



# ABB i-bus<sup>®</sup> KNX Analogeingang AE/A 2.1 Produkt Handbuch



Inhalt	Seite
<b>1</b>	<b>Allgemein..... 3</b>
1.1	Nutzung des Produkthandbuchs.....3
1.1.1	Hinweise .....4
1.2	Produkt- und Funktionsbeschreibung .....5
<b>2</b>	<b>Gerätetechnik..... 7</b>
2.1	Technische Daten.....7
2.2	Auflösung und Genauigkeit und Toleranzen.....9
2.2.1	Spannungssignal .....10
2.2.2	Stromsignale.....10
2.2.3	Widerstandssignale .....10
2.3	Anschlussbild.....12
2.4	Maßbild.....13
2.5	Montage und Installation.....14
<b>3</b>	<b>Inbetriebnahme ..... 15</b>
3.1	Überblick.....15
3.2	Parameter.....15
3.2.1	Parameterfenster <i>Allgemein</i> .....16
3.2.2	Parameterfenster A: <i>Allgemein – Temperaturabhängiger Widerstand</i> .....20
3.2.2.1	Parameteroption Sensorausgang – <i>KT/KTY [-50...+150 °C]</i> .....24
3.2.3	Parameterfenster A: <i>Ausgabe</i> .....26
3.2.4	Parameterfenster A: <i>Schwellwert 1</i> .....28
3.2.5	Parameterfenster A: <i>Schwellwert 1 Ausgabe</i> .....31
3.2.6	Parameterfenster A: <i>Allgemein – Strom, Spannung, Widerstand</i> .....32
3.2.7	Parameterfenster A: <i>Ausgabe</i> .....37
3.2.8	Parameterfenster A: <i>Schwellwert 1</i> .....39
3.2.9	Parameterfenster A: <i>Schwellwert 1 Ausgabe</i> .....42
3.2.10	Parameterfenster A: <i>Allgemein – potentialfreie Kontaktabfrage</i> .....43
3.2.11	Parameterfenster A: <i>Ausgabe</i> .....44
3.2.12	Parameterfenster A: <i>Schwellwert 1</i> .....45
3.2.13	Parameterfenster A: <i>Schwellwert 1 Ausgabe</i> .....47
3.2.14	Parameterfenster <i>Berechnung 1 – Berechnungstyp vergleich</i> .....48
3.2.15	Parameterfenster <i>Berechnung 1 – Berechnungstyp arithmetisch</i> .....50
3.3	Kommunikationsobjekte.....53
3.3.1	Eingang A .....53
3.3.2	Eingang B .....55
3.3.3	Berechnung 1 .....56
3.3.4	Berechnung 2, 3 und 4 .....56
3.3.5	Allgemein.....57
<b>4</b>	<b>Planung und Anwendung..... 59</b>
4.1	Beschreibung der Schwellwertfunktion.....59
<b>A</b>	<b>Anhang ..... 61</b>
A.1	Lieferumfang.....61
A.2	Wertetabelle zu Kommunikationsobjekt <i>Statusbyte – System</i> .....62
A.3	Umrechnung zwischen °C und °F.....63
A.4	Bestellangaben.....64



## 1 Allgemein

Die komfortable Steuerung von komplexen Anlagen gewinnt mehr und mehr an Bedeutung. Sensoren werden beispielsweise eingesetzt um Zuluft-, Abluftklappen sowie Luftstromgeschwindigkeiten einer Klimaanlage zu steuern. Die Heizung wird über einen Außentemperatursensor gesteuert. Füllstände von Behältern werden abgefragt, um automatisch das Auffüllen zu koordinieren. Rohrleitungstemperaturen werden erfasst und ausgewertet. Anwesenheitssensoren werden installiert, um die Energie in Räumen optimal auszunutzen. Überwachungs- und Sicherheitsfunktionen sind auf Daten der Sensoren angewiesen.

All diese Ereignisse tragen dazu bei, komplexe Anlagen in Gebäuden und Häusern energieeffizient, komfortabel und sicher zu steuern.

Durch die Möglichkeit der Erfassung und Verarbeitung von zwei analogen Eingangssignalen, trägt unser Analogeingang dazu bei, die Anlagen über ABB i-bus<sup>®</sup> zu steuern.

### 1.1 Nutzung des Produkthandbuchs

Das vorliegende Handbuch gibt Ihnen detaillierte technische Informationen über den Analogeingang, Montage, Programmierung und erklärt den Einsatz des AE/A 2.1.

Das Handbuch ist in folgende Kapitel unterteilt:

Kapitel 1	Allgemein
Kapitel 2	Gerätetechnik
Kapitel 3	Inbetriebnahme
Kapitel 4	Planung und Anwendung
Kapitel A	Anhang

## 1.1.1

### Hinweise

In diesem Handbuch werden Hinweise und Sicherheitshinweise folgendermaßen dargestellt:

<b>Hinweis</b>
Bedienungserleichterungen, Bedienungstipps

<b>Beispiele</b>
Anwendungsbeispiele, Einbaubeispiele, Programmierbeispiele

<b>Wichtig</b>
Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald die Gefahr einer Funktionsstörung besteht, ohne Schaden- oder Verletzungsrisiko.

<b>Achtung</b>
Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald die Gefahr einer Funktionsstörung besteht, ohne Schaden- oder Verletzungsrisiko.

 <b>Gefahr</b>
Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald bei unsachgemäßer Handhabung Gefahr für Leib und Leben besteht.

 <b>Gefahr</b>
Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald bei unsachgemäßer Handhabung akute Lebensgefahr besteht.

## 1.2 Produkt- und Funktionsbeschreibung

Der Analogeingang AE/A 2.1 ist ein Gerät zur Aufputz-Montage und besitzt die Schutzart IP54. Über vier seitliche Einführungen, die herausnehmbar sind, werden die Leitungen zum Analogeingang geführt. Die großzügigen Abmessungen von 117 x 117 mm lassen genug Raum, um im Gehäuse die Verdrahtungen vorzunehmen. Durch die geringe Bauhöhe von 51 mm lässt sich das Gerät platzsparend montieren. Die Verbindung zum Bus erfolgt über eine Schraubsteckklemme. Die Vergabe der physikalischen Adresse und das Einstellen der Parameter erfolgen mit der ETS3. Bei Verwendung der ETS2 ist die Version V1.3a zu verwenden. Das Gerät ermöglicht die Erfassung und Verarbeitung von zwei analogen Eingangssignalen nach DIN IEC 60381, z.B. 0-1 V, 0-5 V, 0-10 V, 1-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA. Des Weiteren können PT100- und PT1000-Sensoren in 2-Leiter-Technik, 0-1000 Ohm Widerstände und eine Auswahl an KTY-Sensoren angeschlossen werden. Über eine Kennlinieneingabe besteht weiter die Möglichkeit den AE/A 2.1 an benutzerdefinierte KTY-Sensoren anzupassen. Es ist auch möglich potentialfreie Kontakte an das Gerät anzuschließen.

Die Verarbeitung der Eingangssignale erfolgt mit dem Anwendungsprogramm *Messen Schwellwert 2f/...*

In dem Anwendungsprogramm können die Objektwerte für jeden Eingang separat eingestellt werden. Der Ausgabewert kann als 1-Bit-, 1-, 2- oder 4-Byte-Wert über den Bus gesendet werden. Durch die Flexibilität, die Messkurve anzupassen, ist es möglich bestimmte Bereiche der Messkurve auszublenden oder sogar zu verschieben oder zu korrigieren. Über die Funktion *Filterung* wird der Mittelwert wahlweise über 1, 4, 16 oder 64 Messungen berechnet. Der Ausgabewert wird über den Mittelwert „geglättet“. Da pro Sekunde eine Messung erfolgt, wird z.B. bei der Einstellung 64 Messungen der Ausgabewert nach etwa 64 Sekunden gesendet. Pro Eingang ist es möglich 2 Schwellwerte einzustellen. Der Schwellwert hat eine obere und untere Grenze, die sich unabhängig voneinander einstellen lassen. Die Schwellwerte selbst können über den Bus verändert werden. Es stehen weiter 4 Berechnungsobjekte zur Verfügung. Damit können jeweils 2 Ausgabewerte verglichen oder mathematisch berechnet werden. Es stehen die Optionen kleiner als, größer als, Addition, Subtraktion oder Mittelwertbildung zur Verfügung.

### Hinweis

Die Abbildungen der Parameterfenster in diesem Handbuch entsprechen den ETS3-Parameterfenstern. Das Anwendungsprogramm ist für die ETS3 optimiert. In der ETS2 kann es jedoch bei der Verwendung aller Parameter unter Umständen zu einer automatischen Teilung der Parameterseite kommen.



## 2 Gerätetechnik



Analogeingang AE/A 2.1

Der Analogeingang AE/A 2.1 dient zum Erfassen von analogen Signalen. An den AE/A 2.1 können zwei handels-übliche Sensoren angeschlossen werden. Die Verbindung zum Bus wird über eine Schraubsteckklemme hergestellt.

Das Gerät ist nach dem Anschluss der Busspannung betriebs-bereit. Es ist keine zusätzliche Hilfs-spannung notwendig. Der Analogeingang AE/A 2.1 wird mit der ETS (ab ETS2 V1.3a) parametrierung und programmiert.

### 2.1 Technische Daten

<b>Versorgung</b>	Busspannung	21...32 V DC
	Stromaufnahme, Bus	< 10 mA
	Leistungsaufnahme Bus	Max. 11 W, bei 230 V AC
<b>Eingänge</b>	Anzahl	2
	Eingangssignal	
	Spannung	0-1 V, 0-5 V, 0-10 V, 1-10 V,
	maximale Obergrenze	12 V
	Strom	0-20 mA, 4-20 mA,
	Maximale Obergrenze	25 mA,
	Widerstand	0-1000 Ohm, PT 100 2-Leiter-Technik, PT 1000 2-Leiter-Technik, Eine Auswahl an KT/KTY 1000/2000, benutzerdefiniert
	Kontakt	potenzialfreie
	Auflösung, Genauigkeiten und Toleranzen	siehe nächste Seite
	Eingangswiderstand zur Spannungsmessung	> 1 MOhm
Eingangswiderstand zur Strommessung	100 Ohm	
<b>Leitungslänge</b>	Zwischen Sensor und Geräteeingang	maximal 30 m
<b>Leitungseinführung</b>	zulässiger Außendurchmesser der Leitung	Ø 6...12,5 mm
		4 Stck., pro Einführung eine Leitung
<b>Anschlüsse</b>	KNX	Über grüne Schraubsteckklemmen
	Sensoreingänge	Über grüne Schraubsteckklemmen
<b>Anschlussklemmen</b>	Schraubsteckklemmen, grüne	0,08...1,5 mm <sup>2</sup> starr oder flexibel
		0,2...1,0 mm <sup>2</sup> flexibel mit Aderendhülse o./m. Kunststoffhülse
		0,08...0,5 mm <sup>2</sup> starr
	Mehrfachanschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts)	0,08...0,75 mm <sup>2</sup> flexibel
		0,25...0,34 mm <sup>2</sup> flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse
		0,5 mm <sup>2</sup> flexibel mit TWIN-Aderendhülse mit Kunststoffhülse
	Abisolierlänge	7 mm
	Schraubgewinde	M2
	Anziehdrehmoment	maximal 0,25 Nm

<b>Bedien- und Anzeigeelemente</b>	Taste/LED  •	zur Vergabe der physikalischen Adresse
<b>Schutzart</b>	IP 54	Nach DIN EN 60 529
<b>Schutzklasse</b>	II	Nach DIN EN 61 140
<b>Überspannungskategorie</b>	III nach DIN EN 60 664-1	
<b>Verschmutzungsgrad</b>	II nach DIN EN 60 664-1	
<b>Temperaturbereich</b>	Betrieb	-20 °C...+70 °C
	Lagerung	-25 °C...+70 °C
	Transport	-25 °C...+70 °C
<b>Umgebungsbedingung</b>	maximale Luftfeuchte	93 %, keine Betauung zulässig
<b>Umgebungstemperatur</b>	Änderung	nicht größer als 10 °C/Stunde
<b>Design</b>	Aufputz	
	Abmessungen	117 x 117 x 51 mm (H x B x T)
<b>Montage</b>	Aufputz, Schraubbefestigung	
<b>Einbaulage</b>	beliebig	
<b>Gewicht</b>	0,25 kg	
<b>Gehäuse/-farbe</b>	Kunststoff, grau, halogenfrei	
<b>Approbationen</b>	KNX nach EN 50 090-1, -2	Zertifikat
<b>CE-Zeichen</b>	gemäß EMV- und Niederspannungsrichtlinien	

Gerätetyp	Applikationsprogramm	max. Anzahl Kommunikationsobjekte	max. Anzahl Gruppenadressen	max. Anzahl Zuordnungen
AE/A 2.1	Analogeingang/2fach...*	24	50	50

\* ... = aktuelle Versionsnummer des Applikationsprogramms. **Bitte beachten Sie hierzu die Softwareinformationen auf unserer Homepage.**

## Hinweis

Für die Programmierung sind die ETS und das aktuelle Applikationsprogramm des Gerätes erforderlich. Das aktuelle Applikationsprogramm finden Sie zum Download im Internet unter [www.abb.com/knx](http://www.abb.com/knx). Nach dem Import in die ETS liegt es in der ETS unter *ABB/Eingabe/Analogeingang 2fach* ab.

Das Gerät unterstützt nicht die Verschlussfunktion eines KNX-Geräts in der ETS. Falls Sie den Zugriff auf alle Geräte des Projekts durch einen *BCU-Schlüssel* sperren, hat es auf dieses Gerät keine Auswirkung. Es kann weiterhin ausgelesen und programmiert werden.

## 2.2 Auflösung und Genauigkeit und Toleranzen

Es ist zu berücksichtigen, dass zu den aufgeführten Werten noch die Toleranzen der verwendeten Sensoren hinzu addiert werden müssen.

Bei den Sensoren, die auf Widerstandsmessung basieren, muss zusätzlich der Zuleitungsfehler berücksichtigt werden.

Im Auslieferungszustand des Gerätes werden zunächst die Genauigkeiten nicht erreicht. Nach der erstmaligen Inbetriebnahme führt das Gerät selbständig eine Kalibrierung der analogen Messschaltung durch. Diese Kalibrierung dauert etwa 1 Stunde und erfolgt im Hintergrund. Sie erfolgt unabhängig davon, ob das Gerät parametrierbar ist oder nicht und ist auch unabhängig von den angeschlossenen Sensoren. Die normale Funktion des Gerätes wird in keiner Weise beeinträchtigt. Nach Beendigung der Kalibrierung werden die ermittelten Kalibrierwerte busausfallsicher gespeichert. Danach erreicht das Gerät bei jedem Einschalten sofort die Genauigkeit. Wird die Kalibrierung durch Programmierung oder Busausfall abgebrochen, beginnt sie nach jedem Aufstarten erneut. Die laufende Kalibrierung wird im Statusbyte durch eine 1 im Bit 4 angezeigt.

### 2.2.1 Spannungssignal

Sensorsignal	Auflösung	Genauigkeit bei 25 °C UT* <sup>1</sup>	Genauigkeit bei 0...50 °C UT* <sup>1</sup>	Genauigkeit bei -20...70 °C UT* <sup>1</sup>	Bemerkung
0-1 V	200 µV	+/-0,2 % +/-1 mV	+/-0,5 % +/-1 mV	+/-0,8 % +/-1 mV	
0-5 V	200 µV	+/-0,2 % +/-1 mV	+/-0,5 % +/-1 mV	+/-0,8 % +/-1 mV	
0-10 V	200 µV	+/-0,2 % +/-1 mV	+/-0,5 % +/-1 mV	+/-0,8 % +/-1 mV	
1-10 V	200 µV	+/-0,2 % +/-1 mV	+/-0,5 % +/-1 mV	+/-0,8 % +/-1 mV	

\*<sup>1</sup> vom aktuellen Messwert bei Umgebungstemperatur (UT)

### 2.2.2 Stromsignale

Sensorsignal	Auflösung	Genauigkeit bei 25 °C UT* <sup>2</sup>	Genauigkeit bei 0...50 °C UT* <sup>2</sup>	Genauigkeit bei -20...70 °C UT* <sup>2</sup>	Bemerkung
0-20 mA	2 µA	+/-0,2 % +/-4 µA	+/-0,5 % +/-4 µA	+/-0,8 % +/-4 µA	
4-20 mA	2 µA	+/-0,2 % +/-4 µA	+/-0,5 % +/-4 µA	+/-0,8 % +/-4 µA	

\*<sup>2</sup> vom aktuellen Messwert bei Umgebungstemperatur (UT)

### 2.2.3 Widerstandssignale

Sensorsignal	Auflösung	Genauigkeit bei 25 °C UT* <sup>3</sup>	Genauigkeit bei 0...50 °C UT* <sup>3</sup>	Genauigkeit bei -20...70 °C UT* <sup>3</sup>	Bemerkung
0-1000 Ohm	0,1 Ohm	+/-1,0 Ohm	+/-1,5 Ohm	+/-2 Ohm	
PT100* <sup>4</sup>	0,01 Ohm	+/-0,15 Ohm	+/-0,2 Ohm	+/-0,25 Ohm	0,1 Ohm = 0,25 °C
PT1000* <sup>4</sup>	0,1 Ohm	+/-1,5 Ohm	+/-2,0 Ohm	+/-2,5 Ohm	1 Ohm = 0,25 °C
KT/KTY 1000* <sup>4</sup>	1 Ohm	+/-2,5 Ohm	+/-3,0 Ohm	+/-3,5 Ohm	1 Ohm = 0,125 °C/bei 25 °C
KT/KTY 2000* <sup>4</sup>	1 Ohm	+/-5 Ohm	+/-6,0 Ohm	+/-7,0 Ohm	1 Ohm = 0,064 °C/bei 25 °C

\*<sup>3</sup> zzgl. zum aktuellen Messwert bei Umgebungstemperatur (UT)

\*<sup>4</sup> zzgl. Zuleitungsfehler und Sensorfehler

## PT100

Der PT100 ist präzise und austauschbar, aber anfällig für Fehler in den Zuleitungen (Leitungswiderstand und Erwärmung der Zuleitung). Bereits einen Klemmenwiderstand von 200 Milliohm verursacht ein Temperaturfehler von 0,5 °C.

## PT1000

Der PT1000 verhält sich wie der PT100, aber Einflüsse von Zuleitungsfehlern sind um den Faktor 10 niedriger. Der Einsatz dieses Sensors ist zu bevorzugen.

## KT/KTY

Der KT/KTY hat eine geringe Genauigkeit, ist bedingt austauschbar und nur für sehr einfache Anwendungen einsetzbar.

Es ist weiterhin zu beachten, dass es unterschiedliche Toleranzklassen für die Sensoren in den Ausführungen PT100 und PT1000 gibt.

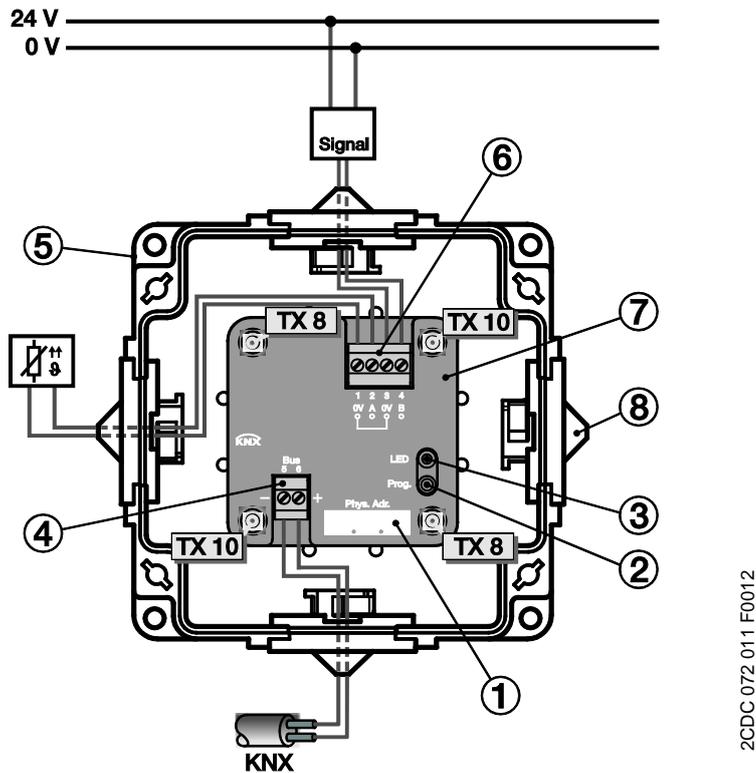
Die Tabelle verdeutlicht die einzelnen Klassen

Bezeichnung	Toleranz
DIN Klasse A	$0,15 + (0,002 \times t)$
1/3 DIN Klasse B	$0,10 + (0,005 \times t)$
½ DIN Klasse B	$0,15 + (0,005 \times t)$
DIN Klasse B	$0,30 + (0,005 \times t)$
2 DIN Klasse B	$0,60 + (0,005 \times t)$
5 DIN Klasse B	$1,50 + (0,005 \times t)$

t = aktuelle Temperatur

## 2.3 Anschlussbild

Anschlussbeispiel mit Temperatursensor und fremdversorgtem Sensor



2CDC 072 011 F0012

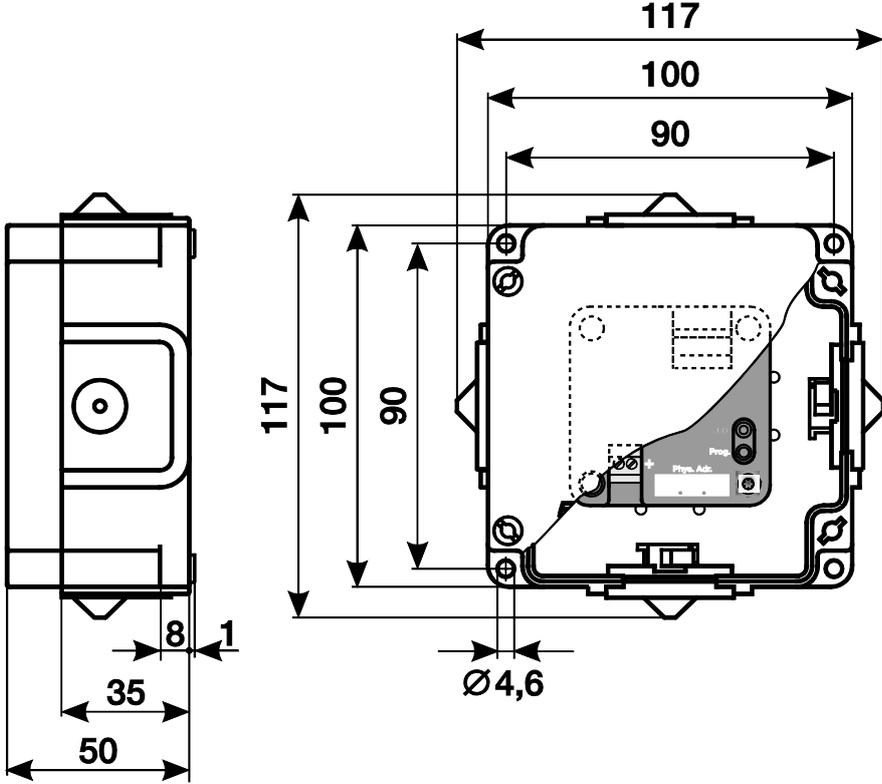
- |                                    |                           |
|------------------------------------|---------------------------|
| 1 Beschriftungsfeld                | 5 Gehäuse                 |
| 2 Taste <i>Programmieren</i>       | 6 Sensoranschlüsse        |
| 3 LED <i>Programmieren</i> ● (rot) | 7 Geräteabdeckung         |
| 4 Busanschluss                     | 8 4x Leitungseinführungen |

### Achtung

Um den IP54 Schutz zu gewährleisten, sind nur die mitgelieferten Blindstopfen zu verwenden.

Bei nicht Verwendung kann Feuchtigkeit und/oder Wasser ins Gehäuse eindringen. Das Gerät wird dadurch beschädigt.

2.4 Maßbild



2CDC 072 013 F0012

## 2.5 Montage und Installation

Der Analogeingang ist ein Aufputz-Gerät.

Die Verbindung zum Bus erfolgt über eine Schraubsteckklemme.

### Achtung

Die Zugänglichkeit der Geräte zum Betreiben, Prüfen, Besichtigen, Warten und Reparieren muss sichergestellt sein gemäß DIN VDE 0100-520.

Für optimale Mess- bzw. Überwachungswerte sind die technischen Daten der Sensor-Hersteller zu beachten. Das Gleiche gilt für die Vorgaben der Sensor-Hersteller in Bezug auf die Blitzschutzeinrichtung.

### Inbetriebnahmevoraussetzung

Um den Analogeingang in Betrieb zu nehmen, wird ein PC mit der ETS (ab ETS2 V1.3a oder höher) und eine Anbindung an den ABB i-bus®, z.B. über eine KNX-Schnittstelle, benötigt.

Mit dem Anlegen der Busspannung ist das Gerät betriebsbereit. Es ist keine Hilfsspannung notwendig.

Montage und Inbetriebnahme dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Bei der Planung und Errichtung von elektrischen Anlagen sind die einschlägigen Normen, Richtlinien, Vorschriften und Bestimmungen zu beachten.

- Gerät bei Transport, Lagerung und im Betrieb vor Feuchtigkeit, Schmutz und Beschädigung schützen.
- Gerät nur innerhalb der spezifizierten technischen Daten betreiben!
- Gerät nur im geschlossenen Gehäuse betreiben!

### Auslieferungszustand

Der Analogeingang wird mit der physikalischen Adresse 15.15.255 ausgeliefert. Das Anwendungsprogramm ist vorgeladen. Bei der Inbetriebnahme müssen daher nur noch Gruppenadressen und Parameter geladen werden. Das gesamte Anwendungsprogramm kann bei Bedarf neu geladen werden. Bei einem Wechsel des Anwendungsprogramms oder nach dem Entladen, kann es zu einem längeren Download von mehreren Minuten kommen.

### Vergabe der physikalischen Adresse

Die Vergabe der physikalischen Adresse erfolgt mit der ETS und die Programmieraste am Gerät.

### Reinigen

Verschmutzte Geräte können mit einem trockenen Tuch gereinigt werden. Reicht das nicht aus, kann ein mit Seifenlauge leicht angefeuchtetes Tuch benutzt werden. Auf keinen Fall dürfen ätzende Mittel oder Lösungsmittel verwendet werden.

### Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei. Bei Schäden, z.B. durch Transport und/oder Lagerung, dürfen keine Reparaturen durch Fremdpersonal vorgenommen werden. Beim Öffnen der inneren Geräteabdeckung erlischt der Garantieanspruch.

## 3 Inbetriebnahme

### 3.1 Überblick

Der Analogeingang AE/A 2.1 wird mit dem Anwendungsprogramm *Messen Schwellwert 2f/1* geladen. Für die Programmierung ist die ETS2 V 1.3a oder höher erforderlich. Bei Verwendung der ETS3 ist eine Datei vom Typ\*.VD3 zu importieren.

Für jeden der zwei Eingänge können folgende Funktionen gewählt werden:

<b>Sensortyp (Art des Eingangssignals)</b>	Es können alle handelsüblichen Sensoren mit einem Sensorausgangssignal von 0-1 V, 0-5 V, 0-10 V, 1-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, 0-1000 Ohm, PT100 in 2-Leiter-Technik, PT1000 in 2-Leiter-Technik oder eine Auswahl an KT/KTY-Sensoren angeschlossen werden. Des Weiteren können benutzerdefinierte KTY-Sensoren an den Analogeingang angepasst werden. Potentialfreie Kontakte können ebenfalls verarbeitet werden.
<b>Messbereich</b>	Flexible Einstellmöglichkeit der unteren und oberen Messgrenze jeweils in Abhängigkeit vom Ausgangssignal des Sensors.
<b>Ausgabewert</b>	Flexible Einstellmöglichkeiten des Ausgabewertes.
<b>Datentypen des Ausgabewerts</b>	Der Ausgabewert kann als 1-Bit-Wert [0/1], 1-Byte-Wert [0...+255], 1-Byte-Wert [-128...+127], 2-Byte-Wert [0...+65.535], 2-Byte-Wert [-32.768...+32.767], 2-Byte-Wert [E1B-Gleitkomma] oder als 4-Byte-Wert [IEEE-Gleitkomma] gesendet werden.
<b>Filterung</b>	Der Ausgabewert wird über den Mittelwert „geglättet“ Der Mittelwert wird wahlweise über 1, 4, 16 oder 64 Messungen berechnet. Pro Sekunde erfolgt eine Messung.
<b>Schwellwert</b>	2 Schwellwerte können jeweils mit einer oberen und unteren Grenze eingestellt werden. Die Grenzen können über den Bus verändert werden.
<b>Berechnung</b>	Es stehen 4 Berechnungsobjekte zur Verfügung. Damit können jeweils 2 -Ausgabewerte verglichen oder mathematisch berechnet werden. Es stehen die Optionen kleiner als, größer als, Addition, Subtraktion oder Mittelwertbildung zur Verfügung.

### 3.2 Parameter

<b>Hinweis</b>
Die Standardeinstellungen für die Optionen sind unterstrichen dargestellt, z.B. Optionen ja/ <u>nein</u> .

## 3.2.1 Parameterfenster *Allgemein*

Im Parameterfenster *Allgemein* können übergeordnete Parameter eingestellt werden.

**Allgemein**

Für die Parametereinstellungen sind die Sensorherstellerangaben zu beachten! <- Hinweis

Verhalten nach Busspannungswiederkehr Keine Reaktion

Verhalten nach Programmierung/ETS Reset Keine Reaktion

Sendeverzögerung für obige Parameter 10 s

Telegrammrate 1 Telegramm/Sekunde

Objekt "In Betrieb" senden zyklisch Wert 0 senden

Sendezykluszeit in s [1... 65.535] 60

Bezeichnung Eingang A (40 Zeichen) <Text>

Bezeichnung Eingang B (40 Zeichen) <Text>

OK Abbrechen Standard Info Hilfe

**Für die Parametereinstellungen sind die Sensorherstellerangaben zu beachten!**

### Wichtig

Für die einwandfreie Funktion des Analogeinganges sind die Angaben des Sensorherstellers zu berücksichtigen. Des Weiteren sind für die Parametereinstellungen die Herstellerangaben heranzuziehen.

Bei den angeschlossenen Sensoren ist darauf zu achten, dass z.B. die Obergrenzen von 12 V bei Spannungssignalen und 25 mA bei Stromsignalen nicht überschritten werden.

## **Verhalten nach Busspannungswiederkehr, Verhalten nach Programmierung/ETS Reset**

Optionen: Keine Reaktion  
Objektwerte sofort senden  
Objektwerte verzögert senden

Die Parameter dienen zum Einstellen des Verhaltens bei *Busspannungswiederkehr* und der *Programmierung* bzw. *ETS-Reset*.

- *keine Reaktion*: Es werden keine Objektwerte gesendet. Nach Busspannungswiederkehr, Programmierung oder ETS Reset werden keine Objektwerte: Ausgabewerte, Schwellwerte, Berechnungswerte, Messwert außer Bereich, das In Betrieb und Statusbyte auf den Bus gesendet, d.h. eine Visualisierung wird nicht aktualisiert. Die Objektwerte werden frühestens nach den parametrisierten Einstellungen auf den Bus gesendet.
- *Objektwerte sofort senden*: Die Objektwerte werden sofort gesendet. Nach Busspannungswiederkehr, Programmierung oder ETS Reset werden sofort die einzelnen Objektwerte: Ausgabewerte, Schwellwerte, Berechnungswerte, Messwert außer Bereich, das In Betrieb und Statusbyte auf den Bus gesendet. Damit ist sichergestellt, dass z.B. Visualisierungen ein aktuelles Prozessabbild anzeigen können.
- *Objektwerte verzögert senden*: Die Objektwerte werden verzögert gesendet. Nach Busspannungswiederkehr, Programmierung oder ETS Reset werden die einzelnen Objektwerte: Ausgabewerte, Schwellwerte, Berechnungswerte, Messwert außer Bereich, das In Betrieb und Statusbyte verzögert auf den Bus gesendet. Damit wird das Prozessabbild verzögert gesendet, um z.B. die Buslast in einer KNX-Anlage zu steuern.

Die *Sendeverzögerung* wird separat eingestellt und gilt für beide Parameter *Verhalten nach Busspannungswiederkehr* und *Verhalten nach Programmierung/ETS Reset*.

### **Was ist ein ETS Reset?**

Allgemein wird ein ETS Reset als Zurücksetzen eines Gerätes über die ETS bezeichnet. Der ETS Reset wird in der ETS3 unter dem Menüpunkt *Inbetriebnahme* mit der Funktion *Gerät zurücksetzen* ausgelöst. Dabei wird das Anwendungsprogramm angehalten und neu gestartet.

### **Wie funktioniert das Senden von Werten?**

Mit den Optionen im Parameter *Verhalten nach...* kann man erreichen, dass nach einem Ereignis (Busspannungswiederkehr, Programmierung oder ETS Reset) das komplette Prozessabbild der Kanäle entweder sofort oder nach einer gewissen Sendeverzögerung auf den Bus gesendet wird. Dadurch ist sichergestellt, dass alle Informationen garantiert einmal nach dem Ereignis auf den Bus gesendet werden, z.B. für eine Visualisierung.

## Sendeverzögerung für obige Parameter

Optionen: 5/10/20/30/60 s

Die Sendeverzögerungszeit bestimmt die Zeit zwischen *Busspannungswiederkehr*, *Programmierung/ETS Reset* und dem Zeitpunkt, ab dem die Telegramme verzögert gesendet werden sollen. Außerdem senden nach dem Aufstarten des Gerätes folgende Kommunikationsobjekte, nach der eingestellten Sendeverzögerung, ein Telegramm.

- Über das Kommunikationsobjekt *In Betrieb – System* wird ein In Betrieb-Telegramm mit dem Wert 1 oder 0 (einstellbar) gesendet.
- Über das Kommunikationsobjekt *Statusbyte – System* wird das Statusbyte-Telegramm, mit dem aktuellen Wert (Zustand) gesendet. Jedem Bit ist eine Information zugeordnet.

Für weitere Informationen siehe: [Anhang](#)

### Hinweis

Die Einstellungen in dem Parameter haben nur für die Parameter *Verhalten nach Busspannungswiederkehr* und *Verhalten nach Programmierung/ETS Reset* Auswirkungen. Ist in den Parametern jeweils die Option keine Reaktion eingestellt, hat die ausgewählte Sendeverzögerung keine Funktion.

In der Initialisierungsphase werden während der ablaufenden Sendeverzögerung, keine Telegramme gesendet. Value Read-Telegramme werden auch während der Verzögerungszeit beantwortet.

Eingehende Telegramme auf das Kommunikationsobjekt, z.B. *Messwert anfordern* werden hierbei nicht berücksichtigt. Die Sendeverzögerungszeiten sollten auf die gesamte KNX-Anlage abgestimmt werden.

### Wie funktioniert die Sendeverzögerung?

Während der Sendeverzögerung werden die Sensoreingänge ausgewertet und Telegramme empfangen. Die empfangenen Telegramme werden sofort verarbeitet, ggf. ändern sich die Objektwerte der Ausgänge. Es werden jedoch keine Telegramme auf den Bus gesendet.

Werden während der *Sendeverzögerung* Objekte über Value Read-Telegramme ausgelesen, z.B. von Visualisierungen, so werden unmittelbar darauf, d.h. nicht erst nach Ablauf der Sendeverzögerung, die entsprechenden Value Respond-Telegramme gesendet.

Nach Ablauf der *Sendeverzögerung* werden alle zu sendenden Objektwerte auf den Bus gesendet.

## Telegrammrate

Optionen: 1/2/3/5/10/20 Telegramme/Sekunde

Um die vom Gerät erzeugte Buslast zu begrenzen, kann mit diesem Parameter die *Telegrammrate* pro Sekunde begrenzt werden.

### Beispiel

Bei der Auswahl *5 Telegramme/Sekunde* können innerhalb einer Sekunde maximal 5 Telegramme versendet.

## Objekt *In Betrieb* senden

Optionen:    nein  
              zyklisch Wert 0 senden  
              zyklisch Wert 1 senden

Mit dem Kommunikationsobjekt *In Betrieb* kann überprüft werden, ob das Gerät vorhanden ist. Dieses zyklische Telegramm kann durch ein externes Gerät überwacht werden.

Der folgende Parameter wird bei den Optionen *zyklisch Wert 0 senden* oder bei *zyklisch Wert 1 senden* sichtbar.

## Sendezykluszeit in s [1...65.535]

Optionen:    1...60...65.535

Hier wird das Zeitintervall eingestellt, mit der das Objekt *In Betrieb* zyklisch ein Telegramm sendet.

## Bezeichnung Eingang A (40 Zeichen)

## Bezeichnung Eingang B (40 Zeichen)

Option:       < Text >

Mit diesem Parameter ist es möglich, einen Text von bis zu 40 Zeichen zur Identifikation in der ETS einzugeben.

Hinweis
Dieser eingetragene Text dient als Hilfestellung, um eintragen zu können, welcher Eingang mit welcher Funktion belegt ist. Der Text dient als reiner Hinweis und hat keine weitere Funktion.

## 3.2.2 Parameterfenster A: Allgemein – Temperaturabhängiger Widerstand

Einstellungsmöglichkeiten bei Sensortyp *Temperaturabhängiger Widerstand*.

The screenshot shows a software interface for configuring a sensor. On the left is a sidebar with a tree view containing: 'Allgemein', 'A: Allgemein', 'A: Ausgabe', 'A: Schwellwert 1', 'A: Schwellwert 1 Ausgabe', 'A: Schwellwert 2', 'A: Schwellwert 2 Ausgabe', 'B: Allgemein', and four calculation options ('Berechnung 1' to '4'). The main area is titled 'A: Allgemein' and contains several configuration fields: 'Eingang verwenden' (dropdown: ja), 'Sensortyp' (dropdown: Temperaturabhängiger Widerstand), 'Sensorausgang' (dropdown: PT100 2-Leiter-Technik [-50...+150 °C]), 'Ausgabewert senden als' (text: 2 Byte [EIB-Gleitkomma]), 'Temperaturoffset in 0,1 K [-50...+50]' (spin box: 0), and 'Leitungsfehlerkompensierung' (dropdown: keine). At the bottom are buttons for 'OK', 'Abbrechen', 'Standard', 'Info', and 'Hilfe'.

Die Angaben im Folgenden gelten auch für das Parameterfenster *B: Allgemein*.

### Eingang verwenden

Optionen:   nein  
              ja

Der Parameter schaltet den Eingang A frei, dabei werden weitere Parameter und Kommunikationsobjekte sichtbar.

### Sensortyp

Optionen:   Strom/Spannung/Widerstand  
              Temperaturabhängiger Widerstand  
              potentialfreie Kontaktabfrage

Mit diesem Parameter wird der *Sensortyp* eingestellt.

### Sensorausgang

Optionen:   PT 100 2-Leiter-Technik [-50...+150 °C]  
              PT 1000 2-Leiter-Technik [-50...+150 °C]  
              KT/KTY [-50...+150 °C]

Mit diesem Parameter wird der *Sensorausgang* eingestellt. Die Daten finden Sie in den technischen Unterlagen des Sensor-Herstellers.

### Hinweis

Bei Option KT/KTY [-50...+150 °C] ändern sich die nachfolgenden Parameter. Daher sind diese in den [Parameteroption Sensorausgang – KT/KTY \[-50...+150 °C\]](#) beschrieben.

## **Ausgabewert senden als**

Dieser Parameter ist fest auf 2 Byte [EIB-Gleitkomma] voreingestellt.

## **Was ist der Ausgabewert?**

Der Analogeingang erfasst einen Sensormesswert, wandelt diesen nach den eingestellten Parametern um und sendet diesen auf den Bus. Dieser gesendete Wert wird als Ausgabewert bezeichnet.

## **Temperaturoffset in 0,1 K [-50...+50]**

Optionen: -50...0...+50

Mit diesem Parameter kann zur erfassten Temperatur noch zusätzlich ein Offset von maximal +/-5 K (Kelvin) addiert werden.

## **Leitungsfehlerkompensierung**

Optionen: keine  
über Leitungslänge  
über Leitungswiderstand

Dieser Parameter dient zum Einstellen einer *Leitungsfehlerkompensierung*.

Bei den Optionen *über Leitungslänge* und *über Leitungswiderstand* erscheinen weitere Parameter.

## 3.2.2.1 Leitungsfehlerkompensierung über Leitungslänge:

### Länge der Leitung, einfache Strecke [1...30 m]

Optionen: 1...10...30

Zum Einstellen der einfachen Leitungslänge des angeschlossenen Temperatursensors.

<b>Wichtig</b>
Die maximale Leitungslänge zwischen Sensor und Geräteeingang beträgt 30 m.

### Querschnitt des Leiters Wert \* 0,01 mm<sup>2</sup> [1...150]

Optionen: 1...100...150 (150 = 1,5 mm<sup>2</sup>)

Über diesen Parameter wird der Querschnitt des Leiters eingetragen, an dem der Temperatursensor angeschlossen ist.

<b>Wichtig</b>
Die Kompensierung über Leitungslänge ist nur für CU-Leiter geeignet.

## 3.2.2.2

### Leitungsfehlerkompensierung über Leitungswiderstand

The screenshot shows a configuration window titled 'A: Allgemein'. On the left is a tree view with the following items: Allgemein, A: Allgemein, A: Ausgabe, A: Schwellwert 1, A: Schwellwert 1 Ausgabe, A: Schwellwert 2, A: Schwellwert 2 Ausgabe, B: Allgemein, Berechnung 1, Berechnung 2, Berechnung 3, and Berechnung 4. The main area contains the following settings:

Eingang verwenden	ja
Sensortyp	Temperaturabhängiger Widerstand
Sensorausgang	PT100 2-Leiter-Technik [-50...+150 °C]
Ausgabewert senden als	2 Byte [EIB-Gleitkomma]
Temperaturoffset in 0,1 K [-50...+50]	0
Leitungsfehlerkompensierung	über Leitungswiderstand
Leitungswiderstand in Milliohm [Summe aus Hin- und Rückleiter]	500

At the bottom of the window are buttons for 'OK', 'Abbrechen', 'Standard', 'Info', and 'Hilfe'.

#### Leitungswiderstand in Milliohm [Summe aus Hin- und Rückleiter]

Optionen: 0...500...10.000

Mit diesem Parameter wird die Höhe des Leitungswiderstandes des angeschlossenen Temperatursensors eingestellt.

#### Wichtig

Um den Leitungswiderstand korrekt zu messen, müssen die Adern am Leitungsende kurzgeschlossen sein und sie dürfen nicht mit dem Analogeingang verbunden sein.

## 3.2.2.3 Parameteroption Sensorausgang – KT/KTY [-50...+150 °C]

**Allgemein**

- A: Allgemein
- A: Ausgabe
- A: Schwellwert 1
- A: Schwellwert 1 Ausgabe
- A: Schwellwert 2
- A: Schwellwert 2 Ausgabe
- B: Allgemein

Berechnung 1  
Berechnung 2  
Berechnung 3  
Berechnung 4

**A: Allgemein**

Eingang verwenden: ja

Sensortyp: Temperaturabhängiger Widerstand

Sensorausgang: KT/KTY [-50...+150 °C]

Herstellerbezeichnung: KT 100 / 110 / 130

Ausgabewert senden als: 2 Byte [EIB-Gleitkomma]

Temperaturoffset in 0,1 K [-50...+50]: 0

Leitungsfehlerkompensierung: keine

OK Abbrechen Standard Info Hilfe

### Herstellerbezeichnung

Optionen: KT 100 / 110 / 130  
KT 210 / 230  
KTY 10-5 / 11-5 / 13-5  
KTY 10-6 / 10-62 / 11-6 / 13-6 / 16-6 / 19-6  
KTY 10-7 / 11-7 / 13-7  
KTY 21-5 / 23-5  
KTY 21-6 / 23-6  
KTY 21-7 / 23-7  
KTY 81-110 / 81-120 / 81-150  
KTY 82-110 / 82-120 / 82-150  
KTY 81-121 / 82-121  
KTY 81-122 / 82-122  
KTY 81-151 / 82-151  
KTY 81-152 / 82-152  
KTY 81-210 / 81-220 / 81-250  
KTY 82-210 / 82-220 / 82-250  
KTY 81-221 / 82-221  
KTY 81-222 / 82-222  
KTY 81-251 / 82-251  
KTY 81-252 / 82-252  
KTY 83-110 / 83-120 / 83-150  
KTY 83-121  
KTY 83-122  
KTY 83-151  
Benutzerdefiniert

Zur Auswahl eines vordefinierten KTY-Sensors.

#### Hinweis

Sollte ein KTY-Sensor verwendet werden, der nicht in dieser Liste aufgeführt ist, kann über die Option *Benutzerdefiniert* dessen Kennlinie eingetragen werden, siehe nächste Seite.

## Benutzerdefiniert:

Allgemein		A: Allgemein	
Allgemein		Eingang verwenden	ja
A: Allgemein		Sensortyp	Temperaturabhängiger Widerstand
A: Ausgabe		Sensorausgang	KT/KTY [-50...+150 °C]
A: Schwellwert 1		Herstellerbezeichnung	Benutzerdefiniert
A: Schwellwert 1 Ausgabe		Die folgenden Ohm-Werte müssen zu höheren Temperaturen hin ansteigen	<- Hinweis
A: Schwellwert 2		Widerstand in Ohm bei -50 °C	1030
A: Schwellwert 2 Ausgabe		Widerstand in Ohm bei -30 °C	1247
B: Allgemein		Widerstand in Ohm bei -10 °C	1495
Berechnung 1		Widerstand in Ohm bei +10 °C	1772
Berechnung 2		Widerstand in Ohm bei +30 °C	2080
Berechnung 3		Widerstand in Ohm bei +50 °C	2417
Berechnung 4		Widerstand in Ohm bei +70 °C	2785
		Widerstand in Ohm bei +90 °C	3182
		Widerstand in Ohm bei +110 °C	3607
		Widerstand in Ohm bei +130 °C	4008
		Widerstand in Ohm bei +150 °C	4280
		Ausgabewert senden als	2 Byte [EIB-Gleitkomma]
		Temperaturoffset in 0,1 K [-50...+50]	0
		Leitungsfehlerkompensierung	keine

### Die folgenden Ohm-Werte müssen zu höheren Temperaturen hin ansteigen

<- Hinweis

Für die einwandfreie Funktion des Analogeinganges in Bezug auf die benutzerdefinierte Eingabe müssen die Ohm-Werte, wie in den voreingestellten Werten sichtbar, ansteigend sein.

Eine falsche Eingabe führt zu unrealistischen Ausgabewerten!

### Widerstand in Ohm bei -50...+150 °C

Optionen: 0...1.030...4.280...5.600

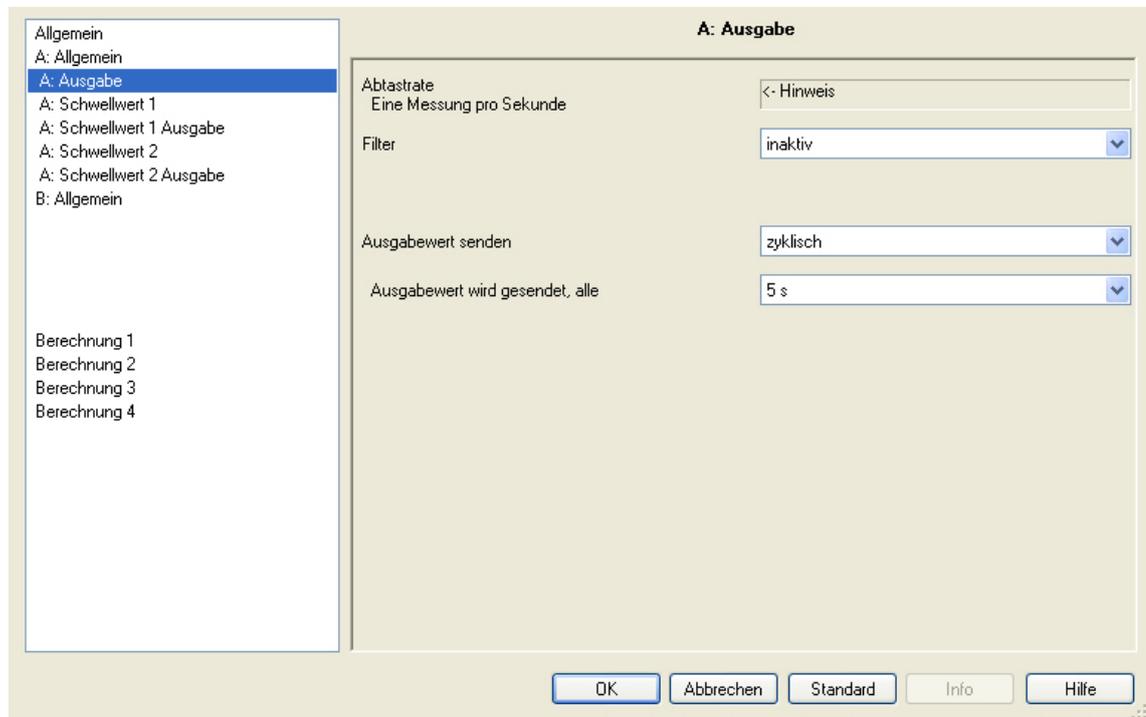
Über diese 11 Parameter kann eine Widerstandskennlinie eingegeben werden. Die Daten finden Sie in den technischen Unterlagen des Sensor-Herstellers.

#### Hinweis

Die Beschreibung der Parameter [Ausgabewert senden als](#), [Temperaturoffset](#) und [Leitungsfehlerkompensierung](#) sind in der Beschreibung [Parameterfenster A: Allgemein – Temperaturabhängiger Widerstand](#) zu finden.

## 3.2.3 Parameterfenster A: Ausgabe

Dieses Parameterfenster ist freigegeben, wenn im Parameterfenster A: Allgemein der Parameter Eingang verwenden auf ja eingestellt wurde.



### Abtastrate

Das Sensorsignal des Eingangs A wird einmal pro Sekunde gemessen.

### Filter

Optionen: inaktiv  
niedrig (Mittelwert über 4 Messungen)  
mittel (Mittelwert über 16 Messungen)  
hoch (Mittelwert über 64 Messungen)

Dieser Parameter dient zum Einstellen eines Filters (gleitender Mittelwertfilter). Damit kann der Ausgabewert als Mittelwert über drei verschiedene Optionen eingestellt werden.

### Wichtig

Bei Verwendung des Filters wird der Ausgabewert über den Mittelwert „geglättet“ und steht zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung. Der Filter hat somit unmittelbare Auswirkungen auf die Schwellwerte und Berechnungswerte. Je höher der Filtergrad, desto höher die Glättung. Das bedeutet, die Änderungen des Ausgabewerts werden langsamer.

Beispiel: Bei einer sprunghaften Änderung des Sensorsignals mit der Einstellung *Mittel*, dauert es 16 Sekunden bis der Ausgabewert eingelaufen ist.

## **Ausgabewert senden**

Optionen: auf Anforderung  
bei Änderung  
zyklisch  
bei Änderung und zyklisch

Über diesen Parameter wird festgelegt, wie der *Ausgabewert* gesendet werden soll.

- *auf Anforderung*: Das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert anfordern – Eingang A* erscheint.

Sobald eine 1 auf diesem Kommunikationsobjekt empfangen wird, wird der aktuelle Ausgabewert einmalig auf das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert – Eingang A* gesendet.

Bei den Optionen *bei Änderung*, *zyklisch* und *bei Änderung und zyklisch* erscheinen weitere Parameter.

## **Ausgabewert wird gesendet, alle**

Optionen: 5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6//24 h

Mit diesem zusätzlichen Parameter wird das Intervall, in dem zyklisch gesendet werden soll, eingestellt.

## **Ausgabewert wird gesendet ab einer Änderung von[x 0,1 °C]**

Optionen: 1...10...200

Über diesen Parameter wird festgelegt, ab welcher Temperaturänderung der Ausgabewert gesendet werden soll.

- *10*: Der Ausgabewert wird ab einer Änderung von 1 °C gesendet.

## 3.2.4 Parameterfenster A: Schwellwert 1

Die Angaben im Folgenden gelten auch für A: Schwellwert 2.

A: Schwellwert 1	
Schwellwert verwenden	ja
Toleranzband untere Grenze Eingabe in 0,1 °C	-500
Toleranzband obere Grenze Eingabe in 0,1 °C	1500
Grenzen über Bus änderbar	ja
Datentyp Schwellwertobjekt	1 Bit
Senden wenn Schwellwert unterschritten	AUS-Telegramm senden
Mindestdauer der Unterschreitung	keine
Senden wenn Schwellwert überschritten	EIN-Telegramm senden
Mindestdauer der Überschreitung	keine

### Schwellwert verwenden

Optionen:   nein  
              ja

Über diesen Parameter wird festgelegt, ob der *Schwellwert 1* verwendet werden soll. Bei der Auswahl *ja* erscheint das Kommunikationsobjekt *Schwellwert – Eingang A Schwellwert 1*.

### Toleranzband untere Grenze Eingabe in 0,1 °C

Optionen:   -500...1500

### Toleranzband obere Grenze Eingabe in 0,1 °C

Optionen:   -500...1500

Über diese zwei Parameter wird die untere und obere Grenze des Toleranzbandes eingestellt.

Die Eingabe erfolgt in 0,1 °C Schritten, d.h. aus der Eingabe 1500 werden 150 °C.

Für weitere Informationen siehe: [Anhang](#)

## Grenzen über Bus änderbar

Optionen:    nein  
              ja

Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob die *Grenzen über den Bus* änderbar sind.

- *ja*: Zusätzlich erscheinen die Kommunikationsobjekte  
    Ändern – Eingang A Schwellwert 1 untere Grenze und  
    Ändern – Eingang A Schwellwert 1 obere Grenze.

### Wichtig

Die Werteformate dieser Kommunikationsobjekte sind gleich dem im Parameterfenster *A: Allgemein* unter dem Parameter [Ausgabewert senden als](#) eingestellten Format.

## Datentyp Schwellwertobjekt

Optionen:    1 Bit  
              1 Byte [0...+255]

- *1 Bit*: Es erscheinen folgende Parameter:

### Senden wenn Schwellwert unterschritten

Optionen:    Kein Telegramm senden  
              EIN-Telegramm senden  
              AUS-Telegramm senden

### Senden wenn Schwellwert überschritten

Optionen:    Kein Telegramm senden  
              EIN-Telegramm senden  
              AUS-Telegramm senden

- *kein Telegramm senden*: Es erfolgt keine Reaktion.
- *EIN-Telegramm senden*: Ein Telegramm mit dem Wert 1 wird gesendet.
- *AUS-Telegramm senden*: Ein Telegramm mit dem Wert 0 wird gesendet.

### Mindestdauer der Unterschreitung Mindestdauer der Überschreitung

Optionen:    keine  
              5/10/30 s  
              1/5/10/30 min  
              1/6/12/24 h

- *keine*: Der Schwellwert wird direkt gesendet.

Mit den weiteren Zeitoptionen kann jeweils eine Mindestdauer gewählt werden. Fällt innerhalb der Mindestdauer die Sendebedingung wieder zurück, wird nichts gesendet.

- 1 Byte [0...+255]: Es erscheinen folgende Parameter:

**Senden wenn Schwellwert unterschritten [0...+255]**

Optionen: 0...255

**Senden wenn Schwellwert überschritten [0...+255]**

Optionen: 0...255

Ein Wert von 0 bis 255 kann in Einer-Schritten eingegeben werden.

**Mindestdauer der Unterschreitung**

**Mindestdauer der Überschreitung**

Optionen: keine

5/10/30 s

1/5/10/30 min

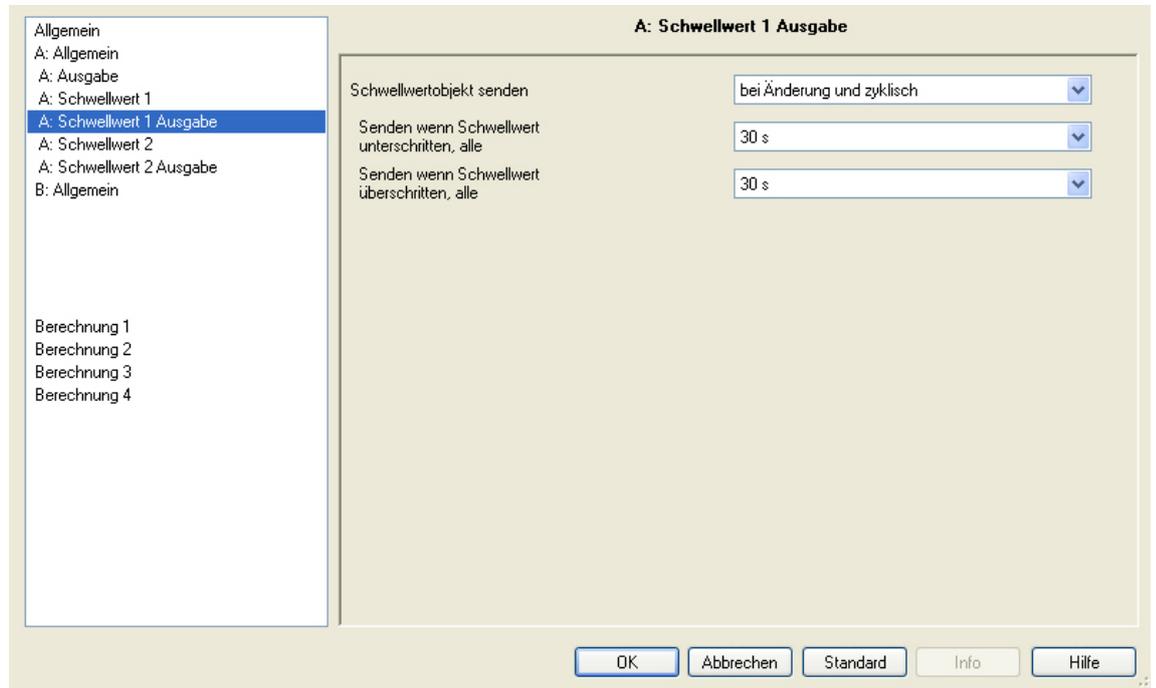
1/6/12/24 h

- *keine*: Der Schwellwert wird direkt gesendet.

Mit den weiteren Zeitoptionen kann jeweils eine Mindestdauer gewählt werden. Fällt innerhalb der Mindestdauer die Sendebedingung wieder zurück, wird kein Telegramm gesendet.

## 3.2.5 Parameterfenster A: Schwellwert 1 Ausgabe

Die Angaben im Folgenden gelten auch für A: Schwellwert 2 Ausgabe.



### Schwellwertobjekt senden

Optionen: bei Änderung  
bei Änderung und zyklisch

Dieser Parameter dient dazu, das Sendeverhalten des Schwellwertobjekts zu bestimmen.

- *bei Änderung:* Das Schwellwertobjekt wird bei Änderung gesendet.
- *bei Änderung und zyklisch:* Das Schwellwertobjekt wird bei Änderung zyklisch gesendet. Das Schwellwertobjekt wird solange zyklisch gesendet bis jeweils die andere Grenze überschritten bzw. unterschritten wird.

Bei dieser Option erscheinen folgende Parameter:

#### **Senden wenn Schwellwert unterschritten, alle** **Senden wenn Schwellwert überschritten, alle**

Optionen: keine  
5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

Über diese zwei Parameter wird der Zeitpunkt eingestellt, zu dem bei Unterschreiten der unteren Grenze bzw. Überschreiten der oberen Grenze zyklisch gesendet werden soll.

## 3.2.6

### Parameterfenster A: Allgemein – Strom, Spannung, Widerstand

Einstellungsmöglichkeiten bei Sensortyp *Strom/Spannung/Widerstand*.

Die Angaben im Folgenden gelten auch für das Parameterfenster *B: Allgemein*.

The screenshot shows a software interface for configuring a sensor. On the left is a tree view with the following items: Allgemein, A: Allgemein (selected), A: Ausgabe, A: Schwellwert 1, A: Schwellwert 1 Ausgabe, A: Schwellwert 2, A: Schwellwert 2 Ausgabe, B: Allgemein, Berechnung 1, Berechnung 2, Berechnung 3, and Berechnung 4. The main area is titled 'A: Allgemein' and contains the following settings:

Eingang verwenden	ja
Sensortyp	Strom/Spannung/Widerstand
Sensorausgang	0-10 V
Ausgabewert senden als	1 Byte [0...+255]
Messbereichsfestlegung	
Untere Messgrenze in x % vom Messbereichsendwert	0
zu sendender Ausgabewert bei unterer Messgrenze [0...+255]	0
Obere Messgrenze in x % vom Messbereichsendwert	100
zu sendender Ausgabewert bei oberer Messgrenze [0...+255]	255

At the bottom of the window are buttons for 'OK', 'Abbrechen', 'Standard', 'Info', and 'Hilfe'.

#### Eingang verwenden

Optionen:   nein  
              ja

Der Parameter legt die Verwendung des Eingangs A fest.

#### Sensortyp

Optionen:   Strom/Spannung/Widerstand  
              Temperaturabhängiger Widerstand  
              potentialfreie Kontaktabfrage

Mit diesem Parameter wird der *Sensortyp* eingestellt.

## Sensorausgang

Option: 0-1 V  
0-5 V  
0-10 V  
1-10 V  
0-20 mA  
4-20 mA  
0-1000 Ohm

Mit diesem Parameter wird der Eingangsbereich des angeschlossenen Sensors auf den *Sensorausgang* eingestellt.

## Ausgabewert senden als

Optionen: 1 Byte [0...+255]  
1 Byte [-128...+127]  
2 Byte [0...+65.535]  
2 Byte [-32.768...+32.767]  
2 Byte [EIB-Gleitkomma]  
4 Byte [IEEE-Gleitkomma]

Über diesen Parameter wird festgelegt, in welchem Format der *Ausgabewert* gesendet werden soll.

Ist die Option *2 Byte [EIB-Gleitkomma]* oder *4 Byte [IEEE-Gleitkomma]* eingestellt, so erscheint jeweils unten im Parameterfenster ein weiterer Parameter.

### Was ist der Ausgabewert?

Der Analogeingang erfasst einen Sensormesswert, wandelt diesen nach den eingestellten Parametern um und sendet diesen auf den Bus. Dieser gesendete Wert wird als Ausgabewert bezeichnet.

## Messbereichsfestlegung

A: Allgemein	
Eingang verwenden	ja
Sensortyp	Strom/Spannung/Widerstand
Sensorausgang	0-10 V
Ausgabewert senden als	1 Byte [0...+255]
Messbereichsfestlegung	
Untere Messgrenze in x % vom Messbereichsendwert	0
zu sender Ausgabewert bei unterer Messgrenze [0...+255]	0
Obere Messgrenze in x % vom Messbereichsendwert	100
zu sender Ausgabewert bei oberer Messgrenze [0...+255]	255

Die nachfolgenden 4 Parameter sind vom Parameter [Ausgabewert senden als](#) abhängig.

Abhängig von der gewählten Option, ändern sich die voreingestellten Werte. Bei den Optionen *2 Byte [EIB-Gleitkomma]* oder *4 Byte [IEEE-Gleitkomma]* erscheint zusätzlich der Parameter *Faktor*.

Die nachfolgende Beschreibung ist beispielhaft für alle einstellbaren Optionen.

## Untere Messgrenze in x % vom Messbereichsendwert

Optionen: 0...100

## Obere Messgrenze in x % vom Messbereichsendwert

Optionen: 100...0

Über diese beiden Parameter werden die *untere und obere Messgrenze in x % vom Messbereichsendwert* eingestellt. Bei Unter- bzw. Überschreitung der eingestellten unteren und oberen Messgrenze sendet das Kommunikationsobjekt *Messwert außer Bereich – Eingang A* eine 1. Befindet sich der Messwert wieder zwischen den beiden Grenzen sendet das Kommunikationsobjekt eine 0.

### Was ist der Messbereichsendwert?

Der Messbereichsendwert ist der maximale Spannungs-, Strom-, Widerstandswert oder Temperaturwert, der im Parameter *Sensorausgang* eingestellt wird, z.B. ein Sensor mit Signalausgang von 0-10 V hat Messbereichsendwert von 10 V.

## zu sendender Ausgabewert bei unterer Messgrenze [0...+255]

Optionen: 0...255

## zu sendender Ausgabewert bei oberer Messgrenze [0...+255]

Optionen: 0...255

Über diese beiden Parameter werden die *zu sendenden Ausgabewerte bei der unteren und oberen Messgrenze [0...+255]* eingestellt. Dabei verläuft die Messkurve zwischen der unteren und der oberen Messgrenze linear.

### Was ist die Messgrenze?

Mittels Messgrenze wird festgelegt, bis zu welchen eingestellten Werten der Analogeingang das Signal des angeschlossenen Sensors auswerten soll. Es kann jeweils eine obere und untere Messgrenze eingestellt werden.

#### Beispiel

Es wird ein Sensor mit einem Messbereich von 0...1000 Ohm angeschlossen, aber die Messkurve soll nur zwischen 10 und 90 % (100...900 Ohm) ausgewertet werden. In diesem Fall liegen die Messgrenzen bei 100 und 900 Ohm.

Mit der Option 2 Byte [EIB-Gleitkomma] erscheint der Parameter.

#### Faktor für die Ausgabe- und Schwellwerte

Optionen: 0,01  
0,1  
 $\frac{1}{10}$   
10  
100

Mit der Option 4 Byte [IEEE-Gleitkomma] erscheint der Parameter.

#### Faktor für die Ausgabe- und Schwellwerte

Optionen: 0,000001  
0,00001  
0,0001  
0,001  
0,01  
0,1  
 $\frac{1}{10}$   
10  
100  
1.000  
10.000  
100.000  
1.000.000

Über diesen Parameter werden die *Faktoren der Ausgabe- und Schwellwerte* eingestellt.

Beispiel
Option 1: Der Ausgabewert wird 1:1 übertragen.

Durch die Eingabe des Faktors können etwa „Einheiten umgerechnet“ werden, d.h. der Ausgabewert entspricht dem zu sendenden Ausgabewert mal dem eingestellten Faktor.

## 3.2.7 Parameterfenster A: Ausgabe

Dieses Parameterfenster ist freigegeben, wenn im Parameterfenster A: Allgemein der Parameter *Eingang verwenden* auf *ja* eingestellt wurde.

The screenshot shows the 'A: Ausgabe' parameter window. The left sidebar lists the following items: Allgemein, A: Allgemein, A: Ausgabe (highlighted), A: Schwellwert 1, A: Schwellwert 1 Ausgabe, A: Schwellwert 2, A: Schwellwert 2 Ausgabe, B: Allgemein, Berechnung 1, Berechnung 2, Berechnung 3, and Berechnung 4. The main area contains the following settings:

- Abtaste: Eine Messung pro Sekunde (value: <- Hinweis)
- Filter: inaktiv
- Ausgabewert senden: zyklisch
- Ausgabewert wird gesendet, alle: 5 s

Buttons at the bottom: OK, Abbrechen, Standard, Info, Hilfe.

### Abtaste

Das Sensorsignal des Eingangs A wird einmal pro Sekunde gemessen.

### Filter

Optionen: inaktiv  
niedrig (Mittelwert über 4 Messungen)  
mittel (Mittelwert über 16 Messungen)  
hoch (Mittelwert über 64 Messungen)

Dieser Parameter dient zum Einstellen eines Filters (gleitender Mittelwertfilter). Damit kann der Ausgabewert als Mittelwert über drei verschiedene Optionen eingestellt werden.

### Wichtig

Bei Verwendung des Filters wird der Wert über den Mittelwert „geglättet“ und steht zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung. Der Filter hat somit unmittelbare Auswirkungen auf die Schwellwerte und Berechnungswerte. Je höher der Filtergrad, desto höher die Glättung. Das bedeutet, die Änderung des Ausgabewerts werden langsamer.

Beispiel: Bei einer sprunghaften Änderung des Sensorsignals dauert es bei der Einstellung *Mittel* 16 Sekunden bis der Ausgabewert eingelaufen ist.

## Ausgabewert senden

Optionen: auf Anforderung  
bei Änderung  
zyklisch  
bei Änderung und zyklisch

Über diesen Parameter wird festgelegt, wie der *Ausgabewert* gesendet werden soll.

- *auf Anforderung*: Es erscheint das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert anfordern – Eingang A*.

Sobald eine 1 auf diesem Kommunikationsobjekt empfangen wird, wird der aktuelle Ausgabewert einmalig von dem Kommunikationsobjekt *Ausgabewert – Eingang A* gesendet.

Bei den Optionen *bei Änderung*, *zyklisch* und *bei Änderung und zyklisch* erscheinen weitere Parameter.

## Ausgabewert wird gesendet, alle

Optionen: 5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

Mit diesem zusätzlichen Parameter wird das Intervall, mit dem zyklisch gesendet werden soll, eingestellt.

## Ausgabewert wird gesendet ab x % Änderung vom Ausgabebereich

Optionen: 1...2...100

Über diesen Parameter wird festgelegt, ab welcher prozentualen Änderung des Ausgabebereichs der Ausgabewert gesendet werden soll.

Bei der Option 2 wird der Ausgabewert ab einer 2%igen Änderung des Ausgabebereichs gesendet.

### Was ist der Ausgabebereich?

Der Ausgabebereich wird durch die Einstellmöglichkeiten der oberen und unteren Messgrenze bestimmt. Die Differenz zwischen der oberen und unteren Messgrenze bildet den Ausgabebereich.

#### Beispiel

Wird die untere Messgrenze des Sensors (0...1000 Ohm) auf 10 % (100 Ohm) und die obere Messgrenze auf 90 % (900 Ohm) eingestellt, so lautet der Ausgabebereich (900 Ohm – 100 Ohm) = 800 Ohm. 2 % von 800 Ohm = 16 Ohm.

## 3.2.8 Parameterfenster A: Schwellwert 1

Die Angaben im Folgenden gelten auch für A: Schwellwert 2.

A: Schwellwert 1	
Schwellwert verwenden	ja
Toleranzband untere Grenze	0
Toleranzband obere Grenze	255
Grenzen über Bus änderbar	ja
Datentyp Schwellwertobjekt	1 Bit
Senden wenn Schwellwert unterschritten	AUS-Telegramm senden
Minstdauer der Unterschreitung	keine
Senden wenn Schwellwert überschritten	EIN-Telegramm senden
Minstdauer der Überschreitung	keine

### Schwellwert verwenden

Optionen: nein  
ja

Über diesen Parameter wird festgelegt, ob der *Schwellwert 1* verwendet werden soll. Bei der Auswahl *ja* erscheint das Kommunikationsobjekt *Schwellwert – Eingang A Schwellwert 1*.

### Toleranzband untere Grenze

### Toleranzband obere Grenze

Optionen: Abhängig vom Parameter [Ausgabewert senden als](#) im Parameterfenster A: *Allgemein*.

Über diese zwei Parameter wird die untere und obere Grenze des Toleranzbandes eingestellt.

Für weitere Informationen siehe: [Anhang](#)

### Hinweis

Je nach Einstellung des Parameters *Ausgabewert senden als* im Parameterfenster A: *Allgemein*, sind unterschiedliche Grenzwerte voreingestellt.

## Grenzen über Bus änderbar

Optionen:   nein  
              ja

Dieser Parameter legt fest, ob die *Grenzen über den Bus änderbar* sind. Bei der Auswahl *ja* erscheinen zusätzlich die Kommunikationsobjekte

*Ändern - Eingang A Schwellwert 1 untere Grenze* und *Ändern - Eingang A Schwellwert 1 obere Grenze*.

### Wichtig

Die Werteformate dieser Kommunikationsobjekte sind gleich dem im Parameterfenster A: *Allgemein* unter dem Parameter *Ausgabewert senden als* eingestellten Format. Die Werte müssen im selben Format gesendet werden wie der Ausgabewert des Eingangs.

## Datentyp Schwellwertobjekt

Optionen:   1 Bit  
              1 Byte [0...255]

Ist für den Parameter *Datentyp Schwellwertobjekt* die Option *1 Bit* eingestellt, erscheinen folgende Parameter:

### Senden wenn Schwellwert unterschritten

Optionen:   Kein Telegramm senden  
              EIN-Telegramm senden  
              AUS-Telegramm senden

### Senden wenn Schwellwert überschritten

Optionen:   Kein Telegramm senden  
              EIN-Telegramm senden  
              AUS-Telegramm senden

- *kein Telegramm senden*: Es erfolgt keine Reaktion.
- *EIN-Telegramm senden*: Ein Telegramm mit dem Wert 1 wird gesendet.
- *AUS-Telegramm senden*: Ein Telegramm mit dem Wert 0 wird gesendet.

### Mindestdauer der Unterschreitung Mindestdauer der Überschreitung

Optionen:   keine  
              5/10/30 s  
              1/5/10/30 min  
              1//12/24 h

- *keine*: Der Schwellwert wird direkt gesendet.

Mit den weiteren Zeitoptionen kann jeweils eine Mindestdauer gewählt werden. Fällt innerhalb der Mindestdauer die Sendebedingung wieder zurück, wird nichts gesendet.

Ist für den Parameter *Datentyp Schwellwertobjekt* die Option *1 Byte [0...255]* eingestellt, erscheinen folgende Parameter.

**Senden wenn Schwellwert unterschritten [0...+255]**

Optionen: 0...255

**Senden wenn Schwellwert überschritten [0...+255]**

Optionen: 0...255

Ein Wert von 0 bis 255 kann in Einer-Schritten eingegeben werden.

**Mindestdauer der Unterschreitung**

**Mindestdauer der Überschreitung**

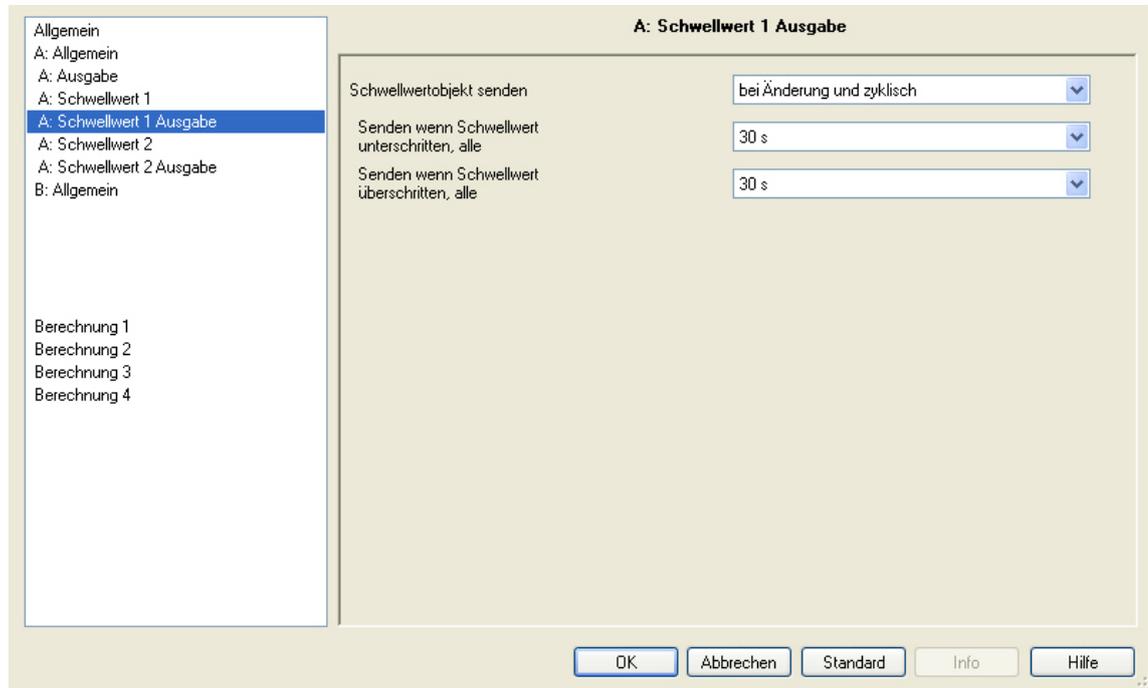
Optionen: keine  
5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

- *keine*: Der Schwellwert wird direkt gesendet.

Mit den weiteren Zeitoptionen kann jeweils eine Mindestdauer gewählt werden. Fällt innerhalb der Mindestdauer die Sendebedingung wieder zurück, wird kein Telegramm gesendet.

## 3.2.9 Parameterfenster A: Schwellwert 1 Ausgabe

Die Angaben im Folgenden gelten auch für A: Schwellwert 2.



### Schwellwertobjekt senden

Optionen: bei Änderung  
bei Änderung und zyklisch

Dieser Parameter dient dazu, das Sendeverhalten des Schwellwertobjektes zu bestimmen.

- *bei Änderung*: Der Wert des Schwellwertobjektes wird bei Änderung gesendet.
- *bei Änderung und zyklisch*: Der Wert des Schwellwertobjektes bei Änderung wird zyklisch gesendet. Der Wert des Schwellwertobjektes wird solange zyklisch gesendet bis jeweils die andere Grenze überschritten bzw. unterschritten wird.

Bei dieser Option erscheinen folgende Parameter:

#### **Senden wenn Schwellwert unterschritten, alle** **Senden wenn Schwellwert überschritten, alle**

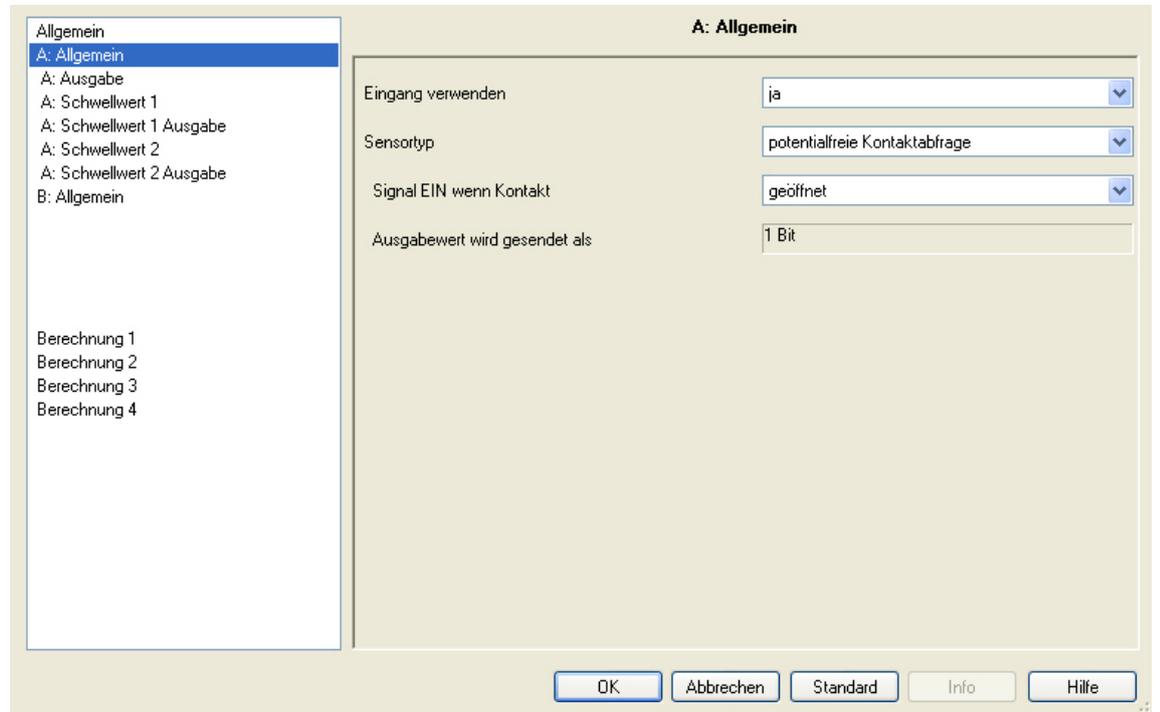
Optionen: keine  
5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

Über diese zwei Parameter wird der Zeitpunkt eingestellt, an dem bei Unterschreiten der unteren Grenze bzw. Überschreiten der oberen Grenze zyklisch gesendet werden soll.

## 3.2.10 Parameterfenster A: Allgemein – potentialfreie Kontaktabfrage

Einstellungsmöglichkeiten bei Sensortyp *potentialfreie Kontaktabfrage*.

Die Angaben im Folgenden gelten auch für das Parameterfenster B: *Allgemein*.



### Eingang verwenden

Optionen:   nein  
              ja

Der Parameter legt die Verwendung des Eingangs A fest.

### Sensortyp

Optionen:   Strom/Spannung/Widerstand  
              Temperaturabhängiger Widerstand  
              potentialfreie Kontaktabfrage

Mit diesem Parameter wird der *Sensortyp* eingestellt.

### Signal EIN wenn Kontakt

Optionen:   geschlossen  
              geöffnet

Mit diesem Parameter wird die Kontaktstellung bei Signal EIN eingestellt.

- *geschlossen*: Der Kontakt wird bei einem EIN-Signal geschlossen.
- *geöffnet*: Der Kontakt wird bei einem EIN-Signal geöffnet.

### Ausgabewert wird gesendet als

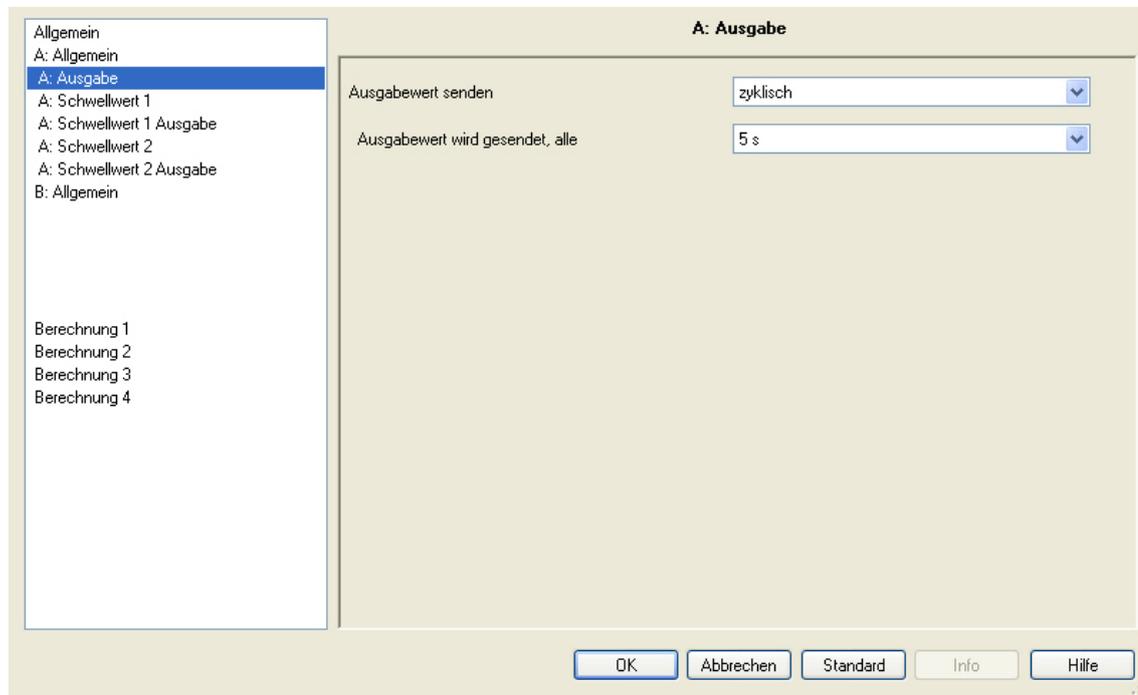
Dieser Parameter ist fest auf 1 Bit voreingestellt.

Bit-Wert 0 = Signal AUS

Bit-Wert 1 = Signal EIN

## 3.2.11 Parameterfenster A: Ausgabe

Dieses Parameterfenster ist freigegeben, wenn im Parameterfenster A: Allgemein der Parameter *Eingang verwenden* auf *ja* eingestellt wurde.



### Ausgabewert senden

Optionen: auf Anforderung  
bei Änderung  
zyklisch  
bei Änderung und zyklisch

Über diesen Parameter wird festgelegt, wie der Ausgabewert gesendet werden soll.

- *auf Anforderung*: Der Ausgabewert wird auf Anforderung gesendet.  
Bei dieser Option erscheint das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert – Eingang A*. Sobald eine 1 auf diesem Kommunikationsobjekt empfangen wird, wird der aktuelle Ausgabewert einmalig auf das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert – Eingang A* gesendet.
- *bei Änderung*: Der Ausgabewert wird bei Änderung gesendet.
- *zyklisch*: Der Ausgabewert wird zyklisch gesendet.
- *bei Änderung und zyklisch*: Der Ausgabewert wird bei Änderung zyklisch gesendet.

Bei den Optionen *bei Änderung*, *zyklisch* und *bei Änderung und zyklisch* erscheinen weitere Parameter.

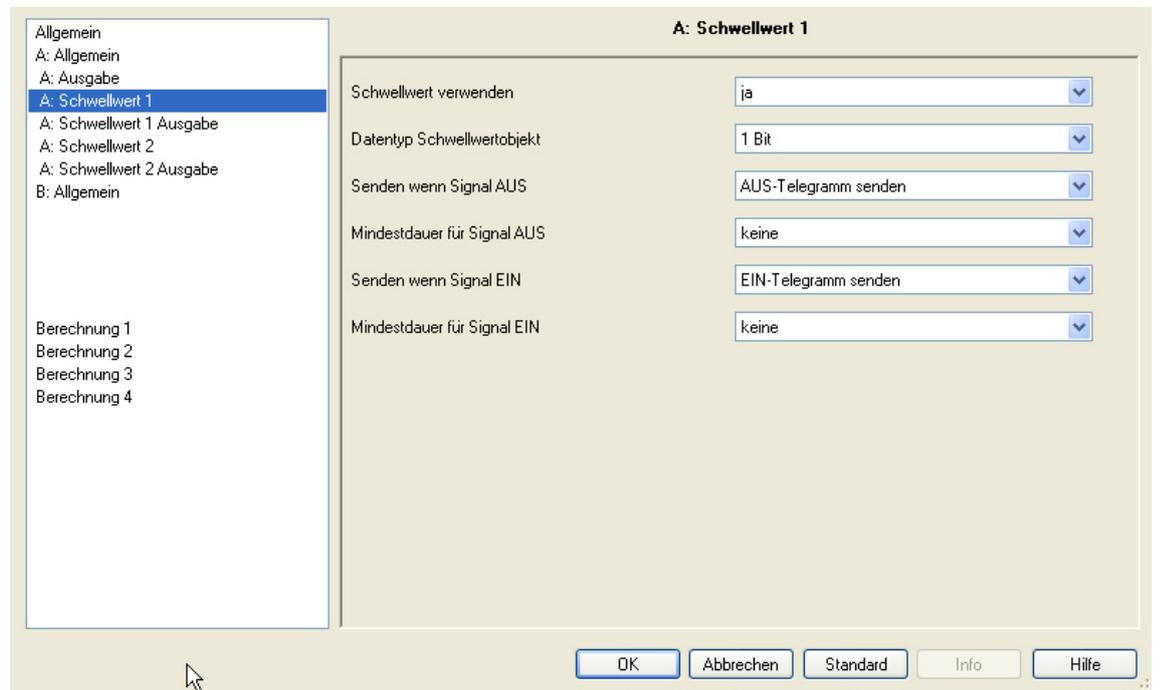
### Ausgabewert wird gesendet, alle

Optionen: 5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

Mit diesem zusätzlichen Parameter wird das Intervall, mit dem zyklisch gesendet werden soll, eingestellt.

## 3.2.12 Parameterfenster A: Schwellwert 1

Die Angaben im Folgenden gelten auch für A: Schwellwert 2.



### Schwellwert verwenden

Optionen:   nein  
              ja

Über diesen Parameter wird festgelegt, ob der *Schwellwert 1* verwendet werden soll. Bei der Auswahl *ja* erscheint das Kommunikationsobjekt *Schwellwert – Eingang A Schwellwert 1*.

### Datentyp Schwellwertobjekt

Optionen:   1 Bit  
              1 Byte [0...+255]

Ist für den Parameter *Datentyp Schwellwertobjekt* die Option *1 Bit* eingestellt, erscheinen folgende Parameter:

#### Senden wenn Signal AUS

Optionen:   kein Telegramm senden  
              EIN-Telegramm senden  
              AUS-Telegramm senden

#### Senden wenn Signal EIN

Optionen:   kein Telegramm senden  
              EIN-Telegramm senden  
              AUS-Telegramm senden

- *kein Telegramm senden*: Es erfolgt keine Reaktion.
- *EIN-Telegramm senden*: Ein Telegramm mit dem Wert 1 wird gesendet.
- *AUS-Telegramm senden*: Ein Telegramm mit dem Wert 0 wird gesendet

## **Minstdauer für Signal AUS**

### **Minstdauer für Signal EIN**

Optionen: keine  
5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

- *keine*: Der Schwellwert wird direkt gesendet.

Mit den weiteren Zeioptionen kann jeweils eine Minstdauer gewählt werden. Fällt innerhalb der Minstdauer die Sendebedingung wieder zurück, wird kein Telegramm gesendet.

Ist für den Parameter *Datentyp Schwellwertobjekt* die Option *1 Byte [0...255]* eingestellt, erscheinen folgende Parameter:

## **Senden wenn Signal AUS [0...+255]**

Optionen: 0...255

## **Senden wenn Signal EIN [0...+255]**

Optionen: 0...255

Ein Wert von 0 bis 255 kann in Einer-Schritten eingegeben werden.

## **Minstdauer für Signal AUS**

### **Minstdauer für Signal EIN**

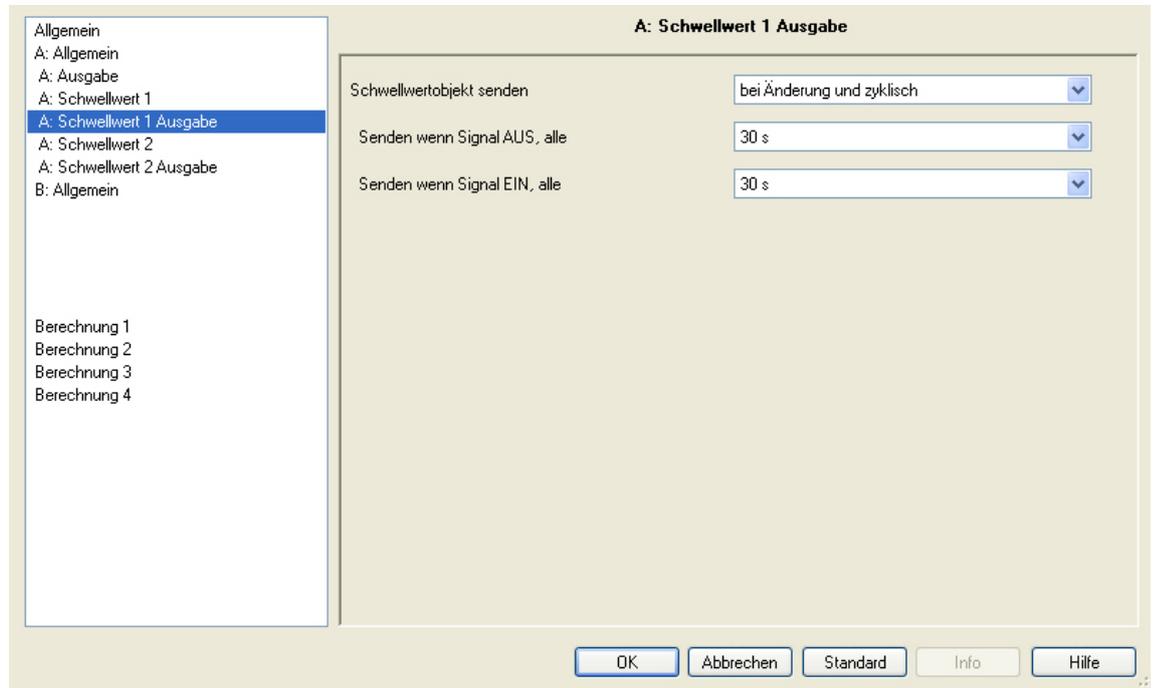
Optionen: keine  
5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

- *keine*: Der Schwellwert wird direkt gesendet.

Mit den weiteren Zeioptionen kann jeweils eine Minstdauer gewählt werden. Fällt innerhalb der Minstdauer die Sendebedingung wieder zurück, wird kein Telegramm gesendet.

## 3.2.13 Parameterfenster A: Schwellwert 1 Ausgabe

Die Angaben im Folgenden gelten auch für A: Schwellwert 2.



### Schwellwertobjekt senden

Optionen: bei Änderung  
bei Änderung und zyklisch

Dieser Parameter dient dazu, das Sendeverhalten des Schwellwertobjekts zu bestimmen.

- *bei Änderung*: Das Schwellwertobjekt wird bei Änderung gesendet.
- *bei Änderung und zyklisch*: Das Schwellwertobjekt wird bei Änderung zyklisch gesendet. Das Schwellwertobjekt wird solange zyklisch gesendet bis jeweils die andere Grenze überschritten bzw. unterschritten wird.

Bei dieser Option erscheinen folgende Parameter:

#### **Senden wenn Signal AUS, alle** **Senden wenn Signal EIN, alle**

Optionen: keine  
5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

Über diese zwei Parameter wird der Zeitpunkt eingestellt, an dem bei Unterschreiten der unteren Grenze bzw. Überschreiten der oberen Grenze zyklisch gesendet werden soll.

## 3.2.14

### Parameterfenster *Berechnung 1 – Berechnungstyp vergleich*

Die Angaben im Folgenden gelten auch für die Parameterfenster *Berechnung 2, 3 und 4*.

Parameter	Wert
Berechnung verwenden	ja
Berechnungstyp	vergleich
Eingang 1	Eingang A Ausgabewert
Eingang 2	Eingang B Ausgabewert
Funktion	Eingang 1 < Eingang 2
Hysterese (in x % vom Ausgabebereich Eing. 1)	5
Bedingung erfüllt	EIN-Telegramm senden
Bedingung nicht erfüllt	AUS-Telegramm senden
Ausgabewert senden	bei Änderung und zyklisch
Ausgabewert wird gesendet, alle	5 s

#### **Berechnung verwenden**

Optionen:   nein  
              ja

Über diesen Parameter wird festgelegt, ob die Berechnung 1 verwendet werden soll. Bei der Auswahl *ja* erscheint das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert senden – Berechnung 1*.

#### **Berechnungstyp**

Optionen:   vergleich  
              arithmetisch

Mit diesem Parameter wird der Berechnungstyp eingestellt.

- *vergleich*: Vergleich zweier Ausgabewerte.
- *arithmetisch*: arithmetische Verknüpfung zweier Ausgabewerte.

#### **Eingang 1**

Optionen:   Eingang A Ausgabewert  
              Eingang B Ausgabewert

#### **Eingang 2**

Optionen:   Eingang A Ausgabewert  
              Eingang B Ausgabewert

Über diese beiden Parameter werden den Eingängen 1 und 2 die zu vergleichenden Objektwerte zugewiesen.

## Funktion

Optionen: Eingang 1 < Eingang 2  
Eingang 1 > Eingang 2  
Eingang 1 = Eingang 2

Über diesen Parameter wird eine der drei wählbaren Vergleichsfunktionen festgelegt. Eingang 1 kleiner Eingang 2, Eingang 1 größer Eingang 2 oder Eingang 1 gleich Eingang 2.

## Hysterese (in x % vom Ausgabebereich Eingang 1)

Optionen: 1...5...100

Mit der Einstellung des Parameters wird das Hystereseband, in Abhängigkeit vom Ausgabebereich des Eingangs 1, festgelegt.

## Bedingung erfüllt

Optionen: kein Telegramm senden  
EIN-Telegramm senden  
AUS-Telegramm senden

## Bedingung nicht erfüllt

Optionen: kein Telegramm senden  
EIN-Telegramm senden  
AUS-Telegramm senden

Über diese beiden Parameter werden die Telegramme festgelegt, die gesendet werden, wenn die Vergleichsfunktion (Bedingung) erfüllt oder nicht erfüllt ist. Das Telegramm wird über das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert senden – Berechnung 1* auf den Bus gesendet.

## Ausgabewert senden

Optionen: bei Änderung  
bei Änderung und zyklisch

Über diesen Parameter wird festgelegt, wie der *Ausgabewert* gesendet werden soll.

- *bei Änderung*: Der *Ausgabewert* wird bei Änderung gesendet.
- *bei Änderung und zyklisch*: Der *Ausgabewert* wird bei Änderung zyklisch gesendet. Bei dieser Option erscheint ein weiterer Parameter:

### Ausgabewert wird gesendet, alle

Optionen: 5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

Mit diesem zusätzlichen Parameter wird das Intervall, in dem zyklisch gesendet werden soll, eingestellt.

Die Angaben im Folgenden gelten auch für die Parameter *Berechnung 2*, *3* und *4*.

The screenshot shows the 'Berechnung 1' parameter window. The left sidebar has a tree view with 'Allgemein' selected, containing 'A: Allgemein' and 'B: Allgemein'. Under 'B: Allgemein', 'Berechnung 1' is highlighted. The main area contains the following parameters:

Parameter	Value
Berechnung verwenden	ja
Berechnungstyp	arithmetisch
Eingang 1	Eingang A Ausgabewert
Eingang 2	Eingang B Ausgabewert
Funktion	Eingang 1 + Eingang 2
Ausgabewert senden als	1 Byte [0...+255]
Ausgabewert senden	bei Änderung und zyklisch
Ausgabewert wird gesendet ab x % Änderung vom Ausgabebereich Eingang 1	2
Ausgabewert wird gesendet, alle	5 s

Buttons at the bottom: OK, Abbrechen, Standard, Info, Hilfe.

### Berechnung verwenden

Optionen:   nein  
              ja

Über diesen Parameter wird festgelegt, ob die Berechnung 1 verwendet werden soll. Bei der Auswahl *ja* erscheint das Kommunikationsobjekt *Ausgabewert senden – Berechnung 1*.

### Berechnungstyp

Optionen:   vergleich  
              arithmetisch

Mit diesem Parameter wird der Berechnungstyp eingestellt.

Mit diesem Parameter wird der Berechnungstyp eingestellt.

- *vergleich*: Vergleich zweier Ausgabewerte
- *arithmetisch*: arithmetische Verknüpfung zweier Ausgabewerte

## Eingang 1

Optionen: Eingang A Ausgabewert  
Eingang B Ausgabewert

## Eingang 2

Optionen: Eingang A Ausgabewert  
Eingang B Ausgabewert

Über diese beiden Parameter werden den Eingängen 1 und 2 die zu vergleichenden Objektwerte zugewiesen.

## Funktion

Optionen: Eingang 1 + Eingang 2  
Eingang 1 - Eingang 2  
Arithmetischer Mittelwert

- *Eingang 1 + Eingang 2*: Der Eingang 1 und der Eingang 2 werden addiert.
- *Eingang 1 - Eingang 2*: Vom Eingang 1 wird der Eingang 2 subtrahiert.
- *arithmetischer Mittelwert*: Zwischen Eingang 1 und Eingang 2 wird der arithmetische Mittelwert gebildet.

## Ausgabewert senden als

Optionen: 1 Byte [0...+255]  
1 Byte [-128...+127]  
2 Byte [0...+65.535]  
2 Byte [-32.768...+32.767]  
2 Byte [EIB-Gleitkomma]  
4 Byte [IEEE-Gleitkomma]

Über diesen Parameter wird festgelegt, in welchem Format der *Ausgabewert* gesendet werden soll.

### Wichtig

Die Einstellung setzt voraus, dass das Ergebnis der Berechnung in das eingestellte Format passt. Ansonsten wird das Ergebnis abgeschnitten.

Um die volle Interoperabilität zu anderen KNX-Teilnehmern zu gewährleisten, sollte für den Ausgang nur der Datentyp gewählt werden, der lt. KONNEX für die berechnete physikalische Größe zulässig ist!

## Ausgabewert senden

Optionen: bei Änderung  
zyklisch  
bei Änderung und zyklisch

Über diesen Parameter wird festgelegt, wie der Ausgabewert gesendet werden soll.

- *bei Änderung*: Der Ausgabewert wird bei Änderung gesendet.
- *zyklisch*: Der Ausgabewert wird zyklisch gesendet.
- *bei Änderung und zyklisch*: Der Ausgabewert wird bei Änderung und zyklisch gesendet.

Bei Option *bei Änderung und zyklisch* erscheinen weitere Parameter:

### Ausgabewert wird gesendet, alle

Optionen: 5/10/30 s  
1/5/10/30 min  
1/6/12/24 h

Mit diesem zusätzlichen Parameter wird das Intervall, in dem zyklisch gesendet werden soll, eingestellt.

### Ausgabewert wird gesendet ab x % Änderung vom Ausgabebereich Eingang 1

Optionen: 1...2...100

Über diesen Parameter wird festgelegt, ab welcher prozentualen Änderung vom Ausgabebereich des Eingangs 1 der *Ausgabewert Berechnung x* gesendet werden soll.

Bei der Option 2 wird der Ausgabewert ab einer 2%igen Änderung des *Ausgabewertes Berechnung x* gesendet.

#### Wichtig

Der Ausgabebereich eines PT100-Sensors am Eingang A beträgt -50...+150 °C. Daraus ergibt sich ein Ausgabebereich von 200 °C. 2 % davon ergeben 4 °C, d.h., ab einer Änderung von +/- 4 °C wird der Ausgabewert Berechnung x gesendet.

## 3.3 Kommunikationsobjekte

### 3.3.1 Eingang A

Nu...	Funktion	Name	Länge	K	L	S	Ü
0	Ausgabewert	Eingang A	2 Byte	K	L	-	Ü
1	Ausgabewert anfordern	Eingang A	1 bit	K	-	S	-
2	Messwert außer Bereich	Eingang A	1 bit	K	L	-	Ü
3	Schwellwert	Eingang A Schwell...	1 bit	K	L	-	Ü
4	Ändern	Eingang A Schwell...	2 Byte	K	L	S	-
5	Ändern	Eingang A Schwell...	2 Byte	K	L	S	-
6	Schwellwert	Eingang A Schwell...	1 bit	K	L	-	Ü
7	Ändern	Eingang A Schwell...	2 Byte	K	L	S	-
8	Ändern	Eingang A Schwell...	2 Byte	K	L	S	-
23	Statusbyte	System	1 Byte	K	L	-	Ü

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags																												
0	<b>Ausgabewert</b>	<b>Eingang A</b>	<b>variabel</b> <b>DPT variabel</b>	<b>K, L, Ü</b>																												
<p>Dieses Kommunikationsobjekt wird dazu benutzt, den Ausgabewert auf den Bus zu senden.</p> <p>Der Ausgabewert kann als</p> <table border="0"> <tr> <td>1-Bit-Wert [0/1]</td> <td>EIS 1</td> <td>DPT</td> <td>1.001</td> </tr> <tr> <td>1-Byte-Wert [0...+255]</td> <td>EIS 6</td> <td>DPT</td> <td>5.001</td> </tr> <tr> <td>1-Byte-Wert [-128...+127]</td> <td>EIS 14</td> <td>DPT</td> <td>6.010</td> </tr> <tr> <td>2-Byte-Wert [0...+65.535]</td> <td>EIS 10</td> <td>DPT</td> <td>8.001</td> </tr> <tr> <td>2-Byte-Wert [-32.768...+32.767]</td> <td>EIS 10</td> <td>DPT</td> <td>7.001</td> </tr> <tr> <td>2-Byte-Wert [EIB-Gleitkomma]</td> <td>EIS 5</td> <td>DPT</td> <td>9.001</td> </tr> <tr> <td>4-Byte-Wert [IEEE-Gleitkomma]</td> <td>EIS 9</td> <td>DPT</td> <td>14.000</td> </tr> </table> <p>gesendet werden.</p> <p><b>Was wird bei Über- oder Unterschreitung von 10 % gesendet?</b></p> <p>Bis zu einem Überlauf von 10 % wird der Messwert angezeigt und gesendet. Gilt sowohl für die obere als auch für die untere Grenze. Darüber hinaus wird der Messwert weiterhin fest als <i>Messwert +10 %</i> gesendet.</p> <p>Speziell bei der unteren Grenze ist noch folgendes zu beachten:</p> <p>Dies gilt aber nur, wenn die untere Grenze von 0 verschieden ist. Ist die untere Grenze 0, so kann kein Unterschreiten festgestellt werden.</p>					1-Bit-Wert [0/1]	EIS 1	DPT	1.001	1-Byte-Wert [0...+255]	EIS 6	DPT	5.001	1-Byte-Wert [-128...+127]	EIS 14	DPT	6.010	2-Byte-Wert [0...+65.535]	EIS 10	DPT	8.001	2-Byte-Wert [-32.768...+32.767]	EIS 10	DPT	7.001	2-Byte-Wert [EIB-Gleitkomma]	EIS 5	DPT	9.001	4-Byte-Wert [IEEE-Gleitkomma]	EIS 9	DPT	14.000
1-Bit-Wert [0/1]	EIS 1	DPT	1.001																													
1-Byte-Wert [0...+255]	EIS 6	DPT	5.001																													
1-Byte-Wert [-128...+127]	EIS 14	DPT	6.010																													
2-Byte-Wert [0...+65.535]	EIS 10	DPT	8.001																													
2-Byte-Wert [-32.768...+32.767]	EIS 10	DPT	7.001																													
2-Byte-Wert [EIB-Gleitkomma]	EIS 5	DPT	9.001																													
4-Byte-Wert [IEEE-Gleitkomma]	EIS 9	DPT	14.000																													
1	<b>Ausgabewert anfordern</b>	<b>Eingang A</b>	<b>1 Bit</b> <b>DPT 1.009</b>	<b>K, S</b>																												
<p>Dieses Kommunikationsobjekt erscheint, wenn der Ausgabewert <i>auf Anforderung</i> gesendet werden soll.</p> <p>Wird eine 1 auf diesem Kommunikationsobjekt empfangen, wird der aktuelle Ausgabewert einmalig auf das Kommunikationsobjekt <i>Ausgabewert – Eingang A</i> gesendet.</p>																																

2	Messwert außer Bereich	Eingang A	1 Bit DPT 1.001	K, S
<p>Telegrammwert:    1 = Messwert außer Bereich                           0 = Messwert im Bereich</p> <p>Das Kommunikationsobjekt dient zur Drahtbruch oder Kurzschlusserkennung, des Sensors. Drahtbruchererkennung, z.B. bei 1-10 V oder bei 4-20 mA. Die Überprüfung wird bei jeder Messung erneut durchgeführt.</p> <div data-bbox="341 546 1406 663" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>Beispiel</b></p> <p>Ein Windsensor mit einem Sensorsignal von 4-20 mA und einem Messbereich von 0...40 m/s wird an den Analogeingang angeschlossen. Ausgabebereich 16 mA (20-4 mA)</p> </div> <p><b>Obere Messgrenze</b> Das Kommunikationsobjekt <i>Messwert außer Bereich</i> wird beim Überschreiten der oberen Messgrenze um 5 % gesendet, d.h. 16,8 mA (16 mA + 5 %).</p> <p><b>Untere Messgrenze</b> Das Kommunikationsobjekt <i>Messwert außer Bereich</i> wird beim Unterschreiten der unteren Messgrenze um 5 % gesendet, d.h. 3,8 mA (4 mA – 5 %).</p> <p><b>Wann wird der Wert des Kommunikationsobjekts gesendet?</b> Messwert außer Bereich wird gesendet, wenn der Messwert entweder die untere oder obere Grenze um 5 % unter- bzw. überschreitet. Speziell bei der unteren Grenze ist noch folgendes zu beachten: Dies gilt aber nur, wenn die untere Grenze von 0 verschieden ist. Ist die untere Grenze 0, so kann kein Unterschreiten festgestellt werden.</p> <p><b>Verhalten bei PT100 oder PT1000?</b> Bei der Berechnung der maximalen und minimalen Ausgabewerte beim PT100/1000, gilt: Der kleinste messbare Widerstand bei PT100 ist etwa 80 Ohm (bei PT1000 800 Ohm) und entspricht etwa -50 °C. Der größte messbare Widerstand bei PT100 liegt bei etwa 157 Ohm (bei PT1000 1570 Ohm) und entspricht etwa +150 °C.</p> <div data-bbox="341 1285 1406 1572" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>Wichtig</b></p> <p>Vom gemessenen Widerstand wird der parametrisierte Zuleitungswiderstand abgezogen. Danach wird ein parametrierter Temperaturoffset aufaddiert.</p> <p>Je nach Parametrierung der Zuleitungswiderstände und des Temperaturoffsets ergeben sich so unterschiedliche Min- und Maximalwerte.</p> <p>Bei Sensorunterbruch wird konstant der größtmögliche positive Temperaturwert in °C gesendet. Bei Sensor Kurzschluss wird konstant der kleinstmögliche negative Temperaturwert in °C gesendet. Die gesendeten Temperaturwerte sind z.B. abhängig vom eingesetzten Temperatursensor, vom Leitungsfehler, Umgebungstemperaturen, usw.</p> </div> <p><b>Verhalten bei einem potentialfreien Kontakt?</b> Bei der Auswahl hat das Kommunikationsobjekt keine Funktion.</p>				

# ABB i-bus<sup>®</sup> KNX Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags								
3	Schwellwert	Eingang A Schwellwert 1	variabel DPT variabel	K, L, Ü								
<p>Sobald der eingestellte Schwellwert unter- oder überschritten ist, kann ein</p> <table border="0"> <tr> <td>1-Bit-Wert [0/1]</td> <td>EIS 1</td> <td>DPT</td> <td>1.001</td> </tr> <tr> <td>1-Byte-Wert [0...+255]</td> <td>EIS 6</td> <td>DPT</td> <td>5.001</td> </tr> </table> <p>gesendet werden.</p> <p>Der Objektwert ist vom Parameter <i>Datentyp Schwellwertobjekt</i> (1-Bit, 1-Byte) abhängig. Der Parameter befindet sich im Parameterfenster <i>A – Schwellwert 1</i>.</p>					1-Bit-Wert [0/1]	EIS 1	DPT	1.001	1-Byte-Wert [0...+255]	EIS 6	DPT	5.001
1-Bit-Wert [0/1]	EIS 1	DPT	1.001									
1-Byte-Wert [0...+255]	EIS 6	DPT	5.001									
4...5	Ändern	Eingang A Schwellwert 1 untere Grenze Eingang A Schwellwert 1 obere Grenze	variabel DPT variabel	K, L, Ü								
<p>Die obere und untere Grenze vom Schwellwert 1 können über den Bus geändert werden.</p> <p>Der Datentyp dieser Kommunikationsobjekte ist abhängig vom eingestellten Datentyp Kommunikationsobjekts <i>Ausgabewert – Eingang A</i>.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>Wichtig</b></p> <p>Die untere Grenze sollt kleiner als die oberer Grenze gewählt werden.</p> </div>												
6	Siehe Kommunikationsobjekt 3	Eingang A Schwellwert 2										
7...8	Siehe Kommunikationsobjekte 4 und 5	Eingang A Schwellwert 2 Untere Grenze Eingang A Schwellwert 2 obere Grenze										

## 3.3.2

### Eingang B

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
9...17	Siehe Kommunikationsobjekte 0...8	Eingang B		

### 3.3.3

#### Berechnung 1

Nu...	Funktion	Name	Länge	K	L	S	Ü
18	Ausgabewert senden	Berechnung 1	1 bit	K	L	-	Ü

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
18	Ausgabewert senden	Berechnung 1	1 Bit DPT variabel	K, L Ü

Mit diesem Kommunikationsobjekt wird das Ergebnis der Berechnung 1 gesendet.  
Je nachdem welcher Berechnungstyp gewählt wurde, wird das Ergebnis gesendet als

1-Bit-Wert [0/1]	EIS 1	DPT	1.001
1-Byte-Wert [0...+255]	EIS 6	DPT	5.001
1-Byte-Wert [-128...+127]	EIS 14	DPT	6.010
2-Byte-Wert [0...+65.535]	EIS 10	DPT	8.001
2-Byte-Wert [-32.768...+32.767]	EIS 10	DPT	7.001
2-Byte-Wert [EIB-Gleitkomma]	EIS 5	DPT	9.001
4-Byte-Wert [IEEE-Gleitkomma]	EIS 9	DPT	14.000

**Wichtig**

Um die volle Interoperabilität zu anderen KNX-Teilnehmern zu gewährleisten, sollte für den Ausgang nur der Datentyp gewählt werden, der lt. KONNEX für die berechnete physikalische Größe zulässig ist!

### 3.3.4

#### Berechnung 2, 3 und 4

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
19	siehe Kommunikationsobjekt 18	Berechnung 2		
20	siehe Kommunikationsobjekt 18	Berechnung 3		
21	siehe Kommunikationsobjekt 18	Berechnung 4		

## 3.3.5

### Allgemein

Nu...	Funktion	Name	Länge	K	L	S	Ü
<input type="checkbox"/> 22	In Betrieb	System	1 bit	K	L	-	Ü
<input type="checkbox"/> 23	Statusbyte	System	1 Byte	K	L	-	Ü

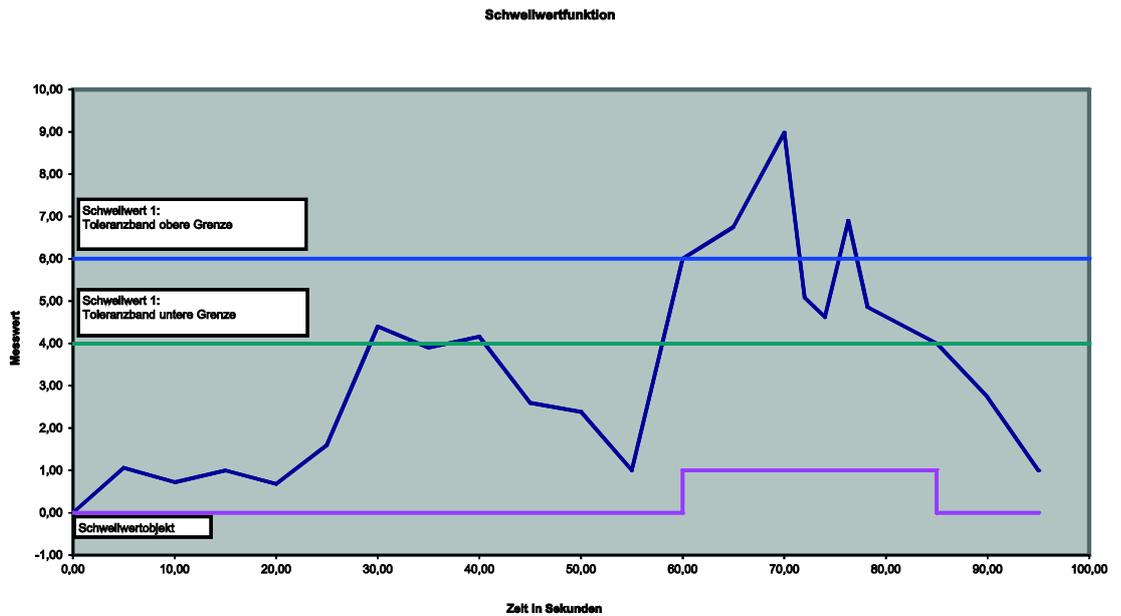
Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags																								
<b>22</b>	<b>In Betrieb</b>	<b>System</b>	<b>1 Bit</b> <b>DPT 1.003</b>	<b>K, L Ü</b>																								
<p>Dieses Kommunikationsobjekt erscheint, wenn in dem Parameterfenster <i>Allgemein</i> die Einstellung <i>Objekt In Betrieb</i> senden mit der Option <i>zyklisch Wert 0 senden</i> oder <i>zyklisch Wert 1 senden</i> ausgewählt wird.</p> <p>Je nach Einstellung wird zyklisch eine 0 oder eine 1 auf den Bus gesendet.</p>																												
<b>23</b>	<b>Statusbyte</b>	<b>System</b>	<b>1 Byte</b> <b>DPT none</b>	<b>K, L Ü</b>																								
<p>Das Statusbyte spiegelt den aktuellen Zustand des Analogeingangs wider.</p> <p>Hier werden verschiedene Zustände abgebildet. z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Status Eingang A – Messwert außer Bereich,</li> <li>· Status Eingang A – Messwert außer Bereich und Selbstkalibrierung</li> </ul> <p>Bitfolge: 76543210</p> <table> <tr> <td>Bit 7:</td> <td>nicht belegt</td> <td>immer 0</td> </tr> <tr> <td>Bit 6:</td> <td>nicht belegt</td> <td>immer 0</td> </tr> <tr> <td>Bit 5:</td> <td>nicht belegt</td> <td>immer 0</td> </tr> <tr> <td>Bit 4:</td> <td>Selbstkalibrierung</td> <td>0: Selbstkalibrierung abgeschlossen 1: Selbstkalibrierung läuft</td> </tr> <tr> <td>Bit 3:</td> <td>nicht belegt</td> <td>immer 0</td> </tr> <tr> <td>Bit 2:</td> <td>nicht belegt</td> <td>immer 0</td> </tr> <tr> <td>Bit 1:</td> <td>Status Eingang B Messwert außer Bereich</td> <td>0: im Bereich 1: außer Bereich</td> </tr> <tr> <td>Bit 0:</td> <td>Status Eingang A Messwert außer Bereich</td> <td>0: im Bereich 1: außer Bereich</td> </tr> </table> <p>Der Wert des Kommunikationsobjektes wird bei Änderung gesendet oder kann über einen Value Read-Befehl ausgelesen werden. Der Wert des Kommunikationsobjektes wird nach dem Aufstarten des Gerätes automatisch einmalig nach der eingestellten Sendeverzögerung gesendet.</p> <p><b>Für weitere Informationen siehe: <a href="#">Wertetabelle zu Kommunikationsobjekt Statusbyte – System</a></b></p>					Bit 7:	nicht belegt	immer 0	Bit 6:	nicht belegt	immer 0	Bit 5:	nicht belegt	immer 0	Bit 4:	Selbstkalibrierung	0: Selbstkalibrierung abgeschlossen 1: Selbstkalibrierung läuft	Bit 3:	nicht belegt	immer 0	Bit 2:	nicht belegt	immer 0	Bit 1:	Status Eingang B Messwert außer Bereich	0: im Bereich 1: außer Bereich	Bit 0:	Status Eingang A Messwert außer Bereich	0: im Bereich 1: außer Bereich
Bit 7:	nicht belegt	immer 0																										
Bit 6:	nicht belegt	immer 0																										
Bit 5:	nicht belegt	immer 0																										
Bit 4:	Selbstkalibrierung	0: Selbstkalibrierung abgeschlossen 1: Selbstkalibrierung läuft																										
Bit 3:	nicht belegt	immer 0																										
Bit 2:	nicht belegt	immer 0																										
Bit 1:	Status Eingang B Messwert außer Bereich	0: im Bereich 1: außer Bereich																										
Bit 0:	Status Eingang A Messwert außer Bereich	0: im Bereich 1: außer Bereich																										



## 4 Planung und Anwendung

### 4.1 Beschreibung der Schwellwertfunktion

Wie funktioniert die Schwellwertfunktion?



#### Einstellungen

- Kommunikationsobjekt Schwellwert ist auf 1-Bit-Wert eingestellt.
- Beim Unterschreiten des Schwellwertes wird ein AUS-Telegramm und beim Überschreiten des Schwellwertes wird ein EIN-Telegramm gesendet.

In der oberen Darstellung ist zu erkennen, dass der Messwert „irgendwo“, in diesem Beispiel bei 0, anfängt. Das Kommunikationsobjekt für den *Schwellwert 1* hat den Wert 0 und wird, wenn im Anwendungsprogramm eingestellt, zyklisch gesendet.

Solange der Messwert die obere Grenze des Schwellwertes 1 nicht überschreitet, hat das Kommunikationsobjekt *Schwellwert 1* den Wert 0.

Sobald der Messwert die obere Grenze des Schwellwertes 1 überschreitet, hat das Kommunikationsobjekt *Schwellwert 1* den Wert 1.

Die 1 bleibt solange im Kommunikationsobjekt *Schwellwert 1* stehen, bis der Messwert wieder die untere Grenze des Schwellwertes 1 unterschritten hat.



### A Anhang

#### A.1 Lieferumfang

Der Analogeingang wird mit folgenden Teilen geliefert. Bitte überprüfen Sie den Lieferumfang gemäß folgender Liste:

- 1 Stck. AE/A 2.1, Analogeingang, AP, inkl.
  - 2 Stck. Blindstopfen Nr. 1, geöffnet, GHQ5006611P1
  - 2 Stck. Blindstopfen Nr. 2, geschlossen, GHQ5006611P2
- 1 Stck. Montage- und Betriebsanleitung
- 1 Stck. Busanschlusssteckklemme
- 1 Stck. Sensoranschlusssteckklemme
- 4 Stck. Kabelbinder zur Zugentlastung
- 2 Stck. Blindstopfen Nr. 1, geöffnet, GHQ5006611P1
- 1 Pack mit 4x Schrauben und 4x S6 Dübel, 2CDG 924 002 B001

#### **Achtung**

Um den IP54 Schutz zu gewährleisten, sind nur die mitgelieferten Blindstopfen zu verwenden. Bei nicht Verwendung kann Feuchtigkeit und/oder Wasser ins Gehäuse eindringen. Das Gerät wird dadurch beschädigt.

A.2 Wertetabelle zu Kommunikationsobjekt Statusbyte – System

Bit-Nr.	7	6	5	4	3	2	1	0
8-Bit-Wert	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Selbstkalibrierung	Nicht belegt	Nicht belegt	Status Eingang B	Status Eingang A
Hexadezimal								
0	00							
1	01							
2	02							
3	03							
4	04							
5	05							
6	06							
7	07							
8	08							
9	09							
10	0A							
11	0B							
12	0C							
13	0D							
14	0E							
15	0F							
16	10							
17	11							
18	12							
19	13							
20	14							
21	15							
22	16							
23	17							
24	18							
25	19							
26	1A							
27	1B							
28	1C							
29	1D							
30	1E							
31	1F							
32	20							
33	21							
34	22							
35	23							
36	24							
37	25							
38	26							
39	27							
40	28							
41	29							
42	2A							
43	2B							
44	2C							
45	2D							
46	2E							
47	2F							
48	30							
49	31							
50	32							
51	33							
52	34							
53	35							
54	36							
55	37							
56	38							
57	39							
58	3A							
59	3B							
60	3C							
61	3D							
62	3E							
63	3F							
64	40							
65	41							
66	42							
67	43							
68	44							
69	45							
70	46							
71	47							
72	48							
73	49							
74	4A							
75	4B							
76	4C							
77	4D							
78	4E							
79	4F							
80	50							
81	51							
82	52							
83	53							
84	54							
85	55							

Bit-Nr.	7	6	5	4	3	2	1	0
8-Bit-Wert	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Selbstkalibrierung	Nicht belegt	Nicht belegt	Status Eingang B	Status Eingang A
Hexadezimal								
86	56							
87	57							
88	58							
89	59							
90	5A							
91	5B							
92	5C							
93	5D							
94	5E							
95	5F							
96	60							
97	61							
98	62							
99	63							
100	64							
101	65							
102	66							
103	67							
104	68							
105	69							
106	6A							
107	6B							
108	6C							
109	6D							
110	6E							
111	6F							
112	70							
113	71							
114	72							
115	73							
116	74							
117	75							
118	76							
119	77							
120	78							
121	79							
122	7A							
123	7B							
124	7C							
125	7D							
126	7E							
127	7F							
128	80							
129	81							
130	82							
131	83							
132	84							
133	85							
134	86							
135	87							
136	88							
137	89							
138	8A							
139	8B							
140	8C							
141	8D							
142	8E							
143	8F							
144	90							
145	91							
146	92							
147	93							
148	94							
149	95							
150	96							
151	97							
152	98							
153	99							
154	9A							
155	9B							
156	9C							
157	9D							
158	9E							
159	9F							
160	A0							
161	A1							
162	A2							
163	A3							
164	A4							
165	A5							
166	A6							
167	A7							
168	A8							
169	A9							
170	AA							
171	AB							

Bit-Nr.	7	6	5	4	3	2	1	0
8-Bit-Wert	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt	Selbstkalibrierung	Nicht belegt	Nicht belegt	Status Eingang B	Status Eingang A
Hexadezimal								
172	AC							
173	AD							
174	AE							
175	AF							
176	B0							
177	B1							
178	B2							
179	B3							
180	B4							
181	B5							
182	B6							
183	B7							
184	B8							
185	B9							
186	BA							
187	BB							
188	BC							
189	BD							
190	BE							
191	BF							
192	C0							
193	C1							
194	C2							
195	C3							
196	C4							
197	C5							
198	C6							
199	C7							
200	C8							
201	C9							
202	CA							
203	CB							
204	CC							
205	CD							
206	CE							
207	CF							
208	D0							
209	D1							
210	D2							
211	D3							
212	D4							
213	D5							
214	D6							
215	D7							
216	D8							
217	D9							
218	DA							
219	DB							
220	DC							
221	DD							
222	DE							
223	DF							
224	E0							
225	E1							
226	E2							
227	E3							
228	E4							
229	E5							
230	E6							
231	E7							
232	E8							
233	E9							
234	EA							
235	EB							
236	EC							
237	ED							
238	EE							
239	EF							
240	F0							
241	F1							
242	F2							
243	F3</							

### A.3 Umrechnung zwischen °C und °F

Nr.:	°C	°F
1	-50	-58
2	-40	-40
3	-30	-22
4	-17,8	<b>0</b>
5	-20	-4
6	-10	+14
7	<b>0</b>	+32
8	+10	+50
9	+20	+68
10	+30	+86
11	+50	+122
12	+60	+140
13	+70	+158
14	+80	+176
15	+90	+194
16	+100	+212
17	+110	+230
18	+120	+248
19	+130	+266
20	+140	+284
21	+150	+302

#### Umrechnungsformel

Celsius in Fahrenheit

$$\text{Temperatur in } ^\circ\text{F} = ((T \text{ } ^\circ\text{Celsius} \times 9) / 5) + 32$$

Fahrenheit in Celsius

$$\text{Temperatur in } ^\circ\text{C} = (T \text{ } ^\circ\text{Fahrenheit} - 32) \times 5 / 9$$

#### A.4 Bestellaangaben

Kurzbezeichnung	Bezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn 40 16779 EAN	Preis- gruppe	Gew. 1 St. [kg]	Verp.-einh. [St.]
AE/A 2.1	Analogeingang, 2fach, AP	2CDG 110 086 R0011	66401 1	P2	0,25	1



# Kontakt

## **ABB STOTZ-KONTAKT GmbH**

Eppelheimer Straße 82

69123 Heidelberg, Germany

Telefon: +49 (0)6221 701 607 (Marketing)

+49 (0)6221 701 434 (KNX Helpline)

Telefax: +49 (0)6221 701 724

E-Mail: [knx.marketing@de.abb.com](mailto:knx.marketing@de.abb.com)

[knx.helpline@de.abb.com](mailto:knx.helpline@de.abb.com)

## **Weitere Informationen und Ansprechpartner:**

**[www.abb.com/knx](http://www.abb.com/knx)**

### **Hinweis:**

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.

Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. Die ABB AG übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die ABB AG verboten.

Copyright© 2012 ABB  
Alle Rechte vorbehalten