

Bedienungsanleitung

# Temperatur-/Luftfeuchte-Datenlogger TFD 500



Art.-Nr. 14 29 14

ELV Elektronik AG  
Maiburger Straße 29–36 · 26789 Leer · Germany  
Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/7016  
[www.elv.de](http://www.elv.de) ...at ...ch

**Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme komplett und bewahren Sie die Bedienungsanleitung für späteres Nachlesen auf. Wenn Sie das Gerät anderen Personen zur Nutzung überlassen, übergeben Sie auch diese Bedienungsanleitung.**

## Kontakt

Sie haben Fragen zum Produkt oder zur Bedienung?  
Unser **Technischer Kundendienst** erteilt Ihnen gerne umfassende und qualifizierte Auskünfte:

E-Mail: [technik@elv.de](mailto:technik@elv.de)

Telefon:

Deutschland: 0491/6008-245

Österreich: 0662/627-310

Schweiz: 061/8310-100

**Häufig gestellte Fragen** und aktuelle Hinweise zum Betrieb des Produktes finden Sie bei der Artikelbeschreibung im ELV-Web-Shop: [www.elv.de](http://www.elv.de) ...at ...ch

Nutzen Sie bei Fragen auch unser **ELV-Techniknetzwerk**: [www.netzwerk.elv.de](http://www.netzwerk.elv.de)

---

Bei Fragen zu Rücksendungen, Reklamationen oder Ersatzteilen wenden Sie sich bitte an unseren **Kundenservice**:

E-Mail: [kundenservice@elv.de](mailto:kundenservice@elv.de)

Telefon:

Deutschland: 0491/6008-455

Österreich: 0662/624-084

Schweiz: 061/9711-344

---

1. Ausgabe Deutsch 01/2017

Dokumentation © 2016 eQ-3 AG, Germany

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf diese Bedienungsanleitung auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden.

Es ist möglich, dass die vorliegende Bedienungsanleitung noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung.

Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt.

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.

142914-01/2017, Version 1.1, dtp

# Inhalt

1. Beschreibung und Funktion .....	4
2. Lieferumfang .....	4
3. Sicherheits-, Einsatz- und Entsorgungshinweise .....	4
4. Inbetriebnahme / Bedienung .....	5
4.1. Übersicht .....	5
4.2. Batterien einlegen/wechseln .....	6
4.3. Anschluss an einen PC .....	6
4.4. Konfigurationssoftware installieren .....	6
4.5. TFD 500 konfigurieren, Messdaten auslesen, Firmware-Update .....	7
4.6. Betrieb und Bedienung .....	10
4.7. Status- und Fehlermeldungen durch die Geräte-LEDs .....	11
5. Visualisierung mit der Software LogView Studio .....	12
6. Technische Daten .....	16
7. Entsorgungshinweise .....	16

# 1. Beschreibung und Funktion

Der batteriebetriebene Datenlogger sammelt an seinem Einsatzort über einen integrierten Sensor Temperatur-/Luftfeuchtedaten für bis zu 604 Tage (nur Temperatur: bis zu 910 Tage) und stellt diese über eine USB-Schnittstelle einem PC zur Auswertung zur Verfügung. Damit sind Klimadaten auch an weit abgelegenen Orten über sehr lange Zeiträume erfassbar. Für eine besonders lange Erfassungszeit sorgen ein sehr stromsparender Schaltungsaufbau und eine leistungsfähige Batteriebestückung.

- Präziser Temperatur-/Luftfeuchtesensor, Toleranz typ.  $\pm 0,3\%$
- Sehr weiter Temperatur-Einsatz- und -Erfassungsbereich: -20 bis +80 °C
- Großer Datenspeicher für Langzeitaufzeichnung
- 3 wählbare Aufzeichnungsintervalle: 5 min/1 min/10 s
- Wählbare Aufzeichnungsart: Temperatur und Luftfeuchte/nur Temperatur
- Integrierte Echtzeituhr für genaue Zeitdatenaufzeichnung
- Lange Batterielaufzeit mit einem Batteriesatz: bis zu 5 Jahre
- USB-Port zum Auslesen der gesammelten Daten und Gerätekonfiguration über mitgelieferte PC-Software

Der TFD 500 ist auf die Arbeit mit der Datenlogger- und Visualisierungssoftware „Log-View Studio“ ([www.logview.info](http://www.logview.info)) vorbereitet. Das Programm „LogView Studio“ enthält ein offenes Kommunikationsprotokoll, das die direkte Anbindung des TFD 500 an die Software ermöglicht.

## **Bestimmungsgemäßer Einsatz**

Der Datenlogger ist für die Erfassung von Umgebungstemperatur und Umgebungsluftfeuchte sowie für die interne Aufzeichnung und Speicherung der erfassten Daten und Ausgabe über eine USB-PC-Schnittstelle vorgesehen.

Jeder andere Einsatz ist nicht bestimmungsgemäß und führt zu Gewährleistungs- und Haftungsausschluss. Dies gilt auch für Umbauten und Veränderungen.

# 2. Lieferumfang

- Temperatur-Feuchte-Datenlogger TFD 500
- CD-ROM mit Konfigurationssoftware
- Bedienungsanleitung

# 3. Sicherheits-, Betriebs- und Wartungshinweise

- Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen. Plastikfolien/-tüten, Styroporsteile etc. könnten für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Das Gerät ist kein Spielzeug. Es enthält kleine Teile, die verschluckt werden könnten, deshalb darf es nicht im Zugriffsbereich von Kindern aufbewahrt oder betrieben werden.

- Starke mechanische Beanspruchungen, wie Druck oder Vibration sind zu vermeiden.
- Das Gerät nur mit einem trockenen Leinentuch reinigen, das bei starken Verschmutzungen leicht angefeuchtet sein darf. Zur Reinigung keine lösemittelhaltigen Reinigungsmittel verwenden. Darauf achten, dass keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.
- Das Gerät darf nur in trockenen Umgebungen (Schutzart IP20) und nur mit den in den technischen Daten aufgeführten Batterien betrieben werden.

**Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise und der Bedienungsanleitung verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Gewährleistungsanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!**

**Öffnen Sie das Gerät nicht, unternehmen Sie keine Reparaturversuche, nehmen Sie keine Umbauten oder Veränderungen vor – dies führt zum Verlust des Gewährleistungsanspruchs. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung.**



**Warnung**

Wird verwendet, um Sicherheitshinweise zu kennzeichnen oder um Aufmerksamkeit auf besondere Gefahren und Risiken zu lenken.

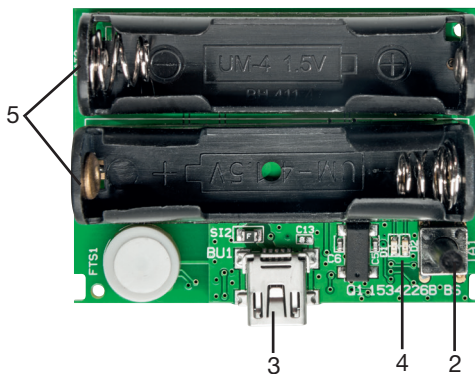
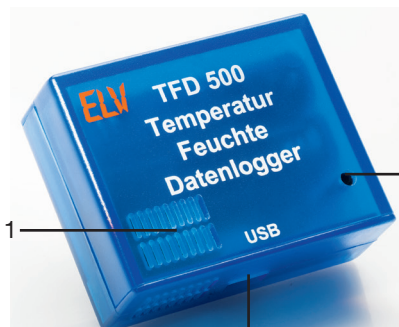


**Hinweis**

Wird verwendet, um zusätzliche Informationen oder wichtige Hinweise zu kennzeichnen.

## 4. Inbetriebnahme/Bedienung

### 4.1. Übersicht



- 1 - Lufteinlass für Sensoren
- 2 - Bedientaste
- 3 - USB-Port (miniUSB)

- 4 - Statusanzeigen rot/grün
- 5 - Batteriefach

## 4.2. Batterien einlegen/wechseln

- Öffnen Sie das Gehäuse durch gegenläufiges Auseinanderziehen der unteren und oberen Gehäuseschale.
- Legen Sie zwei Batterien der Baugröße Micro (LR3/AAA) polrichtig entsprechend der Polungskennzeichnung in das Batteriefach ein.
- Danach zeigt ein kurzes Aufleuchten der roten und grünen LED (ca. 0,5 s) an, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert.
- Schließen Sie das Gehäuse wieder, indem Sie die Platine kopfüber in die obere Gehäuseschale einlegen und beide Gehäuseschalen wieder bis zum Anschlag ineinander schieben. Achten Sie dabei darauf, dass sich der Betätigungsstößel des Tasters nicht verklemmt und dieser nach Schließen des Gehäuses leicht mit einem spitzen Gegenstand bedient werden kann.
- Im Betrieb (ohne Datenerfassung) blinkt die grüne LED alle 10 Sekunden kurz auf. Hierdurch wird signalisiert, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert und die Batteriespannung ausreichend hoch ist.
- Blinkt hingegen die rote LED alle 10 Sekunden kurz hintereinander 5-mal auf, ist die Batteriespannung zu niedrig, um eine Messung durchführen zu können. Wechseln Sie dann die Batterien.

## 4.3. Anschluss an einen PC

- Um die gewünschten Einstellungen am TFD 500 vorzunehmen, schließen Sie das Gerät über ein USB-Kabel an einen USB-Port eines Computers (Windows, siehe Systemvoraussetzungen) an.
- Sobald die Spannungsversorgung über den USB-Port vom TFD 500 erkannt wird, schaltet dieser seinen internen Betriebsmodus um und geht, solange die Verbindung besteht, nicht mehr in den Energiesparmodus. Dies wird durch eine dauerhaft leuchtende grüne LED signalisiert.
- Gleichzeitig ist nun auch die USART-Peripherie des Mikrocontrollers aktiv, damit eine Kommunikation jederzeit möglich ist.

## 4.4. Konfigurationssoftware installieren

Mit dieser auf der beiliegenden CD-ROM mitgelieferten Software werden die grundlegenden Einstellungen wie die Messart oder die Messintervalldauer am TFD 500 vorgenommen. Ebenso kann hierüber das Löschen bzw. das Auslesen und Abspeichern des Datenspeichers gestartet werden. Auch wird über diese Software die interne Uhrzeit des TFD 500 eingestellt, indem die Systemzeit des angeschlossenen Computers übernommen wird.



### **Hinweis:**

Bevor man das Setup von der beiliegenden CD ausführt, sollte man überprüfen, ob auf der Produktseite des TFD 500 im ELV-WebShop vielleicht eine neuere Programmversion zum Download bereitsteht, welche man dann der CD-Version vorziehen sollte.

## Systemvoraussetzungen

<b>Betriebssystem:</b>	Windows Vista, 7, 8, 8.1, .NET Framework 3.5, DirectX ab 9
<b>Bildschirmauflösung:</b>	mindestens 800 x 600, empfohlen: 1024 x 768
<b>Arbeitsspeicher:</b>	Windows Vista, 7, 8, 8.1: mindestens 1 GB, empfohlen 2 GB

### Info:

- Für Windows Vista und 7 befindet sich das benötigte .NET Framework auf der beiliegenden CD.
- Für Windows 8 und 8.1 muss das benötigte Framework online installiert werden:  
*[https://msdn.microsoft.com/de-de/library/hh506443\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/de-de/library/hh506443(v=vs.110).aspx)*

### Software-Installation

- Starten Sie das Setup-Programm „Setup\_TFD500“ von der mitgelieferten CD-ROM. Haben Sie die Software aus dem ELV-WebShop per Internet geladen, so entpacken Sie zunächst die .zip-Datei in einen von Ihnen zu bestimmenden Ordner.
- Die Installation erfolgt durch einen Installationsassistenten. Legen Sie im Zuge der Installation einen Speicherplatz für das Anwendungsprogramm fest.
- Nach Abschluss der Installation können Sie das Programm „Temperatur-Feuchte-Datenlogger (TFD500)“ vom Desktop aus starten.
- Der USB-Treiber wird nach Anschließen des Datenloggers an den PC automatisch installiert. Je nach Betriebssystem kann ein Neustart erforderlich sein.



### Hinweis

Die PC-Software für den TFD 500 benötigt zum Arbeiten .NET Framework 3.5 von Microsoft. Für Systeme, auf denen .NET Framework 3.5 noch nicht installiert worden ist, wird dies von der Setup-Routine erkannt. In diesem Fall wird die Installation dieser Zusatzkomponente automatisch mit der in der Setup-Routine befindlichen Version gestartet.

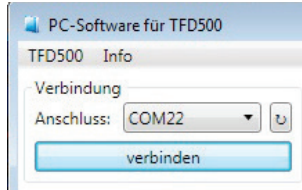
### ***Aktivieren von .NET Framework 3.5 in der Systemsteuerung***

Bei Systemen, die Windows 8 oder 8.1 als Betriebssystem verwenden, ist die Installation von .NET Framework 3.5 über die Systemsteuerung nötig, dies erfordert eine Internetverbindung. Dazu ist .NET Framework 3.5 in der Systemsteuerung zu aktivieren, indem in der Systemsteuerung die Option „Programme und Features“ und dort die Option „Windows-Features aktivieren oder deaktivieren“ ausgewählt wird. In dem nun geöffneten Fenster aktiviert man dann das Kontrollkästchen .NET Framework 3.5 (enthält .NET 2.0 und 3.0). Die beiden untergeordneten Elemente für die HTTP-Aktivierung von Windows Communication Foundation (WCF) sind nicht auszuwählen, diese benötigen nur Entwickler für Skript- und Handlerzuordnung.

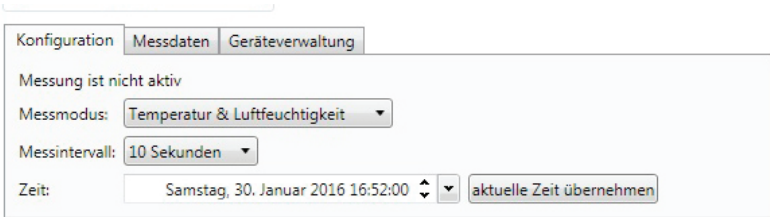
## 4.5. TFD 500 konfigurieren, Messdaten auslesen, Firmware-Update

- Nach dem Programmstart muss zunächst die Verbindung zum TFD 500 hergestellt werden. Die USB-Verbindung belegt einen virtuellen COM-Port, den man über den Windows-Gerätemanager ermitteln kann, z. B. COM12.
- Der belegte Port kann über das Anzeige- und Auswahlfeld „Anschluss“ ausgewählt

werden. Erscheint hier kein belegter Port, so lassen Sie das Programm über den Aktualisierungsbutton rechts daneben danach suchen.



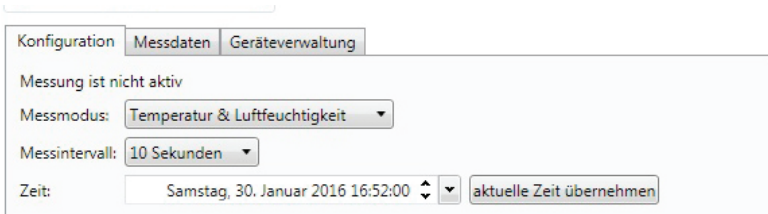
- Wird hier kein vom TFD 500 belegter Port gefunden, so kontrollieren Sie im Windows-Gerätmanager, ob der virtuelle Port angezeigt wird und die Treibersoftware ordnungsgemäß installiert ist.
- Ist der belegte Port eingestellt, klicken Sie den Button „Verbinden“ an.
- Nun sind die drei Felder „Konfiguration“, „Messdaten“ und „Geräteverwaltung“ zugänglich.



- Ebenso können Sie unter „TFD500“ (oben links) die aktuelle Konfiguration des TFD 500 einlesen, die Messdaten im TFD 500 zurücksetzen (löschen) oder einen Werksreset ausführen, bei dem alle Einstellungen im TFD 500 auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden.



## Konfiguration



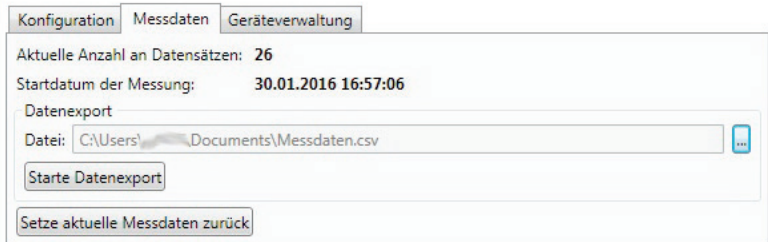
- Im Feld „Konfiguration“ erfolgt die Auswahl, welche Messgrößen aufgenommen



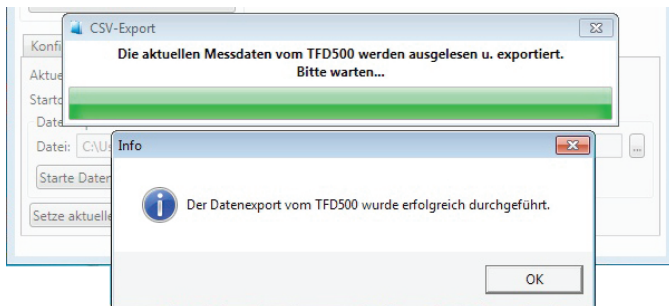
werden sollen: Nur Temperatur (längere Aufnahmezeit möglich) oder Temperatur und Luftfeuchte.

- Die zweite Einstellung betrifft das Messintervall (10 s/1/5 Minuten).
- Schließlich lässt sich über den Button „aktuelle Zeit übernehmen“ die aktuelle PC-Systemzeit auf den Datenlogger übertragen und so dessen interne Echtzeituhr stellen. Bei Bedarf kann man über das Zeitanzeigefeld auch Datum, Wochentag und Zeit nach eigenem Wunsch einstellen und der Echtzeituhr als Basis über den Button „aktuelle Zeit übernehmen“ mitteilen.

## Messdaten

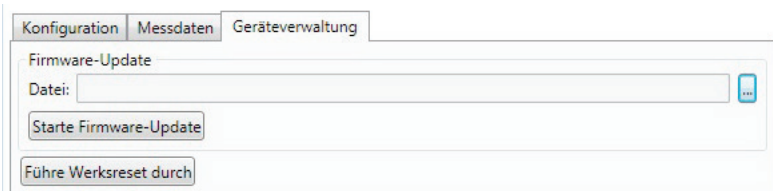


- Im Feld „Messdaten“ erfolgt das Auslesen und der Datenexport der Messdaten. Sind Datensätze vorhanden, wird deren Anzahl und die Startzeit der Messung angezeigt.
  - Im Feld „Datenexport“ legen Sie den Speicherort für die Daten fest und starten danach den Datenexport über den Button „Starte Datenexport“.
- Dieser wird als Verlauf angezeigt und der Abschluss gemeldet:



- Über den Button „Setze aktuelle Messdaten zurück“ können die Messdaten im Datenlogger-Speicher löschen.

## Geräteverwaltung



- Im Feld „Geräteverwaltung“ können ein Firmware-Update und einen Werks-Reset ausführen.
- Steht ein Firmware-Update zur Verfügung, so wählen Sie zunächst dessen Speicherort aus und starten dann das Firmware-Update.
- Bei einem Werksreset werden alle Konfigurationen auf die Werkseinstellung zurückgesetzt und es wird der Speicher des Datenloggers gelöscht.

## 4.6. Betrieb und Bedienung

### Datenerfassung starten/stoppen

- Der Datenlogger kann autark batteriebetrieben, aber auch an einem USB-Port betrieben werden. Bei USB-Anschluss leuchtet die grüne LED dauerhaft (siehe auch 4.3.).



#### Hinweis

Durch den Betrieb des TFD 500 an einem USB-Port erhitzt sich der interne USART-USB-Wandler. Durch diese zusätzliche Wärmequelle werden die vom Sensor FTS1 ermittelten Werte beeinflusst und führen so zu Abweichungen bei den ersten Messwerten.

Es wird generell eine Wartezeit von mindestens 10 Minuten am Aufstellungsort empfohlen, bevor der Mess- und Speichervorgang gestartet wird.

- Im Betrieb (ohne Datenerfassung) blinkt die grüne LED alle 10 Sekunden kurz auf. Hierdurch wird signalisiert, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert und die Batteriespannung ausreichend hoch ist.
- Die Datenerfassung wird jeweils durch längeres Drücken (2 Sekunden) der Bedientaste am Datenlogger gestartet und gestoppt. Als Quittung blinkt die grüne LED jeweils 3 x auf.
- Vor einem Auslesen der Daten ist die Messung immer zu stoppen.

### Datenspeicher löschen



#### Hinweis

Nachdem eine Messung gestartet und anschließend gestoppt wurde, kann eine neue Messung nur nach dem Löschen des Datenspeichers erfolgen.

- Durch einen langen Tastendruck der Bedientaste (10 Sekunden) kann der Speicher des Datenloggers gelöscht werden. Als Quittung leuchten die rote und die grüne LED gleichzeitig kurz auf.
- Blinkt dagegen die rote LED 3 x kurz auf, kann der Speicher nicht gelöscht werden, da die zum Löschen benötigte Batteriespannung zu gering ist.

## 4.7. Status- und Fehlermeldungen durch die Geräte-LEDs

### Signalisierung

### Bedeutung

#### *Nach dem Einschalten:*

rote und grüne LED leuchten für  
0,5 Sekunden auf

Gerät ist ordnungsgemäß gestartet

rote LED leuchtet 3x auf (lang, kurz, kurz)

Sensor kann nicht ausgewertet werden  
(Fehler)

#### *Im normalen Betrieb:*

grüne LED blinkt alle 10 Sekunden  
1x kurz auf

keine Messung aktiv, Batteriespannung ok

rote LED blinkt alle 10 Sekunden 1x kurz auf

Messung aktiv, Batteriespannung ok

rote LED blinkt alle 10 Sekunden 2x kurz auf

Messung beendet, der Speicher ist voll

rote LED blinkt alle 10 Sekunden 5x kurz auf

Batteriespannung zu gering

grüne LED leuchtet dauerhaft

das Gerät ist an einem USB-Port angeschlossen

#### *Nach langem Tastendruck (2 Sekunden):*

grüne LED blinkt 3x kurz auf

neue Messung wurde gestartet bzw. beendet

rote LED blinkt 3x kurz auf

Messung kann nicht gestartet werden,  
Speicher voll oder Batterie leer

#### *Nach langem Tastendruck (10 Sekunden):*

rote und grüne LED leuchten auf

Speicher wird gelöscht

rote LED blinkt 3x kurz auf

Speicher kann nicht gelöscht werden,  
Batterie leer

## 5. Visualisierung mit der Software LogView Studio

### Übersicht

Zur grafischen Darstellung der vom TFD 500 geloggten Datenwerte wird die frei verfügbare Datenlogger-Software „LogView Studio“ ([www.logview.info](http://www.logview.info)) eingesetzt.

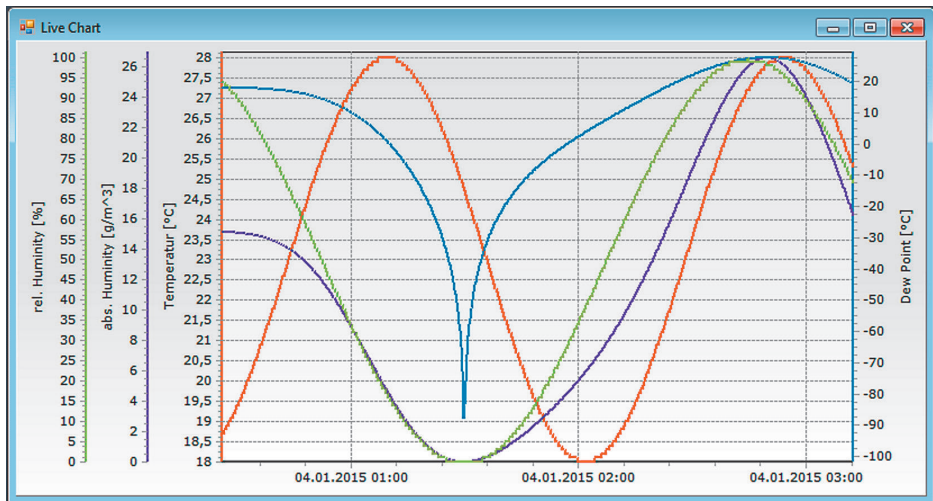
Die Software wird kostenlos zum Download bereitgestellt, die Programmierer bitten jedoch zur Abdeckung ihrer eigenen Kosten um eine freiwillige Spende in selbst bestimmbarer Höhe.

Der TFD 500 ist auf die Arbeit mit der Datenlogger- und Visualisierungssoftware „LogView Studio“ vorbereitet. Das Programm „LogView Studio“ enthält ein offenes Kommunikationsprotokoll, das die direkte Anbindung des TFD 500 an die Software ermöglicht. Alle zur Visualisierung benötigten Einstellungen werden vom TFD 500 an die Software übermittelt. Eine Dokumentation des „OpenFormat Zero“ genannten Kommunikationsprotokolls ist unter:

[www.logview.info/lvstudio\\_doku/index.html](http://www.logview.info/lvstudio_doku/index.html)

im Kapitel „Development OpenFormat Zero“ zu finden.

Eine Ansicht der Datendarstellung in LogView ist im folgenden Bild zu sehen:

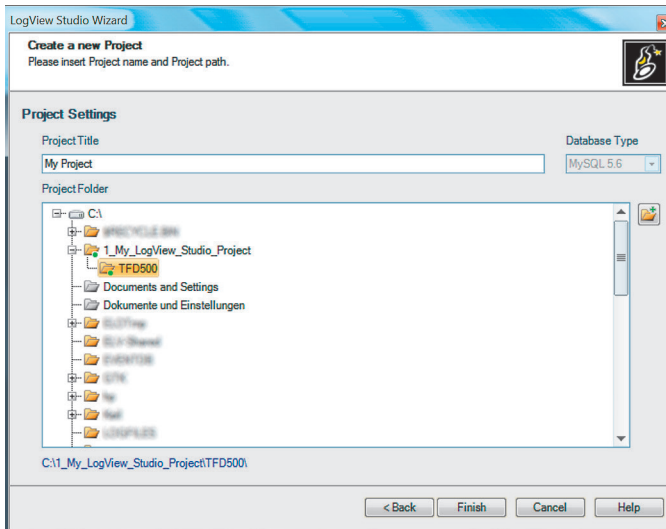


### Projekt anlegen und konfigurieren

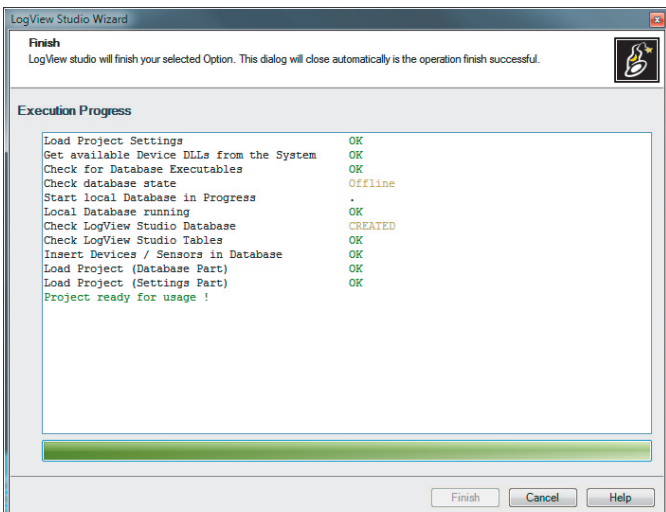
Damit „LogView Studio“ die gesammelten Daten des TFD 500 darstellen kann, muss in der Software ein Projekt dafür angelegt werden. In der folgenden Beschreibung wird in einzelnen Schritten erklärt, wie ein solches Projekt erstellt wird.

Zusätzlich wird auf der Produktseite des TFD 500 im ELV-WebShop ein Video angeboten, in dem dieser Vorgang ebenfalls erklärt wird.

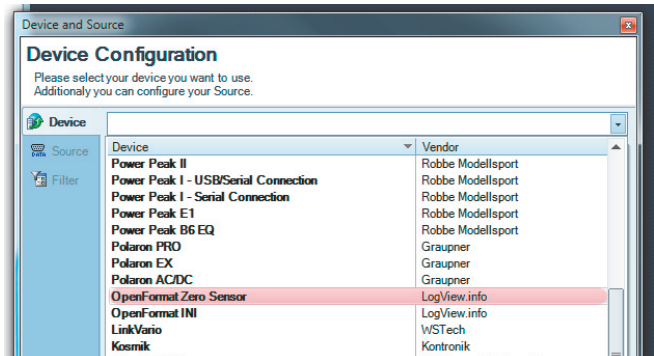
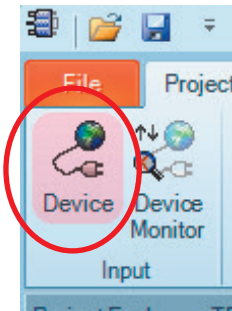
- Zu Beginn ist zuerst ein neuer Projektordner anzulegen. Dazu wählt man unter dem Registerreiter „File“ den Button „New“ und dann „Project“ an und legt im folgenden Fenster einen Speicherort für das neu anzulegende Projekt fest:



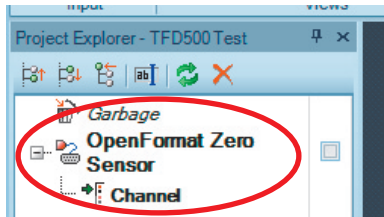
- Der neue Speicherort muss ein leerer Ordner sein, den man entweder zuvor schon erstellt hat oder in dem Fenster über das kleine Ordnersymbol auf der rechten Seite erstellen kann.
- Danach ist der neu erstellte Ordner auszuwählen und mit dem Button „Finish“ zu bestätigen. „LogView Studio“ beginnt nun mit der Initialisierung der Projekt-Datenbank, nach der Fertigstellung schließt das Fenster automatisch:



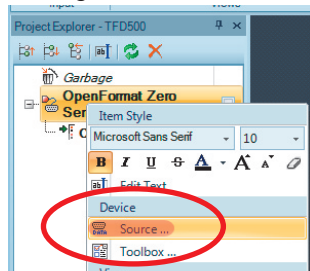
- Nach dem Anlegen eines Projektordners erscheint jetzt die Projektoberfläche von „LogView Studio“.
- Im nächsten Schritt wird dem Projekt nun das Gerät, also der TFD 500, hinzugefügt. Dazu öffnet man mit dem Button „Device“ das „Device Configuration“-Fenster:



- In dem hinter dem Punkt „Device“ angelegten Drop-down-Menü ist nun als Device ein „OpenFormat Zero Sensor“ auszuwählen und mit dem Button „Ok“ zu bestätigen.
- Im Project Explorer der Projektoberfläche erscheint nun ein neu hinzugefügtes OpenFormat-Gerät:



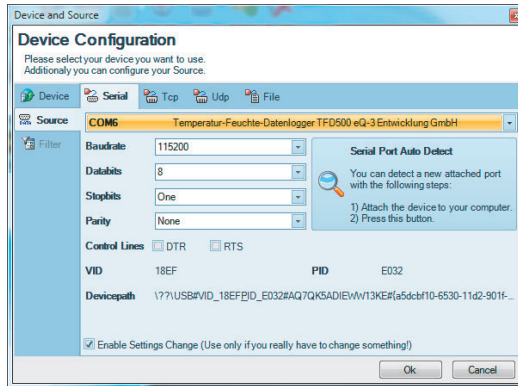
- Damit „LogView Studio“ mit dem TFD 500 kommunizieren kann, müssen noch die TFD-spezifischen Geräteeinstellungen vorgenommen und der COM-Port bestimmt werden, an dem der TFD 500 angeschlossen ist. Dazu ist zunächst der TFD 500 an einen USB-Port des Computers anzuschließen. Die Geräteeinstellungen können mit dem rechten Mausklick auf den soeben erstellten „OpenFormat Zero Sensor“ und dann mit der Auswahl des Menüpunkts „Source“ geöffnet werden:



- Hier wählt man nun unter „Source“ den als virtueller COM-Port gelisteten Temperatur-Feuchte-Datenlogger TFD 500 als Quelle aus und setzt unten bei „Enable Settings Change“ den Haken. Als Kommunikationsparameter sind folgende Werte einzustellen:

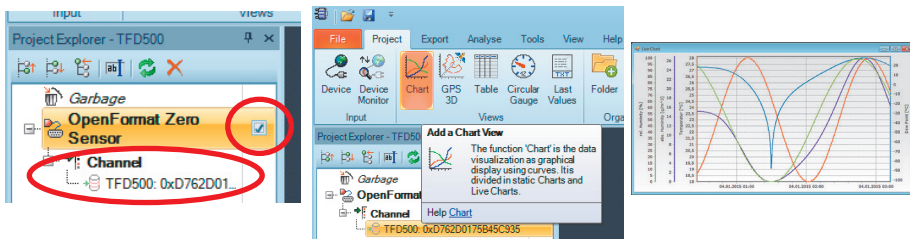
Baudrate: 115200  
Databits: 8  
Stopbits: One  
Parity: None

- Das folgende Bild zeigt die Geräteeinstellungen des TFD 500. Damit sind alle benötigten Einstellungen für den Betrieb mit „LogView Studio“ vorgenommen.



### Auslesen und visualisieren

- Um die gespeicherten Daten mit „LogView Studio“ auszulesen, genügt es, den Haken neben dem erstellten „OpenFormat Zero Sensor“-Eintrag zu setzen (Bild links).
- „LogView Studio“ sendet dann einen Befehl an den TFD 500, der sofort beginnt, seine gesammelten Daten in einem für „LogView Studio“ verständlichen Protokoll zu senden. Die Übertragung der Daten kann abhängig von der Menge an Daten einige Zeit dauern.
- Die Software nimmt nun die Daten auf und sichert diese in einer Datenbank, nach kurzer Zeit erscheint ein neuer Eintrag unterhalb von „Channel“, der damit anzeigt, dass ein Datensatz verfügbar ist (siehe linkes Bild unten).
- Durch Selektieren dieses neu erstellten Eintrags und nach Anklicken des Buttons „Chart“ im Menüband (mittleres Bild) werden in der Mitte des Projektfensters die bis zu diesem Zeitpunkt übertragenen Daten als Graph dargestellt.



- Solange die Datenübertragung nicht beendet ist, werden immer weitere Daten in die Datenbank eingetragen. Durch Wiederholung der letzten Schritte, also Selektieren des Datensatzes und dessen Darstellung als Graph, kann ein weiteres Fenster erzeugt werden, in dem nun die aktuelle Menge an Daten aus dem Datensatz dargestellt wird.

## 6. Technische Daten

Versorgungsspannung:.....2x 1,5 V (LR03/Micro/AAA) oder USB-powered  
Stromaufnahme: .....max. 18 mA

### **Batterielaufzeit:**

5-Minuten-Intervall: ..... > 3 Jahre @ 25 °C  
1-Minuten-Intervall: ..... 1,5 Jahre @ 25 °C  
10-Sekunden-Intervall: ..... 190 Tage @ 25 °C

### **Messbereiche:**

Temperatur: .....-20 bis +80 °C  
Auflösung/Toleranz: .....0,1 °C/typ. ±0,3 °C  
Luftfeuchtigkeit: .....0 bis 99 %  
Auflösung/Toleranz: ..... 1,0 %/typ. ± 3,0 %  
Intervallzeiten: ..... 10 Sekunden, 1 Minute, 5 Minuten

### **Aufzeichnungsdauer, nur Temperatur:**

5-Minuten-Intervall: ..... 910 Tage  
1-Minuten-Intervall: ..... 182 Tage  
10-Sekunden-Intervall: ..... 30 Tage

### **Aufzeichnungsdauer, Temperatur und Luftfeuchte:**

5-Minuten-Intervall: ..... 604 Tage  
1-Minuten-Intervall: ..... 120 Tage  
10-Sekunden-Intervall: ..... 20 Tage  
Gangabweichung der Echtzeituhr: .....typ. < 20 ppm @ 25 °C  
Schutzart: .....IP20  
Umgebungstemperatur: .....-20 bis 80 °C  
Abmessungen (B x H x T):..... 58 x 47 x 24 mm  
Gewicht: ..... 39/64 g (ohne/mitBatterien)

## 7. Entsorgungshinweise

### **Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!**

Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!



### **Achtung! Batterieverordnung beachten!**

Verbrauchte Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll!  
Entsorgen Sie diese in Ihrer örtlichen Batteriesammelstelle!



Bevollmächtigter des Herstellers:

eQ-3 eQ-3 AG · Maiburger Straße 29 · 26789 Leer · Germany