

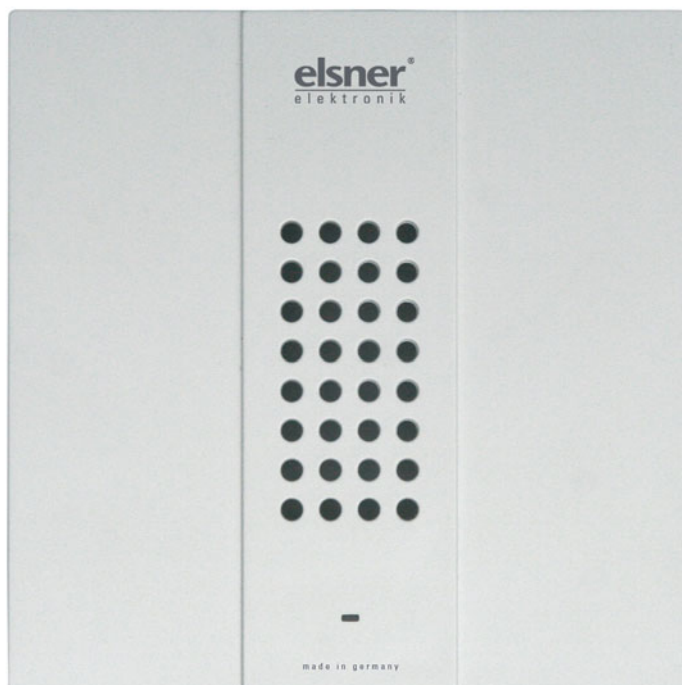


# KNX AQS/TH

## Innenraumsensor

---

### Technische Daten und Installationshinweise



**Elsner Elektronik GmbH** Steuerungs- und Automatisierungstechnik

Herdweg 7

D - 75391 Gechingen

Deutschland

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

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

info@elsner-elektronik.de

www.elsner-elektronik.de

---

# 1. Beschreibung

---

Der **Innenraumsensor KNX AQS/TH** misst die CO<sub>2</sub>-Konzentration, die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit im Raum und berechnet den Taupunkt. Über den Bus kann der Innenraumsensor externe Werte von Temperatur, Feuchtigkeit und CO<sub>2</sub>-Konzentration empfangen und mit den eigenen Daten zu Gesamtwerten (Mischwerte, z. B. Raumdurchschnitt) weiterverarbeiten.

Der **KNX AQS/TH** stellt elf Schaltausgänge mit einstellbaren Grenzwerten zur Verfügung. Schaltausgänge und weitere Kommunikationsobjekte können über UND- und ODER-Logik-Gatter verknüpft werden. Zusätzlich kann ein integrierter Stellgrößenvergleich Werte, die über Kommunikationsobjekte empfangen wurden, vergleichen und ausgeben.

Integrierte PI-Regler steuern eine Lüftung (nach CO<sub>2</sub>-Konzentration und Luftfeuchtigkeit) und eine Heizung/Kühlung (nach Temperatur). Der **KNX AQS/TH** kann eine Warnung an den Bus ausgeben, sobald das Behaglichkeitsfeld (nach DIN 1946) verlassen wird.

## **Funktionen:**

- Messung der **CO<sub>2</sub>-Konzentration** der Luft, der **Temperatur** und **Luftfeuchtigkeit** (relativ, absolut), Berechnung des Taupunkts
- **Mischwerte** aus eigenen Messwerten und externen Werten (Anteil prozentual einstellbar)
- **PI-Regler für Heizung** (ein- oder zweistufig) und **Kühlung** (ein- oder zweistufig) nach Temperatur. Sollwertvorgabe für Tag, Nacht und Frost-/Hitzeschutz (während Fenster geöffnet sind)
- **PI-Regler für Lüftung** nach Feuchtigkeit und CO<sub>2</sub>-Konzentration: Entlüften/ Belüften (einstufig) oder Entlüften (ein- oder zweistufig)
- **11 Schaltausgänge** mit einstellbaren Grenzwerten (Grenzwerte werden wahlweise per Parameter oder über Kommunikationsobjekte gesetzt)
- **8 UND- und 8 ODER-Logik-Gatter** mit je 4 Eingängen. Als Eingänge für die Logik-Gatter können sämtliche Schalt-Ereignisse sowie 16 Logikeingänge (in Form von Kommunikationsobjekten) genutzt werden. Der Ausgang jedes Gatters kann wahlweise als 1 Bit oder 2 x 8 Bit konfiguriert werden
- **2 Stellgrößenvergleich** zur Ausgabe von Minimal-, Maximal- oder Durchschnittswerten. Jeweils 5 Eingänge (für über Kommunikationsobjekte empfangene Werte)

Die Konfiguration erfolgt mit der KNX-Software ETS. Die **Programmdatei** (Format VD), Datenblatt und Handbuch stehen auf der Homepage von Elsner Elektronik unter [www.elsner-elektronik.de](http://www.elsner-elektronik.de) im Menübereich „Service“ zum Download bereit.

## **1.0.1. Messung von Kohlendioxid in der Luft**

---

Die CO<sub>2</sub>-Konzentration der Luft wird in Parts per Million (ppm) angegeben. 1000 ppm entsprechen 0,1%. Bereits ab diesem Wert nimmt der Mensch die Raumluft als „verbraucht“ wahr.

<b>CO<sub>2</sub>-Konzentration</b>	
200.000 ppm	Keine Lebensmöglichkeit für den Menschen (tödliche Konzentration)
100.000 ppm	Kerze verlöscht
40.000 bis 50.000 ppm	Atemluft beim Ausatmen
5.000 ppm	Maximal zulässiger Wert am Arbeitsplatz (MAK)
4.000 ppm	Unzureichend gelüfteter Raum
1.000 ppm	„Schlechte Luft“ wird wahrgenommen
330 bis 350 ppm	Außenluft

## 1.1. Technische Daten

Gehäuse	Kunststoff
Farbe	Weiß matt
Montage	Unterputz (Wandeinbau in Abzweigdose Ø 70 mm, 36 mm tief, Dose im Lieferumfang enthalten)
Schutzart	IP 50
Maße	Blende ca. 94 × 94 (B × H, mm), Aufbautiefe ca. 8 mm
Gewicht	ca. 105 g (inkl. Dose und Blende)
Umgebungstemperatur	Betrieb -10...+50°C, Lagerung -20...+60°C
Umgebungsluftfeuchtigkeit	max. 95% rF, Betauung vermeiden
Betriebsspannung	KNX-Busspannung
Busstrom	max. 10 mA
Datenausgabe	KNX +/- Bussteckklemme
BCU-Typ	eigener Mikrocontroller
PEI-Typ	0
Gruppenadressen	max. 254
Zuordnungen	max. 254
Kommunikationsobjekte	227
Messbereich CO <sub>2</sub>	0...2000 ppm
Auflösung (CO <sub>2</sub> )	1 ppm
Genauigkeit* (CO <sub>2</sub> )	± 50 ppm ± 3% des Messwertes
Messbereich Temperatur	-10...+50°C
Auflösung (Temperatur)	0,1°C
Genauigkeit* (Temperatur)	± 0,4°C bei 25°C
Messbereich Feuchtigkeit	0...95%
Auflösung (Feuchtigkeit)	0,1%
Genauigkeit (Feuchtigkeit)	± 5% rF

\* Beachten Sie die Hinweise zur *Genauigkeit der Messung*, Seite 4

Zur Beurteilung des Produkts hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

- EN 50090-2-2: 1996/A2:2007
- EN 61000-6-1: 2007
- EN 61000-6-3: 2007

Das Produkt wurde von einem akkreditierten EMV-Labor entsprechend den oben genannten Normen überprüft.

### 1.1.1. Genauigkeit der Messung

---

Messwertabweichungen durch Störquelle (siehe Kapitel *Montageort*) müssen in der ETS korrigiert werden, um die angegebene Genauigkeit des Sensors zu erreichen (Offset). Für eine korrekte CO<sub>2</sub>-Messung ist der Einbau des Gerätes in eine winddichte Dose erforderlich.

Die angegebene Genauigkeit der CO<sub>2</sub>-Messung wird nach einer Einlaufphase von 24 Stunden (ohne Busspannungsunterbrechung) erreicht, wenn der Sensor mindestens einmal während dieser Zeit mit Frischluft (350...450 ppm) in Berührung kommt.

Danach führt der CO<sub>2</sub>-Sensor alle zwei Wochen eine Selbstkalibrierung durch indem der kleinste gemessene CO<sub>2</sub>-Wert innerhalb dieses Zeitraums (ohne Busspannungsunterbrechung) als Referenz für Frischluft verwendet wird.

Um die Genauigkeit dauerhaft zu gewährleisten, sollte der Sensor mindestens einmal in zwei Wochen mit Frischluft versorgt werden. Dies ist normalerweise während einer Raumlüftung der Fall.

## 2. Installation und Inbetriebnahme

---

---

### 2.1. Hinweise zur Installation

---



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

---

Schalten Sie alle zu montierenden Leitungen spannungslos und treffen Sie Sicherheitsvorkehrungen gegen unbeabsichtigtes Einschalten.

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

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



**Das Gerät darf bei Beschädigung nicht in Betrieb genommen werden.**

---

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist, so ist das Gerät bzw. die Anlage außer Betrieb zu nehmen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

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

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

## 2.2. Montageort

Der **Innenraumsensor KNX AQS/TH** wird unter Putz in einer Abzweigdose (Ø 70 mm, 36 mm tief) installiert und mit der Blende abgedeckt. Dose und Blende sind im Lieferumfang enthalten.



**Nur in trockenen Innenräumen installieren und betreiben.  
Betauung vermeiden.**

Um den CO<sub>2</sub>-Gehalt der Raumluft zu überwachen, wählen Sie einen Montageort etwa in Kopfhöhe (stehend oder sitzend, je nach Raumnutzung). Die CO<sub>2</sub>-Konzentration in Innenräumen ist in Bodennähe am höchsten und nimmt zur Decke hin ab.

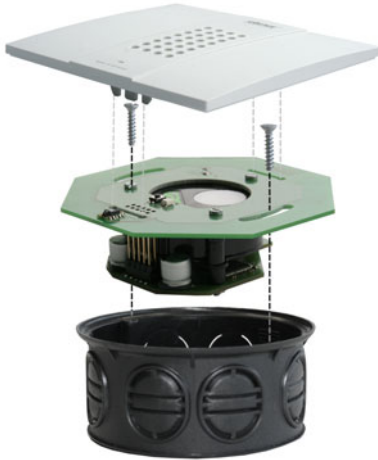
Achten Sie bei der Wahl des Montageorts bitte darauf, dass die Messergebnisse möglichst wenig von äußeren Einflüssen verfälscht werden. Mögliche Störquellen sind:

- Direkte Sonnenbestrahlung
- Zugluft von Fenstern oder Türen
- Zugluft aus Rohren, die von anderen Räumen oder dem Außenbereich in die Dose führen, in der der Sensor montiert ist
- Erwärmung oder Abkühlung des Baukörpers, an dem der Sensor montiert ist, z. B. durch Sonneneinstrahlung, Heizungs- oder Kaltwasserrohre
- Anschlussleitungen und Leerrohre, die aus einem kälteren oder wärmeren Bereich zum Sensor führen

Messwertabweichungen durch solche Störquellen müssen in der ETS korrigiert werden, um die angegebene Genauigkeit des Sensors zu erreichen (Offset).

Für eine korrekte CO<sub>2</sub>-Messung ist der Einbau des Gerätes in eine winddichte Dose erforderlich.

## 2.3. Lieferumfang und Aufbau



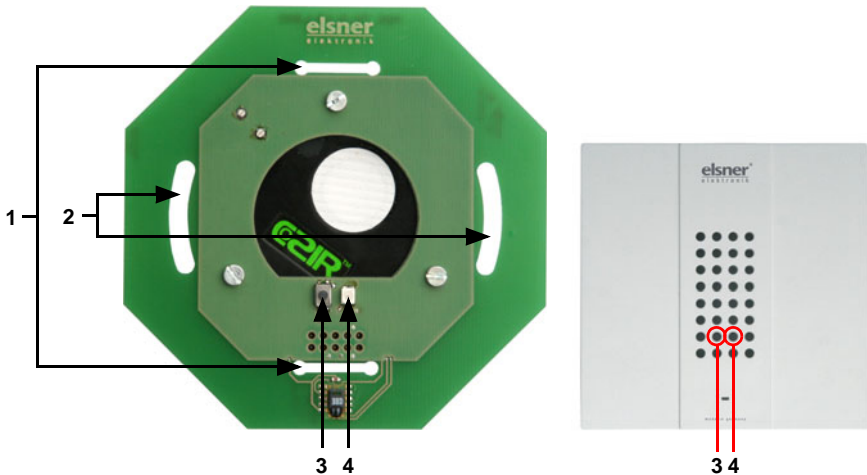
1x Blende mit Löchern

2x Geräteschraube  $\varnothing$  3,2 mm x 15 mm

1x Platine mit Sensor-Elektronik und Bus-Anschlussstecker

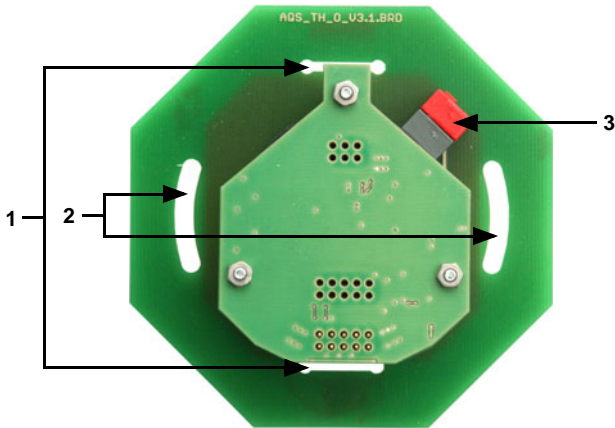
1x Abzweigdose  $\varnothing$  70 mm

### 2.3.1. Frontalansicht Sensorplatine



- 1 Nuten zum Aufstecken der Blende
- 2 Langlöcher zur Verschraubung mit Abzweigdose
- 3 Programmier-Taster zum Einlernen des Geräts, auch mit aufgesteckter Blende bedienbar (siehe rechts)
- 4 Programmier-LED

### 2.3.2. Rückansicht Sensorplatine



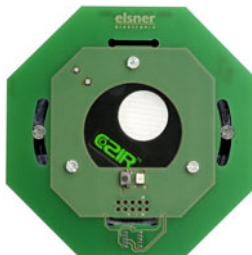
- 1 Nuten zum Aufstecken der Blende
- 2 Langlöcher zur Verschraubung mit Abzweigdose
- 3 KNX-Klemme BUS +/-

### 2.4. Installation

Die Ausrichtung des Sensors wird beim Einpassen der Dose festgelegt:



Schraublöcher  
rechts und links



→ Logo auf der Platine  
oben



→ Logo auf der Abdeckung  
oben

Montieren Sie zunächst die Dose mit Zuleitung.

Schließen Sie die Busleitung +/- (Stecker schwarz-rot) an die dafür vorgesehenen Klemmen der Platine des Sensors an.

Schrauben Sie die Sensorplatine in der Dose fest. Klemmen Sie nun die Blende mit den Rastnasen in den Nuten der Platine fest.

## **2.5. Hinweise zu Montage und Betrieb**

---

Setzen Sie den Sensor niemals Wasser (Regen) oder Staub aus. Die Elektronik kann hierdurch beschädigt werden. Eine relative Luftfeuchtigkeit von 95% darf nicht überschritten werden. Betauung vermeiden.