



# Smart-Vue Pro Duo/Quatro

## Benutzerhandbuch

331676H35 • Revision E • 03/06/2025

**WICHTIG** Lesen Sie bitte dieses Handbuch. Die Nichteinhaltung der in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen kann zu Schäden am Gerät und zu Verletzungen des Bedienpersonals führen und eine Minderleistung des Geräts verursachen.

**VORSICHT** Alle internen Einstellungen und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Servicepersonal durchgeführt werden.

Der Inhalt dieses Handbuchs dient lediglich zu Informationszwecken. Der Inhalt des Handbuchs und das beschriebene Produkt können jederzeit ohne vorherige Mitteilung geändert werden. Thermo Fisher Scientific übernimmt keinerlei Verantwortung oder Garantie für dieses Handbuch. Thermo haftet unter keinen Umständen für direkte oder zufällige Schäden, die auf die Verwendung dieses Handbuchs zurückzuführen sind.

© 2025 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten.

# Inhaltsverzeichnis

Modelle.....	1
Sicherheitshinweise.....	2
Wartung des Geräts .....	3
Rechtliche Informationen.....	4
Zertifizierungen und Compliance .....	4
Einleitung .....	6
Hinweise zu diesem Benutzerhandbuch .....	6
Verwendungszweck .....	7
Überblick über die Smart-Vue-Pro-Lösung.....	7
Hardware-Übersicht .....	10
Packungsinhalt.....	12
Technische Spezifikationen .....	13
Merkmale .....	13
Abmessungen .....	15
Energieoptionen .....	16
Inbetriebnahme .....	17
Voraussetzungen für die Inbetriebnahme.....	17
Antenne .....	17
Aktivieren des Smart-Vue-Pro-Duo-/ Quatro-Datenloggers für LoRaWAN .....	17
Installation des Smart-Vue-Pro-Duo-/ Quatro-Datenloggers .....	20
Optimieren der Funkleistung.....	20
Vorbereiten des Montagesatzes .....	20
Verwenden externer Sensoren .....	22

Pt100-Smart-Sensoren .....	22
Digitale Temperatursensoren .....	24
Temperatur-/Feuchtigkeits-Smart-Sensoren™ .....	26
Trockenkontakt-Eingangssensor .....	26
4-20 mA- und 0-5 V-Schleifensensoren .....	30
Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Benutzerschnittstelle .....	32
Verwenden des Touchscreens .....	32
Eingeben Ihres PIN-Codes .....	32
Sensoranzeige und -steuerung .....	33
Display-Beleuchtung .....	36
Bildschirmschoner .....	36
Konfigurationsmenüs .....	37
Einstellungen .....	40
Sensoren .....	42
Menü Erweitert .....	43
LoRaWAN-Funkleistung .....	45
Schnelltest der Serververbindung .....	46
Datensynchronisierung .....	46
Verwenden des Datenloggers im Nur-Bluetooth-Modus .....	47
Alarm und Warnung-Management .....	48
LED-Statusanzeigen .....	49
Maßnahmen bei Alarmen .....	50
Pausieren von Alarmen .....	52
Alarme/Warnmeldungen wieder aufnehmen .....	53
Warten Ihrer Datenlogger .....	54
Austauschen der Batterien .....	54
Reinigungshinweise .....	55
Anhang 1 – Batterielebensdauer des Smart-Vue Pro Duo/Quatro .....	56

Geschätzte Batterielebensdauer.....	56
Anhang 2 – Fehlerbehebung .....	57
WEEE-Konformität .....	59
Kontaktangaben .....	60

# Modelle

Die Modelle in der folgenden Tabelle zeigen die in diesem Handbuch behandelten Module.

**Hinweise:** Die Umstellung des Smart-Vue Pro Duo/Quatro auf die unten aufgeführten Teilenummern gilt ab dem 20. Dezember 2021.

**Tabelle 1. Details zu den Übergangs-Teilenummern**

<b>Regulatorischer Name</b>	<b>Ursprüngliche Teilenummer</b>	<b>Ursprüngliche Teilenummer</b>	<b>Neue Teilenummer</b>	<b>Anwendbare Region</b>
Smart-Vue Pro	SVPHWRMOD002	Smart-Vue Pro Duo	SVPHWRMOD012	Nordamerika
Smart-Vue Pro	SVPHWRMOD002	Smart-Vue Pro Duo	SVPHWRMOD022	Europa
Smart-Vue Pro	SVPHWRMOD004	Smart-Vue Pro Quatro	SVPHWRMOD014	Nordamerika
Smart-Vue Pro	SVPHWRMOD004	Smart-Vue Pro Quatro	SVPHWRMOD024	Europa
Smart-Vue Pro	NA	Smart-Vue Pro Duo	SVPHWRMOD032	APAC und Lateinamerika
Smart-Vue Pro	NA	Smart-Vue Pro Quatro	SVPHWRMOD034	APAC und Lateinamerika

# Sicherheitshinweise

**WICHTIGER HINWEIS:** Verwenden Sie dieses Produkt nicht zum Schutz oder als Teil eines automatischen Notfallsystems oder für andere Anwendungen, um Personen oder Sachen zu schützen. Dieses Produkt wurde für die Verwendung in Umgebungen entwickelt, in denen es nicht wahrscheinlich ist, dass Kinder anwesend sind. Es liegt in der Verantwortung der Kunden und Benutzer von Thermo-Scientific Produkten sicherzustellen, dass sich das Produkt für den beabsichtigten Zweck eignet. Öffnen Sie nicht keinesfalls das Gehäuse des Produkts und demontieren oder ändern Sie nicht die internen Komponenten. Thermo-Scientific-Produkte enthalten keine internen Komponenten, die vom Benutzer gewartet oder repariert werden müssen. Wenn Anzeichen vorhanden sind, dass das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, unterbrechen Sie sofort die Stromversorgung zum Gerät oder nehmen Sie die Batterie heraus und kontaktieren Sie den technischen Kundendienst von Thermo Scientific.



## Warnung vor elektrischen Schlägen

**ACHTUNG:** Um das Risiko eines Stromschlags zu verringern, das Gehäuse des Produkts nicht öffnen oder entfernen. Im Gerät gibt es keine durch den Benutzer zu wartenden Teile. Der Geräte-Service darf nur von qualifiziertem Wartungspersonal durchgeführt werden.

Das Blitzsymbol mit Pfeilspitze soll den Benutzer vor eventuell vorhandener nicht isolierter „gefährlicher Spannung“ im Gehäuse des Produkts warnen, die so groß sein kann, dass die Gefahr eines Stromschlags für eine Person besteht.



## Batteriewarnung

**ACHTUNG:** Dieses Produkt enthält zwei nicht wiederaufladbare 3,6-V-Lithium-Batterien. Durch Anschließen des Geräts an einen Netzadapter (USB) werden die Batterien nicht aufgeladen. Stellen Sie sicher, dass Sie beim Einlegen der Batterien in Thermo-Scientific-Geräte die im Batteriefach angegebene Polarität (+/-) beachten. Wenn Sie die Batterie falsch herum einsetzen, kann sich das Produkt aufheizen, so dass Batterieflüssigkeit austritt. Verwenden Sie nur Batterien, die von Thermo Scientific empfohlen werden. Verwenden Sie keinen anderen Batterietyp, wie beispielsweise aufladbare, Alkali- oder Magnesiumbatterien, bzw. verwenden Sie keine Batterien verschiedener Marken oder Batterien der gleichen Marke, jedoch unterschiedlichen Typs. Batterien niemals verbrennen. Batterien, die nicht aufladbar sind, dürfen nicht nachgeladen werden. Bei einem niedrigen Batteriestand oder wenn das batteriebetriebene Gerät längere Zeit unbenutzt ist, entfernen Sie die Batterie aus dem Gerät, um zu vermeiden, dass die Batterie ausläuft. Bewahren Sie niemals die Batterien in Reichweite von Kindern auf. Wenn Batterieflüssigkeit austritt, vermeiden Sie den Kontakt mit der Flüssigkeit. Falls Batterieflüssigkeit mit den Augen, dem Mund oder der Haut in Verbindung kommt, spülen Sie sie mit reichlich klarem Wasser ab. Kontaktieren Sie sofort einen Arzt oder den Rettungsdienst. Batterieflüssigkeit ist ätzend und kann Sehschäden, Blindheit oder chemischen Verbrennungen verursachen.

# Wartung des Geräts

Bei der Wartung Ihres Geräts ist Folgendes zu beachten:



**ACHTUNG:** Versuchen Sie nicht, das Gerät zu demontieren. Im Gerät gibt es keine durch den Benutzer zu wartenden Teile.



**ACHTUNG:** Das Gerät nicht zweckentfremden. Befolgen Sie die Anweisungen zum ordnungsgemäßen Betrieb und verwenden Sie das Gerät nur entsprechend dem Verwendungszweck. Unsachgemäßer Gebrauch kann zur Betriebsunfähigkeit bzw. Beschädigung des Geräts und/oder anderer Geräte bzw. der Verletzung der Benutzer führen.



**ACHTUNG:** Üben Sie keinen übermäßigen Druck aus und stellen Sie nicht unnötig schwere Gegenstände auf das Gerät. Dies könnte zu Beschädigungen am Gerät oder Schaden bei Benutzern führen.



**ACHTUNG:** Verwenden Sie dieses Gerät nicht in explosionsgefährdeten oder gefährlichen Umgebungen.



**ACHTUNG:** Setzen Sie Ihr Gerät keiner extremen Umgebung aus, in der eine hohe Temperatur oder eine hohe Luftfeuchtigkeit herrscht. Eine solche Exposition könnte Schäden am Gerät oder einen Brand verursachen.



**ACHTUNG:** Setzen Sie das Gerät nicht dem Einfluss von Wasser, Regen oder verschütteten Getränken aus. Es ist nicht wasserdicht. Die Exposition gegenüber Flüssigkeiten könnte zu Beschädigungen des Geräts führen.



**ACHTUNG:** Stellen Sie das Gerät nicht neben Computer-Magnetplatten, Kreditkarten, Fahrausweise oder andere magnetische Medien. Die auf Platten oder Karten enthaltenen Daten könnten durch das Gerät beeinträchtigt bzw. gelöscht werden.



**ACHTUNG:** Die Verwendung von Zubehör, wie beispielsweise Antennen, das Thermo Fisher nicht autorisiert hat oder das nicht den Thermo-Fisher-Zubehörspezifikationen entspricht, kann zum Erlöschen der Garantie führen.

# Rechtliche Informationen

## Zertifizierungen und Compliance



Dieser Abschnitt bezieht sich auf 915-MHz-Smart-Vue-Pro™-Funkgeräte. Das Gerät erfüllt die FCC-Regeln, Abschnitt 15.

Für den Betrieb gelten zwei Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen.
2. Dieses Gerät muss alle Interferenzen aufnehmen, auch solche, die einen unerwünschten Betrieb verursachen könnten.

### FCC-Erklärung zur HF-Strahlenexposition

Dieses Gerät entspricht den FCC-Grenzwerten für die Strahlenexposition in einer unkontrollierten Umgebung. Um eine mögliche Überschreitung der FCC-Grenzwerte für die Exposition gegenüber Hochfrequenzen zu vermeiden, sollte die Nähe des Menschen zur Antenne während des normalen Betriebs nicht weniger als 20 cm (8 Zoll) betragen. Endbenutzer müssen die spezifischen Betriebsanweisungen befolgen, um die Einhaltung der HF-Exposition zu gewährleisten. Dieser Sender darf nicht in der Nähe einer anderen Antenne oder eines anderen Senders aufgestellt bzw. betrieben werden.

### 47 CFR Teil 15 Verordnung Klasse B Geräte

**Hinweise:** Hinweis: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften.

Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass sie einen angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen bei der Installation in Wohngebieten gewährleisten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, kann es schädliche Störungen des Funkverkehrs verursachen. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Benutzer versuchen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

1. Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder positionieren Sie sie anders.
2. Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Receiver.
3. Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, die nicht mit dem Stromkreis des Receivers verbunden ist.
4. Wenden Sie sich an den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker, um Hilfe zu erhalten.



Dieser Abschnitt bezieht sich auf drahtlose Smart-Vue-Pro-Geräte mit 915 MHz. Dieses Gerät erfüllt die lizenzfreie(n) RSS-Norm(en) von Industry Canada. Der Einsatz unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen, und
2. Dieses Gerät muss alle Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die zu unerwünschten Betriebsabläufen des Geräts führen.  
Gemäß den Vorschriften von Industry Canada darf dieser Funksender nur mit einer Antenne betrieben werden, deren Typ und maximale (oder geringere) Verstärkung von Industry Canada für den Sender zugelassen ist. Um mögliche Funkstörungen bei anderen Benutzern zu reduzieren, sollten der Antennentyp und seine Verstärkung so gewählt werden, dass die äquivalente isotrope Strahlungsleistung (equivalent isotropically radiated power - e.i.r.p.) nicht mehr als die für eine erfolgreiche Kommunikation erforderliche Leistung beträgt.

Dieser Abschnitt bezieht sich auf drahtlose Smart-Vue-Pro™-Geräte mit 868 MHz. Die Produkte von Thermo Scientific entsprechen den grundlegenden und anderen relevanten Anforderungen der folgenden Standards und/oder normativen Dokumente.

- Richtlinien:
  - 2014/53/EU Funkanlagenrichtlinie (Radio Equipment Directive - RED)
  - 2014/30/EU EMV-Richtlinie
  - 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie
  - 2011/65/EU und die Änderung der (EU) 2015/863 Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Restriction of Hazardous Substances).
- Unter Anwendung der folgenden Normen:
  - ETSI EN 300 220-2 V3.1.1
  - EN 301 489-1 V2. 2.3
  - EN 301 489-3: V2.1.1
  - EN 301 489-17 V3. 2.4
  - EN 300 328 V2. 2.2
  - CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12/A1:2018-11  
UL 61010-1:2012/R:2019-07
  - EN 61010-1:2010/A1:2019  
IEC 61010-1:2010/A1:2016
  - EN 61326-1:2013



**ACHTUNG:** Bei Änderungen oder Modifizierungen, die nicht ausdrücklich von Thermo Scientific genehmigt worden sind, ist es dem Benutzer untersagt, das Gerät in Betrieb zu nehmen.



**ACHTUNG:** Für den Markt in Singapur können nur 2-polige EU- und 3-polige Stecker verwendet werden.



Das Funkgerät entspricht der EU-Richtlinie 2011/65/EU (Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten) und der Änderung der RoHS-Richtlinie (EU) 2015/863. Entsorgen Sie dieses Produkt nicht über den Hausmüll. Unter bestimmten Bedingungen recycelt Thermo Scientific dieses Produkt. Für weitere Informationen setzen Sie sich mit uns in Verbindung.

# Einleitung

Smart-Vue Pro Duo/Quatro ist die neue Generation drahtloser Datenlogger von Thermo Scientific.

Dieses Benutzerhandbuch bietet einen Überblick über Smart-Vue Pro sowie Anweisungen zur schnellen Inbetriebnahme Ihres Datenloggers. Dieses Dokument konzentriert sich auf die technischen Aspekte/die Hardware des Datenloggers.

Detaillierte Konfigurationsanweisungen und Software-Einstellungen werden in der zugehörigen Dokumentation der Smart-Vue-Pro-Softwareanwendungen und Hardware bereitgestellt:

- **Smart-Vue Pro**, eine Webanwendung von Thermo Scientific, die eine komplette Benutzeroberfläche zur Sensorprogrammierung und -überwachung bietet.
- **LoRaWAN-fähiger Empfänger**, ein Funkkommunikationsprotokoll mit sehr großer Reichweite zur Kommunikation mit Smart-Vue-Pro-Datenloggern.
- **Smart Connect**, eine Smart-Connect-Mobilanwendung von Thermo Scientific zur Verwaltung von Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggern im Bluetooth-Modus.

## Hinweise zu diesem Benutzerhandbuch

### Terminologie

Die folgenden Begriffe und Referenzen werden in diesem Benutzerhandbuch verwendet:

**Alarm:** Ein Alarm ist ein Zustand, der eintritt, wenn ein System einen Sensormesswert feststellt, der sich außerhalb der programmierten Bereichsgrenzwerte befindet, beispielsweise einen zu hohen oder zu niedrigen Temperaturmesswert. Wenn ein Alarm auftritt, werden Sie durch eine Alarmbenachrichtigung des Systems darüber informiert.

**Benachrichtigung:** Die Smart-Vue-Lösung benachrichtigt Benutzer, wenn ein Alarm auftritt. Alarmbenachrichtigungen können per E-Mail, Sprachnachricht oder SMS an die Benutzer gesendet werden. Das System kann auch Smart-Vue-Alarmgeräte auslösen, die eine Benachrichtigung oder eines potenziellen Problems.

**Bluetooth™:** Ein Nahbereichskommunikationsprotokoll, das in der Regel in Punkt-zu-Punkt-Verbindungen (z. B. zwischen einem Smartphone und einem Datenlogger) verwendet wird. Der Bluetooth-Smart-Funkbereich beträgt maximal 30 Meter.

**Trockenkontakt-Eingang:** Erkennung von binären Zustandswechseln, auch als Offen-/Geschlossen-Erkennung bezeichnet.

**Smart-Vue Pro LoRaWAN:** Ein Funkkommunikationsprotokoll mit sehr großer Reichweite, in der Regel mit einem einzelnen Empfänger pro Standort. Sichtlinienbereich von fast 16 km.

**Datenlogger:** Das Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Gerät.

**Ausrüstung:** Die Apparatur oder der Raum (beispielsweise ein Kühl- oder Gefrierschrank, Inkubator oder Kühlraum), die/der einen oder mehrere physikalische Parameter überwacht.

**Smart Connect:** Eine Smart-Connect-Mobilanwendung von Thermo Scientific für Bluetooth-fähige Smartphones oder Tablets. Wird mit Smart-Vue Pro Duo/Quatro im Bluetooth-Modus verwendet.

**Webplattform:** Ein internetbasierter Service, bei dem die Speicherung von und der Zugriff auf Datenlogger-Daten über die Smart-Vue-Pro-Anwendung erfolgt.

**Smart-Vue Alert:** Smart-Vue Alert ist eine Subskriptionslizenz für eine internationale internetbasierte Plattform, die Alarmbenachrichtigungen per SMS/Textnachricht und Sprachanrufe an Mobiltelefone versendet.

**Smart-Vue Pro:** Eine Webanwendung zur Konfiguration, Verwaltung und Überwachung von Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggern.

## Unterscheidung von Smart-Vue-Pro-LoRaWAN- und Bluetooth-Funktionen in diesem Handbuch

Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger können sowohl mit drahtlosen Smart-Vue-Pro-LoRaWAN- als auch mit Bluetooth-Verbindungen verwendet werden. Einige in diesem Benutzerhandbuch beschriebenen Produktfunktionen können abhängig von der verwendeten Technologie variieren. Einige spezielle Unterschiede sind nachfolgend mit Anmerkungen zu der jeweiligen Technologieoption aufgeführt.



**Hinweise:** Anmerkungen zum Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Betrieb finden Sie neben dem Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Logo.



**Hinweise:** Anmerkungen zum Bluetooth-Betrieb finden Sie neben dem Bluetooth-Logo.

# Überblick über die Smart-Vue-Pro-Lösung

Die Smart-Vue-Pro Datenlogger überwachen im Life-Science-Bereich, der Pharmaindustrie und dem Agrar-Lebensmittel-Sektor entscheidende physikalische Parameter wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit u. a. Smart-Vue Pro bietet eine flexible Lösung zur gleichzeitigen Überwachung von Parametern mehrerer Apparaturen in Labor- oder Lagereinrichtungen.

## Verwendungszweck

Der Smart-Vue-Pro Datenlogger (Modul) dient zur Überwachung und Aufzeichnung einer Reihe von physikalischen Parametern wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und 4–20 mA in Abhängigkeit von den angeschlossenen Sensoren. Der Datenlogger unterstützt digitale Sensoren, PT100-Sensoren sowie 4–20 mA-Sensoren. Die mit den Sensoren erfassten Daten können anschließend mit Hilfe eines Funkkommunikationsprotokolls mit sehr großer Reichweite (z. B. LoRaWAN) oder geringer Reichweite (z. B. Bluetooth) an einen Datenbankserver oder in die Cloud übertragen werden. Auf die Daten kann über eine mobile Anwendung (Smart Connect) oder über eine Webanwendung (Smart-Vue Pro) zugegriffen werden. Zusätzlich ermöglicht Smart Connect dem Benutzer die Übertragung der Daten in die Cloud. Mit dem Smart-Vue-Pro Datenlogger und der Smart-Vue-Pro-Webanwendung kann der Benutzer die gesamten Smart-Vue-Pro-Lösungen verwalten. Das System unterstützt auch akustische und visuelle Signalgeräte wie den Smart Remote Contact (Modul) und die Smart Siren (Modul). Weitere Informationen zu diesen Modulen finden Sie in den Benutzerhandbüchern.

Die Smart-Vue-Pro-Lösungen sind für die Überwachung und Aufzeichnung kritischer physikalischer Parameter im Life-Science-Bereich, in der Pharmaindustrie und im Agrar-Lebensmittel-Sektor vorgesehen und eignen sich hervorragend für die gleichzeitige Überwachung mehrerer Apparaturen, die in einem typischen Labor oder in einer Lagereinrichtung verwendet werden. Diese Produkte sollten nur von autorisiertem und entsprechend geschultem Personal verwendet werden. Sie werden nicht als medizinisches Gerät oder als Zubehör zu einem medizinischen Gerät betrachtet und wurden daher nicht bei einer Aufsichtsbehörde für medizinische Geräte registriert. Die Smart-Vue-Pro-Lösungen erfüllen die Anforderungen von 21 CFR Teil 11 und können als Dokumentenmanagementsystem in einem regulierten Umfeld eingesetzt werden, wenn die gesamte Lösung über die Webanwendung (Smart-Vue Pro) gesteuert wird. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, ein Verifizierungs- und Validierungsprotokoll zu entwickeln, das die Aufzeichnungsanforderungen erfüllt.

## LoRaWAN- vs. Bluetooth-Funktopologie

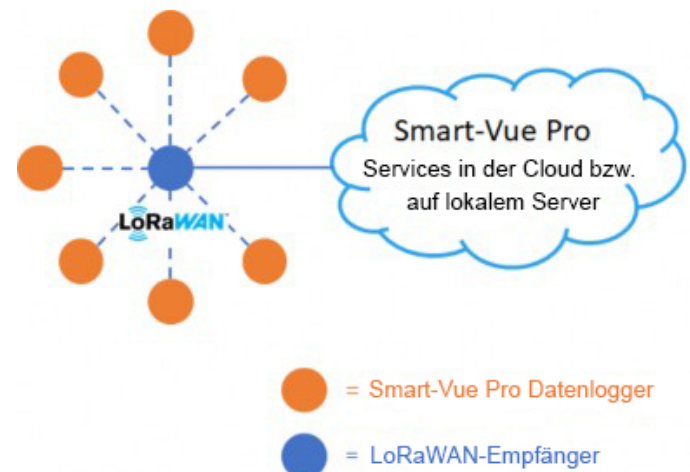
Smart-Vue Pro datenlogger unterstützt sowohl Bluetooth- als auch LoRaWAN-Funktechnologien und bietet so zwei verschiedene drahtlose Verbindungsmodelle für jeden Bedarf.

## Smart-Vue Pro LoRaWAN

Smart-Vue Pro LoRaWAN ist eine Funktechnik mit großer Reichweite (bis zu 16 km).

Die Architektur basiert auf einer Sterntopologie, bei der sich drahtlose Datenlogger mit einem Gateway verbinden, das bidirektional mit einem Server kommuniziert, der durch Sensoren erfasste Daten sammelt und analysiert (in der Cloud oder vor Ort).

Die Weitbereichskonnektivität von Smart-Vue Pro LoRaWAN erleichtert die Installation an geografisch großräumigen Standorten, an denen häufig ein einzelner Empfänger ausreicht, um ganze Anlagen und Gebäudekomplexe abzudecken.



**Abbildung 1. Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger im Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Modus kommunizieren mit einem Empfänger, der mit der Smart-Vue-Pro-Webplattform verbunden ist**

# Funktionen des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers

## Überwachung

- Multi-Parameter-Sensor-Überwachung mit Unterstützung einer Vielzahl von Smart-Sensoren, digitalen Sensoren, Pt100- und 4-20-mA-Sensoren.
- Die Smart-Connect-Mobilanwendung unterstützt die Überwachung eines einzelnen Temperatursensors.
- Automatische Erkennung verbundener Sensoren.
- Konfigurierbare obere/untere Alarmgrenzwerte, Verzögerungen, Alarmbenachrichtigungen und Übertragungsintervalle.
- Neu in Firmware-Version 2.11: Pausieren von Alarmen und Warnungen von 30 Minuten bis 72 Stunden, vor oder nach dem Auftreten von Ausschlägen.
- Direkt in die Thermo-Scientific-Smart-Sensoren eingebettete Kalibrierungsparameter (zur leichteren Bedienbarkeit und dem Standardaustausch zur regelmäßigen Kalibrierung) mit automatischem Parameterdownload.
- Unbegrenzte Datenspeicherung über die Smart-Vue-Pro-Web-Architektur.
- Interner Datenlogger-Speicher für bis zu 4.000 Ablesewerte pro Kanal (insgesamt 8.000 bei Smart-Vue Pro Duo bzw. 16.000 bei Smart-Vue Pro Quatro).
- Alarmübertragung unmittelbar nach der Erkennung.
- Kalibrierung gemäß ISO 17025 (COFRAC), durch ein hauseigenes zertifiziertes Labor bzw. rückverfolgbar zu NIST.

## Konnektivität

- Drahtlose Konnektivität über Smart-Vue Pro LoRaWAN (energiearme Funkverbindung mit großer Reichweite) oder Bluetooth Low Energy (geringere Reichweite).

**Tabelle 2. Betrieb von Smart-Vue Pro LoRaWAN**

Schritt	Prozess	Anmerkungen
1	Platzieren Sie Ihren Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger an einem geeigneten Ort, um Ihre Apparaturen zu überwachen.	Um die beste Funkleistung zu erzielen, befolgen Sie die Empfehlungen zum Aufstellen Ihres Geräts ( <b>Installation des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers</b> ).

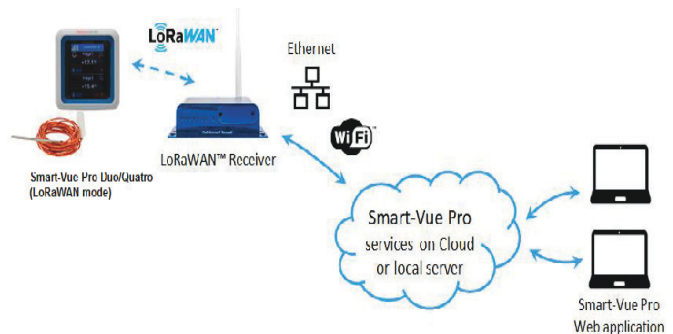
- Automatische Funkverbindung zu einem Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-fähigen Empfänger.

## Gerätedetails

- Resistiver 2,4-Zoll-LCD-Farb-Touchscreen (unterstützt die Bedienung mit Handschuhen).
- Betrieb mit zwei LS17500-Batterien oder optional über einen 5-V-USB-Adapter.
- Integrierter Alarmsummer für Echtzeit-Alarmbenachrichtigungen vor Ort.
- Leuchten des durchsichtigen Kunststoff-Außenrings als optische Warnung.
- Trockenkontakt-Eingang (verfügbar ab Firmware-Version 2.6.x).

## Informationsfluss

Das nachfolgende Schema gibt einen Überblick über den Informationsfluss des Smart-Vue Pro Duo/Quatro. Hinweis: Smart-Vue Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger können sowohl mit drahtlosen Smart-Vue-Pro-LoRaWAN- als auch mit Bluetooth-Verbindungen verwendet werden.



**Abbildung 2. Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger kommunizieren entweder über einen LoRaWAN-Empfänger oder ein Bluetooth-Smartphone oder -Tablet mit der Webplattform**

**Tabelle 2. Betrieb von Smart-Vue Pro LoRaWAN**

Schritt	Prozess	Anmerkungen
2	<p>Stecken Sie die drahtgebundenen Sensoren ein (sie werden automatisch erkannt) und/oder koppeln Sie Bluetooth-Sensoren (für künftigen Gebrauch).</p> <p>Stellen Sie über den Touchscreen des Datenloggers eine Funkverbindung zu Ihrem LoRaWAN™-Empfänger vor Ort oder einem öffentlichen Netzwerk her.</p>	
3	<p>Melden Sie sich bei der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Webanwendung an.</p> <p>Richten Sie den Datenlogger ein und konfigurieren Sie Datenlogging-Einstellungen wie die oberen und unteren Grenzwerte untere Grenzwertalarme und/oder Warnwerte. Übertragen Sie die Konfiguration auf Ihren Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger. Der Datenlogger wird aktualisiert und das Datenlogging beginnt.</p>	Die Smart-Vue-Pro-Webanwendung authentifiziert Benutzer, konfiguriert Alarmeinstellungen, programmiert Datenlogging-Vorgänge, analysiert Daten und erstellt Berichte.
4	Der Datenlogger sammelt Daten von seinen Sensoren und überträgt die Informationen über Funk an das Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Netzwerk.	Der an Ihrem Standort installierte LoRaWAN-Empfänger überträgt lokal gesammelte Sensordaten per Internet wie programmiert an die Webplattform oder Ihren Server.
5	Die Details zum Logging der hochgeladenen Daten sind einsehbar unter smart-vuepro.thermoscientific.com	Sie können per Computer über einen Internet-Browser auf Ablesewerte und Alarme zugreifen.

**Tabelle 3. Nur-Bluetooth-Betrieb (für die zukünftige Verwendung)**

Schritt	Prozess	Anmerkungen
1	Platzieren Sie den Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger an einem geeigneten Ort, um Ihre Apparaturen zu überwachen.	<b>Hinweise:</b> Die Bluetooth-Konnektivität ist auf ca. 30 Meter in Innenräumen begrenzt. Platzieren Sie den Datenlogger in einem möglichst freien Bereich.
2	<p>Stecken Sie die drahtgebundenen Sensoren ein (diese werden automatisch erkannt).</p> <p><b>Hinweise:</b> Im Bluetooth-Modus ist lediglich das Einstecken eines Sensors in den Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger möglich.</p> <p>Deaktivieren Sie die Smart-Vue-Pro-LoRaWAN - Verbindung über den Touchscreen des Datenloggers (Menü → Erweitert → [PIN-Code] → OK → LoRaWAN → Ein/Aus → Aus → Speichern).</p>	Bei Deaktivierung der LoRaWAN-Funktionalität bleibt Bluetooth aktiv.

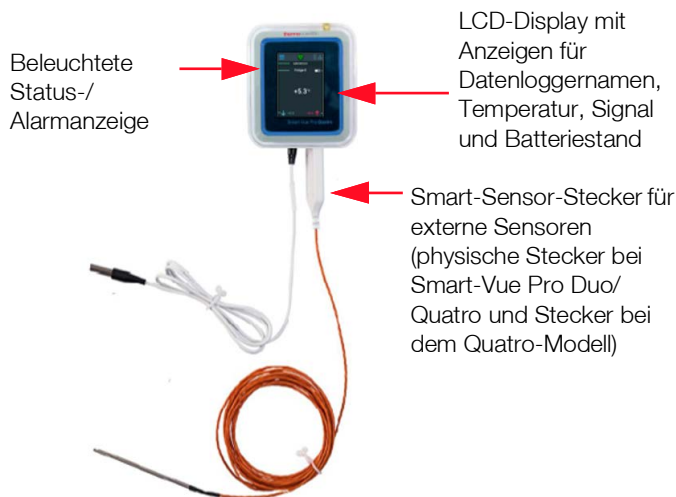
**Tabelle 3. Nur-Bluetooth-Betrieb (für die zukünftige Verwendung)**

Schritt	Prozess	Anmerkungen
3	Melden Sie sich bei der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Webanwendung an. Erstellen Sie den Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger. Konfigurieren Sie Datenlogging-Einstellungen wie obere und untere Grenzwerte mithilfe von Smart Connect.	Die gesamte Datenlogger-Konfiguration erfolgt über die Thermo-Scientific-Smart-Connect-Mobilanwendung.
4	Der Datenlogger sammelt Daten von seinen Sensoren. Die Daten werden gespeichert, bis Sie über Ihr Smartphone oder Tablet auf sie zugreifen (und sie auf die Webplattform übertragen).	Ihr Smartphone oder Tablet überträgt lokal gesammelte Sensordaten per Internet auf die Webplattform.
5	Die Details zum Logging der hochgeladenen Daten sind einsehbar unter smart-vuepro.thermoscientific.com.	

## Hardware-Übersicht

### Vorderansicht

Die Vorderseite des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers besteht aus zwei Benutzeroberflächen-Elementen, dem LCD-Touchscreen und dem durchsichtigen Kunststoff-LED-Statusring um das Gehäuse. Der Touchscreen zeigt die durch den Sensor/die Sensoren gesammelten Daten an und bietet Zugriff auf die Konfigurationsmenüs. Die Status-LED bietet eine optische Anzeige des Datenloggerstatus. Informationen zu den LED-Farbanzeigen finden Sie im Abschnitt **LED-Statusanzeigen**.



**Abbildung 3. Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger mit zwei externen Sensoren**

### Rückansicht

Auf der Geräterückseite befindet sich das Batteriefach. Im Abschnitt **Aktivieren des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers für LoRaWAN** finden Sie Hinweise zum Einsetzen der mitgelieferten Batterien. Auf der Geräterückseite befindet sich zudem ein Loch, um den Datenlogger mit dem Sicherheitsschloss an der Kunststoffhalterung zu befestigen (optional).

Informationen **Installation des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers** zur Gerätemontage finden Sie im Abschnitt.



**Abbildung 4. Rückansicht des Datenloggers**

## Seitenansicht

Auf der rechten Seite des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers befindet sich ein USB-Anschluss zur Stromversorgung des Datenloggers über den 5-V-Mikro-USB-Adapter (im Lieferumfang enthalten).



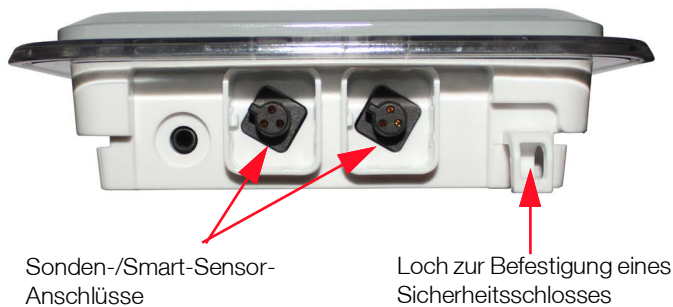
**Abbildung 5. Seitenansicht des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers**

## Unteransicht

Die Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger unterstützen eine Kombination von drahtgebundenen Sensoren.

- Bis zu 4 Parameter bei Smart-Vue-Pro-Quatro-Modellen.
- Bis zu 2 Parameter bei Smart-Vue-Pro-Duo-Modellen.

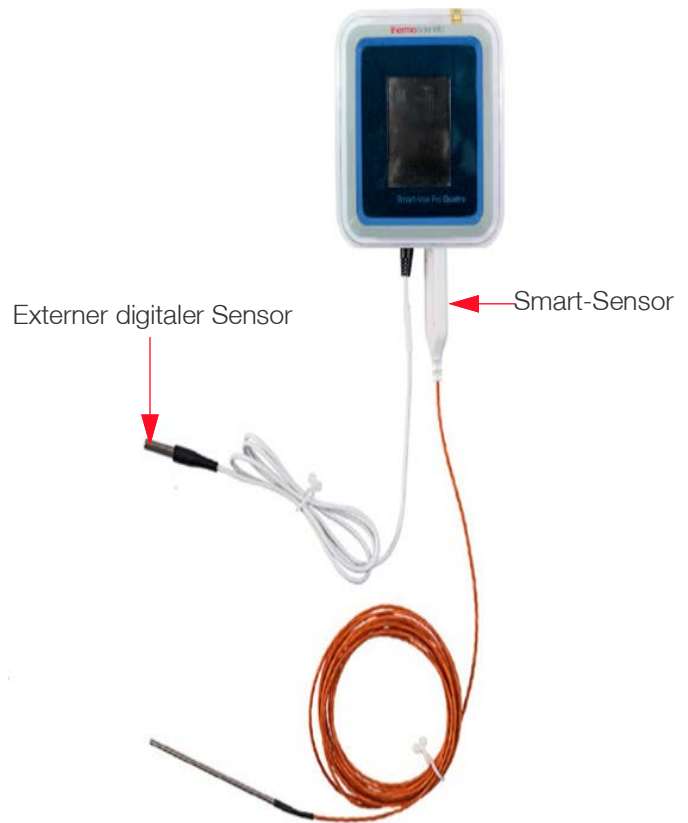
Anschlüsse für drahtgebundene Sensoren befinden sich an der Geräteunterseite (zwei physische Anschlüsse beim Quatro-Modell, einer beim Duo-Modell). Die Anschlüsse unterstützen Sonden mit ein und zwei Sensoren.



**Abbildung 6. Unteransicht des Smart-Vue-Pro-Quatro-Datenloggers (mit zwei physischen Anschlüssen)**

## Kompatible Sensortypen

Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger unterstützen eine Vielzahl externer digitaler Temperatursensoren und Smart-Sensoren von Thermo Fisher.



**Abbildung 7. Beispiel eines Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers mit zwei externen drahtgebundenen Sensoren**

Jeder Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Anschluss kann für unterstützte Sensortypen individuell konfiguriert werden. Wenden Sie sich wegen der neuesten Produktinformationen an Ihren autorisierten Smart-Vue-Vertriebspartner.

**Hinweise:** Kompatible Sensoren für Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger

- Ferngesteuerter Funksensor Emerald
- Dreifachsensor - CO<sub>2</sub>, Temperatur und Luftfeuchtigkeit
- Differentialdrucksensor
- Pt100-Adapter

Weitere Details sind dem ergänzenden Benutzerhandbuch 331942H01 zu entnehmen.

# Packungsinhalt

- Ein drahtloser Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger mit Antenne.
- Zwei 3,6-V-Batterien LS17500 (mit zusätzlicher Schraube für den Batteriedeckel).
- Ein Datenlogger-Montagesatz mit Magnethalterung und Schrauben.
- 2 x 1,5 m (ca. 5 Fuß) flache Sensorverlängerungskabel, Sensorbinder und -haken.

## Optional

- 5-V-AC/DC-Adapter mit Micro-USB-Kabel.
- Vorhängeschloss, um den Datenlogger zur Sicherheit an seiner Halterung zu befestigen.
- Ein Kalibrierzertifikat pro Sensor (wenn mit Kalibrieroption erworben).
- Rundkabel/Flachbandkabel für externen digitalen Temperatursensor.

# Technische Spezifikationen

## Merkmale

### Allgemein

- LCD-Farbdisplay: 2,4 Zoll
- Touchscreen: Resistiv
- Anzahl der Sensorkanäle (gleichzeitige Datenlogging-Sitzungen): Smart-Vue Pro Duo: Zwei Kanäle, Smart-Vue Pro Quatro: Vier Kanäle.
- Anzahl der Sensoren:  
Smart-Vue Pro Duo/Quatro: Ein physischer Anschluss (unterstützt einen Einzel-, Doppel- oder Dreifachsensor).  
Smart-Vue Pro Quatro: Zwei physische Anschlüsse (unterstützen zwei Einzel-, Doppel- oder Dreifachsensoren).

**Hinweise:** Es ist wichtig, zwischen der Anzahl der einem bestimmten Datenlogger zugewiesenen Sensoren und der Anzahl der gleichzeitig möglichen Datenlogging-Sitzungen zu unterscheiden.

- Akustische Alarme: Summer
- Stromversorgung: Batterien oder Mikro-USB (5 V)

**Hinweise:** Der Netzadapter ist separat erhältlich und verfügt über: 5 V DC/1.2A. Batterien müssen durch autorisiertes Fachpersonal ausgetauscht werden.

### Funktechnologien

- Drahtlose LoRaWAN-Verbindung zur Datenübertragung:
  - Sichtlinienbereich: ca. 16 km.
  - Funkfrequenz (weltweit): 868 MHz (EU) bzw. 915 MHz (USA).
  - Maximale Ausgangsleistung: 14 dB (EU) bzw. 20 dB (USA).
- Bluetooth-Low-Energy-Technologie (BLE, auch als Bluetooth Smart bezeichnet) zur Verwendung mit der Smart-Connect-Mobilanwendung:
  - Bereich: Bis zu 50 Meter Sichtweite.
  - Funkfrequenz: 2,4 GHz (weltweit).

## Überwachung

- Ablesintervall im Bluetooth-Betrieb: Mindestens 5 Sekunden bei Smart-Vue Pro Duo oder mindestens 15 Sekunden bei Smart-Vue Pro Quatro, maximal 12 Stunden.
- Ablesintervall im LoRaWAN-Betrieb: 1 Minute bis 12 Stunden (abhängig vom in der Smart-Vue-Pro-Webanwendung konfigurierten Übertragungsintervall).
- Datenspeicherung:
  - Unbegrenzt auf der Smart-Vue-Pro-Webplattform.
  - 4.000 Ablesewerte (pro Sensorkanal) bei Speicherung im internen Datenloggerspeicher.
- Gleichzeitige Anzeige von ein, zwei oder vier Sensorkacheln.
- Farbige LED-Anzeige bei Alarmstatus oder Bluetooth-Kommunikation.

## Betriebs- und Lagerbedingungen

- Ausschließlich Innenbetrieb unter milden Umgebungsbedingungen bei einer Montagehöhe von maximal 2 Metern vom Fußboden.
- Betriebsbereich des Datenloggers: 0 °C bis + 50 °C und 0 bis 90 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend).
- Lagerbedingungen für Datenlogger: -10 °C bis + 60 °C (14 °F und 140 °F); 0 bis 99,99 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend).
- Verschmutzungsgrad: 2 (in der Regel wird ausschließlich nichtleitfähige Verschmutzung unterstützt; eine temporäre, durch Kondensierung auftretende Leitfähigkeit ist zu erwarten).

# Gehäuse und Abmessungen

- Produktschutz: Für den Gebrauch in Innenräumen konzipiert.
- Gehäuse: ABS-Kunststoff
- Gewicht: 180 g mit Batterien
- Abmessungen: 100,8 x 110,8 x 296 mm.
- Befestigung:
  - Magnet (zur Befestigung auf metallischen, nicht lackierten Oberflächen).
  - Schraubbefestigung (optionale Sicherung durch Sicherheitsschloss). Verwenden Sie in diesem Fall zwei geeignete Schrauben, die den gesetzlichen Anforderungen und Sicherheitsvorkehrungen entsprechen.

# Abmessungen

## Datenlogger (in mm)

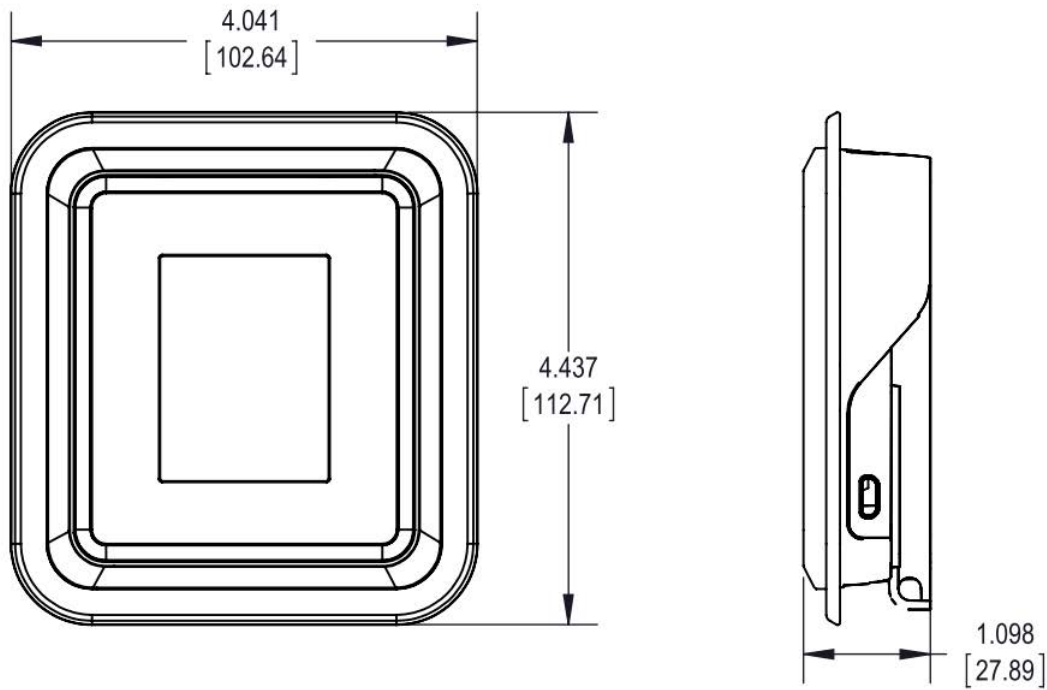


Abbildung 8. Abmessungen des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers

## Montagesatz

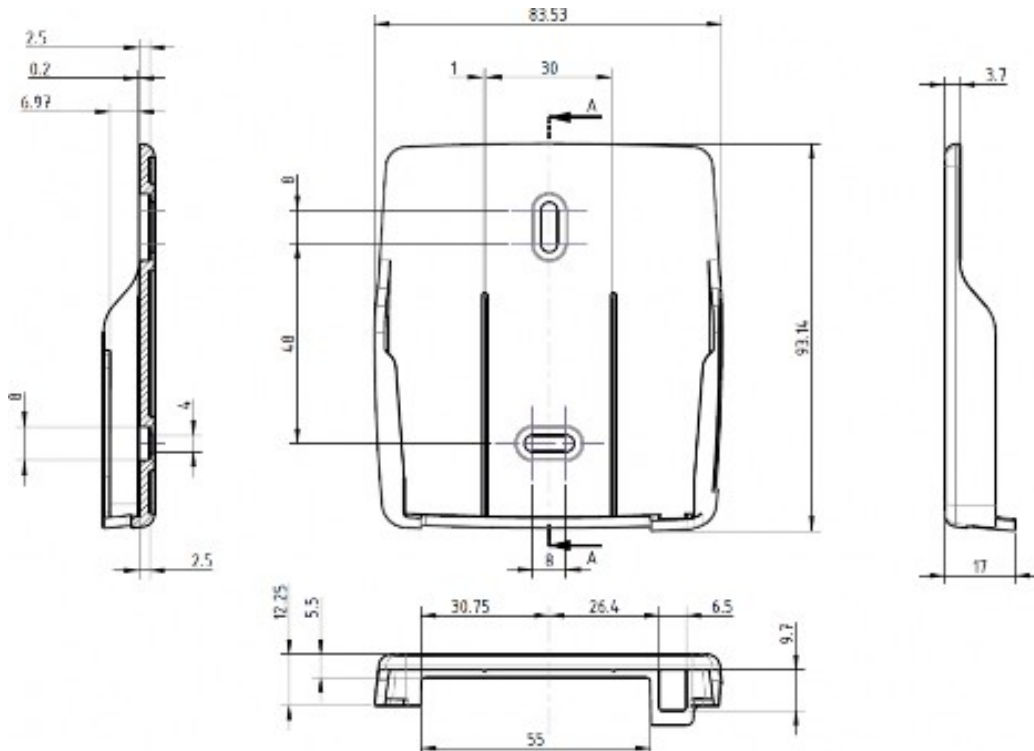


Abbildung 9. Details zum Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Montagesatz

# Energieoptionen

Der Smart-Vue Pro Duo-/Quatro-Datenlogger kann durch zwei austauschbare, interne Batterien (3,6 V) in der Geräterückseite bzw. über den mitgelieferten 5-V-DC-Netzadapter mit Wechselstrom betrieben werden.

## Batterieeigenschaften

- Zwei SAFT-LS17500-Batterien: Lithium-Thionylchlorid-Batterie, A (Bobbin).
- Nennspannung: 3,6 V
- Nennkapazität: 3.600 mAh
- Durch den Benutzer austauschbar: Ja
- Batterielebensdauer: Bis zu zwei Jahre abhängig vom Gebrauch.  
Informationen zum Austausch der Batterie finden Sie im Abschnitt **Warten Ihrer Datenlogger**.

## AC-Adapter (optional)

- Eingang: 100 – 240 V AC (selbstumschaltend)
- Ausgang: 5 V – 1.2A
- Kabel: Mikro-USB

Dank der optimierten Energieverwaltung schaltet Ihr Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger im Falle eines Stromausfalls automatisch auf Batteriebetrieb um.



**ACHTUNG:** Nutzen Sie die entsprechende Energieversorgung unter Einhaltung der regulatorischen Anforderungen, Sicherheitsvorkehrungen und Blitzschutzvorkehrungen.



**ACHTUNG:** Wenn Ihr Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger mit der Stromversorgung verbunden ist, schaltet er im Falle eines Stromausfalls automatisch auf Batteriebetrieb um.

In einem solchen Fall wird umgehend eine Alarmbenachrichtigung an den auf der Smart-Vue Pro-Duo-/Quatro-Webplattform festgelegten Systemadministrator versandt.

# Inbetriebnahme

## Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

- Mindestens eine der folgenden beiden Voraussetzungen muss erfüllt sein:
  - LoRaWAN-fähiger Empfänger ist installiert und für die Webplattform-Verbindung eingerichtet.
  - Smartphone oder Tablet mit Bluetooth-Verbindung.
- Stromversorgung mit 100 – 240 V AC und/oder in den Datenlogger eingelegte Batterie.
- Desktop-Computer oder Laptop mit unterstützter Webbrowseranwendung (weitere Informationen finden Sie in der **Benutzerdokumentation der Smart-Vue-Pro-Webanwendung**).
- Internetzugriff auf [smart-vuepro.thermoscientific.com](http://smart-vuepro.thermoscientific.com) zur Konfiguration.
- Smart-Vue-Pro-Webkonto mit mindestens einem konfigurierten Benutzer.

## Antenne

Für den Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger ist eine Antenne erforderlich, um eine ordnungsgemäße Verbindung zu Ihrem LoRaWAN-Netzwerk herzustellen. Die Antenne ist im Lieferumfang Ihres Datenloggers enthalten.

Schließen Sie die Antenne wie hier dargestellt an den Datenlogger an:

1. Platzieren Sie die Antenne auf den Metallstecker des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers.



**Abbildung 10. Schließen Sie die Antenne an den Stecker an**

2. Drehen Sie den Ring im Uhrzeigersinn und ziehen Sie ihn von Hand fest an, um die Antenne zu befestigen.



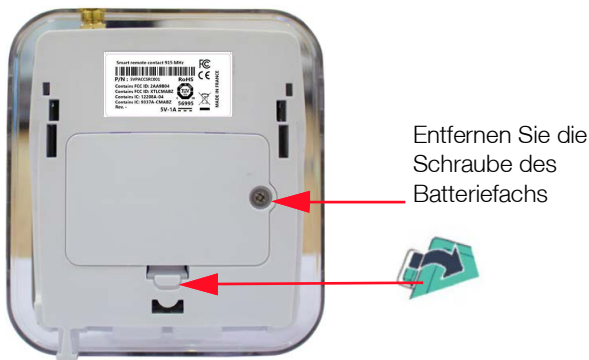
**Abbildung 11. Drehen Sie den Ring, um die Antenne am Datenlogger zu befestigen**

## Aktivieren des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers für LoRaWAN

Dieser Abschnitt setzt voraus, dass Ihr Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-fähiger Empfänger in Betrieb ist und sich in Funkreichweite des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers befindet, den Sie verbinden möchten, bzw. dass Sie Zugang zu einem Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Netzwerk eines Betreibers haben.

Gehen Sie wie folgt vor, um Ihren Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger zu aktivieren und für die Kommunikation über das Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Netzwerk und die Webplattform einzurichten. Lithium-Batterien befinden sich in der Produktverpackung. Führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Entfernen Sie die Schraube an der Rückseite des Datenloggers.
2. Öffnen Sie den Batteriefachdeckel.



**Abbildung 12. Entfernen Sie den Batteriefachdeckel**

3. Legen Sie die mitgelieferten Batterien unter Berücksichtigung der korrekten Polarität in das Batteriefach ein (siehe Aufdruck im Inneren des Batteriefachs):



**Abbildung 13. Beachten Sie die Hinweise zur Batteriepolareität im Inneren des Batteriefachs**

4. Bringen Sie den Batteriefachdeckel wieder an.
5. Ziehen Sie beim Wiederanbringen des Deckels die Schraube nicht übermäßig an.
6. Warten Sie, bis der Boot-Vorgang beendet ist.
7. Wählen Sie nach Abschluss des Boot-Vorgangs Ihre Region aus (für drahtlose Nutzung) und befolgen Sie zur Einrichtung, Programmierung und Überwachung Ihres Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers die Anweisungen in der Dokumentation der Smart-Vue-Pro-Webanwendung.

Gehen Sie wie folgt vor, um Ihren Datenlogger über den Adapter mit Strom zu versorgen:

1. Stecken Sie den Netzadapter in die Steckdose ein.
2. Stecken Sie das Adapterkabel in den USB-Anschluss an der Seite des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers ein und legen Sie zur Absicherung zudem die 3,6-V-Batterien ein.



**ACHTUNG:** Entfernen Sie auch während der Benutzung des Adapters die Batterien nicht aus dem Datenlogger. Die Batterien dienen bei Verwendung des Netzadapters als Absicherung, da die Energieversorgung im Falle eines Stromausfalls automatisch durch die Batterien übernommen wird. Sie können die Batterien ohne Datenverlust austauschen, solange der Netzadapter angeschlossen ist. Sie können die Batterien auch nacheinander auswechseln, um die Energieversorgung während des Vorgangs sicherzustellen.



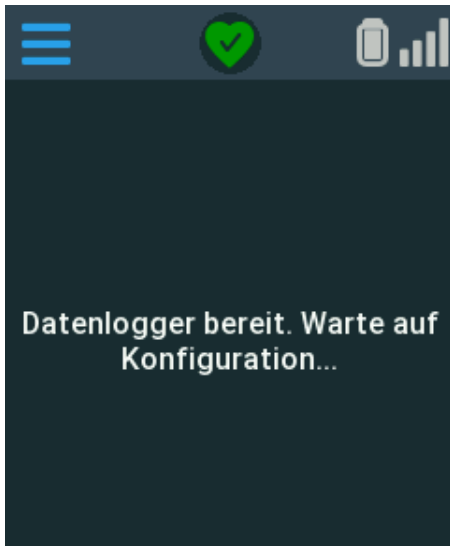
**ACHTUNG:** Die Verwendung des Netzteils zur Stromversorgung des Datenloggers ermöglicht es dem Datenlogger, für die drahtlose Verbindung den Modus „volle Leistung“ zu verwenden, anstatt den Modus „geringer Stromverbrauch“, der zur Optimierung der Batterienutzung verwendet wird. Dies bedeutet, dass die Kommunikation - z. B. die Aktualisierung von Datenprotokollierungsparametern auf dem Datenlogger vom Server aus - bei Verwendung von Netzstrom möglicherweise schneller ist.

## Bereitschaftsbildschirm/ Regionale Einstellungen der Smart-Vue-Pro-LoRaWAN- Frequenz

In diesem Abschnitt wird davon ausgegangen, dass Ihr LoRaWAN-fähiger Empfänger betriebsbereit und in Funkreichweite des Smart-Vue Pro Duo/Quatro Datenlogger, den Sie anschließen möchten.

**Hinweise:** Bei einem Smart-Vue Pro Datenlogger sind die regionalen Einstellungen werden auf der Grundlage des Einsatzlandes ausgewählt.

Der Bildschirm mit den regionalen Einstellungen wird von einem Super-Admin geschützt Passwort und die Region ist werkseitig ausgewählt Versand. Wenden Sie sich gegebenenfalls an den technischen Support von Thermo Scientific Veränderung ist erforderlich. Nach dem Einschalten des Smart-Vue Pro Duo/Quatro Datenlogger, wird der unten stehende Bereitschaftsbildschirm angezeigt.



**Abbildung 14. Smart-Vue Pro  
Bereitschaftsbildschirm**



**Hinweise:** Wenn Sie Ihren Datenlogger mit der Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Konnektivität verwenden, müssen Sie die **Smart-Vue-Pro-Webanwendung** nutzen, um den Datenlogging-Vorgang zu konfigurieren und zu starten und mit Ihrem Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger zu interagieren.

# Installation des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers

## Optimieren der Funkleistung

### Allgemeine Empfehlungen

Befolgen Sie, um die bestmögliche Funkleistung zu erzielen, diese Empfehlungen bei der Aufstellung Ihres Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers:

- Der Abstand zwischen zwei Datenloggern muss mindestens 40 cm betragen.
- Stellen Sie sicher, dass der Datenlogger nicht auf einem Kabelrohr oder Kabelkanal steht (z. B. für Computer-Netzwerkkabel).
- Um den Datenlogger herum ist ein Freiraum von ca. 20 cm einzuhalten. Beispielsweise kann ein Datenlogger, der zwischen zwei Kühlschränken „eingeklemmt“ ist, nicht effektiv kommunizieren.

Stellen Sie sicher, dass alle Kabel (falls vorhanden) gut befestigt und die Sensoren ordnungsgemäß im jeweiligen zu überwachenden Raum angebracht sind.

## Smart-Vue Pro LoRaWAN

Eine typische Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Funkinstallation beinhaltet einen oder mehrere Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger sowie einen Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-fähigen Empfänger. Der Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-fähige Empfänger muss in Betrieb sein und sich in Funkreichweite der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger befinden, die Sie verbinden möchten.

Bei Bedarf finden Sie Informationen zu den Anforderungen und Spezifikationen der Empfängerkomponente im **Dokument des Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-fähigen Empfängers**.

Eine Funkverbindung mit großer Reichweite ermöglicht Ihnen die Platzierung der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger fast überall in Ihrem Gebäude oder an Ihrem Standort. Wenn Sie einen Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-fähigen Empfänger verwenden und die Signalstärke nicht ausreicht, ist ggf. ein zweiter Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-fähiger Empfänger erforderlich. Wenden Sie sich an den autorisierten

Kundendienst, wenn Sie Fragen zur Konnektivität haben bzw. Hilfe benötigen.

- Das beste Ergebnis lässt sich erzielen, wenn Sie den Datenlogger zum Empfänger hin ausrichten (d. h. mit Antenne in senkrechter Position, nicht auf einem Tisch liegend).

## Bluetooth

Da die Bluetooth-Funktechnologie für Verbindungen im Nahbereich (Sichtlinienbereich von bis zu 50 Metern) konzipiert ist, ist es wichtig, das Gerät möglichst frei von Hindernissen aufzustellen.

## Vorbereiten des Montagesatzes

Der Smart-Vue Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger lässt sich ganz unkompliziert an verschiedenen Oberflächen anbringen. Die Halterung des Datenloggers kann mit den Schrauben befestigt oder durch ihre Magnetfläche fixiert werden.

Die Halterung ermöglicht Ihnen das schnelle Anbringen des Datenloggers bzw. das unkomplizierte Entfernen zur Durchführung von Wartungsmaßnahmen. Zum Beispiel, um die Batterien zu wechseln oder das Gerät zu reinigen.

### Vorbereiten des Montagesatzes

1. Bringen Sie die Halterung des Datenloggers mit den mitgelieferten Schrauben am gewünschten Standort an bzw. befestigen Sie sie mithilfe des Magneten an einer metallischen Oberfläche. Um die beste Funkleistung zu erzielen, befolgen Sie die Empfehlungen von Thermo Scientific im Abschnitt **Installation des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers**.

2. Schieben Sie den Datenlogger in die Halterung:



**Abbildung 15. Einschieben des Datenloggers**

3. Um das Entfernen des Datenloggers aus seiner Halterung zu verhindern, kann das Gerät mit dem optionalen Sicherheitsschloss an der Halterung befestigt werden:



**Abbildung 16. Optionales Sicherheitsschloss**



**ACHTUNG:** Bei der Wandmontage des Datenloggers ist die Verwendung des Sicherheitsschlosses nicht erforderlich.

4. Führen Sie die Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus, um den Datenlogger aus der Halterung zu entfernen.

# Verwenden externer Sensoren

## Pt100-Smart-Sensoren

Die folgende Abbildung zeigt einen Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger mit einem externen, über eine speziell entwickelte Smart-Sensor-Schnittstelle angeschlossenen Pt100-Sensor.



**Abbildung 17. Drahtloser Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger mit Pt100-Smart-Sensor**

## Anschließen von Smart-Sensoren

Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger und externe Pt100-Smart-Sensoren (sowie duale Temperatur-/Feuchtigkeitssensoren) werden unabhängig voneinander kalibriert. Die Kalibrierungsparameter kalibrierter externer Smart-Sensoren werden intern gespeichert, so dass diese in jeden Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger eingesteckt werden können.

Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger unterstützen eine speziell entwickelte Smart-Sensor-Technologie, die

gegenüber konventionellen Lösungen eine Reihe von Vorteilen bietet:

- Kalibrierungs-Korrekturparameter werden direkt im Smart-Sensor gespeichert, wo alle Sensorwerte für höchste Genauigkeit angepasst werden.
- Es handelt sich um eine einfache Plug-and-Play-Funktionalität, die keine spezielle Konfiguration oder manuelle Aktualisierung erfordert.
- Datenlogger und Sensoren sind unabhängig voneinander. Alle unterstützten Sensoren können mit jedem beliebigen Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger verwendet werden. Dies erleichtert Reparaturen, Austausch und Kalibrierung.



**ACHTUNG:** Der Austausch eines Sensors während eines Datenlogging-Vorgangs ist nur möglich, wenn Sie den Sensor durch einen Sensor desselben Typs ersetzen. Der Datenlogging-Vorgang wird ohne Unterbrechung fortgesetzt (es sei denn, der Austausch findet exakt in dem Moment der Sensorablesung statt. In diesem Fall wird die Fehlermeldung „Sensorfehler“ für diesen vorübergehenden Zustand angezeigt; weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **Anhang 2 – Fehlerbehebung**).



Stecken Sie den Smart-Sensor-Stecker in einen freien Anschluss auf der Unterseite Ihres Datenloggers ein

**Abbildung 18. Anschließen eines externen Pt100-Sensors**



**ACHTUNG:** Diese Funktion ermöglicht die einfache Handhabung der Sensoren während der Kalibrierung (abhängig von Ihrer Standardverfahrensweise), ohne Ihre Apparaturen unbeaufsichtigt zu lassen. Halten Sie einen identischen kalibrierten Sensor zum Austausch für den zu kalibrierenden Sensor bereit (Austausch durch denselben Sensortyp: Pt100 für Pt100 bzw. digitalen Sensor für einen digitalen Sensor).

## Anbringen von Smart-Sensoren

Aufgrund des großen Temperaturbereichs, in dem die Pt100-Sensoren normalerweise eingesetzt werden, müssen Sie sicherstellen, dass das Montagesystem, welches zusammen mit Ihrem Gefrierschrank, Ofen, Stickstofftank oder einer anderen Apparatur geliefert wird, mit dem Pt100 kompatibel ist.

Das Smart-Vue-Pro-Funküberwachungssystem unterstützt verschiedene Pt100-Temperatursensoren, die für unterschiedliche Anwendungen und Temperaturbereiche eingesetzt werden. Die Platzierung Ihres Pt100-Sensors/Ihrer Pt100-Sensoren hängt von der Apparatur ab, die Sie überwachen möchten. In den folgenden Abschnitten finden Sie nicht erschöpfende Richtlinien.



**ACHTUNG:** In allen in diesem Abschnitt beschriebenen Fällen muss sich der Kunststoffsteckverbinder, der den Datenlogger mit dem Sensor verbindet, im selben Temperaturraum wie der Datenlogger (nicht der Sensor) befinden.



**ACHTUNG:** Beim Verlegen eines Sensorkabels sollten Sie vermeiden, dass das Kabel in direkten Kontakt mit einem Hochspannungskabel kommt oder in der Nähe verlegt wird. Es sollte ein Abstand von in mindestens 5 cm zu allen Hochspannungskomponenten eingehalten werden. Vermeiden Sie, das Sensorkabel parallel zu einem Hochspannungskabel zu verlegen.

Ihre Apparatur kann sich von der hier beschriebenen unterscheiden. Anweisungen zur korrekten Platzierung der Sensoren erhalten Sie beim Hersteller Ihrer Apparatur.

## Pt100 für Ultratiefkühlgeräte

Die Installation von Pt100-Sensoren in Ultratiefkühlgeräten (ULT) sollte erfolgen, wenn das Gerät abgetaut ist.

Verlegen Sie den Sensor durch die gleiche Zugangsöffnung, die der Sensor der Gerätesteuerung verwendet oder ggf. durch einen Zubehöranschluss, wie in **Figure 19** dargestellt.

Es empfiehlt sich, den Sensor erst nach dem Abtauen des Tiefkühlgeräts zu installieren, wenn der Pt100-Sensor durch denselben Zugangsanschluss wie der Gerätesteuersensor verlegt werden soll.

Um auszuschließen, dass Kondenswasser auf elektronische Bauteile tropft, vermeiden Sie, das Kabel in der Nähe von elektrischen Gehäusen zu verlegen.

Montieren Sie den Pt100-Sensor so nah wie möglich am Gerätesteuersensor. Es wird empfohlen, den Sensor im Bereich von 5 cm vom Gerätesteuersensor entfernt einzubauen.

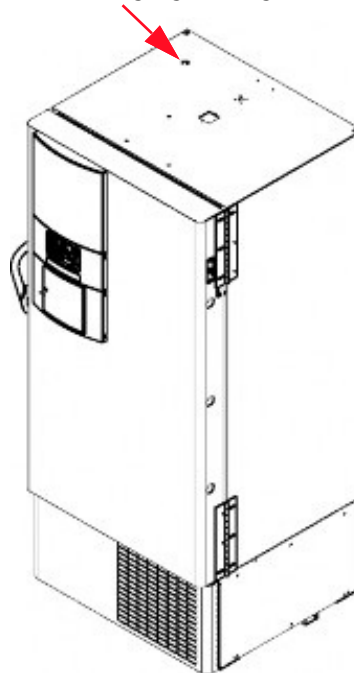
Achten Sie bei der Anbringung des Pt100-Sensors darauf, dass dieser keinen direkten Kontakt zur Wand des Tiefkühlgeräts hat. Damit ist gewährleistet, dass der montierte Sensor nur die Lufttemperatur misst.



**ACHTUNG:** Es ist nicht empfehlenswert, bei Ultratiefkühlgeräten den Sensor durch die Türdichtung einzuführen. Dies führt zu einer erhöhten Eisbildung, zu Türschäden und zu einer längeren Betriebszeit des Kompressors, so dass mechanische Probleme entstehen können.

Der Pt100, der sich für Temperaturen von  $-200\text{ °C}$  bis  $+50\text{ °C}$  eignet, kann im Tiefkühlgerät verlegt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie den Sensor mit den mitgelieferten Kabelbindern befestigen und dichten Sie erneut alle Öffnungen, deren Dichtung Sie zur Einführung des Sensors entfernt haben, mit Pergamum-Dichtmittel ab.

Sondenzugangsöffnung



**Abbildung 19. Muster-Pt100 ( $-100\text{ °C}$  bis  $+150\text{ °C}$ ) für Ultratiefkühlgeräte**

## Pt100 für Flüssigstickstoff- und Kryotanks

Pt100-Sensoren für LN<sub>2</sub>-/Kryotanks müssen bei Bedarf in unmittelbarer Nähe des am Gerätedisplay-Sensors montiert werden.

Um unterschiedliche Temperaturmessungen zu vermeiden, empfiehlt Thermo Scientific, den Sensor in der gleichen Höhe wie den Display-Sensor zu montieren.

Je nachdem, ob die Lagerung in der Dampf- oder Flüssigphase erfolgt, müssen Sie den Sensor in einer für die Temperaturüberwachung geeigneten Tiefe verlegen.

Einige Tiefkühlgeräte verfügen beispielsweise über ein Zugangspanel an der Geräterückseite, in dem Sie das Kabel an der Rückwand nach oben führen können. Verlegen Sie das Kabel unter der Tankdichtung und beginnen Sie an der Einkerbung in der 12-Uhr-Position. Es wird empfohlen, die Stelle, an der das Kabel in die Kerbe eingeführt wird, mit Pergamum-Dichtmittel zu versiegeln.



Abbildung 20. Pt100 (-200 °C bis +50 °C) für Stickstoff-/Kryotanks

## Digitale Temperatursensoren

Externe digitale Sensoren von Thermo Scientific können nicht über die Smart-Sensor-Schnittstelle mit Datenloggern verbunden werden, was bedeutet, dass die Kalibrierungsparameter manuell konfiguriert werden müssen.



**Hinweise:** Nutzen Sie die Smart-Vue-Pro-Webanwendung, um die Parameter über das Netzwerk auf den Datenlogger zu laden.



**Hinweise:** Nutzen Sie die Smart-Connect-Mobilanwendung, um die Parameter direkt über Bluetooth auf den Datenlogger zu laden.



Abbildung 21. Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger mit externem digitalem Sensor

Je nach Gestaltung des Raumes, der überwacht werden soll, können Sie den Sensor durch eine Zugangsöffnung oder ein Loch hindurchschieben. Wir empfehlen, die Zugangsöffnung oder das Loch zu verwenden.

1. Schrauben Sie, wenn Sie die Sensorverkabelung bei der Installation durch eine Zugangsöffnung oder ein Loch verlegen, das Sensorende mit Außengewinde fest in das Innengewinde des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers.
2. Verbinden Sie das Sensorende mit Außengewinde mit dem Innengewinde des Flachkabels, indem Sie die Stecker ineinanderstecken (ohne sie auseinanderzuschrauben), wenn bei der Installation das Führen der Kabel durch die Türdichtung erforderlich ist. Anschließend verbinden Sie das andere Ende des Flachkabels mit den Enden der drahtlosen Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers.

## Anschließen eines digitalen Sensors

Verbinden Sie das Sensorkabel mit dem Datenlogger, indem Sie es, wie hier gezeigt, direkt einstecken:



**Abbildung 22. Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger mit externem digitalem Sensor**

## Platzieren des Sensors

1. Wenn Sie einen Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger mit einem oder mehreren externen Sensoren haben, sollten Sie entweder die Zugangsöffnung Ihrer Apparatur oder ein spezielles Loch verwenden, um den Sensor/die Sensoren einzusetzen. Falls dies nicht der Fall ist, führen Sie den Temperatursensor über den Türfalz in das Gehäuse ein. Dabei ist darauf zu achten, dass das Flachkabel mit dem Falz abschließt.



**ACHTUNG:** Die Installation über die Türdichtung des Tiefkühlgeräts kann Eisbildung im Tiefkühlgerät und/oder an der Tür verursachen. Schäden an der Tiefkühlgerätetür sind die Folge, wenn die Tür nicht ordnungsgemäß gewartet wird. Bei Verwendung in Inkubatoren kann das Flachkabel Kondensation verursachen, was ein Kontaminationsrisiko darstellen kann.

2. Reinigen Sie die Oberfläche des Sensors mit Alkohol, um Fett oder Schmutz zu entfernen.
3. Befestigen Sie einen der Kabel-Kunststoffhalter am Sensor, entfernen Sie den Schutzstreifen der Klebefläche und setzen Sie den Halter auf eine saubere Fläche innen im Gehäuse ein.
4. Bringen Sie den Sensor/den Flachbandkabelstecker wie in der folgenden Abbildung gezeigt in der Kammer an:



**Abbildung 23. Sensor im Inneren der Kühlkammer (ausschließlich Datenlogger mit externem Sensor)**

5. Der Montagesatz enthält einen Kunststoffhalter, der mit dem mitgelieferten Magneten oder den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben montiert wird. Wählen Sie die Methode, die Ihnen für Ihre Situation am geeignetsten erscheint und bringen Sie den Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger wie im Abschnitt **Installation des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers** beschrieben an. Zum Beispiel:



**Abbildung 24. An der Kühltür angebrachter Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger**

6. Befestigen oder rollen Sie das überschüssige Kabel auf.

## Temperatur-/Feuchtigkeits-Smart-Sensoren™

Der drahtlose Smart-Vue-Pro-Feuchtigkeits-/Temperatursensor überwacht die relativen Luftfeuchtigkeits- und Temperaturwerte. Diese Option wird in der Regel bei verschiedenen Typen von Lagerung sowie in medizinischen und Rückverfolgungsanwendungen verwendet.

Dieser Sensor wird über den Smart-Sensor-Stecker von Thermo Scientific angeschlossen und enthält daher bereits die Kalibrierungsparameter, wenn der Sensor durch Smart-Vue Pro kalibriert wurde.



**Abbildung 25. Dualer Temperatur-/Feuchtigkeitssensor**

## Platzieren des Sensors

Bringen Sie den Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger mithilfe der im Lieferumfang enthaltenen Halterung am gewünschten Standort an. Wählen Sie die Befestigungsmethode, die Ihnen für Ihre Situation am geeignetsten erscheint, und bringen Sie den Smart-Vue Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger wie im Abschnitt **Installation des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers** beschrieben an. Verwenden Sie die mitgelieferten Kunststoffkabelhalter, um das überlange Kabel zu befestigen oder zusammenzurollen.



**ACHTUNG:** Beim Verlegen des Kabels des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Sensors sollten Sie vermeiden, dass die Sensorverkabelung in direkten Kontakt mit einem Hochspannungskabel kommt oder in der Nähe verlegt wird. Zwischen dem verlegten Kabel und eventuellen Hochspannungskomponenten muss mindestens ein Abstand von 5 cm bestehen. Vermeiden Sie zudem, das Sensorkabel parallel zu einem Hochspannungskabel zu verlegen.

**ACHTUNG:** Kontaktieren Sie den Hersteller der Apparatur bezüglich der Anweisungen für die richtige Positionierung des Sensors.

## Trockenkontakt-Eingangssensor

### Überblick

Der Trockenkontakt-Eingangssensor des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers (erfordert Firmware-Version 2.6.x oder höher) kann zur Überwachung vieler Arten von industriellen Seriengeräten verwendet werden, die entweder über einen Trockenkontakt-Ausgangsanschluss oder über eine einfache Zweidrahtleitung verfügen, um eine kontinuierliche Schwachstromschleife zu erzeugen.

Typische Anwendungen sind das Überwachen Türöffnungs- und Schließvorrichtungen, unterbrechungsfreie Stromversorgungen, Klimaanlage und andere Laborgeräte mit Fernkontaktfunktion.



**Abbildung 26. Smart-Vue Pro Duo/Quatro mit Trockenkontakt-Eingangskabel**

Der Datenlogger kann so konfiguriert werden, um „Normal geschlossen“ oder „Normal geöffnet“ zu erkennen und zu prüfen, ob dieser Zustand mit dem zu überwachenden Gerät übereinstimmt.

## Die wichtigsten Spezifikationen

- 2-adriges Kabel mit 2,5-mm-Buchse
- Kabellänge: 290 cm (114 Zoll)

**Hinweise:** Die Speicherkapazität für den Kanal am Trockenkontakt-Sensor beträgt 2.000 Ablesewerte.

## Einstecken des Verbindungskabels in einen Datenlogger

Schließen Sie zunächst das Trockenkontakt-Anschlusskabel an die Eingangsbuchse Ihres Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers an.

1. Stecken Sie die Buchse in das Loch unten links am Datenlogger ein.



**Abbildung 27. Verbinden Sie die Buchse mit dem Eingangsstecker des Trockenkontakts**

2. Stellen Sie sicher, dass die Buchse fest sitzt, bevor Sie weitermachen.



**Abbildung 28. Ein in die Eingangsbuchse eingestecktes Kabel des Datenloggers**

## Aktivieren der Trockenkontaktfunktion

Der Trockenkontakt-Eingangssensor in Ihrem Datenlogger ist standardmäßig nicht aktiviert. Befolgen Sie diese Schritte, um ihn zu aktivieren:

1. Tippen Sie auf Menü (☰) → Sensoren → Trockenkontakt.
2. Geben Sie Ihren PIN-Code ein und tippen Sie auf OK.
3. Tippen Sie auf Konfigurieren.



Abbildung 29. Trockenkontakt-Einstellungen

4. Tippen Sie auf die Aufwärts-/Abwärtspfeile (oder), um zwischen „Normal geöffnet“ und „Normal geschlossen“ auszuwählen.

Wählen Sie zwischen „Normal geöffnet“ und „geschlossen“, wie unten in beschrieben **Verkabelung und allgemeine Anwendungsfälle**.

5. Klicken Sie auf Speichern, um Ihre Auswahl zu bestätigen.

## Prüfen des aktuellen Status der Trockenkontakt-Schleife

Nach dem Aktivieren des Trockenkontakt-Eingangs können Sie den aktuellen Status wie folgt überprüfen:

1. Tippen Sie auf Menü (☰) → Sensoren → Trockenkontakt.
2. Geben Sie Ihren PIN-Code ein und tippen Sie auf OK.

Tippen Sie auf Aktueller Status. Wenn sich die beiden Drähte nicht berühren (oder wenn sie an eine offene Schleife angeschlossen sind), wird der folgende Status angezeigt:



Abbildung 30. Die Trockenkontakt-Schleife ist geöffnet

Wenn sich die beiden Drähte berühren (oder wenn sie an eine geschlossene Schleife angeschlossen sind), wird der folgende Status angezeigt:

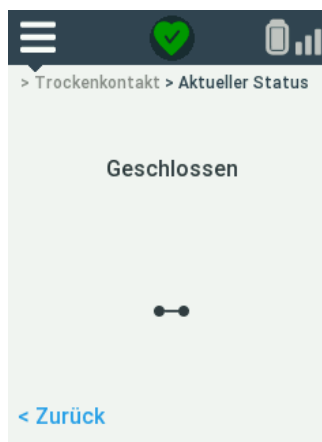


Abbildung 31. Die Trockenkontakt-Schleife ist geschlossen

3. Tippen Sie auf Zurück, um diese Funktion zu beenden.

## Anzeigen der Sensoren

Sie können die Sensorkonfiguration in Bezug auf „Normal geschlossen“ oder „Normal geöffnet“ bestätigen, normalerweise nachdem Sie den Sensor an den Ausgangsanschluss oder die Kabel des überwachten Geräts angeschlossen haben.

1. Tippen Sie auf Menü (☰) → Sensoren → Sensoren anzeigen.
2. Befindet sich die Schleife derzeit im Normalzustand, wird auf dem Sensorbildschirm die Information „Normal“ angezeigt.

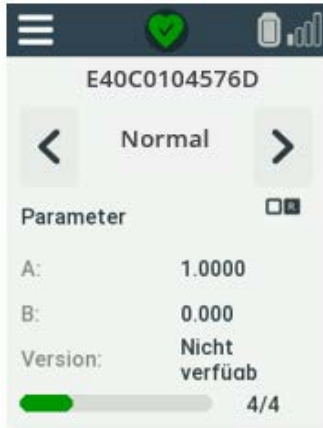


Abbildung 32. Die Trockenkontakt-Schleife im normalen Status

3. Befindet sich die Schleife derzeit nicht im Normalzustand, wird auf dem Sensorbildschirm die Information „Ausgelöst“ angezeigt.



Abbildung 33. Die Trockenkontakt-Schleife bei ausgelöstem Trockenkontakt (nicht im Normalzustand)

## Verkabelung und allgemeine Anwendungsfälle

Schließen Sie das 2-adrige Kabel vom Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Modul an den entsprechenden Ausgang oder die entsprechende Verkabelung des Geräts an, für das Sie den Schließzustand (geöffnet/geschlossen) überwachen.



**ACHTUNG:** Der Datenlogger implementiert eine „Trockenschleife“, d. h. Sie dürfen keinen Strom einspeisen oder eine Spannungsquelle an die Drähte des Trockenkontakts anlegen.

**ACHTUNG:** Die Mindestdauer von Zustandsänderungen beträgt ungefähr eine Sekunde.

## „Normal geöffnet“ vs. „Normal geschlossen“

Es ist wichtig festzustellen, ob Ihr angeschlossenes Gerät oder Gerät als „Normal geschlossen“ oder „Normal geöffnet“ konfiguriert ist.

Normal geschlossen

Der Status gilt als normal, wenn die Schleife als „geschlossen“ erkannt wird



Abbildung 34. Elektrische Darstellung einer geschlossenen Schleife

Normal geöffnet

Der Status gilt als normal, wenn die Schleife als „offen“ erkannt wird

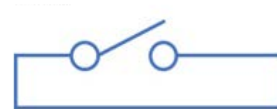



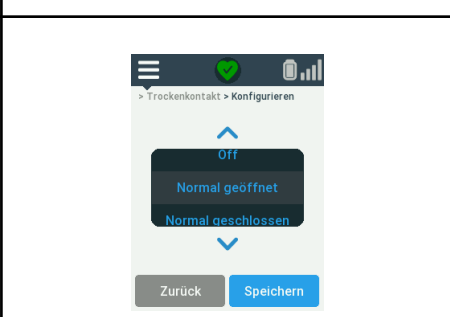
Abbildung 35. Elektrische Darstellung einer offenen Schleife



**ACHTUNG:** Der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger hält eine niedrige Stromstärke in der Stromschleife aufrecht, um zu erkennen, wann die Schleife geöffnet oder geschlossen ist. Bei einem Gerät, das „Normal geöffnet“ ist, wird eine Statusänderung erkannt, sobald die Schleife geschlossen wird. In einem solchen Fall können Sie eine entsprechende Alarmbenachrichtigung konfigurieren, die gesendet werden soll. Wenn jedoch das Anschlusskabel oder die Verbindungsschaltung in einer „Normal-geöffnet“-Konfiguration physisch unterbrochen wird, bleibt die Schleife offen und es gilt, dass sie sich nach wie vor im „Normal-geöffnet“-Zustand befindet und keine Alarmbenachrichtigung gesendet werden muss. Aus diesem Grund werden Industrieanwendungen grundsätzlich „Normal geschlossen“ konfiguriert.

## Drahtgebundener Türkontakt

Der Trockenkontakt-Eingangssensor eignet sich gut zur Überwachung von Türöffnungs- und Schließvorrichtungen. In diesem Fall ist „Normal geschlossen“ die am häufigsten vorkommende Einstellung (d. h. die Tür gilt unter normalen Umständen als geschlossen).

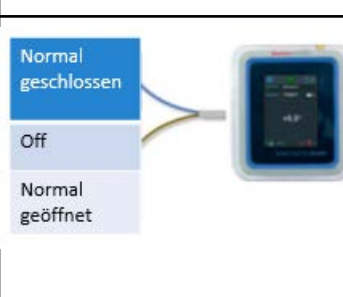
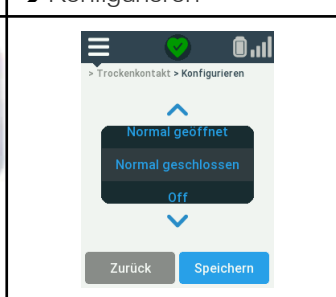


2-Draht-Verbindung	Entsprechender Smart-Vue Pro Duo/Quatro
	

## Fernalarmkontakte an Laborgeräten

Der Trockenkontakt-Eingangssensor wird üblicherweise zur Überwachung von Laborgeräten verwendet, z. B. in Ultratiefkühlgeräten mit einem besonderen Ausgangsanschluss für den Fernalarmkontakt. Die Kontakte, die bei verschiedenen Alarmbedingungen ausgelöst werden, befinden sich normalerweise auf der Rückseite des Geräts.

In den folgenden Diagrammen sind die beiden Konfigurationsmöglichkeiten für dieses Szenario dargestellt:

**Tabelle 4. Verkabelung und Konfiguration eines Trockenkontakt-Ausgangsanschlusses**

Anschlussoptionen	Die entsprechende Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Einstellung: Menü (☰) → Sensoren → Trockenkontakt → Konfigurieren
	
	

Dabei ist es völlig unerheblich, welches Farbkabel Sie an die Anschlussstecker anschließen.

Dabei ist es völlig unerheblich, welches Eingangskabel für den Farbsensor Sie an die beiden Kabel des Datenloggers anschließen.



**ACHTUNG:** Hierbei gilt es zu beachten, dass Sie die Konfiguration während des Datenloggings nicht von „Normal geschlossen“ zu „Normal geöffnet“ oder umgekehrt ändern dürfen. Sie müssen zunächst das Datenlogging in der Smart-Vue-Pro-Webanwendung beenden.

## 4-20 mA- und 0-5 V-Schleifensensoren

### Beschreibung

Smart-Sensoren mit einer Stromschleife zwischen 4–20 mA und 0–5 V Spannung können an handelsübliche Standardgeräte angeschlossen werden, die ein entsprechendes Ausgangssignal erzeugen. Das Signal kann gemessen werden, um Statusinformationen für eine Vielzahl von Anwendungen zu liefern, einschließlich Windmonitoren, Partikelzählgeräten, Ultratiefkühlgeräten (ULT), Messgeräten für Temperatur, Gas, VOC, relative Feuchtigkeit und mehr. Die Ablesewerte werden von der Smart-Vue-Pro-Webanwendung in nützliche Informationen umgewandelt und dann sowohl in der Webanwendung als auch auf dem Display des Smart-Vue-Pro-Datenloggers angezeigt.



**Abbildung 36. 4–20 mA/0–5 V Smart-Sensor**

Sensorkabel:

Schwarz    Gemeinsame Erdung

Rot        0-5 V-Eingang

Weiß      4–20 mA-Eingang

Schließen Sie die Kabel entsprechend dem Gerätetyp an, den Sie überwachen möchten.



**ACHTUNG:** Die maximale Spannung auf dem 4–20 mA-Eingangskabel beträgt 2 V. Beim Überschreiten dieses Werts wird Ihr Sensor beschädigt.

# Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Benutzerschnittstelle


Der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger verfügt über einen gut sichtbaren LCD-Farbbildschirm und eine einfache Menüführung. Sie können über den Touchscreen des Datenloggers selbst mit Handschuhen problemlos durch die Datenlogging-Seiten und Menü-Einstellungen navigieren.

## Verwenden des Touchscreens



**ACHTUNG:** Der Touchscreen des Smart-Vue Pro Duo/Quatro reagiert bereits auf leichte Fingerberührung. Betätigen Sie den Touchscreen nicht mit übermäßiger Kraft oder scharfen Gegenständen, da Sie den Datenlogger anderenfalls beschädigen könnten.

**Tabelle 5. Verwenden des Touchscreens**

Aktion	Beschreibung	Geste
Zum Aktivieren antippen	Berühren Sie kurz die Bildschirmoberfläche des Smart-Vue Pro Duo/Quatro mit der Fingerspitze, um einen Menüpunkt auszuwählen, eine Schaltfläche zu betätigen oder Ihren PIN-Code über die Bildschirmtastatur einzugeben.	

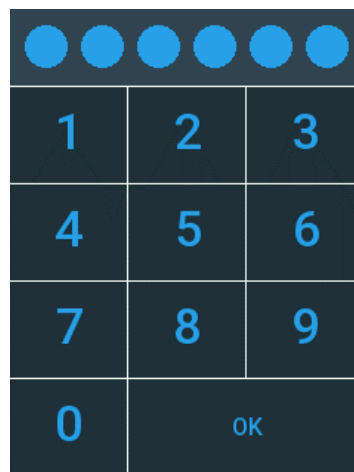
## Eingeben Ihres PIN-Codes

Einige Aktionen auf Ihrem Smart-Vue Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger erfordern die Eingabe eines PIN-Codes.

Den PIN-Code finden Sie im Benutzerprofil der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Webanwendung. Sie können vier Ziffern des PIN-Codes wählen, das System fügt zwei weitere Ziffern hinzu und erstellt so einen eindeutigen 6-stelligen PIN-Code.

Geben Sie den PIN-Code ein, wenn Sie durch das Display des Datenloggers dazu aufgefordert werden. Tippen Sie auf „OK“, um fortzufahren.

**Hinweise:** Bevor das Gerät in der Smart-Vue-Pro-Webanwendung eingerichtet wird, muss der Standard-Pin-Code 000000 für den Zugriff auf die passwortgeschützten Bildschirme verwendet werden.



**Abbildung 37. PIN-Code-Tastenfeld**

# Sensoranzeige und -steuerung

Der Smart-Vue Pro Duo/Quatro verfügt über Anschlüsse, die nach Ihren Bedürfnissen konfiguriert werden können. Sie können mit dem Duo-Datenlogger maximal zwei physikalische Parameter gleichzeitig überwachen (2 Kanäle). Mit dem Quatro-Datenlogger ist die gleichzeitige Überwachung von bis zu vier physikalischen Parametern möglich.



**Hinweise:** Die Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Mobilanwendung Smart Connect unterstützt lediglich einen aktiven Temperatursensor, wenn das Gerät ausschließlich im Bluetooth-Modus verwendet wird.

Der Datenlogger passt die Anzeige der Messwerte und Ereignisse automatisch an die Anzahl der angeschlossenen Sensoren an. Der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Bildschirm wird in verschiedene Bereiche unterteilt, um gleichzeitig die neuesten Temperaturmesswerte, Mindest- und Höchstwerte und den Alarmstatus anzuzeigen.

Die Leiste am oberen Bildschirmrand zeigt Statussymbole und hilfreiche Referenzinformationen an, die in den folgenden Abschnitten näher erläutert werden.



Abbildung 38. Smart-Vue Pro Duo/Quatro mit zwei aktiven Datenlogging-Sitzungen

# Statusleiste

In der Statusleiste am oberen Bildschirmrand des Smart-Vue Pro Duo/Quatro befindet sich das Menüsymbol. Zudem werden der Funkstatus, der Batteriestatus und die Bezeichnung des Datenloggers angezeigt. Die Statusleiste wird auf jedem Bildschirm angezeigt, es sei denn, das Gerät befindet sich im Bildschirmschoner-Modus. Die Statusleiste im Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Modus unterscheidet sich geringfügig von der im Bluetooth-Modus.

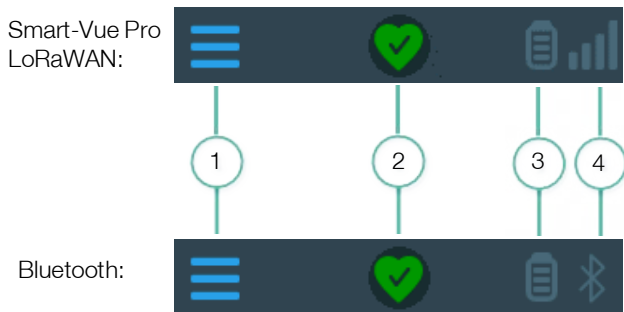









Abbildung 39. Smart-Vue-Pro-Statusleiste

Geste	Beschreibung
	Öffnet das Menü.
	Zeigt an, dass es in den derzeit auf dem Datenlogger aktiven Datenlogging-Sitzungen keine Alarme gibt.
	Wenn Alarme festgestellt werden, wird ein rotes Symbol angezeigt.
	Die Batteriestandsanzeige zeigt den Ladezustand des Smart-Vue Pro Duo/Quatro an.
	Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Netzstatus: Zeigt den Status des Funknetzes durch Signalstärkebalken an (vier Balken für ein sehr gutes, ein Balken für ein schwaches Signal).
	Ein Warndreieck wird angezeigt, wenn die Verbindung des Datenloggers zum Funknetz unterbrochen ist.
	Zeigt an, dass sich der Datenlogger im Nur-Bluetooth-Modus befindet. Die LoRaWAN-Verbindung des Smart-Vue Pro ist deaktiviert.

# Datenlogging

Der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger zeigt den/die derzeit programmierten Datenlogging-Zyklus/Zyklen an. Die Daten werden auf einem einzigen Bildschirm angezeigt bzw. in verschiedene Bereiche unterteilt, wenn zwei oder mehr Konfigurationen definiert sind.

## Einzelne Datenlogging-Sitzung (ein Sensor)



Abbildung 40. Eine aktive Datenlogging-Sitzung

Der Smart-Vue Pro Duo/Quatro zeigt stets die wichtigsten Informationen zum Sensor an:

1. Datenlogger-Bezeichnung
2. Zuletzt abgelesener Wert
3. Programmierter unterer Grenzwert (falls zutreffend)
4. Programmierter oberer Grenzwert (falls zutreffend)
5. Zeigt an, über welchen Anschluss der Sensor angeschlossen ist (linker oder rechter Anschluss des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers).

## Zwei Datenlogging-Sitzungen (zwei Sensoren)

Auf dem Display können gleichzeitig die Daten von maximal zwei Sensoren angezeigt werden:



Abbildung 41. Zwei aktive Datenlogging-Sitzungen

**Hinweise:** Wenn sich eine der Datenaufzeichnungssitzungen des Datenloggers in einem Alarmzustand befindet, wird die Hintergrundfarbe des Smart-Vue Pro-Bildschirms für Alarme und Warnungen bei hohen und niedrigen Grenzwerten rot.

6. Der letzte Messwert beider Sensoren

## Mehr als zwei Datenlogging-Sitzungen (drei oder vier Sensoren)

Wenn das Datenlogging für drei Sensoren aktiv ist, werden Pfeile am unteren Bildschirmrand angezeigt, über die zur nächsten Seite gewechselt werden kann:

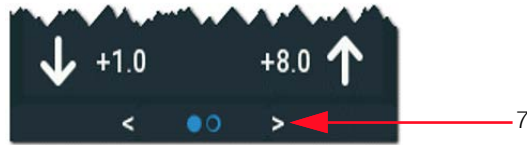


Abbildung 42. Bildschirm mit mehr als zwei aktiven Datenlogging-Sitzungen

7. Wechselt zum nächsten Datenlogging-Bildschirm (Aufruf der nächsten Datenlogging-Bildschirme auch durch Schieben nach links oder rechts).



**Hinweise:** Bei Verwendung der LoRaWAN-Verbindung liest der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger seinen Sensor/seine Sensoren ab und überträgt die Daten in regelmäßigen, über die Smart-Vue-Pro-Webanwendung konfigurierten Abständen per Funk auf die Smart-Vue-Pro-Webplattform. Die Datenübertragung auf die Webplattform findet in regelmäßigen Intervallen statt, jedoch nicht jedes Mal, wenn Sensoren betriebsbereit sind (Ausnahme: Wenn ein Alarm auftritt, wird dieser sofort gemeldet). Wenn Sie die Datenlogging-Einstellungen in der Webanwendung ändern, werden die Werte auf dem Bildschirm des Smart-Vue Pro Duo/Quatro beim nächsten Übertragungsintervall aktualisiert.



**Hinweise:** Im Bluetooth-Modus übernimmt die Smart-Connect-Mobilanwendung die Datenübertragung und Datenlogger-Konfiguration, bei der die Parameter über Bluetooth direkt auf den Datenlogger geladen werden.

# Momentaner Messwert

Die Daten auf dem Smart-Vue-Pro-Bildschirm werden in regelmäßigen Intervallen aktualisiert. Dies hat zur Folge, dass die Temperatur in der überwachten Umgebung von dem derzeit auf dem Gerät angezeigten Messwert abweichen kann. Sie können den momentanen Messwert jederzeit überprüfen, ohne die gespeicherten Informationen zu beeinflussen.

## Gehen Sie wie folgt vor, um den momentanen Messwert anzuzeigen:

1. Tippen Sie den derzeit auf dem Bildschirm angezeigten Sensorwert an.
2. Der aktuelle Sensormesswert wird für einige Sekunden als „Momentaner Messwert“ angezeigt, bevor wieder der reguläre Bildschirm erscheint.

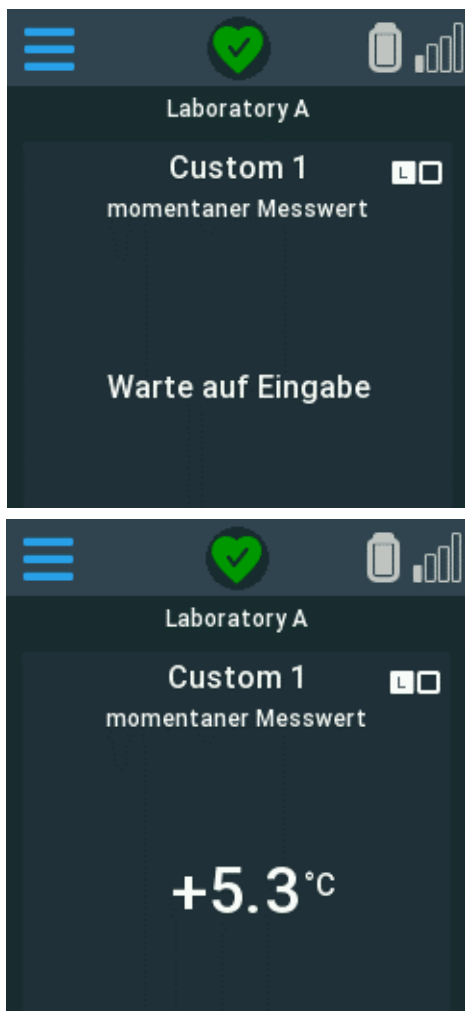


Abbildung 43. Zur Anzeige des momentanen Messwerts antippen, ohne die gespeicherten Daten zu beeinflussen



**ACHTUNG:** Die Anzeige des momentanen Messwerts erfolgt ausschließlich zu Ihrer Information. Der Wert wird nicht in der Datenbank gespeichert.

# Display-Beleuchtung

Wenn sich der Smart-Vue Pro Duo/Quattro im Batteriebetrieb befindet, wird die Display-Beleuchtung gesteuert, um die Batterie zu schonen. Die Beleuchtung wird ausgeschaltet, wenn der Bildschirm nach der letzten Benutzeraktion 30 Sekunden nicht betätigt wird.

Wenn das Display ausgeschaltet ist, berühren Sie den Bildschirm des Smart-Vue Pro Duo/Quattro, um es wieder zu aktivieren. Die Beleuchtung bleibt standardmäßig eingeschaltet, wenn das Gerät über den Netzadapter (USB) angeschlossen ist.



**ACHTUNG:** Wenn sich der Bildschirm nicht durch Berührung einschalten lässt, kann es sein, dass die Batterien schwach sind, der Datenlogger jedoch noch funktioniert. In diesem Fall empfiehlt es sich, das Gerät mit dem Netzadapter zu verbinden und die Batterien auszutauschen.

# Bildschirmschoner

Der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quattro-Datenlogger verfügt zudem über einen Bildschirmschoner, der aktiviert wird, wenn das Gerät über das USB-Ladegerät mit der Stromversorgung verbunden ist und keine Alarmer aktiv sind.

Nach 30 Sekunden Inaktivität wird der Bildschirm des Smart-Vue Pro Duo/Quattro dunkel und der Bildschirmschoner zeigt die Sensorbezeichnung und den letzten Temperaturmesswert an. Diese Informationen wandern über den Bildschirm des Smart-Vue Pro Duo/Quattro, bis der Bildschirm angetippt wird.

Wenn das Gerät mit mehreren Sensoren verbunden ist, wechselt der Text alle 10 Sekunden zum nächsten Sensor. Tippen Sie den Bildschirm an, um Ihren Smart-Vue-Pro-Duo-/Quattro-Datenlogger zu aktivieren.

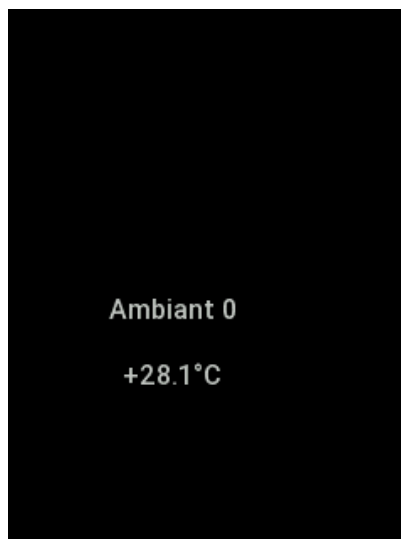
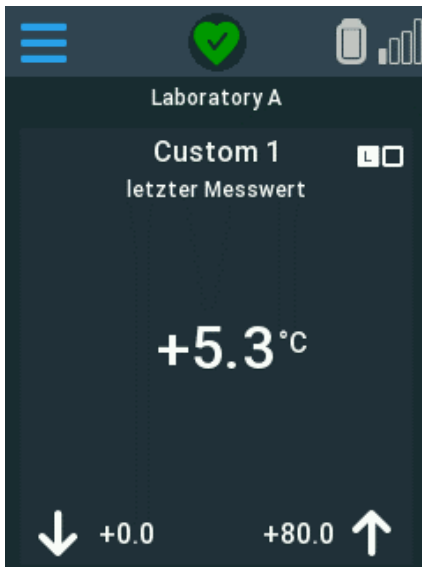


Abbildung 44. Smart-Vue Pro-Duo-/Quattro-Display mit aktivem Bildschirmschoner

# Konfigurationsmenüs

Der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger beinhaltet Konfigurationsmenüs zur Interaktion mit dem Datenlogger und der Einstellung spezifischer Parameter.

Tippen Sie die Menüleisten an, um die Konfigurationsmenüs zu öffnen.



**Abbildung 45. Aufrufen der Konfigurationsmenüs des Smart-Vue Pro Duo/Quatro**

Die folgenden Grafiken zeigen die Menüstruktur des Datenloggers bei Verwendung mit der Smart-Vue-Pro-LoRaWAN- bzw. Bluetooth-Funkkommunikation. Die einzelnen Funktionen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben:

### Menüstruktur des Smart-Vue-Pro-Datenloggers im LoRaWAN-Modus

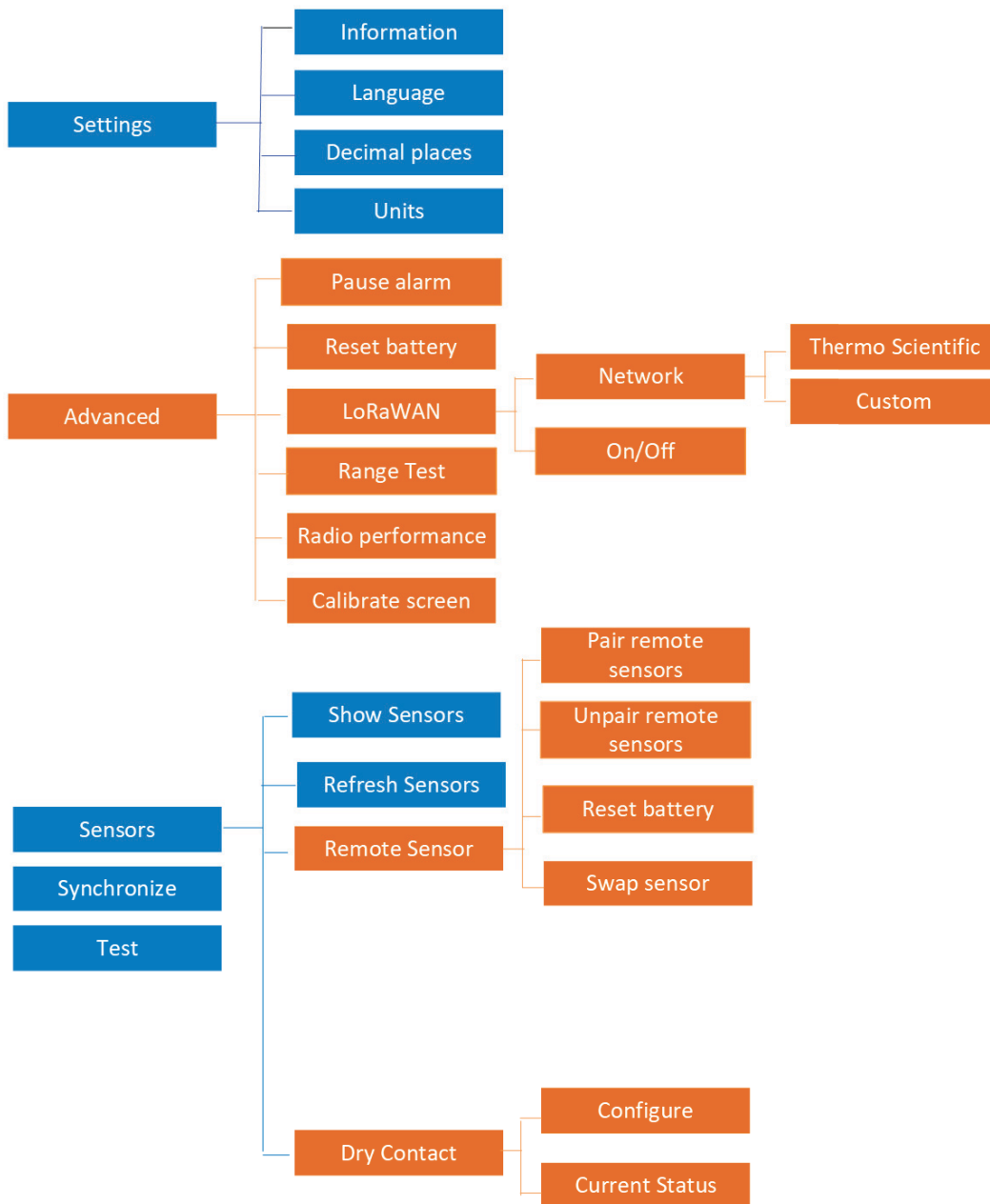


Abbildung 46. Menüstruktur des Smart-Vue Pro im LoRaWAN-Funkbetrieb

## Menüstruktur des Datenloggers im Bluetooth-Modus (als zukünftige Referenz )

Die Struktur ist mit der des Smart-Vue Pro im LoRaWAN-Betrieb identisch, einige im Bluetooth-Modus nicht verfügbare Optionen sind jedoch ausgeblendet.

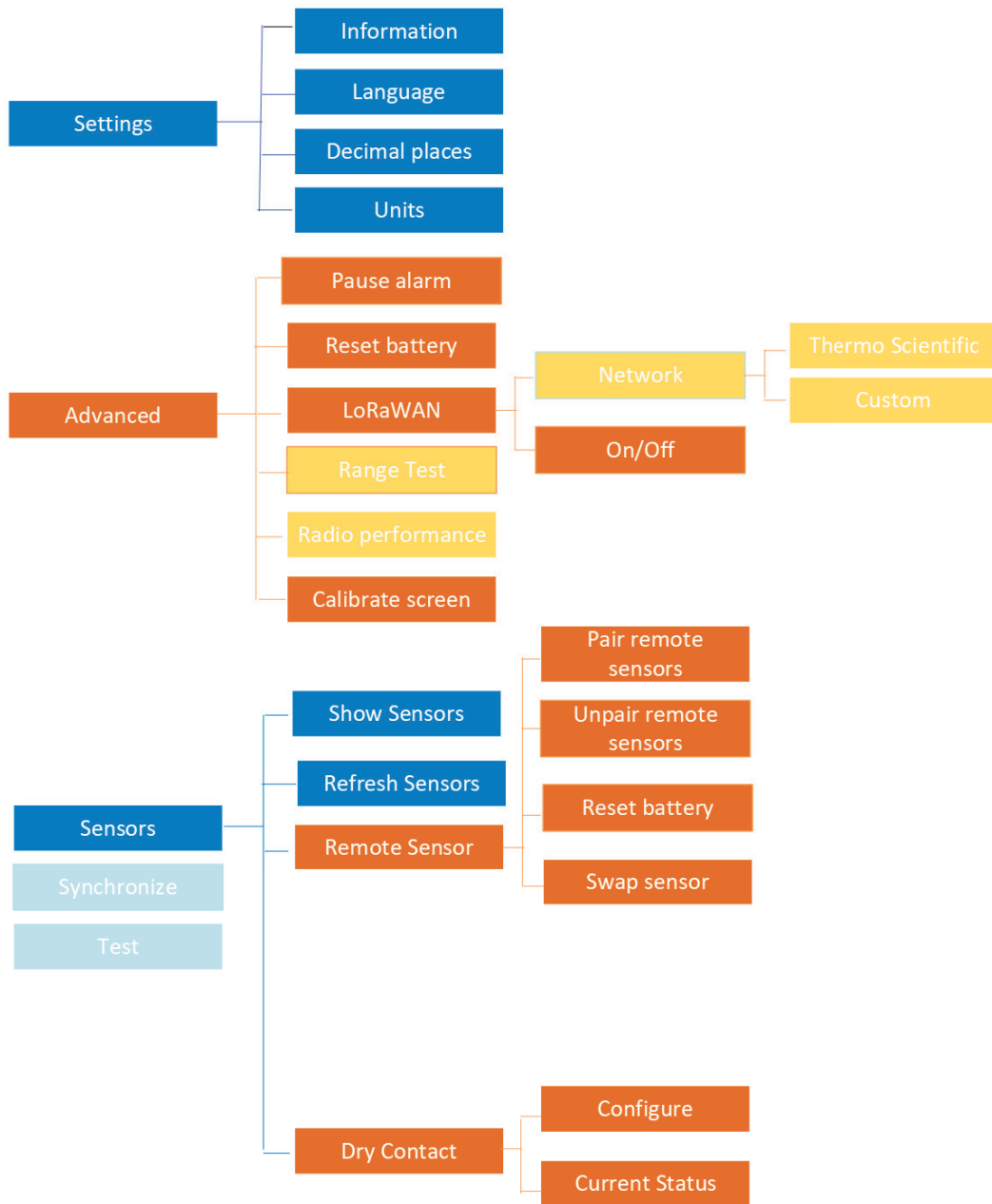


Abbildung 47. Menüstruktur des Datenloggers im Bluetooth-Funkbetrieb

# Einstellungen

Das Menü „Einstellungen“ enthält die folgenden Optionen:

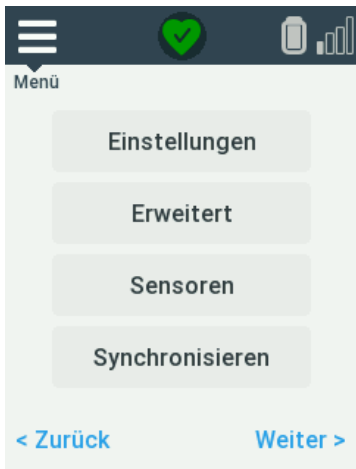


Abbildung 48. Optionen im Menü „Einstellungen“

## Einstellen der Sprache des Smart-Vue Pro Duo/Quatro

Über die Option **Sprache** kann die Anzeigesprache Ihres Smart-Vue Pro Duo/Quatro geändert werden.



**ACHTUNG:** Diese Spracheinstellung hat keine Auswirkung auf die regionalen Einstellungen, die Sie beim Einschalten des Datenloggers vornehmen (siehe **Bereitschaftsbildschirm/ Regionale Einstellungen der Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Funkfrequenz**).

Gehen Sie wie folgt vor, um die Sprache zu ändern:

1. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰) → **Einstellungen** → **Sprache**.



Abbildung 49. Auswählen der Anzeigesprache

2. Tippen Sie die Pfeile Aufwärts/Abwärts (▲ oder ▼) an, um die Anzeigesprache auszuwählen.
3. Tippen Sie auf **Speichern**, um die Sprachauswahl zu bestätigen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.
4. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰), um zum Startbildschirm zurückzukehren.

## Ändern der Temperatureinheit

Temperaturmesswerte werden entweder in Celsius (°C) oder Fahrenheit (°F) angezeigt. Gehen Sie wie folgt vor, um die auf Ihrem Smart-Vue-Pro-Datenlogger angezeigte Temperatureinheit zu ändern:

1. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰) → **Einstellungen** → **Einheiten**.
2. Tippen Sie die Pfeile Aufwärts/Abwärts (▲ oder ▼) an, um die gewünschte Einheit auszuwählen.

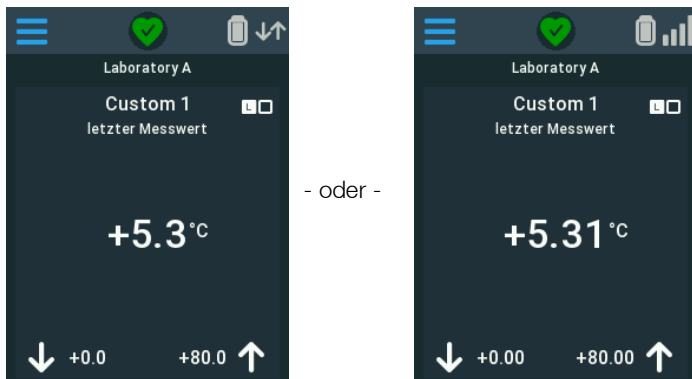


Abbildung 50. Auswählen der Temperatureinheit (°C oder °F)

3. Tippen Sie auf **Speichern**, um die ausgewählte Einheit zu bestätigen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.
4. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰), um zum Startbildschirm zurückzukehren.

# Dezimalstellen

Sie können die Sensormesswerte wie hier gezeigt wahlweise mit einer oder zwei Nachkommastellen anzeigen:



**Abbildung 51. Mit ein oder zwei Nachkommastellen angezeigte Werte**

1. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰) → **Einstellungen** → **Dezimalstellen**.



**Abbildung 52. Auswahl von ein oder zwei Nachkommastellen bei der Anzeige von Messwerten**

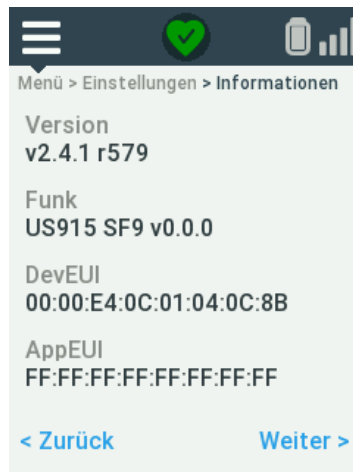
2. Tippen Sie die Pfeile Aufwärts/Abwärts (▲ oder ▼) an, um die gewünschte Anzahl an Dezimalstellen auszuwählen.
3. Tippen Sie auf **Speichern**, um die ausgewählte Einheit zu bestätigen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.
4. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰), um zum Startbildschirm zurückzukehren.

# Informationen

Systeminformationen wie die Firmware-Version, die LoRaWAN-Funkfrequenz des Smart-Vue Pro und die verbleibende Batterieladung sind auf dem Informationsbildschirm zu finden.

Diese Informationen sind hilfreich, wenn Sie technischen Support benötigen und um spezielle Details zu Ihrem Gerät gebeten werden.

1. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰) → **Einstellungen** → **Informationen**.
2. Tippen Sie auf **Einstellungen** → **Informationen**.



**Abbildung 53. Aufrufen detaillierter Geräteinformationen**

3. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Weiter“, um die nächste Menüseite aufzurufen.
4. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰), um zum Startbildschirm zurückzukehren.

# Sensoren

## Anzeigen der Sensoren

Wenn mehrere Sensoren mit Ihrem Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger verbunden sind, können Sie die Messwerte und Parameter der einzelnen Sensoren über die Option „Sensoren anzeigen“ aufrufen. Jeder Sensor wird ca. 10 Sekunden lang auf dem Bildschirm angezeigt, bevor die Anzeige zum nächsten Sensor wechselt.

Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰) → **Sensoren** → **Sensoren anzeigen**.



**Abbildung 54. Sensorinformationen**

Die folgenden Sensorinformationen werden auf dem Bildschirm angezeigt:

1. Seriennummer des Sensors
2. Zuletzt abgelesener Wert
3. Physische Anordnung des Sensors an Ihrem Datenlogger (linker oder rechter Anschluss, ausschließlich bei Smart-Vue-Pro-Quatro-Geräten).
4. Kalibrierparameter des Sensors
5. Ein Fortschrittsbalken, der anzeigt, wie lange der Bildschirm vor dem Wechsel zum nächsten Sensor angezeigt wird.
6. Ein Zähler, der die Gesamtzahl der Sensoren und den aktuellen Sensor zeigt.

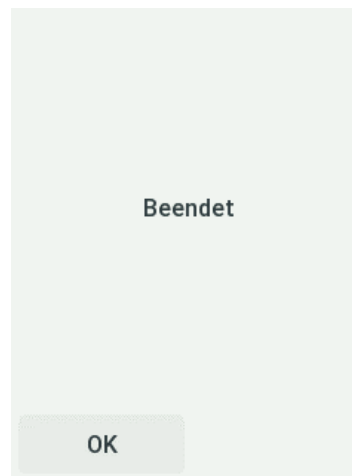
Der Bildschirm zeigt wieder das **Sensoren**-Menü an, sobald die Anzeige aller Sensoren beendet ist. Sie können den Vorgang jederzeit durch Antippen des Menüsymbols (☰) unterbrechen.

## Aktualisieren der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Sensoren

Wenn Sie einen Sensor in den physischen Anschluss des Smart-Vue Pro einstecken, werden Sensor und Sensortyp automatisch vom Datenlogger erkannt. Die Informationen werden dann an die Smart-Vue-Webanwendung übertragen. Wenn ein Sensor in der Webanwendung nicht vorhanden bzw. nicht aktualisiert ist, können Sie die Erkennung des neuen Sensors über die Option „Sensor aktualisieren“ erzwingen und dadurch die Konfiguration aktualisieren.

**Gehen Sie wie folgt vor, um Sensoren in Smart-Vue Pro zu aktualisieren:**

1. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰) → **Sensoren** → **Sensoren aktualisieren**. Das System aktualisiert die Daten des Smart-Vue Pro Duo/Quatro.
2. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, wird eine Bestätigungsmeldung auf dem Bildschirm angezeigt.



**Abbildung 55. Bestätigung, dass die Sensoren in der Webanwendung aktualisiert wurden**

3. Tippen Sie auf **OK** → Menüsymbol (☰), um zum

Startbildschirm zurückzukehren (Anderenfalls wechselt das Display nach ca. 5 Sekunden automatisch zurück zum Sensor-Menü).

## Austausch von Sensoren

Sie können bei Ihrem Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger drahtgebundene Sensoren, die über einen physischen Anschluss mit Ihrem Datenlogger verbunden sind, direkt austauschen, beispielsweise, um sie neu zu kalibrieren oder beschädigte Kabel zu ersetzen. Drahtgebundene Sensoren können spontan ausgetauscht werden, unabhängig davon, ob Datenlogging-Vorgänge durchgeführt werden oder nicht. Ersetzen Sie Sensoren unbedingt durch Sensoren desselben Typs. Der Prozess ist völlig transparent und gewährleistet Kontinuität bei gleichzeitiger Vermeidung von Ausfallzeiten oder Unterbrechungen.

# Menü Erweitert

Der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger enthält ein erweitertes Menü, das Sie bei der Fehlerbehebung unterstützt und Ihnen dabei hilft, den ordnungsgemäßen Betrieb Ihres Datenloggers sicherzustellen.

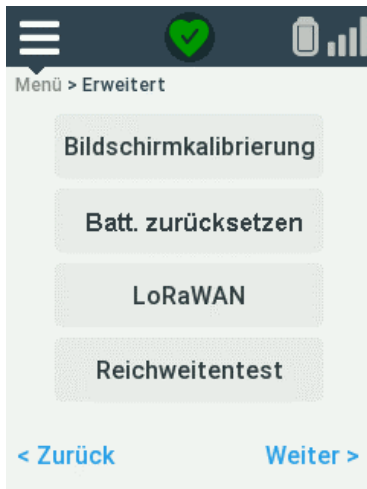


Abbildung 56. Funktionen im Menü Erweitert

Um den Zugriff auf die Parameter des Smart-Vue Pro einzuschränken und unerwünschte Änderungen zu verhindern, ist das Menü **Erweitert** durch einen persönlichen Zugangscode geschützt und sollte qualifiziertem Fachpersonal vorbehalten sein. Geben Sie Ihren PIN-Code ein und tippen Sie auf **OK**, um fortzufahren. Wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator, wenn Sie Ihren Code nicht kennen bzw. vergessen haben.



**ACHTUNG:** Die Funktionen im Menü **Erweitert** sollten nur bei Bedarf durch einen qualifizierten Techniker verwendet werden.

## Kalibrieren des Smart-Vue-Pro-Bildschirms

Wenn der Bildschirm Ihres Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers nicht entsprechend auf Ihre Berührung reagiert, muss der Touchscreen ggf. kalibriert werden, um die Berührungspunktkoordinaten korrekt zu positionieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Bildschirmausrichtung zu kalibrieren:

1. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰) → **Erweitert**.
2. Geben Sie Ihren PIN-Code ein und tippen Sie auf **OK**.
3. Tippen Sie auf **Bildschirmkalibrierung** und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Drücken Sie in der Ecke oben links mit Ihrem Finger (oder einem Radierstift) auf den Bildschirm. Halten Sie den Bildschirm

gedrückt und wischen Sie mit Ihrem Finger wie in der nachfolgenden Abbildung gezeigt an den Bildschirmkanten entlang zu allen vier Ecken:



Abbildung 57. Wischen Sie mit Ihrem Finger oder einem Radierer um den Bildschirm, um die Berührungsgenauigkeit zu optimieren

Nachdem Sie nacheinander alle Kalibrierungspunkte passiert haben, zeigt der Bildschirm wieder das Menü **Erweitert** an.

## Zurücksetzen des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Batteriezählers

Es ist unbedingt erforderlich, die Batterien des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers auszutauschen, wenn die Batterieanzeige bei einem Balken angelangt ist, um das Anzeigen unzuverlässiger Datenlogging-Ergebnisse zu vermeiden. Informationen zum Einlegen neuer Batterien finden Sie im Abschnitt **Austauschen der Batterien**.

Nach dem Austausch der Batterien muss der Batteriezähler zurückgesetzt werden, damit Ihr Datenlogger den korrekten Batteriestatus anzeigt.



**ACHTUNG:** Diese Funktion sollte nur dann genutzt werden, wenn Sie die Batterien Ihres Datenloggers durch neue ersetzen.

### Gehen Sie wie folgt vor, um den Batteriezähler zurückzusetzen:

1. Tippen Sie auf das Menüsymbol **Erweitert**.
2. Geben Sie Ihren PIN-Code ein und tippen Sie auf **OK**.
3. Tippen Sie auf **Batterie zurücksetzen** → **OK**, um fortzufahren.
4. Tippen Sie auf **OK** → Menüsymbol (☰), um zum Startbildschirm zurückzukehren.

5. Das Batteriesymbol in der Statusleiste sollte jetzt eine volle Batterie mit allen drei Balken anzeigen.



**Abbildung 58. Batteriezähler, der einen Batteriestand von 100 % anzeigt**

## Einrichten eines LoRaWAN-Netzwerks für Smart-Vue Pro

Die Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Funktechnologie bietet Ihnen die Flexibilität, Ihre Smart-Vue-Pro-Lösung mit verschiedenen Typen von Zugriffsarchitekturen zu implementieren. Ihre Netzwerkwahl muss der Lizenz bzw. Subskription entsprechen, die Sie für Ihr System gewählt haben.

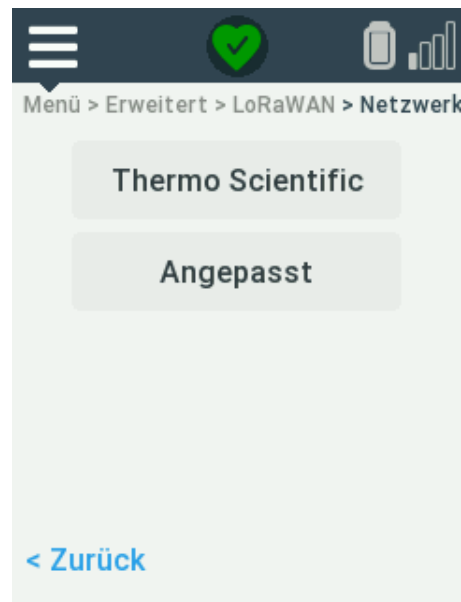
**Thermo Scientific:** Bei dieser Option wird ein Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Funkempfänger an Ihrem Standort installiert und mit der durch sichere Webdienste gehosteten Smart-Vue-Pro-Webplattform verbunden. Datenlogger kommunizieren mit dem Empfänger, um Daten mit der Smart-Vue-Pro-Webanwendung und den entsprechenden Webdiensten auszutauschen.

**Angepasst:** Wählen Sie diese Option, wenn Ihre Lösung ein unternehmensinternes Netzwerk verwendet. Das bedeutet, die Smart-Vue-Webplattform wird auf einem Server installiert, der von Ihrer IT-Abteilung verwaltet wird. Bei dem Server kann es sich um einen lokalen Server an Ihrem Standort oder einen auf Ihrer Webplattform gehosteten Server handeln. Die beiden Optionen sind identisch, was die Konfiguration betrifft, unterscheiden sich jedoch in der physischen Architektur.

**Gehen Sie wie folgt vor, um Ihren Datenlogger zu konfigurieren:**

1. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰) → **Erweitert**.

2. Geben Sie Ihren PIN-Code ein und tippen Sie auf **Smart-Vue Pro LoRaWAN** → **Netzwerk**.



**Abbildung 59. Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Netzwerkoptionen**

3. Tippen Sie Ihren gewünschten Installationstyp an (siehe Definitionen oben):

**Thermo Scientific:** Wählen Sie Ihre Region aus, um festzulegen, welche Funkfrequenz verwendet werden soll. Klicken Sie auf **Speichern**.

**Angepasst:** Wählen Sie Ihre Region aus, um festzulegen, welche Funkfrequenz verwendet werden soll. Geben Sie den Installationscode ein, den Sie beim Erwerb Ihrer Lizenz erhalten haben. Klicken Sie auf **Speichern**.

## Überprüfen der Qualität der LoRaWAN-Funkverbindung des Smart-Vue Pro

Mithilfe des Reichweitentests im Menü **Erweitert** können Sie sicherstellen, dass sich Ihre Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger innerhalb des Funkbereichs des konfigurierten Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Netzwerks (d. h. Ihrem eigenen Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Empfänger oder einem Betreiber Netzwerk) befinden. Diese Funktion ist für Systeminstallateure nützlich, da sie bei der Vorbereitung einer Umgebung auf die Implementierung der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger helfen kann.

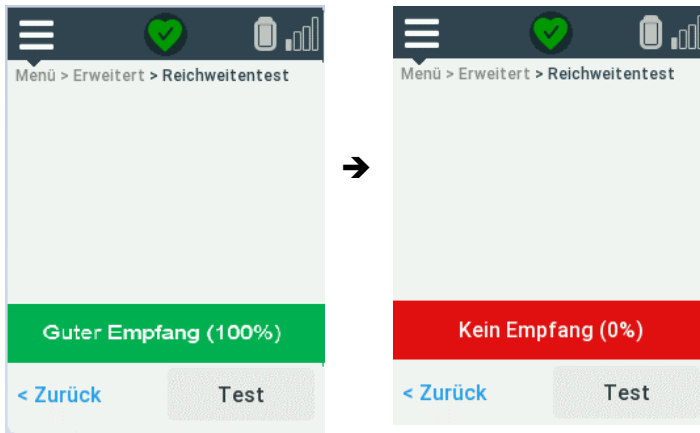
Die Überprüfung der Signalstärke ermöglicht es Ihnen, den optimalen Standort für Ihre Datenlogger innerhalb des Funkbereichs zu ermitteln.



**ACHTUNG:** Dieser Abschnitt setzt voraus, dass Ihr Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-fähiger Empfänger installiert, konfiguriert und in Betrieb ist bzw. Ihre Anlagen durch ein Betreiber Netzwerk abgedeckt sind. Bei diesem Test wird zudem eine End-to-End-Überprüfung der Smart-Vue-Pro-Lösung durchgeführt und die Serververbindung überprüft.

**Gehen Sie wie folgt vor, um die Reichweite Ihrer Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Funkverbindung zu testen:**

1. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰) → **Erweitert**.
2. Geben Sie Ihren PIN-Code ein und tippen Sie auf **OK** → **Reichweitentest**
3. Tippen Sie auf dem angezeigten Bildschirm auf **Test**.
4. Das System führt eine Reihe von Funkverbindungstests (in erster Linie mittels Spreizfaktor-Modulation) durch, um die Stärke des Funksignals zu ermitteln. Bei einem starken Empfangssignal wird das Ergebnis grün angezeigt. Ist das Signal nicht stark genug, ist die Anzeige rot.



**Abbildung 60. Reichweitentest der Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Funkverbindung**



**ACHTUNG:** Bei einem schwachen Empfangssignal ist die Einrichtung Ihrer Geräte nicht empfehlenswert. Ein schwaches Empfangssignal kann zu einer unzureichenden Funkverbindung führen und die Systemleistung oder -sicherheit beeinträchtigen.



**ACHTUNG:** Das Funksignal kann durch Hindernisse, HF-/Funkinterferenzen oder raue Umgebungsbedingungen beeinträchtigt werden. Stellen Sie sicher, dass der betreffende Datenlogger optimal für den Langzeitbetrieb positioniert ist.



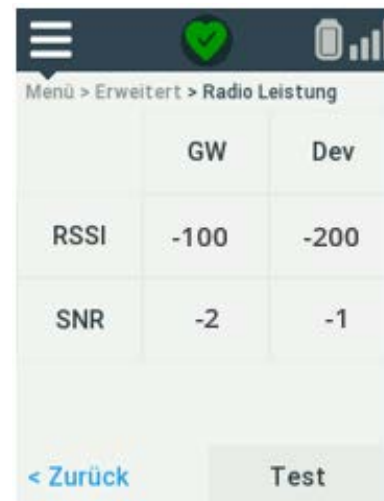
**ACHTUNG:** Wenden Sie sich an den Support, wenn Sie Schwierigkeiten haben, eine Verbindung zum Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Netzwerk herzustellen.

5. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰), wenn Sie den Test abgeschlossen haben.

## LoRaWAN-Funkleistung

Sie können überprüfen, wie gut der Funkempfang Ihres Datenloggers ist. Ausgehend von den Ergebnissen können Sie die Platzierung oder Positionierung des Datenloggers anpassen.

1. Tippen Sie auf das Menü (☰) → **Erweitert**.
2. Geben Sie Ihren PIN-Code ein und tippen Sie auf **OK** → **Mehr Funkleistung** → **Test**.



**Abbildung 61. Überprüfung der LoRaWAN-Funkleistung**

Auf diesem Bildschirm ist Folgendes zu sehen:

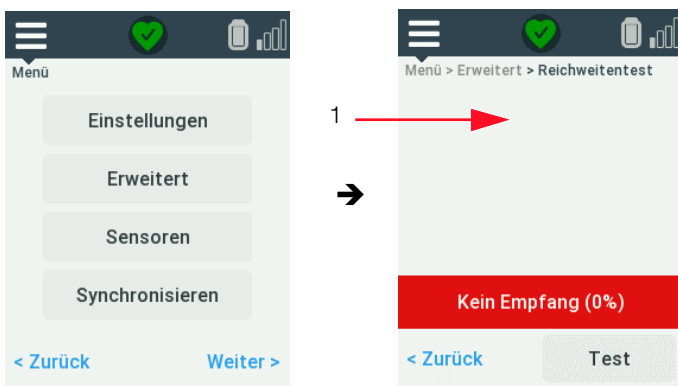
RSSI	Anzeige der empfangenen Signalstärke: [Min: -140/Max: -20] Diese Angaben dienen nur zu Informationszwecken. Allgemein ausgedrückt, ein höherer Wert ist immer besser.
SNR	Signal-Rausch-Verhältnis: [Min: -20/Max: +20] Ein positiver SNR-Wert ist ein Indiz für eine starke Übertragungsleistung. Die Übertragung ist weniger stark, wenn die Zahl abnimmt. Im Allgemeinen gilt, dass SNR-Werte bis zu -10 akzeptabel sind.
GW	Gateway: Zeigt die vom Gateway des Datenloggers empfangenen Werte an.
Abweichung	Datenlogger: Zeigt die Werte an, die der Datenlogger vom Gateway empfangen hat.

## Schnelltest der Serververbindung

Sie können mithilfe der Option **Test** sicherstellen, dass Ihr Smart-Vue Pro Duo/Quatro in der Lage ist, mit dem Server zu kommunizieren, ohne das Menü **Erweitert** (wie oben beschrieben) aufrufen zu müssen. Diese Funktion sendet eine Anfrage an den Server und wartet auf eine Antwort, um zu ermitteln, ob der Server wie gewünscht reagiert.

**Gehen Sie wie folgt vor, um die Verbindung zum Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Netzwerk zu überprüfen:**

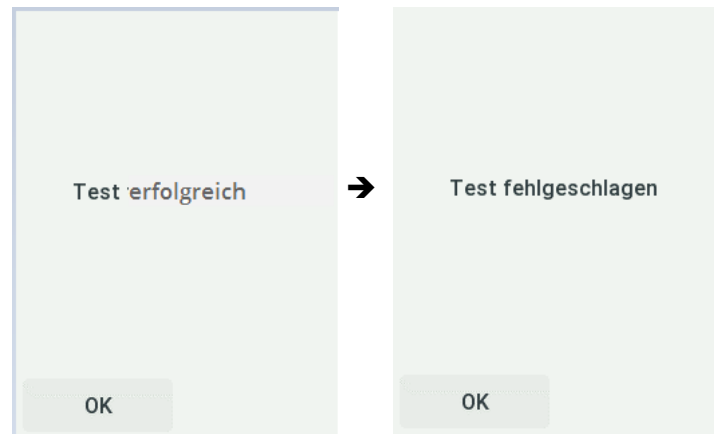
1. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰) → **Weiter**.



**Abbildung 62. Schnelltest der Serververbindung**

2. Tippen Sie auf **Test (1)**.
3. Warten Sie, während das System versucht, den Server zu kontaktieren.

Das Ergebnis wird auf dem Bildschirm wie hier abgebildet angezeigt:



**Abbildung 63. Ergebnis des Serververbindungstests**

Es gibt nur zwei mögliche Ergebnisse: „Test erfolgreich“ oder „Test fehlgeschlagen“. Diese Informationen können Ihnen bei der Behebung von Datenlogger-Problemen helfen. Wenn der Test fehlschlägt, weist dies darauf hin, dass über Ihren Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger oder Ihren lokalen Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Empfänger keine Verbindung zum externen Netzwerk hergestellt werden kann. Überprüfen Sie bei Verwendung eines lokalen Empfängers die Internetverbindung und die Installation. Wenden Sie sich an den technischen Support von Thermo Scientific, wenn Sie Hilfe bei der Lösung des Problems benötigen.

4. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰), um zum Startbildschirm zurückzukehren.

## Datensynchronisierung

Die Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Lösung ermöglicht es Ihnen, die Synchronisierung Ihres Smart-Vue-Pro-Duo/Quatro-Datenloggers mit dem Server zu erzwingen. Dies kann hilfreich sein, um bestimmte Vorgänge deutlich zu beschleunigen:

- Hinzufügen eines neuen Sensors zu einem Smart-Vue-Pro-Datenlogger: Über die Funktion **Synchronisieren** wird der neue Sensor auf dem Server sofort aktualisiert, anderenfalls erfolgt die Aktualisierung erst bei der nächsten programmierten Datenübertragung.
- Wenn Sie auf dem Server Änderungen der Datenlogging-Konfiguration vornehmen, werden die Änderungen mithilfe der Funktion **Synchronisieren** sofort übernommen.
- Sie können diese Option auch dazu nutzen, die neuesten Missionsdaten auf Anforderung zu versenden, ohne das Übertragungsintervall abzuwarten (hierbei werden die

Informationen für die Webanwendungsanzeige aktualisiert, die Datenlogging-Kurven und -Aufzeichnungen bleiben jedoch unverändert).

### Gehen Sie wie folgt vor, um Ihre Datenlogger-Daten zu synchronisieren:

1. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰) → **Synchronisieren**.
2. Wenn die Netzwerkverbindung des Datenloggers aktiv ist (was Sie, wie im vorherigen Abschnitt beschrieben, testen können), werden die Informationen bidirektional aktualisiert.
3. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰), um zum Startbildschirm zurückzukehren.



**ACHTUNG:** Wenn Sie die Synchronisierungsfunktion verwenden, warten Sie bitte etwa eine Minute zwischen den einzelnen Tastenbetätigungen. Aufgrund der Natur der LoRaWAN-Kommunikation kann es einen Moment dauern, bis die Informationen vollständig aktualisiert sind.

6. Wenn Sie Smart-Vue Pro LoRaWAN ausschalten, ist Bluetooth die einzige aktive Funkverbindung. Dies wird oben rechts auf dem Display angezeigt.

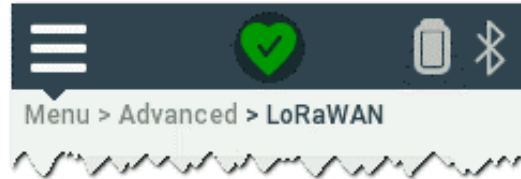


Abbildung 64. Bluetooth-Symbol in der Statusleiste

## Verwenden des Datenloggers im Nur-Bluetooth-Modus

Der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger kann im „Nur-Bluetooth-Modus“, d. h. ohne LoRaWAN-Funktionalität verwendet werden. Der Zugriff auf den Datenlogger erfolgt über die Smart-Connect-Mobilanwendung für Smartphones und Tablets.

Diese Betriebsart ist ausführlich beschrieben in **LoRaWAN-vs. Bluetooth-Funktopologie**.

Gehen Sie wie folgt vor, um Smart-Vue Pro LoRaWAN zu deaktivieren und Ihren Datenlogger ausschließlich im Nur-Bluetooth-Modus zu verwenden:

1. Stellen Sie sicher, dass derzeit keine Datenlogging-Vorgänge durchgeführt werden.
2. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰) → **Erweitert**.
3. Geben Sie Ihren PIN-Code ein → tippen Sie auf **OK** → **Smart-Vue Pro LoRaWAN** → **Ein/Aus**.
4. Tippen Sie die Pfeile Aufwärts/Abwärts (▲ oder ▼) an und wählen Sie **Ein** oder **Aus**.
5. Tippen Sie auf **Speichern**, um die Änderung zu übernehmen bzw. auf „Zurück“ oder das Menüsymbol (☰), um den Vorgang abubrechen.

# Alarm und Warnung-Management

Ein Alarm ist der Hinweis auf einen anormalen Zustand oder ein Problem, das in Ihrem System festgestellt wurde.

Wenn Ihr System einen Grenzwertalarm oder einen technischen Alarm und/oder Warnung (z. B. aufgrund eines Kommunikationsproblems oder einer Sensortrennung) erkennt oder warnung, blinkt der durchsichtige Außenring um das Smart-Vue-Pro-Gehäuse so lang, wie sich der Datenlogger im Alarmzustand/ oder Warnmeldung befindet.

Eine Alarmbedingung kann eine der folgenden sein:

- Eine Abweichung, bei der der abgelesene Sensorwert außerhalb des programmierten Zielbereichs liegt. Abweichungen können im Smart-Vue Pro Duo/Quatro so eingerichtet werden, dass sie entweder als Warnmeldungen (die keine Bestätigung erfordern) oder als Alarme (die eine Bestätigung erfordern) behandelt werden.
- Für Trockenkontaktsensoren, die einen binären Zustand „Offen“ oder „Geschlossen“ erkennen, tritt der Alarmzustand ein, wenn der Sensor sich nicht im „normalen“ Zustand befindet.
- Ein technischer Alarm, der direkt vom Datenlogger generiert wird:
  - Schwache Batterie (wenn die Batterie 10 % ihrer maximalen Kapazität erreicht)
  - Unerwarteter Stopp (wenn der Datenlogger aus irgendeinem Grund die Funktion einstellt, z. B. wenn die Batterie entfernt wird)
  - Sensorfehler (wenn der Datenlogger den Sensor nicht abfragen konnte)
  - Ungültiger Sensortyp (falls ein inkompatibler oder unbekannter Sensortyp angeschlossen wurde) Zwei weitere technische Alarme in Bezug auf Datenlogger sind in der Smart-Vue Pro-Webanwendung sichtbar, werden aber nicht vom Datenlogger generiert. „Kommunikationsverlust“ und „Kein Strom“ werden entsprechend Ihrer Datenlogger-Konfiguration vom Server generiert. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch der Smart-Vue Pro-Webanwendung.

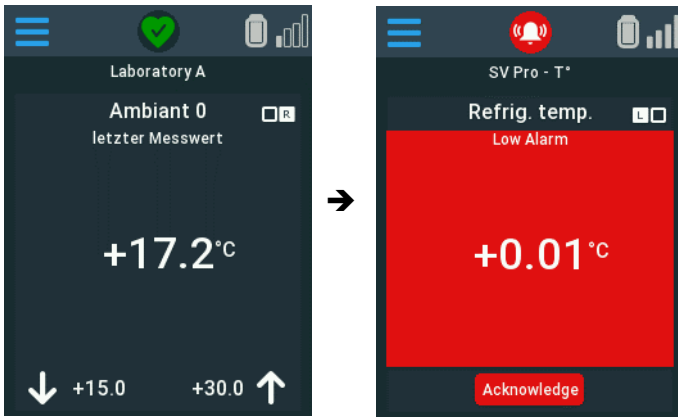


**ACHTUNG:** Alarme werden unabhängig vom Datenübertragungsintervall stets sofort nach ihrer Erkennung an den Server übermittelt.



Abbildung 65. Datenlogger im Alarmzustand (angezeigt durch die rote LED)

Der Alarm wird auf dem Datenlogger-Display ebenfalls in Rot angezeigt, beispielsweise:



**Abbildung 66. Datenlogger im Alarmzustand und Warnung (angezeigt auf dem Datenlogger-Bildschirm)**

Wenn der Sensorwert in den normalen Bereich zurückkehrt oder der Benutzer den Alarm manuell quittiert, wird wieder der Standardhintergrund des Smart-Vue Pro Duo/Quatro angezeigt.



**ACHTUNG:** Wenn Sie über eine Smart-Vue-Alert-Subskription verfügen, werden Sie zudem per SMS/Textmitteilung oder Sprachanruf über Alarme informiert. Kontaktieren Sie Ihren örtlichen Vertriebspartner zwecks weiterer Informationen.

## LED-Statusanzeigen

Die farbige LED am Gehäuse des Smart-Vue Pro zeigt den Status des Datenloggers wie nachfolgend beschrieben durch einfache Muster an:

**Tabelle 6. LED-Statusanzeigen**

<b>Allgemein</b>		(● = kurzes Blinken)
Der Datenlogger wird hochgefahren	● ● ●	
Bluetooth-Verbindung hergestellt	● ● ● ● (alle 6 Sekunden)	
Nach Trennung der Bluetooth-Verbindung	● (1 Minute lang alle 10 Sekunden)	
<b>Datalogger-Status</b>		(● = konstant für 1 Sekunde)
Alarm aktiv	●	
Warnmeldung läuft	●	



**ACHTUNG:** Wenn der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger im Batteriebetrieb genutzt wird, blinkt der Außenring weiter, selbst wenn der Bildschirm des Datenloggers dunkel geworden ist. Tippen Sie in diesem Fall auf den Bildschirm, um ihn zu reaktivieren, und bearbeiten Sie den Alarm wie in den folgenden Abschnitten beschrieben.

# Maßnahmen bei Alarmen

Wenn der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger über die externe Stromversorgung betrieben wird (mithilfe des im Lieferumfang enthaltenen Netzadapters), ist der Summer des Datenloggers aktiv und weist Benutzer auf Probleme mit dem Gerät oder während des Datenlogging-Vorgangs hin. Der Summer ertönt beispielsweise, wenn sich die Temperatur oder Luftfeuchtigkeit ober- oder unterhalb des programmierten Grenzwerts befindet.



**ACHTUNG:** Um die Batterie des Datenloggers zu schonen, wird der Summer nicht aktiviert, wenn sich der Datenlogger im Batteriebetrieb befindet.

## Schlummerfunktion für einen Alarm aktivieren

Wenn ein Alarmzustand eintritt und der Summer aktiviert wird, zeigt das Display des Smart-Vue Pro Duo/Quatro ein Alarmsymbol (Glocke) oben auf dem Datenlogging-Bildschirm an:



**Abbildung 67. Glockensymbol, das auf einen aktiven Alarmton hinweist**

In manchen Fällen oder bestimmten Situationen ist es ggf. erforderlich, den Alarm vorübergehend stummzuschalten.

**Gehen Sie wie folgt vor, um die Schlummerfunktion für einen Alarm zu aktivieren:**

1. Tippen Sie einmal auf das Alarmsymbol **(1)**.

2. Ein Stummschaltssymbol wird in der linken Bildschirmecke angezeigt:



**Abbildung 68. Glockensymbol, das auf einen aktiven Alarmton hinweist**

3. Der Alarmton wird für eine Stunde stummgeschaltet. Wenn die Alarmbedingung dann immer noch besteht, ertönt der Alarm automatisch erneut und die LED-Anzeige beginnt wieder zu blinken.
4. Selbst wenn der akustische Alarm gelöscht wurde, wird der visuelle Alarm so lange weiter auf dem Bildschirm des Smart-Vue Pro angezeigt, bis die Alarmbedingung beendet ist.



**ACHTUNG:** Über die Smart-Vue-Pro-Webanwendung haben Sie Zugriff auf die durch die Datenlogger aufgezeichneten Messwerte und Alarme.

## Quittieren eines Alarms

Wenn ein Alarm aktiv ist, bleibt der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger so lange in einem Alarmzustand, bis die Alarmbedingungen aufgehoben sind.

Wenn für den Datenlogging-Vorgang eine Verzögerung programmiert wurde, so dass ein Alarm erst nach einer bestimmten Zeitspanne ausgelöst wird, wird ein Stoppuhr-Symbol auf dem Datenlogging-Bildschirm (wie im folgenden Abschnitt beschrieben) angezeigt und der Alarm wird erst aktiviert, wenn der Grenzwert erreicht ist.

Sie sollten Datenlogger-Alarme quittieren und etwaige Probleme beheben, um zu verhindern, dass weitere Alarme ausgelöst werden. Das Problem kann weiter bestehen, selbst wenn Sie den Alarm auf dem Display des Smart-Vue Pro Duo/Quatro quittiert haben.



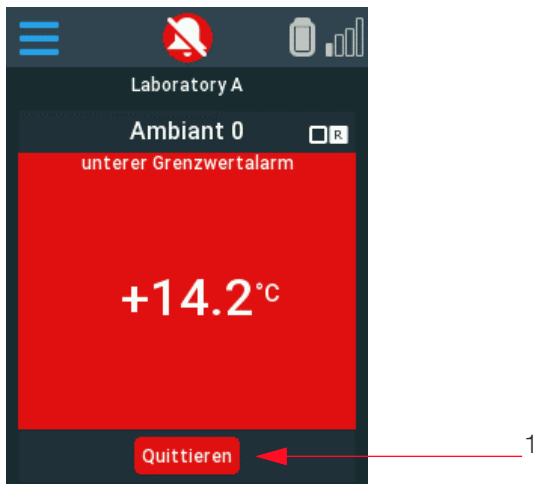
**ACHTUNG:** Zum Quittieren von Alarmen sind spezielle Berechtigungen erforderlich. Nur autorisierte Benutzer mit den entsprechenden Rechten und Zugangscodes können Alarme quittieren.



**ACHTUNG:** Die Benutzeroberfläche der Webanwendung wird aktualisiert, wenn Sie einen Alarm auf dem Datenlogger-Bildschirm quittieren und ihr Status wird als „Weiter aktiv“ angegeben, bis das Problem behoben ist, woraufhin er auf „Beendet“ wechselt. Wenn Sie den Alarm jedoch ausschließlich in der Webanwendung quittieren, wird dieser auf dem Datenlogger weiter angezeigt.

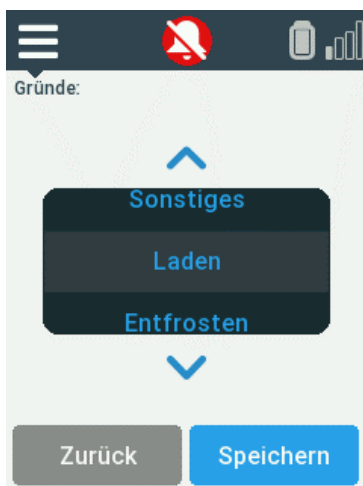
**Gehen Sie wie folgt vor, um Alarme zu quittieren:**

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche **Quittieren (1)**.



**Abbildung 69. Auf die Schaltfläche „Quittieren“ tippen, um den Alarm zu löschen**

2. Geben Sie Ihren PIN-Code ein und tippen Sie auf **OK**.
3. Tippen Sie die Pfeile Aufwärts/Abwärts (⤴ oder ⤵) an, um einen Quittierungsgrund auszuwählen.



**Abbildung 70. Quittierungsgrund für den Alarm auswählen**

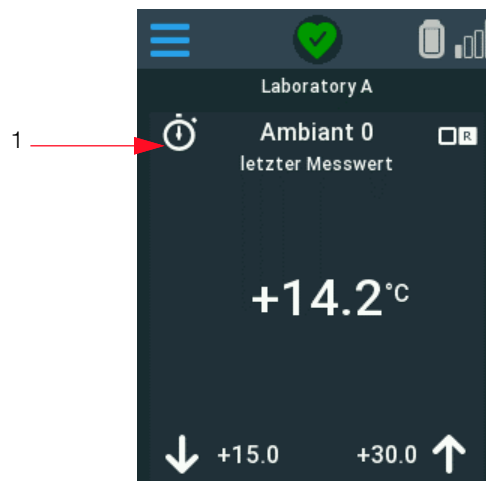
4. Wenn der Alarm quittiert wurde, wird das Alarmsymbol auf dem Bildschirm des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-

Datenloggers nicht mehr angezeigt (das Alarmsymbol ist als durchgestrichene Glocke angezeigt). Zudem wird der Alarmstatus in der Smart-Vue-Pro-Webanwendung aktualisiert.

## Alarmverzögerungsanzeige

Sie haben bei der Einrichtung des Datenlogging-Vorgangs die Möglichkeit, eine Verzögerung vor der Auslösung des Alarms zu programmieren. Sie können beispielsweise eine 5-minütige Verzögerung für den Datenlogger einstellen, wenn der Wert ein Vielfaches des Ableseintervalls beträgt. Durch die eingestellte Verzögerung wartet der Datenlogger ab, bevor ein Alarm ausgelöst wird, für den Fall, dass die Temperatur wieder den programmierten Grenzwert übersteigt

Wenn ein Messwert Ihres Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers einen programmierten Grenzwert übersteigt, wird in diesem Fall eine Stoppuhr (1) in der Ecke oben links angezeigt, die darauf hinweist, dass sich der Datenlogger im „Voralarmzustand“ befindet.



**Abbildung 71. „Voralarmanzeige“ auf dem Datenlogger-Display**



**ACHTUNG:** Das Stoppuhr-Symbol weist darauf hin, dass der Datenlogger eine Alarmbedingung festgestellt hat, das Zeitverzögerungsintervall jedoch noch nicht abgelaufen ist.

# Pausieren von Alarmen

Der Smart-View Pro Duo/Quatro-Datenlogger ermöglicht es Ihnen, Alarme für einen Zeitraum von 30 Minuten bis 72 Stunden zu pausieren. Diese Funktion wird in der Regel verwendet, um die Auslösung von Alarmbenachrichtigungen zu vermeiden, wenn aufgrund einer geplanten Maßnahme wie einer vorbeugenden Wartung oder eines Gerätetransports ein Alarm oder eine Warnmeldung auftritt.

Wenn Sie beispielsweise vorhaben, einen Gefrierschrank abzutauen, könnten Sie die Alarme einfach für 24 Stunden pausieren, anstatt die Alarme quittieren zu müssen, die während des Vorgangs zwangsläufig auftreten würden. Sie können die reguläre Alarmverwaltung jederzeit wieder aufnehmen.

Alarme pausieren

1. Tippen Sie auf das Menüsymbol (☰) → **Advanced** → (Erweitert) Geben Sie Ihren PIN-Code ein → Pausieren Sie Alarme.
2. Wählen Sie den Sensor aus, für den Sie die Alarme und Warnmeldungen pausieren möchten, und drücken Sie dann auf „OK“.
3. Wählen Sie die Dauer aus (von 30 Minuten bis 72 Stunden), und drücken Sie dann auf „Save“ (Speichern).



Abbildung 72. Verwendung der Pausenalarmfunktion

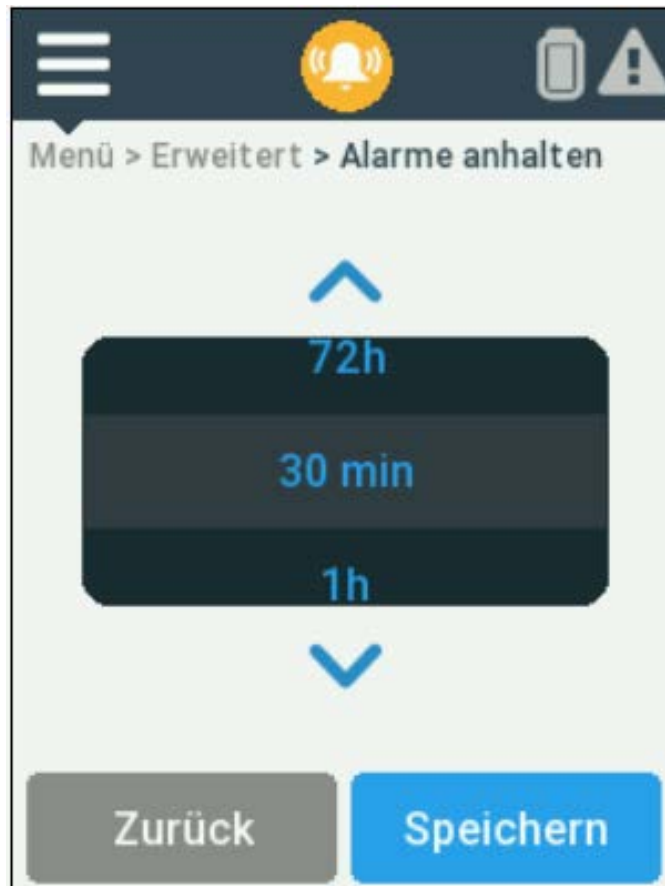


Abbildung 73. Pausenalarmzeitdauern

4. Drücken Sie auf „OK“ zur Bestätigung oder auf „Cancel“ (Abbrechen), um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren, ohne eine Pause anzuwenden.
5. Sie können diesen Vorgang für andere, derzeit aktive Sensoren des Datenloggers wiederholen.
6. Tippen Sie auf „Back“ (Zurück) oder das Menüsymbol (☰), um zur Startseite zurückzukehren.



**ACHTUNG:** Während Alarme und Warnmeldungen pausieren, nimmt der Datenlogger weiter Sensorwerte auf und sendet sie an den Server. Die folgenden Arten von Alarm-/Warnmeldungen werden während der Pause nicht generiert:

- Grenzwert-Alarme
- Trockenkontakt-Alarme
- „Ungültiger Sensor“-Alarme
- „Sensorfehlfunktion“-Alarme.

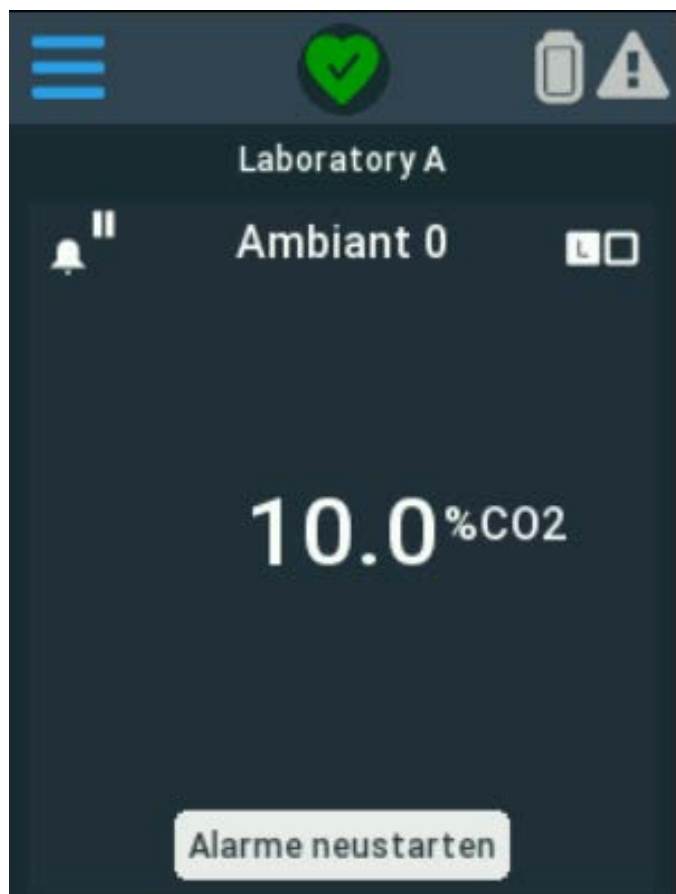


**ACHTUNG:** Spezifische Alarme in Verbindung mit dem Datenlogger-Gerät selbst werden weiterhin an den Server gesendet:

- Schwache Batterie
- Stromverlust (Smart View Pro von der Wechselstromversorgung getrennt)
- Kommunikationsverlust

# Alarmer/Warnermeldungen wieder aufnehmen

1. Wenn Ihr Datenlogger auf das Anzeigen von einem oder zwei Elementen pro Seite eingestellt ist, zeigt der Hauptbildschirm deutlich an, wann Alarmer pausieren.



**Abbildung 74. Wiederaufnahme der Alarm-/Warnfunktion**

Die Schaltfläche Alarmer fortsetzen wird nicht angezeigt, wenn Ihr Datenlogger so eingestellt ist, dass vier Elemente pro Seite angezeigt werden.

2. Um das normale Alarm-/Warnverhalten wieder aufzunehmen, drücken Sie einfach „Resume alarms“ (Alarmer wieder aufnehmen) und geben Sie Ihren PIN-Code ein, sofern die Schaltfläche angezeigt wird.

# Warten Ihrer Datenlogger

## Austauschen der Batterien

Der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger kann mit Batterien und/oder Wechselstrom (über einen mit dem USB-Anschluss verbundenen Adapter) betrieben werden. Die Batterien werden vor der Auslieferung nicht in das Gerät eingelegt.



**ACHTUNG: Die Daten im Speicher des Datenloggers gehen verloren, wenn Sie beide Batterien entfernen.** Achten Sie darauf, nicht beide Batterien gleichzeitig zu entfernen, während Datenlogging-Vorgänge durchgeführt werden. Eine einzelne Batterie ist ausreichend, um die Energieversorgung während des Batteriewechsels zu gewährleisten.

Wir empfehlen, den Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger während des Batteriewechsels mit der Stromversorgung (USB) zu verbinden, um das Risiko von Datenverlust zu minimieren.

**Gehen Sie wie folgt vor, um die Batterien auszutauschen:**



**ACHTUNG:** Achten Sie beim Auswechseln der Batterien darauf, beide Batterien durch **NEUE** zu ersetzen.

Tauschen Sie die Batterien wie in der nachfolgenden Bildfolge gezeigt gegen neue aus und denken Sie daran, den Batterieähler über die Option „Batterie zurücksetzen“ im Menü des Smart-Vue Pro Duo/Quatro zurückzusetzen. Siehe **Zurücksetzen des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Batterieählers**.

**Hinweise:** Die Batterieanzeige gibt nicht den tatsächlichen Batteriestand der Batterie wieder. Der Datenlogger verfügt über keine elektronische Komponente, die den tatsächlichen Batteriestand der Batterie misst. Die Batterieanzeige gibt den durch die Datenlogger-Software auf Grundlage der Nutzung errechneten Batteriestand wieder und setzt voraus, dass der Batterieähler zurückgesetzt wird.

**Hinweise:** Der Batterieähler muss durch den Benutzer zurückgesetzt werden, wenn dieser neue Batterien in den Smart-Vue Pro Duo/Quatro einlegt. Der Vorgang darf nur durchgeführt werden, wenn alte Batterien durch neue ersetzt werden. Bei Zurücksetzen des Batterieählers wird davon ausgegangen, dass eine neue Batterie mit einem

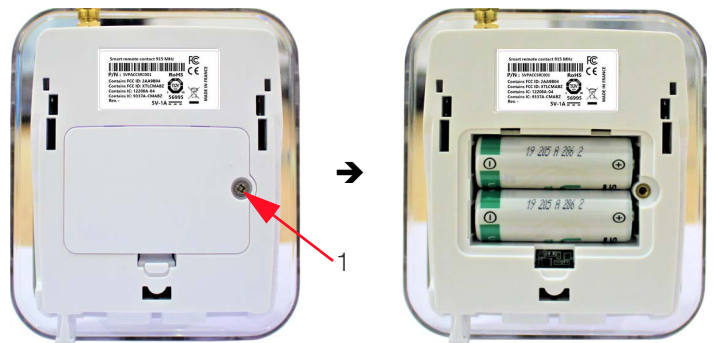
Batteriestand von 100 % eingesetzt wurde. Wenn dieser Schritt nicht korrekt durchgeführt wird oder die Batterie defekt ist, wird der Batteriestand möglicherweise falsch angegeben.

1. Entfernen Sie den Datenlogger bei Bedarf aus seiner Montagehalterung. Wenn möglich, lassen Sie das Gerät mit der Stromversorgung (USB) verbunden.



**Abbildung 75. Optional: Verbinden Sie den Datenlogger mit der Stromversorgung (USB), um Datenverlust zu verhindern**

2. Entfernen Sie die Schraube des Batteriefachdeckels auf der Rückseite des Datenloggers mit einem Handschraubendreher, indem Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn **(1)** herausdrehen. Öffnen Sie anschließend den Deckel durch Drücken der Kunststoffflasche und entfernen Sie ihn.



**Abbildung 76. Entfernen des Batteriefachdeckels**

3. Der Betrieb ist durch eine einzelne Batterie gewährleistet, so dass Sie die andere Batterie auswechseln können, ohne den Datenlogging-Vorgang zu unterbrechen.

- Entfernen Sie eine der Altbatterien aus dem Datenlogger und ersetzen Sie sie durch eine neue. Beachten Sie dabei die Batteriepolarität (siehe Abbildung im Batterieschacht).
- Entfernen Sie nach dem korrekten Einsetzen der ersten Batterie die zweite Altbatterie und ersetzen Sie sie durch eine neue.



**Abbildung 77. Ersetzen einer Batterie nach der anderen (wenn möglich bei an die Stromversorgung angeschlossenem Gerät)**



**ACHTUNG:** Wenn Sie beide Batterien gleichzeitig entfernen, wird der Datenlogger ausgeschaltet und der derzeit aktive Datenlogging-Vorgang wird unterbrochen (die Messwerte im Speicher gehen verloren).

4. Drücken Sie den Batteriefachdeckel wieder auf das Gerät und bringen Sie die Schraube an. Achten Sie darauf, diese nicht zu überdrehen.
5. Warten Sie, bis der Boot-Vorgang beendet ist.



**ACHTUNG:** Nach dem Austausch der Batterien muss der Batterieähler zurückgesetzt werden, um den neuen Batteriestatus widerzuspiegeln. Siehe **Zurücksetzen des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Batterieählers**.

## Reinigungshinweise

Je nach den Bedingungen an Ihrem Standort kann es gelegentlich erforderlich sein, Ihre Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger zu reinigen.

Hier sind einige Empfehlungen und Richtlinien für die Reinigung Ihrer Datenlogger:

1. Reinigen Sie den Datenlogger mit einem weichen Tuch, das leicht mit Wasser, einem Reinigungsmittel oder Isopropanol angefeuchtet ist.
2. Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel oder kratzende Reinigungsmittel, die Ihren Datenlogger beschädigen könnten.
3. Tauchen Sie den Datenlogger nicht in irgendeine Flüssigkeit ein, da das Gehäuse nicht wasserdicht ist.

# Anhang 1 – Batterielebensdauer des Smart-Vue Pro Duo/Quatro

Die Batterielebensdauer von Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggern variiert abhängig von verschiedenen Faktoren:

1. **Umgebungstemperatur:** Die Batteriekapazität wird durch extreme Kälte oder Hitze beeinträchtigt.
2. **Funkverbindungen:** Smart-Vue-Pro-LoRaWAN- und Bluetooth-Funkverbindungen verbrauchen Batteriestrom. Daher hängt die Batterielebensdauer auch von Faktoren wie der Verbindungshäufigkeit und der Signalstärke ab.
3. **Display-Beleuchtung:** Die Display-Beleuchtung wird bei jeder Betätigung des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Bildschirms aktiviert, aber auch, wenn eine Alarmbedingung vorliegt. Eine umfangreiche Nutzung der Display-Beleuchtung verringert die Batterielebensdauer beträchtlich, wenn sich der Datenlogger im Batteriebetrieb befindet.
4. **Alarmanzeige (LED):** Wenn das System einen Alarm auslöst, blinkt der Außenring um das Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Gehäuse so lange, wie sich Ihr Datenlogger im Alarmzustand befindet. Eine längere Nutzung der LED erhöht den Energieverbrauch und verringert die Lebensdauer der Datenlogger-Batterie.
5. **Funksensoren:** Bei Verwendung des Smart-Vue Pro Duo/Quatro mit kompatiblen Funksensoren wird durch die Bluetooth-Kommunikation Batteriestrom verbraucht. Je mehr Funksensoren verwendet werden, desto höher ist der Batterieverbrauch des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers.



**ACHTUNG:** Diese Hinweise gelten nicht, wenn der Smart-Vue Pro Duo/Quatro mit Netzstrom (USB) betrieben wird.

## Geschätzte Batterielebensdauer

Die geschätzte Betriebsdauer des Smart-Vue Pro Duo/Quatro im Batteriebetrieb beträgt ca. 2 Jahren, folgende Faktoren vorausgesetzt:

- Verwendung neuer Batterien.
- Ein Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger, ausgestattet mit einem digitalen Sensor und einem Pt100-Sensor.
- Ein Messwert alle 10 Minuten.
- Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Funkübertragung alle 20 Minuten.
- Eine Touchscreen-Betätigung pro Tag.

# Anhang 2 – Fehlerbehebung

Wenn Sie Schwierigkeiten mit Ihrer Konfiguration haben, lesen Sie die häufig gestellten Fragen (FAQs), bevor Sie den technischen Support anrufen.

## **Ich habe einen Sensor ausgetauscht und die Fehlermeldung „Sensorfehler“ erhalten. Anschließend schien jedoch alles in Ordnung zu sein. Was ist passiert?**

Höchstwahrscheinlich haben Sie den Austausch durchgeführt, als der Sensor gerade durch das Gerät abgelesen wurde. Dadurch wird ein Alarm ausgelöst, der sich auf diesen konkreten Moment bezieht. Wenn der neue Sensor ordnungsgemäß funktioniert, handelt es sich um ein vorübergehendes Problem und Sie können den Alarm beenden, indem Sie ihn einfach quittieren.

## **Der Bildschirm des Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenloggers ist schwarz. Wenn ich ihn antippe, reagiert er nicht und es erscheint keine Anzeige. Was soll ich tun?**

### **Wird Ihr Datenlogger ausschließlich mit Batterien betrieben?**

Wenn dies der Fall ist, können die Batterien schwach sein und der Bildschirm ist deaktiviert, weil sich der Datenlogger im Energiesparmodus befindet. Schließen Sie den Datenlogger an die Stromversorgung (USB) an. Wenn sich der Bildschirm wieder einschaltet, legen Sie neue Batterien ein (eine nach der anderen) und/oder lassen Sie das Gerät mit der Stromversorgung verbunden.



**ACHTUNG:** Denken Sie beim Einlegen neuer Batterien daran, die Funktion „Batterie zurücksetzen“ zu verwenden. Setzen Sie den Batteriezähler jedoch nur dann zurück, wenn Sie die Batterien tatsächlich ausgetauscht haben.

### **Sind die Batterien korrekt eingelegt?**

Stellen Sie zuerst sicher, dass die Batterien installiert und in der richtigen Position (+/- gemäß Kennzeichnung im Batterieschacht) eingelegt sind. Testen Sie das Gerät mit Batterien, von denen Sie wissen, dass sie die richtige Größe und Spannung haben (3,5-V-Lithium-Batterie, 3600 mA). Kontaktieren Sie den technischen Kundendienst, wenn das Problem weiter besteht und sie keine Bildschirmanzeige erhalten.

## **Der Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger ist ordnungsgemäß mit der Webplattform verbunden. Warum erhalte ich keine Temperaturanzeigen?**

Das Smart-Vue-Pro-Funkprotokoll basiert auf der Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-Technologie. Der Datenlogger ist über Funk mit Ihrem Smart-Vue-Pro-LoRaWAN-fähigen Empfänger

verbunden und überträgt Daten in regelmäßigen Intervallen, jedoch nicht bei jeder Messung. Wenn Sie die Datenlogging-Einstellungen unter Smart-Vue Pro ändern, werden die Werte auf dem Bildschirm des Smart-Vue Pro Duo/Quatro beim nächsten Ableseintervall aktualisiert. Warten Sie das nächste Übertragungsintervall ab, um aktualisierte Daten zu erhalten.

Auch ein loses Kabel oder ein nicht ordnungsgemäß angeschlossener Temperatursensor könnte die Ursache sein. Überprüfen Sie das Kabel zwischen dem Smart-Vue-Pro-Duo-/Quatro-Datenlogger und dem Sensor. Stecken Sie den Sensor aus und erneut ein. Stellen Sie sicher, dass keine Drähte freiliegen. Versuchen Sie es mit einem anderen Sensor.

## **Dürfen externe Temperatursensoren in Glykol eingetaucht werden?**

Sensoren mit Metallspitze ja, duale Temperatur-/Feuchtigkeitssensoren (mit dem weißen Teflon-/PTFE-Gehäuse) nicht. Um plötzliche Temperaturänderungen zu „absorbieren“, die beim Öffnen und Schließen der Kammertür auftreten, kann das Metallteil des Sensors in Glykol oder Glycerol getaucht werden. Dies begrenzt unerwartete Temperaturänderungen, die vom Sensor aufgezeichnet werden. Lesen Sie die Empfehlungen in dem Qualitätsleitfaden Ihres Labors und stellen Sie sicher, dass die Glykolvolumen dem Volumen des von Ihnen überwachten Produktes entspricht. Um gleichbleibende Ergebnisse zu erzielen, können Sie ebenfalls die Übertragung der Alarme über die Software verzögern und die Sensoren in exponierter Stellung belassen.

## **Ich kann einen drahtlosen Sensor, der zuvor von meinem Datenlogger erkannt wurde, nicht koppeln. Was muss ich tun?**

Während der Kopplung kann der drahtlose Sensor in den „Remote“-Modus wechseln, aber von Ihrem Datenlogger nicht erkannt werden. Dies kann bei einem Ausfall der Funkverbindung oder bei einem Werksreset passieren. Befolgen Sie die folgenden Anweisungen, um den drahtlosen Sensor mit Ihrem Datenlogger zu verbinden:

1. Entfernen Sie die Batterie aus dem Datenlogger (um den „Remote“-Modus zu deaktivieren)
2. Warten Sie, bis der Datenlogger den Sensor automatisch koppelt.

## **Die Einheit oder der Temperaturbereich für meinen Sensor wird in der Smart-Vue-Webanwendung nicht korrekt angezeigt. Was sollte ich tun?**

In seltenen Fällen kann es vorkommen, dass der physikalische Parameter (Einheit) oder die Temperatur des Sensors in der Smart-Vue-Webanwendung nicht richtig angezeigt wird. In diesem Fall synchronisieren Sie die

Informationen erneut, indem Sie den Sensor vom Cobalt X-Datenlogger abziehen und auf Einstellungen → Sensoren aktualisieren drücken. Schließen Sie den Sensor dann wieder an den Datenlogger an und drücken Sie erneut auf Einstellungen → Sensoren aktualisieren, um aktualisierte Informationen an die Webanwendung zu senden.

# WEEE-Konformität

**WEEE Compliance.** This product is required to comply with the European Union's Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Directive 2012/19/EU. It is marked with the following symbol. Thermo Fisher Scientific has contracted with one or more recycling/disposal companies in each EU Member State, and this product should be disposed of or recycled through them. Further information on our compliance with these Directives, the recyclers in your country, and information on Thermo Scientific products which may assist the detection of substances subject to the RoHS Directive are available at [www.thermofisher.com/WEEERoHS](http://www.thermofisher.com/WEEERoHS) under Services & Support.

## Great Britain



**WEEE-Konformität.** Dieses Produkt muss die EU Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Richtlinie 2012/19/EU erfüllen. Das Produkt ist durch folgendes Symbol gekennzeichnet. Thermo Fisher Scientific hat Vereinbarungen getroffen mit Verwertungs-/Entsorgungsanlagen in allen EU-Mitgliederstaaten und dieses Produkt muss durch diese Firmen wiederverwertet oder entsorgt werden. Mehr Informationen über die Einhaltung dieser Anweisungen durch Thermo Scientific, die Verwerter und Hinweise die Ihnen nützlich sein können, die Thermo Fisher Scientific Produkte zu identifizieren, die unter diese RoHS-Anweisung fallen, finden Sie unter [www.thermofisher.com/WEEERoHS](http://www.thermofisher.com/WEEERoHS) unter Services & Support.

## Deutschland



**Conformità RAEE.** Questo prodotto deve rispondere alla direttiva dell'Unione Europea 2012/19/EU in merito ai Rifiuti degli Apparecchi Elettrici ed Elettronici (WEEE). È marcato col seguente simbolo. Thermo Fisher Scientific ha stipulato contratti con una o diverse società di riciclaggio/smaltimento in ognuno degli Stati Membri Europei. Questo prodotto verrà smaltito o riciclato tramite queste medesime. Ulteriori informazioni sulla conformità di Thermo Fisher Scientific con queste Direttive, l'elenco delle ditte di riciclaggio nel Vostro paese e informazioni sui prodotti Thermo Scientific che possono essere utili alla rilevazione di sostanze soggette alla Direttiva RoHS sono disponibili sul sito [www.thermofisher.com/WEEERoHS](http://www.thermofisher.com/WEEERoHS) in Servizi e Supporto.

## Italia



**Conformité DEEE.** Ce produit doit être conforme à la directive européenne (2012/19/EU) des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE). Il est marqué par le symbole suivant. Thermo Fisher Scientific s'est associé avec une ou plusieurs compagnies de recyclage dans chaque état membre de l'union européenne et ce produit devrait être collecté ou recyclé par celles-ci. Davantage d'informations sur la conformité de Thermo Fisher Scientific à ces directives, les recycleurs dans votre pays et les informations sur les produits Thermo Fisher Scientific qui peuvent aider la détection des substances sujettes à la directive RoHS sont disponibles sur [www.thermofisher.com/WEEERoHS](http://www.thermofisher.com/WEEERoHS) sous Services et Assistance.

## France



## Kontaktangaben

Das weltweite technische Team unterstützt Ihre Thermo-Scientific-Produkte. Wir bieten Zubehör für die Kalllagerung an, einschließlich Fernalarmen, Temperaturlaufzeichnungsgaräten und Validierungsdiensten.

Besuchen Sie [www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com) oder setzen Sie sich telefonisch mit uns in Verbindung:

Länder	Vertrieb	Services
Nordamerika	+1 866 984 3766	(800) 438-4851
Indien	1800 22 8374, +91 22 6716 2200	+91 22 6716 2200
China	+800 810 5118, +400 650 5118	+8621 68654588
Japan	+81 3 5826 1616	+81 3 3816 3355
Australien	+61 39757 4300	1 300 735 292
Österreich	+43 1 801 40 0	+43 1 801 40 0
Belgien	+32 53 73 42 41	+32 2 482 30 30
Frankreich	+33 2 2803 2180	+33 2 2803 2180
Deutschland	0800 1 536 376, +49 6184 90 6000	0800 1 536 376
Italien	+32 02 95059 552	+39 02 95059 552, 432 254 375
Niederlande	+31 76 579 55 55	+31 76 571 4440
Nordische/Baltische Länder/GUS	+358 9 329 10200	+358 9 329 100
Russische Föderation	+7 812 703 4215	+7 812 703 4215
Spanien/Portugal	+34 93 223 09 18	+34 93 223 09 18
Schweiz	+41 44 454 12 22	+41 44 454 12 12
GB/Irland	+44 870 609 9203	+44 870 609 9203
Neuseeland	+64 9 980 6700	+64 9 980 6700
Andere asiatische Länder	+852 2885 4613	+852 2885 4613
Nicht aufgelistete Länder	+49 6184 90 6000	+49 6184 90 6000

Thermo Fisher Scientific Inc.  
 275 Aiken Road  
 Asheville, NC 28804  
 Vereinigte Staaten

Weitere Informationen finden Sie unter [thermofisher.com/cold](http://thermofisher.com/cold)