Wetterstationen

WS1-US-GPS, WS1-US-GPS-PM und SK10L-GPS-THL

Inhaltsverzeichnis		
Gerätebeschreibung	Bedienelemente	ETS-Applikation
ETS-Parameter	ETS-Objekte	Technische Daten
Inbetriebnahme	Varianten und Zubehör	Impressum

1. Gerätebeschreibung

Die KNX-Wetterstationen erfassen unterschiedliche lokale Wetter- und Sonnenstandsdaten. Zusätzlich ist ein GPS-Modul verbaut, um präzise Uhrzeit- und Ortinformationen zu erhalten.
Abhängig von Datum, Sonnenständen, Wind und Sonneneinstrahlung können Beschattungen, Beleuchtungen und Bewässerungen gesteuert werden.
Die KNX-Wetterstations-Kombinationen bestehen aus einer Wetterstation und einem KNX-Koppelmodul mit GPS-Empfänger.
Die Wetterstationen arbeiten wartungsfrei und ohne bewegliche Teile.

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

Mit der KNX-Wetterstations-Kombination **WS1-US-GPS(-PM)** werden erfasst:

- Windgeschwindigkeit und Windrichtung (Wetterstation mittels Ultraschall)
- Temperatur und Luftfeuchte (Wetterstation)
- Regenintensität und kumulierte Regenmenge (Wetterstation mittels Radar)
  - Die Messung der kumulierten Regenmenge kann über ein Objekt neu gestartet werden.
- Solarstrahlung und kumulierte Solarstrahlung (Wetterstation)
  - Die Messung der kumulierten Solarstrahlung wird um 00:00 Uhr täglich neu gestartet.
- Die Wetterstation **WS1-US-GPS-PM** erfasst außerdem die Feinstaubbelastung mit Partikelgrößen PM1, PM2.5 und PM10 (Wetterstation).
- Lokaler Längen- und Breitengrad (Koppelmodul)
- Helligkeit (Koppelmodul)
- Datum/Uhrzeit (Koppelmodul)

Als abgeleitete Werte stehen zur Verfügung:

- Absolute Feuchte und Taupunkttemperatur
- Gemittelte Windgeschwindigkeit über 10 Minuten und über 2 Minuten
- Windgeschwindigkeit in Beaufort
- Böen Windgeschwindigkeit
- Sonnenstand: Azimut und Höhenwinkel (Koppelmodul)
- Tag/Nacht/Dämmerung als Schaltobjekte
- Jahres-, Wochen- und Tagesschaltuhren

Im Gerät **SK10L-GPS-THL**, welches ohne externe Wetterstation betrieben wird, stehen zur Verfügung:

- Temperatur und Luftfeuchte
- Lokaler Längen- und Breitengrad
- Helligkeit
- Datum/Uhrzeit
- Sonnenstand: Azimut und Höhenwinkel
- Tag/Nacht/Dämmerung als Schaltobjekte
- Jahres-, Wochen- und Tagesschaltuhren

Zusätzlich stehen in allen Varianten zur Verfügung:

- Minimum-/Maximumwerte für bis zu 5 Messgrößen
- 10 Grenzwertberechnungen für bis zu 10 Messgrößen
- 10 Logikobjekte mit logischen Verknüpfungen
- 6 parametrierbare Sektoren für die Sonnenstandsberechnung

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

1.1 KNX-Koppler

(Mit Wetterstation)

WS1-SK10L-GPS-L	
Schutzklasse	IP65
Busspannung	KNX 21 .. 32V DC
Zusatzspannung (AUX)	15 .. 40V
KNX-Strombelastung	10mA
AUX-Strombelastung	120mA
Sensoren	W83X(M1/M2/M3) Helligkeit 1..140KLux GPS-Modul
Eingangsbereich	ModBus RTU
Versorgung für Sensorkopf	12V / 120mA max

(Stand alone)

SK10L-GPS-THL	
Schutzklasse	IP65
Busspannung	KNX 21 .. 32V DC
Zusatzspannung (AUX)	15 .. 40V
KNX-Strombelastung	10mA
Sensoren	Temperatur/Luftfeuchte Helligkeit 1..140KLux GPS-Modul

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

1.2 Wetterstation ohne Feinstauberfassung

W83X(M3)	Wert	Genauigkeit	Auflösung
Schutzklasse	IP65		
Versorgungsspannung	12V DC		
Ausgangssignal	ModBUS RTU		
Wind Geschwindigkeit	0-70m/s	±3%	0.1m/s
Wind Richtung	0-359°	±3°<>	1°
Lufttemperatur	-40°C +80°C	±0.5°C	0.1°C
Luftfeuchte	0-100%	±3%	0.1%
Luftdruck	300-1100hPa	±1 hPa	0.1hPa
Niederschlag Intensität	0-100mm/h	±8%	0.1mm
Niederschlagsart	Regen Hagel Schnee		
Globalstrahlung	0-2000 W/m2	±5%	0.1 W/m2
Kabellänge	4m		

1.3 Wetterstation mit Feinstauberfassung

W83X(M3)-PM	Wert	Genauigkeit	Auflösung
Schutzklasse	IP65		
Versorgungsspannung	12V DC		
Ausgangssignal	ModBUS RTU		
Wind Geschwindigkeit	0-70m/s	±3%	0.1m/s
Wind Richtung	0-359°	±3°<>	1°
Lufttemperatur	-40°C +80°C	±0.5°C	0.1°C
Luftfeuchte	0-100%	±3%	0.1%
Luftdruck	300-1100hPa	±1 hPa	0.1hPa
Niederschlag Intensität	0-100mm/h	±8%	0.1mm
Niederschlagsart	Regen Hagel Schnee		
Globalstrahlung	0-2000 W/m2	±5%	0.1 W/m2
PM1.0/PM2.5/PM10	0-1000ug/m3	±8%	1 ug/m3
Kabellänge	4m		

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

1.4 Geräteelemente

Folgende Bedien-, Anschluss- und Sensorelemente sind am KNX-Koppler verfügbar:

WS1-SK10L-GPS-L	SK10L-GPS-THL

- KNX-Verbindung
  - KNX-Anschluss
  - Programmiertaster
  - Programmier-LED
- Grüne GPS-LED
- Helligkeitssensor
- AUX-Versorgungsanschluss (nur WS1-SK10L-GPS-L)
- Anschluss für Wetterstation (nur WS1-SK10L-GPS-L)
- Temperatur- und Feuchtesensor (nur SK10L-GPS-THL)

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

W83X(M3)(-PM) Seitenansicht	W83X(M3)(-PM) von unten

Das einzige Verbindungselement an der Wetterstation selbst ist die Buchse für das Verbindungskabel.

1.5 Anzeigen am KNX-Koppler

Es existieren 2 LED's für die Zustandsanzeige.

- KNX-LED (rot)
  - Signalisiert den aktiven Programmierzustand
  - Blinken der KNX-LED signalisiert einen internen Kommunikationsausfall
- GPS-LED (grün)
  - Blinken im 1s-Takt signalisiert fehlenden GPS-Empfang
  - Schnelles Blinken (n-mal plus Pause) signalisiert den Empfang von n Satelliten
  - Bei erfolgreicher Synchronisation bleibt die LED aus.
  - Die Funktion der GPS-LED kann über die ETS geändert werden (Aus/An/Puls/IO).

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

2. Applikationsbeschreibung

2.1 Wirkprinzip und Einsatzgebiete

Das Messsystem WS1-US-GPS erfasst meteorologische Daten ohne bewegliche Teile mittels Ultraschall- und Radarsensoren. Zur Bestimmung der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit werden die Phasenverschiebungen von Schallwellen durch Luftströmungen vermessen. Zur Messung der Niederschläge wird ein Radarsignal verwendet. Feinstaub wird optional über die Streuung von IR-Laserlicht an kleinen Partikeln bestimmt.

Die Sonnenstände werden aus der Uhrzeit und der genauen Lage berechnet und damit die Eintritte von Tag/Dämmerung und Nacht ermittelt. Es können Himmels-Sektoren festgelegt werden, innerhalb derer der Sonnenstand ein Signal erzeugt.

Die Zeitschaltuhren können abhängig von Uhrzeit, Datum und Wochentag Telegramme senden.
Obere und untere Grenzwerte werden erfasst und können Schaltzustände aktivieren.
Minimale und maximale Werte werden erfasst.
Die Inbetriebnahme der KNX-Sensoren erfolgt über die ETS (Tool Software) in Verbindung mit dem zugehörigen Applikationsprogramm. Im Auslieferungszustand sind die Geräte unprogrammiert.

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

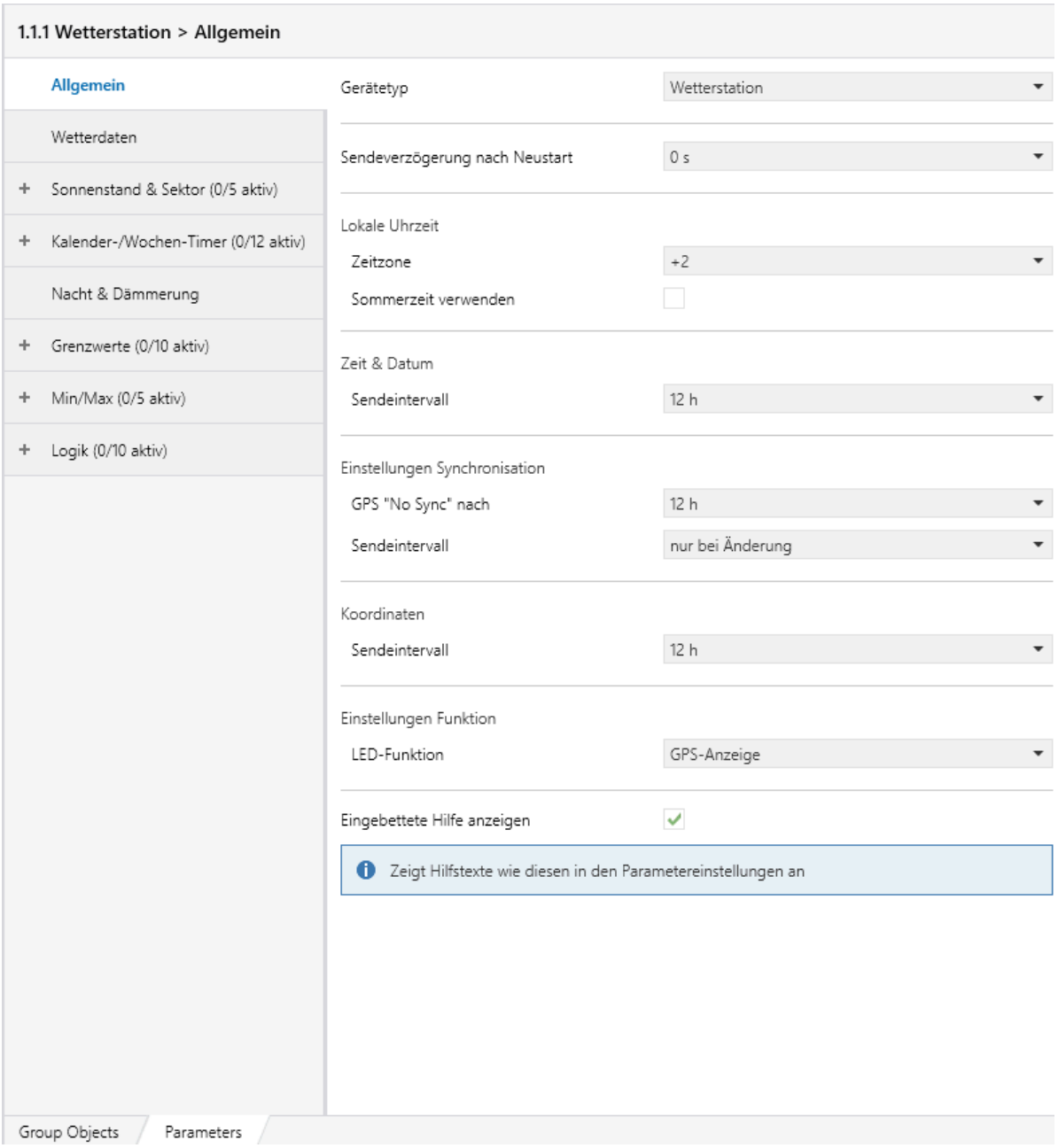
2.2 Funktionen

	WS1-US-GPS	WS1-US-GPS-PM	SK10L-GPS-THL
Windgeschwindigkeit	X	X	
Windrichtung	X	X	
Temperatur	X	X	X
Luftfeuchte	X	X	X
Regenintensität	X	X	
Kumulierte Regenmenge	X	X	
Solarstrahlung	X	X	
Kumulierte Solarstrahlung	X	X	
Feinstaub PM1		X	
Feinstaub PM2.5		X	
Feinstaub PM10		X	
Helligkeit	X	X	X
Längen- und Breitengrad	X	X	X
Datum und Uhrzeit	X	X	X
Absolute Feuchte	X	X	X
Taupunkttemperatur	X	X	X
Gemittelte Windgeschwindigkeit 2 Min	X	X	
Maximale Windgeschwindigkeit 2 Min	X	X	
Minimale Windgeschwindigkeit 2 Min	X	X	
Gemittelte Windgeschwindigkeit 10 Min	X	X	
Maximale Windgeschwindigkeit 10 Min	X	X	
Minimale Windgeschwindigkeit 10 Min	X	X	
Windstärke in Beaufort	X	X	
Böen Windgeschwindigkeit	X	X	
Sonnenstand Azimut und Höhenwinkel	X	X	X
Tag/Nacht/Dämmerung als Schaltobjekt	X	X	X

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

2.3 Parameter

Allgemeine Einstellungen



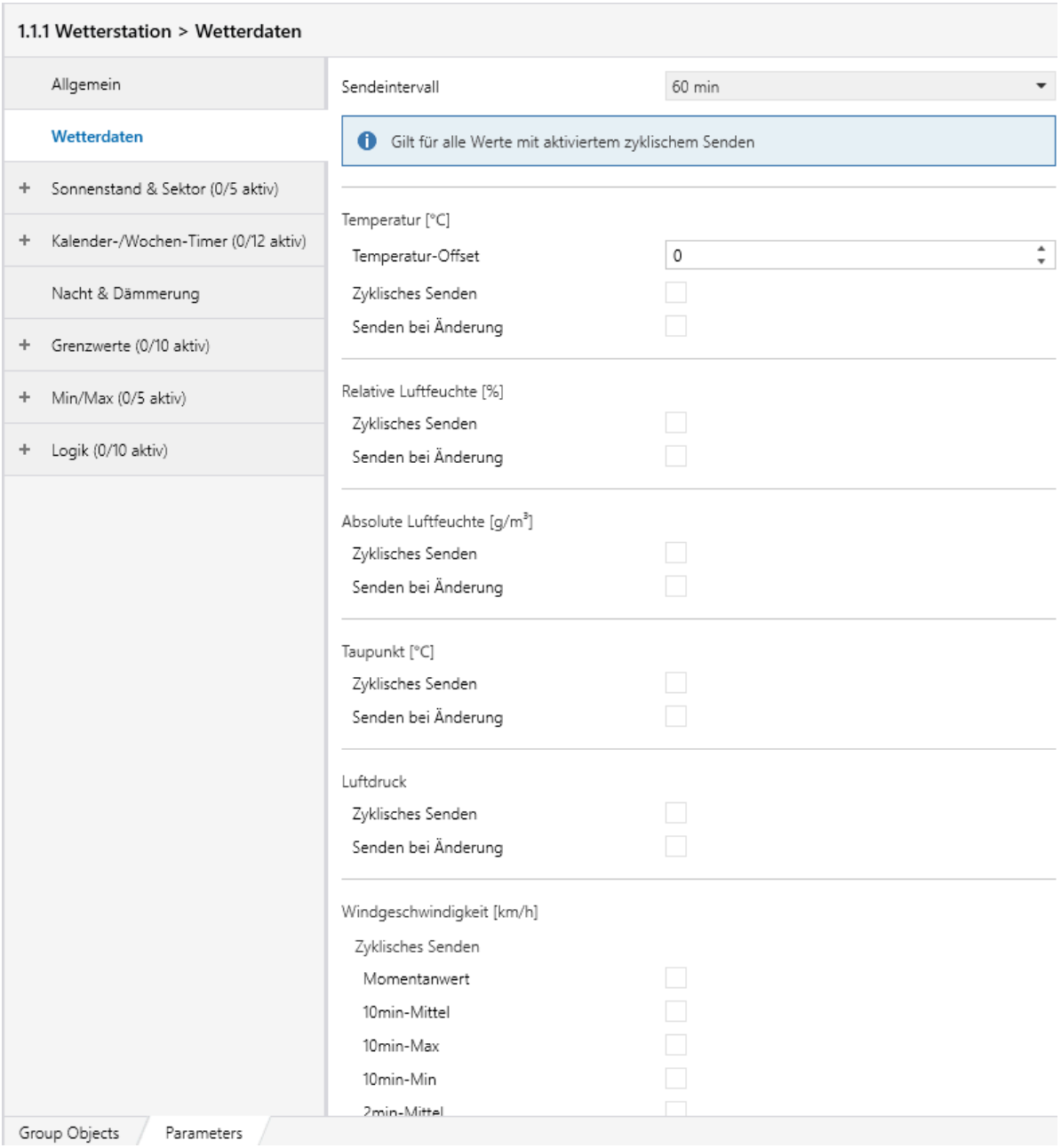
- Gerätetyp
  - Wetterstation
    - ohne Partikel
  - Wetterstation mit Partikel
    - PM1.0, PM2.5 und PM10
  - GPS
    - Nur GPS und Temperatur + Feuchte + Helligkeit

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

- Sendeverzögerung nach Neustart
    - Nach einem Neustart des Gerätes werden die ersten Daten frühestens nach der parametrierten Zeit gesendet.
- Lokale Uhrzeit
    - Zeitzone
        - Da die GPS-Satelliten GMT (bzw. UTC) bereitstellen, muss für die lokale Uhrzeit die Zeitzone eingestellt werden.
    - Europäische Sommerzeit
        - Wenn die Europäische Sommerzeit verwendet wird, verschiebt sich die Zeitzone automatisch im Sommer um +1 Stunde.
- Zeit & Datum
    - Sendezyklus
        - Wenn das Koppelmodul als Zeitserver genutzt werden soll, wird die Zeit regelmäßig gesendet.
        - Synchronisation
            - Wenn x Stunden kein Satellitensignal empfangen werden konnte, gilt die Synchronisation als verloren. Die aktuelle Uhrzeit kann von der tatsächlichen um einige Sekunden abweichen.
            - Sendeintervall
                - Die Synchronisationsinformation kann regelmäßig gesendet werden, bei Änderung des Zustandes erfolgt die Sendung sofort.
- Koordinaten Sendeintervall
    - Die lokalen Koordinaten (Längen- und Breitengrad) werden alle x Sekunden auf den Bus geschrieben.
- GPS-LED-Funktion
    - GPS-Anzeige
        - Die LED zeigt den Synchronisationszustand des Koppelmoduls an.
    - Aus
        - Die LED ist dauerhaft AUS.
    - Ein
        - Die LED ist dauerhaft AN.
    - Blinken 1Hz
        - Die LED blinkt 1 mal pro Sekunde.
    - LED-Objekt
        - Die LED kann über ein Objekt gesteuert werden.
- Inline Hilfe anzeigen
    - Zu einigen Einstellungen kann ein Hilfetext auf der Parameterseite eingeblendet werden.

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

Wetterdaten



- Sendeintervall
  - Alle Wetterdaten bei denen 'Zyklisch Senden' aktiviert ist, werden mit diesem Intervall gesendet.
- Temperatur
  - Temperatur-Offset °C (-5°C ..+5°C)
    - Es kann ein Offset programmiert werden. Dieser Wert wird auf den gemessenen Wert addiert.
  - Zyklisch Senden
    - Die gemessene Außentemperatur + Offset wird periodisch gesendet.
  - Senden bei Änderung
    - Schwellwert (0.1°C .. 5°C)
      - Bei Änderung um die festgelegte Differenz wird der Wert gesendet. Das zyklische Intervall wird neu gestartet.

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

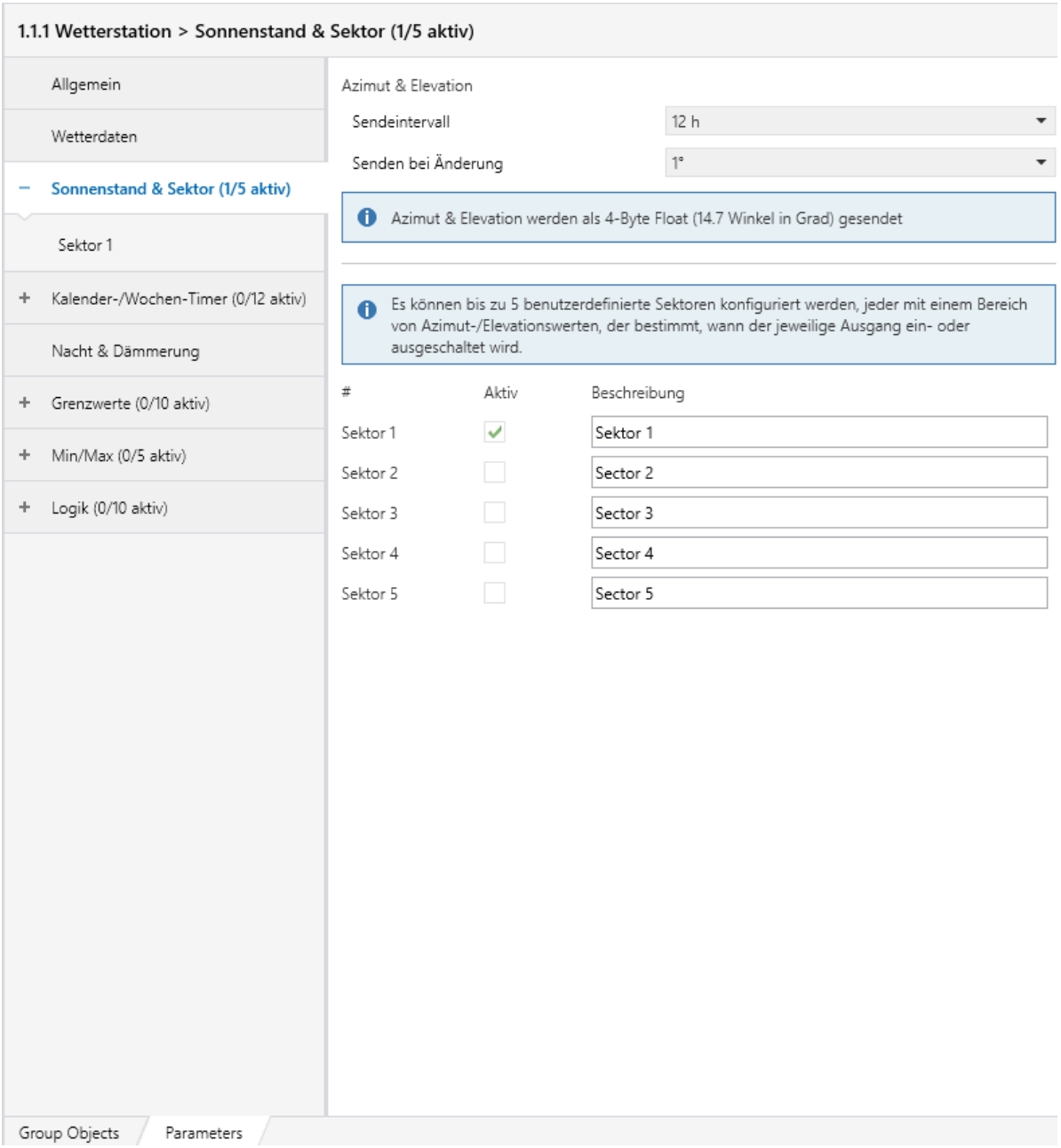
- Luftfeuchte
  - Zyklisch Senden
    - Die gemessene relative Außenfeuchte wird periodisch gesendet.
  - Senden bei Änderung
    - Schwellwert
      - Bei Änderung um die festgelegte Differenz wird der Wert gesendet. Das zyklische Intervall wird neu gestartet.
- Absolute Luftfeuchte und Taupunkt
  - Zyklisch senden (s.o)
  - Senden bei Änderung

> Wenn eine der Größen Temperatur oder Feuchte die Sendebedingung erfüllt, wird auch der neu errechnete Wert gesendet.

> Für die Größen Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Regenintensität, Regenmenge, Solarstrahlung, Feinstaub und Helligkeit gelten ähnliche Parameter sinngemäß.

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

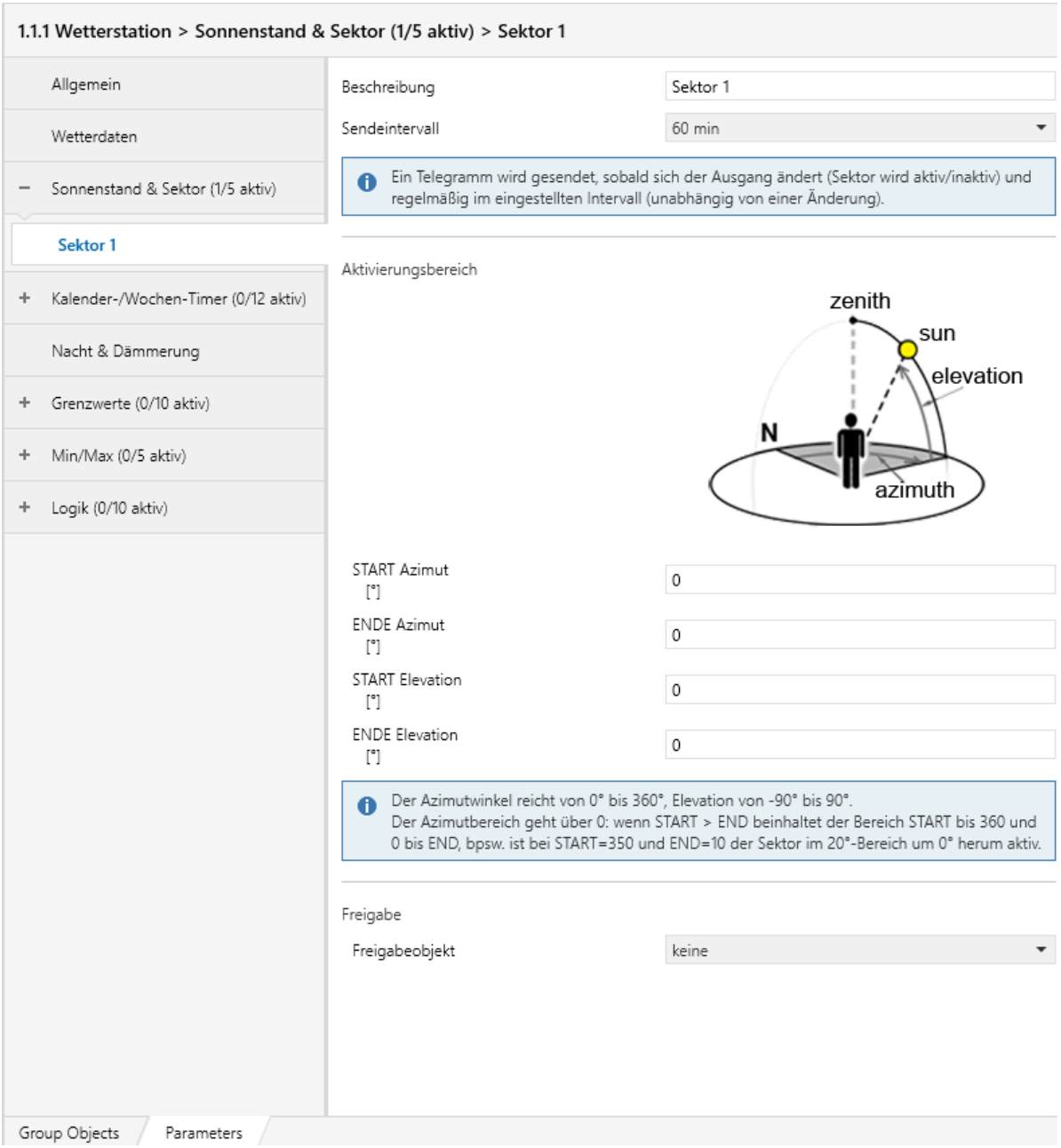
Sonnenstand



- Sonnenstand
  - Sendeintervall
    - Der aktuelle Sonnenstand (Azimut und Höhenwinkel) wird alle x Minuten/Stunden auf den Bus gesendet.
  - Senden bei Änderung
    - Der aktuelle Sonnenstand (Azimut und Höhenwinkel) wird übertragen, sobald sich der Winkel um x° ändert.
- Sektoren aktiv
  - Die fünf Sektoren können einzeln aktiviert/deaktiviert werden.

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

Sonnensektor



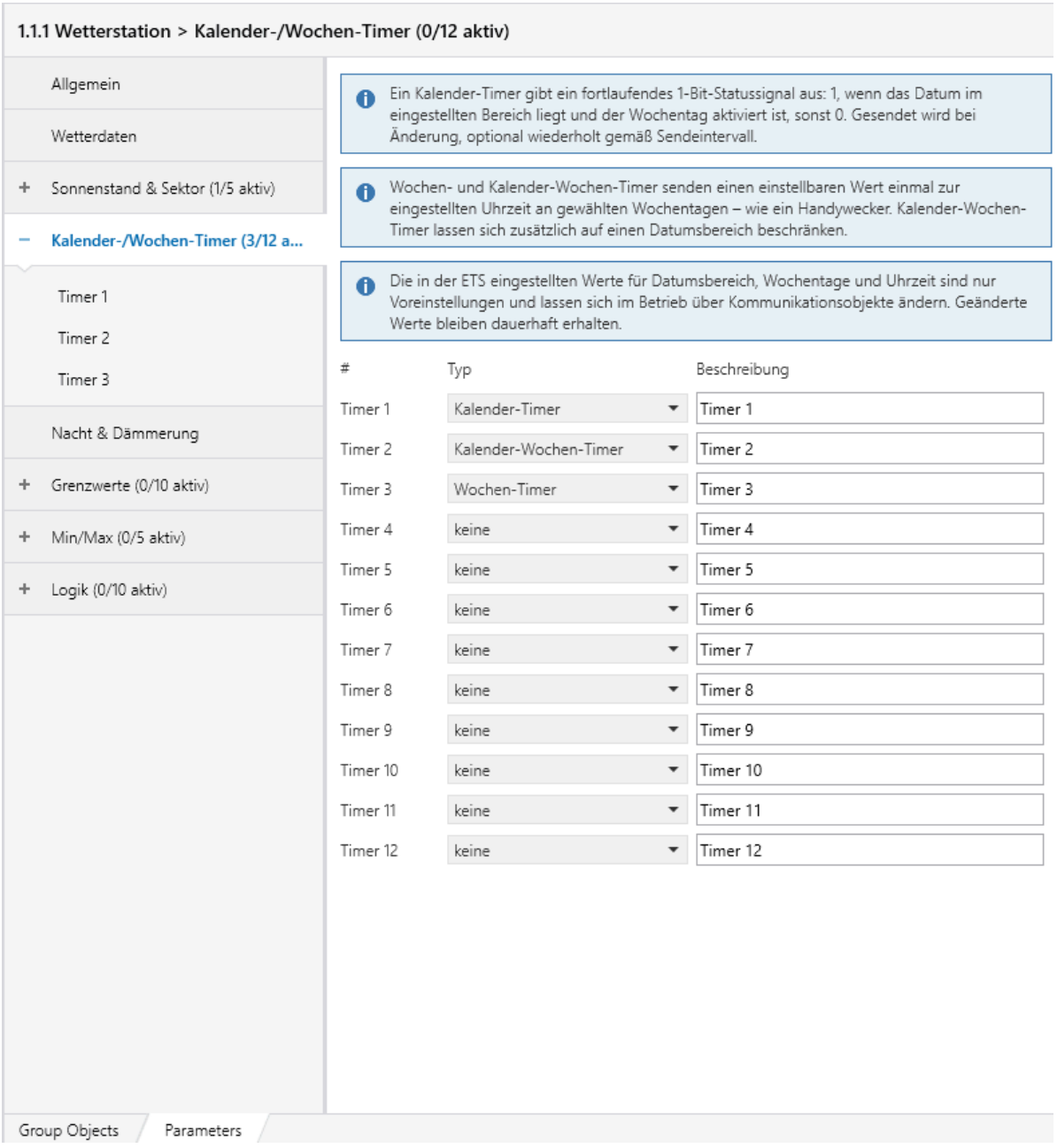
- Sendeintervall
  - Die Information, ob die Sonne im Sektor liegt, wird alle x Minuten/Stunden auf den Bus gesendet.
- START/ENDE Azimut , START/ENDE Höhenwinkel
  - Wenn sich die Sonne sowohl innerhalb der Azimutgrenzen als auch innerhalb der Höhenwinkelgrenzen befindet, ist der Sektor aktiv.

> Beim Azimut kann der Startwinkel größer als der Endwinkel sein, um Sektorengrenzen um 0 zu ermöglichen. (bspw. Start 300° / Ende 30°)

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

- Aktivierung/Deaktivierung
  - Eingang
    - Zum Aktivieren/Deaktivieren des Sektors kann ein Logikobjekt ausgewählt werden.
  - Freigabe bei
    - Der Sektor gilt als aktiv, wenn das Freigabeobjekt den Wert 0 oder 1 hat.
  - Senden bei Sperre
    - Bei Sperrung des Sektors wird der Sektor Aktiv(1) oder Inaktiv (0) gesetzt.

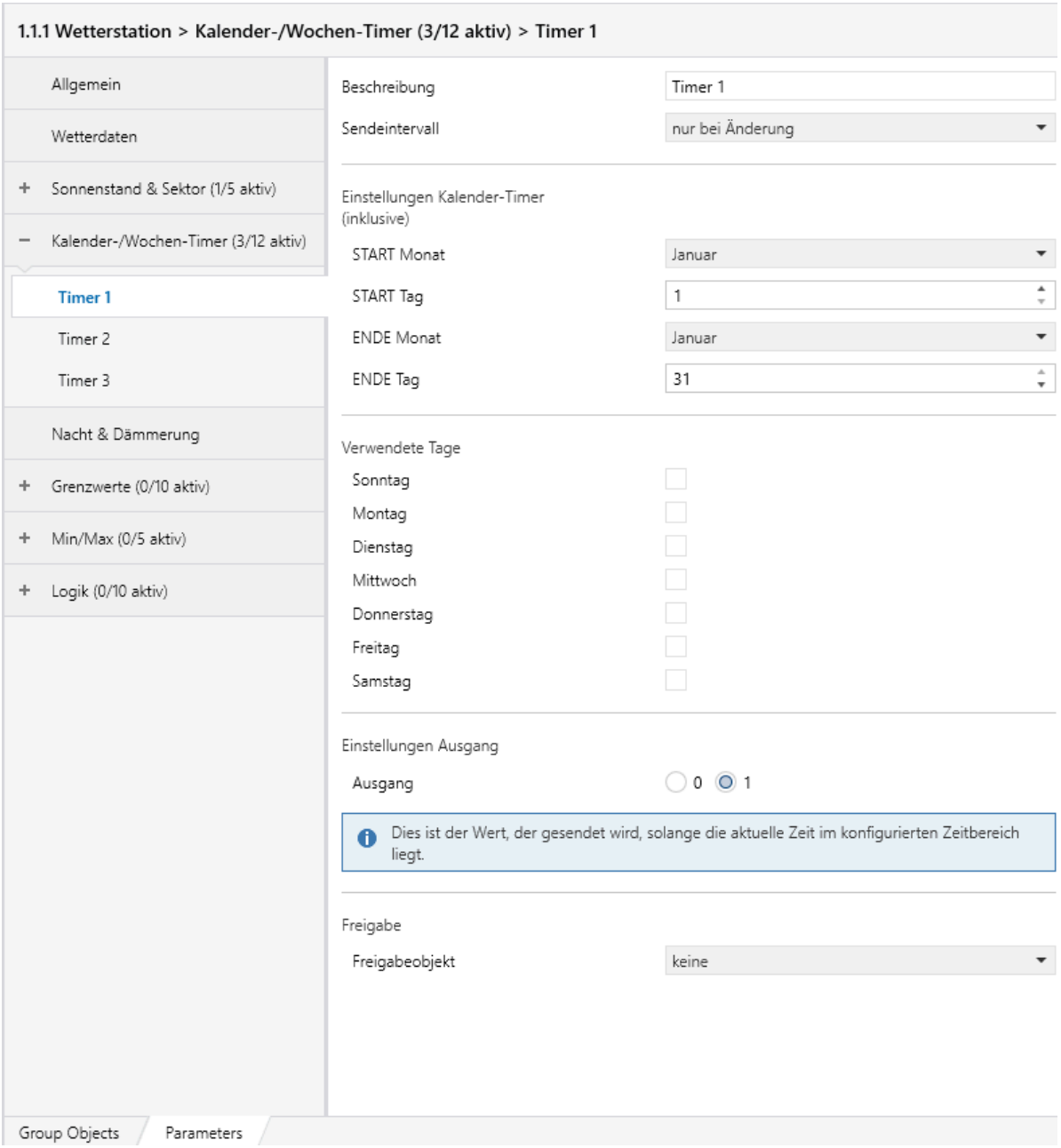
Kalender- und Wochentimer



- Timer 1 .. Timer 12
  - Jeder der 12 verfügbaren Timer kann als Kalender-Timer, Kalender-Wochen-Timer oder Wochen-Timer konfiguriert werden.

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

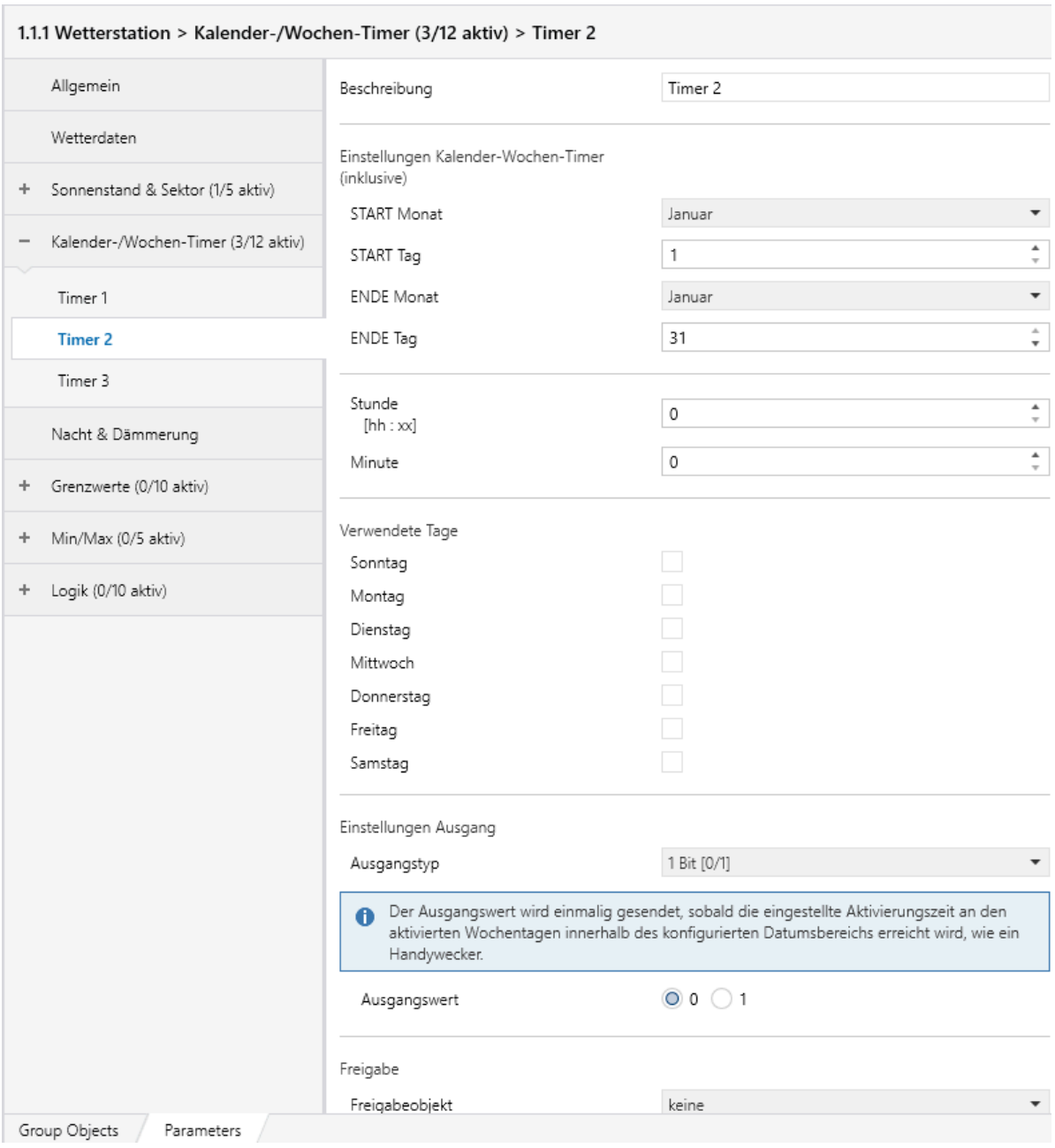
Kalendertimer



Der Kalender-Timer Ausgang hat die Zustände 0 oder 1, je nachdem ob der aktuelle Tag alle Bedingungen erfüllt.

- Start Monat und Tag / Ende Monat und Tag / Wochentag
  - Im parametrierten Zeitraum hat der Ausgang den Wert 1.
- Sendeintervall
  - Der Wert wird zyklisch gesendet.
- Ausgang wenn aktiv
  - Der Ausgangswert ist im aktiven Zeitraum 0/Aus oder 1/An.
- Aktivierung/Deaktivierung
  - Eingang
    - Zum Aktivieren/Deaktivieren des Sektors kann ein Logikobjekt ausgewählt werden.
  - Freigabe bei
    - Der Timer gilt als aktiv, wenn das Freigabeobjekt den Wert 0 oder 1 hat.

Kalender-Wochen-Timer



Der Kalender-Wochen-Timer sendet bei Erreichen eines Zeitpunktes einen definierten Wert, wenn alle Bedingungen erfüllt sind.
Als Bedingungen sind Startdatum, Enddatum und Wochentag parametrierbar.

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

- Start Monat und Tag / Ende Monat und Tag / Wochentag
  - Im parametrierten Zeitraum wird bei Erreichen der Uhrzeit ein Wert gesendet.
- Senden nach Neustart
  - Der Wert wird im parametrierten Zeitraum bei Start einmalig gesendet.
- Ausgangstyp
  - Das Ausgangsobjekt kann parametriert werden:
    - 1 Bit [ON /OFF]
    - 1 Byte [0 .. 100%]
    - 1 Byte [0 .. 255]
    - 2 Byte float [-671088,64 .. 670760,96]
- Ausgangswert
  - Dieser Wert wird gesendet, wenn die Uhrzeit erreicht und alle Bedingungen erfüllt sind.
- Aktivierung/Deaktivierung
  - Eingang
    - Zum Aktivieren/Deaktivieren des Sektors kann ein Logikobjekt ausgewählt werden.
  - Freigabe bei
    - Der Timer gilt als aktiv, wenn das Freigabeobjekt den Wert 0 oder 1 hat.

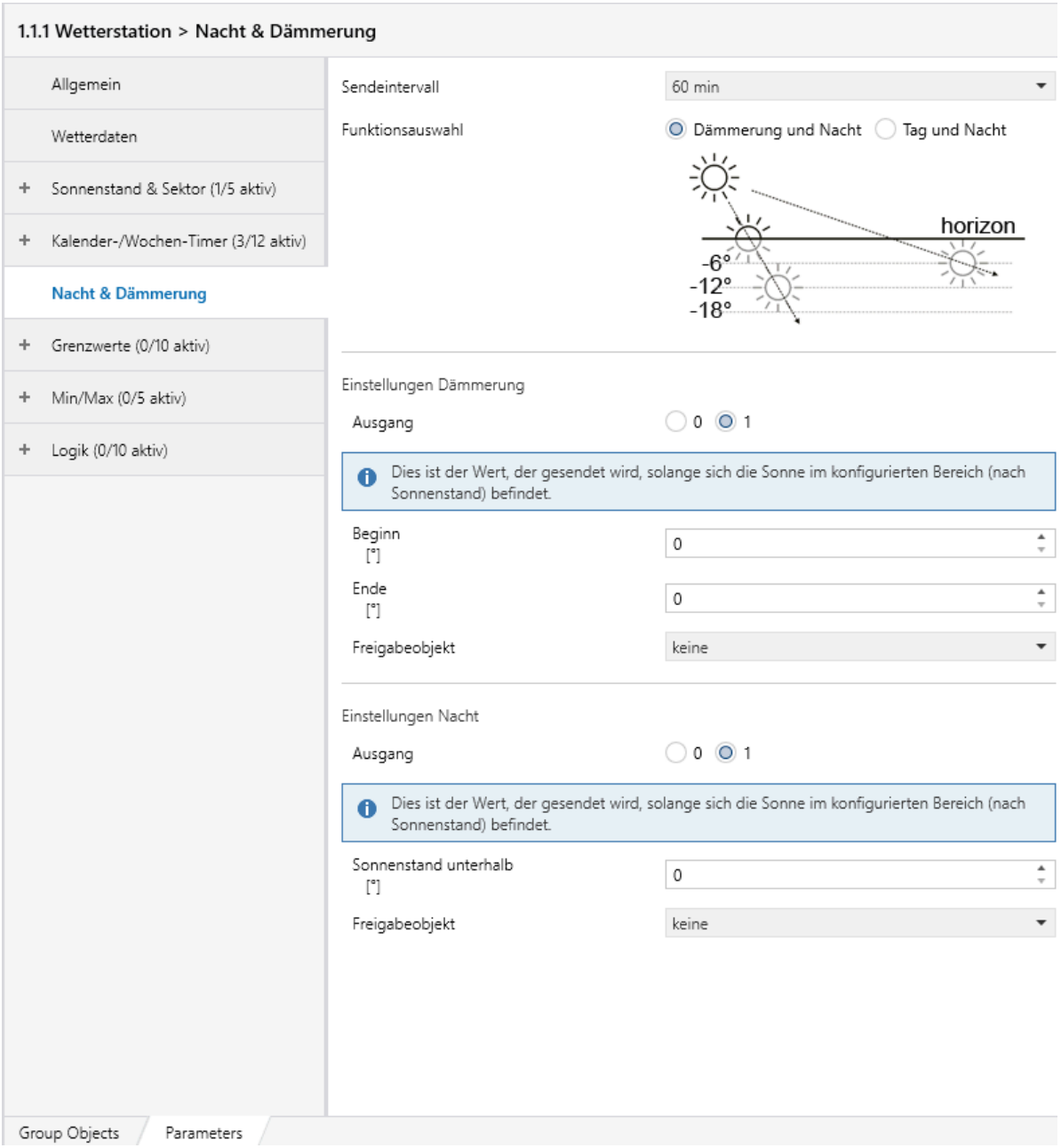
Wochentimer

> Der Wochen-Timer sendet bei Erreichen eines Zeitpunktes einen definierten Wert, wenn alle Bedingungen erfüllt sind.
> Als Bedingung ist der Wochentag parametrierbar.

> Die Parametrierung ist die gleiche wie beim Kalender-Wochen-Timer, nur Start- und Enddatum werden nicht verwendet.

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

Tag/Nacht und Dämmerung/Nacht



Der Block kann als Tag/Nacht und Dämmerung/Nacht parametriert werden.
Alle Werte werden nach dem aktuellen Sonnenstand, dem Höhenwinkel errechnet.

- Sendeintervall
  - Die Information Tag/Dämmerung/Nacht wird alle x Minuten/Stunden auf den Bus gesendet.
- Funktionsauswahl Tag/Nacht und Dämmerung/Nacht

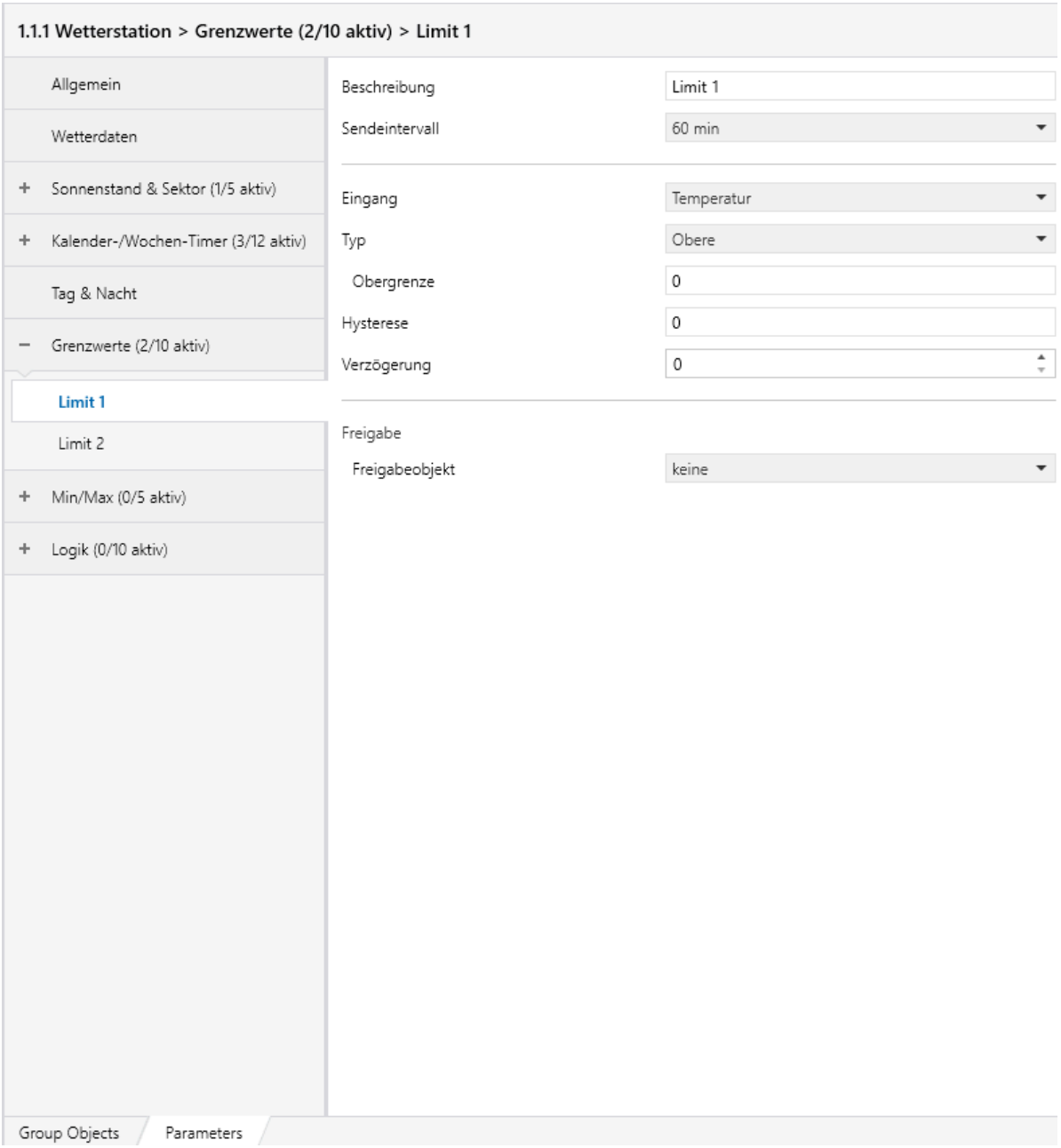
Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

- START
  - bei Einstellung Nacht:
    - unterhalb dieses Höhenwinkels ist Nacht
  - bei Einstellung Tag
    - oberhalb dieses Höhenwinkels ist Tag
- START und ENDE
  - bei Dämmerung
    - zwischen diesen Höhenwinkeln ist Dämmerung
- Ausgang wenn aktiv
  - Der Ausgangswert ist im aktiven Zeitraum 0/Aus oder 1/An.
- Aktivierung/Deaktivierung
  - Eingang
    - Zum Aktivieren/Deaktivieren der Berechnung kann ein Logikobjekt ausgewählt werden.
  - Freigabe bei
    - Die Berechnung gilt als aktiv, wenn das Freigabeobjekt den Wert 0 oder 1 hat.

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

Grenzwerte

Auf der Seite Grenzwerte können die einzelnen Grenzwerte aktiviert werden.
Die einzelnen Grenzwerte haben eigene Reiter in der ETS.



- Beschreibung zu Dokumentationszwecken
- Sendeintervall
    - Die Information Grenzwertüber-/Unterschreitung wird alle x Minuten/Stunden auf den Bus gesendet.

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

- Eingang
    - Es kann zwischen 32 verschiedenen Floating Point Werten gewählt werden.
- Typ
    - Es kann zwischen Untere Grenze/Oberer Grenze/Innerhalb eines Fensters/Außerhalb eines Fensters gewählt werden.
- Abhängig vom Typ können obere und/oder untere Werte parametriert werden.
- Hysterese für Grenzwerte (% des Maximums)

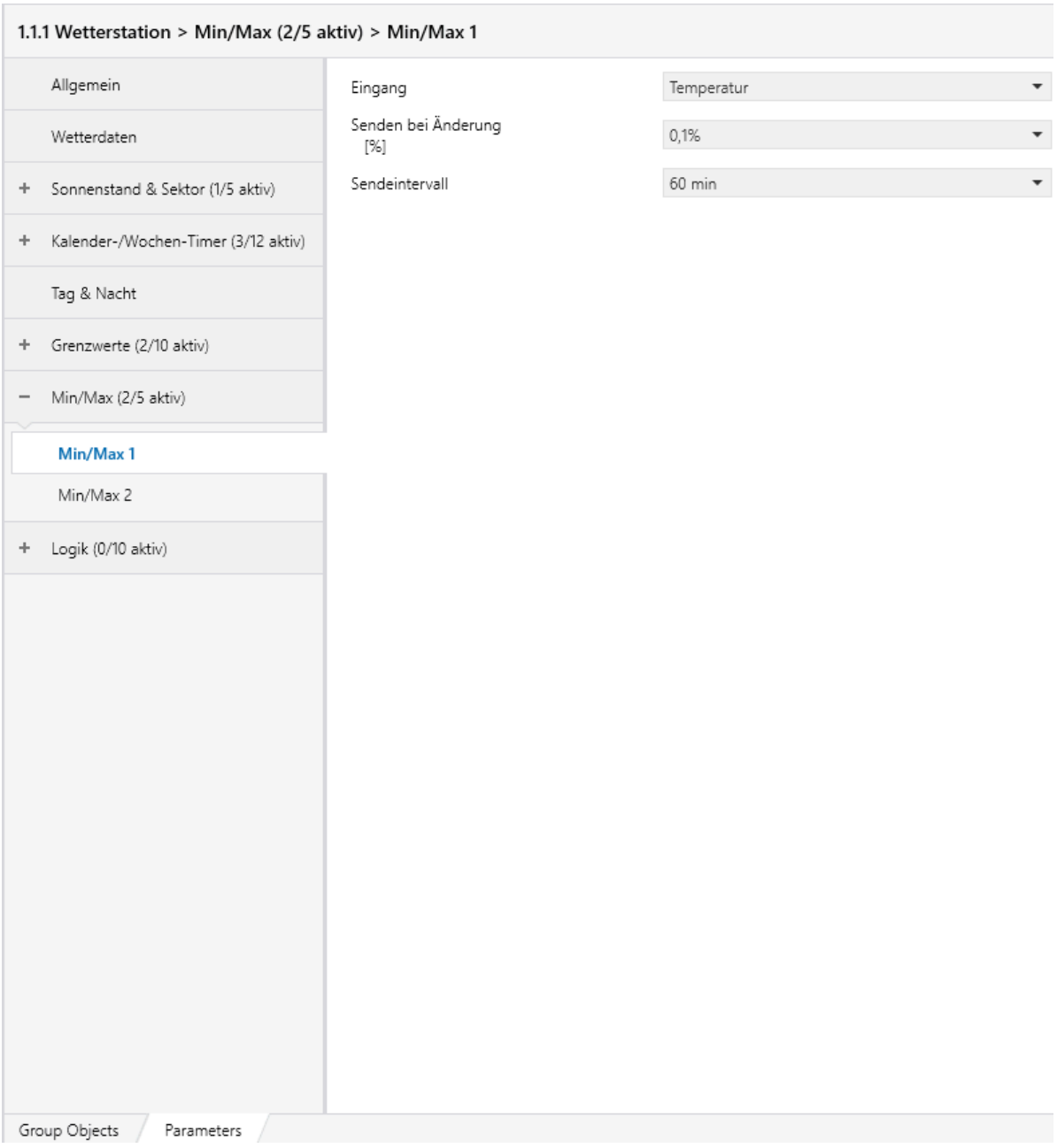
> Um instabile Schaltzustände zu verhindern, wird hier eine Hysterese angegeben. Bei häufigem Wechseln des Schaltzustandes sollte die Hysterese erhöht werden.

- Verzögerung
    - Erst wenn ein Zustandswechsel länger als die eingestellte Verzögerungszeit anhält, wird der Zustand gesendet.
- Aktivierung/Deaktivierung
    - Eingang
        - Zum Aktivieren/Deaktivieren der Grenzwertberechnung kann ein Logikobjekt ausgewählt werden.
    - Freigabe bei
        - Die Grenzwertberechnung gilt als aktiv, wenn das Freigabeobjekt den Wert 0 oder 1 hat.

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

Minima & Maxima

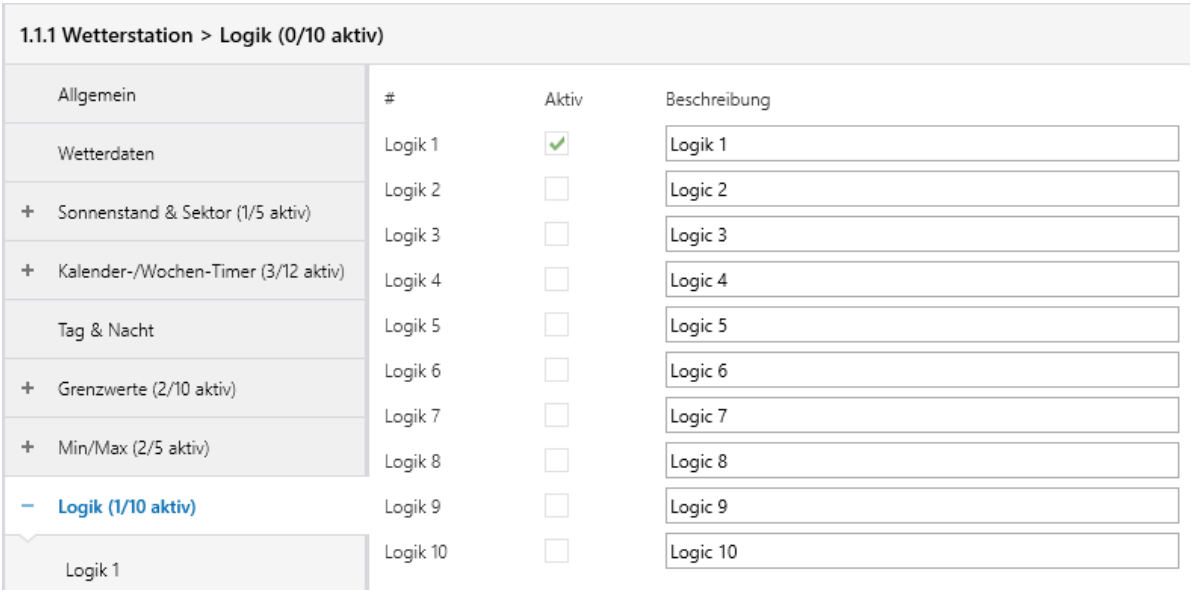
Auf der Seite Minima/Maxima können bis zu 5 Blöcke aktiviert werden.
In jedem Block kann ein Messwert gewählt werden und jeder Block kann separat zurückgesetzt werden.



- Eingang
  - Es kann zwischen 32 verschiedenen Floating Point Werten gewählt werden.
- Senden bei Änderung
  - Der Minimum/Maximum-Wert wird gesendet, wenn der Wert um den parametrierten Wert vom zuletzt gesendeten abweicht.
- Sendeintervall
  - Der Wert wird zyklisch im parametrierten Intervall gesendet.

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

Logik



Auf der übergeordneten Seite Logik können bis zu 10 Logikblöcke aktiviert werden.
In jedem Block können 6 Werte miteinander verknüpft werden.
Als Verknüpfungen stehen zur Verfügung:

- Binäre : Und / Oder / Exclusiv Oder / Nicht
- Arithmetische: + / - / * / Wert 0..255
- Ablaufsteuerung '=' , wenn A == B, dann wird der Wert gesendet.

Als Eingangsauswahl stehen zur Verfügung:

- 10 Logikobjekte
- 6 Sonnensektoren
- 12 Timer
- Tag/Dämmerung/Nacht
- 10 Grenzwertberechnungen
- GPS-Sync und GPS-LED

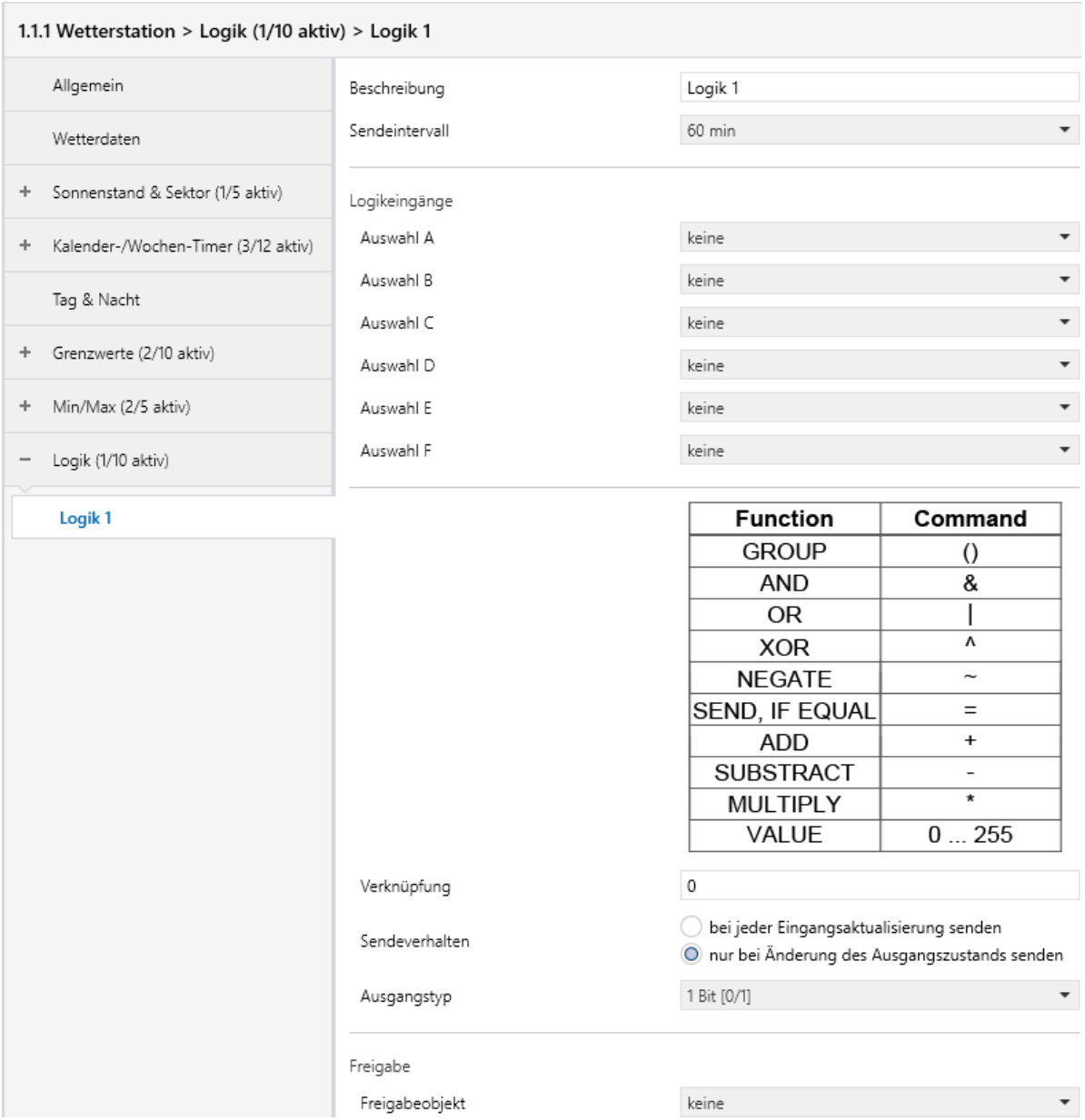
Übersicht Parameter:

- Aktivierung der einzelnen Logikblöcke
- Beschreibung zu Dokumentationszwecken

Block Parameter:

- Sendeintervall
  - Der berechnete Wert wird alle x Minuten/Stunden auf den Bus gesendet.
- 6 * Logikeingänge
  - Auswahl zwischen Logik Ein/Ausgängen, Sektor-, Timer-, Grenzwertzuständen sowie Nacht/Tag/Dämmerung

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915



- Verknüpfung
  - Zeile für die Verknüpfung der Eingänge
- Aktualisierung
  - Definiert, ob bei einer Aktualisierung eines Eingangswertes die Berechnung neu durchgeführt wird.

> Wenn der Ausgang auf einen der Eingänge zurückgeführt wird, kann hier eine unerwünschte logische Schleife erzeugt werden.

- Ausgangstyp
  - Das Ausgangsobjekt kann parametriert werden:
    - 1 Bit [ON /OFF]
    - 1 Byte [-128 .. +127]
    - 1 Byte [0 .. 255]
- Aktivierung/Deaktivierung
  - Eingang
    - Zum Aktivieren/Deaktivieren der Logikblöcke kann ein Logikobjekt ausgewählt werden.
  - Freigabe bei
    - Die Logik gilt als aktiv, wenn das Freigabeobjekt den Wert 0 oder 1 hat.

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

2.4 KNX-Objekte

Nummer	IO	Name	Länge	Datentyp
1	Ausgang	Temperatur	2 bytes	Temperatur (°C)
2	Ausgang	Relative Luftfeuchte	2 bytes	Feuchtigkeit (%)
3	Ausgang	Absolute Luftfeuchte	2 bytes	Absolute Feuchtigkeit (g/m³)
4	Ausgang	Taupunkt	2 bytes	Temperatur (°C)
5	Ausgang	Luftdruck	2 bytes	Druck (Pa)
6	Ausgang	Windgeschwindigkeit	2 bytes	Geschwindigkeit (m/s)
7	Ausgang	Windgeschwindigkeit 10min-Mittel	2 bytes	Geschwindigkeit (m/s)
8	Ausgang	Windgeschwindigkeit 10min-Max	2 bytes	Geschwindigkeit (m/s)
9	Ausgang	Windgeschwindigkeit 10min-Min	2 bytes	Geschwindigkeit (m/s)
10	Ausgang	Windgeschwindigkeit 2min-Mittel	2 bytes	Geschwindigkeit (m/s)
11	Ausgang	Windgeschwindigkeit 2min-Max	2 bytes	Geschwindigkeit (m/s)
12	Ausgang	Windgeschwindigkeit 2min-Min	2 bytes	Geschwindigkeit (m/s)
13	Ausgang	Windböe	2 bytes	Geschwindigkeit (m/s)
14	Ausgang	Windstärke (Beaufort)	1 byte	Windstärke (0..12)
15	Ausgang	Windrichtung	4 bytes	Winkel (Grad)
16	Ausgang	Windrichtung 10min-Mittel	4 bytes	Winkel (Grad)
17	Ausgang	Windrichtung 10min-Max	4 bytes	Winkel (Grad)
18	Ausgang	Windrichtung 10min-Min	4 bytes	Winkel (Grad)
19	Ausgang	Windrichtung 2min-Mittel	4 bytes	Winkel (Grad)
20	Ausgang	Windrichtung 2min-Max	4 bytes	Winkel (Grad)
21	Ausgang	Windrichtung 2min-Min	4 bytes	Winkel (Grad)
22	Ausgang	Regenintensität	2 bytes	Durchflussmenge (l/h)
23	Ausgang	Regenmenge	2 bytes	Regenmenge (l/m²)
24	Eingang	Regenmenge zurücksetzen	1 bit	Reset
25	Ausgang	Schneehöhe	2 bytes	Länge (mm)
26	Eingang	Schneemenge zurücksetzen	1 bit	Reset
27	Ausgang	Regen aktiv	1 bit	Boolesch
28	Ausgang	Schnee aktiv	1 bit	Boolesch
29	Ausgang	Hagel aktiv	1 bit	Boolesch
30	Ausgang	Niederschlag aktiv	1 bit	Boolesch

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

Nummer	IO	Name	Länge	Datentyp
31	Ausgang	Feinstaub PM1.0	2 bytes	Dichte (µg/m³)
32	Ausgang	Feinstaub PM2.5	2 bytes	Dichte (µg/m³)
33	Ausgang	Feinstaub PM10	2 bytes	Dichte (µg/m³)
34	Ausgang	Sonneneinstrahlung	2 bytes	Leistungsdichte (W/m²)
35	Ausgang	Sonneneinstrahlung kumuliert	4 bytes	Energie (J)
36	Ausgang	UV-Strahlung	2 bytes	Leistungsdichte (W/m²)
37	Ausgang	Helligkeit	2 bytes	Lux (Lux)
38	E/A	GPS-LED	1 bit	Schalten
39	Ausgang	GMT-Uhrzeit	3 bytes	Tageszeit
40	Ausgang	GMT-Datum	3 bytes	Datum
41	Ausgang	Lokale Uhrzeit	3 bytes	Tageszeit
42	Ausgang	Lokales Datum	3 bytes	Datum
43	Ausgang	Lokales Datum & Uhrzeit	8 bytes	Datum/Zeit
44	Ausgang	GPS-Synchronisation	1 bit	Boolesch
45	Ausgang	Längengrad	4 bytes	Winkel (Grad)
46	Ausgang	Breitengrad	4 bytes	Winkel (Grad)
47	Ausgang	Azimut	4 bytes	Winkel (Grad)
48	Ausgang	Elevation	4 bytes	Winkel (Grad)
49	Ausgang	Sektor 1	1 bit	Boolesch
..53	Ausgang	Sektoren 2..5	1 bit	Boolesch
54	Ausgang	Timer 1	1 bit	Schalten
55	Eingang	Aktivierungszeit 1	3 bytes	Tageszeit
56	Eingang	Aktive Tage 1	1 byte	8-Bit
..89	---	Timer 2 .. Timer 12	---	---
90	Ausgang	Nacht	1 bit	Boolesch
91	Ausgang	Tag	1 bit	Boolesch
92	Ausgang	Maximalwert 1	2 bytes	Temperatur (°C)
93	Ausgang	Minimalwert 1	2 bytes	Temperatur (°C)
94	Eingang	Min/Max 1 zurücksetzen	1 bit	Boolesch
..106	---	MinMax 2..5	---	---

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

Nummer	IO	Name	Länge	Datentyp
107	Ausgang	Grenzwert 1	1 bit	Boolesch
..116	Ausgang	Grenzwert 2 .. 10	1 bit	Boolesch
117	E/A	Logik 1	1 bit	Boolesch
..126	E/A	Logik 2 .. 10	1 bit	Boolesch

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

3. Technische Daten

SK10L-GPS-THL	
Umgebungstemperatur	Betrieb -20 .. +55°C Lagerung -20 .. +85°C
Umgebungsfeuchte	0 .. 95% rF nicht kondensierend
Busspannung	KNX 21 .. 32V DC
KNX-Strombelastung	10mA
Sensoren	Helligkeit Temperatur Feuchte
Messbereiche: Helligkeit Temperatur Feuchte	 0..140kLux -40..+85°C 0% .. 99%
Genauigkeit: Helligkeit Temperatur Feuchte	 n.A. je nach Einsatz 0.5°C 3%
Hilfsspannung	OHNE
Buskoppler	Integriert
Inbetriebnahme	ARC-WS1.knxprod
Anschlüsse	2-polige KNX-Klemme (rot-schwarz)
Schutzklasse	IP65
Einbau SK10L	Montage mit 2 Schrauben Aufputz
Gehäuse	Kunststoff Grau mit Sichtscheibe
Abmessungen SK10L	80 x 80 x 50 mm

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

WS1-SK10L-GPS-L	
Umgebungstemperatur	Betrieb -20 .. +55°C Lagerung -20 .. +85°C
Umgebungsfeuchte	0 .. 95% rF nicht kondensierend
Busspannung	KNX 21 .. 32V DC
KNX-Strombelastungn	10mA
Sensoren:	Helligkeit
Messbereich	0..140kLux
Genauigkeit	n.A. je nach Einsatz
Hilfsspannung (AUX)	15 .. 40V
AUX-Strombelastung (max)	120mA
Versorgung für Sensorkopf (max)	12V / 120mA
Eingang IO	ModBus RTU
Buskoppler	Integriert
Inbetriebnahme	ARC-WS1.knxprod
Anschlüsse	2-polige KNX-Klemme (rot-schwarz) 2-polige AUX-Klemme (gelb-weiß)
Schutzklasse	IP65
Einbau SK10L	Montage mit 2 Schrauben Aufputz
Gehäuse	Kunststoff Grau mit Sichtscheibe
Abmessungen SK10L	80 x 80 x 50 mm

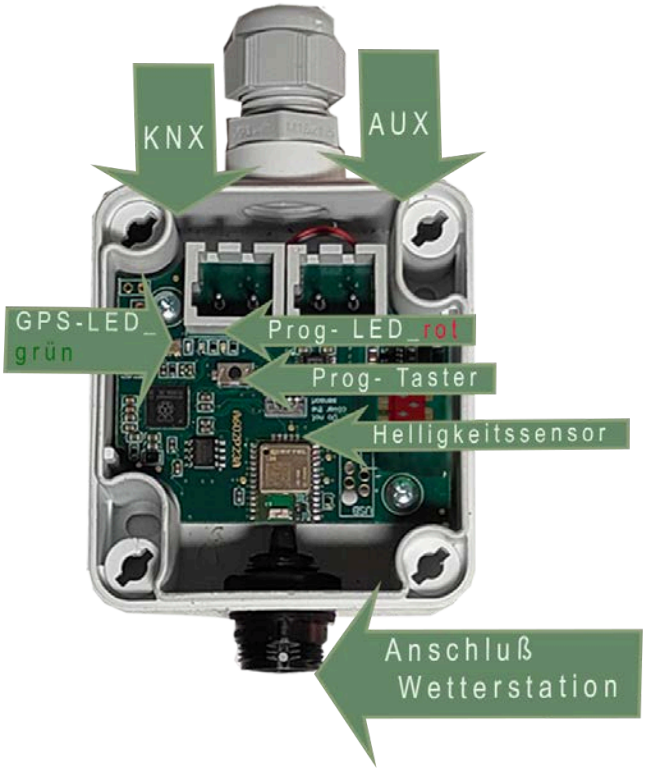
Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

W83X(M3)	Wert	Genauigkeit	Auflösung
Schutzklasse	IP65		
Versorgungsspannung	12V DC		
Ausgangssignal	ModBUS RTU		
Wind Geschwindigkeit	0-70m/s	±3%	0.1m/s
Wind Richtung	0-359°	±3°<>	1°
Lufttemperatur	-40°C +80°C	±0.5°C	0.1°C
Luftfeuchte	0-100%	±3%	0.1%
Luftdruck	300-1100hPa	±1 hPa	0.1hPa
Niederschlag Intensität	0-100mm/h	±8%	0.1mm
Niederschlagsart	Regen Hagel Schnee		
Globalstrahlung	0-2000 W/m2	±5%	0.1 W/m2
Kabellänge	4m		

W83X(M3)-PM	Wert	Genauigkeit	Auflösung
Schutzklasse	IP65		
Versorgungsspannung	12V DC		
Ausgangssignal	ModBUS RTU		
Wind Geschwindigkeit	0-70m/s	±3%	0.1m/s
Wind Richtung	0-359°	±3°<>	1°
Lufttemperatur	-40°C +80°C	±0.5°C	0.1°C
Luftfeuchte	0-100%	±3%	0.1%
Luftdruck	300-1100hPa	±1 hPa	0.1hPa
Niederschlag Intensität	0-100mm/h	±8%	0.1mm
Niederschlagsart	Regen Hagel Schnee		
Globalstrahlung	0-2000 W/m2	±5%	0.1 W/m2
PM1.0/PM2.5/PM10	0-1000ug/m3	±8%	1 ug/m3
Kabellänge	4m		

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

4. Inbetriebnahme

WS1-SK10L-GPS-L Bedienelemente und Anschlüsse	W83X(M3)-PM
	

Die Inbetriebnahme des KNX-Sensors erfolgt über die ETS (Tool Software) in Verbindung mit dem zugehörigen Applikationsprogramm. Die Auslieferung erfolgt im unprogrammierten Zustand. Sämtliche Funktionen können über die ETS parametriert und programmiert werden. Beachten Sie die zur ETS gehörigen Dokumentationen.

Montage WS1-SK10L-GPS und SK10L-GPS-THL

Das Stand-Alone Gerät SK10L-GPS-THL und die KNX-Koppelmoduleinheit WS1-SK10L-GPS-L sind zur Montage im Außenbereich vorgesehen.
Sie erfüllen die Schutzklasse IP65.
Der integrierte GPS-Empfänger benötigt eine zumindest teilweise freie Sicht auf freien Himmel.

Die Montage erfolgt mit zwei Schrauben an der Wand. Der Deckel der Module wird durch Drehen der Befestigungsschrauben gelöst. Um die Schutzklasse IP65 zu erfüllen, ist der mitgelieferte Dichtungsring sorgfältig in den Deckel einzulegen. Achten Sie darauf, dass beim Einbau die Elektronik nicht durch Werkzeuge und Kabelenden beschädigt wird.

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

Montage Wetterstation

Die verwendete Wetterstation wird über eine schraubbare Steckverbindung mit dem Kabel zur Auswerteeinheit verbunden. Die Montage erfolgt auf einem Rohr mit 44mm Außendurchmesser oder einem mit 38mm mit passendem Reduzierstück. Das 38mm Rohr mit Reduzierstück und Doppelrohrklemmen sind als Zubehör erhältlich. Alternativ kann die Montage mit einer Edelstahl-Halterung (ebenfalls als Zubehör) erfolgen. Die richtige Orientierung der N-Markierung nach Norden ist Bedingung für die korrekte Ausgabe der Windrichtung (0°->Norden).

Verhalten bei Busspannungswiederkehr

Alle über den KNX-Bus geänderten Werte bleiben bei Busspannungsausfall erhalten. Die interne Uhrzeit wird bei Spannungsausfall gespeichert und bei Neustart weiter inkrementiert.
Nach einem Neustart benötigt das System einige Sekunden bis Minuten, um sich mit geeigneten GNSS Satelliten zu synchronisieren.

Programm löschen und Sensor zurücksetzen

Um die Programmierung (Projektierung) auf dem KNX-Koppelmodul zu löschen bzw. das Modul wieder in den Auslieferungszustand zurückzusetzen, muss es spannungsfrei geschaltet werden (Abklemmen der KNX-Busklemme).
Halten Sie nun die Programmiertaste gedrückt, während Sie die KNX-Busklemme wieder anschließen und warten Sie bis die Programmier-LED aufleuchtet (ca. 1-2 Sekunden). Nun können Sie die Programmiertaste wieder loslassen und das Modul ist für eine neue Projektierung bereit.
Sollten Sie die Programmiertaste zu früh loslassen, wiederholen Sie die Prozedur.

5. Varianten und Zubehör

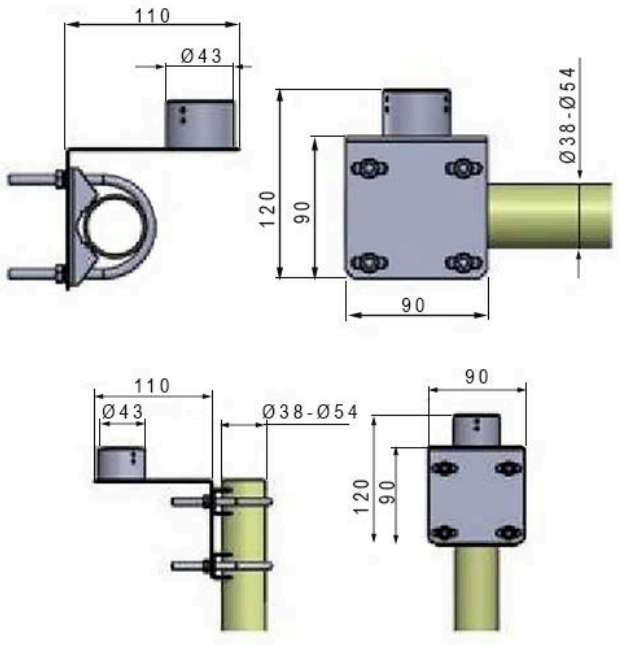
Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
SK10L-GPS-THL	Stand-Alone Temperatur/Feuchte-Fühler mit GPS und Helligkeitssensor	40303030
WS1-US-GPS	Komplettsystem Koppelmodul und Wetterstation (ohne Feinstaubmessung)	40304101
WS1-US-GPS-PM	Komplettsystem Koppelmodul und Wetterstation (mit Feinstaubmessung)	40304102

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

Einzelkomponenten als Ersatzteile

Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
WS1-SK10L-GPS-L	Wetterstation-Koppelmodul mit Helligkeitssensor und GPS-Empfänger	40304100
W83X(M3)	Wetterstation (ohne Feinstaubmessung)	90304101
W83X(M3)-PM	Wetterstation (mit Feinstaubmessung)	90304102

Zubehör

Montagerohr WS1-BEF1	Montagewinkel WS1-BEF2
	

Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
WS1-BEF1	500mm Montagerohr 38mm Aluminium mit Reduzierstück und 2*Doppelrohrschellen	90304121
WS1-BEF2	Montageflansch Edelstahl	90304122

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

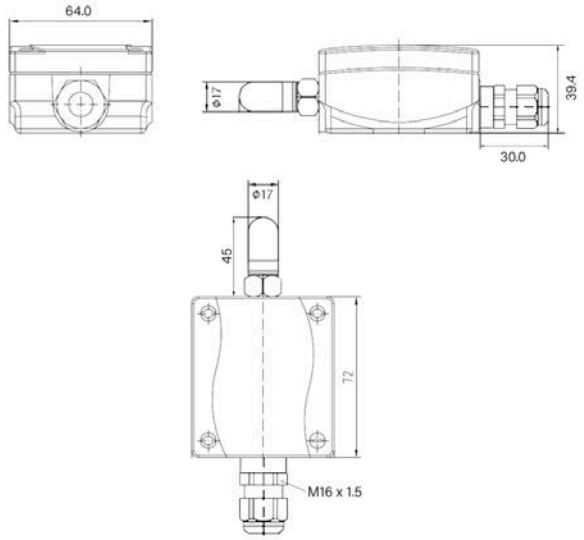
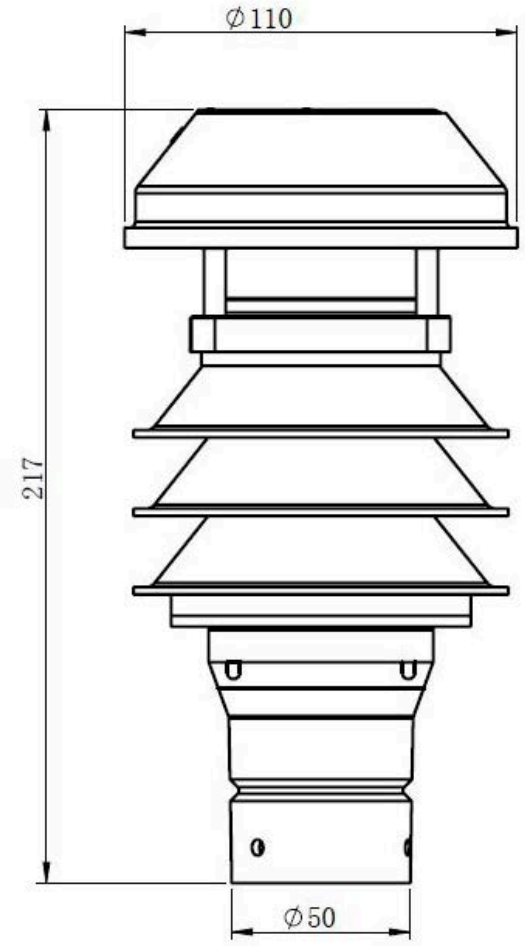
5.1 Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören je nach Ausstattung:

	WS1-US-GPS	WS1-US-GPS-PM	SK10L-GPS-THL
W83X(M3)	1x		
W83X(M3)-PM		1x	
WS1-SK10L-GPS-L	1x	1x	
SK10L-GPS-THL			1x
Anschlusskabel	4m	4m	
KNX-Klemme	1x	1x	1x
AUX-Klemme	1x	1x	

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915

5.2 Abmessungen

SK10L	W83X(M3)(-PM)
	

6. Impressum

Herausgeber: Arcus-EDS GmbH, Rigaer Str. 88, 10247 Berlin
Verantwortlich für den Inhalt: Hjalmar Hevers, Sascha Bergmann Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Arcus-EDS GmbH gestattet.
Alle Angaben ohne Gewähr, technische Änderungen und Preisänderungen vorbehalten.

Haftung

Die Auswahl der Geräte und die Feststellung der Eignung der Geräte für einen bestimmten Verwendungszweck liegen allein in der Zuständigkeit des Käufers. Für diese wird keine Haftung oder Gewährleistung übernommen.
Die Angaben in den Katalogen und Datenblättern stellen keine Zusicherung spezieller Eigenschaften dar, sondern ergeben sich aus Erfahrungswerten und Messungen.
Haftung für Schäden, die durch fehlerhafte Bedienung/Projektierung oder Fehlfunktionen der Geräte entstehen, ist ausgeschlossen. Vielmehr hat der Betreiber/Projektierter sicher zu stellen, dass Fehlbedienungen, Fehlprojektierungen und Fehlfunktionen keine weiterführenden Schäden verursachen können.

Sicherheitsvorschriften

Achtung! Einbau und Montage elektrischer Geräte darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften des VDE, des TÜV und der zuständigen Energieversorgungsunternehmen sind vom Käufer/Betreiber der Anlage sicherzustellen. Für Mängel und Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz der Geräte oder durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitungen entstehen, wird keine Gewährleistung übernommen.

Gewährleistung

Wir leisten Gewähr im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen. Bitte nehmen Sie im Falle einer Fehlfunktion mit uns Kontakt auf und schicken Sie das Gerät mit einer Fehlerbeschreibung an unsere unten genannte Firmenadresse.

Hersteller

arcus-eds electronic design services KNX

Arcus-EDS Gmbh
Rigaer Str. 88
10247 Berlin

Entsorgung

Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf dem Gerät oder der Verpackung bedeutet, dass das Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer nicht mit anderem allgemeinen Abfall entsorgt werden darf.

Eingetragene Warenzeichen

CE

Das CE-Zeichen ist ein Freiverkehrszeichen, das sich ausschließlich an die Behörde wendet und keine Zusicherung von Eigenschaften beinhaltet.

KNX

Eingetragenes Warenzeichen der Konnex Association

Arcus-EDS GmbH
www.arcus-eds.de
Rigaer Str. 88 10247 Berlin
sales@arcus-eds.de
Tel.: +49(0)30 25933914
Fax.: +49(0)30 25933915