Update-Signal wird der definierte Dimmwert übermittelt.

Der Eingang „**rFeedback**“ wird als Zustandsrückmeldung bei einer Anbindung an die Segmentsteuerung verwendet. Das Ausgangssignal des Segments muss auf den Eingang „**rFeedback**“ zurückgeführt werden, um den aktuellen Dimmwert zu berücksichtigen.

Der Eingang „**typConfigDim**“ enthält alle Parameterwerte für den Funktionsbaustein:

- „**typDimmer**“ enthält die Dimmparameter:
 - „**rMaximumDimLevel**“ definiert den maximalen Dimmwert in Prozent.
 - „**rMinimumDimLevel**“ definiert den minimalen Dimmwert in Prozent.
 - „**rSwitchOnDimLevel**“ definiert einen festen Einschaltwert. Wenn der Dimmwert vor dem Ausschalten wiederhergestellt werden soll, so ist „**rSwitchOnDimLevel**“ mit 101 % zu belegen.
 - „**tShortPushButton**“ definiert die maximale Betätigungsdauer der Eingänge „**xOnAndStepUp**“ und „**xOffAndStepDown**“ für einen kurzen Tastendruck. Werden die Eingänge länger betätigt, so wird die Eingabe als langer Tastendruck interpretiert.
 - „**xMinLevelAsOff**“ wird mit TRUE belegt, damit ein Ausschaltbefehl die Leuchte nicht ausschaltet, sondern auf den Dimmwert „**rMinimumDimLevel**“ setzt.
 - „**xOnlyDimming**“ wird beschalten, wenn die Tastereingänge nur dimmen sollen. Kurze Tastbefehle werden nicht ausgewertet.
 - „**xSwitchOnAndStepUp**“ wird beschalten, wenn vor dem Aufdimmen ein Einschaltbefehl gesendet werden soll.
 - „**xStepDownAndSwitchOff**“ wird beschalten, wenn bei Unterschreiten des minimalen Dimmwerts ein Ausschaltbefehl gesendet werden soll.

- „**typLightActuator**“ enthält die Lichtaktorparameter:
 - „**rSetRecoveryValue**“ definiert das Verhalten des Lichtaktors bei Spannungswiederkehr. Die Belegung ist in der nachstehenden Tabelle erklärt.
 - „**tDimPeriod**“ definiert die Dimmzeit, in der das Ausgangssignal von „**rMinimumDimLevel**“ auf „**rMaximumDimLevel**“ wechselt.
 - „**bExponent**“ bietet die Möglichkeit, eine logarithmische Dimmkurve zu verwenden, die dem menschlichen Auge angepasst ist. Mit steigendem „**bExponent**“ wird die Streckung der Dimmkurve erhöht.

Die Ein-/Ausgangsvariable „**rRecoveryValue**“ bildet das Schaltverhalten nach Spannungswiederkehr ab. Die Belegung ist in nachstehender Tabelle erklärt.

Der Ausgang „**xActuator**“ gibt den digitalen Schaltzustand aus. Bei einem prozentualen Dimmwert größer 0 schaltet „**xActuator**“ auf TRUE.

Der Ausgang „**rActuator**“ gibt den prozentualen Dimmwert aus. Der mögliche Dimmwert im eingeschalteten Zustand wird durch den maximalen und minimalen Dimmwert begrenzt. Im ausgeschalteten Zustand ist der Dimmwert 0.

Der Ausgang „**wActuator**“ gibt den Dimmwert als Signal in dem Bereich 0 bis 32767 aus. Dieser Ausgang kann beispielsweise für eine Analogausgangsklemme verwendet werden.

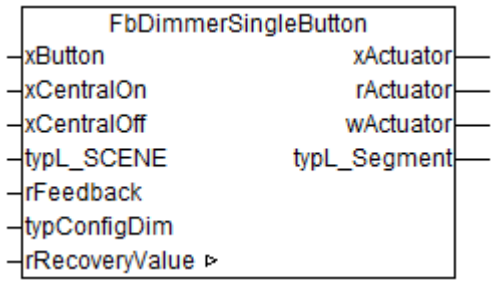
Der Ausgang „**typL_Segment**“ dient der Anbindung des Bausteins an die Segmentsteuerung.

Verhalten nach Spannungswiederkehr:

Parameter „ typConfigDim.typLightActuator.rSetRecoveryValue “	Verhalten des Aktors nach Spannungswiederkehr	Variable „ rRecoveryValue “
0 %	Ausschalten	Als Variable zu speichern
1-100 %	Einschalten auf parametrierten Wert	Als Variable zu speichern
101 %	Letzten Dimmwert wiederherstellen	Als RETAIN PERSISTENT- Variable zu speichern

Dimmer 1-fach Taster (FbDimmerSingleButton)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbDimmerSingleButton	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xButton	BOOL	Tastsignal schalten und dimmen
xCentralOn	BOOL	Zentral einschalten
xCentralOff	BOOL	Zentral ausschalten
typL_SCENE	typLight	Parametereingabe für Szenenaufruf
rFeedback	REAL	Zustandsrückmeldung der Segmentsteuerung [%] Wertebereich: 0 – 100 %
typConfigDim	typConfigDim	Parameter für den Makrobaustein
.typDimmer	typDimmer	Parameter zum Dimmen
.rMaximumDimLevel	REAL	Maximaler Dimmwert [%] Wertebereich: 1 – 100 % Voreinstellung: 100 %
.rMinimumDimLevel	REAL	Minimaler Dimmwert [%] Wertebereich: 1 – 100 % Voreinstellung: 5 %
.rSwitchOnDimLevel	REAL	Einschalten mit Dimmwert [%] Wertebereich: 1 – 100 % Voreinstellung: 90 % Einschalten mit letztem Dimmwert: 101 %
.tShortPushButton	TIME	Maximale Zeit für kurzen Tastendruck Voreinstellung: t#500ms
.xMinLevelAsOff	BOOL	Anstatt des Ausschaltbefehls wird Beleuchtung auf „.rMinimumDimLevel“ geschaltet.
.xOnlyDimming	BOOL	Der Eingang „xButton“ akzeptiert nur Dimmbefehle.
.xSwitchOnAndStepUp	BOOL	Einschalten vor dem Aufdimmen
.xStepDownAndSwitchOff	BOOL	Ausschalten bei Unterschreiten des minimalen Dimmwertes

.typLightActuator	typLightActuator	Parameter für Lichtaktor
.rSetRecoveryValue	REAL	Dimmwert bei Spannungswiederkehr Wertebereich: 0 – 100 % Letzten Dimmwert verwenden: 101 %
.tDimPeriod	TIME	Dimmzeit zwischen minimalem und maximalem Dimmwert Voreinstellung: t#5s
.bExponent	BYTE	Logarithmische Dimmkurve für Anpassung an das menschliche Auge Lineare Dimmkurve: 0 % Logarithmische Dimmkurve: 1 – 100 % Voreinstellung: 0 %
Ein-/Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
rRecoveryValue	REAL	Dimmwert bei Spannungswiederkehr [%]
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
xActuator	BOOL	Ausgangsschaltsignal
rActuator	REAL	Ausgangsdimmwert [%] Wertebereich: 0 – 100 %
wActuator	WORD	Ausgangsdimmwert Wertebereich: 0 – 32767
typL_Segment	typLight	Parameterausgabe für Segmentsteuerung
Grafische Darstellung:		
 <pre> graph LR subgraph FbDimmerSingleButton xButton xCentralOn xCentralOff typL_SCENE rFeedback typConfigDim rRecoveryValue end xButton --- xActuator xCentralOn --- rActuator xCentralOff --- wActuator typL_SCENE --- typL_Segment rFeedback typConfigDim rRecoveryValue </pre>		

Funktionsbeschreibung:

Mit dem Funktionsbaustein **FbDimmerSingleButton** kann eine Leuchte durch einen 1-fach-Taster gedimmt werden.

Der Tastereingang „**xButton**“ wertet kurze und lange Tastbefehle aus. Ein kurzer Tastendruck übermittelt einen Ein-/Ausschaltbefehl. Der Einschaltwert kann parametrisiert werden. Ein langer Tastendruck übermittelt einen Auf-/Abdimmbefehl. Nach dem Einschalten wird aufgedimmt. Der Dimmwert kann zwischen den Grenzwerten gedimmt werden.

Die Eingänge „**xCentralOn**“ und „**xCentralOff**“ dienen der Anbindung zentraler Ein- und Ausschaltbefehle. Der Eingang „**xCentralOn**“ sendet bei steigender Flanke einen Einschaltbefehl auf den maximalen Dimmwert. Der Eingang „**xCentralOff**“ sendet bei steigender Flanke einen Ausschaltbefehl. Die Betätigungszeit der Eingänge „**xCentralOn**“ und „**xCentralOff**“ hat keinen Einfluss auf deren Schaltverhalten.

Der Eingang „**typL_SCENE**“ dient der Szenenansteuerung und kann mit einem Szenenbaustein verknüpft werden. Bei einem Update-Signal wird der definierte Dimmwert übermittelt.

Der Eingang „**rFeedback**“ wird als Zustandsrückmeldung bei einer Anbindung an die Segmentsteuerung verwendet. Das Ausgangssignal des Segments muss auf den Eingang „**rFeedback**“ zurückgeführt werden, um den aktuellen Dimmwert zu berücksichtigen.

Der Eingang „**typConfigDim**“ enthält alle Parameterwerte für den Funktionsbaustein:

- „**typDimmer**“ enthält die Dimmparameter:
 - „**rMaximumDimLevel**“ definiert den maximalen Dimmwert in Prozent.
 - „**rMinimumDimLevel**“ definiert den minimalen Dimmwert in Prozent.
 - „**rSwitchOnDimLevel**“ definiert einen festen Einschaltwert. Wenn der Dimmwert vor dem Ausschalten wiederhergestellt werden soll, so ist „**rSwitchOnDimLevel**“ mit 101 % zu belegen.
 - „**tShortPushButton**“ definiert die maximale Betätigungsdauer des Eingangs „**xButton**“ für einen kurzen Tastendruck. Wird der Eingang länger betätigt, so wird die Eingabe als langer Tastendruck interpretiert.
 - „**xMinLevelAsOff**“ wird mit TRUE belegt, damit ein Ausschaltbefehl die Leuchte nicht ausschaltet, sondern auf den Dimmwert „**rMinimumDimLevel**“ setzt.
 - „**xOnlyDimming**“ wird beschalten, wenn der Tastereingang nur dimmen soll. Kurze Tastbefehle werden nicht ausgewertet.
 - „**xSwitchOnAndStepUp**“ wird beschalten, wenn vor dem Aufdimmen ein Einschaltbefehl gesendet werden soll.
 - „**xStepDownAndSwitchOff**“ wird beschalten, wenn bei Unterschreiten des minimalen Dimmwertes ein Ausschaltbefehl gesendet werden soll.

- „**typLightActuator**“ enthält die Lichtaktorparameter:
 - „**rSetRecoveryValue**“ definiert das Verhalten des Lichtaktors bei Spannungswiederkehr. Die Belegung ist in nachstehender Tabelle erklärt.
 - „**tDimPeriod**“ definiert die Dimmzeit, in der das Ausgangssignal von „**rMinimumDimLevel**“ auf „**rMaximumDimLevel**“ wechselt.
 - „**bExponent**“ bietet die Möglichkeit, eine logarithmische Dimmkurve zu verwenden, die dem menschlichen Auge angepasst ist. Mit steigendem „**bExponent**“ wird die Streckung der Dimmkurve erhöht.

Die Ein-/Ausgangsvariable „**rRecoveryValue**“ bildet das Schaltverhalten nach Spannungswiederkehr ab. Die Belegung ist in der nachstehenden Tabelle erklärt.

Der Ausgang „**xActuator**“ gibt den digitalen Schaltzustand aus. Bei einem prozentualen Dimmwert größer 0 schaltet „**xActuator**“ auf TRUE.

Der Ausgang „**rActuator**“ gibt den prozentualen Dimmwert aus. Der mögliche Dimmwert im eingeschalteten Zustand wird durch den maximalen und minimalen Dimmwert begrenzt. Im ausgeschalteten Zustand ist der Dimmwert 0.

Der Ausgang „**wActuator**“ gibt den Dimmwert als Signal in dem Bereich 0 bis 32767 aus. Dieser Ausgang kann beispielsweise für eine Analogausgangsklemme verwendet werden.

Der Ausgang „**typL_Segment**“ dient der Anbindung des Bausteins an die Segmentsteuerung.

Verhalten nach Spannungswiederkehr:

Parameter „typConfigDim.typLightActuator.rSetRecoveryValue“	Verhalten des Aktors nach Spannungswiederkehr	Variable „rRecoveryValue“
0 %	Ausschalten	Als Variable zu speichern
1-100 %	Einschalten auf parametrierten Wert	Als Variable zu speichern
101 %	Letzten Dimmwert wiederherstellen	Als RETAIN PERSISTENT- Variable zu speichern

Automatiklicht (FbMacroAutomaticLights)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbMacroAutomaticLights		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Verwendete Bibliotheken:	-		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xPresence	BOOL	Belegungszustand der Belegungsauswertung/Präsenzerkennung (z.B. von FbPresenceSensor)	
typConfigAutomaticLights	typConfigAutomaticLights	Parameter für den Makrobaustein	
.rSwitchOnValue	REAL	Einschaltwert [%] Wertebereich: 0 – 100 % Voreinstellung: 100 %	
.tDelayOff	TIME	Ausschaltverzögerung Voreinstellung: t#5m	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
xActuator	BOOL	Ausgangsschaltsignal	
rActuator	REAL	Ausgangsschaltwert [%] Wertebereich: 0 – 100 %	
wActuator	WORD	Ausgangsschaltwert Wertebereich: 0 – 32767	
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbMacroAutomaticLights</div><div><div>xPresence</div><div>typConfigAutomaticLights</div></div><div><div>xActuator</div><div>rActuator</div><div>wActuator</div></div></div>			

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein **FbMacroAutomaticLights** schaltet die Raumbeleuchtung in Abhängigkeit der Präsenzmeldung. Eine natürliche Beleuchtung durch Tageslicht bleibt unberücksichtigt. Der Funktionsbaustein ist besonders für Räume ohne direkten Tageslichteinfall, wie z.B. Korridore oder Sanitärräume, geeignet.

Der Eingang „**xPresence**“ wird mit der Präsenzmeldung verbunden. Bei aktiver Präsenzmeldung wird eingeschaltet. Bei deaktivierter Präsenzmeldung wird nach Ablauf der Ausschaltverzögerung ausgeschaltet.

Der Eingang „**typConfigAutomaticLights**“ enthält alle Parameterwerte für den Funktionsbaustein:

- „**rSwitchOnValue**“ definiert den prozentualen Einschaltwert der Beleuchtung.
- „**tDelayOff**“ definiert die Zeit der Ausschaltverzögerung. Bei erneuter Präsenzmeldung wird die abgelaufene Zeit zurückgesetzt.

Der Ausgang „**xActuator**“ gibt den digitalen Schaltzustand aus. Bei einem prozentualen Dimmwert größer 0 schaltet „**xActuator**“ auf TRUE.

Der Ausgang „**rActuator**“ gibt den prozentualen Dimmwert aus. Der Wert wird durch den Einschaltwert „**typAutomaticLights.rSwitchOnValue**“ vorgegeben. Im ausgeschalteten Zustand ist der Dimmwert 0.

Der Ausgang „**wActuator**“ gibt den Dimmwert als Signal in dem Bereich 0 bis 32767 aus. Dieser Ausgang kann beispielsweise für eine Analogausgangsklemme verwendet werden.

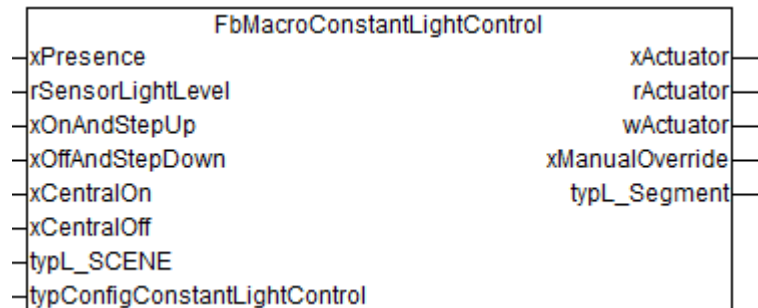
Konstantlichtregelung (FbMacroConstantLightControl)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbMacroConstantLightControl	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xPresence	BOOL	Belegungszustand der Belegungsauswertung/Präsenzerkennung (z.B. von FbPresenceSensor)
rSensorLightLevel	REAL	Gemessene Beleuchtungsstärke [lx]
xOnAndStepUp	BOOL	Tastsignal einschalten/aufdimmen
xOffAndStepDown	BOOL	Tastsignal ausschalten/abdimmen
xCentralOn	BOOL	Zentral einschalten
xCentralOff	BOOL	Zentral ausschalten
typL_SCENE	typLight	Parametereingabe für Szenenaufruf
typConfigContantLightControl	typConfigContantLightControl	Parameter für den Makrobaustein
.typDimmer	typDimmer	Parameter zum Dimmen
.rMaximumDimLevel	REAL	Maximaler Dimmwert [%] Wertebereich: 1 – 100 % Voreinstellung: 100 %
.rMinimumDimLevel	REAL	Minimaler Dimmwert [%] Wertebereich: 1 – 100 % Voreinstellung: 5 %
.rSwitchOnDimLevel	REAL	Manuell Einschalten mit Dimmwert [%] Wertebereich: 1 – 100 % Voreinstellung: 90 % Einschalten mit letztem Dimmwert: 101 %
.tShortPush Button	TIME	Maximale Zeit für kurzen Tastendruck Voreinstellung: t#500ms
.xMinLevel AsOff	BOOL	Anstatt des Ausschaltbefehls wird Beleuchtung auf <i>.rMinimumDimLevel</i> geschaltet
.xOnlyDim ming	BOOL	Die Eingänge „xOnAndStepUp“ und „xOffAndStepDown“ akzeptieren nur Dimmbefehle.
.xSwitchOn AndStepUp	BOOL	Einschalten vor dem Aufdimmen
.xStepDown AndSwitch Off	BOOL	Ausschalten bei Unterschreiten des minimalen Dimmwertes

.typConstantLightControl	typConstantLightControl	Parameter für die Konstantlichtregelung
.rSetpointIlluminance	REAL	Mindestbeleuchtungsstärke [lx] Voreinstellung: 500 lx
.rSwitchOnValue	REAL	Einschaltdimmwert der Regelung [%] Wertebereich: 0 – 100 % Voreinstellung: 100 %
.tDelayAutoSwitchOn	TIME	Einschaltverzögerung der Regelung bei Änderung der Beleuchtungsstärke Voreinstellung: t#10 s
.rDeviationIlluminance	REAL	Schwellwert der Beleuchtungsstärke [lx] Voreinstellung: 50 lx
.tOffDelayAtMinLevel	TIME	Ausschaltverzögerung bei Erreichen des minimalen Dimmwerts Voreinstellung: t#15m
.tTimeToDisableManual	REAL	Übersteuerungszeit der Konstantlichtregelung durch manuelle Eingaben Voreinstellung: t#15m
.rMinValueLightControl	REAL	Minimaler Dimmwert der Regelung [%] Wertebereich: 1 – 100 % Voreinstellung: 10 %
.typBrightnessMeasurement	typBrightnessMeasurement	Parameter für die Helligkeitsmessung
.rGain	REAL	Verstärkungsfaktor zur korrekten Messung der Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz Voreinstellung: 3
.rGainAdaptation	REAL	Kompensation der unterschiedlichen Einflüsse von Tageslicht und Kunstlicht auf den Sensor Wertebereich 0 – 90 % Voreinstellung: 20 %
.typLightActuator	typLightActuator	Parameter für Lichtaktor
.rSetRecoveryValue	REAL	Keine Funktion für die Konstantlichtregelung
.tDimPeriod	TIME	Dimmzeit zwischen minimalem und maximalem Dimmwert Voreinstellung: t#5s
.bExponent	BYTE	Logarithmische Dimmkurve für Anpassung an das menschliche Auge Lineare Dimmkurve: 0 % Logarithmische Dimmkurve: 1 – 100 % Voreinstellung: 0 %

Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
xActuator	BOOL	Ausgangsschaltsignal
rActuator	REAL	Ausgangsdimmwert [%] Wertebereich: 0 – 100 %
wActuator	WORD	Ausgangsdimmwert Wertebereich: 0 – 32767
xManualOverride	BOOL	Manuelle Übersteuerung
typL_Segment	typLight	Parameterausgabe für Segmentsteuerung

Grafische Darstellung:



Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein **FbMacroConstantLightControl** dient der automatischen Regelung einer Raumbelichtung auf eine Mindestbeleuchtungsstärke. Der Tageslichteinfall wird berücksichtigt. Die Regelung erfolgt intern über einen PID-Regler. Die Konstantlichtregelung kann durch Tastereingänge oder einen Szenenaufruf übersteuert werden.

Der Eingang „**xPresence**“ wird mit der Präsenzmeldung verbunden. Diese definiert den Belegungszustand des Raums. Eine Änderung des Belegungszustandes führt zu unverzögerten Schaltvorgängen.

Die gemessene Beleuchtungsstärke des Sensors wird mit dem Eingang „**rSensorLightLevel**“ verbunden. Der Sensor muss mit Parametern für die Helligkeitsmessung „*typConfigConstantLightControl.typBrightnessMeasurement*“ kalibriert werden. Die Kalibrierung der Helligkeitsmessung ist im [Anhang](#) beschrieben.

Die Tastereingänge „**xOnAndStepUp**“ und „**xOffAndStepDown**“ übersteuern die automatische Konstantlichtregelung für eine parametrierbare Zeit. Die Tastereingänge werten kurze und lange Tastbefehle aus. Ein kurzer Tastendruck übermittelt einen Ein-/Ausschaltbefehl. Der Einschalt-dimmwert kann parametriert werden. Ein langer Tastendruck übermittelt einen Auf-/Abdimm-befehl. Die Dimmwerte können zwischen den Grenzdimmwerten gedimmt werden.

Die Eingänge „**xCentralOn**“ und „**xCentralOff**“ dienen der Anbindung zentraler Ein- und Ausschaltbefehle. Der Eingang „**xCentralOn**“ sendet bei steigender Flanke einen Einschaltbefehl auf den maximalen Dimmwert. Der Eingang „**xCentralOff**“ sendet bei steigender Flanke einen Ausschaltbefehl. Die Betätigungszeit der Eingänge „**xCentralOn**“ und „**xCentralOff**“ hat keinen Einfluss auf deren Schaltverhalten.

Der Eingang „**typL_SCENE**“ dient der Szenenansteuerung und kann mit einem Szenenbaustein verknüpft werden. Bei einem Update-Signal wird der definierte Dimmwert übermittelt und die automatische Konstantlichtregelung übersteuert.

Der Eingang „**typConfigConstantLightControl**“ enthält alle Parameterwerte für den Funktionsbaustein:

- „**typDimmer**“ enthält die Dimmparameter:
 - „**rMaximumDimLevel**“ definiert den maximalen Dimmwert in Prozent.
 - „**rMinimumDimLevel**“ definiert den minimalen Dimmwert in Prozent.
 - „**rSwitchOnDimLevel**“ definiert einen festen Einschalt dimmwert durch den Tastereingang „**xOnAndStepUp**“. Wenn der Dimmwert vor dem Ausschalten wiederhergestellt werden soll, so ist „**rSwitchOnDimLevel**“ mit 101 % zu belegen.
 - „**tShortPushButton**“ definiert die maximale Betätigungsdauer der Eingänge „**xOnAndStepUp**“ und „**xOffAndStepDown**“ für einen kurzen Tastendruck. Werden die Eingänge länger betätigt, so wird die Eingabe als langer Tastendruck interpretiert.
 - „**xMinLevelAsOff**“ wird mit TRUE belegt, damit ein Ausschaltbefehl die Leuchte nicht ausschaltet, sondern auf den Dimmwert „**rMinimumDimLevel**“ setzt.
 - „**xOnlyDimming**“ wird beschalten, wenn die Tastereingänge nur dimmen sollen. Kurze Tastbefehle werden nicht ausgewertet.
 - „**xSwitchOnAndStepUp**“ wird beschalten, wenn vor dem Aufdimmen ein Einschaltbefehl gesendet werden soll.
 - „**xStepDownAndSwitchOff**“ wird beschalten, wenn bei Unterschreiten des minimalen Dimmwertes ein Ausschaltbefehl gesendet werden soll.
- „**typConstantLightControl**“ enthält die Parameter der Konstantlichtregelung:
 - „**rSetpointIlluminance**“ definiert den Schwellwert der Mindestbeleuchtungsstärke am Arbeitsplatz.
 - „**rSwitchOnValue**“ definiert den Einschaltwert der Regelung in Prozent. Der parametrisierte maximale Dimmwert kann nicht überschritten werden.
 - „**tDelayAutoSwitchOn**“ definiert die Einschaltverzögerung der Konstantlichtregelung nach Unterschreiten der Mindestbeleuchtungsstärke.
 - „**rDeviationIlluminance**“ definiert den Schwellwert der Beleuchtungsstärke. Diese muss unterschritten werden, damit die Regelung die Beleuchtung einschaltet.
 - „**tOffDelayAtMinLevel**“ gibt die Ausschaltverzögerungszeit vor, welche die Beleuchtung nach Erreichen des Minimalwerts der Regelung und überschrittener Mindestbeleuchtungsstärke ausschaltet. Die Bedingungen müssen über den gesamten Zeitraum erfüllt sein, um den Ausschaltbefehl zu senden.
 - „**tTimeToDisableManual**“ definiert die Übersteuerungszeit durch Tastereingänge oder Szenenaufbau. Bei erneuter Übersteuerung wird die abgelaufene Zeit zurückgesetzt. Wird die Zeit auf null Sekunden gesetzt, wird die Übersteuerung erst nach Abfall der Präsenzinformation zurückgesetzt.

- „**rMinValueLightControl**“ gibt den minimalen Dimmwert in Prozent an, auf welchen die Regelung abdimmern kann. Der Wert kann von dem manuellen minimalen Dimmwert abweichen.
- „**typBrightnessMeasurement**“ enthält die Sensorkonfigurationsparameter. Der Kalibrierungsvorgang wird im [Anhang](#) detailliert beschrieben. Folgende Parameter werden definiert:
 - „**rGain**“ gibt den Verstärkungsfaktor der Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz gegenüber der gemessenen Beleuchtungsstärke an.
 - „**rGainAdaptation**“ dient der Kompensation der unterschiedlichen Einflüsse von Tageslicht und Kunstlicht auf den Sensor.
- „**typLightActuator**“ enthält die Lichtaktorparameter:
 - „**rSetRecoveryValue**“ ist in der Konstantlichtregelung ohne Funktion.
 - „**tDimPeriod**“ definiert die Dimmzeit, in der das Ausgangssignal von „**rMinimumDimLevel**“ auf „**rMaximumDimLevel**“ wechselt.
 - „**bExponent**“ bietet die Möglichkeit, eine logarithmische Dimmkurve zu verwenden, die dem menschlichen Auge angepasst ist. Mit steigendem „**bExponent**“ wird die Streckung der Dimmkurve erhöht.

Der Ausgang „**xActuator**“ gibt den digitalen Schaltzustand aus. Bei einem prozentualen Dimmwert größer 0 schaltet „**xActuator**“ auf TRUE.

Der Ausgang „**rActuator**“ gibt den prozentualen Dimmwert aus. Der mögliche Dimmwert im eingeschalteten Zustand wird durch den maximalen und minimalen Dimmwert begrenzt. Im ausgeschalteten Zustand ist der Dimmwert 0.

Der Ausgang „**wActuator**“ gibt den Dimmwert als Signal in dem Bereich 0 bis 32767 aus. Dieser Ausgang kann beispielsweise für eine Analogausgangsklemme verwendet werden.

Der Ausgang „**xManualOverride**“ signalisiert, dass die Automatik übersteuert ist.

Der Ausgang „**typL_Segment**“ dient der Anbindung des Bausteins an die Segmentsteuerung.

Tageslichtschaltung (FbMacroDaylightDependentLighting)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbMacroDaylightDependentLighting		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Verwendete Bibliotheken:	-		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xPresence	BOOL	Belegungszustand der Belegungsauswertung/Präsenzerkennung	
rSensorLightLevel	REAL	Gemessene Beleuchtungsstärke [lx]	
xOn	BOOL	Manuelles Einschalten	
xOff	BOOL	Manuelles Ausschalten	
typL_SCENE	typLight	Parametereingabe für Szenenaufruf	
typConfigDaylightDependentLighting	typConfigDaylightDependentLighting	Parameter für den Makrobaustein	
.typDaylightDependentLighting	typDaylightDependentLighting	Parameter für die Raumbeleuchtungsregelung	
.rSetpointIlluminance	REAL	Mindestbeleuchtungsstärke [lx] Voreinstellung: 500 lx	
.tDelayOn	TIME	Einschaltverzögerung bei Unterschreiten der Mindestbeleuchtungsstärke Voreinstellung: t#20s	
.tDelayOff	TIME	Ausschaltverzögerung bei Überschreiten der angepassten Ausschaltschwelle Voreinstellung: t#20s	
.tTimeToDisableManual	TIME	Übersteuerungszeit der Tageslichtschaltung durch manuelle Eingaben Voreinstellung: t#15m	
.rSwitchOnValue	REAL	Einschaltwert [%] Wertebereich: 0 – 100 % Voreinstellung: 100 %	
.tWaitTime	TIME	Zeit, bis die neue Ausschaltschwelle berechnet wird Voreinstellung: t#20s	
.rOffset	REAL	Offset für die Anpassung der Ausschaltschwelle [lx] Voreinstellung: 50 lx	

.typBrightnessMeasurement	typBrightnessMeasurement	Parameter für die Helligkeitsmessung
.rGain	REAL	Verstärkungsfaktor zur korrekten Messung der Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz Voreinstellung: 3
.rGainAdaptation	REAL	Kompensation der unterschiedlichen Einflüsse von Tageslicht und Kunstlicht auf den Sensor Wertebereich 0 – 90 % Voreinstellung: 20 %
Rückgabewert:		
xActuator	BOOL	Ausgangsschaltsignal
rActuator	REAL	Ausgangsschaltwert [%] Wertebereich: 0 – 100 %
wActuator	WORD	Ausgangsschaltwert Wertebereich: 0 – 32767
xManualOverride	BOOL	Manuelle Übersteuerung
typL_Segment	typLight	Parameterausgabe für Segmentsteuerung
Grafische Darstellung:		
<pre> graph LR subgraph FbMacroDaylightDependentLighting direction TB xPresence rSensorLightLevel xOn xOff typL_SCENE typConfigDaylightDependentLighting end xPresence --- xActuator rSensorLightLevel --- rActuator xOn --- wActuator xOff --- xManualOverride typL_SCENE --- typL_Segment typConfigDaylightDependentLighting </pre> <p>The diagram shows a function block titled "FbMacroDaylightDependentLighting". On the left side, there are six input parameters: xPresence, rSensorLightLevel, xOn, xOff, typL_SCENE, and typConfigDaylightDependentLighting. On the right side, there are five output parameters: xActuator, rActuator, wActuator, xManualOverride, and typL_Segment. Each input parameter is connected to its corresponding output parameter by a line.</p>		

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein **FbMacroDaylightDependentLighting** dient der Tageslichtschaltung einer Raumbeleuchtung zur Sicherstellung einer Mindestbeleuchtungsstärke. Der Tageslichteinfall wird berücksichtigt. Fällt ausreichend Tageslicht ein, wird die Kunstlichtbeleuchtung ausgeschaltet. Bei Unterschreitung des Sollwerts wird die Beleuchtung eingeschaltet. Nach Einschaltung und Ablauf einer parametrierbaren Zeit wird die Ausschaltsschwelle für das Kunstlicht automatisch angepasst, damit die Mindestbeleuchtungsstärke dauerhaft gewährleistet wird. Die Tageslichtschaltung kann durch Tastereingänge oder einen Szenenaufbau übersteuert werden.

Der Eingang „**xPresence**“ definiert den Belegungszustand des Raums. Eine Änderung des Belegungszustandes führt zu unverzögerten Schaltvorgängen.

Die gemessene Beleuchtungsstärke des Sensors wird mit dem Eingang „**rSensorLightLevel**“ verbunden. Der Sensor muss mit Parametern für die Helligkeitsmessung „**typConfigDaylightDependentLighting.typBrightnessMeasurement**“ kalibriert werden. Die Kalibrierung ist im [Anhang](#) beschrieben.

Die Tastereingänge „**xOn**“ und „**xOff**“ übersteuern die automatische Tageslichtschaltung. Eine steigende Flanke am Eingang „**xOn**“ schaltet die Beleuchtung ein. Eine steigende Flanke am Eingang „**xOff**“ schaltet die Beleuchtung aus. Nach einer parametrierbaren Zeit wird die Übersteuerung zurückgesetzt.

Der Eingang „**typConfigDaylightDependentLighting**“ enthält alle Parameterwerte für den Funktionsbaustein:

- „**typDaylightDependentLighting**“ enthält die Parameter der Tageslichtschaltung:
 - „**rSetpointIlluminance**“ definiert die Mindestbeleuchtungsstärke am Arbeitsplatz.
 - „**tDelayOn**“ definiert die Einschaltverzögerungszeit bei Unterschreitung der Mindestbeleuchtungsstärke.
 - „**tDelayOff**“ definiert die Ausschaltverzögerungszeit bei Überschreitung der angepassten Ausschaltsschwelle.
 - „**tTimeToDisableManual**“ definiert die Übersteuerungszeit durch Tastereingänge oder Szenenaufbau. Bei erneuter Übersteuerung wird die abgelaufene Zeit zurückgesetzt.
 - „**rSwitchOnValue**“ definiert den prozentualen Dimmwert beim Einschalten.
 - „**tWaitTime**“ gibt die Zeit vor, nach welcher die angepasste Ausschaltsschwelle berechnet wird. In dieser Zeit soll die Beleuchtung die volle Beleuchtungsstärke nach Einschalten erreichen.
 - „**rOffset**“ bietet die Möglichkeit, die angepasste Ausschaltsschwelle zu erhöhen.
- „**typBrightnessMeasurement**“ enthält die Sensorkonfigurationsparameter. Der Kalibrierungsvorgang wird im [Anhang](#) detailliert beschrieben. Folgende Parameter werden definiert:
 - „**rGain**“ gibt den Verstärkungsfaktor der Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz gegenüber der gemessenen Beleuchtungsstärke an.
 - „**rGainAdaptation**“ dient der Kompensation der unterschiedlichen Einflüsse von Tageslicht und Kunstlicht auf den Sensor.

Der Ausgang „**xActuator**“ gibt den digitalen Schaltzustand aus. Bei einem prozentualen Dimmwert größer 0 schaltet „xActuator“ auf TRUE.

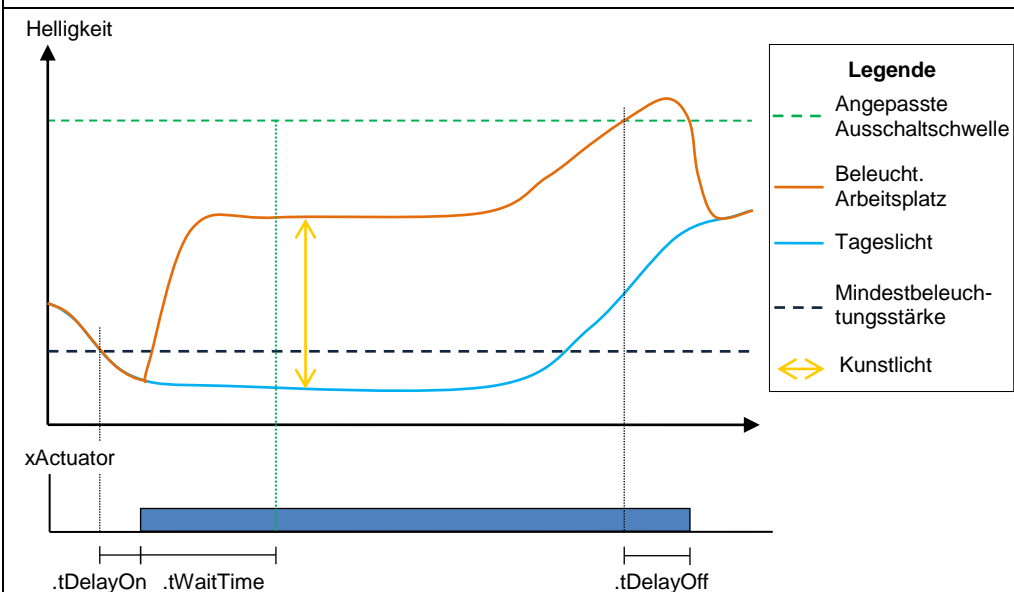
Der Ausgang „**rActuator**“ gibt den prozentualen Dimmwert aus. Der Wert wird durch den Einschaltwert „typConfigDaylightDependentLighting.typDaylightDependentLighting.rSwitchOnValue“ oder den Szenenwert „typL_SCENE.rDimValue“ vorgegeben. Im ausgeschalteten Zustand ist der Dimmwert 0.

Der Ausgang „**wActuator**“ gibt den Dimmwert als Signal in dem Bereich 0 bis 32767 aus. Dieser Ausgang kann beispielsweise für eine Analogausgangsklemme verwendet werden.

Der Ausgang „**xManualOverride**“ signalisiert, dass die Automatik übersteuert ist.

Der Ausgang „**typL_Segment**“ dient der Anbindung des Bausteins an die Segmentsteuerung.

Zeitlicher Verlauf:



Berechnung der angepassten Ausschaltschwelle:

$$\text{Anpassung} = (\text{Aktuelle Beleuchtungsstärke} - \text{Einschaltbeleuchtungsstärke}) + \text{Mindestbeleuchtungsstärke} + \text{Offset}$$

Lichtschaltung (FbMacroLightControl)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbMacroLightControl	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xSwitch	BOOL	Schaltsignal
typConfigLightControl	typConfigLightControl	Parameter für den Makrobaustein
.rSwitchOnValue	REAL	Einschaltwert [%] Wertebereich: 0 – 100 % Voreinstellung: 100 %
.typLightControl	typLightControl	Parameter für die Lichtschaltung
.tDelayOn	TIME	Einschaltverzögerung Voreinstellung: t#1s
.tDelayOff	TIME	Ausschaltverzögerung Voreinstellung: t#1s
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
xActuator	BOOL	Ausgangsschaltsignal
rActuator	REAL	Ausgangsschaltwert [%] Wertebereich: 0 – 100 %
wActuator	WORD	Ausgangsschaltwert Wertebereich: 0 – 32767
Grafische Darstellung:		
<div><div>FbMacroLightControl</div><div><div>xSwitch</div><div>typConfigLightControl</div></div><div><div>xActuator</div><div>rActuator</div><div>wActuator</div></div></div>		

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein **FbMacroLightControl** ist anwendbar für das Ein- und Ausschalten von schalt- und dimmbaren Beleuchtungseinrichtungen.

Der Eingang „**xSwitch**“ bestimmt das Schaltverhalten des Bausteins. Eine positive Flanke schaltet ein, eine negative Flanke schaltet aus.

Der Eingang „**typConfigLightControl**“ enthält alle Parameterwerte für den Funktionsbaustein:

- „**rSwitchOnValue**“ bestimmt den prozentualen Schaltwert beim Einschalten.
- „**typLightControl**“ enthält die Parameter der Lichtschaltung:
 - „**tDelayOn**“ gibt die Zeit der Einschaltverzögerung vor.
 - „**tDelayOff**“ gibt die Zeit der Ausschaltverzögerung vor.

Der Ausgang „**xActuator**“ gibt den digitalen Schaltzustand aus. Bei einem prozentualen Dimmwert größer 0 schaltet „**xActuator**“ auf TRUE.

Der Ausgang „**rActuator**“ gibt den prozentualen Dimmwert aus. Der Wert wird durch den Einschaltwert „**typConfigLightControl.rSwitchOnValue**“ vorgegeben. Im ausgeschalteten Zustand ist der Dimmwert 0.

Der Ausgang „**wActuator**“ gibt den Dimmwert als Signal in dem Bereich 0 bis 32767 aus. Dieser Ausgang kann beispielsweise für eine Analogausgangsklemme verwendet werden.

Treppenlichtschaltung (FbMacroStairwellLightControl)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbMacroStairwellLightControl	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:		-	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xButton		BOOL	Tastsignal
typConfigStairwellLightControl		typConfigStairwellLightControl	Parameter für den Makrobaustein
.rSwitchOnValue		REAL	Einschaltwert [%] Wertebereich: 0 – 100 % Voreinstellung: 100 %
.typStairwellLightControl		typStairwellLightControl	Parameter für die Treppenlichtschaltung
.tHoldingTime		TIME	Gesamte Einschaltdauer der Beleuchtung Voreinstellung: t#20s
.tPrewarning		TIME	Zeitpunkt der Abschaltvorwarnung vor dem Ausschalten Voreinstellung: t#5s
.rPrewarningLevel		REAL	Dimmwert der Abschaltvorwarnung [%] Wertebereich: 0 – 100 % Voreinstellung: 0 %
Ausgangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xActuator		BOOL	Ausgangsschaltsignal
rActuator		REAL	Ausgangsschaltwert [%] Wertebereich: 0 – 100 %
wActuator		WORD	Ausgangsschaltwert Wertebereich: 0 – 32767
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbMacroStairwellLightControl</div><div><div>xButton</div><div>typConfigStairwellLightControl</div></div><div><div>xActuator</div><div>rActuator</div><div>wActuator</div></div></div>			

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein **FbMacroStairwellLightControl** bildet die Funktion einer Treppenlichtschaltung ab. Vor dem Abschalten kann eine Vorwarnung ausgelöst werden.

Die Beleuchtung wird durch eine positive Flanke am Eingang „**xButton**“ für eine parametrierbare Zeit eingeschaltet. Eine erneute positive Flanke an „**xButton**“ startet die abgelaufene Zeit neu.

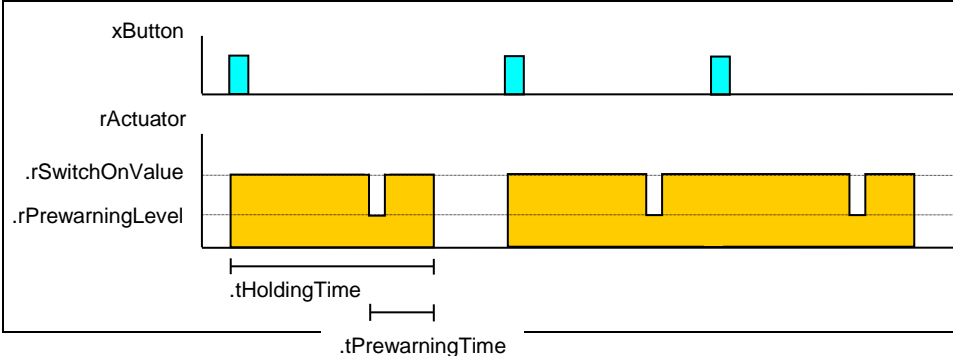
Der Eingang „**typConfigStairwellLightControl**“ enthält alle Parameterwerte für den Funktionsbaustein:

- „**rSwitchOnValue**“ bestimmt den prozentualen Schaltwert beim Einschalten.
- „**typStairwellLightControl**“ enthält die Parameter der Treppenlichtschaltung:
 - „**tHoldingTime**“ gibt die gesamte Einschaltdauer der Beleuchtung vor.
 - „**tPrewarning**“ definiert den Zeitpunkt vor dem Ausschalten, bei welchem eine Abschaltvorwarnung ausgelöst wird. Die Abschaltvorwarnung schaltet die Beleuchtung kurzzeitig auf den parametrierten Wert „**rPrewarningLevel**“.
 - „**rPrewarningLevel**“ definiert den prozentualen Beleuchtungsdimmwert der Abschaltvorwarnung.

Der Ausgang „**xActuator**“ gibt den digitalen Schaltzustand aus. Bei einem prozentualen Schaltwert größer 0 schaltet „**xActuator**“ auf TRUE.

Der Ausgang „**rActuator**“ gibt den prozentualen Dimmwert aus. Der Wert wird durch den Einschaltwert „**typConfigStairwellLightControl.rSwitchOnValue**“ vorgegeben. Im ausgeschalteten Zustand ist der Dimmwert 0. Bei verwendeter Abschaltvorwarnung wird zum parametrierten Zeitpunkt kurzzeitig der Schaltwert „**typConfigStairwellLightControl.typStairwellLightControl.rPrewarningLevel**“ ausgegeben.

Der Ausgang „**wActuator**“ gibt den Schaltwert als Signal in dem Bereich 0 bis 32767 aus. Dieser Ausgang kann beispielsweise für eine Analogausgangsklemme verwendet werden.

Zeitlicher Verlauf:

Dämmerungsschaltung (FbMacroTwilightControl)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbMacroTwilightControl	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:		-	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xEnable	BOOL	Ein-/Ausschalten der Dämmerungsschaltung Voreinstellung: TRUE (Funktion ausführen)	
rIlluminance	REAL	Gemessene Beleuchtungsstärke außerhalb des Gebäudes [Ix]	
typConfigTwilightControl	typConfigTwilightControl	Parameter für die Dämmerungsschaltung	
.rTwilightLimit	REAL	Einschaltschwellwert (bei Dämmerung) [Ix] Voreinstellung: 50 lx	
.rSunriseLimit	REAL	Ausschaltschwellwert (bei Sonnenaufgang) [Ix] Voreinstellung: 100 lx	
.tTimeHysteresis	TIME	Zeithysterese der Schaltvorgänge Voreinstellung: t#5m	
.rDimValueAtTwilight	REAL	Einschaltwert der Dämmerungsschaltung [%] Wertebereich: 0 – 100 % Voreinstellung: 100 %	
.rDimValueAtSunrise	REAL	Ausschaltwert der Dämmerungsschaltung [%] Wertebereich: 0 – 100 % Voreinstellung: 0 %	
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
xActuator	BOOL	Ausgangsschaltsignal	
rActuator	REAL	Ausgangsschaltwert [%] Wertebereich: 0 – 100 %	
wActuator	WORD	Ausgangsschaltwert Wertebereich: 0 – 32767	
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbMacroTwilightControl</div><div><div>xEnable</div><div>rIlluminance</div><div>typConfigTwilightControl</div><div>xActuator</div><div>rActuator</div><div>wActuator</div></div></div>			

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein **FbMacroTwilightControl** bildet die Funktion der Dämmerungsschaltung ab. Die Beleuchtung wird abhängig von der Außenbeleuchtungsstärke geschaltet. Bei geringer Außenbeleuchtung, wie der Abenddämmerung, wird die Beleuchtung eingeschaltet. Umgekehrt wird die Beleuchtung bei angemessener Außenbeleuchtung, wie dem Tagesanbruch, ausgeschaltet.

Mit dem Eingang „**xEnable**“ kann die Dämmerungsschaltung deaktiviert werden. Die Information kann von einem Zeitprogramm oder einem Befehl des Gebäudemanagementsystems stammen.

Die aktuell gemessene Beleuchtungsstärke des Tageslichts wird an den Eingang „**rIlluminance**“ angelegt.

Der Eingang „**typConfigTwilightControl**“ enthält alle Parameterwerte für den Funktionsbaustein:

- „**rTwilightLimit**“ definiert den Schwellwert für das Einschalten der Beleuchtung.
- „**rSunriseLimit**“ definiert die Schwellwert für das Ausschalten der Beleuchtung.
- „**tTimeHysteresis**“ setzt eine zeitliche Hysterese, um ein versehentliches Schalten durch kurzzeitige Helligkeitsschwankungen zu vermeiden. Die Grenzwerte der Beleuchtungsstärke müssen während des gesamten Zeitintervalls ununterbrochen erfüllt sein, um einen Schaltvorgang auszulösen.
- „**rDimValueAtTwilight**“ gibt den prozentualen Einschaltwert bei unterschrittenem Grenzwert „**rTwilightLimit**“ vor.
- „**rDimValueAtSunrise**“ gibt den prozentualen Ausschaltwert bei überschrittenem Grenzwert „**rSunriseLimit**“ vor.

Der Ausgang „**xActuator**“ gibt den digitalen Schaltzustand aus. Bei einem prozentualen Dimmwert größer 0 schaltet „**xActuator**“ auf TRUE.

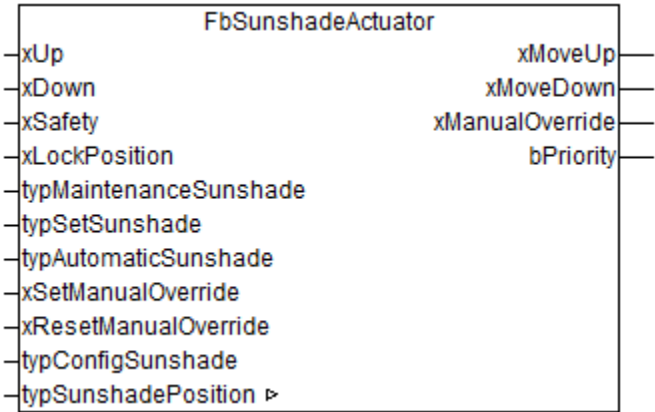
Der Ausgang „**rActuator**“ gibt den prozentualen Dimmwert aus. Der Wert wird durch den Einschaltwert „**typConfigTwilightControl.rDimValueAtTwilight**“ vorgegeben. Im ausgeschalteten Zustand wird der Schaltwert „**typConfigTwilightControl.rSunriseLimit**“ übergeben.

Der Ausgang „**wActuator**“ gibt den Dimmwert als Signal in dem Bereich 0 bis 32767 aus. Dieser Ausgang kann beispielsweise für eine Analogausgangsklemme verwendet werden.

Sonnenschutz

Sonnenschutzaktor (FbSunshadeActuator)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbSunshadeActuator		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Verwendete Bibliotheken:	-		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xUp	BOOL	Tastbefehl Sonnenschutz AUF	
xDown	BOOL	Tastbefehl Sonnenschutz AB	
xSafety	BOOL	Signaleingang Sicherheitsposition anfahren	
xLockPosition	BOOL	Sperren des Sonnenschutzes	
typMaintenanceSunshade	typSunshade	Positionsbefehl der Wartungsposition	
typSetSunshade	typSunshade	Positionsbefehl der manuellen Übersteuerungsposition	
typAutomaticSunshade	typSunshade	Positionsbefehl der automatischen Positionierung	
xSetManualOverride	BOOL	Setzen der manuellen Übersteuerung	
xResetManualOverride	BOOL	Rücksetzen der manuellen Übersteuerung	
typConfigSunshade	typConfigSunshade	Konfigurationsparameter des Sonnenschutzaktors	
.tTotalRunningTimeUp	TIME	Gesamtlaufzeit AUF-Fahrbefehl Voreinstellung: t#60s	
.tTotalRunningTimeDown	TIME	Gesamtlaufzeit AB-Fahrbefehl Voreinstellung: t#60s	
.tReverseldleTime	TIME	Pausenzeit bei Richtungswechsel Voreinstellung: t#800ms	
.tMechanicReverseTime	TIME	Kompensation der mechanischen Totzeit Voreinstellung: t#0s	
.tTotalRunningTimeLamella	TIME	Gesamtlaufzeit der Lamellen von 0 % nach 100 % Voreinstellung: t#1500ms	
.tShortPushButton	TIME	Maximale Zeit für kurzen Tastendruck Voreinstellung: t#500ms	
.tTimeManualOverride	TIME	Zeit der manuellen Übersteuerung Voreinstellung: t#60m	
.bLamellaSteps	BYTE	Anzahl kurzer Tastbefehle, um die Lamellen von 0 % auf 100 % zu steuern Voreinstellung: 7	

.bType	BYTE	Sonnenschutzaktortyp Voreinstellung: 1
.xAutoMoveUp	BOOL	Automatisch auffahren, wenn keine Positionsbefehle aktiv Voreinstellung: FALSE
Ein- /Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
typSunshadePosition	typSunshadePosition	Aktuelle Position des Sonnenschutzes
.rPositionBlind	REAL	Höhenposition des Sonnenschutzes [%]
.rPositionLamella	REAL	Lamellenposition des Sonnenschutzes [%]
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
xMoveUp	BOOL	Aktorbefehl Sonnenschutz AUF
xMoveDown	BOOL	Aktorbefehl Sonnenschutz AB
xManualOverride	BOOL	Statusausgang der manuellen Übersteuerung
bPriority	BYTE	Ausgabe der aktiven Priorität
Grafische Darstellung:		
 <pre> graph LR subgraph FbSunshadeActuator direction TB xUp xDown xSafety xLockPosition typMaintenanceSunshade typSetSunshade typAutomaticSunshade xSetManualOverride xResetManualOverride typConfigSunshade typSunshadePosition end xUp --> xMoveUp xDown --> xMoveDown xSafety --> xManualOverride xLockPosition --> bPriority typMaintenanceSunshade typSetSunshade typAutomaticSunshade xSetManualOverride xResetManualOverride typConfigSunshade typSunshadePosition </pre>		
Funktionsbeschreibung:		
<p>Der Funktionsbaustein FbSunshadeActuator dient der Ansteuerung konventioneller Sonnenschutzmotoren. Der Sonnenschutz wird prioritätsabhängig gesteuert. Befehle höherer Priorität übersteuern Befehle geringerer Priorität. Bei Befehlen gleicher Priorität wird der zuletzt gesetzte Befehl ausgeführt. Die Prioritäten in absteigender Reihenfolge lauten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 – Sicherheit („xSafety“) • 4 – Wartung („typMaintenanceSunshade“, „xLockPosition“) • 5 – Manuell („xUp“ / „xDown“, „typSetSunshade“) • 6 – Automatik („typAutomaticSunshade“) 		

Die manuelle Ansteuerung des Sonnenschutzes erfolgt über zwei Tastereingänge „**xUp**“ und „**xDown**“. Bei langem Tastendruck auf einen dieser Eingänge wird der Sonnenschutz in die obere bzw. untere Endlage gefahren. Bei kurzem Tastendruck wird ein STOP-Befehl bzw. ein Befehl zur Lamellenverstellung ausgeführt.

Die Sicherheitsposition (obere Endlage) des Sonnenschutzes kann über den Eingang „**xSafety**“ angesteuert werden (z.B. bei Windalarm). Ist der Sonnenschutz in die Sicherheitsposition gefahren, kann der Sonnenschutz nicht mehr durch Befehle niedriger Priorität gesteuert werden, bis der Eingang „**xSafety**“ auf FALSE gesetzt wird.

Mit dem Eingang „**xLockPosition**“ kann die Ansteuerung des Sonnenschutzes verriegelt werden. Laufende Fahrbefehle werden nicht abgebrochen. Die Verriegelung kann nur durch den Eingang „**xSafety**“ übersteuert werden.

Ein dauerhaftes Signal TRUE an der Variablen

„**typMaintenanceSunshade.xMove**“ fährt der Sonnenschutz auf die am Eingang „**typMaintenanceSunshade**“ vorgegebene Position und ist anschließend verriegelt. So kann der Sonnenschutz z.B. auf eine vorgegebene Putz- oder Wartungsposition gefahren werden.

Eine steigende Flanke an der Variablen „**typSetSunshade.xMove**“ bewirkt einen Fahrbefehl manueller Priorität auf die am Eingang „**typSetSunshade**“ vorgegebene Position.

Der Eingang „**typAutomaticSunshade**“ wird verwendet, um den Sonnenschutz auf die automatische Sonnenschutzposition zu fahren (Sonnenschutzautomatik). Solange das Eingangssignal „**typAutomaticSunshade.xMove**“ TRUE ist, werden Wertänderungen der Sonnenschutzpositionen nachgeführt.

Die Sonnenschutzautomatik kann übersteuert werden. Das heißt, dass Befehle über den Eingang „**typAutomaticSunshade**“ nicht ausgewertet werden. Die Sonnenschutzautomatik wird für die parametrisierte Übersteuerungszeit „**typConfigSunshade.tTimeManualOverride**“ übersteuert, wenn:

- Ein Befehl über einen der Eingänge „**xUp**“ oder „**xDown**“ ausgelöst wurde.
- Eine Position über den Eingang „**xSetSunshade**“ angefahren wurde.
- Der Eingang „**xSetManualOverride**“ mit Signal TRUE beschaltet wird. Hier ist zu berücksichtigen, dass die Übersteuerungszeit erst abläuft, wenn der Eingang „**xSetManualOverride**“ wieder auf FALSE schaltet. Somit kann die Sonnenschutzautomatik länger als die eingestellte Zeit übersteuert werden.

Beim Zurücksetzen der Übersteuerung wird automatisch die Position der Sonnenschutzautomatik angefahren.

Die Übersteuerung der Sonnenschutzautomatik kann vor Ablauf der Übersteuerungszeit „**typConfigSunshade.tTimeManualOverride**“ zurückgesetzt werden. Das Zurücksetzen kann durch ein Signal TRUE am Eingang „**xSafety**“, „**xLockPosition**“, „**typMaintenanceSunshade.xMove**“ oder „**xResetManualOverride**“ ausgelöst werden.

Nach Zurücksetzen der Übersteuerung fährt der Sonnenschutz auf die letzte Position, die über die Sonnenschutzautomatik vorgegeben wurde. Wurde keine Position der Sonnenschutzautomatik übermittelt, fährt der Aktor in die obere Endlage. Der Sonnenschutz fährt bei inaktiver Sonnenschutzautomatik in die obere Endlage, wenn der Parameter „**typConfigSunshade.xAutoMoveUp**“ auf TRUE gesetzt wurde.

Der Ausgang „**xManualOverride**“ signalisiert, dass die Sonnenschutzautomatik durch manuelle Befehle übersteuert wird. Der Ausgang bleibt für die manuelle Übersteuerungszeit auf TRUE.

Der Eingang „**typConfigSunshade**“ enthält Konfigurationsparameter des Sonnenschutzaktors:

- „**tTotalRunningTimeUp**“ ist die Gesamtlaufzeit des Sonnenschutzes für den AUF-Fahrbefehl.
- „**tTotalRunningTimeDown**“ ist die Gesamtlaufzeit des Sonnenschutzes für den AB-Fahrbefehl.
- „**tReverseldleTime**“ ist die Pausenzeit bei der Umschaltung der Fahrtrichtung. Diese ist motorspezifisch einzustellen.
- „**tMechanicReverseTime**“ ist die Zeit zur Kompensation der mechanischen Totzeit. Bedingt durch das Spannen der Gurtbänder, vergeht bis zur ersten Reaktion der Lamelle eine Totzeit.
- „**tTotalRunningTimeLamella**“ ist die Gesamtlaufzeit der Lamelle von Position 0 % nach 100 %.
- „**tShortPushButton**“ definiert die maximale Betätigungsdauer für einen kurzen Tastendruck. Wird der Eingang länger betätigt, so wird die Eingabe als langer Tastendruck interpretiert.
- „**tTimeManualOverride**“ gibt die Zeit der manuellen Übersteuerung der Automatikfunktion vor.
- „**bLamellaSteps**“ ist die Anzahl kurzer Tastbefehle, um die Lamelle von 0 % auf 100 % zu steuern (Achtung: Ist anhängig von der Programmzykluszeit!).
- „**bType**“ definiert den Sonnenschutztyp und zeigt damit an, wie der Sonnenschutz fährt. Der Sonnenschutztyp ist durch die Position der Lamelle je Fahrtrichtung gekennzeichnet:
 - **Typ 1:** abwärts geschlossen/aufwärts offen
- „**xAutoMoveUp**“ bestimmt, ob nach einer fallenden Flanke am Ausgang „**xManualOverride**“ der Fahrbefehl AUF gesendet werden soll oder ob die letzte Automatikposition angefahren werden soll. Das gleiche gilt auch, wenn das Eingangssignal „**typAutomaticSunshade.xMove**“ auf FALSE steht.

Die Ausgänge „**xMoveUp**“ und „**xMoveDown**“ geben das Signal für die aktuelle Fahrtrichtung aus. Die Ausgänge können mit der Motorsteuerung verbunden werden.

Der Ausgang „**bPriority**“ gibt die aktive Priorität aus. Die Kodierung entspricht der obigen Beschreibung.

Die Ein-/Ausgangsvariable „**typSunshadePosition**“ beinhaltet die aktuellen Positionen des Sonnenschutzes als Rückmeldung:

- „**rPositionBlind**“ liefert die Position des Sonnenschutzes.
- „**rPositionLamella**“ liefert die Lamellenposition.

Hinweise:

- Der angesteuerte Sonnenschutzmotor muss zwingend integrierte Endlagenschalter haben.
- Bei Spannungswiederkehr wird kein Fahrbefehl ausgelöst. Der Sonnenschutzaktor behält seine aktuelle Position bei.
- Die aktuellen Positionswerte *typSunshadePosition* sollten als RETAIN PERISISTENT deklariert werden, damit die zuletzt angefahrne Position auch nach einem Controller-Reset erhalten bleiben.
- Die Genauigkeit der Positionierung ist von der Programmzykluszeit abhängig. Je kleiner die Zykluszeit ist, umso genauer werden die vorgegebenen Positionen angefahren.
- Als Hysterese der Positionierung wird eine minimale Laufzeit für die Höhenposition von 2 s und eine minimale Laufzeit für die Lamellenwinkelposition von 30 ms berücksichtigt. Das bedeutet, dass kleinere Änderungen der Sonnenschutzposition keinen Fahrbefehl auslösen.
- Die Pausenzeit bei Richtungswechsel „*typConfigSunshade.tReverseIdleTime*“ muss entsprechend dem verwendeten Motortyp konfiguriert werden. Eine zu kleine Pausenzeit kann dazu führen, dass Hardware zerstört wird. Die minimal einstellbare Pausenzeit ist auf 500 ms begrenzt.
- Der Sonnenschutzaktor führt nach Ablauf der manuellen Übersteuerungszeit „*typConfigSunshade.tTimeManualOverride*“ die Automatikposition nach. Wurden keine Automatikbefehle an den Aktor übergeben, erfolgt der Fahrbefehl in die obere Endlage.
- Derzeit unterstützt der Baustein ausschließlich den Jalousietyp 1 (abwärts geschlossen/aufwärts offen).

Sicherheitsbefehle

Frostschutzalarm (FbFrostAlarm)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbFrostAlarm	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:		-	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xRain		BOOL	Eingangssignal Niederschlag
rTemperature		REAL	Eingangssignal Temperatur [°C]
typConfigFrostAlarm		typConfigFrostAlarm	Konfigurationsparameter für den Frostalarm
.rFrostTemperature		REAL	Schwellwert der Frosttemperatur [°C] Voreinstellung: 0 °C
.rDeiceTemperature		REAL	Schwellwert der Abtautemperatur [°C] Voreinstellung: 4 °C
.tDeicingTime		TIME	Abtauzeit des Sonnenschutzes Voreinstellung: t#15m
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
xFrostAlarm		BOOL	Signalausgang Frostalarm
tDeiceTime		TIME	Abgelaufene Abtauzeit
xError		BOOL	Fehleranzeige bei falscher Parametrierung
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbFrostAlarm</div><div><div>xRain</div><div>rTemperature</div><div>typConfigFrostAlarm</div><div>xFrostAlarm</div><div>tDeiceTime</div><div>xError</div></div></div>			

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein **FbFrostAlarm** dient dem Witterungsschutz von außen liegenden Sonnenschutzeinrichtungen gegen Beschädigung durch Vereisung. Das zeitliche Verhalten wird unten exemplarisch abgebildet.

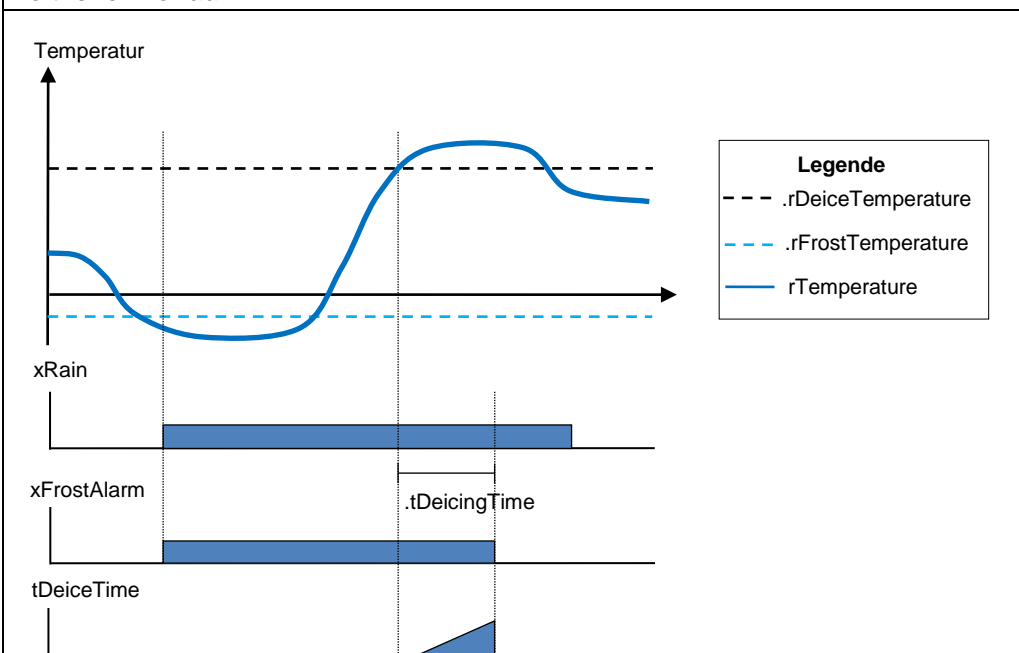
Die empfangenen Sensorwerte werden mit den Eingängen „**xRain**“ für die Niederschlagserkennung und „**rTemperature**“ für die Außentemperatur verbunden.

In dem Eingang „**typConfigFrostAlarm**“ sind die Konfigurationsparameter für den Frostalarm enthalten:

- „**rFrostTemperature**“ definiert die obere Grenztemperatur der Außenluft, ab der Vereisungsgefahr für den Sonnenschutz besteht. Wird dieser Wert von „**rTemperature**“ unterschritten und es wird Niederschlag bei „**xRain**“ angezeigt, wird die Sicherheitsfunktion „**xFrostAlarm**“ eingeschaltet.
- „**rDeiceTemperature**“ definiert die untere Grenztemperatur der Außenluft, bei welcher der Abtauvorgang beginnt. Die eingestellte Grenztemperatur „**rDeiceTemperature**“ muss größer oder gleich „**rFrostTemperature**“ sein.
- „**tDeicingTime**“ gibt die Abtauzeit des Sonnenschutzes nach Überschreiten der Grenztemperatur „**rDeiceTemperature**“ an. Während dieser Zeit gilt der Sonnenschutz weiterhin als vereist, sodass die Sicherheitsfunktion aktiv bleibt.

Der Ausgang „**xFrostAlarm**“ schaltet bei Unterschreiten der Frosttemperatur und erkanntem Niederschlag ein. Bei Erreichen der Abtautemperatur beginnt die Abtauzeit, welche am Ausgang „**tDeiceTime**“ angezeigt wird. Nach Ablauf der Abtauzeit wird der Ausgang „**xFrostAlarm**“ zurückgesetzt.

Der Ausgang „**xError**“ signalisiert eine falsche Parametrierung der Schwellwerte des Bausteins.

Zeitlicher Verlauf:**Windalarm (FbWindAlarm)**

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbWindAlarm		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Verwendete Bibliotheken:	-		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
rWindVelocity	REAL	Eingangssignal Windgeschwindigkeit [m/s]	
typConfigWindAlarm	typConfig WindAlarm	Konfigurationsparameter für den Windalarm	
.rWindThreshold	REAL	Schwellwert Wind [m/s] Voreinstellung: 5 m/s	
.rSquallThreshold	REAL	Schwellwert Sturm [m/s] Voreinstellung: 8 m/s	
.tDelayOnWind	TIME	Einschaltverzögerung Windalarm Voreinstellung: t#5s	
.tDelayOffWind	TIME	Ausschaltverzögerung Windalarm Voreinstellung: t#15m	
.tTimeOutWind	TIME	Time-out-Zeit des Windsensors bei Windstillstand Voreinstellung: t#48h Deaktivierung bei t#0ms	
.tTimeOutSensor	TIME	Time-out-Zeit des Windsensors bei Sensorstörung Voreinstellung: t#15m Deaktivierung bei t#0ms	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
xWindAlarm	BOOL	Signalausgang Windalarm	
tWindThresholdTime	BOOL	Abgelaufene Zeit vor Abfall des Windalarms	
xError	BOOL	Fehleranzeige bei falscher Parametrierung oder Time-out	
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbWindAlarm</div><div><div>rWindVelocity</div><div>xWindAlarm</div><div>typConfigWindAlarm</div><div>tWindThresholdTime</div><div>xError</div></div></div>			

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein **FbWindAlarm** dient dem Witterungsschutz von außen liegenden Sonnenschutzeinrichtungen gegen Beschädigung durch Wind. Das zeitliche Verhalten wird unten exemplarisch abgebildet.

Die gemessene Windgeschwindigkeit wird mit dem Eingang „**rWindVelocity**“ verbunden.

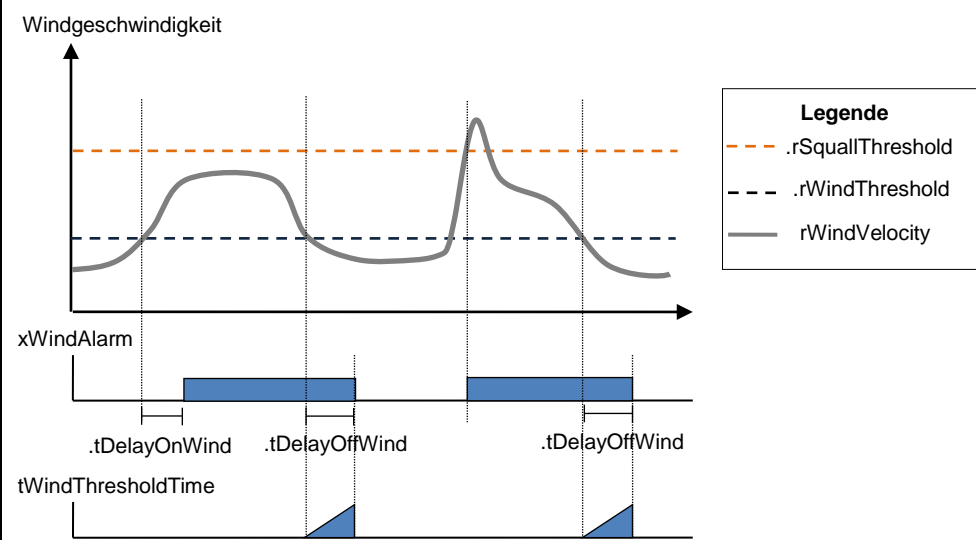
Der Eingang „**typConfigWindAlarm**“ henhält die Konfigurationsparameter:

- „**rWindThreshold**“ definiert den unteren Grenzwert der unzulässigen dauerhaften Windgeschwindigkeit. Überschreitet die Windgeschwindigkeit „**rWindVelocity**“ diesen Grenzwert für die Dauer „**tDelayOnWind**“, wird die Sicherheitsfunktion „**xWindAlarm**“ eingeschaltet.
- „**rSquallThreshold**“ definiert den unteren Grenzwert der kurzzeitig unzulässigen Windgeschwindigkeit (Windböen). Überschreitet die Windgeschwindigkeit „**rWindVelocity**“ diesen Grenzwert, wird die Sicherheitsfunktion „**xWindalarm**“ unverzüglich eingeschaltet. Der eingestellte Grenzwert „**rSquallThreshold**“ muss größer als „**rWindThreshold**“ sein.
- „**tDelayOnWind**“ ist die Einschaltverzögerungszeit für die Sicherheitsfunktion bei dauerhaft unzulässiger Windgeschwindigkeit.
- „**tDelayOffWind**“ ist die Ausschaltverzögerungszeit, wenn die Sicherheitsfunktion durch Wind ausgelöst wurde.
- „**tTimeOutWind**“ definiert die Time-out-Zeit des Windsensors bei Windstillstand. Bei Time-out wird der Ausgang „**xError**“ TRUE. Die Funktion kann deaktiviert werden, indem „**tTimeOutWind**“ auf t#0ms gesetzt wird.
- „**tTimeOutSensor**“ definiert die Time-out-Zeit des Windsensors bei Sensorstörung. Bei Time-out wird der Ausgang „**xError**“ TRUE. Die Funktion kann deaktiviert werden, indem „**tTimeOutWind**“ auf t#0ms gesetzt wird.

Der Ausgang „**xWindAlarm**“ schaltet bei starkem Wind oder Sturm ein. Bei Unterschreiten des Grenzwertes beginnt die Ausschaltverzögerungszeit „**tWindThresholdTime**“. Nach Ablauf Ausschaltverzögerung wird der Ausgang „**xWindAlarm**“ zurückgesetzt.

Der Ausgang „**xError**“ signalisiert einen Time-out des Windsensors oder eine falsche Parametrierung der Schwellwerte des Bausteins.

Zeitlicher Verlauf Windalarm:



Witterungsschutz (FbBasicWeatherProtection)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbBasicWeatherProtection	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
rWindVelocity	REAL	Eingangssignal Windgeschwindigkeit [m/s]
rTemperature	REAL	Eingangssignal Temperatur [°C]
xRain	BOOL	Eingangssignal Niederschlag
typConfigWeatherProtection	typConfigWeatherProtection	Konfigurationsparameter für den Witterungsschutz
.typConfigFrostAlarm	typConfigFrostAlarm	Konfigurationsparameter für den Frostalarm
.rFrostTemperature	REAL	Schwellwert der Frosttemperatur [°C] Voreinstellung: 0 °C
.rDeiceTemperature	REAL	Schwellwert der Abtautemperatur [°C] Voreinstellung: 4 °C
.tDeicingTime	TIME	Abtauzeit des Sonnenschutzes Voreinstellung: t#15m
.typConfigWindAlarm	typConfigWindAlarm	Konfigurationsparameter für den Windalarm
.rWindThreshold	REAL	Schwellwert Wind [m/s] Voreinstellung: 5 m/s
.rSquallThreshold	REAL	Schwellwert Sturm [m/s] Voreinstellung: 8 m/s
.tDelayOnWind	TIME	Einschaltverzögerung Windalarm Voreinstellung: t#5s
.tDelayOffWind	TIME	Ausschaltverzögerung Windalarm Voreinstellung: t#15m
.tTimeOutWind	TIME	Time-out-Zeit des Windsensors Voreinstellung: t#48h Deaktivierung bei t#0ms
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
xSafety	BOOL	Signalausgang Sicherheitsbetrieb
xError	BOOL	Fehleranzeige bei falscher Parametrierung
Grafische Darstellung:		
<div><div><div>FbBasicWeatherProtection</div><div><div><div>rWindVelocity</div><div>rTemperature</div><div>xRain</div><div>typConfigWeatherProtection</div></div><div><div>xSafety</div><div>xError</div></div></div></div></div>		

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein **FbBasicWeatherProtection** dient dem Witterungsschutz von außen liegenden Sonnenschutzeinrichtungen gegen Beschädigung durch Wind, Regen oder Vereisung. Die erfassten Sensorwerte Windgeschwindigkeit, Außentemperatur und Niederschlagserkennung werden ausgewertet und lösen bei Beschädigungsgefahr die Sicherheitsfunktion des Sonnenschutzaktors aus. Das zeitliche Verhalten für Windalarm und Frostalarm wird unten abgebildet.

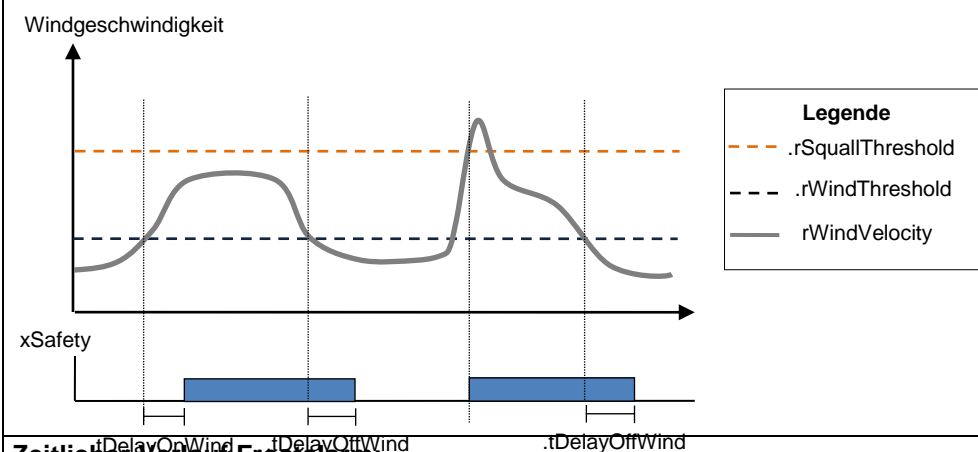
Der Funktionsbaustein FbBasicWeatherProtection verknüpft die Funktionen der Bausteine [FbFrostAlarm](#) und [FbWindAlarm](#). Die Erläuterung der Eingänge befindet sich in den obigen Beschreibungen.

Die Konfigurationsparameter am Eingang „**typConfigWeatherProtection**“ entstammen ebenfalls den Bausteinen FbFrostAlarm und FbWindAlarm.

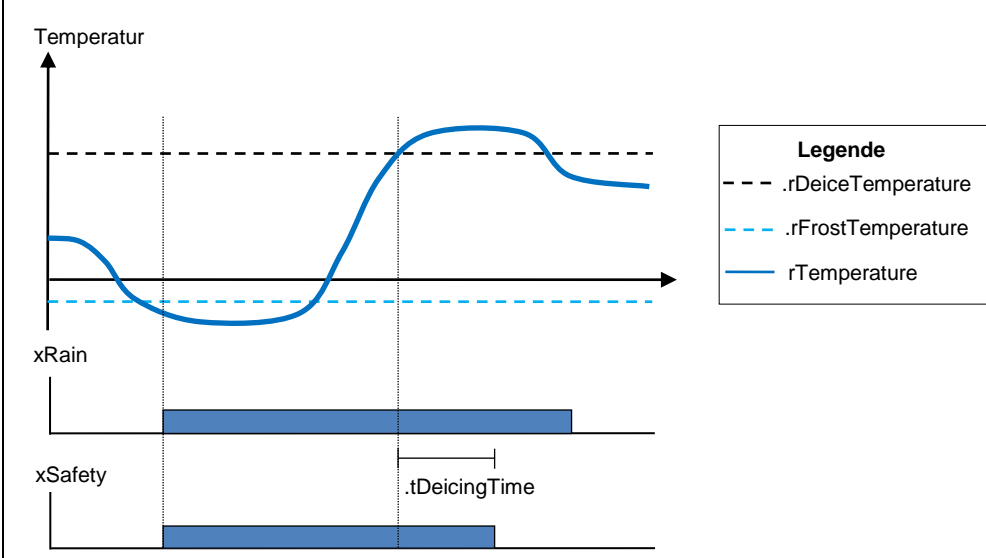
Der Ausgang „**xSafety**“ signalisiert das Schalten der Sicherheitsfunktion des Sonnenschutzes. Der Ausgang kann mit dem Signaleingang für die Sicherheitsposition des Sonnenschutzaktors verbunden werden.

Der Ausgang „**xError**“ signalisiert einen Time-out des Windsensors oder eine falsche Parametrierung der Schwellwerte des Bausteins.

Zeitlicher Verlauf Windalarm:



Zeitlicher Verlauf Frostalarm:

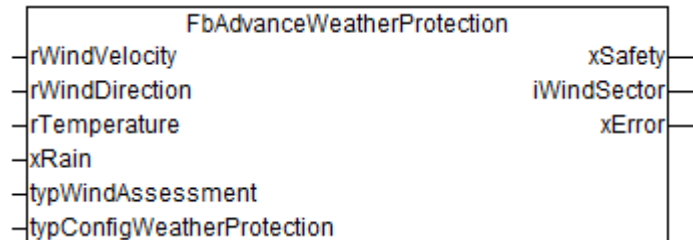


Witterungsschutz mit Windgutachten (FbAdvanceWeatherProtection)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbAdvanceWeatherProtection		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Verwendete Bibliotheken:	-		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
rWindVelocity	REAL	Eingangssignal Windgeschwindigkeit [m/s]	
rWindDirection	REAL	Eingangssignal Windrichtung [°]	
rTemperature	REAL	Eingangssignal Temperatur [°C]	
xRain	BOOL	Eingangssignal Niederschlag	
typWindAssessment	typWindAssessment	Konfigurationsparameter für die Windrichtung	
.arWindFactor	ARRAY [1..12] OF REAL	Windfaktoren für den Sektor Voreinstellung aller Sektoren: 1	
.arWindDirection	ARRAY [1..12] OF REAL	Minimale Windrichtung für den Sektor [°] Voreinstellung der Felder: 0°, 30°, 60°, 90°, 120°, 150°, 180°, 210°, 240°, 270°, 300°, 330°	
typConfigWeatherProtection	typConfigWeatherProtection	Konfigurationsparameter für den Witterungsschutz	
.typConfigFrostAlarm	typConfigFrostAlarm	Konfigurationsparameter für den Frostalarm	
.rFrostTemperature	REAL	Schwellwert der Frosttemperatur [°C] Voreinstellung: 0 °C	
.rDeiceTemperature	REAL	Schwellwert der Abtautemperatur [°C] Voreinstellung: 4 °C	
.tDeicingTime	TIME	Abtauzeit des Sonnenschutzes Voreinstellung: t#15m	
.typConfigWindAlarm	typConfigWindAlarm	Konfigurationsparameter für den Windalarm	
.rWindThreshold	REAL	Schwellwert Wind [m/s] Voreinstellung: 5 m/s	
.rSquallThreshold	REAL	Schwellwert Sturm [m/s] Voreinstellung: 8 m/s	
.tDelayOnWind	TIME	Einschaltverzögerung Windalarm Voreinstellung: t#5s	
.tDelayOffWind	TIME	Ausschaltverzögerung Windalarm Voreinstellung: t#15m	
.tTimeOutWind	TIME	Time-out-Zeit des Windsensors Voreinstellung: t#48h Deaktivierung bei t#0ms	

Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
xSafety	BOOL	Signalausgang Sicherheitsbetrieb
iWindSector	INT	Aktiver Windsektor
xError	BOOL	Fehleranzeige bei falscher Parametrierung

Grafische Darstellung:



Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein **FbAdvanceWeatherProtection** dient dem Witterungsschutz von außen liegenden Sonnenschutzeinrichtungen gegen Beschädigung durch Wind, Regen oder Vereisung. Die erfassten Sensorwerte Windgeschwindigkeit, Außentemperatur und Niederschlagserkennung werden ausgewertet und lösen bei Beschädigungsgefahr die Sicherheitsfunktion des Sonnenschutzaktors aus.

Der Funktionsbaustein FbAdvanceWeatherProtection basiert auf dem Funktionsbaustein [FbBasicWeatherProtection](#). Die Erläuterung der Eingänge befindet sich in der obigen Beschreibung.

Zusätzlich wird die gemessene Windrichtung „**rWindDirection**“ mit dem Baustein verbunden. Die Windrichtung wird einem Windsektor zugeordnet. Die gemessene Windstärke wird mit dem Faktor des Windsektors multipliziert und die errechnete Windstärke weiter verarbeitet.

In dem Eingang „**typWindAssessment**“ sind die Konfigurationsparameter für das Windgutachten enthalten. Die Einteilung der Windsektoren wird in der unteren Abbildung verdeutlicht. Es können 12 Windsektoren definiert werden.

- „**arWindFactor**“ definiert den Faktor der gemessenen Windstärke für die einzelnen Windsektoren.
- „**arWindDirection**“ definiert die unteren Grenzwinkel der einzelnen Windsektoren.

Zusätzlich wird die gemessene Windrichtung „**rWindDirection**“ mit dem Baustein verbunden. Die Windrichtung wird einem Windsektor zugeordnet. Die gemessene Windstärke wird mit dem Faktor des Windsektors multipliziert und die errechnete Windstärke weiter verarbeitet.

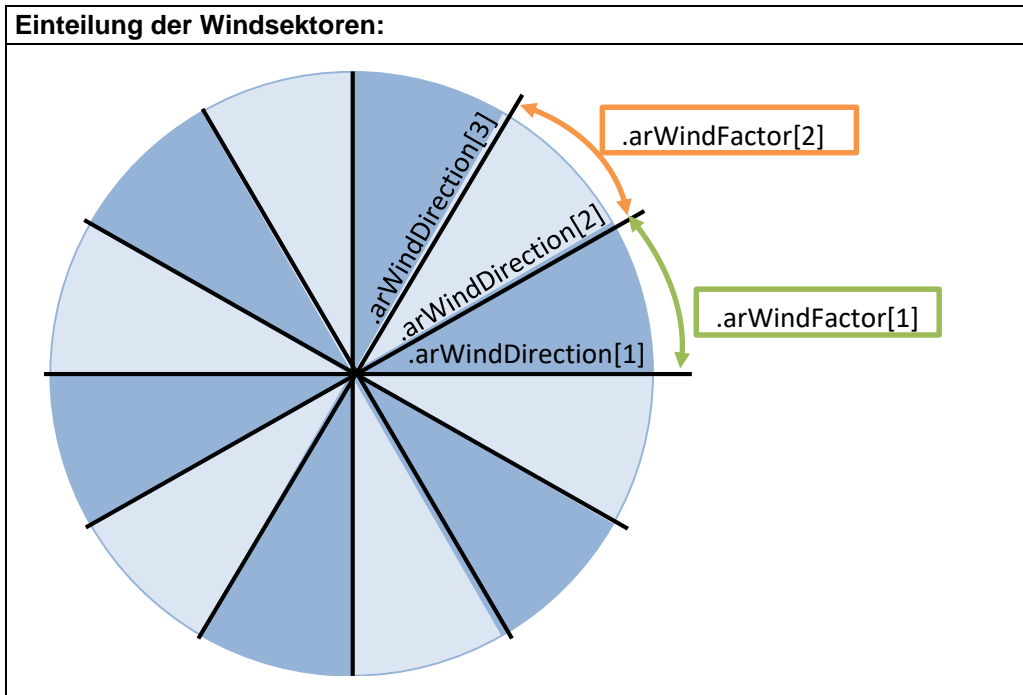
Der Ausgang „**xSafety**“ signalisiert das Schalten der Sicherheitsfunktion des Sonnenschutzes. Der Ausgang kann mit dem Signaleingang für die Sicherheitsposition des Sonnenschutzaktors verbunden werden.

Der Ausgang „**iWindSector**“ gibt den aktiven Windsektor aus.

Der Ausgang „**xError**“ signalisiert einen Time-out des Windsensors oder eine falsche Parametrierung der Schwellwerte des Bausteins.

Hinweis:

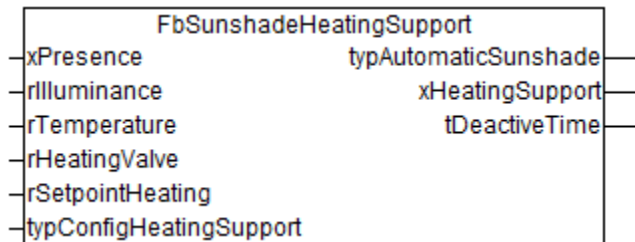
Dieser Baustein sollte nur in Verbindung mit einem Windgutachten verwendet werden.



Thermoautomatik

Sonnenschutz als Heizunterstützung (FbSunshadeHeatingSupport)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbSunshadeHeatingSupport		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Verwendete Bibliotheken:	-		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xPresence	BOOL	Präsenzmeldung	
rIlluminance	REAL	Gemessene Beleuchtungsstärke des Tageslichts [lx]	
rTemperature	REAL	Gemessene Raumtemperatur [°C]	
rHeatingValve	REAL	Position des Heizventils [%]	
rSetpointHeating	REAL	Reglersollwert für Heizunterstützung [°C] Voreinstellung: 18°C	
typConfigHeatingSupport	typConfigHeatingSupport	Konfiguration der Heizunterstützung	
.rIlluminationLimit	REAL	Helligkeitsgrenzwert zur Aktivierung der Heizunterstützung [lx] Voreinstellung: 20000 lx	
.rOpenValve	REAL	Ventilöffnungsgrad zur Aktivierung der Heizunterstützung [%] Voreinstellung: 15 %	
.tTimeHysteresisIllumination	TIME	Zeitliche Hysterese der Beleuchtungsstärke Voreinstellung: t#15m	
.tDelayRestartHeating	TIME	Verzögerung des Wiedereinschaltens nach Deaktivierung der Heizunterstützung Voreinstellung: t#1h	
.wPositionBlind	WORD	Höhenposition des Sonnenschutzes zur Heizunterstützung [%] Voreinstellung: 0 %	
.wPositionLamella	WORD	Lamellenposition des Sonnenschutzes zur Heizunterstützung [%] Voreinstellung: 0 %	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
typAutomaticSunshade	typSunshade	Positionsbefehl der automatischen Position	
xHeatingSupport	BOOL	Heizunterstützung aktiv	
tDeactiveTime	TIME	Abgelaufene Zeit, in welcher die Heizunterstützung inaktiv ist	

Grafische Darstellung:**Funktionsbeschreibung:**

Der Funktionsbaustein **FbSunshadeHeatingSupport** dient der Unterstützung der Heizung durch den Sonnenschutz. Solare Wärmeenergie wird in unbelegten Räumen gezielt zugelassen, um die aufgewendete Heizenergie zu vermindern. Die Heizunterstützung wird durch eine geringe Raumtemperatur oder ein geöffnetes Heizventil aktiviert. Nach Deaktivierung der Heizunterstützung bleibt diese für eine parametrierbare Zeit inaktiv.

Der Eingang „**xPresence**“ wird mit der Präsenzmeldung verbunden. Bei aktiver Präsenz wird die Heizunterstützung deaktiviert. Eine Änderung der Präsenzmeldung führt zu unverzüglichem Schaltverhalten.

An den Eingang „**rIlluminance**“ wird die gemessene Beleuchtungsstärke des Tageslichtes angelegt. Die Beleuchtungsstärke muss den parametrisierten Grenzwert dauerhaft überschreiten, damit die Heizunterstützung aktiviert wird. Bei geringer Beleuchtungsstärke wird die Heizunterstützung deaktiviert.

An den Eingang „**rTemperature**“ wird die gemessene Raumtemperatur angelegt.

Der Eingang „**rSetpointHeating**“ definiert den Schwellwert der Raumtemperatur, bei welchem ein Positionierbefehl am Sonnenschutz zur Heizunterstützung übermittelt wird.

Der Eingang „**rHeatingValve**“ wird mit dem prozentualen Öffnungsgrad des Heizventils belegt. Durch die Öffnung des Heizventils kann der Positionierbefehl am Sonnenschutz zur Heizunterstützung ausgelöst werden.

Der Eingang „**typConfigHeatingSupport**“ enthält die Konfigurationsparameter für die Heizunterstützung:

- „**rIlluminationLimit**“ definiert den Schwellwert der Beleuchtungsstärke für die Aktivierung der Heizunterstützung.
- „**rOpenValve**“ definiert den Schwellwert, ab welchem das Ventil geöffnet ist. Bei einem geöffneten Ventil wird die Heizunterstützung aktiviert.
- „**tTimeHysteresisIllumination**“ gibt eine Zeithysterese für die gemessene Beleuchtungsstärke an. Der Schwellwert „**rIlluminationLimit**“ muss für die Dauer „**tTimeHysteresisIllumination**“ überschritten bzw. unterschritten sein, um die Heizunterstützung zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.
- „**tDelayRestartHeating**“ verzögert das Wiedereinschalten der Heizunterstützung nach Ausschaltung, um eine häufige Positionierung des Sonnenschutzes zu verhindern.
- „**wPositionBlind**“ stellt die Positionshöhe des Sonnenschutzes für die Heizunterstützung ein.
- „**wPositionLamella**“ stellt die Lamellenposition des Sonnenschutzes für die Heizunterstützung ein.

Der Ausgang „**xHeatingSupport**“ zeigt die Aktivität der Heizunterstützung an. In der Ausgangsvariablen „**typAutomaticSunshade**“ sind die Positionsbefehle für den Sonnenschutzaktor enthalten. Der Ausgang „**tDeactiveTime**“ zeigt die abgelaufene Zeit nach Deaktivierung der Heizunterstützung an. Erreicht die Zeit „**tDeactiveTime**“ die parametrisierte Zeit „**typConfigHeatingSupport.tDelayRestartHeating**“, kann die Heizunterstützung erneut aktiviert werden.

Hinweis:

Die eingestellten Positionswerte müssen in dem Bereich 0 – 100 % liegen. Andernfalls ignoriert der Sonnenschutzaktor den Befehl.

Sonnenschutz als Kühlunterstützung (FbSunshadeCoolingSupport)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbSunshadeCoolingSupport	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xPresence	BOOL	Präsenzmeldung
rIlluminance	REAL	Gemessene Beleuchtungsstärke des Tageslichts [lx]
rTemperature	REAL	Gemessene Raumtemperatur [°C]
rCoolingValve	REAL	Position des Kühlventils [%]
rSetpointCooling	REAL	Reglersollwert für Kühlunterstützung [°C] Voreinstellung: 22°C
typConfigCoolingSupport	typConfigCoolingSupport	Konfiguration der Kühlunterstützung
.rIlluminationLimit	REAL	Helligkeitsgrenzwert zur Aktivierung der Kühlunterstützung [lx] Voreinstellung: 20000 lx
.rOpenValve	REAL	Ventilöffnungsgrad zur Aktivierung der Kühlunterstützung [%] Voreinstellung: 15 %
.tTimeHysteresisIllumination	TIME	Zeitliche Hysterese der Beleuchtungsstärke Voreinstellung: t#15m
.tDelayRestartCooling	TIME	Verzögerung des Wiedereinschaltens nach Deaktivierung der Kühlunterstützung Voreinstellung: t#1h
.wPositionBlind	WORD	Höhenposition des Sonnenschutzes zur Kühlunterstützung [%] Voreinstellung: 100 %
.wPositionLamella	WORD	Lamellenposition des Sonnenschutzes zur Kühlunterstützung [%] Voreinstellung: 100 %
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
typAutomaticSunshade	typSunshade	Positionsbefehl der automatischen Position
xCoolingSupport	BOOL	Kühlunterstützung aktiv
tDeactiveTime	TIME	Abgelaufene Zeit, in welcher die Kühlunterstützung inaktiv ist

Grafische Darstellung:**Funktionsbeschreibung:**

Der Funktionsbaustein **FbSunshadeCoolingSupport** dient der Unterstützung der Kühlung durch den Sonnenschutz. Solare Wärmeenergie wird in unbelegten Räumen gezielt vermieden, um die aufgewendete Energie zu vermindern. Die Kühlunterstützung wird durch eine hohe Raumtemperatur oder ein geöffnetes Kühlventil aktiviert. Nach Deaktivierung der Kühlunterstützung bleibt diese für eine parametrierbare Zeit inaktiv.

Der Eingang „**xPresence**“ wird mit der Präsenzmeldung verbunden. Bei aktiver Präsenz wird die Kühlunterstützung deaktiviert. Eine Änderung der Präsenzmeldung führt zu unverzögertem Schaltverhalten.

An den Eingang „**rIlluminance**“ wird die gemessene Beleuchtungsstärke des Tageslichtes angelegt. Die Beleuchtungsstärke muss den parametrierten Grenzwert dauerhaft überschreiten, damit die Kühlunterstützung aktiviert wird. Bei geringer Beleuchtungsstärke wird die Kühlunterstützung deaktiviert.

An den Eingang „**rTemperature**“ wird die gemessene Raumtemperatur angelegt.

Der Eingang „**rSetpointCooling**“ definiert den Schwellwert der Raumtemperatur, bei welchem ein Positionierbefehl am Sonnenschutz zur Kühlunterstützung übermittelt wird.

Der Eingang „**rCoolingValve**“ wird mit dem prozentualen Öffnungsgrad des Kühlventils belegt. Durch die Öffnung des Kühlventils kann der Positionierbefehl am Sonnenschutz zur Kühlunterstützung ausgelöst werden.

Der Eingang „**typConfigCoolingSupport**“ enthält die Konfigurationsparameter für die Heizunterstützung:

- „**rIlluminationLimit**“ definiert den Schwellwert der Beleuchtungsstärke für die Aktivierung der Kühlunterstützung.
- „**rOpenValve**“ definiert den Schwellwert, ab welchem das Ventil geöffnet ist. Bei einem geöffneten Ventil wird die Kühlunterstützung aktiviert.
- „**tTimeHysteresisIllumination**“ gibt eine Zeithysterese für die gemessene Beleuchtungsstärke an. Der Schwellwert „**rIlluminationLimit**“ muss für die Dauer „**tTimeHysteresisIllumination**“ überschritten bzw. unterschritten sein, um die Kühlunterstützung zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.
- „**tDelayRestartCooling**“ verzögert das Wiedereinschalten der Kühlunterstützung nach Ausschaltung. Dies soll eine häufige Positionierung des Sonnenschutzes verhindern.
- „**wPositionBlind**“ stellt die Positionshöhe des Sonnenschutzes für die Kühlunterstützung ein.
- „**wPositionLamella**“ stellt die Lamellenposition des Sonnenschutzes für die Kühlunterstützung ein.

Der Ausgang „**xCoolingSupport**“ zeigt die Aktivität der Kühlunterstützung an. In der Ausgangsvariablen „**typAutomaticSunshade**“ sind die Positionsbefehle für den Sonnenschutzaktor enthalten. Der Ausgang „**tDeactiveTime**“ zeigt die abgelaufene Zeit nach Deaktivierung der Kühlunterstützung an. Erreicht die Zeit „**tDeactiveTime**“ die parametrisierte Zeit „**typConfigCoolingSupport.tDelayRestartCooling**“, kann die Kühlunterstützung erneut aktiviert werden.


Hinweis:

Die eingestellten Positionswerte müssen in dem Bereich 0 – 100 % liegen. Andernfalls ignoriert der Sonnenschutzaktor den Befehl.

Automatikbefehle

Sonnenautomatik (FbSunshadeAutomaticSolarControl)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbSunshadeAutomaticSolarControl	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xEnable	BOOL	Ein-/Ausschalten der Sonnenautomatik Voreinstellung: TRUE (Funktion ausführen)
rIlluminance	REAL	Gemessene Beleuchtungsstärke des Tageslichts [lx]
typConfigAutomaticSolarControl	typConfigAutomaticSolarControl	Konfigurationsparameter der Sonnenautomatik
.rAntiGlareLimit	REAL	Helligkeitsschwellwert zur Aktivierung der Blendschutzposition [lx] Voreinstellung: 10000 lx
.rParkingLimit	REAL	Helligkeitsschwellwert zur Aktivierung der Parkposition [lx] Voreinstellung: 1000 lx
.tDelayOnIlluminance	TIME	Einschaltverzögerung der Sonnenautomatik Voreinstellung: t#5s
.tDelayOffIlluminance	TIME	Ausschaltverzögerung der Sonnenautomatik Voreinstellung: t#5m
.wAntiGlarePositionBlind	WORD	Höhenposition der Blendschutzposition [%] Voreinstellung: 100 %
.wAntiGlarePositionLamella	WORD	Lamellenposition der Blendschutzposition [%] Voreinstellung: 50 %
.wWaitingPositionBlind	WORD	Höhenposition der Warteposition [%] Voreinstellung: 100 %
.wWaitingPositionLamella	WORD	Lamellenposition der Warteposition [%] Voreinstellung: 0 %
.wParkingPositionBlind	WORD	Höhenposition der Parkposition [%] Voreinstellung: 0 %
.wParkingPositionLamella	WORD	Lamellenposition der Parkposition [%] Voreinstellung: 0 %

Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
typAutomaticSunshade	typSunshade	Positionsbefehl der automatischen Position
xAntiGlarePosition	BOOL	Blendschutzposition aktiv
xWaitingPosition	BOOL	Warteposition aktiv
xParkingPosition	BOOL	Parkposition aktiv
Grafische Darstellung:		
		
Funktionsbeschreibung:		
<p>Der Funktionsbaustein FbSunshadeAutomaticSolarControl bildet die Funktion der Sonnenautomatik ab. Die Sonnenautomatik verhindert die Beeinträchtigung der Nutzer durch eintretende Sonnenstrahlen hoher Intensität, indem der Sonnenschutz auf eine fest definierte Blendschutzposition fährt, sobald eine definierte Beleuchtungsstärke des Tageslichts überschritten wird. Bei nachlassender Helligkeit wird eine Warteposition eingenommen. Unterschreitet die Helligkeit eine definierte Intensität, wird eine Parkposition eingenommen.</p> <p>Mit dem Eingang „xEnable“ kann die Sonnenautomatik deaktiviert werden. Die Information kann von einem Zeitprogramm oder einem Befehl des Gebäudemanagementsystems stammen.</p> <p>Die aktuell gemessene Beleuchtungsstärke des Tageslichts wird mit dem Eingang „rIlluminance“ verbunden.</p> <p>Die Konfiguration der Parameter erfolgt mit dem Eingang „typConfigAutomaticSolarControl“:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „rAntiGlareLimit“ definiert den Helligkeitsschwellwert für die Positionierung der Blendschutzposition. • „rParkingLimit“ definiert den Helligkeitsschwellwert für die Positionierung der Parkposition. • „tDelayOnIlluminance“ setzt die Einschaltverzögerung der Blendschutzposition, um ein Positionieren durch kurzzeitige Helligkeitsschwankungen zu vermeiden. Die Helligkeit muss während des gesamten Zeitintervalls ununterbrochen erfüllt sein, um einen Positioniervorgang auszulösen. • „tDelayOffIlluminance“ setzt die Ausschaltverzögerung in die Warteposition bzw. in die Parkposition, um ein Positionieren durch kurzzeitige Helligkeitsschwankungen zu vermeiden. Die Helligkeit muss während des gesamten Zeitintervalls ununterbrochen erfüllt sein, um einen Positioniervorgang auszulösen. • „wAntiGlarePositionBlind“ stellt die Positionshöhe des Sonnenschutzes für die Blendschutzposition ein. • „wAntiGlarePositionLamella“ stellt die Lamellenposition des Sonnenschutzes für die Blendschutzposition ein. • „wWaitingPositionBlind“ stellt die Positionshöhe des Sonnenschutzes für die Warteposition ein. 		

- „**wWaitingPositionLamella**“ stellt die Lamellenposition des Sonnenschutzes für die Warteposition ein.
- „**wParkingPositionBlind**“ stellt die Positionshöhe des Sonnenschutzes für die Parkposition ein.
- „**wParkingPositionLamella**“ stellt die Lamellenposition des Sonnenschutzes für die Parkposition ein.

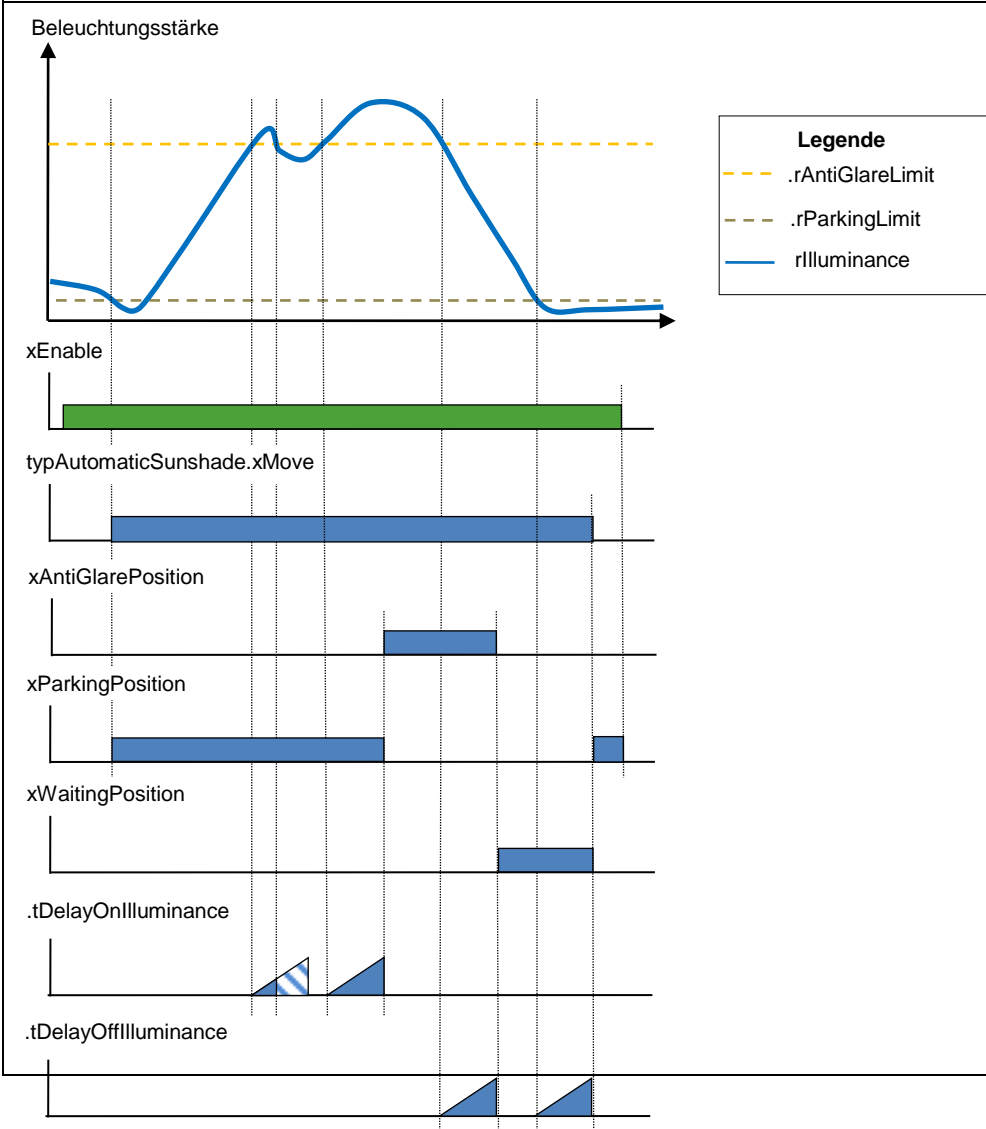
Die Ausgänge „**xAntiGlarePosition**“, „**xWaitingPosition**“ und „**xParkingPosition**“ zeigen die aktive Position an. Die Positionsbefehle des Blendschutzes und der Warteposition werden dauerhaft übertragen. Der Positionsbefehl der Parkposition wird bei einer steigenden Flanke kurzzeitig übertragen.

In der Ausgangsvariablen „**typAutomaticSunshade**“ sind die Positionsbefehle für den Sonnenschutzaktor enthalten.

Hinweis:

Die eingestellten Positionswerte müssen in dem Bereich 0 – 100 % liegen. Andernfalls ignoriert der Sonnenschutzaktor den Befehl.

Zeitlicher Verlauf:



Dämmerungsautomatik (FbSunshadeAutomaticTwilightControl)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbSunshadeAutomaticTwilightControl	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:		-	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xEnable	BOOL	Ein-/Ausschalten der Sonnenautomatik Voreinstellung: TRUE (Funktion ausführen)	
rIlluminance	REAL	Gemessene Beleuchtungsstärke des Tageslichts [lx]	
typConfigAutomaticTwilightControl	typConfigAutomaticSolarControl	Konfigurationsparameter der Dämmerungsautomatik	
.rTwilightLimit	REAL	Helligkeitsschwellwert zur Aktivierung der Dämmerungsposition [lx] Voreinstellung: 50 lx	
.rSunriseLimit	REAL	Helligkeitsschwellwert zur Aktivierung der Sonnenaufgangsposition [lx] Voreinstellung: 100 lx	
.tTimeHysteresis	TIME	Zeithysteresis der Dämmerungsautomatik Voreinstellung: t#5m	
.wTwilightPositionBlind	WORD	Höhenposition bei Dämmerung [%] Voreinstellung: 100 %	
.wTwilightPositionLamella	WORD	Lamellenposition bei Dämmerung [%] Voreinstellung: 100 %	
.wSunrisePositionBlind	WORD	Höhenposition bei Sonnenaufgang [%] Voreinstellung: 0 %	
.wSunrisePositionLamella	WORD	Lamellenposition bei Sonnenaufgang [%] Voreinstellung: 0 %	
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
typAutomaticSunshade	typSunshade	Positionsbefehl der automatischen Position	
xTwilightPosition	BOOL	Dämmerungsposition aktiv	
xSunrisePosition	BOOL	Sonnenaufgangsposition aktiv	
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbSunshadeAutomaticTwilightControl</div><div><div>xEnable</div><div>rIlluminance</div><div>typConfigAutomaticTwilightControl</div><div>typAutomaticSunshade</div><div>xTwilightPosition</div><div>xSunrisePosition</div></div></div>			

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein **FbSunshadeAutomaticTwilightControl** bildet die Funktion der Dämmerungsautomatik ab. Mit der Dämmerungsautomatik können Sonnenschutzrichtungen in Abhängigkeit von der Außenhelligkeit positioniert werden. Diese Automatik gestattet z. B. das Schließen des Sonnenschutzes während der Nachtstunden, um ein Auskühlen über die Fenster zu verringern oder die Lichtemissionen zu reduzieren.

Mit dem Eingang „**xEnable**“ kann die Dämmerungsautomatik deaktiviert werden. Die Information kann von einem Zeitprogramm oder einem Befehl des Gebäudemanagementsystems stammen.

Die aktuell gemessene Beleuchtungsstärke des Tageslichts wird an den Eingang „**rIlluminance**“ angelegt.

Die Konfiguration der Parameter erfolgt mit dem Eingang „**typConfigAutomaticTwilightControl**“:

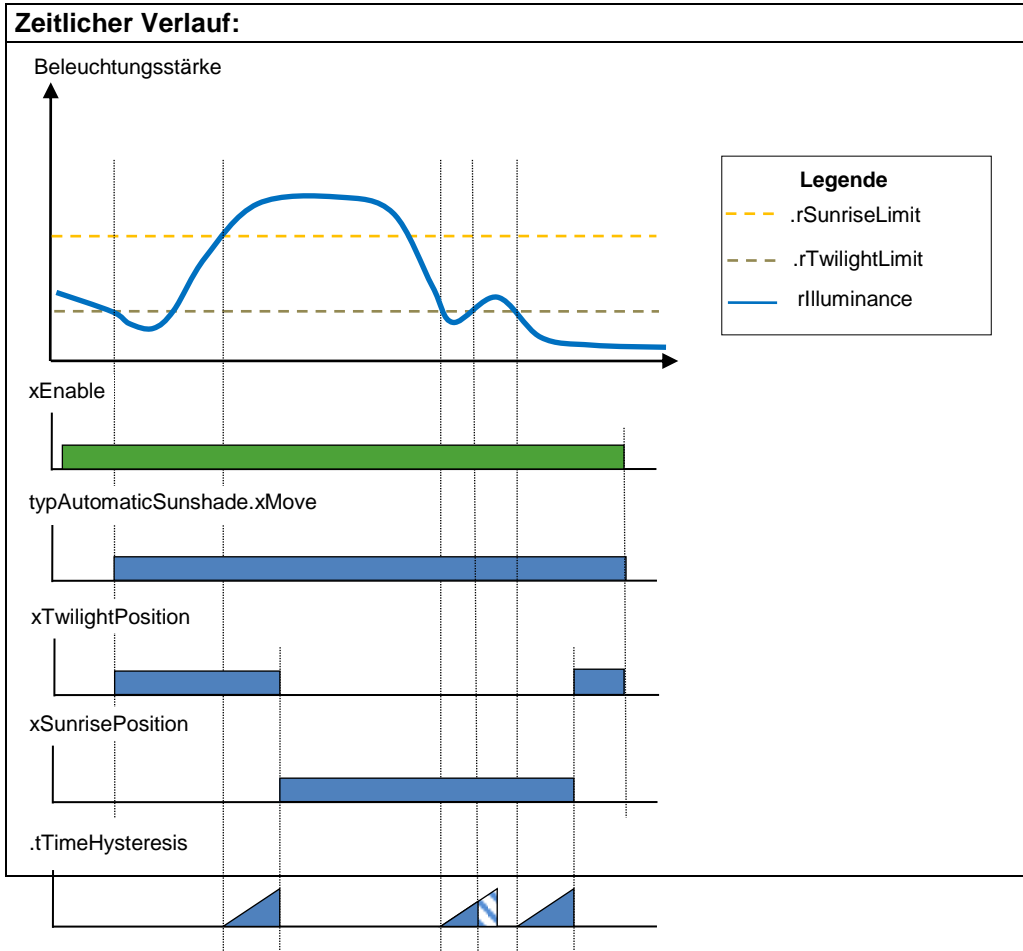
- „**rTwilightLimit**“ definiert den Beleuchtungsgrenzwert für die Aktivierung der Dämmerungspositionierung.
- „**rSunriseLimit**“ definiert den Beleuchtungsgrenzwert für die Aktivierung der Sonnenaufgangsposition.
- „**tTimeHysteresis**“ setzt eine zeitliche Hysterese, um ein versehentliches Positionieren durch kurzzeitige Helligkeitsschwankungen zu vermeiden. Die Aktivierungs- oder Deaktivierungskriterien müssen während des gesamten Zeitintervalls ununterbrochen erfüllt sein, um einen Positioniervorgang auszulösen.
- „**wTwilightPositionBlind**“ stellt die Positionshöhe des Sonnenschutzes für die Dämmerungsposition ein.
- „**wTwilightPositionLamella**“ stellt die Lamellenposition des Sonnenschutzes für die Dämmerungsposition ein.
- „**wSunrisePositionBlind**“ stellt die Positionshöhe des Sonnenschutzes für die Sonnenaufgangsposition ein.
- „**wSunrisePositionLamella**“ stellt die Lamellenposition des Sonnenschutzes für die Sonnenaufgangsposition ein.

Die Ausgänge „**xTwilightPosition**“ und „**xSunrisePosition**“ zeigen die aktive Position an. Der Positionsbefehl der Dämmerungsposition wird dauerhaft übertragen. Der Positionsbefehl der Sonnenaufgangsposition wird bei einer steigenden Flanke kurzzeitig übertragen.

In der Ausgangsvariablen „**typAutomaticSunshade**“ sind die Positionsbefehle für den Sonnenschutzaktor enthalten.

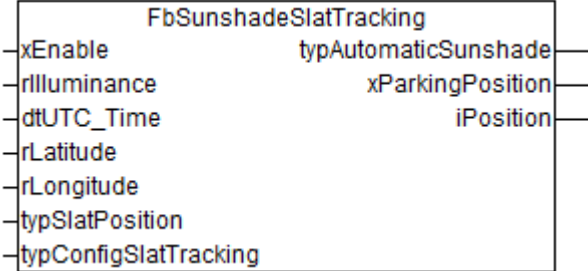
Hinweis:

Die eingestellten Positionswerte müssen in dem Bereich 0 – 100 % liegen. Andernfalls ignoriert der Sonnenschutzaktor den Befehl.



Lamellennachführung (FbSunshadeSlatTracking)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbSunshadeSlatTracking		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Verwendete Bibliotheken:	-		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xEnable	BOOL	Ein-/Ausschalten der Sonnenautomatik Voreinstellung: TRUE (Funktion ausführen)	
rIlluminance	REAL	Gemessene Beleuchtungsstärke des Tageslichts [lx]	
dtUTC_Time	DT	Koordinierte Weltzeit UTC	
rLatitude	REAL	Geografische Breite Voreinstellung: 52.305	
rLongitude	REAL	Geografische Länge Voreinstellung: 8.922	
typSlatPosition	typSlatPosition	Konfigurationsparameter der Positionierung der Lamellennachführung	
.awPositionBlind	ARRAY [1..7] OF WORD	Höhenpositionen der Nachführung [%] Voreinstellung: alle 100 %	
.awPositionLamella	ARRAY [1..7] OF WORD	Lamellenpositionen der Nachführung [%] Voreinstellung: 100 %, 85 %, 68 %, 51 %, 34 %, 17 %, 0 %	
.arElevation	ARRAY [0..7] OF REAL	Grenzen des Elevationswinkels der Sonne [°] Voreinstellung: 0 °, 13 °, 26 °, 39 °, 52 °, 65 °, 78 °, 90 °	
.rMinAzimuth	REAL	Minimaler Azimutwinkel der Sonne [°] Norden = 0° Voreinstellung: 90°	
.rMaxAzimuth	REAL	Maximaler Azimutwinkel der Sonne [°] Norden = 0° Voreinstellung: 270°	
typConfigSlatTracking	typConfigSlatTracking	Konfigurationsparameter der Lamellennachführung	
.rSlatTrackingLimit	REAL	Helligkeitsgrenzwert zur Aktivierung der Lamellennachführung [lx] Voreinstellung: 10000 lx	
.rParkingLimit	REAL	Helligkeitsgrenzwert zur Deaktivierung der Lamellennachführung [lx] Voreinstellung: 1000 lx	
.tDelayOnIlluminance	TIME	Einschaltverzögerung der Lamellennachführung Voreinstellung: t#5s	

.tDelayOffIlluminance	TIME	Ausschaltverzögerung der Lamellennachführung Voreinstellung: t#5m
.wParkingPositionBlend	WORD	Höhenposition der Parkposition [%] Voreinstellung: 0 %
.wParkingPositionLamella	WORD	Lamellenposition der Parkposition [%] Voreinstellung: 0 %
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
typAutomaticSunshade	typSunshade	Positionsbefehl der automatischen Position
xParkingPosition	BOOL	Parkposition aktiv
iPosition	INT	Position bei aktiver Lamellennachführung
Grafische Darstellung:		
		
Funktionsbeschreibung:		
<p>Der Funktionsbaustein FbSunshadeSlatTracking bildet die Funktion der Lamellennachführung ab. Die Lamellennachführung verhindert wie die Sonnenautomatik die Beeinträchtigung der Nutzer durch eintretende Sonnenstrahlen hoher Intensität durch Positionieren auf eine Blendschutzposition. Im Gegensatz zur Sonnenautomatik wird bei der Lamellennachführung jedoch die Stellung der Lamellen bei hoher Beleuchtungsstärke zyklisch dem aktuellen Sonnenstand angepasst. Dadurch wird jeder Raum trotz der Verhinderung des direkten Sonnenlichteinfalls bestmöglich mit Tageslicht versorgt. Bei nachlassender Helligkeit oder bei einem Sonnenstand außerhalb der parametrisierten Grenzwinkel wird eine Parkposition eingenommen.</p> <p>Mit dem Eingang „xEnable“ kann die Sonnenautomatik deaktiviert werden. Die Information kann von einem Zeitprogramm oder einem Befehl des Gebäudemanagementsystems stammen.</p> <p>Die gemessene Beleuchtungsstärke des Tageslichts wird an dem Eingang „rIlluminance“ angelegt.</p> <p>Die Eingänge UTC-Zeit „dtUTC_Time“, Geografische Breite „rLatitude“ und Geografische Länge „rLongitude“ dienen der Sonnenstandsberechnung. Der Elevationswinkel und der Azimutwinkel werden berechnet und ausgewertet. Die Eingabe der Geografischen Koordinaten „rLatitude“ und „rLongitude“ erfolgen nach folgender Form:</p> <p>Wert := Wert in Grad + (Wert in Minute / 60) + (Wert in Sekunde / 3600)</p> <p>Beispiel 8° 55' 19" O: „rLongitude“ := 8 + 55 / 60 + 19 / 3600 = 8,9219</p>		

Die Konfiguration der fassadenabhängigen Parameter erfolgt mit dem Eingang „**typSlatPosition**“:

- „**awPositionBlind**“ stellt die Positionshöhe des Sonnenschutzes für die einzelnen Blendschutzpositionen der Lamellennachführung ein.
- „**awPositionLamella**“ stellt die Lamellenposition des Sonnenschutzes für die einzelnen Blendschutzpositionen der Lamellennachführung ein.
- „**arElevation**“ definiert die Elevationswinkel der Sonne für die einzelnen Blendschutzpositionen der Lamellennachführung.
- „**rMinAzimuth**“ definiert den minimalen Azimuthwinkel der Sonne für die Aktivierung der Lamellennachführung.
- „**rMaxAzimuth**“ definiert den maximalen Azimuthwinkel der Sonne für die Aktivierung der Lamellennachführung.

Die Konfiguration der allgemeinen Parameter erfolgt mit dem Eingang „**typConfigSlatTracking**“:

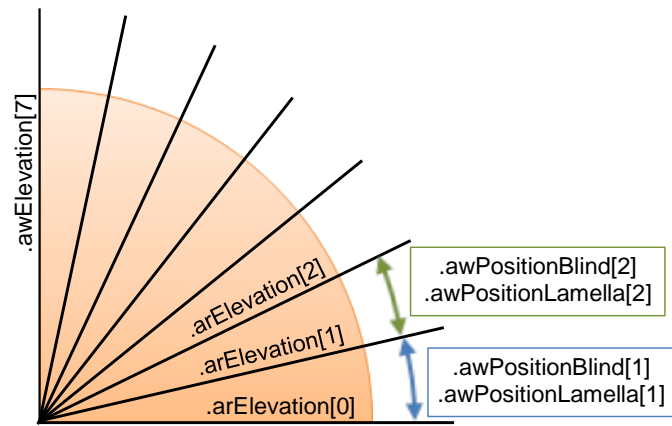
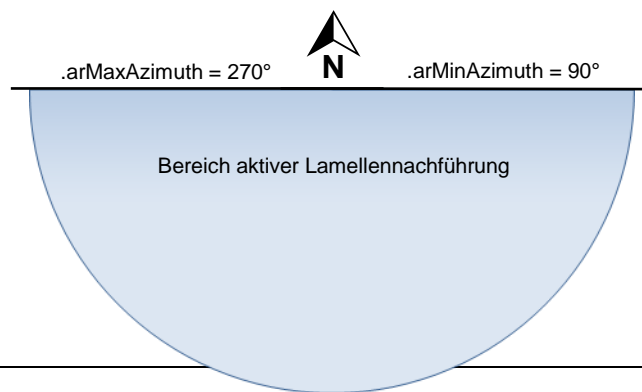
- „**rSlatTrackingLimit**“ definiert die minimale Beleuchtungsstärke für die Positionierung der Blendschutzposition.
- „**rSlatTrackingLimit**“ definiert die maximale Beleuchtungsstärke für die Positionierung der Parkposition.
- „**tDelayOnIlluminance**“ definiert die Einschaltverzögerung der Blendschutzposition, um ein Positionieren durch kurzzeitige Helligkeitsschwankungen zu vermeiden. Die Helligkeit muss während des gesamten Zeitintervalls ununterbrochen erfüllt sein, um einen Positioniervorgang auszulösen.
- „**tDelayOffIlluminance**“ definiert die Ausschaltverzögerung in die Parkposition, um ein Positionieren durch kurzzeitige Helligkeitsschwankungen zu vermeiden. Die Helligkeit muss während des gesamten Zeitintervalls ununterbrochen erfüllt sein, um einen Positioniervorgang auszulösen.
- „**wParkingPositionBlind**“ stellt die Positionshöhe des Sonnenschutzes für die Parkposition ein.
- „**wParkingPositionLamella**“ stellt die Lamellenposition des Sonnenschutzes für die Parkposition ein.

Die Ausgänge „**iPosition**“ und „**xParkingPosition**“ zeigen die aktive Position an. Die Positionsbefehle der Lamellennachführung werden dauerhaft übertragen. Der Positionsbefehl der Parkposition wird einer steigenden Flanke kurzzeitig übertragen.

In der Ausgangsvariablen „**typAutomaticPosition**“ sind die Positionsbefehle für den Sonnenschutzaktor enthalten.

Hinweis:

Die eingestellten Positionswerte müssen in dem Bereich 0 – 100 % liegen. Andernfalls ignoriert der Sonnenschutzaktor den Befehl.

Elevationswinkel:**Azimuthwinkel:**

Weitere Funktionen

Positionsbefehlsübergabe für Sonnenschutz (FuTypSunshade)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FuTypSunshade		
Typ:	Funktion <input checked="" type="checkbox"/>	Funktionsblock <input type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Verwendete Bibliotheken:	-		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
xMove	BOOL	Position anfahren	
wPositionBlind	WORD	Höhenposition des Sonnenschutzes [%] 0 % = obere Endlage 100 % = untere Endlage	
wPositionLamella	WORD	Lamellenposition des Sonnenschutzes [%] 0 % = Lamelle offen 100 % = Lamelle geschlossen	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
	typSunshade	Positionsparameter	
Grafische Darstellung:			
<div><div>FuTypSunshade</div><div><div>xMove</div><div>wPositionBlind</div><div>wPositionLamella</div></div></div>			
Funktionsbeschreibung:			
<p>Die Funktion FuTypSunshade dient der Übergabe eines Sonnenschutzpositionsbefehls an den Sonnenschutzaktor.</p> <p>Der Eingang „xMove“ dient der Aktivierung des Positionierungsbefehls.</p> <p>Der Eingang „wPositionBlind“ definiert die anzufahrende Höhenposition des Sonnenschutzes.</p> <p>Der Eingang „wPositionLamella“ definiert die anzufahrende Lamellenposition des Sonnenschutzes.</p> <p>Die Funktion gibt die Positionsbefehle für den Anschluss an den Sonnenschutzaktor aus.</p>			
Hinweis:			
<p>Die eingestellten Positionswerte müssen in dem Bereich 0 – 100 % liegen. Andernfalls ignoriert der Sonnenschutzaktor den Befehl.</p>			

Positionsübergabe für Sonnenschutzszene (FuTypSunshadePosition)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FuTypSunshadePosition	
Typ:		Funktion <input checked="" type="checkbox"/>	Funktionsblock <input type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:		-	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
rPositionBlind		REAL	Höhenposition des Sonnenschutzes [%] 0 % = obere Endlage 100 % = untere Endlage
rPositionLamella		REAL	Lamellenposition des Sonnenschutzes [%] 0 % = Lamelle offen 100 % = Lamelle geschlossen
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
		typSunshadePosition	Positionsparameter
Grafische Darstellung:			
<div><div>FuTypSunshadePosition</div><div><div>-rPositionBlind</div><div>-rPositionLamella</div></div></div>			
Funktionsbeschreibung:			
<p>Die Funktion FuTypSunshadePosition dient der Übergabe der Sonnenschutzpositionen an die Szenensteuerung für Sonnenschutz. Die Positionswerte können als Szene gespeichert werden.</p> <p>Der Eingang „rPositionBlind“ definiert die anzufahrende Höhenposition des Sonnenschutzes.</p> <p>Der Eingang „rPositionLamella“ definiert die anzufahrende Lamellenposition des Sonnenschutzes.</p> <p>Die Funktion gibt die Positionswerte für den Anschluss an die Szenensteuerung für den Sonnenschutz (FbControlSunshadeScene) aus.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Die eingestellten Positionswerte müssen in dem Bereich 0 – 100 % liegen. Andernfalls ignoriert der Sonnenschutzaktor den Befehl.</p>			

Multiplexer Sonnenschutzbefehl (FuMUX_2_Sunshade, FuMUX_3_Sunshade)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FuMUX_2_Sunshade, FuMUX_3_Sunshade		
Typ:	Funktion <input checked="" type="checkbox"/>	Funktionsblock <input type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Verwendete Bibliotheken:	-		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
typS1_xx	typSunshade	Positionierungsbefehl 1 für den Sonnenschutzaktor	
typS2_xx	typSunshade	Positionierungsbefehl 2 für den Sonnenschutzaktor	
typS3_xx	typSunshade	Positionierungsbefehl 3 für den Sonnenschutzaktor	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
	typSunshade	Positionierung für Sonnenschutzaktor	
Grafische Darstellung:			
<div><div>FuMUX_3_Sunshade</div><div><div>typS1_xx</div><div>typS2_xx</div><div>typS3_xx</div></div></div>			
Funktionsbeschreibung:			
<p>Die Funktion FuMUX_X_Sunshade dient dem Weiterleiten von zwei oder drei verschiedenen Positionierungsbefehlen derselben Priorität für den Sonnenschutzaktor.</p> <p>Die Eingänge „typS1_xx“ bis „typS3_xx“ werden mit Positionierungsbefehlen von vorgeschalteten Bausteinen der gleichen Priorität belegt.</p> <p>Wird ein Positionsbefehl aktiv, wird dieser an den Ausgang weitergeleitet. Bei gleichzeitiger Aktivität mehrerer Eingänge, wird der oberste Befehl weitergeleitet.</p>			

Sensorfunktionen

Präsenzerkennung (FbPresenceSensor)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbPresenceSensor	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:		-	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xSensorSignal		BOOL	Präsenzsignal vom Präsenzsensord
xManualOccupancy		BOOL	Präsenzsignal durch manuelle Präsenzmeldung
tHoldingTime		TIME	Haltezeit des Präsenzzustands nach Abwesenheitsdetektion Voreinstellung: t#2m
xAND		BOOL	Wahl der Verknüpfungsregel beider Präsenzsignale Voreinstellung: FALSE (OR-Verknüpfung)
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
xPresence		BOOL	Präsenzzustand
tElapsedTime		TIME	Verstrichene Zeit bis der Präsenzzustand deaktiviert wird
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbPresenceSensor</div><div><div>xSensorSignal</div><div>xManualOccupancy</div><div>tHoldingTime</div><div>xAND</div></div><div><div>xPresence</div><div>tElapsedTime</div></div></div>			
Funktionsbeschreibung:			
<p>Der Funktionsbaustein FbPresenceSensor ist anwendbar für das Auswerten von Belegungsinformationen, die von einem Präsenzmelder und einem manuellen Bedienelement übermittelt werden.</p> <p>Der Präsenzmelder wird mit dem Eingang „xSensorSignal“ verbunden. An den Eingang „xManualOccupancy“ wird die Meldung des manuellen Belegungszustands angelegt. Der Präsenzausgang reagiert unverzüglich auf Schaltsignale des manuellen Belegungszustandes „xManualOccupancy“.</p> <p>Mit Hilfe der einstellbaren Haltezeit „tHoldingTime“ kann der Belegungszustand nach abfallender Flanke des Präsenzsignals „xSensorSignal“ für eine bestimmte Zeit gehalten werden.</p>			

Mit dem Eingang „**xAND**“ kann die logische Verknüpfungsregel der Eingänge „**xSensorSignal**“ und „**xOccupancyButton**“ für die Präsenzmeldung definiert werden. Ein TRUE-Signal steht für eine UND-Verknüpfung, ein FALSE-Signal steht für eine ODER-Verknüpfung.

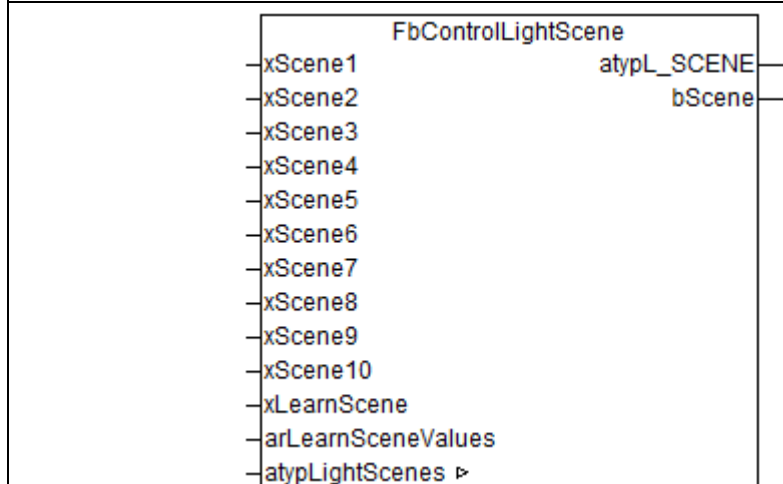
Der Ausgang „**xPresence**“ gibt den aktuellen Präsenzzustand aus. Dieses ist das Ergebnis der logischen Verknüpfung der Präsenzeingänge.

Die Zeit „**tElapsedTime**“ zeigt die abgelaufene Zeit seit der letzten Präsenzmeldung an. Bei erneuter Präsenzmeldung wird die Zeit zurückgesetzt. Ist die Haltezeit „**tHoldingTime**“ am Ausgang „**tElapsedTime**“ abgelaufen, wird der Präsenzzustand „**xPresence**“ auf FALSE gesetzt.

Steuerung der Raumnutzungsart

Szenensteuerung für Beleuchtung (FbControlLightScene)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbControlLightScene	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xScene1	BOOL	Aufruf der Szene 1
xScene2	BOOL	Aufruf der Szene 2
xScene3	BOOL	Aufruf der Szene 3
xScene4	BOOL	Aufruf der Szene 4
xScene5	BOOL	Aufruf der Szene 5
xScene6	BOOL	Aufruf der Szene 6
xScene7	BOOL	Aufruf der Szene 7
xScene8	BOOL	Aufruf der Szene 8
xScene9	BOOL	Aufruf der Szene 9
xScene10	BOOL	Aufruf der Szene 10
xLearnScene	BOOL	Anlernen der aktuellen Szene
arLearnSceneValues	ARRAY [1..5] OF REAL	Einstellwert aller Gruppen einer Szene Wertebereich: 0 – 100 %
Ein-/Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
atypLightScenes	ARRAY [1..10] OF typLightScene	Gespeicherte Szenenwerte für die Gruppen
.arSceneValues	ARRAY [1..5] OF REAL	Schaltwerte aller Gruppen der Szene
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
atypL_SCENE	ARRAY [1..5] OF typLight	Aktuelle Szenenparameter aller Gruppen
bScene	BYTE	Aktive Szene

Grafische Darstellung:**Funktionsbeschreibung:**

Der Funktionsbaustein **FbControlLightScene** ist anwendbar für die Auswahl aus mehreren Raumnutzungsarten zur Anpassung der Raumkonditionen. Es können zehn verschiedene Szenen gespeichert werden. Für jede Szene können fünf Beleuchtungsgruppen mit unterschiedlichen Helligkeitswerten definiert werden.

Die einzelnen Szenen werden über eine steigende Flanke an einem der Eingänge „**xScene1..10**“ aufgerufen. Der Ausgang „**bScene**“ zeigt die aktuell aufgerufene Szene an.

Der Baustein bietet zwei Möglichkeiten, die Szenen zu speichern:

- Mit der ersten Möglichkeit können alle Szenen und alle Gruppen direkt eingespeichert werden. Die Speicherung erfolgt mit dem Beschreiben der Ein-/Ausgangsvariable „**atypLightScenes**“. Die Dimmwerte werden für alle Szenen und alle Gruppen eingetragen. Diese Möglichkeit eignet sich für Vorgaben bei der Inbetriebnahme.
- Mit der zweiten Möglichkeit können alle Gruppen der aktuell angesteuerten Szene gespeichert werden. Die Dimmwerte aller Beleuchtungsgruppen müssen an den Eingang „**arLearnSceneValues**“ rückgeführt werden. Eine steigende Flanke an dem Eingang „**xLearnScene**“ speichert die Dimmwerte von „**arLearnSceneValues**“ in die aktuell aufgerufene Szene „**atypLightScenes[X]**“. Diese Möglichkeit eignet sich für das manuelle Nachstellen einer Szene.

Der Ausgang „**atypL_SCENE**“ gibt die Szenenparameter aller Gruppen der aktuell aufgerufenen Szene aus. Der Szenenparameter einer Gruppe kann mit dem Szenenaufruf eines Aktorbausteins verbunden werden.

Hinweise:

Die Auswahl einzelner Gruppen aus dem Ausgang „**atypL_SCENE**“ kann mit der Funktion [FuGetLightSceneValue](#) realisiert werden.

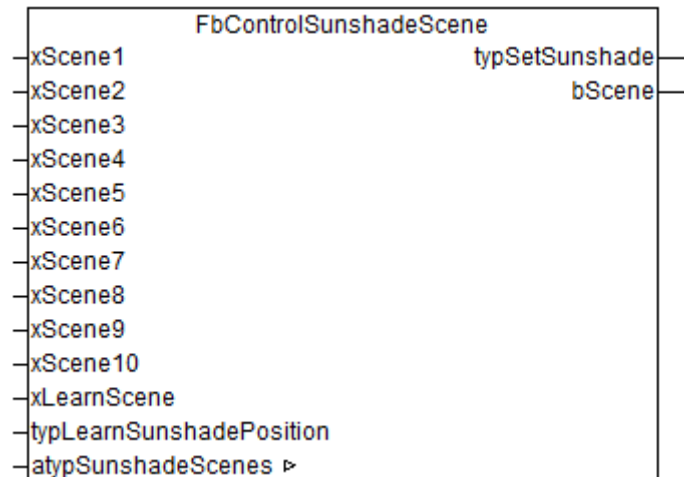
Damit die gespeicherten Szenenwerte auch nach einem Spannungsausfall erhalten bleiben, wird empfohlen die Ein-/Ausgangsvariable „**atypLightScenes**“ als RETAIN PERSISTENT zu deklarieren.

Auswahl einer Gruppe aus der Szenensteuerung für Beleuchtung (FuGetLightSceneValue)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FuGetLightSceneValue		
Typ:	Funktion <input checked="" type="checkbox"/>	Funktionsblock <input type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Verwendete Bibliotheken:	-		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
atypL_SCENE	ARRAY [1..5] OF typLight	Aktuelle Szenenparameter aller Gruppen	
bGroup	BYTE	Auswahl der Gruppe	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
	typLight	Szenenparamter	
Grafische Darstellung:			
<div><div>FuGetLightSceneValue</div><div><div>atypL_SCENE</div><div>bGroup</div></div></div>			
Funktionsbeschreibung:			
<p>Die Funktion FuGetLightSceneValue dient der Übergabe von Szenenparametern einer bestimmten Gruppe aus den Szenenparametern aller Gruppen.</p> <p>Der Eingang „atypL_SCENE“ wird mit dem gleichnamigen Ausgang der Szenensteuerung FbControlLightScene verbunden.</p> <p>Mit dem Eingang „bGroup“ wird die Gruppe ausgewählt.</p> <p>Die Funktion gibt die Szenenparameter für die ausgewählte Gruppe aus. Die Parameter enthalten den Szenendimmwert „rDimValue“ und einen Aufrufbefehl „xUpdate“. Die ausgegebene Szene kann mit einem nachfolgenden Beleuchtungsbaustein verbunden werden.</p>			

Szenensteuerung für Sonnenschutz (FbControlSunshadeScene)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbControlSunshadeScene	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xScene1	BOOL	Aufruf der Szene 1
xScene2	BOOL	Aufruf der Szene 2
xScene3	BOOL	Aufruf der Szene 3
xScene4	BOOL	Aufruf der Szene 4
xScene5	BOOL	Aufruf der Szene 5
xScene6	BOOL	Aufruf der Szene 6
xScene7	BOOL	Aufruf der Szene 7
xScene8	BOOL	Aufruf der Szene 8
xScene9	BOOL	Aufruf der Szene 9
xScene10	BOOL	Aufruf der Szene 10
xLearnScene	BOOL	Anlernen der aktuellen Szene
typLearnSunshadePosition	typSunshadePosition	Einstellwert der jeweiligen Szenen
.rPositionBlind	REAL	Höhenposition des Sonnenschutzes [%]
.rPositionLamella	REAL	Lamellenposition des Sonnenschutzes [%]
Ein-/Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
atypSunshadeScenes	ARRAY [1.. 10] OF typSunshadePosition	Gespeicherte Szenenwerte
.rPositionBlind	REAL	Höhenposition des Sonnenschutzes [%]
.rPositionLamella	REAL	Lamellenposition des Sonnenschutzes [%]
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
typSetSunshade	typSunshade	Positionsbefehl der aktiven Szene
bScene	BYTE	Aktive Szene

Grafische Darstellung:**Funktionsbeschreibung:**

Der Funktionsbaustein **FbControlSunshadeScene** ist anwendbar für die Auswahl aus mehreren Raumnutzungsarten zur Anpassung der Raumkonditionen. Es können zehn verschiedene Szenen mit Positionswerten gespeichert werden.

Die einzelnen Szenen werden über eine steigende Flanke an einem der Eingänge „**xScene1..10**“ aufgerufen. Der Ausgang „**bScene**“ zeigt die aktuell aufgerufene Szene an.

Der Baustein bietet zwei Möglichkeiten, die Szenen zu speichern:

- Mit der ersten Möglichkeit können alle Szenen direkt eingespeichert werden. In der Ein-/Ausgangsvariable „**atypSunshadeScenes**“ werden die Positionswerte für alle Szenen eingetragen. Diese Möglichkeit eignet sich für Vorgaben bei der Inbetriebnahme.
- Mit der zweiten Möglichkeit kann die aktuell angesteuerte Szene geändert werden. Die Positionswerte des Sonnenschutzes müssen an den Eingang „**typLearnSunshadePosition**“ rückgeführt werden. Eine steigende Flanke an dem Eingang „**xLearnScene**“ speichert die Positionswerte von „**typLearnSunshadePosition**“ in die aktuell aufgerufene Szene „**atypSunshadeScenes[X]**“. Diese Möglichkeit eignet sich für das manuelle Nachstellen einer Szene.

In der Ausgangsvariablen „**typSetSunshade**“ sind die Positionsbefehle für den Sonnenschutzaktor enthalten. Die Variable „**typSetSunshade.xMove**“ wird bei Ansteuerung einer Szene kurzzeitig TRUE gesetzt.

Hinweis:

Damit die gespeicherten Szenenwerte auch nach einem Spannungsausfall erhalten bleiben, wird empfohlen, die Ein-/Ausgangsvariable „**atypSunshadeScenes**“ als RETAIN PERSISTENT zu deklarieren.

Die eingestellten Positionswerte müssen in dem Bereich 0 – 100 % liegen. Andernfalls ignoriert der Sonnenschutzaktor den Befehl.

Segmentsteuerung

Segmentsteuerung für Beleuchtung (FbLightControl_X_Segments)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbLightControl_X_Segments		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding _01.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Verwendete Bibliotheken:	-		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
atypL_Segment	ARRAY [1..X] OF typLight	Dimmwerte der Segmente Maximum: X=24	
axPartition	ARRAY [1..X-1] OF BOOL	Öffnungszustand der Trennwände Voreinstellung aller Wände: TRUE (Wand vorhanden) Maximum: 23	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
axActuator	ARRAY [1..X] OF BOOL	Aktorsignal Ein/Aus Maximum: X=24	
arActuator	ARRAY [1..X] OF REAL	Dimmwert [%] Wertebereich: 0 – 100 % Maximum: X=24	
awActuator	ARRAY [1..X] OF WORD	Dimmsignal im Bereich WORD Wertebereich: 0 – 32767 Maximum: X=24	
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbLightControl_ X_Segments</div><div><div>atypL_Segment</div><div>axActuator</div></div><div><div>axPartition</div><div>arActuator</div><div>awActuator</div></div></div>			

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein **FbLightControl_X_Segments** ist anwendbar für die Segmentsteuerung bzw. Trennwandsteuerung der Beleuchtung. Die Segmentsteuerung dient dem Auswerten von Trennwandinformationen und der Übergabe von Stellwertinformationen an die Segmente. Die Variable **X** ist die Anzahl der gesamten Segmente ($X=\{2|3|24\}$).

Mit dem Eingang „**axPartition**“ wird detektiert, ob eine Trennwand zwischen zwei Segmenten geöffnet oder geschlossen ist.

Bei geöffnetem Zustand wird der Eingang „**axPartition[X]**“ auf FALSE geschaltet. Die Segmente werden zusammengelegt und als ein großes Segment betrachtet. Die zusammengelegten Segmente werden gemeinsam geschaltet.

Bei geschlossenem Zustand wird der Eingang „**axPartition[X]**“ auf TRUE geschaltet. Die Segmente werden unabhängig voneinander geschaltet.

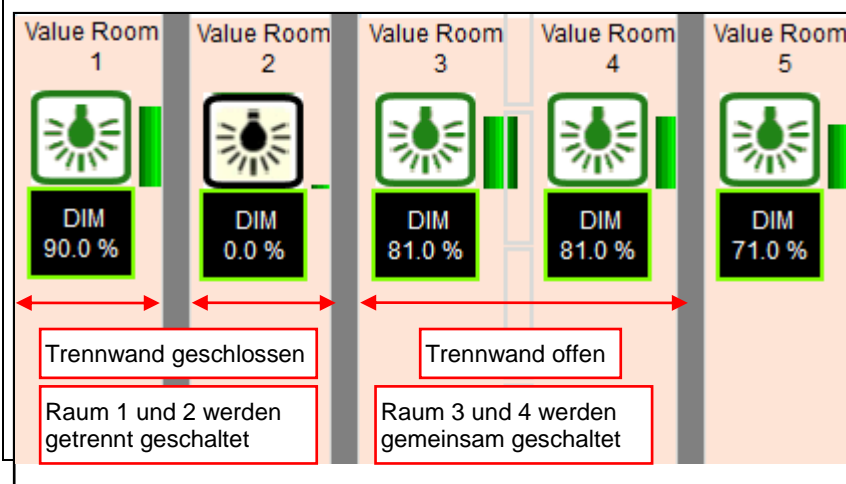
Die erste Trennwand „**axPartition[1]**“ befindet sich zwischen Segment eins und Segment zwei.

Der Eingang „**atypL_Segment**“ wird mit den Ausgängen „**typL_Segment**“ der Beleuchtungsbausteine belegt. Das Schaltverhalten der Segmente wird von den Aktorbausteinen vorgegeben.

Der Ausgang „**axActuator**“ gibt die digitalen Schaltzustände für die angeschlossenen Aktoren aus. Bei einem prozentualen Dimmwert größer 0 schaltet „**axActuator[X]**“ auf TRUE.

Der Ausgang „**arActuator**“ gibt die prozentualen Dimmwerte aus. Der Dimmwert wird durch die Dimmwerte der angeschlossenen Aktoren vorgegeben.

Der Ausgang „**awActuator**“ gibt den Dimmwert als Signal in dem Bereich 0 bis 32767 aus. Dieser Ausgang kann beispielsweise für eine Analogausgangsklemme verwendet werden.

Beispiel:

Segmentsteuerung für Sonnenschutz (FbSunshadeControl_X_Segments)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbSunshadeControl_X_Segments		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Verwendete Bibliotheken:	-		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
atypIN_Segment	ARRAY [1..X] OF typSunshadeSegmentControl	Eingangssignale der Segmente Maximum X=24	
.xUp	BOOL	Tastbefehl Sonnenschutz AUF	
.xDown	BOOL	Tastbefehl Sonnenschutz AB	
.typSetSunshade	typSunshade	Positionsbefehl der manuellen Übersteuerungsposition	
.xSetManualOverride	BOOL	Setzen der manuellen Übersteuerung	
.xResetManualOverride	BOOL	Rücksetzen der manuellen Übersteuerung	
axPartition	ARRAY [1..X-1] OF BOOL	Öffnungszustand der Trennwände Maximum: 23	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
atypOUT_Segment	ARRAY [1..X] OF typSunshadeSegmentControl	Signale der Segmente zur Übergabe an die Sonnenschutzaktoren Maximum X=24	
.xUp	BOOL	Tastbefehl Sonnenschutz AUF	
.xDown	BOOL	Tastbefehl Sonnenschutz AB	
.typSetSunshade	typSunshade	Positionsbefehl der manuellen Übersteuerungsposition	
.xSetManualOverride	BOOL	Setzen der manuellen Übersteuerung	
.xResetManualOverride	BOOL	Rücksetzen der manuellen Übersteuerung	
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbSunshadeControl_X_Segments</div><div><div>-atypIN_Segment</div><div>atypOUT_Segment</div><div>-axPartition</div></div></div>			

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein **FbSunshadeControl_X_Segments** ist anwendbar für die Segmentsteuerung bzw. Trennwandsteuerung konventioneller Sonnenschutzmotoren. Die Segmentsteuerung dient dem prioritätsabhängigen Auswerten von Trennwandinformationen und der Übergabe von Fahrbefehlen an die Segmente. Die Variable **X** ist die Anzahl der gesamten Segmente ($X=\{2|3|24\}$).

Mit dem Eingang „**axPartition**“ wird detektiert, ob eine Trennwand zwischen zwei Segmenten geöffnet oder geschlossen ist.

Bei geöffnetem Zustand wird der Eingang „**axPartition[X]**“ auf FALSE geschaltet. Die Segmente werden zusammengelegt und als ein großes Segment betrachtet. Die zusammengelegten Segmente erhalten gemeinsam Fahrbefehle.

Bei geschlossenem Zustand wird der Eingang „**axPartition[X]**“ auf TRUE geschaltet. Die Segmente werden unabhängig voneinander gefahren.

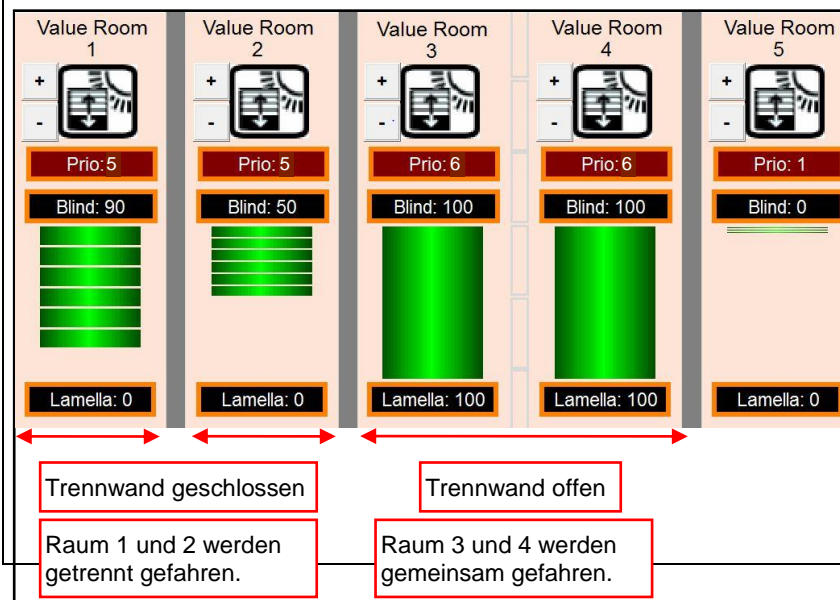
Die erste Trennwand „**axPartition[1]**“ befindet sich zwischen Segment eins und Segment zwei.

Die Eingangsvariable „**atypIN_Segment**“ wird mit den Eingangssignalen der einzelnen Segmente belegt. Eingangssignale des gleichen Segments werden demselben Arrayindex zugewiesen.

Der Ausgang „**atypOUT_Segment**“ gibt die Eingangssignale für die Sonnenschutzaktoren aus. Sonnenschutzaktoren des gleichen Segments werden demselben Arrayindex zugewiesen.

Hinweis:

Bei einer Segmentvergrößerung durch Entfernen der Trennwand sind die Positionen der Sonnenschütze in den einzelnen Segmenten zu synchronisieren. Dies kann beispielsweise durch ein gemeinsames Auffahren realisiert werden.

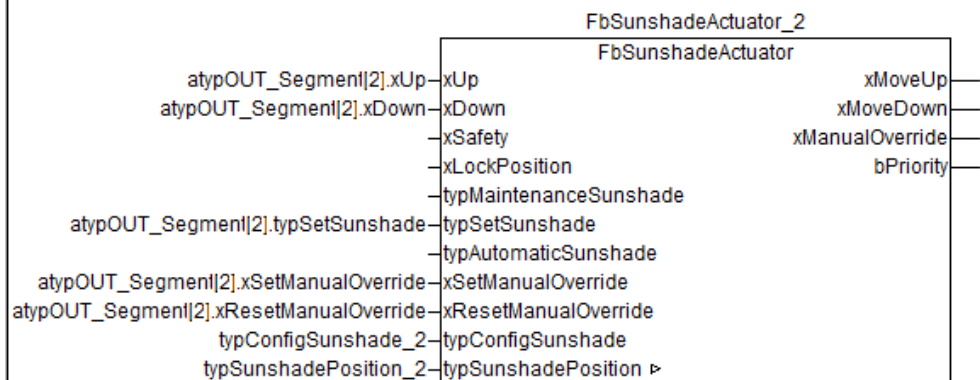
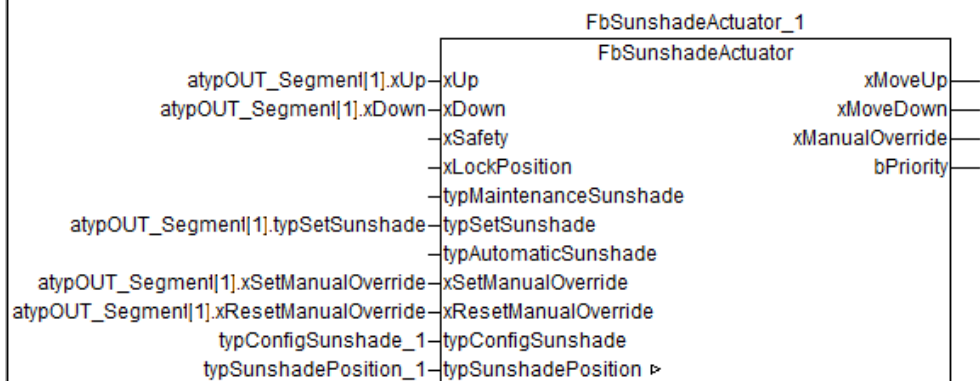
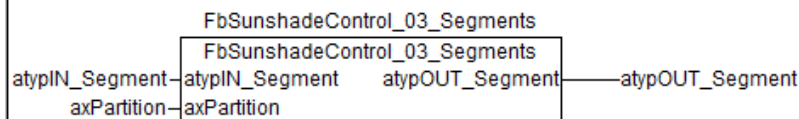
Beispiel:

Programmbeispiel in FUP:

```

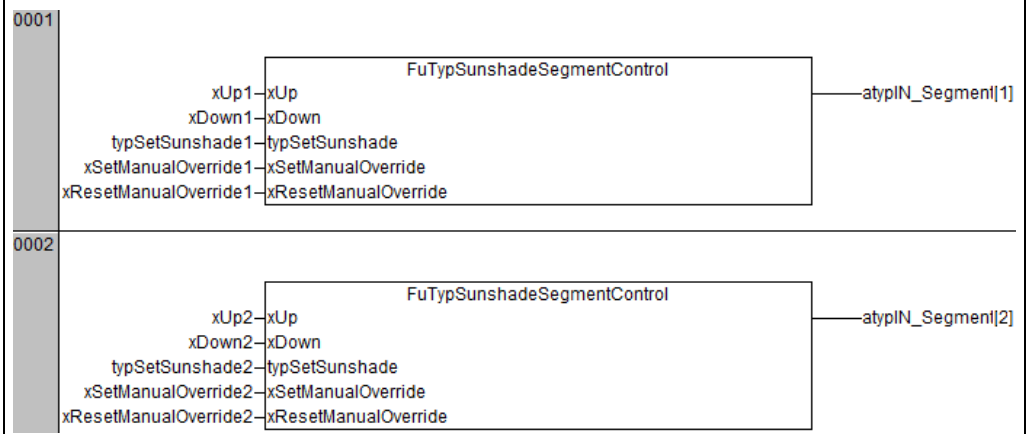
FbSunshadeControl_03_Segments : FbSunshadeControl_03_Segments;
  atypIN_Segment                : ARRAY [1..3] OF typSunshadeSegmentControl;
  axPartition                   : ARRAY [1..2] OF BOOL;
  atypOUT_Segment               : ARRAY [1..3] OF typSunshadeSegmentControl;
FbSunshadeActuator_1           : FbSunshadeActuator;
  typConfigSunshade_1          : typConfigSunshade;
  typSunshadePosition_1        : typSunshadePosition;
FbSunshadeActuator_2           : FbSunshadeActuator;
  typConfigSunshade_2          : typConfigSunshade;
  typSunshadePosition_2        : typSunshadePosition;

```



Signalübergabe an die Segmentsteuerung für Sonnenschutz (FuTypSunshadeSegmentControl)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FuTypSunshadeSegmentControl	
Typ:	Funktion <input checked="" type="checkbox"/>	Funktionsblock <input type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xUp	BOOL	Tastbefehl Sonnenschutz AUF
xDown	BOOL	Tastbefehl Sonnenschutz AB
xSetPosition	typSunshade	Positionsbefehl der manuellen Übersteuerungsposition
typSetPosition	BOOL	Setzen der manuellen Übersteuerung
xSetManualOverride	BOOL	Rücksetzen der manuellen Übersteuerung
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
	typSunshadeSegmentControl	Eingangssignale für die Segmentsteuerung
.xUp	BOOL	Tastbefehl Sonnenschutz AUF
.xDown	BOOL	Tastbefehl Sonnenschutz AB
.typSetSunshade	typSunshade	Positionsbefehl der manuellen Übersteuerungsposition
.xSetManualOverride	BOOL	Setzen der manuellen Übersteuerung
.xResetManualOverride	BOOL	Rücksetzen der manuellen Übersteuerung
Grafische Darstellung:		
<div><div>FuTypSunshadeSegmentControl</div><div><div>xUp</div><div>xDown</div><div>typSetSunshade</div><div>xSetManualOverride</div><div>xResetManualOverride</div></div></div>		
Funktionsbeschreibung:		
<p>Die Funktion FuTypSunshadeSegmentControl dient der Übergabe von Eingangssignalen eines Segments an die Segmentsteuerung für Sonnenschutz.</p> <p>Die Ausgabe der Funktion wird mit der Eingangsvariable „atypIN_Segment[X]“ der Segmentsteuerung verbunden.</p>		

Beispiel:

Hilfsfunktionen

Tasterauswertung

Auswertung „mehrfacher“ Tastendruck (FbWB_EvaluateMultipleClick)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbWB_EvaluateMultipleClick	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xButton	BOOL	Tastsignal
bNumberOfClicks	BYTE	Anzahl der Tastsignale Voreinstellung: 2
tPeriodToClick	TIME	Überwachungszeitraum für Mehrfachklick Voreinstellung: t#500ms
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
xMultipleClick	BOOL	Ausgang zeigt Mehrfachklick
xFewerClick	BOOL	Ausgang zeigt geringere Anzahl an Klicks
Grafische Darstellung:		
<div><div>FbWB_EvaluateMultipleClick</div><div><div>xButton</div><div>bNumberOfClicks</div><div>tPeriodToClick</div><div>xMultipleClick</div><div>xFewerClick</div></div></div>		
Zeitliches Verhalten:		
<div><div><div>xButton</div><div>tPeriodToClick</div><div>bNumberOfClicks = 2</div><div>bNumberOfClicks = 3</div><div>xMultipleClick</div><div>xFewerClick</div></div><div></div></div>		

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsblock **FbWB_EvaluateMultipleClicks** erkennt, ob auf dem binären Eingangssignal „**xButton**“ eine bestimmte Anzahl an Tastsignalen getätigt wurde. Die Anzahl der Tastsignale kann am Eingang „**bNumberOfClicks**“ parametrierbar werden.

Treten während des parametrierbaren Zeitraums „**tPeriodToClick**“ weniger Tastsignale auf, wird der Ausgang „**xFewerClick**“ für einen Taskzyklus lang auf 1 gesetzt. Treten mindestens „**bNumberOfClicks**“-Tastsignale während der Zeit „**tPeriodToClick**“ auf, wird das Ausgangssignal „**xMultipleClick**“ für einen Taskzyklus lang auf 1 gesetzt.

Auswertung „kurzer“/„langer“ Tastendruck (FbWB_EvaluateShortLongPress)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbWB_EvaluateShortLongPress	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:		-	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
xButton		BOOL	Tastsignal
tShortPushButton		TIME	Maximale Zeit für kurzen Tastendruck Voreinstellung: t#500ms
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
xShort		BOOL	Ausgangssignal bei kurzem Tastendruck
xLong		BOOL	Ausgangssignal bei langem Tastendruck
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbWB_EvaluateShortLongPress</div><div><div>xButton</div><div>tShortPushButton</div></div><div><div>xShort</div><div>xLong</div></div></div>			
Zeitliches Verhalten:			
<div><div><div>xButton</div><div>tShortPushButton</div><div>xShort</div><div>xLong</div></div></div>			
Funktionsbeschreibung:			
<p>Der Funktionsblock FbWB_EvaluateShortLongPress erkennt, ob das Eingangssignal „xButton“ kürzer oder länger als die spezifizierte Zeit „tShortPushButton“ gesetzt ist. Damit können kurze und lange Signale von Tastsensoren unterschieden werden.</p> <p>Liegt das Eingangssignal länger an als die spezifizierte Zeit, wird das Ausgangssignal „xLong“ für die restliche Zeit TRUE, die „tButton“ aktiv ist. Liegt es kürzer an, wird über das Ausgangssignal „xShort“ für einen Taskzyklus auf TRUE gesetzt.</p>			

Analoge Signale

Skalierung der Eingangswerte 0 bis 32767 (FuWB_AI)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FuWB_AI	
Typ:	Funktion <input checked="" type="checkbox"/>	Funktionsblock <input type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
wAI	WORD	Messwert der Analogeingangsklemme Wertebereich = 0 – 32767
rMin	REAL	Minimaler Ausgangswert für die Skalierung
rMax	REAL	Maximaler Ausgangswert für die Skalierung
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
FuWB_AI	REAL	Skalierter Ausgangswert
Grafische Darstellung:		
		
Funktionsbeschreibung:		
<p>Die Funktion FuWB_AI skaliert den Messwert der Analogeingangsklemmen (0 – 32767) und konvertiert ihn in REAL.</p> <p>Der Wertebereich der Skalierung wird über die Eingänge „rMin“ und „rMax“ definiert.</p> <p><u>Beispiel:</u></p> <p>Aktiver Temperatursfühler 0 – 10 V, Messbereich –20 °C bis 60 °C Gemessene Temperatur = 10 °C</p> <p>Messwert der Eingangsklemme: 16384 (5 V) ,rMin = -20; rMax = 60 Skalierter Messwert (REAL) = 10</p>		

Skalierung der Temperaturwerte in °C (FuWB_AI_Temp)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FuWB_AI_Temp		
Typ:	Funktion <input checked="" type="checkbox"/>	Funktionsblock <input type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Verwendete Bibliotheken:	-		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
iTemp	INT	Temperaturwert in 10tel °C	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
FuWB_AI_Temp	REAL	Skalierte Temperatur [°C]	
Grafische Darstellung:			
<div><div></div><div>FuWB_AI_Temp</div><div>-iTemp</div></div>			
Funktionsbeschreibung:			
Die Funktion FuWB_AI_Temp skaliert den Messwert der Widerstandsklemmen (10tel °C) in Grad Celsius (°C) und konvertiert ihn in REAL.			
<u>Beispiel:</u>			
Gemessenen Temperatur: 25,5 °C			
Eingangswert von der Widerstandsklemme: 255			
Skalierter Messwert (REAL) = 25.5			

Skalierung der Ausgangswerte 0 bis 32767 (FuWB_AO)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FuWB_AO	
Typ:	Funktion <input checked="" type="checkbox"/>	Funktionsblock <input type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
rAO	REAL	Stellwert [%] Wertebereich = 0 - 100
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
FuWB_AO	WORD	Skalierter Ausgangswert Wertebereich = 0 - 32767
Grafische Darstellung:		
		
Funktionsbeschreibung:		
<p>Die Funktion FuWB_AO skaliert den Stellwert in Prozent in einen Stellwert für die Analogausgangsklemmen (0 – 32767) .</p> <p>Beispiel für ein Signal von 0 – 10 V: Stellwert des Reglers (REAL): 50 % Ausgangstellwert (WORD): 16383 Ausgangsspannung: 5 V</p>		

Tiefpassfilter 1. Ordnung (FbWB_LowPassFilter)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbWB_LowPassFilter	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
rInput	REAL	Eingangswert
typWB_ConfigLowPassFilter	←	Konfigurationsparameter
.tCycleTime	TIME	Abtastzeit des PT1-Gliedes Voreinstellung = t#100ms
.tT1	TIME	Zeitkonstante des PT1-Gliedes Voreinstellung = t#2s
.rOffset	REAL	Messwertabgleich für den Eingang Voreinstellung = 0
.rLowLimitAlarm	REAL	Unterer Grenzwert für die Störmeldung Voreinstellung = -32767
.rHighLimitAlarm	REAL	Oberer Grenzwert für die Störmeldung Voreinstellung = 32768
.tAlarm	TIME	Mindestzeit für die Grenzwert- überschreitung, bis ein Alarm ausgelöst wird Voreinstellung = t#10s
.rDefaultValue	REAL	Definierter Ausgangswert, solange der Ausgang xAlarm gesetzt ist Voreinstellung = 0
.xAutoQuit	BOOL	Automatisches Quittieren des Alarms Voreinstellung = TRUE
xQuit	BOOL	Quittierung der Störmeldung
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
rOutput	REAL	Gefilterter Ausgangswert
xAlarm	BOOL	Störung des Eingangssignals
Grafische Darstellung:		
<div><div>FbWB_LowPassFilter</div><div><div>rInput</div><div>typWB_ConfigLowPassFilter</div><div>xQuit</div></div><div><div>rOutput</div><div>xAlarm</div></div></div>		

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsblock **FbWB_LowPassFilter** dient zur Glättung von verrauschten Eingangssignalen. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, eine obere und untere Alarmgrenze zu definieren.

Konfigurationsparameter

Die Konfigurationsstruktur „**typWB_ConfigLowPassFilter**“ enthält folgende Parameter:

- „**tCycleTime**“ definiert die Abtastzeit des PT1-Gliedes (Tiefpass).
- „**tT1**“ definiert die Zeitkonstante des PT1-Gliedes.
- „**rOffset**“ ermöglicht einen Messwertabgleich des Eingangssignals.
- „**rLowLimitAlarm**“ definiert den unteren Grenzwert für die Alarmmeldung.
- „**rHighLimitAlarm**“ definiert den oberen Grenzwert für die Alarmmeldung.
- „**tAlarm**“ definiert die Zeit, die der Eingangswert mindestens den unteren oder oberen Grenzwert überschritten haben muss, bis ein Alarm gemeldet wird.
- „**rDefaultValue**“ definiert den Ausgangswert während der Alarmmeldung.
- „**xAutoQuit**“ quittiert die Störmeldung automatisch, sobald sich der Eingangswert wieder innerhalb der definierten Alarmgrenzen befindet.

Das Eingangssignal „**rInput**“ wird über ein PT1-Glied geglättet und am Ausgang „**rOutput**“ ausgegeben.

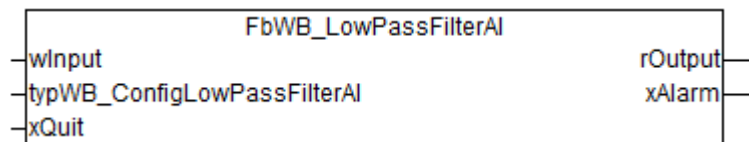
Überschreitet das Eingangssignal für eine einstellbare Zeit die definierten Grenzwerte, wird am Ausgang „**xAlarm**“ eine Alarmmeldung ausgegeben.

In diesem Fall nimmt der Ausgang „**rOutput**“ den eingestellten Default-Wert an.

Der Alarm kann nach Behebung der Störung über eine steigende Flanke am Eingang „**xQuit**“ oder durch die automatische Quittierung quittiert werden.

Tiefpassfilter 1. Ordnung für AI 0 - 32767 (FbWB_LowPassFilterAI)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbWB_LowPassFilterAI	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
wInput	WORD	Messwert der Analogeingangsklemme Wertebereich = 0 – 32767
typWB_ConfigLowPassFilterAI	←	Konfigurationsparameter
.tCycleTime	TIME	Abtastzeit des PT1-Gliedes Voreinstellung = t#100ms
.tT1	TIME	Zeitkonstante des PT1-Gliedes Voreinstellung = t#2s
.rOffset	REAL	Messwertabgleich für den Eingang Voreinstellung = 0
.rMin	REAL	Minimaler Ausgangswert für die Skalierung Voreinstellung = 0
.rMax	REAL	Maximaler Ausgangswert für die Skalierung Voreinstellung = 32767
.rLowLimitAlarm	REAL	Unterer Grenzwert für die Störmeldung Voreinstellung = -32767
.rHighLimitAlarm	REAL	Oberer Grenzwert für die Störmeldung Voreinstellung = 32768
.tAlarm	TIME	Mindestzeit für die Grenzwert- überschreitung, bis ein Alarm ausgelöst wird Voreinstellung = t#10s
.rDefaultValue	REAL	Definierter Ausgangswert, solange der Ausgang xAlarm gesetzt ist Voreinstellung = 20
.xAutoQuit	BOOL	Automatisches Quittieren des Alarms Voreinstellung = TRUE
xQuit	BOOL	Quittierung der Störmeldung
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
rOutput	REAL	Skalierter und gefilterter Ausgangswert
xAlarm	BOOL	Störung des Analogeingangssignals

Grafische Darstellung:**Funktionsbeschreibung:**

Der Funktionsblock **FbWB_LowPassFilterAI** skaliert den Eingangswert und dient zur Glättung von verrauschten Eingangssignalen. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, eine obere und untere Alarmgrenze zu definieren.

Konfigurationsparameter

Die Konfigurationsstruktur „**typWB_ConfigLowPassFilterAI**“ enthält folgende Parameter:

- „**tCycleTime**“ definiert die Abtastzeit des PT1-Gliedes (Tiefpass).
- „**tT1**“ definiert die Zeitkonstante des PT1-Gliedes.
- „**rOffset**“ ermöglicht einen Messwertabgleich des Eingangssignals.
- „**rMin**“ definiert den minimalen Ausgangswert für die Skalierung.
- „**rMax**“ definiert den maximalen Ausgangswert für die Skalierung.
- „**rLowLimitAlarm**“ definiert den unteren Grenzwert für die Alarmmeldung.
- „**rHighLimitAlarm**“ definiert den oberen Grenzwert für die Alarmmeldung.
- „**tAlarm**“ definiert die Zeit, die der Eingangswert mindestens den unteren oder oberen Grenzwert überschritten haben muss, bis ein Alarm gemeldet wird.
- „**rDefaultValue**“ definiert den Ausgangswert während der Alarmmeldung.
- „**xAutoQuit**“ quittiert die Störmeldung automatisch, sobald sich der Eingangswert wieder innerhalb der definierten Alarmgrenzen befindet.

Das Eingangssignal „**wInput**“ wird über eine 4-Punkt-Kennlinie skaliert und über ein PT1-Glied geglättet. Der skalierte und geglättete Wert wird am Ausgang „**rOutput**“ ausgegeben.

Überschreitet das Eingangssignal für eine einstellbare Zeit die definierten Grenzwerte, wird am Ausgang „**xAlarm**“ eine Alarmmeldung ausgegeben.

In diesem Fall nimmt der Ausgang „**rOutput**“ den eingestellten Default-Wert an.

Der Alarm kann nach Behebung der Störung über eine steigende Flanke am Eingang „**xQuit**“ oder durch die automatische Quittierung quittiert werden.

Tiefpassfilter 1. Ordnung für Temperaturen (FbWB_LowPassFilterTemp)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbWB_LowPassFilterTemp		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Verwendete Bibliotheken:	-		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
iInput	INT	Temperaturwert in 10tel °C	
typWB_ConfigLowPassFilterTemp	←	Konfigurationsparameter	
.tCycleTime	TIME	Abtastzeit des PT1-Gliedes Voreinstellung = t#100ms	
.tT1	TIME	Zeitkonstante des PT1-Gliedes Voreinstellung = t#2s	
.rOffset	REAL	Messwertabgleich für den Eingang Voreinstellung = 0	
.rLowLimitAlarm	REAL	Unterer Grenzwert für die Störmeldung Voreinstellung = -32767	
.rHighLimitAlarm	REAL	Oberer Grenzwert für die Störmeldung Voreinstellung = 32768	
.tAlarm	TIME	Mindestzeit für die Grenzwert- überschreitung, bis ein Alarm ausgelöst wird. Voreinstellung = t#10s	
.rDefaultValue	REAL	Definierter Ausgangswert, solange der Ausgang xAlarm gesetzt ist Voreinstellung = 20	
.xAutoQuit	BOOL	Automatisches Quittieren des Alarms Voreinstellung = TRUE	
xQuit	BOOL	Quittierung der Störmeldung	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
rOutput	REAL	Skalierter und gefilterter Ausgangswert	
xAlarm	BOOL	Störung des Analogeingangssignals	
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbWB_LowPassFilterTemp</div><div><div>iInput</div><div>typWB_ConfigLowPassFilterTemp</div><div>xQuit</div></div><div><div>rOutput</div><div>xAlarm</div></div></div>			

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsblock **FbWB_LowPassFilterTemp** skaliert den Eingangswert und dient zur Glättung von verrauschten Eingangssignalen. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, eine obere und untere Alarmgrenze zu definieren.

Konfigurationsparameter

Die Konfigurationsstruktur „**typWB_ConfigLowPassFilterTemp**“ enthält folgende Parameter:

- „**tCycleTime**“ definiert die Abtastzeit des PT1-Gliedes (Tiefpass).
- „**tT1**“ definiert die Zeitkonstante des PT1-Gliedes.
- „**rOffset**“ ermöglicht einen Messwertabgleich des Eingangssignals.
- „**rLowLimitAlarm**“ definiert den unteren Grenzwert für die Alarmmeldung.
- „**rHighLimitAlarm**“ definiert den oberen Grenzwert für die Alarmmeldung.
- „**tAlarm**“ definiert die Zeit, die der Eingangswert mindestens den unteren oder oberen Grenzwert überschritten haben muss, bis ein Alarm gemeldet wird.
- „**rDefaultValue**“ definiert den Ausgangswert während der Alarmmeldung.
- „**xAutoQuit**“ quittiert die Störmeldung automatisch, sobald sich der Eingangswert wieder innerhalb der definierten Alarmgrenzen befindet.

Das Eingangssignal „**Input**“ wird durch zehn geteilt (°C) und über ein PT1-Glied geglättet. Der skalierte und geglättete Wert wird am Ausgang „**rOutput**“ ausgegeben.

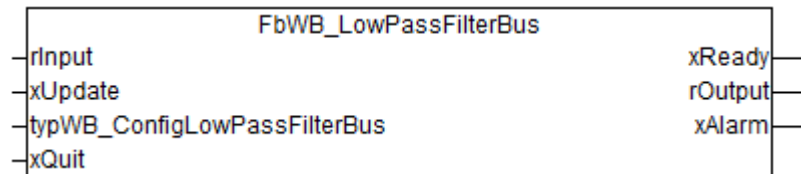
Überschreitet das Eingangssignal für eine einstellbare Zeit die definierten Grenzwerte, wird am Ausgang „**xAlarm**“ eine Alarmmeldung ausgegeben.

In diesem Fall nimmt der Ausgang „**rOutput**“ den eingestellten Default-Wert an.

Der Alarm kann nach Behebung der Störung über eine steigende Flanke am Eingang „**xQuit**“ oder durch die automatische Quittierung quittiert werden.

Tiefpassfilter 1. Ordnung für Bussignale (FbWB_LowPassFilterBus)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbWB_LowPassFilterBus	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
rInput	REAL	Eingangswert
xUpdate	BOOL	Eine positive Flanke kennzeichnet einen neuen Messwert vom Bussystem
typWB_ConfigLowPassFilterBus	←	Konfigurationsparameter
.tCycleTime	TIME	Abtastzeit des PT1-Gliedes Voreinstellung = t#100ms
.tT1	TIME	Zeitkonstante des PT1-Gliedes Voreinstellung = t#2s
.rOffset	REAL	Messwertabgleich für den Eingang Voreinstellung = 0
.rLowLimitAlarm	REAL	Unterer Grenzwert für die Störmeldung Voreinstellung = -32767
.rHighLimitAlarm	REAL	Oberer Grenzwert für die Störmeldung Voreinstellung = 32768
.tAlarm	TIME	Mindestzeit für die Grenzwert- überschreitung, bis ein Alarm ausgelöst wird Voreinstellung = t#10s
.rDefaultValue	REAL	Definierter Ausgangswert, solange der Ausgang xAlarm gesetzt ist Voreinstellung = 20
.xAutoQuit	BOOL	Automatisches Quittieren des Alarms Voreinstellung = TRUE
xQuit	BOOL	Quittierung der Störmeldung
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
xReady	BOOL	Zeigt an, dass nach einem Neustart mindestens ein neuer Messwert empfangen wurde
rOutput	REAL	Skalierter und gefilterter Ausgangswert
xAlarm	BOOL	Störung des Analogeingangssignals

Grafische Darstellung:**Funktionsbeschreibung:**

Der Funktionsblock **FbWB_LowPassFilterBus** skaliert den Eingangswert und dient zur Glättung von verrauschten Eingangssignalen. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, eine obere und untere Alarmgrenze zu definieren.

Konfigurationsparameter

Die Konfigurationsstruktur „**typWB_ConfigLowPassFilterBus**“ enthält folgende Parameter:

- „**tCycleTime**“ definiert die Abtastzeit des PT1-Gliedes (Tiefpass).
- „**tT1**“ definiert die Zeitkonstante des PT1-Gliedes.
- „**rOffset**“ ermöglicht einen Messwertabgleich des Eingangssignals.
- „**rLowLimitAlarm**“ definiert den unteren Grenzwert für die Alarmmeldung.
- „**rHighLimitAlarm**“ definiert den oberen Grenzwert für die Alarmmeldung.
- „**tAlarm**“ definiert die Zeit, die der Eingangswert mindestens den unteren oder oberen Grenzwert überschritten haben muss, bis ein Alarm gemeldet wird.
- „**rDefaultValue**“ definiert den Ausgangswert während der Alarmmeldung.
- „**xAutoQuit**“ quittiert die Störmeldung automatisch, sobald sich der Eingangswert wieder innerhalb der definierten Alarmgrenzen befindet.

Das Eingangssignal „**Input**“ wird durch zehn geteilt (°C) und über ein PT1-Glied geglättet. Der skalierte und geglättete Wert wird am Ausgang „**Output**“ ausgegeben.

Überschreitet das Eingangssignal für eine einstellbare Zeit die definierten Grenzwerte, wird am Ausgang „**xAlarm**“ eine Alarmmeldung ausgegeben.

In diesem Fall nimmt der Ausgang „**Output**“ den eingestellten Default-Wert an.

Der Alarm kann nach Behebung der Störung über eine steigende Flanke am Eingang „**xQuit**“ oder durch die automatische Quittierung quittiert werden.

Zusatzfunktionen

Sonnenstandsberechnung (FbWB_CalculateSunPosition)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbWB_CalculateSunPosition	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:		-	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
dtUTC_Time		DT	Koordinierte Weltzeit UTC
rLatitude		REAL	Geografische Breite Voreinstellung: 52.305
rLongitude		REAL	Geografische Länge Voreinstellung: 8.922
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
rAzimuth		REAL	Azimuth-Winkel der Sonne [°]
rElevation		REAL	Elevation-Winkel der Sonne [°]
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbWB_CalculateSunPosition</div><div><div>dtUTC_Time</div><div>rAzimuth</div><div>rLatitude</div><div>rLongitude</div><div>rElevation</div></div></div>			
Funktionsbeschreibung:			
<p>Der Funktionsbaustein FbWB_CalculateSunPosition dient der Berechnung des aktuellen Sonnenstandes durch die aktuelle Zeit und die Geografischen Koordinaten.</p> <p>Für die Sonnenstandsberechnung wird die UTC-Zeit „dtUTC_Time“ benötigt.</p> <p>Die aktuelle Position wird über die beiden Eingänge „rLatitude“ und „rLongitude“ vorgegeben. Der Breitengrad „rLatitude“ und der Längengrad „rLongitude“ kann auch wie folgt berechnet werden:</p> <p>Breitengrad := Nördliche Breite in Grad + (Nördliche Breite in Minuten / 60) Längengrad := Östliche Länge in Grad + (Östliche Länge in Minuten / 60)</p> <p>Der Ausgang „rAzimuth“ zeigt die aktuelle Sonnenrichtung und der Ausgang „rElevation“ die Sonnenhöhe in Grad an.</p>			

Sonnenaufgang und Sonnenuntergang berechnen (FbWB_CalculateSunriseSunset)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:	Gebäudetechnik		
Name:	FbWB_CalculateSunriseSunset		
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/>	Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib		
Anwendbar für:	Siehe Release-Note		
Verwendete Bibliotheken:	-		
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:	
dtUTC_Time	DT	Koordinierte Weltzeit UTC	
rTimeZone	REAL	Zeitzone	
xDST	BOOL	Sommerzeit	
rLatitude	REAL	Geografische Breite Voreinstellung: 52.305	
rLongitude	REAL	Geografische Länge Voreinstellung: 8.922	
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:	
tDayLenght	TIME	Tageslänge	
dtSunrise	DT	Zeit des Sonnenaufgangs	
dtSunset	DT	Zeit des Sonnenuntergangs	
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbWB_CalculateSunriseSunset</div><div><div>dtUTC_Time</div><div>rTimeZone</div><div>xDST</div><div>rLatitude</div><div>rLongitude</div></div><div><div>tDayLenght</div><div>dtSunrise</div><div>dtSunset</div></div></div>			
Funktionsbeschreibung:			
<p>Der Funktionsbaustein FbWB_CalculateSunriseSunset dient der Berechnung des Sonnenaufgangs und Sonnenuntergangs durch die aktuelle Zeit und die Geografischen Koordinaten.</p> <p>Für die Berechnung wird die UTC-Zeit „dtUTC_Time“ benötigt. Eine Korrektur auf die lokale Zeit kann mit dem Eingang Zeitzone „rTimeZone“ realisiert werden. Bei Sommerzeit kann zusätzlich der Eingang „xDST“ auf TRUE gesetzt werden.</p> <p>Die aktuelle Position wird über die beiden Eingänge „rLatitude“ und „rLongitude“ vorgegeben. Die Berechnung ist im Baustein FbWB_CalculateSunPosition erklärt.</p> <p>Die Ausgänge „dtSunrise“ und „dtSunset“ zeigen die Zeit des Sonnenaufgangs Sonnenuntergangs an. Der Ausgang „tDayLenght“ gibt die Zeit zwischen Sonnenauf- und Sonnenuntergang aus.</p>			
Hinweis:			
<p>Für die Sonnenauf- und Sonnenuntergangsberechnung gilt eine Toleranz von jeweils +/- 3 Minuten.</p>			

Hysterese (FbWB_Hysteresis)

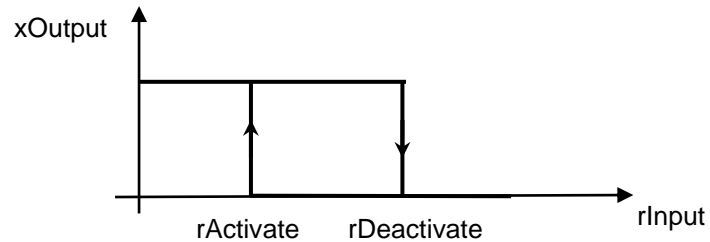
WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FbWB_Hysteresis	
Typ:		Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:		-	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
rInput		REAL	Eingangswert
rActivate		REAL	Schwellwert, bei dem der Ausgang auf TRUE gesetzt wird
rDeactivate		REAL	Schwellwert, bei dem der Ausgang auf FALSE gesetzt wird
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
xOutput		BOOL	Ausgangssignal
Grafische Darstellung:			
<div><div>FbWB_Hysteresis</div><div><div>rInput</div><div>rActivate</div><div>rDeactivate</div><div>xOutput</div></div></div>			
Funktionsbeschreibung:			
<p>Dieser Funktionsbaustein FbWB_Hysteresis ermöglicht eine Schaltfunktion mit einstellbarer Hysterese.</p> <p>Es sind zwei Varianten bei der Auswertung der Eingangswerte zu berücksichtigen:</p> <p>1) $rActivate > rDeactivate$</p> <p>Wenn die Bedingung „$rInput$“ \geq „$rActivate$“ erfüllt ist, dann wird das Ausgangssignal „$xOutput$“ auf TRUE gesetzt.</p> <p>Wenn die Bedingung „$rInput$“ \leq „$rDeactivate$“ erfüllt ist, dann wird das Ausgangssignal „$xOutput$“ auf FALSE gesetzt.</p> <p>Solange sich der Eingangswert zwischen den Werten „$rActivate$“ und „$rDeactivate$“ bewegt, ändert sich das Ausgangssignal nicht.</p>			
<div><div>xOutput</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>			

2) $rActive \leq rDeactivate$

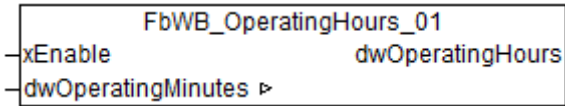
Wenn die Bedingung „ $rInput \leq rActive$ “ erfüllt ist, dann wird das Ausgangssignal „ $xOutput$ “ auf TRUE gesetzt.

Wenn die Bedingung „ $rInput \geq rDeactivate$ “ erfüllt ist, dann wird das Ausgangssignal „ $xOutput$ “ auf FALSE gesetzt.

Solange sich der Eingangswert zwischen den Werten „ $rActive$ “ und „ $rDeactivate$ “ bewegt ändert sich das Ausgangssignal nicht.



Betriebsstundenzähler (FbWB_OperatingHours_01)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FbWB_OperatingHours_01	
Typ:	Funktion <input type="checkbox"/>	Funktionsblock <input checked="" type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Verwendete Bibliotheken:	-	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xEnable	BOOL	Freigabe Betriebsstundenzähler
Ein-/Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
dwOperatingMinutes	DWORD	Betriebsminuten
Rückgabewert:	Datentyp:	Kommentar:
dwOperatingHours	DWORD	Betriebsstunden
Grafische Darstellung:		
		
Funktionsbeschreibung:		
<p>Der Funktionsbaustein FbWB_OperatingHours_01 ermittelt die Betriebsstunden minutenweise.</p> <p>Wenn der Eingang „xEnable“ aktiviert ist, werden die Betriebsminuten „dwOperatingMinutes“ minutenweise hochgezählt.</p> <p>Wenn der Betriebsstundenzähler mit Werten initialisiert werden soll, kann die Variable „dwOperatingMinutes“ direkt überschrieben werden.</p> <p>Am Ausgang „dwOperatingHours“ werden die aus den Betriebsminuten errechneten Betriebsstunden angezeigt.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Die Betriebsminuten „dwOperatingMinutes“ sollten RETAIN PERSISTENT definiert werden, damit sie nach einem Spannungsausfall oder nach einem Projekt-Upload erhalten bleiben.</p>		

Kennlinien

Zweipunkt-Kennlinie (FuWB_2Point)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FuWB_2Point	
Typ:		Funktion <input checked="" type="checkbox"/>	Funktionsblock <input type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
rInput	REAL	Eingangswert	
rX1	REAL	x-Koordinate des ersten Wertes	
rY1	REAL	y-Koordinate des ersten Wertes	
rX2	REAL	x-Koordinate des zweiten Wertes	
rY2	REAL	y-Koordinate des zweiten Wertes	
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
FuWB_2Point	REAL	Ausgabewert	
Grafische Darstellung:			
<div><div>FuWB_2Point</div><div><div>rInput</div><div>rX1</div><div>rY1</div><div>rX2</div><div>rY2</div></div></div>			
Kennlinie:			
<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>			

Funktionsbeschreibung:

Die Funktion **FuWB_2Point** beschreibt eine Geradengleichung, die durch die beiden Punkte („rX1“, „rY1“) und („rX2“, „rY2“) beschrieben wird.

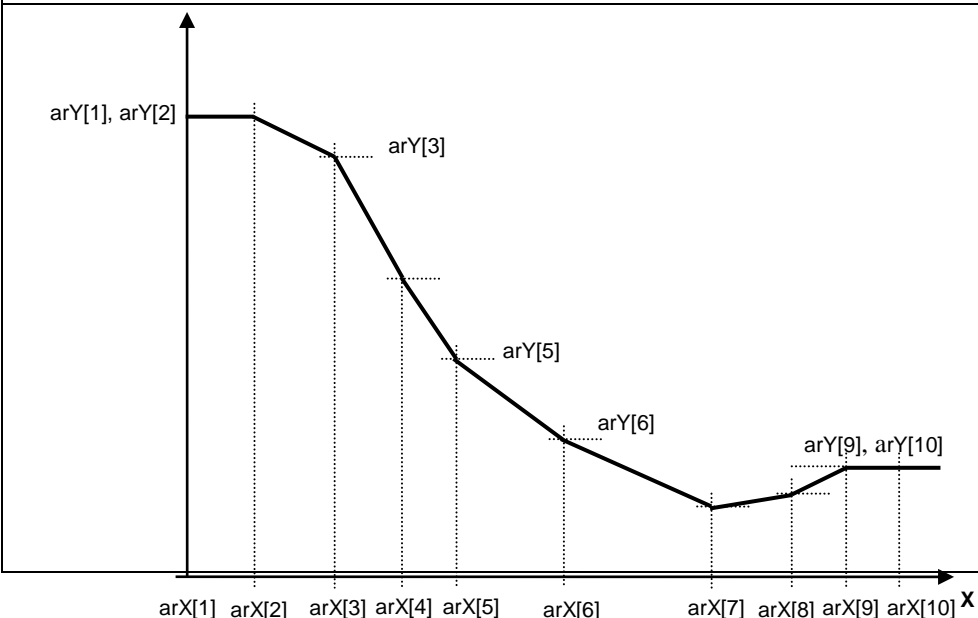
Der Eingangswert „rInput“ wird gemäß der Geradengleichung umgewandelt und am Ausgang der Funktion ausgegeben.

Wenn „rX1“ und „rX2“ identisch sind (senkrechte Kennlinie), wird der Ausgang auf Null gesetzt. Sind die Werte „rY1“ und „rY2“ identisch, wird der Ausgang auf „rY1“ gesetzt.

Hinweis:

Die Referenzpunkte X müssen in wachsender Reihenfolge eingegeben werden (rX1 < rX2).

Zehnpunkt-Kennlinie (FuWB_10Point)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek			
Kategorie:		Gebäudetechnik	
Name:		FuWB_10Point	
Typ:		Funktion <input checked="" type="checkbox"/>	Funktionsblock <input type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>
Name der Bibliothek:		WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:		Siehe Release-Note	
Eingangsparameter:		Datentyp:	Kommentar:
rlInput		REAL	Eingangswert
arX		ARRAY [1..10] OF REAL	Referenzwerte X für die Punkte 1 bis 10
arY		ARRAY [1..10] OF REAL	Ausgangswerte Y bei den Punkten 1 bis 10
Rückgabewert:		Datentyp:	Kommentar:
FuWB_10Point		REAL	Ausgabewert
Grafische Darstellung:			
<div><div>FuWB_10Point</div><div><div>—rlInput</div><div>—arX</div><div>—arY</div></div></div>			
Kennlinie:			
			

Funktionsbeschreibung:

Die Funktion **FuWB_10Point** definiert gerade Segmente durch die Punkte („**arX[1]**“, „**arY[1]**“) bis („**arX[10]**“, „**arY[10]**“).

Der Eingangswert „**rInput**“ wird mittels dieser Punkte in Segmente geteilt, linearisiert und am Ausgang ausgegeben.

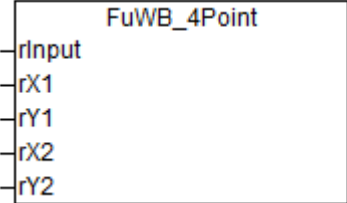
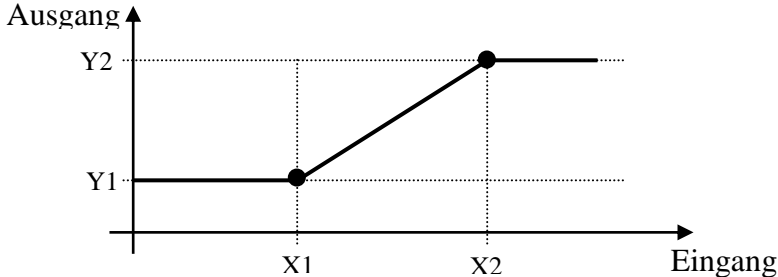
Die eingetragenen Punkte bestimmen somit den Wert des Ausgangssignals $Y = f(x)$.

Um den Ausgangswert außerhalb der definierten Segmente zu begrenzen, wird empfohlen, die letzten Y-Punkte gleich hoch zu definieren.

Hinweis:

Die Referenzpunkte X müssen in wachsender Reihenfolge eingegeben werden ($rX1 < rX2$). Sind zwei aufeinanderfolgende X-Punkte gleich, wird der Ausgangswert auf Null gesetzt.

Vierpunkt-Kennlinie (FuWB_4Point)

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	FuWB_4Point	
Typ:	Funktion <input checked="" type="checkbox"/> Funktionsblock <input type="checkbox"/> Programm <input type="checkbox"/>	
Name der Bibliothek:	WagoBuilding_01.lib	
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Eingangsparameter:		
	Datentyp:	Kommentar:
rInput	REAL	Eingangswert
rX1	REAL	x-Koordinate des ersten Wertes
rY1	REAL	y-Koordinate des ersten Wertes
rX2	REAL	x-Koordinate des zweiten Wertes
rY2	REAL	y-Koordinate des zweiten Wertes
Rückgabewert:		
	Datentyp:	Kommentar:
FuWB_4Point	REAL	Ausgabewert
Grafische Darstellung:		
		
Kennlinie:		
		
Funktionsbeschreibung:		
<p>Die Funktion FuWB_4Point beschreibt eine Geradengleichung mit unterer und oberer Begrenzung. Sie wird durch die beiden Knickpunktpaare („rX1“, „rY1“) und („rX2“, „rY2“) beschrieben.</p> <p>Bei Werten am Eingang „rInput“ kleiner als X1 und größer als X2 wird der Ausgabewert auf den Minimalwert Y1 bzw. auf den Maximalwert Y2 begrenzt. Zwischen diesen beiden Werten ändert sich der Ausgabewert nach einer Geradengleichung.</p> <p>Hinweis: Die Referenzpunkte X müssen in wachsender Reihenfolge eingegeben werden (rX1 < rX2).</p>		

Anhang

Strukturen

typLight

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	typLight	
Typ:	Datentyp <input checked="" type="checkbox"/>	Enumeration <input type="checkbox"/>
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Deklaration:		
TYPE typLight : STRUCT rDimValue : REAL; (* [%], 0 – 100, 0% = AUS *) xUpdate : BOOL; (* Impuls Update *) END_STRUCT END_TYPE		

typSunshade

WAGO-I/O-PRO-Elemente der Bibliothek		
Kategorie:	Gebäudetechnik	
Name:	typSunshade	
Typ:	Datentyp <input checked="" type="checkbox"/>	Enumeration <input type="checkbox"/>
Anwendbar für:	Siehe Release-Note	
Deklaration:		
TYPE typSunshade : STRUCT wPositionBlind : WORD; (* [%], 0 – 100, 0% = obere Endlage *) wPositionLamella : WORD; (* [%], 0 – 100, 0% = Lamellen offen *) xMove : BOOL; (* TRUE = Position anfahren *) END_STRUCT END_TYPE		

Initialwerte für Variablen

Der folgende Abschnitt erläutert kurz die Deklaration von Variablen mit Initialwerten. Dies bietet dem Anwender die Möglichkeit, Parameterwerte von Funktionsbausteinen bei Programmstart vorzugeben.

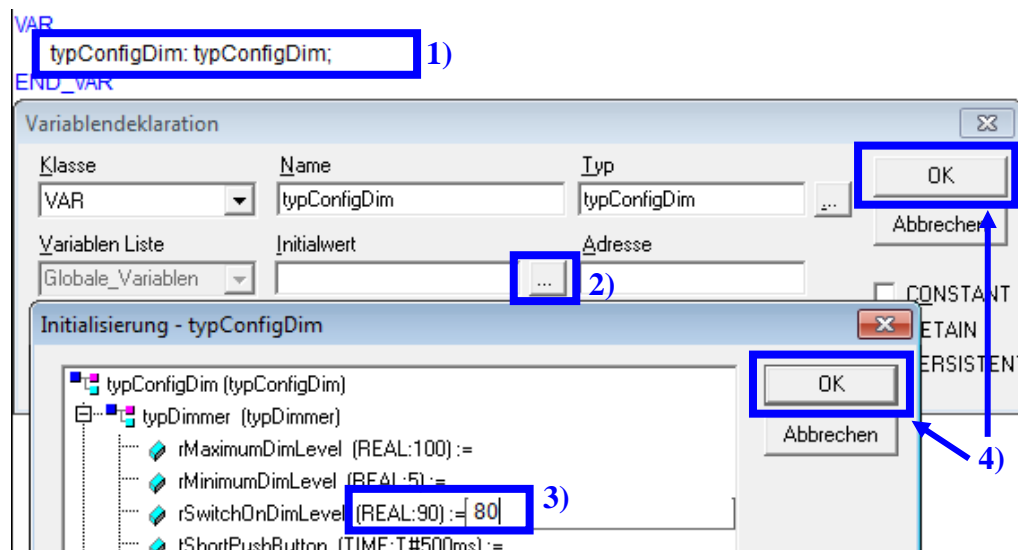


Abbildung 1: Beispiel - Initialwert Einschalt-dimmwert des Datentyps „typConfigDim“

- 1) Wählen Sie die Variable aus, die initialisiert werden soll. Drücken Sie die Tasten [Umschalt] + [F2] gleichzeitig. Alternativ können Sie mittels Rechtsklick im Kontextmenü [Variablen Deklaration...] auswählen. Das Fenster der Variablendeklaration wird automatisch geöffnet. Achten Sie darauf, dass im Bereich „Typ“ der korrekte Datentyp eingetragen ist.
- 2) Klicken Sie im Bereich Initialwert auf [...]. Das Fenster „Initialisierung“ wird automatisch geöffnet.
- 3) Wählen Sie die entsprechenden Variablen aus und tragen Sie hinter dem „:=“ die Initialwerte ein.
- 4) Bestätigen Sie die Eingaben mit [OK] in den Fenstern „Initialisierung“ und „Variablendeklaration“. Sie sehen die eingestellten Initialwerte im Deklarationsbereich.

Die beschriebene Vorgehensweise ist unabhängig von der verwendeten Programmiersprache und der Ansicht der Variablendeklaration.

Kalibrierung der Helligkeitsmessung

Der folgende Abschnitt erläutert die Kalibrierung der Helligkeitsmessung eines Lichtsensors. Dies dient der Anpassung der gemessenen Beleuchtungsstärke gegenüber der am Arbeitsplatz anliegenden Beleuchtungsstärke. Die Kalibrierung wird mit den Variablen der Struktur „*typBrightnessMeasurement*“ vorgenommen.

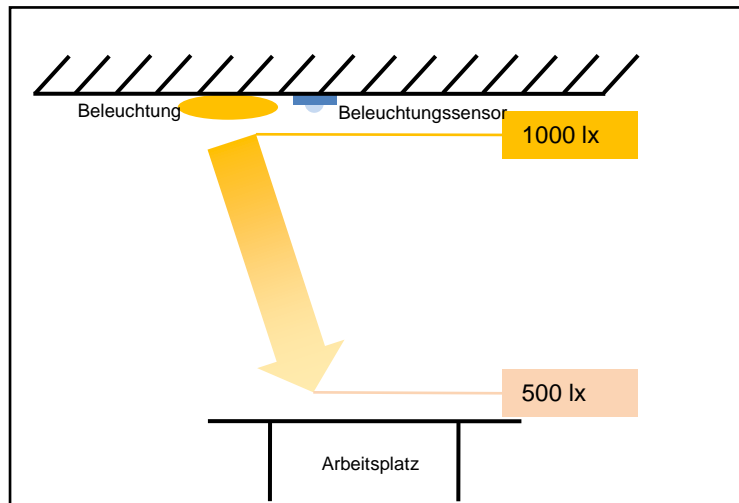


Abbildung 2: Gemessene Beleuchtungsstärke gegenüber Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz

Für die Kalibrierung werden zwei Messungen des Lichtsensors durchgeführt. Bei beiden Messungen wird das Luxmeter auf die Arbeitsfläche gelegt, an welcher die vorgegebene Beleuchtungsstärke erreicht werden soll.

Folgende Vorbereitungen müssen für die Kalibrierung durchgeführt werden:

- Die zu messende Lichtquelle muss ca. 20 Minuten vor der Messung eingeschaltet werden, damit die Lampen ihre volle Leistung abgeben können.
- Die Sollbeleuchtungsstärke ist auf der Arbeitsfläche zu messen. Hierfür wird ein Luxmeter benötigt, welches eine gute Anpassung an die $V(\lambda)$ -Kurve hat.
- Die Kalibrierung kann erst dann durchgeführt werden, wenn der Raum komplett eingerichtet ist, da die Messwerte des Lichtsensors von den Reflektionseigenschaften des Raumes abhängen.

- Startwert „*rGain*“ = 3
- Startwert „*rGainAdaptation*“ = 20

Die erste Messung wird im abgedunkelten Raum mit reinem Kunstlicht durchgeführt. Dabei wird der Kalibrierungswert wie folgt ermittelt:

- Ist die Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz größer als die Sollbeleuchtungsstärke, ist der Kalibrierungswert „*rGain*“ solange zu erhöhen, bis die vorgegebene Beleuchtungsstärke erreicht wird.
- Ist die Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz niedriger als die Sollbeleuchtungsstärke, ist der Kalibrierungswert „*rGain*“ solange zu verringern, bis die vorgegebene Beleuchtungsstärke erreicht wird.

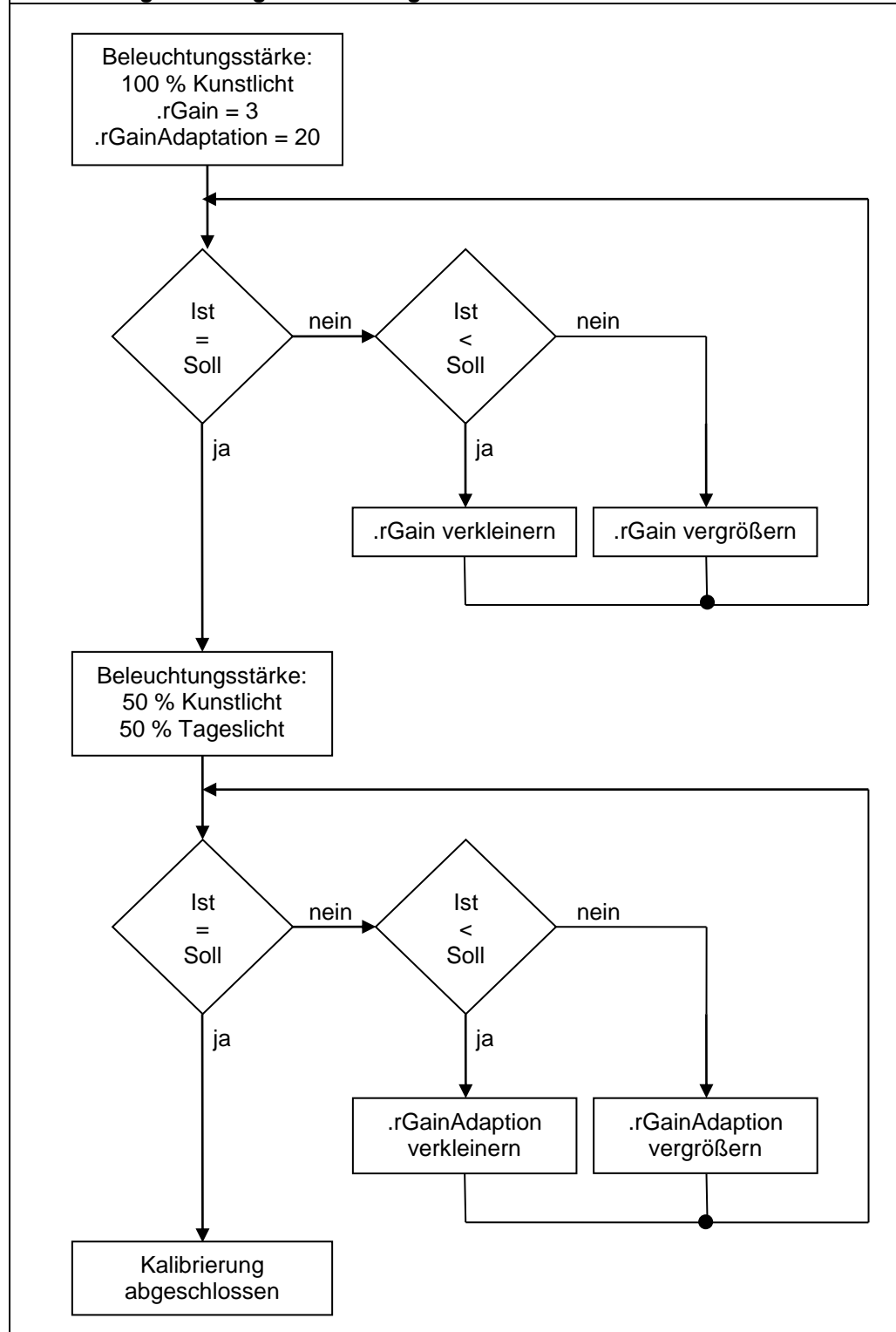
Zur Sicherheit sollte die durch das Luxmeter gemessene Beleuchtungsstärke ca. 10 % größer sein, als die vorgegebene Sollbeleuchtungsstärke.

Die zweite Messung für die Kalibrierung ist erforderlich, um die prozentuale Anpassung des Kalibrierungswerts zu ermitteln. Diese Messung wird im halb abgedunkelten Raum mit einem Restanteil von Kunstlicht durchgeführt.

Bei der zweiten Messung wird wie folgt vorgegangen:

- Ist die Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz kleiner als die Sollbeleuchtungsstärke, muss der Prozentsatz der Anpassung „*rGainAdaptation*“ erhöht werden, bis die vorgegebene Beleuchtungsstärke wieder erreicht wird.
- Ist die Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz größer als die Sollbeleuchtungsstärke, muss der Prozentsatz der Anpassung „*rGainAdaptation*“ reduziert werden, bis die vorgegebene Beleuchtungsstärke erreicht wird.

Wird die prozentuale Anpassung des Kalibrierungswertes bei einem halb abgedunkelten Raum durchgeführt, ist die Regelabweichung je nach Tages- oder Kunstlichtanteil am geringsten. Der Istwert der Beleuchtungsstärke kann aber immer noch kleiner werden als die Sollbeleuchtungsstärke.

Kalibrierung der Helligkeitsmessung:

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Postfach 2880 • D-32385 Minden
Hansastraße 27 • D-32423 Minden
Telefon: 05 71/8 87 – 0
Telefax: 05 71/8 87 – 1 69
E-Mail: info@wago.com

Internet: <http://www.wago.com>

