

KNX Handbuch

METEODATA 150 S Wetterstation



Meteodata 150 KNX



Meteodata basic KNX

Meteodata 150 KNX	1509207
Meteodata 150 GPS KNX	1509208
Meteodata 150 24V KNX	1509201
Meteodata 150 24V GPS KNX	1509204
Meteodata 150 basic KNX	1509205

Inhaltsverzeichnis

1	Funktionseigenschaften	3
1.1	Integrierte Sensoren:	3
1.2	Integrierte Funktionen	3
2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.1	Wichtige Hinweise	4
2.2	Montageort und Ausrichtung:	4
2.3	Werkseinstellungen / Master-Reset	5
2.4	Programmiermodus	5
3	Technische Daten	6
3.1	Technische Daten	6
4	Das Applikationsprogramm Meteodata 150	8
4.1	Auswahl in der Produktdatenbank	8
4.2	Kommunikationsobjekte Übersicht	9
4.3	Kommunikationsobjekte Beschreibung	26
4.4	Parameterseiten Übersicht	44
4.5	Allgemeine Parameter	46
4.6	Universalkanäle	64
4.7	Sonnenschutzkanäle	83
4.8	Schwellwertkanäle	107
4.9	Logikkanäle	110
4.10	Zeitkanäle	114
4.11	Astrokanäle	115
4.12	Ausgabeobjekte für alle Kanäle	117
4.13	Diagnose	122
5	Typische Anwendungsbeispiele	123
5.1	Beschattungssteuerung mit Sonnenstandnachführung und Windwarnung	123
6	Anhang	127
6.1	Helligkeitssensoren	127
6.2	Elevation	128
6.3	Azimut und Sonnenlauf	129
6.4	Sonnenschutzbereich	130
6.5	Sonnenstandnachführung	135
6.6	Vertikale Jalousien	138
6.7	Die Beaufort Windskala	139

1 Funktionseigenschaften

1.1 Integrierte Sensoren:

- Temperatursensor mit Berechnung der gefühlten Temperatur
- Windsensor, Ausgabe der Windgeschwindigkeit in m/s, km/h oder Beaufort
- 4x Helligkeitssensor für die Erfassung aller 4 Himmelsrichtungen
- Luftfeuchtigkeitssensor (Ausgabe der absoluten und relativen Feuchtigkeit)
- Luftdrucksensor (nicht bei der Basic Variante)
- Regensensor (nicht bei der Basic Variante)
- Globalstrahlungssensor (nicht bei der Basic Variante)
- GPS für den Empfang der Standort und Zeitinformationen (optional, nicht bei der Basic Variante)



Geräteausführung mit GPS/GNSS: Die über GPS/GNSS ermittelten Zeit- und Positionsdaten sind potenziell durch externe, manipulierte Signale beeinflussbar und dürfen daher nicht in sicherheitsrelevanten Anwendungen eingesetzt werden.

1.2 Integrierte Funktionen

- 10 Universalkanäle (Logik Verknüpfungen aller vorhandenen Sensoren möglich) oder Vorkonfigurierte Universalkanäle für alle Einzelsensoren
- 14 Sonnenschutzkanäle mit optionalen Dämmerungsfunktionen.
Zusätzlich kann eine Sonnenstands abhängige Lamellen- und/oder Höhennachführung realisiert werden (nicht bei der Basic-Variante)
- 4 Schwellwertkanäle
- 6 Logikkanäle
- 4 Zeitkanäle (nicht bei der Basic Variante)
- 2 Astrokanäle (nicht bei der Basic Variante)

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Wetterstation erfasst verschiedene Wetterdaten (siehe technische Daten) und wird am Gebäude montiert.

2.1 Wichtige Hinweise

- Regen kann erst dann erkannt werden, wenn der Regenfühler ausreichend benetzt ist. Es kann also zwischen den ersten Regentropfen eines Schauers und dem Zeitpunkt an dem Regen erkannt wird, auch abhängig von der Art des Regens, eine gewisse Verzögerung geben.
- Bei der empfindlichsten Einstellung des Regensensors, insbesondere wenn die Tauunterdrückung abgeschaltet ist, kann „Regen“ erkannt werden, wenn eine hohe Luftfeuchte herrscht. Falls dies unerwünscht ist, ist eine andere Einstellung zu wählen.
- Da die Laufzeit der Sonnen- / Sichtschutzeinrichtungen (Jalousien, Rollläden usw.) mehrere Minuten betragen kann, sind diese bei plötzlich auftretenden Windböen nicht sofort geschützt. Daher ist die vom Hersteller maximal zulässige Windgeschwindigkeit beim Parametrieren der Windschwelle zu beachten und die Schwelle sicherheitshalber tiefer zu setzen. Eine Verzögerung bei zunehmendem Wind sollte nicht parametrieren werden!
- Temperaturmessung: Normalerweise werden Temperaturen im Schatten gemessen. Die Wetterstation dagegen wird typischerweise an Stellen mit Sonneneinstrahlung montiert. Durch diese Sonneneinstrahlung kann die gemessene Temperatur weit über der Temperatur im Schatten liegen.

2.2 Montageort und Ausrichtung:

Beachten Sie bei der Wahl des Montageortes, dass das Gerät durch Umwelteinflüsse nicht zu stark verschmutzt wird.

Installieren sie die Wetterstation nicht in Wind geschützten Bereichen. Wenn der Wind frontal auf die Fassade auftrifft, kann sich ein Luftanstaubeit bilden, in dem die auftretende Windgeschwindigkeit deutlich unter der tatsächlichen Windstärke liegen kann.

Dies sollte bei der Einstellung der Windschwelle für frontal stark windexponierten Fassaden berücksichtigt werden. Abhilfe kann hier eine Mastmontage oder eine kleiner Windschwelle sein .

Empfehlung zur Ausrichtung der Wetterstation:

Wir empfehlen, die Wetterstation entsprechend der Gebäudeausrichtung sowie den zu beschattenden Fassadenflächen auszurichten. Dabei sollte insbesondere darauf geachtet werden, dass der vordere Sensor möglichst nicht in eine Himmelsrichtung zeigt, in der die Sonne tief steht (z. B. Osten oder Westen). Die Fassadenrichtung für die Lamellen¹- und/oder Höhnnachführung² kann unabhängig von der Montagerichtung der Wetterstation eingestellt werden



Es ist zu beachten, dass der vordere Sensor leicht eingeschränkt ist, in der Erfassung von tiefstehender Sonne.

¹ nur bei 1509201, 1509204, 1509207, 1509208

² nur bei 1509201, 1509204, 1509207, 1509208

2.3 Werkseinstellungen / Master-Reset

Um das Gerät auf Werkseinstellung zurückzusetzen muss folgendermaßen vorgegangen werden:

- Gerät vom Bus trennen (vom Sockel nehmen oder Busspannung ausschalten)
- Magnet in der Nähe der Markierung der physikalischen Adress-LED platzieren
- Gerät mit dem Bus verbinden (auf Sockel stecken oder Busspannung wieder einschalten, LED beginnt dauerhaft zu leuchten)
- Magnet entfernen
- Signalisierung des erfolgreichen Master-Reset erfolgt nach dem Entfernen des Magneten durch einmaliges blinken der physikalischen Adress-LED

 Die physikalische Adresse wird auf 15.15.255 gesetzt und die Applikation entladen. Der FDSK behält weiterhin seine Gültigkeit.

2.4 Programmiermodus

Der Programmiermodus zum Setzen der physikalischen Adresse kann manuell mit einem Magnet an der markierten Stelle auf der Geräteunterseite aktiviert werden. Alternativ kann das Gerät ab der ETS6 auch über die Seriennummer physikalisch adressiert werden. Die Seriennummer kann durch scannen des FDSK oder abtippen in die ETS übernommen werden (0048:xxxxxxx).

3 Technische Daten

3.1 Technische Daten

3.1.1 Meteodata 150 S / 150 S GPS

Betriebsspannung ³	100...230 V AC
Eigenverbrauch ⁴	Standby 0,1 W, (max. 4,7 W)
Betriebsspannung/Stromaufnahme KNX	21-32 V DC / $\leq 7,5$ mA
Montageart	Wand bzw. Mastbefestigung ⁵
Abmessungen (H x B x T)	103 x 120 x 227 mm
Anschlussart KNX	KNX Busklemme
Anschlussart Hilfsspannung ⁶	Federsteckklemme max. 1,5 mm ²
Umgebungstemperatur	-25 °C ... +60 °C
Schutzart	IP 44 nach EN 60529
Schutzklasse	III bei bestimmungsgemäßer Montage
Messbereiche:	
Helligkeit	1..150.000 Lux
Temperatur	-25 ... 60 °C
Gefühlte Temperatur	-25 ... 60 °C
Wind	2 - 40 m/s
Niederschlag ⁷	Regen/kein Regen
Relative Luftfeuchtigkeit	0 ... 100 % rel. Feuchte
Absolute Luftfeuchtigkeit	0 ... 200 g/m ³
Luftdruck ⁸	300 ... 1200 mbar
Globalstrahlung ⁹	0 ... 1300 W/m ²

³ nur bei 1509207, 1509208

⁴ nur bei 1509207, 1509208

⁵ Mit Zubehör 9070928

⁶ nur bei 1509201, 1509204, 1509207, 1509208

⁷ nur bei 1509201, 1509204, 1509207, 1509208

⁸ nur bei 1509201, 1509204, 1509207, 1509208

⁹ nur bei 1509201, 1509204, 1509207, 1509208

GPS ¹⁰	Uhrzeit, Datum, Standort
-------------------	--------------------------

3.1.2 Abweichende Technische Daten Meteodata 150 24V (1509201), 150 24V GPS (1509204)

Betriebsspannung	15 – 34 V DC (SELV)
max. Stromaufnahme bei Anschluss an	
- 24 V DC	180 mA
- 29 V DC	170 mA
Eigenverbrauch Standby	< 0,5 W

3.1.3 Abweichende Technische Daten Meteodata 150 Basic (1509205)

Betriebsspannung	-
------------------	---

¹⁰ nur bei 1509204, 1509208

4 Das Applikationsprogramm Meteodata 150

4.1 Auswahl in der Produktdatenbank

Hersteller	Theben AG	Theben AG	Theben AG
Produktfamilie	Phys. Sensoren	Phys. Sensoren	Phys. Sensoren
Produkttyp	Wetterstationen	Wetterstationen	Wetterstationen
Programmnamen	Meteodata 150	Meteodata 150 GPS	Meteodata 150 Basic
Für Artikelnummer	1509201 + 1509207	1509204 + 1509208	1509205

Anzahl verwendbarer Gruppenadressen	1000
Anzahl Zuordnungen	1000
Anzahl der Kommunikationspartner (Secure)	250



Die ETS-Datenbank finden Sie in Ihrem ETS-Online-Katalog und auf unserer Internetseite:

www.theben.de/downloads



Empfohlene ETS-Version: ETS 5.7.5 oder höher.

4.2 Kommunikationsobjekte Übersicht

4.2.1 Allgemein



Die Himmelsrichtung der Helligkeitssensoren wird im Namen der Helligkeitsobjekte Nr. 1 – 4 angezeigt [Ausrichtung], sofern der Parameter Sensor 1 vorne – *Ausrichtung* nach der tatsächlichen Montageposition entsprechend eingestellt ist.



DPTx.* bedeutet: Allgemeiner DPT Typ für eine maximale Flexibilität.
Der benötigte Untertyp kann in der ETS spezifiziert werden.

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
1	Helligkeitswert [Ausrichtung] ¹¹ - Senden	Helligkeit (Lux)	2 Bytes	RCT	9.004
2	Helligkeitswert [Ausrichtung] ¹² - Senden	Helligkeit (Lux)	2 Bytes	RCT	9.004
3	Helligkeitswert [Ausrichtung] ¹³ - Senden	Helligkeit (Lux)	2 Bytes	RCT	9.004
4	Helligkeitswert [Ausrichtung] ¹⁴ - Senden	Helligkeit (Lux)	2 Bytes	RCT	9.004
5	Minimaler Helligkeitswert - Senden	Helligkeit (Lux)	2 Bytes	RCT	9.004
6	Maximaler Helligkeitswert - Senden	Helligkeit (Lux)	2 Bytes	RCT	9.004
7	Mittelwert Helligkeitssensoren links/rechts - Senden	Helligkeit (Lux)	2 Bytes	RCT	9.004
8	Mittelwert der 4 Helligkeitssensoren - Senden	Helligkeit (Lux)	2 Bytes	RCT	9.004
9	Externer Helligkeitswert 1 [Beschreibung] - Empfangen	Helligkeit (Lux)	2 Bytes	WC	9.004
10	Externer Helligkeitswert 2 [Beschreibung] - Empfangen	Helligkeit (Lux)	2 Bytes	WC	9.004
11	Ausfall Helligkeitssensor [Ausrichtung] - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005
12	Ausfall Helligkeitssensor [Ausrichtung] - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005
13	Ausfall Helligkeitssensor Ausrichtung - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005
14	Ausfall Helligkeitssensor [Ausrichtung] - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005
15	Ausfall Externer Helligkeitswert 1 Beschreibung - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005

¹¹ Sensor 1 vorne

¹² Sensor 2 links

¹³ Sensor 3 links

¹⁴ Sensor 4 hinten

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
16	Ausfall Externer Helligkeitswert 2 Beschreibung - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005
21	Temperaturwert - Senden	Temperatur (°C)	2 Bytes	RCT	9.001
22	Gefühlter Temperaturwert - Senden	Temperatur (°C)	2 Bytes	RCT	9.001
23	Externer Temperaturwert 1 [Beschreibung] - Empfangen	Temperatur (°C)	2 Bytes	WC	9.001
24	Externer Temperaturwert 2 [Beschreibung] - Empfangen	Temperatur (°C)	2 Bytes	WC	9.001
25	Ausfall Temperatursensor - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005
26	Ausfall externer Temperaturwert 1 [Beschreibung] - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005
27	Ausfall externer Temperaturwert 2 [Beschreibung] - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005
31	Windgeschwindigkeit - Senden	Windgeschwindigkeit (m/s)	2 Bytes	RCT	9.005
31	Windgeschwindigkeit - Senden	Windgeschwindigkeit (km/h)	2 Bytes	RCT	9.028
31	Windstärke - Senden	Windstärke (Bft)	1 Byte	RCT	20.014
32	Ausfall Windsensor Warnung - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005
33	Ausfall Windsensor Alarm - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005
34	Quittierung Ausfall Windsensor Warnung - Empfangen	Reset (1 = Reset)	1 Bit	WC	1.015
38	Regensensor - Senden	Regen (1 = Regen)	1 Bit	RCT	1.001
47	Globalstrahlung - Senden	Globalstrahlung (W/m²)	2 Bytes	RCT	9.022
48	Ausfall Globalstrahlungssensor - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005
52	Relative Luftfeuchtigkeit - Senden	Luftfeuchtigkeit (%)	2 Bytes	RCT	9.007
53	Absolute Luftfeuchtigkeit - Senden	Luftfeuchtigkeit (g/m³)	2 Bytes	RCT	9.029
54	Ausfall Luftfeuchtigkeitssensor - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005
58	Luftdruck - Senden	Luftdruck (Pa)	2 Bytes	RCT	9.006
59	Ausfall Luftdrucksensor - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005
63	Lokale Zeit - Empfangen	Uhrzeit	3 Bytes	WC	10.001
63	Lokale Zeit - Senden	Uhrzeit	3 Bytes	RCT	10.001
64	Lokales Datum - Empfangen	Datum	3 Bytes	WC	11.001
64	Lokales Datum - Senden	Datum	3 Bytes	RCT	11.001
65	Lokale Zeit und Datum - Empfangen	Uhrzeit & Datum	8 Bytes	WC	19.001
65	Lokale Zeit und Datum - Senden	Uhrzeit & Datum	8 Bytes	RCT	19.001

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
66	Zeitanfrage - Empfangen	Zeitanfrage (1 = Anfrage)	1 Bit	WC	1.017
66	Zeitanfrage - Senden	Zeitanfrage (1 = Anfrage)	1 Bit	RCT	1.017
67	Status Zeit - Senden	Zeitstatus (1 = Gültig)	1 Bit	RCT	1.001
68	UTC Zeit - Senden	Uhrzeit	3 Bytes	RCT	10.001
69	UTC Datum - Senden	Datum	3 Bytes	RCT	11.001
70	UTC Zeit und Datum - Senden	Uhrzeit & Datum	8 Bytes	RCT	19.001
74	Elevation - Senden	Sonnenstand (0° = Horizont)	4 Bytes	RCT	14.007
75	Azimut - Senden	Sonnenstand (Norden = 0° / Osten = 90° / Süden = 180° / Westen = 270°)	4 Bytes	RCT	14.007
76	GNSS-(GPS, GLONASS, BDS, Galileo und QZSS)- Breitengrad - Senden	Breitengrad (°)	4 Bytes	RCT	14.007
77	GNSS-(GPS, GLONASS, BDS, Galileo und QZSS)- Längengrad - Senden	Längengrad (°)	4 Bytes	RCT	14.007
78	Ausfall GNSS (GPS, GLONASS, BDS, Galileo und QZSS)- Sensor - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005
82	Ausfall Hilfsspannung - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005
83	Sensorausfall - Senden	Alarm (1 = Alarm)	1 Bit	RCT	1.005

4.2.2 Universalkanal

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
120	F1 Universalkanal - Helligkeitsschwelle - Senden	Helligkeit (Lux)	2 Bytes	RCT	9.004
121	F1 Universalkanal - Helligkeitsschwelle einlernen - Empfangen	1 Bit (1 = Einlernen)	1 Bit	WC	1.017
121	F1 Universalkanal - Helligkeitsschwelle setzen - Empfangen	Helligkeit (Lux)	2 Bytes	WC	9.004
122	F1 Universalkanal - Temperaturschwelle - Senden	Temperatur (°C)	2 Bytes	RCT	9.001
123	F1 Universalkanal - Temperaturschwelle einlernen - Empfangen	1 Bit (1 = Einlernen)	1 Bit	WC	1.017
123	F1 Universalkanal - Temperaturschwelle setzen - Empfangen	Temperatur (°C)	2 Bytes	WC	9.001
124	F1 Universalkanal - Windschwelle - Senden	Geschwindigkeit (m/s)	2 Bytes	RCT	9.005
125	F1 Universalkanal - Windschwelle - Empfangen	Geschwindigkeit (m/s)	2 Bytes	WC	9.005
126	F1 Universalkanal - Luftfeuchtigkeit-Schwelle - Senden	Prozentwert	2 Bytes	RCT	9.007
127	F1 Universalkanal - Luftfeuchtigkeit-Schwelle einlernen - Empfangen	1 Bit (1 = Einlernen)	1 Bit	WC	1.017
127	F1 Universalkanal - Luftfeuchtigkeit-Schwelle setzen - Empfangen	Prozentwert	2 Bytes	WC	9.007
128	F1 Universalkanal - Luftdruck- Schwelle setzen - Senden	Luftdruck (Pa)	2 Bytes	RCT	9.006
129	F1 Universalkanal - Luftdruck- Schwelle einlernen - Empfangen	1 Bit (1 = Einlernen)	1 Bit	WC	1.017
129	F1 Universalkanal - Luftdruck- Schwelle setzen - Empfangen	Luftdruck (Pa)	2 Bytes	WC	9.006
132	F1 Universalkanal - Globalstrahlung-Schwelle - Senden	Globalstrahlung (W/m²)	2 Bytes	RCT	9.022
133	F1 Universalkanal - Globalstrahlung-Schwelle einlernen - Empfangen	1 Bit (1 = Einlernen)	1 Bit	WC	1.017
133	F1 Universalkanal - Globalstrahlung-Schwelle setzen - Empfangen	Globalstrahlung (W/m²)	2 Bytes	WC	9.022
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Schalten	1 Bit	RCT	1.001
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.001
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Prozentwert	1 Byte	RCT	5.001

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Wert (0-255)	1 Byte	RCT	5.010
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbtemperatur (K)	2 Bytes	RCT	7.600
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Temperatur (°C)	2 Bytes	RCT	9.001
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Szenennummer	1 Byte	RCT	17.001
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	HKL Betriebsart	1 Byte	RCT	20.102
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbwert (RGB)	3 Bytes	RCT	232.600
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbwert (XY)	6 Bytes	RCT	242.600
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbwert (RGBW)	6 Bytes	RCT	251.600
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	1 Bit	1 Bit	RCT	1.*
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.*
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	1 Byte Ohne Vorzeichen	1 Byte	RCT	5.*
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	2 Byte Ohne Vorzeichen	2 Bytes	RCT	7.*
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	2 Byte Mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	8.*
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	2 Byte Mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	9.*
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	4 Byte Ohne Vorzeichen	4 Bytes	RCT	12.*
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	13.*
140	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	14.*
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Schalten	1 Bit	RCT	1.001
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.001
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Prozentwert	1 Byte	RCT	5.001
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Wert (0-255)	1 Byte	RCT	5.010
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbtemperatur (K)	2 Bytes	RCT	7.600
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Temperatur (°C)	2 Bytes	RCT	9.001
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Szenennummer	1 Byte	RCT	17.001
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	HKL Betriebsart	1 Byte	RCT	20.102
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbwert (RGB)	3 Bytes	RCT	232.600
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbwert (XY)	6 Bytes	RCT	242.600

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbwert (RGBW)	6 Bytes	RCT	251.600
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	1 Bit	1 Bit	RCT	1.*
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.*
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	1 Byte ohne Vorzeichen	1 Byte	RCT	5.*
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	2 Byte Ohne Vorzeichen	2 Bytes	RCT	7.*
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	2 Byte Mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	8.*
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	2 Byte Mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	9.*
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	4 Byte Ohne Vorzeichen	4 Bytes	RCT	12.*
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	13.*
141	F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	14.*
142	F1 Universalkanal - Sperren - Empfangen	Sperren (1 = Sperren)	1 Bit	WC	1.003
142	F1 Universalkanal - Sperren - Empfangen	Sperren (0 = Sperren)	1 Bit	WC	1.003

4.2.3 Sonnenschutzkanal

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
390	F11 Sonnenschutzkanal - Auf/Ab - Senden	Fahrbefehl (1 Bit)	1 Bit	RCT	1.008
390	F11 Sonnenschutzkanal - Öffnen/Schließen ¹⁵ - Senden	Fahrbefehl (1 Bit)	1 Bit	RCT	1.009
391	F11 Sonnenschutzkanal - Jalousie - Höhe - Senden	Prozentwert	1 Byte	RCT	5.001
391	F11 Sonnenschutzkanal - Jalousie - Position - Senden	Prozentwert	1 Byte	RCT	5.001
391	F11 Sonnenschutzkanal - Rollladen - Höhe - Senden	Prozentwert	1 Byte	RCT	5.001
391	F11 Sonnenschutzkanal - Szene - Senden	Szenennummer	1 Byte	RCT	17.001
392	F11 Sonnenschutzkanal - Lamellen - Position - Senden	Prozentwert	1 Byte	RCT	5.001
393	F11 Sonnenschutzkanal - Beschattungsunterbrechung - Empfangen	1 Bit	1 Bit	WC	1.001
394	F11 Sonnenschutzkanal - Status Beschattungsunterbrechung - Senden	Status (1 Bit)	1 Bit	RCT	1.001
395	F11 Sonnenschutzkanal - Beschattung aktiv - Senden	1 Bit	1 Bit	RCT	1.001
397	F11 Sonnenschutzkanal - Dämmerungsschwelle einlernen - Empfangen	1 Bit (1 = Einlernen)	1 Bit	WC	1.017
397	F11 Sonnenschutzkanal - Dämmerungsschwelle setzen - Empfangen	Helligkeit (Lux)	2 Bytes	WC	9.004
398	F11 Sonnenschutzkanal - Dämmerungsschwelle - Senden	Helligkeit (Lux)	2 Bytes	RCT	9.004
399	F11 Sonnenschutzkanal - Helligkeitsschwelle einlernen - Empfangen	1 Bit (1 = Einlernen)	1 Bit	WC	1.017
399	F11 Sonnenschutzkanal - Helligkeitsschwelle setzen - Empfangen	Helligkeit (Lux)	2 Bytes	WC	9.004
400	F11 Sonnenschutzkanal - Helligkeitsschwelle - Senden	Helligkeit (Lux)	2 Bytes	RCT	9.004
401	F11 Sonnenschutzkanal - Temperaturschwelle einlernen - Empfangen	1 Bit (1 = Einlernen)	1 Bit	WC	1.017
401	F11 Sonnenschutzkanal - Temperaturschwelle setzen - Empfangen	Temperatur (°C)	2 Bytes	WC	9.001
402	F11 Sonnenschutzkanal - Temperaturschwelle - Senden	Temperatur (°C)	2 Bytes	RCT	9.001

¹⁵ Für vertikale Jalousien

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
403	F11 Sonnenschutzkanal - Sonnenautomatik - Ein/Aus - Empfangen	Schalten	1 Bit	WC	1.001
404	F11 Sonnenschutzkanal - Status Sonnenautomatik - Senden	Status (1 Bit)	1 Bit	RCT	1.001
405	F11 Sonnenschutzkanal - Dämmerungsautomatik morgens Ein/Aus - Empfangen	Schalten	1 Bit	WC	1.001
406	F11 Sonnenschutzkanal - Dämmerungsautomatik abends Ein/Aus - Empfangen	Schalten	1 Bit	WC	1.001
407	F11 Sonnenschutzkanal - Status Dämmerungsautomatik morgens - Senden	Status (1 Bit)	1 Bit	RCT	1.001
408	F11 Sonnenschutzkanal - Status Dämmerungsautomatik abends - Senden	Status (1 Bit)	1 Bit	RCT	1.001
409	F11 Sonnenschutzkanal - Sonnenschutz Sperren - Empfangen	1 Bit (1 = Sperren)	1 Bit	WC	1.003
409	F11 Sonnenschutzkanal - Sonnenschutz Sperren - Empfangen	1 Bit (0 = Sperren)	1 Bit	WC	1.003
410	F11 Sonnenschutzkanal - Antriebshöhe für Beschattung - Position setzen - Empfangen	Prozentwert	1 Byte	WC	5.001
411	F11 Sonnenschutzkanal - Antriebshöhe für Beschattung - Position - senden	Prozentwert	1 Byte	RCT	5.001
412	F11 Sonnenschutzkanal - Lamellenposition für Beschattung - Position setzen - Empfangen	Prozentwert	1 Byte	WC	5.001
413	F11 Sonnenschutzkanal - Lamellenposition für Beschattung - Position - Senden	Prozentwert	1 Byte	RCT	5.001

4.2.4 Schwellwertkanal

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
736	F25 Schwellwertkanal - Schwellwert - Empfangen	Prozentwert	1 Byte	WC	5.001
736	F25 Schwellwertkanal - Schwellwert - Empfangen	Wert (0-255)	1 Byte	WC	5.010
736	F25 Schwellwertkanal - Schwellwert - Empfangen	2 Byte ohne Vorzeichen	4 Bytes	WC	7.001
736	F25 Schwellwertkanal - Schwellwert - Empfangen	Farbtemperatur (K)	2 Bytes	WC	7.600
736	F25 Schwellwertkanal - Schwellwert - Empfangen	Temperatur (°C)	2 Bytes	WC	9.001
736	F25 Schwellwertkanal - Schwellwert - Empfangen	1 Byte ohne Vorzeichen	1 Byte	WC	5.*
736	F25 Schwellwertkanal - Schwellwert - Empfangen	2 Byte mit Vorzeichen	2 Bytes	WC	8.*
736	F25 Schwellwertkanal - Schwellwert - Empfangen	2 Byte mit Vorzeichen	2 Bytes	WC	9.*
736	F25 Schwellwertkanal - Schwellwert - Empfangen	4 Byte ohne Vorzeichen	4 Bytes	WC	12.*
736	F25 Schwellwertkanal - Schwellwert - Empfangen	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	WC	13.*
736	F25 Schwellwertkanal - Schwellwert - Empfangen	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	WC	14.*
737	F25 Schwellwertkanal - Schwelle setzen - Empfangen	Prozentwert	1 Byte	WC	5.001
737	F25 Schwellwertkanal - Schwelle setzen - Empfangen	Wert (0-255)	1 Byte	WC	5.010
737	F25 Schwellwertkanal - Schwelle setzen - Empfangen	2 Byte ohne Vorzeichen	4 Bytes	WC	7.001
737	F25 Schwellwertkanal - Schwelle setzen - Empfangen	Farbtemperatur (K)	2 Bytes	WC	7.600
737	F25 Schwellwertkanal - Schwelle setzen - Empfangen	Temperatur (°C)	2 Bytes	WC	9.001
737	F25 Schwellwertkanal - Schwelle setzen - Empfangen	1 Byte ohne Vorzeichen	1 Byte	WC	5.*
737	F25 Schwellwertkanal - Schwelle setzen - Empfangen	2 Byte mit Vorzeichen	2 Bytes	WC	8.*
737	F25 Schwellwertkanal - Schwelle setzen - Empfangen	2 Byte mit Vorzeichen	2 Bytes	WC	9.*
737	F25 Schwellwertkanal - Schwelle setzen - Empfangen	4 Byte Ohne Vorzeichen	4 Bytes	WC	12.*
737	F25 Schwellwertkanal - Schwelle setzen - Empfangen	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	WC	13.*
737	F25 Schwellwertkanal - Schwelle setzen - Empfangen	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	WC	14.*
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Schalten	1 Bit	RCT	1.001
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.001
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Prozentwert	1 Byte	RCT	5.001
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Wert (0-255)	1 Byte	RCT	5.010

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbtemperatur (K)	2 Bytes	RCT	7.600
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Temperatur (°C)	2 Bytes	RCT	9.001
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Szenennummer	1 Byte	RCT	17.001
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	HKL Betriebsart	1 Byte	RCT	20.102
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbwert (RGB)	3 Bytes	RCT	232.600
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbwert (XY)	6 Bytes	RCT	242.600
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbwert (RGBW)	6 Bytes	RCT	251.600
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	1 Bit	1 Bit	RCT	1.*
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.*
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	1 Byte Ohne Vorzeichen	1 Byte	RCT	5.*
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	2 Byte Ohne Vorzeichen	2 Bytes	RCT	7.*
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	2 Byte Mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	8.*
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	2 Byte Mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	9.*
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	4 Byte Ohne Vorzeichen	4 Bytes	RCT	12.*
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	13.*
741	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	14.*
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Schalten	1 Bit	RCT	1.001
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.001
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Prozentwert	1 Byte	RCT	5.001
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Wert (0-255)	1 Byte	RCT	5.010
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbtemperatur (K)	2 Bytes	RCT	7.600
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Temperatur (°C)	2 Bytes	RCT	9.001
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Szenennummer	1 Byte	RCT	17.001
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	HKL Betriebsart	1 Byte	RCT	20.102
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbwert (RGB)	3 Bytes	RCT	232.600
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbwert (XY)	6 Bytes	RCT	242.600
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbwert (RGBW)	6 Bytes	RCT	251.600

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	1 Bit	1 Bit	RCT	1.*
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.*
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	1 Byte Ohne Vorzeichen	1 Byte	RCT	5.*
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	2 Byte Ohne Vorzeichen	2 Bytes	RCT	7.*
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	2 Byte Mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	8.*
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	2 Byte Mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	9.*
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	4 Byte Ohne Vorzeichen	4 Bytes	RCT	12.*
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	13.*
742	F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	14.*
743	F25 Schwellwertkanal - Sperren - Empfangen	Sperren (1 = Sperren)	1 Bit	WC	1.003
743	F25 Schwellwertkanal - Sperren - Empfangen	Sperren (0 = Sperren)	1 Bit	WC	1.003

4.2.5 Logikkanal

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
790	F29 Logikkanal - (AND) - Eingang 1 - Empfangen	1 Bit	1 Bit	WC	1.002
790	F29 Logikkanal - (OR) - Eingang 1 - Empfangen	1 Bit	1 Bit	WC	1.002
790	F29 Logikkanal - (XOR) - Eingang 1 - Empfangen	1 Bit	1 Bit	WC	1.002
791	F29 Logikkanal - (AND) - Eingang 2 - Empfangen	1 Bit	1 Bit	WC	1.002
791	F29 Logikkanal - (OR) - Eingang 2 - Empfangen	1 Bit	1 Bit	WC	1.002
791	F29 Logikkanal - (XOR) - Eingang 2 - Empfangen	1 Bit	1 Bit	WC	1.002
792	F29 Logikkanal - (AND) - Eingang 3 - Empfangen	1 Bit	1 Bit	WC	1.002
792	F29 Logikkanal - (OR) - Eingang 3 - Empfangen	1 Bit	1 Bit	WC	1.002
793	F29 Logikkanal - (AND) - Eingang 4 - Empfangen	1 Bit	1 Bit	WC	1.002
793	F29 Logikkanal - (OR) - Eingang 4 - Empfangen	1 Bit	1 Bit	WC	1.002
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Schalten	1 Bit	RCT	1.001
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.001
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Prozentwert	1 Byte	RCT	5.001
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Wert (0-255)	1 Byte	RCT	5.010
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbtemperatur (K)	2 Bytes	RCT	7.600
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Temperatur (°C)	2 Bytes	RCT	9.001
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Szenennummer	1 Byte	RCT	17.001
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	HKL Betriebsart	1 Byte	RCT	20.102
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbwert (RGB)	3 Bytes	RCT	232.600
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbwert (XY)	6 Bytes	RCT	242.600
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbwert (RGBW)	6 Bytes	RCT	251.600
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	1 Bit	1 Bit	RCT	1.*
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.*
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	1 Byte Ohne Vorzeichen	1 Byte	RCT	5.*
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	2 Byte Ohne Vorzeichen	2 Bytes	RCT	7.*
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	2 Byte Mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	8.*

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	2 Byte Mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	9.*
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	4 Byte Ohne Vorzeichen	4 Bytes	RCT	12.*
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	13.*
798	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	14.*
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Schalten	1 Bit	RCT	1.001
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.001
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Prozentwert	1 Byte	RCT	5.001
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Wert (0-255)	1 Byte	RCT	5.010
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbtemperatur (K)	2 Bytes	RCT	7.600
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Temperatur (°C)	2 Bytes	RCT	9.001
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Szenennummer	1 Byte	RCT	17.001
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	HKL Betriebsart	1 Byte	RCT	20.102
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbwert (RGB)	3 Bytes	RCT	232.600
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbwert (XY)	6 Bytes	RCT	242.600
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbwert (RGBW)	6 Bytes	RCT	251.600
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	1 Bit	1 Bit	RCT	1.*
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.*
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	1 Byte Ohne Vorzeichen	1 Byte	RCT	5.*
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	2 Byte Ohne Vorzeichen	2 Bytes	RCT	7.*
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	2 Byte Mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	8.*
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	2 Byte Mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	9.*
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	4 Byte Ohne Vorzeichen	4 Bytes	RCT	12.*
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	13.*
799	F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	14.*
800	F29 Logikkanal - Sperren - Empfangen	Sperren (1 = Sperren)	1 Bit	WC	1.003
800	F29 Logikkanal - Sperren - Empfangen	Sperren (0 = Sperren)	1 Bit	WC	1.003

4.2.6 Zeitkanal

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Schalten	1 Bit	RCT	1.001
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.001
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Prozentwert	1 Byte	RCT	5.001
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Wert (0-255)	1 Byte	RCT	5.010
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbtemperatur (K)	2 Bytes	RCT	7.600
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Temperatur (°C)	2 Bytes	RCT	9.001
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Szenennummer	1 Byte	RCT	17.001
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	HKL Betriebsart	1 Byte	RCT	20.102
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbwert (RGB)	3 Bytes	RCT	232.600
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbwert (XY)	6 Bytes	RCT	242.600
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbwert (RGBW)	6 Bytes	RCT	251.600
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	1 Bit	1 Bit	RCT	1.*
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.*
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	1 Byte Ohne Vorzeichen	1 Byte	RCT	5.*
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	2 Byte Ohne Vorzeichen	2 Bytes	RCT	7.*
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	2 Byte Mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	8.*
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	2 Byte Mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	9.*
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	4 Byte Ohne Vorzeichen	4 Bytes	RCT	12.*
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	13.*
888	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	14.*
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Schalten	1 Bit	RCT	1.001
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.001
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Prozentwert	1 Byte	RCT	5.001
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Wert (0-255)	1 Byte	RCT	5.010
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbtemperatur (K)	2 Bytes	RCT	7.600
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Temperatur (°C)	2 Bytes	RCT	9.001

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Szenennummer	1 Byte	RCT	17.001
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	HKL Betriebsart	1 Byte	RCT	20.102
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbwert (RGB)	3 Bytes	RCT	232.600
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbwert (XY)	6 Bytes	RCT	242.600
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbwert (RGBW)	6 Bytes	RCT	251.600
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	1 Bit	1 Bit	RCT	1.*
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.*
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	1 Byte Ohne Vorzeichen	1 Byte	RCT	5.*
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	2 Byte Ohne Vorzeichen	2 Bytes	RCT	7.*
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	2 Byte Mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	8.*
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	2 Byte Mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	9.*
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	4 Byte Ohne Vorzeichen	4 Bytes	RCT	12.*
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	13.*
889	F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	14.*
890	F35 Zeitkanal - Sperren - Empfangen	Sperren (1 = Sperren)	1 Bit	WC	1.003
890	F35 Zeitkanal - Sperren - Empfangen	Sperren (0 = Sperren)	1 Bit	WC	1.003

4.2.7 Astrokanal

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Schalten	1 Bit	RCT	1.001
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.001
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Prozentwert	1 Byte	RCT	5.001
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Wert (0-255)	1 Byte	RCT	5.010
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbtemperatur (K)	2 Bytes	RCT	7.600
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Temperatur (°C)	2 Bytes	RCT	9.001
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Szenennummer	1 Byte	RCT	17.001
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	HKL Betriebsart	1 Byte	RCT	20.102
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbwert (RGB)	3 Bytes	RCT	232.600
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbwert (XY)	6 Bytes	RCT	242.600
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Farbwert (RGBW)	6 Bytes	RCT	251.600
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	1 Bit	1 Bit	RCT	1.*
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.*
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	1 Byte ohne Vorzeichen	1 Byte	RCT	5.*
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	2 Byte ohne Vorzeichen	2 Bytes	RCT	7.*
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	2 Byte mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	8.*
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	2 Byte mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	9.*
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	4 Byte ohne Vorzeichen	4 Bytes	RCT	12.*
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	13.*
938	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	14.*
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Schalten	1 Bit	RCT	1.001
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.001
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Prozentwert	1 Byte	RCT	5.001
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Wert (0-255)	1 Byte	RCT	5.010
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbtemperatur (K)	2 Bytes	RCT	7.600
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Temperatur (°C)	2 Bytes	RCT	9.001

Nr.	Objektname	Funktion	Länge	Flags	DPT
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Szenennummer	1 Byte	RCT	17.001
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	HKL Betriebsart	1 Byte	RCT	20.102
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbwert (RGB)	3 Bytes	RCT	232.600
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbwert (XY)	6 Bytes	RCT	242.600
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Farbwert (RGBW)	6 Bytes	RCT	251.600
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	1 Bit	1 Bit	RCT	1.*
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	Priorität	2 Bit	RCT	2.*
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	1 Byte ohne Vorzeichen	1 Byte	RCT	5.*
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	2 Byte ohne Vorzeichen	2 Bytes	RCT	7.*
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	2 Byte mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	8.*
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	2 Byte mit Vorzeichen	2 Bytes	RCT	9.*
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	4 Byte ohne Vorzeichen	4 Bytes	RCT	12.*
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	13.*
939	F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden	4 Byte mit Vorzeichen	4 Bytes	RCT	14.*
940	F39 Astrokanal - Sperren - Empfangen	Sperren (1 = Sperren)	1 Bit	WC	1.003
940	F39 Astrokanal - Sperren - Empfangen	Sperren (0 = Sperren)	1 Bit	WC	1.003

4.3 Kommunikationsobjekte Beschreibung

4.3.1 Allgemeine Objekte



Die Himmelsrichtung der Helligkeitssensoren wird im Namen der Helligkeitsobjekte Nr. 1 – 4 angezeigt [Ausrichtung], sofern der Parameter Sensor 1 vorne – *Ausrichtung* nach der tatsächlichen Montageposition entsprechend eingestellt ist.

Objekt 1: Helligkeitswert [Ausrichtung] - Senden

Sendet den aktuellen Helligkeitswert von Sensor 1, vorne.

Objekt 2: Helligkeitswert [Ausrichtung] - Senden

Sendet den aktuellen Helligkeitswert von Sensor 2, links.

Objekt 3: Helligkeitswert [Ausrichtung] - Senden

Sendet den aktuellen Helligkeitswert von Sensor 3, rechts.

Objekt 4: Helligkeitswert [Ausrichtung] - Senden

Sendet den aktuellen Helligkeitswert von Sensor 4, links.

Objekt 5: Minimaler Helligkeitswert - Senden

Sendet den kleinsten Wert der 4 Sensoren.

Objekt 6: Maximaler Helligkeitswert - Senden

Sendet den höchsten Wert der 4 Sensoren.

Objekt 7: Mittelwert Helligkeitssensoren links/rechts - Senden

Sendet den Mittelwert beider Sensoren

Objekt 8: Mittelwert der 4 Helligkeitssensoren - Senden

Sendet den Mittelwert der 4 eingebauten Sensoren.

Objekt 9: Externer Helligkeitswert 1 [Beschreibung]¹⁶ - Empfangen

Empfängt den 1. Externen Helligkeitswert, falls verwendet.

Dieses Objekt erfasst die Helligkeit einer zusätzlichen Fassade für einen Sonnenschutzkanal oder dient als Helligkeitsquelle für den Universalkanal.

¹⁶ Benutzerdefinierter Beschreibungstext für den jeweiligen Kanal.

Objekt 10: Externer Helligkeitswert 2 [Beschreibung] - Empfangen

Empfängt den 2. Externen Helligkeitswert, falls verwendet.

Dieses Objekt ermöglicht die Erfassung der Helligkeit einer weiteren Fassade für einen Sonnenschutzkanal oder als Helligkeitsquelle für den Universalkanal.

Objekt 11: F1 Ausfall Helligkeitssensor [Ausrichtung] - Senden

Meldet einen Fehler des Sensors 1 vorne.

0 = kein Fehler

1 = Fehler

Objekt 12: F1 Ausfall Helligkeitssensor [Ausrichtung] - Senden

Meldet einen Fehler des Sensors 2 links.

0 = kein Fehler

1 = Fehler

Objekt 13: F1 Ausfall Helligkeitssensor [Ausrichtung] - Senden

Meldet einen Fehler des Sensors 3 rechts.

0 = kein Fehler

1 = Fehler

Objekt 14: F1 Ausfall Helligkeitssensor [Ausrichtung] - Senden

Meldet einen Fehler des Sensors 4 hinten.

0 = kein Fehler

1 = Fehler

Objekt 15: Ausfall Externer Helligkeitswert 1 [Beschreibung¹⁷] - Senden

Meldet einen Fehler, wenn innerhalb der Überwachungszeit kein neues Helligkeitstelegramm empfangen werden konnte.

0 = kein Fehler

1 = Fehler

Objekt 16: Ausfall Externer Helligkeitswert 2 [Beschreibung] - Senden

Meldet einen Fehler, wenn innerhalb der Überwachungszeit kein neues Helligkeitstelegramm empfangen werden konnte.

0 = kein Fehler

1 = Fehler

Objekt 21: Temperaturwert - Senden

Sendet den aktuellen Temperaturwert, je nach Parametrierung, bei Änderung und /oder zyklisch.

Objekt 22: Gefühlter Temperaturwert - Senden

Sendet die errechnete gefühlte Temperatur, basierend auf Wind, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Globalstrahlung.

Objekt 23: Externer Temperaturwert 1 [Beschreibung] - Empfangen

Empfängt den 1. Externen Temperaturwert, falls erforderlich.

Dieses Objekt ermöglicht die Erfassung der Temperatur an einer günstigeren Stelle, z.B. im Schatten.

¹⁷ Benutzerdefinierter Kanalbeschreibungstext.

Objekt 24: Externer Temperaturwert 2 [Beschreibung] - Empfangen

Empfängt den 2. Externen Temperaturwert, falls erforderlich.

Dieses Objekt ermöglicht die Erfassung der Temperatur an einer günstigeren Stelle, z.B. im Schatten.

Objekt 25: F1 Ausfall Temperatursensor [Ausrichtung] - Senden

Meldet einen Fehler des integrierten Temperatursensors.

0 = kein Fehler

1 = Fehler

Objekt 26: Ausfall Externer Temperaturwert 1 [Beschreibung] - Senden

Meldet einen Fehler, wenn innerhalb der Überwachungszeit kein neues Temperaturtelegramm empfangen werden konnte.

0 = kein Fehler

1 = Fehler

Objekt 27: Ausfall Externer Temperaturwert 2 [Beschreibung] - Senden

Meldet einen Fehler, wenn innerhalb der Überwachungszeit kein neues Temperaturtelegramm empfangen werden konnte.

0 = kein Fehler

1 = Fehler

Objekt 31: Windgeschwindigkeit - Senden

Sendet die aktuelle Windgeschwindigkeit, je nach Parametrierung bei Änderung und /oder zyklisch.

Die verwendete Einheit, m/s km/h oder Beaufort kann auf der Parameterseite Messwerte gewählt werden.

Objekt 32: Ausfall Windsensor Warnung - Senden

Nur vorhanden, wenn die Windsensorüberwachung aktiviert ist (Parameterseite Messwerte / Wind).

Sendet eine Warnmeldung, wenn der Windsensor innerhalb der parametrisierten Zeit in Tagen keine Luftbewegung erfassen konnte und ein Wind-Sensorfehler in Erwägung gezogen werden sollte.

Siehe Parameter *Warnmeldung ausgeben nach* auf der Parameterseite Messwerte / Wind.

Die Warnung kann entweder über das Quittierobjekt oder durch Erkennen einer Luftbewegung¹⁸ zurückgesetzt werden.

Objekt 33: Ausfall Windsensor Alarm - Senden

Nur vorhanden, wenn die Windsensorüberwachung aktiviert ist (Parameterseite Messwerte / Wind).

Sendet eine Alarmmeldung, wenn der Windsensor innerhalb der parametrisierten Zeit in Tagen weiterhin keinen Wind meldet.

Diese Alarmmeldung muss durch das Quittierobjekt zurückgesetzt werden. Eine erneute Luftbewegung reicht hierfür nicht aus.

Objekt 34: Quittierung Ausfall Windsensor Warnung - Empfangen

Setzt den eingestellten Warnzeitraum und den Alarmzeitraum zurück.

Die Objekte Warnung und Alarm Windsensor werden auf 0 gesetzt.

Objekt 38: Regensensor - Senden

Dieses 1-Bit Objekt sendet den aktuellen Regenstatus 1 oder 0, d.h. Regen / kein Regen.

¹⁸ d.h. das Windrad hat sich bewegt und ist funktionsfähig.

Objekt 47: Globalstrahlung - Senden

Sendet die gemessene Globalstrahlung in W/m^2 .

Objekt 48: Ausfall Globalstrahlungssensor - Senden

Meldet einen Fehler des integrierten Globalstrahlungssensors.

0 = kein Fehler

1 = Fehler

Objekt 52: Relative Luftfeuchtigkeit - Senden

Sendet die gemessene relative Luftfeuchtigkeit in %.

Objekt 52: Absolute Luftfeuchtigkeit - Senden

Sendet die gemessene absolute Luftfeuchtigkeit in g/m^3 .

Objekt 54: Ausfall Luftfeuchtigkeitssensor - Senden

Meldet einen Fehler des integrierten Luftfeuchtigkeitssensors

0 = kein Fehler

1 = Fehler

Objekt 58: Luftdruck - Senden

Sendet den gemessenen atmosphärischen Luftdruck.

Objekt 59: Ausfall Luftdrucksensor - Senden

Meldet einen Fehler des integrierten Luftdrucksensors

0 = kein Fehler

1 = Fehler

Objekt 63: Lokale Zeit - Empfangen

Empfängt die Uhrzeit von einem externen Zeitgeber (Geräteausführung ohne GPS-Modul).

Es wird empfohlen, die aktuelle Uhrzeit einmal pro Stunde an die Meteodata zu senden

Objekt 63: Lokale Zeit - Senden

Sendet die Uhrzeit (Geräteausführung mit GPS-Modul).

Objekt 64: Lokales Datum - Empfangen

Empfängt das Datum von einem externen Zeitgeber (Geräteausführung ohne GPS-Modul).

Objekt 64: Lokales Datum - Senden

Sendet das Datum (Geräteausführung mit GPS-Modul).

Objekt 65: Lokale Zeit und Datum - Empfangen

Empfängt Uhrzeit und Datum von einem externen Zeitgeber (Geräteausführung ohne GPS-Modul).

Objekt 65: Lokale Zeit und Datum - Senden

Sendet Uhrzeit und Datum (Geräteausführung mit GPS-Modul).

Objekt 66: Zeitanfrage - Empfangen

Objekt empfängt Zeitanfrage von anderen Busteilnehmern und löst Sendevorgang für Zeit und Datumsobjekte aus. (Geräteausführung mit GPS-Modul).

Objekt 67: Zeitanfrage - Senden

Objekt sendet Zeitanfrage an Bus-Zeitgeber, um die aktuelle Uhrzeit zu erhalten (Geräteausführung ohne GPS / GLONASS Modul).

Objekt 67: Status Zeit - Senden

Nur bei Ausführung mit GPS-Modul.

0 = Kein GNSS-Zeitempfang in den letzten 24 h.

1 = Uhrzeit wurde durch GNSS Signal synchronisiert und kann gesendet werden.

Objekt 68: UTC-Zeit¹⁹ - Senden

Sendet die UTC-Uhrzeit (koordinierte Weltzeit, Geräteausführung mit GPS-Modul).

Objekt 69: UTC Datum - Senden

Sendet das UTC-Datum (koordinierte Weltzeit, Geräteausführung mit GPS-Modul).

Objekt 70: UTC-Zeit und Datum - Senden

Sendet UTC-Uhrzeit und Datum (Geräteausführung mit GPS-Modul).

Objekt 74: Elevation - Senden

Höhe der Sonne über dem Horizont.

0° entspricht Sonne am tiefsten Punkt am Horizont (Sonnenlauf- bzw. Untergang).

Die tatsächliche Elevation ist vom Breitengrad, vom Datum und von der Uhrzeit abhängig.

Objekt 75: Azimut - Senden

Horizontalwinkel der Sonne nach allen Himmelsrichtungen.

0° = Nord

90° = Ost

180° = Süd

270° = West

Objekt 76: GPS-Breitengrad - Senden

Nur bei Ausführung mit GPS-Modul.

Sendet den Breitengrad des Standorts als DPT 14.007.

Objekt 77: GPS-Längengrad - Senden

Nur bei Ausführung mit GPS-Modul.

Sendet den Längengrad des Standorts als DPT 14.007.

¹⁹ UTC wird als Weltzeit überall dort für Zeitangaben benutzt, wo eine weltweit einheitliche Zeitskala benötigt wird.

Objekt 78: Ausfall GPS-Sensor - Senden

Meldet einen Fehler des GPS-Moduls.

0 = kein Fehler

1 = Fehler

Ein Fehler wird gemeldet, wenn entweder 60 Minuten nach einer versuchten Synchronisation keine gültigen GNSS-Daten (Standort / Uhrzeit / Datum empfangen wurden (die Synchronisation erfolgt alle 60 Minuten erneut) oder wenn während der Synchronisation nach ca. 60 Sekunden kein GPS-Modul erkannt wird.

Objekt 82: Ausfall Hilfsspannung - Senden

Meldet einen Ausfall der Hilfsspannung. Die Funktion der Wetterstation ist weiterhin gegeben, bis auf die Heizung des Regensensor und des GPS-Moduls)

Objekt 83: Sensorausfall - Senden

Allgemeine Sensorfehlermeldung.

Alle überwachten Sensoren sind ODER-Verknüpft

0 = kein Fehler

1 = Fehler

4.3.2 Universalkanal



Die Objekte 120-131 sind nur vorhanden, wenn der Parameter *Schwelle über Objekt überschreibbar = ja* ist und die jeweilige Messgröße im Kanal verwendet wird.

Objekt 120: F1 Universalkanal - Helligkeitsschwelle - Senden

Sendet den parametrisierten Schwellwert für Helligkeit.

Objekt 121: F1 Universalkanal - Helligkeitsschwelle einlernen bzw. setzen - Empfangen

Parameter *Schwellen über Objekt*

Wert vorgeben (Setzen)	Wert einlernen
2-Byte Objekt: Der parametrisierte <i>Schwellwert für Helligkeit</i> wird durch den empfangenen Wert ersetzt.	1-Bit Objekt: Beim Empfang einer 1 wird der momentan gemessene Helligkeitswert als neuen Schwellwert übernommen.

Mit diesem Objekt kann die parametrisierte Helligkeitsschwelle des Kanals jederzeit per Bustelegramm geändert werden.

Objekt 122: F1 Universalkanal - Temperaturschwelle - Senden

Sendet den parametrisierten Schwellwert für Temperatur.

Objekt 123: F1 Universalkanal - Temperaturschwelle einlernen bzw. setzen - Empfangen

Parameter *Schwellen über Objekt*

Wert vorgeben (Setzen)	Wert einlernen
2-Byte Objekt: Der parametrisierte <i>Schwellwert für Temperatur</i> wird durch den empfangenen Wert ersetzt.	1-Bit Objekt: Beim Empfang einer 1 wird der momentan gemessene Temperaturwert als neuen Schwellwert übernommen.

Mit diesem Objekt kann die parametrisierte Temperaturschwelle des Kanals jederzeit per Bustelegramm geändert werden.

Objekt 124: F1 Universalkanal - Windschwelle - Senden

Sendet den parametrisierten Schwellwert für Wind.

Objekt 125: F1 Universalkanal - Windschwelle einlernen - Empfangen

Der parametrisierte *Schwellwert für Wind* wird durch den empfangenen Wert (in m/s) ersetzt.

Mit diesem Objekt kann die parametrisierte Windschwelle des Kanals jederzeit per Bustelegramm geändert werden.

Objekt 126: F1 Universalkanal - Luftfeuchtigkeitsschwelle - Senden

Sendet den parametrisierten Schwellwert für Luftfeuchtigkeit.

Objekt 127: F1 Universalkanal - Luftfeuchtigkeitsschwelle einlernen bzw. setzen - Empfangen

Parameter Schwellen über Objekt

Wert vorgeben (Setzen)	Wert einlernen
2-Byte Objekt: Der parametrisierte Schwellwert für Luftfeuchtigkeit wird durch den empfangenen Wert ersetzt.	1-Bit Objekt: Beim Empfang einer 1 wird der momentan gemessene Luftfeuchtigkeitswert als neuen Schwellwert übernommen.

Mit diesem Objekt kann die parametrisierte Luftfeuchtigkeitsschwelle des Kanals jederzeit per Bustelegramm geändert werden.

Objekt 128: F1 Universalkanal - Luftdruckschwelle - Senden

Sendet den parametrisierten Schwellwert für Luftdruck.

Objekt 129: F1 Universalkanal - Luftdruckschwelle einlernen bzw. setzen - Empfangen

Parameter Schwellen über Objekt

Wert vorgeben (Setzen)	Wert einlernen
2-Byte Objekt: Der parametrisierte Schwellwert für Luftdruck wird durch den empfangenen Wert ersetzt.	1-Bit Objekt: Beim Empfang einer 1 wird der momentan gemessene Luftdruckwert als neuen Schwellwert übernommen.

Mit diesem Objekt kann die parametrisierte Luftdruckschwelle des Kanals jederzeit per Bustelegramm geändert werden.

Objekt 132: F1 Universalkanal - Globalstrahlungsschwelle - Senden

Sendet den parametrisierten Schwellwert für Globalstrahlung.

Objekt 133: F1 Universalkanal - Globalstrahlungsschwelle einlernen bzw. setzen - Empfangen

Parameter Schwellen über Objekt

Wert vorgeben (Setzen)	Wert einlernen
2-Byte Objekt: Der parametrisierte Schwellwert für Globalstrahlung wird durch den empfangenen Wert ersetzt.	1-Bit Objekt: Beim Empfang einer 1 wird der momentan gemessene Globalstrahlungswert als neuen Schwellwert übernommen.

Mit diesem Objekt kann die parametrisierte Globalstrahlungsschwelle des Kanals jederzeit per Bustelegramm geändert werden.

4.3.2.1 Ausgangsobjekte für den Universalkanal

Objekt 140: F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 1 – Senden

Objekt 141: F1 Universalkanal - Ausgangsobjekt 2 – Senden

Objekt 142: F1 Universalkanal - Sperren - Empfangen



Die Ausgangsobjekte eines Kanals sind für alle Kanaltypen identisch und werden in einem separaten Kapitel beschrieben (siehe Kapitel Ausgangsobjekte).

4.3.3 Sonnenschutzkanal



Lamellenbezogene Objekte sind nur vorhanden, wenn der Kanal eine Jalousie steuert.

Objekt 390: F11 Sonnenschutzkanal - Auf/Ab - Senden

Dieses Objekt ist nur vorhanden, wenn der Parameter *Fahren in Endposition über* auf 1-Bit-Befehl gesetzt ist. Es dient zum vollständigen Öffnen oder Schließen der Sonnenschutzvorrichtungen.

Standardjalousien (horizontale Lamellen) ²⁰	Vertikale Jalousien ²¹
0 = Hochfahren	0 = Öffnen
1 = Herunterfahren	1 = Schließen

Objekt 391:

F11 Sonnenschutzkanal - Szene - Senden

F11 Sonnenschutzkanal - Jalousie - Höhe - Senden,

F11 Sonnenschutzkanal - Rollladen - Höhe - Senden

F11 Sonnenschutzkanal - Jalousie - Position - Senden

Die Funktion des Objekts wird durch den Parameter *Kanal steuert* auf der Parameterseite **Allgemein** bestimmt.

Kanal steuert	Objekt sendet
Rollladen / Textiler Sonnenschutz	Höhentelegramm in %
Über Szenen	Szenennummer 1 ... 64
Jalousie	Höhentelegramm bzw. Positionstelegramm ²² in %

Objekt 392: F11 Sonnenschutzkanal - Lamellen - Position - Senden

Sendet die erforderliche Lamellenposition von 0% bis 100% in 1% Schritte, an den Jalousie-Aktor.

Objekt 393: F11 Sonnenschutzkanal - Beschattungsunterbrechung - Empfangen

Diese Funktion ist nur wirksam, während sich die Sonne im definierten Sonnenschutzbereich befindet. Die Reaktion bei Beschattungsunterbrechung ist auf der Parameterseite Sonnenautomatik einstellbar.

Objekt 394: F11 Sonnenschutzkanal - Status Beschattungsunterbrechung - Senden

Meldet den aktuellen Zustand der Beschattungsunterbrechung.

²⁰ DPT1.008

²¹ DPT1.009

²² Für vertikale Jalousien

Objekt 395: F11 Sonnenschutzkanal - Beschattung aktiv - Senden

Sendet eine 1 wenn die Beschattungsfunktion aktiviert ist und eine 0 z.B. wenn sich die Sonne außerhalb des Beschattungsbereich befindet oder der Helligkeitswert die parametrisierte Beschattungsschwelle unterschritten hat.

Objekt 396: N.b.

Objekt 397: F11 Sonnenschutzkanal - Dämmerungsschwelle setzen bzw. einlernen - Empfangen

Nur vorhanden, wenn die Dämmerungsfunktion verwendet wird und *Schwelle über Objekt überschreibbar* = ja.

Parameter *Schwellen über Objekt*:²³

Wert vorgeben (Setzen)	Wert einlernen
2-Byte Objekt: Die parametrisierte <i>Dämmerungsschwelle</i> wird durch den empfangenen Wert ersetzt.	1-Bit Objekt: Beim Empfang einer 1 wird der momentan gemessene Helligkeitswert als neue Dämmerungsschwelle übernommen.

Mit diesem Objekt kann die parametrisierte Dämmerungsschwelle des Kanals jederzeit per Bustelegramm geändert werden.

Objekt 398: F11 Sonnenschutzkanal - Dämmerungsschwelle - Senden

Nur vorhanden, wenn die Dämmerungsfunktion verwendet wird und

Schwelle über Objekt überschreibbar = ja.

Meldet den Wert der Dämmerungsschwelle.

Objekt 399: F11 Sonnenschutzkanal - Helligkeitsschwelle setzen bzw. einlernen - Empfangen

Nur vorhanden, wenn *Schwelle über Objekt überschreibbar* = ja.

Parameter *Schwellen über Objekt*:²⁴

Wert vorgeben (Setzen)	Wert einlernen
2-Byte Objekt: Die parametrisierte <i>Helligkeitsschwelle</i> wird durch den empfangenen Wert ersetzt.	1-Bit Objekt: Beim Empfang einer 1 wird der momentan gemessene Helligkeitswert als neue Helligkeitsschwelle übernommen.

Mit diesem Objekt kann die parametrisierte Helligkeitsschwelle des Kanals jederzeit per Bustelegramm geändert werden.

Objekt 400: F11 Sonnenschutzkanal - Helligkeitsschwelle - Senden

Nur vorhanden, wenn *Schwelle über Objekt überschreibbar* = ja.

Meldet den Wert der Helligkeitsschwelle.

²³ Parameterseite *Allgemein*

²⁴ Parameterseite *Allgemein*

Objekt 401: F11 Sonnenschutzkanal - Temperaturschwelle setzen bzw. einlernen - Empfangen

Nur vorhanden, wenn *Sonnenautomatik temperaturabhängig = ja* und *Schwelle über Objekt überschreibbar = ja*.

Parameter *Schwellen über Objekt*:²⁵

Wert vorgeben (Setzen)	Wert einlernen
2-Byte Objekt: Die parametrisierte <i>Temperaturschwelle</i> für die Sonnenautomatik wird durch den empfangenen Wert ersetzt.	1-Bit Objekt: Beim Empfang einer 1 wird der momentan gemessene Temperaturwert als neue Temperaturschwelle für die Sonnenautomatik übernommen.

Mit diesem Objekt kann die parametrisierte Temperaturschwelle jederzeit per Bustelegramm geändert werden.

Objekt 402: F11 Sonnenschutzkanal - Temperaturschwelle - Senden

Nur vorhanden, wenn *Schwelle über Objekt überschreibbar = ja*.

Meldet den Wert der Temperaturschwelle für die Sonnenautomatik.

Objekt 403: F11 Sonnenschutzkanal - Sonnenautomatik - Ein/Aus - Empfangen

Dieses Objekt ist nur vorhanden, wenn auf der Parameterseite **Sonnenautomatik** die Aktivierung der *Sonnenautomatik „über Objekt“* gewählt wurde.

Eine 1 auf das Objekt aktiviert die Sonnenautomatik.

Mit einer 0 wird die Sonnenautomatik deaktiviert.

Objekt 404: F11 Sonnenschutzkanal - Status Sonnenautomatik - Senden

Dieses Objekt ist nur vorhanden, wenn auf der Parameterseite **Sonnenautomatik** die Aktivierung der *Sonnenautomatik „über Objekt“* gewählt wurde.

Meldet, ob die Sonnenautomatik aktiv oder inaktiv ist.

Objekt 405: F11 Dämmerungsautomatik morgens Ein/Aus - Empfangen

Objekt empfängt	Dämmerungsautomatik
0	Die Wetterstation reagiert nicht auf die Morgendämmerung.
1	Beim Überschreiten der eingestellten Morgendämmerungsschwelle wird die parametrisierte Reaktion ausgeführt.

Objekt 406: F11 Dämmerungsautomatik abends Ein/Aus - Empfangen

Objekt empfängt	Dämmerungsautomatik
0	Die Wetterstation reagiert nicht auf die Abenddämmerung.
1	Beim Unterschreiten der eingestellten Abenddämmerungsschwelle wird die parametrisierte Reaktion ausgeführt.

Objekt 407: F11 Sonnenschutzkanal - Status Dämmerungsautomatik morgens - Senden

Meldet den aktuellen Status der Dämmerungsautomatik morgens.

Objekt 408: F11 Sonnenschutzkanal - Status Dämmerungsautomatik abends - Senden

Meldet den aktuellen Status der Dämmerungsautomatik abends.

²⁵ Parameterseite **Allgemein**

Objekt 409: F11 Sonnenschutzkanal - Sonnenschutz Sperren - Empfangen

Sperrobject für die Sonnenautomatik.

Das Verhalten beim Setzen und beim Aufheben der sperre ist parametrierbar.



Die Objekte 401...413 sind nur vorhanden, wenn *Antriebshöhe und Lamellen über Objekt überschreibbar = ja*

Objekt 410: F11 Sonnenschutzkanal - Antriebshöhe für Beschattung - Position setzen - Empfangen

Überschreibt den parametrierten Wert für *Antriebshöhe* beim Überschreiten der Schwellen.

Objekt 411: F11 Sonnenschutzkanal - Antriebshöhe für Beschattung - Position - senden

Meldet die eingestellte *Antriebshöhe* beim Überschreiten der Schwellen.

Objekt 412: F11 Sonnenschutzkanal - Lamellenposition für Beschattung - Position setzen - Empfangen

Überschreibt den parametrierten Wert für *Lamellen* beim Überschreiten der schwellen.

Objekt 413: F11 Sonnenschutzkanal - Lamellenposition für Beschattung - Position - Senden

Melden den eingestellten Wert für *Lamellen* beim Überschreiten der schwellen.

4.3.4 Schwellwertkanal

Objekt 736: F25 Schwellwertkanal - Schwellwert - Empfangen

Eingangsobjekt des Kanals.

Mit diesem Objekt wird die eingestellte Kanalfunktion ausgelöst.

Mögliche Eingangsformate	DPT
Prozentwert	5.001
Wert (0-255)	5.010
2 Byte ohne Vorzeichen	7.001
Farbtemperatur (K)	7.600
Temperatur (°C)	9.001
1 Byte ohne Vorzeichen	5.*
2 Byte mit Vorzeichen	8.*
2 Byte mit Vorzeichen	9.*
4 Byte ohne Vorzeichen	12.*
4 Byte mit Vorzeichen	13.*
4 Byte mit Vorzeichen	14.*

Objekt 737: F25 Schwellwertkanal - Schwelle setzen - Empfangen

Nur vorhanden, wenn *Schwelle über Objekt überschreibbar* = ja.

Der parametrisierte *Schwellwert* wird durch den empfangenen Wert ersetzt.

Mit diesem Objekt kann die parametrisierte Schwelle jederzeit per Bustelegramm geändert werden.

Der Datentyp entspricht der parametrisierten *Art des Schwellwertobjekts*.

4.3.4.1 Ausgangsobjekte für den Schwellwertkanal

Objekt 741: F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden

Objekt 742: F25 Schwellwertkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden

Objekt 743: F25 Schwellwertkanal - Sperren - Empfangen



Die Ausgangsobjekte eines Kanals sind für alle Kanaltypen identisch und werden in einem separaten Kapitel beschrieben (siehe Kapitel Ausgangsobjekte).

4.3.5 Logikkanal

Objekt 737: F29 Logikkanal - (AND / OR / XOR) - Eingang 1 - Empfangen

Erstes Eingangsobjekt des Logikmoduls

Nur vorhanden, wenn *Eingangsgröße für Eingang 1 = Eingangsobjekt*

Objekt 738: F29 Logikkanal - (AND / OR / XOR) - Eingang 2 - Empfangen

Zweites Eingangsobjekt des Logikmoduls

Nur vorhanden, wenn *Eingangsgröße für Eingang 2 = Eingangsobjekt*

Objekt 739: F29 Logikkanal - (AND / OR) - Eingang 3 - Empfangen

Drittes Eingangsobjekt des Logikmoduls

Nur vorhanden, wenn *Eingangsgröße für Eingang 3 = Eingangsobjekt* und nur für OR und AND Verknüpfungen.

Objekt 740: F29 Logikkanal - (AND / OR) - Eingang 4 - Empfangen

Viertes Eingangsobjekt des Logikmoduls

Nur vorhanden, wenn *Eingangsgröße für Eingang 4 = Eingangsobjekt* und nur für OR und AND Verknüpfungen.

4.3.5.1 Ausgangsobjekte für den Logikkanal

Objekt 798: F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden

Objekt 799: F29 Logikkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden

Objekt 800: F29 Logikkanal - Sperren - Empfangen



Die Ausgangsobjekte eines Kanals sind für alle Kanaltypen identisch und werden in einem separaten Kapitel beschrieben (siehe Kapitel Ausgangsobjekte).

4.3.6 Zeitkanal

Der Zeitkanal besitzt ausschließlich Ausgangsobjekte.

Objekt 888: F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden

Objekt 889: F35 Zeitkanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden

Objekt 890: F35 Zeitkanal - Sperren - Empfangen



Die Ausgangsobjekte eines Kanals sind für alle Kanaltypen identisch und werden in einem separaten Kapitel beschrieben (siehe Kapitel Ausgangsobjekte).

4.3.7 Astrokanal

Der Astrokanal besitzt ausschließlich Ausgangsobjekte.

Objekt 938: F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 1 - Senden

Objekt 939: F39 Astrokanal - Ausgangsobjekt 2 - Senden

Objekt 940: F39 Logikkanal - Sperren - Empfangen



Die Ausgangsobjekte eines Kanals sind für alle Kanaltypen identisch und werden in einem separaten Kapitel beschrieben (siehe Kapitel Ausgangsobjekte).

4.3.8 Ausgangsobjekte



Alle Kanaltypen besitzen identische Ausgangs-Objekttypen.²⁶

Pro Kanal stehen 2 Ausgangsobjekte zur Verfügung.

Die *Art des Telegramms* kann für jedes Objekt individuell eingestellt werden.

Die untenstehende Liste gilt für folgende Kanäle:

- Universalkanäle
- Schwellwertkanäle
- Logikkanäle
- Zeitkanäle
- Astrokanäle

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden - Schalten

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.

Sendet EIN / AUS Schalttelegramme.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden - Priorität

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.

Sendet Prioritätstelegramme.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden - Prozentwert

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.

Sendet Prozenttelegramme 0-100 %.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden - Wert (0-255)

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.

Sendet Werttelegramme 0-255.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden - Farbtemperatur (K)

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.

Sendet Farbtemperatur Telegramme von 1000 bis 10000 K.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden - Temperatur (°C)

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.

Sendet Temperatur Telegramme von -273 bis 300 °C

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden - Szenennummer

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.

Sendet Abruftelegramme für die Szenennummern 1-64.

²⁶ Ausnahme: Sonnenschutzkanal.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden – HKL Betriebsart

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.
Sendet HKL (HVAC) Betriebsarten.

Wert	Betriebsart
0	Auto
1	Komfort
2	Standby
3	Nacht
4	Frostschutz/Hitzeschutz

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden, Farbwert (RGB)

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.
Sendet einen RGB-Farbwert.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden, Farbwert (XY)

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.
Sendet einen XY Farbwert.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden, Farbwert (RGBW)

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.
Sendet einen RGBW-Farbwert.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden, 1 Bit

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.
Sendet DPT1.* Telegramme [0, 1].
Der genaue Datentyp kann in der ETS eingestellt werden.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden, Priorität

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.
Sendet DPT2.* Telegramme.
Der genaue Datentyp kann in der ETS eingestellt werden.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden, 1 Byte Ohne Vorzeichen

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.
Sendet DPT5.* Telegramme [0...255].
Der genaue Datentyp kann in der ETS eingestellt werden.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden, 2 Byte Ohne Vorzeichen

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.
Sendet DPT7.* Telegramme [0...65.535].
Der genaue Datentyp kann in der ETS eingestellt werden.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden, 2 Byte Mit Vorzeichen

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.
Sendet DPT8.* Telegramme [-32.768...32.767].
Der genaue Datentyp kann in der ETS eingestellt werden.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden, 2 Byte Mit Vorzeichen

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.

Sendet DPT9.* Telegramme [-671.088,64...670.433,28]

Der genaue Datentyp kann in der ETS eingestellt werden.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden, 4 Byte Ohne Vorzeichen

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.

Sendet DPT12.* Telegramme [0...4.294.967.295]

Der genaue Datentyp kann in der ETS eingestellt werden.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden, 4 Byte mit Vorzeichen

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.

Sendet DPT13.* Telegramme [-2.147.483.648...2.147.483.647]

Der genaue Datentyp kann in der ETS eingestellt werden.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden, 4 Byte mit Vorzeichen

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.

Sendet DPT14.* Telegramme [-3,40 E+38...3,40 E+38]

Der genaue Datentyp kann in der ETS eingestellt werden.

...Ausgangsobjekt 1 bzw. 2 – Senden, 4 Byte mit Vorzeichen

Erstes und zweites Ausgangsobjekt des Kanals.

...Sperren – Empfangen

Gemeinsames Sperrobjekt für beide Ausgangsobjekte.

Der Wirksinn des Sperrtelegramms und die Reaktion beim Setzen bzw. Aufheben der Sperre sind parametrierbar.

4.4 Parameterseiten Übersicht

Parameterseite	Beschreibung
Allgemein	
Allgemein	Grundlegende Einstellungen: Geräteausführung, Kanaltypenauswahl, Aktivierung und kundenspezifische Beschriftung der Kanäle.
Messwerte	
Helligkeit	Konfiguration der Helligkeitsmessung: Ausrichtung, Abgleich, Überwachung, externe Sensoren.
Temperatur	Konfiguration der Temperaturmessung, Abgleich, Überwachung, externe Sensoren.
Wind	Konfiguration der Windmessung: Einheit, Überwachung usw.
Regen	Konfiguration der Niederschlagsmessung: Empfindlichkeit, Sendeverhalten, Verzögerung, Tauunterdrückung usw.
Globalstrahlung	Konfiguration der Globalstrahlungsmessung: Sendeverhalten, Überwachung usw.
Luftfeuchtigkeit	Konfiguration der Luftfeuchtigkeitmessung: Absolute und relative Messung, Sendeverhalten, Überwachung usw.
Luftdruck	Konfiguration der Luftdruckmessung: Abgleich, Sendeverhalten, Überwachung.
Allgemeine Störmeldung	Konfiguration der allgemeinen Störmeldung: Sendeverhalten und Überwachung der Hilfsspannung.
Standortdaten	Einstellungen zur GPS-Positionierung der Wetterstation: Manuelle Positionsangaben, Sendeverhalten von Position, Elevation und Azimut.
Datum und Uhrzeit	Einstellungen zur Zeitzone, Sommer- / Winterzeitschaltung, Sendeverhalten usw.
Universalkanäle F1-F10	
Allgemein	Alle Einstellungen zur Auswertung der Sensoren: Schwellwerte, Verzögerungen usw.
Ausgabeobjekte	Konfiguration der Ausgabetelegramme und Reaktion auf Erfüllen bzw. Nichterfüllen der Bedingungen.
Sonnenschutzkanäle F11- F24	
Allgemein	Grundeinstellungen für die Sonnenschutzfunktionen. Art des Sonnenschutzes, Höhen- und Lamellennachführung aktivieren, Helligkeitsschwelle, Verzögerungen usw.
Sonnenautomatik	Reaktion auf die Aktivierung der Sonnenautomatik, Verhalten nach Reset, Download, Aktivierung der Dämmerungsfunktion usw.
Dämmerungsautomatik	Reaktion auf Morgen- und Abenddämmerung usw.
Fassadeneinstellungen	Festlegung des Sonnenschutzbereichs nach Fassadenausrichtung, Winkel und Elevation.
Lamellennachführung	Parameter zur Berechnung der Lamellenposition, automatisch oder über eigene Werte.
Höhennachführung	Parameter zur Berechnung der Antriebshöhe, automatisch oder über eigene Werte.
Schwellwertkanäle F25...F28	
Allgemein	Einstellungen zu Schwellwert, Hysterese, Verzögerung usw.
Ausgabeobjekte	Konfiguration der Ausgabetelegramme und Reaktion auf Über- bzw. Unterschreiten der Schwelle.
Logikkanäle F29...F34	
Allgemein	Art der Verknüpfung, Konfiguration der Eingänge.
Ausgabeobjekte	Konfiguration der Ausgabetelegramme und Reaktion auf Erfüllen bzw. Nichterfüllen der Verknüpfungsbedingung.
Zeitkanäle F35...F38	
Allgemein	Schaltzeitentabelle und Resetverhalten.

Parameterseite	Beschreibung
Ausgabeobjekte	Konfiguration der Ausgabetelegramme und Reaktion auf Ein- bzw. Ausschalten der Uhr.
<i>Astrokanäle F39...F40</i>	
Allgemein	Genaue Festlegung des Tag-/Nacht Übergangs und zusätzliche Zeitverzögerungen (Offsets).
Ausgabeobjekte	Konfiguration der Ausgabetelegramme und Reaktion auf Über- bzw. Unterschreiten des Elevationswinkels.

4.5 Allgemeine Parameter

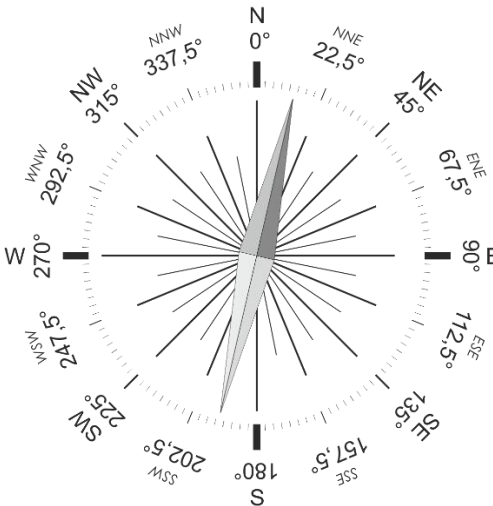
4.5.1 Allgemein

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Geräteausführung	Mit GPS-Modul Ohne GPS-Modul	Das GPS-Modul liefert die Standort- und Zeitinformationen (Uhrzeit/Datum) die zur Sonnenstandnachführung notwendig sind. Wenn eine Sonnenstand-Nachführung gewünscht ist muss die Wetterstation Uhrzeit und Datum über den Bus empfangen. Längen- und Breitengrad müssen manuell eingestellt werden (siehe unten).
Reaktion auf Sperren / Entsperren	Nur bei Zustandsänderung Bei jedem telegrammempfang	Beim Empfang eines Telegramms auf das Sperrobjekt eines Kanals wird die parametrisierte Reaktion einmalig ausgeführt. Wiederholte Sperr- / Entsperretelegramme mit demselben Zustand werden ignoriert. Wiederholte Sperr- / Entsperretelegramme lösen jedes Mal erneut die parametrisierte Reaktion auf Sperren bzw. Entsperren aus. Dabei ist es nicht relevant, ob sich der Sperrbefehl wiederholt.
Universalkanäle verwenden	Ja Nein	Die Universalkanäle können aufgrund eines oder mehrerer physikalischer Messwerte Telegramme auslösen.
Sonnenschutzkanäle verwenden	Ja Nein	Die Sonnenschutzkanäle dienen zur Steuerung von Markisen, Jalousien, Rollläden usw.
Schwellwertkanäle verwenden	Ja Nein	Schwellwertkanäle schalten aufgrund von empfangenen Bustelegrammen je nachdem ob ein Wert über- oder unterschritten ist.
Logikkanäle verwenden	Ja Nein	Logikkanäle ermöglichen die Verknüpfung von je bis zu 4 Eingangsgrößen. Diese können sowohl spezifische Logikeingangsobjekte (max. 4) als auch die Schaltzustände der anderen Kanäle (Universal-, Schwellwert- bzw. Logikkanäle) sein.
Zeitkanäle verwenden	Ja Nein	Jeder Zeitkanal stellt eine Zeitschaltuhr mit jeweils bis zu 8 Schaltzeiten zur Verfügung (Wochenprogramm)
Astrokanäle verwenden	Ja Nein	Astrokanäle senden Telegramme abhängig vom Sonnenauf- und Untergang.

4.5.2 Messwerte

4.5.2.1 Helligkeit

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Sensor 1 vorne <i>Ausrichtung</i>	<i>NORDEN 0°</i> <i>Zwischen Nord und NNO 11,25°</i> <i>Nordnordost 22,5°</i> <i>Zwischen NNO und NO 33,75°</i> <i>Nordost 45°</i> <i>Zwischen NO und ONO 56,25°</i> <i>Ostnordost 67,5°</i> <i>Zwischen ONO und Ost 78,75°</i> <i>OSTEN 90°</i> <i>Zwischen Ost und OSO 101,25°</i> <i>Ostsüdost 112,5°</i> <i>Zwischen OSO und SO 123,75°</i> <i>Südost 135°</i> <i>Zwischen SO und SSO 146,25°</i> <i>Südsüdost 157,5°</i> <i>Zwischen SSO und Süd 168,75°</i> <i>SÜDEN 180°</i> <i>Zwischen Süd und SSW 191,25°</i> <i>Südsüdwest 202,5°</i> <i>Zwischen SSW und SW 213,75°</i> <i>Südwest 225°</i> <i>Zwischen SW und WSW 236,25°</i> <i>West südwest 247,5°</i> <i>Zwischen WSW und West 258,75°</i> <i>WESTEN 270°</i> <i>Zwischen West und WNW 281,25°</i> <i>Westnordwest 292,5°</i> <i>Zwischen WNW und NW 303,75°</i> <i>Nordwest 315°</i> <i>Zwischen NW und NNW 326,25°</i> <i>Nordnordwest 337,5°</i> <i>Zwischen NNW und Nord 348,75°</i>	Tatsächliche Montageausrichtung der Wetterstation einstellen. Die passende Ausrichtung wird damit auch automatisch in den Sensorobjektnamen angezeigt.
Helligkeitsabgleich	-30...30 %	Korrekturwert für die Helligkeitsmessung, wenn der gesendete Wert von der tatsächlichen Umgebungshelligkeit abweicht. Beispiel: Helligkeit = 10000 lx Gesendet = 11000 lx Korrekturwert = -10 %
Sensor 2 links <i>Ausrichtung</i>	<i>Fest eingestellt auf Sensor 1 + 90°</i>	Die Ausrichtung wird automatisch in Abhängigkeit von Sensor 1 angezeigt.
Helligkeitsabgleich	-30...30 %	Korrekturwert für die Helligkeitsmessung, wenn der gesendete Wert von der tatsächlichen Umgebungshelligkeit abweicht. Beispiel: Helligkeit = 10000 lx Gesendet = 11000 lx Korrekturwert = -10 %

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Sensor 3 rechts <i>Ausrichtung</i>	<i>Fest eingestellt auf Sensor 1 - 90°</i>	Die Ausrichtung wird automatisch in Abhängigkeit von Sensor 1 angezeigt.
<i>Helligkeitsabgleich</i>	-30...30 %	Korrekturwert für die Helligkeitsmessung, wenn der gesendete Wert von der tatsächlichen Umgebungshelligkeit abweicht. Beispiel: Helligkeit = 10000 lx Gesendet = 11000 lx Korrekturwert = -10 %
Sensor 4 hinten <i>Ausrichtung</i>	<i>Fest eingestellt auf Sensor 1 + 180°</i>	Die Ausrichtung wird automatisch in Abhängigkeit von Sensor 1 angezeigt.
<i>Helligkeitsabgleich</i>	-30...30 %	Korrekturwert für die Helligkeitsmessung, wenn der gesendete Wert von der tatsächlichen Umgebungshelligkeit abweicht. Beispiel: Helligkeit = 9000 lx Gesendet = 10000 lx Korrekturwert = -10 %
		
<i>Helligkeit senden bei Änderung</i>	Ja Nein	Senden, sobald sich der Wert ändert, siehe nächsten Parameter. Nicht senden.
<i>Von</i>	10 %, mindestens aber 1 lx 20 %, mindestens aber 1 lx 30 %, mindestens aber 1 lx 50 %, mindestens aber 1 lx	Senden, wenn sich der Wert seit dem letzten Senden um 10%, 20% usw. geändert hat Entspricht jedoch eine Änderung von z.B. 10% einer Helligkeitsänderung < 1 lx, so wird erst bei einer Änderung >1 lx gesendet.
<i>Helligkeit zyklisch senden</i>	Ja Nein	Werte in regelmäßigem Abstand erneut senden.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Zykluszeit	1 min 2 min 3 min 5 min 10 min 15 min 30 min 45 min 60 min	Zeitabstand zwischen den Telegrammen.
Externer Helligkeitswert 1 Beschreibung	Textfeld	Benutzerdefinierter Beschreibungstext für den externen Helligkeitswert, falls verwendet.
Externer Helligkeitswert 2 Beschreibung	Textfeld	Benutzerdefinierter Beschreibungstext für den externen Helligkeitswert, falls verwendet.
Interne Sensoren überwachen	Ja	Ein Sensorfehler löst ein Alarmtelegramm aus.
	Nein	Keine Überwachung.
Externe Sensoren überwachen	Ja	Prüfen, ob die Objekte regelmäßig einen Wert empfangen. Bleiben Telegramme aus, wird ein Alarmtelegramm ausgelöst.
	Nein	Keine Überwachung.
Überwachungszeit externe Sensoren	1 min 2 min 3 min 5 min 10 min 15 min 30 min 45 min 60 min	Wenn innerhalb der parametrisierten Zeit kein Wert empfangen wurde, wird ein Alarmtelegramm ausgelöst.
Sendeverhalten	Einmalig senden	Nur im Fehlerfall einmalig senden.
	Zyklisch senden	Status, Alarm / kein Alarm, immer senden.
	Im Alarmfall zyklisch senden	Nur bei aktivem Alarm zyklisch senden.
Zykluszeit Status	1 min 2 min 3 min 5 min 10 min 15 min 30 min 45 min 60 min	Zeitabstand zwischen den Alarmstatus-Telegrammen, wenn zyklisch senden aktiviert ist.

4.5.2.2 Temperatur

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Temperaturabgleich	-10...0...10 K	Korrekturwert für die Temperaturmessung, wenn die gesendete Temperatur von der tatsächlichen Umgebungstemperatur abweicht. Beispiel: Temperatur = 20°C gesendete Temperatur = 21°C Korrekturwert = -1
Temperatur senden bei Änderung	Ja Nein	Dieser Parameter gilt sowohl für die gemessene als auch für die errechnete gefühlte Temperatur. Senden, sobald sich der Wert ändert, siehe nächsten Parameter. Nicht senden.
von	0,2...5 K	Senden, wenn sich der Wert seit dem letzten Senden z.B. um 0,5 K geändert hat.
Temperatur zyklisch senden	Ja Nein	Werte in regelmäßigem Abstand erneut senden.
Zykluszeit	1 min 2 min 3 min 5 min 10 min 15 min 30 min 45 min 60 min	Zeitabstand zwischen den Telegrammen. Dieser Parameter gilt sowohl für die gemessene als auch für die errechnete gefühlte Temperatur.
Externer Temperaturwert 1 Beschreibung	Textfeld	Benutzerdefinierter Beschreibungstext für den externen Temperaturwert, falls verwendet.
Externer Temperaturwert 2 Beschreibung	Textfeld	Benutzerdefinierter Beschreibungstext für den externen Temperaturwert, falls verwendet.
Internen Sensor überwachen	Ja Nein	Ein Sensorfehler löst ein Alarmtelegramm aus. Keine Überwachung.
Externe Sensoren überwachen	Ja Nein	Prüfen, ob die Objekte regelmäßig einen Wert empfangen. Bleiben Telegramme aus, wird ein Alarmtelegramm ausgelöst. Keine Überwachung.
Überwachungszeit externe Sensoren	1 min 2 min 3 min 5 min 10 min 15 min 30 min 45 min 60 min	Wenn innerhalb der parametrisierten Zeit kein Wert empfangen wurde, wird ein Alarmtelegramm ausgelöst.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Sendeverhalten</i>	<i>Einmalig senden</i>	Nur im Fehlerfall einmalig senden.
	<i>Zyklisch senden</i>	Status, Alarm / kein Alarm, immer senden.
	<i>Im Alarmfall zyklisch senden</i>	Nur bei aktivem Alarm zyklisch senden.
<i>Zykluszeit Status</i>	<i>1 min</i> <i>2 min</i> <i>3 min</i> <i>5 min</i> <i>10 min</i> <i>15 min</i> <i>30 min</i> <i>45 min</i> <i>60 min</i>	Zeitabstand zwischen den Alarmstatus-Telegrammen, wenn zyklisch senden aktiviert ist.

4.5.2.3 Wind

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Windgeschwindigkeit senden in	<i>m/s</i> <i>km/h</i> <i>Beaufort</i>	Einheit für die Windgeschwindigkeit. 1 m/s entspricht 3,6 km/h 1 km/h entspricht ca. 0,278 m/s Windstärke 1...12. Siehe Tabelle im Anhang.
Windgeschwindigkeit senden bei Änderung	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Senden, sobald sich der Wert ändert, siehe nächsten Parameter. Nicht senden.
von	<i>von 10 %, mind. aber 0,5 m/s</i> <i>von 20 %, mind. aber 0,5 m/s</i> <i>von 30 %, mind. aber 1 m/s</i> <i>von 50 %, mind. aber 1 m/s</i>	Senden, wenn sich der Wert seit dem letzten Senden geändert hat.
Windgeschwindigkeit zyklisch senden	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Werte in regelmäßigem Abstand erneut senden.
Zykluszeit	<i>1 min</i> <i>2 min</i> <i>3 min</i> <i>5 min</i> <i>10 min</i> <i>15 min</i> <i>30 min</i> <i>45 min</i> <i>60 min</i> <i>10 s (nur für Testzwecke)</i>	Zeitabstand zwischen den Telegrammen.
Sensor überwachen	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Ein Sensorfehler löst ein Alarmtelegramm aus. Keine Überwachung.
Warnmeldung ausgeben nach	<i>1...28 Tagen</i>	Da es über mehrere Tage windstill sein kann, ist ein Windsensorausfall aus der Ferne nicht einfach feststellbar. So wird hier eine Vorwarnzeit eingeräumt nach dessen Ablauf das Objekt <i>Ausfall Windsensor Warnung</i> ein Warntelegramm sendet. Diese Warnung wird entweder durch das Quittierobjekt oder durch Wind zurückgesetzt.
Anschließend Alarmmeldung ausgeben nach	<i>1...28 Tagen</i>	Nach erfolgter Warnmeldung startet die Alarmzeit und nach Ablauf dieser Zeit ohne Wind sendet das Objekt <i>Ausfall Windsensor Alarm</i> ein Alarmtelegramm. Dieser Alarm muss durch das Quittierobjekt quittiert werden und wird nicht durch erneuten Wind quittiert!
Sendeverhalten	<i>Einmalig senden</i> <i>Zyklisch senden</i> <i>Im Alarmfall zyklisch senden</i>	Nur im Fehlerfall einmalig senden. Status, Alarm / kein Alarm, immer senden. Nur bei aktivem Alarm zyklisch senden.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Zykluszeit	1 min 2 min 3 min 5 min 10 min 15 min 30 min 45 min 60 min	Zeitabstand zwischen den Alarmstatus-Telegrammen, wenn zyklisch senden aktiviert ist.

4.5.2.4 Regen

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Empfindlichkeit des Regensensors</i>	<i>Hohe Empfindlichkeit</i> <i>Normale Empfindlichkeit</i> <i>Gedämpfte Empfindlichkeit</i>	Eine hohe Empfindlichkeit ermöglicht eine schnelle Reaktion. Eine gedämpfte Empfindlichkeit kann bei sehr feuchter Luft eine unnötige Regenmeldung verhindern.
<i>Regenstatus senden bei Änderung</i>	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Immer senden, wenn sich der Regenstatus ändert. Nicht senden
<i>Regen zyklisch senden</i>	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Werte in regelmäßigem Abstand erneut senden.
<i>Zykluszeit</i>	<i>1 min</i> <i>2 min</i> <i>3 min</i> <i>5 min</i> <i>10 min</i> <i>15 min</i> <i>30 min</i> <i>45 min</i> <i>60 min</i> <i>10 s (nur für Testzwecke)</i>	Zeitabstand zwischen den Telegrammen.
<i>Nach Regen Ende</i>	<i>0 s... 10 min 59 s</i>	Verzögerung, nachdem der Sensor keinen Niederschlag mehr meldet. Zusätzlich zur hier einstellbaren Zeit ist für den Übergang von „Regen“ zu „kein Regen“ bereits eine Verzögerung integriert, die je nach gewählter Empfindlichkeit variiert: Hohe Empfindlichkeit ca. 5 Minuten Normale Empfindlichkeit ca. 3 Minuten Gedämpfte Empfindlichkeit ca. 1 Minuten
<i>Tauunterdrückung aktivieren</i> (Regensensor wird immer beheizt)	<i>Ja</i> <i>nein</i>	Wenn aktiviert, wird der Regensensor permanent auf einer Temperatur von ca. 30 °C gehalten. Bei Taubildung bleibt der Sensor trocken und meldet keinen Niederschlag.

4.5.2.5 Globalstrahlung

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Abgleich Globalstrahlung	-400...400 W/m ²	Korrekturwert wenn die gesendete Globalstrahlung von dem tatsächlichen Wert abweicht.
Globalstrahlung senden bei Änderung	Ja Nein	Senden, sobald sich der Wert ändert, siehe nächsten Parameter. Nicht senden.
von	50 W/m ² 100 W/m ² 200 W/m ² 500 W/m ²	Senden, wenn sich der Wert seit dem letzten Senden geändert hat.
Globalstrahlung zyklisch senden	Ja Nein	Werte in regelmäßigem Abstand erneut senden.
Zykluszeit	1 min 2 min 3 min 5 min 10 min 15 min 30 min 45 min 60 min	Zeitabstand zwischen den Telegrammen.
Sensor überwachen	Ja Nein	Ein Sensorfehler löst ein Alarmtelegramm aus. Keine Überwachung.
Sendeverhalten	Einmalig senden Zyklisch senden Im Alarmfall zyklisch senden	Nur im Fehlerfall einmalig senden. Status, Alarm / kein Alarm, immer senden. Nur bei aktivem Alarm zyklisch senden.
Zykluszeit Status	1 min 2 min 3 min 5 min 10 min 15 min 30 min 45 min 60 min	Zeitabstand zwischen den Alarmstatus-Telegrammen, wenn zyklisch senden aktiviert ist.

4.5.2.6 Luftfeuchtigkeit

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Relative Luftfeuchtigkeit		
<i>Abgleich Luftfeuchtigkeit</i>	-30...30 %	Korrekturwert wenn die gesendete Luftfeuchtigkeit von dem tatsächlichen Wert abweicht.
<i>Luftfeuchtigkeit senden bei Änderung</i>	<i>Ja</i>	Senden, sobald sich der Wert ändert, siehe nächsten Parameter.
	<i>Nein</i>	Nicht senden.
<i>von</i>	2 % 5 % 10 % 20 %	Senden, wenn sich der Wert seit dem letzten Senden geändert hat.
<i>Luftfeuchtigkeit zyklisch senden</i>	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Werte in regelmäßigem Abstand erneut senden.
<i>Zykluszeit</i>	1 min 2 min 3 min 5 min 10 min 15 min 30 min 45 min 60 min	Zeitabstand zwischen den Telegrammen.
Absolute Luftfeuchtigkeit		
<i>Abgleich Luftfeuchtigkeit</i>	-30...30 g/m ³	Korrekturwert wenn die gesendete Luftfeuchtigkeit von dem tatsächlichen Wert abweicht.
<i>Luftfeuchtigkeit senden bei Änderung</i>	<i>Ja</i>	Senden, sobald sich der Wert ändert, siehe nächsten Parameter.
	<i>Nein</i>	Nicht senden.
<i>von</i>	2 g/m ³ 5 g/m ³ 10 g/m ³ 20 g/m ³	Senden, wenn sich der Wert seit dem letzten Senden geändert hat.
<i>Luftfeuchtigkeit zyklisch senden</i>	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Werte in regelmäßigem Abstand erneut senden.
<i>Zykluszeit</i>	1 min 2 min 3 min 5 min 10 min 15 min 30 min 45 min 60 min	Zeitabstand zwischen den Telegrammen.
<i>Sensor überwachen</i>	<i>Ja</i>	Ein Sensorfehler löst ein Alarmtelegramm aus.
	<i>Nein</i>	Keine Überwachung.
<i>Sendeverhalten</i>	<i>Einmalig senden</i>	Nur im Fehlerfall einmalig senden.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	<i>Zyklisch senden</i>	Status, Alarm / kein Alarm, immer senden.
	<i>Im Alarmfall zyklisch senden</i>	Nur bei aktivem Alarm zyklisch senden.
<i>Zykluszeit Status</i>	<i>1 min</i> <i>2 min</i> <i>3 min</i> <i>5 min</i> <i>10 min</i> <i>15 min</i> <i>30 min</i> <i>45 min</i> <i>60 min</i>	Zeitabstand zwischen den Alarmstatus-Telegrammen, wenn zyklisch senden aktiviert ist.

4.5.2.7 Luftdruck

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Abgleich Luftdruck	-400...400 W/m ²	Korrekturwert wenn der gesendete Luftdruck von dem tatsächlichen Wert abweicht.
Luftdruck senden bei Änderung	Ja	Senden, sobald sich der Wert ändert, siehe nächsten Parameter.
	Nein	Nicht senden.
von	50 W/m ² 100 W/m ² 200 W/m ² 500 W/m ²	Senden, wenn sich der Wert seit dem letzten Senden geändert hat.
Luftdruck zyklisch senden	Ja Nein	Werte in regelmäßigem Abstand erneut senden.
Zykluszeit	1 min 2 min 3 min 5 min 10 min 15 min 30 min 45 min 60 min	Zeitabstand zwischen den Telegrammen.
Sensor überwachen	Ja	Ein Sensorfehler löst ein Alarmtelegramm aus.
	Nein	Keine Überwachung.
Sendeverhalten	Einmalig senden	Nur im Fehlerfall einmalig senden.
	Zyklisch senden	Status, Alarm / kein Alarm, immer senden.
	Im Alarmfall zyklisch senden	Nur bei aktivem Alarm zyklisch senden.
Zykluszeit Status	1 min 2 min 3 min 5 min 10 min 15 min 30 min 45 min 60 min	Zeitabstand zwischen den Alarmstatus-Telegrammen, wenn zyklisch senden aktiviert ist.

4.5.2.8 Allgemeine Störmeldung

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Sensorfehler senden</i>	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Ein allgemeiner Sensorfehler kann zusätzlich zu den spezifischen Sensor Ausfällen gemeldet werden. Diese Funktion steht zur Verfügung, sobald mindestens zwei Sensoren überwacht werden. In diesem allgemeinen Sensorfehler Objekt werden alle überwachten Sensoren, sowie die überwachten externen Helligkeits- und Temperaturwerte "ODER" Verknüpft.
<i>Sendeverhalten</i>	<i>Einmalig senden</i> <i>Zyklisch senden</i> <i>Im Alarmfall zyklisch senden</i>	Nur im Fehlerfall einmalig senden. Status, Alarm / kein Alarm, immer senden. Nur bei aktivem Alarm zyklisch senden.
<i>Zykluszeit Status</i>	<i>1 min</i> <i>2 min</i> <i>3 min</i> <i>5 min</i> <i>10 min</i> <i>15 min</i> <i>30 min</i> <i>45 min</i> <i>60 min</i>	Zeitabstand zwischen den Alarmstatus-Telegrammen, wenn zyklisch senden aktiviert ist.
<i>Hilfsspannung überwachen</i>	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Soll die Hilfsspannung für die Beheizung des Regensensors überwacht werden?
<i>Sendeverhalten</i>	<i>Einmalig senden</i> <i>Zyklisch senden</i> <i>Im Alarmfall zyklisch senden</i>	Nur im Fehlerfall einmalig senden. Status, Alarm / kein Alarm, immer senden. Nur bei aktivem Alarm zyklisch senden.
<i>Zykluszeit Status</i>	<i>1 min</i> <i>2 min</i> <i>3 min</i> <i>5 min</i> <i>10 min</i> <i>15 min</i> <i>30 min</i> <i>45 min</i> <i>60 min</i>	Zeitabstand zwischen den Alarmstatus-Telegrammen, wenn zyklisch senden aktiviert ist.

4.5.3 Standortdaten

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Manuelle Positionseingabe ²⁷	Nein Ja	Die Positionsdaten werden durch das GPS-Modul empfangen. Diese Einstellung wählen, wenn am Standort kein Satellitenempfang möglich ist.
Breitengrad des Standorts	0...80°	Diese Eingabe wird für die Sonnenstandnachführung benötigt.
Hemisphäre	Nord Süd	Für alle Standorte nördlich des Äquators z.B. Europa, Russland, China, Japan, Indien, Saudi-Arabien, Nord- und Mittelamerika usw. Für alle Standorte südlich des Äquators z.B. Süd-Afrika, Australien, Neuseeland usw.
Längengrad des Standorts	0...180°	Diese Eingabe wird für die Sonnenstandnachführung benötigt.
Position	Ost West	Für alle Standorte östlich des Nullmeridians (Greenwich) z.B. Paris, Barcelona, Belgien, Skandinavien, Mittel- und Osteuropa, Süd-Afrika, Saudi-Arabien usw. Für alle Standorte westlich des Nullmeridians (Greenwich) z.B. Portugal, Irland, Marokko, Amerika usw.
Sendeverhalten ²⁸	Nicht senden Zyklisch senden Bei Änderung	Es wird nicht aktiv gesendet. Positionsdaten in regelmäßigem Abstand erneut senden. Senden wenn sich der Standort ändert.
Elevation und Azimut		
Zyklisch senden	Ja Nein	Werte in regelmäßigem Abstand erneut senden.
Zykluszeit	1 min 2 min 3 min 5 min 10 min 15 min 30 min 45 min 60 min	Zeitabstand zwischen den Telegrammen.

²⁷ Nur für Geräteausführungen mit GPS-Modul

²⁸ Nur für Geräteausführungen mit GPS-Modul und Manuelle Positionseingabe = nein.

4.5.4 Datum und Uhrzeit ²⁹

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Zeitzone des Standortes</i>	0 h (<i>Greenwich</i>) 1 h (<i>MEZ</i>) 2 h 3 h 3,5 h 4 h 4,5 h 5 h 5,5 h 5,75 h 6 h 6,5 h 7 h 8 h 9 h 9,5 h 10 h 10,5 h 11 h 11,5 h 12 h 12,75 h 13 h -1 h -2 h -3 h -3,5 h -4 h -5 h -6 h -7 h -8 h -9 h -10 h -11 h -12 h	Für die Zeitzonen östlich von Greenwich. In den meisten Ländern Westeuropas gilt MEZ (in der Winterzeit). Für die Zeitzonen westlich von Greenwich.
<i>Zeit und Datum senden</i>	Nur auf Anfrage Zyklisch senden Jeden Tag um 0:00 Uhr und bei SO/WI Umschaltung Jeden Tag um 0:02 Uhr und bei SO/WI Umschaltung	Nur bei Ausführung mit GPS-Modul. Sendeverhalten für die Uhrzeit und Datumstelegramme.

²⁹ nur bei 1509204, 1509208

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Zeitanfrage zyklisch senden	Ja nein	Nur bei Ausführung ohne GPS-Modul, da die Uhrzeit und das Datum von einem anderen Busteilnehmer (Zeitsender) empfangen werden muss.
Zykluszeit	Jede Stunde 2 Stunden 3 Stunden 6 Stunden 12 Stunden	Nur bei Ausführung ohne GPS-Modul. Zykluszeit für die Zeitanfrage.
Uhrzeit / Datum Format	DPT10.001 DPT19.001	Uhrzeit und Datum werden mit separaten Objekten gesendet. Datum und Uhrzeit werden mit einem einzigen Objekt gesendet.
UTC-Zeit verwenden	Ja Nein	UTC-Zeit und Datum ³⁰ werden über zusätzliche Objekte gesendet. (Geräteausführung mit GPS-Modul). Nur Lokalzeit und Datum senden.
Sommer-/Winterzeitumschaltung	Ja Nein	Soll die Sommerzeit berücksichtigt werden?
Regel	Wie Mitteleuropa Wie Großbritannien Griechenland, Finnland, Türkei Wie Nordamerika Benutzerdefiniert...	Standortspezifische Sommer-/Winterzeit-Umschaltregel wählen. Kundenspezifische Regel erstellen.
Sommerzeit		
Anfang	Erster Sonntag im Zweiter Sonntag im Dritter Sonntag im Vierter Sonntag im Letzter Sonntag im	Zeitpunkt des Übergangs zur Sommerzeit.
Monat	Januar...Dezember	Startmonat.
Uhrzeit	0:00 Uhr 1:00 Uhr 2:00 Uhr 3:00 Uhr 4:00 Uhr 5:00 Uhr 6:00 Uhr	Uhrzeit.
Winterzeit		
Anfang	Erster Sonntag im Zweiter Sonntag im Dritter Sonntag im Vierter Sonntag im Letzter Sonntag im	Zeitpunkt der Rückkehr zur Winterzeit
Monat	Januar...Dezember	Startmonat für die Rückkehr zur Winterzeit

³⁰ Koordinierte Weltzeit, keine Sommer-/Winterzeit.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Uhrzeit</i>	0:00 Uhr 1:00 Uhr 2:00 Uhr 3:00 Uhr 4:00 Uhr 5:00 Uhr 6:00 Uhr	Uhrzeit.
<i>GNSS (GPS, GLONASS, BDS, Galileo und QZSS) Empfang überwachen</i>	Ja Nein	Alarmtelegramm auslösen, wenn kein Satellitenempfang möglich ist. Keine Überwachung.
<i>Sendeverhalten</i>	Einmalig senden Zyklisch senden Im Alarmfall zyklisch senden	Nur im Fehlerfall einmalig senden. Status, Alarm / kein Alarm, immer senden. Nur bei aktivem Alarm zyklisch senden.
<i>Zykluszeit Status</i>	1 min 2 min 3 min 5 min 10 min 15 min 30 min 45 min 60 min	Zeitabstand zwischen den Alarmstatus-Telegrammen, wenn zyklisch senden aktiviert ist.

4.6 Universalkanäle



Die Universalkanäle F1...F10 können für Teilaufgaben (z.B. reine Helligkeitsschwelle) oder für eine beliebige Kombination von Messgrößen verwendet werden

Ein Kanal kann bis zu 7 physikalischen Größen miteinander UND- bzw. ODER-verknüpfen, aber auch eine einzelne Größe verarbeiten:

- Helligkeit über/unter Schwellwert.
- Temperatur über/unter Schwellwert.
- Windgeschwindigkeit über/unter Schwellwert.
- Regen vorhanden / nicht vorhanden.
- Luftfeuchtigkeit über/unter Schwellwert.
- Luftdruck über/unter Schwellwert.
- Globalstrahlung über/unter Schwellwert.

Eine nicht relevante Bedingung (z.B. Temperatur) kann ausgelassen werden und wird bei der Verknüpfung ignoriert.

Die Erfüllung oder Nichterfüllung der UND- /ODER-Verknüpfung führt zum Senden eines Telegramms auf das zugehörige Ausgangsobjekt.

Zusätzlich kann bei Bedarf ein 2. Objekt aktiviert und somit ein zweites Telegramm mitgesendet werden.

Jeder Universalkanal besitzt ein Sperrobject.

Die jeweiligen Schwellen können ggf. per Objekt vorgegeben oder eingelernt werden.

Ein Universalkanal kann bei Bedarf auch als Sicherheitskanal parametrisiert werden, wenn man die relevanten Größen, d.h. Temperatur, Regen und Wind ODER-verknüpft.

Das Ergebnis der Verknüpfung kann in den Sonnenschutzkanälen intern als Sicherheitsmeldung ausgewertet werden.

Zur Helligkeitsmessung stehen die 4 integrierten Sensoren plus 2 externe Helligkeitswerte über Objekt zur Auswahl.

Zur Temperaturmessung stehen der integrierte Sensor plus 2 externe Temperaturwerte über Objekt zur Auswahl.

4.6.1 Allgemein

4.6.1.1 Funktionsauswahl

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Funktion des Kanals	Helligkeitssensor 1 .. 120 000 lx Temperatursensor Windsensor Regensensor Luftfeuchtigkeitssensor Luftdrucksensor Globalstrahlungssensor Frostschutz Dämmerung Verknüpfung folgender Sensoren:	Auslösen der Funktion mit einer einzelnen Messgröße. Vorkonfigurierter Frostschutzkanal mit Temperatur und Niederschlag Vorkonfigurierter Dämmerungsschalter Logische Verknüpfung mehrerer Messgrößen.
Telegramm bei Zustand unbekannt oder Sensorausfall	Wie bei nicht erfüllter Bedingung	Der Status „Zustand unbekannt“ tritt nach ca. 10 s ein: - Bei einem externen Sensor (z. B. Temperatur, Helligkeit), wenn kein Wert empfangen wurde. - Bei einem internen Sensorfehler.  ACHTUNG: Dieser Parameter muss bei Sicherheitsanwendungen stets so konfiguriert werden, dass im Falle eines Fehlers das entsprechende Telegramm für den Alarm gesendet wird.  Wenn ein verwendeter Sensor einen Ausfall meldet, wird der Universalkanal blockiert und sendet das parametrisierte Telegramm bei Sensorausfall.  Der Ausfall des Windsensors wird nur erkannt, wenn dieser auch überwacht wird. Siehe Parameterseite <i>Messwerte/Wind</i> Nur wie bei nicht erfüllter Bedingung, wenn der Zustand unbekannt ist. Andernfalls wird der aktuelle Zustand gesendet

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	<i>Wie bei erfüllter Bedingung</i>	Nur wie bei erfüllter Bedingung, wenn der Zustand unbekannt ist. Andernfalls wird der aktuelle Zustand gesendet.
	<i>Nicht senden</i>	Nichts senden, wenn der Zustand unbekannt ist. Andernfalls wird der aktuelle Zustand gesendet.

4.6.1.2 Funktion Helligkeitssensor

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Helligkeitsbedingung	Unter Über	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert unterhalb der eingegebenen Schwelle liegt. Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert oberhalb der eingegebenen Schwelle liegt.
Schwellwert	3...120.000 lx	Helligkeitsschwelle.
Quelle	Sensor 1 Vorne - SÜDEN 180° Sensor 2 Links - WESTEN 270° Sensor 3 Rechts - OSTEN 90° Sensor 4 Hinten - WESTEN 270° Minimaler Wert der 4 Sensoren Maximaler Wert der 4 Sensoren Mittelwert Sensor links / rechts Mittelwert der 4 Sensoren Externer Helligkeitswert 1 Externer Helligkeitswert 2	Integrierte Sensoren. Errechnete Werte. Externe Helligkeitswerte über Objekt.
Hysterese	5 %, mindestens aber 1 lx 10 %, mindestens aber 1 lx 15 %, mindestens aber 1 lx 20 %, mindestens aber 1 lx 30 %, mindestens aber 1 lx 40 %, mindestens aber 1 lx 50 %, mindestens aber 1 lx 60 %, mindestens aber 1 lx 70 %, mindestens aber 1 lx 80 %, mindestens aber 1 lx	Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Änderungen. Sie kann, je nach eingestellter Bedingung, negativ oder positiv sein. Beispiel mit 20% Hysterese: Bedingung: „ÜBER 4500Lux“ = erfüllt ab 4500 lx und nicht mehr erfüllt bei 4500 lx-20% Bedingung: „UNTER 4500 Lux“ = erfüllt unter 4500 lx und nicht mehr erfüllt bei 4500 lx + 20%
Verzögerung bei zunehmender Helligkeit	0...60 min, 0...59 s	Reaktionszeit, wenn es heller wird und dadurch die eingestellte Schwelle überschritten wird. Diese Einstellung verhindert das Senden gegenteiliger Telegramme bei kurzzeitigen Helligkeits-Änderungen
Verzögerung bei abnehmender Helligkeit	0...60 min, 0...59 s	Reaktionszeit, wenn es dunkler wird und dadurch die eingestellte Schwelle unterschritten wird. Diese Einstellung verhindert das Senden gegenteiliger Telegramme bei kurzzeitigen Helligkeits-Änderungen
Schwelle über Objekt überschreibbar	Ja Nein	Soll die parametrisierte Helligkeitsschwelle über Bustelegramme veränderbar sein?
Schwelle bei Download überschreiben	Ja	Bei einem ETS-Download wird die aktuell im Gerät gespeicherte Helligkeitsschwelle gelöscht und durch den in der ETS eingestellte Wert überschrieben.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	<i>Nein</i>	Ein ETS-Download hat keine Wirkung auf die aktuell im Gerät gespeicherte Helligkeitsschwelle. Ausnahme: Auch wenn nein gewählt ist, werden bei der Erstinbetriebnahme (d.h. bei leerem Gerätespeicher) alle ETS-Parameterwerte heruntergeladen.
<i>Schwellen über Objekt</i>	<i>Wert vorgeben</i>	Wert setzen: Das Schwellenobjekt empfängt einen neuen Helligkeitswert. Der parametrisierte <i>Schwellwert für Helligkeit</i> wird dadurch ersetzt.
	<i>Wert einlernen</i>	Beim Empfang einer 1 wird der momentan gemessene Helligkeitswert als neuen Schwellwert übernommen.

4.6.1.3 Funktion Temperatursensor

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Quelle für Temperaturmessung</i>	<i>Gemessene Temperatur</i>	Istwert Umgebungstemperatur.
	<i>Gefühlte Temperatur</i>	Errechnete gefühlte Temperatur, basierend auf Wind, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Globalstrahlung.
	<i>Externer Temperaturwert 1</i> <i>Externer Temperaturwert 2</i>	Externe Temperaturwerte über Objekt.
<i>Temperaturbedingung</i>	<i>Unter</i>	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert unterhalb der eingegebenen Schwelle liegt.
	<i>Über</i>	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert oberhalb der eingegebenen Schwelle liegt.
<i>Schwellwert</i>	<i>-20...40 °C</i>	Temperaturschwelle.
<i>Hysterese</i>	<i>1... 10 K</i>	Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Änderungen. Sie kann, je nach eingestellter Bedingung, negativ oder positiv sein.
<i>Schwelle über Objekt überschreibbar</i>	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Soll die parametrisierte Temperaturschwelle über Bustelegramme veränderbar sein?
<i>Schwelle bei Download überschreiben</i>	<i>Ja</i>	Bei einem ETS-Download wird die aktuell im Gerät gespeicherte Temperaturschwelle gelöscht und durch den in der ETS eingestellte Wert überschrieben.
	<i>Nein</i>	Ein ETS-Download hat keine Wirkung auf die aktuell im Gerät gespeicherte Temperaturschwelle. Ausnahme: Auch wenn nein gewählt ist, werden bei der Erstinbetriebnahme (d.h. bei leerem Gerätespeicher) alle ETS-Parameterwerte heruntergeladen.
<i>Schwellen über Objekt</i>	<i>Wert vorgeben</i>	Wert setzen: Das Schwellenobjekt empfängt einen neuen Temperaturwert. Der parametrisierte <i>Schwellwert</i> wird dadurch ersetzt.
	<i>Wert einlernen</i>	Beim Empfang einer 1 wird der momentan gemessene Temperaturwert als neuen Schwellwert übernommen.

4.6.1.4 Funktion Windsensor

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Windbedingung	Unter Über	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert unterhalb der eingegebenen Schwelle liegt. Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert oberhalb der eingegebenen Schwelle liegt.
Schwellwert	4...30 m/s	Windschwelle.
Hysterese	5 %, mindestens aber 1 m/s 10 %, mindestens aber 1 m/s 15 %, mindestens aber 1 m/s 20 %, mindestens aber 1 m/s 30 %, mindestens aber 1 m/s 40 %, mindestens aber 1 m/s 50 %, mindestens aber 1 m/s 60 %, mindestens aber 1 m/s 70 %, mindestens aber 1 m/s 80 %, mindestens aber 1 m/s	Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Änderungen. Sie kann, je nach eingestellter Bedingung, negativ oder positiv sein.
Verzögerung bei zunehmendem Wind	0...60 min, 0...59 s	Reaktionszeit, wenn die Windgeschwindigkeit zunimmt.  ACHTUNG! Eine Verzögerung kann die Schutzfunktion des Kanals einschränken. Plötzliche Böen können Schäden verursachen, bevor eine Reaktion erfolgt. Halten Sie die Verzögerung so gering wie möglich.
Verzögerung bei abnehmendem Wind	0...60 min, 0...59 s	Reaktionszeit, wenn der Wind nachlässt und Schwelle unterschritten wird. Diese Einstellung verhindert ein vorzeitiges Ausfahren der Sonnenschutzvorrichtungen.
Schwelle über Objekt überschreibbar	Ja Nein	Soll die parametrisierte Windschwelle über Bustelegramme veränderbar sein?
Schwelle bei Download überschreiben	Ja Nein	Bei einem ETS-Download wird die aktuell im Gerät gespeicherte Windschwelle gelöscht und durch den in der ETS eingestellte Wert überschrieben. Ein ETS-Download hat keine Wirkung auf die aktuell im Gerät gespeicherte Windschwelle. Ausnahme: Auch wenn nein gewählt ist, werden bei der Erstinbetriebnahme (d.h. bei leerem Gerätespeicher) alle ETS-Parameterwerte heruntergeladen.

4.6.1.5 Funktion Regensensor

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Regenbedingung</i>	<i>Es regnet</i>	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Sensor Regen meldet.
	<i>Es regnet nicht</i>	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Sensor keinen Regen meldet.
<i>Verzögerung nach Regen Ende</i>	<i>0...60 min, 0...59 s</i>	Verzögerung, nachdem der Sensor keinen Niederschlag mehr meldet. Zusätzlich zur hier einstellbaren Zeit ist für den Übergang von „Regen“ zu „kein Regen“ bereits eine Verzögerung integriert, die je nach gewählter Empfindlichkeit variiert: Hohe Empfindlichkeit ca. 5 Minuten Normale Empfindlichkeit ca. 3 Minuten Gedämpfte Empfindlichkeit ca. 1 Minuten

4.6.1.6 Funktion Luftfeuchtigkeitssensor

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Luftfeuchtigkeits-Bedingung	Unter	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert unterhalb der eingegebenen Schwelle liegt.
	Über	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert oberhalb der eingegebenen Schwelle liegt.
Schwellwert	10...90 %	Luftfeuchtigkeitsschwelle.
Hysterese	1...30 %	Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Änderungen. Sie kann, je nach eingestellter Bedingung, negativ oder positiv sein.
Schwelle über Objekt überschreibbar	Ja Nein	Soll die parametrisierte Luftfeuchtigkeitsschwelle über Bustelegramme veränderbar sein?
Schwelle bei Download überschreiben	Ja	Bei einem ETS-Download wird die aktuell im Gerät gespeicherte Luftfeuchtigkeitsschwelle gelöscht und durch den in der ETS eingestellte Wert überschrieben.
	Nein	Ein ETS-Download hat keine Wirkung auf die aktuell im Gerät gespeicherte Luftfeuchtigkeitsschwelle. Ausnahme: Auch wenn nein gewählt ist, werden bei der Erstinbetriebnahme (d.h. bei leerem Gerätespeicher) alle ETS-Parameterwerte heruntergeladen.
Schwellen über Objekt	Wert vorgeben	Wert setzen: Das Schwellenobjekt empfängt einen neuen Luftfeuchtigkeitswert. Der parametrisierte Schwellwert wird dadurch ersetzt.
	Wert einlernen	Beim Empfang einer 1 wird der momentan gemessene Luftfeuchtigkeitswert als neuen Schwellwert übernommen.

4.6.1.7 Funktion Luftdrucksensor

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Luftdruck-Bedingung	Unter	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert unterhalb der eingegebenen Schwelle liegt.
	Über	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert oberhalb der eingegebenen Schwelle liegt.
Schwellwert	400...1000 hPa	Luftdruckschwelle.
Hysterese	10...50 hPa	Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Änderungen. Sie kann, je nach eingestellter Bedingung, negativ oder positiv sein.
Schwelle über Objekt überschreibbar	Ja Nein	Soll die parametrisierte Luftdruckschwelle über Bustelegramme veränderbar sein?
Schwelle bei Download überschreiben	Ja Nein	Bei einem ETS-Download wird die aktuell im Gerät gespeicherte Luftdruckschwelle gelöscht und durch den in der ETS eingestellte Wert überschrieben. Ein ETS-Download hat keine Wirkung auf die aktuell im Gerät gespeicherte Luftdruckschwelle. Ausnahme: Auch wenn nein gewählt ist, werden bei der Erstinbetriebnahme (d.h. bei leerem Gerätespeicher) alle ETS-Parameterwerte heruntergeladen.
Schwellen über Objekt	Wert vorgeben	Wert setzen: Das Schwellenobjekt empfängt einen neuen Luftdruckwert. Der parametrisierte <i>Schwellwert</i> wird dadurch ersetzt.
	Wert einlernen	Beim Empfang einer 1 wird der momentan gemessene Luftdruckwert als neuen Schwellwert übernommen.

4.6.1.8 Funktion Globalstrahlungssensor

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Globalstrahlungsbedingung	Unter Über	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert unterhalb der eingegebenen Schwelle liegt. Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert oberhalb der eingegebenen Schwelle liegt.
Schwellwert	0...1300 W/m ²	Globalstrahlungsschwelle
Hysterese	10...600 W/m ²	Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Änderungen. Sie kann, je nach eingestellter Bedingung, negativ oder positiv sein.
Verzögerung bei zunehmender Globalstrahlung	0...60 min, 0...59 s	Reaktionszeit, wenn die Globalstrahlung zunimmt.
Verzögerung bei abnehmender Globalstrahlung	0...60 min, 0...59 s	Reaktionszeit, wenn die Globalstrahlung nachlässt und dadurch die eingestellte Schwelle unterschritten wird.
Schwelle über Objekt überschreibbar	Ja Nein	Soll die parametrisierte Windschwelle über Bustelegramme veränderbar sein?
Schwelle bei Download überschreiben	Ja Nein	Bei einem ETS-Download wird die aktuell im Gerät gespeicherte Windschwelle gelöscht und durch den in der ETS eingestellte Wert überschrieben. Ein ETS-Download hat keine Wirkung auf die aktuell im Gerät gespeicherte Windschwelle. Ausnahme: Auch wenn nein gewählt ist, werden bei der Erstinbetriebnahme (d.h. bei leerem Gerätespeicher) alle ETS-Parameterwerte heruntergeladen.

4.6.1.9 Funktion Frostschutz



Vorkonfigurierte Verknüpfung von Temperatur und Regen

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Art der Verknüpfung	UND	Vorkonfiguriert.
Quelle für Temperaturmessung	Gemessene Temperatur	Istwert Umgebungstemperatur.
	Externer Temperaturwert 1 Externer Temperaturwert 2	Externe Temperaturwerte über Objekt.
Temperaturbedingung	Unter	Vorkonfiguriert.
Schwellwert	-20...40 °C	Temperaturschwelle.
Hysterese	1...10 K	Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Änderungen. Sie kann, je nach eingestellter Bedingung, negativ oder positiv sein.
Regenbedingung	Es regnet	Vorkonfiguriert.
Verzögerung nach Regen Ende	0...60 min, 0...59 s	Verzögerung, nachdem der Sensor keinen Niederschlag mehr meldet. Zusätzlich zur hier einstellbaren Zeit ist für den Übergang von „Regen“ zu „kein Regen“ bereits eine Verzögerung integriert, die je nach gewählter Empfindlichkeit variiert: Hohe Empfindlichkeit ca. 5 Minuten Normale Empfindlichkeit ca. 3 Minuten Gedämpfte Empfindlichkeit ca. 1 Minuten
Schwelle über Objekt überschreibbar	Ja Nein	Soll die parametrisierte Temperaturschwelle über Bustelegramme veränderbar sein?
Schwelle bei Download überschreiben	Ja	Bei einem ETS-Download wird die aktuell im Gerät gespeicherte Temperaturschwelle gelöscht und durch den in der ETS eingestellte Wert überschrieben.
	Nein	Ein ETS-Download hat keine Wirkung auf die aktuell im Gerät gespeicherte Temperaturschwelle. Ausnahme: Auch wenn nein gewählt ist, werden bei der Erstinbetriebnahme (d.h. bei leerem Gerätespeicher) alle ETS-Parameterwerte heruntergeladen.
Schwellen über Objekt	Wert vorgeben	Wert setzen: Das Schwellenobjekt empfängt einen neuen Temperaturwert. Der parametrisierte Schwellwert wird dadurch ersetzt.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	<i>Wert einlernen</i>	Beim Empfang einer 1 wird der momentan gemessene Temperaturwert als neuen Schwellwert übernommen.

4.6.1.10 Funktion Dämmerung

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Helligkeitsbedingung	Unter Über	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert unterhalb der eingegebenen Schwelle liegt. Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert oberhalb der eingegebenen Schwelle liegt.
Schwellwert	3...120.000 lx	Helligkeitsschwelle.
Quelle	Sensor 1 Vorne - SÜDEN 180° Sensor 2 Links - WESTEN 270° Sensor 3 Rechts - OSTEN 90° Sensor 4 Hinten - WESTEN 270° Minimaler Wert der 4 Sensoren Maximaler Wert der 4 Sensoren Mittelwert Sensor links / rechts Mittelwert der 4 Sensoren Externer Helligkeitswert 1 Externer Helligkeitswert 2	Integrierte Sensoren. Errechnete Werte. Externe Helligkeitswerte über Objekt.
Hysterese	5 %, mindestens aber 1 lx 10 %, mindestens aber 1 lx 15 %, mindestens aber 1 lx 20 %, mindestens aber 1 lx 30 %, mindestens aber 1 lx 40 %, mindestens aber 1 lx 50 %, mindestens aber 1 lx 60 %, mindestens aber 1 lx 70 %, mindestens aber 1 lx 80 %, mindestens aber 1 lx	Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Änderungen. Sie kann, je nach eingestellter Bedingung, negativ oder positiv sein. Beispiel mit 20% Hysterese: Bedingung: „ÜBER 4500Lux“ = erfüllt ab 4500 lx und nicht mehr erfüllt bei 4500 lx-20% Bedingung: „UNTER 4500 Lux“ = erfüllt unter 4500 lx und nicht mehr erfüllt bei 4500 lx + 20%
Verzögerung bei zunehmender Helligkeit	0...60 min, 0...59 s	Reaktionszeit, wenn es heller wird und dadurch die eingestellte Schwelle überschritten wird. Diese Einstellung verhindert das Senden gegenteiliger Telegramme bei kurzzeitigen Helligkeits-Änderungen
Verzögerung bei abnehmender Helligkeit	0...60 min, 0...59 s	Reaktionszeit, wenn es dunkler wird und dadurch die eingestellte Schwelle unterschritten wird. Diese Einstellung verhindert das Senden gegenteiliger Telegramme bei kurzzeitigen Helligkeits-Änderungen
Schwelle über Objekt überschreibbar	Ja Nein	Soll die parametrisierte Helligkeitsschwelle über Bustelegramme veränderbar sein?
Schwelle bei Download überschreiben	Ja	Bei einem ETS-Download wird die aktuell im Gerät gespeicherte Helligkeitsschwelle gelöscht und durch den in der ETS eingestellte Wert überschrieben.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	<i>Nein</i>	Ein ETS-Download hat keine Wirkung auf die aktuell im Gerät gespeicherte Helligkeitsschwelle. Ausnahme: Auch wenn nein gewählt ist, werden bei der Erstinbetriebnahme (d.h. bei leerem Gerätespeicher) alle ETS-Parameterwerte heruntergeladen.
<i>Schwellen über Objekt</i>	<i>Wert vorgeben</i> <i>Wert einlernen</i>	Wert setzen: Das Schwellenobjekt empfängt einen neuen Helligkeitswert. Der parametrisierte <i>Schwellwert für Helligkeit</i> wird dadurch ersetzt. Beim Empfang einer 1 wird der momentan gemessene Helligkeitswert als neuen Schwellwert übernommen.

4.6.1.11 Funktion Verknüpfung folgender Sensoren

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Verknüpfung		
Helligkeit	Checkbox ☒	Physikalische Größen, die miteinander verknüpft werden können.
Temperatur	Checkbox ☒	
Wind	Checkbox ☒	
Regen	Checkbox ☒	
Luftfeuchtigkeit	Checkbox ☒	
Luftdruck	Checkbox ☒	
Globalstrahlung	Checkbox ☒	
Art der Verknüpfung	UND	Die Bedingung ist erfüllt, wenn alle gewählten Bedingungen es sind, z.B. Regen- UND Temperatur. Solange eine davon nicht erfüllt ist, bleibt die Kanalbedingung auch unerfüllt.
	ODER	Die Bedingung ist erfüllt, wenn eine bzw. mehrere der gewählten Bedingungen es sind, z.B. Wind ODER Regen.
Helligkeit		
Helligkeitsbedingung	Unter	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert unterhalb der eingegebenen Schwelle liegt.
	Über	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert oberhalb der eingegebenen Schwelle liegt.
Schwellwert	3... 120.000 lx	Helligkeitsschwelle.
Quelle	Sensor 1 Vorne - SÜDEN 180° Sensor 2 Links - WESTEN 270° Sensor 3 Rechts - OSTEN 90° Sensor 4 Hinten - WESTEN 270°	Integrierte Sensoren.
	Minimaler Wert der 4 Sensoren Maximaler Wert der 4 Sensoren Mittelwert Sensor links / rechts Mittelwert der 4 Sensoren	Errechnete Werte.
	Externer Helligkeitswert 1 Externer Helligkeitswert 2	Externe Helligkeitswerte über Objekt.
Hysterese	5 %, mindestens aber 1 lx 10 %, mindestens aber 1 lx 15 %, mindestens aber 1 lx 20 %, mindestens aber 1 lx 30 %, mindestens aber 1 lx 40 %, mindestens aber 1 lx 50 %, mindestens aber 1 lx 60 %, mindestens aber 1 lx 70 %, mindestens aber 1 lx 80 %, mindestens aber 1 lx	Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Änderungen. Sie kann, je nach eingestellter Bedingung, negativ oder positiv sein. Beispiel mit 20% Hysterese: Bedingung: „ÜBER 4500Lux“ = erfüllt ab 4500 lx und nicht mehr erfüllt bei 4500 lx-20% Bedingung: „UNTER 4500 Lux“ = erfüllt unter 4500 lx und nicht mehr erfüllt bei 4500 lx + 20%

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Verzögerung bei zunehmender Helligkeit	0...60 min, 0...59 s	Reaktionszeit, wenn es heller wird und dadurch die eingestellte Schwelle überschritten wird. Diese Einstellung verhindert das Senden gegenteiliger Telegramme bei kurzzeitigen Helligkeits-Änderungen
Verzögerung bei abnehmender Helligkeit	0...60 min, 0...59 s	Reaktionszeit, wenn es dunkler wird und dadurch die eingestellte Schwelle unterschritten wird. Diese Einstellung verhindert das Senden gegenteiliger Telegramme bei kurzzeitigen Helligkeits-Änderungen
Temperatur		
Quelle für Temperaturmessung	Gemessene Temperatur	Istwert Umgebungstemperatur.
	Gefühlte Temperatur	Errechnete gefühlte Temperatur, basierend auf Wind, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Globalstrahlung.
	Externer Temperaturwert 1 Externer Temperaturwert 2	Externe Temperaturwerte über Objekt.
Temperaturbedingung	Unter	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert unterhalb der eingegebenen Schwelle liegt.
	Über	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert oberhalb der eingegebenen Schwelle liegt.
Schwellwert	-20...40 °C	Temperaturschwelle.
Hysterese	1...10 K	Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Änderungen. Sie kann, je nach eingestellter Bedingung, negativ oder positiv sein.
Wind		
Windbedingung	Unter	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert unterhalb der eingegebenen Schwelle liegt.
	Über	Die Kanalbedingung ist erfüllt, wenn der Wert oberhalb der eingegebenen Schwelle liegt.
Schwellwert	4...30 m/s	Windschwelle.
Hysterese	5 %, mindestens aber 1 m/s 10 %, mindestens aber 1 m/s 15 %, mindestens aber 1 m/s 20 %, mindestens aber 1 m/s 30 %, mindestens aber 1 m/s 40 %, mindestens aber 1 m/s 50 %, mindestens aber 1 m/s 60 %, mindestens aber 1 m/s 70 %, mindestens aber 1 m/s 80 %, mindestens aber 1 m/s	Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Änderungen. Sie kann, je nach eingestellter Bedingung, negativ oder positiv sein.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Verzögerung bei zunehmendem Wind	0...60 min, 0...59 s	Reaktionszeit, wenn die Windgeschwindigkeit zunimmt.  ACHTUNG! Eine Verzögerung kann die Schutzfunktion des Kanals einschränken. Plötzliche Windböen können Schäden verursachen, bevor eine Reaktion erfolgt. Halten Sie die Verzögerung so gering wie möglich.
Verzögerung bei abnehmendem Wind	0...60 min, 0...59 s	Reaktionszeit, wenn der Wind nachlässt und dadurch die eingestellte Schwelle unterschritten wird. Diese Einstellung verhindert ein vorzeitiges Ausfahren der Sonnenschutzvorrichtungen.
Verzögerung bei zunehmendem Wind	0...60 min, 0...59 s	Reaktionszeit, wenn die Windgeschwindigkeit zunimmt.  ACHTUNG! Eine Verzögerung kann die Schutzfunktion des Kanals einschränken. Plötzliche Windböen können Schäden verursachen, bevor eine Reaktion erfolgt. Halten Sie die Verzögerung so gering wie möglich.
Schwelle(n) über Objekt überschreibbar	Ja Nein	Sollen die parametrisierten Schwellen über Bustelegramme veränderbar sein?
Schwelle(n) bei Download überschreiben	Ja	Bei einem ETS-Download werden die aktuell im Gerät gespeicherten Schwellen gelöscht und durch den in der ETS eingestellte Wert überschrieben.
	Nein	Ein ETS-Download hat keine Wirkung auf die aktuell im Gerät gespeicherten Schwellen. Ausnahme: Auch wenn nein gewählt ist, werden bei der Erstinbetriebnahme (d.h. bei leerem Gerätespeicher) alle ETS-Parameterwerte heruntergeladen.
Schwellen über Objekt	Wert vorgeben	Wert setzen: Das jeweilige Schwellenobjekt empfängt einen neuen Wert. Der parametrisierte <i>Schwellwert</i> wird dadurch ersetzt.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	<i>Wert einlernen</i>	Beim Empfang einer 1 wird der momentan gemessene Wert als neuen Schwellwert übernommen.

4.6.2 Ausgabeobjekte für den Universalkanal



Die Ausgangsobjekte und -Parameter eines Kanals sind für alle Kanaltypen nahezu identisch und werden in einem separaten Kapitel beschrieben (siehe Kapitel **Ausgabeobjekte für alle Kanäle**).

4.7 Sonnenschutzkanäle

Die Sonnenschutzkanäle können Jalousien (Standard bzw. Vertikal), Markisen, Rollläden usw. steuern. Folgende Faktoren können für die Beschattung miteinander kombiniert werden:

- Helligkeit und Dämmerung.
- Temperatur.
- Sonnenstand (Elevation und Azimut).
- Schattenkante und/oder Lamellennachführung.



Lamellenbezogene Parameter sind nur vorhanden, wenn der Kanal eine Jalousie steuert.



Vertikale Jalousien haben keine Höhenverstellung, sondern werden durch eine seitliche Bewegung geöffnet und geschlossen. Daher wird in diesem Fall nicht mehr von Höhe, sondern von Position gesprochen.

4.7.1 Allgemein

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Kanal steuert</i>	<i>Über Szenen</i> <i>Jalousie</i> <i>Rollladen / Textiler Sonnenschutz</i>	Mit Szenentelegramme ³¹ . Für Sonnenschutzvorrichtungen mit horizontalen bzw. vertikalen Lamellen. Für Rollläden und diverse Sonnenschutzvorrichtungen.
<i>Lamellentyp</i>	<i>Horizontal (Standard)</i> <i>Vertikal</i>	Für Klassische Jalousien die aus waagrecht angeordneten Lamellen bestehen. Für vertikale Jalousien bzw. Lamellenvorhänge die aus senkrecht hängenden Lamellen bestehen.
<i>Quelle für Helligkeitsmessung</i>	<i>Sensor 1 Vorne - SÜDEN 180°</i> <i>Sensor 2 Links - WESTEN 270°</i> <i>Sensor 3 Rechts - OSTEN 90°</i> <i>Sensor 4 Hinten - WESTEN 270°</i> <i>Minimaler Wert der 4 Sensoren</i> <i>Maximaler Wert der 4 Sensoren</i> <i>Mittelwert Sensor links / rechts</i> <i>Mittelwert der 4 Sensoren</i> <i>Externer Helligkeitswert 1</i> <i>Externer Helligkeitswert 2</i>	Auswahl der Helligkeitsquelle. Die hier zur Auswahl stehende Ausrichtung der 4 eingebauten Sensoren (SÜDEN...) entspricht der Parametereinstellung <i>Sensor 1 vorne Ausrichtung</i> auf der Parameterseite Messwerte / Helligkeit .
<i>Sonnenstand für die Beschattung berücksichtigen</i>	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Die Parameterseite Fassadeneinstellungen und die Parameter <i>Lamellen- / Höhennachführung</i> aktivieren werden angezeigt. Hinweis: Es wird nur beschattet, wenn die Sonne rechnerisch auf die Fassade scheint. ³² Es wird unabhängig vom berechneten Sonnenstand beschattet.
<i>Lamellennachführung aktivieren (Sonnenstand-Nachführung)</i>	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Die Parameterseite Lamellennachführung wird angezeigt. Automatische Einstellung der Lamellen nach dem Sonnenstand. Bei aktiver Beschattung werden die Lamellen durch den Parameter „ <i>Lamellen bei Überschreiten der Schwellen</i> “ bestimmt

³¹ und ggf. Auf/Ab Telegramme. Siehe Parameter *Fahren in Endposition über*

³² Aufgrund von Elevation bzw. Azimut, Fassadenwinkel...

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Höhen Nachführung aktivieren ³³ (Schattenkanten-Berechnung)	Ja Nein	Die Parameterseite Höhennachführung wird angezeigt. Automatische Einstellung der Antriebshöhe nach dem Sonnenstand. Damit wird gesteuert, wie weit die Sonne in den Raum eindringen kann. Bei aktiver Beschattung wird die Höhe durch den Parameter <i>Antriebshöhe beim Überschreiten der Schwellen</i> bestimmt.
Helligkeitsschwelle für Beschattung	1000...120.000 lx	Ab welcher Helligkeit ist der Sonnenschutz erwünscht?
Hysterese	5 %, 10 %, 15 %, 20 % 30 %, 40 %, 50 %, 60 % 70 %, 80 %	Die Hysterese verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Änderungen.
Verzögerung bei zunehmender Helligkeit	0...60 min, 0...59 s	Reaktionszeit, wenn es heller wird und dadurch die eingestellte Schwelle überschritten wird. Diese Einstellung verhindert das Senden gegenteiliger Telegramme bei kurzzeitigen Helligkeits-Änderungen
Verzögerung bei abnehmender Helligkeit	0...60 min, 0...59 s	Reaktionszeit, wenn es dunkler wird und dadurch die eingestellte Schwelle unterschritten wird. Diese Einstellung verhindert das Senden gegenteiliger Telegramme bei kurzzeitigen Helligkeits-Änderungen
Sonnenautomatik temperaturabhängig?	Ja Nein	Es soll nur dann beschattet werden, wenn die Temperatur einen bestimmten Wert überschreitet. Dadurch kann im Winter der Sonnenschutz offenbleiben und die Wärmestrahlung der Sonne den Raum zusätzlich erwärmen. Temperatur ignorieren.
Sonnenautomatik aktiv bei Temperaturen über	0...35 °C	Ab welcher Temperatur soll die Beschattung aktivierbar sein?
Quelle für Temperaturmessung	Gemessene Temperatur Gefühlte Temperatur Externer Temperaturwert 1 Externer Temperaturwert 2	Istwert Umgebungstemperatur. Errechnete gefühlte Temperatur. basierend auf Wind, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Globalstrahlung. Externer Temperaturwert über Objekt empfangen.
Schwellen über Objekt überschreibbar	Ja Nein	Sollen die parametrisierten Schwellen für Helligkeit, Temperatur und Dämmerung über Bustelegramme veränderbar sein?

³³ Nicht verfügbar für vertikale Jalousien.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Schwelle bei Download überschreiben</i>	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Bei einem ETS-Download werden die aktuell im Gerät gespeicherten Schwellen für Helligkeit, Temperatur, Dämmerung gelöscht und durch den in der ETS eingestellte Wert überschrieben. Wenn der Sonnenstand für die Beschattung nicht berücksichtigt wird, können zusätzlich Höhe und Lamellenposition überschrieben werden. Ein ETS-Download hat keine Wirkung auf die aktuell im Gerät gespeicherten Schwellwerte. Ausnahme: Auch wenn nein gewählt ist, werden bei der Erstinbetriebnahme (d.h. bei leerem Gerätespeicher) alle ETS-Parameterwerte heruntergeladen.
<i>Schwellen über Objekt</i>	<i>Wert vorgeben</i> <i>Wert einlernen</i>	Wert setzen: Die Schwellenobjekte empfangen einen neuen absoluten Schwellwert für Beschattung, Dämmerung oder Temperatur. Beim Empfang einer 1 wird der momentan gemessene Wert für Helligkeit, Dämmerung oder Temperatur übernommen.
<i>Antriebshöhe beim Überschreiten der Schwelle</i>	<i>0..100 %</i>	Auf welche Höhe soll der Antrieb fahren, wenn die Beschattungsbedingungen erfüllt sind?
<i>Lamellen beim Überschreiten der schwelle</i>	<i>0..100 %</i>	Lamellenposition die beim Überschreiten der Schwelle angefahren werden soll.
<i>Antriebshöhe und Lamellen über Objekt überschreibbar</i>	<i>Nein</i> <i>Ja</i>	Es gelten die in der ETS parametrisierte <i>Antriebshöhe</i> und ggf. <i>Lamellenposition beim Überschreiten der Schwellen</i>. Die parametrisierte <i>Antriebshöhe</i> und ggf. <i>Lamellenposition beim Überschreiten der Schwellen</i> können nachträglich über den Bus überschrieben werden. Hinweis: Werte, die über Objekt überschrieben werden (Höhe Lamelle) werden nicht sofort, sondern erst beim nächsten Mal angefahren.
<i>Bei Download überschreiben</i>	<i>Nein</i>	Die im Gerät gespeicherten <i>Antriebshöhe</i> und ggf. <i>Lamellenposition beim Überschreiten der Schwellen</i> bleiben auch nach einem ETS-Download unverändert.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	<i>Ja</i>	Ein ETS-Download überschreibt die im Gerät gespeicherten <i>Antriebshöhe</i> und ggf. <i>Lamellenposition</i> beim <i>Überschreiten der Schwellen</i>
<i>Beim Unterschreiten der Schwellen während Sonnenautomatik aktiv</i>	<i>Antrieb auffahren</i> <i>Antrieb abfahren</i> <i>Keine Reaktion</i> <i>Vordefinierte Position anfahren</i>	Verhalten wenn tagsüber die Sonne durch Wolken stark verdeckt wird. Die Einstellung <i>keine Reaktion</i> verhindert ein häufiges Auf- und Abfahren der Antriebe.
<i>Höhe verstellen</i> ³⁴	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Höhentelegramm senden
<i>Höhe</i>	<i>0...100 %</i>	Antriebshöhe bei unterschrittenen Schwellen.
<i>Lamellen verstellen</i> ³⁵	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Lamellen neu positionieren?
<i>Lamellenposition</i>	<i>0...100 %</i>	Lamellenposition bei unterschrittenen Schwellen.
<i>Fahren in Endposition über</i>	<i>1-Bit-Befehl</i> <i>Prozent-Befehl</i>	Die Befehle: Antrieb auffahren (0) bzw. Antrieb Abfahren (1) werden über das Objekt <i>Auf/Ab – Fahrbefehl</i> gesendet. Die Befehle: Antrieb auffahren bzw. Antrieb Abfahren werden über das Objekt <i>Höhe – Senden -Prozentwert</i> ausgeführt (d.h. 100 % bzw. 0 %).
<i>Lamellen beim Fahren in Endposition mitsenden</i>	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Der Kanal sendet nach dem Auf- bzw. Abfahrbefehl zusätzlich noch ein Lamellentelegramm, 0 % bzw. 100 % gemäß Parameter <i>Zuordnung der Lamellenposition</i> ³⁶ , siehe Parameterseite Lamellennachführung . Nur Endpositionstelegramme senden. Lamellenposition nicht berücksichtigen.
<i>Sperrfunktion aktivieren</i>	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Sperrfunktion für diesen Kanal aktivieren.
<i>Sperrtelegramm</i>	<i>Sperren mit Ein-Telegramm</i> <i>Sperren mit Aus-Telegramm</i>	Wirk Sinn des Sperrtelegramms.
<i>Reaktion beim Setzen der Sperre</i>	<i>Antrieb auffahren</i> <i>Antrieb abfahren</i> <i>Keine Reaktion</i> <i>Vordefinierte Position anfahren</i>	Bei Sperre in selektierte Endposition fahren. Nicht reagieren. Vorgegebene Höhe, Position ³⁷ bzw. Lamellenposition anfahren.
<i>Höhe verstellen</i>	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Höhentelegramm senden?
<i>Höhe</i>	<i>0...100 %</i>	Höhe aktiver Sperre.

³⁴ Bei *Vordefinierte Position anfahren*

³⁵ Bei *Vordefinierte Position anfahren*

³⁶ Nur wenn *Berechnung der Lamellenposition = Automatisch über Lamellenmaße*.

³⁷ Bei vertikalen Jalousien

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Lamellen verstellen</i>	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Lamellen neu positionieren?
<i>Lamellenposition</i>	<i>0... 100 %</i>	Lamellenposition aktiver Sperre.
<i>Reaktion beim Aufheben der Sperre</i>	<i>Nicht senden</i> <i>Position aktualisieren</i>	Keine Reaktion beim Aufheben der Sperre. Höhe und Lamellenposition gemäß dem aktuellen Kanalzustand senden.

4.7.1.1 Parameter für Szenensteuerung

Spezifische Parameter, wenn der Kanal nicht über Prozenttelegramme, sondern über Szenen steuert.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Nachführung aktivieren</i> (Sonnenstand-Nachführung)	<i>Ja</i> <i>Nein</i>	Die Parameterseite Nachführung wird angezeigt. Unterschiedliche Szenennummern je nach Sonnenstand senden. Bei aktiver Beschattung wird die Szenennummer durch den Parameter „Szenennummer beim Überschreiten der Schwellen“ bestimmt
<i>Szenennummer beim Überschreiten der Schwellen</i>	<i>1...64</i>	Szenennummer die beim Überschreiten der Schwellen gesendet werden soll.
<i>Beim Unterschreiten der Schwellen während Sonnenautomatik aktiv</i>	<i>Antrieb auffahren</i> <i>Antrieb abfahren</i> <i>Keine Reaktion</i> <i>Szenennummer senden</i>	Antrieb in vorgegebene Endposition fahren. Nicht reagieren. Vordefinierte Position über eine Szenennummer anfahren.
<i>Szenennummer</i>	<i>1...64</i>	Szenennummer beim Unterschreiten der Schwellen während Sonnenautomatik aktiv.
<i>Fahren in Endposition über</i>	<i>1-Bit-Befehl</i> <i>Szenennummer</i>	Die Befehle: Antrieb auffahren (0) bzw. Antrieb Abfahren (1) werden über das Objekt <i>Auf/Ab – Fahrbefehl</i> gesendet. Das Auffahren bzw. Abfahren in Endposition wird über zwei dazu festgelegten Szenennummern ausgelöst.
<i>Szenennummer für Endposition oben</i>	<i>1...64</i>	Im Jalousie- / Rollladenaktor festgelegte Szenennummer für das Fahren in die obere Endposition.
<i>Szenennummer für Endposition unten</i>	<i>1...64</i>	Im Jalousie- / Rollladenaktor festgelegte Szenennummer für das Fahren in die untere Endposition.
<i>Reaktion beim Setzen der Sperre</i>	<i>Antrieb auffahren</i> <i>Antrieb abfahren</i> <i>Keine Reaktion</i> <i>Szenennummer senden</i>	Bei Sperre in vorgegebene Endposition fahren. Nicht reagieren. Vordefinierte Position über eine Szenennummer anfahren.
<i>Szenennummer</i>	<i>1...64</i>	Szenennummer für den Sperrzustand.

4.7.2 Sonnenautomatik

Automatische Beschattungsfunktion beim Erfüllen aller Beschattungsbedingungen.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Aktivierung der Sonnenautomatik	Permanent Ein Über Objekt	Die Sonnenautomatik ist immer aktiv. Der automatische Sonnenschutz wird über das jeweilige Sonnenautomatik-Objekt (z.B. durch eine Schaltuhr) aktiviert.
Sonnenautomatik nach Download	Ein Aus	Nach Download ist die Sonnenautomatik sofort in Betrieb. Es wird erst beschattet, wenn die Sonnenautomatik über Objekt aktiviert wird (siehe oben, Aktivierung der Sonnenautomatik).
Zustand nach Reset	Sonnenautomatik Aus Sonnenautomatik Ein Wie vor Reset	Verhalten nach Buswiederkehr: Es wird nicht beschattet. Die Sonnenautomatik ist aktiv. Der Zustand vor Reset bzw. Busausfall wird wiederhergestellt.
Reaktion auf Sonnenautomatik Aus	Antrieb auffahren Antrieb abfahren Keine Reaktion Vordefinierte Position anfahren	Reaktion wenn die Sonnenautomatik ausgeschaltet wird. Parameter für Höhe und Lamellen ³⁸ werden eingeblendet. Siehe unten.
Höhe ³⁹ verstellen	Ja Nein	Bei vordefinierter Position: Höhentelegramm senden?
Höhe ⁴⁰	0... 100 %	Höhe bei Sonnenautomatik aus
Lamellen verstellen	Ja Nein	Lamellen neu positionieren?
Lamellenposition	0... 100 %	Lamellenposition bei Sonnenautomatik aus
Reaktion auf Beschattungsunterbrechung	Antrieb auffahren Antrieb abfahren Keine Reaktion Vordefinierte Position anfahren	Reaktion, wenn ein Beschattungsunterbrechungs-Telegramm über das zugehörige Objekt empfangen wird. Hinweis: Unter 100 lx wird die Beschattungsunterbrechung automatisch deaktiviert. Parameter für Höhe ⁴¹ und Lamellen ⁴² werden eingeblendet. Siehe unten.

³⁸ Nur bei Kanal steuert = Jalousie

³⁹ bzw. Position bei vertikalen Jalousien

⁴⁰ bzw. Position bei vertikalen Jalousien

⁴¹ bzw. Position bei vertikalen Jalousien

⁴² Nur bei Kanal steuert = Jalousie

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Höhe ⁴³ verstellen	Ja Nein	Höhentelegramm senden?
Höhe	0...100 %	Höhe bei Beschattungsunterbrechung
Lamellen verstellen	Ja Nein	Lamellen neu positionieren?
Lamellenposition	0...100 %	Lamellenposition bei Beschattungsunterbrechung
Szenennummer	1...64	Szenennummer bei Beschattungsunterbrechung.
Dämmerungsfunktion verwenden	ja Nein	Die Parameterseite Dämmerungsautomatik wird eingeblendet. Die Dämmerung wird nicht berücksichtigt.
Status Sonnenautomatik		
Senden bei Änderung	Ja Nein	„Sonnenautomatik aktiv/inaktiv“ über Statusobjekt senden, sobald sich der Wert ändert. Hinweis: Eine Nachführungsunterbrechung hat keinen Einfluss auf den Status des Objekts "Beschattung aktiv". Nicht senden.
Zyklisch senden	nein ja	Soll zyklisch gesendet werden?
Zykluszeit	jede min alle 2 min alle 3 min ... alle 30 min ... alle 60 min	Wie oft soll erneut gesendet werden?

⁴³ bzw. Position bei vertikalen Jalousien

4.7.2.1 Parameter für Szenensteuerung bei Sonnenautomatik

Spezifische Parameter, wenn der Kanal nicht über Prozenttelegramme, sondern über Szenen steuert.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Reaktion auf Sonnenautomatik Aus</i>	<i>Antrieb auffahren</i> <i>Antrieb abfahren</i> <i>Keine Reaktion</i> <i>Szenennummer senden</i>	Reaktion wenn die Sonnenautomatik entweder über das Objekt oder beim Unterschreiten der Dämmerungsschwelle deaktiviert wird. Parameter für Szenennummer wird eingeblendet. Siehe unten.
<i>Szenennummer</i>	<i>1...64</i>	Szenennummer bei Sonnenautomatik aus.
<i>Reaktion auf Beschattungsunterbrechung</i>	<i>Antrieb auffahren</i> <i>Antrieb abfahren</i> <i>Keine Reaktion</i> <i>Szenennummer senden</i>	Reaktion, wenn ein Beschattungsunterbrechungs-Telegramm über das zugehörige Objekt empfangen wird. Parameter für Szenennummer wird eingeblendet. Siehe unten.
<i>Szenennummer für Beschattungsunterbrechung</i>	<i>1...64</i>	Szenennummer die bei Beschattungsunterbrechung gesendet wird.

4.7.3 Dämmerungsautomatik

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Dämmerungsschwelle	2...500 lx	Schwelle zur Erkennung des Sonnenauf- bzw. Untergangs.
Morgens		
Aktivierung der Dämmerungsautomatik morgens	Permanent Ein Über Objekt	Wird die Dämmerungsschwelle überschritten, so wird die parametrisierte Reaktion auf Morgendämmerung immer ausgeführt. Wird die Dämmerungsschwelle überschritten, so wird die parametrisierte Reaktion auf Morgendämmerung nur ausgeführt, wenn das Objekt Dämmerungsautomatik morgens Ein/Aus eine 1 empfangen hat.
Dämmerungsautomatik morgens nach Reset ⁴⁴	Aus Ein Wie vor Reset	Verhalten nach Busspannungswiederkehr bzw. Neustart.
Dämmerungsautomatik morgens nach Download ⁴⁵	Aus Ein	Verhalten nach Download des Applikationsprogramms.
Reaktion auf Morgendämmerung	Antrieb auffahren Antrieb abfahren Keine Reaktion Vordefinierte Position anfahren	Reaktion beim Überschreiten der Dämmerungsschwelle (ggf. zusätzlich mit Objekt Dämmerungsautomatik morgens Ein/Aus) Parameter für Höhe und Lamellen ⁴⁶ werden eingeblendet. Siehe unten.
Höhe ⁴⁷ verstellen	Ja Nein	Höhentelegramm senden?
Höhe	0...100 %	Höhe bei Morgendämmerung
Lamellen verstellen	Ja Nein	Lamellen neu positionieren?
Lamellenposition	0...100 %	Lamellenposition bei Morgendämmerung.
Verzögerung	0...60 min, 0...60 s	Wartezeit, bevor die Reaktion auf Morgendämmerung ausgeführt wird.
Abends		
Aktivierung der Dämmerungsautomatik abends	Permanent Ein	Wird die Dämmerungsschwelle unterschritten, so wird die parametrisierte Reaktion auf Abenddämmerung immer ausgeführt.

⁴⁴ Nur wenn Aktivierung der Sonnenautomatik = Über Objekt

⁴⁵ Nur wenn Aktivierung der Dämmerungsautomatik = Über Objekt

⁴⁶ Nur bei Kanal steuert = Jalousie

⁴⁷ bzw. Position bei vertikalen Jalousien

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	Über Objekt	Wird die Dämmerungsschwelle unterschritten, so wird die parametrisierte Reaktion auf Abenddämmerung nur ausgeführt, wenn das Objekt Dämmerungsautomatik abends Ein/Aus eine 1 empfangen hat.
Dämmerungsautomatik abends nach Reset ⁴⁸		Verhalten nach Busspannungswiederkehr bzw. Neustart.
Dämmerungsautomatik abends nach Download ⁴⁹	Aus Ein	Verhalten nach Download des Applikationsprogramms.
Reaktion auf Abenddämmerung	Antrieb auffahren Antrieb abfahren Keine Reaktion Vordefinierte Position anfahren	Reaktion beim Unterschreiten der Dämmerungsschwelle (ggf. zusätzlich mit Objekt Dämmerungsautomatik abends Ein/Aus) Parameter für Höhe und Lamellen ⁵⁰ werden eingeblendet. Siehe unten.
Höhe ⁵¹ verstellen	Ja Nein	Höhentelegramm senden?
Höhe	0...100 %	Höhe bei Abenddämmerung
Lamellen verstellen	Ja Nein	Lamellen neu positionieren?
Lamellenposition	0...100 %	Lamellenposition bei Abenddämmerung.
Verzögerung	0...60 min, 0...60 s	Wartezeit, bevor die Reaktion auf Abenddämmerung ausgeführt wird.
Status Dämmerung morgens, abends		
Senden bei Änderung	Ja Nein	Status der Dämmerungsautomatik morgens bzw. abends senden, sobald sich der Wert ändert. Nicht senden.
Zyklisch senden	Nein ja	Soll zyklisch gesendet werden?
Zykluszeit	jede min alle 2 min alle 3 min ... alle 30 min ... alle 60 min	Wie oft soll erneut gesendet werden?

⁴⁸ Nur wenn Aktivierung der Dämmerungsautomatik = Über Objekt

⁴⁹ Nur wenn Aktivierung der Dämmerungsautomatik = Über Objekt

⁵⁰ Nur bei Kanal steuert = Jalousie

⁵¹ bzw. Position bei vertikalen Jalousien

4.7.4 Fassadeneinstellungen

Diese Parameterseite ist vorhanden, wenn *Sonnenstand für die Beschattung berücksichtigen* = ja (Parameterseite Allgemein).

Hier kann eingestellt werden, bei welchem Sonnenstand, Höhe und Richtung, die Fassade beschattet werden soll. So wird der Sonnenschutz nur dann verwendet, wenn tatsächlich erforderlich.

Befindet sich die Sonne in einem bestimmten Bereich hinter einem Hindernis (anderes Gebäude, Bäume usw.), kann die Beschattung aufgehoben bzw. beendet werden.



Alle Richtungsangaben sind vom Innern des Gebäudes nach außen betrachtet (z.B. wie ein Beobachter an einem Fenster).

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Fassadenrichtung	0...359°	Ausrichtung der zu beschattende Fassade. Der Sonnenlauf kann Fassadenwinkel A einen maximalen Bereich von 180° abdecken (Azimut). Dieser wird in 2 x 90° aufgeteilt (siehe unten).
Sonnenschutzbereich		

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Fassadenwinkel A	-90...90°	Linker Sonnenwinkelbereich der Fassade. Bestimmt welcher Abschnitt beschattet werden soll, solange sich die Sonne in diesem Bereich befindet. Voraussetzung⁵²: Die Elevation befindet sich ebenfalls innerhalb der parametrisierten minimalen und maximalen Werten, siehe unten. -90° = Maximaler Beschattungs-Winkel: Nördlich des Äquators:⁵³ Beschattung, sobald die Sonne an der linken Kante der Fassade erscheint (-90°), bis sie im rechten Winkel zur Fassade steht. Danach betritt die Sonne den Fassadenwinkel B. Südlich des Äquators:⁵⁴ Beschattung, sobald die Sonne im rechten Winkel zur Fassadenrichtung erscheint (0°), bis sie die Fassade am linken Rand verlässt (-90°)
Fassadenwinkel B	-90...90°	Rechter Sonnenwinkelbereich der Fassade. Siehe Fassadenwinkel A. 90° = Maximaler Beschattungs-Winkel Nördlich des Äquators:⁵⁵ Beschattung, sobald die Sonne im rechten Winkel zur Fassadenrichtung erscheint (0°), bis sie die Fassade am rechten Rand verlässt (+90°) Südlich des Äquators:⁵⁶ Beschattung, sobald die Sonne an der rechten Kante der Fassade erscheint (+90°), bis sie im rechten Winkel zur Fassade steht. Danach betritt die Sonne den Fassadenwinkel A.

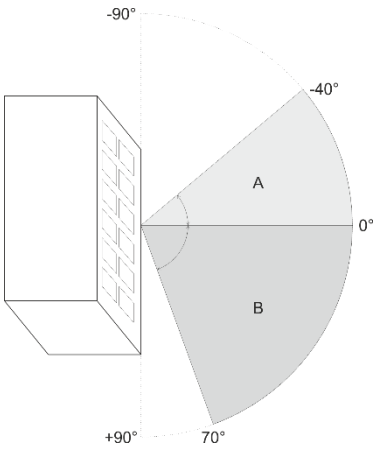
⁵² Entfällt bei vertikalen Jalousien.

⁵³ Fassade nach Süden zur Sonne ausgerichtet, die Sonne bewegt sich von links nach rechts, d.h. von A nach B.

⁵⁴ Fassade nach Norden zur Sonne ausgerichtet, die Sonne bewegt sich von rechts nach links, d.h. von B nach A.

⁵⁵ Fassade nach Süden zur Sonne ausgerichtet, die Sonne bewegt sich von links nach rechts, d.h. von A nach B.

⁵⁶ Fassade nach Norden zur Sonne ausgerichtet, die Sonne bewegt sich von rechts nach links, d.h. von B nach A.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
		
Minimale Elevation (Sonnenstand über dem Horizont)	0...90	Elevationswinkel unterhalb dessen eine Beschattung nicht mehr erforderlich bzw. erwünscht ist. Dieser Parameter ist für vertikale Jalousien nicht vorhanden.
Maximale Elevation	0...90	Elevationswinkel oberhalb dessen eine Beschattung nicht mehr erforderlich bzw. erwünscht ist. Dieser Parameter ist für vertikale Jalousien nicht vorhanden.
Reaktion beim Verlassen des Sonnenschutzgebietes	Antrieb auffahren Antrieb abfahren Keine Reaktion Vordefinierte Position anfahren ⁵⁷	Reaktion wenn die Sonne den parametrisierten Bereich (Fassadenwinkel und ggf. Elevation) verlässt. Parameter für Höhe und Lamellen ⁵⁸ werden eingeblendet. Siehe unten.
Höhe verstellen	Ja Nein	Höhentelegramm senden?
Höhe	0...100 %	Höhe beim Verlassen des Sonnenschutzgebietes.
Lamellen verstellen	Ja Nein	Lamellen neu positionieren?
Lamellenposition	0...100 %	Lamellenposition bei Abenddämmerung.

⁵⁷ Bzw. Szenennummer senden

⁵⁸ Nur bei Kanal steuert = Jalousie

4.7.5 Lamellennachführung



) Mit dieser Funktion werden die Lamellen in Abhängigkeit des Sonnenstands (Elevation)⁵⁹ oder der Himmelsrichtung der Sonne⁶⁰ (Azimut) positioniert.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Berechnung der Lamellenposition	Automatisch über Lamellenmaße Eigene Werte zuweisen	Die richtige Lamellenposition für jede Elevationsstufe wird aufgrund von Lamellenbreite und –Abstand automatisch berechnet. Die Lamellen werden stets so positioniert, dass kein direktes Sonnenlicht eindringen kann und der Raum trotzdem möglichst hell bleibt. Die Elevation wird in festen Abschnitten geteilt (nächster Parameter). Der Benutzer legt für jeden Abschnitt der eine eigene Lamellenposition fest.
Erneut positionieren alle	10° 15° 22,5° 30°	Größe der Abschnitte für die Elevation. Nach welcher Änderung der Sonnenhöhe sollen die Lamellenposition bzw. die Rollladenhöhe angepasst werden?

⁵⁹ Horizontale Jalousien

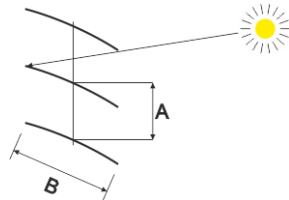
⁶⁰ Vertikale Jalousien

4.7.5.1 Automatisch über Lamellenmaße



Bei dieser Einstellung wird die Lamellenposition aufgrund des Sonnenstands und der Lamellenmaßen automatisch gesteuert.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Abstand der Lamellen (A)	0...255 mm	Abstand zwischen 2 Lamellen.
Breite der Lamellen (B)	0...255 mm	Breite einer Lamelle.
Reserve für sicheres Beschatten	0...25 %	Damit kann, falls erforderlich, die Position der Lamellen zusätzlich korrigiert werden.
Lamellen waagerecht bei	20...80 %	Erforderlicher Prozentwert, um die Lamellen waagerecht zu positionieren.
Zuordnung der Lamellenposition	0% entspricht der Lamellenposition bei der Auffahrt 0% entspricht der Lamellenposition bei der Abfahrt	Eingabe der Ausgangsposition für die Berechnung der Lamellenwendung.



4.7.5.2 Eigene Werte zuweisen



Hier kann der Benutzer für jeden Abschnitt des Sonnenlaufs (Elevation⁶¹ bzw. Azimut⁶²) eine eigene Lamellenposition eingeben.

Die Größe der Abschnitte wird mit dem Parameter *Erneut positionieren alle* definiert (siehe oben).

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Lamellenposition bei Elevation... (Horizontale Jalousien)		
Erneut positionieren alle 10°		Je nach Einstellung des Parameters <i>Erneut Positionieren alle</i> kann für jede Elevationsstufe (Sonnenhöhenbereich) eine eigene Lamellenposition definiert werden. In der ETS werden nur die Parameter angezeigt, die sich innerhalb der definierten minimalen und maximalen Elevation befinden (siehe Parameterseite Fassadeneinstellungen).
...von 0° bis 10°	0... 100 %	
...von 10° bis 20°	0... 100 %	
...von 20° bis 30°	0... 100 %	
...von 30° bis 40°	0... 100 %	
...von 40° bis 50°	0... 100 %	
...von 50° bis 60°	0... 100 %	
...von 60° bis 70°	0... 100 %	
...von 70° bis 80°	0... 100 %	
...von 80° bis 90°	0... 100 %	
Erneut positionieren alle 15°		
...von 0° bis 15°	0... 100 %	
...von 15° bis 30°	0... 100 %	
...von 30° bis 45°	0... 100 %	
...von 45° bis 60°	0... 100 %	
...von 60° bis 75°	0... 100 %	
...von 75° bis 90°	0... 100 %	
Erneut positionieren alle 22,5°		
...von 0° bis 22,5°	0... 100 %	
...von 22,5° bis 45°	0... 100 %	
...von 45° bis 67,5°	0... 100 %	
...von 67,5° bis 90°	0... 100 %	
Erneut positionieren alle 30°		
...von 0° bis 30°	0... 100 %	
...von 30° bis 60°	0... 100 %	
...von 60° bis 90°	0... 100 %	
Szenennummer bei Azimut... (Vertikale Jalousien)		
Erneut positionieren alle 10°		Je nach Einstellung des Parameters <i>Erneut Positionieren alle</i> kann für jede Azimut Stufe (Himmelsrichtung) eine eigene Lamellenposition definiert werden. In der ETS werden nur die Parameter angezeigt, die sich innerhalb des festgelegten Fassadenwinkels (A+B) befinden (siehe Parameterseite Fassadeneinstellungen).
...von -90 bis -80°	1...64	
...von -80 bis -70°	1...64	
...von -70 bis -60°	1...64	
...von -60 bis -50°	1...64	
...von -50 bis -40°	1...64	
...von -40 bis -30°	1...64	
...von -30 bis -20°	1...64	
...von -20 bis -10°	1...64	
...von -10 bis 0°	1...64	
...von 0 bis 10°	1...64	
...von 10 bis 20°	1...64	

⁶¹ Horizontale Jalousie

⁶² Vertikale Jalousie

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
...von 20 bis 30°	1...64	
...von 30 bis 40°	1...64	
...von 40 bis 50°	1...64	
...von 50 bis 60°	1...64	
...von 60 bis 70°	1...64	
...von 70 bis 80°	1...64	
...von 80 bis 90°	1...64	
Erneut positionieren alle 15°		
...von -90 bis -75°	1...64	
...von -75 bis -60°	1...64	
...von -60 bis -45°	1...64	
...von -45 bis -30°	1...64	
...von -30 bis -15°	1...64	
...von -15 bis 0°	1...64	
...von 0 bis 15°	1...64	
...von 15 bis 30°	1...64	
...von 30 bis 45°	1...64	
...von 45 bis 60°	1...64	
...von 60 bis 75°	1...64	
...von 75 bis 90°	1...64	
Erneut positionieren alle 22,5°		
...von -90 bis -67,5°	1...64	
...von -67,5 bis -45°	1...64	
...von -45 bis -22,5°	1...64	
...von -22,5 bis 0°	1...64	
...von 0 bis 22,5°	1...64	
...von 22,5 bis 45°	1...64	
...von 45 bis 67,5°	1...64	
...von 67,5 bis 90°	1...64	
Erneut positionieren alle 30°		
...von -90 bis -60°	1...64	
...von -60 bis -30°	1...64	
...von -30 bis 0°	1...64	
...von 0 bis 30°	1...64	
...von 30 bis 60°	1...64	
...von 60 bis 90°	1...64	

4.7.6 Höhennachführung



Mit dieser Funktion wird die Antriebshöhe in Abhängigkeit des Sonnenstands (Elevation) positioniert.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Berechnung der Höhenposition	<i>Automatisch über Fenstermaße</i> <i>Eigene Werte zuweisen</i>	Die richtige Höhe für jede Elevationsstufe wird aufgrund der Fensterhöhe und der gewünschten Eindringtiefe des Sonnenlichts automatisch berechnet. Die Höhe wird so gesteuert, dass direktes Sonnenlicht nur so weit in den Raum eindringen kann wie eingestellt. Der Benutzer hat die Möglichkeit, für jede Elevationsstufe eine eigene Höhe zu bestimmen.
Erneut positionieren alle (Eindringtiefe)	5...50 cm	Nach welcher Änderung der Eindringtiefe des Sonnenlichts soll die Rollladenhöhe angepasst werden?

4.7.6.1 Automatisch über Fenstermaße



Bei dieser Einstellung wird die Antriebshöhe aufgrund des Sonnenstands und der Fenstermaßen automatisch gesteuert

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Fensterhöhe (f)	0...300 cm	Siehe im Anhang: Höhennachführung bzw. Schattenkantenberechnung.
Eindringtiefe (e)	0...300 cm	

H % = Antriebshöhe
h = nicht beschatteter Bereich
e = Eindringtiefe (siehe auch oben: Erneut positionieren alle)

4.7.6.2 Eigene Werte zuweisen



Hier kann der Benutzer für jeden Abschnitt des Sonnenlaufs (Elevation) eine eigene Antriebshöhe wählen. Die Größe der Abschnitte wird mit dem Parameter *Erneut positionieren alle* definiert (siehe oben).

In der ETS werden nur die Parameter angezeigt, die sich innerhalb der definierten minimalen und maximalen Elevation befinden (siehe Parameterseite Fassadeneinstellungen).

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Höhe bei Elevation...		
Erneut positionieren alle 10°		Je nach Einstellung des Parameters <i>Erneut Positionieren alle</i> kann für jede Elevationsstufe (Sonnenstandbereich) eine eigene Antriebshöhe definiert werden.
...von 0° bis 10°	0... 100 %	
...von 10° bis 20°	0... 100 %	
...von 20° bis 30°	0... 100 %	
...von 30° bis 40°	0... 100 %	
...von 40° bis 50°	0... 100 %	
...von 50° bis 60°	0... 100 %	
...von 60° bis 70°	0... 100 %	
...von 70° bis 80°	0... 100 %	
...von 80° bis 90°	0... 100 %	
Erneut positionieren alle 15°		
...von 0° bis 15°	0... 100 %	
...von 15° bis 30°	0... 100 %	
...von 30° bis 45°	0... 100 %	
...von 45° bis 60°	0... 100 %	
...von 60° bis 75°	0... 100 %	
...von 75° bis 90°	0... 100 %	
Erneut positionieren alle 22,5°		
...von 0° bis 22,5°	0... 100 %	
...von 22,5° bis 45°	0... 100 %	
...von 45° bis 67,5°	0... 100 %	
...von 67,5° bis 90°	0... 100 %	
Erneut positionieren alle 30°		
...von 0° bis 30°	0... 100 %	
...von 30° bis 60°	0... 100 %	
...von 60° bis 90°	0... 100 %	

4.7.7 Nachführung (über Szenen)



Mit dieser Funktion werden die Antriebshöhe bzw. die Lamellenposition in Abhängigkeit des Sonnenstands (Elevation) oder der Himmelsrichtung der Sonne (Azimut) positioniert.
Die Steuerung des Aktors erfolgt über festgelegte Szenennummern.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Nachführung abhängig von	Elevation 	

⁶³ Bei Nachführung über Elevation

⁶⁴ Bei Nachführung über Azimut

⁶⁵ Nur bei Nachführung über Elevation

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
...von 0° bis 22,5°	1...64	
...von 22,5° bis 45°	1...64	
...von 45° bis 67,5°	1...64	
...von 67,5° bis 90°	1...64	
Erneut positionieren alle 30°		
...von 0° bis 30°	1...64	
...von 30° bis 60°	1...64	
...von 60° bis 90°	1...64	
Szenennummer bei Azimut... ⁶⁶		
Erneut positionieren alle 10°		Je nach Einstellung des Parameters <i>Erneut Positionieren alle</i> kann für jede Azimut Stufe (Himmelsrichtung) eine eigene Szenennummer definiert werden. In der ETS werden nur die Parameter angezeigt, die sich innerhalb der festgelegten Fassadenwinkel (A+B) befinden (siehe Parameterseite Fassadeneinstellungen).
...von -90 bis -80°	1...64	
...von -80 bis -70°	1...64	
...von -70 bis -60°	1...64	
...von -60 bis -50°	1...64	
...von -50 bis -40°	1...64	
...von -40 bis -30°	1...64	
...von -30 bis -20°	1...64	
...von -20 bis -10°	1...64	
...von -10 bis 0°	1...64	
...von 0 bis 10°	1...64	
...von 10 bis 20°	1...64	
...von 20 bis 30°	1...64	
...von 30 bis 40°	1...64	
...von 40 bis 50°	1...64	
...von 50 bis 60°	1...64	
...von 60 bis 70°	1...64	
...von 70 bis 80°	1...64	
...von 80 bis 90°	1...64	
Erneut positionieren alle 15°		
...von -90 bis -75°	1...64	
...von -75 bis -60°	1...64	
...von -60 bis -45°	1...64	
...von -45 bis -30°	1...64	
...von -30 bis -15°	1...64	
...von -15 bis 0°	1...64	
...von 0 bis 15°	1...64	
...von 15 bis 30°	1...64	
...von 30 bis 45°	1...64	
...von 45 bis 60°	1...64	
...von 60 bis 75°	1...64	
...von 75 bis 90°	1...64	
Erneut positionieren alle 22,5°		
...von -90 bis -67,5°	1...64	
...von -67,5 bis -45°	1...64	
...von -45 bis -22,5°	1...64	
...von -22,5 bis 0°	1...64	
...von 0 bis 22,5°	1...64	
...von 22,5 bis 45°	1...64	
...von 45 bis 67,5°	1...64	

⁶⁶ Nur bei Nachführung über Azimut

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
...von 67,5 bis 90°	1...64	
Erneut positionieren alle 30°		
...von -90 bis -60°	1...64	
...von -60 bis -30°	1...64	
...von -30 bis 0°	1...64	
...von 0 bis 30°	1...64	
...von 30 bis 60°	1...64	
...von 60 bis 90°	1...64	

4.8 Schwellwertkanäle

Der empfangene Wert wird mit der eingestellten Schwelle verglichen. Überschreitet der Wert die Schwelle, gilt die Bedingung als erfüllt; liegt er darunter, ist sie unerfüllt.

Das Verhalten der Ausgangsobjekte bei erfüllter oder unerfüllter Bedingung wird auf der Parameterseite Ausgabeobjekte festgelegt.

4.8.1 Allgemein

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Art des Schwellwertobjekts	Prozentwert DPT5.001 Wert 1-255 DPT5.010 Temperatur DPT9.001 Farbtemperatur DPT7.600 1-Byte ohne Vorzeichen DPT5.* 2-Byte Ohne Vorzeichen DPT7.* 2-Byte mit Vorzeichen DPT8.* 2-Byte mit Vorzeichen DPT9.* 4-Byte Ohne Vorzeichen DPT12.* 4-Byte mit Vorzeichen DPT13.* 4-Byte mit Vorzeichen DPT14.*	Wertetyp für die Schwelle. DPTx.* bedeutet, allgemeiner DPT Typ. Der benötigte Untertyp kann in der ETS eingestellt werden.
Schwellwert	0...100 %	Bei der Telegrammart Prozentwert DPT5.001
	0...255	Bei der Telegrammart Wert 0-255 DPT5.010
	-273...300 °C	Bei der Telegrammart Temperatur DPT9.001
	1000...10.000 K	Bei der Telegrammart Farbtemperatur DPT7.600
	0...255	Bei der Telegrammart 1-Byte Ohne Vorzeichen DPT5.*
	0...65535	Bei der Telegrammart 2-Byte Ohne Vorzeichen DPT7.*
	-32768...32767	Bei der Telegrammart 2-Byte mit Vorzeichen DPT8.*
	-671.088,6...670.433,2	Bei der Telegrammart 2-Byte mit Vorzeichen DPT9.*
	0...4.294.967.295	Bei der Telegrammart 4-Byte Ohne Vorzeichen DPT12.*
	-2.147.483.648...2.147.483.647	Bei der Telegrammart 4-Byte mit Vorzeichen DPT13.*
	-3,40282346638529E+38... 3,40282346638529E+38	Bei der Telegrammart 4-Byte mit Vorzeichen DPT14.*
Hysteresse		Verhindert ein häufiges Umschalten bei kleinen Wertänderungen. Die Hysteresse ist für alle Schwellwerttypen einseitig negativ, z.B. Schwellwert 50, Hysteresse 5 bedeutet: Einschalten bei 50 und ausschalten bei 50 – Hysteresse = 45.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	1...100 %	Bei der Telegrammart Prozentwert DPT5.001
	1...255	Bei der Telegrammart Wert 0-255 DPT5.010.
	0,01...300	Bei der Telegrammart Temperatur DPT9.001.
	1...10.000	Bei der Telegrammart Farbtemperatur DPT7.600.
	1...255	Bei der Telegrammart 1-Byte Ohne Vorzeichen DPT5..
	1...65535	Bei der Telegrammart 2-Byte Ohne Vorzeichen DPT7.*.
	1...32767	Bei der Telegrammart 2-Byte mit Vorzeichen DPT8.*
	0,01...670.433,2	Bei der Telegrammart 2-Byte mit Vorzeichen DPT9.*
	1...4.294.967.295	Bei der Telegrammart 4-Byte Ohne Vorzeichen DPT12.*
	1...2.147.483.647	Bei der Telegrammart 4-Byte mit Vorzeichen DPT13.*
	1,4E-45...3,402E+38	Bei der Telegrammart 4-Byte mit Vorzeichen DPT14.*
Verzögerung		
Beim Überschreiten der Schwelle	0...60 min, 0...59 s	Verzögerung bevor das zugehörige Telegramm gesendet wird, wenn die Schwellen über- bzw. unterschritten werden,
Beim Unterschreiten der Schwelle	0...60 min, 0...59 s	
Schwelle über Objekt überschreibbar	Ja Nein	Soll die parametrisierte Schwelle über Bustelegramme veränderbar sein?
Schwelle bei Download überschreiben	Ja Nein	Bei einem ETS-Download wird die aktuell im Gerät gespeicherte Schwelle gelöscht und durch den in der ETS eingestellte Wert überschrieben. Ein ETS-Download hat keine Wirkung auf die aktuell im Gerät gespeicherte Schwelle. Ausnahme: Auch wenn nein gewählt ist, werden bei der Erstinbetriebnahme (d.h. bei leerem Gerätespeicher) alle ETS-Parameterwerte heruntergeladen.
Telegramm nach Reset bzw. Download	Wie beim Unterschreiten der Schwelle Wie beim Überschreiten der Schwelle Nicht senden	Reaktion des Kanals bei einem Neustart.

4.8.2 Ausgabeobjekte für den Schwellwertkanal



Die Ausgangsobjekte und -Parameter eines Kanals sind für alle Kanaltypen nahezu identisch und werden in einem separaten Kapitel beschrieben (siehe Kapitel **Ausgabeobjekte für alle Kanäle**).

4.9 Logikkanäle

Die Logikkanäle können bis zu vier 1-Bit Eingangsgrößen miteinander logisch verknüpfen.

Verfügbare Eingangsgrößen:

- Eingangsobjekte des Kanals
- Verknüpfungsergebnis der anderen Logikkanäle⁶⁷.
- Status der Universalkanäle (erfüllt/nicht erfüllt)
- Status der Schwellwertkanäle (erfüllt/nicht erfüllt)
- Status der Zeitkanäle
- Status der Astrokanäle

Das Verhalten der Ausgangsobjekte bei erfüllter bzw. unerfüllter Bedingung wird auf der Parameterseite Objekte eingestellt.

4.9.1 Allgemein

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Art der Verknüpfung</i>	<i>UND</i> <i>ODER</i>	Auswahl der logischen Verknüpfung zwischen den 1-Bit Eingangsgrößen (siehe unten).
		Logische Verknüpfung von 2 bis 4 Eingänge bzw. Status anderer Kanäle. Siehe Wahrheitstabellen.
	<i>XOR</i>	Logische Verknüpfung von 2 Eingänge bzw. Status anderer Kanäle. Siehe Wahrheitstabellen.
<i>Eingang 1 verwenden</i>	<i>Ja</i>	Der Eingang wird verwendet.
	<i>Ja, invertiert</i>	Der Eingang wird logisch invertiert: 0 wird zu 1, 1 wird zu 0.
<i>Eingang 2 verwenden</i>	<i>Ja</i>	Der Eingang wird verwendet.
	<i>Ja, invertiert</i>	Der Eingang wird logisch invertiert: 0 wird zu 1 und 1 wird zu 0.
<i>Eingang 3 verwenden</i>	<i>Nein</i>	Eingang ist ausgeblendet.
	<i>Ja</i>	Der Eingang wird verwendet.
	<i>Ja, invertiert</i>	Der Eingang wird logisch invertiert: 0 wird zu 1 und 1 wird zu 0.
<i>Eingang 4 verwenden</i>	<i>Nein</i>	Eingang ist ausgeblendet.
	<i>Ja</i>	Der Eingang wird verwendet.

⁶⁷ Wichtig: Ein Logikkanal kann nicht mit sich selbst verknüpft werden

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	<i>Ja, invertiert</i>	Der Eingang wird logisch invertiert: 0 wird zu 1 und 1 wird zu 0.
<i>Eingangsgröße für Eingang 1</i>	<i>Eingangsobjekt</i> <i>Bedingung Universalkanal F1</i> <i>Bedingung Universalkanal F2</i> <i>Bedingung Universalkanal F3</i> <i>Bedingung Universalkanal F4</i> <i>Bedingung Universalkanal F5</i> <i>Bedingung Universalkanal F6</i> <i>Bedingung Universalkanal F7</i> <i>Bedingung Universalkanal F8</i> <i>Bedingung Universalkanal F9</i> <i>Bedingung Universalkanal F10</i> <i>Status Schwellwertkanal F25</i> <i>Status Schwellwertkanal F26</i> <i>Status Schwellwertkanal F27</i> <i>Status Schwellwertkanal F28</i> <i>Verknüpfungsergebnis Logikkanal F30</i> <i>Verknüpfungsergebnis Logikkanal F31</i> <i>Verknüpfungsergebnis Logikkanal F32</i> <i>Verknüpfungsergebnis Logikkanal F33</i> <i>Verknüpfungsergebnis Logikkanal F34</i> <i>Schaltzustand Zeitkanal F35</i> <i>Schaltzustand Zeitkanal F36</i> <i>Schaltzustand Zeitkanal F37</i> <i>Schaltzustand Zeitkanal F38</i> <i>Elevationsstatus Astrokanal F39</i> <i>Elevationsstatus Astrokanal F40</i>	Erstes Eingangsobjekt des Kanals. Status eines Universalkanals (0 = unerfüllt, 1 = erfüllt). Status eines Schwellwertkanals (0 = Schwelle unterschritten, 1 = überschritten). Verknüpfungsergebnis eines anderen Logikkanals. ⁶⁸ Status eines Zeitkanals. Status eines Astrokanals: 0 = Elevationswinkel unterschritten 1 = Elevationswinkel überschritten.
<i>Eingangsgröße für Eingang 2</i>	<i>Siehe Eingang 1</i>	Zweites Eingangsobjekt des Kanals.
<i>Eingangsgröße für Eingang 3</i>	<i>Siehe Eingang 1</i>	Drittes Eingangsobjekt des Kanals.
<i>Eingangsgröße für Eingang 4</i>	<i>Siehe Eingang 1</i>	Viertes Eingangsobjekt des Kanals.
<i>Telegramm nach Reset bzw. Download</i>	<i>Wie bei nicht erfüllter Bedingung</i> <i>Wie bei erfüllter Bedingung</i> <i>Nicht senden</i>	Reaktion des Kanals bei einem Neustart.

⁶⁸ Wichtig: Ein Logikkanal kann nicht mit sich selbst verknüpft werden

4.9.1.1 Wahrheitstabellen:

Ergebnis der 3 logischen Verknüpfungen bei Verwendung aller 4 Eingängen.

0 = Bedingung nicht erfüllt

1 = Bedingung erfüllt.

UND				Ergebnis
1	2	3	4	
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

ODER				Ergebnis
1	2	3	4	
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

XOR	Ergebnis	
1	2	
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

4.9.2 Ausgabeobjekte für den Logikkanal



Die Ausgangsobjekte und -Parameter eines Kanals sind für alle Kanaltypen nahezu identisch und werden in einem separaten Kapitel beschrieben (siehe Kapitel **Ausgabeobjekte für alle Kanäle**).

4.10 Zeitkanäle

Die Zeitkanäle fungieren als Zeitschaltuhr mit acht individuell programmierbaren Wochenschaltprogrammen.

4.10.1 Allgemein

Schaltprogramm	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	h	min	Aus	Ein
1	Wochentage 1. Schaltprogramm							Schaltzeit		Schaltzustand	
2	Wochentage 2. Schaltprogramm							Schaltzeit		Schaltzustand	
3	Wochentage 3. Schaltprogramm							Schaltzeit		Schaltzustand	
4	Wochentage 4. Schaltprogramm							Schaltzeit		Schaltzustand	
5	Wochentage 5. Schaltprogramm							Schaltzeit		Schaltzustand	
6	Wochentage 6. Schaltprogramm							Schaltzeit		Schaltzustand	
7	Wochentage 7. Schaltprogramm							Schaltzeit		Schaltzustand	
8	Wochentage 8. Schaltprogramm							Schaltzeit		Schaltzustand	

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Telegramm nach Reset bzw. Download	Wie bei Aus Wie bei Ein Nicht senden	Reaktion des Kanals bei einem Neustart. Hinweis: Es gibt keine Programm-Rückschau.

4.10.2 Ausgabeobjekte für den Zeitkanal



Die Ausgangsobjekte und -Parameter eines Kanals sind für alle Kanaltypen nahezu identisch und werden in einem separaten Kapitel beschrieben (siehe Kapitel **Ausgabeobjekte für alle Kanäle**).

4.11 Astrokanäle

Die Astrokanäle fungieren als astronomische Schaltuhren, die bei den Tag-Nacht-Übergängen morgens und abends jeweils ein Telegramm, basierend auf der Sonnenhöhe am Horizont, auslösen. Voraussetzung dafür ist, dass das Gerät entweder über ein integriertes GPS-Modul verfügt oder die Standortdaten manuell eingetragen wurden. Geräte ohne GPS-Modul müssen zusätzlich das Datum und die Uhrzeit über einen externen Zeitgeber empfangen (Empfehlung 1-mal pro Stunde).

Weitere Informationen finden Sie auf der Parameterseite **Standortdaten**.

Das Verhalten der Ausgangsobjekte beim Über- bzw. Unterschreiten des parametrisierten Elevationswinkels wird auf der Parameterseite Ausgangsobjekte eingestellt.

4.11.1 Allgemein

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Tag / Nacht Übergang bei Elevation	-20° -19° -18° (Dunkelheit) -17° -16° -15° -14° -13° -12° -11° -10° -9° -8° -7° -6° (Dämmerung) -5° -4° -3° -2° -0,83° (Sonnenauf-/untergang) 0° +1° +2° +3° +4° +5°	Hier lässt sich der genaue Zeitpunkt des gewünschten Tag-Nacht-Übergangs anhand der Sonnenhöhe am Horizont bis auf den Grad genau bestimmen.
Offset morgens	-120...120 min	Verzögerung beim Übergang von Nacht zu Tag, bevor das Tag-Telegramm gesendet wird. Ein negativer Offset ermöglicht es, den Schaltzeitpunkt, um bis zu zwei Stunden vorzuverlegen, sodass beispielsweise die Beleuchtung bereits lange vor Sonnenaufgang ausgeschaltet wird.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Offset abends</i>	<i>-120...120 min</i>	Verzögerung beim Übergang von Tag zu Nacht, bevor das Nacht-Telegramm gesendet wird. Ein positiver Offset ermöglicht es, den Schaltzeitpunkt, um bis zu zwei Stunden zu verzögern, sodass beispielsweise die Beleuchtung erst nach Sonnenuntergang ausgeschaltet wird.
<i>Telegramm nach Reset bzw. Download</i>	<i>Wie bei Elevationswinkel unterschritten</i> <i>Wie bei Elevationswinkel überschritten</i> <i>Nicht senden</i>	Reaktion des Kanals bei einem Neustart.

4.11.2 Ausgabeobjekte für den Astrokanal



Die Ausgangsobjekte und -Parameter eines Kanals sind für alle Kanaltypen nahezu identisch und werden in einem separaten Kapitel beschrieben (siehe Kapitel **Ausgabeobjekte für alle Kanäle**).

4.12 Ausgabeobjekte für alle Kanäle⁶⁹



Die Ausgabeobjekte sind, in ihrer Funktion, für alle Kanaltypen identisch.
Ausnahme: Die Sonnenschutzkanäle besitzen keine getrennten Ausgabeobjekte bzw. Parameter.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Ausgangsobjekt 1		
Telegrammart	Schalten DPT1.001 Priorität Schalten DPT2.001 Prozentwert DPT5.001 Wert 0-255 DPT5.010 Temperatur DPT9.001 HKL Betriebsart DPT20.102 Szene DPT17.001 Farbtemperatur DPT7.600 RGB Farbwert DPT232.600 RGBW Farbwert DPT251.600 XY Farbwert DPT242.600 1-Bit DPT1.* 2-Bit DPT2.* 1-Byte Ohne Vorzeichen DPT5.* 2-Byte Ohne Vorzeichen DPT7.* 2-Byte mit Vorzeichen DPT8.* 2-Byte mit Vorzeichen DPT9.* 4-Byte Ohne Vorzeichen DPT12.* 4-Byte mit Vorzeichen DPT13.* 4-Byte mit Vorzeichen DPT14.*	Art des Telegramms für das erste Ausgangsobjekt des Kanals.
Wenn die Bedingung erfüllt ist ⁷⁰ Beim Überschreiten der Schwelle ⁷¹ Ein ⁷² Wenn Elevationswinkel überschritten ⁷³	Kein Telegramm Einmalig folgendes Telegramm senden Zyklisch senden	Sendeverhalten, wenn die Kanalbedingung erfüllt ist.
Telegramm	Ein Aus	Telegramm für das erste Ausgangsobjekt des Kanals bei erfüllter Bedingung: Bei der Telegrammart Schalten

⁶⁹ Außer Sonnenschutzkanäle

⁷⁰ Universalkanäle, Logikkanäle

⁷¹ Schwellwertkanäle

⁷² Zeitkanäle

⁷³ Astrokanäle

Bezeichnung	Werte	Beschreibung								
	keine Priorität Priorität, EIN (ab) Priorität, AUS (auf)	Bei der Telegrammart Priorität 2-Bit <table><tr><th>Funktion</th><th>Wert</th></tr><tr><td>Priorität inaktiv (no control)</td><td>0 (00bin)</td></tr><tr><td>Priorität EIN (control: enable, on)</td><td>3 (11bin)</td></tr><tr><td>Priorität AUS (control: disable, off)</td><td>2 (10bin)</td></tr></table>	Funktion	Wert	Priorität inaktiv (no control)	0 (00bin)	Priorität EIN (control: enable, on)	3 (11bin)	Priorität AUS (control: disable, off)	2 (10bin)
	Funktion	Wert								
	Priorität inaktiv (no control)	0 (00bin)								
	Priorität EIN (control: enable, on)	3 (11bin)								
	Priorität AUS (control: disable, off)	2 (10bin)								
	0...100 %	Bei der Telegrammart Prozentwert DPT5.001								
	0...255	Bei der Telegrammart Wert 0-255 DPT5.010								
	-273...300 °C	Bei der Telegrammart Temperatur DPT9.001								
	Auto Komfort Standby Nacht Frost/Hitzeschutz	Bei der Telegrammart HKL Betriebsart DPT20.102								
	Szenennummer 1...64	Bei der Telegrammart Szene DPT17.001								
	1000...10.000 K	Bei der Telegrammart Farbtemperatur DPT7.600								
	RGB-Farbwert	Bei der Telegrammart RGB Farbwert DPT232.600								
	RGBW-Farbwert	Bei der Telegrammart RGBW Farbwert DPT251.600								
	X-Wert 0...1 Y-Wert 0...1 Helligkeit 0...100 %	Bei der Telegrammart XY Farbwert DPT242.600								
	Ein Aus	Bei der Telegrammart 1-Bit DPT1.*								
	Keine Priorität (00) Keine Priorität (01) Priorität Aus Priorität Ein	Bei der Telegrammart 2-Bit DPT2.*								
	0...255	Bei der Telegrammart 1-Byte Ohne Vorzeichen DPT5.*								
	0...65535	Bei der Telegrammart 2-Byte Ohne Vorzeichen DPT7.*								
	-32768...32767	Bei der Telegrammart 2-Byte mit Vorzeichen DPT8.*								
	-671.088,6...670.433,2	Bei der Telegrammart 2-Byte mit Vorzeichen DPT9.*								
0...4.294.967.295	Bei der Telegrammart 4-Byte Ohne Vorzeichen DPT12.*									
-2.147.483.648...2.147.483.647	Bei der Telegrammart 4-Byte mit Vorzeichen DPT13.*									
-3,40282346638529E+38... 3,40282346638529E+38	Bei der Telegrammart 4-Byte mit Vorzeichen DPT14.*									
Kein Telegramm	Sendeverhalten, wenn die Kanalbedingung nicht erfüllt ist.									

Bezeichnung	Werte	Beschreibung								
Wenn die Bedingung nicht erfüllt ist ⁷⁴ Beim Unterschreiten der Schwelle ⁷⁵ Aus ⁷⁶ Wenn Elevationswinkel unterschritten ⁷⁷	Einmalig folgendes Telegramm senden Zyklisch senden									
Telegramm	Ein Aus	Telegramm für das erste Ausgangsobjekt des Kanals bei unerfüllter Bedingung: Bei der Telegrammart Schalten								
	keine Priorität Priorität, EIN (ab) Priorität, AUS (auf)	Bei der Telegrammart Priorität 2-Bit <table><tr><th>Funktion</th><th>Wert</th></tr><tr><td>Priorität inaktiv (no control)</td><td>0 (00bin)</td></tr><tr><td>Priorität EIN (control: enable, on)</td><td>3 (11bin)</td></tr><tr><td>Priorität AUS (control: disable, off)</td><td>2 (10bin)</td></tr></table>	Funktion	Wert	Priorität inaktiv (no control)	0 (00bin)	Priorität EIN (control: enable, on)	3 (11bin)	Priorität AUS (control: disable, off)	2 (10bin)
Funktion	Wert									
Priorität inaktiv (no control)	0 (00bin)									
Priorität EIN (control: enable, on)	3 (11bin)									
Priorität AUS (control: disable, off)	2 (10bin)									
	0...100 %	Bei der Telegrammart Prozentwert DPT5.001								
	0...255	Bei der Telegrammart Wert 0-255 DPT5.010								
	-273...300 °C	Bei der Telegrammart Temperatur DPT9.001								
	Auto Komfort Standby Nacht Frost/Hitzeschutz	Bei der Telegrammart HKL Betriebsart DPT20.102								
	Szenennummer 1...64	Bei der Telegrammart Szene DPT17.001								
	1000...10.000 K	Bei der Telegrammart Farbtemperatur DPT7.600								
	RGB-Farbwert	Bei der Telegrammart RGB Farbwert DPT232.600								
	RGBW-Farbwert	Bei der Telegrammart RGBW Farbwert DPT251.600								
	X-Wert 0...1 Y-Wert 0...1 Helligkeit 0...100 %	Bei der Telegrammart XY Farbwert DPT242.600								

⁷⁴ Universalkanäle, Logikkanäle

⁷⁵ Schwellwertkanäle

⁷⁶ Zeitkanäle

⁷⁷ Astrokanäle

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	Ein Aus	Bei der Telegrammart 1-Bit DPT1.*
	Keine Priorität (00) Keine Priorität (01) Priorität Aus Priorität Ein	Bei der Telegrammart 2-Bit DPT2.*
	0...255	Bei der Telegrammart 1-Byte Ohne Vorzeichen DPT5.*
	0...65535	Bei der Telegrammart 2-Byte Ohne Vorzeichen DPT7.*
	-32768...32767	Bei der Telegrammart 2-Byte mit Vorzeichen DPT8.*
	-671.088,6...670.433,2	Bei der Telegrammart 2-Byte mit Vorzeichen DPT9.*
	0...4.294.967.295	Bei der Telegrammart 4-Byte Ohne Vorzeichen DPT12.*
	-2.147.483.648...2.147.483.647	Bei der Telegrammart 4-Byte mit Vorzeichen DPT13.*
	-3,40282346638529E+38... 3,40282346638529E+38	Bei der Telegrammart 4-Byte mit Vorzeichen DPT14.*
Ausgangsobjekt 2 verwenden	Ja Nein	Soll ein zweites Telegramm gesendet werden?
Ausgangsobjekt 2		
Telegrammart	Siehe Ausgangsobjekt 1.	Telegramm für das zweite Ausgangsobjekt des Kanals. Siehe Ausgangsobjekt 1.
Wenn die Bedingung erfüllt ist ⁷⁸		
Beim Überschreiten der Schwelle ⁷⁹		
Ein ⁸⁰		
Wenn Elevationswinkel überschritten ⁸¹		
Telegramm		

⁷⁸ Universalkanäle, Logikkanäle

⁷⁹ Schwellwertkanäle

⁸⁰ Zeitkanäle

⁸¹ Astrokanäle

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Wenn die Bedingung nicht erfüllt ist⁸²</i> <i>Beim Unterschreiten der Schwelle⁸³</i> <i>Aus⁸⁴</i> <i>Wenn Elevationswinkel unterschritten⁸⁵</i>		
Telegramm		
Senden		 Dieser Parameter ist ausschließlich für die Logikkanäle vorhanden.
	<i>Bei Zustandsänderung des Ausgangs</i> <i>Bei Telegrammempfang eines Eingangs</i>	Der Kanal sendet nur, wenn sich der Zustand des Ausgangs ändert. Der Kanal sendet immer, wenn ein Logikeingang ein Telegramm empfängt, unabhängig davon, ob sich dadurch der Ausgangszustand ändert oder nicht.
Sperrfunktion aktivieren	Ja Nein	Sperrfunktion für diesen Kanal aktivieren. Die Sperrfunktion wirkt auf beide Ausgangsobjekte.
Polarität des Sperrobjects	Sperren mit Ein-Telegramm Sperren mit Aus-Telegramm	Wirksinn des Sperrtelegramms.
Reaktion beim Setzen der Sperre	Nicht senden <i>Wie bei unerfüllter Bedingung</i> <i>Wie bei erfüllter Bedingung</i>	Der Kanal sendet keine Telegramme. Der Kanal verhält sich wie bei unerfüllter bzw. erfüllter Bedingung⁸⁶.
Reaktion beim Aufheben der Sperre	Nicht senden Kanal aktualisieren	Keine Reaktion beim Aufheben der Sperre. Telegramm gemäß dem aktuellen Kanalzustand senden.

⁸² Universalkanäle, Logikkanäle

⁸³ Schwellwertkanäle

⁸⁴ Zeitkanäle

⁸⁵ Astrokanäle

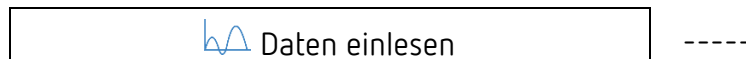
⁸⁶ bzw. beim Über-/Unterschreiten der Schwelle, Ein/Aus, wenn Elevationswinkel über-/unterschritten/unterschritten.

4.13 Diagnose



Über die Diagnosesseite können die aktuellen Daten der Wetterstation direkt ausgelesen werden.

Nachdem das Gerät mit physikalischer Adresse gerade programmiert wurde, ist die Schaltfläche „Daten einlesen“ verfügbar.



Mit Betätigung der Schaltfläche „Daten einlesen“ werden die Daten aus dem Gerät eingelesen und die aktuellen Werte unterhalb angezeigt.

Der Zeitpunkt des letzten Lesevorgangs erscheint rechts neben der Schaltfläche.

Eine Aktualisierung erfolgt durch erneutes Betätigen.

Bezeichnung	Beschreibung
Firmware-Version	3-stellige Versionsnummer der Gerätefirmware.
Sensorwerte	
Helligkeit vorne [Lux]	Aktueller Messwert bzw. Alarm des Sensors.
Helligkeit links [Lux]	
Helligkeit rechts [Lux]	
Helligkeit hinten [Lux]	
Temperatur [°C]	
Gefühlte Temperatur [°C]	
Windgeschwindigkeit [m/s]	
Regen	
Globalstrahlung [W/m²]	
Relative Luftfeuchtigkeit [%]	
Absolute Luftfeuchtigkeit [%]	
Luftdruck [mBar bzw. hPa]	
Hilfsspannung	
Spannung für Regensensor	Zeigt an, ob die Spannung zur Beheizung des Regensensors vorhanden ist.
Aktuelle Uhrzeit / Datum der Meteodata	
Datum	Verwendete Zeitinformation für die • Lamellen- bzw. Höhennachführung • Zeitkanäle • Astrokanäle
Uhrzeit	
Position (Nur für die Geräte mit integriertem GPS-Modul (1509204, 1509208))	
Breitengrad	Standortkoordinaten.
Längengrad	
GPS-Status	Empfangsstatus

5 Typische Anwendungsbeispiele



Dieses Anwendungsbeispiel ist als Planungshilfe gedacht und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es kann beliebig ergänzt und erweitert werden.
Für die hier nicht aufgeführten Parameter gelten die Standard bzw. kundenspezifischen Parametereinstellungen.

5.1 Beschattungssteuerung mit Sonnenstandnachführung und Windwarnung

Die Fassade soll so beschattet werden, dass die Jalousien in der Morgendämmerung hochfahren.
Tagsüber erfolgt die Beschattung je nach Bedarf, wobei die Jalousien so weit abgesenkt werden, dass direktes Sonnenlicht maximal 30 cm in den Raum eindringen kann.
Die Lamellen werden dabei stets so ausgerichtet, dass möglichst viel Tageslicht eintritt, jedoch kein direktes Sonnenlicht in den Raum gelangt.
Bei Einbruch der Abenddämmerung sollen die Jalousien wieder hochgefahren werden.

Sonnenstandnachführung:

Fassadenausrichtung = Süd 180°

Erwünschter Sonnenschutzbereich:

Zone A = -40°, Zone B = 70° (siehe im Anhang: Unsymmetrischer Sonnenschutzbereich).

Minimale Elevation = 10°, maximale Elevation = 90° (d.h. unbegrenzt.)

Lamellennachführung:

Jalousie Lamellenbreite = 80 mm, Abstand 65 mm.

Höhennachführung:

Fensterhöhe = 175 cm

Erwünschte Eindringtiefe für das direkte Sonnenlicht: 30 cm

Dämmerungsfunktion:

In der Morgendämmerung hochfahren (falls manuell heruntergefahren).

In der Abenddämmerung ebenfalls alle Jalousien hochfahren.

Windalarm:

Bei Sturmgefahr wird ein Sicherheitstelegramm an den Aktor gesendet. Dieser fährt die Jalousien hoch und verhindert eine unbeabsichtigte Fahrbewegung solange der Sicherheitszustand gilt.

Das Sicherheitsobjekt des Aktors wird zyklisch überwacht.

5.1.1 Geräte

- Meteodata 150 S (4969234)
- JMG 4 T (4930250)

5.1.2 Übersicht

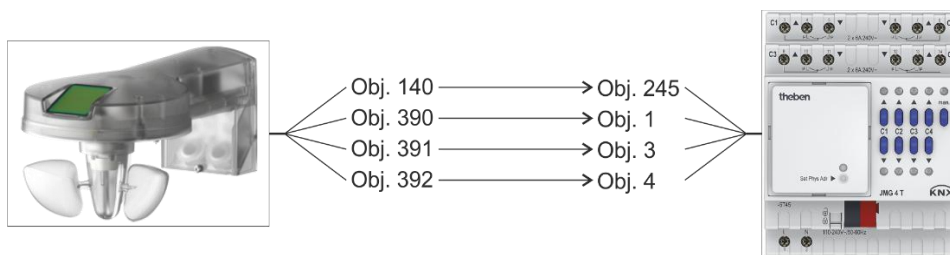


Abbildung 1

5.1.3 Objekte und Verknüpfungen

Verknüpfungen

Nr.	Meteodata 150	Nr.	JMG 4 t
	Objektname		Objektname
140	Universalkanal – Ausgangsobjekt 1 – Senden – 1 Bit	245	Zentrale Sicherheit 1
390	Sonnenschutzkanal - Auf/Ab - Senden	1	Auf / Ab
391	Sonnenschutzkanal - Jalousie - Höhe - Senden	2	% Höhe
392	Sonnenschutzkanal - Lamellen - Position - Senden	3	% Lamelle

5.1.4 Wichtige Parametereinstellungen

Für die nicht aufgeführten Parameter gelten die Standard bzw. kundenspezifischen Parametereinstellungen

Meteodata 150

Parameterseite	Parameter	Einstellung
Universalkanal		
Funktion	<i>Funktion des Kanals</i>	<i>Windsensor</i>
	<i>Windbedingung</i>	<i>Über</i>
	<i>Windgeschwindigkeit</i>	<i>14 m/s⁸⁷</i>
Ausgabeobjekte	Ausgangsobjekt 1	
	<i>Telegrammart</i>	<i>Schalten DPT1.001</i>
	<i>Wenn die Bedingung erfüllt ist</i>	<i>zyklisch senden</i>
	<i>Telegramm</i>	<i>Ein</i>
	<i>Wenn die Bedingung nicht erfüllt ist</i>	<i>zyklisch senden</i>
	<i>Telegramm</i>	<i>Aus</i>
	<i>Zykluszeit (falls verwendet)</i>	<i>10 min</i>
Sonnenschutzkanal		
Allgemein	<i>Kanal steuert</i>	<i>Jalousie</i>
	<i>Sonnenstand für die Beschattung berücksichtigen</i>	<i>ja</i>
	<i>Lamellennachführung aktivieren</i>	<i>Ja</i>
	<i>Höhenachführung aktivieren</i>	<i>Ja</i>
	<i>Helligkeitsschwelle für Beschattung</i>	<i>50.000 lx</i>
Sonnenautomatik	<i>Aktivierung der Sonnenautomatik</i>	<i>Permanent Ein</i>
	<i>Dämmerungsfunktion verwenden</i>	<i>Ja</i>
Dämmerungsautomatik	<i>Reaktion auf Morgendämmerung</i>	<i>Antrieb auffahren</i>
	<i>Reaktion auf Abenddämmerung</i>	<i>Antrieb auffahren</i>
Fassadeneinstellungen	<i>Fassadenausrichtung</i>	<i>180°</i>
	<i>Fassadenwinkel A</i>	<i>-40°</i>
	<i>Fassadenwinkel B</i>	<i>70°</i>
	<i>Minimale Elevation</i>	<i>10°</i>
	<i>Maximale Elevation</i>	<i>80°</i>
Lamellennachführung	<i>Berechnung der Lamellenposition</i>	<i>Automatisch über Lamellenmaße</i>
	<i>Erneut positionieren</i>	<i>alle 15°</i>
	<i>Abstand der Lamellen (A)</i>	<i>65 mm</i>
	<i>Breite der Lamellen (B)</i>	<i>80 mm</i>
Höhenachführung	<i>Berechnung der Höhenposition</i>	<i>Automatisch über Fenstermaße</i>
	<i>Erneut positionieren alle (Eindringtiefe)</i>	<i>10 cm</i>
	<i>Fensterhöhe</i>	<i>175 cm</i>
	<i>Eindringtiefe</i>	<i>30 cm</i>

⁸⁷ ca. 50 km/h

JMG 4 S

Parameterseite	Parameter	Einstellung
<i>Funktionsauswahl</i>	<i>Art des Behangs</i>	<i>Jalousie</i>
<i>Sicherheit Wind / Regen / Frost</i>	<i>Objekte zyklisch überwachen</i>	<i>Alle 20 min</i>
	<i>Teilnahme an Sicherheit Wind</i>	<i>Ja</i>
	<i>Quelle(n)</i>	<i>Obj. Sicherheit 1 Wind</i>

6 Anhang

6.1 Helligkeitssensoren

Die Meteodata 140 S besitzt 4 eingebaute Helligkeitssensoren.

Diese werden in der ETS-Applikationssoftware als *Sensor 1 vorne*, *Sensor 2 links*, *Sensor 3 rechts* und *Sensor 4 hinten* bezeichnet.

Diese Bezeichnungen gelten bei Vorderansicht des Gerätes, gemäß folgender Skizze:

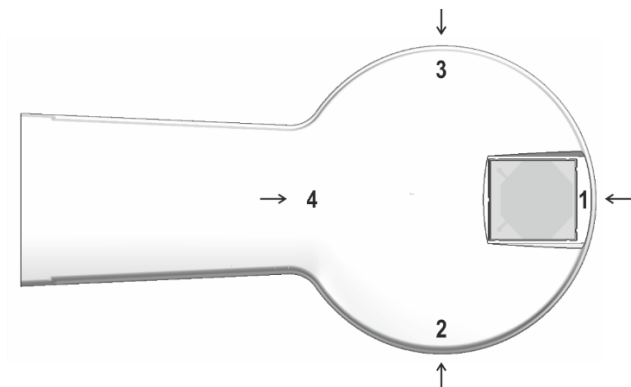


Abbildung 2: Helligkeitssensoren.

Legende:

1	Sensor vorne
2	Sensor links
3	Sensor rechts
4	Sensor hinten

6.2 Elevation

Die Elevation der Sonne ist der Winkel zwischen der Sonne und dem Horizont. Sie gibt an, wie hoch die Sonne am Himmel steht.

Beispiel Stuttgart:

Tabelle 1: Maximale Elevation in Stuttgart

Datum / Uhrzeit	Maximale Elevation (Stuttgart, Deutschland)
21. Dezember / 12:21	17°47'
21. März / 12:31	41°24'
21. Juni / 13:25 ⁸⁸	64°40'

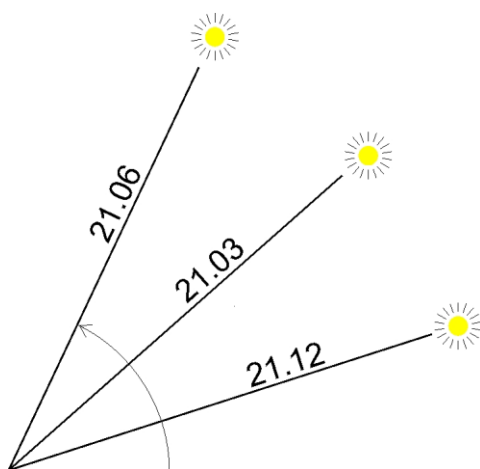


Abbildung 3: Maximale Elevation in Stuttgart.

Berechnung:

Der höchstmögliche Sonnenstand (obere Kulmination) des Jahres wird am Tag der Sommersonnwende erreicht, d.h. am 21. Juni (für einen Standort nördlich des nördlichen Wendekreises).

Vereinfacht kann dieser Sonnenstand mit folgender Formel berechnet werden:

Maximal mögliche Elevation $\approx 113,43^\circ$ - Breitengrad des Standortes.

Beispiel Hamburg:

Breitengrad ca. $53^\circ 32' \text{ N}$ (= $53,53333^\circ$)

Maximal mögliche Elevation
 $= 113,43^\circ - 53,53^\circ$
 $= 59,89^\circ$ (d.h. ca. $59^\circ 53'$)

⁸⁸ Sommerzeit

6.3 Azimut und Sonnenlauf

Der **Azimut** der Sonne ist der Winkel entlang des Horizonts, gemessen von Norden im Uhrzeigersinn.

- 0° = Norden
- 90° = Osten (Sonnenaufgang)
- 180° = Süden (höchster Punkt der Sonne auf der Nordhalbkugel)
- 270° = Westen (Sonnenuntergang)

Der Azimut gibt also an, in welche Himmelsrichtung die Sonne steht.

Der **Sonnenlauf** beschreibt die scheinbare Bewegung der Sonne von Osten nach Westen über den Himmel, die durch die Erdrotation von West nach Ost verursacht wird.

Dieser tägliche Sonnenlauf wiederholt sich aufgrund der Erdrotation und variiert je nach Jahreszeit und Standort.

Beispiel Stuttgart (ca. 48°47' N, 9°11' E):

Tabelle 2

Datum	Azimut bei		Gesamter Sonnenlauf
	Sonnenaufgang	Sonnenuntergang	
21. Dezember	125°57´	234°03´	108° 6´
21. März	88°46´	271°14´	182°28´
21. Juni	51°40´	308°20´	256°40´

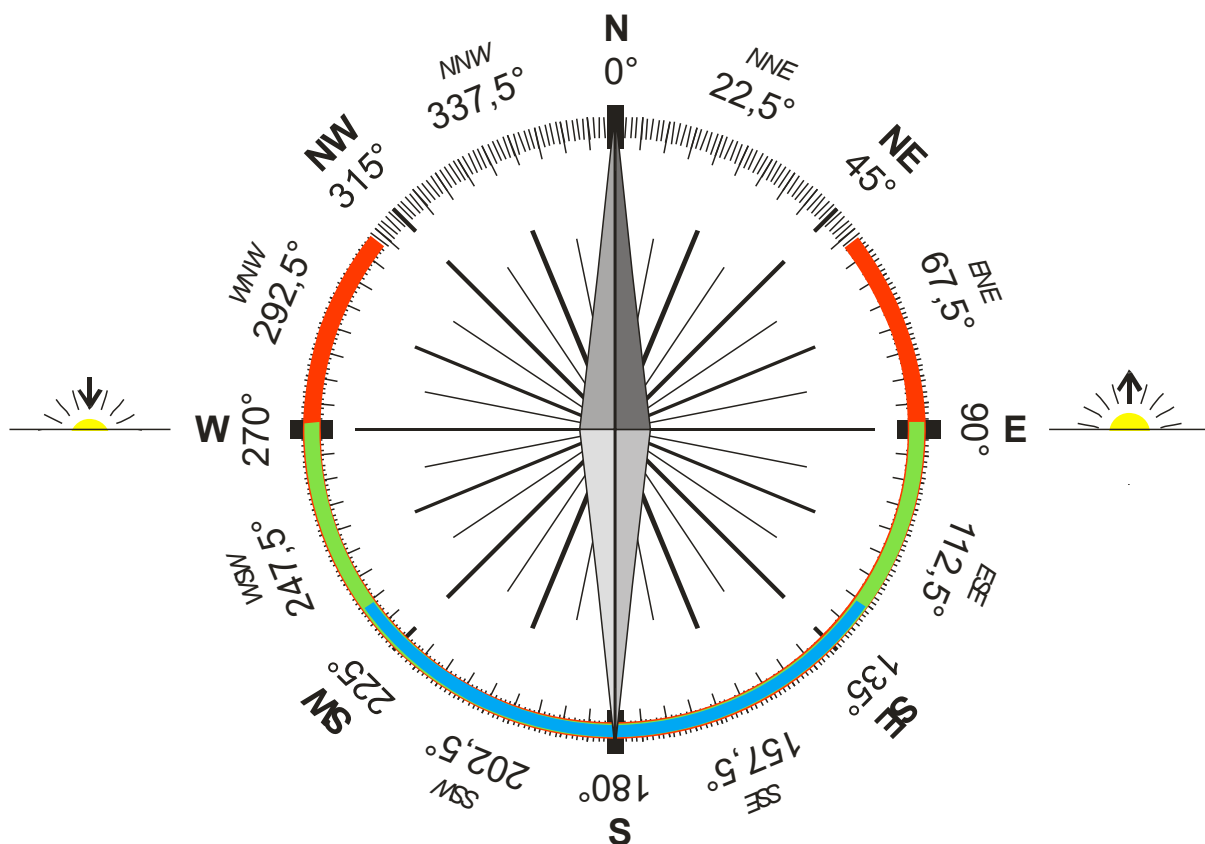


Abbildung 4

6.4 Sonnenschutzbereich

Fassadenwinkel A beschreibt die Sonne einen Kreisausschnitt der, je nach Standort, Gebäudeausrichtung und Jahreszeit, bis zu maximal 180° betragen kann.

Der Sonnenschutzbereich ist der Abschnitt des Sonnenlaufes vor der Fassade, in dem eine Beschattung erwünscht ist.

Dieser Bereich deckt einen Winkel von maximal 180° ab.

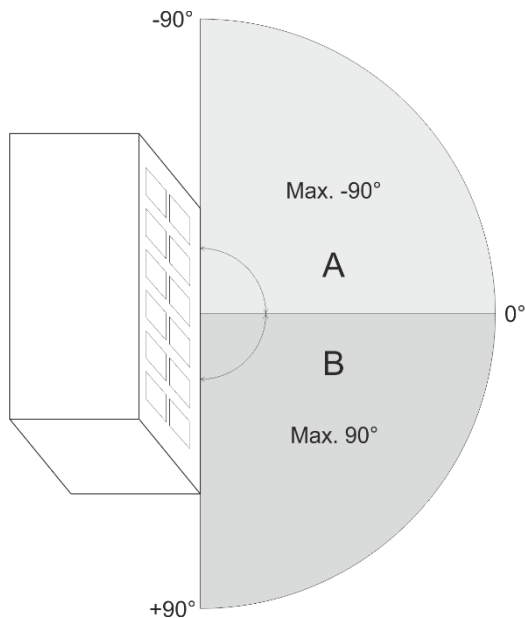


Abbildung 5

Der Gesamtbereich ist in 2 Zonen (A, B) aufgeteilt.

Die Zone A wird mit einem negativen Winkel (0 bis -90°) definiert.

Die Zone B mit einem positiven Winkel (0 bis 90°)

Die Festlegung dieser Zonen erfolgt mit den Parametern *Fassadenwinkel A* und *Fassadenwinkel B*.

	Nördlich des nördlichen Wendekreises ⁸⁹	Südlich des südlichen Wendekreises ⁹⁰
Fassadenwinkel A	Zone in der die Sonne zuerst erscheint.	Zweite Zone, die von der Sonne durchlaufen wird, bevor sie später die Fassade verlässt.
Fassadenwinkel B	Zweite Zone, die von der Sonne durchlaufen wird, bevor sie später die Fassade verlässt.	Zone in der die Sonne zuerst erscheint.

⁸⁹ Europa, Nordamerika, Japan usw.

⁹⁰ Australien, Südafrika, Argentinien usw.

6.4.1 Beispiele zur Festlegung des Sonnenschutzbereiches

Der größtmögliche Sonnenschutzbereich (180°) wird mit folgenden Werten erreicht:

Fassadenwinkel A = -90° ,

Fassadenwinkel B = 90°

Nur die Zone A beschatten:

Fassadenwinkel A = -90° ,

Fassadenwinkel B = 0°

Nur die Zone B beschatten:

Fassadenwinkel A = 0° ,

Fassadenwinkel B = 90°

Durch gezielte Einstellung der Parameter *Fassadenwinkel A*/*Fassadenwinkel B* kann der gewünschte Sonnenschutzbereich genau angepasst werden.

Die Eingabe 0° für eine Zone bewirkt, dass diese nicht beschattet wird.

Eine positive Winkelangabe für die Zone A verringert zusätzlich die Zone B.

Eine negative Winkelangabe für die Zone B verringert zusätzlich die Zone A.

6.4.2 Unsymmetrischer Sonnenschutzbereich

Fassadenwinkel $A = -40^\circ$,

Fassadenwinkel $B = 70^\circ$

Der Sonnenschutzbereich soll 110° umfassen, wobei 40° die Zone A und 70° die Zone B belegen.

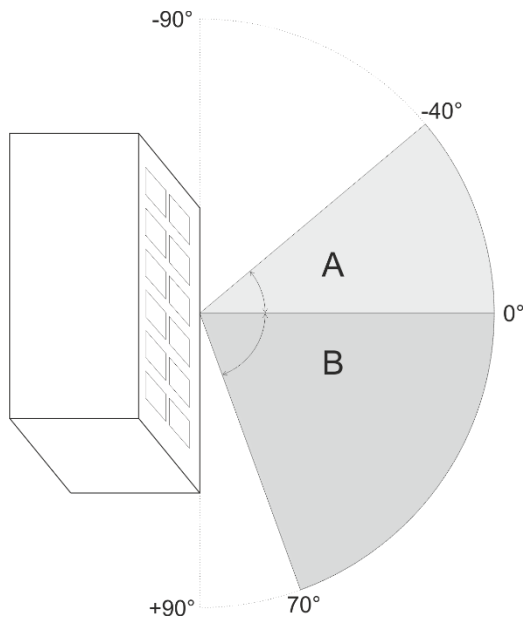


Abbildung 6:

6.4.3 Einseitiger Sonnenschutzbereich in der Zone A

Fassadenwinkel A = -70° ,

Fassadenwinkel B = -15°

Nur die Zone A soll, teilweise, beschattet werden.

Durch die Eingabe der negativen Zahl im Parameter Fassadenwinkel B wird der Sonnenschutzbereich um 15° nach links verkleinert.

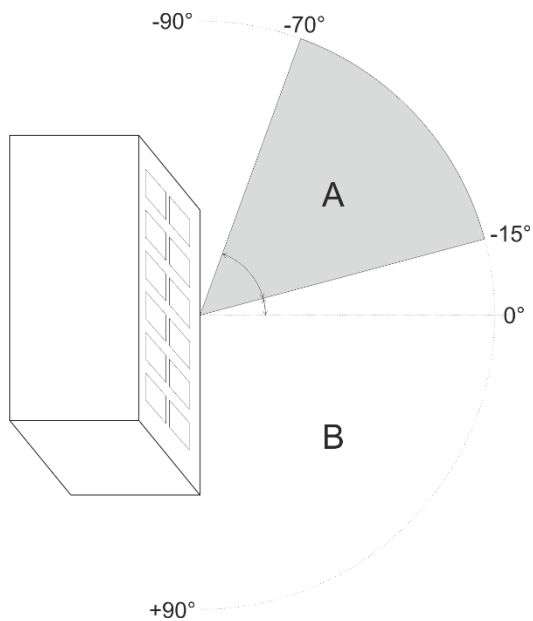


Abbildung 7:

6.4.4 Einseitiger Sonnenschutzbereich in der Zone B

Fassadenwinkel A = 10° ,
 Fassadenwinkel B = 50°

Nur die Zone B soll, teilweise, beschattet werden.

Durch die Eingabe der positiven Zahl im Parameter *Fassadenwinkel A* wird der Sonnenschutzbereich um 10° nach rechts verkleinert.

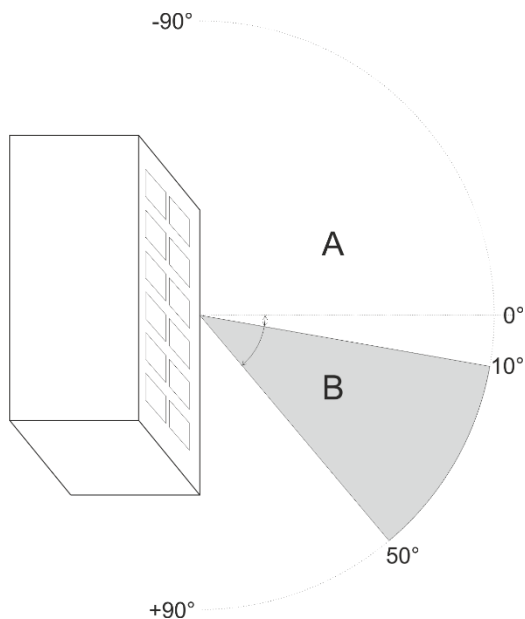


Abbildung 8:

6.5 Sonnenstandnachführung



Die Sonnenstandnachführung wird über den Parameter *Sonnenstand für die Beschattung berücksichtigen* freigegeben.

2 Funktionen stehen zur Verfügung.

Diese können entweder einzeln oder kombiniert werden.

- Lamellennachführung
- Höhennachführung bzw. Schattenkantenberechnung

6.5.1 Lamellennachführung

Die **Lamellennachführung** steuert die Jalousielamellen präzise anhand der aktuellen Sonnenposition.

Die Lamellen werden so ausgerichtet, dass direktes Sonnenlicht abgehalten wird, während gleichzeitig maximaler Tageslichteinfall gewährleistet ist – sodass künstliche Beleuchtung möglichst nicht benötigt wird.

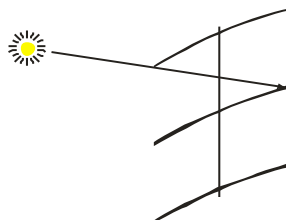


Abbildung 9

Für diese Funktion sind Datum, Uhrzeit und die geografischen Standortdaten notwendig.

6.5.2 Höhennachführung bzw. Schattenkantenberechnung

Die Höhennachführung ermöglicht die Steuerung der Rollladen- bzw. Markisenhöhe in Abhängigkeit von der Elevation, d.h. der Sonnenhöhe. Dabei wird der Rollladen- bzw. die Markise so in der Höhe positioniert, dass das direkte Sonnenlicht nur bis zu einer bestimmten Tiefe (e) in den Raum eindringen kann.

Die Eindringtiefe bezieht sich auf die untere Fensterkante bzw. Fensterbank.

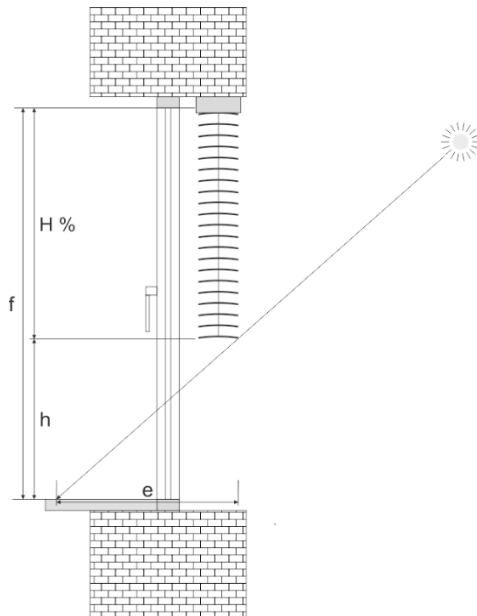


Abbildung 10:

$H \%$ = Antriebshöhe

f = Fensterhöhe

h = nicht beschatteter Bereich

e = Eindringtiefe des Sonnenlichts

6.5.3 Fassadenrichtung

Die **Ausrichtung** der zu beschattende Fassade entspricht der Blickrichtung eines Beobachters, der von innen nach außen durch das Fenster schaut.

Diese Richtung kann mithilfe eines Kompasses ermittelt werden (die Nadel auf Norden ausrichten) oder beim Architekten erfragt werden.

Beispiel: Südost 135°.

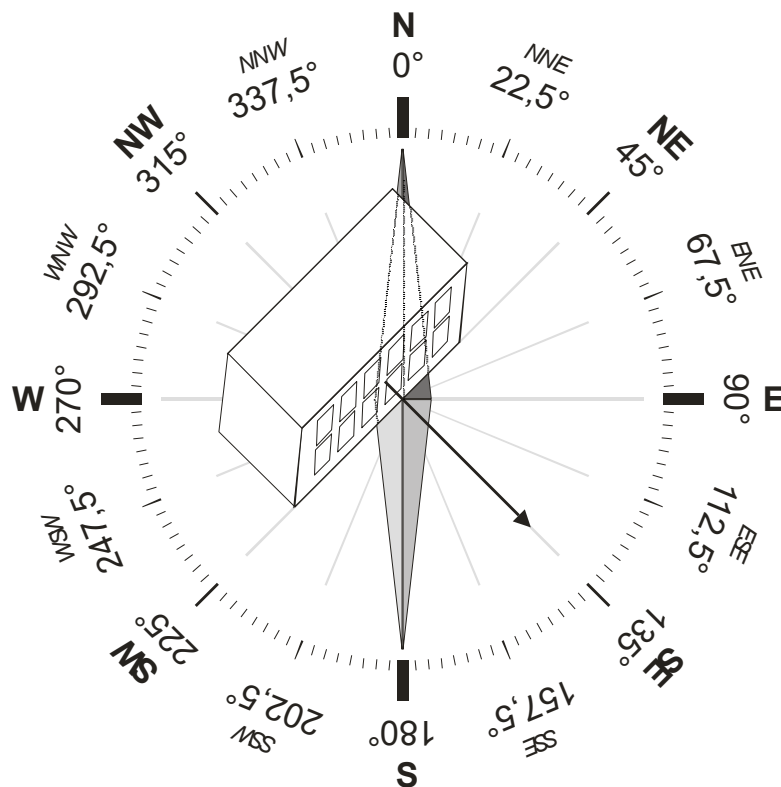


Abbildung 11

6.6 Vertikale Jalousien

Die Sonnenschutzkanäle der Meteodata 150 Wetterstation sind auch für vertikale Jalousien, also Lamellenvorhänge mit senkrecht hängenden Lamellen, geeignet.

Die Auswahl erfolgt auf der Parameterseite **Allgemein**, mit der Einstellung *Lamellentyp = vertikal*

Sonnenstandnachführung:

- Während Standard-Jalousien anhand der Elevation gesteuert werden, erfolgt die Lamellenausrichtung hier basierend auf dem **Azimut** der Sonne.
- Es gibt ausschließlich eine Lamellennachführung, eine Höhennachführung ist nicht vorhanden.
- Wenn der Kanal mit Szenen arbeitet, kann auf der Parameterseite **Nachführung** festgelegt werden, ob die Nachführung von der Elevation oder dem Azimut gesteuert wird.

Bei den Fahrbefehlen wurde der Begriff „Höhe“ durch „Position“ ersetzt.

6.7 Die Beaufort Windskala

Stärke	Bezeichnung	Wirkung an Land
0	Windstille	Keine Luftbewegung, Rauch steigt senkrecht empor
1	Leiser Zug	Kaum merklich, Rauch treibt leicht ab, Windflügel und Windfahnen unbewegt
2	Leichte Brise	Blätter rascheln, Wind im Gesicht spürbar
3	Schwache Brise	Blätter und dünne Zweige bewegen sich, Wimpel werden gestreckt
4	Mäßige Brise	Zweige bewegen sich, loses Papier wird vom Boden gehoben
5	Frische Brise	Größere Zweige und Bäume bewegen sich, Wind deutlich hörbar
6	Starker Wind	Dicke Äste bewegen sich, hörbares Pfeifen an Drahtseilen, in Telefonleitungen
7	Steifer Wind	Bäume schwanken, Widerstand beim Gehen gegen den Wind
8	Stürmischer Wind	Große Bäume werden bewegt, Fensterläden werden geöffnet, Zweige brechen von Bäumen, beim Gehen erhebliche Behinderung
9	Sturm	Äste brechen, kleinere Schäden an Häusern, Ziegel und Rauchhauben werden von Dächern gehoben, Gartenmöbel werden umgeworfen und verweht, beim Gehen erhebliche Behinderung
10	Schwerer Sturm	Bäume werden entwurzelt, Baumstämme brechen, Gartenmöbel werden weggeweht, größere Schäden an Häusern; selten im Landesinneren
11	Orkanartiger Sturm	Heftige Böen, schwere Sturmschäden, schwere Schäden an Wäldern (Windbruch), Dächer werden abgedeckt, Autos werden aus der Spur geworfen, dicke Mauern werden beschädigt, Gehen ist unmöglich; sehr selten im Landesinneren
12	Orkan	Schwerste Sturmschäden und Verwüstungen; sehr selten im Landesinneren

Quelle: Wikipedia.