

# Bedienungsanleitung

## Profi-Funk-Wetterstation



Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben.

Eine Auflistung des Inhaltes dieser Bedienungsanleitung finden Sie auf Seite 3.

Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf.

## 1. Einführung

---

Sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf der Profi-Funk-Wetterstation.

Der Aufbau entspricht den europäischen und nationalen Anforderungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit. Das Gerät trägt das CE-Zeichen, die Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!

Mit diesem Produkt haben Sie ein Gerät erworben, welches nach dem heutigen Stand der Technik gebaut wurde. Der Betrieb dieses Produktes ist einfach und leicht verständlich. Lesen Sie für ein besseres Verständnis und die optimale Ausnutzung des Gerätes diese Bedienungsanleitung aufmerksam und sorgfältig durch.

## 2. Bestimmungsgemäße Verwendung

---

Die Profi-Funk-Wetterstation dient zur Erfassung von Wetterwerten wie Windrichtung, Windstärke, Niederschlag, Temperatur und Feuchte im Heimbereich. Der Hersteller bzw. Lieferant übernimmt keinerlei Verantwortung für alle Konsequenzen, die durch inkorrektes Ablesen verursacht werden. Dieses Produkt darf nicht für medizinische Zwecke oder zur Information der Öffentlichkeit eingesetzt werden. Dieses Produkt wurde als Indikator kommender Witterungsbedingungen für den strikten Heimeinsatz entwickelt und ist nicht zu 100% genau. Die von diesem Produkt gegebenen Wettervorhersagen und barometrischen Anzeigen sind deshalb nur als Indikation und nicht als exakte Angabe zu sehen

Die Basisstation ist für den Betrieb mit vier 1,5V - Batterien zugelassen. Eine Verwendung der Basisstation ist nur in trockenen geschlossenen Räumen, also nicht im Freien erlaubt. Der Kontakt mit Feuchtigkeit ist unbedingt zu vermeiden. Der Funk-Innensensor wird mit zwei 1,5V Mignon-Batterien betrieben, die restlichen Sensoren werden von einer Solarzelle mit Spannung versorgt

**Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben führt zur Beschädigung dieses Produkts. Darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag, etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geöffnet, geändert, bzw. umgebaut werden!**

## Inhaltsverzeichnis

---

	Seite
1. Einführung .....	2
2. Bestimmungsgemäße Verwendung .....	2
3. Sicherheitshinweise .....	4
4. Produktbeschreibung .....	4
5. Lieferumfang .....	6
6. Beschreibung der Messwertaufnehmer .....	7
7. Montage .....	8
8. Inbetriebnahme .....	11
9. Übersicht über die Anzeigen im Display .....	14
10. Bedienung .....	15
11. Programmiermode .....	19
12. Kalibrierung .....	20
13. Batteriewechsel .....	23
14. Störungen .....	24
15. Reichweite .....	26
16. Reinigung und Wartung .....	26
17. Entsorgung .....	27
18. Technische Daten .....	27

### 3. Sicherheitshinweise

---



**Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Anleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung! Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.**

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes verboten.

Als Spannungsquelle dürfen im Innensensor und der Basisstation nur 1,5V-Mignon-Batterien (vorzugsweise Alkali-Mangan) verwendet werden.

Setzen Sie die Basisstation keinen hohen Temperaturen, Feuchtigkeit oder starken Vibrationen, sowie keiner mechanischer Belastung aus.

Lassen Sie keine verbrauchten Batterien im Gerät, da selbst auslaufgeschützte Batterien korrodieren können und dadurch Chemikalien freigesetzt werden können, welche Ihrer Gesundheit schaden bzw. das Gerät zerstören.

Eine Falschpolung der Batterie führt unweigerlich zur Zerstörung des Gerätes

Dieses Produkt, sowie die eingelegten Batterien sind kein Spielzeug und gehört deshalb nicht in Kinderhand.

Werfen Sie keine Batterien ins Feuer. Es besteht Explosionsgefahr.

Dieses Produkt darf nicht für medizinische Zwecke oder zur Information der Öffentlichkeit eingesetzt werden.

Nehmen Sie die Basisstation niemals gleich dann in Betrieb, wenn es von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter ungünstigen Umständen Ihr Gerät beschädigen. **Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.**

### 4. Produktbeschreibung

---

Die Profi-Funk-Wetterstation stellt ein hochwertiges, äußerst komfortables Universal-Wettermesssystem dar, dass die Daten von bis zu 9 externen Funk-Temperatur- und Feuchtesensoren, einem Funk-Windsensor und einem Funk-Regensensor aufnehmen, verarbeiten und anzeigen kann.

Die Messmöglichkeiten der Wetterstation auf einen Blick:

- Innentemperatur und -Luftfeuchte mit Luftdruck sowie eine von 8 weiteren Temperaturen mit zugehöriger Luftfeuchte
- Bis zu 9 unterschiedliche, kombinierte Feuchte-/Temperaturmessstellen, davon werden zwei auf dem Display gleichzeitig dargestellt.
- Berechnung und Anzeige der Windchill-Äquivalent-Temperatur
- Taupunkte, diese werden für jeden der neun Temperatur-/Feuchtefühler getrennt berechnet.
- Luftdruck, wahlweise in hPa oder mm
- Luftdruck-Tendenzanzeige (gleichbleibend, steigend, stark steigend, fallend, stark fallend)
- Grafische Anzeige der Luftdruckveränderungen der letzten 24 Stunden
- Symbolanzeige für Wettervorhersage (Sonne, heiter, stark bewölkt, Regen)
- Windgeschwindigkeit, wahlweise in km/h, m/s, Knoten oder Beaufort
- Windrichtung in Form einer Windrose mit Anzeige der Windrichtungsschwankungen (statt der Windgeschwindigkeit kann auch die Windrichtung mit 5% Auflösung angezeigt werden).
- Integrierte Funkuhr für die exakte zeitliche Zuordnung der Messwerte
- Speicherung der Minimal- und Maximal-Messwerte für sämtliche Sensoren mit zugehöriger Zeit- und Datumsangabe (bei der Windgeschwindigkeit wird zusätzlich die zugehörige Windrichtung mit angezeigt)
- Erfassung der Regenmenge mit <0,5 mm Auflösung (Gesamt, 24h, 1h)
- Programmierbare Alarmmöglichkeiten bei bestimmten Wetterzuständen, z. B. bei Frostgefahr, Sturm, ungünstigen Luftdruck- und Temperaturtendenzen, z. B. auf See oder im Gebirge oder als Indikator für das sog. Biowetter.
- Alle wichtigen Wetterinformationen erscheinen gleichzeitig auf dem LC-Display, so dass zur Erfassung der Wetterlage keine Bedienung des Gerätes erforderlich ist.
- Mehrere Basisgeräte können gleichzeitig betrieben werden und so die Daten der Sensoren an mehreren Stellen gleichzeitig zur Anzeige bringen.

**Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig und komplett vor der ersten Inbetriebnahme, um Funktionsstörungen und Fehlbedienungen zu vermeiden.**

**Beachten Sie insbesondere die Montage- und Kalibrierhinweise zu den Messwertaufnehmern.**

Das Innen-/Außensensorsystem der Wetterstation arbeitet ausschliesslich mit Funk-Datenübertragung. Sie können so die Messwertaufnehmer bis zu 100 m (stark abhängig von den örtlichen Verhältnissen) von der Basisstation entfernt aufstellen bzw. montieren.

Die Außen-Messwertaufnehmer beziehen ihre Betriebsspannung aus integrierten Solarzellen. Beachten Sie daher sehr sorgfältig die Aufstell- und Montagehinweise zu diesen Komponenten, um eine ordnungsgemäße Funktion des Gesamtsystems zu gewährleisten.

## Hinweis!

Beachten Sie, dass zum Betrieb der Wetterstation mindestens ein Funk-Sensor erforderlich ist, da das Basisgerät keine eigenen Sensoren enthält.

## 5. Lieferumfang

Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme der Wetterstation die Vollständigkeit der Lieferung anhand folgender Liste.

Gerät	bestehend aus	Beschläge	Abbildung
Basisstation			siehe Deckblatt
Funk-Windsensor	Sensorkopf Halterohr Mast/Wandhalter	1 x Magnet Ø4x15 2 x Schraubbügel für Masthalter 4 x Unterlegscheiben Ø15mm für M6 4 x Muttern M6 2 x Schrauben M3,5 x 6 x 0,6 2 x Schrauben M3,5 x 12 x 0,6 4 x Schrauben Ø5 x 55 mit Dübeln	
Funk-Regenmengen-Sensor		1 x Magnet Ø4x15 8 Schrauben Ø3,5x30 mit Dübeln	
Funk-Innensensor			
Außensensor	Sensorkopf Mast/Wandhalter	1 x Magnet Ø4x15 2 x Schraubbügel für Masthalter 4 x Unterlegscheiben Ø15mm für M6 4 x Muttern M6 2 x Schrauben 3,5 x 6 4 x Schrauben Ø5x55 mit Dübeln	

## 6. Beschreibung der Messwertaufnehmer (Sensoren)

Das Sensorkonzept der Profi-Funkt-Wetterstation besteht aus zwei Gruppen von Sensoren. Grundsätzlich erforderlich für den Betrieb der Wetterstation ist der Funk-Innensensor. Er sendet ein fest eingestelltes Datentelegramm, das die Anzeige von Temperatur und Luftfeuchte stets auf den Anzeigeplatz für die Innenwerte links oben im Display festlegt. Der Sensor ist sofort einsatzbereit, da eine Adressierung nur in seltenen Ausnahmefällen erforderlich ist.

Erforderlich ist die Adressierung nur dann, wenn innerhalb der Sensorreichweite (bis zu 100m) zwei Basisstationen mit jeweils zugehörigem Innensensor betrieben werden sollen (Basisstation 1 soll die Daten des Innensensor 1 und Basisstation 2 die Daten des Innensensor 2 anzeigen).

Auch der Regenmengen-Sensor und der Windsensor sind fest adressiert und gehören so zu dieser Gruppe, da ihre Messwerte ebenfalls einen festen Platz im Display besitzen.

Die zweite Gruppe von Sensoren sind die optional erhältlichen Typen WS 2200-22, WS 2200-27 und der Funk-Außensensor (im Lieferumfang enthalten). Diese Sensoren senden ihr Datensignal für das Außen-Anzeigefeld rechts oben im Display aus. Es sind wahlweise bis zu 8 Sensoren einsetzbar und werden über die Sensorauswahl im Display angewählt. Daher ist diesen Sensoren jeweils eine Adresse zuzuordnen, um ihren Platz im rechten Anzeigefeld fest zu definieren. Beachten Sie daher bei diesen drei Typen die Hinweise zur Adressierung.

### Funk-Innensensor

Der im Lieferumfang enthaltene Funk-Innensensor erfordert zum Betrieb zwei 1,5V-Mignonzellen. Er enthält je einen Temperatur-, Luftfeuchte- und Luftdrucksensor. Die Daten des Funk-Innensensors erscheinen grundsätzlich im Innen-Anzeigefenster oben links im Display. Er misst neben Innentemperatur und Innenluftfeuchte den Luftdruck und ist Voraussetzung für die Anzeige des Luftdrucks, der Luftdrucktendenz, der Wittertendenz und der Luftdruckhistorie.

### Funk-Windsensor

Der Funk-Windsensor erfasst gleichzeitig Windrichtung und Windgeschwindigkeit am Montageort. Er wird mit einer Solarzelle und Akkupufferung in der Dunkelheit versorgt und besitzt eine vom Anwender nicht veränderbare Adressierung.

### Funk-Regenmengen-Sensor

Der Funk-Regenmengen-Sensor arbeitet mit Solarstromversorgung und besitzt ebenfalls eine vom Anwender nicht veränderbare Adressierung. Der Trichterdurchmesser von 130 mm, also  $0,0133 \text{ m}^2$  Fläche ist die Berechnungsgrundlage für die Regenmenge. Die Wassermenge, die durch den Trichter fließt bewirkt eine Anzahl von Impulsen, die von der Basisstation in  $\text{Liter/m}^2$  oder  $\text{Liter/mm}$  umgerechnet und angezeigt werden.

## Funk-Außensensor

Der im Lieferumfang enthaltene Funk-Außensensor ermöglicht die Übermittlung der Temperatur- und Luftfeuchtwerte am Standort des Sensors.

Auch dieser Sensor kann frei für die Anzeige innerhalb des Außen-Anzeigefeldes rechts oben im Display (Anzeigeübersicht) adressiert werden. Werksseitig sind alle Funk-Außensensoren auf Sensor 1 eingestellt. Eine individuelle Adressierung ist jedoch möglich.

## 7. Montage

### Basisstation

Die Basisstation kann mit dem schwenkbarem Bedienteil auf einer ebenen Fläche (z.B. Tisch, Regal usw.) aufgestellt werden, oder mittels der an der Gehäuserückseite eingearbeiteten Ösen am Bestimmungsort aufgehängt werden.

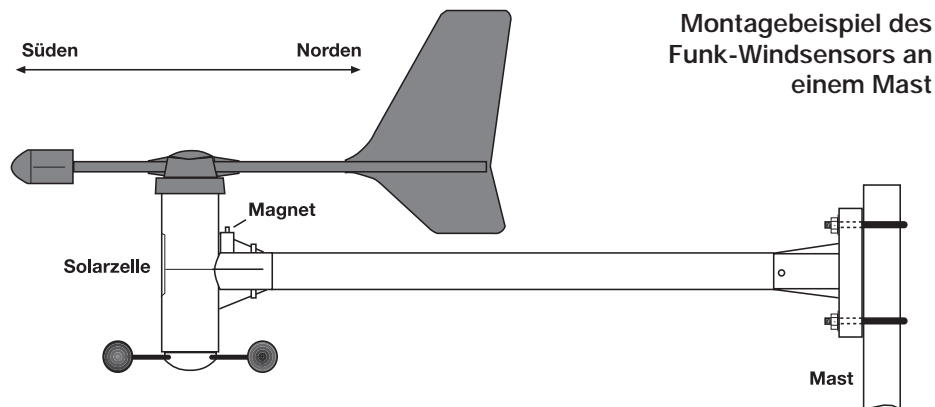
### Wichtiger Hinweis!

**Es wird empfohlen, vor der permanenten Montage (Bohren von Löchern usw.) der Profi-Funk-Wetterstation zu prüfen, ob ein einwandfreier Empfang der 433-MHz-Signale gegeben ist. Sollte der Empfang der Signale an der gewünschten Montagestelle nicht möglich sein, so genügt in den meisten Fällen ein geringfügiges Verschieben. Werden die Signale korrekt empfangen, kann die Montageschraube befestigt werden.**



### Funk-Windsensor

Die Montage erfolgt entweder an einem Mast oder am oberen Abschluss einer Wand. Wichtig für den Montageort ist die Ausrichtung der Solarzelle im Sensorgehäuse genau nach Süden und eine abschattungsfreie Montage, d. h., der Wind muss frei von allen Seiten den Sensor erreichen.



Montagebeispiel des Funk-Windsensors an einem Mast

Entfernen Sie die Transportsicherung vom Sensorkopf und prüfen Sie die Leichtigängigkeit der Windfahne und des Windrades. Stecken Sie den Sensorkopf, das Halterohr und den Mast/Wandhalter zusammen und fixieren Sie die Komponenten mittels der mitgelieferten Schrauben. In der Grundausrichtung ist der Wind-Sensor genau in Nord-Südrichtung auszurichten (Solarzelle nach Süden), um den genauen Nord-Bezugspunkt für die Auswerteelektronik bereitzustellen.

### Hinweis!

**Die genaue Ausrichtung des Sensors bzw. der Solarzelle nach Süden ist sehr wichtig, da diese Ausrichtung als Bezugspunkt für die des Windrichtungsmessers gilt.**

**Es ist auf genau senkrechte Montage des Sensors am Halterohr zu achten, um exakte Messwerte zu erhalten. Vermeiden Sie axiale Belastungen des Windrades und der Windfahne.**

### Funk-Innensensor

Bringen Sie den Sensor am gewünschten Montageort an. Beachten Sie dabei, dass der Sensor nicht für den Betrieb im Freien oder in Räumen mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit vorgesehen ist. Die Daten dieses Sensors erscheinen grundsätzlich im Anzeigefeld links oben. Der Sensor ist nach Einlegen der Batterien sofort einsatzbereit.

### Funk-Außensensor

Der Montageort des Sensors sollte auf der Nord- oder Westseite erfolgen, da die Temperaturangabe in der Meteorologie üblicherweise im Schatten erfolgt. Sie können ihn auch an anderen Orten nach Wunsch anbringen. Es ist lediglich darauf zu achten, dass die Solarzelle, die den Sensor mit Strom versorgt, stets zum Licht ausgerichtet ist. Der Sensor darf nicht durch dicht davor liegende Hindernisse wie Blätter o. ä. abgeschattet werden, hierdurch wird die Stromversorgung durch die Solarzelle gestört. Ein denkbarer Aufbauort ist z. B. unter einem Dachvorsprung. Der Sensor ist für die Wand- bzw. Mastmontage vorgesehen und wie folgt zu montieren: Bringen Sie den Wandhalter des Sensors entweder genau senkrecht mittels vier Schrauben an einer Wand oder mittels des mitgelieferten Haltebügels an einem Mast an.

Setzen Sie dann den Sensor in den Wandhalter ein und verschrauben Sie beide Teile mittels der mitgelieferten Schraube.

Dabei muss die große Schutzglocke oben liegen und die Solarzelle zum Licht ausgerichtet sein.

Während der Dunkelheit und während einer Schlechtwetterperiode mit relativ wenig Sonnenlicht sorgt ein durch die Solarzelle gepuffertes, internes Akkusystem für die Versorgung des Sensors.

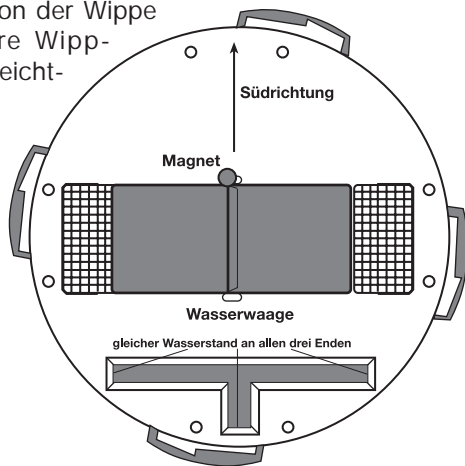
### Funk-Regenmengen-Sensor

Montieren Sie den Funk-Regenmengen-Sensor mit der Solarzelle direkt nach Süden.

Der Regenmengenmesser ist auf einer genau waagerechten Fläche mittels der Befestigungsbohrungen am Gehäuseboden sicher zu befestigen. Nehmen Sie dazu zuvor das Oberteil durch Drücken und Rechtsdrehen gegenüber dem Unterteil ab. Entfernen Sie die Transportsicherung von der Wippe und testen Sie diese durch mehrere Wippbewegungen in beide Richtungen auf Leichtigängigkeit.

In das Unterteil des Regenmengen-Sensors ist eine Vertiefung eingearbeitet, die, mit Wasser gefüllt, auch ohne weitere Hilfsmittel eine exakt waagerechte Ausrichtung ermöglicht.

Füllen Sie ein wenig Wasser in diese Vertiefung ein und richten Sie dann das Gehäuseunterteil nach dem Wasserwaagenprinzip aus. Nach dem Markieren des genauen Montageortes kann das Wasser wieder entfernt werden. **Beachten Sie die Südausrichtung für die Solarzelle.** Die eingearbeitete Wasserwaage muss dabei mit ihrem kurzen Schenkel nach Norden weisen.



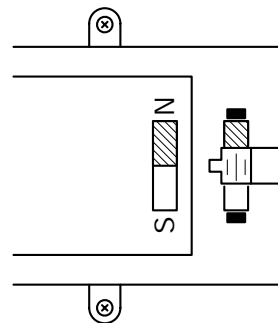
**Ausrichtung des Regensensors, Anwendung der Wasserwaage und Lage des Gebermagneten**

Um eine möglichst gute Funkabstrahlung (hohe Reichweite) zu erzielen, ist es sinnvoll, den Regenmengen-Sensor nicht direkt auf den Erdboden zu stellen. Durch eine Montage in ca. 1 m Höhe wird zudem die Gefahr der Verschmutzung (insbesondere der Solarzelle) verringert.

Setzen Sie den farbig markierte Magneten der Korrekten Polarität entsprechend in die Halterung ein.

#### **Wichtiger Hinweis!**

**Stellen Sie zur Vermeidung von Startproblemen sicher, dass der farbig markierte Magnet, wie in nebenstehender Illustration gezeigt, mit der korrekten Polarität eingesetzt wird.**



**Die Polarität des farbigen markierten Magneten muß mit dem Aufdruck übereinstimmen**

Nach dem Verschrauben des Unterteils mit dem Untergrund setzen Sie das Oberteil wie folgt auf: An der Zählwippe für die Wassermenge auf dem Unterteil befindet sich mittig an der Seite ein Stabmagnet, der die Zählimpulse der Elektronik auslöst.

Das Gehäuseoberteil ist nun so aufzusetzen, dass sich die Solarzelle ebenfalls auf der Seite des Magneten befindet, das Elektronikteil sich diesem also direkt gegenüber befindet, und die drei Haltenasen genau in die Halterungen des Unterteils passen. Drehen Sie das Oberteil zum Abschluss leicht nach links, bis es fest in die Haltenasen des Unterteils einrastet.

Damit ist der Funk-Regenmesser einsatzbereit. Gießen Sie zum Test ein wenig Wasser sehr langsam in den Trichter. Die aufgefangene Menge wird später im Basisgerät in Liter/m<sup>2</sup> oder mm umgerechnet und angezeigt.

## 8. Inbetriebnahme



**Vor Inbetriebnahme sind sowohl der bestimmungsgemäße Verwendungszweck, als auch die Sicherheitshinweise und technischen Daten zu beachten. Stellen Sie vor Inbetriebnahme sicher, dass das Gerät für den Anwendungszweck, für den es eingesetzt werden soll geeignet ist.**

### **Aktivieren der Sensoren**

Die Außensensoren zur Windmessung, zur Erfassung der Regenmenge und zur Außentemperatur-/Feuchtemessung sind zur Stromversorgung mit einer Solarzelle und einem Lithium-Stützakku für Dunkelphasen und Schlechtwetterperioden ausgestattet.

Zum Schutz des wertvollen Akkus vor Tiefentladung während einer langen Lagerphase ohne Lichteinfall auf die Solarzelle (z. B. in der Verpackung) wird die Spannungsversorgung vor der ersten Inbetriebnahme durch einen von außen einzusetzenden, kleinen Magneten aktiviert. Der zum jeweiligen Sensor gehörige Magnet darf daher erst kurz vor Inbetriebnahme der Basisstation eingesetzt werden.

### **Wichtiger Hinweis!**

**Zur eindeutigen Zuordnung der Sensordaten ist das Basisgerät erst in Betrieb zu nehmen, wenn alle Sensoren mindestens zehn Minuten in Betrieb sind.**

Dieser Punkt ist wichtig, da die Sensoren nach Anlegung der Betriebsspannung (Einsetzen der Magneten in die Außensensoren bzw. Einlegen der Batterien in den Funk-Innensensor) zunächst bis zu zehn Minuten in einem Testmode arbeiten. Während der Testphase erfolgt die Datenübertragung anstatt im 3-Minuten-Raster im 4-Sekunden-Takt.

Beim Funk-Außensensor wird der Magnet zum Aktivieren des Systems in eine dafür vorgesehene Öffnung an der Gehäuserückseite gedrückt. Der Magnet muss fest in die Öffnung eingedrückt werden, er steht ca. 4 mm über.

Die Aktivierung des Windmesswert-Aufnehmers erfolgt ebenfalls durch Einsetzen eines kleinen Magneten in die dafür vorgesehene Öffnung. Die Magnetaufnahme befindet sich oberhalb der Halterohrbefestigung (gegenüber der Solarzelle).

Zum Einsetzen des Magneten beim Funk-Regenmengen-Messsystem ist zunächst das Oberteil durch Drücken und Rechtsdrehen gegenüber dem Unterteil abzunehmen. Am Elektronik-Gehäuse befindet sich unten mittig die Halterung für den Stabmagnet, der die Aktivierung der Elektronik auslöst. Setzen Sie den farblich markierte Magneten der Korrekten Polarität entsprechend in die Halterung ein (s. Seite 10). Nach Eindrücken der Magneten in die Aufnahme nehmen die Sensoren den Sendebetrieb auf.

Der Funk-Innensensor erfordert zum Betrieb 2 Mignonzellen. Das Einlegen der Batterien erfolgt nach dem Öffnen der Batteriekammer auf der Gehäuserückseite. Beachten Sie die Polaritätsangaben in der Batteriekammer und legen Sie die Batterien entsprechend ein. Schließen Sie das Batteriefach wieder.

**Legen Sie ca. zwölf Minuten nach Aktivierung des letzten Sensors die 4 Mignon Batterien polungsrichtig in die Basisstation ein.**

Es erfolgt nach dem Einlegen der Batterien in die Basisstation eine kurze Initialisierungsphase, während der alle Segmente des Displays angezeigt werden. Nach dem Segmenttest schaltet die Basisstation automatisch in einen sogenannten Testmode, in der jeder Datenempfang auf dem Display angezeigt und durch einen Signalton quittiert wird. Zur besseren Orientierung erfolgt grundsätzlich immer nur die Anzeige des zuletzt empfangenen Sensors, während die Daten von allen zuvor empfangenen Sensoren wieder gelöscht werden. Der einwandfreie Datenempfang der Sensoren ist dadurch schnell und einfach zu überprüfen.

**Hinweis!**

Unter kritischen Empfangsbedingungen erleichtert der Testmode auch die bestmögliche Standortwahl. Dazu ist der betreffende Sensor ebenfalls in den Testmode zu setzen, so dass alle 4 Sekunden ein Datentelegramm abgestrahlt wird.

Zum Aktivieren des Testmode sind bei dem Funk-Innensensor die Batterien und bei den Außensensoren die Magnete herauszunehmen und mit mindestens 60 Sekunden Verzögerung wieder einzusetzen.

Nach ca. 30 Minuten wird bei der Basisstation der Testmode automatisch abgebrochen und auf den normalen Empfangsbetrieb umgeschaltet. Durch eine beliebige Tastenbetätigung ist auch ein vorzeitiger Abbruch des Testmode möglich.

**Wichtiger Hinweis!**

**Zur eindeutigen Zuordnung der Sensordaten darf der Testmode bei der Basisstation grundsätzlich erst dann beendet werden, wenn sich kein Sensor mehr im Testmode befindet.**

Nach Beendigung des Testmode, d. h. wenn alle Sensoren eindeutig zugeordnet sind, beginnt der integrierte DCF-77-Funkuhrempfänger seinen Betrieb. Er startet einen Empfangsversuch für das DCF-77-Signal. Sie erkennen dies am blinkenden Funkturmsymbol rechts unten im Display neben der Datumsanzeige.

DCF-77 ist ein Zeitzeichensender, der im Langwellenbereich arbeitet und eine Reichweite von ca. 1500 km hat. Standort ist Mainflingen (Frankfurt/M.). Der Sender sendet ein Zeitsignal aus, das von der Physikalisch-Technischen Anstalt in Braunschweig als sog. Atomzeit geliefert wird und nur eine Zeitabweichung von weniger als 1 s in 1 Mio. Jahren aufweist. Astronomisch bedingte Zeitkorrekturen, Schaltjahre und Datumsänderungen werden im Zeitletogram automatisch berücksichtigt.

Wird die DCF-77-Zeit empfangen, erfolgt sofort die Uhrzeitanzeige mit Datum. Das Funkturmsymbol erscheint nun permanent.

Der Zeitempfang spielt eine zentrale Rolle für einige Anzeigefunktionen des Gerätes. Achten Sie deshalb darauf, dass er stets gewährleistet ist. Drehen Sie ggf. das Gerät ein wenig, stellen Sie es bei mangelndem Empfang entfernt von Elektromotoren, elektrischen Maschinen, Fernsehgeräten, Computermonitoren und großen Metallflächen auf.

Zur einfacheren Inbetriebnahme können Sie das Basisgerät auch in die Nähe der Sensoren mitnehmen. Hier lässt sich zunächst die ordnungsgemäße Datenausendung des Sensors kontrollieren.

Die Daten installierter Sensoren werden nach der Testphase ungefähr im 3-Minuten-Raster abgestrahlt und erscheinen auf den Anzeigefeldern des Displays. Welche Daten wo erscheinen müssen, entnehmen Sie nebenstehender Grafik bzw. den Erläuterungen zur Bedienung des Gerätes.

Nachdem alle Sensoren empfangen wurden, werden diese wie folgt getestet.

Innen- und Außentempertursensoren können leicht erwärmt oder abgekühlt werden. An der Basisstation ist eine Änderung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit sichtbar, dies kann jedoch bis zu drei Minuten dauern.

Das Windrad des Funk-Windsensors wird ein bis zwei Minuten mäßig schnell gedreht. Die Fahne des Funk-Windsensors wird geschwenkt und die Änderung ist ebenfalls auf dem LCD sichtbar.

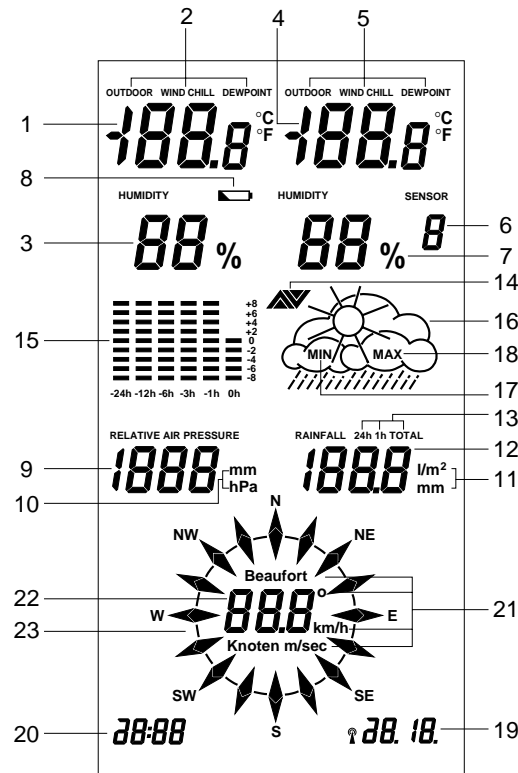
Zum Test des Funk-Regenmengensensors ist zunächst die Taste Regen zweimal zu drücken, bis die Anzeige "TOTAL" erscheint. Drücken Sie nun die Taste "RESET" etwa drei Sekunden bis ein Biepton zu hören ist. Gießen Sie eine geringe Menge Wasser sehr langsam in den Trichter, so dass zu keinem Zeitpunkt Wasser im Trichter steht. (Führen Sie diesen Test besser in Küche oder Bad durch, wo eventuelle Spritzer nicht stören.) Nach spätestens drei Minuten wird die Anzeige der Regenmenge aktualisiert.

## 9. Übersicht über die Anzeigen im Display

### Hinweis!

Im Gegensatz zur realen Anzeige sind in der folgenden Abbildung alle überhaupt möglichen Displaydarstellungen gezeigt, um alle möglichen Anzeigen zu erläutern.

1. Temperatur Innensensor bzw. Innen-/Außensensor
2. Aktuelle Innenmessung: Temperatur **oder** Empfundene Temperatur **oder** Taupunkt
3. Luftfeuchte Innensensor bzw. Innen-/Außensensor
4. Temperatur des ausgewählten Temperatur-/Luftfeuchte-Außensensors
5. Aktuelle Außen-Messung: Temperatur **oder** Empfundene Temperatur **oder** Taupunkt
6. Anzeige des ausgewählten Außensensors
7. Luftfeuchtwert des ausgewählten Außensensors
8. Batterie -Anzeige
9. Luftdruckanzeige
10. Anzeige der Luftdruck-Einheit: hPa **oder** mm Hg
11. Anzeige der Regenmengen-Einheit: l/m<sup>2</sup> **oder** mm
12. Regenmenge
13. Anzeigzeitraum der Regenmenge: Gesamt **oder** letzte 24 h **oder** letzte Stunde
14. Anzeige der Luftdrucktendenz
15. Anzeige der Luftdruckhistorie der letzten 24 Stunden
16. Symbolanzeige für Wettervorhersage
17. Anzeige für den Aufruf von Minimalwerten
18. Anzeige für den Aufruf von Maximalwerten
19. Datumsanzeige, links daneben Funkuhrsignal-Empfangsanzeige
20. Uhrzeitanzeige
21. Anzeige der Windgeschwindigkeits-Einheit: Knoten **oder** km/h **oder** m/s **oder** Beaufort
22. Anzeige von Windgeschwindigkeit **oder** Windrichtung (in 5°-Schritten)
23. Windrose, Anzeige in 22,5°-Schritten mit Schwankungsbereichanzeige bei wechselnden Winden



## 10. Bedienung

Nach der Installation der Funksensoren und darauf folgender Inbetriebnahme des Basisgerätes (Testmode des Basisgerätes grundsätzlich nach dem Testmode des letzten Sensors beenden) erscheinen deren gesendete und umgesetzte Daten in den entsprechenden Anzeigefeldern des Displays. Erfolgt die Anzeige nicht, so beachten Sie bitte die Hinweise zur Störungsbehebung auf Seite 24.

### Hinweis!

Beachten Sie bitte, dass nur Daten angezeigt werden können, zu denen auch die passenden Sensoren installiert sind. So kann z. B. ohne Regenmengen-Sensor keine Anzeige der Regenmenge erfolgen.

Da alle relevanten Daten gleichzeitig im Display erscheinen, ist die Bedienung im wesentlichen auf das einfache Anwählen weiterer Sensoren oder weitergehender Wetterdaten durch mehrfaches Betätigen der entsprechenden Taste beschränkt.

Der Abschnitt "Bedienung" beschäftigt sich allein mit dem Normalbetrieb, hier gilt die große Tastenbeschriftung.

Zu programmierende Funktionen sind ausführlich im Abschnitt "Programmiermode" beschrieben, hier gilt die kleine Beschriftung der Tasten.

### Innen

Im Normalbetrieb zeigt das Innen-Display links oben die Temperatur und die Luftfeuchte am Standort des Innensensors an.

Betätigen Sie die Taste "Innen" einmal, so wird der Taupunkt angezeigt.

Der Taupunkt ist der Temperaturpunkt, bei dem die Kondensation der Luftfeuchte beginnt und die sogenannte Betauung einsetzt, d.h. die Luftfeuchtigkeit kondensiert und schlägt sich als Flüssigkeit nieder. So liegt z. B. der Taupunkt für Luft mit 17,4 g/m<sup>3</sup> Wasserdampf bei 20° C. Liegt der Taupunkt für Wasserdampf unter 0°C, so erfolgt die Kondensation als Schnee oder Reif. Der Taupunkt ist abhängig vom Zusammentreffen eines bestimmten Luftdrucks, einer bestimmten Temperatur und einer bestimmten Luftfeuchte.

Wird die Taste "Innen" zweimal betätigt, wechselt die Temperaturanzeige in diesem Anzeigefeld zur Anzeige der Windchill-Äquivalent-Temperatur (Empfundene Temperatur).

Die Windchill-Äquivalent-Temperatur (Empfundene Temperatur) ist eine fiktive Temperatur, die vom Menschen anstatt der gemessenen Temperatur unter bestimmten Bedingungen empfunden wird und z. B. bei niedrigen Temperaturen herangezogen werden kann, wie wohl man sich bei bestimmten Temperaturen, Windgeschwindigkeiten und entsprechend angepasster Bekleidung fühlt. Diese Bedingungen sind eine Temperatur unter 33°C und eine Windgeschwindigkeit über



2,6 m/s. Windchill ist als Abkühlungseffekt einer unbedeckten Haut bei angenommenen konstanten 33°C Hautoberflächentemperatur definiert.

Die "Empfundene Temperatur" ist näherungsweise vergleichbar mit der sog. gefühlten Temperatur, die zusätzlich u. a. noch die Strahlungseinwirkung der Sonne, die Lichtreflexion der Wolken, die Lichtwellenlänge usw. berücksichtigt.

Diese Anzeige ist jedoch nur sinnvoll, wenn sich der für dieses Anzeigefeld definierte Funk-Innen-Sensor in entsprechender Umgebung befindet.

So ist es z. B. denkbar, dass ein solcher Sensor auf einer überdachten Terrasse eingesetzt wird, wo er der Außentemperatur und dem Wind ausgesetzt ist.

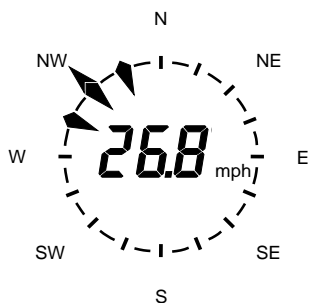
Selbstverständlich kann eine Windchill-Anzeige nur erfolgen, wenn ein Funk-Wind-sensor Bestandteil des Wetterstationssystems ist.

Nochmaliges Betätigen der Taste "Innen" führt zurück zur Normaltemperaturanzeige.

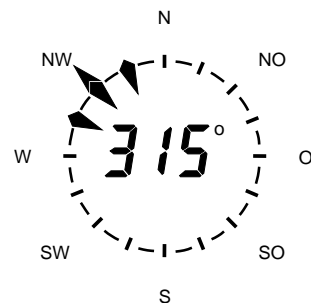
### Wind

Das Betätigen der Taste "Wind" führt zum **Wechsel der Einheit für die Windgeschwindigkeitsanzeige** bzw. der Umschaltung der Windgeschwindigkeitsanzeige auf eine **digitale Anzeige der Windrichtung** in 5°-Schritten innerhalb der Windrose (Digitalanzeigefeld). Die Schalt- und Anzeigenreihenfolge ist dabei wie folgt:

- Windgeschwindigkeit in km/h
- Windgeschwindigkeit in m/s
- Windgeschwindigkeit in Knoten
- Windgeschwindigkeit in Beaufort
- Anzeige der Windrichtung statt der Windgeschwindigkeit.



Anzeige der Windgeschwindigkeit im Digitalanzeigefeld in km/h



Anzeige der Windrichtung im Digitalanzeigefeld

### 3.3. Regen

Das Betätigen der Taste "Regen" führt nacheinander zur Anzeige von der Regenmenge **der letzten Stunde** (jeweils zwischen der 30. Minute und der 30. Minute der jeweiligen Stunden), der **Regenmenge des letzten 24-h-Zeitraums** (Erfassungszeitraum jeweils 7.30-7.30 Uhr) und der **Gesamt-Regenmenge** (seit Messbeginn bzw. letztem RESET) in der Mitte des Displays.

Die Zeiten bzw. Zeiträume richten sich nach internationalen Normen für den professionellen Wetterdienst.

Grundanzeige: Gesamtregenmenge

1 x betätigen: der letzten Stunde

2 x betätigen: Regenmenge der letzten 24 Stunden

3 x betätigen: wieder Gesamtregenmenge usw.  
(s. Skizze rechts)



Betätigen Sie während der Anzeige der Gesamtregenmenge die Taste "RESET" für ca. 2 Sekunden, so wird der **aufsummierte Wert gelöscht**.

Der Zeitpunkt und das Datum für die Löschung werden von der Wetterstation gespeichert. Durch eine kurze Betätigung der Reset-Taste kann jederzeit die Zeit und das Datum der letzten Löschung angezeigt werden.

Wird beim Umschalten des Regenmengenmodus von Gesamt auf 1h oder von 1h auf 24h die Taste länger festgehalten, so schaltet die Anzeige auf den akkumulierenden Zähler um. Dieser Betriebszustand wird im Display durch "||" vor dem Zahlenwert gekennzeichnet. Während eines Regenschauers kann nun das "Hochlaufen" des 1h- bzw. 24h-Zählers beobachtet werden.

### 3.4. Min-/Max-Funktion

Die Min-/Max-Funktion erlaubt das Anzeigen der Minimum- und Maximumwerte aller Messgrößen seit dem letzten Löschen des Min-/Max-Speichers. Wahlweise können dazu auch Datum und Uhrzeit des Auftretens des Extremwertes angezeigt werden.

#### Anzeige der Min-/Max-Werte

1 x betätigen: Anzeige sämtlicher Minimumwerte

2 x betätigen: Anzeige sämtlicher Maximumwerte

3 x betätigen: Rückkehr zur aktuellen Anzeige

Bei der gleichzeitigen Anzeige sämtlicher Minimum- oder Maximumwerte erfolgt zunächst keine zusätzliche Uhrzeit- und Datumsanzeige. Ebenso erscheinen hier keine Wettersymbole, keine Luftdrucktendenzanzeige und keine Luftdruckhistorie. Statt dessen erscheint zentral unten im Display die jeweilige Anzeige MIN oder MAX.

#### Alle gespeicherten Werte löschen

Betätigen Sie während der Anzeige der Min.- oder Max.-Werte die Taste "RESET" für ca. 2 Sekunden, so werden **sämtliche gespeicherten Werte gelöscht**.

### Einzelwerte mit Uhrzeit und Datum anzeigen

Betätigen Sie während der Anzeige der Min- oder Max.-Werte eine der Pfeiltasten "←" oder "→", so erscheint im Display nur noch der Min- oder Max.-Wert der Innentemperatur mit zugehöriger Uhrzeit und Datum.

Nun kann man mittels der Pfeiltasten und der Min-/Max.-Taste jeden einzelnen Min.- oder Max.-Wert selektieren, wobei zu jedem Wert Uhrzeit und Datum der Speicherung angezeigt wird.

Bei der maximalen Windgeschwindigkeit wird zusätzlich die zum Zeitpunkt der Speicherung vorherrschende Windrichtung mit angezeigt.

### Hinweis!

Sämtliche weiteren Anzeigefelder bleiben in dieser Anzeigeform dunkel.

### Selektierte, gespeicherte Werte löschen

Betätigen Sie während der Anzeige des selektierten Min- oder Max.-Wertes die Taste "RESET" für ca. zwei Sekunden, so werden die zugehörigen, einzelnen Min- oder Max.-Werte gelöscht.

### Alarmfunktion

Sobald ein Messwert der Wetterstation einen eingestellten Alarmwert über- oder unterschreitet, werden die Tendenzanzeige, die Luftdruckhistorie, die Wettersymbole und die Windrichtungsanzeige grundsätzlich abgeschaltet. Auf dem Display erscheint dann nur noch die Anzeigestelle, deren Wert außerhalb des eingestellten Alarm-Fensters liegt. Statt der Uhrzeit wird "AL" angezeigt.

Betrifft dies mehrere Anzeige- bzw. Messstellen, so erfolgt im Alarmfalle auch deren Anzeige.

Mit Hilfe der Taste "Sensor" sind die Alarmer der Außensensoren abfragbar.

Der zuerst eintreffende Alarm erscheint samt zugehöriger Sensoranzeige im Display.

Die Wetterstation bleibt im Alarmfall solange in der Anzeigeart "Alarm", bis die Taste "Alarm" betätigt und so zur Anzeige der aktuellen Werte zurückgekehrt wird. Zusätzlich ertönt im Alarmfall ein akustisches Signal, das aus fünf Einzeltönen besteht. Dieses Signal wird alle 30 Min. bis zu max. 7,5 Stunden wiederholt. Das Löschen des Alarms erfolgt, wenn sich die Werte der betreffenden Messstelle wieder innerhalb des programmierten Wertebereichs befinden und nach zusätzlichem Betätigen der Taste "Alarm" (Rückkehr in den Anzeigemodus für die aktuellen Daten).

### Sensorwahl

Die Taste "Sensor" ermöglicht in allen Betriebszuständen der Wetterstation das Auswählen der Temperatur-/Feuchte-Außensensoren. Der gewählte Sensor erscheint im Anzeigefeld "Sensor" mit seiner zugehörigen Nummer.

### Außen

Im Normalbetrieb zeigt das Außen-Display rechts oben die Temperatur und die Luftfeuchte am Standort des mit der Taste "Sensor" angewählten Sensors an.

Betätigen Sie die Taste "Außen" einmal, so wird der Taupunkt angezeigt. Wird die Taste "Außen" zweimal betätigt, wechselt die Temperaturanzeige in diesem Anzeigefeld zur Anzeige der Windchill-Äquivalent-Temperatur (Empfundene Temperatur). Selbstverständlich kann eine Windchill-Anzeige nur erfolgen, wenn ein Funk-Windsensor Bestandteil des Wetterstationssystems ist.

Nochmaliges Betätigen der Taste "Außen" führt zurück zur Normaltemperaturanzeige.

## 11. Programmiermode

---

Im Programmiermode erfolgt die Einstellung der Min-/Max-Werte für die Alarm-Funktion.

Beachten Sie bitte, dass nun die zugehörige Beschriftung der Tasten gilt und, falls innerhalb von 60 s keine Tastenbetätigung erfolgt, sich das Gerät automatisch in den Normal-Betriebsmode zurückschaltet.

In den **Programmiermode** gelangen Sie durch gleichzeitiges Betätigen beider Pfeiltasten (←) und (→). Statt der Uhrzeit wird jetzt (Pr) und die eingestellten Minimum-Alarmwerte angezeigt. Wettersymbole, die Luftdruck-Tendenzanzeige, die Luftdruck-Historie sowie die Windrose sind abgeschaltet.

Durch einmaliges Betätigen der Min-/Max-Taste erfolgt die Anzeige der Maximum-Alarmwerte. Wird die Min-/Max-Taste dann ein weiteres Mal betätigt, so kehrt das System wieder zur Anzeige der minimalen Alarmwerte zurück. Die Alarmwerte, z. B. für das Unter- oder Überschreiten einer bestimmten Bodentemperatur, einer bestimmten Windstärke etc. sind jetzt im Programmiermode einstellbar.

### *Einstellung der Alarm-Min-/Max-Werte*

Wählen Sie mittels der beiden Pfeiltasten (←) und (→) und ggf. mit der Taste (Sensor) die gewünschte Messstelle bzw. Messgröße aus. Alle anderen Anzeigen bleiben dann abgeschaltet.

### *Min-/Max-Auswahl*

Mittels der Taste (Min/Max) kann in diesem Mode beliebig die Eingabe von Minimum- oder Maximumwerten erfolgen. Die Tastenfunktion und Funktionsreihenfolge entspricht der im Abschnitt **Min-/Max-Funktion**. So können je nach Wunsch zuerst alle Minimum-Werte, dann alle Maximum-Werte oder zu jeder Messstelle sofort der zugehörige Min-/Max-Wert eingegeben werden.

### Werte einstellen

Nun stellen Sie mit den Tasten (+) bzw. (-) den gewünschten Zahlenwert ein. Halten

Sie die Taste gedrückt, zählt das Gerät automatisch herauf bzw. herunter.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, bei gleichzeitigem Betätigen der Taste (**Schnell**) und der Taste (+) bzw. (-) die Zählgeschwindigkeit um den Faktor 10 zu erhöhen.

## 12. Kalibrierung

Im Kalibriermode sind einmalig durchzuführende Einstellungen vorzunehmen. Hier erfolgt die Kalibrierung der Höhenkorrektur für den barometrischen Luftdruck, der Abgleich des Regenmengen-Messwertaufnehmers sowie die Einstellung der gewünschten Einheit für Luftdruck und Regenmenge. Bei gestörtem DCF-Empfang ist im Kalibriermode die Uhrzeit und das Datum zu stellen. Des Weiteren kann in diesem Mode die Adresse des zu empfangenen Innensensors, des Windaufnehmers und des Regenmengen-Messwertaufnehmers bei Bedarf verändert werden.

Durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten (←), (**Kalibr.**) und (→). gelangen Sie in den Kalibriermode und können mittels der Pfeiltasten (←) und (→). das jeweilige Anzeigefeld wählen.

### Einstellung des Höhenabgleichs für den barometrischen Luftdruck

Nach Anwahl des Luftdruck-Anzeigefeldes geben Sie mittels der Tasten (+) bzw. (-) und ggf. (**Schnell**) direkt die Höhe Ihres Standortes über dem Meeresspiegel (H. ü. NN - Höhe über Normal Null) in Metern ein (Werte zwischen 0 und 1999 m möglich). Die Anzeige der Einheit hPa oder mm hat bei der Höhenkorrektur des barometrischen Luftdrucks keine Bedeutung.

Durch Betätigen der Taste (**Speichern**) wird der eingestellte Wert übernommen, und die Anzeige kehrt in den Normal-Betriebsmode zurück.

### Abgleich des Regenmengen-Messwertaufnehmers

#### Hinweis:

**Das Regenmengen-Messsystem besitzt bereits ab Werk eine sehr hohe Genauigkeit, so dass ein Abgleich im Normalfall nicht erforderlich ist.**

**Ein Abgleich wird nur bei sehr hohen Genauigkeitsforderungen im professionellen Einsatz erforderlich werden.**

Bevor Sie mit dem Abgleich des Regen-Messwertaufnehmers beginnen, ist im normalen Anzeigemode nach Abschnitt „**Regen**“ ein bereits evtl. aufsummierter Regenmengenwert auf Null zurückzusetzen.

Anschließend gießen Sie innerhalb eines beliebigen Zeitraums genau einen Liter Wasser sehr langsam in den Trichter des Regenmengen-Messwertaufnehmers.

#### Achtung!

**Schnelles Gießen verfälscht das Messergebnis! Gießen Sie das Wasser so langsam in den Trichter, dass zu keinem Zeitpunkt Wasser im Trichter steht.**

#### TIP!

**Damit das Wasser nicht zu schnell in den Trichter läuft und somit ein Fehlableich erfolgt, kann ein Kunststoffbecher in den Trichter gestellt werden. In diesen Becher wird mit einem spitzen Messer ein kleiner Schlitz in den Becherboden gestochen. Nun tröpfelt das Wasser langsam in den Trichter**

Aufgrund des Trichter-Durchmessers von 130 mm, also 0,0133 m<sup>2</sup> Fläche, muss ein Liter Wasser als Sollwert eine Regenmenge von 75,34 Liter/m<sup>2</sup> ergeben.

Nach dem vollständigen Durchlaufen des Wassers erscheint auf dem Display der Istwert (Anzeigewert), also im Idealfall 75,3 l/m<sup>2</sup>.

Das Verhältnis von Sollwert zu Istwert ergibt den Kalibrierungsfaktor. Da aber bereits zu einem früheren Zeitpunkt ein Kalibrierungsfaktor eingegeben worden sein kann, muss dieser mit in die Berechnung einbezogen werden.

Der neue Kalibrierfaktor ergibt sich nach folgender einfacher Berechnung:

$$\text{Neuer Kalibrierfaktor} = \frac{\text{Sollwert (z. B. 75,3 l/m}^2\text{)} \times \text{alter Kalibrierungsfaktor}}{\text{Istwert (Anzeige nach dem Einfüllen des Wassers)}}$$

Um den alten Kalibrierfaktor zu erfahren, gehen Sie durch gleichzeitiges Betätigen beider Pfeiltasten (←) und (→) und der (**Kalibr.**)-Taste in den Kalibriermode.

Mittels der Pfeiltaste (←) wählen Sie jetzt das Anzeigefeld für den Regen-Messwertaufnehmer aus.

Nun wird nach der ersten Übertragung des Regensensors der alte Kalibrierfaktor im Display angezeigt.

Mittels der Tasten (+) bzw. (-) und ggf. (**Schnell**) korrigieren Sie nun den Kalibrierfaktor auf den neuen Wert.

Durch Betätigen der Taste (**Speichern**) wird der eingestellte Wert übernommen, und die Anzeige kehrt in den Normal-Betriebsmode zurück.

### Einheitenwechsel

Wird innerhalb des Kalibriermodes die Taste (**Einheit**) betätigt, sind im Anzeigefeld „**REGEN**“ die Einheiten **l/m<sup>2</sup> oder mm** und im Anzeigefeld „**LUFTDRUCK**“ die Einheiten **mm oder hPa** auswählbar.

### Uhr stellen

Die Profi-Funk-Wetterstation ist mit einer eingebauten DCF-Funkuhr ausgestattet, so dass ein Stellen der Uhrzeit und des Datums unter normalen Betriebsbedingungen nicht erforderlich ist.

Sollte in seltenen Ausnahmefällen der DCF-Empfang gestört sein, so bietet die Basisstation die Möglichkeit, Uhrzeit und Datum von Hand zu stellen.

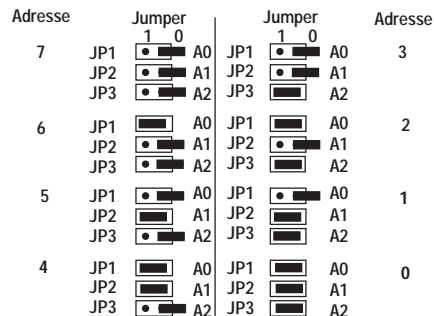
Dazu ist im Kalibriermode die Pfeiltaste (←) zweimal zu betätigen. Auf dem Display wird dann nur noch die Uhrzeit und das Datum angezeigt. Die Einstellung erfolgt dann entsprechend Tabelle 1.

Funktion	Taste
Stunden	-
Minuten	+
Tag	Einheit
Monat	Sensor
DCF-Empfang ein/aus	Min/Max

### Adressierung der Funk-Sensoren WS 2200-22, WS 2200-27 (optional) und des Funk Aussensensors

Das Außensensorkonzept ermöglicht den gleichzeitigen Einsatz von bis zu 8 Außensensoren, deren Daten auf dem rechten oberen Anzeigefeld für die Außenwerte zur Anzeige kommen. Jedem Sensor im System ist dabei eine Sensor-Adresse zuzuordnen, die es dem Empfänger ermöglicht, den Sensor störungsfrei in das Gesamtsystem zu integrieren. Werkseitig ist der im Lieferumfang enthaltene Funk-Außensensor als Sensor 1 und die Typen WS 2200-22 und WS 2200-27 jeweils als Sensor 2 eingestellt. Die programmierbare Zuordnung ist aus nebenstehender Skizze ersichtlich.

Die Adressierung kann durch Sie selbst mittels Kodierbrücken (Jumper) auf der Leiterseite der Sensorplatine vorgenommen werden. Dazu ist zunächst beim Funk-Außensensor die Schutzglocke über dem Sensorgehäuse abzuschrauben und das Gehäuse durch Entfernen der Schrauben auf der Rückseite zu öffnen. Die Typen WS 2200-22 und -27 erfordern dazu nur das Abschrauben der Gehäuserückwand. Danach sind die Kodierbrücken entsprechend der Adressierungstabelle zu setzen.



### Basisadresse für Sensoren mit fester Zuordnung ändern

Eine Adresseinstellung für den Funk-Innensensor, den Funk-Regenmengensensor und den Funk-Windsensor ist unter normalen Betriebsbedingungen nicht erforderlich.

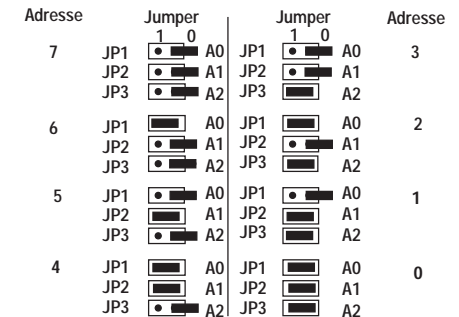
Eine Besonderheit stellt der multifunktionale Betrieb dar, wobei grundsätzlich beliebig viele Basisgeräte innerhalb der Reichweite der Funksensoren betrieben werden können. So kann eine Basisstation im Wohnzimmer, eine im Büro usw. stehen, die alle die gleichen Daten anzeigen.

Wenn in jedem Raum, in dem eine Basisstation (Anzeigeeinheit) aufgestellt wird,

zusätzlich die Innentemperatur in diesem Raum auf der ersten Messstelle (links oben im Display) zur Anzeige gebracht werden soll, sind für die Innensensoren Temperatur/Feuchte mit Luftdruck entsprechend nebenstehender Skizze unterschiedliche Basisadressen zu vergeben.

Damit die Basisstation ausschließlich den ihm zugeordneten Sensor empfängt ist hier ebenfalls die entsprechende Adresse einzustellen. Zur Veränderung der Basisadresse ist im Kalibriermode dreimal die Pfeiltaste (←) zu betätigen und mit der Taste (**Innen**) die gewünschte Basisadresse zu selektieren.

Auch die Basisadresse des Wind-Messwertaufnehmers und des Regen-Messwertaufnehmers sind in diesen Betriebsmode zu verändern, was jedoch nur in sehr seltenen Ausnahmefällen erforderlich ist. Eine Adressänderung ist nur dann erforderlich, wenn 2 benachbarte Wind-Messwertaufnehmer oder Regensensoren innerhalb der Reichweite der Basisstation montiert sind. Die Basisadresse des Wind-Messwertaufnehmers und des Regenmesswertaufnehmers ist ausschließlich vom Hersteller zu verändern, so dass im Bedarfsfall der betreffende Sensor einzuschicken ist.



### Hinweis für die Lagerung der solarzellenversorgten Außensensoren

Diese Sensoren erhalten ihre Betriebsspannung durch eine Solarzelle, die für die Überbrückung von Dunkelheit und Schlechtwetterperioden einen internen Akku puffert.

Wird ein solcher Sensor für längere Zeit außer Betrieb genommen und erhält kein Licht mehr, besteht dennoch keine Gefahr für den internen Akku, wenn die zur Aktivierung der Betriebsspannung eingesetzten Magnete entfernt werden.

So kann der Sensor über mehrere Jahre z. B. in seiner Verpackung gelagert werden.

## 13. Batteriewechsel

### Funk-Innensensor, Funk-Sensoren, WS 2200-22 und WS 2200-27

Die Batterien in diesen Sensoren haben eine Lebensdauer von bis zu 3 Jahren (Alkaline-Batterien). Sie sind zu wechseln, wenn die Anzeige des entsprechenden Sensors im Display des Basisgerätes für mehr als 24 Stunden ausbleibt und keine allgemeine und länger andauernde Störung der Funkstrecke in Betracht kommt, die im Allgemeinen daran zu erkennen ist, dass die Datenübertragung weiterer, in der Nähe liegender Sensoren ebenfalls ausgefallen ist (s. Abschnitt "Störungen"). Der Batteriewechsel erfolgt durch Öffnen der Batteriekammer auf der Rückseite des Sensorgehäuses, Entnahme der verbrauchten Batterien und polrichtiges Ein-

legen zweier unverbrauchter Mignonzellen des Typs AA Alkaline entsprechend der Markierung in der Batteriekammer. Nach dem Aufsetzen des Batteriefachdeckels ist der Sensor wieder einsatzbereit. Spätestens nachdem das Basisgerät seine turnusmäßige Sensorsuche durchgeführt hat (s. Abschnitt "Störungen"), müssen die Daten dieses Sensors wieder auf dem Display erscheinen.

### Basisgerät

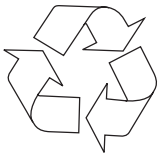
Das Basisgerät zeigt schwächer werdende Batterien durch das Batterie-Symbol rechts im Display an.

Da die gespeicherten Daten beim Batteriewechsel verloren gehen können, rufen Sie die Daten vorher auf und notieren Sie diese bei Bedarf. Öffnen Sie die beiden Batteriefach-Deckel auf der Geräterückseite, entnehmen Sie die vier verbrauchten Mignonzellen und legen Sie vier frische Mignonzellen des Typs AA Alkaline polrichtig, entsprechend der Markierung, in die Batteriekammern ein.



Der Endverbraucher ist gesetzlich (Altbatterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus (Knopfzelle bis Bleiakku) verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.

Ihre verbrauchten Batterien und Akkus können Sie den kommunalen Entsorgern (Wertstoffhöfe) geben, die zur Rücknahme verpflichtet sind.



Leisten Sie einen Beitrag zum Umweltschutz!

### Hinweis!

Weitere Bestandteile des Systems erfordern keinen Batteriewechsel, da sie von Solarzellen gespeist werden. Integrierte Akkus überbrücken Dunkelheit und Schlechtwetterperioden.

## 14. Störungen

Wird ein Sensor 12 Stunden lang nicht mehr empfangen, so wird die Anzeige seiner Werte im Display ausgelassen. Um 8.00 Uhr und um 18.00 Uhr sucht das Basisgerät für 6 Minuten nach allen Sensorsendern, falls durch zeitweilige Funkstreckstörungen die Synchronisation zwischen Sensor und Basisgerät gestört wurde, denn die Sendung findet in einem sehr schmalen Zeitfenster statt. Spätestens nach dieser Zeit sollte ein so gestörter Empfang wieder aufgenommen werden.

**Mögliche Störungen, die die ordnungsgemäße Anzeige der gesendeten Messwerte behindern, sind:**

### Undefinierte Werte nach der Inbetriebnahme.

Achten Sie darauf, dass der Testmode des Basisgerätes erst beendet werden darf, wenn sich kein Sensor mehr im Testmode befindet, um sofort definierte Daten zu empfangen und die richtige Zuordnung der Datentelegramme zu den Anzeigestellen sicherzustellen.

### Kein Empfang - Der Abstand zwischen Sender und Empfänger ist zu groß.

Abstand zwischen Sender/Empfänger verringern.

**Kein Empfang - Stark abschirmende Materialien befinden sich zwischen Sender und Empfänger** (dicke Wände, Stahlbeton, Isolierung mit Aluminiumfolie usw. Andere Position für Sender oder Empfänger suchen. Siehe dazu auch Kapitel "Reichweite".

### Batterien von Sender oder Empfänger sind leer.

Batterien wechseln. Am Basisgerät Batterie-Anzeige beachten.

**Sender wird von Störquelle überlagert** (z.B. Funkgerät, Funkkopfhörer/-lautsprecher)

Störquelle beseitigen oder andere Position für Sender und Empfänger suchen. Ist nach 12 Stunden keine Datenübertragung zustande gekommen, wird die zugehörige Messstelle abgeschaltet, also kein Messwert mehr angezeigt, da das System von einem nicht mehr vorhandenen Sensor ausgeht. Weitere Empfangsversuche erfolgen dann, um die Batterien zu schonen, nicht mehr. Jeweils um 8.00 Uhr und um 18.00 Uhr startet der Empfänger selbständig eine Neusynchronisation, wobei mehr als 12 Stunden nicht empfangene Sensoren deaktiviert werden.

### Hinweis!

**Ein neu zugeschalteter Funksensor (z. B. nach einem Batteriewechsel) wird automatisch vom System aufgenommen, und es werden die zugehörigen Daten angezeigt.**

Oft sind Störungen nur zeitlich begrenzt vorhanden (Funksprechverkehr) bzw. können sehr einfach beseitigt werden. Werden in Ihrem Haus oder in der Nachbarschaft z. B. Funkkopfhörer, Funk-Babysitter oder ähnliche Geräte auf 433 MHz betrieben, ist deren Einschaltdauer meist zeitlich begrenzt. Die meisten dieser Geräte ermöglichen einen Wechsel auf eine störungsfreie Frequenz. Eine solche Maßnahme kann Störungen wirkungsvoll ausblenden.

### Funksensor stört andere Geräte im 433-MHz-Bereich

Die Aussendungen des Funk-Außensensors können kurzzeitig (alle 3 min für ca.

200 ms) auf dem gleichen Kanal arbeitende andere Geräte stören. Diese Störungen sind nur sehr kurzzeitig und können so vernachlässigt werden. Wenn es möglich ist, sollte man am gestörten Gerät den Kanal ändern.

## 15. Reichweite

---

Die Freifeldreichweite, d. h. die Reichweite bei Sichtkontakt zwischen Sender und Empfänger, beträgt unter optimalen Bedingungen 100 m. Wände und selbst Stahlbetonkonstruktionen können durchdrungen werden, wobei sich die Reichweite jedoch entsprechend reduziert. Eine verminderte Reichweite kann folgende Ursachen haben:

- Hochfrequenzstörungen aller Art
- Bebauung jeder Art oder Vegetation
- Besonders beim Windsensor kann die Reichweite durch Metalldächer oder Dachisolierungen mit alukaschierter Glaswolle beeinträchtigt werden.
- Der Abstand des Senders oder Empfängers zu leitenden Flächen oder Gegenständen (auch zum menschlichen Körper oder Erdboden) beeinflusst die Strahlungscharakteristik und somit die Reichweite.
- Breitbandstörungen in Stadtgebieten können Pegel erreichen, die den Signal-Rauschabstand im gesamten Frequenzband verkleinern, wodurch sich die Reichweite verringert.
- Geräte mit benachbarten Arbeitsfrequenzen können ebenfalls den Empfänger beeinflussen.
- Schlecht abgeschirmte PCs können in den Empfänger einstrahlen und die Reichweite vermindern

## 16. Reinigung und Wartung

---

- Reinigen Sie die Basisstation nur mit einem weichen, leicht feuchten Tuch. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden.
- Achten Sie darauf, dass sich im Funk-Regenmengen-Sensor kein Laub oder Schmutz sammelt. Nehmen Sie von Zeit zu Zeit den Trichter vom Regensensor und reinigen Sie diesen von außen unter fließendem Wasser. Säubern Sie auch die Schaltwippe des Regensensors mit einem feuchten Tuch und prüfen Sie diese auf Leichtgängigkeit. Die Innenseite des Trichters mit eingebauter Elektronik nicht unter fließendem Wasser reinigen. Es besteht die Gefahr, das Wasser in die Elektronik eindringen könnte.
- Tauchen Sie die Basisstation nicht in Wasser.
- Bitte unternehmen Sie keine eigenen Reparaturversuche. Es wird empfohlen, Reparaturen nur am Ort des Kaufes von einem Fachmann durchführen zu lassen. Bei Öffnung oder unsachgemäßer Behandlung erlischt die Garantie.

## 17. Entsorgung

---

Entsorgen Sie die unbrauchbar gewordene Profi-Funk-Wetterstation gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften.

## 18. Technische Daten

---

Messintervall Außensensoren: ..... ca. 3 min  
Messintervall Innensensor: ..... ca. 3 min  
Sendefrequenz: ..... 433,92 MHz  
Reichweite im Freifeld : ..... max. 50m  
Temperaturbereich innen: ..... 0,0°C bis +70°C  
Temperaturbereich außen: ..... -30,0°C bis +70°C  
Auflösung: ..... 0,1°C  
Genauigkeit: ..... ±1°C

Messbereich rel. Luftfeuchte: ..... 20% - 95 %  
Auflösung: ..... 1%  
Genauigkeit: ..... 8%

Messbereich Luftdruck: ..... 800 bis 1100 hPa  
Auflösung: ..... 1 hPa  
Genauigkeit: ..... ±1 hPa  
Luftdruckveränderung: Liniendiagramm, Skalierung 2 hPa/1,5 mmHg je Teilstrich  
Regenmengenanzeige: ..... 0 bis 3999 mm  
Auflösung: ..... < 0,5 mm  
Genauigkeit: ..... 2% ±1 mm  
Windgeschwindigkeit : ..... 0-200 km/h  
Auflösung: ..... 0,1 km/h  
Genauigkeit: ..... 3% ±1 km/h  
Windrichtung: ..... grafische Auflösung 22,5 Grad, numerische Auflösung 5 Grad  
Spannungsversorgung Basisstation ..... 4 x Mignonzelle (Alkaline)  
Abmessungen Basisstation (B x H x T): ..... 165 x 337 x 30 mm

