

Betriebsanleitung Wetterstation WS10

V1.5 - 23.09.2019

a passion for precision · passion pour la précision · pasión por la precisión · passione per la precisione



Inhalt

Änderungshistorie.....	- 1 -
1 Allgemeine Hinweise	- 2 -
1.1 Verwendete Symbole	- 2 -
1.2 Gewährleistung	- 2 -
2 Sicherheit.....	- 2 -
2.1 Sicherheitshinweise.....	- 2 -
2.2 Gestaltung der Warnhinweise	- 3 -
2.3 Warnschilder am Gerät.....	- 3 -
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung	- 4 -
2.5 Fehlerhafte Verwendung	- 4 -
3 Lieferumfang	- 4 -
3.1 Weitere Dokumente und Software.....	- 4 -
4 Gerätebeschreibung	- 5 -
4.1 Übersicht.....	- 5 -
4.2 Datensicherheit	- 6 -
4.3 Lufttemperatur und Luftfeuchte	- 6 -
4.4 Luftdruck.....	- 6 -
4.5 Niederschlag.....	- 6 -
4.6 Wind.....	- 6 -
4.7 Globalstrahlung.....	- 7 -
4.8 Sonnenstand	- 7 -
4.9 Helligkeit (ALS).....	- 7 -
4.10 Dämmerung	- 7 -
4.11 Kompass	- 7 -
4.12 UV-Index.....	- 8 -
4.13 GPS (Global Positioning System)	- 9 -
4.14 WLAN.....	- 9 -
4.14.1 WLAN Statuscodes.....	- 10 -
4.14.2 WLAN Signalstärke.....	- 11 -
5 Messwertausgabe	- 12 -
5.1 Luft- und Taupunkttemperatur	- 12 -
5.2 Luftfeuchte.....	- 12 -
5.3 Luftdruck.....	- 12 -
5.4 Windgeschwindigkeit	- 13 -
5.5 Windrichtung	- 13 -
5.6 Kompass	- 13 -
5.7 Niederschlagsmenge absolut	- 14 -
5.8 Niederschlagsmenge täglich	- 14 -
5.9 Niederschlagsmenge differentiell	- 15 -
5.10 Niederschlagsintensität.....	- 15 -
5.11 Niederschlagsart	- 16 -

5.12	Globalstrahlung.....	- 16 -
5.13	UV-Index.....	- 16 -
5.14	Helligkeit	- 16 -
5.15	Dämmerung	- 17 -
5.16	Sonnenstand	- 17 -
5.17	Standort	- 17 -
5.18	Service Kanäle.....	- 18 -
6	Montage	- 19 -
6.1	Montageskizze.....	- 20 -
6.2	Elektrische Anschlüsse und Kabel	- 21 -
6.3	Gerät befestigen.....	- 22 -
7	Betrieb.....	- 23 -
7.1	Inbetriebnahme	- 23 -
7.1.1	ConfigTool.NET.....	- 24 -
7.1.2	Einstellen der lokalen Uhrzeit und Ortshöhe.....	- 26 -
7.1.3	Einstellen der Ortshöhe	- 26 -
7.1.4	Manuelle Ausrichtung nach Norden	- 27 -
7.1.5	Windrichtung bei Windstille	- 27 -
7.1.6	Manuelles Einschalten des Niederschlagsradar	- 28 -
7.1.7	Deaktivieren des WLAN	- 28 -
7.1.8	Aktivieren des Reed-Kontakt-Sperre.....	- 28 -
7.1.9	Manuelles Zurücksetzen in den Konfigurationsmodus.....	- 29 -
7.2	Kommunikation mit Weather Underground	- 30 -
7.3	Kommunikation über COM1 / RS485-Schnittstelle.....	- 31 -
7.4	Kommunikations-Protokolle	- 31 -
7.4.1	UMB-Binär	- 31 -
7.4.2	UMB-ASCII 2.0.....	- 32 -
7.4.3	Modbus	- 34 -
7.5	Wartung.....	- 42 -
8	Konformitätserklärungen.....	- 42 -
8.1	EG-Konformitätserklärung.....	- 42 -
8.2	WS10 FCC Compliance Statement (US).....	- 42 -
8.3	WS10 IC Compliance Statement (CA)	- 43 -
8.4	WS10 EN 300 440 Compliance Statement	- 43 -
9	Entsorgung.....	- 44 -
10	Störungshilfe und Fehlercodes	- 44 -
10.1	Störungshilfe	- 44 -
10.2	Status-LED	- 44 -
10.3	Fehlercodes UMB.....	- 44 -
11	Technische Daten	- 45 -
11.1	Elektrische Daten	- 45 -
11.2	Messwerte.....	- 45 -

11.3 Schnittstellen.....	- 46 -
11.4 Mechanische Daten.....	- 46 -
11.5 Umweltbedingungen.....	- 46 -
12 Anhang.....	- 47 -
12.1 Radarzulassung Länderliste	- 47 -
13 Kontakt.....	- 48 -

Änderungshistorie

Version	Datum	Änderungen
V1.0	03.04.2018	Erste Version (Vorserie)
V1.1	23.07.2018	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung zur manuellen Ausrichtung der WS10 • Verschiedene Screenshots für Geräteeinstellungen ergänzt • Modbus Register-Beschreibung ergänzt und korrigiert • Neue UMB Kanalbeschreibungen hinzugefügt (z.B. Tagesregenmenge) • Beschreibung des Konfigurationsmodus überarbeitet • Skizze für manuelle Windrichtung eingefügt • Einfügen der manuellen Einstellungsmöglichkeit des Niederschlagsradars • Einstellbares Verhalten der Windrichtung bei Windstille dokumentiert
V1.2	25.07.2018	<ul style="list-style-type: none"> • Finale Korrekturen
V1.3	19.02.2019	<ul style="list-style-type: none"> • WLAN Kapitel hinzugefügt • Inbetriebnahme überarbeitet • MODBUS-Register GPS-Sensor Status verschoben • MODBUS-Register WLAN Status verschoben • MODBUS Holding Register überarbeitet
V1.4	19.06.2019	<ul style="list-style-type: none"> • Radarzulassung Länderliste hinzugefügt • MODBUS Kapitelstruktur überarbeitet • MODBUS Identifikation Register Beschreibung hinzugefügt • Hinweis zu Temperaturmessung in geschlossenen Räumen hinzugefügt • Formatierung von ASCII2.0 Kapitel überarbeitet
V1.5	23.09.2019	<ul style="list-style-type: none"> • Hinweis zu statischer Geräteinstallation und Hilfsgrößen • Hinweis zum Wifi AP-Modus: Konzipiert für die einfache Konfiguration des Sensors • Hinweis zur Temperatur-Notabschaltung der Windmessung • Hinweis zur Aufwärmphase der Windmessung • Hinweis zur Genauigkeit der Windmessung beim Betrieb in geschlossenen Räumen • Technische Daten an die geänderte Spezifikation angepasst • Niederschlagsarten 'Eisregen' und 'Schneeregen' entfernt • Hinweis, dass Niederschlagsart bereits vor der Niederschlagsmenge angezeigt wird • Azimut und Elevation erklärt, Grafik hinzugefügt • Hinweis zur Beeinflussung der Temperaturmessung während der Heizphase des Niederschlagssensors hinzugefügt • Ein neuer UMB Service-Kanal 4640 "R2S heater status" für den Heizungsstatus des Niederschlagssensors wurde hinzugefügt. • MODBUS-Register 142 Heizungsstatus hinzugefügt • Selbständige Ausrichtungserkennung der Wetterstation durch integrierten Kompass • Mögliche Abweichung in der Kompasspeilung durch selbständige Kalibrierung des Kompasses während der ersten 24 Stunden Dauerbetrieb • Inbetriebnahme und Entsorgung überarbeitet • Sicherheitshinweise ergänzt

1 Allgemeine Hinweise



Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes. Sie muss stets in der Nähe des Gerätes aufbewahrt werden, um bei Bedarf schnell greifbar zu sein.

Diese Betriebsanleitung muss von allen Personen, die für das Gerät verantwortlich sind und an ihm arbeiten, gelesen, verstanden und in allen Punkten beachtet werden. Dies betrifft insbesondere das Kapitel „Sicherheit“.

1.1 Verwendete Symbole



Wichtiger Hinweis für die korrekte Funktion des Gerätes.



Erforderlicher Handlungsschritt



Sicherheitshinweis

1.2 Gewährleistung


Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum. Wird die bestimmungsgemäße Verwendung missachtet, erlischt die Gewährleistung.

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitshinweise

- ▶ Montage und Inbetriebnahme dürfen nur durch ausreichend qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- ▶ Niemals an spannungsführenden Teilen messen oder spannungsführende Teile berühren.
- ▶ Trennen Sie bei allen Arbeiten die Stromversorgung des Gerätes von der Stromquelle.
- ▶ Öffnen Sie niemals das Gerät. Betreiben Sie es nur im funktionsfähigen und unbeschädigten Zustand.
- ▶ Bei Modifikationen oder Umbauten kann die Betriebssicherheit und Funktionalität nicht mehr gewährleistet werden.
- ▶ Ist das Gerät beschädigt oder defekt, muss es an den Hersteller oder einen autorisierten Fachhändler eingeschickt werden.
- ▶ Die elektrischen Leitungen sind regelmäßig auf Beschädigung zu prüfen. Der Betrieb des Gerätes mit defekten oder manipulierten elektrischen Bauteilen ist verboten.
- ▶ Ergänzend zu dieser Betriebsanleitung müssen die allgemeingültigen gesetzlichen Regeln und die sonstigen verbindlichen Richtlinien zur Arbeitssicherheit, zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz eingehalten werden.
- ▶ Das Gerät darf nur innerhalb seiner Spezifikationen betrieben werden.
- ▶ Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für den Zweck verwendet werden, für den es bestimmt ist.
- ▶ Bitte beachten Sie die am Gerät angebrachten Warnhinweise (→ Windmessdose)
- ▶ Technische Daten, Lager- und Betriebsbedingungen beachten.

2.2 Gestaltung der Warnhinweise

Symbol	Anwendung
	Warnung vor einer allgemeinen Gefahr
	Warnung vor heißer Oberfläche
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Warnung vor Absturzgefahr
	Gefahr von Sachschäden!

Die Symbole in Verbindung mit den Signalwörtern **VORSICHT**, **WARNUNG** und **GEFAHR** finden Sie bei allen Warnhinweisen, bei denen Gefahr für Leib und Leben von Personen bestehen kann. Verhalten Sie sich in solchen Fällen besonders vorsichtig.

2.3 Warnschilder am Gerät



An der Windmessdose:
Warnung vor heißer Oberfläche

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Gerät dient zur Erfassung und Übermittlung meteorologischer Daten.
- Das Gerät darf nur gemäß den spezifizierten technischen Daten betrieben werden.
- Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde.
- Die Betriebssicherheit und Funktion ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.
- Das Gerät benutzt zulassungsrelevante Radarstrahlung und darf nur in den dafür zugelassenen Ländern benutzt werden. Die zugelassenen Länder finden Sie im Anhang oder unter www.Lufft.com.

2.5 Fehlerhafte Verwendung

Bei einer fehlerhaften Montage

- funktioniert das Gerät möglicherweise nicht
- kann das Gerät dauerhaft beschädigt werden
- kann Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Gerätes bestehen

Wird das Gerät nicht ordnungsgemäß angeschlossen

- funktioniert das Gerät möglicherweise nicht
- kann das Gerät dauerhaft beschädigt werden
- besteht unter Umständen die Gefahr eines elektrischen Schlags

3 Lieferumfang

Wetterstation WS10 mit Rohrschelle



Anschlusstecker



3.1 Weitere Dokumente und Software

Im Internet unter www.lufft.com finden Sie folgende Dokumente und Software zum Herunterladen:

- | | |
|----------------------|--|
| • Betriebsanleitung | dieses Dokument |
| • UMB*-Protokoll 1.0 | Spezifikation und Beschreibung des UMB (Binär) Protokoll |
| • UMB-ASCII 2.0 | Kommunikationsprotokoll für meteorologische Sensoren |
| • Firmware | aktuelle Firmware des Gerätes |
| • UMB ConfigTool.Net | UMB-Konfigurations-Software** für UMB-Sensoren |
| • UMB Config Tool | Bedienungsanleitung UMB-Konfigurations-Software |

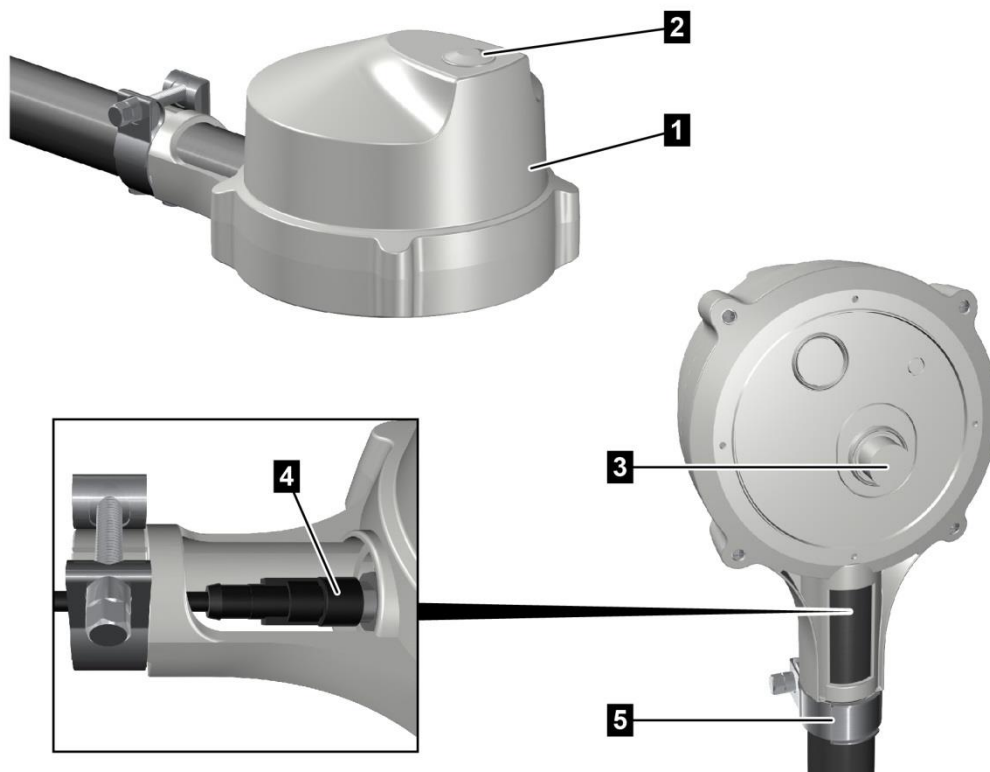
* UMB = Universal-Measurement-Bus

**PC-Software für Microsoft® Windows® Betriebssystem

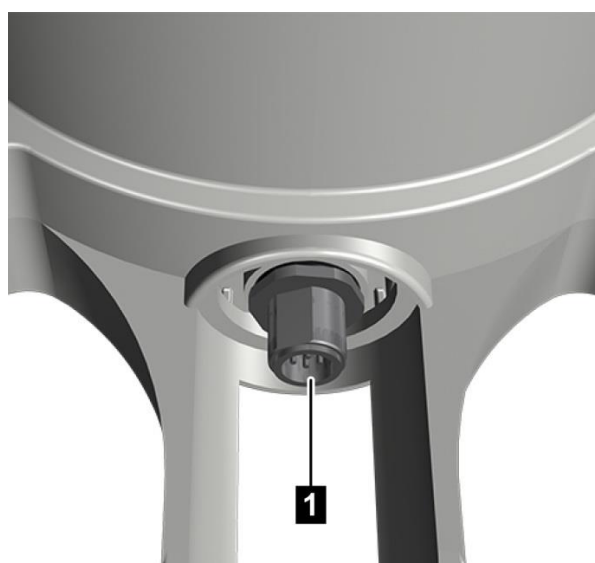
4 Gerätebeschreibung

Die WS10 ist eine Kompaktwetterstation zur Bestimmung zahlreicher meteorologischer Messgrößen, speziell zur Nutzung in SmartHome-Systemen.

4.1 Übersicht



- | | | | |
|---|--------------------|---|------------------|
| 1 | Wetterstation WS10 | 4 | Anschlussstecker |
| 2 | Sichtscheibe | 5 | Rohrschelle |
| 3 | Windmessdose | | |



Anschluss

- 1 5-poliger Steckeranschluss



Die Messparameter der WS10 sind für den **stationären Außeneinsatz** optimiert. Beim Betrieb in geschlossenen Räumen, kann die Genauigkeit eingeschränkt sein (z.B. am Arbeitsplatz). Hilfsgrößen wie der Kompass und die GPS-Positionserkennung (Länge/Breite, Ortshöhe) sind für den statischen Betrieb ausgelegt. Daher sind Messwertänderung oft nur stark verzögert sichtbar!

4.2 Datensicherheit

Um eine maximale Datensicherheit bei der Benutzung der WS10 sicherzustellen, sind folgende Sicherheitsoptionen implementiert.

- WLAN Zugangsdaten werden verschlüsselt gespeichert
- Das WLAN kann bei Nichtnutzung deaktiviert werden
- Der Reed-Kontakt zum Zurückstellen des Gerätes kann deaktiviert werden

4.3 Lufttemperatur und Luftfeuchte

Die Bestimmung der Lufttemperatur und der relativen Feuchte erfolgt durch einen hochpräzisen digitalen Temperatur- und Feuchte-Sensor.

Äußere Einflüsse (wie z.B. Sonnenstrahlung) werden mittels eines Kompensationsalgorithmus ausgeglichen.

Die Lufttemperatur wird erst nach einer Einschwingphase von 30min mit der in der Spezifikation angegebenen Genauigkeit gemessen.



Während der Heizphase des Niederschlagssensors (unter 0°C, max. alle 8 Stunden) kann es zu Beeinflussung der Temperatur- und der Luftfeuchtemessung kommen. Um eine höchstmögliche Qualität der Messdaten zu erreichen wird empfohlen zusätzlich zu den Messwert-Kanälen auch noch den Status-Kanal 4640 abzufragen. Liefert dieser Kanal den Wert '1', so ist die Heizung aktiv und eine Beeinflussung der Temperatur möglich. Alternativ kann über ConfigTool.Net eine Fehlerausgabe auf den Messwert-Kanälen konfiguriert werden.

4.4 Luftdruck

Der absolute Luftdruck wird über einen integrierten Sensor (MEMS) im Inneren des Gerätes gemessen. Über die barometrische Höhenformel wird mit Hilfe der GPS-Ortshöhe (alt. der vom Anwender im Gerät konfigurierbaren Ortshöhe) der relative Luftdruck bezogen auf Meereshöhe (NN) berechnet.

4.5 Niederschlag

Für die Erfassung des Niederschlags wird bewährte Radartechnik verwendet. Der Niederschlagssensor arbeitet mit einem 24 GHz Doppler-Radar, mit dem die Tropfengeschwindigkeit erfasst und anhand der Korrelation von Tropfengröße und Geschwindigkeit die Niederschlagsmenge und -art berechnet wird.

4.6 Wind

Die Windmessung erfolgt über Thermoelemente. Durch Temperaturunterschiede auf der vom Wind angeströmten Seite werden Windgeschwindigkeit und -richtung berechnet.

Die Windmessung wird erst nach einer Einschwingphase von 30min mit der in der Spezifikation angegebenen Genauigkeit gemessen.



Die Windmessung der WS10 benötigt eine Aufwärmphase von etwa 30 min, bis die spezifizierte Messgenauigkeit erreicht wird.

- ☞ Das Windmodule der WS10 ist meiner Temperatur-Notabschaltung ausgestattet, die Beschädigungen vermeiden soll. Alle Windbezogenen Messgrößen melden in diesem Fall einen Fehlerwert. Sobald wieder ein sicherer Betriebszustand erreicht ist, sind die Messwerte wieder verfügbar.
- ☞ Die Windmessung ist für den Außeneinsatz optimiert und setzt eine gewissen Ventilation voraus. Beim Betrieb in geschlossenen Räumen, kann die Genauigkeit eingeschränkt sein (z.B. am Arbeitsplatz).

4.7 Globalstrahlung

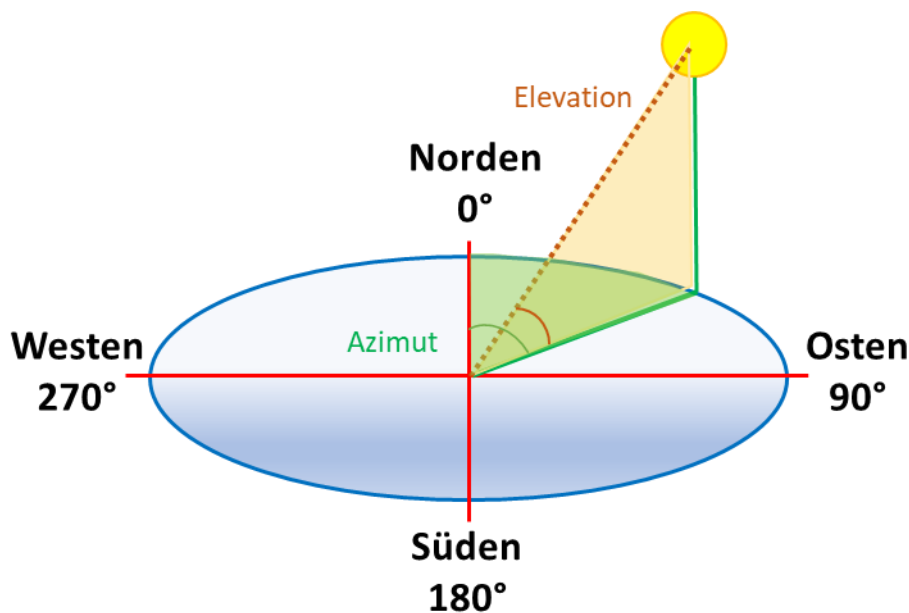
Die Globalstrahlung wird mit einem unter der Messscheibe angebrachten Pyranometer erfasst.

4.8 Sonnenstand

Der Sonnenstand (Azimut und Elevation) wird automatisch aus Datum, Uhrzeit und geographischer Position der Wetterstation berechnet.

Das Azimut bezeichnet hier den Winkel zwischen der Vertikalebene der Sonne und dem Median, er wird von Norden nach Osten in positiver Richtung angegeben.

Die Elevation bezeichnet die Sonnenhöhe, also den Winkel der Sonne über dem Horizont.



4.9 Helligkeit (ALS)

Die Helligkeit wird aus dem für das menschliche Auge relevantem spektralen Anteil des Lichts bestimmt.

4.10 Dämmerung

Für eine genaue Bestimmung der Dämmerung wird über eine elektronische Messwertanpassung des Helligkeitswertes die Beleuchtungsstärke besser aufgelöst.

4.11 Kompass

Durch einen eingebauten elektronischen Kompass kann die Wetterstation selbständig ihre Ausrichtung erkennen, daher ist keine manuelle Ausrichtung nach Norden nötig.

Um eine eventuelle Beeinflussung durch die Umgebungstemperatur auszuschließen führt der Sensor während der ersten 24 Stunden Dauerbetrieb eine Selbst-Kalibrierung durch. In dieser Zeit kann es zu Abweichungen in der Kompasspeilung kommen. Dies ist ein gewollter Effekt und tritt nach dieser Zeit nicht mehr auf.

Sollte es durch umgebende Magnetfelder zu Fehlweisungen des Kompasses kommen, kann der elektronische Kompass abgeschaltet werden und stattdessen eine manuelle Ausrichtung angegeben werden. Siehe 7.1.4.

4.12 UV-Index

Der UV-Index ist ein Wert, der die UV-Strahlung anhand Ihrer Auswirkung auf den menschlichen Körper einteilt. Die UV-Strahlung wird mit Hilfe eines integrierten Sensors gemessen und der UV-Index wird errechnet.



Der Messwert des UV-Index ist nicht für medizinische Zwecke geeignet.

UV-Index	Bewertung	Schutz
0-2	niedrig	Kein Schutz erforderlich
3-5	mäßig	Schutz erforderlich: Hut, T-Shirt, Sonnenbrille, Sonnencreme
6-7	hoch	Schutz erforderlich: Hut, T-Shirt, Sonnenbrille, Sonnencreme Die WHO empfiehlt, mittags Schatten suchen
8-10	sehr hoch	Aufenthalt im Freien möglichst vermeiden Die WHO empfiehlt, den Aufenthalt im Freien zwischen 11 und 15 Uhr zu vermeiden; auch im Schatten gehören ein sonnendichtes Oberteil, lange Hosen, Sonnencreme, Sonnenbrille und ein breitkrempiger Hut zum sonnengerechten Verhalten.
≥11	extrem	Zusätzlicher Schutz erforderlich: Aufenthalt im Freien möglichst vermeiden Die WHO rät, zwischen 11 und 15 Uhr im Schutz eines Hauses zu bleiben und auch außerhalb dieser Zeit unbedingt Schatten zu suchen. Auch im Schatten gelten ein sonnendichtes Oberteil, lange Hosen, Sonnencreme, Sonnenbrille und ein breitkrempiger Hut als unerlässlich.

Quelle: Wikipedia.de

4.13 GPS (Global Positioning System)

Mit dem eingebauten GPS-Modul wird sowohl die geographische Position der Wetterstation automatisch erkannt, als auch Datum und Uhrzeit festgestellt.

Damit die WS10 einen guten GPS Empfang hat, muss das Gerät unter freiem Himmel installiert sein.

Bis zum Erstempfang des GPS-Signals können im Einzelfall wenige Minuten vergehen. Den Status des GPS-Empfangs kann über folgende UMB-Kanäle angefragt werden.

UMB-Kanal	Name	Beschreibung
4071	gps num satellites	Dieser Kanal liefert die Anzahl der empfangenen Satelliten. Um die Position der Wetterstation bestimmen zu können, müssen mindestens drei Satelliten empfangen werden.
4072	gps position fix	1: keine Position erfasst 2: Längen- und Breitengrad erfasst (2D) 3: Längen- / Breitengrad und Ortshöhe erfasst (3D)

4.14 WLAN

Die WS10 kennt drei WLAN-Betriebsarten:

- **AP:** „Access Point Mode“ für direkte WLAN-Verbindung zur Ersteinrichtung (Auslieferungszustand)
- **STA:** „Station Mode“ für die Einbindung in eine bestehende WLAN-Netzinfrastruktur
- **WLAN aus**



Bitte beachten Sie, dass der AP-Modus ausschließlich zur Konfiguration des Sensors konzipiert ist und manche Messgrößen eingeschränkt nutzbar sein

Der AP-Modus wird durch die ca. alle 10 Sekunden blinkende grüne LED angezeigt.

Die WS10 bleibt nur für maximal 30min im AP-Modus.

Im STA Modus hingegen gibt es keine LED Anzeige, da dies der normale Betriebszustand ist.

Mit dem Konfigurations-Pin (siehe Kapitel 6.2) oder dem Reed-Kontakt (Magnet) können Sie manuell zwischen AP und STA Modus wechseln.

Das Betätigen des Magnet-Kontakts wird zunächst mit der weißen LED angezeigt. Im Anschluss wird den Modus Wechsel mit **grün** (Wechsel in den AP Modus) oder **blau** (Wechsel in den STA Modus) signalisiert.

Die Funktion des Reed-Kontaktes kann gesperrt oder aktiviert werden (siehe Kap. 7.1.8).

Die WS10 versucht sich bei jedem Einschalten als WLAN-Client mit dem in der Konfiguration hinterlegtem WLAN zu verbinden. Damit dies gelingt, muss die SSID (WLAN-Name) und das Passwort entsprechend konfiguriert sein (siehe Kapitel 7.1.1).

Stimmt die WLAN Konfiguration nicht (z.B. falsches Passwort) fällt die WS10 nach wenigen Minuten in den AP Modus zurück. Im AP-Modus hat der Benutzer die Möglichkeit, die Einstellungen neu konfigurieren.

Um das Verbindungsproblem besser diagnostizieren zu können, wird es empfohlen, den Kanal 4060 „wifi status“ und den Kanal 4061 „wifi signal“ abzufragen.

4.14.1 WLAN Statuscodes

Mögliche Fehlerursachen bei der Verbindung können über den UMB Kanal 4060 „wifi status“ diagnostiziert werden.

Die 5-stellige Nummer des Kanalwertes wird für die Diagnose ausgewertet.

. . . XX	Die rechte 2-stellige Nummer zeigt den aktuellen Verbindungsstatus an
. XX ..	Die mittlere zweistellige Zahl zeigt den höchsten erreichten STA-Zustand an (Diagnose der Fehlerursache). Beispiel: 13 bedeutet die WLAN-SSID oder WLAN-Passwort oder Signalstärke unzureichend.
X.. ..	Die linke 1-stellige Zahl zeigt den aktuellen Status an: 1 = wartend 2 = erneut versuchend (Verbindungsaufbau) 3 = wartend + erneut versuchend

Common Statuscodes	
x xx 00	WLAN aus
x xx 01	WLAN an
x xx 02	WLAN aktiviert und initialisiert (antwortet), Werte bei SSID und Kennwort eingetragen

Fehlercodes	
x xx 5X	Allgemeiner Fehler / zu viele Wiederholungsversuche / fehlgeschlagen...

STA Statuscodes		
Statuscode	Bezeichnung	Mögl. Fehlerursache
x xx 03	Modus-Einstellung auf STA	WLAN-Modul Hardware defekt.
x xx 04	WLAN-Funk aktivieren	
x xx 05	WLAN-Funk einschalten	
x xx 12 x xx 13 x xx 14	Verbindung zu SSID herstellen	SSID falsch Passwort falsch Signalstärke zu gering
x xx 20	Weather Underground Namensauflösung angefordert	Anmeldedaten für Weather Underground falsch
x xx 21	PWS erfolgreich aufgelöst	Weather Underground nicht erreichbar

AP Mode Statuscodes		
Statuscode	Bezeichnung	Mögl. Fehlerursache
x xx 30	Modus-Einstellung auf AP	WLAN-Modul Hardware defekt.
x xx 31	WLAN-Funk aktivieren	
x xx 32	WLAN-Funk einschalten	

4.14.2 WLAN Signalstärke

Der UMB-Kanal 4061 „wifi signal“ zeigt die Signalstärke an. Die drahtlose Signalstärke wird in dBm gemessen.

Signal	Qualität
>-50 dBm	sehr gut
-50...-60 dBm	gut
-67...-70 dBm	befriedigend
-70...-80 dBm	kritisch
< 80 dBm	schwach

5 Messwertausgabe

Die Messwertausgabe erfolgt im Auslieferungszustand gemäß dem UMB-Binär-Protokoll.



Es wird empfohlen, die Station mit dem ConfigTool.NET einzurichten und abzufragen

Ein Beispiel einer Abfrage in den verschiedenen Protokollen und die komplette Übersicht der Kanalliste finden Sie im Anhang. Der in den Tabellen angegebene Wertebereich wird für die Berechnung der Messwerte bei Verwendung des ASCII-Protokolls benötigt (siehe Anhang).

5.1 Luft- und Taupunkttemperatur

Messrate 1 Minute

Einheiten °C; °F

Abfragekanäle:

UMB-Kanal	Messgröße (float32)	Wertebereich		
		min	max	Einheit
100	Lufttemperatur	-40	60	°C
105	Lufttemperatur	-40	140	°F
110	Taupunkttemperatur	-40	60	°C
115	Taupunkttemperatur	-40	140	°F

5.2 Luftfeuchte

Messrate 1 Minute

Einheiten %r.F.; g/m³

Abfragekanäle:

UMB-Kanal	Messgröße (float32)	Wertebereich		
		min	max	Einheit
200	relative Luftfeuchte	0	100	%
205	absolute Luftfeuchte	0	1000	g/m ³

5.3 Luftdruck

Messrate 1 Minute

Einheit hPa

Abfragekanäle:

UMB-Kanal	Messgröße (float32)	Wertebereich		
		min	max	Einheit
300	absoluter Luftdruck	500	1100	hPa
305	relativer Luftdruck	500	1100	hPa

5.4 Windgeschwindigkeit

Messrate 1sek
Einheiten m/s; km/h; mph; kts
Anschwelle 0,1 m/s
Abfragekanäle:

UMB-Kanal		Wertebereich		
		min	max	Einheit
act	Messgröße (float32)			
400	Windgeschwindigkeit	0	40	m/s
405	Windgeschwindigkeit	0	144	km/h
410	Windgeschwindigkeit	0	89,4775	mph
415	Windgeschwindigkeit	0	77,7538	kts

5.5 Windrichtung

Messrate 1sek
Einheit °
Anschwelle 0,1 m/s
Abfragekanäle:

UMB-Kanal		Wertebereich		
		min	max	Einheit
act	Messgröße (float32)			
500	Windrichtung	0	360	°
502	Windrichtung, Kompass	0	360	°



Kanal 500 gibt die gemessene Windrichtung korrigiert mit dem Wert der manuellen WS10-Ausrichtung (siehe Kapitel **Manuelle Ausrichtung nach Norden**)



Kanal 502 gibt die gemessene Windrichtung korrigiert mit dem Kompasswert aus.



Bei Windstille wird die zuletzt gemessene Windrichtung beibehalten. Dieses Verhalten kann im ConfigTool.NET eingestellt werden (siehe Kapitel **Windrichtung bei Windstille**).

5.6 Kompass

Messrate: 1 sek. (gleitender Mittelwert über 16 Messwerte)
Einheit: °
Abfragekanäle:

UMB-Kanal		Wertebereich		
		min	max	Einheit
act	Messgröße (float32)			
510	Kompass	0	360	°

5.7 Niederschlagsmenge absolut


Messrate Ereignisabhängig bei Erreichen der Ansprechschwelle
 Ansprechschwelle 0,01mm (Radar)
 Einheiten l/m²; mm; in; mil

Abfragekanäle:

UMB-Kanal		Wertebereich		
		min	max	Einheit
act	Messgröße (float64)			
600	Niederschlagsmenge absolut	0	100000	l/m ²
620	Niederschlagsmenge absolut	0	100000	mm
640	Niederschlagsmenge absolut	0	3937,008	inch
660	Niederschlagsmenge absolut	0	3937008	mil



Dieser Messwert gibt die aufsummierte Niederschlagsmenge seit dem letzten Neustart des Gerätes aus. Um diesen Wert zurückzusetzen muss eine Reset-Funktion im UMB-Config-Tool verwendet werden, oder das Gerät für kurze Zeit stromlos geschaltet werden.

Durch klicken auf das  Symbol wird ein Geräte Reset konfiguriert.



Wählen Sie unter Reset Typ den Custom Reset aus. Durch drücken des Reset Knopfes werden die Regenmenge zurückgesetzt.

5.8 Niederschlagsmenge täglich

Messrate Ereignisabhängig bei Erreichen der Ansprechschwelle
 Ansprechschwelle 0,01mm (Radar)
 Einheiten l/m²; mm; in; mil

Abfragekanäle:

UMB-Kanal		Wertebereich		
		min	max	Einheit
act	Messgröße (float64)			
601	Niederschlagsmenge täglich	0	200	l/m ²
621	Niederschlagsmenge täglich	0	200	mm
641	Niederschlagsmenge täglich	0	7,874	in
661	Niederschlagsmenge täglich	0	7874	mil

5.9 Niederschlagsmenge differentiell

Messrate Ereignisabhängig bei Erreichen der Ansprechschwelle

Ansprechschwelle 0,01mm (Radar)

Einheiten l/m²; mm; in; mil

Abfragekanäle:

UMB-Kanal		Wertebereich		
act	Messgröße (float32)	min	max	Einheit
605	Niederschlagsmenge differentiell	0	100	l/m ²
625	Niederschlagsmenge differentiell	0	100	mm
645	Niederschlagsmenge differentiell	0	3,937	in
665	Niederschlagsmenge differentiell	0	3937	mil



Jede Abfrage eines differentiellen Kanals setzt die jeweilige bis zu dem Zeitpunkt aufsummierte Menge auf null zurück!

5.10 Niederschlagsintensität

Messrate 1 Minute

Ansprechschwelle 0,01 mm/h

Einheiten l/m²/h; mm/h; in/h; mil/h; mm/min; in/min

Abfragekanäle:

UMB-Kanal		Wertebereich		
act	Messgröße (float32)	min	max	Einheit
800	Niederschlagsintensität	0	30	l/m ² /h
820	Niederschlagsintensität	0	30	mm/h
825	Niederschlagsintensität	0	0,5	mm/m
840	Niederschlagsintensität	0	1,181	in/h
845	Niederschlagsintensität	0	0,02	in/m
860	Niederschlagsintensität	0	1181	mil/h



Die Niederschlagsintensität wird aus den gemittelten Messwerten der vorangegangenen Minute berechnet.

5.11 Niederschlagsart

Messrate Ereignisabhängig bei Erreichen der Ansprechschwelle

Ansprechschwelle 0,002mm (Radar)

Nachlaufzeit 2 Minuten

Abfragekanäle:

UMB-Kanal	Messgröße (uint8)	Kodierung
700	Niederschlagsart	0 = kein Niederschlag 60 = flüssiger Niederschlag, z.B. Regen 70 = fester Niederschlag, z.B. Schnee 90: Hagel



Eine erkannte Niederschlagsart bleibt nach Ende des Niederschlagsereignisses noch für 2 Minuten stehen. Um auch Niederschlagsarten zu erfassen, welche nur kurzzeitig auftreten (z.B. kurzzeitiger Regen), sollte das Abfrageintervall mind. 1min sein.



Die Niederschlagsart wird bereits ab 0,002mm Niederschlag angezeigt, also noch bevor die Ansprechschwelle für die Niederschlagsmenge (0,01mm) erreicht ist.

5.12 Globalstrahlung

Messrate 1 Sek.

Einheit W/m²

Abfragekanäle:

UMB-Kanal	Messgröße (float32)	Wertebereich		
		min	max	Einheit
900	Globalstrahlung	0	1300	W/m ²

5.13 UV-Index

Messrate 1 Sek.

Einheit digits

Abfragekanäle:

UMB-Kanal	Messgröße (uint8)	Wertebereich		
		min	max	Einheit
902	UV-Index	0	13	digits

5.14 Helligkeit

Messrate 5 Sek.

Einheit klx

Abfragekanäle:

UMB-Kanal	Messgröße (float32)	Wertebereich		
		min	max	Einheit
903	Helligkeit	0	120	klx

5.15 Dämmerung

Messrate 5 Sek.

Einheit lx

Abfragekanäle:

UMB-Kanal		Wertebereich		
		min	max	Einheit
act	Messgröße (float32)			
904	Dämmerung	0	500	lx

5.16 Sonnenstand

Messrate 10 Sekunden

Einheit °

Abfragekanäle:

UMB-Kanal		Wertebereich		
		min	max	Einheit
act	Messgröße (float32)			
910	Sonnenstand Azimut	0	360	°
911	Sonnenstand Elevation	0	90	°

5.17 Standort

Messrate 10 Sekunden

Abfragekanäle:


UMB-Kanal		Wertebereich		
		min	max	Einheit
act	Messgröße (float32)			
3900	Standort Längengrad	-180	180	°
3901	Standort Breitengrad	-90	90	°
3902	Standorthöhe	-1000	10000	m
3903	UTC Zeitstempel (uint32)	0	4294967295	s
4071	GPS Anzahl empf. Satelliten (uint8) (siehe Kapitel 4.13)	0	255	digits
4072	GPS Position ermittelt (uint8) (siehe Kapitel 4.13)	0	255	digits


5.18 Service Kanäle

Abfragekanäle:

UMB-Kanal	Name	Wertebereich		
		min	max	Einheit
act				
4060	Wifi Status (uint16) (siehe Kapitel 4.14.1)	0	65535	digits
4061	Wifi Signalstärke (sint16) (siehe Kapitel 4.14.2)	-32767	32767	dBm
4640	Heizungsstatus (siehe Kapitel 4.3)	0	1	logic
4700	Laufzeit seit dem letzten Gerätereset (uint32)	0	4294967295	s
4701	Gesamtlaufzeit des Geräts (uint32)	0	4294967295	s
4702	Anzahl Bootzyklen (uint32)	0	4294967295	digits
4703	UTC Zeitstempel (uint32)	0	4294967295	s
4704	Lokaler Zeitstempel (uint32)	0	4294967295	s
10000	Versorgungsspannung (float32)	0	50	V

6 Montage

! GEFAHR	
	<p style="text-align: center;">Bei Arbeiten in größerer Höhe besteht Absturzgefahr.</p> <p>⇒ Verwenden Sie für die Montage nur zugelassene und geprüfte Hilfsmittel (Leiter, Steiger usw.).</p> <p>⇒ Beachten Sie alle geltenden Vorschriften bei der Arbeit in dieser Höhe.</p>

! GEFAHR	
	<p style="text-align: center;">Gefahr durch herabfallende Gegenstände.</p> <p>⇒ Stellen Sie sicher, dass die Halterung und die Wetterstation ordnungsgemäß befestigt sind.</p> <p>⇒ Sichern Sie das Gerät während der Montage mit geeigneten Hilfsmitteln gegen Herabfallen.</p>

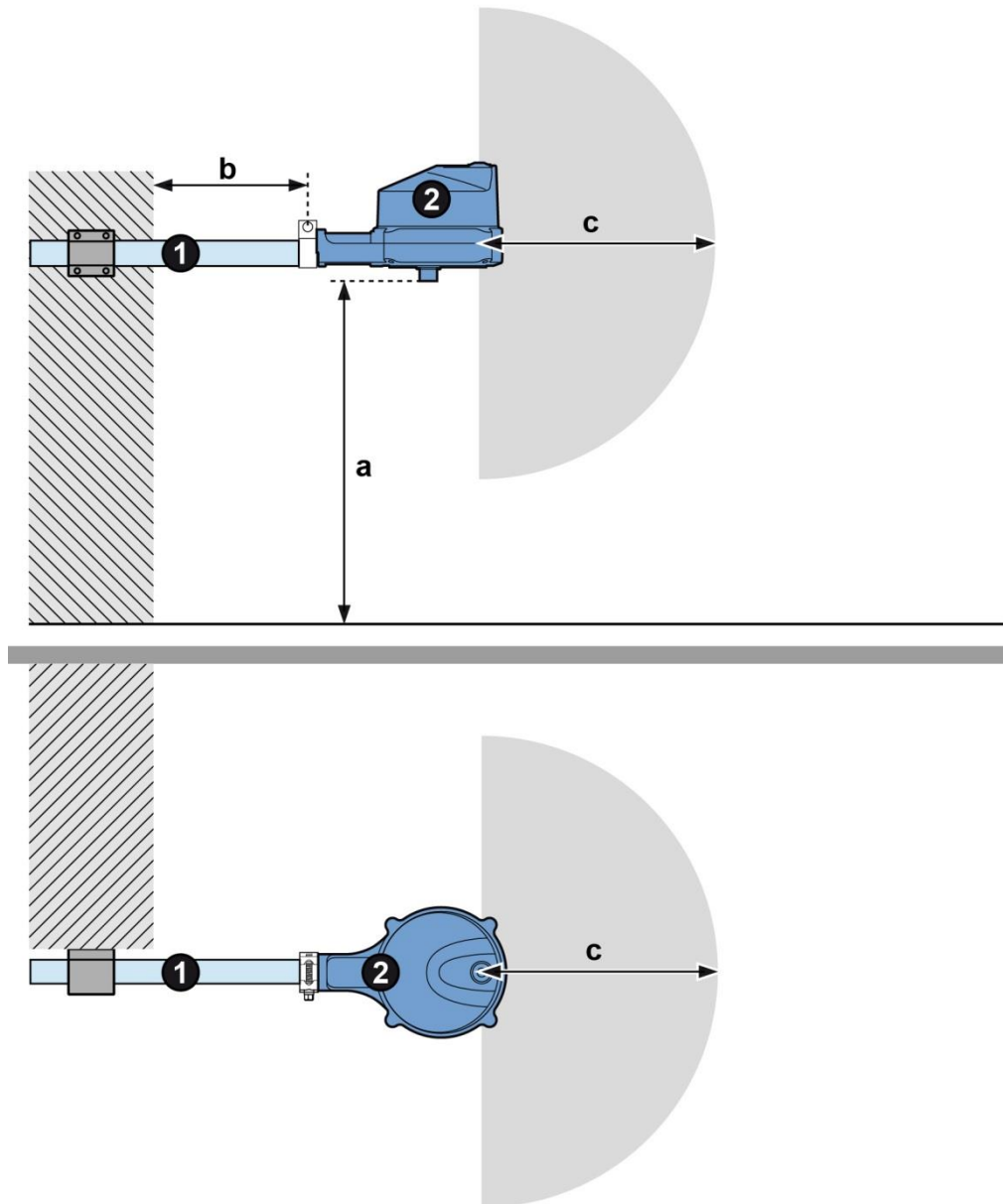
Wichtige Hinweise zur Montage

- ▶ Die Montage und Inbetriebnahme darf nur durch ausreichend qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- ▶ Niemals an spannungsführenden Teilen messen oder spannungsführende Teile berühren.
- ▶ Technische Daten, Lager- und Betriebsbedingungen beachten.
- ▶ Der vorgesehene Einsatzort ist im Freien. Das Gerät darf nicht in geschlossenen Räumen in Betrieb genommen werden.
- ▶ Die gebäudeseitige Haltevorrichtung muss ausreichend dimensioniert und fest verankert sein.
- ▶ Das Gerät ist so zu befestigen, dass keine Gegenstände, Bäume oder andere Dinge in unmittelbarer Nähe stehen, die die Erfassung der Messdaten beeinträchtigen können.
- ▶ Der direkte Messbereich vor dem Gerät ist in jedem Falle von allen Hindernissen frei zu halten.
- ▶ Alle Arbeiten sind im spannungsfreien Zustand des Gerätes auszuführen. Verbinden Sie die Spannungsversorgung erst dann mit dem Netz, wenn alle Montagearbeiten ordnungsgemäß abgeschlossen sind.
- ▶ Die Kabel von und zum Gerät sind so zu befestigen, dass kein Zug auf die Steckverbindung während des Betriebs ausgeübt wird.
- ▶ Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht beschädigt werden können.
- ▶ Verlegen Sie die Kabel so, dass niemand darüber stolpern kann.
- ▶ Um eine zuverlässige Regen-Radar-Messung zu gewährleisten, müssen die WS10 einen Mindestabstand von 8 m zueinander einhalten.

Für die Montage wird folgendes Werkzeug benötigt:

- Gabel- oder Ringschlüssel SW10

6.1 Montageskizze



1 Rohr (\varnothing 35 mm)

a Mindesthöhe 2000 mm

2 WS10

b Mindestabstand 500 mm

c Freiraum >1000 mm



Für eine korrekt funktionierende Globalstrahlungsmessung ist auf eine genau horizontal waagerechte Ausrichtung zu achten.



Damit die Funktion der Wetterstation nicht beeinträchtigt wird, sind folgende Punkte bei der Wahl des Montageortes zu beachten:

- Freie Sicht zum Himmel – Für die korrekte Funktion des Regenmessers und des GPS-Moduls ist eine freie Sicht zum Himmel erforderlich.
- Verschattung des Gerätes während des Tageslaufs der Sonne – Für die korrekte Erfassung der optischen Messwerte ist ein ganztägig verschattungsfreier Montageort zu wählen.
- Freie Windanströmung – Für die korrekte Windmessung ist auf eine freie Anströmung der WS10 aus allen Richtungen zu achten.

Nichtbeachten der o.g. Hinweise kann zu Einschränkungen der Messwertgenauigkeit führen.

6.2 Elektrische Anschlüsse und Kabel

Die Versorgung der Wetterstation erfolgt über störungsfreie Gleichspannung im Bereich von 9-36 V DC. Das verwendete Netzteil muss zum Betrieb von Geräten der Schutzklasse III (SELV) zugelassen sein und sollte eine dauerhafte Ausgangsleistung von min. 35 W haben.

Es wird empfohlen die WS10 an 24V DC zu betreiben!

Die Versorgungsspannung muss mit einer Sicherung 2,5 A (mittelträge) abgesichert werden.

Das Anschlusskabel muss folgende Voraussetzungen erfüllen:

- UV-Beständigkeit
- Außendurchmesser 4 bis 6 mm
- Aderquerschnitt $\geq 0,34 \text{ mm}^2$
- Max. Anschlusslänge 30m $\geq 15\text{V DC}$, ansonsten 15m

Anschlussbelegung	PIN	Bezeichnung	Kabelfarbe
	1	+V _{in}	
	2	GND	
	3	RS 485 A (+)	
	4	RS 485 B (-)	
	5	Konfigurations-Pin (positiv schaltend)	

Wird an **Pin 5** (Konfigurations-Pin) eine positive Spannung (+V_{in} 9...36V) angelegt, geht die WS10 in den Konfigurationsmodus und aktiviert somit den WLAN Access-Point Modus.

Dieser Pin muss nicht verbunden sein, es wird dennoch empfohlen, ihn auf GND zu legen, wenn er nicht benötigt wird.

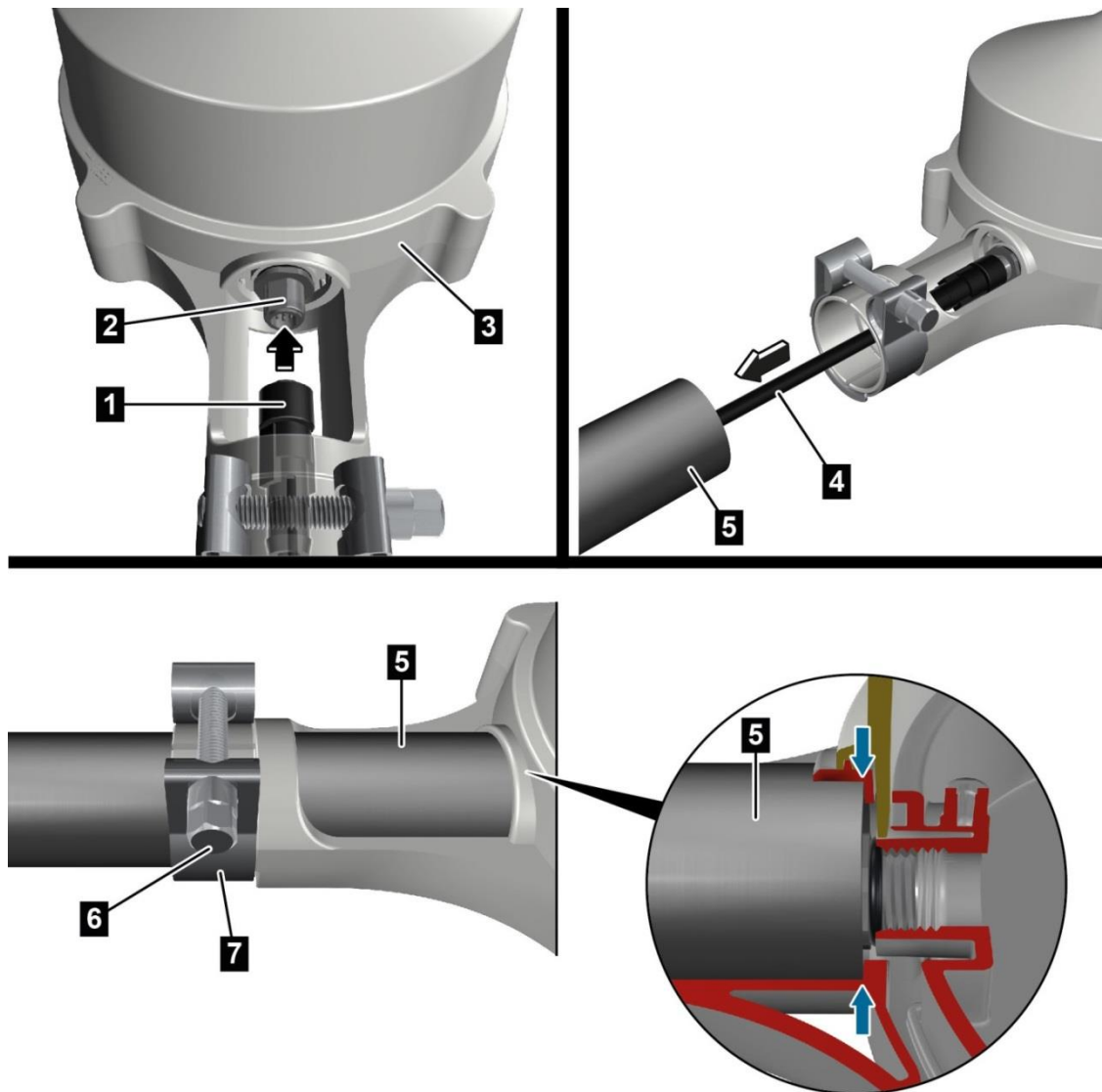
Das Gerät verfügt über eine 2-Draht-RS485-Schnittstelle (halbduplex) für die Konfiguration, Messwertabfrage und das Firmware-Update.

Als Anschlussleitung empfehlen wir:

Lappkabel UNITRONIC® SENSOR, 5x0,34mm² (Best.Nr: **7038902**)

Oder eine andere UV-beständige Leitung mit gleichen Kenndaten.

6.3 Gerät befestigen




1	Stecker	5	Rohr
2	Anschluss	6	Schraube
3	WS10	7	Rohrschelle
4	Anschlusskabel		

Die Wetterstation WS10 wird in waagrechter Position an einem Rohr (\varnothing 35 mm) montiert. Das Rohr muss gebäudeseitig sicher befestigt sein.

- ⇒ Stecken Sie den Stecker (1) des Anschlusskabels in den Anschluss (2) der WS 10 (3) und verschrauben Sie ihn.
- ⇒ Ziehen Sie das Anschlusskabel (4) durch das Rohr (5).
- ⇒ Lösen Sie die Schraube (6) an der Rohrschelle (7).
- ⇒ Schieben Sie die WS 10 bis zum Anschlag über das Rohr (5).
Achten Sie darauf, dass das Anschlusskabel nicht geknickt oder eingeklemmt wird.
- ⇒ Ziehen Sie die Schraube (6) an der Rohrschelle (7) fest.


7 Betrieb

! GEFAHR	
	<p>Gefahr durch heiße Oberflächen.</p> <p>⇒ Vermeiden Sie die Berührung der Metalldose zur Windmessung.</p>

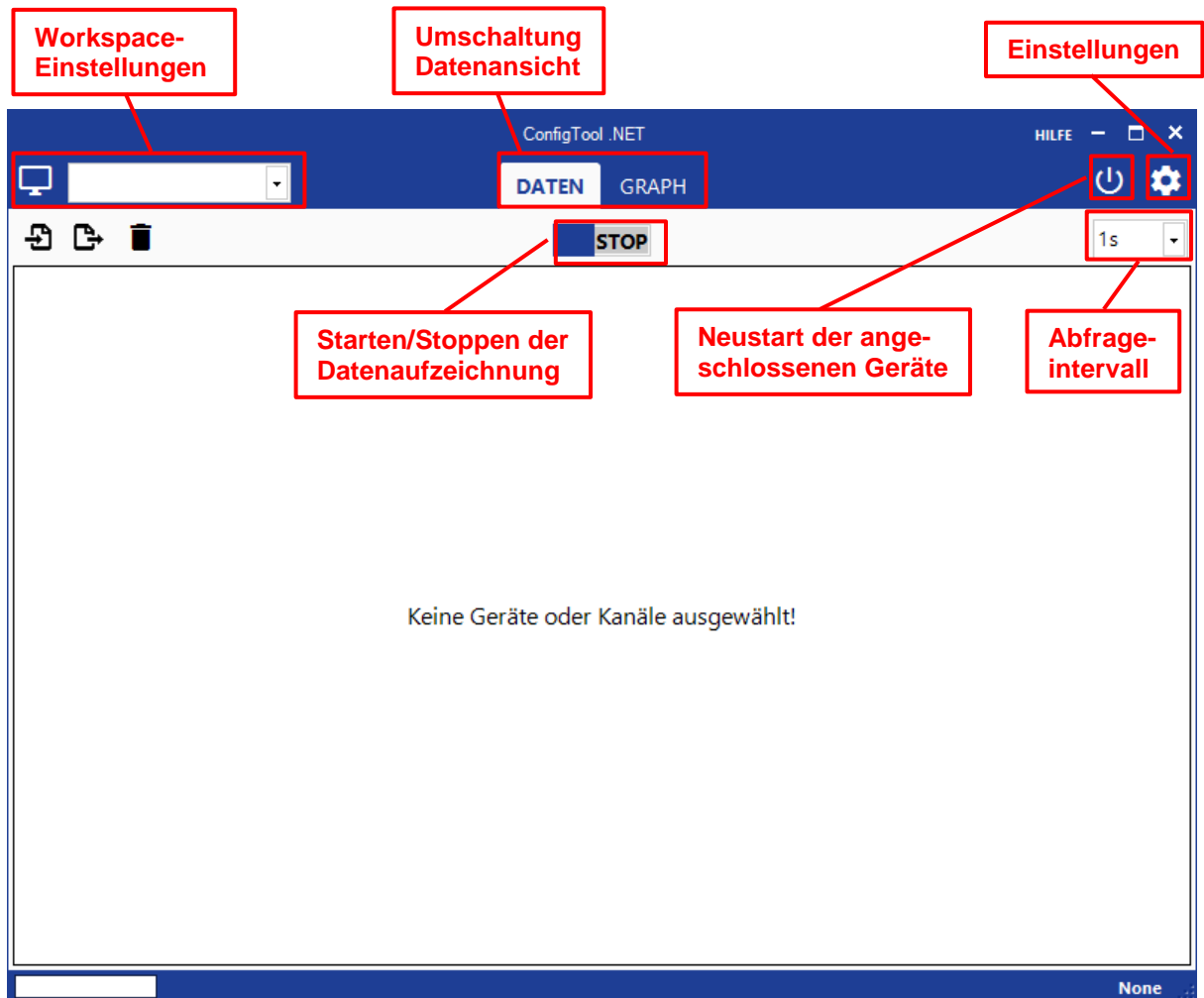
7.1 Inbetriebnahme

Nach dem Herstellen der Spannungsversorgung wird die Gerätesoftware gestartet. Ist kein WLAN konfiguriert, startet die WS10 im Access-Point-Modus, so dass sie über das UMB-ConfigTool.NET per WLAN eingerichtet werden kann.

⇒ Zur Konfiguration der WS 10 benötigen Sie ein WLAN-fähiges Endgerät mit Windows®-PC Software oder mit Android® Betriebssystem und das Luft ConfigTool.NET. Das Luft ConfigTool.NET steht Ihnen auf der Luft Internetseite als Download zur Verfügung oder kann direkt über den Android® Playstore installiert werden.

 Solange keine GPS-Position ermittelt wurde, liefern die Regenkanäle, die Sonnenstandskanäle (910 „sun dir. azimuth“ und 911 „sun dir. elevation“) und Kanal 3903 „utc time“ einen BUSY Fehlercode (28h).

7.1.1 ConfigTool.NET



Bitte beachten Sie, dass der Konfigurationsmodus nur für 30min aktiv ist.

Im Konfigurationsmodus blinkt die LED des Gerätes grün.

Um eine stabile WLAN-Verbindung sicherzustellen, muss sich das mobile Gerät mit dem UMB-ConfigTool.NET in einem Umkreis von maximal 10 m von der WS10 befinden.

⇒ Verbinden Sie das Endgerät mit dem WS10 WLAN-Access-Point

⇒ SSID: WS10_Wifi-<Laufende Nummer>

⇒ Passwort: <Seriennummer>



Während der Verbindung zum WS10 WLAN-Access-Point ist keine Verbindung zum Internet möglich.

⇒ Starten Sie das UMB-ConfigTool.NET

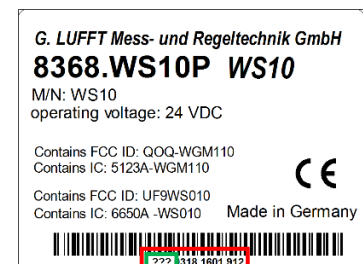
⇒ Beim erstmaligen Start muss in den Firewall-Einstellungen von Windows® der Zugang zu öffentlichen Netzen zugelassen werden

⇒ Durch klicken auf das  Symbol wird ein neuer Workspace geöffnet.

⇒ In den Verbindungseinstellungen die Verbindung – Typ – TCP einstellen und mit OK bestätigen.


⇒ Durch Klicken auf das  kann die WS10 als neues Gerät hinzugefügt werden.

⇒ In der Liste ‚Gefundene Geräte‘ wird die WS10 mit der IP-Adresse 192.168.1.1 angezeigt. Dieses Gerät auswählen, ggf. einen eigenen Namen vergeben und mit OK bestätigen.



Nach erfolgter Neuanlage des Gerätes wird dies in der Geräteliste angezeigt:





- ⇒ Durch klicken auf den Geräteeintrag, gelangen Sie in die Geräte Details.
- ⇒ Über den  Button gelangen Sie zum Fenster "Einstellungen".

Tragen Sie die WLAN-Zugangsdaten (SSID, Kennwort etc.) Ihres lokalen WLAN ein.

WLAN	
WLAN	Aktiviert
Modus	DHCP
IPv4 Adresse	0.0.0.0
Subnetzmaske	0.0.0.0
Gateway Address	0.0.0.0
DNS Adresse	0.0.0.0
WLAN Verschlüsselung	WPA2
WLAN SSID	<input type="text"/>
WLAN Schlüssel	<input type="text"/>
WLAN TCP Port	9750

Die WLAN-Daten werden verschlüsselt im Gerät abgelegt.

- ⇒ Durch klicken auf  wird die Konfiguration in der WS10 aktualisiert und neu gestartet.
- ⇒ Verbinden Sie Ihr Endgerät wieder mit dem lokalen WLAN, das Sie auch bei der WS10 konfiguriert haben.
- ⇒ Klicken sie erneut auf den Geräteeintrag um in die Geräte Details zu gelangen.
- ⇒ Durch klicken auf  bei den Verbindungseinstellungen, gelangen Sie in das Menu zum Einstellen der Verbindungsparameter.

⇒ Löschen Sie im Abschnitt TCP/IP die IP-Adresse.



TCP/IP

IP oder Hostname:

TCP Port:

⇒ Es wird Ihnen die neue IP-Adresse der WS10 angezeigt, diese übernehmen Sie und bestätigen mit OK.

⇒ Führen Sie jetzt ggf. weitere Konfigurationen für Ihre WS10 durch.



Eine manuelle Ausrichtung nach Norden ist in der Regel nicht erforderlich, da die WS10 durch den eingebauten Kompass selbst die Nordrichtung ermitteln kann.

Die Funktionsweise des ConfigTool .NET ist in der Hilfefunktion der Software ausführlich beschrieben. Deshalb werden hier nur die gerätespezifischen Menüs und Funktionen der WS10 beschrieben.

7.1.2 Einstellen der lokalen Uhrzeit und Ortshöhe

Die Systemzeit (UTC) der WS10 wird automatisch über das GPS-Modul gesetzt. Um die WS10 manuell auf die lokale Uhrzeit am Aufstellort einzustellen, ist ein entsprechender Offset einzustellen.



Bitte beachten Sie, dass dieser Offset sich mit der Umstellung von Sommer- und Winterzeit ändert.

Zum Beispiel liegt Mitteleuropa in der Zeitzone UTC +1h (Winterzeit) und UTC +2h (Sommerzeit). Entsprechend muss als Offset 3600s bzw. 7200s eingegeben werden.

Über den  Button im ConfigTool.NET gelangen Sie zu den Einstellungen.

Unter **GPS – UTC Lokalzeit Offset** können Sie den entsprechenden Zeitoffset eintragen.

GPS	
UTC Lokalzeit Offset	0
Ortshöheneinstellung	Auto (GPS)
Ortshöhe in Meter	275
Station Breitengrad	48,8296967
Station Längengrad	9,259797

7.1.3 Einstellen der Ortshöhe

Die Ortshöhe (Höhe über dem Meeresspiegel) des Installationsstandortes der WS10 wird automatisch über das GPS-Modul gesetzt. Alternativ können Sie die Ortshöhe manuell selbst einstellen.

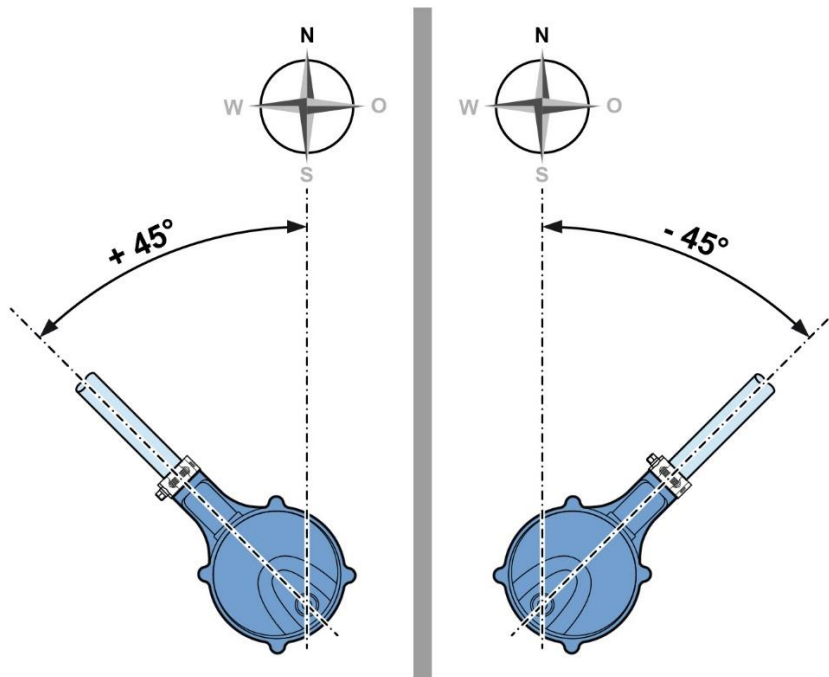
Über den  Button im ConfigTool.NET gelangen Sie zu den Einstellungen.

Unter **GPS – Ortshöheneinstellung** können Sie den Modus der Ortshöhenbestimmung ändern. Mit der Einstellung **Auto (GPS)** bezieht die WS10 die Ortshöhe vom GPS-Modul, mit **Manuell** können Sie im Feld **Ortshöhe in Metern** die Ortshöhe manuell setzen und selbst eintragen.

GPS	
UTC Lokalzeit Offset	0
Ortshöheneinstellung	Manuell
Ortshöhe in Meter	Auto (GPS)
Station Breitengrad	Manuell
Station Längengrad	9,259797

7.1.4 Manuelle Ausrichtung nach Norden

In seltenen Fällen kann es durch starke umgebende Magnetfelder (z.B. in elektrischen Großanlagen) oder durch größere Stahlkonstruktionen zur Beeinflussung des elektronischen Kompasses kommen. Damit kann die Nordrichtung nicht mehr korrekt ermittelt werden. Für die manuelle Ausrichtung nach Norden, ist die Winkelabweichung des Anschluss Steckers von der Nordrichtung anzugeben.



Über den  Button im ConfigTool.NET gelangen Sie zu den Einstellungen.

Unter **Wind – Manuelle Winkelausrichtung in Grad** können Sie die Ausrichtung der WS10 eintragen.

Wind	
Windrichtung bei Windstille	Einfrieren (Gebäudeautom.)
Manuelle Winkelausrichtung in Grad	0

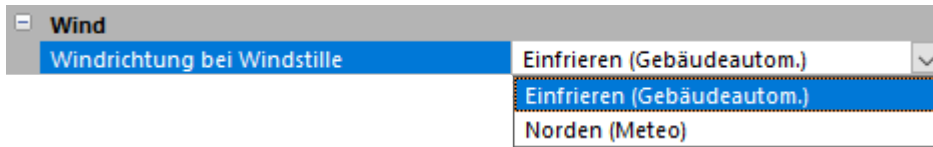
7.1.5 Windrichtung bei Windstille

Die WS10 bietet Ihnen zwei Möglichkeiten zur Anzeige der Windrichtung bei Windstille.


1. Einfrieren – bedeutet es wird bei Windstille die zuletzt gemessene Windrichtung angezeigt.
2. Norden – bedeutet, dass bei Windstille die Windrichtung 0° ausgegeben wird.

Über den  Button im ConfigTool.NET gelangen Sie zu den Einstellungen.

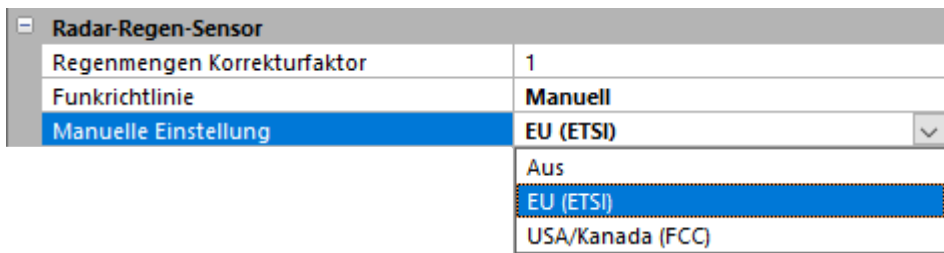
Unter **Wind – Windrichtung bei Windstille** können Sie Ihre Auswahl treffen.




7.1.6 Manuelles Einschalten des Niederschlagsradar

Aufgrund der Funk-Zulassungsbeschränkungen wird das Niederschlagsradar durch ein automatisches GEO-fencing Verfahren in nicht zugelassenen Ländern abgeschaltet. Sie können das Niederschlagsradar manuell einschalten indem Sie im ConfigTool.NET über den  Button in die Einstellungen gehen.

Unter **Radar-Regen-Sensor** müssen Sie die **Funkrichtlinie** auf Manuell setzen und unter **Manuelle Einstellung** die entsprechende Radar-Konfiguration auswählen.



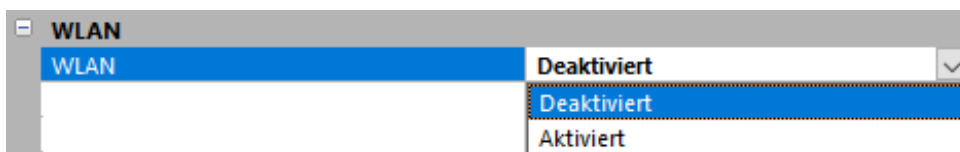
⚠ Caution



Der Betrieb des Niederschlagsradar außerhalb der zugelassenen Länder ist rechtlich nicht erlaubt. Der Betreiber handelt auf eigene Gefahr und ist für eine eventuelle Strafbarkeit selbst verantwortlich. Die Firma Luftt lehnt jede Haftung für den Betrieb des Niederschlagsradar außerhalb der von Luftt freigegebenen Ländern ab.

7.1.7 Deaktivieren des WLAN

Sollte das WLAN der WS10 nicht benötigt werden, kann dies in den WS10 Einstellungen abgeschaltet werden.



7.1.8 Aktivieren des Reed-Kontakt-Sperre

Um einen unberechtigten Zugang zur WS10 zu verhindern kann der Reed-Kontakt (Magnet) gesperrt werden (ab Softwareversion 1.3).



7.1.9 Manuelles Zurücksetzen in den Konfigurationsmodus

Sollte die WS10 durch eine Fehlkonfiguration nicht mehr per WLAN erreichbar sein, können Sie die WS10 wieder in den Konfigurationsmodus zurücksetzen.

Es gibt zwei Möglichkeiten den Konfigurationsmodus zu erzwingen:

1. Halten Sie einen Magneten an das Gehäuse an der Stelle mit der Aufschrift „**Reed**“
2. Schließen Sie den Pin 5 des Anschlusssteckers an die Versorgungsspannung (+) an

Das Umschalten in den Konfigurationsmodus wird durch ein kurzes blaues Blinken der Status-LED angezeigt.

Solange sich die die WS10 im Konfigurationsmodus befindet, wird dies durch ein grünes Blinken alle 10s der Status-LED angezeigt.

Bitte beachten Sie, dass der Konfigurationsmodus nur für 30min aktiv ist.

7.2 Kommunikation mit Weather Underground

Um die Messwerte der WS10 online darzustellen und abzufragen, ist eine Anmeldung beim Wetterdatendienstleister "Weather Underground" erforderlich.

- ⇒ Rufen Sie im Internet die Seite <https://www.wunderground.com> auf.
- ⇒ Im Menü "More" wählen Sie die Option "Add Weather Station"
- ⇒ Unter "Step 1: Register Your Station" klicken Sie auf den Button "Join"
- ⇒ Geben Sie auf der folgenden Seite Ihre E-Mail-Adresse und ein von Ihnen gewähltes Passwort in die entsprechenden Eingabefelder ein.
- ⇒ Lesen Sie Nutzungsbedingungen (Terms of Service) und erklären Sie Ihr Einverständnis indem Sie das Häkchen links neben "I agree to the Terms of Service" aktivieren.
- ⇒ Klicken Sie abschließend auf den Button "Sign up".

Nach der erfolgreichen Registrierung können Sie in wenigen, einfachen Schritten die Daten für Ihre Wetterstation eingeben.

Schritt 1:

- ⇒ Ziehen Sie in der interaktiven Karte den roten Punkt auf den Standort Ihrer WS10.
- ⇒ Handelt es sich dabei um ein Gebäude mit amtlicher Postanschrift, können Sie die automatisch erzeugten Adressdaten in der linken oberen Ecke der Karte prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
- ⇒ Die GEO-Koordinaten und die Meereshöhe werden aus den Kartendaten automatisch erzeugt.
Sie müssen lediglich unter ‚Height Above Ground (ft)‘ die Montagehöhe der WS10 über Grund in Fuß einzugeben (1 m entspricht ungefähr 3 Fuß (ft)).

Schritt 2:

- ⇒ Ergänzen Sie in diesem Formular die weiteren Informationen.
Als Pflichtfeld muss nur die Nachbarschaft (z.B. die Ortschaft, in der die WS10 aufgestellt ist) ausgefüllt werden und die "Station Hardware" muss auf "other" gesetzt werden.
Nach erfolgreicher Übertragung der Daten erhalten Sie von Weather Underground eine "Station ID" und ein zugehöriges "Station Password".

Station ID	
Station Password	



Station ID und Station Password benötigen Sie zur Konfiguration Ihrer WS10 Wetterstation.

7.3 Kommunikation über COM1 / RS485-Schnittstelle

Für die Kommunikation steht die Software UMB-ConfigTool.Net von Lufft zur Verfügung. Die Funktionsweise der Konfigurationssoftware UMB-ConfigTool.Net und die zur Konfiguration notwendigen Einzelschritte sind in der Onlinehilfe der Software beschrieben. Die Onlinehilfe kann ohne Internet-Verbindung genutzt werden. Mit dem UMB-ConfigTool.NET kann das Gerät komplett konfiguriert und in Betrieb genommen werden.

7.4 Kommunikations-Protokolle

Das Kommunikationsprotokoll kann im ConfigTool.Net eingestellt werden. Folgende Konfigurationen sind möglich:

<Wert>	Protokoll
0*)	UMB-Binär
5	MODBUS-RTU
6	MODBUS-ASCII
9	UMB-ASCII 2.0

*) Einstellung im Auslieferungszustand



Der Wechsel des Kommunikationsprotokolls wird erst nach einem Neustart wirksam. Danach kann der Sensor nur noch im neuen Protokoll angesprochen werden

7.4.1 UMB-Binär

UMB-Binär ist das Standardprotokoll zur Kommunikation mit dem ConfigTool.Net. Eine komplette Dokumentation finden Sie im Internet unter www.lufft.com

7.4.2 UMB-ASCII 2.0

Der Aufbau der Telegramme des UMB-ASCII 2.0 Protokolls ist zum größten Teil konfigurierbar und kann somit auf die Anforderung einer Messdatenerfassungsanlage zugeschnitten werden.

Auto-Versand	Ist eines der Standardsets ausgewählt, so erfolgt ein Versand im angegebenen Intervall.
Intervall	Zeit in Sekunden zwischen dem automatischen Versand von Telegrammen.
Start-Zeichen	ASCII-Zeichen zur Start-Kennung eines Antwort-Telegramms. Werkseinstellung: 2 / 02h (STX)
Ende-Zeichen	ASCII-Zeichen zur Ende-Kennung eines Antwort-Telegramms. Werkseinstellung: 4 / 04h (EOT)
Dezimaltrennzeichen	Trennzeichen für Dezimalzahlen. Werkseinstellung: Dezimalpunkt 46 / 2 Eh (".")
Parametertrennzeichen	Trennzeichen für Parameter im Telegramm. Werkseinstellung: Semikolon 58 / 3 Bh (";")
Blocktrennzeichen	Trennzeichen für die einzelnen Telegramm-Abschnitte. Werkseinstellung: Doppelpunkt 58 / 3Ah (":")
Zeilenende	Zeilenende-Zeichenfolge für ein Telegramm. Werkseinstellung: CRLF (0Dh, 0Ah) alternativ CR (0Dh) oder LF (0Ah)

In diesem Kapitel wird nur der gerätespezifische Befehl SS erklärt. Für ausführliche Beschreibung sehen Sie bitte die UMB-ASCII 2.0 Dokumentation unter www.lufft.com.

Mit dem Befehl SS können die vordefinierten Messgrößen des Standard-Sets abgefragt werden. WS10 verfügt über 2 Standard-Sets:

Set 1 (metrisch)	Set 2 (imperial)	Vorkomma stellen	Nachkomma stellen	Vorzeichen
Lufttemperatur [°C]	Lufttemperatur [°F]	2	1	ja
Rel. Luftdruck [hPa]	Rel. Luftdruck [hPa]	4	1	nein
Rel. Feuchte [%]	Rel. Feuchte [%]	2	1	nein
Taupunkt [°C]	Taupunkt [°F]	2	1	ja
Windgeschwindigkeit [m/s]	Windgeschwindigkeit [mph]	2	1	nein
Korr. Windrichtung [°]	Korr. Windrichtung [°]	3	1	nein
Niederschlagsart (siehe Kap.0)	Niederschlagsart (siehe Kap.0)	2	0	nein
Niederschlagsintensität [mm/h]	Niederschlagsintensität [inch/h]	2	2	nein
Globalstrahlung [W/m ²]	Globalstrahlung [W/m ²]	4	0	nein
UV-Index	UV-Index	2	0	nein
Helligkeit [kLx]	Helligkeit [kLx]	3	1	nein

7.4.2.1 Kommando **SS** (Standard-Set Abfrage)

Aufruf Syntax:

```
<UMB-Adresse>:<RequestNr>:<SS>;<SetNum><CR><LF>
```

Antwort Syntax:

```
<STX>< UMB-Adresse>:< AnfrageNr>:<SS>;< SetNum>=<TelegrammNr>;< Payload> :<Status>:<Checksum><CR><LF><EOT>
```

Beispiele:

Abfrage Standard-Set 1:

Aufruf:

```
7001:00:SS;1<CR><LF>
```

Antwort:

```
<STX>7001:00:SS;1=000;+23.8;0986.3;24.3;-  
1.0;00.0;299.0;00;00.00;0000;00;000.1:00:0C <CR><LF><EOT>
```

Abfrage Standard-Set 2:

Aufruf:

```
7001:00:SS;2<CR><LF>
```

Antwort:

```
<STX>7001:00:SS;1=000;+74.9;0986.3;24.3;30.3;00.0;299.0;00;00.00;0000;  
00;000.1:00:FD  
<CR><LF><EOT>
```

7.4.3 Modbus

Um die Einbindung von intelligenten Wettersensoren der WS-Familie in SPS-Umgebungen zu erleichtern, wird die Kommunikation nach dem Modbus Protokoll zur Verfügung gestellt. Die Messwerte werden auf Modbus Input-Register abgebildet. Es steht im Wesentlichen der gleiche Umfang an Messwerten zur Verfügung wie auch beim UMB-Protokoll, inklusive der Umsetzung auf verschiedene Einheitensysteme.

Im Interesse der sicheren Inbetriebnahme wurde auf die im eigentlichen Modbus-Standard nicht beschriebene Verwendung von Registerpaaren für Fließkomma- oder 32bit Integer-Darstellung verzichtet, alle Messwerte werden durch entsprechende Skalierung ganzzahlig auf die 16bit Register abgebildet.

7.4.3.1 Modbus-Kommunikationsparameter

Der intelligente Wettersensor kann wahlweise für MODBUS-RTU oder MODBUS-ASCII konfiguriert werden.

Die Basis-Konfiguration erfolgt mit dem ConfigTool.Net.

Wenn im ConfigTool.Net MODBUS-RTU oder MODBUS-ASCII als Kommunikationsprotokoll gewählt wird, werden die Kommunikationsparameter auf 19200 Bd, gerade Parität, voreingestellt.

Modbus Betriebsarten:	MODBUS-RTU, MODBUS-ASCII
Baudrate:	19200 (9600, 4800 und kleiner)
Schnittstelleneinstellung	8E1, 8N1, 8N2



Die Modbus-Kommunikation wurde mit einer Abfragerate von 1 sec getestet. Für höhere Raten wird die einwandfreie Funktion des Sensors nicht garantiert.

Bei der überwiegenden Mehrheit der Wetterdaten sind signifikante Änderungen ohnehin eher im Minutenbereich zu erwarten.

7.4.3.2 Adressierung

Die Modbus-Adresse wird aus der UMB-Geräte-ID übernommen.

Ein Gerät mit der UMB-Geräte-ID 1 hat auch die Modbus-Adresse 1 usw.

Der gültige Modbus-Adressbereich ist mit 1 – 247 kleiner als der Bereich der UMB-Geräte-IDs.

Wenn eine UMB-Geräte-ID > 247 eingestellt wurde, wird die Modbus-Adresse auf 247 gesetzt.

7.4.3.3 Modbus-Funktionen

Die Funktionen der Conformance Class 0 und 1 sind implementiert, soweit sie für die Intelligente Wettersensorik anwendbar sind, d.h. alle Funktionen, die auf Registerebene arbeiten.

dec	hex	Conformance Class 0	
3	0x03	Read Holding Registers	Ausgewählte Konfigurationseinstellungen
16	0x10	Write Multiple Registers	Ausgewählte Konfigurationseinstellungen
		Conformance Class 1	
4	0x04	Read Input Registers	Messwerte und Statusinformationen
6	0x06	Write Single Register	Ausgewählte Konfigurationseinstellungen
7	0x07	Read Exception Status	z.Z. nicht belegt
		Diagnostics	
17	0x11	Report Slave ID	(antwortet auch auf Broadcast Adresse)

7.4.3.4 Holding Register

Reg. No.	Reg. Addr	Function	Values	Scale
1	0	Ortshöhe in m, für die Berechnung des relativen Luftdrucks	Ortshöhe Wertebereich -1000 ... 10000	1.0
2	1	Ortshöhen-Einstellung	0: Automatisch über GPS 1: Manuell	10.0
4	3	Station Breitengrad	Wertebereich -90...90	100.0
5	4	Station Längengrad	Wertebereich -180 ...180	100.0
6	5	UTC Lokalzeit Offset in min	Wertebereich -720...840	1
8	7	Reset Regenmenge	Funktion nur beim Schreiben, beim Lesen immer 0	-
9	8	Reset Gerät	Funktion nur beim Schreiben, beim Lesen immer 0	-

7.4.3.4.1 Funktion 0x03 Read Holding Registers

Die Holding Register werden genutzt, um einen ausgewählten Satz von einstellbaren Parametern auch per Modbus zugänglich zu machen. Wie die Messwerte werden auch die Parameter ggfs. mit einem Skalierungsfaktor auf 16bit Integer-Werte abgebildet.

7.4.3.4.2 Funktion 0x06 Write Holding Register, 0x10 Write Multiple Registers

Durch Schreiben in die Holding Register können ausgewählte Parameter des intelligenten Wettersensors auch über den Modbus eingestellt werden.

Ortshöhe, Breitengrad, Längengrad, UTC Lokalzeit Offset werden durch Schreiben der neu einzustellenden Werte in die betreffenden Register eingestellt. Ggfs. ist der Wert mit dem in der Tabelle angegebenen Wert zu skalieren (siehe 7.4.3.4).

Durch Schreiben des Wertes 0x3247 (12871d) in das Register Nr. 8 (Reg.Adr. 7) wird die gespeicherte absolute Regenmenge auf 0 zurückgesetzt. Anschließend wird ein Reset des Gerätes durchgeführt.

Durch Schreiben des Wertes 0x3247 (12871d) in das Register Nr. 9 (Reg.Adr. 8) wird ein Reset des Gerätes ausgelöst.

Beispiel: Für die Breitengradeinstellung wird eine Skalierung von 100.0 verwendet. Zum Einstellen eines Breitengradwertes von 52,67° ist daher 5267 in Register 4 (Adresse 3) einzutragen.

7.4.3.5 Input-Register

7.4.3.5.1 Messwerte - Status

Reg. Nr.	Reg. Adr.	Wert (UMB-Kanal)	Bereich	Skalierung	signed/unsigned, Anmerkungen
1	0	Identifikation		1	unsigned
2	1	Gerätestatus (low)	0..65535	1	unsigned
3	2	Gerätestatus (high)	0..65535	1	unsigned
Kanal-Status (Status- und Errorcodes nach UMB-Binär-Protokoll)					
4	3	Sensorstatus Temperatur	0..255	1	unsigned
5	4	Sensorstatus Feuchte	0..255	1	unsigned
6	5	Sensorstatus Luftdruck	0..255	1	unsigned
7	6	Sensorstatus Wind	0..255	1	unsigned
8	7	Sensorstatus Niederschlag	0..255	1	unsigned
9	8	Sensorstatus Globalstrahlung	0..255	1	unsigned
10	9	Sensorstatus UV-Index	0..255	1	unsigned
11	10	Sensorstatus Helligkeit	0..255	1	unsigned
12	11	Sensorstatus Kompass	0..255	1	unsigned
13	12	Sensorstatus Sonnenstand	0..255	1	unsigned
14	13	Sensorstatus GPS-Empfänger Modul	0..255	1	unsigned Für die Überprüfung des GPS Empfangs bitte Reg. Adr. 148 abfragen.
17	16	UTC Zeit (low)	0..65535	1	[s], unsigned
18	17	UTC Zeit (high)	0..65535	1	[s*65536], unsigned
19	18	Laufzeit	0..65535	10	[s], unsigned

Das Identifikationsregister ist folgendermaßen kodiert:
 Byte[0] ... Software-Version (z.B.: 10 -> Version 1.0)
 Byte[1] ... Geräte Unterklasse (für interne Zwecke)

Die Gerätestatus Register liefern den UMB kodierten Fehler-Status des Gerätes. Nähere Informationen zu diesen Fehler-Codes entnehmen Sie bitte der UMB-Dokumentation.

7.4.3.5.2 Messwerte - metrisch

Reg. Nr.	Reg. Adr.	Wert (UMB-Kanal)	Bereich	Skalierung	signed/unsigned, Anmerkungen
20	19	Lufttemperatur	-40..60 °C	10	signed
24	23	Taupunkt-Temperatur	-40..60 °C	10	signed
30	29	Relative Feuchte	0..100 %	10	unsigned
32	31	Absolute Feuchte	0..100 g/m ³	10	unsigned
38	37	Absoluter Luftdruck	500..1100 hPa	10	unsigned
40	39	Relativer Luftdruck	500..1100 hPa	10	unsigned
46	45	Windgeschwindigkeit	0..40 m/s	10	unsigned
50	49	Windgeschwindigkeit	0..144 km/h	10	unsigned
54	53	Windrichtung	0..360	10	unsigned
55	54	Windrichtung (Kompass-korrigiert)	0..360	10	unsigned
56	55	Kompassrichtung	0..360	10	unsigned
60	59	Niederschlagsmenge	0..655,3 mm	100	unsigned
61	60	Niederschlagsmenge diff.	0..100 mm	100	unsigned
62	61	Niederschlagsart	0..255	1	unsigned
63	62	Niederschlagsintensität	0..30 mm/h	100	unsigned
64	63	Niederschlagsintensität	0..5 mm/min	10000	unsigned

Reg. Nr.	Reg. Adr.	Wert (UMB-Kanal)	Bereich	Skalierung	signed/unsigned, Anmerkungen
65	64	Tages Niederschlagsmenge	0..655,3 mm mm	100	unsigned
69	68	Globalstrahlung	0..1300 W/m ²	10	unsigned
71	70	Sonnenstand Azimut	0..360 °	10	unsigned
72	71	Sonnenstand Elevation	0..90 °	10	unsigned
75	74	UV-Index	0..13	1	unsigned
76	75	Helligkeit	0..120 klx	10	unsigned
77	76	Dämmerung	0..500 lx	10	unsigned

7.4.3.5.3 Messwerte - imperiales Einheitensystem

Reg. Nr.	Reg. Adr.	Wert (UMB-Kanal)	Bereich	Skalierung	signed/unsigned, Anmerkungen
80	79	Lufttemperatur	-40..140 °F	10	signed
84	83	Taupunkt-Temperatur	-40..140 °F	10	signed
90	89	Relative Feuchte	0..100 %	10	unsigned
92	91	Absolute Feuchte	0..100 g/m ³	10	unsigned
98	97	Absoluter Luftdruck	500..1100 hPa	10	unsigned
100	99	Relativer Luftdruck	500..1100 hPa	10	unsigned
106	105	Windgeschwindigkeit	0..89,4775 mph	10	unsigned
110	109	Windgeschwindigkeit	0..77,7538 kts	10	unsigned

Reg. Nr.	Reg. Adr.	Wert (UMB-Kanal)	Bereich	Skalierung	signed/unsigned, Anmerkungen
114	113	Windrichtung	0..360°	10	unsigned
115	114	Windrichtung korrigiert	0..360°	10	unsigned
116	115	Kompassrichtung	0..360°	10	unsigned
120	119	Niederschlagsmenge	0..65,53 in	1000	unsigned
121	120	Niederschlagsmenge diff.	0..3,973 in	10000	unsigned
122	121	Niederschlagsart	0..255	1	unsigned
123	122	Niederschlagsintensität	0.. 1,2in/h	10000	unsigned
124	123	Niederschlagsintensität	0.. 0,02in/min	100000	unsigned
125	124	Tages Niederschlagsmenge	0..65,53 in	1000	unsigned
129	128	Globalstrahlung	0..1300 W/m ²	10	unsigned
131	130	Sonne Azimut	0..360°	10	unsigned
132	131	Sonne Elevation	0..90°	10	unsigned
135	134	UV-Index	0..13	1	unsigned
136	135	Helligkeit	0..120 klx	10	unsigned
137	136	Dämmerung	0..500 lx	10	unsigned

7.4.3.5.4 Messwerte - Service

Reg. Nr.	Reg. Adr.	Wert (UMB-Kanal)	Bereich	Skalierung	signed/unsigned, Anmerkungen
140	139	Versorgungsspannung	0..50 V	10	unsigned
141	140	Betriebszeit	0..3931800 s	1/60	unsigned
142	141	Heizungsstatus	0..1	1	unsigned
143	142	Position Longitude	-180..180 °	100	signed

Reg. Nr.	Reg. Adr.	Wert (UMB-Kanal)	Bereich	Skalierung	signed/unsigned, Anmerkungen
144	143	Position Latitude	-90..90 °	100	signed
145	144	Ortshöhe	-1000..10000 m	1	signed
146	145	Wifi status	0..65535	1	unsigned (siehe Kap. 4.14.1)
147	146	Wifi signal strength	-32768..32767	1	signed (siehe Kap. 4.14.2)
148	147	GPS empfangene Satelliten	0..255	1	unsigned (siehe Kap. 4.13)
149	148	GPS Position erfasst	0..255	1	unsigned 1: Position nicht erfasst 2: 2D-Position erfasst 3: 3D-Position erfasst (siehe Kap. 4.13)
150	149	Boot count	0..65535	1	unsigned
151	150	CPU load	0..65535	1	unsigned

7.4.3.6 Funktion 0x04 Read Input Registers

Die Input Register enthalten die Messwerte der WS10 sowie zugehörige Status-Informationen. Die Messwerte werden durch Skalierung auf die 16bit Register abgebildet (0 ... max. 65530 für vorzeichenlose Werte, -32762 ... 32762 für vorzeichenbehaftete Werte).

Die Werte 65535 (0xffff) bzw. 32767 werden für die Anzeige von fehlerhaften oder nicht verfügbaren Messwerten benutzt. Eine genauere Spezifikation des Fehlers kann aus den Statusregistern (s. unten) ermittelt werden.

Die Zuordnung der Messwerte zu den verfügbaren Registeradressen (0 ... 124) wurde so gewählt, dass der Anwender die üblichen Daten mit möglichst wenigen Register-Block-Abrufen (im Idealfall nur ein Abruf) auslesen kann.

Es wurden daher folgende Blöcke gebildet:

- Statusinformationen
- Übliche Messwerte, die unabhängig vom Einheitensystem (metrisch/US) sind
- Übliche Messwerte in metrischen Einheiten
- Übliche Messwerte in US-Einheiten
- Weitere Messwerte

Für metrische Einheiten können dann die ersten drei Blöcke mit einem Abruf alle normalerweise erforderlichen Daten zur Verfügung stellen.

Eine Unterscheidung der verschiedenen Typen in der WS-Familie wird bei der Registerzuordnung nicht gemacht. Ggfs. typabhängig nicht belegte Register melden den Fehler-Wert.

Informationen zu Messbereich, Einheiten usw. der Messwerte sind der Beschreibung der zugehörigen UMB-Kanäle zu entnehmen.

7.5 **Wartung**

Eine regelmäßige Wartung der WS10 ist nicht nötig.

Je nach Verschmutzungsgrad des Gehäuses ist zur korrekten Erfassung der Strahlungswerte die Reinigung der Sichtscheibe erforderlich.



Die Sichtscheibe darf nur mit Wasser und Haushalts-Spülmittel gereinigt werden. Industrielle Reiniger oder Lösungsmittel (z.B. Alkohol) beschädigen das Material der Sichtscheibe und dürfen nicht verwendet werden.

8 **Konformitätserklärungen**

8.1 **EG-Konformitätserklärung**

Produkt: Smart Weather Sensor
Typ: WS10 (Bestell- Nr.: 8368.WS10P)

Hiermit bestätigen wir, dass das oben genannte Gerät in Design und Konstruktion den Richtlinien der Europäischen Union entspricht, insbesondere der EMV-Richtlinie gemäß 2004/108 / EG, der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU und, soweit erforderlich, der Richtlinie 2014/53/EU.

Die vollständige Konformitätserklärung steht auf der Lufft-Website www.lufft.com zum Download bereit.

EC Certificate of Conformity

Product: Smart Weather Sensor
Type: WS10 (Order No.: 8368.WS10P)

We herewith certify that the above-mentioned equipment complies in design and construction with the Directives of the European Union and specifically the EMC Directive in accordance with 2004/108/EC, the RoHS Directive 2011/65/EU and, where required, Directive 2014/53/EU.

The complete Certificate of Conformity is available for download from the Lufft website www.lufft.com.

8.2 **WS10 FCC Compliance Statement (US)**

Product: Smart Weather Sensor
Type: WS10 (Order No.: 8368.WS10P)

This device contains FCCID: UF9WS100.

This device complies with part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes and modifications not expressly approved by manufacturer could void the user's authority to operate the equipment.

8.3 **WS10 IC Compliance Statement (CA)**

Product: Smart Weather Sensor
Type: WS10 (Order No.: 8368.WS10P)

This equipment contains equipment certified under ICID: 6650A-WS010.

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s).

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicable aux appareils radio exempts de licence.

L'exploration est autorisée aux deux conditions suivantes:

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

8.4 **WS10 EN 300 440 Compliance Statement**

Product: Smart Weather Sensor
Type: WS10 (Order No.: 8368.WS10AP)

This equipment contains equipment certified according to EN 300 440 for short range radio devices used in the 1GHz to 40GHz frequency range.

The radiation power is limited to 20mW.

9 Entsorgung

Das Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinien 2012/19/EU (Elektro- und Elektronik-Altgeräte) zu entsorgen. Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen!

Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgerätes wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektronikschrott oder senden Sie das Gerät an Luftt zurück.

10 Störungshilfe und Fehlercodes

10.1 Störungshilfe

Fehler	Maßnahme
Gerät startet nicht	Prüfen Sie, ob das Gerät gemäß den technischen Daten an die Spannungsversorgung angeschlossen wurde. Prüfen Sie Polarität des Anschlusses.
Gerät startet trotz vorhandener Spannungsversorgung nicht	Prüfen Sie, ob die Geräteversorgungsleitung an die korrekte Spannungsversorgung angeschlossen ist.

10.2 Status-LED

LED	Bedeutung
Rot – Grün – Blau - Weiß	Normaler Startvorgang
Rot langsam blinkend	Hardware Fehler → Trennen Sie das Gerät von der Versorgungsspannung für ca. 5min. und nehmen Sie es wieder in Betrieb. → Wird der Fehler erneut angezeigt muß das Gerät an den Hersteller zur Reparatur eingeschendet werden
Weiß langsam blinkend	Konfigurationsfehler → Überprüfen Sie die Gerätekonfiguration
Grün kurz blinkend alle 10s	WS10 im AccessPoint-Modus
Blau - Grün kurz blinkend alle 10s	WS10 im AccessPoint-Modus über Konfigurations-Pin

10.3 Fehlercodes UMB

Status	Definition	Beschreibung
00h	OK	Kein Fehler. Alles i.O.
20h	LESE_ERR	Lesefehler
23h	UNGLTG_ADRESS	Ungültige Adresse / Speicherstelle
...

Eine detaillierte UMB-Dokumentation finden Sie im Internet unter www.lufft.com

11 Technische Daten

11.1 Elektrische Daten

Versorgungsspannung	9...36 V DC
Stromaufnahme	850 mA bei 9 V / 230 mA bei 24 V
Kuppelheizung	24 VA @ 24VDC
Maximale Eingangsleistung	32,5 VA @ 24 VDC
Externe Sicherung Versorgungsleitung	2,5 A (mittelträge)
Schutzart	IP 66

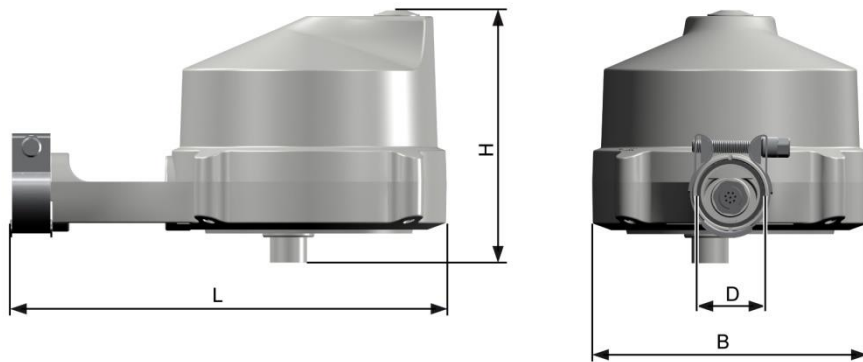
11.2 Messwerte

Lufttemperatur	Messbereich	- 40 bis 60 °C
	Genauigkeit	±1,0 °C (-5 ... +25 °C, Wind > 2m/s) sonst < ±2,0 °C, bei inaktiver Kuppelheizung
Relative Luftfeuchte	Messbereich	0 bis 100 %
	Genauigkeit	±5% (bei 20°C und < 80% rH)
Luftdruck	Messbereich	500 bis 1100 hPa
	Genauigkeit	±0,5 hPa (bei Raumtemperatur 25 °C)
Windgeschwindigkeit	Messbereich	0 bis 40 m/s
	Genauigkeit	±1 m/s bzw. 5 %, der größere Wert gilt
Windrichtung	Messbereich	0 bis 360°
	Genauigkeit	± 10°
Niederschlagsmenge	Messbereich	0 bis 10000 mm
	Genauigkeit	±2 mm bzw. 20 % unter Laborbedingungen, der größere Wert gilt. Betrachtungszeitraum 24h
Niederschlagsintensität	Messbereich	0 bis 30 mm/h
	Genauigkeit	20 % unter Laborbedingungen
Niederschlagsart	Messbereich	Regen, Schnee, Schneeregen, Eisregen, Hagel
Globalstrahlung	Messbereich	0 bis 1300 W/m ²
	Genauigkeit	10% oder ±120 W/m ² , größerer Wert gilt
UV-Index	Messbereich	0 bis 13
Helligkeit/Beleuchtungsstärke	Messbereich	0 bis 120 klx
	Genauigkeit	±5 % vom Messwert
Dämmerung	Messbereich	0 bis 500 lx
	Genauigkeit	±10 lx

11.3 Schnittstellen

Messdatenabfrage	RS485 zwei-draht, 3,3 V
Baudraten	9600...115200 Baud (Standard 19200 Baud)
WLAN	802.11:b/g/n
WLAN Sicherheit	WPA2/WPA Personal, WPA2/WPA Enterprise

11.4 Mechanische Daten



Abmessungen (L x B x H)	227 mm x 145 mm x 130 mm
Gesamtgewicht	0,5 kg
Zulässiger Rohrdurchmesser (D)	35 mm

11.5 Umweltbedingungen

Umgebungstemperatur	-40 °C...+60 °C
Lagerungstemperatur	-60 °C...+85 °C
Luftfeuchtigkeit	0... 100 % rH (nicht kondensierend)

12 Anhang

12.1 Radarzulassung Länderliste

Best.-Nr.	Länder	Sendefrequenz	Sendeleistung
8368.WS10P	EU alle Mitgliedsländer der Europäischen Union	24.000 - 24.075 GHz	100mW
	Schweiz	24.000 - 24.075 GHz	100mW
	Island	24.000 - 24.075 GHz	100mW
	Norwegen	24.000 - 24.075 GHz	100mW
	USA	24.075 - 24.175 GHz	100mW
	Kanada	24.075 - 24.175 GHz	100mW
8368.WS10AP	China	24.000 – 24.250 GHz	20mW

Die zulässige Radarfrequenz wird automatisch über die GPS Standortermittlung entsprechend eingestellt.

Eine Nutzung der Radarfunktion außerhalb der o.g. Länder ist nicht zulässig.

13 Kontakt

Für Fälle der Gewährleistung oder Reparatur wenden Sie sich bitte an:

G. Lufft Mess- und Regeltechnik GmbH

Gutenbergstraße 20

D-70736 Fellbach

Postfach 4252

D-70719 Fellbach

Tel: +49(0)711-51822-0

Fax: +49(0)711-51822-41

Mail: info@lufft.com

www.lufft.com