



# P03/3-RS485-GPS

## Wetterstation mit RS485-Schnittstelle

---

### Technische Daten und Installationshinweise

Artikelnummer 30145



---

**elsner**<sup>®</sup>  
elektronik

**Elsner Elektronik GmbH** Steuerungs- und Automatisierungstechnik

Herdweg 7

D - 75391 Gechingen

Deutschland

Tel. +49 (0) 70 56 / 93 97-0

Fax +49 (0) 70 56 / 93 97-20

info@elsner-elektronik.de

www.elsner-elektronik.de

---

# 1. Beschreibung

Die **Wetterstation P03/3-RS485-GPS** misst Temperatur, Windgeschwindigkeit und Helligkeit (Ost-, Süd- und Westsonne). Sie erkennt Niederschlag und empfängt über einen GPS-Empfänger die Weltzeit UTC und Standortkoordinaten. Auch Sonnenrichtung (Azimut) und -höhe (Elevation) werden berechnet und ausgegeben.

Die Wetterstation sendet einmal pro Sekunde die aktuell erfassten Wetterdaten, Datum und Uhrzeit. Dieser Datenstrom kann mit einem Endgerät wie SPS, PC oder MC empfangen und ausgewertet werden.

Die **P03/3-RS485-GPS** hat vier Anschlüsse, die Datenausgabe erfolgt an den Klemmen A und B. Die Klemmen 1 und 2 sind für die Spannungsversorgung vorgesehen (24 V DC). **Die Anschlüsse sind nicht verpolfest.** Bei Falschanschluss werden die Schnittstellenbausteine zerstört.

## Funktionen:

- **Helligkeitsmessung** mit drei separaten Sensoren für Ost, Süd und West. Dämmerungserkennung mit Spezialfiltern
- **Windmessung:** Die Windstärkemessung erfolgt elektronisch und somit geräuschlos und zuverlässig, auch bei Hagel, Schnee und Minustemperaturen. Auch Luftverwirbelungen und aufsteigende Winde im Bereich der Wetterstation werden erfasst
- **Temperaturmessung**
- Beheizter **Niederschlagssensor** (1,2 Watt): Keine Fehlmessung bei Tau oder Nebel, schnelles Abtrocknen nach Ende des Niederschlags
- Integrierter **GPS-Empfänger**. Ausgabe von UTC (Koordinierte Weltzeit), Position (Längengrad, Breitengrad) und Sonnenstand (Azimut, Elevation)

## 1.1. Technische Daten

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Gehäuse                  | Kunststoff                                |
| Farbe                    | Weiß / Transluzent                        |
| Montage                  | Aufputz                                   |
| Schutzart                | IP 44                                     |
| Maße                     | ca. 96 × 77 × 118 (B × H × T, mm)         |
| Gewicht                  | ca. 160 g                                 |
| Umgebungstemperatur      | Betrieb -30...+50°C, Lagerung -30...+70°C |
| Betriebsspannung         | 24 V DC                                   |
| Leitungsquerschnitt      | Massivleiter bis 0,8 mm <sup>2</sup>      |
| Strom                    | max. 120 mA, Restwelligkeit 10%           |
| Datenausgabe             | RS485                                     |
| Heizung Regensensor      | ca. 1,2 W                                 |
| Messbereich Temperatur   | -40...+80°C                               |
| Auflösung (Temperatur)   | 0,1°C                                     |
| Genauigkeit (Temperatur) | ±1,5°C bei -25...+80°C                    |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Messbereich Wind         | 0...35 m/s   |
| Auflösung (Wind)         | 0,1 m/s  |
| Genauigkeit (Wind)       | bei Umgebungstemperatur -20...+50°C:<br>±22% des Messwerts bei Anströmung von 45...315°<br>±15% des Messwerts bei Anströmung von 90...270°<br>(Anströmung frontal entspricht 180°) |
| Messbereich Helligkeit   | 0...99.000 Lux   |
| Auflösung (Helligkeit)   | 1 Lux bei 0...120 Lux<br>2 Lux bei 121...1.046 Lux<br>63 Lux bei 1.047...52.363 Lux<br>423 Lux bei 52.364...99.000 Lux   |
| Genauigkeit (Helligkeit) | ±35%   |

Das Produkt ist konform mit den Bestimmungen der EG-Richtlinien:

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG
- Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG

Folgende Normen und/oder technische Spezifikationen wurden angewendet:

- EN 50491-5-2: 2011

## 2. Installation und Inbetriebnahme

### 2.1. Hinweise zur Installation



Installation, Prüfung, Inbetriebnahme und Fehlerbehebung des Geräts dürfen nur von einer Elektrofachkraft (lt. VDE 0100) durchgeführt werden.



#### **VORSICHT!** **Elektrische Spannung!**

Im Innern des Geräts befinden sich ungeschützte spannungsführende Bauteile.

- Die VDE-Bestimmungen beachten.
- Alle zu montierenden Leitungen spannungslos schalten und Sicherheitsvorkehrungen gegen unbeabsichtigtes Einschalten treffen.
- Das Gerät bei Beschädigung nicht in Betrieb nehmen.
- Das Gerät bzw. die Anlage außer Betrieb nehmen und gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern, wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist.

Das Gerät ist ausschließlich für den sachgemäßen Gebrauch bestimmt. Bei jeder unsachgemäßen Änderung oder Nichtbeachten der Bedienungsanleitung erlischt jeglicher Gewährleistungs- oder Garantieanspruch.

Nach dem Auspacken ist das Gerät unverzüglich auf eventuelle mechanische Beschädigungen zu untersuchen. Wenn ein Transportschaden vorliegt, ist unverzüglich der Lieferant davon in Kenntnis zu setzen.

Das Gerät darf nur als ortsfeste Installation betrieben werden, das heißt nur in montiertem Zustand und nach Abschluss aller Installations- und Inbetriebnahmearbeiten und nur im dafür vorgesehenen Umfeld.

Für Änderungen der Normen und Standards nach Erscheinen der Bedienungsanleitung ist Elsner Elektronik nicht haftbar.

## 2.2. Montageort

Wählen Sie eine Montageposition am Gebäude, wo Wind, Regen und Sonne ungehindert von den Sensoren erfasst werden können. Es dürfen keine Konstruktionsteile über der Wetterstation angebracht sein, von denen noch Wasser auf den Niederschlagssensor tropfen kann, nachdem es bereits aufgehört hat zu regnen oder zu schneien. Die Wetterstation darf nicht durch den Baukörper oder zum Beispiel Bäume abgeschattet werden.

Um die Wetterstation herum muss mindestens 60 cm Freiraum belassen werden. Dadurch wird eine korrekte Windmessung ohne Luftverwirbelungen ermöglicht. Zugleich verhindert der Abstand, dass Spritzwasser (abprallende Regentropfen) oder Schnee (Einschneien) die Messung beeinträchtigt. Auch Vogelbiss wird vorgebeugt.

Beachten Sie bitte auch, dass eine ausgefahrene Markise keinen Schatten auf das Gerät wirft und dieses nicht in den Windschatten legt.

Auch die Temperaturmessung kann durch äußere Einflüsse verfälscht werden, z. B. durch Erwärmung oder Abkühlung des Baukörpers, an dem der Sensor montiert ist (Sonneneinstrahlung, Heizungs- oder Kaltwasserrohre).

Magnetfelder, Sender und Störfelder von elektrischen Verbrauchern (z. B. Leuchtstofflampen, Leuchtreklamen, Schaltnetzteile etc.) können den Empfang des GPS-Signals stören oder unmöglich machen.

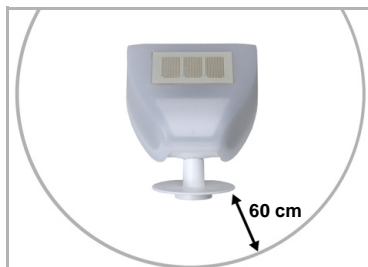


Abb. 1

Die Wetterstation muss unterhalb, seitlich, und frontal mindestens 60 cm Abstand zu anderen Elementen (Baukörper, Konstruktionsteile usw.) haben.

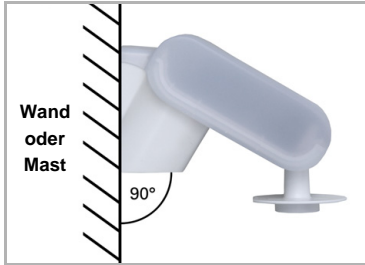


Abb. 2

Die Wetterstation muss an einer senkrechten Wand (bzw. einem Mast) angebracht werden.



Abb. 3

Die Wetterstation muss in der Querrichtung horizontal (waagrecht) montiert sein.

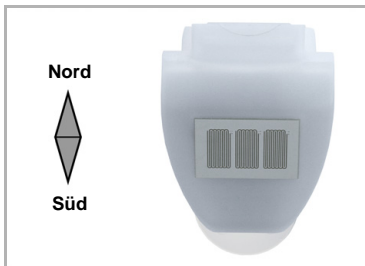


Abb. 4

Bei Installation auf der Nordhalbkugel muss die Wetterstation nach Süden ausgerichtet werden.

Bei Installation auf der Südhalbkugel muss die Wetterstation nach Norden ausgerichtet werden.

## 2.3. Montage des Sensors

### 2.3.1. Montage des Halters

Der Sensor beinhaltet einen kombinierten Wand-/Masthalter, der bei Lieferung mit Klebestreifen an der Gehäuserückseite befestigt ist. Befestigen Sie den Halter senkrecht an Wand oder Mast.

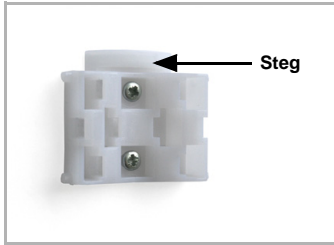


Abb. 5

Bei Wandmontage: ebene Seite zur Wand, halbmondförmiger Steg nach oben.

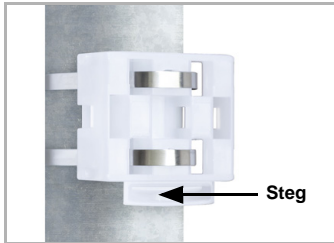


Abb. 6

Bei Mastmontage: geschwungene Seite zum Mast, Steg nach unten.



Abb. 7

Als ergänzendes, optionales Zubehör sind verschiedene Ausleger für die flexible Wand-, Mast- oder Balkenmontage des Sensors bei Elsner Elektronik erhältlich.

Beispiel für den Einsatz eines Auslegers: Der Sensor lässt sich durch die Kugelgelenke in die optimale Position drehen.



Abb. 8

Beispiel für den Einsatz eines Auslegers: Durch den Gelenk-Ausleger ragt der Sensor unter dem Dachvorsprung hervor.

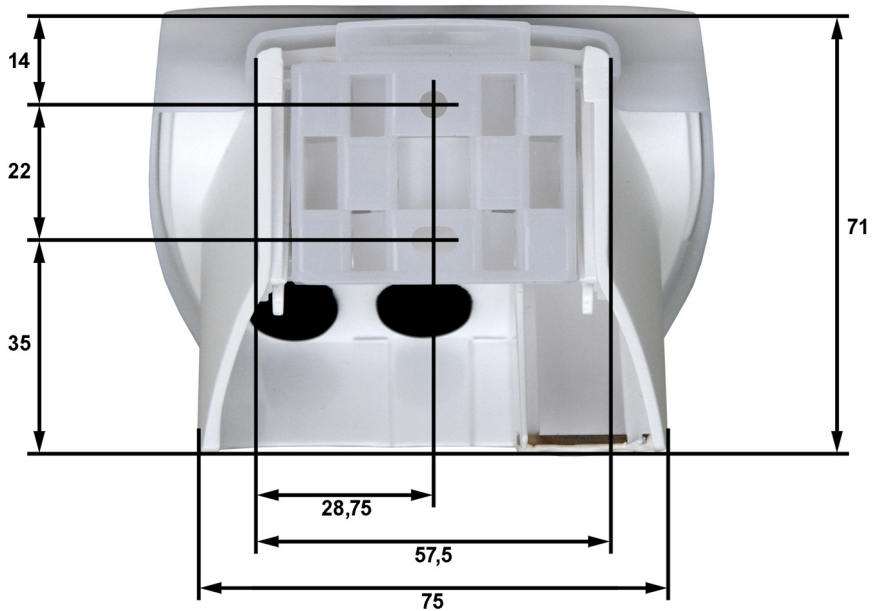
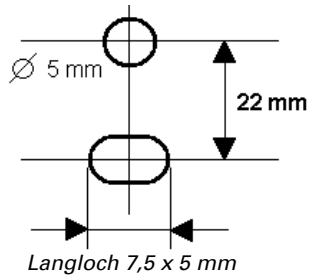


**Abb. 9**  
*Beispiel für den Einsatz eines Auslegers:  
 Montage an einem Mast mit Schneckengewinde-Schellen*

### 2.3.2. Ansicht der Rückwand und Bohrplan

**Abb. 10 a+b**  
 Bohrplan.

*Bemaßung Gehäuserückseite mit Halter, Maße in mm. Technisch bedingte Abweichungen möglich.*



### 2.3.3. Vorbereitung des Sensors

Deckel entrasten und  
nach oben abnehmen



Abb. 11

- 1 Rasten des Deckels
- 2 Gehäuse-Unterteil

Der Deckel der Wetterstation mit dem Regensensor ist am unteren Rand rechts und links eingerastet (siehe Abb.). Nehmen Sie den Deckel von der Wetterstation ab. Gehen sie sorgfältig vor, um die **Kabelverbindung** zwischen der Platine im Unterteil und dem Regensensor im Deckel nicht abzureißen (Kabel mit Stecker).

Führen Sie das Anschlusskabel durch die Gummidichtung an der Unterseite der Wetterstation, schließen Sie Spannung und Datenkabel an die dafür vorgesehenen Klemmen an. Der Anschluss erfolgt mit handelsüblichem Telefonkabel (J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8).

Das Verbindungskabel zwischen Deckel und Platine muss eingesteckt sein.

### 2.3.4. Aufbau der Platine

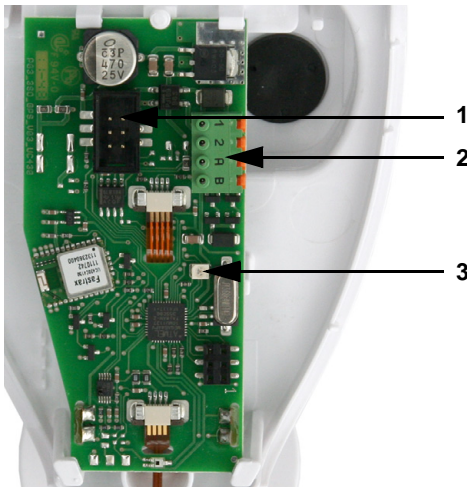


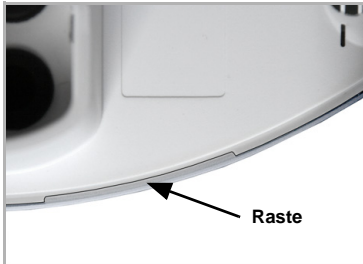
Abb. 12: Übersicht Platine

- 1) Steckplatz für Kabelverbindung zum Niederschlags-Sensor im Gehäusedeckel
- 2) Stecker für Anschluss, geeignet für Massivleiter bis 0,8 mm<sup>2</sup>  
1: +24 V DC | 2: GND  
A: Daten | B: Daten
- 3) Kontroll-LED GPS-Empfang



### 2.3.5. Anbringen des Geräts

Schließen Sie das Gehäuse, indem Sie den Deckel über das Unterteil stülpen. Der Deckel muss rechts und links mit einem deutlichen „Klick“ einrasten.



*Abb. 13*  
Prüfen Sie ob Deckel und Unterteil richtig verastet sind! Die Abbildung zeigt das geschlossene Gehäuse von unten.



*Abb. 14*  
Schieben Sie das Gehäuse von oben in den montierten Halter. Die Zapfen des Halters müssen dabei in den Schienen des Gehäuses einrasten.

Zum Abnehmen lässt sich das Gerät nach oben gegen den Widerstand der Rasten wieder aus dem Halter herausziehen.

## 2.4. Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme

Öffnen Sie die Wetterstation nicht, wenn Wasser (Regen) eindringen kann: Schon wenige Tropfen könnten die Elektronik beschädigen.

Achten Sie auf korrekten Anschluss. Ein Falschanschluss kann zur Zerstörung der Wetterstation oder mit ihr verbundener elektronischer Geräte führen.

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass der Temperatursensor (kleine Platine an der Unterseite des Gehäuses) nicht beschädigt wird. Auch die Kabelverbindung zwischen Platine und Regensensor darf beim Anschluss nicht abgerissen oder geknickt werden.

Entfernen Sie nach der Montage alle vorhandenen Transportschutz-Aufkleber.

Der korrekte Windmesswert kann erst ca. 10 Sekunden nach Anlegen der Versorgungsspannung ausgegeben werden.

## 2.5. Wartung der Wetterstation



### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr durch automatisch bewegte Komponenten!

Durch die Automatiksteuerung können Anlagenteile anlaufen und Personen in Gefahr bringen (z. B. fahren Fenster/Markise wenn beim Reinigen Regen-/Windalarm ausgelöst wurde).

- Gerät zur Wartung und Reinigung immer vom Strom trennen.

Das Gerät sollte regelmäßig zweimal pro Jahr auf Verschmutzung geprüft und bei Bedarf gereinigt werden. Bei starker Verschmutzung kann die Funktion des Sensors eingeschränkt werden.



### ACHTUNG

Das Gerät kann beschädigt werden, wenn Wasser in das Gehäuse eindringt.

- Nicht mit Hochdruckreinigern oder Dampfstrahlern reinigen.

## 3. Übertragungsprotokoll

Alle verwendeten Zeichen bzw. Zahlen beruhen auf der ASCII-Norm, d. h. dass jeder Messwert, der intern als Integer oder Float-Wert verarbeitet wird, immer in seine einzelnen Zeichen im ASCII-Format zerlegt und übertragen wird. Diese müssen dann vom Empfänger im umgekehrten Prozess wieder zusammengesetzt werden.

Übertragungsrate: 19200 Baud

Datenbits: 8

Stoppbit: 1

Parität: keine

Die Prüfsumme wird durch Addition aller empfangenen Bytes bis Byte 56 vom Empfänger mitgerechnet und dann mit der von der P03 übertragenen Prüfsumme verglichen.

### Einheiten:

Temperaturen in Grad Celsius

Sonne in Kilolux

Tageslicht in Lux

Wind in Meter/Sekunde

| Byte Nr. | Zeichen | Beschreibung                        |
|----------|---------|-------------------------------------|
| 1        | G       | Start des Strings                   |
| 2        | + / -   | Außentemperatur in °C, Vorzeichen   |
| 3        | 0 ... 9 | Außentemperatur in °C, Zehnerstelle |
| 4        | 0 ... 9 | Außentemperatur in °C, Einerstelle  |
| 5        | .       | Außentemperatur in °C, Dezimalpunkt |

| Byte Nr. | Zeichen     | Beschreibung   |
|----------|-------------|--|
| 6        | 0 ... 9     | Außentemperatur in °C, Zehntelstelle                                 |
| 7        | 0 ... 9     | Sonne Süd in kLux, Zehnerstelle                                      |
| 8        | 0 ... 9     | Sonne Süd in kLux, Einerstelle                                       |
| 9        | 0 ... 9     | Sonne West in kLux, Zehnerstelle                                     |
| 10       | 0 ... 9     | Sonne West in kLux, Einerstelle                                      |
| 11       | 0 ... 9     | Sonne Ost in kLux, Zehnerstelle                                      |
| 12       | 0 ... 9     | Sonne Ost in kLux, Einerstelle                                       |
| 13       | J / N       | Lux Dämmerung Meldung  |
| 14       | 0 ... 9     | Tageslicht in Lux, Hunderterstelle                                   |
| 15       | 0 ... 9     | Tageslicht in Lux, Zehnerstelle                                      |
| 16       | 0 ... 9     | Tageslicht in Lux, Einerstelle                                       |
| 17       | 0 ... 9     | Wind in m/s, Zehnerstelle  |
| 18       | 0 ... 9     | Wind in m/s, Einerstelle   |
| 19       | .           | Wind in m/s, Dezimalpunkt  |
| 20       | 0 ... 9     | Wind in m/s, Zehntelstelle   |
| 21       | J / N       | Regenmeldung   |
| 22       | ? / 1 ... 7 | UTC Wochentag<br>(1 = Montag ... 7 = Sonntag   ? = UTC nicht OK)     |
| 23       | 0 ... 9     | UTC Datum Tag, Zehnerstelle  |
| 24       | 0 ... 9     | UTC Datum Tag, Einerstelle   |
| 25       | 0 ... 9     | UTC Datum Monat, Zehnerstelle  |
| 26       | 0 ... 9     | UTC Datum Monat, Einerstelle   |
| 27       | 0 ... 9     | UTC Datum Jahr, Zehnerstelle   |
| 28       | 0 ... 9     | UTC Datum Jahr, Einerstelle  |
| 29       | 0 ... 9     | UTC Zeit Stunde, Zehnerstelle  |
| 30       | 0 ... 9     | UTC Zeit Stunde, Einerstelle   |
| 31       | 0 ... 9     | UTC Zeit Minute, Zehnerstelle  |
| 32       | 0 ... 9     | UTC Zeit Minute, Einerstelle   |
| 33       | 0 ... 9     | UTC Zeit Sekunde, Zehnerstelle                                       |
| 34       | 0 ... 9     | UTC Zeit Sekunde, Einerstelle  |
| 35       | 0 / 1       | GPS-Meldung Azimuth/Elevation/Länge/Breite<br>(1 = OK, 0 = nicht OK) |
| 36       | 0 ... 3     | Azimit in °, Hunderterstelle   |
| 37       | 0 ... 9     | Azimit in °, Zehnerstelle  |
| 38       | 0 ... 9     | Azimit in °, Einerstelle   |
| 39       | .           | Azimit in °, Dezimalpunkt  |
| 40       | 0 ... 9     | Azimit in °, Zehntelstelle   |
| 41       | + / -       | Elevation in °, Vorzeichen   |
| 42       | 0 ... 9     | Elevation in °, Zehnerstelle   |

| Byte Nr. | Zeichen | Beschreibung                    |
|----------|---------|---------------------------------|
| 43       | 0 ... 9 | Elevation in °, Einerstelle     |
| 44       | .       | Elevation in °, Dezimalpunkt    |
| 45       | 0 ... 9 | Elevation in °, Zehntelstelle   |
| 46       | O / W   | Länge in ° (O = Ost, W = West)  |
| 47       | 0 / 1   | Länge in °, Hunderterstelle     |
| 48       | 0 ... 9 | Länge in °, Zehnerstelle        |
| 49       | 0 ... 9 | Länge in °, Einerstelle         |
| 50       | .       | Länge in °, Dezimalpunkt        |
| 51       | 0 ... 9 | Länge in °, Zehntelstelle       |
| 52       | N / S   | Breite in ° (N = Nord, S = Süd) |
| 53       | 0 ... 9 | Breite in °, Zehnerstelle       |
| 54       | 0 ... 9 | Breite in °, Einerstelle        |
| 55       | .       | Breite in °, Dezimalpunkt       |
| 56       | 0 ... 9 | Breite in °, Zehntelstelle      |
| 57       | 0 ... 9 | Prüfsumme Tausenderstelle       |
| 58       | 0 ... 9 | Prüfsumme Hunderterstelle       |
| 59       | 0 ... 9 | Prüfsumme Zehnerstelle          |
| 60       | 0 ... 9 | Prüfsumme Einerstelle           |
| 61       | 0x03    | Ende-Kennung                    |