

# Benutzer-Handbuch

*Temperatur/Feuchte-Sensor* 7859 - 7860



**Videotechnik Selhuber GmbH**

Am Königholz Ost 4  
85411 Eglhausen  
Tel.: +49 (0) 8166/6764-0  
Web.: [www.vts-gmbh.com](http://www.vts-gmbh.com)



Der externe **Temperatur/Feuchte-Sensor 7859/7860** ist zur Verwendung mit unseren Wetterstationen **WeatherMonitor II**, **GroWeather**, **EnergyEnviro Monitor** und **HealthEnviro Monitor** entwickelt worden. Mit dem Temp./Feuchte-Sensor können Sie alle Temperatur- und Feuchteabhängigen Wetterbedingungen erfassen. Einen Überblick über die möglichen Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung der jeweiligen Wetterstation. Beachten Sie die Hinweise in diesem Leitfaden, um exakte Messwerte zu erhalten.

**DAVIS**

# Vorbereitung

---

## Lieferumfang

---

Die folgenden Komponenten gehören zum Lieferumfang des Temp./Feuchte-Sensors. Bitte vergewissern Sie sich über die Vollständigkeit der Teile, bevor Sie mit der Montage beginnen.

- Temperatur/Feuchte-Sensor mit Anschluss-Kabel  
(Standard-Sensor 7859 mit 12 m Kabel, Industrie-Sensor 7860 mit 5 m Kabel)
- Vier 3 x 12 mm Holzschrauben
- Eine Beilegescheibe
- Eine Kabel-Zugentlastung

## Benötigte Werkzeuge und Kleinmaterial

---

Folgende Hilfsmittel sollten Sie sich vor Beginn der Installation bereitlegen.

- Kleiner Phillips-Schraubendreher
- 2,3 mm Spiralbohrer
- Kabel-Clipse oder Kabelschellen zur Befestigung der Sensorkabel.

## Testen des T/F-Sensors

---

Testen Sie die Funktion Ihres T/F-Sensors bevor Sie die Montage beginnen. Stecken Sie hierzu das Anschluss-Kabel in die entsprechende Buchse am Sensor-Interface-Modul oder der Junction Box Ihrer Wetterstation.

## Montageort auswählen

---

Beachten Sie die folgenden Hinweise, um einen geeigneten Ort für die Montage Ihres T/F-Sensors zu finden. Die Auswahl des passenden Montageortes ist ausschlaggebend für die Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Sensors. Der Montageort sollte sich auf der Gebäude-Nordseite befinden (auf der Nordhalbkugel der Erde).

### Hinweis:

Achten Sie bei der Auswahl des geeigneten Montageorts auf nahegelegene Gegenstände oder Objekte. Gegenstände die sich im Sonnenlicht aufheizen oder einen kühlenden Effekt erzeugen, verändern die Messwerte Ihres Temperatur-Sensors.

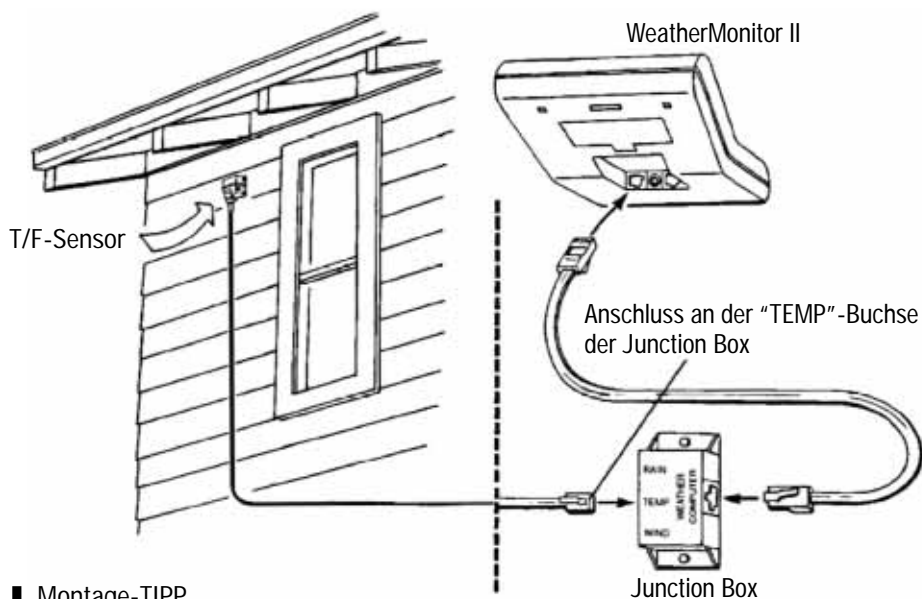
- Platzieren Sie den T/F-Sensor an einem Ort der weder direktem noch reflektiertem Sonnenlicht ausgesetzt ist  
Platzieren Sie den Sensor wenn möglich, an einem Ort welcher mindestens 1,5 m von Gegenständen entfernt ist, die sich durch Sonnenbestrahlung aufheizen.



- Suchen Sie einen geschützten "Übernachtungsplatz"  
Suchen Sie bei leichtem Morgentau einen trockenen Ort aus, der auch die anderen Bedingungen für die Sensormontage erfüllt.
- Montieren Sie den Sensor mindesten 3 m entfernt von Lampen und Beleuchtungen
- Platzieren Sie den Sensor mindestens 1,5 m entfernt von Ventilationsöffnungen oder Abluft-Schächten
- Halten Sie den Sensor fern von Stromleitungen  
Montieren Sie den Sensor nicht in der Nähe von 220 V / 50 HZ Stromleitungen. Achten Sie darauf, dass die Verlegung der Sensorkabel nicht parallel zu solchen Leitungen verläuft. Halten Sie einen Mindestabstand von 10 m, zu Starkstromleitungen und Transformatoren ein.
- Verlegen Sie die Sensorkabel nicht über grössere metallische Objekte

## Montage-Beispiel des T/F-Sensors

Hier sehen Sie einen typischen Aufbau einer WeatherMonitor II Station.



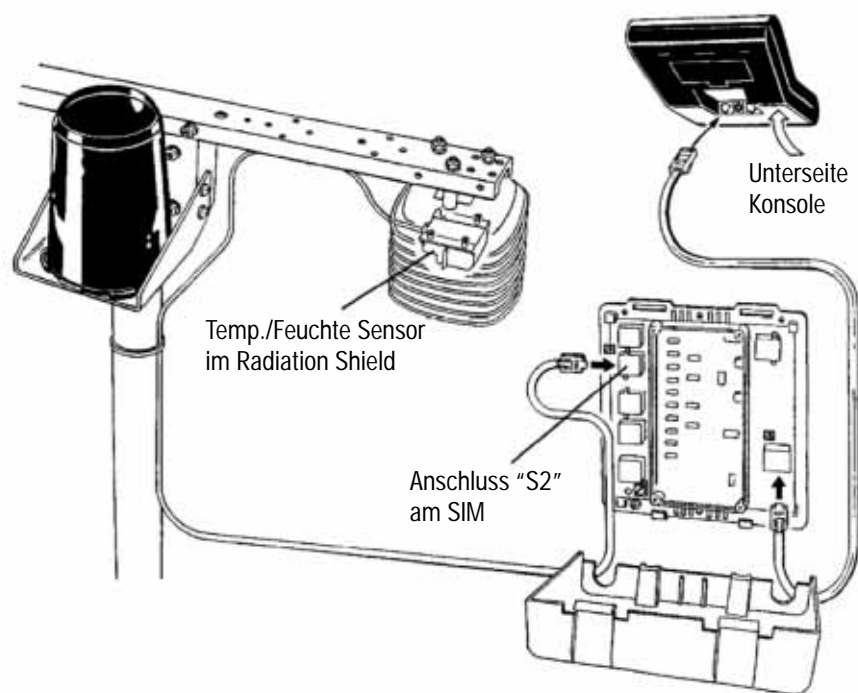
### Montage-TIPP

- Nördliche Halbkugel - Montage an Gebäude Nordseite
- Südliche Halbkugel - Montage an Gebäude Südseite

# Montage

## Installation mit Spezial-Wetterstation

Sie sehen hier die typische Installation des Temperatur-Sensors/Sonde mit einer unserer Wetterstationen: *GroWeather*, *Health EnviroMonitor* oder *ENERGY EnviroMonitor*. die Sensor-kabel werden dabei mit dem Anschluss **S2** des Sensor Interface Moduls (SIM) verbunden.



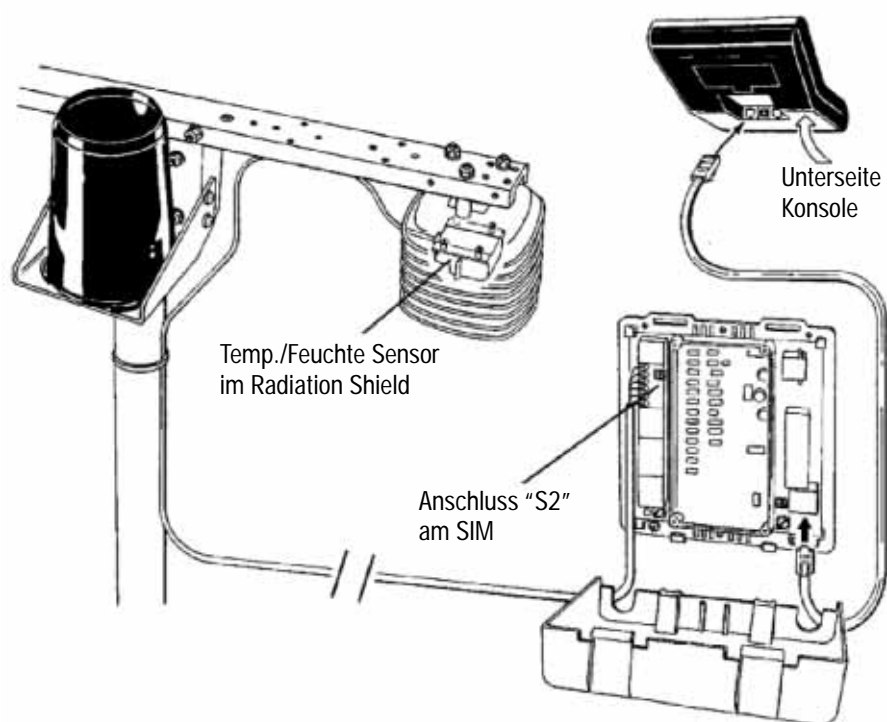
Hier sehen Sie die Verwendung unseres Passive Radiation Shield 7714, alternativ zur vorhergehenden Beschreibung des Montageortes.



---

## Installation mit Industrie-Wetterstation

Hier sehen Sie den Anschluss eines 7860 Industrie-Sensors an einer unserer Wetterstationen: *GroWeather*, *Health EnviroMonitor* oder *ENERGY EnviroMonitor*. Die Sensorkabel werden dabei am Anschluss **S2** des Sensor Interface Moduls (SIM) angeschlossen.



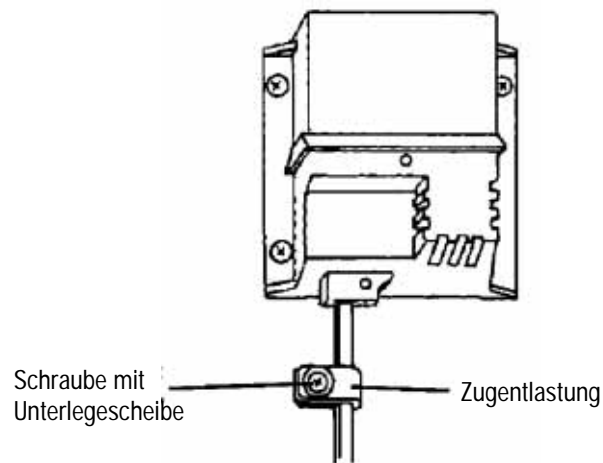
# Montage

---

## Sensor montieren

---

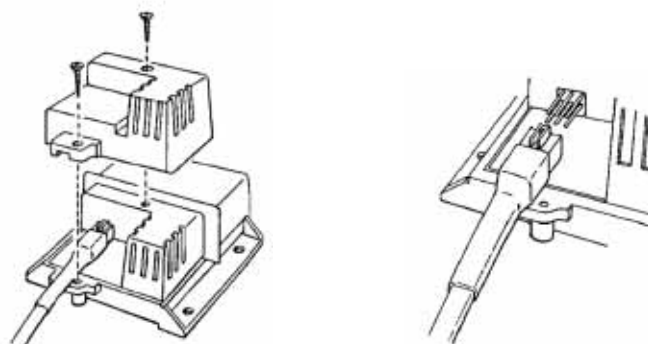
Montieren Sie den Sensor in der hier gezeigten Art, nachdem Sie einen entsprechenden Montageort ausgesucht haben. Verwenden Sie die beiliegende Zugentlastung des Anschlusskabels und achten Sie beim Verlegen desselben darauf, dieses nicht zu quetschen oder zu knicken. Das Kabel sollte so befestigt werden, dass es durch Witterungseinflüsse nicht scheuern oder flattern kann. Benutzen Sie hierzu geeignete Kabelschellen, welche Sie in einem Abstand von maximal 1 m anbringen sollten.



## Anschlusskabel entfernen

---

Gehen Sie wie hier abgebildet vor, um das Sensorkabel vom Sensor zu trennen, bzw. mit diesem zu verbinden.



# Bedienung

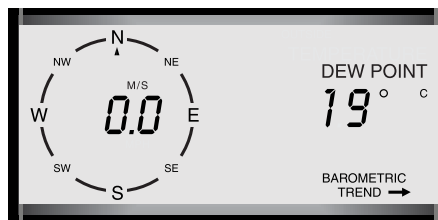
## Taupunkt-Anzeige mit dem WeatherMonitor II

Folgen Sie den unten aufgeführten Bedienhinweisen, um den T/F-Sensor 7859 mit Ihrem WeatherMonitor II zu verwenden. Eine Beschreibung des Taupunktes finden auf Seite 29, der deutschen Bedienungsanleitung Ihres WeatherMonitor II.

Die Verwendung des T/F-Sensors 7859 mit einer GroWeather, EnergyEnviro Monitor oder HealthEnviro-Monitor Wetterstation finden Sie in den jeweiligen Bedienungsanleitungen dieser Geräte.

### Anzeigen des Taupunktes (WeatherMonitor II)

- Drücken Sie die **DEW**-Taste für die Anzeige der Taupunkt-Temperatur  
Die aktuelle Taupunkt-Temperatur und das Symbol "DEW POINT" erscheint auf dem Display.



Taupunkt-Temperatur: 19°C

### Anzeige-Format einstellen

1. Drücken Sie die **DEW**-Taste für die Anzeige der Taupunkt-Temperatur
2. Drücken Sie die **UNITS**-Taste für die gewünschte Art der Anzeige  
Bei jedem Drücken der Taste wechselt die Anzeige zwischen °F und °C.

### Taupunkt Maximal- und Minimalwerte abrufen

1. Drücken Sie die **DEW**-Taste für die Anzeige der Taupunkt-Temperatur
2. Drücken Sie die **RECL**-Taste um den Maximalwert abzurufen  
Nach wenigen Sekunden wird die Anzeige umschalten und Sie sehen zuerst die Zeit und einige Augenblicke später das Datum der Maximalwert-Aufzeichnung.
3. Drücken Sie die **RECL**-Taste erneut, für die Anzeige des Minimalwertes  
Wie bei den Maximalwerten, wird auch hier die Anzeige automatisch weiterschalten, so dass Sie nacheinander Zeit und Datum der Messung ablesen können.
4. Drücken Sie eine beliebige Taste um in den Normal-Modus zurückzukehren



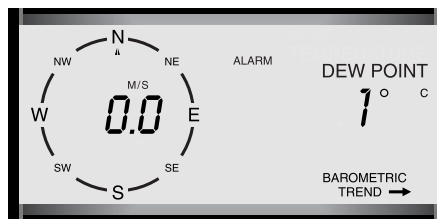
# Bedienung

## Löschen der Taupunkt Maximal- und Minimalwerte

1. Drücken Sie die **[DEW]**-Taste für die Anzeige der Taupunkt-Temperatur
2. Drücken Sie die **[RECL]**-Taste zur Auswahl des Maximal- oder Minimalwertes
3. Drücken Sie die **[CLEAR]**-Taste und halten Sie diese gedrückt  
Das Display wird einige Male aufblinken und der gespeicherte Wert wird durch den aktuellen Taupunktwert ersetzt. Die Maximal- und Minimalwerte werden ab jetzt erneut aufgezeichnet und gespeichert.
4. Drücken Sie eine beliebige Taste um in den Normal-Modus zurückzukehren

## Einstellen des Taupunkt-Alarms

1. Drücken Sie die **[DEW]**-Taste zur Anzeige der Taupunkt-Temperatur
2. Drücken Sie die **[ALARM]**-Taste
3. Drücken Sie die **[ENTER]**-Taste  
Im Display erscheint 1°C (2°F), die einzige mögliche Einstellung für diesen Alarm. Es wird ein Alarm ausgelöst wenn Taupunkt- und aktuelle-Temperatur nur noch um 1°C (2°F) voneinander abweichen.
4. Drücken Sie eine beliebige Taste um in den Normal-Modus zurückzukehren



Taupunkt-Alarm: 1°C



---

## Kalibrierwerte und WeatherMonitor II

---

Kalibrierwerte (CAL) sind notwendig, um die Daten der Sensoren in präzise Werte für die Display-Anzeige zu konvertieren. Die Werkskalibrierwerte werden automatisch bei der Inbetriebnahme Ihres WeatherMonitor II übernommen. Jede komplette Unterbrechung der Stromversorgung setzt die Kalibrierwerte wieder auf diese Werkseinstellung zurück. Kalibrierwerte sollten in der Regel nicht geändert werden, es sei denn, Sie benötigen für eine spezielle Anwendung veränderte Anzeigewerte.

Wenn Sie einen WeatherMonitor II besitzen, der vor 1994 gefertigt wurde, ist das Verändern der Kalibrierwerte nicht möglich.

Sie können durch die Serien-Nummer Ihres WeatherMonitor II herausfinden ob Ihr Gerät diese Ausstattungsvariante besitzt.

Auf der Unterseite der Konsole finden Sie einen Aufkleber, der eine mit "Mfg. Code" bezeichnete Nummer enthält. Wenn diese Nummer mit den Buchstaben "M" oder "MB" beginnt, unterstützt Ihr Gerät keine Kalibrierfunktion der Aussen-Luftfeuchtigkeit.

### Hinweis:

Wie Sie die Kalibrierwerte verändern erfahren Sie in der jeweiligen Bedienungsanleitung Ihrer Wetterstation (z.B. WeatherMonitor II auf Seite 37 der deutschen Anleitung).

## CAL-Wert für Luftfeuchtigkeit

---

Verändern Sie die CAL-Werte für die Aussenfeuchte, wenn diese nicht exakt mit den Werten der Innen-Feuchte übereinstimmen. Die Taupunkt Anzeige wird dadurch ebenfalls geändert.

Kalibrierte Luftfeuchtigkeit = Luftfeuchtigkeit + CAL

Werkseinstellung CAL = 0%



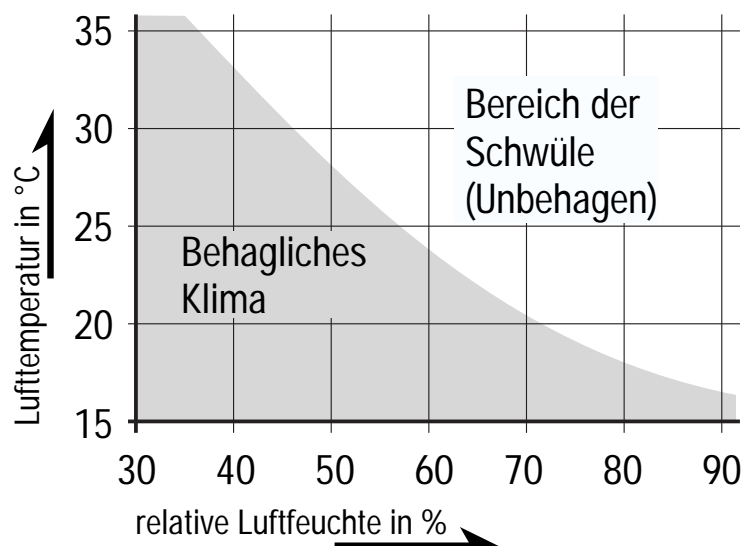
# Wetterkunde

## Luftfeuchtigkeit (relativ)

Die Luftfeuchtigkeit an sich gibt den Wasserdampfgehalt der Luft an. Wieviel Wasserdampf die Luft aufnehmen kann, hängt stark von deren Temperatur und dem Luftdruck ab. Man spricht deshalb von relativer Luftfeuchtigkeit. Sie beschreibt den momentanen Wasserdampfgehalt der Luft, als Prozentwert zur maximal möglichen Aufnahmemenge bei gegebenen Verhältnissen. Die relative Luftfeuchtigkeit stellt also keinen absoluten Wert der Luftfeuchtigkeit dar. 100% relative Luftfeuchte bedeutet deshalb nicht, dass man sich unter Wasser befindet. Es heisst lediglich, dass die Luft momentan nicht mehr Wasserdampf aufnehmen kann und eine Sättigung vorhanden ist.

Die absolute Luftfeuchtigkeit wird in Gramm-Wasserdampf / Kubikmeter-Luft angegeben: So kann z.B. Luft mit einer Temperatur von 0°C, 5g Wasserdampf aufnehmen; Luft mit einer Temperatur von 20°C bereits 17g und bei 30°C sind bereits 30g Wasserdampfgehalt möglich. Jeder dieser Zustände entspricht dabei 100% relativer Luftfeuchte.

Ist die Luft nicht mit Wasserdampf gesättigt, so enthält sie weniger als 100 %. Wird Raumluft mit 60 % relativer Luftfeuchte von beispielsweise 18 ° C auf 25 ° C erwärmt, hat sie, obwohl die absolute Wassermenge konstant bleibt, nur noch 40 % relative Feuchte. Umgekehrt wird bei der Kühlung von Luft irgendwann der sogenannte Taupunkt erreicht. Das ist der Punkt, an dem die Luft die Marke von 100 % Feuchte erreicht und das enthaltene Wasser nicht mehr dampfförmig bleibt. Es entsteht Kondensat (z.B. feuchte Ecken in Wohnräumen, oder Wolken und Nebelbildung im Freien).



---

## Temperatur und scheinbare Temperatur

---

Sie können mit Ihrer Davis-Wetterstation auf zweierlei Arten Temperaturen messen. Zum einen besitzt die Konsole einen integrierten Temperatur-Sensor, zum anderen lassen sich externe Temperatur, oder Temperatur/Feuchte Sensoren anschließen. Diese können Sie an den Stellen anbringen, wo Temperatur oder Feuchte erfasst werden soll. Sie müssen damit nicht zwangsweise Aussenwerte erfassen.

Der Temperatur/Feuchte-Index (T-F Index), wird auch als Hitzestress bezeichnet. Er wird aus der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit errechnet. Bei hoher Luftfeuchtigkeit fühlt sich die Luft wärmer an, als sie tatsächlich ist. Dies liegt daran, dass durch den hohen Wasserdampfanteil der Luft, die natürliche Kühlung unseres Körpers verlangsamt wird. Die Umgebungsluft kann die Verdunstung durch die Haut nicht oder nicht vollständig aufnehmen.

### Hinweis:

Davis Wetterstationen berechnen den T-F Index nur für Temperaturwerte über 20°C, da bei Werten unterhalb 20°C dieser Effekt nicht spürbar ist. Die Berechnung geht bis 52°C, darüber erhalten Sie lediglich die Anzeige "high".

Im unteren Temperaturbereich tritt dagegen der sogenannte Wind Chill in Erscheinung. Dabei handelt es sich um einen Effekt, der uns die Luft kälter erscheinen läßt, als diese wirklich ist. Der Vorgang ist dabei sehr leicht verständlich. Unser Körper erwärmt die ihn umgebende Luft und baut damit eine isolierende Schicht auf. Wenn nun durch Wind diese Schicht fortgetragen wird, fehlt deren isolierende Wirkung und wir empfinden eine niedrigere Temperatur als die tatsächlich vorhandene. Dieser Effekt tritt erst ab Temperaturen  $< + 7^{\circ}\text{C}$  auf.

## Taupunkt

---

Der Taupunkt ist jene Temperatur, bei der die Luft mit Wasserdampf gesättigt ist (100% relative Luftfeuchtigkeit). Bei weiterer Zuführung von Wasserdampf oder weiterer Abkühlung der Luft kommt es zur Kondensation. Der Taupunkt ist ein wichtiger Indikator für die Vorhersage von Dunst, Nebel oder Wolkenbildung (Wolkenuntergrenze in der Luftfahrt). Da die Temperatur mit der Höhe abnimmt, kann durch die Differenz zwischen Taupunkt und Aussentemperatur die Höhe der Kondensationsvorgänge bestimmt werden (Wolkenbildung). Liegen z.B. Taupunkt und Lufttemperatur in den Abendstunden sehr nahe beieinander, ist die Wahrscheinlichkeit von Nebelbildung während der Nacht sehr hoch. Der Taupunkt gibt auch einen Hinweis auf den Wassergehalt der Luft: Hohe Taupunkt-Werte bedeuten einen hohen Wasserdampf-Anteil der Luft und tiefe Werte einen niedrigen Wasserdampf-Anteil. Ebenso ist es möglich mit dem Taupunkt-Wert die tiefsten Nachttemperaturen vorher-zu-sagen. Vorausgesetzt es ziehen während der Nacht keine neuen Wetterfronten auf, gibt Ihnen der Taupunkt-Wert am Abend die tiefste Temperatur der Nacht an.



**VTS** Videotechnik Selhuber GmbH

Am Königholz Ost 4  
85411 Eglhausen

Internet [www.vts-gmbh.com](http://www.vts-gmbh.com)  
E-Mail [info@vts-gmbh.com](mailto:info@vts-gmbh.com)

Telefon 08166/6764-0  
Telefax 08166/6764-49



Benutzer-Handbuch für Temperatur/Feuchte-Sensor  
1. Auflage  
Gestaltung & Layout: Hans Fuchs

© Copyright - Nachdruck, auch nur auszugsweise, nur mit Genehmigung der VTS GmbH.