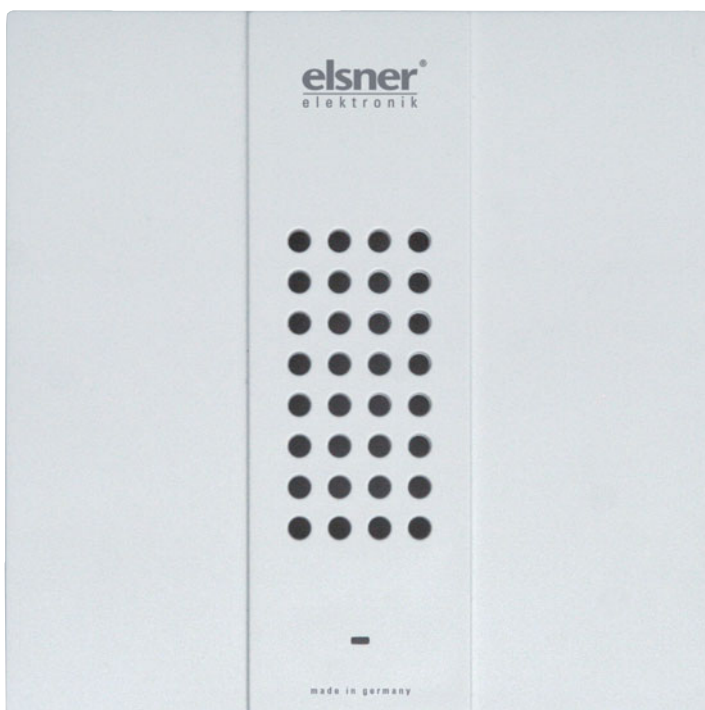




KNX AQS

Luftqualitätssensor



1. Beschreibung	3
1.0.1. Messung von Kohlendioxid in der Luft	3
1.1. Technische Daten	4
1.1.1. Genauigkeit der Messung	4
2. Installation und Inbetriebnahme	5
2.1. Hinweise zur Installation	5
2.2. Montageort	5
2.3. Lieferumfang und Aufbau	6
2.3.1. Frontalansicht Sensorplatine	7
2.3.2. Rückansicht Sensorplatine	7
2.4. Installation	8
2.5. Hinweise zu Montage und Betrieb	8
3. Übertragungsprotokoll	9
3.1. Liste aller Kommunikationsobjekte	9
4. Einstellung der Parameter	14
4.1. Allgemeine Einstellungen	14
4.2. CO ₂ -Messwert	14
4.3. CO ₂ -Grenzwerte	15
4.3.1. CO ₂ -Grenzwert 1 / 2 / 3 / 4	15
4.4. CO ₂ PI-Regelung	17
4.5. Stellgrößenvergleich	19
4.5.1. Stellgrößenvergleich 1 / 2	19
4.6. Logik	20
4.6.1. UND Logik 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	20
4.6.2. Verknüpfungseingänge der UND Logik	21
4.6.3. ODER Logik 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	22
4.6.4. Verknüpfungseingänge der ODER Logik	24

Zeichenerklärungen für dieses Handbuch



Lebensgefahr durch Stromschlag!

Hinweise auf Gefahren bei Arbeiten an elektrischen Anschlüssen, Bauteilen etc. Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz von Gesundheit und Leben der betroffenen Personen.



Sicherheitshinweis!

Hinweise, die für den sicheren Betrieb der Steuerung unbedingt beachtet werden müssen. Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz vor Personen- oder Sachschäden.

1. Beschreibung

Der **Luftqualitätssensor KNX AQS** misst die Konzentration von Kohlendioxid im Raum und liefert damit eine sichere Angabe, ob die Luft wirklich „frisch“ ist. Bereits ab 1000 ppm (entspricht 0,1%) wird die Luft als „verbraucht“ wahrgenommen – dann kann der **KNX AQS** im KNX-System Befehle zum Lüften an automatisch gesteuerte Fenster oder Lüftungsgeräte weitergeben.

Über den Bus kann der Luftqualitätssensor einen externen CO₂-Messwert empfangen und mit den eigenen Daten zu einem Gesamtwert (Mischwert, z. B. durchschnittliche Raumbelastung) weiterverarbeiten. Der **KNX AQS** stellt vier Schaltausgänge mit einstellbaren Grenzwerten sowie zusätzliche UND- und ODER-Logik-Verknüpfungen zur Verfügung. Zusätzlich kann ein integrierter Stellgrößenvergleich Werte, die über Kommunikationsobjekte empfangen wurden, vergleichen und ausgeben. Über einen integrierten PI-Regler kann eine Lüftung gesteuert, und so der gewünschte Sollwert des CO₂-Gehalts der Raumluft eingehalten werden.

Funktionen:

- Messung der **CO₂-Konzentration** der Luft
- **Mischwert** aus eigenem Messwert und externem Wert (Anteil prozentual einstellbar)
- **PI-Regler** für Lüftung (ein- oder zweistufig)
- **2 Stellgrößenvergleich** zur Ausgabe von Minimal-, Maximal- oder Durchschnittswerten. Jeweils 5 Eingänge (für über Kommunikationsobjekte empfangene Werte)
- **4 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 8 Logikeingänge (in Form von Kommunikationsobjekten) genutzt werden. Der Ausgang jedes Gatters kann wahlweise als 1 Bit oder 2 x 8 Bit konfiguriert werden

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 im Menübereich „Service“ zum Download bereit.

1.0.1. Messung von Kohlendioxid in der Luft

Die CO₂-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.

CO ₂ -Konzentration	
200.000 ppm	Keine Lebensmöglichkeit für den Menschen (tödliche Konzentration)
100.000 ppm	Kerze verlischt
40.000 bis 50.000 ppm	Atemluft beim Ausatmen
5.000 ppm	Maximal zulässiger Wert am Arbeitsplatz (MAK)

CO₂-Konzentration	
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. 100 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	133
Messbereich	0...2000 ppm
Auflösung	1 ppm
Genauigkeit*	± 50 ppm ± 3% des Messwertes

* 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 CO₂-Messung ist der Einbau des Gerätes in eine winddichte Dose erforderlich.

Die angegebene Genauigkeit der CO₂-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 CO₂-Sensor alle zwei Wochen eine Selbstkalibrierung durch indem der kleinste gemessene CO₂-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 **Luftqualitätssensor KNX AQS** 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.
Betaugung vermeiden.**

Um den CO₂-Gehalt der Raumluft zu überwachen, wählen Sie einen Montageort etwa in Kopfhöhe (stehend oder sitzend, je nach Raumnutzung). Die CO₂-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:

- 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

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

Für eine korrekte CO₂-Messung ist der Einbau des Gerätes in eine winddichte Dose erforderlich.

2.3. Lieferumfang und Aufbau



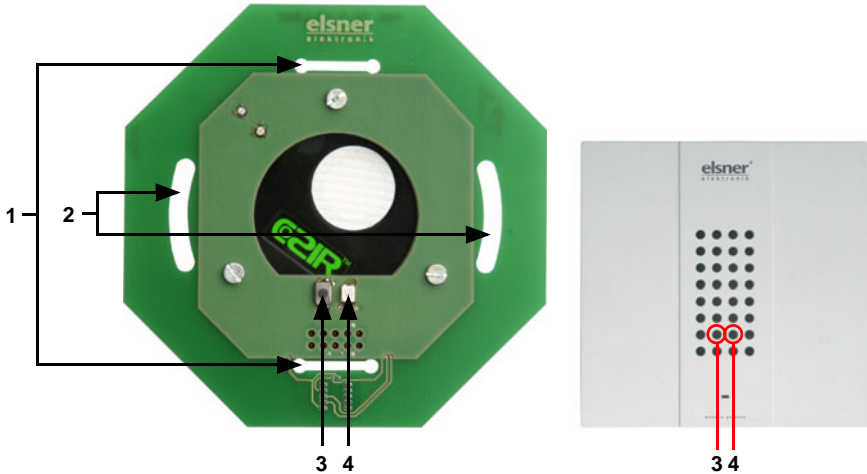
1x Blende mit Löchern

2x Geräteschraube Ø 3,2 mm × 15 mm

1x Platine mit Sensor-Elektronik und Bus-Anschlussstecker

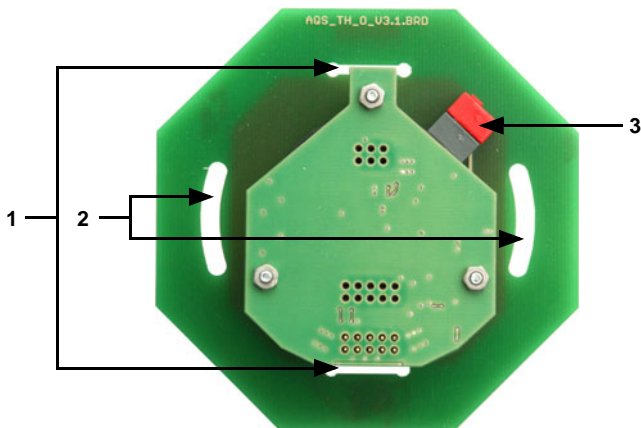
1x Abzweigdose Ø 70 mm

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



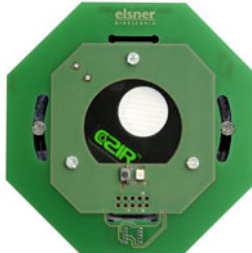
- 1 Nuten zum Aufstecken der Blende
- 2 Langlöcher zur Verschraubung mit Abzweigdose
- 3 KNX-Klemme BUS +/-

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.

3. Übertragungsprotokoll

3.1. Liste aller Kommunikationsobjekte

Abkürzungen Flags:

K Kommunikation

L Lesen

S Schreiben

Ü Übertragen

A Aktualisieren

Nr.	Name	Funktion	DPT	Flags
0	Softwareversion	auslesbar	217.001	K L Ü
2	CO2 Sensor Störung	Ausgang	1.001	K L Ü
96	Externer CO2 Messwert	Eingang	9.001	K S
97	Interner CO2 Messwert	Ausgang	9.001	K L Ü
98	Gesamt CO2 Messwert	Ausgang	9.001	K L Ü
99	Anforderung CO2 Maximalwert	Eingang	1.017	K S
100	Maximaler CO2 Messwert	Ausgang	9.001	K L Ü
101	Reset CO2 Maximalwert	Eingang	1.017	K S
102	CO2 Grenzwert 1: Absolutwert	Eingang / Ausgang	9.001	K L S Ü A
103	CO2 Grenzwert 1: (1:+ 0:-)	Eingang	1.002	K S
104	CO2 Grenzwert 1: Schaltverzögerung von 0 auf 1	Eingang	7.005	K S
105	CO2 Grenzwert 1: Schaltverzögerung von 1 auf 0	Eingang	7.005	K S
106	CO2 Grenzwert 1: Schaltausgang	Ausgang	1.001	K L Ü
107	CO2 Grenzwert 1: Schaltausgang Sperre	Eingang	1.002	K S
108	CO2 Grenzwert 2: Absolutwert	Eingang / Ausgang	9.001	K L S Ü A
109	CO2 Grenzwert 2: (1:+ 0:-)	Eingang	1.002	K S
110	CO2 Grenzwert 2: Schaltverzögerung von 0 auf 1	Eingang	7.005	K S
111	CO2 Grenzwert 2: Schaltverzögerung von 1 auf 0	Eingang	7.005	K S
112	CO2 Grenzwert 2: Schaltausgang	Ausgang	1.001	K L Ü
113	CO2 Grenzwert 2: Schaltausgang Sperre	Eingang	1.002	K S
114	CO2 Grenzwert 3: Absolutwert	Eingang / Ausgang	9.001	K L S Ü A
115	CO2 Grenzwert 3: (1:+ 0:-)	Eingang	1.002	K S

Nr.	Name	Funktion	DPT	Flags
116	CO2 Grenzwert 3: Schaltverzögerung von 0 auf 1	Eingang	7.005	K S
117	CO2 Grenzwert 3: Schaltverzögerung von 1 auf 0	Eingang	7.005	K S
118	CO2 Grenzwert 3: Schaltausgang	Ausgang	1.001	K L Ü
119	CO2 Grenzwert 3: Schaltausgang Sperre	Eingang	1.002	K S
120	CO2 Grenzwert 4: Absolutwert	Eingang / Ausgang	9.001	K L S Ü A
121	CO2 Grenzwert 4: (1:+ 0:-)	Eingang	1.002	K S
122	CO2 Grenzwert 4: Schaltverzögerung von 0 auf 1	Eingang	7.005	K S
123	CO2 Grenzwert 4: Schaltverzögerung von 1 auf 0	Eingang	7.005	K S
124	CO2 Grenzwert 4: Schaltausgang	Ausgang	1.001	K L Ü
125	CO2 Grenzwert 4: Schaltausgang Sperre	Eingang	1.002	K S
126	CO2 Regler: Sperrobjekt	Eingang	1.006	K S
127	CO2 Regler: Sollwert	Eingang / Ausgang	9.007	K L S Ü
128	CO2 Regler: Sollwert (1:+ 0:-)	Eingang	1.002	K S
129	CO2 Regler: Stellgröße Belüftung (1.Stufe)	Ausgang	5.001	K L Ü
130	CO2 Regler: Stellgröße Belüftung (2.Stufe)	Ausgang	5.001	K L Ü
131	CO2 Regler: Status Belüftung 1 (1=AN 0=AUS)	Ausgang	1.001	K L Ü
132	CO2 Regler: Status Belüftung 2 (1=AN 0=AUS)	Ausgang	1.001	K L Ü
133	Stellgrößenvergleicher 1: Eingang 1	Eingang	5.010	K S
134	Stellgrößenvergleicher 1: Eingang 2	Eingang	5.010	K S
135	Stellgrößenvergleicher 1: Eingang 3	Eingang	5.010	K S
136	Stellgrößenvergleicher 1: Eingang 4	Eingang	5.010	K S
137	Stellgrößenvergleicher 1: Eingang 5	Eingang	5.010	K S
138	Stellgrößenvergleicher 1: Ausgang	Ausgang	1.001	K L Ü
139	Stellgrößenvergleicher 1: Sperre	Eingang	1.002	K S
140	Stellgrößenvergleicher 2: Eingang 1	Eingang	5.010	K S
141	Stellgrößenvergleicher 2: Eingang 2	Eingang	5.010	K S
142	Stellgrößenvergleicher 2: Eingang 3	Eingang	5.010	K S
143	Stellgrößenvergleicher 2: Eingang 4	Eingang	5.010	K S
144	Stellgrößenvergleicher 2: Eingang 5	Eingang	5.010	K S
145	Stellgrößenvergleicher 2: Ausgang	Ausgang	1.001	K L Ü

Nr.	Name	Funktion	DPT	Flags
146	Stellgrößenvergleicher 2: Sperre	Eingang	1.002	K S
147	UND Logik 1: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
148	UND Logik 1: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
149	UND Logik 1: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
150	UND Logik 1: Sperrung	Eingang	1.002	K S
151	UND Logik 2: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
152	UND Logik 2: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
153	UND Logik 2: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
154	UND Logik 2: Sperrung	Eingang	1.002	K S
155	UND Logik 3: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
156	UND Logik 3: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
157	UND Logik 3: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
158	UND Logik 3: Sperrung	Eingang	1.002	K S
159	UND Logik 4: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
160	UND Logik 4: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
161	UND Logik 4: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
162	UND Logik 4: Sperrung	Eingang	1.002	K S
163	UND Logik 5: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
164	UND Logik 5: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
165	UND Logik 5: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
166	UND Logik 5: Sperrung	Eingang	1.002	K S
167	UND Logik 6: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
168	UND Logik 6: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
169	UND Logik 6: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
170	UND Logik 6: Sperrung	Eingang	1.002	K S
171	UND Logik 7: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
172	UND Logik 7: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
173	UND Logik 7: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
174	UND Logik 7: Sperrung	Eingang	1.002	K S
175	UND Logik 8: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
176	UND Logik 8: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
177	UND Logik 8: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
178	UND Logik 8: Sperrung	Eingang	1.002	K S
179	ODER Logik 1: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
180	ODER Logik 1: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
181	ODER Logik 1: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
182	ODER Logik 1: Sperrung	Eingang	1.002	K S
183	ODER Logik 2: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
184	ODER Logik 2: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü

Nr.	Name	Funktion	DPT	Flags
185	ODER Logik 2: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
186	ODER Logik 2: Sperrung	Eingang	1.002	K S
187	ODER Logik 3: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
188	ODER Logik 3: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
189	ODER Logik 3: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
190	ODER Logik 3: Sperrung	Eingang	1.002	K S
191	ODER Logik 4: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
192	ODER Logik 4: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
193	ODER Logik 4: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
194	ODER Logik 4: Sperrung	Eingang	1.002	K S
195	ODER Logik 5: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
196	ODER Logik 5: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
197	ODER Logik 5: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
198	ODER Logik 5: Sperrung	Eingang	1.002	K S
199	ODER Logik 6: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
200	ODER Logik 6: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
201	ODER Logik 6: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
202	ODER Logik 6: Sperrung	Eingang	1.002	K S
203	ODER Logik 7: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
204	ODER Logik 7: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
205	ODER Logik 7: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
206	ODER Logik 7: Sperrung	Eingang	1.002	K S
207	ODER Logik 8: 1 Bit Schaltausgang	Ausgang	1.002	K L Ü
208	ODER Logik 8: 8 Bit Ausgang A	Ausgang	5.010	K L Ü
209	ODER Logik 8: 8 Bit Ausgang B	Ausgang	5.010	K L Ü
210	ODER Logik 8: Sperrung	Eingang	1.002	K S
211	Logikeingang 1	Eingang	1.002	K S
212	Logikeingang 2	Eingang	1.002	K S
213	Logikeingang 3	Eingang	1.002	K S
214	Logikeingang 4	Eingang	1.002	K S
215	Logikeingang 5	Eingang	1.002	K S
216	Logikeingang 6	Eingang	1.002	K S
217	Logikeingang 7	Eingang	1.002	K S
218	Logikeingang 8	Eingang	1.002	K S
219	Logikeingang 9	Eingang	1.002	K S
220	Logikeingang 10	Eingang	1.002	K S
221	Logikeingang 11	Eingang	1.002	K S
222	Logikeingang 12	Eingang	1.002	K S
223	Logikeingang 13	Eingang	1.002	K S

Nr.	Name	Funktion	DPT	Flags
224	Logikeingang 14	Eingang	1.002	K S
225	Logikeingang 15	Eingang	1.002	K S
226	Logikeingang 16	Eingang	1.002	K S

4. Einstellung der Parameter

4.1. Allgemeine Einstellungen

1.1.2 KNX AQS

Allgemeine Einstellungen

Allgemeine Einstellungen
 CO2-Messwert
 CO2-Grenzwerte
 CO2-Grenzwert 1
 CO2-Grenzwert 4
 CO2 PI-Regelung
 Stellgrößenvergleicher
 Stellgrößenvergleicher 1
 Stellgrößenvergleicher 2
 Logik
 UND Logik 1
 UND Logik 8
 ODER Logik 1
 ODER Logik 8

Sendeverzögerungen nach Power Up und Programmierung für:

Messwerte: 5 s

Grenzwerte und Schaltausgänge: 5 s

Regler-Objekte: 10 s

Logikausgänge: 10 s

Maximale Telegrammrate: 5 Telegramme pro Sekunde

Störobjekt CO2 verwenden: Nein

Sendeverzögerungen nach Power Up und Programmierung für:

Messwerte	5 s • 10 s • 30 s • 1 min • ... • 2 h
Grenzwerte und Schaltausgänge	5 s • 10 s • 30 s • 1 min • ... • 2 h
Regler-Objekte	5 s • 10 s • 30 s • 1 min • ... • 2 h
Logikausgänge	5 s • 10 s • 30 s • 1 min • ... • 2 h
Maximale Telegrammrate	1 • 2 • 3 • 5 • 10 • 20 Telegramme pro Sekunde
Störobjekt CO2 verwenden	Nein • Ja

4.2. CO2-Messwert

Offset in ppm	-100 ... +100
Externen Messwert verwenden	Nein • Ja

Wenn kein externer Messwert verwendet wird:

Externen Messwert verwenden	Nein
Messwert sendet	<ul style="list-style-type: none"> • nicht • zyklisch • bei Änderung • bei Änderung und zyklisch
Ab Änderung von (relativ zum letzten Messwert) <i>(nur wenn „bei Änderung“ gesendet wird)</i>	2% • 5% • 10% • 25% • 50%
Sendezyklus <i>(nur wenn „zyklisch“ gesendet wird)</i>	5 s • 10 s • 30 s • 1 min • ... • 2 h
Maximalwert verwenden (Werte bleiben nach Reset nicht erhalten)	Nein • Ja

Wenn ein externer Messwert verwendet wird:

Externen Messwert verwenden	Ja
Ext. Messwertanteil am Gesamtmesswert	5% ... 100% (in 5%-Schritten)
Alle folgenden Einstellungen beziehen sich auf den Gesamtmesswert	
Interner und Gesamtmesswert senden	<ul style="list-style-type: none"> • nicht • zyklisch • bei Änderung • bei Änderung und zyklisch
Ab Änderung von (relativ zum letzten Messwert) <i>(nur wenn „bei Änderung“ gesendet wird)</i>	2% • 5% • 10% • 25% • 50%
Sendezyklus <i>(nur wenn „zyklisch“ gesendet wird)</i>	5 s • 10 s • 30 s • 1 min • ... • 2 h
Maximalwert verwenden (Werte bleiben nach Reset nicht erhalten)	Nein • Ja

4.3. CO₂-Grenzwerte

Grenzwert 1 / 2 / 3 / 4 verwenden	Nein • Ja
-----------------------------------	-----------

4.3.1. CO₂-Grenzwert 1 / 2 / 3 / 4

Grenzwert:

Grenzwertvorgabe per	Parameter • Kommunikationsobjekt
----------------------	----------------------------------

Wenn der Grenzwert per Parameter vorgegeben wird:

Grenzwertvorgabe per	Parameter
Grenzwert in ppm	0 ... 5000
Hysterese des Grenzwertes in %	0 ... 50

Wenn der Grenzwert per Kommunikationsobjekt vorgegeben wird:

Grenzwertvorgabe per	Kommunikationsobjekt
Der zuletzt kommunizierte Wert soll erhalten bleiben	<ul style="list-style-type: none"> • nicht • nach Spannungswiederkehr • nach Spannungswiederkehr und Programmierung (Nicht bei der Erstinbetriebnahme verwenden)
Start Grenzwert in ppm gültig bis zur 1. Kommunikation <i>(nur wenn der zuletzt erhaltene Wert „nicht“ oder „nach Spannungswiederkehr“ erhalten bleibt)</i>	0 ... 5000
Objektwertbegrenzung (min) in ppm	0 ... 5000
Objektwertbegrenzung (max) in ppm	0 ... 5000
Art der Grenzwertveränderung	<ul style="list-style-type: none"> • Absolutwert • Anhebung/Absenkung
Schrittweite in ppm <i>(nur bei „Anhebung/Absenkung“)</i>	1 • 2 • 5 • 10 • 20 • 50 • 100 • 200
Hysteresis des Grenzwertes in %	0 ... 50

Schaltausgang:

Ausgang ist bei	<ul style="list-style-type: none"> • GW über = 1 GW – Hyst. unter = 0 • GW über = 0 GW – Hyst. unter = 1 • GW unter = 1 GW + Hyst. über = 0 • GW unter = 0 GW + Hyst. über = 1
Verzögerungen über Objekte einstellbar (in Sekunden)	Nein • Ja
Schaltverzögerung von 0 auf 1 <i>(nur wenn Verzögerungen nicht über Objekte eingestellt werden)</i>	keine • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s • ... • 2 h
Schaltverzögerung von 1 auf 0 <i>(nur wenn Verzögerungen nicht über Objekte eingestellt werden)</i>	keine • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s • ... • 2 h
Schaltausgang sendet	<ul style="list-style-type: none"> • bei Änderung • bei Änderung auf 1 • bei Änderung auf 0 • bei Änderung und zyklisch • bei Änderung auf 1 und zyklisch • bei Änderung auf 0 und zyklisch
Schaltausgang senden Sendezyklus <i>(nur wenn „zyklisch“ gesendet wird)</i>	5 s • 10 s • 30 s • 1 min • ... • 2 h

Sperrung:

Sperrung des Schaltausgangs verwenden	Nein • Ja
Auswertung des Sperrobjects	<ul style="list-style-type: none"> • bei Wert 1: sperren bei Wert 0: freigeben • bei Wert 0: sperren bei Wert 1: freigeben

Wert des Sperrobjects vor 1. Kommunikation	0 • 1
Verhalten des Schaltausgangs beim Sperren	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • 0 senden • 1 senden

Das Verhalten beim Freigeben des Schaltausgangs ist abhängig vom Wert des Parameters „Schaltausgang sendet ...“ (siehe „Schaltausgang“)

Wert des Parameters „Schaltausgang sendet“:	Einstellungsmöglichkeiten „Verhalten des Schaltausgangs beim Freigeben“:
bei Änderung	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Status des Schaltausgangs senden
bei Änderung auf 1	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • wenn Schaltausgang = 1 → sende 1
bei Änderung auf 0	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • wenn Schaltausgang = 0 → sende 0
bei Änderung und zyklisch	sende Status des Schaltausgangs (keine Auswahl)
bei Änderung auf 1 und zyklisch	wenn Schaltausgang = 1 → sende 1 (keine Auswahl)
bei Änderung auf 0 und zyklisch	wenn Schaltausgang = 0 → sende 0 (keine Auswahl)

4.4. CO2 PI-Regelung

Reglung verwenden	Nein • Ja
-------------------	-----------

Reglung allgemein:

Art der Regelung	<ul style="list-style-type: none"> • Einstufen-Lüftung • Zweistufen-Lüftung
Verhalten des Sperrobjects bei Wert	<ul style="list-style-type: none"> • 1 = Regelung sperren 0 = Regelung freigeben • 0 = Regelung sperren 1 = Regelung freigeben
Wert des Sperrobjects vor der 1. Kommunikation	0 • 1
Sendeverhalten der Stellgrößen	<ul style="list-style-type: none"> • bei Änderung • bei Änderung und zyklisch
Sendezyklus (nur wenn „zyklisch“ gesendet wird)	5 s • 10 s • 30 s • 1 min • ... • 2 h

Sendeverhalten der Statusobjekte	<ul style="list-style-type: none"> • bei Änderung • bei Änderung auf 1 • bei Änderung auf 0 • bei Änderung und zyklisch • bei Änderung auf 1 und zyklisch • bei Änderung auf 0 und zyklisch
Sendezyklus (nur wenn „zyklisch“ gesendet wird)	5 s • 10 s • 30 s • 1 min • ... • 2 h

Regler Sollwert:

Sollwertvorgabe per	Parameter • Kommunikationsobjekt
---------------------	----------------------------------

Wenn der Sollwert per Parameter vorgegeben wird:

Sollwertvorgabe per	Parameter
Sollwert in ppm	400 ... 5000

Wenn der Sollwert per Kommunikationsobjekt vorgegeben wird:

Sollwertvorgabe per	Kommunikationsobjekt
Der zuletzt kommunizierte Wert soll erhalten bleiben	<ul style="list-style-type: none"> • nicht • nach Spannungswiederkehr • nach Spannungswiederkehr und Programmierung (Nicht bei der Erstinbetriebnahme verwenden)
Start Sollwert in ppm gültig bis zur 1. Kommunikation (nur wenn der zuletzt erhaltene Wert „nicht“ oder „nach Spannungswiederkehr“ erhalten bleibt)	400 ... 5000
Objektwertbegrenzung (min) in ppm	0 ... 5000
Objektwertbegrenzung (max) in ppm	0 ... 5000
Art der Sollwertveränderung	<ul style="list-style-type: none"> • Absolutwert • Anhebung/Absenkung
Schrittweite in ppm (nur bei „Anhebung/Absenkung“)	1 • 2 • 5 • 10 • 20 • 50 • 100 • 200

Lüftungsregelung (bei Zweistufen-Lüftung: Lüftungsregelung 1. Stufe):

Maximale Stellgröße wird erreicht bei Soll-/Istwert-Differenz von (in ppm)	100 ... 4000
Nachstellzeit in min	1 ... 255
Beim Sperren soll Stellgröße	<ul style="list-style-type: none"> • nicht gesendet werden • einen bestimmten Wert senden
Wert in % (nur wenn ein bestimmter Wert gesendet wird)	0 ... 100
Beim Freigeben soll Stellgröße der Regelung folgen	

Lüftungsregelung 2. Stufe (nur bei Zweistufen-Lüftung):

Sollwertdifferenz zwischen 1. und 2. Stufe in ppm	100 ... 4000
Maximale Stellgröße wird erreicht bei Soll-/Istwert-Differenz von (in ppm)	100 ... 4000
Nachstellzeit in min	1 ... 255
Beim Sperren soll Stellgröße	<ul style="list-style-type: none"> • nicht gesendet werden • einen bestimmten Wert senden
Wert in % (nur wenn ein bestimmter Wert gesendet wird)	0 ... 100
Beim Freigeben soll Stellgröße der Regelung folgen	

4.5. Stellgrößenvergleichler

Vergleicher 1 / 2 verwenden	Nein • Ja
-----------------------------	-----------

4.5.1. Stellgrößenvergleichler 1 / 2

Ausgang liefert	<ul style="list-style-type: none"> • Maximalwert • Minimalwert • Mittelwert
Eingang 1 / 2 / 3 / 4 / 5 verwenden	Nein • Ja
Ausgang sendet	<ul style="list-style-type: none"> • bei Änderung des Ausgangs • bei Änderung des Ausgangs und zyklisch • bei Empfang eines Eingangsobjektes • bei Empfang eines Eingangsobjektes und zyklisch
Sendezyklus (nur wenn „zyklisch“ gesendet wird)	5 s • 10 s • 30 s • 1 min • ... • 2 h
Ab Änderung von (nur wenn „bei Änderung“ gesendet wird)	1% • 2% • 5% • 10% • 20% • 25%
Auswertung des Sperrobjekts	<ul style="list-style-type: none"> • bei Wert 1: sperren bei Wert 0: freigeben • bei Wert 0: sperren bei Wert 1: freigeben
Wert des Sperrobjekts vor 1. Kommunikation	0 • 1
Verhalten des Schaltausgangs	
Beim Sperren	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Wert senden
Gesendeter Wert in %	0 ... 100
beim Freigeben sendet Ausgang (mit 2 Sekunden Freigabeverzögerung)	<ul style="list-style-type: none"> • den aktuellen Wert • den aktuellen Wert nach Empfang eines Objekts

4.6. Logik

Logikeingänge verwenden	Nein • Ja
Objektwert vor 1. Kommunikation für	
Logikeingang 1 ... 16	0 • 1

UND Logik:

Logik 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	nicht aktiv • aktiv
-------------------------------------	---------------------

ODER Logik:

Logik 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	nicht aktiv • aktiv
-------------------------------------	---------------------

4.6.1. UND Logik 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8

1. / 2. / 3. / 4. Eingang	<ul style="list-style-type: none"> • nicht verwenden • sämtliche Schaltereignisse, die der Sensor zur Verfügung stellt (s. u. Kapitel „Verknüpfungseingänge der UND Logik“)
Logikausgang sendet	ein 1 Bit-Objekt • zwei 8 Bit-Objekte

Wenn der Logikausgang ein 1 Bit-Objekt sendet:

Logikausgang sendet	ein 1 Bit-Objekt
wenn Logik = 1 → Objekt Wert	1 • 0
wenn Logik = 0 → Objekt Wert	0 • 1

Wenn der Logikausgang zwei 8 Bit-Objekte sendet:

Logikausgang sendet	zwei 8 Bit-Objekte
Art der Objekte	<ul style="list-style-type: none"> • Wert (0 ... 255) • Prozent (0% ... 100%) • Winkel (0°... 360°) • Szenenaufruf (0 ... 127)
wenn Logik = 1 → Objekt A Wert	Einstellung abhängig von „Art der Objekte“
wenn Logik = 0 → Objekt A Wert	Einstellung abhängig von „Art der Objekte“
wenn Logik = 1 → Objekt B Wert	Einstellung abhängig von „Art der Objekte“
wenn Logik = 0 → Objekt B Wert	Einstellung abhängig von „Art der Objekte“

Sendeverhalten	<ul style="list-style-type: none"> • bei Änderung der Logik • bei Änderung der Logik auf 1 • bei Änderung der Logik auf 0 • bei Änderung der Logik und zyklisch • bei Änderung der Logik auf 1 und zyklisch • bei Änderung der Logik auf 0 und zyklisch • bei Änderung der Logik + Objektempfang • bei Änderung der Logik + Objektempfang und zyklisch
Sendesyklus (nur wenn „zyklisch“ gesendet wird)	5 s • 10 s • 30 s • 1 min • ... • 2 h

Sperrung:

Auswertung des Sperrobjects	<ul style="list-style-type: none"> • bei Wert 1: sperren bei Wert 0: freigeben • bei Wert 0: sperren bei Wert 1: freigeben
Sperrobjectwert vor 1. Kommunikation	0 • 1
Verhalten des Schaltausgangs	
Beim Sperren	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Wert für Logik = 0 senden • Wert für Logik = 1 senden

Das Verhalten beim Freigeben des Schaltausgangs ist abhängig vom Sendeverhalten

Wert des Parameters „Sendeverhalten“:	Einstellungsmöglichkeiten „Verhalten des Schaltausgangs beim Freigeben“:
bei Änderung der Logik	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Wert für aktuellen Logikstatus senden
bei Änderung der Logik auf 1	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Wenn Logik = 1 → sende Wert für 1
bei Änderung der Logik auf 0	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Wenn Logik = 0 → sende Wert für 0
bei Änderung der Logik und zyklisch	Wert für aktuellen Logikstatus senden (keine Auswahl)
bei Änderung der Logik auf 1 und zyklisch	Wenn Logik = 1 → sende Wert für 1 (keine Auswahl)
bei Änderung der Logik auf 0 und zyklisch	Wenn Logik = 0 → sende Wert für 0 (keine Auswahl)
bei Änderung der Logik und Objektempfang	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Status des Schaltausgangs senden
bei Änderung der Logik und Objektempfang und zyklisch	Wert für aktuellen Logikstatus senden (keine Auswahl)

4.6.2. Verknüpfungseingänge der UND Logik

nicht verwenden

Logikeingang 1

Logikeingang 1 invertiert

Logikeingang 2

Logikeingang 2 invertiert

Logikeingang 3

Logikeingang 3 invertiert

Logikeingang 4

Logikeingang 4 invertiert

Logikeingang 5

Logikeingang 5 invertiert

Logikeingang 6

Logikeingang 6 invertiert

Logikeingang 7

Logikeingang 7 invertiert

Logikeingang 8
 Logikeingang 8 invertiert
 Logikeingang 9
 Logikeingang 9 invertiert
 Logikeingang 10
 Logikeingang 10 invertiert
 Logikeingang 11
 Logikeingang 11 invertiert
 Logikeingang 12
 Logikeingang 12 invertiert
 Logikeingang 13
 Logikeingang 13 invertiert
 Logikeingang 14
 Logikeingang 14 invertiert
 Logikeingang 15
 Logikeingang 15 invertiert
 Logikeingang 16
 Logikeingang 16 invertiert
 CO2-Sensor Störung = EIN
 CO2-Sensor Störung = AUS
 Schaltausgang CO2 1
 Schaltausgang CO2 1 invertiert
 Schaltausgang CO2 2
 Schaltausgang CO2 2 invertiert
 Schaltausgang CO2 3
 Schaltausgang CO2 3 invertiert
 Schaltausgang CO2 4
 Schaltausgang CO2 4 invertiert
 CO2-Regler Status Belüftung 1
 CO2-Regler Status Belüftung 1 invertiert
 CO2-Regler Status Belüftung 2
 CO2-Regler Status Belüftung 2 invertiert

4.6.3. ODER Logik 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8

1. / 2. / 3. / 4. Eingang	<ul style="list-style-type: none"> • nicht verwenden • sämtliche Schaltereignisse, die der Sensor zur Verfügung stellt (Kapitel „Verknüpfungseingänge der ODER Logik“)
Logikausgang sendet	ein 1 Bit-Objekt • zwei 8 Bit-Objekte

Wenn der Logikausgang ein 1 Bit-Objekt sendet:

Logikausgang sendet	ein 1 Bit-Objekt
wenn Logik = 1 → Objekt Wert	1 • 0
wenn Logik = 0 → Objekt Wert	0 • 1

Wenn der Logikausgang zwei 8 Bit-Objekte sendet

Logikausgang sendet	zwei 8 Bit-Objekte
Art der Objekte	<ul style="list-style-type: none"> • Wert (0 ... 255) • Prozent (0% ... 100%) • Winkel (0° ... 360°) • Szenenaufruf (0 ... 127)
wenn Logik = 1 → Objekt A Wert	Einstellung abhängig von „Art der Objekte“
wenn Logik = 0 → Objekt A Wert	Einstellung abhängig von „Art der Objekte“
wenn Logik = 1 → Objekt B Wert	Einstellung abhängig von „Art der Objekte“
wenn Logik = 0 → Objekt B Wert	Einstellung abhängig von „Art der Objekte“
Sendeverhalten	<ul style="list-style-type: none"> • bei Änderung der Logik • bei Änderung der Logik auf 1 • bei Änderung der Logik auf 0 • bei Änderung der Logik und zyklisch • bei Änderung der Logik auf 1 und zyklisch • bei Änderung der Logik auf 0 und zyklisch • bei Änderung der Logik + Objektempfang • bei Änderung der Logik + Objektempfang und zyklisch
Sendezyklus (nur wenn „zyklisch“ gesendet wird)	5 s • 10 s • 30 s • 1 min • ... • 2 h

Sperrung:

Auswertung des Sperrobjects	<ul style="list-style-type: none"> • bei Wert 1: sperren bei Wert 0: freigeben • bei Wert 0: sperren bei Wert 1: freigeben
Sperrobjectwert vor 1. Kommunikation	0 • 1
Verhalten des Schaltausgangs	
Beim Sperren	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Wert für Logik = 0 senden • Wert für Logik = 1 senden

Das Verhalten beim Freigeben des Schaltausgangs ist abhängig vom Sendeverhalten

Wert des Parameters „Sendeverhalten“:	Einstellungsmöglichkeiten „Verhalten des Schaltausgangs beim Freigeben“:
bei Änderung der Logik	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Wert für aktuellen Logikstatus senden
bei Änderung der Logik auf 1	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Wenn Logik = 1 → sende Wert für 1
bei Änderung der Logik auf 0	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Wenn Logik = 0 → sende Wert für 0
bei Änderung der Logik und zyklisch	Wert für aktuellen Logikstatus senden (keine Auswahl)
bei Änderung der Logik auf 1 und zyklisch	Wenn Logik = 1 → sende Wert für 1 (keine Auswahl)

bei Änderung der Logik auf 0 und zyklisch	Wenn Logik = 0 → sende Wert für 0 (keine Auswahl)
bei Änderung der Logik und Objektempfang	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • Status des Schaltausgangs senden
bei Änderung der Logik und Objektempfang und zyklisch	Wert für aktuellen Logikstatus senden (keine Auswahl)

4.6.4. Verknüpfungseingänge der ODER Logik

Die Verknüpfungseingänge der ODER Logik entsprechen denen der UND Logik. Zusätzlich stehen der ODER Logik die folgenden Eingänge zur Verfügung:

Schaltausgang UND Logik Ausgang 1
 Schaltausgang UND Logik Ausgang 1 invertiert
 Schaltausgang UND Logik Ausgang 2
 Schaltausgang UND Logik Ausgang 2 invertiert
 Schaltausgang UND Logik Ausgang 3
 Schaltausgang UND Logik Ausgang 3 invertiert
 Schaltausgang UND Logik Ausgang 4
 Schaltausgang UND Logik Ausgang 4 invertiert
 Schaltausgang UND Logik Ausgang 5
 Schaltausgang UND Logik Ausgang 5 invertiert
 Schaltausgang UND Logik Ausgang 6
 Schaltausgang UND Logik Ausgang 6 invertiert
 Schaltausgang UND Logik Ausgang 7
 Schaltausgang UND Logik Ausgang 7 invertiert
 Schaltausgang UND Logik Ausgang 8
 Schaltausgang UND Logik Ausgang 8 invertiert

