



Fan Coil QUATRO

Aktor ACTinBOX QUATRO

ZN1IO-AB40.



Programmversion: 1.4

Dokumentenedition: a

INHALT

1. Einleitung.....	3
1.1. Fan Coil QUATRO.....	3
1.2. Aktor ACTinBOX QUATRO.....	3
1.3. Installation.....	4
1.4. Fan Coil Anschluss:	4
2. Konfiguration Fan Coil QUATRO.....	5
2.1. Konfigurationstyp.....	5
2.1.1. Lüftersteuerung.....	5
2.1.2. Ventilsteuerung.....	6
2.2. Betriebsmodus.....	10
2.2.1. Modus Kühlen.....	10
2.2.2. Modus Heizen.....	11
2.2.3. Modus Beides (Heizen und Kühlen)	11
3. Parametrisierung ETS.....	12
3.1. Standardkonfiguration	12
3.2. Betriebsmodus.....	14
3.2.1. Modus Kühlen.....	14
3.2.2. Modus Heizen.....	14
3.2.3. Modus Beides (Heizen und Kühlen)	15
3.3. Konfigurationstyp.....	15
3.3.1. Lüftersteuerung.....	15
3.3.2. Ventilsteuerung.....	18
3.4. Sicherheitsabschaltung.....	20
3.5. Startkonfiguration	20
3.6. Statusobjekte bei Start senden	21
3.7. Logikfunktionen.....	22
ANHANG I. Kommunikationsobjekte.....	23

1. EINLEITUNG

1.1. FAN COIL QUATRO

Fan Coil QUATRO ist eine **Zennio**-Anwendung die es ermöglicht eine Klimainstallation mit integrierten Fan-Coil Einheiten, mit Hilfe des Aktors **ACTinBOX QUATRO**, in ein KNX-System zu integrieren.

Diese Anwendung ermöglicht eine manuelle wie auch eine automatische Steuerung des Ventils und der Lüftergeschwindigkeit.

Da der Aktor über 4 Ausgänge verfügt, können mit diesem Fan-Coil Geräte in 2-Rohr Systemen geregelt werden.

1.2. AKTOR ACTINBOX QUATRO

Beim **ACTinBOX QUATRO** handelt es sich um einen KNX-Aktor, der in der Lage ist Fan-Coil Systeme zu steuern und welcher folgende Eigenschaften in einem Gerät vereint:

- **4 Binärausgänge**, Multifunktion, Belastbarkeit 16A pro Kanal, konfigurierbar als:
 - Bis zu 2 Jalousiekanäle (mit oder ohne Lamellen).
 - Bis zu 4 individuelle Ausgänge.
- Logikmodul mit **5 kombinierbaren Funktionen**
- Manuelles schalten der Aktor Ausgänge, mit Hilfe der IR-Fernbedienung.



Bild 1.1 Aktor ACTinBOX QUATRO

1.3. INSTALLATION

Der ACTinBOX QUATRO wird mit Hilfe einer KNX Klemme an den Bus angeschlossen

Sobald das Gerät mit der Busspannung versorgt wird, kann die physikalische Adresse vergeben und das Applikationsprogramm übertragen werden.

Dieses Gerät benötigt keine externe Spannungsversorgung.

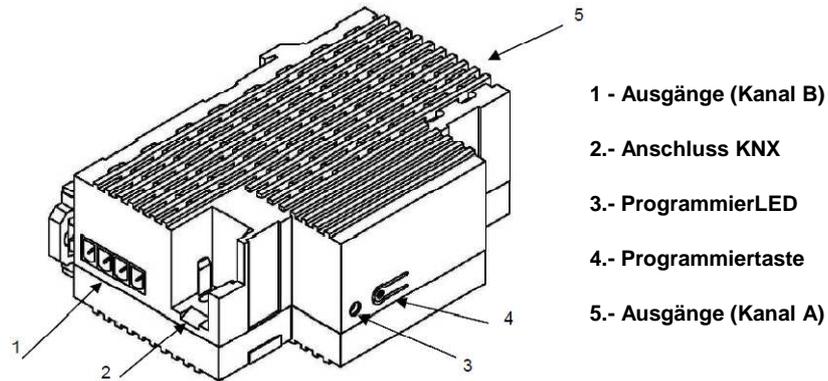


Bild 1.2 ACTinBOX QUATRO Beschreibung der Elemente

Nachfolgend werden die Hauptelemente des Aktors beschrieben:

- 🔴 **ProgrammierTaste (4):** ein kurzer Druck auf diese Taste bringt den Aktor in den Programmiermodus, die LED (3) leuchtet rot. (**Hinweis:** Wird die Busspannung bei gedrückter Taste angelegt, geht der ACTinBOX QUATRO in den Sicherheitsmodus. *Die LED blinkt dann rot*).
- 🔴 **Ausgänge (1 und 5)** Einsteckbuchsen der Schraubklemmen (enthalten in der Originalverpackung) welche den Anschluss der verschiedenen, durch den Aktor zu steuernden Systeme, ermöglichen. Die Verdrahtung der Klemmen kann ohne die physische Präsenz der Aktoren ausgeführt werden.

1.4. FAN COIL ANSCHLUSS:

Nachfolgend wird ein typisches Schema für den Anschluss eines Fan-Coil Aktors an eine KNX-Installation mit Hilfe eines ACTinBOX QUATRO dargestellt:

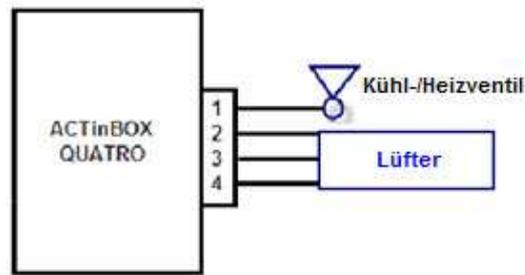


Bild 1.3 Anschluss ACTinBOX QUATRO an Fan Coil

Wie man in Bild 1.3 sehen kann, gibt es folgende Zuordnungen zwischen den Aktorausgängen und den Anschlüssen des Fan-Coil:

- Ausgang 1 QUATRO: Steuerung des Ventils (Kühlen oder Heizen)
- Ausgang 2 QUATRO: Lüfterstufe 1
- Ausgang 3 QUATRO: Lüfterstufe 2
- Ausgang 4 QUATRO: Lüfterstufe 3

Für detailliertere Information in Bezug auf die technischen Eigenschaften des ACTinBOX QUATRO, oder Sicherheits- bzw. Installationshinweise, bitte das **Datenblatt** konsultieren. Dieses befindet sich in der Originalverpackung oder im Downloadbereich unserer Webseite: <http://www.zennio.com>.

2. KONFIGURATION FAN COIL QUATRO

2.1. KONFIGURATIONSTYP

ACTinBOX QUATRO kann die Regelung des Fan-Coil Systems unter Anwendung folgender Varianten vornehmen: Lüftersteuerung und Ventilsteuerung.

2.1.1. LÜFTERSTEUERUNG

Die Steuerung des Fan Coils wird anhand der vom KNX-Bus empfangenen Befehle durch den Lüfter durchgeführt. Das Ventil wird abhängig vom Lüfterstatus gesteuert. Wird der Lüfter eingeschaltet, so öffnet sich das Ventil, beim Ausschalten schliesst es.

Über Parameter können verschiedene Prozentwerte definiert werden, welche den einzelnen Lüftergeschwindigkeiten zugeordnet werden. Geschwindigkeit 0 (aus), 1, 2 oder 3. Je nach empfangenen Prozentwert, geht der Lüfter in die dafür, über Parameter festgelegte Geschwindigkeitsstufe.

2.1.2. VENTILSTEUERUNG

In diesen Fall wird der Fan-Coil anhand der vom Bus auf den entsprechenden Kommunikationsobjekten empfangenen Befehle, durch das Ventil gesteuert. Je nach konfigurierbarem Modus kann zwischen folgenden Situationen unterschieden werden:

- **Betriebsmodus Kühlen.** Das Ventil wird mittels Kommunikationsobjekt "PWM-Regelung Kühlen" gesteuert.
- **Betriebsmodus Heizen.** Das Ventil wird mittels Kommunikationsobjekt "PWM-Regelung Heizen" gesteuert.
- **Modus Kühlen und Heizen.** Bei aktivem Modus Kühlen reagiert das Ventil nur auf Befehle vom Objekt "PWM-Stellwert Kühlen". Bei aktivem Modus Heizen dagegen reagiert das Ventil nur auf Befehle vom Objekt "PWM-Stellwert Heizen". In beiden Fällen werden Telegramme auf das nicht zum aktiven Modus gehörende Objekt ignoriert.

Die Lüftergeschwindigkeit kann auf unabhängige Weise gesteuert werden (manuell), oder aber automatisch nach intern festgelegten Parametern.

- **Manuelle Geschwindigkeitsregelung:** Die Lüftergeschwindigkeit kann mit folgenden Methoden auf unabhängige Weise manuell gesteuert werden:

- **Schrittweise Steuerung:** die Lüftergeschwindigkeit wird kontrolliert durch das 1-bit Kommunikationsobjekt "Lüfter: Schrittw. Steuerung", mit "1" wird die Stufe erhöht und mit "0" reduziert. Diese Steuerung kann nicht rotativ (Bild 2.1) oder rotativ (Bild 2.2) sein.

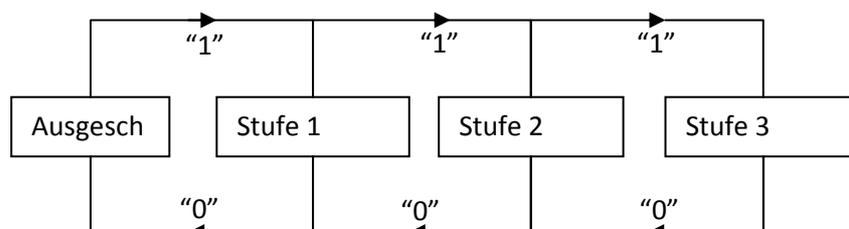


Bild 2.1 Nicht rotative manuelle, Schrittweise Steuerung

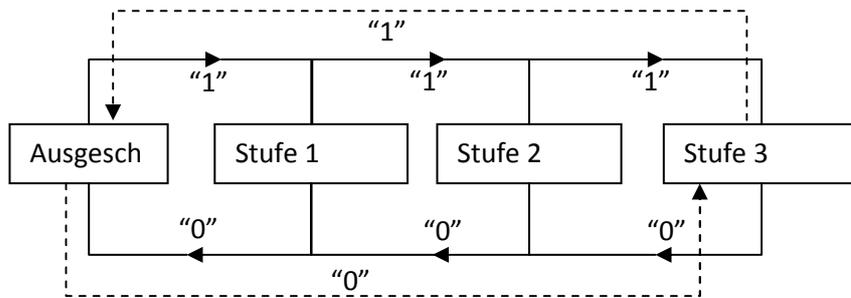


Bild 2.2 Rotative, manuelle, Schrittweise Steuerung

Individuelle Steuerung: Wird diese Steuerungsmethode gewählt, so erscheinen automatisch 8 Kommunikationsobjekte vom Typ 1 bit. Die ersten 4 Objekte sind mit je einer Stufe des Lüfters verknüpft: "Lüfter: Stufe x" (x 0, 1, 2 oder 3), und aktivieren die betreffende Lüfterstufe nur bei Empfang einer "1". Bei Empfang einer "0" wird keinerlei Aktion ausgeführt (siehe Bild 2.1). Die nächsten 4 Objekte, "Lüfter: Stufe x (Status)", welche zur Information über den Zustand des Lüfters dienen. Nur das Kommunikationsobjekt der aktiven Lüfterstufe weist den Wert "1" auf, alle anderen Objekte haben den Wert "0".

Objekt	Wert	Verhalten
Stufe 0	0	Wird ignoriert
	1	Stufe 0 (aus)
Stufe 1	0	Wird ignoriert
	1	Stufe 1
Stufe 2	0	Wird ignoriert
	1	Stufe 2
Stufe 3	0	Wird ignoriert
	1	Stufe 3

Tabelle 2.1 Manuelles Steuerungsverhalten des Lüfters

➤ **Prozentuale Steuerung:** die Steuerung der Lüftergeschwindigkeit ist abhängig von einem Prozentwert der auf ein Kommunikationsobjekt gesendet wird, dessen Verhältnis in der Tabelle 2.2 dargestellt ist:

Ausgeschaltet.	0%
Stufe 1	1 - 25%
Stufe 2	26 - 50%
Stufe 3	51 - 100%

Tabelle 2.2 Mit den einzelnen Lüfterstufen assoziierte Prozentwerte

 **Automatische Geschwindigkeitsregelung:** Durch Wahl dieses Typs werden vier, mit dieser Funktion verknüpfte Kommunikationsobjekt freigegeben:

- "Lüfter: Automatisch": 1-bit Objekt welches das Ein- bzw. Ausschalten des Fan-Coils mittels Senden einer "1" bzw. "0" ermöglicht.
- "Lüfter: Status Auto": 1 bit Objekt über welches jederzeit der Status der automatischen Regelung kommuniziert werden kann ("0" zeigt an, dass die automatische Geschwindigkeitsregelung deaktiviert ist und "1", dass sie aktiviert ist)
- "Raumtemperatur" und "Solltemperatur": mit diesen beiden 2 Byte Kommunikationsobjekte kann, wie nachfolgend dargestellt, die Lüftergeschwindigkeit automatisch festgelegt werden.

Je nach gewählten Standard-Temperaturen, startet der Lüfter bei Freigabe der automatischen Steuerung ("Lüfter: Automatisch=1"), sofort in einer der drei möglichen Geschwindigkeitsstufen, oder bleibt ausgeschaltet (Stufe 0), (siehe Bild 2.3)

Zum Verlassen des automatischen Modus reicht es eine "0" auf Kommunikationsobjekt "Lüfter: Automatisch" zu senden. Die aktuelle Geschwindigkeitsstufe bleibt bis zum Empfang eines neuen Befehls erhalten.

Der automatische Modus kann auch durch einen Befehl der manuellen Geschwindigkeitsregelung auf die dafür freigegebenen Kommunikationsobjekte verlassen werden. Das Objekt "Lüfter: Status Auto" wechselt auf "0", und die Lüftergeschwindigkeit wird je nach Befehl auf die entsprechenden Stufe gestellt werden.

Für eine präzise Konfiguration der automatischen Lüftersteuerung, ist es nötig eine Reihe von Parametern zu definieren (siehe Abschnitt 3.3.2):

➤ **t0, t1, t2:** gibt die Temperaturdifferenzen zwischen den einzelnen Ventilationsstufen (von 0 bis 3), in Zehntelgraden an. Das Anwendungsprogramm errechnet intern die Differenz zwischen Raumtemperatur und Solltemperatur ("Dif") und aktiviert durch das Vergleichen mit diesen Werten, die entsprechende Ventilationsgeschwindigkeit:

- Wenn **Dif** \leq **t0** \rightarrow Stufe 0 (Aus).
- Wenn **t0** $<$ **Dif** \leq **t0 + t1** \rightarrow Stufe 1
- Wenn **t0 + t1** $<$ **Dif** \leq **t0 + t1 + t2** \rightarrow Stufe 2
- Wenn **Dif** $>$ **t0 + t1 + t2** \rightarrow Stufe 3

✓ Beispiel:

Folgende Temperaturdifferenzen zwischen Lüftergeschwindigkeiten werden parametrisiert:

$$t_0 = 1^{\circ}\text{C}; t_1 = 2^{\circ}\text{C}; t_2 = 2^{\circ}\text{C}$$

Die Solltemperatur ist 25°C und die Raumtemperatur nimmt folgenden Werte an:

1°) Raumtemp.= 25°C . Differenz Soll/Raum = Dif = 0.5°C . Da diese Differenz kleiner als t_0 ist, schaltet der Fan Coil QUATRO den Lüfter aus.

2°) Raumtemp.= 28°C . Dif = 3°C . Diese Differenz ist gleich t_0+t_1 , wodurch der Fan Coil QUATRO den Lüfter auf Stufe 1 schaltet.

3°) Raumtemp.= 31°C . Dif = 6°C Diese Differenz ist größer als $t_0+t_1+t_2$, wodurch der Fan Coil QUATRO den Lüfter auf Stufe 3 schaltet.

- **Hysterese [x 0.1°C]** Dieser Parameter ermöglicht eine größere Kontrolle über die Temperaturvariationen rund um die verschiedenen Stufen der Lüftergeschwindigkeiten.

Zusätzlich zu diesen Parametern müssen die Temperaturobjekte richtig definiert werden, wissend dass die **Solltemperatur** die gewünschte Temperatur ist, während die **Raumtemperatur** die aktuelle Isttemperatur angibt, welche von einem externen KNX-Fühler kommuniziert wird. Mit dem Resultat des Vergleichs dieser zwei Temperaturwerte wird die Lüftergeschwindigkeit festgelegt.

Zum besseren Verständnis dieses Verhaltens sind im Bild 2.3, die beiden Modi dargestellt in denen das Fan Coil System funktionieren kann (Kühlen und Heizen), die Temperaturdifferenzen zwischen die Lüftergeschwindigkeitsstufen, sowie deren Hysteresebereiche. Je nach Raum- und Solltemperatur, und der konfigurierten Temperatur- und Hysteresewerte, errechnet die automatische Steuerung des Fan Coil QUATRO in welche Geschwindigkeitsstufe der Lüfter gebracht wird, damit die gewünschten Temperaturwerte erreicht werden.

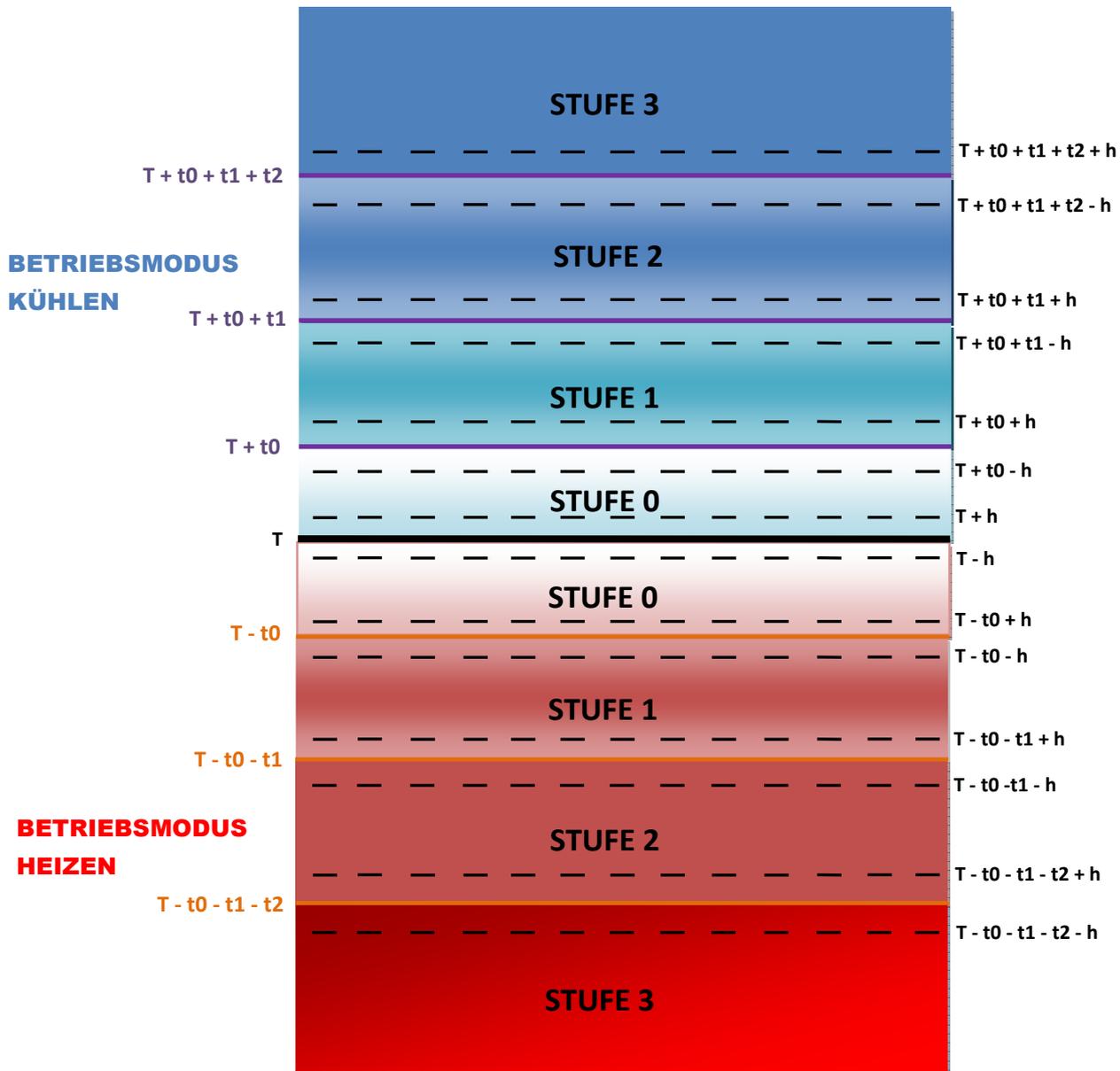


Bild 2.3 Temperaturbereiche für die automatische Steuerung

2.2. BETRIEBSMODUS

Wie in allen Systemen zur Klimaregelung kann auch hier der Modus (Reglerart) bestimmt werden: **Kühlen**, **Heizen**, oder **Beides**.

2.2.1. MODUS KÜHLEN.

Dieser ist der standardmäßige Funktionsmodus des Fan-Coils. Je nach gewählter Regelungsart, werden folgende Kommunikationsobjekte freigegeben:

Regelung wirkt auf Lüfter: Es wird das Kommunikationsobjekt "Ventil (Status)" freigegeben, um in jedem beliebigen Moment den Zustand des Ventils zu kennen ("0"=geschlossen, "1" =offen).

Regelung wirkt auf Ventil: Neben dem Objekt "Ventil (Status)" wird das 1-bit Objekt "PWM Regelung Kühlen" freigegeben, welches zum Öffnen und Schließen des Ventils mittels Senden von "1" bzw. "0" dient.

2.2.2. **MODUS HEIZEN.**

Genau wie im vorherigen Fall werden, je nach gewählter Regelungsart, verschiedene Kommunikationsobjekte freigegeben.

- Regelung wirkt auf Lüfter: Es wird das Kommunikationsobjekt "Ventil (Status)" freigegeben, um in jedem beliebigen Moment den Zustand des Ventils zu kennen ("0"=geschlossen, "1" =offen).

- Regelung wirkt auf Ventil: Neben dem Objekt "Ventil (Status)" wird das 1-bit Objekt "PWM Regelung Heizen" freigegeben, welches zum Öffnen und Schließen des Ventils mittels Senden von "1" bzw. "0" dient. Es kann außerdem einer Ausschaltverzögerung (in Sekunden) für den Lüfter definiert werden, wodurch die noch im Wärmetauscher enthaltene Energie genutzt, und so die Energieeffizienz erhöht werden kann.

2.2.3. **MODUS BEIDES (HEIZEN UND KÜHLEN)**

In diesem Fall, und abhängig von der gewählten Regelungsart, werden folgende Kommunikationsobjekte zur Bedienung des Fan-Coils sowohl zum Kühlen wie auch zum Heizen freigegeben:

- Lüftersteuerung: Es erscheint das 1-bit Objekt "Betriebsmodus", welches das Umschalten zwischen den Reglerarten ermöglicht ("1" für Heizen und "0" für Kühlen), und das Objekt "Status Betriebsmodus", welches zu jedem Zeitpunkt über den aktiven Modus informiert ("1" = Heizen und "0" = Kühlen) Ausserdem ist das Objekt "Ventil (Status)" freigegeben, welches über den Zustand des Ventils informiert.

Regelung wirkt auf Ventil: Neben den im vorigen Fall beschriebenen Objekten, erscheinen zwei 1-bit Objekte zur Ventilsteuerung: "PWM-Stellwert Heizen" und "PWM-Stellwert Kühlen". Auch in diesen Fall kann eine Ausschaltverzögerung, in Sekunden, für den Lüfter definiert werden.

3. PARAMETRISIERUNG ETS

Um mit der Parametrisierung beginnen zu können, ist es notwendig die Produktdatenbank des Fan Coil für ACTinBOX QUATRO (Applikationsprogramm Version 1.4), in die ETS zu importieren.

Dann muss das Gerät in das betreffende Projekt importiert werden, und nach rechtem Mausklick auf dem Gerätenamen, "Parameter bearbeiten" gewählt werden, um mit der Konfiguration beginnen zu können.

In den folgenden Abschnitten wird detailliert beschrieben wie mit der ETS die verschiedenen Funktionen des Fan Coil QUATRO parametrisiert werden.

3.1. STANDARDKONFIGURATION

Dieser Abschnitt zeigt die Standardkonfiguration des Fan Coil QUATRO im Auslieferungszustand.



Num...	Name	Länge	K	L
0	Ein- / Ausschalten	1 bit	K	-
1	Ein- /Ausschalten (Status)	1 bit	K	L
5	PWM- Regelung Kühlen	1 bit	K	-
6	Ventil (Status)	1 bit	K	L
17	Lüfter: Geschwindigkeit [1byte](Status)	1 Byte	K	L

Bild 3.1 Standardkonfiguration

Wie auf dem Bild zu erkennen verfügt der Fan Coil QUATRO über eine Reihe von standardmäßigen Kommunikationsobjekten:

- "Ein-/Ausschalten": 1-bit Objekt welches das Ein- bzw. Ausschalten des Fan-Coils mittels Senden einer "1" bzw. "0" ermöglicht.
- "Ein-/Aus Status": 1-bit Objekt zur Erkennung des Zustands (ein-/ausgeschaltet) des Fan-Coils zu jedem beliebigem Zeitpunkt.

Hinweis: Es wird darauf hingewiesen, das jeder beliebige Befehl zur Veränderung der Lüftergeschwindigkeit oder des Ventilzustands bei einem ausgeschalteten Fan-Coil ignoriert wird.

Die Standardkonfiguration des Fan-Coil QUATRO ist eine Regelung mit Wirkung auf das Ventil und für den Modus "Kühlen", aus diesem Grund erscheinen standardmäßig folgende Kommunikationsobjekte:

- "PWM-Regelung Kühlen": 1-bit Objekt welches das Öffnen bzw. Schliessen des Ventils mittels Senden einer "1" bzw. "0" ermöglicht.
- "Status Ventil Kühlen": 1-bit Objekt zur Erkennung des Zustands (offen/geschlossen) des Ventils zu jedem beliebigem Zeitpunkt.
- "Lüftergeschw. [1byte](Status)": 1 Byte Objekt welches in jedem beliebigen Moment mittels Prozentwert über die Lüftergeschwindigkeit informiert, so wie in Tabelle 3.1 dargestellt:

Ausgeschaltet.	0%
Stufe 1	25%
Stufe 2	50%
Stufe 3	100%

Tabelle 3.1 Verhältnis Lüftergeschwindigkeit -Prozentwert

Wird das Parameterfenster des ACTINBOX QUATRO zum ersten Mal geöffnet, so sieht es folgendermaßen aus:

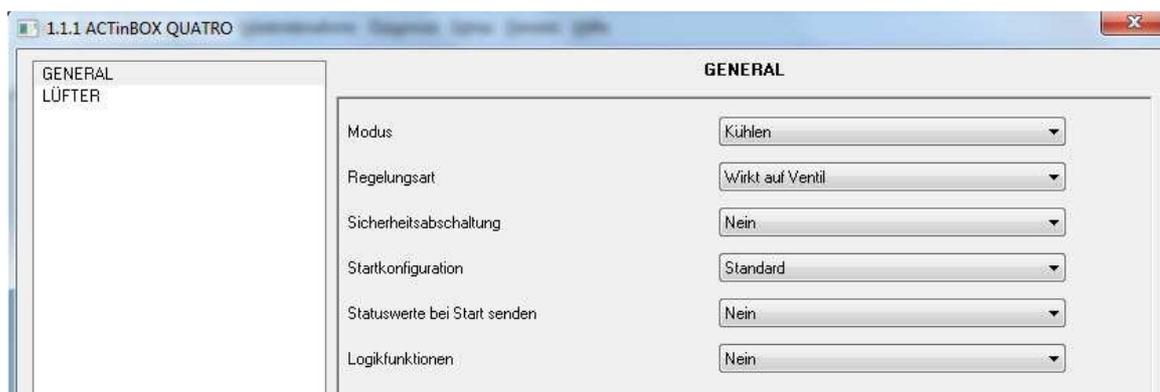


Bild 3.2 Standardmäßiges Konfigurationsfenster

In den folgenden Abschnitten werden die Funktionen der einzelnen Parameter der Applikation Fan-Coil QUATRO detailliert beschrieben.

3.2. BETRIEBSMODUS

Mit diesem Parametern kann der Modus (Reglertyp) bestimmt werden: **Kühlen**, **Heizen**, oder **Beides**.

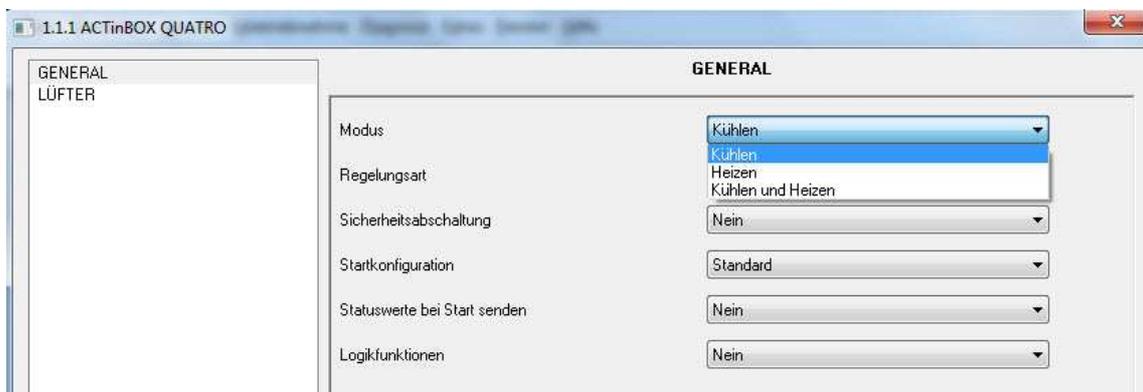


Bild 3.3 Auswahl von Modus

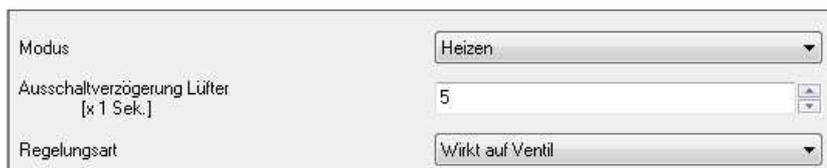
3.2.1. MODUS KÜHLEN

Dieser ist der standardmäßige Funktionsmodus des Fan-Coils. Je nach parametrisiertem Steuerungstyp, werden verschiedene Kommunikationsobjekte zur Steuerung des Fan Coils bei aktiviertem Modus Kühlen (im Abschnitt 2.2.1 erklärt) freigegeben.

3.2.2. MODUS HEIZEN

Genau wie im vorherigen Fall werden, je nach gewählter Regelungsart, verschiedene Kommunikationsobjekte zur Steuerung des Fan Coils bei aktivem Modus Heizen freigegeben. Für Details zu diesem Modus, siehe Abschnitt 2.2.2.

Im Falle der Auswahl Ventilsteuerung erscheint ein neuer Parameter: "Ausschaltverzögerung Lüfter", welcher die Definition einer Verzögerung in Sekunden zum automatischen Abschalten des Lüfters ("Lüfter Geschwindigkeit (Status) = 0%"), nach Schließen des Ventils ("PWM-Regelung Heizen = 0")ermöglicht.



3.2.3. MODUS BEIDES (HEIZEN UND KÜHLEN)

In diesem Fall, und abhängig von der gewählten Regelungsart, werden verschiedene Kommunikationsobjekte zur Bedienung des Fan-Coils sowohl zum Kühlen wie auch zum Heizen freigegeben (Beschreibung in Abschnitt 2.2.3).

Im Falle der Auswahl Ventilsteuerung erscheint ein neuer Parameter: "Ausschaltverzögerung Lüfter" der es ermöglicht eine Verzögerung, in Sekunden, zum automatischen Ausschalten des Lüfters ("Lüfter Geschwindigkeit (Status) = 0%"), nach Schließen des Ventils ("PWM-Regelung Heizen = 0")ermöglicht.

3.3. KONFIGURATIONSTYP

Es stehen folgende Steuerungsmethoden zur Auswahl: Lüftersteuerung oder Ventilsteuerung.

3.3.1. LÜFTERSTEUERUNG

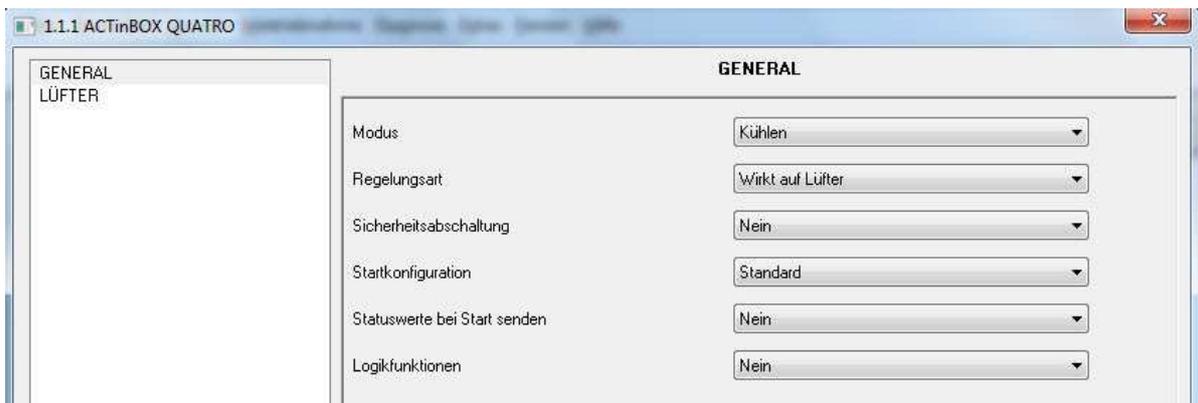


Bild 3.4 Bild 3.3. Wahl des Konfigurationstyp: Lüftersteuerung

Durch die Wahl dieses Steuerungstyps im allgemeinen Parameterfenster, erscheint folgendes spezifisches Parameterfenster für den Lüfter:

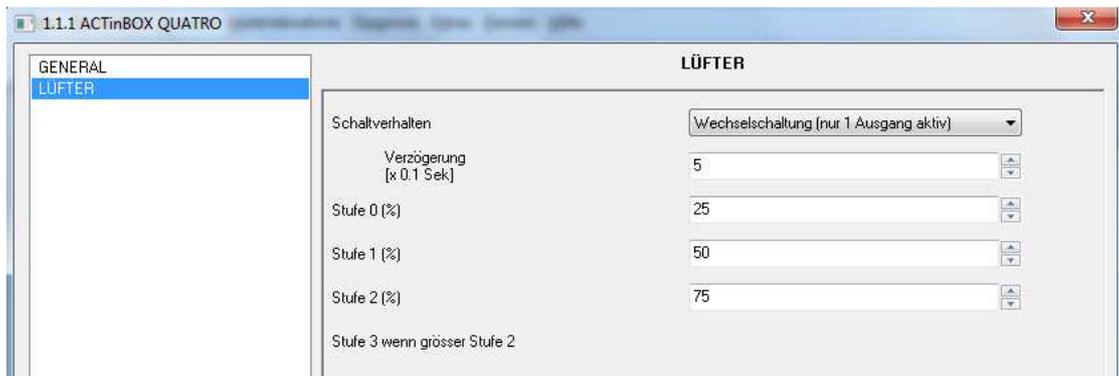


Bild 3.5 Lüftersteuerung

Hier gibt es folgende Konfigurationsmöglichkeiten:

Betriebsart Lüfter: Gibt die Art an, in der zwischen den Lüfterstufen gewechselt wird, d.h. wie die dafür zuständigen Aktorausgänge 2 bis 4 geschaltet werden. Es stehen folgende Möglichkeiten zur Auswahl:

➤ **Wechselschaltung** (nur 1 Relais eingesch.): Es ist nur der der aktiven Lüfterstufe zugehörige Ausgang aktiv. Siehe Bild 3.5.

Durch die Wahl dieses Schaltverhaltens der Ausgänge erscheint der Parameter "Verzögerung", der es ermöglicht für die Umschaltung zwischen den Ausgängen eine Verzögerung festzulegen (in Zehntelsekunden).

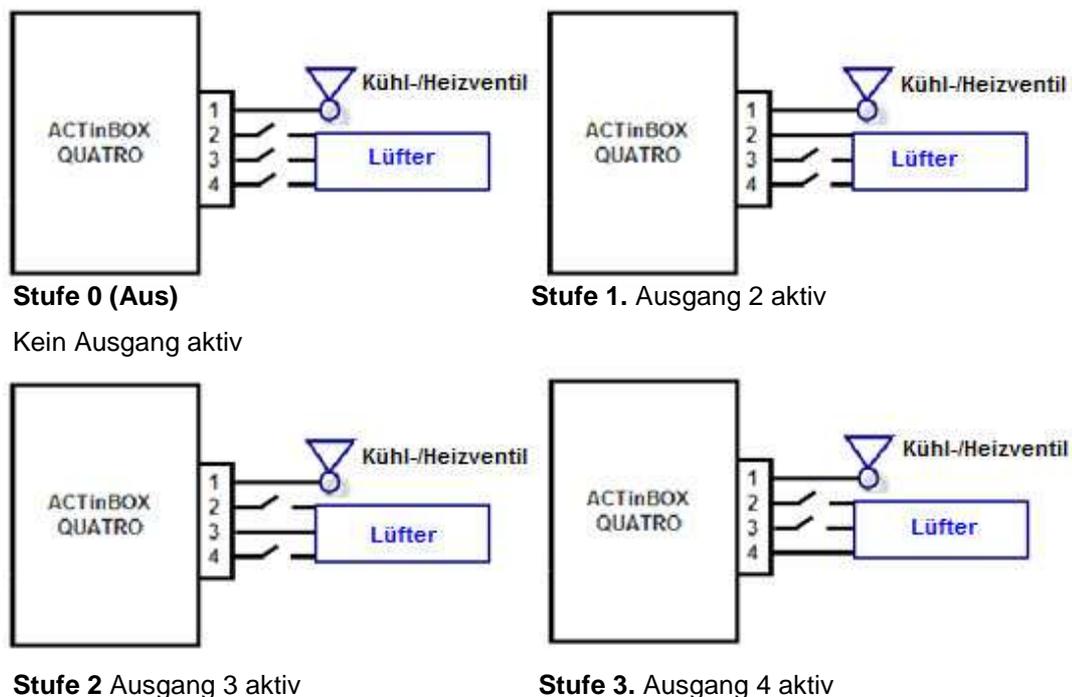


Bild 3.6 Geschwindigkeitsregelung durch Wechselschaltung

- **Stufenschaltung** (mehrere Relais möglich): Die Lüfterstufe ist proportional zur Anzahl der aktivierten Ausgänge. Siehe Bild 3,6)

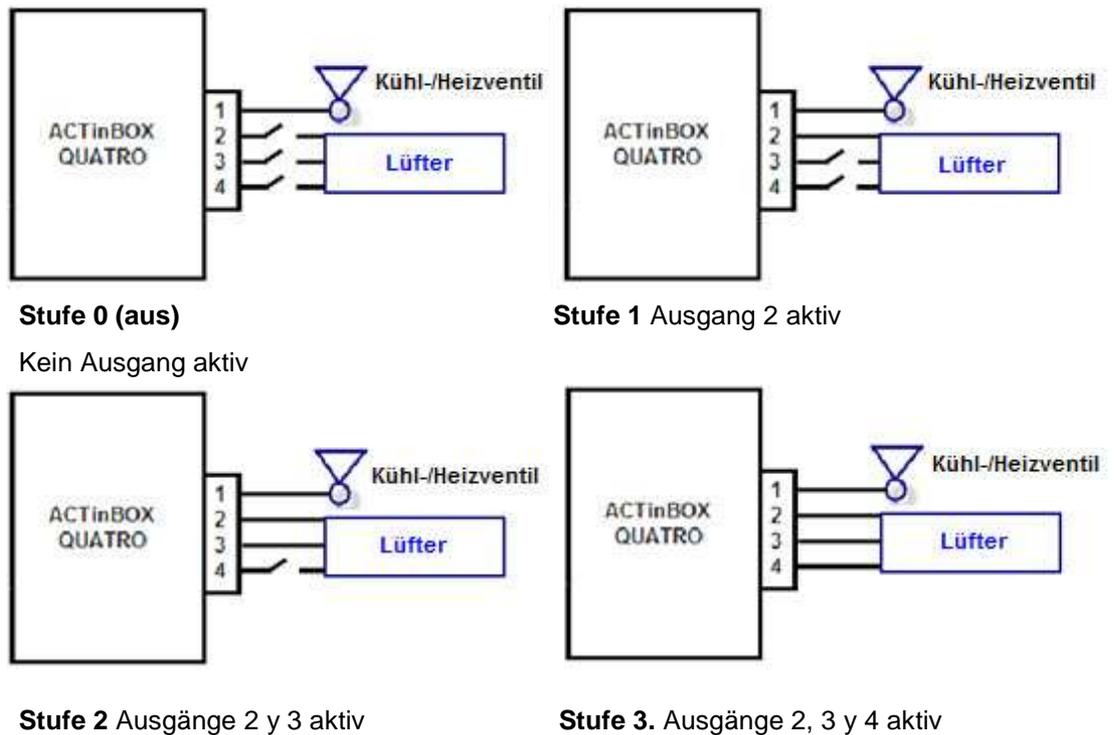


Bild 3.7 Geschwindigkeitsregelung durch Stufenschaltung

- 🌐 **Stufe 0, 1, 2, und 3 (%):** Hier werden die den Lüfterstufen zugeordneten Prozentwerte definiert.

Der Wert für die gewünschte prozentuale Lüfterstufe wird über das 1 Byte Kommunikationsobjekt "Lüfter: Geschw." welches zu diesem Zweck freigegeben wird, gesendet. Nach Empfang eines Werts auf diesem Objekt, geht der Lüfter in die dafür, über Parameter festgelegte Geschwindigkeitsstufe.

3.3.2. VENTILSTEUERUNG

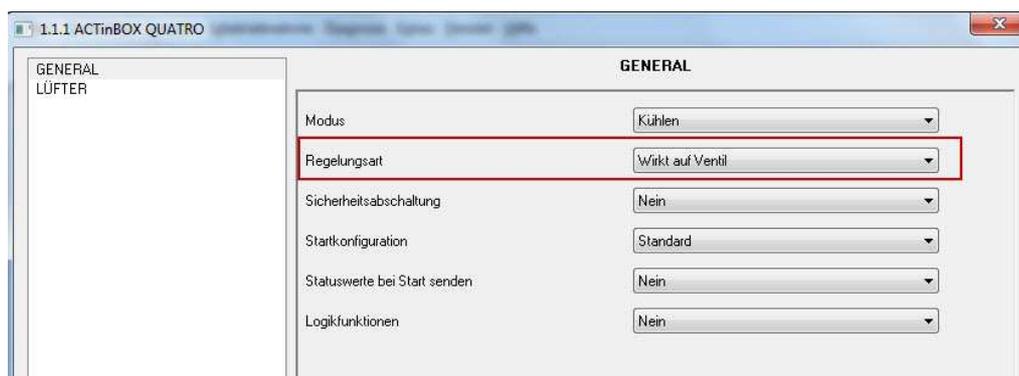


Bild 3.8 Wahl des Konfigurationstyp: Ventilsteuerung

Durch die Wahl dieser Regelungsart im allgemeinen Parameterfenster, erscheint folgendes spezifisches Parameterfenster für den Lüfter.

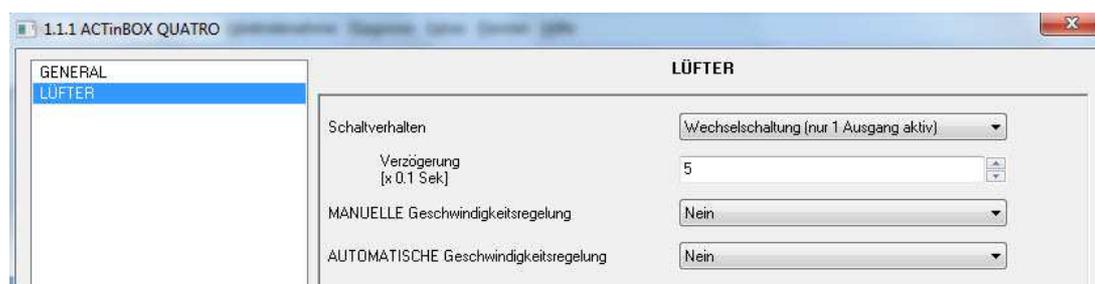


Bild 3.9 Regelung wirkt auf Ventil.

In diesem Fall wird das Ventil des Fan-Coil von einem externen KNX-Gerät über die entsprechenden Kommunikationsobjekte beeinflusst. Das Öffnen und Schliessen des Ventils geschieht konkret über zwei 1-bit Kommunikationsobjekte: "PWM-Regelung Kühlen" und "PWM-Regelung Heizen", je nach konfigurierbarem Modus (Kühlen, Heizen oder Kühlen und Heizen). Das Senden einer "1" auf eines dieser Objekte bewirkt das Öffnen des Ventils. Eine "0" schließt es. Je nach konfigurierbarem Modus kann zwischen zwei Situationen unterschieden werden:

- Modus Kühlen. Das Ventil wird mittels Kommunikationsobjekt "PWM-Regelung Kühlen" gesteuert.
- Modus Heizen. Das Ventil wird mittels Kommunikationsobjekt "PWM-Regelung Heizen" gesteuert.
- Modus Kühlen und Heizen. Bei aktivem Modus Kühlen reagiert das Ventil nur auf Befehle vom Objekt "PWM-Regelung Kühlen". Bei aktivem Modus Heizen dagegen reagiert das Ventil

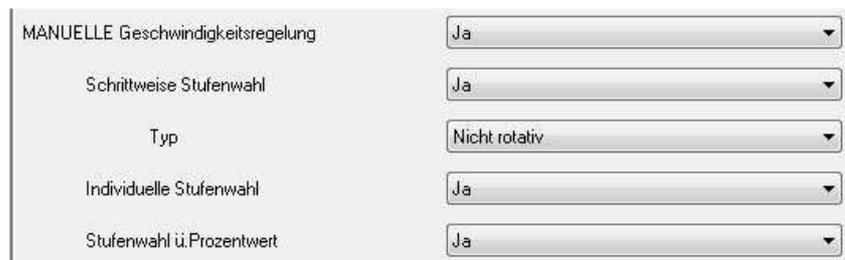
nur auf Befehle vom Objekt "PWM-Regelung Heizen". In beiden Fällen werden Telegramme auf das nicht zum aktiven Modus gehörende Objekt ignoriert.

Der Lüfter kann unabhängig davon manuell oder aber automatisch gesteuert werden.

Folgende Parameter können konfiguriert werden:

Schaltverhalten: Die Funktionsweise ist genau wie bei einer Regelung welche auf den Lüfter wirkt (siehe Abschnitt 3.3.1).

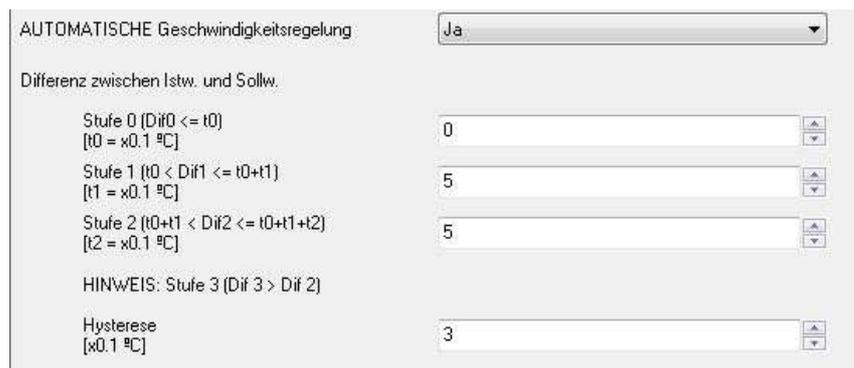
Manuelle Geschwindigkeitsregelung: Die Lüftergeschwindigkeit kann mit folgenden Methoden auf unabhängige Weise manuell gesteuert werden: **Schrittweise Steuerung**, **Individuelle Steuerung** oder **Prozentuale Steuerung**. Die Erklärung jeder dieser Methoden befindet sich in Absatz 2.1.2 dieses Handbuchs.



MANUELLE Geschwindigkeitsregelung	Ja
Schrittweise Stufenwahl	Ja
Typ	Nicht rotativ
Individuelle Stufenwahl	Ja
Stufenwahl ü.Prozentwert	Ja

Bild 3.10 Konfiguration der Steuerungsmethoden für manuelle Geschwindigkeitsregelung

Automatische Geschwindigkeitsregelung: die Erklärung der automatische Regelung befindet sich in Absatz 2.1.2 dieses Handbuchs.



AUTOMATISCHE Geschwindigkeitsregelung	Ja
Differenz zwischen Istw. und Sollw.	
Stufe 0 (Dif0 <= t0) [t0 = x0.1 °C]	0
Stufe 1 (t0 < Dif1 <= t0+t1) [t1 = x0.1 °C]	5
Stufe 2 (t0+t1 < Dif2 <= t0+t1+t2) [t2 = x0.1 °C]	5
HINWEIS: Stufe 3 (Dif 3 > Dif 2)	
Hysterese [x0.1 °C]	3

Bild 3.11 Parameter für automatische Geschwindigkeitsregelung

3.4. SICHERHEITSABSCHALTUNG

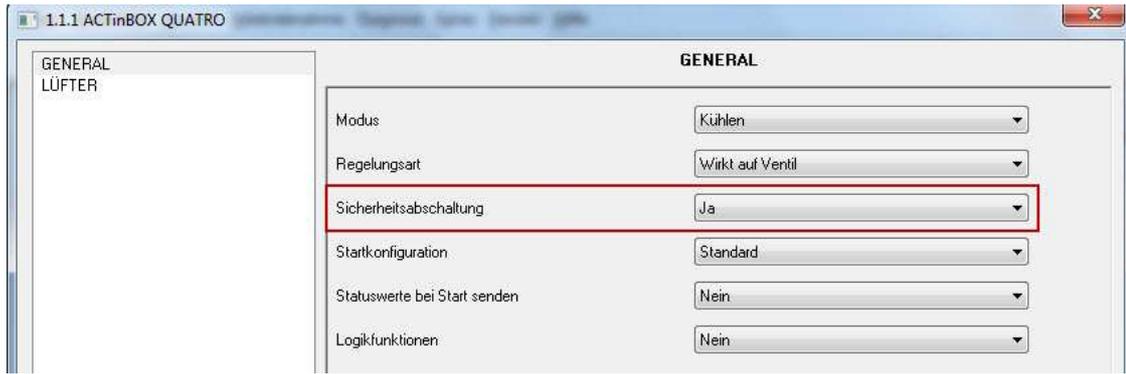


Bild 3.15 Sicherheitsabschaltung

Die Option Sicherheitsabschaltung ermöglicht aus Sicherheitsgründen die **Deaktivierung der Ausgänge** des ACTinBOX QUATRO welche zur Fan Coil Steuerung benutzt werden (ein/ausschalten der Ventile und Lüftergeschwindigkeitssteuerung), bei einem Busspannungsfall, und verursacht ein **sofortiges Abschalten** des Fan Coils.

Im Augenblick der Busspannungswiederkehr, wird der Fan Coil Status aktualisiert und die Aktorausgänge werden aktiviert oder deaktiviert, je nach Startkonfiguration (siehe Abschnitt 3.5)

3.5. STARTKONFIGURATION

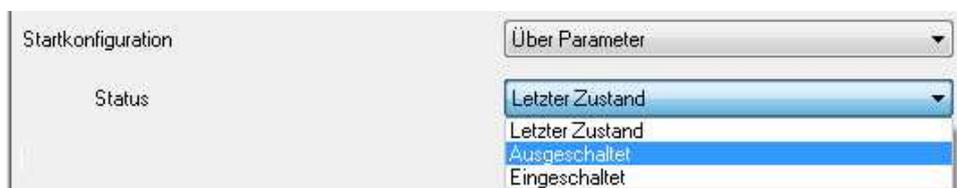
Mit diesem Parameter wird der Status der Ausgänge des Fan-Coil Controllers nach einem ETS-Download, oder nach Busspannungswiederkehr definiert. Kann als **Standard** oder **über Parameter** konfiguriert werden.



Bild 3.17 Startkonfiguration des Fan Coils

Wird die Standard-Startkonfiguration gewählt, so stellt der Fan-Coil Controller den letzten Zustand vor dem Spannungsausfall her.

Wird über Parameter wählt, erscheint ein neuer Parameter ("Status"), in dem folgende Optionen zur Auswahl stehen:



- **Letzter Zustand:** Der Fan Coil nimmt den letzten Zustand vor den Spannungsausfall an.
- **Ausgeschaltet:** Fan Coil wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem Download ausgeschaltet, unabhängig vom vorherigen Status, und wird nur nach Empfang eines ausdrücklichen Befehl über das entsprechende Objekt ("Ein/Ausschalten=1") eingeschaltet.
- **Eingeschaltet:** Fan Coil wird nach Busspannungswiederkehr oder nach einem Download automatisch eingeschaltet, unabhängig vom vorherigen Status.

In allen Fällen, ist die Ventilationsstufe nach Busspannungswiederkehr abhängig vom vorherigen Status; d.h., befand sich Lüfter in einer manuellen Geschwindigkeitsstufe, so wird er bei Spannungsrückkehr in diese Stufe gesetzt (sofern der Startkonfigurationsstatus nicht ausgeschaltet ist, in welchem Falle es notwendig wäre das System vorher einzuschalten). Befand sich der Lüfter jedoch in einer vom Anwendungsprogrammintern berechneten Geschwindigkeitsstufe, so ist es möglich das sich die Temperaturbedingungen nach eine Busspannungswiederkehr geändert haben, und sich die Lüftergeschwindigkeit an den neuen Anforderungen anpassen musst. Das Gleiche geschieht mit dem Ventilstatus, der variieren könnte wenn sich die Temperaturbedingungen nach Stromausfall geändert haben.

3.6. STATUSOBJEKTE BEI START SENDEN

Wird dieser Parameter aktiviert ("Ja"), so können auf spezifischen Status-Kommunikationsobjekte (wie z.B. "Ein-/Aus Status", "Status Ventil ", usw.), zum Zweck der Aktualisierung der restlichen Geräte auf den Bus gesendet werden. Diese Statusobjekte werden mit einer Verzögerung (in Sekunden) gesendet, welche je nach gewähltem Wert im Parameter "Verzögerung" zwischen 3 und 255 Sekunden betragen kann.

Statuswerte bei Start senden	Ja
Verzögerung [x1 Sek]	3

3.7. LOGIKFUNKTIONEN

Diese Sektion des Fan Coils QUATRO ermöglicht die Realisierung von Logikoperation mit Objektwerten, und stellt Kommunikationsobjekte zum Senden der Resultate zur Verfügung.

Es können, unabhängig voneinander, bis zu **5 verschiedene Logikfunktionen** benutzt, und für jede dieser, **bis zu 4 Operationen** durchgeführt werden. Um die Logikfunktion benutzen zu können, müssen diese durch Wahl eines "Ja" im entsprechenden Feld des allgemeinen Parameterfensters des Fan Coil QUATRO freigegeben werden

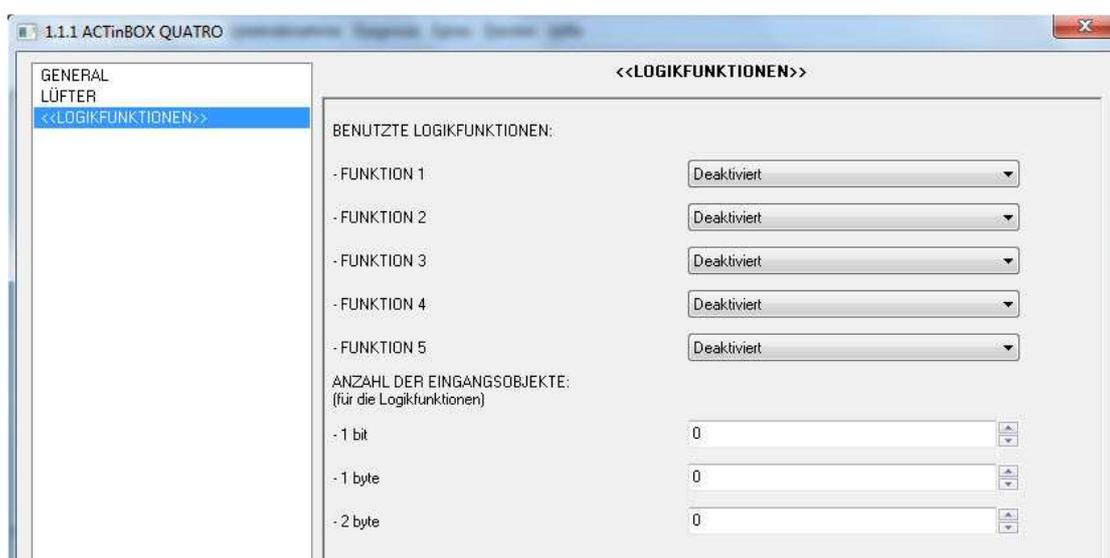


Bild 3.18 Fenster der Logikfunktionen

Für weitere Information in Bezug auf die Verwendung der Logikfunktionen bzw. deren Konfiguration in der ETS, bitte das Dokument “**Logikfunktionen X5**” konsultieren, welches auf unserer Webseite <http://www.zennio.com> zu finden ist.

ANHANG I. KOMMUNIKATIONSOBJEKTE

ABSCHNITT	NUMMER	LÄNGE	EING/AUSG	FLAGS	WERTE			NAME	BESCHREIBUNG
					BEREICH	DEFAULT	RESET		
ALLGEMEIN	0	1 bit	E	S	0/1	Indifferent	Indifferent	Ein/Ausschalten:	0=Ausschalten;1=Einschalten
	1	1 bit	A	LÜ	0/1	Nach Parametern	Nach Parametern	Ein/Ausschalten (Status)	0=Ausgesch.;1=Eingesch.
	2	1 bit	E	S	0/1	Indifferent	Indifferent	Betriebsmodus	0=Kühlen;1=Heizen
	3	1 bit	A	LÜ	0/1	Kühlen	Parametern	Status Betriebsmodus	0=Kühlen; 1=Heizen
	4	1 bit	E	S	0/1	Indifferent	Indifferent	PWM Stellwert Heizen	[0=Ventil schl.;1=öffnen]
	5	1 bit	E	S	0/1	Indifferent	Indifferent	PWM Stellwert Kühlen	[0=Ventil schl.;1=öffnen]
	6	1 bit	A	LÜ	0/1	0	Parametern.	Status Ventil	0=Geschlossen;1=Offen
	7	1 bit	E	S	0/1	Indifferent	Indifferent	Lüfter: Schrittw. Steuerung	0=Reduzieren; 1=Erhöhen
	8	1 bit	E	S	0/1	Indifferent	Indifferent	Lüfter: Stufe 0	0=Unbekannt; 1=Stufe 0
	9	1 bit	E	S	0/1	Indifferent	Indifferent	Lüfter: Stufe 1	0=Unbekannt; 1=Stufe 1
	10	1 bit	E	S	0/1	Indifferent	Indifferent	Lüfter: Stufe 2	0=Unbekannt; 1=Stufe 2
	11	1 bit	E	S	0/1	Indifferent	Indifferent	Lüfter: Stufe 3	0=Unbekannt; 1=Stufe 3

ABSCHNITT	NUMMER	LÄNGE	EING/AUSG	FLAGS	WERTE			NAME	BESCHREIBUNG
					BEREICH	DEFAULT	RESET		
ALLGEMEIN	12	1 bit	A	LÜ	0/1	Indifferent	Indifferent	Lüfter: Stufe 0 (Status)	Stufe 0
	13	1 bit	A	LÜ	0/1	Indifferent	Indifferent	Lüfter: Stufe 1 (Status)	Stufe 1
	14	1 bit	A	LÜ	0/1	Indifferent	Indifferent	Lüfter: Stufe 2 (Status)	Stufe 2
	15	1 bit	A	LÜ	0/1	Indifferent	Indifferent	Lüfter: Stufe 3 (Status)	Stufe 3
	16	1 byte	E	S	0-255; 0-100%	Indifferent	Indifferent	Lüfter: Lüftergeschw. (1 byte)	0%=0;1-25%=1;26-50%=2;51-100%=3
	17	1 byte	A	LÜ	0-255; 0-100%	0	Parameter.	Lüfter: Lüftergeschw. (1 byte) (Status)	0%=S0;25%=S1;50%=S2;100%=S3
	18	1 bit	E	S	0/1	Indifferent	Indifferent	Lüfter: Automatisch	0=Deaktivieren; 1=Aktivieren
	19	1 bit	A	LÜ	0/1	0	Parameter.	Lüfter: Automatisch (Status)	0=Deaktiviert;1=Aktiviert
	20	2 byte	E	S	0-95°C	Indifferent	Vorherig	Raumtemperatur (°C)	Raumtemperatur (°C)
	21	2 byte	E	S	0-95°C	25°C	Vorherig	Solltemperatur	Solltemperatur
	22	1 byte	E	S	0-255; 0-100%	Indifferent	Indifferent	Lüfter: Dauerhafte Kontrolle [1 byte]	0-100%
	23-38	1 bit	E	S	0/1	0	Vorherig	[LF] Data (1bit) 1 ... [LF] Data (1bit) 16	Eingangsobjekt Data (0/1) ... Eingangsobjekt Data (0/1)
	39-46	1 byte	E	S	0-255	0	Vorherig	[LF] Data (1byte) 1 ... [LF] Data (1byte) 8	Eingangsobjekt Data 1 Byte (0-255) ... Eingangsobjekt Data 1 Byte (0-255)

ABSCHNITT	NUMMER	LÄNGE	EING/AUSG	FLAGS	WERTE			NAME	BESCHREIBUNG
					BEREICH	DEFAULT	RESET		
LOGIKFUNKTIONEN	47-54	2 byte	E	S	0-FFFF	0	Vorherig	[LF] Data (2byte) 1 ... [LF] Data (2byte) 8	Eingangsobjekt Data 2 Byte (0-FFFF) ... Eingangsobjekt Data 2 Byte (0-FFFF)
	55-59	1 bit	A	LÜ	0/1	0	Vorherig	[LF] ERGEBNIS Funktion 1 (1 bit): ... [LF] ERGEBNIS Funktion 5 (1 bit):	Ergebnis der FUNKTION 1 ... Ergebnis der FUNKTION 5
	60-64	1 byte	A	LÜ	0-255	0	Vorherig	[LF] ERGEBNIS Funktion 1 (1 byte): ... [LF] ERGEBNIS Funktion 5 (1 byte):	Ergebnis der FUNKTION 1 ... Ergebnis der FUNKTION 5
	65-69	2 byte	A	LÜ	0-FFFF	0	Vorherig	[LF] ERGEBNIS Funktion 1 (2 byte): ... [LF] ERGEBNIS Funktion 5 (2 byte):	Ergebnis der FUNKTION 1 ... Ergebnis der FUNKTION 5
					0°C-120°C	25°C	Vorherig	[LF] ERGEBNIS Funktion 1 (2 byte): ... [LF] ERGEBNIS Funktion 5 (2 byte):	Ergebnis der FUNKTION 1 ... Ergebnis der FUNKTION 5



WERDE BENUTZER!

<http://zennio.zendesk.com>

TECHNISCHER SUPPORT