



Beschreibung

ADM Leitungsüberwachung und  
Differenzauswertung

## ADM Leitungsüberwachung und Differenzauswertung



- » Die digitalen Eingänge des ADM unterstützen Leitungsüberwachung und werden auf Kurzschluss und Leitungsbruch überwacht
- » Funktion Differenzauswertung: Es können mittels Schwellenwertschalter die Differenz zweier analoger Eingänge ausgewertet werden

# 1 Details zur Leitungsüberwachung

Die digitalen Eingänge des ADM unterstützen nun Leitungsüberwachung. Die Leitung wird auf Leitungsbruch und Kurzschluss überwacht.

Für die Überwachung muss die Leitung mit einem Widerstand abgeschlossen werden und für die Auslösung muss der Eingang über einen anderen Widerstand gegen Masse gezogen werden.

|                     |          |
|---------------------|----------|
| Abschlusswiderstand | 3,9 kOhm |
| Auslösewiderstand   | 1,0 kOhm |

Tabelle 1: ADM Leitungsüberwachung Widerstandswert

An das ADM können bis zu 12 überwachte Leitungen angeschlossen werden. Wobei die Funktion der Eingänge jeweils frei konfiguriert werden kann.

Bei Verwendung in RWA-Verknüpfungen sind das:



Abbildung 1: Digitaler Eingang Funktionalitäten RWA

Wird eine Leitungsstörung erkannt, dann wird automatisch die zugeordnete RWA-Verknüpfung in Störung versetzt.

Verwendet werden kann die Leitungsüberwachung z.B. zum Anschluss einer BMA oder zum Anschluss von RT Tastenfelder.

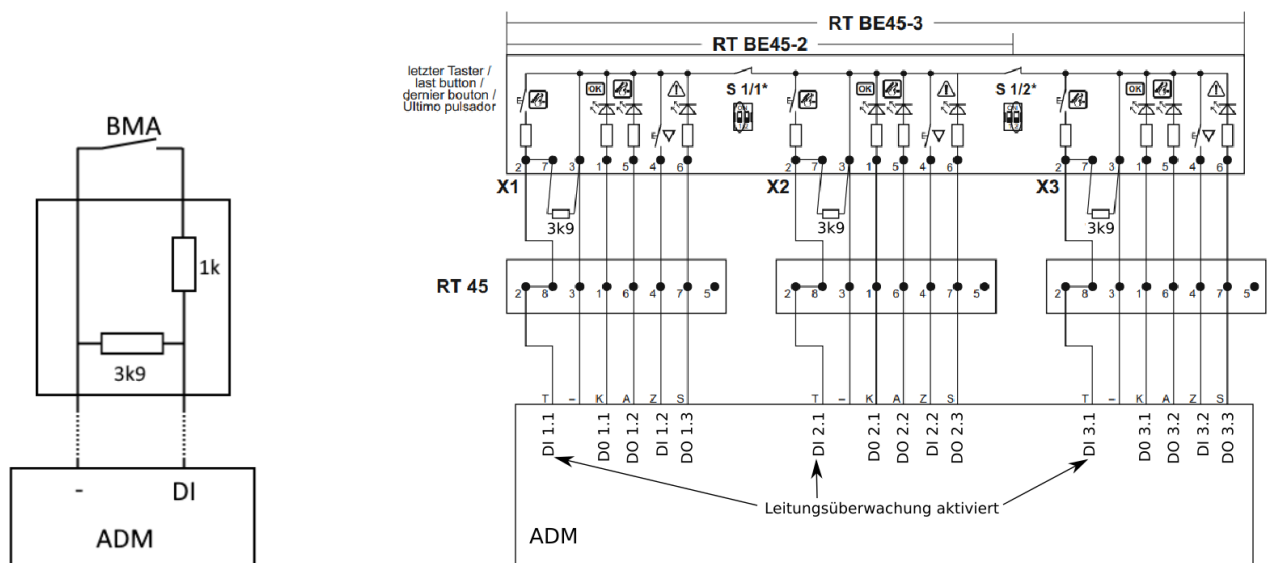


Abbildung 2: Anschluss BMA

Abbildung 3: Anschluss Tastenfeld RT BE45

## 2 SCS Parametrierung

Soll bei einem digitalen Eingang die Leitungsüberwachung verwendet werden, dann muss diese auf dem Konfigurations-Reiter aktiviert werden.

1. Bezeichnung  
**Digitaler Eingang 2.1 • BMA 1**

2. Einstellungen

Bezeichnung:  (maximal 20 Zeichen)

Funktionalität Auswahl:

Timerfunktionalität Auswahl:   Std  Min  Sek

Minus-Aktiv (interner Pull-Up-Widerstand)  Plus-Aktiv (interner Pull-Down-Widerstand)

Invertiert

Leitungsüberwachung

Abbildung 4: SCS Konfiguration Digitaler Eingang mit Leitungsüberwachung

Eine Plus-Aktive Auswertung ist dann nicht möglich. Wie bei jedem digitalen Eingang kann die Funktionalität frei konfiguriert werden. So können direkt RWA-Verknüpfungen auf Alarm geschaltet werden, oder ein Alarm Puls erzeugt werden, der auch bei einem Dauersignal wieder resettet werden kann.

Wird eine Leitungsstörung erkannt, dann wird, egal auf welche Funktion der Eingang konfiguriert wurde, über die zugeordnete RWA-Verknüpfung die Störung weiterverteilt.

Digitale Eingänge mit Leitungsüberwachung können auch direkt als Bedingung in einer logischen Verknüpfung verwendet werden. Hier können sowohl der eigentliche Wert des Einganges als auch andere Status, wie z.B. die Störungsgründe Leitungsbruch und Kurzschluss, als Bedingung verwendet werden. Auf diese Weise können die Störungsgründe über AdComNet z.B. an ein Modbus-Gateway weitergeleitet werden und von dort an ein Touchpanel oder eine GLT.

1. Bezeichnung  
**Oder-Verknüpfung 1 • BMA 1 Kurzschluss**

2. Einstellungen

Bezeichnung:  (maximal 20 Zeichen)

3. Bedingungen

| Objekt  | Bedingung                                |
|---|--|
| 0.0.4 CPS-ADM [3B-A3-01-7F] • Digitaler Eingang 2.1 • BMA 1 | Kurzschluss gesetzt <input type="text"/> |

Abbildung 5: SCS Digitaler Eingang als Bedingung in logischen Verknüpfungen

### 3 Details zur Differenzauswertung

Mit der neuen Funktion ADM Differenzauswertung können Schwellenwertschalter die Differenz zweier analoger Eingänge auswerten. Die Werte der analogen Eingänge werden voneinander abgezogen und das Ergebnis mit der eingestellten Schwelle verglichen. Übersteigt die Differenz die Schwelle, dann wird der Schwellenwertschalter aktiviert.

Jeder Schwellenwertschalter hat eine feste Zuordnung zu einem weiteren analogen Eingang. Bei der Differenzauswertung wird zwischen dem analogen Eingang, zu dem der Schwellenwertschalter gehört und dem fest zugeordneten zweiten analogen Eingang die Differenz gebildet und ausgewertet.

#### Zuordnung der analogen Eingänge zu den Schwellenwertschaltern

Neben dem Parameter ist in der SCS in "i" Symbol, mit dem man ein Infofenster starten kann, in dem eine Tabelle die Zuordnung der analogen Eingänge zu den Schwellenwertschaltern zeigt. Es wird immer die Differenz zwischen dem eigenen analogen Eingang und jeweils einem anderen gebildet.

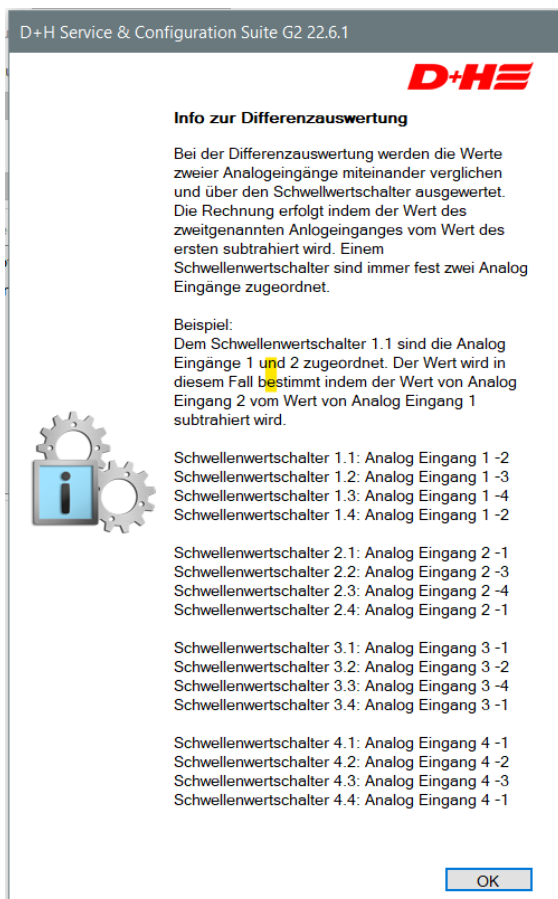


Abbildung 6: Infowindow mit Zuordnung der analogen Eingänge zu den Schwellenwertschaltern

#### Anwendungsbeispiel bei der Verwendung von Außen- und Innentemperatur

Für die Lüftungsautomatik kann je Raum ein Schwellenwertschalter verwendet werden, um z.B. ab einer Temperatur von 23° C das Fenster zu öffnen. Dieser wird als normaler Schwellenwertschalter ohne Differenzauswertung verwendet.

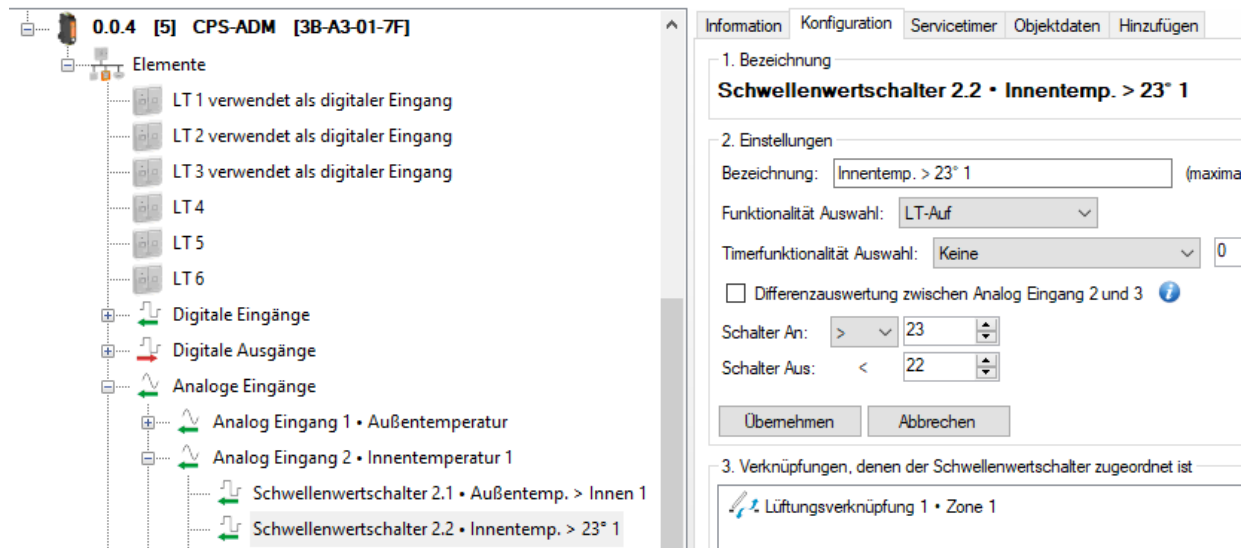


Abbildung 7: Lüftungsautomatik mit Schwellenwertschalter

Eine Differenzauswertung kann verwendet werden, um bei einer Lüftungsautomatik die Fenster zu schließen, wenn die Außentemperatur höher ist als die Innentemperatur.

Dazu kann man z.B. wie folgt vorgehen. Angenommen man hat 2 Räume, die mit automatischer Lüftung ausgestattet werden. An den ersten analogen Eingang des ADM schließt man einen 0-10V Außentemperatursensor an und an den analogen Eingängen 2 und 3 jeweils 0-10V Innentemperatursensoren.

Mit den Schwellenwertschaltern 2.1 und 3.1 lassen sich dann jeweils Innen mit Außentemperatur vergleichen. Ist Innen minus Außen kleiner 0, dann kann ein Zu an die Lüftungsverknüpfung gesendet werden.

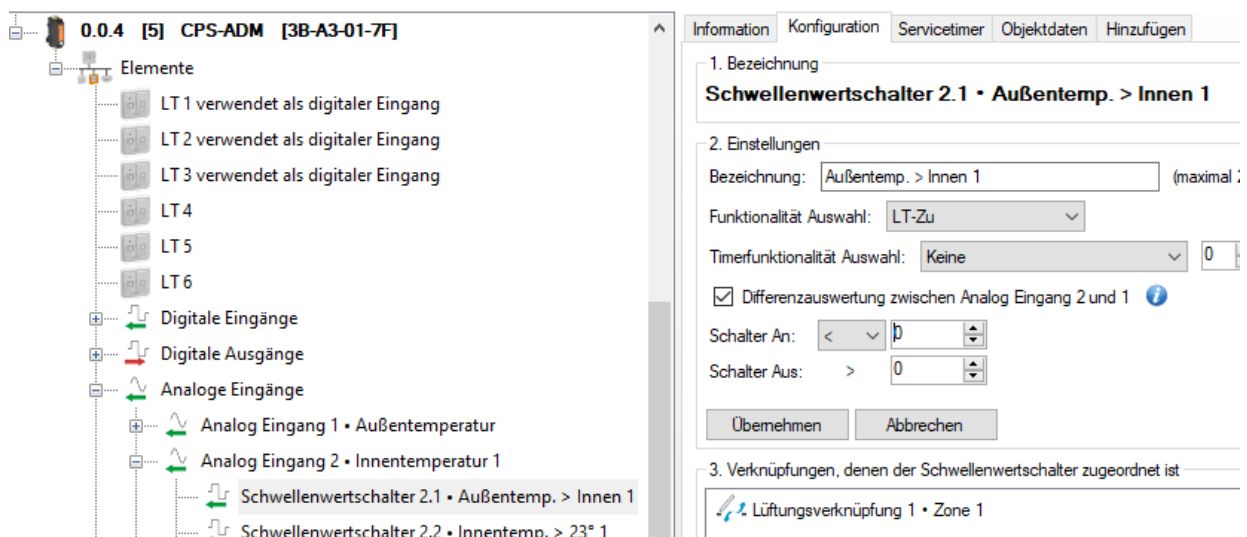


Abbildung 8: Schwellenwertschalter für Außen- und Innentemperaturvergleich

### Anwendungsbeispiel MRA Differenzdrucksensoren

Bei MRA mit Spülbetrieb kann es vorkommen, dass bei zu starker Druckdifferenz zum Außendruck eine Notabschaltung des Ventilators erfolgen muss und stattdessen eine natürliche Entrauchung gestartet wird.

Zur Auswertung des Differenzdruckes können 0-10V oder 2-10V Druckdifferenzdruckensoren an einen ADM angeschlossen werden. Mit einem Schwellenwertschalter kann dann ab einer vorgegebenen Schwelle der Ventilator abgeschaltet werden.

Zusätzlich kann es die Anforderung geben, dass es zwei Differenzdruckensoren gibt und wenn diese zu stark voneinander abweichen, ebenfalls der Ventilator abgeschaltet werden soll. Dazu können zwei Schwellenwertschalter verwendet werden, die Werte der beiden Differenzdruckensoren miteinander vergleichen.

Beispiel:

- Zwei Differenzdruckensoren (2-10V / 0-125 Pa)
- Ventilator abschalten bei maximaler Innen–Außendruckdifferenz von 50 Pa
- Ventilator abschalten bei maximaler Differenz zwischen den beiden Differenzdruckensoren von 10 Pa

Dazu schließ man z.B. einen Differenzdrucksensor 1 an den analogen Eingang 1 und einen Differenzdrucksensor 2 an den analogen Eingang 2 an. In einer Und-Verknüpfung kann dann die eigentliche Auslösebedingung des Ventilators und die Schwellenwertschalter 1.1, 1.2, 2.1 und 2.2 als Bedingung verwendet werden. Die Schwellenwertschalter dürfen nicht gesetzt sein, damit der Ventilator läuft. Die Schwellenwertschalter 1.1 und 2.1 werden auf Differenzauswertung geschaltet und werten die maximale Differenz zwischen den beiden Differenzdruckensoren aus. Der Schwellenwertschalter 1.1 muss anschalten, wenn Analog Eingang 1 minus 2 größer 10 Pa ist und Schwellenwertschalter 2.1, wenn Analog Eingang 2 minus 1 größer 10 Pa ist.

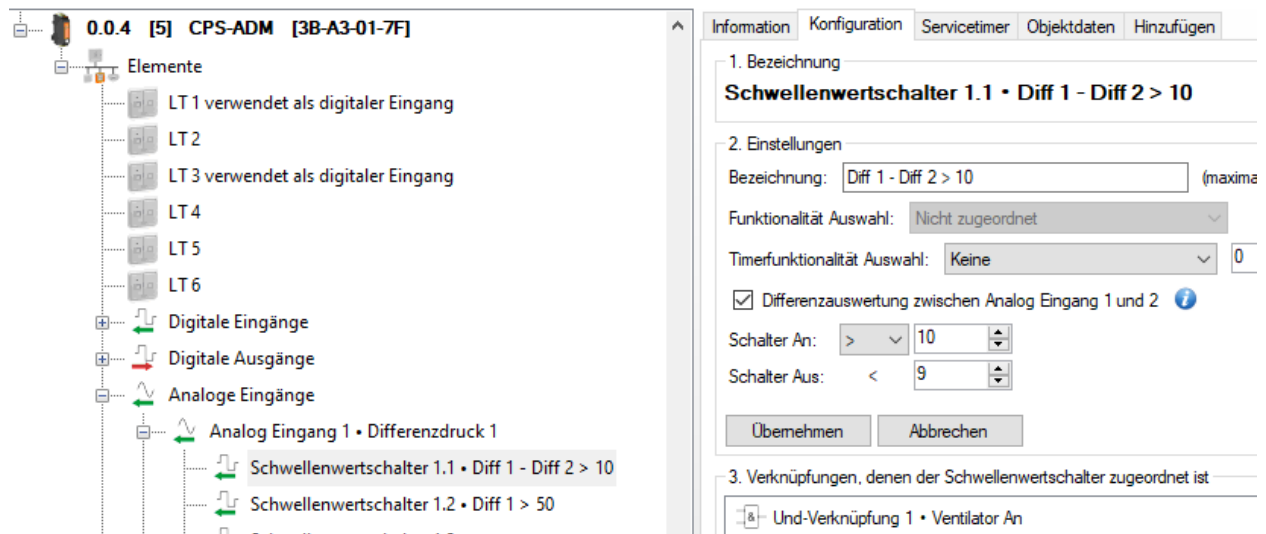


Abbildung 9: Schwellenwertschalter Differenzdruckensorenvergleich

Die Schwellenwertschalter 1.2 und 2.2 sollen anschalten, wenn die Werte der analogen Eingänge über 50 Pa gehen.

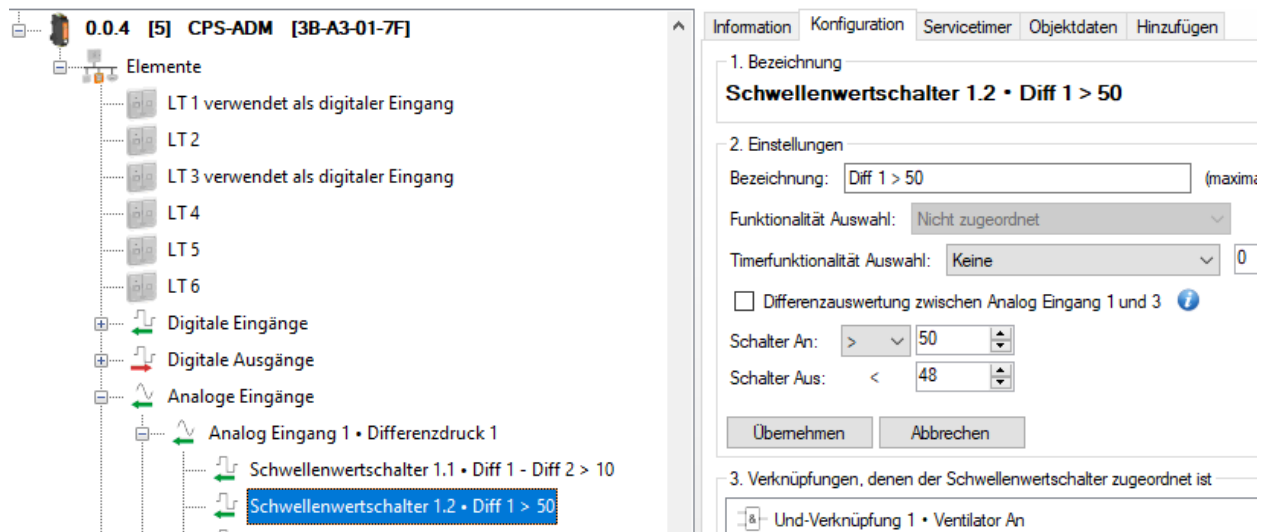


Abbildung 10: Schwellenwertschalter für Überdruckabschaltung bei MRA

## Sensoren mit Leitungsüberwachung

Die Leitungen zu Sensoren, die für RWA verwendet werden, müssen auf Drahtbruch und Kurzschluss überwacht werden. Dieses wird umgesetzt, in dem 2-10 V Sensoren verwendet werden und der Bereich in der Konfiguration des analogen Einganges entsprechend eingestellt wird. Unter 2V wird eine Störung erzeugt. D.h. wenn die Leitung kurzgeschlossen oder unterbrochen ist, kommt keine Spannung mehr am analogen Eingang an und es wird eine Störung generiert.

Alternativ können auch 4-20 mA Sensoren verwendet werden. In diesem Fall muss ein Widerstand parallel zum Eingang gegen Minus geschaltet werden. Schließt man 500 Ohm an, wird aus den 4-20 mA genau 2-10 V. Hier muss darauf geachtet werden, dass für den Sensor eine Bürde von mindestens 10 V zulässig ist. Ist der Wert kleiner kann ein kleinerer Widerstand gewählt werden und entsprechend anders umgerechnet werden.

$$\begin{aligned} \text{Spannungsbereich Min} &= 0,004 \text{ A} \times \text{Widerstandswert} \\ \text{Spannungsbereich Max} &= 0,020 \text{ A} \times \text{Widerstandswert} \end{aligned}$$

Für das Beispiel „Anwendung MRA Differenzdrucksensoren“ werden Differenzdrucksensoren mit 2-10 V verwendet. Dazu wird der Spannungsbereich des analogen Einganges auf 2-10 V eingestellt.

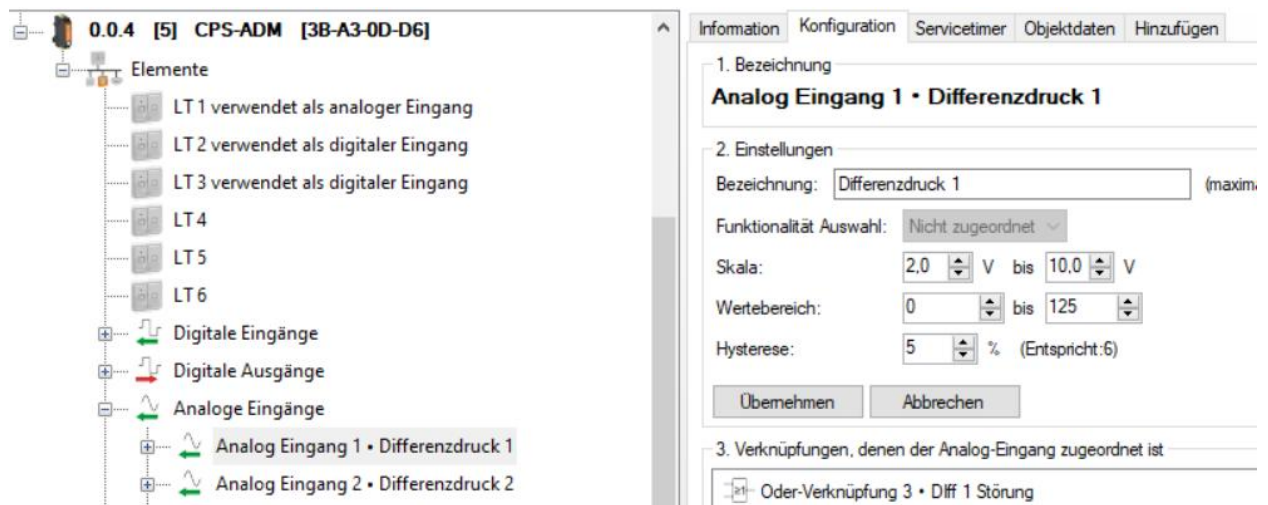


Abbildung 11: Differenzdrucksensor Einstellung 2-10V

Da der analoge Eingang selbst nicht in einer RWA-Verknüpfung ist, wird die Störung nicht automatisch an Linien oder andere Ausgänge weitergeleitet, die Störungen anzeigen sollen. Daher muss mit Hilfe von logischen Verknüpfungen eine Weiterleitung der Störung erfolgen.

Die analogen Eingänge werden als Bedingung „Störung gesetzt“ einer Oder-Verknüpfung zugeordnet. Mit einem Verbinder wird das Resultat dann an eine RWA-Verknüpfung weitergeleitet.

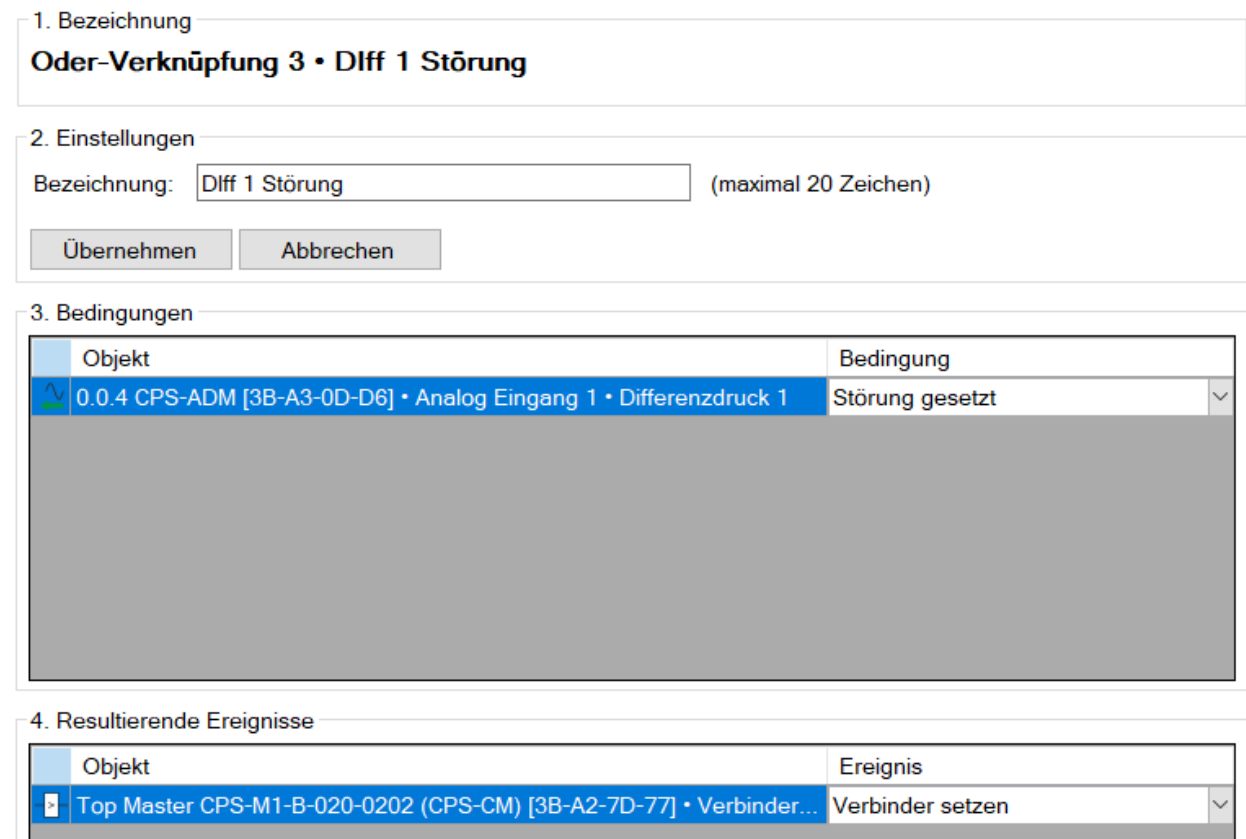


Abbildung 12: Weiterleitung der Störung eines analogen Einganges mit logischer Verknüpfung

In diesem Fall werden die Störungen an die übergeordnete Sammel-RWA-Verknüpfung weitergeleitet, da der Ventilator für alle Rauchabschnitte relevant ist. Dazu werden jeweils die Verbinder dieser RWA-Verknüpfung zugeordnet und auf „Verbinder setzt: Störung“ gestellt.

1. Bezeichnung

**Verbinder 2 • Diff 1 Störung**

---

2. Einstellungen

Bezeichnung:  (maximal 20 Zeichen)

Verbinder reagiert auf:

Timer Funktion:   Std  Min  Sek ⓘ

Verbinder setzt:

Abbildung 11:

Verbinder zur Weiterleitung der Störung

Kommt es nun zu einer Störung der Leitung zu den Differenzdrucksensoren, dann wird diese in der übergeordneten RWA-Verknüpfung gemeldet und verteilt, so dass sie in allen Rauchabschnitten angezeigt wird.

Außerdem kann es sinnvoll sein, die Störung der analogen Eingänge außerdem mit dem Ventilator so zu verknüpfen, damit dieser auch bei einer Leitungsstörung ausgeschaltet wird.