

# FCVC8B-R | INTELLIGENTER LUFTQUALITÄTSSENSOR MIT ALARM

Montage- und Bedienungsanleitung



# Inhaltsverzeichnis

<b>SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN</b>	<b>3</b>
<b>PRODUKTBESCHREIBUNG</b>	<b>4</b>
<b>ARTIKELCODES</b>	<b>4</b>
<b>VERWENDUNGSBEREICH</b>	<b>4</b>
<b>TECHNISCHE DATEN</b>	<b>4</b>
<b>NORMEN</b>	<b>5</b>
<b>FUNKTIONSDIAGRAMME</b>	<b>5</b>
<b>VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE</b>	<b>6</b>
<b>MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN</b>	<b>6</b>
<b>GEBRAUCHSANWEISUNG</b>	<b>9</b>
<b>ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANWEISUNGEN</b>	<b>10</b>
<b>TRANSPORT UND LAGERUNG</b>	<b>10</b>
<b>GEWÄHRLEISTUNG UND EINSCHRÄNKUNGEN</b>	<b>10</b>
<b>WARTUNG</b>	<b>10</b>

## SICHERHEITSHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN



Lesen Sie alle Informationen, das Datenblatt, die Modbus-Register maps, die Montage- und Bedienungsanleitung und lesen Sie den Schaltplan, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Um die Sicherheit von Personen und Geräten zu gewährleisten und eine optimale Produktleistung zu erreichen, stellen Sie sicher, dass Sie den Inhalt vollständig verstehen, bevor Sie dieses Produkt installieren, verwenden oder warten.



Aus Sicherheits- und Genehmigungsgründen (CE) sind nicht genehmigte Umbauten und / oder Modifikationen des Produkts unzulässig.



Das Produkt darf keinen aussergewöhnlichen Bedingungen ausgesetzt sein, sowie: extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung oder Vibrationen. Langfristige Einwirkung von chemischen Dämpfen in hoher Konzentration kann die Produktleistung beeinträchtigen. Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsumgebung so trocken wie möglich ist. Vermeiden Sie Kondenswasserbildung.



Alle Installationen müssen den örtlichen Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften sowie den örtlichen elektrischen Normen und anerkannten Regeln entsprechen. Dieses Produkt darf nur von einem Ingenieur oder Techniker, der über Sachkenntnis des Produkts und Sicherheitsvorkehrungen verfügt installiert werden.



Vermeiden Sie Kontakt mit unter Spannung stehenden elektrischen Teilen, behandeln Sie immer das Gerät als ob es aktiv ist. Trennen Sie immer das Gerät von der Stromversorgung vor Anschluss, Wartung oder Reparatur des Produkts.



Überprüfen Sie immer, dass Sie geeignete Stromversorgung für das Produkt verwenden und Kabel mit entsprechender Größe und Eigenschaften verwenden. Stellen Sie sicher, dass alle Schrauben und Muttern fest angezogen sind, Sicherungen (falls vorhanden) gut angebracht sind.



Recycling von Geräten und Verpackungen sollte berücksichtigt werden und in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen Gesetzgebung / Vorschriften entsorgt werden.



Falls es Fragen gibt, kontaktieren Sie bitte Ihren technischen Support oder einen Fachmann.

## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Serie FCVC8B-R sind intelligente Sensoren mit integriertem akustischem Alarm. Sie verfügen über einstellbare Bereiche für Temperatur, relative Feuchte und TVOC. Die TVOC Konzentration ist ein genauer Indikator für die Raumluftqualität. Basierend auf den Messungen der Temperatur und relativen Luftfeuchtigkeit wird die Taupunkttemperatur berechnet. Der verwendete Algorithmus steuert einen einzelnen analogen / modulierenden Ausgang basierend auf den gemessenen T-, rH- und TVOC-Werten, der zur direkten Steuerung eines EC Ventilators, eines Drehzahlreglers für AC Ventilatoren oder einer aktorbetriebenen Klappe verwendet werden kann. Alle Parameter sind über Modbus RTU zugänglich.

## ARTIKELCODES

Artikelcodes	Versorgung	I <sub>max</sub>
<b>FCVC8B-R</b>	85–264 VAC / 50–60 Hz	35 mA

## VERWENDUNGSBEREICH

- Bedarfsgesteuerte Lüftung basierend auf Temperatur, relativer Feuchte und TVOC
- Geeignet für Wohngebäude und Gewerbegebäude
- Nur für den Innenbereich

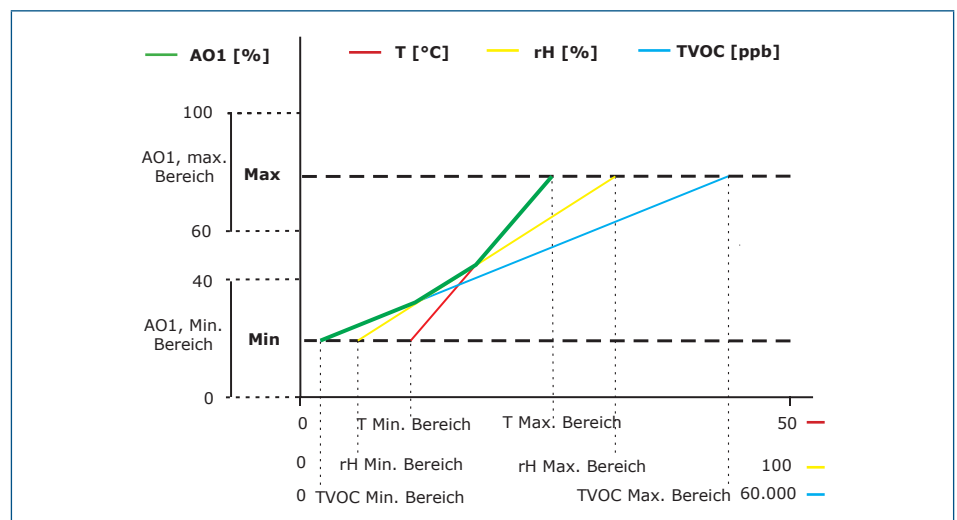
## TECHNISCHE DATEN

- Universelle Eingangsspannung: 85–264 VAC / 50–60 Hz
- Typenauswahl Analogausgang / modulierender Ausgang:
  - ▶ 0–10 VDC Modus: min. Belastung 50 kΩ ( $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$ )
  - ▶ 0–20 mA Modus: max. Belastung 500 Ω ( $R_L \leq 500 \Omega$ )
  - ▶ PWM-Modus (Open-Collector-Typ): PWM-Frequenz: 1 kHz, min. Belastung 50 kΩ ( $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$ ) PWM Spannungspegel 3,3 VDC oder 12 VDC
- Wählbarer Bereich für Temperatur: 0–50 °C
- Wählbarer Bereich für relative Luftfeuchtigkeit: 0–100 %
- Wählbarer Bereich für TVOC: 0–60.000 ppb
- Auswechselbares TVOC Sensorelement
- Auswechselbares akustisches Alarmmodul, einstellbar über Modbus Register (AUS, ständig oder gepulst)
- Aufwärmzeit: 15 Minuten
- 3 LEDs mit einstellbarer Lichtintensität zur Statusanzeige
- Genauigkeit:  $\pm 0,4 \text{ }^\circ\text{C}$  (Bereich 0-50 °C);  $\pm 3 \text{ } \%$  rF (Bereich 0-100 % rF);  $\pm 15\%$  TVOC (0-60.000 ppb)
- Unterputz oder Aufputzmontage
- Gehäuse:
  - ▶ innen: Kunststoff RABS, schwarz
  - ▶ extern: ABS, weiß
  - ▶ Deckel: ASA, weiß
- Schutzart: IP30 (nach EN 60529)
- Betriebszulässige Umgebungsbedingungen:
  - ▶ Temperatur: 0–50 °C
  - ▶ Relative Luftfeuchtigkeit: 0–95 % rH, (nicht kondensierend)
- Lagertemperatur: -10–60 °C

## NORMEN

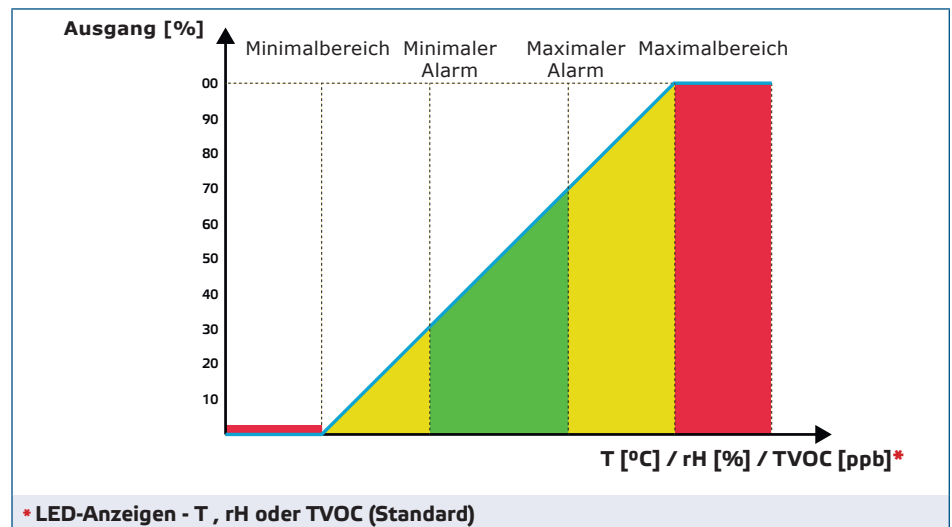
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU: CE
  - ▶ EN 60529:1991 Schutzarten durch Gehäuse (IP Code) Abänderung AC:1993 zu EN 60529;
  - ▶ EN 60730-1:2011 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendung - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EMV-Richtlinie 2014/30/EC
  - ▶ EN 60730-1:2011 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendung - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
  - ▶ EN 61000-6-1:2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-1: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe;
  - ▶ EN 61000-6-3:2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Fachgrundnormen - Emissionsstandard für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe Abänderungen A1:2011 und AC:2012 zu EN 61000-6-3;
  - ▶ EN 61326-1:2013 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
  - ▶ EN 61326-2-3:2013 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV Anforderungen - Teil 2-3: Besondere Anforderungen: Testkonfiguration, Betriebsbedingungen und Leistungskriterien
- WEEE Richtlinie 2012/19/EC
- RoHS Richtlinie 2011/65/EU

## FUNKTIONSDIAGRAMME



**ACHTUNG**

Der Ausgang ändert sich automatisch abhängig vom höchsten der Werte T, rH oder TVOC, d. h. der höchste der drei Ausgangswerte steuert den Ausgang. Siehe die grüne Linie im Betriebsdiagramm oben. Ein oder mehrere Sensoren können deaktiviert werden. Es ist z. B. auch möglich, den Ausgang nur auf Basis der gemessenen TVOC Werte zu steuern.



## VERKABELUNG UND ANSCHLÜSSE

<b>L</b>	Versorgungsspannung, Leiter (85–264 VAC / 50–60 Hz)
<b>N</b>	Versorgungsspannung, Neutraleiter
<b>Ao</b>	Analogausgang / modulierender Ausgang (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)
<b>GND</b>	Masse AO
<b>A</b>	Modbus RTU (RS485), Signal A
<b>/B</b>	Modbus RTU (RS485), Signal /B
<b>Anschlüsse</b>	Federkraftklemmleiste, Kabelquerschnitt: 2,5 mm <sup>2</sup> ; Pitch 5 mm; abgeschirmtes Kabel

## MONTAGE UND BETRIEBSANLEITUNG IN SCHRITTEN

Lesen Sie vor der Montage des Geräts sorgfältig die **“Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen”**. Wählen Sie eine glatte Oberfläche für die Installation (Wand, Platte usw.). Gehen Sie weiter mit den folgenden Montageschritten:

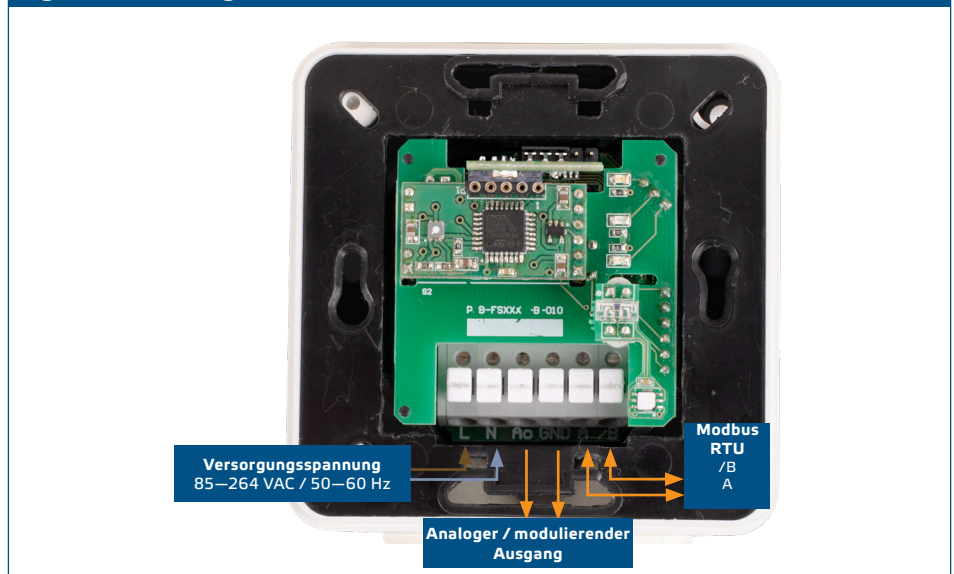
### ACHTUNG

*Die aus Plastikmaterial freigesetzten Stoffe können die Sensormesswerte beeinflussen. Es kann mehrere Tage dauern, bis sich der Sensor stabilisiert hat, bevor Sie die genauen Werte erhalten.*

#### Unterputzmontage

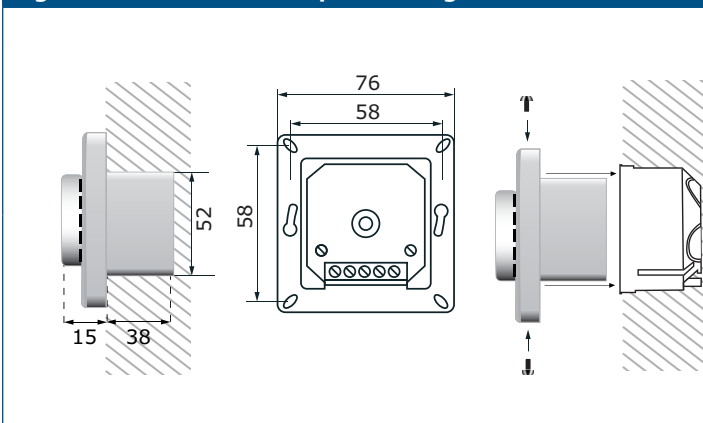
1. Schalten Sie die Stromversorgung aus.
2. Entfernen Sie den Gehäusedeckel und nehmen Sie den Regler aus dem Gehäuse so dass es einfach angeschlossen werden kann.
3. Führen Sie die Verdrahtung nach Schaltplan (siehe **Fig. 1**).

**Fig. 1 Verkabelung und Anschlüsse**

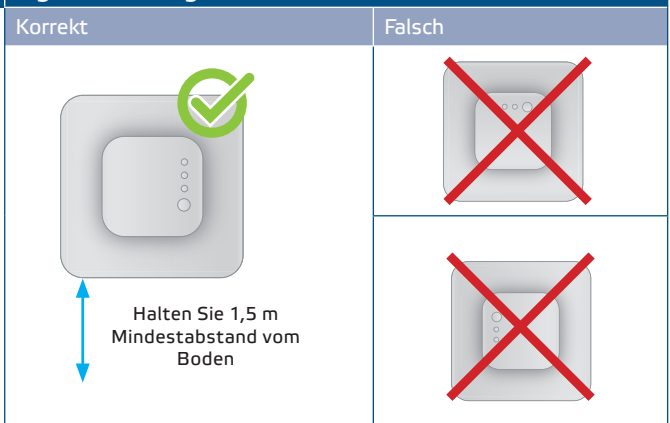


- Montieren Sie das interne Gehäuse in dem Mauer mit Hilfe von den geeigneten Verbindungselementen (nicht mitgeliefert). Achten Sie auf die richtige Einbaulage und Einbaumaße in **Fig. 2** und **Fig. 3** gezeigt.

**Fig. 2 Einbaumaße - Unterputzmontage**



**Fig. 3 Einbaulage**



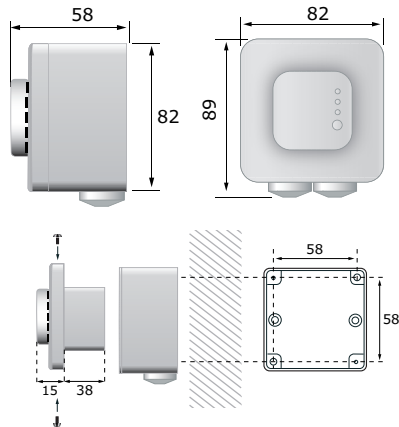
- Stellen Sie den Gehäusedeckel zurück und befestigen Sie ihn mit den Schrauben.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
- Sie können die Werkseinstellungen über die 3SModbus-Software oder den Sensistant-Konfigurator auf die gewünschten Werte anpassen. Die werksseitigen Standardeinstellungen finden Sie im *Modbus Register Map* vom Produkt.

**Für Aufputzmontage**

- Schalten Sie die Stromversorgung aus.
- Entfernen Sie den Gehäusedeckel.
- Nehmen Sie das interne Gehäuse heraus.
- Montieren Sie das externe Gehäuse auf dem Mauer mit Hilfe von den gelieferten Schrauben und Dübeln. Achten Sie auf die richtige Einbaulage und Einbaumaße in **Fig. 4** und **Fig. 5** gezeigt.
- Führen Sie die Anschlusskabel durch die Kabeldurchführungen des Gerätes.



**Fig. 4 Einbaumaße - Aufputzmontage**



**Fig. 5 Einbaulage**

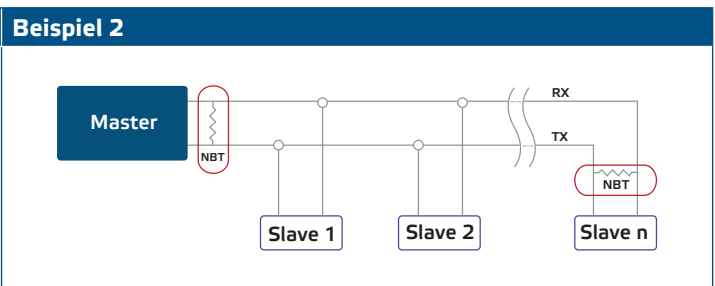
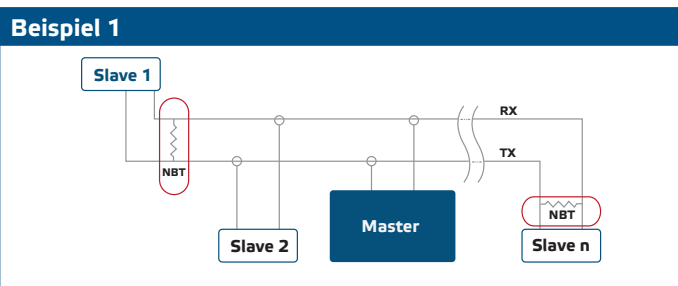
Korrekt	Falsch
<p>Halten Sie 1,5 m Mindestabstand vom Boden</p>	

- Führen Sie die Verdrahtung nach Schaltplan (siehe **Fig. 1**) mit Hilfe der Informationen aus dem Abschnitt "**Verkabelung und Anschlüsse**".
- Stecken Sie das interne Gehäuse im externen Gehäuse hinein und befestigen Sie es mit den gelieferten Schrauben und Unterlegscheiben. (**Fig. 4**).
- Stellen Sie den Gehäusedeckel zurück und befestigen Sie ihn mit den Schrauben.
- Schalten Sie die Stromversorgung ein.
- Sie können die Werkseinstellungen anpassen über die kostenlos herunterladbare 3SModbus Software oder Sensistant (falls notwendig). Die werkseitigen Standardeinstellungen finden Sie im Modus Register Map des Produkts.

## HINWEIS

Die vollständigen Modbus Registerdaten finden Sie im Modbus Register Map des Produkts. Dies ist ein separates Dokument, das mit dem Artikelcode auf der Website verlinkt ist, die die Liste der Register enthält. Produkte mit früheren Firmware Versionen sind möglicherweise nicht mit dieser Liste kompatibel.

**Optionale Einstellungen**  
Um eine korrekte Kommunikation zu gewährleisten soll der NBT in nur zwei Geräten auf dem Modbus RTU Netzwerk aktiviert werden. Falls notwendig aktivieren Sie den NBT Widerstand über 3SModbus oder Sensistant (*Holding Register 9*).



## HINWEIS

Auf einem Modbus RTU Netzwerk sollen zwei Bus Terminators (NBTs) aktiviert werden.

## ACHTUNG

Der Sensor ist nicht konzipiert, hergestellt oder bestimmt für die Steuerung oder Überwachung von Geräten in Umgebungen die eine lebensrettende Funktion erfordern, in denen der Ausfall des Sensors direkt zu Tod, Körperverletzung oder schweren Körper- oder Umweltschäden führen könnte.



## ACHTUNG

*Nicht der direkten Sonneneinstrahlung aussetzen!*

## GEBRAUCHSANWEISUNG

---

### HINWEIS

*Die Aufwärmzeit, bis der Sensor nach Anlegen der Versorgungsspannung seine höchste Genauigkeit und Leistungsstufe erreicht hat, beträgt 15 Minuten. Während der Aufwärmzeit blinkt die grüne LED und die TVOC Messungen ergeben 0 ppb.*

#### Kalibrierungsverfahren:

Eine Sensorkalibrierung ist nicht erforderlich. Alle Sensorelemente werden in unserem Werk kalibriert und geprüft.

Im unwahrscheinlichen Fall eines Ausfalls des TVOC Sensorelements kann dieses Bauteil ausgetauscht werden.

#### Firmware Upload

Neue Funktionalitäten und Fehlerbehebungen werden über ein Firmware-Update zur Verfügung gestellt. Falls auf Ihrem Gerät nicht die neueste Firmware installiert ist, kann es aktualisiert werden. SenteraWeb ist die einfachste Möglichkeit, die Firmware des Geräts zu aktualisieren. Falls Sie kein Internet-Gateway zur Verfügung haben, kann die Firmware über die 3SM-Boot-Anwendung (Teil der Sentera 3SMcenter Software-Suite) aktualisiert werden.

### HINWEIS

*Achten Sie darauf, dass die Versorgungsspannung während des "Bootload"-Vorgangs nicht unterbrochen wird, da Sie sonst Gefahr laufen, ungespeicherte Daten zu verlieren.*

#### LED Anzeigen

1. Wenn die grüne LED leuchtet, liegt der Messwert (Temperatur, relative Feuchte oder TVOC) zwischen dem minimalen und maximalen Alarmbereich. In diesem Fall ist der akustische Alarm ausgeschaltet (**Fig. 6 - 1**).
2. Wenn die gelbe LED leuchtet, befindet sich der Messwert (Temperatur, relative Feuchte oder TVOC) im Alarmbereich. In diesem Fall ist der akustische Alarm ON (EIN) (**Fig. 6 - 2**).  
Die gelbe LED blinkt, wenn die Modbus Kommunikation gestoppt ist und HR8 aktiviert ist (Modbus-Timeout > 0 Sekunden).
3. Wenn die rote LED aufleuchtet, befindet sich der Messwert (Temperatur, relative Feuchte oder TVOC) unter dem minimalen Messbereich oder über dem maximalen Wert. In diesem Fall ist der akustische Alarm ON (EIN). Das Blinken der roten LED zeigt an, dass die Kommunikation mit einem Sensor unterbrochen ist (**Fig. 6 - 3**).

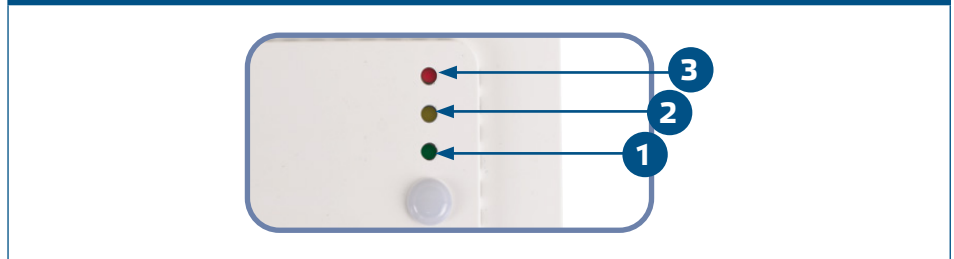
### HINWEIS

*Wenn sich der Sensor im Bootloader Modus befindet, blinken die grüne und die gelbe LED abwechselnd. Während des Firmware Downloads blinkt zusätzlich die rote LED.*

### HINWEIS

*Der akustische Alarmausgang kann über das Holdingregister 78 eingestellt werden. Das Schreiben von 0 in Holding Register 78 deaktiviert den akustischen Alarm. Standardmäßig ist die akustische Alarmfunktion auf "ständig" eingestellt. Indem Sie 2 in das Holding Register 78 schreiben, wird der akustische Alarm auf 'gepulst' umgestellt.*

**Fig. 6 LED Anzeige**



**HINWEIS**

Standardmäßig bezieht sich die LED Anzeige auf die TVOC Messung. Dieser Wert kann über das Modbus Holding Register 79 auf relative Feuchte- oder Temperaturwerte geändert werden (siehe **Tabelle** Holding-Register).

**HINWEIS**

Die Intensität der LEDs kann zwischen 0 und 100 % in Schritten von 10 % entsprechend dem im Holdingregister 80 eingestellten Wert eingestellt werden. Das Schreiben von "0" im Holdingregister 80 schaltet alle LEDs aus.

**Umgebungslichtsensor**

Die gemessene Lichtstärke in Luxes ist verfügbar in Input Register 41. Zusätzlich kann eine Aktiv und Standby Stufe in Holding Register 35 und 36 definiert werden. Input Register 42 gibt an, dass der gemessene Wert unter der Standby Stufe liegt, über der Aktiv Stufe oder zwischen beiden Stufen:

- Umgebungshelligkeit < Standby Stufe: Das Input Register 42 gibt "Standby" an.
- Umgebungshelligkeit > Aktiv Stufe: Das Input Register 42 gibt "Active" (aktiv) an.
- Standby Stufe < Umgebungshelligkeit < Aktiv Stufe: Das Input Register 42 zeigt "Low intensity" (Niedrige Intensität) an.

**ÜBERPRÜFUNG DER INSTALLATIONSANWEISUNGEN**

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung leuchtet eine der LEDs auf gemäß dem Status der Messgröße. Ist dies nicht der Fall, überprüfen Sie die Anschlüsse noch einmal.

**TRANSPORT UND LAGERUNG**

Vermeiden Sie Erschütterungen und extreme Bedingungen. Lagern Sie in Originalverpackung.

**GEWÄHRLEISTUNG UND EINSCHRÄNKUNGEN**

Zwei Jahre ab Lieferdatum gegen Defekte in der Fertigung. Änderungen oder Umbauten am Produkt nach dem Veröffentlichungsdatum entlasten den Hersteller zu allen Verantwortlichkeiten. Der Hersteller haftet nicht für Druckfehler oder Irrtümer in obengenannten Daten.

**WARTUNG**

Unter normalen Bedingungen ist dieses Produkt wartungsfrei. Falls verschmutzt, reinigen Sie es mit einem trockenen oder leicht feuchten Tuch. Bei starker Verschmutzung, reinigen Sie mit einem nicht aggressiven Produkt. Unter diesen Umständen sollte das Gerät vom Netz getrennt werden. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen. Nur am Netz wieder Anschließen wenn das Gerät völlig trocken ist.