

# Technische Dokumentation Linienförmiger Wärmemelder ADW 535



Hersteller:  
Securiton AG  
Alpenstrasse 20  
3052 Zollikofen  
Schweiz

Vertrieb durch:  
Hekatron Vertriebs GmbH  
Brühlmatten 9  
79295 Sulzburg  
Deutschland

**i** Diese Technische Dokumentation enthält die notwendigen Angaben zum Einsatz an Hekatron Brandmelderzentralen. Im Zweifelsfall gelten die Angaben in der Herstellerdokumentation.



---

## Inhalt

<b>1. Allgemeines</b>	<b>5</b>
<b>2. Funktion</b>	<b>7</b>
2.1 Allgemeines Funktionsprinzip	9
2.2 Aufbau Mechanisch	10
2.3 Aufbau Elektrisch	11
<b>3. Schnittstellen</b>	<b>21</b>
<b>4. Technische Daten</b>	<b>30</b>
<b>5. Projektierung</b>	<b>32</b>
5.1 Anwendungen	33
5.2 Projektierungshilfen	33
5.3 Überwachungsfläche	39
5.4 Elektrische Installation	48
5.5 Einschränkungen	50
<b>6. Maßbild</b>	<b>51</b>
<b>7. Montage</b>	<b>52</b>
7.1 Montage-Richtlinien	52
7.2 Auswerteeinheit	52
7.3 Material für das Fühlerrohr	53
7.4 Montagearten	53
<b>8. Installation</b>	<b>62</b>
8.1 Allgemeines	62
8.2 Elektrischer Anschluss	64
8.3 Anschlussvarianten	67
<b>9. Inbetriebsetzung</b>	<b>75</b>
9.1 Allgemeines	75
9.2 Prozessablauf der projektabhängigen Gerätefunktionen	76
9.3 Inbetriebsetzung ADW 535 mit „ADW Config“	80
9.4 Inbetriebsetzung ADW 535 mit „EasyConfig“	84
<b>10. Programmierung</b>	<b>85</b>
10.1 Einstellen auf vordefinierte Schalterstellung A1 bis T3, W00 bis W09	87
10.2 Datum und Uhrzeit einstellen	89
10.3 Ur-Reset	90
10.4 Anzeigen der Firmware-Version	92

---

10.5	Abmelden von Zusatzmodulen und SD memory card .....	92
10.6	Umprogrammierung.....	93
10.7	Neue Firmware auf ADW 535 laden .....	93
10.8	Messungen .....	95
10.9	Auslesen der eingestellten Konfiguration und der Druckwerte.....	96
10.10	Auslesen der eingestellten IP-Konfiguration.....	98
10.11	Test, Prüfung und Kontrolle .....	98
10.12	Überprüfung der Alarmauslösung .....	101
10.13	Inbetriebsetzungsprotokoll .....	101
<b>11.</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>102</b>
11.1	Bedienungs- und Anzeigeelemente.....	102
11.2	Funktionsablauf der Bedienung .....	103
11.3	Schalterstellungen.....	103
11.4	Rückstellen.....	105
11.5	Anzeigen auf der Gehäuseoberfläche.....	105
11.6	Anzeigen auf dem Main Board LMB 35.....	106
11.7	Anzeigen auf dem XLM 35 .....	106
11.8	Bedienung SD memory card.....	107
11.9	Anzeige und Auslesen des Ereignisspeichers .....	108
11.10	Bedienung und Anzeigen auf dem SIM 35 .....	114
11.11	Bedienung und Anzeigen auf dem SMM 535.....	115
11.12	Bedienung ab Integral mit XLM 35.....	115
<b>12.</b>	<b>Instandhaltung .....</b>	<b>116</b>
12.1	Allgemeines.....	116
12.2	Reinigung.....	116
12.3	Instandhaltungs- und Funktionskontrolle .....	117
12.4	Austausch von Baugruppen .....	118
12.5	Störungen, Fehlersuche und Behebung .....	120
12.6	Entsorgung .....	125
<b>13.</b>	<b>Bestelldaten .....</b>	<b>125</b>

## 1. Allgemeines

Das vorliegende Dokument beschreibt den Linienförmigen Wärmemelder ADW 535 mit dem zum Ausgabedatum dieses Dokuments gültigen Stand von Hard- und Software. Änderungen, insbesondere wenn sie durch technischen Fortschritt begründet sind, behalten wir uns vor. Für Funktionen und Vorgänge, die über die hier beschriebenen hinausgehen, wenden Sie sich bitte an unsere Mitarbeiter.

Die Projektierung von Brandmeldesystemen sowie die Montage, Inbetriebsetzung und Instandhaltung der Produkte und der damit errichteten Anlagen setzen spezielles Fachwissen voraus und dürfen daher nur durch geschultes Fachpersonal vorgenommen werden.

Die produktspezifische Schulung des Fachpersonals muss durch Hekatron oder durch von Hekatron dafür ausdrücklich autorisierte Personen erfolgen.

Darüber hinaus sind die jeweiligen landesspezifischen Vorschriften und Richtlinien für die Planung, Errichtung und Verwendung der Produkte unbedingt zu beachten und einzuhalten.

Schäden und Folgeschäden, die durch Eingriffe oder Änderungen an unseren Produkten sowie unsachgemäßer Behandlung verursacht werden, sind von der Haftung ausgeschlossen. Gleiches gilt für eine unsachgemäße Lagerung oder sonstige Fremdeinwirkungen.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Brandmeldeanlage gemäß den jeweils relevanten Normen (z. B. DIN 14675, VDE 0833 etc.) periodisch durch hierfür nachweislich qualifiziertes und zertifiziertes Personal instand gehalten werden muss, um den Funktions- und Schutzzumfang auch längerfristig aufrecht erhalten zu können.

Die Gestaltung dieses Dokuments unterliegt dem Urheberschutz. Abdrucke oder Übernahme von Texten, Abbildungen und Fotos in beliebigen Medien (z. B. Print, CD-ROM, Internet etc.) aus diesem Dokument - auch auszugsweise - sind nur mit unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung gestattet.

Für Druckfehler und offensichtliche Irrtümer übernehmen wir keine Haftung.



### Achtung!

Besonders wichtige Hinweise werden in diesem Dokument mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise kann es zu Funktionsstörungen der Anlage bzw. zu Sachschäden kommen.



### Hinweis

Gültigkeit für Fertigungszustand und Firmware-Version

Die nachfolgende Dokumentation hat nur Gültigkeit für den Linienförmigen Wärmemelder ADW 535 mit der Firmware-Version 01.04.



### Achtung!

Der ADW 535 darf nur mit der geeigneten Original-Firmware des Herstellers betrieben werden. Jeder unerlaubter Eingriff in die Firmware oder der Einsatz von nicht Original-Firmware kann zur Fehlfunktion und/oder zur Beschädigungen des Gerätes führen. Im Weiteren entfallen dadurch alle Garantie- und Haftungsansprüche gegenüber dem Hersteller des ADW 535. Mit einer Versionsänderung oder Erweiterung der ADW 535-Firmware kann kein Recht für ein „Upgrade“ oder „Release“ für bestehende ADW 535-Anlagen abgeleitet werden.

## Abkürzungen, Symbole und Begriffe

µC	Microcontroller / Mikroprozessor	OC	Open-Collector Ausgang
ABS	Acrylnitril-Butadien-Styrol (Kunststoff)	OEM	Original Equipment Manufacturer (Originalausrüstungshersteller / Weiterverkäufer)
ADW	Linienförmiger Wärmemelder	PA	Polyamid (Kunststoff)
ADW Config	Konfigurations-Software zum ADW 535	PC	Personal Computer
ADW HeatCalc	Berechnungs-Software f. Fühlerrohr, „ADW HeatCalc“	PC	Polycarbonat (Kunststoff)
Al	Alarm	PTFE	Teflon (Kunststoff)
ART 535	Externer Referenz-Temperatursensor (ADW reference temperature-sensor)	PMR 81	Halbleiter-Relais
ATEX	ATmosphères EXplosibles = explosionsfähige Atmosphären	PSB 35	Drucksensor-Einheit in Druckmess- und Überwachungseinrichtung (Pressure Sensor Board)
BMA	Brandmeldeanlage	PWR	Versorgungseingang / Versorgungsanzeige (Power)
BMZ	Brandmelderzentrale	PWR-R	Versorgungseingang Redundant
CE	Communauté Européenne (Europäische Gemeinschaft)	RAM	Speicherbaustein
Cu	Kupfer	ResExt	Reset Extern (Zustands-Reset über Eingang)
Default	vorgegebene Werte / Einstellungen	RIM 36	Relaisinterface-Modul
DIN	Deutsche Industrie Norm	RoHS	Restriction of Certain Hazardous Substances (umweltfreundliche Fertigungsprozesse)
EasyConfig	Inbetriebsetzungvorgang ohne Konfigurations-Software „ADW Config“	RPM 535	Anschlussmodul für Drucksensor RPS 535 (in Vorbereitung)
EDV	Elektronische Datenverarbeitung	RPS 535	abgesetzter Drucksensor (in Vorbereitung)
EEPROM	Speicherbaustein für Anlagendaten und ADW-Konfiguration	Rst	Hardware-Reset (Neustart)
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit	RVS	Richtlinien und Vorschriften für das Strassenwesen (AT)
EN 54-22	Europäische Produktnorm über Linienförmige Wärmemelder	SIM 35	Seriellles Schnittstellen-Modul
Ex-Zone	Explosionsgefährdeter Bereich	SMM 535	Seriellles Mastermodul
Fault / Flt	Störung	St	Edelstahl (VA rostfrei)
Flash-PROM	Speicherbaustein für Firmware	SW	Software
FW	Firmware	UMS 35	Universeller Modulhalter „Universal Module Support“
GND	Versorgungsmasse (Minus-Pol)	uP / aP	unter Putz / auf Putz
H-Al	Haupt-Alarm	Update / Release	Erneuerung / Aktualisierung der Firmware
HF	Hochfrequenz	Ur-Reset	Erfassen der Fühlerrohr-Basisdaten bei der ADW 535-Inbetriebsetzung
HW	Hardware	V-Al	Vor-Alarm
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission	V-DC	Gleichspannung in Volt
KFI	Korea Fire Institute (Koreanische Prüfstelle)	VdS	VdS Schadenverhütung GmbH (DE)
Kl.	Anschlussklemme	VS	Vorsignal
LEB 35	Erweiterungsbaugruppe für zweites Fühlerrohr (LTHD Extension Board)	Watchdog	Überwachung des Mikrokontrollers
LED	Leuchtdiode (Anzeige)	XLM 35	SecuriLine eXtended-Modul
LMB 35	ADW Main Board (LTHD Main Board)		
LSU 35	Druckmess- und Überwachungseinrichtung (LTHD Supervising Unit)		
mbar	Einheit für Druck		
NFPA 72	National Fire Protection Association – National Fire Alarm-Code (US-Richtlinie Brandmeldeanlagen)		
NO / COM / NC	Relaiskontakte; NO (normally open), COM (common), NC (normally closed)		
OC	Open-Collector Ausgang		

## 2. Funktion



Der ADW 535 ist ein integrierender Linienförmiger Wärmemelder mit einem Wärmedifferential- und/oder Wärmemaximal-Ansprechverhalten. Durch seine Selbstkontrolle und die periodische automatische Aufprüfung eignet sich der ADW 535 besonders gut für den Einsatz in Applikationen, wo durch die vorhandenen Gegebenheiten die gesetzlich vorgeschriebenen Funktions- und Wartungskontrollen nicht oder nur erschwert durchgeführt werden können.

Der Linienförmige Wärmemelder ADW 535 ist in 4 Ausführungen erhältlich:

Im Thermoplast-Gehäuse für normale Anwendungen:

- ADW 535-1 für 1 Fühlerrohr, 2 Relais/OC
- ADW 535-2 für 2 Fühlerrohre, 4 Relais/OC

Im Gehäuse für schwierige Umgebungsbedingungen und Ex-Anwendungen (siehe Dokumentation 7002980):

- ADW 535-1HDx für 1 Fühlerrohr, 2 Relais/OC
- ADW 535-2HDx für 2 Fühlerrohre, 4 Relais/OC

Der Linienförmige Wärmemelder ADW 535 besitzt 3 Anschlüsse (4 Einbauplätze) für Zusatzmodule.

Folgende Module können darin bestückt werden:

- XLM 35 Ringleitungsmodul
- RIM 36 Relaisinterfacemodul mit 5 Relais (2 St.)
- SIM 35 Serielles Schnittstellenmodul

Mit dem Einbau eines Ringleitungsmoduls XLM 35 lässt sich der Linienförmige Wärmemelder ADW 535 ideal über die Ringleitung an Integral Brandmeldeanlagen anbinden. Steuerungen und Veränderungen der ADW-Gerätekonfiguration können direkt ab der BMZ vorgenommen werden. Dazu wird über die BMZ-Konfigurations-Software „Integral Application Center“ und für den Zugriff auf die ADWs die Konfigurations-Software „ADW Config“ gestartet, über die dann die Veränderungen am ADW 535 durchgeführt werden können.

Als weitere Einbauoption steht das Relaisinterfacemodul RIM 36 zur Verfügung. Dieses Modul ermöglicht die Verfügbarkeit der einzelnen Alarme und Vorsignale „Diff“ und „Max“ über Relaiskontakte. Die Relais sind aber auch via Konfigurations-Software „ADW Config“ frei programmierbar.

Das serielle Schnittstellenmodul SIM 35 dient zur Vernetzung mehrerer ADW 535 über RS485-Bus. Ab einem PC können somit über die Konfigurations-Software „ADW Config“ alle in der Vernetzung vorhandenen ADW 535 konfiguriert, visualisiert und bedient werden. Als Mastermodul in der Vernetzung ist das SMM 535 erforderlich, über das der Anschluss an einen PC stattfindet. Eine ADW-Vernetzung kann ebenfalls über die Ethernet-Schnittstelle direkt ab dem ADW 535 (LMB 35) erfolgen.



### Hinweis

Die normative Alarmierung der ADW 535 an die übergeordnete Stelle erfolgt nicht über die ADW-Vernetzung. Dazu sind die Relais „Alarm“/„Störung“ im ADW oder die Integral Ringleitung ab dem XLM 35 einzusetzen.

In der vorliegenden Technischen Dokumentation sind alle für den einwandfreien Betrieb unerlässlichen Angaben enthalten. Aus verständlichen Gründen kann auf länder- und firmenspezifische Gegebenheiten oder auf Sonderanwendungen nur soweit eingegangen werden, wie dies von allgemeinem Interesse ist.

## Anwendungsbeispiele:

- Lebensmittelindustrie: Molkereien, Tiefkühlager, fleischverarbeitende Betriebe
- Bereiche mit extremen Temperaturschwankungen: Offene Parkdecks, Laderampen, Industrieküchen
- Ex-gefährdete Bereiche: Chemische Betriebe, Raffinerien, Lager für brennbare Gase und Flüssigkeiten
- Bereiche mit aggressiven Umgebungsbedingungen: Stallungen, Lackieranlagen
- Schwer zugängliche Bereiche: Kabeltrassen, Doppelböden
- Hochtemperaturbereiche: Gießereien oder Schmelzöfen

Dank den besonders guten Eigenschaften gegenüber extremen Umgebungsbedingungen findet der ADW 535 überall dort seinen Einsatz, wo aufgrund latent vorhandener Störgrößen im Betrieb mit Problemen zu rechnen ist und deshalb mit herkömmlichen Punktmeldern kein optimaler Schutz mehr gewährleistet werden kann. Dies sind zum Beispiel:

- Straßentunnel, Eisenbahn- und U-Bahntunnel, Untertagebau
- Autoeinstellhallen, Fahrzeugdecks auf Schiffen, Laderampen
- Farbspritz- und Lackieranlagen
- Chemische Industrie

Weitere Anwendungsgebiete des ADW 535 sind Bereiche, wo üblicherweise konventionelle Punktmelder eingesetzt werden. Dabei sind von Fall zu Fall die örtlichen Bestimmungen und Vorschriften zu beachten.

Das Ansprechverhalten des ADW 535 ist geprüft nach:

- EN 54-22 = Klassen A11 bis GI
- UL 521 – ULC-S530-M91 = entsprechend EN 54-22 Klassen A11 bis GI
- FM 3210/NFPA 72 = Klassen Ordinary, Intermediate, High – Spacings 15 ft / 20 ft / 25 ft / 30 ft / 40 ft
- RVS = entsprechend den Anforderungen für Straßentunnel (AT)
- KFI = entsprechend den Anforderungen für Straßentunnel (KR)

Unter Verwendung von zentralenspezifischen Alarmgebern oder Linienüberwachungselementen kann der ADW 535 über seine potentialfreien Umschaltkontakte praktisch unbegrenzt an alle gängigen Brandmeldeanlagen aufgeschaltet werden.

Als Hardware sind die komplette Auswerteeinheit ADW 535 und alle zum Linienförmigen Wärmemelder ADW 535 zugehörigen Baugruppen, wie Fühlerrohr und Montagematerial zu betrachten. Die Firmware ist auf dem Flash-PROM im ADW 535 abgelegt. Zur Ablage bzw. Abspeicherung anlagenspezifischer Parameter ist ein EEPROM vorhanden.

Der ADW 535 verfügt über einen Ereignisspeicher, in dem bis zu 1.000 Ereignisse abgespeichert werden können. Der Ereignisspeicher kann direkt am ADW 535 über das EasyConfig-Verfahren (Schalterstellung E = letzte 99 Ereignisse) oder über die Konfigurations-Software „ADW Config“ (wahlweise bis zu 1.000 Ereignisse) ausgelesen werden.

Wird eine Erweiterung der Datenaufzeichnung (bis zu 640.000 Ereignisse) oder eine Aufzeichnung von zusätzlichen Messwerten über einen längeren Zeitraum gewünscht, kann dies über den Einschub einer optionalen SD-Memory-Card erfolgen.

## 2.1 Allgemeines Funktionsprinzip

Die Wirkungsweise des ADW 535 beruht auf der durch Erwärmung hervorgerufenen Volumenausdehnung eines Gases in einem pneumatisch dichten System und dem damit verbundenen Druckanstieg. Steigt der Druck im Fühlerrohr, in den durch die ADW 535-Firmware definierten Werten an (zeitliches Verhältnis/Druckgrenzwert in mbar), löst das System Alarm aus. Der Alarm wird am ADW 535 optisch angezeigt und kann über einen potentialfreien Umschaltkontakt an eine übergeordnete Brandmelderzentrale weitergeleitet werden.

Das pneumatisch dichte System wird gebildet durch das Fühlerrohr, das örtlich im zu überwachenden Bereich montiert und an seinem Ende mit einer Endverschraubung abgedichtet ist. Angeschlossen ist das Fühlerrohr an der Auswerteeinheit ADW 535, in der die pneumatische Leitung auf die Druckmess- und Überwachungseinrichtung LSU 35 verschaltet ist. Die LSU 35 besteht aus einem vollelektronischen Differential-Drucksensor, einer Druckpumpe und einem Schrittmotor. Im gesamten pneumatischen Volumen befindet sich normale Umgebungsluft.

Der ADW 535 ist erhältlich als System mit 1 oder 2 Fühlerrohren. Der ADW 535 mit 2 Fühlerrohren besitzt 2 völlig unabhängige pneumatische Kreise, also auch 2 Druckmess- und Überwachungseinrichtungen LSU 35. Sämtliche schaltungstechnische Steuerungen und Messwerterfassungen sind für jedes Fühlerrohr eigens ausgelegt.

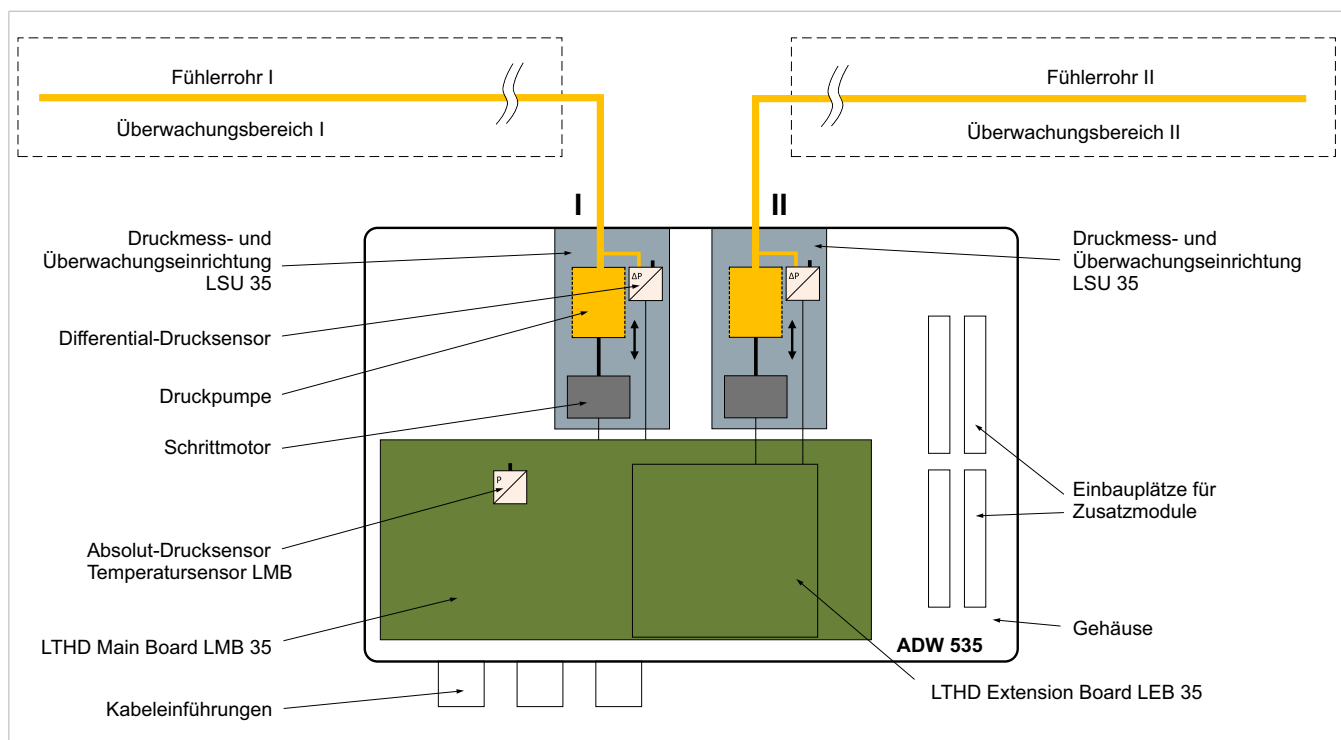


Abb. 1: Allgemeines Funktionsprinzip

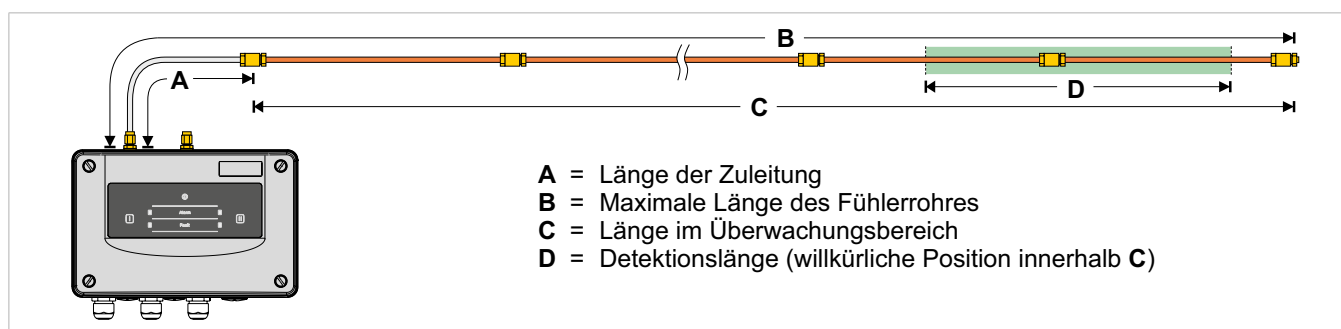


Abb. 2: Definitionen der Fühlerrohrängen

## 2.2 Aufbau Mechanisch

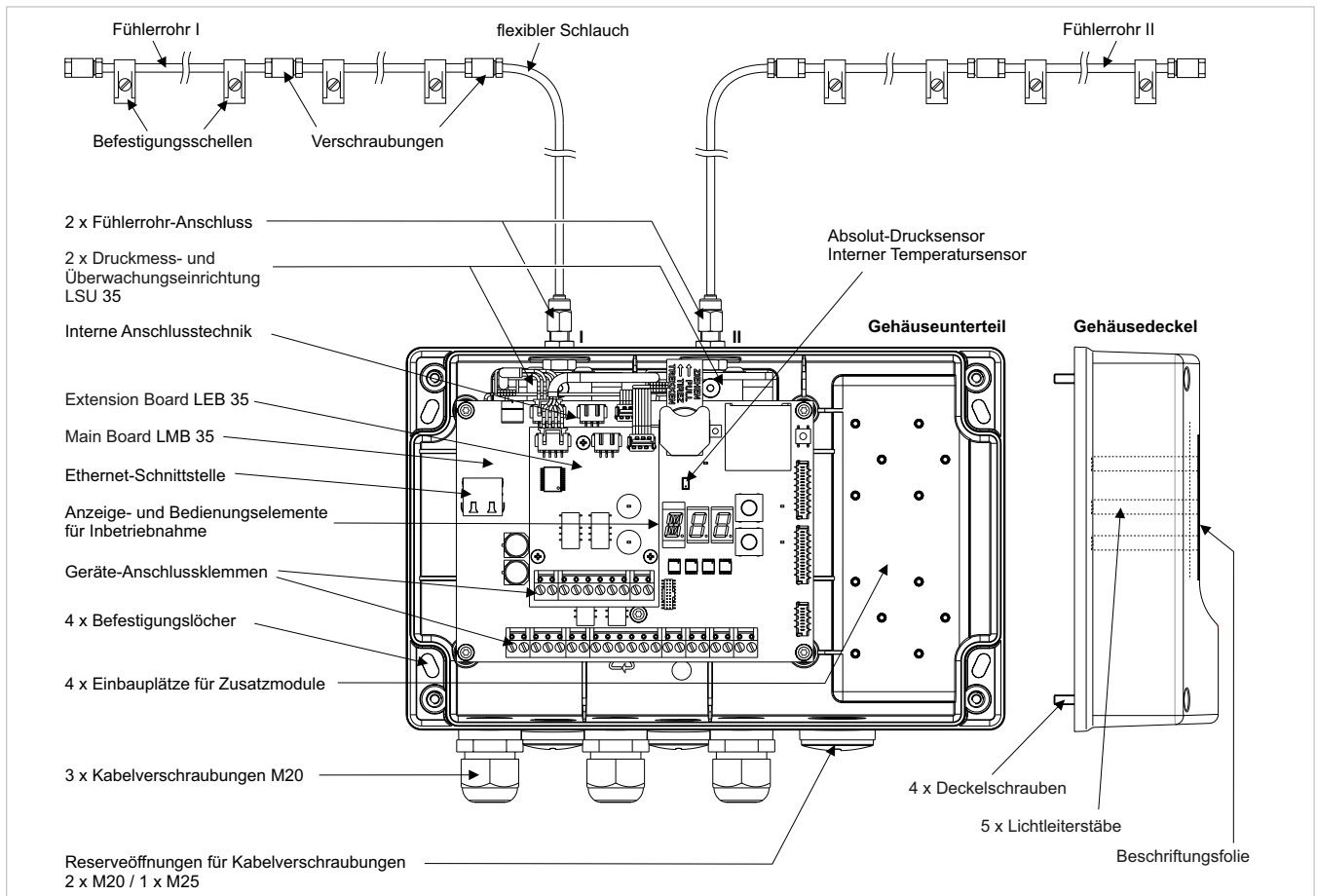


Abb. 3: Aufbau mechanisch

Der Linienförmige Wärmemelder ADW 535 setzt sich zusammen aus der Auswerteeinheit und 1 oder 2 Fühlerrohren.

Das Fühlerrohr beinhaltet das Fühlerrohr und das dazugehörige Installationsmaterial wie Verschraubungen, Befestigungsschellen und flexibler Schlauch. Das Fühlerrohr wird an der Auswerteeinheit an der dafür vorgesehenen Verschraubung I oder II angeschlossen. Das Fühlerrohr besteht je nach Anwendung aus dem Rohrmaterial Teflon, Kupfer oder Edelstahl. Die Dimensionen sind dabei bei Teflon 6 mm Außendurchmesser (bzw. 5 mm bei Kupfer und Edelstahl) und je 4 mm Innendurchmesser. Die Zuleitung zum Erfassungsbereich (Decke, Detektionsbereich) kann bei Bedarf mit flexiblem Schlauch ausgelegt werden.

Die Auswerteeinheit besteht aus Gehäuseunterteil und Gehäusedeckel. Der Gehäusedeckel ist mit 4 unverlierbaren Schrauben ausgestattet. Im Gehäuseunterteil sind über 2 Schrauben (Boden) und den Fühlerrohr-Anschluss (obere Seitenwand) die Druckmess- und Überwachungseinrichtung LSU 35 für das Fühlerrohr I bzw. II befestigt. Über den Überwachungseinrichtungen ist auf 5 Stützen das Main Board LMB 35 angebracht. Bei einem ADW mit 2 Fühlerrohren ist das dafür erforderliche Extension Board auf dem LMB 35 befestigt und mit Verbindungsstecker elektrisch verbunden.

Optionale Zusatzmodule (XLM 35, RIM 36, SIM 35) können in der Auswerteeinheit auf 4 Einbauplätzen bestückt werden. Die Ereignisse werden über LEDs auf dem Main Board LMB 35 angezeigt und über Lichtleiterstäbe an der Gehäuseoberfläche sichtbar gemacht. Je nach Geräteausführung sind unterschiedliche Anzeigen vorhanden:

- ADW 535-1 Betrieb, Störung I, Alarm I, Vorsignal I.
- ADW 535-2 zusätzlich: Störung II, Alarm II, Vorsignal II.

## 2.3 Aufbau Elektrisch

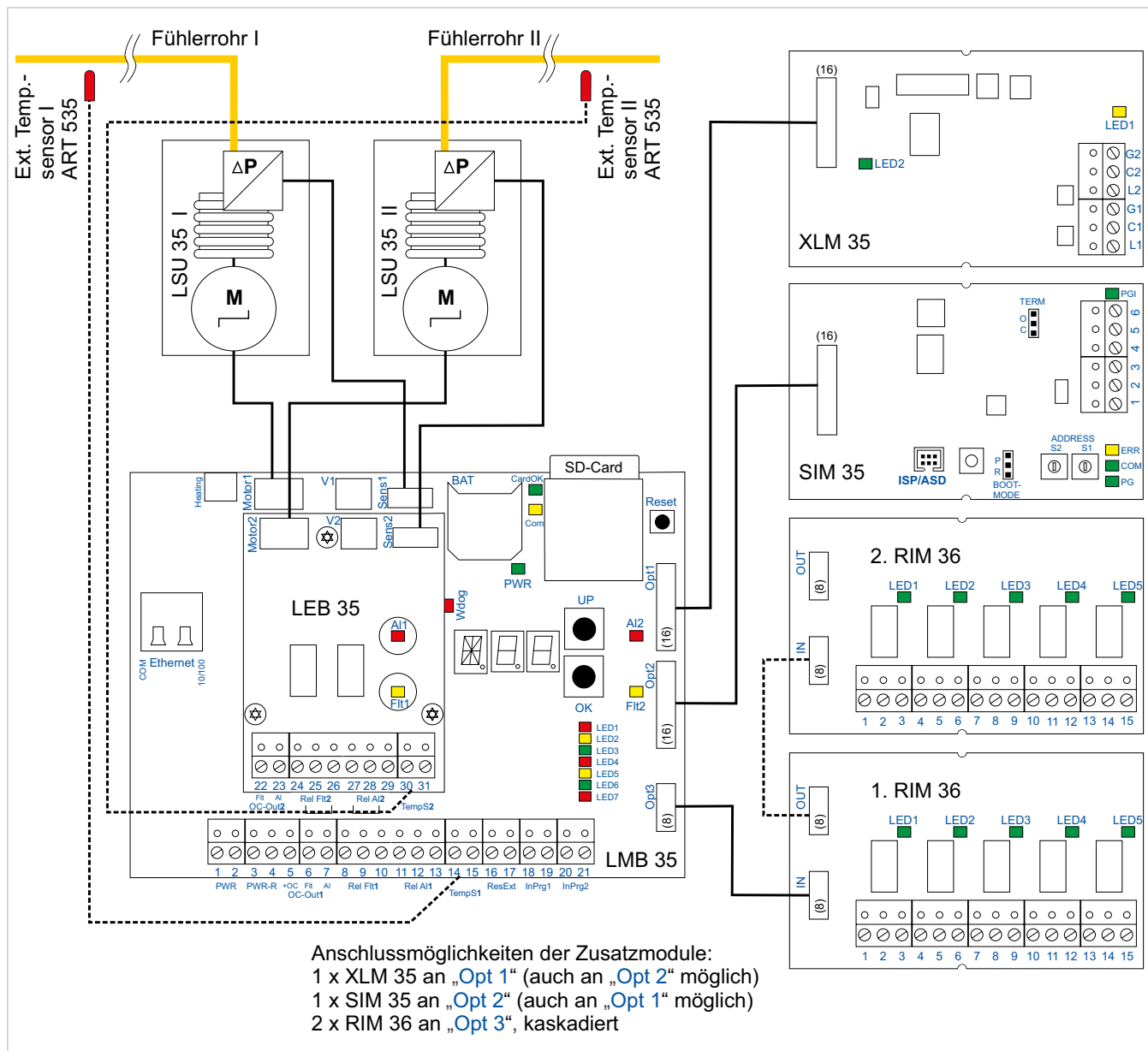


Abb. 4: Aufbau elektrisch

### 2.3.1 Versorgung

Die Betriebsspannung des ADW 535 beträgt 9 bis 30 V DC (UL/FM = 10,6 bis 27). Auf dem Main Board LMB 35 wird aus dieser Betriebsspannung 3,3 und 6 V DC als interne Spannungen abgeleitet. Die Betriebsspannung ist auf dem LMB 35 auf Unterspannung überwacht. Sinkt die Betriebsspannung unter 8,5 V DC (+0/-0,3 V DC), löst der ADW 535 Störung Unterspannung aus.

### 2.3.2 Mikrokontroller

Der gesamte Programm- und Schaltungsablauf wird über einen Mikrokontroller gesteuert. Die Firmware ist in einem Flash-PROM abgespeichert. Anlagenspezifische Konfigurationen werden in einem EEPROM abgelegt. Die Überwachung des Programms erfolgt durch den internen Watchdog des Mikrokontrollers. Beim Ausfall der Mikrokontrollerschaltung wird eine Notstörung ausgelöst. Diese wird durch das statische Leuchten der LED „Fault“ am Gerät signalisiert. Das Relais „Störung“ (Flt1 und Flt2) schaltet.

### 2.3.3 Programmierung und Bedienung

Die Bedienung des Linienförmigen Wärmemelders ADW 535 im Normalbetrieb (nach der Inbetriebsetzung) beschränkt sich auf das Ein-/Ausschalten bzw. das Rückstellen eines ausgelösten Ereignisses (Alarm/Störung). Die Bedienung erfolgt in der Regel über die BMZ, mit der Eingabe der Funktionen „Gruppe Ein/Aus“ und „Reset“ (auf Eingang „Reset Extern“ des ADW 535).

Über die EasyConfig-Schalterstellung R (R00 = Zustands-Reset) auf dem LMB 35 oder durch kurzzeitiges Ansteuern des Einganges „Reset Extern“ können ausgelöste Ereignisse am ADW 535 vor Ort zurückgesetzt werden. Die Rückstellung kann nur erfolgen, wenn das auslösende Ereignis nicht mehr ansteht (z. B. Druck im Fühlerrohr hat den Auslösewert unterschritten oder Störungs-Ereignis ist behoben). Das Anlegen eines Dauersignals am Eingang „Reset Extern“ bewirkt zudem ein Inaktivschalten (Ausschalten) des ADW 535.

Zur Inbetriebsetzung des ADW 535 sind im Innern des Gerätes auf dem Main Board LMB 35 eine alphanumerische- und zwei 7-Segmentanzeigen sowie 2 Taster aufgebaut („UP“/„OK“). Mit diesen Elementen ist eine Art Drehschalter-Funktion möglich, d.h. es können Anzeigen und Positionen im Bereiche A00 bis Z99 erfolgen.

Über diese Elemente kann die Inbetriebsetzung des ADW 535 erfolgen. Es lassen sich aber auch Geräteeinstellungen für vordefinierte Systemgrenzen abrufen – EasyConfig. Diese vordefinierten Stellungen sind mit normativen Werten bezüglich Ansprechempfindlichkeit und unterschiedlichen Fühlerrohrlängen belegt. Das EasyConfig-Verfahren ermöglicht eine Inbetriebsetzung des Gerätes ohne Konfigurations-Software „ADW Config“. Falls anlagenspezifische Programmierungen vorgenommen werden müssen – z. B. nach einer Berechnung mit „ADW HeatCalc“ oder bei Programmierungen von zusätzlichen Relais auf dem RIM 36 – ist die Konfigurations-Software „ADW Config“ einzusetzen.

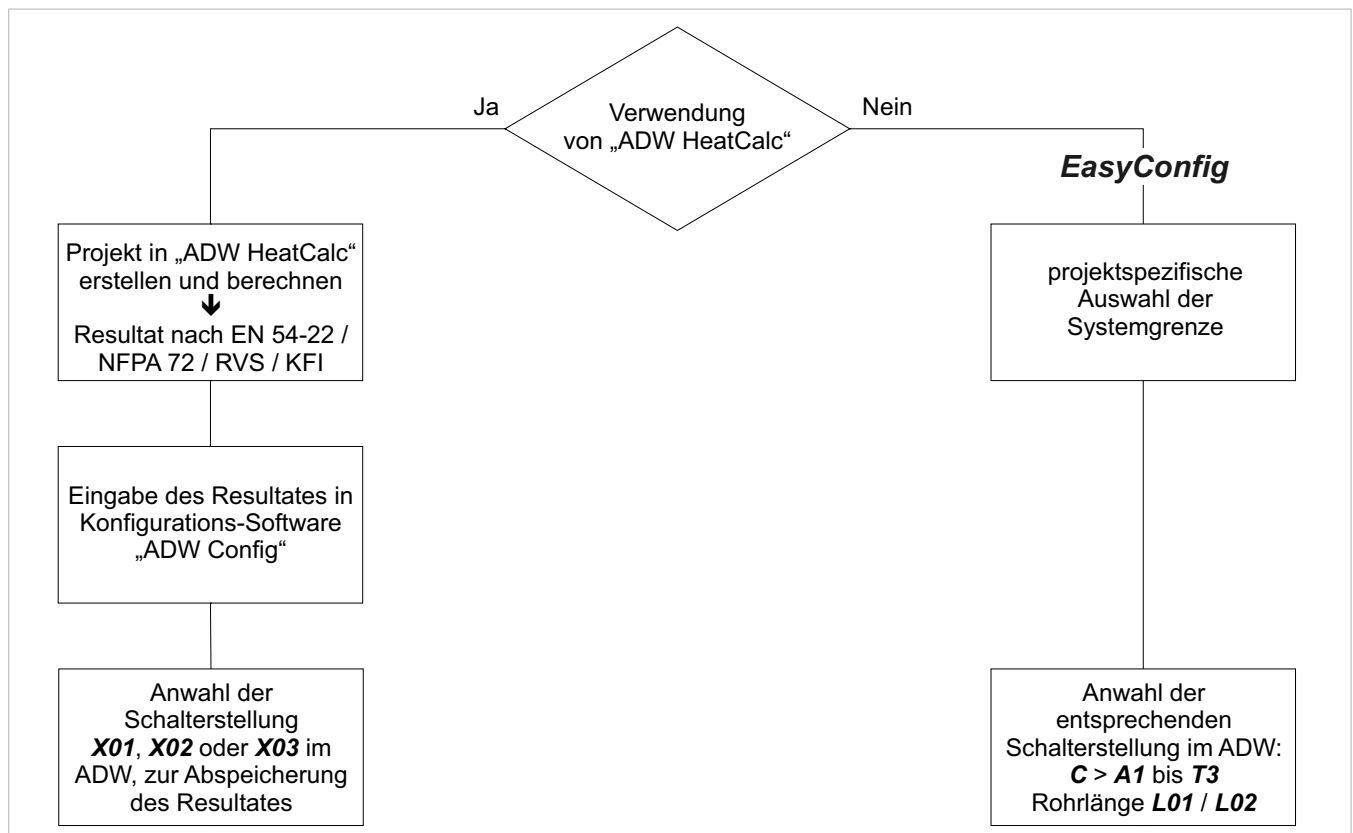


Abb. 5: Prozessablauf zur Festlegung bzw. Programmierung der projektabhängigen Gerätefunktionen

### 2.3.4 Fühlerrohr-Überwachung



#### Hinweis

Voraussetzung für die richtige Funktion der Fühlerrohr-Überwachung ist das Erfassen der Basisdaten bei der ADW 535-Inbetriebsetzung pro Fühlerrohr über Ur-Reset.

#### Voraussetzung Ur-Reset:

Zur Überwachung des Fühlerrohres werden die beim Ur-Reset ermittelten Basisdaten verwendet. Beim Ur-Reset wird mit dem Schrittmotor die Druckpumpe betätigt und dabei den möglichen Druckverlauf im geschlossenen Fühlerrohr ermittelt und als „Ur-Reset-Druck“ (Sollwert) abgelegt. Der Druckanstieg ist dabei abhängig von der Länge des angeschlossenen Fühlerrohres und bildet dadurch die auf das vorhandene Fühlerrohr referenzierenden Basisdaten.

#### Überwachung und Unterbrucherkenung:

Der Differential-Drucksensor auf der Überwachungseinrichtung LSU 35 misst fortdauernd den vorhandenen Druck im Fühlerrohr. Durch die „normalen“ umgebungsbedingten Temperaturänderungen, variiert der Druck im Fühlerrohr andauernd. Falls sich der Druck über eine bestimmte Zeitdauer nicht aus einem kleinen Druckfenster bewegt (annähernd „Null“), wird der Schrittmotor gestartet und „nachgepumpt“, so dass der Druck im Fühlerrohr wieder außerhalb dieses Druckfensters gelangt ( $\Rightarrow$  Druck-Offset = Über- oder Unterdruck).

Dieser Mechanismus hat zur Folge, dass sich im Normalfall (dichtes Fühlerrohr) immer ein bestimmter minimaler Über- oder Unterdruck im Fühlerrohr befindet. Bei einem auftretenden Leck am Fühlerrohr durch einen Unterbruch verändert sich der Druck im Fühlerrohr rasch auf „Null“  $\Rightarrow$  es besteht dadurch eine „Vermutung auf Unterbruch“. Bei diesem Zustand wird ein Aufprüfvorgang gestartet (Schrittmotor und Druckpumpe) und dabei den möglichen Druckverlauf gemessen. Werden die geforderten Werte nicht erreicht, wird eine „Störung Fühlerrohr Unterbruch“ ausgelöst.

#### Zyklischer Aufprüfvorgang:

Beim zyklischen Aufprüfvorgang wird nach einem auswählbaren Intervall mit dem Schrittmotor die Druckpumpe betätigt und dabei den möglichen Druckverlauf gemessen. Werden die geforderten Werte nicht erreicht, startet der ADW 535 nach einer Wartezeit einen (oder mehrere) Folge-Aufprüfvorgang. Erst ein negatives Ergebnis nach dem letzten Folge-Aufprüfvorgang (gemäß nachstehend aufgeführten Punkten) hat eine „Störung“ am ADW 535 zur Folge. Werden dagegen nach einem Aufprüfvorgang die Sollwerte erreicht, schaltet der ADW 535 nach dessen Ablauf auf Normalbetrieb.

Je nach Abweichung von den Basisdaten können folgende Aussagen über das Fühlerrohr bzw. die Pneumatik gemacht werden:

- kein Druckanstieg (unter Sollwert)
  - Fühlerrohr ist offen oder nicht angeschlossen/Druckpumpe ist defekt/Schrittmotor ist defekt
- Verhältnis Druckanstieg Max./Min. zu klein (unter Sollwert)
  - Leck im Fühlerrohr
  - Unterbruch im Fühlerrohr (falls Verhältnis Max./Min.  $< 1,5$ )
- zu hoher Druckanstieg (über Sollwert)
  - Quetschung im Fühlerrohr, momentane Fühlerrohrlänge entspricht nicht mehr der installierten Rohrlänge.

### **Alternative Aufprüfung außerhalb EN 54-22:**

Gemäß EN 54-22 muss ein Rohrbruch im Fühlerrohr innerhalb 300 s als Störung gemeldet werden. Diese Forderung wird beim ADW 535 in den EasyConfig-Schalterstellungen C > A1 bis G unter Anwendung des Verfahrens wie unter „Überwachung und Unterbruchererkennung“ beschrieben erfüllt.

Bei Anwendungen in extremen Umgebungen mit erhöhten Störgrößen (außerhalb EN 54-22) können zusätzlich zu den EasyConfig-Schalterstellungen C > A1 bis G in einem weiteren Schritt die Schalterstellungen W04 bis W09 angewendet werden. In diesen wird der zyklische Aufprüfvorgang mit unterschiedlichen Empfindlichkeitsstufen „Tief“/„Mittel“/„Hoch“ bzw. mehrfacher Wiederholrate 2 x/4 x (Folge-Aufprüfvorgang) angewendet.



#### **Achtung!**

Die Schalterstellungen W04 bis W09 dürfen nur nach Rücksprache mit dem Hersteller angewendet werden. Die darin hinterlegten Werte bezüglich Fühlerrohr-Überwachung sind nicht nach EN geprüft.

### **Empfindlichkeit Fühlerrohr-Überwachung**

Je nach gewählter Empfindlichkeitsstufe „Tief“/„Mittel“/„Hoch“ (veränderbar über die EasyConfig-Schalterstellungen W01 bis W09 bzw. über die Konfigurations-Software „ADW Config“) gelten nachstehend aufgeführte Schwellen für den Ur-Reset und den zyklischen Aufprüfvorgang.



#### **Hinweis**

Unterbruchererkennung nach EN 54-22: Für die Erkennung des abrupten Druckabfalls nach EN 54-22 sind die Empfindlichkeitsstufen unwirksam.

Empfindlichkeit:	wirksam beim Ur-Reset:			wirksam beim zyklischen Aufprüfen: ⑥/⑦		
	Leckprüfung ① (max. Störgröße, in mbar/min)	Dichtigkeitsprüfung ② (max. Druckabfall, in mbar, während 30 s)		Längenprüfung ③ (Toleranz, in %, mind. 5 m)	Leckprüfung ④ (max. Störgröße, in mbar/min)	Quetschungsprüfung ⑤ (Abweichung vom Ur-Reset-Wert, in %)
		< 30 m	> 30 m			
<b>Tief</b>	7	-0,6	-0,5	20	7	ca. -45
<b>Mittel</b>	3,5	-0,35	-0,25	15	3,5	ca. -25
<b>Hoch</b>	2	-0,25	-0,15	10	2	ca. -15

Tab. 1: Schwellen für den Ur-Reset und den zyklischen Aufprüfvorgang

**Hinweise zum Ur-Reset:**

- ① Leckprüfung: Bei der Leckprüfung wird das Max/Min-Verhältnis ausgewertet und mit einem längenabhängigen Grenzwert verglichen. Falls dieser Grenzwert unterschritten wird, gilt die Störgröße entsprechend der oben angegebenen Empfindlichkeitsstufe.  
Hinweis: Eine vorhandene Störgröße (Temperaturänderung im Überwachungsbereich) kann das Resultat verfälschen und zu einer Ur-Reset-Störung (Leck) führen. Mögliche Störgrößen sind: Tief = ca. 2 °C/min / Mittel = ca. 1 °C/min / Hoch = ca. 0,6 °C/min.
- ② Dichtigkeitsprüfung: Beim Ur-Reset ab „ADW Config“ kann gewählt werden, ob die Dichtigkeitsprüfung durchgeführt werden soll (wird bei Ur-Reset ab EasyConfig immer ausgeführt). Die Grenzwerte sind abhängig von der Fühlerrohrlänge.  
Hinweis: Eine vorhandene Störgröße (nicht konstante Temperaturabnahme während der Beobachtungszeit) kann zu einem fehlerhaften Resultat führen und eine Ur-Reset-Störung (Dichtigkeitsprüfung) auslösen.
- ③ Längenprüfung: Beim Ur-Reset ab „ADW Config“ kann gewählt werden, ob die Längenprüfung durchgeführt werden soll (wird bei Ur-Reset ab EasyConfig immer ausgeführt). Bei der Längenprüfung gilt in allen Empfindlichkeitsstufen eine minimale Toleranzgrenze von 5 m.  
Hinweis: Eine vorhandene Störgröße (Unterschiedliche Temperaturen im Überwachungsbereich und im Bereich der Auswerteeinheit) kann zu einem fehlerhaften Resultat führen und eine Ur-Reset-Störung (Längenprüfung) auslösen.

**Hinweise zum zyklischen Aufprüfen:**

- ④ Leckprüfung: Wird nicht ausgewertet, wenn der Druck außerhalb des Bereiches von -30 bis +30 mbar liegt. Bei der Leckprüfung wird das Max/Min Verhältnis ausgewertet und mit einem längenabhängigen Grenzwert verglichen. Falls dieser Grenzwert unterschritten wird, gilt die Störgröße entsprechend der oben angegebenen Empfindlichkeitsstufe.  
Hinweis: Eine vorhandene Störgröße (Temperaturänderung im Überwachungsbereich) kann das Resultat verfälschen und zu einer Aufprüf-Störung (Leck) führen. Mögliche Störgrößen sind: Tief = ca. 2 °C/min / Mittel = ca. 1 °C/min / Hoch = ca. 0,6 °C/min.
- ⑤ Quetschungsprüfung: Bei der Quetschungsprüfung ist die Abweichung von der ermittelten Fühlerrohrlänge beim Ur-Reset ausschlaggebend. Bei der Verwendung eines Ext. Temperatursensors ART 535 (Abgleich) ist die Abweichung von der eingestellten Fühlerrohrlänge maßgebend.  
Hinweis: Eine vorhandene Störgröße (Unterschiedliche Temperaturen im Überwachungsbereich und im Bereich der Auswerteeinheit) kann zu einem fehlerhaften Resultat führen und eine Aufprüf-Störung (Quetschungsprüfung) auslösen.
- ⑥ Wird nicht ausgeführt, wenn der Druck außerhalb des Bereichs -300 bis +300 mbar liegt.
- ⑦ Kann durch entsprechende Konfiguration deaktiviert werden (bei Schalterstellungen X und W).

### 2.3.5 Differential-Ansprechverhalten

Der Differential-Drucksensor auf der Druckmess- und Überwachungseinrichtung LSU 35 misst ständig den Druck im Fühlerrohr gegenüber dem Umgebungsdruck. Die Sensorsignale werden vom Mikroprozessor mathematisch ausgewertet und können somit zur rechnerischen Verarbeitung und Bildung des Differential-Ansprechverhaltens verwendet werden. Steigt der Druck in dem durch die Software definierten zeitlichen Verhältnis an (Diff-Druck = mbar/min), wird die Alarmverifikationszeit gestartet.

Während der Alarmverifikationszeit wird der weitere Anstieg des Absolutdruckes beobachtet. Übersteigt dieser innerhalb der Alarmverifikationszeit einen festgelegten Delta-Druckwert, löst der ADW 535 einen „Diff-Alarm“ aus.

Für den „Diff-Alarm“ ist die Fühlerrohr-Teillänge (Detektionslänge) maßgebend, die der nach Norm definierten Überwachungsfläche entspricht. Bei der EN 54-22 z. B. sind dies 10 m. Die restliche Länge des Fühlerrohres im Überwachungsbereich und die Zuleitung sind bestimmend für die längenabhängige Größe des Diff-Druckwertes und des Delta-Druckwertes (Verhältnis „Detektionslänge“ zur „maximalen Länge des Fühlerrohres“).

### 2.3.6 Maximal-Ansprechverhalten

Das Maximal-Ansprechverhalten des ADW 535 ist so konzipiert, dass ein Druckwert (Max-Druck = mbar), der einer bestimmten Maximaltemperatur entspricht, einen Alarm auslöst. Langsame, stetig ansteigende Druckwerte über einen längeren Zeitraum, die nicht im Erfassungsbereich des Differential-Ansprechverhaltens liegen (z. B.  $\Delta T = 40 \text{ °C/h}$ ; Überhitzung eines Ofens), werden somit beim Erreichen eines bestimmten Grenzwertes als „Max-Alarm“ ausgewertet.

Für den „Max-Alarm“ wird davon ausgegangen, dass immer das gesamte Fühlerrohr, das sich im Überwachungsbereich befindet mit Wärme beaufschlagt wird. Der Druckwert für den „Max-Alarm“ ist daher nur minimal abhängig von der Fühlerrohrlänge (nur Verhältnis „Länge im Überwachungsbereich“ zur „Länge der Zuleitung“). Eine zusätzliche Abhängigkeit besteht aber von der Ansprechklassenbezogenen typischen Anwendungstemperatur und vom abnehmenden Faktor „mbar/°C“ bei erhöhter Anwendungstemperatur.

### 2.3.7 Temperaturkompensation

Ein interner Temperatursensor in der Auswerteeinheit (auf dem LMB 35) oder optional der externe Temperatursensor ART 535 im Bereiche des Fühlerrohres (pro Fühlerrohr), misst ständig die aktuelle Umgebungstemperatur und dient zur Kompensation (Abgleich) des Maximal-Ansprechverhaltens. Dadurch werden minimale Undichtigkeiten im Fühlerrohr korrigiert. Zudem funktionieren damit die Auslöseschwellen „unabhängig“ von der Temperatur bei der Inbetriebsetzung. Der Angleich (Kompensation) an eine herrschende Temperatur findet periodisch statt und nur dann, falls der Druck und die Temperatur für eine bestimmte Zeitdauer unverändert waren.

Falls bei einem der Fühlerrohre für die Kompensation ein externer Temperatursensor ART 535 zum Einsatz kommt, ist die Kompensation ab dem internen Temperatursensor für das entsprechende Fühlerrohr inaktiv.

### Interner Temperatursensor

Der Temperatursensor auf dem LMB 35 löst beim Überschreiten einer Temperatur von  $80 \text{ °C}$  einen „Alarm Temperatursensor LMB“ aus. Es werden dabei die Alarmer beider Fühlerrohre gemeinsam ausgelöst (Alarm I und Alarm II). Der Temperatursensor auf dem LMB 35 wird zudem, sofern sich die Auswerteeinheit innerhalb des Überwachungsbereiches befindet, zur Temperaturkompensation verwendet.

## Externer Temperatursensor

Der externe Temperatursensor ART 535 dient vorwiegend zur Temperaturkompensation und ist einzusetzen bei:

- Anwendungen nach EN 54-22, Klassen CI bis GI;
- Immer (bei allen Ansprechklassen bzw. Anwendungen), sobald die Anwendungstemperatur im Überwachungsbereich mehr als 20 °C von der Temperatur bei der Auswerteeinheit abweicht.

Dem externen Temperatursensor kann über die Konfigurations-Software „ADW Config“ ein „Alarm ext. Temperatursensor“ (pro Fühlerrohr) zugeordnet werden (Auslösepunkt einstellbar). Beim Überschreiten der eingestellten Temperatur wird der Alarm des entsprechenden Fühlerrohres ausgelöst (Alarm I oder Alarm II).

### 2.3.8 Festlegung der Alarmschwellen

Die erforderlichen Werte zur Festlegung der Alarmschwelle (Diff-Druck, Alarmverifikationszeit, Delta-Druck und Max-Druck), sind in den EasyConfig-Schalterstellungen gem. der entsprechenden Norm fest vorgegeben oder können über die Konfigurations-Software „ADW Config“ anlagenspezifisch programmiert werden (nach Berechnungsergebnis der Berechnungs-Software „ADW HeatCalc“).

### 2.3.9 Alarmauslösung

Beim Eintreten eines der Ereignisse „Diff-Alarm“, „Max-Alarm“ oder „Alarm Temperatursensor LMB“ (oder „Alarm ext. Temperatursensor“) löst der ADW 535 einen „Alarm“ aus (pro Fühlerrohr). Das Relais AI, die LED AI und der OC-Ausgang AI werden angesteuert.

### 2.3.10 Vorsignal-Auslösung

Über die Konfigurations-Software „ADW Config“ können dem ADW 535 eine Vorsignal-Auslösung für den Diff-Alarm und den Max-Alarm (einzeln) programmiert werden (Default = ausgeschaltet, ohne Selbsthaltung). Die Auslöseschwelle kann dabei in 5 %-Schritten der jeweiligen Alarmschwelle zugeordnet werden. Für die Vorsignale sind standardmäßig 2 RIM-Relais vorgesehen (einzeln); angezeigt werden sie gemeinsam über die LED AI (blinkend, 1 s Takt).

### 2.3.11 Fühlerrohr Isolieren

Mit dieser Funktion kann der ADW 535 über die Konfigurations-Software „ADW Config“ in einen isolierten Zustand versetzt werden (pro Fühlerrohr). Somit können am ADW 535 Test-Alarme ausgelöst werden, ohne dass dabei übergeordnete Systeme (BMZ) angesteuert werden (Relais / OC-Ausgänge / XLM lösen nicht aus). Bei eingeschalteter Funktion „Isolieren“ wird am ADW eine Störung ausgelöst und an die übergeordnete Stelle weitergeleitet. Am ADW leuchtet dabei die LED „Fault“ im Dauerlicht.

### 2.3.12 Tag-/Nacht-Steuerung /Wochentagsteuerung

Über die Tag-/Nacht-Steuerung kann der ADW 535 an betriebsbedingte Prozesse angepasst werden (z. B. in extremen Umgebungen mit erhöhten Störgrößen während der Arbeitszeit). Bei Aktivierung der Tag-/Nacht-Steuerung und bei gleichzeitiger Aktivierung der gewünschten Wochentage können für den jeweiligen Zeitraum unterschiedliche Auslöseschwellen, Vorsignalszuordnung (nur Auslösepegel, nicht Relais) oder aber auch Aufprüf-Parameter zugeordnet werden.



#### **Achtung!**

Eine unsachgemäße Veränderung der Parameter im Tag-/Nacht-Betrieb kann ein Verlassen der Norm EN 54-22 zur Folge haben.



### Hinweis

Die Tag-/Nacht-Steuerung ist nur über die Konfigurations-Software „ADW Config“ verwendbar.

- Die Tag-/Nacht-Steuerung ist nur an den aktivierten Wochentagen („ADW Config“) und in den Schalterstellungen X01–X03 wirksam.
- An den nicht aktivierten Wochentagen ist immer der Nacht-Betrieb gewählt.
- Neben der Watchdog-Anzeige (blinkender Punkt in der linken Segmentanzeige) leuchtet bei aktiver Tag-/Nacht-Steuerung auf der rechten Segmentanzeige zusätzlich der Punkt im Dauerlicht (nur bei angewählter Schalterstellungen X01–X03).

## 2.3.13 Störungsauslösung

Tritt am ADW 535 ein Störereignis auf, wird das Relais „Störung“ spannungslos und die Anzeige „Fault“ aktiviert. Mit Hilfe der Ereigniscode-Anzeige auf dem LMB 35 (Schalterstellung E) kann zudem das Fehlerbild im Störfall eingegrenzt werden). Folgende Ereignisse lösen Störung aus (Auszug):

- Störung Unterbruch/Leck / Quetschung (einzeln)
- Störung Drucksensor/Aufprüfen (einzeln)
- Störung externer Temperatursensor
- Störung Kommunikation LMB 35 zu LEB 35
- Störung Kommunikation LMB 35 zu XLM 35/RIM 36/SIM 35/SD memory card (einzeln)
- Notstörung (Mikrokontrollerausfall)
- Störung Uhr
- Störung Unterspannung (8,5 V DC, +0 / -0,3 V)
- Störung Versorgung (keine Spannung am ADW, ohne Anzeige „Fault“)
- ADW inaktiv über Eingang „Reset Extern“.

## 2.3.14 Reset-Arten

Alle am ADW 535 ausgelösten Ereignisse gehen bei der Anwendung mit den Standardkonfigurationen in Selbsthaltung. Zur Rücksetzung ist ein Zustands-Reset durchzuführen. Folgende Reset-Arten sind möglich:

### Zustands-Reset

Ein Zustands-Reset wird ausgelöst über die EasyConfig-Schalterstellungen R (R00) oder Ansteuerung des Einganges „Reset Extern“. Der Zustands-Reset kann nur nach einem Ereignis ausgelöst werden, aber erst dann, wenn das zur Ereignis-Auslösung führende Kriterium wieder in Ruhelage ist (z. B. Diff-Druck ist wieder unterhalb der Alarmschwelle oder Störungs-Ereignis ist behoben).

### Hardware-Reset

Ein Hardware-Reset wird ausgelöst bei kurzzeitigem Unterbruch der Versorgungsspannung oder bei kurzzeitigem Betätigen des Tasters „Reset“ auf dem LMB 35. Der ADW 535 wird dabei neu gestartet. Die vorher programmierten Parameter des ADW 535 bleiben erhalten (anlagenspezifische Konfigurationen).



### Hinweis

Achtung Brandfallsteuerung, Fernalarmierung!

Ein Hardware-Reset hat ein kurzzeitiges Auslösen des Störungsrelais zur Folge (ca. 1 s).

Bei Instandhaltungsarbeiten am ADW 535 sind deshalb unbedingt zuvor Brandfallsteuerungen und Fernalarmierungen an übergeordneten Systemen (BMZ) auszuschalten.

## Ur-Reset

Der Ur-Reset-Vorgang beinhaltet 4 Teile:

**Startstellung mit Druckausgleich:** Im ersten Teil fährt der Schrittmotor in die definierte Startstellung und bleibt dort stehen (Druckpumpe wird vollständig aufgezogen). In dieser Stellung ist die Fühlerrohr-Verschraubung zum Druckausgleich außen an der Auswerteeinheit für ca. 60 s zu öffnen und danach wieder gut zu verschließen (mit Gabelschlüssel). Zur Fortsetzung des Ur-Resets ist die Taste „OK“ auf dem LMB 35 zu betätigen. Wichtig: Das Fühlerrohr muss vollständig entlüftet sein. Bei einem noch vorhandenen Über- bzw. Unterdruck kann der Ur-Reset-Vorgang nicht fortgesetzt werden.

**Ur-Reset-Druck:** Der Schrittmotor wird erneut gestartet um dadurch den Ur-Reset-Druck zu ermitteln. Die dabei entstandenen Werte werden als Basisdaten (Sollwert) abgespeichert.

**Leck-Analyse und Längenprüfung:** Anhand des Ur-Reset-Druckes und der bekannten Fühlerrohrlänge (eingestellt über EasyConfig oder „ADW Config“) wird eine Plausibilitätsprüfung der effektiv angeschlossenen Fühlerrohrlänge durchgeführt. Bei einer negativen Längenprüfung wird eine Ur-Reset-Störung ausgelöst.

**Dichtigkeitsprüfung:** Hier wird als erstes der im Fühlerrohr gemessene Druck (kein Über-/Unterdruck) während einer festgelegten Zeitdauer in Bezug auf Temperaturveränderungen beobachtet. Danach wird über Druckerzeugung durch die Überwachungseinrichtung LSU 35 und darauffolgender Beobachtungszeit über eine bestimmte Zeitdauer eine Dichtigkeitsprüfung des angeschlossenen Fühlerrohres durchgeführt. Bei einer festgestellten Undichtigkeit wird der Ur-Reset-Vorgang abgebrochen und eine Ur-Reset-Störung ausgelöst. Die Undichtigkeit muss demzufolge durch Dichtigkeitsprüfung (Mini-Kompressor) gesucht und behoben werden.

Die Basisdaten des Ur-Reset-Druckes (Sollwert) bleiben solange abgespeichert, bis ein erneuter Ur-Reset durchgeführt wird. Durch ein Ur-Reset werden die vorher definierten anlagenspezifischen Parameter (Ansprechklasse) nicht verworfen.



### Achtung!

- Bei der Inbetriebsetzung sowie nach Änderungen am Fühlerrohr (Länge, Reparaturen) muss zwingend ein Ur-Reset bei geöffnetem ADW-Gehäuse durchgeführt werden. Ein Ur-Reset ist ebenfalls durchzuführen nach Reparaturarbeiten am ADW 535 (Austausch Überwachungseinrichtung LSU 35, Main Board LMB 35).
- Der Ur-Reset hat grundsätzlich unter den in der Anlage herrschenden „Normalbedingungen“ zu erfolgen; d.h., beim Fühlerrohr sollte möglichst die für die Anlage typische Anwendungstemperatur herrschen.
- Im Falle eines FW-Upgrades ist ein nachfolgender Ur-Reset nur dann erforderlich, wenn dies in der dazugehörigen Firmwarebeschreibung ausdrücklich erwähnt ist.
- Beim Durchführen eines Ur-Resets muss die Gewissheit bestehen, dass die Installation des Fühlerrohres korrekt ausgeführt wurde (dichte Verbindungsstellen, keine Quetschungen usw.).
- Bei einem ADW 535-2 ist der Ur-Reset für beide Fühlerrohre durchzuführen.

### 2.3.15 ADW-Vernetzung

Unter Verwendung der Zusatzmodule SIM 35 und SMM 535 kann eine ADW-Vernetzung über eine RS485-Schnittstelle realisiert werden. Eine ADW-Vernetzung kann ebenfalls über die Ethernet-Schnittstelle direkt ab dem ADW 535 (LMB 35) erfolgen.



#### Hinweis

- Die normative Alarmierung der ADW 535 an die übergeordnete Stelle erfolgt nicht über die ADW-Vernetzung. Dazu sind die Relais „Alarm“/„Störung“ im ADW, oder die Integral-Ringleitung ab dem XLM 35 einzusetzen.
- Die ADW-Vernetzung ist nicht mit der ASD-Vernetzung kombinierbar.

### 2.3.16 Beheizung der Auswerteeinheit unterhalb $-20\text{ °C}$ Umgebungstemperatur

Beim Einsatz eines ADWs im Temperaturbereich unterhalb  $-20\text{ °C}$  wird automatisch die interne Beheizung der Auswerteeinheit wirksam. Die Beheizung dient dazu, dass die Temperatur im Inneren der Auswerteeinheit nicht unter die minimal zulässige Temperatur einzelner elektronischer Bauteile fällt. Realisiert wird die Beheizung durch das Ansteuern der internen Spulen im Schrittmotor der LSU 35 vom Fühlerrohr I und die dadurch entstehende normale Wärmeentwicklung. Der Schrittmotor selbst läuft während diesem Vorgang nicht.

Unterhalb  $-20\text{ °C}$  wird die Beheizung eingeschaltet, und sobald die Temperatur im Inneren der Auswerteeinheit wieder über  $-15\text{ °C}$  angestiegen ist, wieder ausgeschaltet. Falls während einem laufenden Beheizungs-Vorgang ein Aufprüfvorgang stattfinden soll, hat dieser Vorrang, d.h. der Schrittmotor beginnt dann „normal“ zu laufen.

### 3. Schnittstellen

Das Main Board LMB 35 umfasst die prozessorgesteuerte Auswerteelektronik und die Anschlusstechnik. Optionale Zusatzmodule (XLM 35, RIM 36 und SIM 35) können im Melderkasten auf 3 Einbauplätzen bestückt werden. Auf der Hauptplatine LMB 35 werden die Druckmess- und Überwachungseinrichtung LSU 35, die Zusatzmodule XLM 35 zur Anbindung an die BMZ Integral, die RIM 36 für zusätzliche Relaiskontakte und die SIM 35 angeschlossen. Zusätzlich ist beim ADW 535-2 die Erweiterungsplatine LEB 35 zur Überwachung des zweiten Kanals vorhanden.

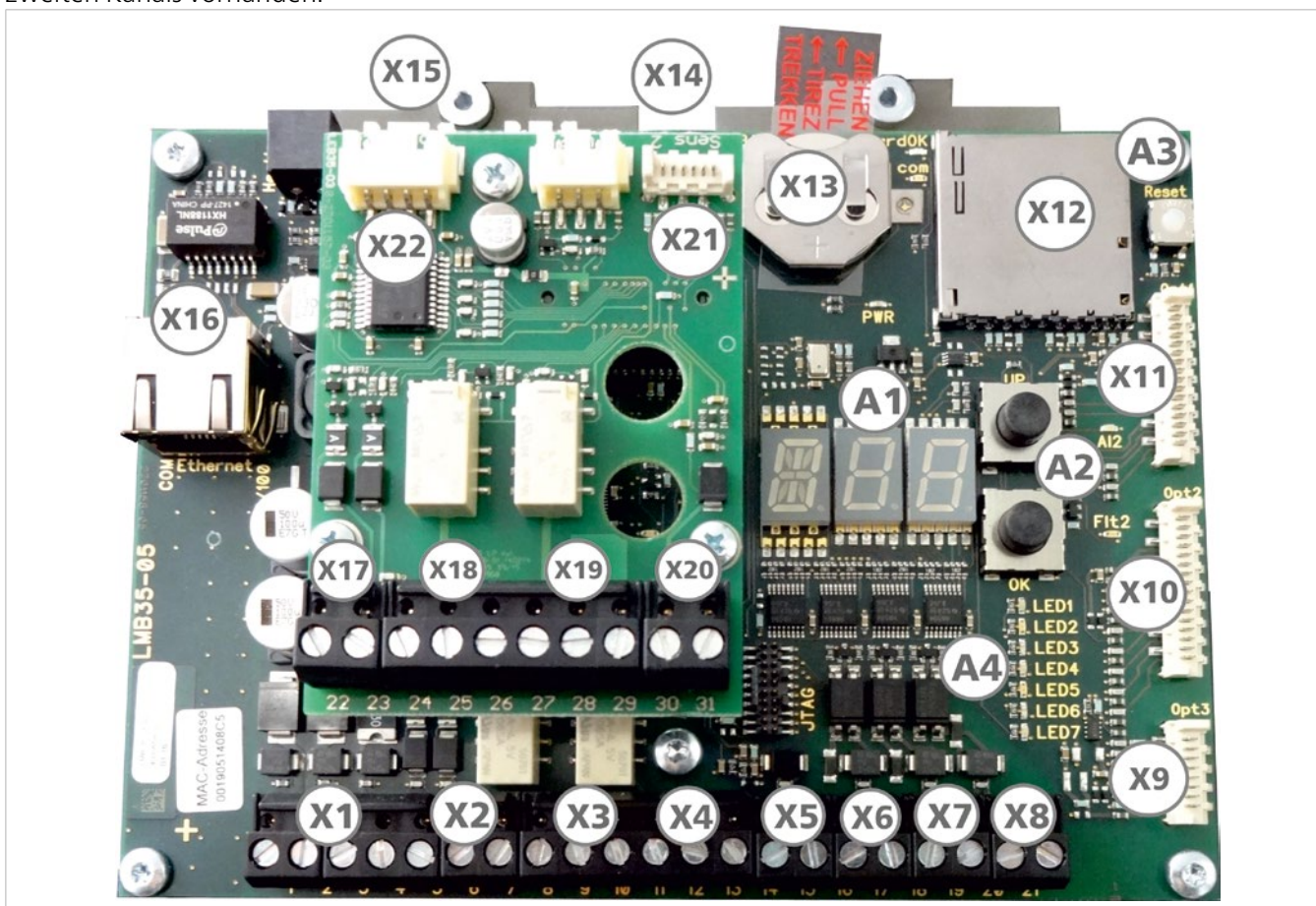


Abb. 6: Main Board LMB 35

X1	Versorgungsspannung	X15	Verbindungsstecker für Motor LSU 35 1
X2	Ausgänge Open-Collector	X16	Ethernet
X3	Ausgang Relais Störungskontakt 1	X17	Ausgang OC- Störung 2 und OC-Alarm 2
X4	Ausgang Relais Alarmkontakt 1	X18	Ausgang Relais Störungskontakt 2
X5	Anschluss Externer Temperatursensor 1	X19	Ausgang Relais Alarmkontakt 2
X6	Eingang Reset Extern	X20	Anschluss Externer Temperatursensor 2
X7	Tag-/Nacht-Steuerung ab BMZ	X21	Verbindungsstecker für Sensor LSU 35 2
X8	Reserve (ohne Funktion)	X22	Verbindungsstecker für Motor LSU 35 2
X9	Verbindungsstecker für opt. Modul RIM 36	A1	Segmentanzeige für Konfiguration
X10	Verbindungsstecker für opt. Modul SIM 35	A2	UP/OK-Taste
X11	Verbindungsstecker für opt. Modul XLM 35	A3	Reset-Taster für HW-Reset
X12	Einschub für SD Industrie Memory Card	A4	Störungs- und Alarm LEDs
X13	Lithiumbatterie		
X14	Verbindungsstecker für Sensor LSU 35 1		

## Spannungsversorgung (X1)

Klemme LMB 35	Signal	Verdrahtung
1	+ 9 bis +30 V DC (UL/FM = +10,6 bis +27 V DC)	Hauptversorgungsleitung von BMZ Integral od. Extern
2	0 V	
3	+ 9 bis +30 V DC (UL/FM = +10,6 bis +27 V DC)	redundante Versorgungsleitung von BMZ Integral od. Extern
4	0 V	

## Ausgänge Open-Collector (X2)

Auf dem ADW 535 der LMB 35 befinden sich 2 Open-Collector Ausgänge. An diese können Parallel-, Rückmeldeanzeigen oder andere Verbraucher angeschlossen werden (Relais). Belastbar max. 100 mA bei 30 V DC.

Klemme LMB 35	Signal	Verdrahtung
5	+ Versorgung	Verschaltung von Rückmeldesignalen
6	Ausgang Störung I, OC (alle Störereignisse)	
7	Ausgang Alarm I, OC	

## Relais-Ausgänge (X3 und X4)

Klemme LMB 35	Signal	Verdrahtung
8	Rel. Flt1 („NO“)	Verschaltung der Linie bzw. Spezifikationen der verwendeten Linie
9	Rel. Flt1 („NC“)	
10	Rel. Flt1 „COM“	
11	Rel. Al1 „NO“	
12	Rel. Al1 „NC“	
13	Rel. Al1 „COM“	

① Das Relais „Flt1“ (Störung) ist im Ruhezustand angezogen, Kontakt Kl. 10/8 geschlossen, 10/9 offen (ADW 535 unter Spannung; kein Störereignis vorhanden).

Tritt am ADW 535 ein Störereignis auf, wird das Relais „Störung“ spannungslos und die Anzeige „Fault“ aktiviert. Mit Hilfe der SD memory card kann zudem das Fehlerbild im Störfall eingegrenzt werden.

Folgende Ereignisse lösen Störung aus (Auszug):

- Störung Drucksensor LSU
- Störung Aufprüfeinheit LSU
- Störung ext. Temperatursensor
- Störung Fühlerrohr
- Störung Unterspannung
- Störung LMB (Betriebssystem, Unterspannung, Uhr, Tag-/Nacht-Steuerung, Typ)
- Störung Ur-Reset
- Störung Versorgung (keine Spannung am ADW, ohne Anzeige „Fault“)
- Störung RIM 1, RIM 2, SIM und XLM 35
- Störung SD-Karte
- Teststörung

Beim Eintreten eines der Ereignisse „Diff-Alarm“, „Max-Alarm“ oder „Alarm Temperatursensor LMB“ (oder „Alarm ext. Temperatursensor“) löst der ADW 535 einen „Alarm“ aus (pro Fühlerrohr).

Zusätzliche Relaisausgänge stehen über das optionale Zusatzmodul RIM 36 zur Verfügung.

## Externer Temperatursensor 1 (X5)

Der ADW 535 besitzt einen Anschluss für einen externen Temperatursensor ART 535, der einzusetzen ist bei:

- Anwendungen nach EN 54-22, Klasse CI bis GI;
- Immer (bei allen Ansprechklassen bzw. Anwendungen), sobald die Anwendungstemperatur im Überwachungsbereich mehr als 20 °C von der Temperatur bei der Auswerteeinheit abweicht.

Klemme LMB 35	Signal	Verdrahtung
14	TempSens1 +	Externer Temperatursensor 1
15	TempSens1 –	

## Eingang Reset Extern (X6)

Der Reset-Eingang ist potentialfrei ausgelegt (Optokoppler) und kann sowohl „Plus-“ wie auch „Minus“-seitig angesteuert werden. Der Eingang arbeitet im Bereich von 5 bis 30 V-DC und in einer Impuls-Bandbreite von 0,5 bis 10 s. Dank dem konstanten Stromverbrauch vom ca. 3 mA im gesamten Arbeitsbereich kann die Ansteuerung direkt über einen OC-Ausgang erfolgen. Beim Anlegen eines Dauersignals länger als 20 s ist der ADW 535 inaktiv geschaltet, das Störungsrelais auf dem LMB 35 (bei ADW 535-2 zusätzlich auch auf dem LEB 35) wird dabei aktiv (löst aus).

Nach Wegschalten des Dauersignals wird der ADW wieder scharf geschaltet. Die Inaktiv-Schaltung über den Eingang „Reset Extern“ funktioniert nur, wenn kein XLM 35 im ADW 535 bestückt ist.

Klemme LMB 35	Signal	Verdrahtung
16	ResExt +	Optokoppler-Eingang
17	ResExt –	

## Eingang Tag-/Nacht-Steuerung/Wochentagsteuerung (X7-X8)

Über die Tag-/Nacht-Steuerung kann der ADW 535 an betriebsbedingte Prozesse angepasst werden (z. B. in extremen Umgebungen mit erhöhten Störgrößen während der Arbeitszeit). Bei Aktivierung der Tag-/Nacht-Steuerung und bei gleichzeitiger Aktivierung der gewünschten Wochentage können für den jeweiligen Zeitraum unterschiedliche Auslöseschwellen, Vorsignalzuordnung (nur Auslösepegel, nicht Relais) oder aber auch Aufprüf-Parameter zugeordnet werden .

Die Eingänge „InPrg1“ und „InPrg2“ (InPrg2 = Reserve, ohne Funktion) sind potentialfrei (Optokoppler) und können sowohl „Plus-“ wie auch „Minus“-seitig im Bereich von 5 bis 30 V-DC angesteuert werden.

Der Eingang „InPrg1“ ist default-mäßig mit der Funktion „Tag-/Nacht-Steuerung ab BMZ“ belegt und nicht leitungsüberwacht.

Klemme LMB 35	Signal	Verdrahtung
18	InPrg1 +	Optokoppler-Eingang
19	InPrg1 –	
20	InPrg2 +	Reserve, keine Funktion
21	InPrg2 –	

**Hinweis**

Die Tag-/Nacht-Steuerung ist nur über die Konfigurations-Software „ADW Config“ verwendbar, nur an den aktivierten Wochentagen („ADW Config“) und in den Schalterstellungen X01–X03 wirksam. An den nicht aktivierten Wochentagen ist immer der Nacht-Betrieb gewählt. Neben der Watchdog-Anzeige (blinkender Punkt in der linken Segmentanzeige) leuchtet bei aktiver Tag-/Nacht-Steuerung auf der rechten Segmentanzeige zusätzlich der Punkt im Dauerlicht (nur bei angewählter Schalterstellungen X01–X03). Eine unsachgemäße Veränderung der Parameter im Tag-/Nacht-Betrieb kann ein Verlassen der Norm EN 54-22 zur Folge haben.

**Verbindungsstecker für opt. Modul RIM 36 (X9)**

8-poliger Flachbandstecker (Option3) für die Verbindung zu 2 x RIM 36 (kaskadiert).

Klemme RIM 36	Signal ①		Verdrahtung
1	Rel. 1 „NO“	Diff-Alarm von Fühlerrohr I (II) oder frei programmierbar	Lokale Info oder Aufschaltung auf Eingang der BMZ
2	Rel. 1 „NC“		
3	Rel. 1 „COM“		
4	Rel. 2 „NO“	Max-Alarm von Fühlerrohr I (II) oder frei programmierbar	
5	Rel. 2 „NC“		
6	Rel. 2 „COM“		
7	Rel. 3 „NO“	Reserviert für Vorsignal Diff-Alarm von Fühlerrohr I (II) oder frei programmierbar	
8	Rel. 3 „NC“		
9	Rel. 3 „COM“		
10	Rel. 4 „NO“	Reserviert für Vorsignal Max-Alarm von Fühlerrohr I (II) oder frei programmierbar	
11	Rel. 4 „NC“		
12	Rel. 4 „COM“		
13	Rel. 5 „NO“	Alarm Temperatursensor LMB oder frei programmierbar	
14	Rel. 5 „NC“		
15	Rel. 5 „COM“		

**Hinweis**

① Die ab Auslieferung belegten Kriterien (Signale) gelten je nach Geräteausführung beim 1. RIM 36 (angeschlossen am LMB 35) für Fühlerrohr I bzw. beim 2. RIM 36 (angeschlossen am 1. RIM 36, kaskadiert) für Fühlerrohr II. Die Belegung einzelner oder aller Relais kann über die Konfigurations-Software „ADW Config“ verändert werden.

Falls im ADW 535-1 zwei RIM 36 eingesetzt werden, sind die Relais des 2. RIM 36 mit keinen Default-Kriterien versehen. Die erforderliche Programmierung ist dabei über die Konfigurations-Software „ADW Config“ vorzunehmen.

## Verbindungsstecker für opt. Modul SIM 35 (X10)

16-poliger Flachbandstecker (Option2) für die Verbindung zu SIM 35.

Klemme SIM 35	Signal		Verdrahtung
1	GND	1. Leiter von Aderpaar 2	INPUT
2	D +	1. Leiter von Aderpaar 1	
3	D –	2. Leiter von Aderpaar 1	
4	GND	1. Leiter von Aderpaar 2	OUTPUT
5	D +	1. Leiter von Aderpaar 1	
6	D –	2. Leiter von Aderpaar 1	

## Anschluss Zusatzmodul XLM 35 (X11)

16-poliger Flachbandstecker (Option1) für die Verbindung zu XLM 35.

Mit dem Einbau eines XLM 35 (siehe Datenblatt 7002794) lässt sich der Linienförmige Wärmemelder ADW 535 ideal über die Ringleitung an die BMZ Integral anbinden. Steuerungen und Veränderungen der ADW-Gerätekonfiguration können direkt ab der BMZ vorgenommen werden.

Dazu wird die Integral Software und für den Zugriff auf die ADWs die Konfigurations-Software „ADW Config“ gestartet, über die dann die Veränderungen am ADW 535 durchgeführt werden können (Config over Line). Die normative Alarmierung an die übergeordnete BMZ Integral erfolgt somit über das XLM 35. Die Adressierung des XLM 35 erfolgt über die Integral Software.

Klemme XLM 35	Signal	Verdrahtung
L1	Data A	Ringleitung X-Line
C1	GND A	
G1	Schirm	
L2	Data B	Ringleitung X-Line
C2	GND B	
G2	Schirm	

## Einschub für SD memory Card (X12)

Die SD memory card wird beim Einschalten des Gerätes bzw. beim Einsetzen automatisch erkannt und ist ab dann überwacht. Die Datenaufzeichnung beginnt nach ca. 10 s automatisch.

Zum Einsetzen ist die SD memory card mit der Kontaktseite in Richtung LMB-Leiterplatte bis zum Anschlag in die Halterung zu schieben bis sie einrastet. Durch erneutes Drücken auf die SD memory card löst sich der Arretiermechanismus und die SD memory card kann danach aus der Halterung gezogen werden.



### Achtung!

- Es dürfen nur vom Hersteller getestete und freigegebene SD memory cards in Industrie-Ausführung verwendet werden. Der Einsatz einer Consumer-SD memory card ist zu unterlassen und kann zu Datenverlust oder Zerstörung der SD memory card und somit zur Störungsauslösung des ADWs führen.
- Einsetzen der SD memory card: Vor dem Einsatz der SD memory card ist sicherzustellen, dass diese leer ist (Interpretation der Dateien).
- Entfernen der SD memory card: Zum Vermeiden von Datenverlust ist die SD memory card vor dem Entfernen über die Bedienung auf dem LMB 35 (EasyConfig-Schalterstellung o) abzumelden.

Druck- und Temperaturwerte:

Auf der SD memory card werden sekundlich (default, veränderbar über „ADW Config“) sämtliche relevante Messwerte pro Fühlerrohr aufgezeichnet und in Log-Files abgespeichert (.xls-Datei). Nach 28.800 Einträgen (entspricht 8 h bei SD memory card Intervall 1 s) wird automatisch ein neues Log-File generiert.

Insgesamt können 200 Log-Files (L000.xls bis L199.xls) für die Langzeitaufzeichnung generiert werden. Nach dem letzten Log-File wird das älteste (L000.xls) überschrieben. Die 200 Log-Files reichen aus für eine Datenaufzeichnung von 66 Tagen (bei SD memory card Intervall 1 s). Die Log-Files können im Excel geöffnet und mit dem Diagramm-Assistenten als Grafik dargestellt (nachbearbeitet) werden.

Ereignisse:

Alle auftretenden Ereignisse im ADW 535 werden in Event-Files geschrieben (.lev-Datei). Nach 64.000 Ereignissen wird automatisch ein neues Event-File erstellt. Insgesamt können 10 Event-Files (E000.lev bis E009.lev) für die Langzeitaufzeichnung generiert werden. Nach dem letzten Event-File wird das älteste (E000.lev) überschrieben.

Die 10 Event-Files reichen aus für eine Aufzeichnung von über 640.000 Ereignissen. Die Event-Files können mit einem Text-Editor geöffnet werden. Es besteht auch die Möglichkeit die Event-Files über die Konfigurations-Software „ADW Config“ einzulesen und dort als echter Ereignistext anzuzeigen.

## Lithium-Batterie (X13)

Unmittelbar vor dem ersten Einschalten des ADW 535 ist der Isolierstreifen der Lithiumbatterie (LMB 35) zu entfernen.

## Ethernet-Schnittstelle (X16)

Über die Ethernet-Schnittstelle direkt ab dem ADW 535 (LMB 35) können mehrere ADWs untereinander vernetzt werden. Eine ADW-Vernetzung kann bis zu 250 Teilnehmer aufweisen. Dieses Netzwerk bildet ein eigenständiges 169.254.0.0/16 IP-Subnetz. Eine Integration der ADWs in ein bestehendes IT-Netzwerk oder über das Internet (Remote-Zugriff) ist möglich. Bezüglich einer möglichen Konstellation und des Aufbaus gelten die allgemeinen Regeln der Ethernet-Technologie.

## Ausgänge Open-Collector (X17)

Auf dem ADW 535-2 der LEB 35 befinden sich 2 Open-Collector Ausgänge. An diese können Parallel-, Rückmeldeanzeigen oder andere Verbraucher angeschlossen werden (Relais). Belastbar max. 100 mA bei 30 V DC.

Klemme LEB 35	Signal	Verdrahtung
22	Ausgang Störung II, OC (alle Störereignisse)	Anschluss von Rückmeldesignalen
23	Ausgang Alarm II, OC	

## Relais-Ausgänge (X18 und X19)

Klemme LEB 35	Signal	Verdrahtung
24	Rel. Flt2 „NO“ <sup>①</sup>	Verschaltung der Linie bzw. Spezifikationen der verwendeten Linie
25	Rel. Flt2 „NC“	
26	Rel. Flt2 „COM“ <sup>①</sup>	
27	Rel. Al2 „NO“	
28	Rel. Al2 „NC“	
29	Rel. Al2 „COM“	

① Das Relais „Flt2“ (Störung) ist im Ruhezustand angezogen, Kontakt Kl. 26/24 geschlossen, 26/25 offen (ADW 535 unter Spannung; kein Störereignis vorhanden).

## Externer Temperatursensor 2 (X20)

Der ADW 535-2 besitzt einen Anschluss für einen externen Temperatursensor ART 535, der einzusetzen ist bei:

- Anwendungen nach EN 54-22, Klasse CI bis GI;
- Immer (bei allen Ansprechklassen bzw. Anwendungen), sobald die Anwendungstemperatur im Überwachungsbereich mehr als 20 °C von der Temperatur bei der Auswerteeinheit abweicht.

Klemme LMB 35	Signal	Verdrahtung
30	TempSens2 +	Externer Temperatursensor 1
31	TempSens2 –	

## Anzeige-Elemente (A1)

Über die Segmentanzeige und die Taster „UP“/„OK“ auf dem LMB 35 können Eingaben (C/I/o/R/S/T/U/W/X) getätigt werden oder aber auch Abfragen (E/F/N/P/T) erfolgen. Bei der bei der Inbetriebsetzung gewählten Schalterstellung A1 bis T3, W00 bis W09, X01 bis X03 und Fühlerrohrängen (z. B. L01 > 085 = 85 m für Fühlerrohr I), sowie die Druckwerte „Prüfdruck“, „Ur-Reset-Druck“ und „Absolutdruck“ werden u.a. angezeigt. Der „Dreh-schalter-Prozedur“ ist eine Timeout-Zeit hinterlegt (ca. 5 s). Falls innerhalb dieser Zeitspanne ein Vorgang nicht fortgesetzt oder ausgeführt wird, wird dieser abgebrochen und die Segmentanzeige kehrt automatisch in die Ruhelage zurück (blinkender Punkt).

Weitere Ausgabe- und Anzeigemöglichkeiten auf der Segmentanzeige sind:

- in Schalterstellung E = Ereignisspeicher
- in Schalterstellung F = Firmware-Version
- in Schalterstellung N = IP-Adresse
- in Schalterstellung P = Druckwerte
- in Schalterstellung T > RE = Datum, Uhrzeit
- Tastendruck „UP“ = eingestellte Konfiguration (A1 bis X03) und Fühlerrohrängen
- blinkend 000 = Busy-Meldung, ein Aufprüfen/Abgleich ist im Gange, oder Druckergebnis ist evtl. verfälscht, warten und die Eingabe wiederholen

## Auswahl-Taste UP/OK (A2)

Sämtliche Bedienfunktionen erfolgen im Innern des Gerätes auf dem Main Board LMB 35. Auf diesem sind eine alphanumerische- und zwei 7-Segmentanzeigen sowie zwei Taster aufgebaut („UP“/„OK“). Über die Taster UP und OK werden die Eingaben ausgewählt und bestätigt.

## Reset-Taster für HW-Reset (A3)

Ein Hardware-Reset wird ausgelöst bei kurzzeitigem Unterbruch der Versorgungsspannung oder bei kurzzeitigem Betätigen des Tasters „Reset“ auf dem LMB 35. Der ADW 535 wird dabei neu gestartet. Die vorher programmierten Parameter des ADW 535 bleiben erhalten (anlagenspezifische Konfigurationen).



### Hinweis

Achtung Brandfallsteuerung, Fernalarmierung !!

Ein Hardware-Reset hat ein kurzzeitiges Auslösen des Störungsrelais zur Folge (ca. 1 s).  
Bei Instandhaltungsarbeiten am ADW 535 sind deshalb unbedingt vorher Brandfallsteuerungen und Fernalarmierungen an übergeordneten Systemen (BMZ) auszuschalten.

## Störungs- und Alarm LEDs (A4)

Die Ereignisse werden über LEDs auf dem Main Board LMB 35 angezeigt und über Lichtleiterstäbe an der Gehäusoberfläche sichtbar gemacht. Je nach Geräteausführung sind unterschiedliche Anzeigen vorhanden:

- ADW 535-1 Betrieb, Störung I, Alarm I, Vorsignal I
- ADW 535-2 zusätzlich: Störung II, Alarm II, Vorsignal II

Je nach Ereignis leuchten die LEDs u. U. statisch oder mit unterschiedlichen Blinkfrequenzen. Im Falle eines ADW 535-2 sind die Anzeigen – mit Ausnahme der Betriebsanzeige – doppelt enthalten (I und II).

Anzeige			Funktion / Zustand
Betrieb	Alarm	Fault	
grün	rot	gelb	
			System Aus (spannungslos)
Ein		½ s T	System Inaktiv (Reset Extern) / Fühlerrohr deaktiviert
Ein			Ruhezustand
Ein		1 s T	Startphase des Systems (ca. 60 s)
Ein		1 s T	Fühlerrohr-Störung, Aufprüfen läuft ① / ②
Ein		Ein	Fühlerrohr-Störung, Störung ausgelöst
Ein		Ein	Störung Allgemein ausgelöst (interne Störungen)
Ein	1 s T		Vorsignal (Diff oder Max)
Ein	Ein		Alarm (Diff oder Max)

Tab. 2: Zustände für ADW 535-1 (ein Fühlerrohr), T = Anzeige blinkend; ½ s Takt/1 s Takt



### Hinweis

- ① Keine Störung ausgelöst (löst erst nach Beendigung des Aufprüfvorganges und bei negativem Ergebnis aus ⇒ LED „Fault“ Anzeige Dauerlicht).
- ② Die Anzeige „blinkend“ gilt nicht bei Aufprüfung durch den „zyklischen Aufprüfvorgang“ und Test-Auslösung IC1 / IC2.

Auf dem Main Board LMB 35 sind neben der Segmentanzeige diverse Hilfs-LEDs vorhanden, die folgende Bedeutung haben:

- Blinkender Punkt in linker Segmentanzeige = Watchdog-Anzeige (Prozessor läuft)
- In Segmentanzeige, links blinkender Punkt, rechts Punkt Dauerlicht = Tag-/Nacht-Steuerung aktiv (nur in X01–X03)
- LED CardOk = SD memory card gesteckt
- LED Com = Kommunikation i. O. / SD memory card zeichnet auf
- LED Wdog = Watchdog-Anzeige (Prozessor steht)
- LED 1 – 7 = Statusanzeigen

Pos.	Bereich/Anzeige	Bemerkung
LED 1	Diff-Auswertung nicht bereit (Diff Not Ready)	Die LEDs leuchten je nach Zuordnung zum jeweiligen Fühlerrohr in unterschiedlicher Art: – Blinkend im 1 s Takt, Fühlerrohr I – Blinkend im ½ s Takt, Fühlerrohr II – Dauerlicht, Fühlerrohr I + II
LED 2	Alarmverifikationszeit läuft	
LED 3	Abgleich (Adjust), Temperaturkompensation	
LED 4	Vermutung auf Unterbruch (Break Assumption)	
LED 5	Aufprüf-Verzögerung (Test Delay)	
LED 6	Fühlerrohr ausgeschaltet (Tube Off)	
LED 7	Fühlerrohr-Überwachung ausgeschaltet (Supervision Off)	

Tab. 3: Hilfs-LEDs auf LMB 35

## 4. Technische Daten

Versorgungsspannungsbereich		9 bis 30 (UL/FM = 10,6 bis 27)			V DC
Stromaufnahme maximal		im 12 V-DC-Betrieb	im 24 V-DC-Betrieb	typisch	
Gemessen bei		9 V DC ①	18 V DC ①	24 V DC	
ADW 535-1	Ruhe/Störung	ca. 75	ca. 45	ca. 35	mA
	Alarm I	ca. 90	ca. 52	ca. 42	mA
	Aufprüfen	ca. 660	ca. 270	ca. 210	mA
	Beheizen unterhalb –20 °C	ca. 775	ca. 360	ca. 275	mA
ADW 535-2	Ruhe/Störung	ca. 95	ca. 53	ca. 43	mA
	Alarm I + II	ca. 125	ca. 71	ca. 57	mA
	Aufprüfen	ca. 660	ca. 290	ca. 230	mA
	Beheizen unterhalb –20 °C	ca. 775	ca. 375	ca. 290	mA
	zusätzlich mit 1 RIM 36	ca. 48	ca. 23	ca. 15	mA
	zusätzlich mit 2 RIM 36	ca. 96	ca. 46	ca. 30	mA
	zusätzlich mit XLM 35 (nicht UL/ULC geprüft)	ca. 20	ca. 10	ca. 5	mA
	zusätzlich mit SIM 35	ca. 20	ca. 10	ca. 5	mA
	SMM 535 (nicht ab ADW, sondern ab PC über USB-Verbindung)			max. 100	mA
Einschalt-Stromspitze ② (verursacht durch EMV-Schutzelemente am ADW-Versorgungseingang)				ca. 5	A
				für max. 1	ms
Fühlerrohrlänge			siehe Kap. 5		
Fühlerrohr-Ø, Cu und St (Außen / Innen)			5/4	mm	
Fühlerrohr-Ø, PTFE (Außen / Innen)			6/4	mm	
Ansprechbereich		EN 54-22, Klassen A1I – GI / UL/ULC, entsprechend Kl. A1I – GI			
		NFPA 72, Klassen Ordinary, Intermediate, High / RVS / KFI			
Schutzart gem. IEC 529 / EN 60529			65	IP	
Umweltbedingungen gem. IEC 721-3-3 / EN 60721-3-3			3K5 / 3Z1	Klasse	
Umweltgruppe gem. EN 54-22			III	Gruppe	
Erweiterte Umweltbedingungen:					
· Temperaturbereich Auswerteeinheit			–30 bis +70		°C
· Temperaturbereich Fühlerrohr			–40 bis +300 (Teflon = –40 bis +200)		°C
			③		
· Max. zul. Lagertemperatur Auswerteeinheit (ohne Kondensation)			–30 bis +70		°C
· Umgebungsbedingung Feuchte Auswerteeinheit (dauernd, IP 65)			95		% rel/F
· Umgebungsbedingung Feuchte Fühlerrohr (dauernd)			100		% rel/F
Max. Belastbarkeit Relais-Kontakt		50 (UL max. 30)			V DC
		1			A
		30			W
Max. Belastbarkeit pro OC-Ausgänge (Spannungsfestigkeit 30 V DC)		100			mA
Anschlussklemmen steckbar		2,5			mm <sup>2</sup>
Kabeleinführung für Kabel-Ø		Ø 5 – 12 (M20) / Ø 9 – 18 (M25)			mm
Schutzhülse ART 535-x		Edelstahl V4A 1.4571			
Gehäuse Material		ABS-Blend, UL 94-V0			
Farbe		grau 280 70 05 / anthrazitviolett 300 20 05			RAL
Zulassungen		EN 54-22 / FM 3210 / UL 521 / ULC-S530-M91 / RVS / KFI			
Abmessungen ADW 535-1 / -2 (B x H x T)		250 x 212 x 134			mm
Gewicht	ADW 535-1	1.500			g
	ADW 535-2	1.970			g
VdS-Anerkennung		G 214079			

**Hinweis**

- ① Stromaufnahme bei max. erlaubtem Spannungsabfall in der elektrischen Installation (maßgebender Wert für die Berechnung des Leitungsquerschnittes).
- ② Bewirkt u. U. bei Stromversorgungen mit Überlast-Schutzschaltung ein sofortiges Ansprechen der Schutzschaltung (vorwiegend bei nicht notstromversorgten Geräten mit einem Ausgangsstrom < 1,5 A).
- ③ Nach Rücksprache mit dem Hersteller sind je nach Fühlerrohrmaterial auch höhere Temperaturbereiche möglich. Beim Einsatz des Fühlerrohres ab 100 °C sind Befestigungsschellen aus Metall zu verwenden.

## 5. Projektierung

Das Kapitel "Projektierung" ist eine Richtlinie zur Projektierung des Linienförmigen Wärmemelders ADW 535. In dieser Richtlinie wird nur dort auf die direkte Anwendung eingegangen, wo dies zum Erfüllen der entsprechenden Norm und für den technisch einwandfreien Betrieb erforderlich ist.



### Hinweis

Der Einsatz von Sonderbrandmeldesystemen – wie der eines ADW 535 – unterliegt zum Teil länderspezifischen Vorschriften und Richtlinien und sind deshalb vor der Ausführung von den zuständigen Fachstellen und Behörden (Versicherungen) zu genehmigen.

Grundsätzlich gelten für den Einsatz, die Projektierung und die Anwendung des Linienförmigen Wärmemelders ADW 535 die länderspezifischen Vorschriften und Richtlinien. In jedem Fall sind nachfolgende Projektierungsangaben den länderspezifischen Vorgaben unterzuordnen.

Der Linienförmige Wärmemelder ADW 535 erfüllt die Anforderung nach EN 54-22, FM 3210 und UL 521/ULC-S530-M91. Das Ansprechverhalten des ADW 535 ist geprüft nach:

- EN 54-22 = Klassen A1I bis GI
- UL 521 – ULC-S530-M91 = entsprechend EN 54-22 Klassen A1I bis GI
- FM 3210 / NFPA 72 = Klassen Ordinary, Intermediate, High – Spacings 15 ft / 20 ft / 25 ft / 30 ft / 40 ft
- RVS = entsprechend den Anforderungen für Straßentunnel (AT)
- KFI = entsprechend den Anforderungen für Straßentunnel (KR)

### Systemgrenzen generell

Fühlerrohr-Material	Länge des Fühlerrohres pro Auswertekanal ① (Abb. Fühlerrohrlängen „B“)				
	EN 54-22 A1I bis GI ①	NFPA 72 NO/NI/NH ①	RVS Tunnel	KFI Tunnel	außerhalb Norm ②
Kupfer/Edelstahl	10 – 140 m	10 – 200 m	10 – 200 m	10 – 115 m	10 – 200 m ②
Teflon	10 – 125 m ① nur A1I bis BI	10 – 150 m ① nur NO	10 – 150 m	10 – 105 m	10 – 150 m ②

Tab. 4: Systemgrenzen nach EN 54-22/NFPA 72/RVS/KFI

- ① Die Fühlerrohrmaterialien Teflon dürfen für die Klassen CI bis GI nach EN 54-22 sowie die Klassen NI und NH nach NFPA 72 nicht verwendet werden.
- ② Bei Anwendungen unterhalb 15 m, außerhalb einer vorgegebenen Norm, sowie bei Teflon-Fühlerrohr grundsätzlich, ist die Berechnungs-Software „ADW HeatCalc“ zu verwenden. Die berechneten Auslöseschwellen werden mit der Konfigurations-Software „ADW Config“ auf die Schalterstellungen X01 bis X03 geschrieben.

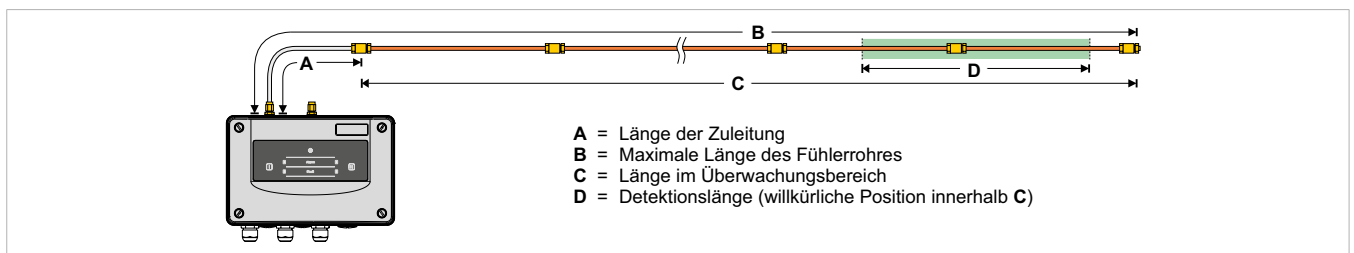


Abb. 7: Definitionen der Fühlerrohrlängen

## 5.1 Anwendungen

Dank den besonders guten Eigenschaften gegenüber extremen Umgebungsbedingungen findet der Linienförmige Wärmemelder ADW 535 überall dort seinen Einsatz, wo aufgrund latent vorhandener Störgrößen im Betrieb mit Problemen zu rechnen ist, und deshalb mit herkömmlichen Punktmeldern kein optimaler Schutz mehr gewährleistet werden kann. Durch die Selbstkontrolle und die periodische automatische Aufprüfung zeichnet sich der ADW 535 besonders gut aus zum Einsatz in Applikationen, wo die gesetzlich vorgeschriebenen Funktions- und Wartungskontrollen, nicht oder nur erschwert durchgeführt werden können. Typische Anwendungsbeispiele des ADW 535 sind:

- Strassentunnel, Eisenbahn- und U-Bahntunnel, Untertagebau
- Autoeinstellhallen, Fahrzeugdecks auf Schiffen, Laderampen
- Farbspritz- und Lackieranlagen
- Chemische Industrie, Tanklager

Aus der Art der Anwendung ergibt sich die Wahl der Ansprechklasse nach EN 54-22 wie folgt:

- Raumüberwachung Kl. A1I, A2I Wärmebeaufschlagung von 10 m
- Einrichtungsüberwachung Kl. B1 bis G1 Wärmebeaufschlagung der gesamten Länge im Überwachungsbereich

## 5.2 Projektierungshilfen

### 5.2.1 Projektierung mit „ADW HeatCalc“-Berechnung

Für die Projektierung des Fühlerrohres steht die Berechnungs-Software „ADW HeatCalc“ zur Verfügung. Damit können die zur Realisierung einer Anlage erforderlichen Rohrgebilde auf einer Zeichnungsfläche konstruiert werden. In der Berechnungs-Software „ADW HeatCalc“ stehen unterschiedliche Rohrmaterialien, Verschraubungen und Zubehörteile (Detektionswendel, Prüfwendel usw.) zur Auswahl.

Als Endresultat gibt die Berechnungs-Software die für die normengerechte Auslösung nach EN 54-22/NFPA 72/ RVS/KFI erforderlichen Parameter an, die anschließend auf dem ADW 535 zu programmieren sind. Für den ansprechklassenbezogenen Einsatz des ADW 535 sind die länderspezifischen Vorgaben zu beachten.

Das in der Berechnungs-Software „ADW HeatCalc“ hinterlegte Material für das Fühlerrohr – sowie die Berechnungs-Software „ADW HeatCalc“ selbst – sind Bestandteil der Gerätezulassung (z. B. VdS). Eine Liste des verfügbaren Materials für das Fühlerrohr ist in einem separaten Dokument (siehe 7050574 ÜS ADW 535 Material) aufgeführt.

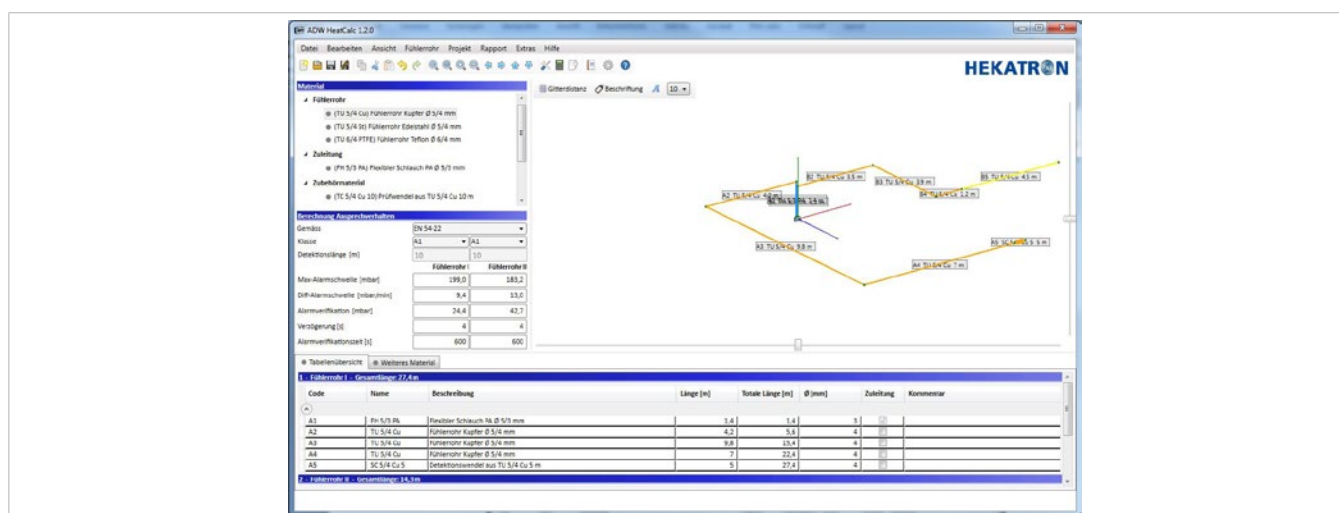


Abb. 8: Berechnungs-Software „ADW HeatCalc“

## 5.2.2 Projektierung ohne „ADW HeatCalc“-Berechnung

Falls eine Projektierung ohne „ADW HeatCalc“ stattfindet, stehen im ADW 535 eine Vielzahl von Schalterstellungen zur Verfügung, die mit vordefinierten Werten hinterlegt sind, die zur Auslösung nach EN 54-22/NFPA 72/RVS/KFI erforderlich sind.



### Hinweis

- Die maximalen Rohrlängen dürfen nicht überschritten werden.
- Es dürfen nur die im Dokument 7050574 ÜS ADW 535 Material aufgeführten Rohrmaterialien Teflon, Kupfer und Edelstahl inklusive der zugehörigen Verschraubungen verwendet werden (inkl. flexiblem Schlauch für Zuleitung).
- Bei der Verwendung anderer Rohr- und Zubehörteile (z. B. Detektionswendel, Prüfwendel, T-Stück im Fühlerrohr usw.) ist zwingend die Berechnungs-Software „ADW HeatCalc“ einzusetzen.

## Systemgrenzen ohne „ADW HeatCalc“-Berechnung

Die aufgeführten Systemgrenzen gelten für die Projektierung ohne Verwendung der Berechnungs-Software „ADW HeatCalc“. Den Systemgrenzen sind Schalterstellungen (EasyConfig) mit vordefinierten Werten für die Alarmauslösung nach der jeweiligen Norm/Richtlinie hinterlegt (Schalterstellungen C > A1 bis T3). Für den ansprechklassenbezogenen Einsatz des ADW 535 sind die länderspezifischen Vorschriften und Richtlinien zu beachten.

In Bezug auf Anwendungen nach EN 54-22 muss bei einem Rohrbruch im Fühlerrohr innerhalb 300 s eine Störungsauslösung erfolgen. Diese Forderung wird beim ADW 535 in den Schalterstellungen C > A1 bis G erfüllt.

Bei Anwendungen in extremen Umgebungen mit erhöhten Störgrößen kann die Fühlerrohr-Überwachung entschärft werden. Dazu werden zusätzlich zu den Schalterstellungen C > A1 bis T3 die Schalterstellungen W01 bis W09 verwendet.



### Hinweis

Wichtig: Die Schalterstellungen W04 bis W09 reagieren bezüglich der Fühlerrohr-Überwachung außerhalb der nach EN 54-22 vorgegebenen Zeiten und dürfen deshalb nur nach Rücksprache mit dem Hersteller angewendet werden.

## Normative Systemgrenzen ohne „ADW HeatCalc“-Berechnung

Den Schalterstellungen C > A1 bis T3 sind Werte hinterlegt, die bezüglich der Alarm-Ansprechempfindlichkeit und Fühlerrohr-Überwachung zur Erfüllung der entsprechenden Normen bzw. Richtlinien erforderlich sind. Die Bezeichnung M > TE/ME/TEE in der Schalterstellung A1 bis T3 weist dabei auf das verwendete Fühlerrohrmaterial hin:

- TE = Teflon ☉; ME = Metall (Cu/St); TEE = Teflon Ex ☉; Wichtig: die Materialwahl gilt immer für beide Fühlerrohre
- A1 bis G: Ansprechverhalten gemäß EN 54-22, Klassen A1I – GI ① ☉
- No, NI, NH: Ansprechverhalten gemäß NFPA 72, Klassen Ordinary, Intermedidate ☉, High ☉, alle 30 ft Spacing (9,1 m);
- T1: Tunnelanwendung, Ansprechverhalten nach RVS (AT);
- T2: Tunnelanwendung, Ansprechverhalten nach KFI (KR);
- T3: nur für Labortests, Ansprechverhalten nach KFI (KR), „Class A“.

Schalterstellung: C > A1 bis T3 ① / ② / ③		Schalterstellung (zusätzlich), W04 bis W09 sind für EN 54-22 nicht normenkonform ④	Anwendung ⑤	Diff-Alarm			Max-Alarm	AI- Verz (s)	Länge der Zuleitung (ADW bis Überw.- bereich) ⑦	Max. Länge des Fühler- rohres (ADW bis Rohrende) ③ / ⑥		
Norm / Richtlinie	C >			Diff-Alarm- schwelle ⑥ (mbar/min)	Alarm- Verifikation Delta- Druck ⑥ (mbar)	Zeit (s)	Max-Alarm- schwelle ⑥ (mbar)					
<b>EN 54-22</b>	A1	TE	C > W01 – W03	R	2,3	6,0	600	4	5 m	210,5	125 m	
		ME								212,5		140 m
		TEE								230,8		
	A2	TE	C > W01 – W03	R	2,3	8,0	600	4	5 m	210,5	125 m	
		ME								222,1		140 m
		TEE								245,3		
	A1– ①	TE	C > W01 – W03	R	3,7	6,1	600	4	5 m	210,5	125 m	
		ME								212,5		140 m
		TEE								230,8		
	A2– ①	TE	C > W01 – W03	R	3,7	8,6	600	4	5 m	210,5	125 m	
		ME								222,1		140 m
		TEE								245,3		
	b	TE	C > W01 – W03	E	2,3	8,0	600	4	5 m	260,4	125 m	
		ME								275,3		140 m
TEE		295,3								125 m		
C ②	ME	C > W01 – W03	E	2,3	8,0	600	4	5 m	329,4		140 m	
d ②	ME	C > W01 – W03	E	2,3	8,0	600	4	5 m	383,4		140 m	
E ②	ME	C > W01 – W03	E	2,3	8,0	600	4	5 m	436,6	140 m		
F ②	ME	C > W01 – W03	E	2,3	8,0	600	4	5 m	490,7	140 m		
G ②	ME	C > W01 – W03	E	2,3	8,0	600	4	5 m	544,7	140 m		
<b>NFPA 72</b>	No	TE	C > W01 – W03	N	3,8	3,4	300	4	5 m	254,8	150 m	
		ME	C > W01 – W09							267,6	200 m	
		TEE ⑧	C > W01 – W09							254,8	150 m	
	NI ②	ME	C > W01 – W09	N	5,4	3,2	300	4	5 m	362,1	200 m	
	NH ②	ME	C > W01 – W09	N	6,8	3,9	300	4	5 m	510,5	200 m	
<b>RVS</b>	T1	TE	C > W01 – W09	T	3,0	2,0	600	4	5 m	211,9	150 m	
		ME								214,7	200 m	
		TEE ⑧								211,9	150 m	
<b>KFI</b>	T2	TE	C > W01 – W09	T	7,1	1,4	600	4	5 m	208,9	105 m	
		ME								210,9	115 m	
		TEE ⑧								208,9	105 m	
<b>KFI (Lab)</b>	T3	TE	C > W01 – W09	--	2,3	1,2	600	3	0 m	214,9	105 m	
		ME								216,3	115 m	
		TEE ⑧								214,9	105 m	

Tab. 5: Normative Systemgrenzen ohne „ADW HeatCalc“-Berechnung

① bis ⑧ siehe Hinweise zur Tabelle auf nächster Seite

**Hinweise zur Tabelle:**

①	Die Schalterstellungen A1– und A2– orientieren sich an den Klassen A1I und A2I für Raumüberwachung nach EN 54-22, jedoch ohne Detektionseigenschaften für das Testfeuer TF6 slow. Falls in einer Anwendung nicht mit langsam entwickelnden Bränden zu rechnen ist, können diese Schalterstellungen nach Rücksprache mit dem Hersteller verwendet werden. Achtung: Diese Schalterstellungen dürfen für die vollumfängliche Anforderung nach EN 54-22 nicht verwendet werden.
②	Für den ansprecklassenbezogenen Einsatz des ADW 535 sind die länderspezifischen Vorschriften zu beachten. In den Klassen CI bis GI ist zur Temperaturkompensation immer der externe Temperatursensor ART 535 zu verwenden. Die Fühlerrohrmaterialien Teflon dürfen für die Klassen CI bis GI nach EN 54-22 sowie die Klassen NI und NH nach NFPA 72 nicht verwendet werden.
③	Die Programmierung von Fühlerrohrängen größer als 140 m ist nur in den Schalterstellungen No, NI, NH und T1 möglich.
④	Die Schalterstellungen W04 bis W09 dürfen nur nach Rücksprache mit dem Hersteller angewendet werden. Die darin hinterlegten Werte bezüglich Fühlerrohr-Überwachung sind nicht nach EN geprüft.
⑤	R = Raumüberwachung = nach EN 54-22, 10 m Wärmebeaufschlagung E = Einrichtungsüberwachung = nach EN 54-22, Wärmebeaufschlagung der gesamten Länge im Überwachungsbereich (nur entscheidend für den Max-Alarm) N = Raumüberwachung = nach NFPA 72, 30 ft (9,1 m) Wärmebeaufschlagung T = Tunnelüberwachung = nach RVS/KFI, Wärmebeaufschlagung einer Teillänge, abhängig von der Luftströmung im Objekt
⑥	Die Werte für Diff-Alarm, Max-Alarm und Delta-Druck gelten nur bei einer Auslegung des Fühlerrohres in der angegebenen maximalen Länge. Mit der Programmierung der projektspezifischen Länge des Fühlerrohres im Einstellvorgang (EasyConfig-Untermenü L01/L02 > 015 bis 115 bis 200 in der jeweiligen Schalterstellung C) werden die Werte entsprechend umgerechnet und im ADW eingestellt.
⑦	Die Länge der Zuleitung wie oben angegeben ist einzuhalten. Abweichungen von ± 10 % sind zulässig.
⑧	Für das Fühlerrohrmaterial Teflon Ex existiert keine Zulassung nach NFPA 72 / UL / FM / RVS / KFI.

## Nicht normative Systemgrenzen ohne „ADW HeatCalc“-Berechnung (Fühlerrohr-Überwachung)

Die Schalterstellungen W04 bis W09 enthalten nicht normative Systemgrenzen bezüglich Fühlerrohr-Überwachung. Die Alarm-Ansprechempfindlichkeit nach EN 54-22 Klasse A1I bis GI wird dabei nicht beeinflusst, sondern entspricht den Einstellungen der zusätzlich eingestellten EasyConfig-Schalterstellungen C > A1 bis G. Für den ansprechklassenbezogenen Einsatz des ADW 535 sind die länderspezifischen Vorschriften zu beachten.

Alarmauslösung nach EN 54-22:		Fühlerrohr-Überwachung:							Schalterstellung
↓	entspricht Stellung	Bemerkung	Überwachung nach EN 54-22	zyklisches Aufprüfen	Empfindlichkeit	Intervall	Wiederholrate	Wartezeit	
A1I	A1	normativ	Ein	Ein	Mittel	24 h	2 x bis Störung	30 min	W00 ①
A2I	A2	normativ	Ein	Ein	Tief	24 h	4 x bis Störung	30 min	W01
B1	b	normativ	Ein	Ein	Hoch	24 h	4 x bis Störung	30 min	W02
C1	C	normativ	Ein	Aus	Tief	---	---	---	W03
D1	D	nicht normativ	Aus	Ein	Tief	8 h	2 x bis Störung	30 min	W04
E1	E	nicht normativ	Aus	Ein	Tief	8 h	4 x bis Störung	30 min	W05
F1	F	nicht normativ	Aus	Ein	Mittel	8 h	2 x bis Störung	30 min	W06
G1	G	nicht normativ	Aus	Ein	Mittel	8 h	4 x bis Störung	30 min	W07
	Ⓢ	nicht normativ	Aus	Ein	Hoch	8 h	2 x bis Störung	30 min	W08
	Ⓢ	nicht normativ	Aus	Ein	Hoch	8 h	4 x bis Störung	30 min	W09

Tab. 6: Von der Norm EN 54-22 abweichenden Parameter der Schalterstellungen W04 bis W09 bezüglich der Fühlerrohr-Überwachung. Die Einstellungen gelten immer gemeinsam für beide Fühlerrohre.



### Hinweis

Die Schalterstellungen W04 bis W09 dürfen nur nach Rücksprache mit dem Hersteller angewendet werden. Die darin hinterlegten Werte bezüglich Fühlerrohr-Überwachung sind nicht nach EN geprüft.

- ① Default-Einstellung = W00. Über die Schalterstellungen W00 bis W03 kann die Fühlerrohr-Überwachung nachträglich wieder auf die normativen Grenzen umgeschaltet werden.
- ② Die Schalterstellungen W01 bis W09 können auch zusätzlich zu den Ansprechklassen nach NFPA 72 / RVS/KFI (Schalterstellungen No bis T3) gewählt werden, sind aber zur Erfüllung der entsprechenden Norm/Richtlinie nicht relevant.

## Einstellungen

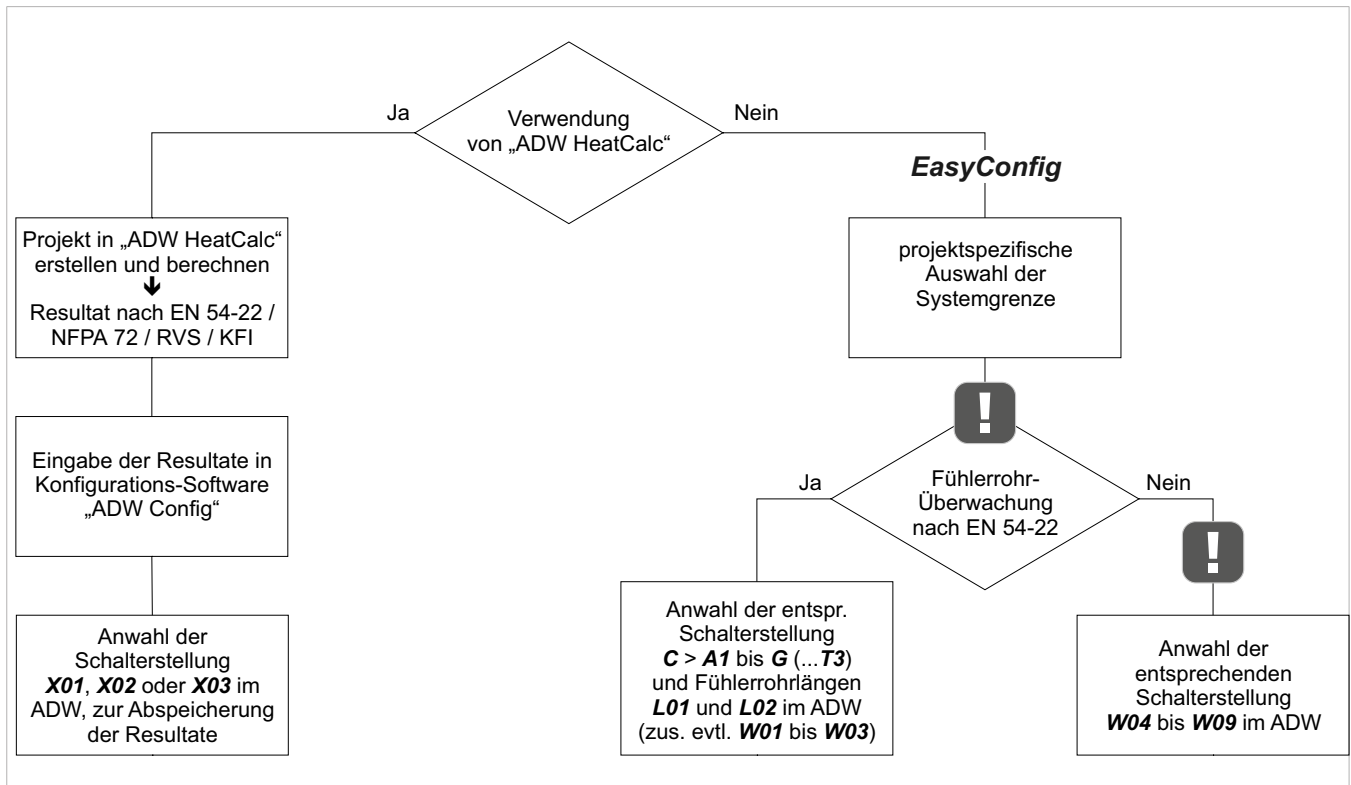


Abb. 9: Einstellvorgang mit oder ohne Berechnungs-Software „ADW HeatCalc“

Je nach Anwendung des ADW 535 kann es vorkommen, dass über die Konfigurations-Software „ADW Config“ Anpassungen der Fühlerrohr-Überwachung erforderlich sind.



### Hinweis

- In Anwendungen in extremen Umgebungen mit erhöhten Störgrößen (z. B. Tunnel) ist unter Umständen eine Abweichung in der Fühlerrohr-Überwachung erforderlich. Wichtig: Dies kann ein Verlassen der Norm EN 54-22 zur Folge haben (W04 bis W09 entsprechen nicht den Anforderungen nach EN 54-22) und darf nur nach Rücksprache mit dem Hersteller angewendet werden. Alle Schalterstellungen W01 bis W09 sind zur Erfüllung der Ansprechklassen nach NFPA 72 / RVS/KFI (Schalterstellungen No bis T3) nicht relevant.
- Die Veränderung der Konfiguration „Fühlerrohr-Überwachung“ bedeutet den Einsatz unter speziellen Bedingungen und darf nur nach Rücksprache mit dem Hersteller vorgenommen werden.
- Das Starten des Aufprüfvorganges nur ab zyklischer Aufprüfung (nicht ab Überwachung) bedeutet ebenfalls ein Verlassen der Norm EN 54-22 und darf nur nach Rücksprache mit dem Hersteller angewendet werden.

## 5.3 Überwachungsfläche

### 5.3.1 Anwendung Tunnel

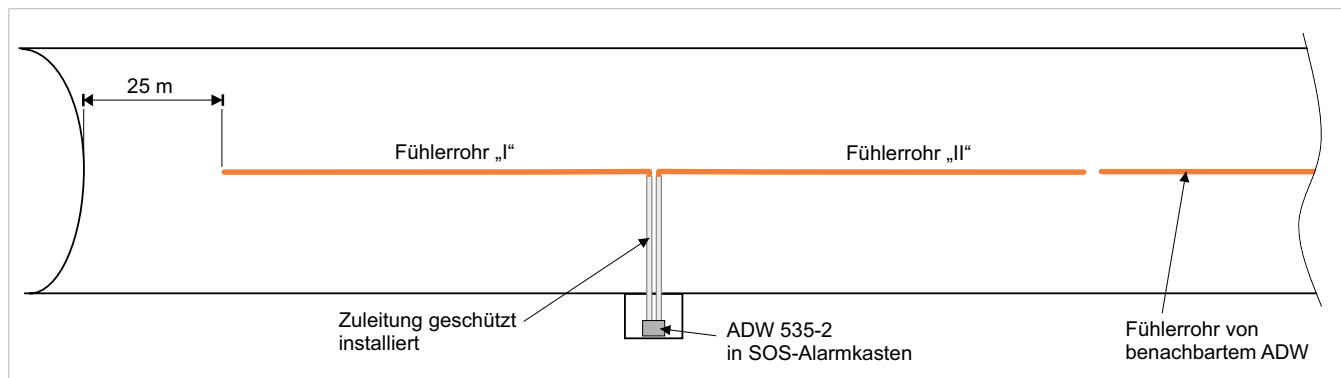
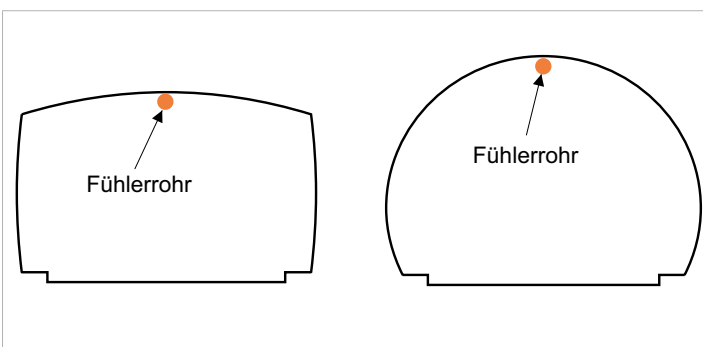


Abb. 10: Übersicht Anwendung im Tunnel

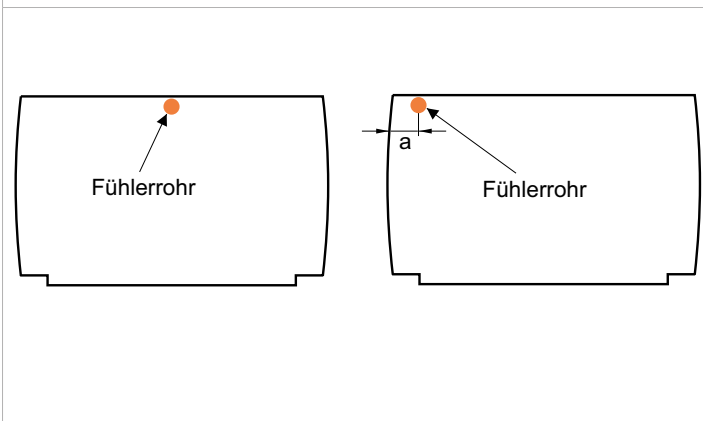
#### Tunnel mit gewölbter bzw. runder Decke 2 bis 3 Fahrspuren

- Fühlerrohr-Montage immer in der Tunnelmitte (seitliche Toleranz = 0,5 m)
- Keine seitliche Fühlerrohr-Montage erlaubt
- Anwendungen und max. Länge pro Fühlerrohr
  - Ⓢ: KFI = 10 – 115 m (bei Teflon = 10 – 105 m)
  - RVS = 10 – 200 m (bei Teflon = 10 – 150 m)



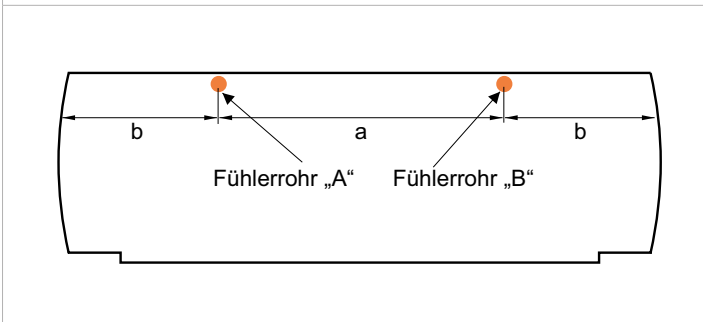
#### Tunnels mit flacher Decke 2 bis 3 Fahrspuren

- Fühlerrohr-Montage vorzugsweise in der Tunnelmitte (seitliche Toleranz = 0,5 m)
- Seitliche Fühlerrohr-Montage möglich, Abstand „a“:
  - bei 2 Fahrspuren = min. 0,5 m
  - bei 3 Fahrspuren = min. 1 m
- Anwendungen und max. Länge pro Fühlerrohr
  - Ⓢ: KFI = 10 – 115 m (bei Teflon = 10 – 105 m)
  - RVS = 10 – 200 m (bei Teflon = 10 – 150 m)



#### Tunnel mit flacher Decke über 3 Fahrspuren

- Min. 2 Fühlerrohre
- Fühlerrohr-Montage im Abstand:
  - „a“ = max. 10 m
  - „b“ = 1/2 „a“
- Anwendungen und max. Länge pro Fühlerrohr
  - Ⓢ: KFI = 10 – 115 m (bei Teflon = 10 – 105 m)
  - RVS = 10 – 200 m (bei Teflon = 10 – 150 m)



Ⓢ siehe Hinweis auf nächster Seite



### **Hinweis**

- ① Die maximale Fühlerrohrlänge kann je nach Anforderungen an die Detektionseigenschaft auch kürzer sein (nach Angaben des Herstellers).

Falls in Tunnel Anforderungen an EN 54-22 oder NFPA 72 bestehen, müssen die generellen Systemgrenzen eingehalten werden. Es ist zu beachten, dass in Anwendungen mit extremen Umgebungsbedingungen ein abweichendes Ansprechverhalten erforderlich sein kann (z. B. bei hohem Verkehrsaufkommen, Staugefahr, starke Lüftung). Solche Einstellungen sind nur nach Rücksprache mit dem Hersteller möglich.

In den Portalbereichen von Tunnel muss vom Fühlerrohrende zum Portal ein Abstand von 25 m eingehalten werden.

## 5.3.2 Raumüberwachung, Einstellhallen, Fahrzeugdecks auf Schiffen



### Hinweis

Die nachfolgenden Angaben über die Überwachungsfläche bzw. Fühlerrohr-Abstände gelten in Anlehnung an die länderspezifischen Richtlinien und Bestimmungen für Planung und Einbau von automatischen Brandmeldeanlagen (z. B. DIN VDE 0833-2 in Deutschland, NFPA 72 in den USA).

### Überwachung nach DIN VDE 0833-2 (EN 54-22)

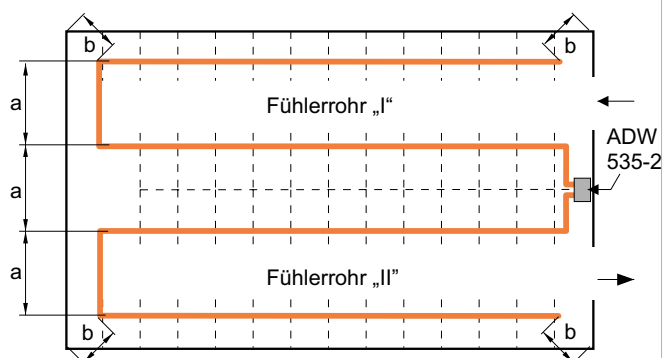
- Länge pro Fühlerrohr:  
Cu/St = 10 – 140 m  
Teflon = 10 – 125 m
- Verlegung mäanderförmig (schlingenförmig) möglich
- Maximal zulässiger Abstand „a“ von Fühlerrohr zu Fühlerrohr = 7,0 m
- Maximal zulässiger Abstand von Fühlerrohr zur Wand „b“ =  $\frac{1}{2}$  „a“ = 3,5 m
- Berücksichtigung von Deckenunterzügen gem. länderspezifischen Richtlinien

### Überwachung nach NFPA 72

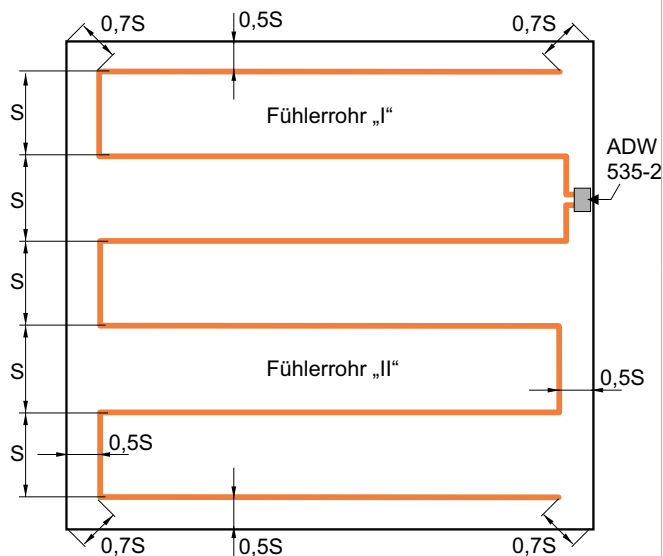
- Länge pro Fühlerrohr = 10 – 200 m (bei Teflon = 10 – 150 m)
- Verlegung mäanderförmig (schlingenförmig) möglich
- Maximal zulässige Abstände „S“ abhängig vom gewählten Spacing:

Rohr zu Rohr „S“	Rohr zur Wand „0,5S“	Rohr zur Ecke „0,7S“
15 ft (4,6 m)	7,5 ft (2,3 m)	10,5 ft (3,2 m)
20 ft (6,1 m)	10 ft (3,0 m)	14 ft (4,3 m)
25 ft (7,6 m)	12,5 ft (3,8 m)	17,5 ft (5,3 m)
30 ft (9,1 m)	15 ft (4,6 m)	21 ft (6,4 m)
40 ft (12,2 m)	20 ft (6,1 m)	28 ft (8,5 m)

### Beispiel Einstellhalle nach Vds 2095



### Beispiel Überwachung nach NFPA 72



## 5.3.3 Projektierungshinweise für die Raumüberwachung

### Allgemeines

Für die Raumüberwachung (z. B.: in der VDE 0833-2) dürfen nur Melder der EN 54-22 Klassen A1 und A2 verwendet werden.

Hinweis: EN 54-22 Klasse B oder höhere Klassen dürfen nur dann zur Raumüberwachung eingesetzt werden, wenn dies aufgrund der Umgebungsbedingungen und Temperaturen (z. B. Maschinen) erforderlich ist. In diesen Fällen sollte die Wirksamkeit der Detektion nachgewiesen werden.

Das Fühlerrohr kann über 2 Klimazonen installiert werden, wenn der Temperaturunterschied nicht mehr als 20 °C beträgt.

### Deckenunterteilungen

Die länderspezifischen Projektierungsrichtlinien (z. B.: VDE 0833-2) behandeln Deckenunterteilungen im Wesentlichen nur in Zusammenhang mit punktförmigen Meldern.

Bei integrierenden linienförmigen Wärmemeldern nach EN 54-22 erfasst jeder Teil des Fühlerrohres die Brand- und Wärmegrösse und kumuliert diese auf. Jeder Teil des Fühlerrohres dient zur Detektion unabhängig von der Montagelage. In jedem Raum sollte die Messstrecke mindestens 10 m lang sein. Wenn der zu überwachende Raum grösser als 70 m<sup>2</sup> ist, sollten mindestens 10 m Fühlerrohr pro angefangene 70 m<sup>2</sup> Bodenfläche installiert werden. Deckenunterteilungen bilden für integrierende linienförmige Wärmemeldern nach EN 54-22 keine separaten Räume. Die Länge des Fühlerrohres, das zur Umgehung von Deckenunterteilungen verwendet werden kann, kann in die Mindestlänge von 10 m einbezogen werden.

Das Fühlerrohr sollte nicht näher als 0,5 m an Geräten, Vorrichtungen oder Lagergütern platziert werden. Ausparungen in den Deckenunterteilungen, durch die das Fühlerrohr verläuft, sind davon nicht betroffen.

### Projektierungsbeispiele

In den folgenden Fällen sollten auch Deckenunterteilungen bei den Obergrenzen so behandelt werden, als ob die Decke flach wäre:

- Deckenunterteilung mit einer Tiefe von bis zu 50 cm in Räumen mit Raumhöhen bis zu 5 m.
- Deckenunterteilung mit einer Tiefe von bis zu 10 % der Raumhöhe in Räumen mit Raumhöhen über 5 m.

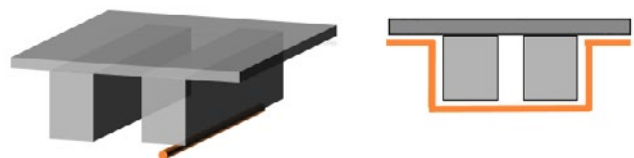


In den folgenden Fällen sollte das Fühlerrohr zwischen den Deckenunterteilungen montiert werden, dabei dürfen diese Deckenunterteilung um- bzw. durchfahren werden:

- Deckenunterteilung mit einer Tiefe von mehr als 50 cm in Räumen mit Raumhöhen bis zu 5 m.
- Deckenunterteilung mit einer Tiefe von mehr als 10 % der Raumhöhe in Räumen mit Raumhöhen über 5 m.



Beträgt der Abstand zwischen den Deckenunterteilungen ≤ 1 m (gemessen von aussen nach aussen), sollten Deckenunterteilungen unabhängig von der Höhe der Deckenunterteilungen so behandelt werden, als ob die Decke eben wäre. In diesen Fällen kann das Fühlerrohr über mehrere Unterteilungen hinweg montiert werden.



### 5.3.4 Einsatz in erhöhter Umgebungstemperatur

Einsätze des ADW 535 in erhöhter Umgebungstemperatur sind gemäß EN 54-22 als Einrichtungsüberwachung definiert. Bei Einrichtungsüberwachungen wird davon ausgegangen, dass im Brandfall die gesamte Länge des Fühlerrohres im Überwachungsbereich mit Wärme beaufschlagt wird.



#### Achtung!

- Die Temperaturangaben der verwendeten Fühlerrohr-Materialien beachten und einhalten.
- Beim Einsatz in erhöhter Umgebungstemperatur Befestigungsschellen aus Metall verwenden.
- Die Auswerteeinheit ist im Bereich mit normaler Umgebungstemperatur unterzubringen.
- Zwischen dem ADW 535 und dem erhöhten Temperaturbereich ist eine Zuleitung aus flexiblem Schlauch zu realisieren (Wärmeausbreitung über Rohr auf die Auswerteeinheit).
- Der Übergang vom flexiblen Schlauch auf das Fühlerrohr hat außerhalb des erhöhten Temperaturbereiches zu erfolgen.
- Zur Temperaturkompensation ist der externe Temperatursensor ART 535 zu verwenden und im Überwachungsbereich zu platzieren. Bei Temperaturbereichen über 200 °C ist die Ausführung ART 535-10 / 400 °C zu verwenden.

Beim Einsatz in erhöhten Umgebungstemperaturen, die über den Anwendungstemperaturen der Ansprechklassen nach EN 54-22 liegen (größer 140 °C), ist die Max-Alarmschwelle über „ADW Config“ einzustellen. Ebenso ist je nach Anwendungstemperatur (bzw. Auslösetemperatur) die angegebene minimale Temperatur für den Ur-Reset einzuhalten, damit der maximal zulässige Druckbereich des im ADW eingesetzten Drucksensores nicht überschritten wird.



#### Hinweis

Die nachfolgend aufgeführten Werte gelten für Fühlerrohre mit einem Längenverhältnis von 1 zu 10 („Länge Zuleitung“ zu „Länge im Überwachungsbereich“). Die Werte für andere Längenverhältnisse sind beim Hersteller zu erfragen.

Auslösetemperatur ① (°C)	Max-Alarmschwelle (mbar)	Minimale Temperatur bei Ur-Reset (°C)
160	560	11
170	595	18
180	630	24
190	665	30
200	700	37
210	735	43
220	770	50
230	805	57
240	840	63
250	875	70
260	910	76
270	945	83
280	980	89
290	1015	96
300	1050	102

Tab. 7: Max-Alarmschwelle und minimale Temperatur für den Ur-Reset

Ⓞ Die entsprechende maximale Anwendungstemperatur liegt jeweils 30 °C unter der angegebenen Auslösetemperatur.



### **Achtung!**

- Die Einstellung des Diff-Alarmes ist beim Einsatz in erhöhter Umgebungstemperatur identisch der Einstellung der Klassen BI bis GI zu wählen.
- Da für den Diff-Alarm das Längenverhältnis („Länge Zuleitung“ zu „Länge im Überwachungsbereich“) einen entscheidenden Faktor bedeutet, sind die Werte des Diff-Alarmes in jedem Falle längenbezogen mit „ADW HeatCalc“ zu berechnen.

## 5.3.5 Sanierung von bestehenden Anlagen



### **Hinweis**

Bei der Sanierung von bestehenden Anlagen ist das bestehende Fühlerrohr mit der Berechnungs-Software „ADW HeatCalc“ neu zu berechnen. Vor der Inbetriebsetzung muss das bestehende Fühlerrohr überprüft werden (Kontrolle auf Beschädigungen, Dichtigkeitsprüfung).

## 5.3.6 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen



### **Achtung!**

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind folgende Gefahrenhinweise zu beachten:

- In der Ausführung ADW 535-1 und -2 darf nur das Fühlerrohr in die gefährdete Zone geführt werden. Die Auswerteeinheit ADW 535 muss dabei außerhalb der Ex-Zone im sicheren Bereich installiert werden.
- Falls die Auswerteeinheit auch in der gefährdeten Zone installiert werden muss, ist zwingend die Ausführung ADW 535-1HDx bzw. ADW 535-2HDx einzusetzen. Hier darf aber nur der Einsatz in den Ex-Zonen 2 und 22 erfolgen.
- Der Linienförmige Wärmemelder ADW 535-1HDx bzw. ADW 535-2HDx darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0, 1, 20 und 21 eingesetzt werden.
- Ausnahme: Nach Rücksprache mit dem Hersteller des ADW 535, besteht die Möglichkeit, unter Verwendung spez. geprüfter und zugelassener ADW-Gehäuse, zum Einsatz des ADW 535 in Ex-Zonen 1 und 21. Solche Einsatzbereiche bzw. Geräteausführungen unterliegen zum Teil unterschiedlichen länderspezifischen Prüfungen, und sind deshalb mit den zuständigen Behörden und Zulassungsstellen abzusprechen. Erforderliche Absprachen mit den länderspezifisch zuständigen Zulassungs- und Prüfstellen sind durch den Hersteller des ADW 535 durchzuführen.
- Das Fühlerrohr ist in jedem Fall mit geeigneten Mitteln mit dem Potentialausgleich (Erdungsschelle) zu verbinden.

Beim Einsatz des Fühlerrohres in extrem korrosiver Umgebung sind entsprechend beständige Rohrmaterialien vorzusehen.

### 5.3.7 ADW-Vernetzung

Unter Verwendung der Zusatzmodule SIM 35 und SMM 535 kann eine ADW-Vernetzung über eine RS485-Schnittstelle realisiert werden. Eine ADW-Vernetzung kann ebenfalls über die Ethernet-Schnittstelle direkt ab dem ADW 535 (LMB 35) erfolgen. Eine Kombination beider Prinzipien ist unter Einhaltung der maximal möglichen Anzahl von 250 Teilnehmern im gesamten Netzwerk möglich.



#### Hinweis

- Die normative Alarmierung der ADW 535 an die übergeordnete Stelle erfolgt nicht über die ADW-Vernetzung. Dazu sind die Relais „Alarm“ / „Störung“ im ADW, oder die Integral Ringleitung ab dem XLM 35 einzusetzen.
- Die ADW-Vernetzung ist nicht mit der ASD-Vernetzung kombinierbar.

#### ADW-Vernetzung über RS485-Schnittstelle ab SIM 35

Mit dem Zusatzmodul SIM 35 können mehrere ADWs untereinander vernetzt werden. Eine ADW-Vernetzung kann bis zu 250 Teilnehmer aufweisen. Als Mastermodul in der ADW-Vernetzung ist das SMM 535 erforderlich, über das der Anschluss an einen PC stattfindet. Ab dem PC können mit der Konfigurations-Software „ADW Config“ alle in der Vernetzung vorhandenen ADW 535 konfiguriert, visualisiert und bedient werden. Das SIM 35 sorgt für eine galvanische Trennung zwischen RS485-Schnittstelle und dem LMB 35 (ADW 535). Jedem SIM 35 bzw. ADW 535 ist eine eigene Adresse zu vergeben. Diese sind gemäß der vorhandenen Verdrahtungs-Topologie aufsteigend zu vergeben.

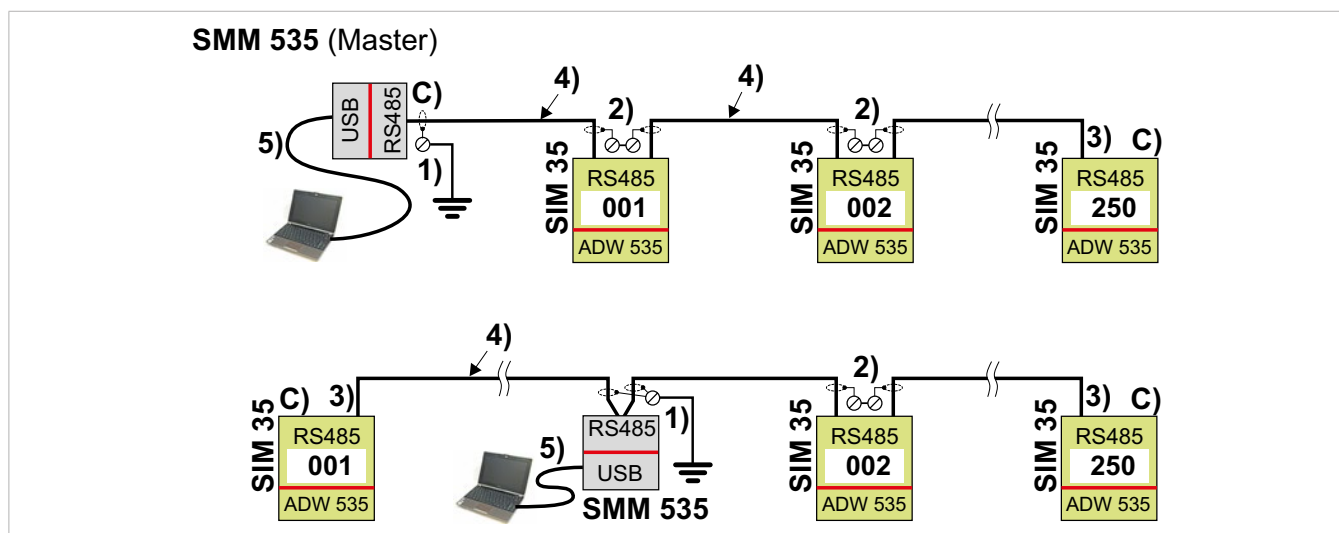


Abb. 11: ADW-Vernetzung über RS485-Schnittstelle

Nr.	Aktivität / Zweck
1.	Schirm mit Potentialausgleich verbunden, immer nur beim SMM 535, beim letzten SIM 35 nicht aufschalten (3.)
2.	Schirm mit Lüsterklemme verbunden.
3.	Falls SMM 535 innerhalb der Vernetzung, den Schirm beim ersten und letzten SIM 35 (Anfang und Ende) nicht aufschalten.
4.	Netzwerkkabel: 4-adrig, verdreht/abgeschirmt (es werden nur 3 Adern verwendet, Gesamtlänge max. 1.000 m).
5.	USB-Kabel; max. 3 m Länge.
C	Der Bus-Abschluss muss beidseitig der Vernetzung (Anfang und Ende) stattfinden (Jumper „TERM“, Stellung „C“).

Das SIM 35 besitzt 2 Drehschalter (S1 und S2) zur Einstellung der Netzwerk-Adresse.

Netzwerkadresse			Drehschalter S1/S2																				
Adr	S1	S2	Adr	S1	S2	Adr	S1	S2	Adr	S1	S2	Adr	S1	S2	Adr	S1	S2	Adr	S1	S2	Adr	S1	S2
1	0	1	32	2	0	64	4	0	96	6	0	128	8	0	160	A	0	192	C	0	224	E	0
2	0	2	33	2	1	65	4	1	97	6	1	129	8	1	161	A	1	193	C	1	225	E	1
3	0	3	34	2	2	66	4	2	98	6	2	130	8	2	162	A	2	194	C	2	226	E	2
4	0	4	35	2	3	67	4	3	99	6	3	131	8	3	163	A	3	195	C	3	227	E	3
5	0	5	36	2	4	68	4	4	100	6	4	132	8	4	164	A	4	196	C	4	228	E	4
6	0	6	37	2	5	69	4	5	101	6	5	133	8	5	165	A	5	197	C	5	229	E	5
7	0	7	38	2	6	70	4	6	102	6	6	134	8	6	166	A	6	198	C	6	230	E	6
8	0	8	39	2	7	71	4	7	103	6	7	135	8	7	167	A	7	199	C	7	231	E	7
9	0	9	40	2	8	72	4	8	104	6	8	136	8	8	168	A	8	200	C	8	232	E	8
10	0	A	41	2	9	73	4	9	105	6	9	137	8	9	169	A	9	201	C	9	233	E	9
11	0	B	42	2	A	74	4	A	106	6	A	138	8	A	170	A	A	202	C	A	234	E	A
12	0	C	43	2	B	75	4	B	107	6	B	139	8	B	171	A	B	203	C	B	235	E	B
13	0	D	44	2	C	76	4	C	108	6	C	140	8	C	172	A	C	204	C	C	236	E	C
14	0	E	45	2	D	77	4	D	109	6	D	141	8	D	173	A	D	205	C	D	237	E	D
15	0	F	46	2	E	78	4	E	110	6	E	142	8	E	174	A	E	206	C	E	238	E	E
16	1	0	47	2	F	79	4	F	111	6	F	143	8	F	175	A	F	207	C	F	239	E	F
17	1	1	48	3	0	80	5	0	112	7	0	144	9	0	176	B	0	208	D	0	240	F	0
18	1	2	49	3	1	81	5	1	113	7	1	145	9	1	177	B	1	209	D	1	241	F	1
19	1	3	50	3	2	82	5	2	114	7	2	146	9	2	178	B	2	210	D	2	242	F	2
20	1	4	51	3	3	83	5	3	115	7	3	147	9	3	179	B	3	211	D	3	243	F	3
21	1	5	52	3	4	84	5	4	116	7	4	148	9	4	180	B	4	212	D	4	244	F	4
22	1	6	53	3	5	85	5	5	117	7	5	149	9	5	181	B	5	213	D	5	245	F	5
23	1	7	54	3	6	86	5	6	118	7	6	150	9	6	182	B	6	214	D	6	246	F	6
24	1	8	55	3	7	87	5	7	119	7	7	151	9	7	183	B	7	215	D	7	247	F	7
25	1	9	56	3	8	88	5	8	120	7	8	152	9	8	184	B	8	216	D	8	248	F	8
26	1	A	57	3	9	89	5	9	121	7	9	153	9	9	185	B	9	217	D	9	249	F	9
27	1	B	58	3	A	90	5	A	122	7	A	154	9	A	186	B	A	218	D	A	250	F	A
28	1	C	59	3	B	91	5	B	123	7	B	155	9	B	187	B	B	219	D	B			
29	1	D	60	3	C	92	5	C	124	7	C	156	9	C	188	B	C	220	D	C			
30	1	E	61	3	D	93	5	D	125	7	D	157	9	D	189	B	D	221	D	D			
31	1	F	62	3	E	94	5	E	126	7	E	158	9	E	190	B	E	222	D	E			
			63	3	F	95	5	F	127	7	F	159	9	F	191	B	F	223	D	F			

Tab. 8: Einstellung der Netzwerk-Adresse 1 bis 250

## ADW-Vernetzung über Ethernet-Schnittstelle ab LMB 35

Über die Ethernet-Schnittstelle direkt ab dem ADW 535 (LMB 35) können mehrere ADWs untereinander vernetzt werden. Eine ADW-Vernetzung kann bis zu 250 Teilnehmer aufweisen. einer möglichen Konstellation und des Aufbaus gelten die allgemeinen Regeln der Ethernet-Technologie.



### Hinweis

Die Sicherstellung der IT-Sicherheit unterliegt der Verantwortung des Anlagenbetreibers bzw. des Anwenders des Sonderbrandmeldesystemes.

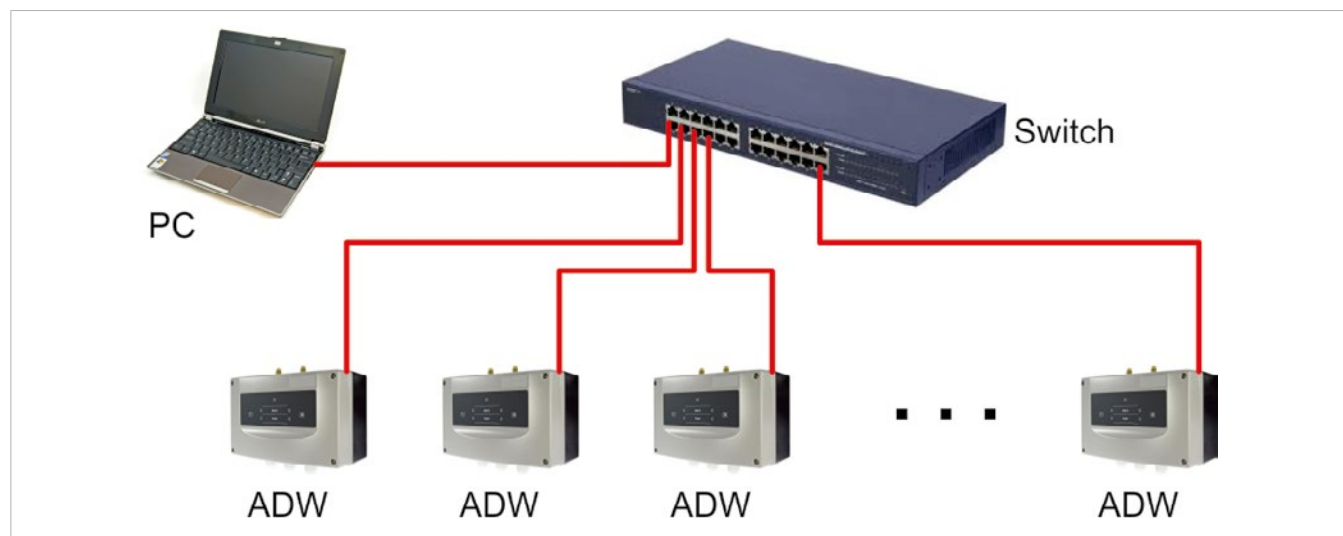


Abb. 12: ADW-Vernetzung über Ethernet-Schnittstelle



### Hinweis

- Die Leitungslänge zwischen den Teilnehmern wie in der oberen Abbildung dargestellt (Switch – ADW / Switch – PC) beträgt maximal 100 m.
- Falls längere Leitungen erforderlich sind, kann dies mit entsprechender Glasfaser-Technologie realisiert werden.
- Jedes ADW benötigt eine eigene IP-Adresse (ab Werk 169.254.1.1). Die IP-Adresse muss innerhalb des Netzwerks eindeutig vergeben werden und muss im Bereich 169.254.xxx.xxx/16 liegen.
- Die ErstInbetriebsetzung muss deshalb zur Vergabe der IP-Adresse bei jedem ADW direkt am Gerät über Punkt-zu-Punkt Verbindung erfolgen („ADW Config“ > Menu-Punkt „Verbindung“ > „Adresse bearbeiten“).

## 5.3.8 Übrige

Für alle übrigen Anwendungen erfolgt die Bestimmung der Überwachungsflächen bzw. Fühlerrohr-Abstände in Absprache mit der zuständigen Abnahmestelle. Die zulässige Fühlerrohrlänge beträgt im Standardfall 125 m (Teflon) bzw. 140 m (Kupfer/Edelstahl).. Größere Längen sind anwendungsspezifisch durch den Hersteller freizugeben. Pro überwachten Raum (bei mehreren Räumen) sowie im Objektschutz ist eine minimale Fühlerrohrlänge von 10 m einzuhalten (Wärmebeaufschlagung). Das Fühlerrohr kann über 2 Klimazonen installiert werden, wenn der Temperaturunterschied nicht mehr als 20 °C beträgt.

## 5.4 Elektrische Installation

### Anforderung an die Installationskabel

Die Versorgungsleitung von der BMZ zur Auswerteeinheit wird bestimmt durch die verwendete Linien- bzw. BMZ-Technologie.

- Grundsätzlich sind Kabel mit Paarverseilung einzusetzen.
- Bei 4- und mehradrigen Kabeln sind Kabel mit Paar- oder Viererverseilung anzuwenden.
- Für die Spannungsversorgung des ADW 535 ist ein separates Aderpaar zu verwenden.
- Die elektrische Installation erfolgt in der Regel mit handelsüblichen Installationskabeln.
- Das Installationskabel muss einen minimalen Drahtdurchmesser von 0,8 mm (0,5 mm<sup>2</sup>) aufweisen.

Zur genauen Festlegung der maximalen Kabellänge bzw. des erforderlichen Kabelquerschnittes ist eine Berechnung durchzuführen.



#### Achtung

- Aus Sicherheitsgründen (EN 54) sind für die Hin- und Rückleitung von Ringleitungstechnologien einzelne Kabel zu verwenden.
- Zudem sind die Herstellerangaben über maximale Leitungslänge, Kabeltyp und Abschirmung der verwendeten Ringleitungstechnologie zu beachten.
- Für die Ordnungstrennung und die Installationsart gelten zusätzlich die länderspezifischen Richtlinien und Vorschriften.
- Achtung: Zur Überwachung des automatischen Brandmelders dürfen an den Anschlussklemmen „Alarm I“, „Störung I“, „Alarm II“ und „Störung II“ keine geschlaufte Leitungen angeschlossen werden. Die geschlaufte Leitung muss unterbrochen werden, um die Überwachung der Anschlüsse zu ermöglichen.
- Die elektrische Installation des ADW 535 kann im Normalfall unabgeschirmt erfolgen. Die Installation der Integral Ringleitung auf ein XLM 35 hat abgeschirmt zu erfolgen. Eine Abschirmung der Installation ist zudem überall dort erforderlich, wo EMV-Einflüsse zu erwarten sind. In folgenden Umgebungen sind Störgrößen zu erwarten und demzufolge die Installation mit Abschirmung auszuführen:
  - In und um Sende- und Funkanlagen. Im Bereich von Hoch- und Niederspannungsschaltanlagen mit hoher Energie. In Bereichen mit EMV-Feldstärken von über 10 V/m. In Kabeltrassen und Steigschächten zusammen mit energiereichen Kabeln. In Bereichen mit Geräten und Einrichtungen mit hoher Energie (Trafoanlagen, Kraftwerke, Bahnanlagen, Röntgenanlagen) und außerhalb von Gebäuden.
  - Im Falle einer Abschirmung ist der Kabelschirm im ADW 535 auf eine zusätzlich anzuordnende Stützklemme aufzuschalten. Der Kabelschirm darf nicht auf die Minus- bzw. Groundklemme des LMB 35 aufgeschaltet werden.

## 5.4.1 Bestimmung des Leitungsquerschnittes



### Hinweis

- Für die Bestimmung des nötigen Leitungsquerschnittes sind neben dem ADW 535-Stromverbrauch auch die Grenzdaten der verwendeten Linien- bzw. BMZ-Technologie zu berücksichtigen.
- In der Regel ist der für die ADW-Versorgung nötige Leitungsquerschnitt auch für die Linie ausreichend. Es ist aber trotzdem sinnvoll, auch mit den BMZ-spezifischen Grenzdaten (Stromverbrauch/Spannungsabfall) die Berechnung des minimalen Linien-Querschnittes durchzuführen.
- Die Anschlussklemmen des ADW 535 sind für maximal 2,5 mm<sup>2</sup> ausgelegt. Zum Weiterführen der Versorgungsleitung zu einem benachbarten ADW ist es deshalb u. U. erforderlich, zusätzliche Verteiler- oder Stützklemmen anzuordnen.
- Wichtig: Stützklemmen nur für Versorgungsleitung verwenden.
- Der Strombedarf für Verbraucher, die an den OC-Ausgängen betrieben werden, ist in die Stromberechnung mit einzubeziehen.

Damit die einwandfreie Funktion des ADW 535 sichergestellt ist, muss der Leitungsquerschnitt so bemessen sein, dass am Ende der elektrischen Installation – also beim ADW 535 – in jedem Fall noch der maximal erforderliche Stromverbrauch zur Verfügung steht.

Zur Bestimmung des Leitungsquerschnittes ist deshalb der höchst mögliche Stromverbrauch des ADW 535 im Normalbetrieb maßgebend. Aufgrund seines schaltungstechnischen Aufbaus hat der ADW 535 den höchsten Stromverbrauch bei der minimalen Versorgungsspannung, also bei 9 V DC.

Beim Einsatz eines ADWs im Temperaturbereich unterhalb –20 °C ist zu beachten, dass der maximale Stromverbrauch durch das automatische Zuschalten der Beheizung erhöht ausfallen kann.

Minimaler Drahtdurchmesser:		0,8 mm (0,5 mm <sup>2</sup> )	
		12 V DC Betrieb	24 V DC Betrieb
Maximaler Stromverbrauch bei		9 V DC	18 V DC
	ADW 535-1, Aufprüfung läuft	660 mA	270 mA
	ADW 535-1, Beheizen läuft (unterhalb –20 °C)	775 mA	360 mA
	ADW 535-2, Aufprüfung läuft	660 mA	290 mA
	ADW 535-2, Beheizen läuft (unterhalb –20 °C)	775 mA	375 mA
	zusätzlich mit RIM 36 (bei 2 RIM 36 = x 2)	48 mA	23 mA
	zusätzlich mit XLM 35	20 mA	10 mA
	zusätzlich mit SIM 35	20 mA	10 mA
Maximal zulässiger Spannungsabfall auf der Installation		3 V DC	6 V DC

Tab. 9: Für den Leitungsquerschnitt maßgebliche Werte des ADW 535

Berechnung:

$$A = \frac{I \times L \times 2}{\gamma \times \Delta U}$$

I = Stromverbrauch (in A)  
 2 = Faktor für Rückleitung  
 ΔU = Spannungsabfall (in V)

L = Einfache Leitungslänge (in m)  
 γ = Leitfähigkeit Cu (57)

Beispiel 1, ADW 535, Leitungslänge 100 m, 12 V DC-Betrieb:

Berechnung:  $A = \frac{0,660 \times 100 \times 2}{57 \times 3} = 0,77 \text{ mm}^2 = 1,0 \text{ mm}^2$

Beispiel 2: ADW 535-2 mit XLM 35, Leitungslänge 300 m, 24 V DC-Betrieb, Einsatz des ADWs bis -30 °C:

Berechnung:  $A = \frac{0,375 \times 300 \times 2}{57 \times 6} = 0,65 \text{ mm}^2 = 1,0 \text{ mm}^2$

## 5.5 Einschränkungen

Für den Einsatz und die Anwendung des ADW 535 gelten folgende Einschränkungen. Abweichende Lösungen sind mit dem Hersteller abzusprechen.

- Zur Erstellung der Anlage darf nur das vom Hersteller gelieferte Material verwendet werden. Anderweitiges Material darf nur verwendet werden, wenn das schriftliche Einverständnis des Herstellers vorliegt.
- Die Fühlerrohrlänge mit dem aufgeführten Fühlerrohr-Material darf die anwendungsbezogenen Systemgrenzen nicht unter- bzw. überschreiten (inkl. Aufstieg an Decke). Andere Rohrlängen bedeuten die Wahl spezieller Fühlerrohre.
- Pro überwachten Raum (bei mehreren Räumen) sowie im Objektschutz ist eine minimale Fühlerrohrlänge von 10 m einzuhalten (Wärmebeaufschlagung).
- Auswerteeinheit und Fühlerrohr dürfen nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein.
- In Anwendungen wo extreme Druckschläge oder extreme Temperaturveränderungen durch Arbeitsprozesse auftreten können, ist die Auswerteeinheit in einem zusätzlichen Schutzkasten unterzubringen (z. B. SOS-Alarmkasten in Straßentunnel). Es sind zudem unter Umständen bauliche Maßnahmen, wie bereichsweise Abschottung des Fühlerrohres, erforderlich.
- Beim Einsatz des Fühlerrohres in extrem korrosiver Umgebung, sind entsprechende beständige Rohrmaterialien vorzusehen.
- Die Überwachung von Farbspritz- und Lackieranlagen ist mit dem Linienförmigen Wärmemelder ADW 535 möglich. Hinsichtlich der Projektierung und der Montage des Fühlerrohres sind jedoch einige Punkte (z. B. Wärmeleitfähigkeit oder Beschlagen von Farbe/Lack durch den Arbeitsprozess) zu berücksichtigen und daher ist bei der Realisierung Rücksprache mit dem Hersteller des ADW 535 aufzunehmen.



### Achtung

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind zwingend die Hinweise im Kapitel „Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen“ zu beachten und einzuhalten.

## Umwelteinflüsse

Der ADW 535 kann aufgrund der durchgeführten Prüfungen in einem Umweltbereich eingesetzt werden, der innerhalb der belegten Typenprüfungen liegt. Die Umgebungsbedingungen gemäß den Technischen Daten müssen eingehalten werden. Ein Nichteinhalten kann die Funktion des ADW 535 beeinträchtigen.

## 6. Maßbild

Alle Angaben in mm.

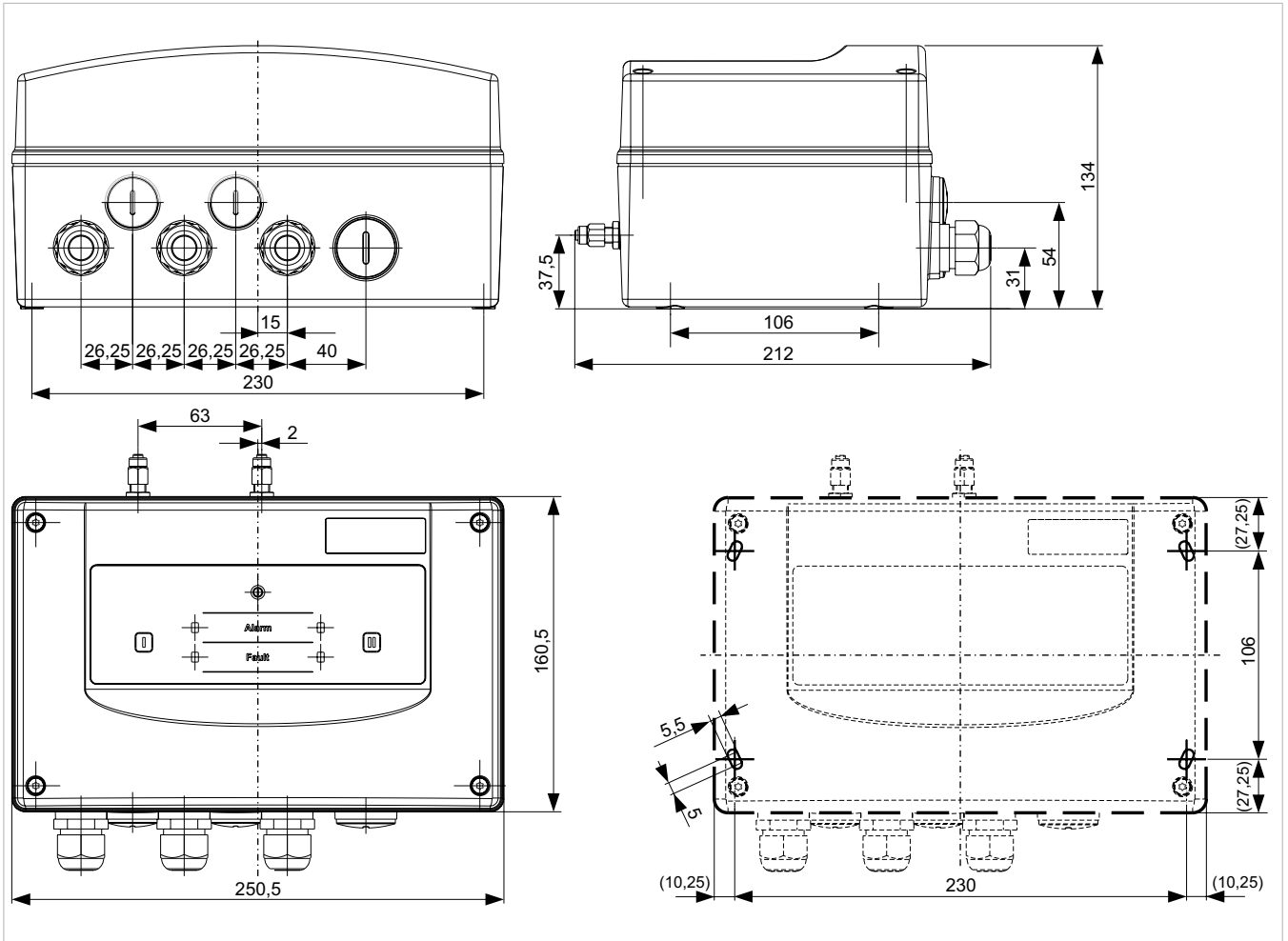


Abb. 13: Front- und Seitenansicht



### Hinweis

Eine Bohrschablone als Pappkarton liegt dem Produkt bei.

## 7. Montage

### 7.1 Montage-Richtlinien

Zur Erstellung der Anlage darf nur folgendes vom Hersteller gelieferte bzw. freigegebene und gelistete Material verwendet werden:

- Auswerteeinheit, Zusatzmodule
- Fühlerrohr-Material und Zubehörmaterial (gem. Dokument 7050574 ÜS ADW 535 Rohrmaterial)

Anderweitiges Material entspricht nicht der Zulassung gem. EN 54-22 und darf nur verwendet werden, wenn das schriftliche Einverständnis von Hekatron vorliegt. Installationsmaterial, wie Kabel, Zwischenverteiler und Befestigungsmaterial werden in der Regel bauseits geliefert. Zur Befestigung der Anlagenteile sind rostfreie Schrauben vorzusehen (V4A).

Zur Montage und Installation ist nachstehend aufgeführtes Werkzeug erforderlich (sortiert nach Verwendungsablauf in diesem Dokument):

- |  |  |
|--|--|
| - Öffnen der Auswerteeinheit                             | Torx-Schraubendreher T20               |
| - Modulhalter für Zusatzmodule                           | Torx-Schraubendreher T15               |
| - Anschlussklemmen                                       | Schlitz-Schraubenzieher Nr. 1 (3,5 mm) |
| - Austausch Main Board LMB                               | Torx-Schraubendreher T10               |
| - Austausch Main Board LMB bei ADW 535-2 (zusätzlich)    | Gabelschlüssel Nr. 5,5                 |
| - Austausch Extension Board LEB                          | Kreuzschlitz Schraubendreher Nr. 1     |
| - Austausch Überwachungseinrichtung LSU                  | Torx-Schraubendreher T10               |
| - Austausch Überwachungseinrichtung LSU                  | Gabelschlüssel Nr. 12                  |
| - Fühlerrohr-Anschluss an der Auswerteeinheit            | Gabelschlüssel Nr. 10                  |
| - Fühlerrohr-Verschraubung für Kupfer- und Edelstahlrohr | Gabelschlüssel Nr. 10                  |
| - Fühlerrohr-Verschraubung für Teflonrohr                | Gabelschlüssel Nr. 10 und 12           |

### 7.2 Auswerteeinheit

- Die Montage der Auswerteeinheit kann in der X-, Y- oder Z-Achse erfolgen. Als Standort sollte ein leicht zugänglicher Platz gewählt werden, so dass ohne Hilfsmittel (Leiter, Gerüst) an der Auswerteeinheit gearbeitet werden kann.
- Die Auswerteeinheit darf nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein.
- Die Auswerteeinheit ADW 535 darf nicht rasch auftretenden Temperaturveränderungen im Bereiche von unterhalb 0 °C zu oberhalb 40 °C ausgesetzt werden (z. B. hervorgerufen durch Reinigungsarbeiten im Arbeitsprozess der Anlage). In solchen Anwendungen ist die Auswerteeinheit ADW 535HDx einzusetzen.
- In Applikationen wie z. B. in Tunnel oder bei zwingender Montage im Freien, ist die Auswerteeinheit in einen zusätzlichen Schutzkasten einzubauen (z. B. SOS-Alarmkasten in Strassentunnel).
- Auf der Fühlerrohr-Eintrittsseite ist ein minimaler Abstand von 10 cm gegenüber bauseitigen Teilen (Schutzkästen, Nischen, usw.) einzuhalten.
- Die Auswerteeinheit ist grundsätzlich in einem Bereich unterzubringen, wo die gemäß der Technischen Daten geltenden Bedingungen für die Auswerteeinheit herrschen (gilt auch beim Einsatz in erhöhter Umgebungstemperatur).

## 7.3 Material für das Fühlerrohr

Beim Einsatz des Fühlerrohres in extrem korrosiver Umgebung sind entsprechende beständige Rohrmaterialien vorzusehen.

Material	Anwendung
Kupfer (Cu)	Standard-Fühlerrohr, für Anwendungen mit normalen Umgebungsbedingungen: – 40 bis + 300 °C ① (Beim Einsatz ab + 85 °C sind Befestigungsschellen aus Metall zu verwenden).
Edelstahl (St) ②	Fühlerrohr für Anwendungen in korrosiver Umgebung, im Speziellen in der Lebensmittelindustrie aus hygienischen Gründen: – 40 bis + 300 °C (beim Einsatz ab + 85 °C sind Befestigungsschellen aus Metall zu verwenden).
Teflon (PTFE)	Fühlerrohr für Anwendungen in sehr korrosiver und aggressiver Umgebung: – 40 bis + 85 °C (nicht einsetzbar für die Klassen CI bis GI nach EN 54-22 sowie die Klassen NI und NH nach NFPA 72).
Flexibler Schlauch (FH 5/3 PA)	Zuleitung zum Fühlerrohr Kupfer, Edelstahl oder Teflon: – 40 bis +100 °C (Bei Anwendungen oberhalb 100 °C muss der Übergang vom flexiblen Schlauch zum Fühlerrohr (Verschraubung) außerhalb des Überwachungsbereiches erfolgen).

Tab. 10: Verfügbare Fühlerrohr-Materialien in Abhängigkeit ihrer Anwendung



### Hinweis

Andere Rohrmaterialien als oben aufgeführt, dürfen nur nach Rücksprache und mit dem schriftlichen Einverständnis des Herstellers des ADW 535 zum Einsatz kommen. Es dürfen nur Rohrmaterialien eingesetzt werden (Material, Lieferant, Dimension), die vom Hersteller des ADW 535 geprüft und freigegeben wurden.

① Nach Rücksprache mit dem Hersteller sind auch höhere Temperaturen möglich.

② Bei der Verwendung von Edelstahl-Fühlerrohren in korrosiver Umgebung ist zum Schutz des Messing-Fühlerrohr-Anchlusses am ADW-Gehäuse eine Schutz-Verschraubung PS TU 5/4 St einzusetzen. Die Handhabung dieser Schutz-Verschraubung ist auf dem Beipackzettel ersichtlich.

Das zum ADW 535 verfügbare Material für das Fühlerrohr (Rohre, Verschraubungen usw.) ist im separaten Dokument 7050574 ÜS ADW 535 Rohrmaterial aufgeführt.

## 7.4 Montagearten



### Hinweis

Die im nachfolgenden Kapitel beschriebenen Montagearten sind maßgebend entscheidend für die korrekte Funktion des ADW 535. Die Angaben sind deshalb unbedingt zu beachten und einzuhalten. Abweichungen dürfen nur mit schriftlichem Einverständnis des Herstellers erfolgen.

## 7.4.1 Übersicht Fühlerrohr-Aufbau

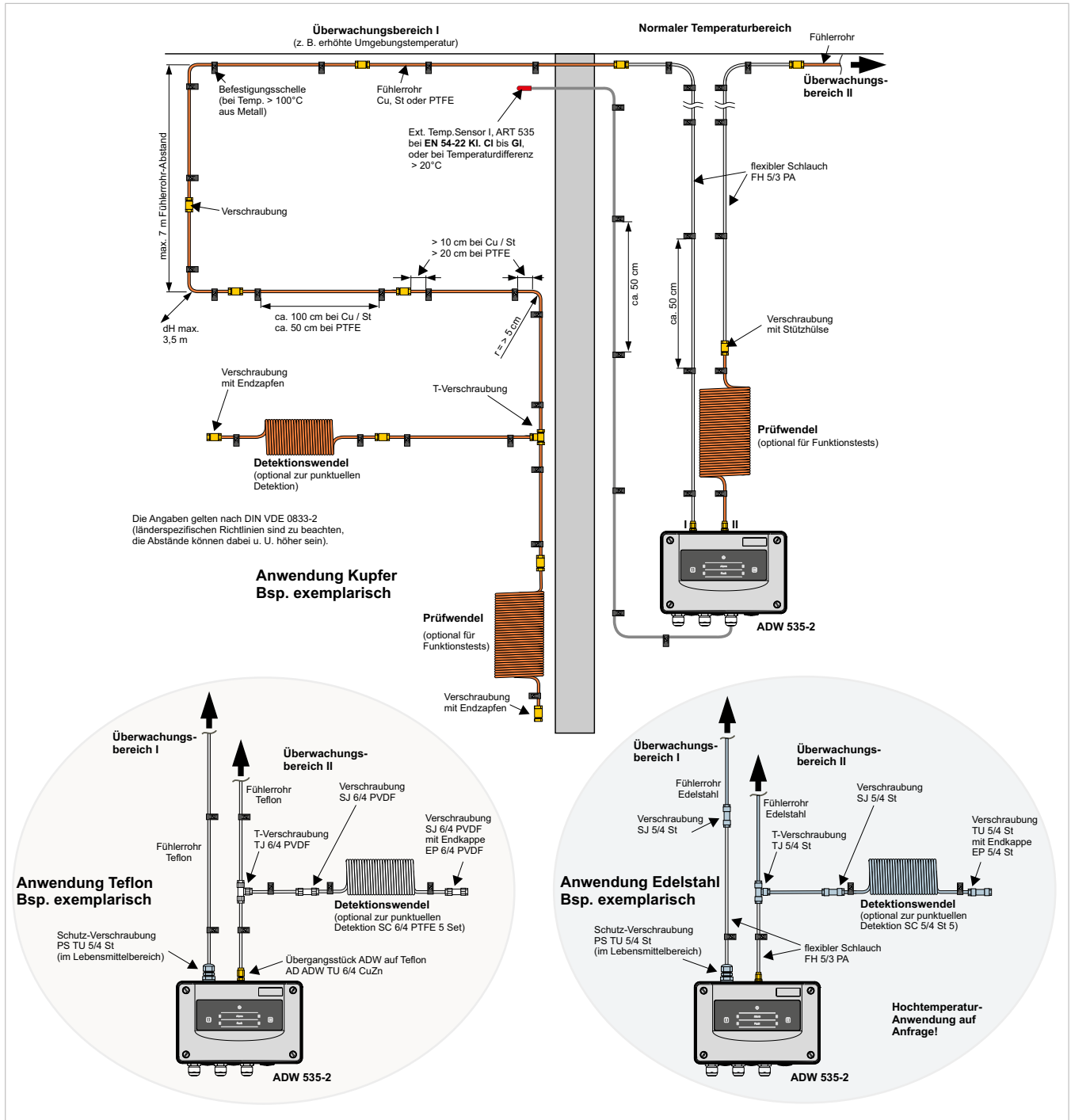


Abb. 14: Exemplarische Darstellung zur Übersicht über die jeweiligen Fühlerrohr-Anwendungen

## 7.4.2 Fühlerrohr-Aufstieg und Montage

Die Verbindung von der Auswerteeinheit zum Fühlerrohr wird in der Regel mit dem flexiblen Schlauch erstellt. Der flexible Schlauch ist mit geeigneten Mitteln mechanisch zu schützen (Schutzrohr). Das Fühlerrohr kann auch direkt an der Auswerteeinheit angeschlossen werden (z. B. Industrie-Anwendungen).

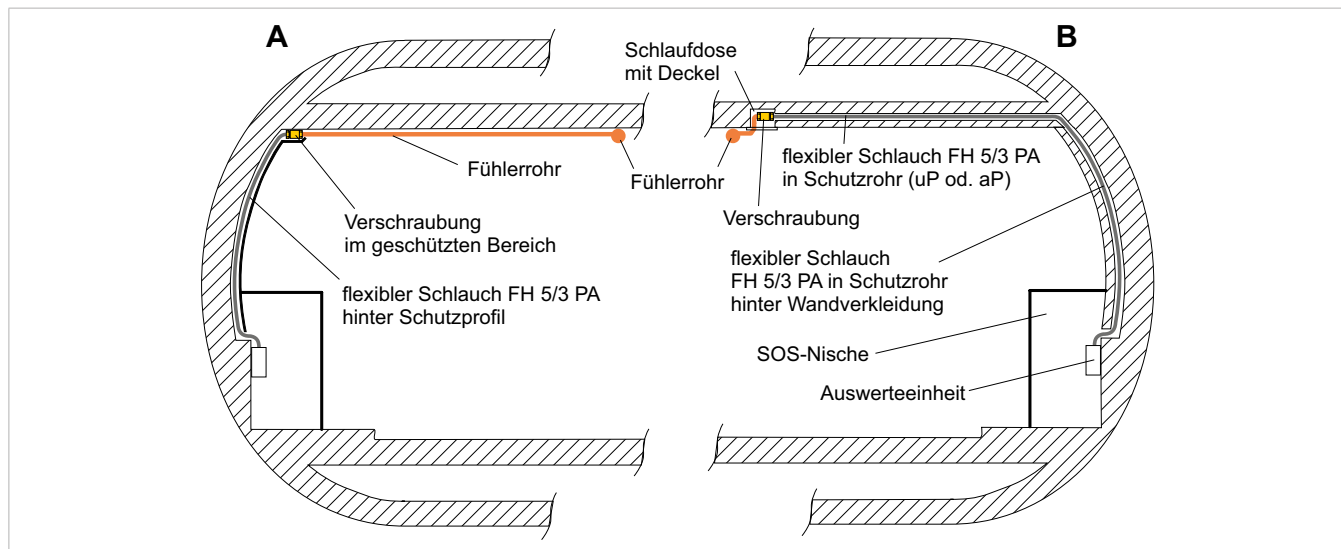


Abb. 15: Zwei Möglichkeiten des Fühlerrohr-Aufstieges im Tunnel

- A; Die Querung von der Tunnelmitte bis Seitenwand erfolgt mit dem Fühlerrohr (hier Kupfer). Dort wird das Fühlerrohr mit einer Verschraubung mit dem flexiblen Schlauch verbunden. Der flexible Schlauch wird hinter einem Schutzprofil in die SOS-Nische auf die Auswerteeinheit geführt. Wichtig: Der Übergang von Tunneldecke zur Seitenwand bzw. vom Fühlerrohr zum flexiblen Schlauch sollte nach Möglichkeit im geschützten Bereich erfolgen (Abdeckung).

oder:

- B; Die Querung erfolgt mit dem flexiblen Schlauch, der in ein uP oder aP verlegtes Schutzrohr eingezogen wird. Der flexible Schlauch wird im Schutzrohr hinter der Tunnelwandverkleidung in die SOS-Nische auf die Auswerteeinheit geführt.

Der Fühlerrohr-Aufstieg kann auch aus Kombinationen zwischen A und B bestehen.

### 7.4.3 Fühlerrohr Handhabung allgemein

Für die Anordnung und Montage des Fühlerrohres sind folgende Punkte zu beachten und einzuhalten:

- Das Fühlerrohr muss so verlegt werden, dass der seitliche Sichtwinkel nicht beeinträchtigt wird.
- Die Verlegung des Fühlerrohres seitlich, unterhalb oder oberhalb von Lichtbändern ist zu vermeiden. Es ist ein Mindestabstand von 0,5 m einzuhalten.
- In Tunnel-Anwendungen ist das Fühlerrohr grundsätzlich in der Tunnelmitte (seitliche Toleranz 0,5 m) anzuordnen (Ausnahmen siehe Projektierung Tunnel).
- Zur Umgehung von Hindernissen (Deckenöffnungen, Unterzügen usw.) in der Deckenkonstruktion kann von obigen Grundregeln abgewichen werden. Im Tunnel ist darauf zu achten, dass die zur Umgehung von Hindernissen notwendigen Richtungsänderungen aus der normalen Rohrverlegungsachse im Winkel von maximal 45° erfolgen. Falls eine Richtungsänderung oder eine Querungen im 90°-Winkel unumgänglich ist, sind diese Rohrabschnitte mechanisch zu schützen.
- Das Fühlerrohr wird mit Kunststoff-Befestigungsschellen direkt auf die Decke montiert. Im Tunnel kann die Montage auch auf der Unterseite von Kabelkanälen erfolgen, sofern die Kanäle nicht mehr als 0,5 m von der Decke distanziert sind.
- In den Portalbereichen von Tunnel muss vom Fühlerrohr-Ende zum Portal ein Abstand von 25 m eingehalten werden.

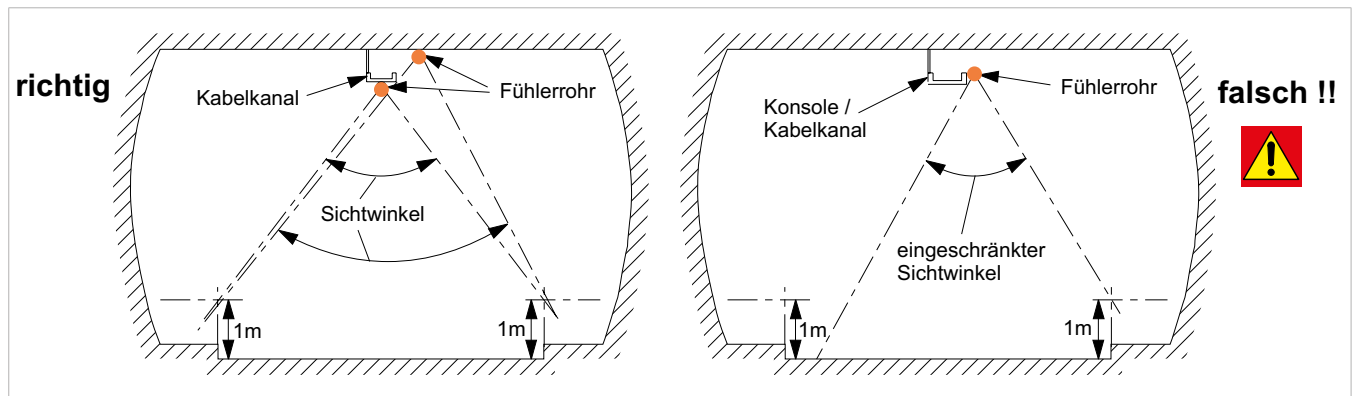


Abb. 16: Richtige und falsche Anordnung des Fühlerrohres

- Die maximalen Fühlerrohrlängen sind unbedingt einzuhalten (inkl. Aufstieg an Decke).
- Für die Befestigung des Fühlerrohres sind die spez. Kunststoff-Befestigungsschellen zu verwenden. Ausnahme: Beim Einsatz in erhöhter Umgebungstemperatur sind Befestigungsschellen aus Metall zu verwenden.
- Der Befestigungsschellen-Abstand beträgt 0,8 m bis 1,2 m beim Kupfer- und Edelstahl-Fühlerrohr, bzw. 0,5 m beim Teflon-Fühlerrohr.
- Für die Befestigung dürfen nur rostfreie Schrauben verwendet werden.
- Damit das Fühlerrohr bei Längenausdehnung infolge Temperaturschwankungen in den Befestigungsschellen gleiten kann, ist darauf zu achten, dass die Befestigungsschellen bzw. das Rohr in gerader Linie verlegt werden (Richtschnur).
- Die Rohrstücke werden über Verschraubungen miteinander verbunden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Rohrenden rechtwinklig abgeschnitten werden und keine vorstehende Metallsplitter (Brauen) aufweisen.
- Am Fühlerrohr-Ende wird eine Verschraubung mit Endkappe eingesetzt. Diese ist aber erst nach dem Ausblasen des Fühlerrohres zu montieren.
- Der Abstand von einem Endstück zum Endstück des nachfolgenden Fühlerrohres soll 0,5 m nicht unterschreiten (Längenausdehnung).
- Bei den Verschraubungen, wo das Fühlerrohr mit dem flexiblen Schlauch verbunden wird, muss immer eine spezielle Stützhülse eingesetzt werden.

- Von Befestigungsschellen zu Verschraubungen und Biegungen muss jeweils ein Sicherheitsabstand von mind. 10 cm (Kupfer-/Edelstahl-Fühlerrohr) bzw. 20 cm (Teflon-Fühlerrohr) eingehalten werden (Längenausdehnung des Fühlerrohres).
- Der Aufstieg zur Decke sollte nach Möglichkeit mit flexiblem Schlauch erfolgen. Der flexible Schlauch ist zum mechanischen Schutz in ein Schutzrohr einzuziehen.
- Im Fühlerrohr, sowie im flexiblen Schlauch ist ein minimaler Biegeradius von 5 cm nicht zu unterschreiten (Quetschgefahr). Beim flexiblen Schlauch ist zudem sicherzustellen, dass eine bestehende Biegung nicht nachträglich gequetscht werden kann (vor und nach der Biegung mechanisch befestigen).
- Bei der Fertigstellung der Montage muss das ganze Fühlerrohr, inkl. Aufstieg in Richtung Endstück, mit ölfreier Druckluft oder Stickstoff durchgeblasen (gereinigt) werden.



### Achtung

Die Auswerteeinheit darf zu diesem Zeitpunkt unter keinen Umständen schon angeschlossen sein.

- Kann nach dem Durchblasen das Fühlerrohr noch nicht mit der Auswerteeinheit verbunden werden, so ist das betreffende Ende mit geeigneten Mitteln so abzuschließen, dass kein Staub und keine Feuchtigkeit eindringen können.



### Hinweis

- Anschlussmutter der Verschraubung bis zum fühlbaren Anschlag von Hand aufschrauben und dann mit einem Gabelschlüssel  $1\frac{3}{4}$  Umdrehungen anziehen.
- Bei wiederholter Montage der gleichen Verschraubung die Anschlussmutter von Hand erneut bis zum deutlich fühlbaren Anschlag montieren und mit dem Schlüssel für die endgültige Montage mit  $\frac{1}{4}$  Umdrehung anziehen.

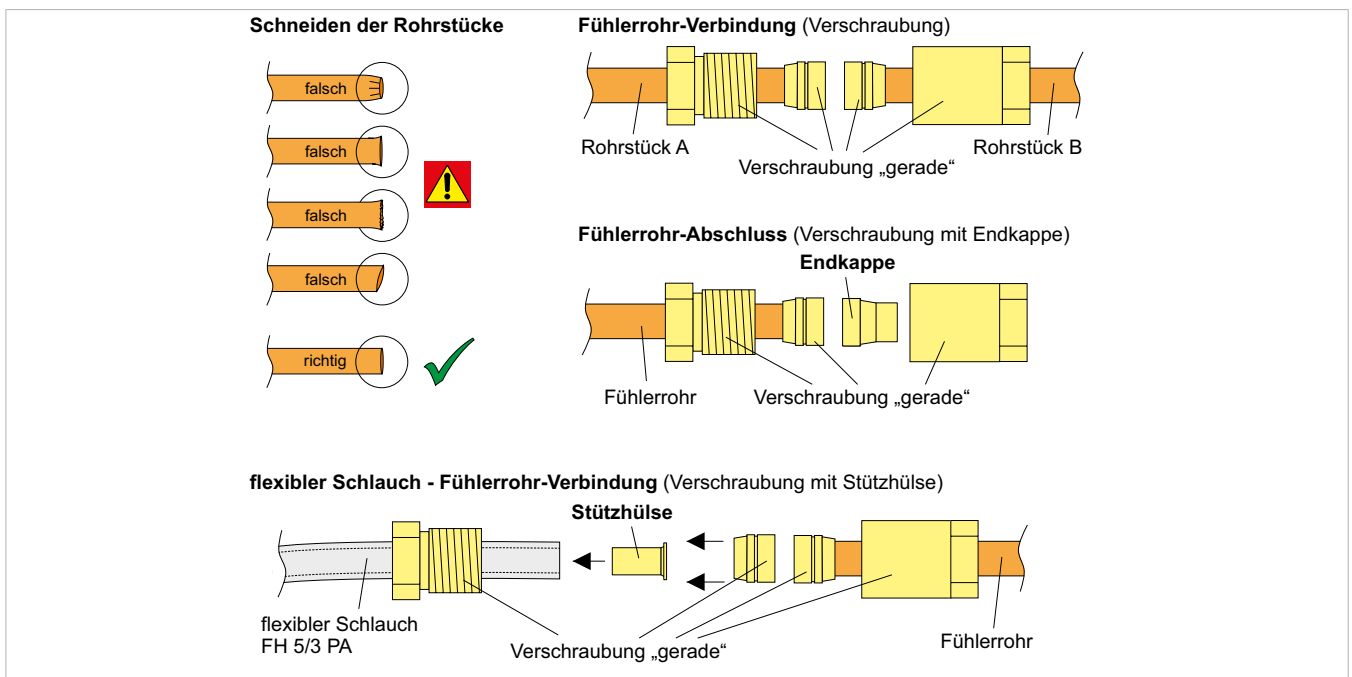


Abb. 17: Fühlerrohrverbindungen und Abschluss

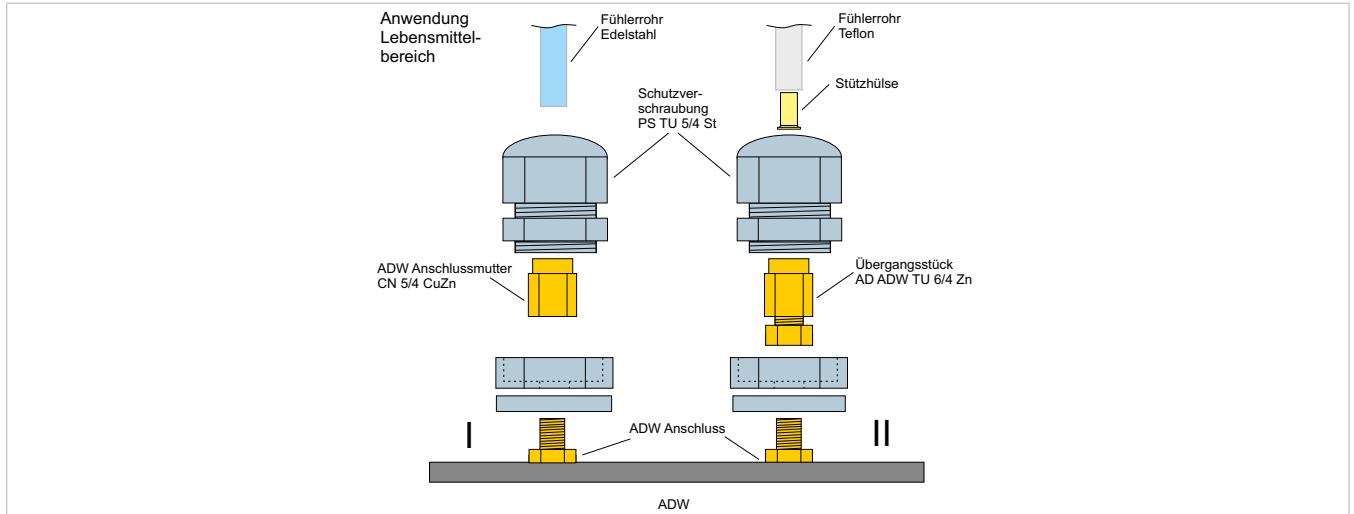


Abb. 18: Anwendung Lebensmittelbereich

#### 7.4.4 Einsatz und Montage von Detektionswendel und Prüfwendel

Im Fühlerrohr können Detektionswendel dauerhaft eingebaut werden. Mit diesen können z. B. punktuelle Gefahrenquellen optimal überwacht werden (Einrichtungs- oder Objektüberwachung). Die Detektionswendel entsprechen einer Fühlerrohrlänge von 5 m.

Bei Bedarf kann eine Prüfwendel eingebaut werden, wenn objektspezifisch Funktionsprüfungen (Alarmauslösungen) erforderlich sind. Die Prüfwendel entspricht einer Fühlerrohrlänge von 10 m. Prüfwendel sind technisch nicht notwendig, da der ADW 535 eine VdS-anerkannte Prüfeinrichtung besitzt.

Zur Verwendung von Detektionswendel und Prüfwendel siehe auch Übersicht Fühlerrohr. Beim Einsatz von 2 Prüfwendeln direkt bei der Auswerteeinheit (bei ADW 535-2) sind diese versetzt anzuordnen, damit eine Beaufschlagung mit der Testgröße (Heißluftfön) nicht beide Prüfwendel gleichzeitig aufheizt. Gegebenenfalls ist während dem Testvorgang eine geeignete Isolation zwischen die Prüfwendel zu platzieren.



#### Hinweis

Folgende Regeln sind beim Einbau von Detektionswendel und Prüfwendel einzuhalten:

- Detektionswendel und Prüfwendel haben ein Eigenvolumen, das einer bestimmten Fühlerrohrlänge entspricht. Deshalb sind pro verwendeter Detektionswendel 5 m und für die Prüfwendel 10 m Fühlerrohrlänge in die Berechnung der maximal zulässigen Gesamtlänge des Fühlerrohres mit einzubeziehen.
- Die Wendel müssen dauerhaft installiert werden. Der Ur-Reset bei der Inbetriebnahme hat mit den eingebauten Wendeln zu erfolgen.
- Einige der vorgefertigten Wendel aus Kupfer und Edelstahl haben im Wendel selbst eine Verschraubung verbaut. Diese kann sich durch die Lagerhaltung und den Versand gelöst haben. Nach der Montage dieser Wendel sind deshalb vor dem Ur-Reset alle intern verbauten Verschraubungen nachzuziehen, um eine optimale Dichtigkeit zu garantieren.
- Die Detektionswendel und Prüfwendel dürfen nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Eine Platzierung oberhalb parkender Fahrzeuge ist zu vermeiden.
- Lokale Einwirkungen von Temperaturschwankungen auf die Detektionswendel und Prüfwendel können Fehlalarme auslösen.
- Eine Wärmebeaufschlagung im Bereich der Detektionswendel entspricht u. U. nicht den Anforderungen nach EN 54-22 (der ADW kann empfindlicher reagieren).
- Detektionswendel sind grundsätzlich nur bei Einrichtungs- oder Objektüberwachung einzusetzen. Bei Raumüberwachung können sie eingesetzt werden, wenn die verfügbare Montagelänge des Fühlerrohres eingeschränkt ist (kleiner 10 m).
- Prüfwendel sind nur in den Wärmeklassen A1 und A2 (Raumüberwachung) möglich, da hier die EN 54-22 eine Detektionslänge von 10 m definiert. Ein temporäres Einbringen einer Prüfwendel für den Zeitraum des Tests bedeutet eine Veränderung des EN 54-22 konformen Brandmelders und ist somit unzulässig.
- Zur Prüfung können Warmluftgebläse (Heißluftfön) oder in Ex Bereichen ein Behältnis mit heißem Wasser als Prüfmittel verwendet werden.
- Die Prüfwendel kann bei der Auswerteeinheit ADW 535 oder am Ende des Fühlerrohres platziert werden.
- Die Prüfwendel soll grundsätzlich nicht im Überwachungsbereich angeordnet werden.
- Gegebenenfalls ist die Prüfwendel in einem abschließbaren Kasten einzubauen (Schutz gegen Vandalismus).

## 7.4.5 Ausprüfen des Fühlerrohres

Nach Beenden der Fühlerrohr-Montage muss das gesamte Fühlerrohr von Staub- und Feuchtigkeitsrückständen befreit werden. Ebenfalls kann hier eine erste Dichtigkeitskontrolle durchgeführt werden.



### Achtung

Die Auswerteeinheit darf zur Reinigung und Dichtigkeitskontrolle unter keinen Umständen angeschlossen sein.

Für die Reinigung und Dichtigkeitsprüfung muss feuchtigkeitsfreie Luft (ölfreie Druckluft oder Stickstoff) verwendet werden. Dazu steht das Ausprüfsortiment ACMS 535 „Mini-Kompressor“ zur Verfügung. Eine Reinigung bzw. Dichtigkeitsprüfung mit dem Ausprüfsortiment „Stickstoffgarnitur“ ist selbstverständlich auch möglich.

Die Prüfung wird am Anfang des Fühlerrohres vorgenommen, dort wo später auch die Auswerteeinheit angeschlossen wird

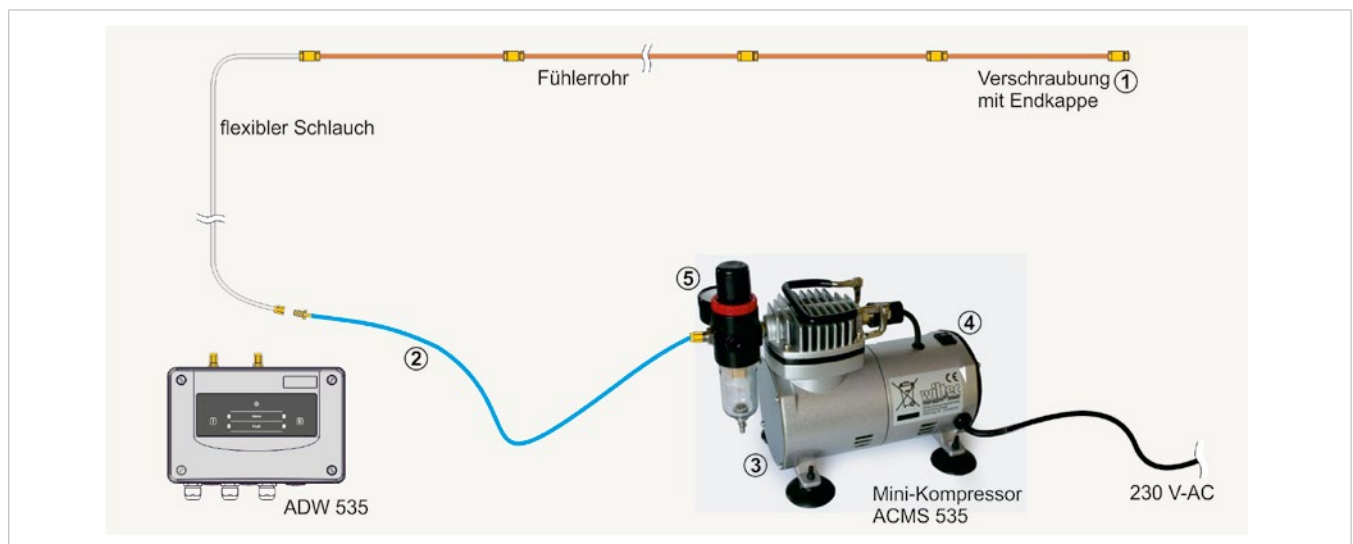


Abb. 19: Mini-Kompressor zur Reinigung bzw. Dichtigkeitsprüfung



### Hinweis

- Vor der Benutzung des Mini-Kompressors ist zu prüfen, ob sich im Wasserfilter Feuchtigkeit befindet. Sollte dies der Fall sein, muss das angesammelte Wasser über das Ablassventil abgelassen werden. Es ist unbedingt zu vermeiden, dass Feuchtigkeit in das Fühlerrohr gelangt.
- Falls sich während der Reinigung Wasser im Wasserfilter ansammelt, deutet dies auf Feuchtigkeits- bzw. Wasserrückstände im Fühlerrohr hin. In diesem Fall ist für die Reinigung des betreffenden Fühlerrohres die Stickstoffgarnitur einzusetzen.
- Bei Einsatz im Tiefkühlbereich ist das Ausblasen mit der Stickstoffgarnitur immer notwendig, um verbleibende Restfeuchte aus dem Fühlerrohr zu entfernen. Das Verschließen des Rohrendes muss unter Stickstoffbedingung stattfinden (minimaler atmosphärischer Überdruck im Fühlerrohr mit ca. 20 mbar).

<b>Dichtigkeitsprüfung</b>	
(1)	Am Ende des Fühlerrohres ① muss die Endkappe eingesetzt sein (im Fühlerrohr-Abschluss).
(2)	Das Fühlerrohr (flexibler Schlauch) über den Verbindungsschlauch ② mit dem Mini-Kompressor ③ verbinden.
(3)	Mini-Kompressor am Netzschalter ④ einschalten und warten, bis sich ein Druck von 4 bar aufgebaut hat (Kontrolle am Manometer ⑤). Der Mini-Kompressor schaltet beim Erreichen dieses Druckes selbstständig ab.
(4)	Der Druck am Manometer ⑤ ist während 3 min zu beobachten, es darf kein Druckabfall erkennbar sein! Falls ein Druckabfall stattfindet, können Lecks mit Lecksuch-Spray einfach gefunden werden (alle Verbindungsstellen inkl. Abschluss besprühen). Nach der Reparatur sind die Punkte (1) bis (4) erneut auszuführen.
(5)	Mini-Kompressor am Netzschalter ④ ausschalten.

Tab. 11: Ablauf Dichtigkeitsprüfung

<b>Reinigung</b>	
(6)	Druck im Fühlerrohr aus Dichtigkeitsprüfung ist noch vorhanden.
(7)	Verschraubung am Ende des Fühlerrohres ① (Fühlerrohr-Abschluss) mit Gabelschlüssel rasch lösen und den äußeren Teil ganz entfernen, Vorsicht, dass die Endkappe nicht verloren geht!
(8)	Der Überdruck im Fühlerrohr fließt rasch ab, Staub- und Feuchtigkeitsrückstände werden entfernt. Ca. 3 min warten, bis die Luft vollständig aus dem Fühlerrohr entwichen ist.
(9)	Der Fühlerrohr-Abschluss ① am Ende des Fühlerrohres ist vollständig zu verschließen (Endkappe einsetzen).
(10)	Die Prüfung ist zu Protokollieren.

Tab. 12: Ablauf Reinigung

## 8. Installation

### 8.1 Allgemeines



#### Achtung

Sämtliche Anschluss- und Verdrahtungsarbeiten am ADW 535 dürfen nur im spannungslosen Zustand erfolgen.

Zur Einführung der elektrischen Installation befinden sich in der Auswerteeinheit 3 Kabelverschraubungen M20. Bei Bedarf können in 3 Reservebohrungen (Blindstopfen) 3 weitere Kabelverschraubungen bestückt werden (2 x M20, 1 x M25).

Die Kabelverschraubungen sind geeignet für Kabel mit einem Außendurchmesser im Bereich 5 bis 12 mm (M20) bzw. 9 bis 18 mm (M25).



#### Hinweis

- Die Kabelverschraubungen sind bei Auslieferung des Gerätes mit einer Staubschutz-Einlage verschlossen, die vor dem Einführen der Kabel entfernt werden müssen. Die Staubschutz-Einlage dient lediglich zur Verhinderung von Staub- und Schmutzeintritt bei der Montage des Gerätes und bietet keinen mechanischen Schutz.
- Nicht verwendete Kabelverschraubungen müssen zum Einhalten der Schutzklasse IP65 im Betrieb durch einen Blindstopfen ersetzt werden.
- Einsatz nach UL 521: Für den Einsatz des ADW 535 nach UL 521 sind spezielle Kabelverschraubungen 1/2" bzw. 3/4" zu verwenden (bauseits). Damit diese im ADW-Gehäuse eingesetzt werden können, sind die bestehenden M20- und M25-Verschraubungen zu entfernen und gegen Adapter M20 auf 1/2" bzw. M25 auf 3/4" zu ersetzen.

## 8.1.1 Einbau von Zusatzmodulen XLM 35, RIM 36, SIM 35

Zur Befestigung der optionalen Zusatzmodule befinden sich in der Auswerteeinheit 4 Einbauplätze. Durch die modulbezogene Belegung der Flachbandstecker auf dem Main Board LMB 35, empfiehlt es sich die folgende Zuordnung einzuhalten.

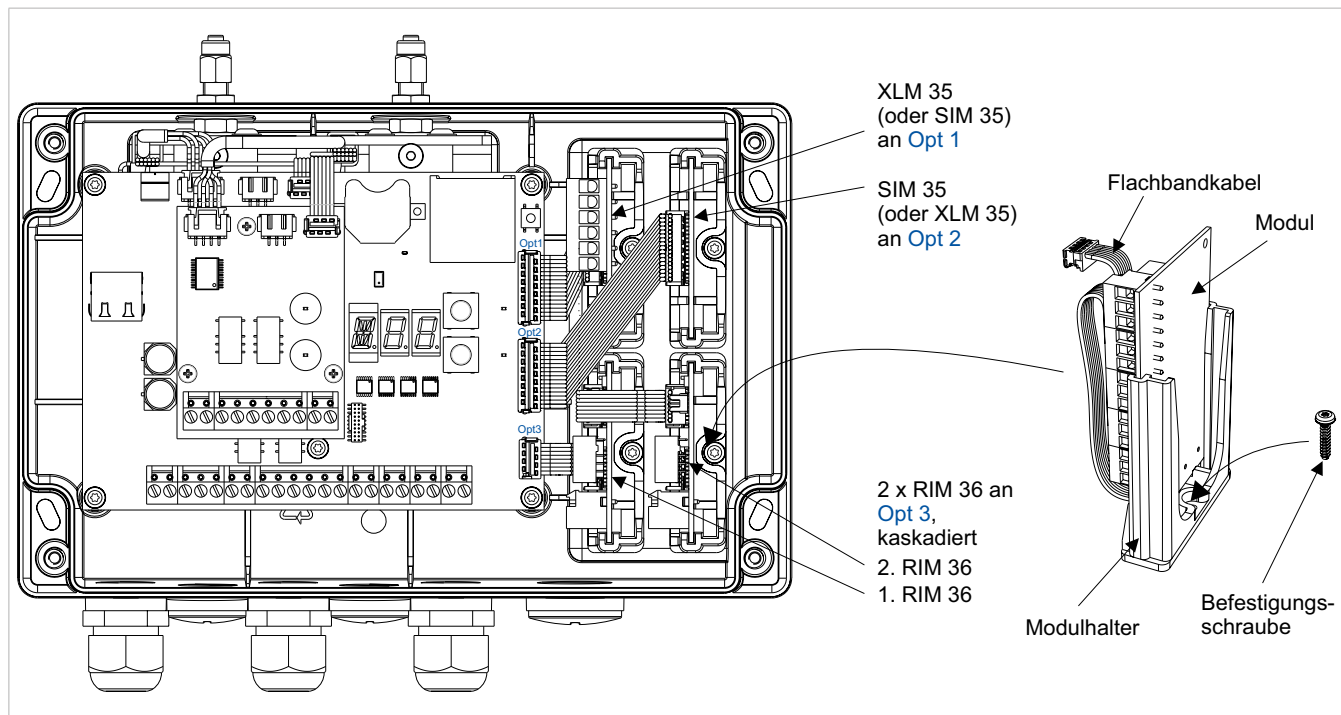


Abb. 20: Zuordnung der Zusatzmodule

Im Set des jeweiligen Moduls befinden sich Modulhalter, Befestigungsschraube sowie das Verbindungskabel (Flachbandkabel) zum Anschluss am LMB 35. Zum Festziehen der Befestigungsschraube ist ein Torx-Schraubendreher T15 zu verwenden. Zur Montage in der Auswerteeinheit und zum nachträglichen Anschluss der elektrischen Installation kann das Modul aus dem Modulhalter gezogen werden.



### Hinweis

Die Zusatzmodule werden beim Einschalten des Gerätes automatisch erkannt und sind ab dann überwacht und funktionsfähig. Bei einem nachträglichen Ausbau eines Zusatzmoduls – z. B. wegen Nichtverwendung – hat über die Bedienung auf dem Main Board LMB 35 eine Abmeldung der Zusatzmodule zu erfolgen (Schalterstellung o).

Zum Einbau von anderen Modulen als XLM, RIM oder SIM steht der Universelle Modulhalter UMS 35 zur Verfügung. Dieser wird anstelle der oben beschriebenen Modulhalter in der Auswerteeinheit befestigt und nimmt 2 übereinanderliegende Einbauplätze ein (unmittelbar neben dem LMB 35). Der UMS 35 besteht aus einer abgewinkelten Blechplatte mit unterschiedlichen Befestigungsmöglichkeiten für Zusatzmodule.



### Hinweis

Mit dem Einbau und der Anwendung eines XLM 35 erfüllt der ADW 535 die Anforderung nach EN 54-17 (Kurzschlussisolation). Damit die gem. EN 54-17 geforderte Kennzeichnung erkennbar ist, muss beim Einbau des XLM 35 das dem Modul beiliegende Kennzeichnungsschild außen am ADW-Gehäuse gut sichtbar, in unmittelbarer Nähe des ADW-Typenschildes (gleiche Seite), aufgeklebt werden.

## 8.2 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt über steckbare Schraubklemmen. Zum Festziehen der Schraubklemmen ist ein Schlitz-Schraubenzieher Nr. 1 (3,5 mm) zu verwenden. Es sind einzelne Klemmenblöcke für Versorgungsspannung, Relaiskontakte, Eingänge, Ausgänge usw. aufgebaut.



### Achtung

- Im Innenraum in der Auswerteeinheit sind die Leitungen auf dem kürzesten Weg auf die Anschlussklemmen zu führen. Reserveschleifen über dem Main Board sind zu unterlassen (EMV).
- Achtung: Zur Überwachung des automatischen Brandmelders dürfen an den Anschlussklemmen „Alarm I“, „Störung I“, „Alarm II“ und „Störung II“ keine geschlaufeten Leitungen angeschlossen werden. Die geschlaufte Leitung muss unterbrochen werden, um die Überwachung der Anschlüsse zu ermöglichen.

### Klemmenbelegung Main Board LMB 35

Klemme LMB	Signal	Verdrahtung
1	PWR +	Hauptversorgungsleitung von Integral oder Extern
2	PWR –	
3	PWR-R +	optionale, redundante Versorgungsleitung von Integral oder Extern
4	PWR-R –	
5	+OC	Anschluss von Rückmeldesignalen
6	Flt OC-Out1	
7	Al OC-Out1	
8	Rel Flt1 („NO“) ②	Anschluss der Linie bzw. Spezifikationen der verwendeten Linie
9	Rel Flt1 („NC“)	
10	Rel Flt1 „COM“ ②	
11	Rel Al1 „NO“	
12	Rel Al1 „NC“	
13	Rel Al1 „COM“	Anschluss
14	TempSens1 +	
15	TempSens1 –	Anschluss ③
16	ResExt +	
17	ResExt –	Anschluss
18	InPrg1 +	
19	InPrg1 –	
20	InPrg2 +	
21	InPrg2 –	



### Hinweis

- ① Bei UL/FM = 10,6 bis 27 V DC.
- ② Das Relais „Flt1“ (Störung) ist im Ruhezustand angezogen ⇒ Kontakt Kl. 10/8 geschlossen, 10/9 offen (ADW 535 unter Spannung; kein Störereignis vorhanden).
- ③ Eingang „Reset Extern“: Die Bedienung darf nicht frei zugänglich sein und darf nur durch berechtigte Personen aktiviert werden können.

## Klemmenbelegung Extension Board LEB 35

Klemme LMB	Signal		Verdrahtung
22	Flt OC-Out2	OC-Ausg. Störung II	Anschluss von Rückmeldesignalen
23	AI OC-Out2	OC-Ausg. Alarm II	
24	Rel Flt2 („NO“) ①	Störung II	Anschluss der Linie bzw. Spezifikationen der verwendeten Linie
25	Rel Flt2 („NC“)		
26	Rel Flt2 „COM“ ①		
27	Rel AI2 „NO“	Alarm II	
28	Rel AI2 „NC“		
29	Rel AI2 „COM“		
30	TempSens2 +	Externer Temperatursensor II	Anschluss
31	TempSens2 –		



### Hinweis

① Das Relais „Flt2“ (Störung) ist im Ruhezustand angezogen ⇒ Kontakt Kl. 26/24 geschlossen, 26/25 offen (ADW 535 unter Spannung; kein Störereignis vorhanden).

## Klemmenbelegung Ringleitungsmodul XLM 35

Klemme LMB	Signal	Verdrahtung
L1	Data A	Anschluss Ringleitung
C1	GND A	
G1	Schirm	
L2	Data B	Anschluss Ringleitung
C2	GND B	
G2	Schirm	

## Klemmenbelegung Relaisinterface-Modul RIM 36

Klemme LMB		Signal	Verdrahtung
1	Rel. 1	„NO“	Lokale Info oder Aufschaltung auf Eingang der BMZ
2		„NC“	
3		„COM“	
4	Rel. 2	„NO“	
5		„NC“	
6		„COM“	
7	Rel. 3	„NO“	
8		„NC“	
9		„COM“	
10	Rel. 4	„NO“	
11		„NC“	
12		„COM“	
13	Rel. 5	„NO“	
14		„NC“	
15		„COM“	



### Hinweis

① Die ab Auslieferung belegten Kriterien (Signale) gelten je nach Geräteausführung beim 1. RIM 36 (angeschlossen am LMB 35) für Fühlerrohr I bzw. beim 2. RIM 36 (angeschlossen am 1. RIM 36, kaskadiert) für Fühlerrohr II. Die Belegung einzelner oder aller Relais kann über die Konfigurations-Software „ADW Config“ verändert werden.

Falls im ADW 535-1 zwei RIM 36 eingesetzt werden, sind die Relais des 2. RIM 36 mit keinen Default-Kriterien versehen. Die erforderliche Programmierung ist dabei über die Konfigurations-Software „ADW Config“ vorzunehmen.

## Klemmenbelegung serielles Schnittstellen-Modul SIM 35

Klemme LMB	Signal	Verdrahtung	
1	GND	INPUT	1. Leiter von Aderpaar 2
2	D +		1. Leiter von Aderpaar 1
3	D –		2. Leiter von Aderpaar 1
4	GND	OUTPUT	1. Leiter von Aderpaar 2
5	D +		1. Leiter von Aderpaar 1
6	D –		2. Leiter von Aderpaar 1

## 8.3 Anschlussvarianten

### 8.3.1 Versorgung des ADW 535

Die Versorgung des ADW 535 muss in jedem Fall gemäß EN 54-4 notstromversorgt sein. Je nach verfügbarem Ausgangsstrom der Brandmelderzentrale (BMZ) und der Anzahl aufzuschaltender ADW 535 kann die Versorgung durch die BMZ erfolgen oder ist lokal mit einer Zusatz-Stromversorgung sicherzustellen.

Die Versorgung erfolgt über die Klemmen 1 und 2. In Anwendungen, bei der eine redundante Versorgungszuleitung vorgeschrieben ist, wird diese zusätzlich auf die Klemmen 3 und 4 geführt.

Die Betriebsspannung ist auf dem LMB 35 auf Unterspannung überwacht. Sinkt die Betriebsspannung unter 8,5 V DC (+0 -0,3 V DC), löst der ADW 535 „Störung Unterspannung“ aus.



#### Hinweis

- Die Versorgungseingänge sind intern im ADW nicht verbunden und können demzufolge nicht zur direkten Weiterführung zu benachbarten Systemen verwendet werden.
- Die Anschlussklemmen des ADW 535 sind für maximal 2,5 mm<sup>2</sup> ausgelegt. Zur Weiterführung der Versorgungsleitung zu einem benachbarten ADW ist es deshalb u. U. erforderlich zusätzliche Verteiler- oder Stützklemmen anzuordnen

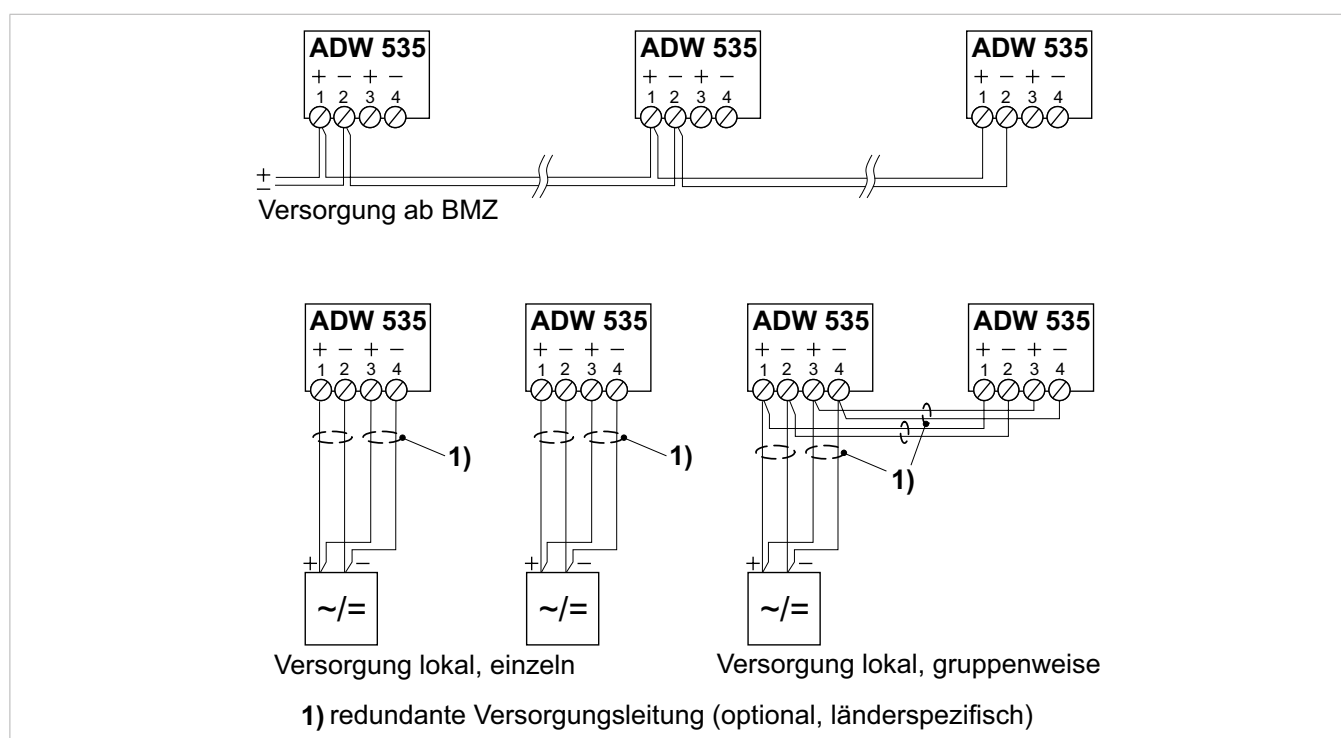


Abb. 21: Stromversorgung ADW 535



#### Achtung

Zur Bestimmung der erforderlichen Stromversorgung und des Kabelquerschnittes sind in jedem Falle Berechnungen durchzuführen. Bei der Anwendung mit redundanter Versorgung müssen die Berechnungen für beide Versorgungsleitungen einzeln stattfinden.

### 8.3.2 Anschluss an Integral Ringleitung über XLM 35

Beim Anschluss der Integral Ringleitung über das XLM 35 wird kein zusätzliches Steuerrelais benötigt. Ebenso werden die Relais Alarm und Störung des ADW 535 nicht verwendet. Die Zustandsabfrage sowie die Steuerung des ADW 535 erfolgt direkt zwischen dem XLM 35 und der Ringleitung.

Bei Verwendung eines ADW 535 mit 2 Fühlerrohren und XLM 35 (ADW 535-2), kann auf der BMZ eine 2-Melderabhängigkeit (V-AI/H-AI) programmiert werden. Eine Auswertung als einzelne Gruppen (AI I und AI II) in der BMZ ist auch möglich.

Die maximale Anzahl der XLM 35 pro Ringleitung ist abhängig von der Gesamtanzahl der angeschlossenen Melder und Module, der Leitungslänge sowie des Drahtquerschnittes. Die Leistungsmerkmale der X-Line gelten nur, wenn sich ausschließlich X-Line Teilnehmer auf der Ringleitung befinden. Bei Mischbetrieb gelten die Leistungsmerkmale der Standard Ringleitungstechnik!

Maximal aufschaltbare XLM 35 pro Integral-Ringleitung: 62 St. ①

① länderspezifische Vorschriften und Richtlinien beachten.



#### Hinweis

Zur Berechnung der maximalen Teilnehmerzahl und der Leitungslänge einer Integral X-Line steht im Service-Portal ein Programm zur Verfügung. Sie finden dieses Programm in der Rubrik „Planungshilfen“ unter [www.meinhplus.de](http://www.meinhplus.de).

- Die Installation der Integral-Ringleitung hat abgeschirmt zu erfolgen.
- Der Anschluss bzw. die Leitungsführung zwischen XLM 35 und der BMZ Integral ist einzuhalten (L1 auf L1, C1 auf C1, usw.).
- Das dem XLM 35 beiliegende Kennzeichnungsschild (EN 54-17) muss außen am ADW angebracht werden (neben ADW-Typenschild).

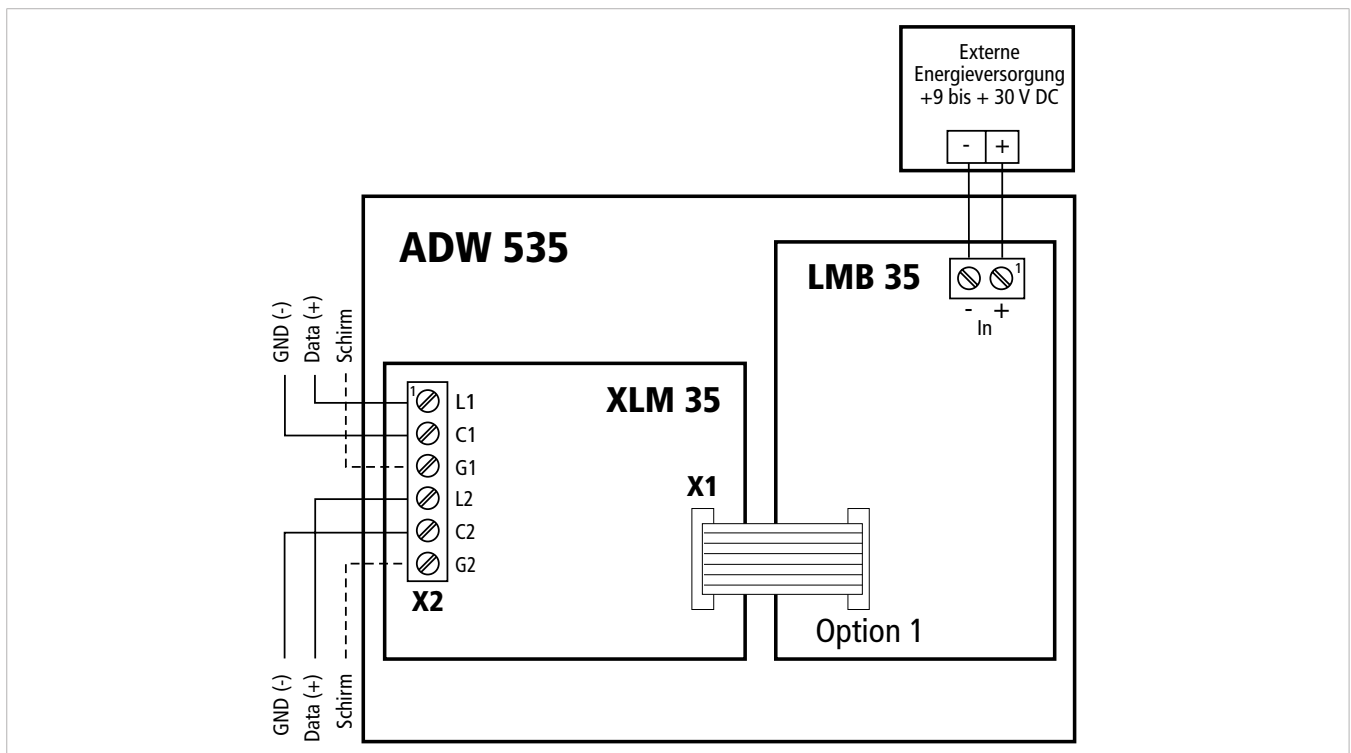


Abb. 22: Anschluss an Integral Ringleitung über XLM 35

### 8.3.3 Anschluss an Integral Ringleitung über BX-OI3

(Programmierung siehe auch Serviceinfo Nr. 026: ARE-Funktion)

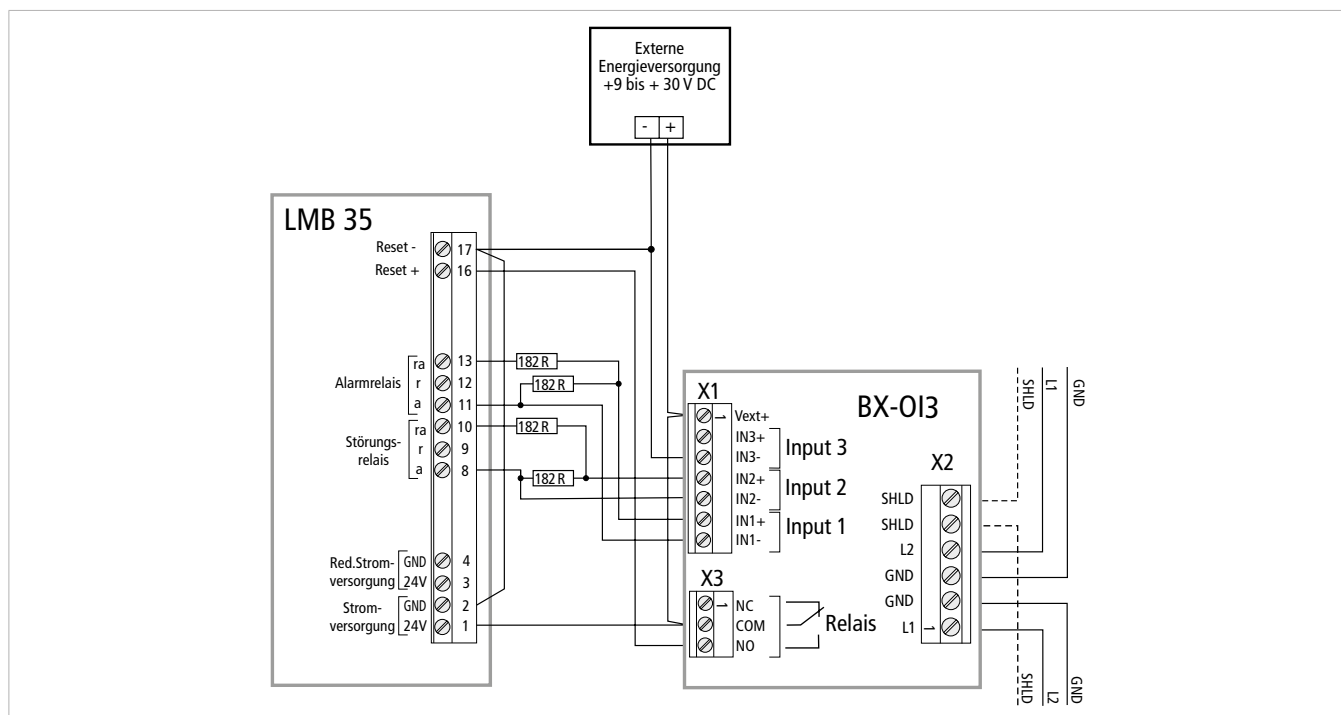


Abb. 23: Anschluss an Integral Ringleitung über BX-OI3

### 8.3.4 Open-Collector Ausgänge

Die ADW-Kriterien „Alarm I“, „Alarm II“, „Störung I“ und „Störung II“ stehen als OC-Ausgänge zur Verfügung. An die OC-Ausgänge können Parallel-, Rückmeldeanzeigen oder andere Verbraucher angeschlossen werden (z. B. Relais).

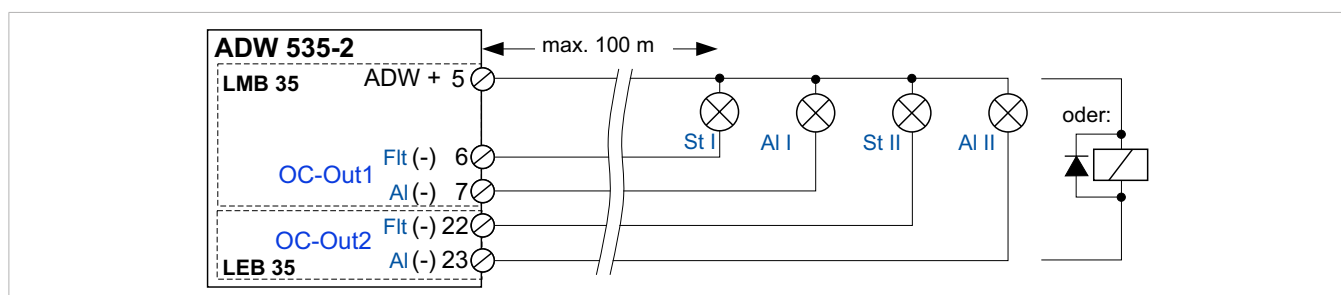


Abb. 24: Anschluss Open-Collector Ausgänge



#### Achtung

Beim Anschluss von induktiven Verbrauchern (z. B. Relais) ist unmittelbar beim Verbraucher eine Freilaufdiode einzubauen.



#### Hinweis

Die Ausgänge sind 0-Volt geschaltet und mit max. 100 mA pro Ausgang belastbar. Alle Ausgänge zusammen können nicht mehr als 200 mA schalten. Die Spannungsfestigkeit pro Ausgang beträgt 30 V DC. Die Ausgänge sind kurzschlussfest, aber nicht potentialfrei. Ein Anschluss an den Ausgängen wirkt sich auf den Gesamtstromverbrauch des ADW 535 aus.

### 8.3.5 Externer Temperatursensor

Der externe Temperatursensor ART 535 ist einzusetzen bei:

- Anwendungen nach EN 54-22, Klasse CI bis GI;
- Immer (bei allen Ansprechklassen bzw. Anwendungen), sobald die Anwendungstemperatur im Überwachungsbereich mehr als 20 °C von der Temperatur bei der Auswerteeinheit abweicht.
- Der ART 535 kann maximal 50 m abgesetzt werden und besitzt ein vorkonfektioniertes Anschlusskabel mit einer Länge von 10 m, das bis zu 200 °C temperaturbeständig ist.

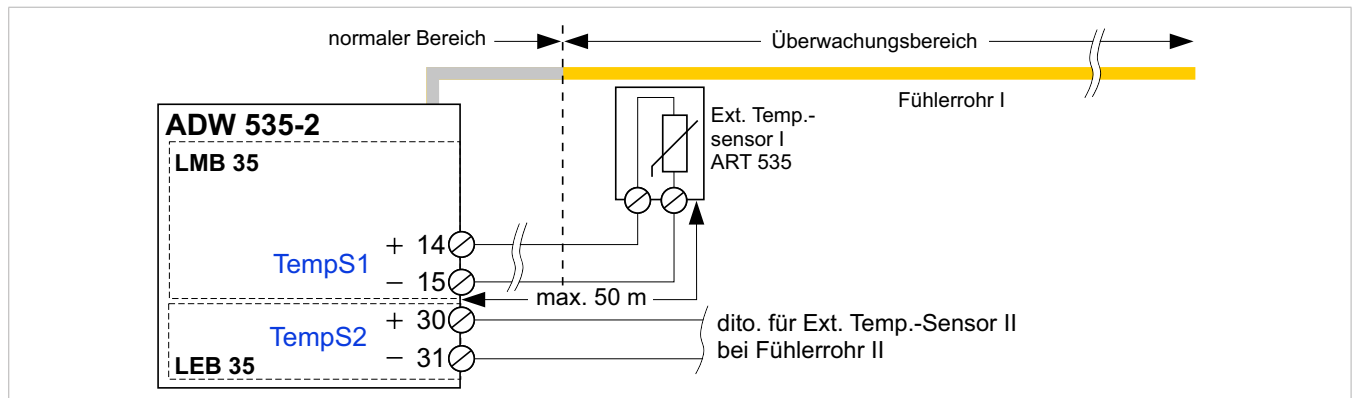


Abb. 25: Anschluss externer Temperatursensor



#### Achtung

- Der ART 535 ist in den Überwachungsbereich zu führen und dort so zu platzieren, dass er möglichst den dort herrschenden Umgebungstemperaturen ausgesetzt ist.
- Der ART 535 ist so zu platzieren, dass er nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
- Bei Temperaturbereichen über 200 °C ist die Ausführung ART 535-10 / 400 °C zu verwenden.



#### Hinweis

Beim Anschluss von induktiven Verbrauchern (z. B. Relais) ist unmittelbar beim Verbraucher eine Freilaufdiode einzubauen.

### 8.3.6 Reset-Eingang

Der Reset-Eingang ist potentialfrei ausgelegt (Optokoppler) und kann sowohl „Plus-“ wie auch „Minus“-seitig angesteuert werden. Der Eingang arbeitet im Bereich von 5 bis 30 V DC und in einer Impuls-Bandbreite von 0,5 bis 10 s. Dank dem konstanten Stromverbrauch von ca. 3 mA im gesamten Arbeitsbereich kann die Ansteuerung direkt über einen OC-Ausgang erfolgen.

Beim Anlegen eines Dauersignals länger als 20 s ist der ADW 535 inaktiv geschaltet, das Störungsrelais auf dem LMB 35 (bei ADW 535-2 zusätzlich auch auf dem LEB 35) wird dabei aktiv (löst aus). Nach Wegschalten des Dauersignals wird der ADW wieder scharf geschaltet.



#### Hinweis

Die Inaktiv-Schaltung über den Eingang „Reset Extern“ funktioniert nur, wenn kein XLM 35 im ADW 535 bestückt ist.

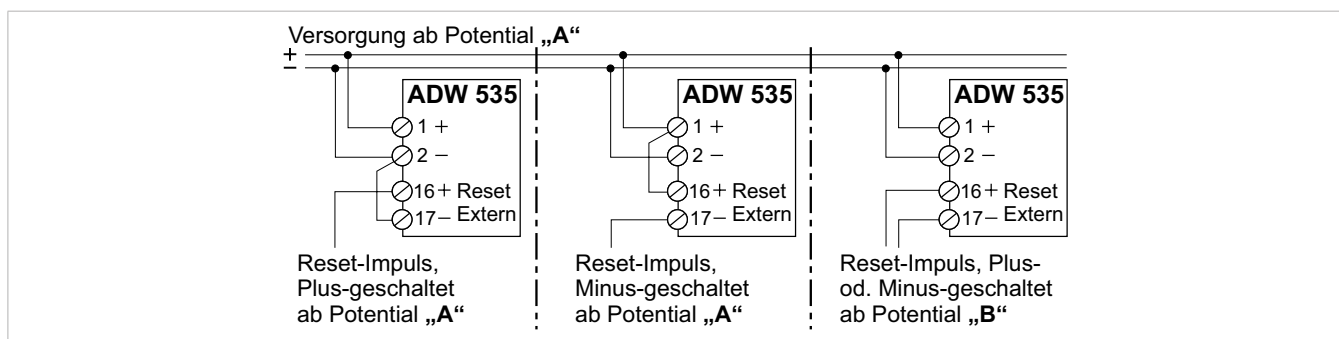


Abb. 26: Anschluss Reset-Eingang

### 8.3.7 Steuerung

Die an einer BMZ angeschlossenen ADW 535 sind nach Meldergruppen-Zugehörigkeit mit den BMZ-Zuständen „Gruppe Ein/Aus“ und „Reset“ zu steuern. Dazu stehen 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

- Steuerung über Versorgungsspannung (Hilfsrelais in der ADW-Versorgungsleitung);
- Steuerung über Eingang „Reset Extern“.

#### Steuerung über Versorgungsspannung mit Hilfsrelais

Je nach Örtlichkeit der ADW-Versorgung kann das Hilfsrelais in der BMZ oder direkt im ADW 535 platziert werden. Die Ansteuerung des Hilfsrelais kann auf folgende Arten erfolgen:

- A. Dem Linienplus oder -minus;
- B. SW-Ausgang der BMZ;
- C. SW-Ausgang oder Funktion eines Steuermoduls.

Die oben aufgeführten Funktionsarten werden bestimmt durch die verwendete BMZ-Technologie. Diese ist vor der Ausführung beim Hersteller bzw. Lieferanten der BMZ zu erfragen.



#### Hinweis

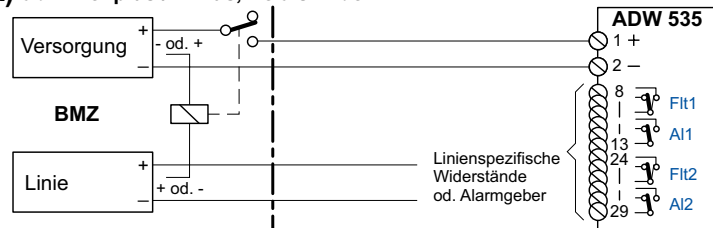
- Beim Einsatz eines Halbleiter-Relais PMR 81 ist es u. U. erforderlich das Ansteuersignal zu invertieren (PMR hat nur Schließkontakt-Funktion).
- Um eine vollständige Notlaufeigenschaft zu gewährleisten, hat die Aufsaltung in jedem Fall so zu erfolgen, dass bei einem Rechnerausfall der BMZ die ADW-Funktion sichergestellt ist (Reset-Eingang nicht angesteuert).



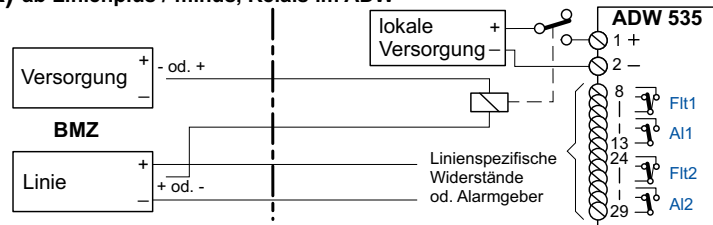
**Achtung**

- Die EMV-Schutzelemente am Eingang der ADW-Elektronik verursachen beim Anlegen der Versorgungsspannung eine kurzzeitige Stromspitze (5 A/1 ms). Diese kann beim Einsatz von Hilfsrelais mit einer max. Kontaktbelastbarkeit von 1 A zum Verkleben des Relaiskontaktes führen. Deshalb sind grundsätzlich Hilfsrelais mit einer Kontaktbelastbarkeit über 1 A zu verwenden – z. B. Halbleiter-Relais PMR 81.
- Der über den Hilfsrelaiskontakt geführte ADW-Versorgungspfad muss kurzschlussfest sein oder über ein Sicherungselement geführt werden (Sicherungskarte).

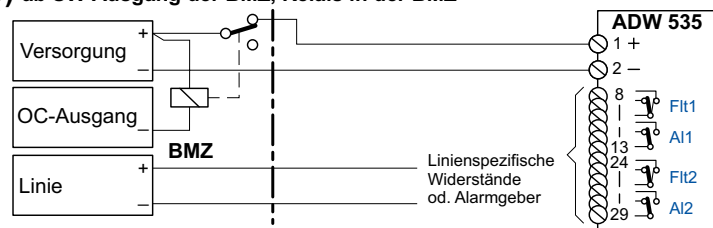
**A) ab Linienplus /-minus, Relais in der BMZ**



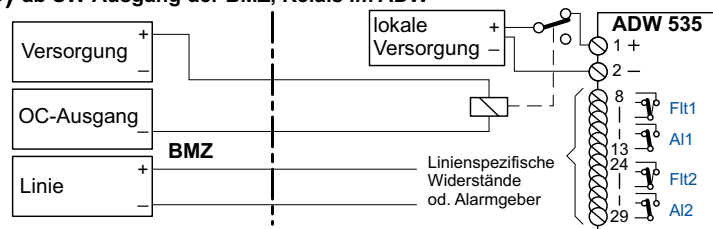
**A) ab Linienplus /-minus, Relais im ADW**



**B) ab SW-Ausgang der BMZ, Relais in der BMZ**



**B) ab SW-Ausgang der BMZ, Relais im ADW**



**C) ab SW-Funktion von Steuermodul, Versorgung ab BMZ oder lokal**

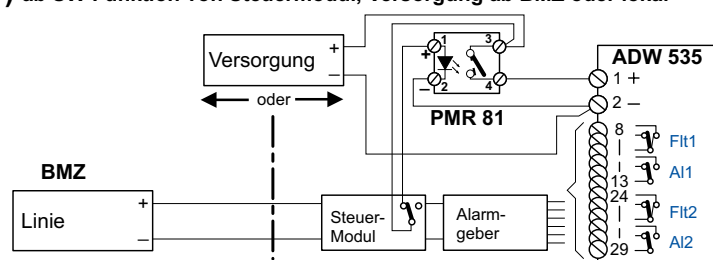


Abb. 27: Steuerung über Versorgungsspannung mit Hilfsrelais

## Steuerung über Eingang „Reset Extern“

Zur Steuerung über den Reset-Eingang stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung :

- A. Steuerung über Hilfsrelais ab Linienplus;
- B. Steuerung über Hilfsrelais oder Halbleiter-Relais (PMR 81) ab Steuerausgang (Open-Collector);
- C. Steuerung ohne Hilfsrelais, direkt ab Steuerausgang (Relaiskontakt oder Open-Collector).
- D. Steuerung über Ringleitung bei Verwendung des XLM 35. Die Steuerung erfolgt dabei nicht über den Reset-Eingang, sondern direkt mit der entsprechenden Befehlseingabe über das XLM 35 auf den ADW 535.

Die oben aufgeführten Funktionsarten werden bestimmt durch die verwendete BMZ-Technologie und ist deshalb vor der Ausführung beim Hersteller bzw. Lieferanten der BMZ zu erfragen.



### Hinweis

- Beim Einsatz eines Halbleiter-Relais PMR 81 ist es u. U. erforderlich das Ansteuersignal zu invertieren (PMR hat nur Schließkontakt-Funktion).
- Um eine vollständige Notlaufeigenschaft zu gewährleisten, hat die Aufschaltung in jedem Fall so zu erfolgen, dass bei einem Rechnerausfall der BMZ die ADW-Funktion sichergestellt ist (Reset-Eingang nicht angesteuert).



### Achtung

Achtung: Bei der Steuerung über den Eingang „Reset Extern“ steht der ADW 535 auch bei ausgeschalteter Gruppe (BMZ) unter Spannung. Bei Reparaturarbeiten am Gerät ist deshalb die Versorgungsleitung zum ADW zu trennen (z. B. Ziehen der Klemmen 1 und 2 am ADW; zusätzlich 3 und 4 bei redundanter Versorgung).

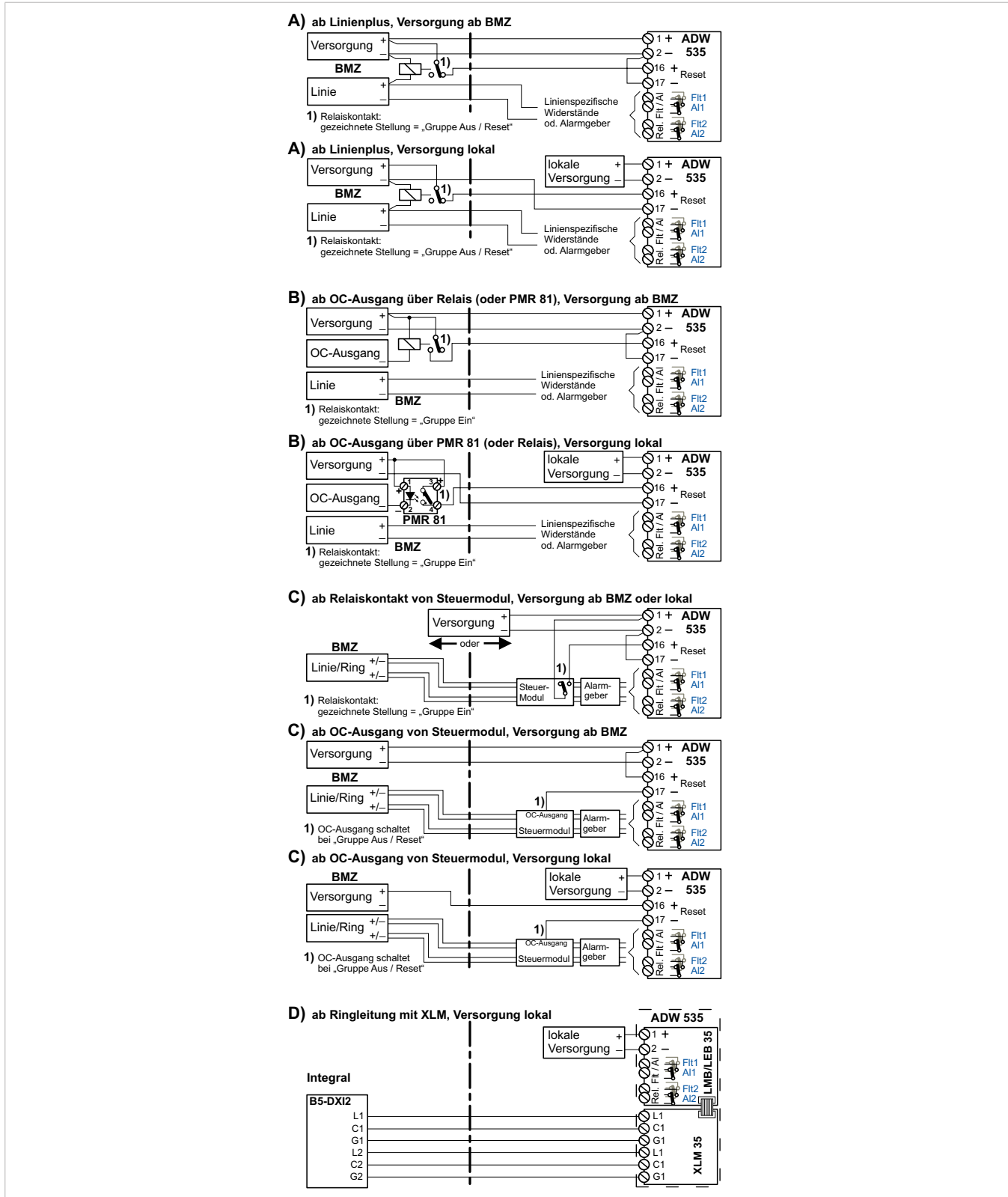


Abb. 28: Steuerung über Eingang „Reset Extern“

## 9. Inbetriebsetzung

### 9.1 Allgemeines



#### Achtung

Folgende Punkte sind zur Inbetriebsetzung des ADW 535 zu beachten:

- Die Inbetriebsetzung des ADW 535 darf nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.
- Vor der Inbetriebsetzung muss sichergestellt sein, dass das gesamte Fühlerrohr nach der Montage mit Druckluft bzw. Stickstoff ausgeblasen wurde.
- Vor der Inbetriebsetzung muss durch Überprüfen der Montage und Installation sichergestellt sein, dass durch das Einschalten der Versorgung keine Beschädigung am ADW 535 eintreten kann.
- Umverdrahtungen am Gerät dürfen nur im spannungslosen Zustand vorgenommen werden.
- Vor dem Einschalten sind Zusatzmodule in der Auswerteeinheit zu bestücken und über die mitgelieferten Flachbandkabel mit dem Main Board LMB 35 zu verbinden.
- Vor dem Einschalten der ADW-Versorgung ist sicherzustellen, dass alle Brandfallsteuerungen, Fernalarmierungen ab dem ADW 535 blockiert oder ausgeschaltet sind.
- Unmittelbar vor dem ersten Einschalten des ADW 535 ist der Isolierstreifen der Lithium-batterie (LMB 35) zu entfernen.
- Normalbedingungen der Anlage sollten vorliegen. (z. B. Öfen einer Bäckerei in Betrieb, Störgrößen testen)
- Reinigung/Trocknung des Fühlerrohres ist normalerweise nicht notwendig.  
Ausnahme: Lagerung und Montage unter besonders feuchten Bedingungen oder Anwendung im Tiefkühlager, da sonst die Gefahr des Kristallisierens der Restfeuchtigkeit besteht. Dies wird durch Ausblasen mit Stickstoff vermieden.
- Rohrlänge muss bekannt sein, um die Längenprüfung des ADW 535 zu bestehen.
- Bei der Inbetriebsetzung ist zwingend ein Ur-Reset mit integriertem Entlüften des Fühlerrohres auszuführen (pro Fühlerrohr). Dabei wird automatisch auch die erforderliche Dichtigkeitsprüfung des Fühlerrohres durchgeführt.
- Beim Ausführen über „ADW Config“ hat der Ur-Reset grundsätzlich mit aktivierter „Dichtigkeitsprüfung“ und „Längenprüfung“ zu erfolgen (sind ab EasyConfig immer aktiviert).

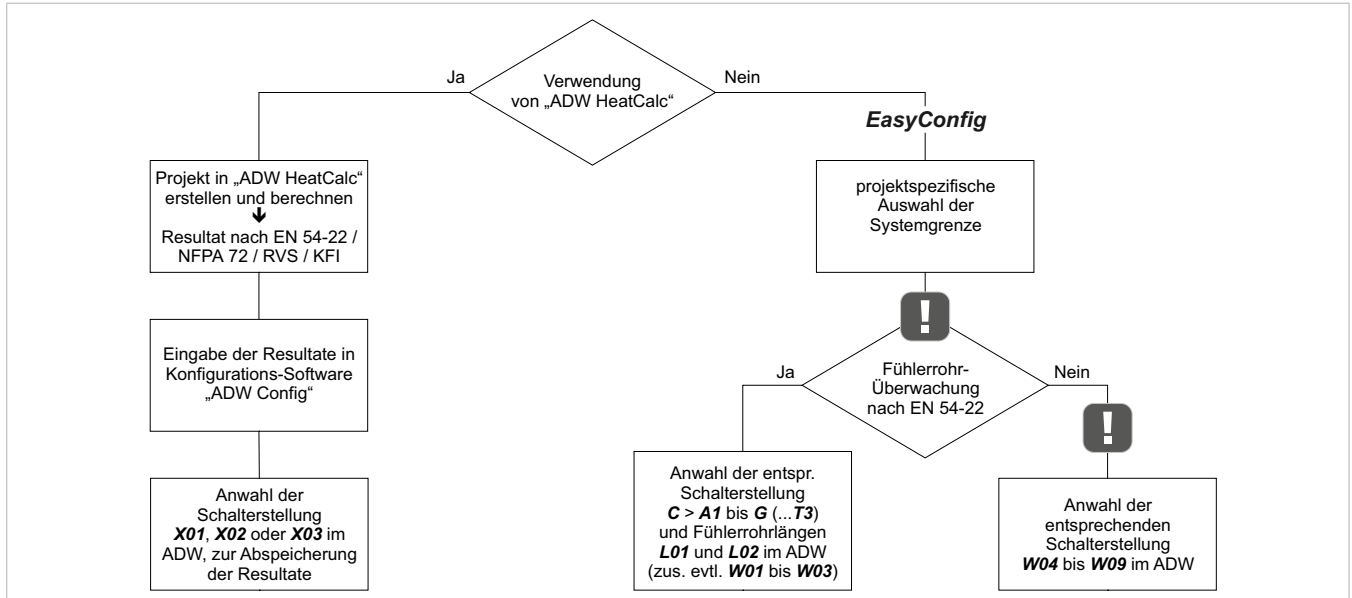


Abb. 29: Inbetriebsetzung mit oder ohne Berechnungs-Software „ADW HeatCalc“

## 9.2 Prozessablauf der projektabhängigen Gerätefunktionen

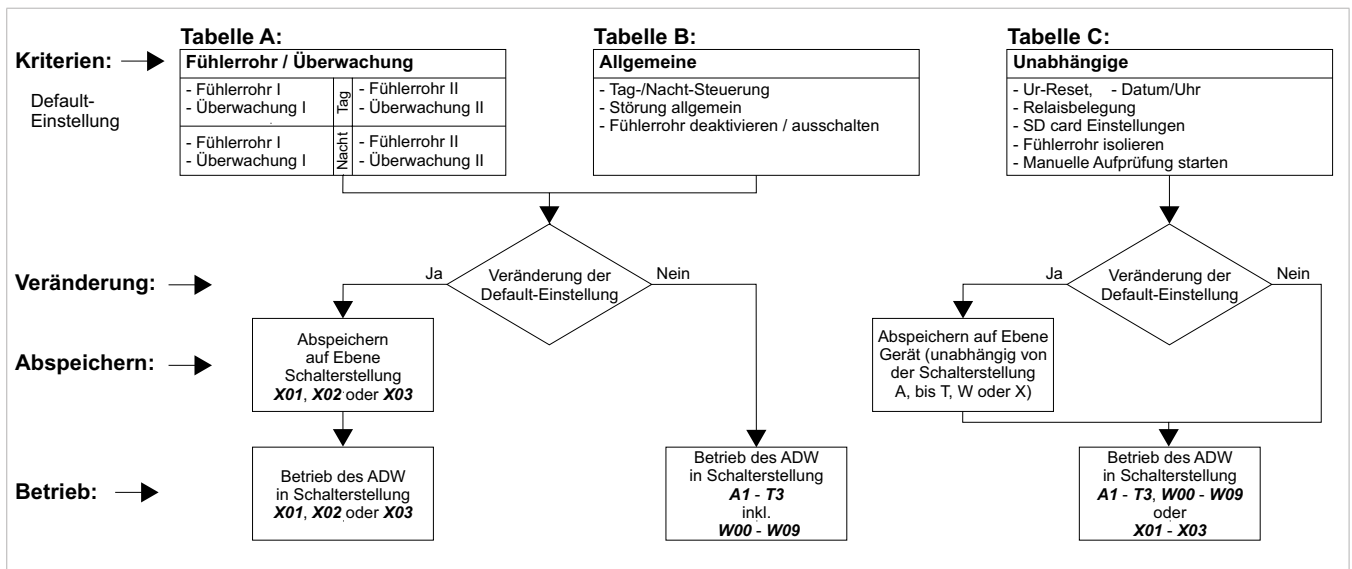


Abb. 30: Prozessablauf zur Festlegung bzw. Programmierung der projektabhängigen Gerätefunktionen

Tabelle A:

Nachstehende Kriterien sind pro Fühlerrohr einstellbar. Ebenso sind die Kriterien bei einer Tag-/Nacht-Steuerung separat einstellbar. Die Abspeicherung der Konfiguration nach einer Veränderung erfolgt jeweils über „ADW Config“ auf eine der frei parametrisierbaren Schalterstellungen X01 bis X03.

Sektor Parameter	Default- Einstellung	Bereich	Auflösung / Stufen	Abspeichern nach Veränderung
<b>Fühlerrohrparameter (Länge/Innen-Ø)</b>				
Zuleitung „A“	5 m	0 – 20 m	1 m	X01 – X03
Zuleitung, Innen-Ø	3 mm	3 – 4 mm	1 mm	
① Überwachungsbereich „C“	10 m	10 (> „A“) – 200 m	1 m	
Überwachungsbereich, Innen-Ø	4 mm	---	---	
<b>Alarm (EN 54-22/NFPA 72/RVS/KFI)</b>				
① Diff-Alarm-Status (Ein/Aus)	Ein	Ein/Aus ☉		X01 – X03
① Diff-Alarmschwelle (abhängig von der Fühlerrohrlänge und der Ansprechklasse nach EN 54-22/NFPA 72/RVS/KFI)	A1 > TE	0,5 – 250 mbar/min	0,1 mbar/min	
① Diff-Alarmverifikation Status (Ein/Aus)	Ein	Ein/Aus		
① Diff-Alarmverifikation Delta-Druckwert	A1 > TE	1 – 100 mbar	0,1 mbar	
① Diff-Alarmverifikationszeit	600 s	60 s – 1.200 s	1 s	
① Diff-Alarm-Verzögerung	4 s	0 s – 30 s	1 s	
Diff-Alarm-Selbsthaltung	Ein	Ein/Aus		
① Max-Alarm-Status (Ein/Aus)	Ein	Ein/Aus ☉		
① Max-Alarmschwelle (abhängig von der Fühlerrohrlänge und der Ansprechklasse nach EN 54-22/NFPA 72/RVS/KFI)	A1 > TE	1 – 1.200 mbar	0,1 mbar	
① Max-Alarm-Verzögerung	4 s	0 s – 30 s	1 s	
Max-Alarm-Selbsthaltung	Ein	Ein/Aus		
① Abgleich (Kompensation), Ein/Aus	Ein	Ein/Aus		
Abgleich (Kompensation), Temp.sensor Auswahl	Intern	Int./Ext. I/Ext. II		
Abgleich (Kompensation), Intervall	60 min	1 – 1.440 min	1 min	
Alarm ext. Temp.sensor	Aus	55 – 300 °C	1 °C	
Alarm ext. Temp.sensor, Verzögerung	2 s	0 s – 30 s	1 s	
Alarm ext. Temp.sensor, Selbsthaltung	Ein	Ein/Aus		
<b>Vorsignal</b>				
Vorsignal Diff-Alarm Ein/Aus	Aus	Aus/Ein		X01 – X03
Vorsignal Max-Alarm Ein/Aus	Aus	Aus/Ein		
Vorsignal Diff-Alarm (100 % = Alarmschwelle)	---	5 – 95 %	5 %	
Vorsignal Max-Alarm (100 % = Alarmschwelle)	---	5 – 95 %	5 %	
Vorsignal-Verzögerung (Diff und Max)	2 s	0 s – 30 s	1 s	
Vorsignal-Selbsthaltung (Diff und Max)	Aus	Aus/Ein		

Sektor Parameter	Default- Einstellung	Bereich	Auflösung / Stufen	Abspeichern nach Veränderung
<b>Fühlerrohr-Überwachung/-Aufprüfung</b>				
① Fühlerrohr-Überwachung EN 54-22 Ein/Aus	Ein	Ein/Aus		X01 – X03
Fühlerrohr-Überwachung Zyklisch Ein/Aus	Ein	Ein/Aus		
Aufprüfung d. Überwachung (EN) / Zyklisch ③	Überw. + Zykl.	Überw./Zykl.		
Aufprüfung Intervall	24 h	1 – 48 h	1 h	
Aufprüfung Empfindlichkeit	Mittel	Tief/Mittel/Hoch	3	
Aufprüfung Wiederholrate ③	2 ③	1 – 4	1	
Aufprüfung Wartezeit ③	30 min ③	1 – 60 min	1 min	



### Hinweis

- ① Eine Veränderung dieser Parameter hat Einfluss auf die Ansprechereigenschaften des ADW 535 und kann ein Verlassen der Anforderungen nach EN 54-22/NFPA 72/RVS/KFI bedeuten. Jegliche Anpassungen oder Veränderungen am ADW 535 über „ADW Config“ dürfen deshalb nur durch den Hersteller oder durch den Hersteller unterwiesenes und geschultes Fachpersonal erfolgen.
- ② Diff-Alarm-Status „Aus“/Max-Alarm-Status „Aus“; es können nicht beide Kriterien gleichzeitig ausgeschaltet werden.
- ③ Gilt für C > A1 bis G und W00 bis W03. In den Schalterstellungen W04 bis W09 sind erhöhte Werte hinterlegt, die nicht nach EN 54-22 geprüft sind.

Tabelle B:

Nachstehende Kriterien gelten für den gesamten ADW 535. Die Abspeicherung der Konfiguration nach einer Veränderung erfolgt in Zusammenhang mit den Anpassungen aus Tabelle A ebenfalls auf eine der frei parametrisierbaren Schalterstellungen X01 bis X03.

Sektor Parameter	Default- Einstellung	Bereich	Auflösung/ Stufen	Abspeichern nach Veränderung
<b>Tag-/Nacht-Steuerung/Wochentagsteuerung</b>				
① Tag-/Nacht-Steuerung Ein/Aus	Aus	Aus/Uhr/BMZ		X01 – X03
Startzeit Tag	06:00 Uhr	00:00 – 24:00 Uhr	1 min	
Startzeit Nacht	20:00 Uhr	00:00 – 24:00 Uhr	1 min	
Wochentagsteuerung	Ein	Mo bis So	Tage	
<b>Störungen Allgemein</b>				
Störung Lithiumbatterie/Uhr	Ein	Ein/Aus		X01 – X03
<b>Fühlerrohr deaktivieren / ausschalten</b>				
① Fühlerrohr I/Fühlerrohr II ausschalten (Teilprojektierung) nur Fühlerrohr II	Ein	Ein/deaktiviert/ausgeschaltet (Teilprojektierung)		X01 – X03

① Siehe Hinweis Tabelle A

Tabelle C:

Unabhängige Konfigurationen. Diese sind unabhängig der Schalterstellung im ADW 535 veränderbar

Sektor Parameter	Default- Einstellung	Auswahl
<b>Uhr</b>		
Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde	---	Sekunden – Jahr
<b>Relais / OC-Ausgang / Reset-Taste / Diverses</b>		
Relais 1, 1.RIM 36	Diff-Alarm von Fühlerrohr I	gem. Kap. Relaiszuordnung
Relais 2, 1.RIM 36	Max-Alarm von Fühlerrohr I	
Relais 3, 1.RIM 36	Vorsignal Diff-Alarm von Fühlerrohr I	
Relais 4, 1.RIM 36	Vorsignal Max-Alarm von Fühlerrohr I	
Relais 5, 1.RIM 36	Alarm Temperatursensor LMB	
Relais 1, 2.RIM 36	Diff-Alarm von Fühlerrohr II	
Relais 2, 2.RIM 36	Max-Alarm von Fühlerrohr II	
Relais 3, 2.RIM 36	Vorsignal Diff-Alarm von Fühlerrohr II	
Relais 4, 2.RIM 36	Vorsignal Max-Alarm von Fühlerrohr II	
Relais 5, 2.RIM 36	frei programmierbar	
SD memory card Aufzeichnungsintervall	1 s	1 – 120 s
Ur-Reset durchführen, Fühlerrohr I	---	Ein/Aus
Ur-Reset durchführen, Fühlerrohr II	---	
Manuell Aufprüfung starten, Fühlerrohr I	---	
Manuell Aufprüfung starten, Fühlerrohr II	---	
Fühlerrohr Isolieren (Fühlerrohr I/II)	Normalbetrieb	Isolieren/Normalbetrieb

## Relais-Zuordnung

Folgende Kriterien sind auf max. 10 Relais programmierbar (5 Stück bei 1. RIM 36, 5 Stück bei 2. RIM 36):

Fühlerrohr I	Fühlerrohr II	Verdrahtung
Diff-Alarm Fühlerrohr I	Diff-Alarm Fühlerrohr II	Alarm Temperatursensor LMB
Max-Alarm Fühlerrohr I	Max-Alarm Fühlerrohr II	Störung Unterspannung
Vorsignal Diff-Alarm Fühlerrohr I	Vorsignal Diff-Alarm Fühlerrohr II	Störung Uhr
Vorsignal Max-Alarm Fühlerrohr I	Vorsignal Max-Alarm Fühlerrohr II	
Störung Drucksensor I	Störung Drucksensor II	
Störung Aufprüfeinheit I	Störung Aufprüfeinheit II	
Störung ext. Temperatursensor I	Störung ext. Temperatursensor II	

Die Kriterien können auch in Oder-Funktion zugeteilt werden (Beispiel: Unterbruch Fühlerrohr I oder Unterbruch Fühlerrohr II gemeinsam auf ein Relais).

### 9.3 Inbetriebsetzung ADW 535 mit „ADW Config“



#### Achtung

Bevor der ADW 535 eingeschaltet wird, müssen unbedingt alle zum Betrieb nötigen Vorkehrungen gemäß Kap. 9.1 getroffen worden sein.

#### Prozessablauf mit Konfigurations-Software „ADW Config“

Die Konfigurations-Software „ADW Config“ ist nur dann erforderlich, falls Veränderungen im Default-Konfigurationsprofil vorgenommen werden müssen oder nach Verwendung der Berechnungs-Software „ADW HeatCalc“.

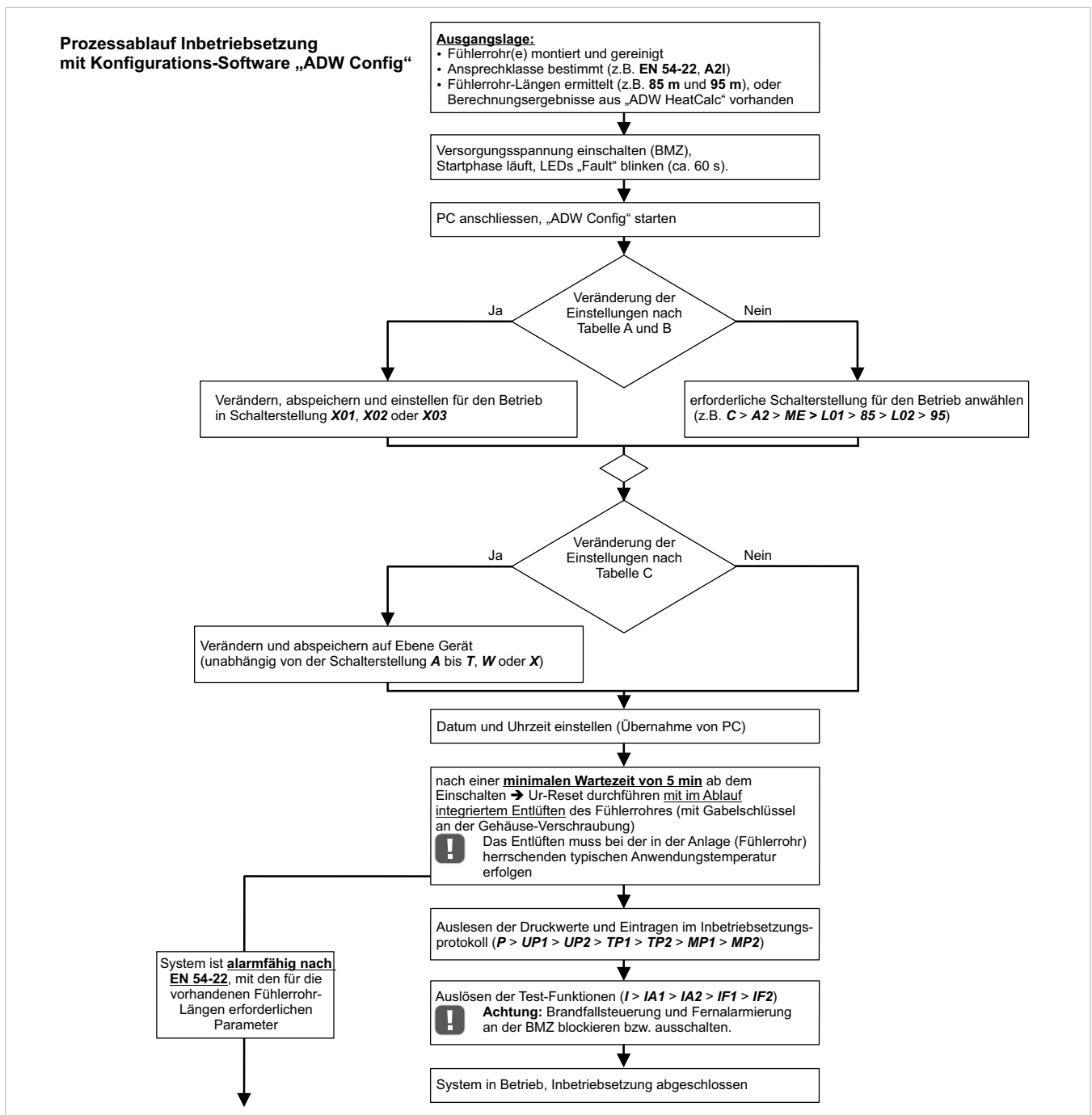


Abb. 31: Prozessablauf für die Inbetriebsetzung mit Verwendung der Konfigurations-Software „ADW Config“

## ADW 535 verbinden über Ethernet-Schnittstelle

Bei jedem ADW 535 ist ab Werk die IP-Adresse 169.254.1.1 einprogrammiert. An den Ethernet-Einstellungen des PCs muss nichts geändert werden, sofern die IP-Adresse automatisch bezogen wird.



### Hinweis

Die Sicherstellung der IT-Sicherheit unterliegt der Verantwortung des Anlagenbetreibers bzw. des Anwenders des Sonderbrandmeldesystems.

Der Verbindungsaufbau kommt wie folgt zu Stande:

1. PC und ADW 535 mit Ethernet-Kabel verbinden (Punkt-zu-Punkt)
2. Warten bis sich der PC eine IP-Adresse aus dem Bereich 169.254.x.x vergeben hat, dies kann bis zu 1 min dauern.
3. Über „ADW Config“ Verbindung zum ADW 535 herstellen.

Falls das „ADW Config“ das Gerät nicht finden kann, sollte wie folgt vorgegangen werden:

## Topologie der Verbindung zwischen ADW 535 und PC

Der ADW 535 wird für die ErstInbetriebsetzung über Ethernet-Kabel „Punkt-zu-Punkt“ mit dem PC verbunden. Soll der ADW 535 als Teil einer ADW-Vernetzung fungieren oder in ein bestehendes Netzwerk integriert werden, ist darauf zu achten, dass alle Teilnehmer eine eigene eindeutige IP-Adresse haben. Da bei allen ADW 535 ab Werk dieselbe IP-Adresse voreingestellt ist, muss diesem Punkt besondere Beachtung geschenkt werden.

## Konfiguration am PC anpassen

Damit der PC eine Verbindung mit dem ADW 535 aufnehmen kann, muss er sich im selben Subnetz wie der ADW 535 befinden. Bei einem ADW 535 ab Werk müssen dazu die PC Einstellungen auf „Automatisch“ gestellt werden und die Verbindung kann zustande kommen.

## Konfiguration mit automatischer IP-Adresse;

Mit Administratorrechten kann mit dem folgenden Ablauf die IP-Konfiguration auf „Automatisch“ eingestellt werden:

1. Über „Systemsteuerung“ die „LAN-Verbindung“ aufrufen (unter „Netzwerk und Internet“ oder „Netzwerk- und Freigabecenter“ > „Adaptoreinstellungen ändern“) und mit rechter Maustaste die „Eigenschaften“ öffnen.
2. Das Element „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“ markieren und „Eigenschaften“ öffnen.
3. Im Register „Allgemein“ sollten die „IP-Adresse“ und die „DNS-Serveradresse“ auf „automatisch beziehen“ gesetzt sein.
4. Im Register „Alternative Konfiguration“ sollte „Automatisch zugewiesene, private IP-Adresse“ gesetzt sein.

## Konfiguration mit fixer IP-Adresse

Ist eine fixe IP-Adresse gewünscht, kann diese wie nachstehend beschrieben eingestellt werden:

1. Über „Systemsteuerung“ die „LAN-Verbindung“ aufrufen (unter „Netzwerk und Internet“ oder „Netzwerk- und Freigabecenter“ > „Adaptiereinstellungen ändern“) und mit rechter Maustaste die „Eigenschaften“ öffnen.
2. Das Element „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“ markieren und „Eigenschaften“ öffnen.
3. Im Register „Allgemein“ sollten die „IP-Adresse“ auf den gewünschten Wert eingestellt werden oder auf dem bisherigen belassen werden.
4. Die „DNS-Serveradresse“ ist für den Betrieb des ADW 535 nicht notwendig und kann im Zweifelsfall leer gelassen werden.

## Konfiguration mit temporärer alternativer IP-Adresse

Wird für den PC eine IP-Adresse ausserhalb des Bereichs 169.254.x.x gewählt, ist eine Verbindungsaufnahme zum ADW 535 nicht mehr möglich. Dies, da sich die beiden Teilnehmer in unterschiedlichen Subnetzen befinden. Um dieses Problem zu lösen, kann in der PC-Konfiguration temporär eine alternative IP-Adresse definiert werden, die Zugriff auf den Bereich 169.254.x.x gewährt. Dazu ist wie folgt vorzugehen:

1. Über „Systemsteuerung“ die „LAN-Verbindung“ aufrufen (unter „Netzwerk und Internet“ oder „Netzwerk- und Freigabecenter“ > „Adaptiereinstellungen ändern“) und mit rechter Maustaste die „Eigenschaften“ öffnen
2. Das Element „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“ markieren und „Eigenschaften“ öffnen
3. Im Register „Allgemein“ über den Button „Erweitert...“ den Dialog „Erweiterte TCP/IP Einstellungen“ aufrufen
4. Über den Button „Hinzufügen...“ den Dialog „TCP/IP-Adresse“ öffnen und die folgende Konfiguration eingeben:
  - IP-Adresse: 169.254.1.2
  - Subnetzmaske: 255.255.0.0

Dank dieser alternativen Konfiguration, kann die IP-Adresse des ADW 535 geändert werden ohne dabei die Verbindung vorübergehend zu verlieren. Die alternative Konfiguration kann wieder gelöscht werden, sobald sie nicht mehr benötigt wird.

## IP-Adresse am ADW 535 anpassen

Bei Bedarf kann über die Konfigurations-Software „ADW Config“ für den ADW 535 eine beliebige IP-Adresse vergeben werden. Dazu ist im „ADW Config“ über den Menü-Punkt „Verbindung“ > „Adresse bearbeiten“ die entsprechende IP-Adresse, Subnetzmaske und ein Gateway anzugeben.

Die folgenden IP-Adressen oder Bereiche sind davon ausgeschlossen und werden über die Konfigurations-Software „ADW Config“ abgefangen:

- 0.0.0.0/8
- 127.0.0.0/8
- 255.255.255.255

Dieselben Einschränkungen gelten auch für den Gateway. Das Subnetz unterliegt keinen Einschränkungen, die von der Konfigurations-Software „ADW Config“ abgefangen werden.

Wichtig: Falls eine Adressvergabe ausserhalb des PC-Subnetzes stattfindet, wird in der Folge davon die Verbindung zwischen „ADW Config“ und ADW 535 unterbrochen. Zur erneuten Verbindungsaufnahme im entsprechenden Adressbereich sind die Netzwerk-Einstellungen am PC den erforderlichen Gegebenheiten anzupassen oder die alternative Konfiguration anzuwenden.



## Hinweis

Bei Bedarf kann am ADW 535 über EasyConfig, Schalterstellung N > SE > FSE die IP-Adresse auf die Werkseinstellung 169.254.1.1 zurückgesetzt werden.

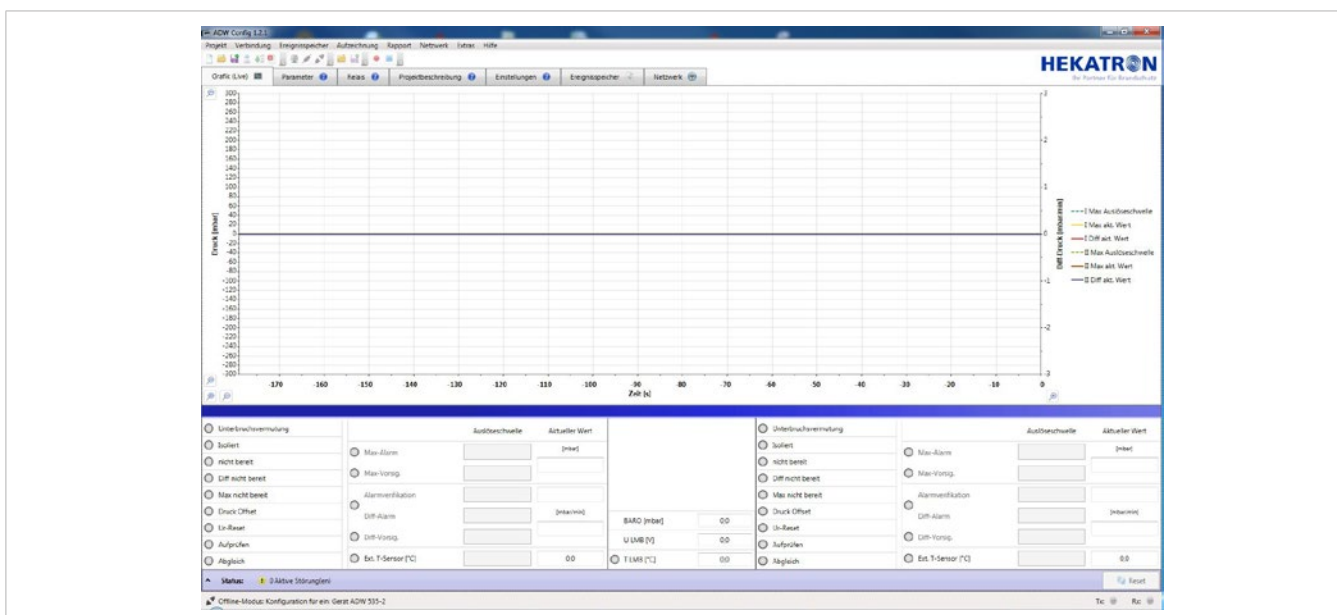


Abb. 32: Konfigurations-Software „ADW Config“

Über die Konfigurations-Software „ADW Config“ ist eine Vielzahl von Parametern veränderbar:

- Alarm-Ansprechempfindlichkeit Diff und Max
- Alarm-Verifikation (Delta und Zeit)
- Auslöseschwellen für Vorsignal 1, 2 und 3 (einzeln, pro Fühlerrohr)
- Verzögerungszeiten für Diff-Vorsignal, Max-Vorsignal, Diff-Alarm, Max-Alarm und Störung (einzeln)
- Empfindlichkeit und Verzögerungszeit der Fühlerrohr-Überwachung
- Deaktivieren Selbsthaltung für Diff-Vorsignal, Max-Vorsignal, Diff-Alarm, Max-Alarm und Störung (einzeln)
- Deaktivieren von Kriterien (Vorsignale, Alarme, Störungen)
- Datum/Uhrzeit
- Tag/Nacht-Betrieb
- Relais-Zuordnung (RIM 36)
- weitere

## 9.4 Inbetriebsetzung ADW 535 mit „EasyConfig“



### Achtung

Bevor der ADW 535 eingeschaltet wird, müssen unbedingt alle zum Betrieb nötigen Vorkehrungen gemäß Kap. 9.1 getroffen worden sein.

Nachstehend ist der Prozessablauf bei einer Inbetriebsetzung im EasyConfig-Verfahren ersichtlich (Projektierung ohne „ADW HeatCalc“-Berechnung, ohne Konfigurations-Software „ADW Config“). Beim Einbau von Zusatzmodulen RIM 36 reagieren die RIM-Relais nach Angaben Tabelle C. Für alle anderen Einstellungen gelten die Default-Werte.

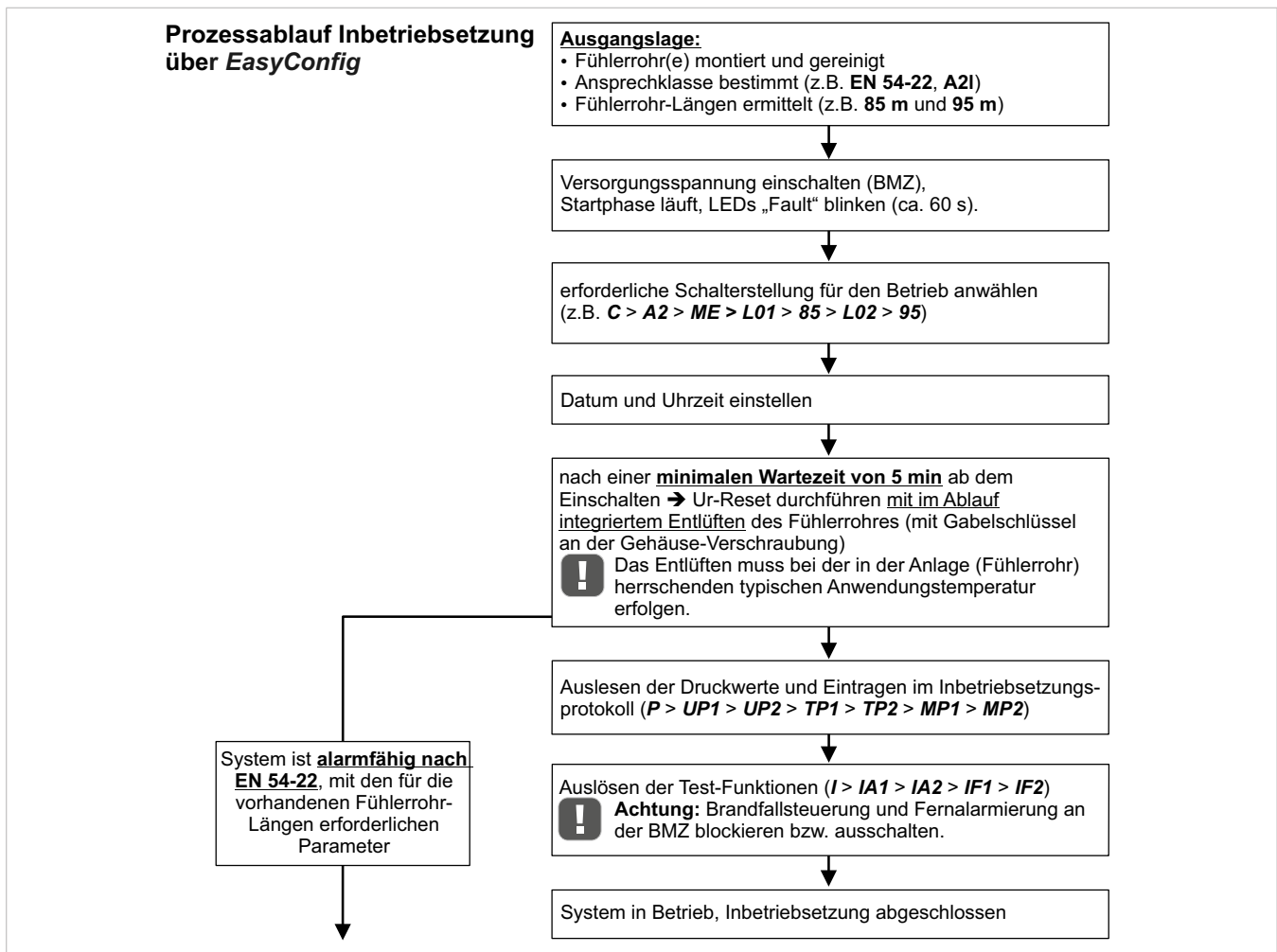


Abb. 33: Prozessablauf Inbetriebsetzung über EasyConfig

Mit der Taste „UP“ gelangt man ins Menü und wandert von Punkt zu Punkt, die Taste „OK“ bestätigt die Auswahl bzw. geht eine Menüebene tiefer.

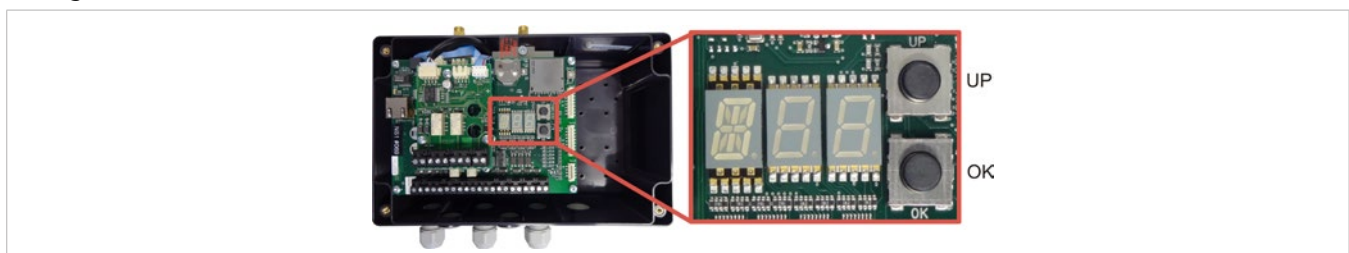


Abb. 34: Taste "UP" und Taste "OK"

## 10. Programmierung

Der ADW 535 verfügt über mehrere Schalterstellungen, die mit fest zugeordneten Parametern pro verwendetem Fühlerrohrmaterial versehen sind. Die Bezeichnung M > TE/ME/TEE in der Schalterstellung A1 bis T3 weist dabei auf das verwendete Fühlerrohrmaterial hin:

TE = Teflon

ME = Metall (Cu/St)

TEE = Teflon Ex

Wichtig: die Materialwahl gilt immer für beide Fühlerrohre.

- Ansprechverhalten nach EN 54-22, Klassen A1I bis GI, C > A1 bis G > mit klassenabhängiger Materialauswahl M > (TE/ME/TEE) ①
- Ansprechverhalten nach NFPA 72, Klassen Ordinary, Intermediate, High, C > No, NI, NH mit klassenabhängiger Materialauswahl M > (TE/ME/TEE) (alle 30 ft Spacing)
- Ansprechverhalten für Strassentunnel nach RVS (AT), C > T1 > M > (TE/ME/TEE);
- Ansprechverhalten für Strassentunnel nach KFI (KR), C > T2 (T3 für Labortests „Class A“) > M > (TE/ME/TEE)
- Normative Systemgrenzen (EN 54-22) bezüglich Fühlerrohr-Überwachung, C > W00 bis W03
- Nicht normative Systemgrenzen (EN 54-22) bezüglich Fühlerrohr-Überwachung, C > W04 bis W09
- Parametrisierbare Schalterstellungen X01 bis X03 für die Abspeicherung der Einstellungen nach Anwendung von „ADW HeatCalc“ und/oder Veränderung der Geräte-Konfiguration über die Konfigurations-Software „ADW Config“.



### Achtung

① Die Schalterstellungen A1– und A2– orientieren sich an den Klassen A1I und A2I für Raumüberwachung nach EN 54-22, jedoch ohne Detektionseigenschaften für das Testfeuer TF6 slow. Falls in einer Anwendung nicht mit langsam entwickelnden Bränden zu rechnen ist, können diese Schalterstellungen nach Rücksprache mit dem Hersteller verwendet werden. Achtung: Diese Schalterstellungen dürfen für die vollumfängliche Anforderung nach EN 54-22 nicht verwendet werden.

Eine detaillierte Beschreibung aller Schalterstellungen befindet sich im Kapitel Bedienung Schalterstellungen.

## Konfigurationsmöglichkeiten



### Achtung

Die Parameter sind ab Werk mit Default-Zuständen bzw. Werten hinterlegt, so dass die normengerechte Auslösung nach EN 54-22/NFPA 72/RVS/KFI erfüllt ist. Eine Abänderung der Parameter hat u. U. ein Verlassen der entsprechenden Norm / Richtlinie zur Folge. Jegliche Anpassungen oder Veränderungen am ADW 535 über „ADW Config“ dürfen nur durch den Hersteller oder durch den Hersteller unterwiesenes und geschultes Fachpersonal erfolgen.

Wird der ADW 535 im EasyConfig-Verfahren betrieben, d.h. innerhalb den vorgegebenen Systemgrenzen, ist lediglich die entsprechende Schalterstellung C > A1 bis T3 bzw. W01 bis W09 anzuwählen – die Verwendung der Konfigurations-Software „ADW Config“ ist dabei nicht erforderlich.

Bei Anlagen, wo zur Projektierung die Berechnungs-Software „ADW HeatCalc“ verwendet wurde, sind die von „ADW HeatCalc“ berechneten Resultate mit einer Übergabe-Datei über die Konfigurations-Software „ADW Config“ auf dem ADW 535 zu programmieren. Die Abspeicherung im ADW 535 erfolgt auf eine der frei parametrisierbaren Schalterstellungen X01 bis X03. Der Betrieb des ADW 535 erfolgt danach auf den entsprechenden Schalterstellungen X01 bis X03.

Die Schalterstellungen X01 bis X03 sind bei Auslieferung des Gerätes ebenfalls mit Default-Werten hinterlegt. Dabei entspricht

- die Stellung X01 der Stellung A1 > TE
- die Stellung X02 der Stellung b > TE
- die Stellung X03 der Stellung C > ME

## 10.1 Einstellen auf vordefinierte Schalterstellung A1 bis T3, W00 bis W09

In nachfolgendem Ablauf ist das Vorgehen beschrieben, wenn der ADW 535 auf eine der fest parametrisierten Schalterstellungen C > A1 bis T3 und zusätzlich auf eine abgeänderte Fühlerrohr-Überwachung W01 bis W09 eingestellt werden muss. Dabei ist zu beachten, dass die Stellungen W04 bis W09 eine nicht normative Fühlerrohr-Überwachung nach EN 54-22 zur Folge haben.

Beispiel: (erster Teil der Tabelle) ADW 535-2 (mit 2 Fühlerrohren) soll nach EN 54-22, Klasse A2I ansprechen. Dabei soll nicht das defaultmäßig parametrisierte Fühlerrohrmaterial Teflon TE sondern Kupfer ME (Metall) zum Einsatz kommen. Die Fühlerrohre haben unterschiedliche Längen, Fühlerrohr I = 85 m, Fühlerrohr II = 95 m.

Dazu ist die Schalterstellung C > A2 > ME anzuwählen.

Im zweiten Teil der Tabelle ist dargestellt, wie anschließend die Fühlerrohr-Überwachung verändert werden kann, hier als Beispiel auf die nicht normative Einstellung W04.

### Erster Teil:

Maßnahme		Anzeige	Vorgang / Bemerkung
1.	UP-Taste betätigen	blinkend A1 > TE > W00 > L01 > 125 > L02 > 125 (in Reihenfolge)	Anzeige der Default-Einstellung
2.	UP- Taste erneut betätigen, bis Anzeige auf C	nacheinander A1 / C	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe C
3.	OK-Taste betätigen	A1	Anzeige der Klassenauswahl A1 in der Gruppe C
4.	UP-Taste betätigen, bis Anzeige auf A2	schrittweise, A1 / A2 bis W (mögliche Auswahl hier: A1 / A2 / A1- (⊖) / A2- (⊖) / b / C / d / E / F / G / No / NI / NH / T1 / T2 / T3 / W)	Anzeige der Klassenauswahl A2 in der Gruppe C (⊖)
5.	OK-Taste betätigen	M	Anzeige der Materialauswahl M in der Klassenauswahl A2
6.	OK-Taste betätigen	TE	Anzeige der Materialauswahl TE (Teflon)
7.	UP-Taste betätigen, bis Anzeige auf ME (Metall)	mögliche Auswahl TE / ME / TEE	Neue Materialauswahl ME (Metall)
8.	OK-Taste betätigen	ME	Anzeige der Materialauswahl ME (Metall)
9.	OK-Taste betätigen	L01	Anzeige Eingabemodus für Länge Fühlerrohr I
10.	OK-Taste betätigen	125	Anzeige der maximalen Fühlerrohrlänge (Default Teflon) = 125 m
11.	UP- Taste mehrmals betätigen bis Anzeige auf 085 (= 85 m)	schrittweise, 015 / 020 / 025 bis 085	Anzeige der möglichen Fühlerrohrlänge in 5 m Schritten
12.	OK-Taste betätigen	L02	Anzeige Eingabemodus für Länge Fühlerrohr II
13.	OK-Taste betätigen	125	Anzeige der maximalen Fühlerrohrlänge (Default Teflon) = 125 m
14.	UP- Taste mehrmals betätigen bis Anzeige auf 095 (= 95 m)	schrittweise, 015 / 020 / 025 bis 095	Anzeige der möglichen Fühlerrohrlänge in 5 m Schritten
15.	OK-Taste betätigen	blinkend - - - (ca. 4 x)	neue Einstellung ist programmiert
16.	UP- Taste betätigen, die Veränderung kann dadurch kontrolliert werden	blinkend A2 > ME > W00 > L01 > 085 > L02 > 095 (in Reihenfolge)	Anzeige der neuen Einstellung: Alarmauslösung normativ Fühlerrohr-Überwachung normativ

⊖ Die Schalterstellungen A1- und A2- orientieren sich an den Klassen A1I und A2I für Raumüberwachung nach EN 54-22, jedoch ohne Detektionseigenschaften für das Testfeuer TF6 slow. Falls in einer Anwendung nicht mit langsam entwickelnden Bränden zu rechnen ist, können diese Schalterstellungen nach Rücksprache mit dem Hersteller verwendet werden. Achtung: Diese Schalterstellungen dürfen für die vollumfängliche Anforderung nach EN 54-22 nicht verwendet werden. Für den ansprechklassenbezogenen Einsatz des ADW 535 sind die Angaben im Kapitel Projektierung zu beachten.

**Zweiter Teil (Fortsetzung):**



**Achtung**

Die Schalterstellungen **W04** bis **W09** dürfen nur nach Rücksprache mit dem Hersteller angewendet werden. Die darin hinterlegten Werte bezüglich Fühlerrohr-Überwachung sind **nicht** nach EN 54-22 geprüft (**W00** = Default).

Maßnahme		Anzeige	Vorgang / Bemerkung
17.	UP-Taste betätigen	blinkend A2 > ME > W00 > L01 > 085 > L02 > 095 (in Reihenfolge)	Anzeige der im ersten Teil gewählten Schalterstellung
18.	UP- Taste erneut betätigen, bis Anzeige auf C	nacheinander A2 / C	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe C
19.	OK-Taste betätigen	A1	Anzeige der 1. möglichen Klassenauswahl A1 in der Gruppe C
20.	UP-Taste betätigen, bis Anzeige auf W	schrittweise, A1 / A2 bis W (mögliche Auswahl hier: A1 / A2 / A1- (Ⓞ) / A2- (Ⓞ) / b / C / d / E / F / G / No / NI / NH / T1 / T2 / T3 / W)	Anzeige des Untermenüs W in der Gruppe C
21.	OK-Taste betätigen	W00 (= Default)	Anwahl der Schalterstellung W00
22.	UP- Taste mehrmals betätigen bis Anzeige auf W04	schrittweise, W00 / W01 bis W04	Anwahl der Schalterstellung W04
23.	OK-Taste betätigen	blinkend - - - (ca. 4 x)	neue Einstellung ist programmiert
24.	UP- Taste betätigen, die Veränderung kann dadurch kontrolliert werden	blinkend A2 > ME > W04 > L01 > 085 > L02 > 095 (in Reihenfolge)	Anzeige der neuen Einstellung: Fühlerrohr-Überwachung nicht normativ Alarmauslösung normativ

Ⓞ Die Schalterstellungen A1- und A2- orientieren sich an den Klassen A1I und A2I für Raumüberwachung nach EN 54-22, jedoch ohne Detektionseigenschaften für das Testfeuer TF6 slow. Falls in einer Anwendung nicht mit langsam entwickelnden Bränden zu rechnen ist, können diese Schalterstellungen nach Rücksprache mit dem Hersteller verwendet werden. Achtung: Diese Schalterstellungen dürfen für die vollumfängliche Anforderung nach EN 54-22 nicht verwendet werden. Für den ansprechklassenbezogenen Einsatz des ADW 535 sind die Angaben im Kapitel Projektierung zu beachten.

## 10.2 Datum und Uhrzeit einstellen

In nachfolgendem Ablauf ist das Vorgehen zur Datum- und Uhrzeit-Einstellung beschrieben.

Beispiel: Einstellung auf 10. Juni 2016; 11:05:30 Uhr

Maßnahme		Anzeige	Vorgang / Bemerkung
1.	UP-Taste betätigen	blinkend A1 > TE > W00 > L01 > 125 > L02 > 125 (in Reihenfolge)	Anzeige der Default-Einstellung oder der anlagenspezifischen Schalterstellung
2.	UP- Taste erneut betätigen, bis Anzeige auf T	nacheinander A1 / C / E / F / I / N / o / P / R / S / T	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe T
3.	OK-Taste betätigen	RE ①	Anzeige Datum / Uhrzeit, Abfragemodus ①
4.	UP-Taste betätigen, bis Anzeige auf SE	nacheinander RE / SE	Anzeige Datum / Uhrzeit, Eingabemodus
5.	OK-Taste betätigen	Y13	Anzeige Jahr 2013 (Beispiel)
6.	UP-Taste betätigen bis Y16	Y16	Gewähltes Jahr 2016
7.	OK-Taste betätigen > Monat	M01	Anzeige Monat Januar
8.	UP-Taste betätigen bis M06	M06	Anzeige Monat Juni
9.	OK-Taste betätigen > Tag	d01	Anzeige erster Tag im Monat
10.	UP-Taste betätigen bis d10	d10	Anzeige Tag 10
11.	OK-Taste betätigen > Stunde	H00	Anzeige Stunde 00
12.	UP-Taste betätigen bis H11	H11	Gewählte Stunde 11
13.	OK-Taste betätigen > Minute	M00	Anzeige Minute 00
14.	UP-Taste betätigen bis M05	M05	Gewählte Minute 05
15.	OK-Taste betätigen > Sekunde	S00	Anzeige Sekunde 00
16.	UP-Taste betätigen bis S30	S30	Gewählte Sekunde 30
17.	OK-Taste betätigen, Datum und Uhrzeit werden programmiert	blinkend - - - (ca. 2 x)	Das Datum ist eingestellt auf 10.06.2016, und die Uhr beginnt mit der Zeit 11:05:30 zu laufen



### Hinweis

① Datum und Uhrzeit abfragen:

In der Schalterstellung T > RE und nachträglichem Betätigen der Taste „OK“ wird das aktuell eingestellte Datum und die aktuelle Uhrzeit des ADW 535 ausgegeben.

Beispiel: In Reihenfolge Y16 > M06 > d10 > H11 > M05 > S57

## 10.3 Ur-Reset

Bei der Inbetriebsetzung des ADW 535 ist pro Fühlerrohr ein Ur-Reset zur Erfassung der Basisdaten (Sollwerte) in Abhängigkeit des angeschlossenen Fühlerrohr-Volumens erforderlich (Schalterstellung U01 und U02).

Beim Ur-Reset werden die anlagenspezifischen Parameter (Ansprechklasse) nicht verworfen.



### Hinweis

- Der Ur-Reset hat grundsätzlich unter den in der Anlage herrschenden „Normalbedingungen“ zu erfolgen; d.h., beim Fühlerrohr sollte möglichst die für die Anlage typische Anwendungstemperatur herrschen. Zudem sollten dabei keine Temperaturänderungen stattfinden.
- Der Ur-Reset muss bei geöffnetem ADW-Gehäuse erfolgen.
- Im Falle einer Erweiterung, Umrüstung oder Reparatur am Fühlerrohr, ist zwingend ein neuer Ur-Reset durchzuführen. Ein Ur-Reset ist ebenfalls durchzuführen nach Reparaturarbeiten am ADW 535 (Austausch Überwachungseinrichtung LSU 35, Main Board LMB 35).
- Im Falle eines FW-Upgrades ist ein nachfolgender Ur-Reset nur dann erforderlich, wenn dies in der dazugehörigen Firmwarebeschreibung ausdrücklich erwähnt ist.
- Beim Ausführen über „ADW Config“ hat der Ur-Reset Grundsätzlich mit aktivierter „Dichtigkeitsprüfung“ und „Längenprüfung“ zu erfolgen (sind ab EasyConfig immer aktiviert).

Maßnahme		Anzeige	Vorgang / Uemerkung
1.	UP-Taste betätigen	blinkend A1 > TE > W00 > L01 > 125 > L02 > 125 (in Reihenfolge)	Anzeige der Default-Einstellung oder der anlagenspezifischen Schalterstellung
2.	UP- Taste erneut betätigen, bis Anzeige auf U	nacheinander A1 / C / E / F / I / N / o / P / R / S / T / U	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe U
3.	OK-Taste betätigen	U01	Anzeige Ur-Reset Ein für Fühlerrohr I
4.	UP-Taste betätigen, bis Anzeige auf U1	nacheinander U01 / U02	Anzeige der Schalterstellung U01, Ur-Reset Ein für Fühlerrohr I
5.	OK-Taste betätigen	statisch U, blinkend 01	Startstellung; der Schrittmotor geht in die Startstellung, Druckpumpe wird vollständig aufgezogen
6.	Fühlerrohr entlüften, Verschraubung am Gehäuse während 60 s öffnen und danach gut verschließen	statisch U, blinkend 01	im Fühlerrohr findet ein Druckausgleich auf „O“ statt
7.	OK-Taste betätigen  Ablauf automatisch (bei Störung Abbruch)	blinkend U01	Ur-Reset-Druck; der Schrittmotor startet und erzeugt den von der Fühlerrohrlänge abhängigen Ur-Reset-Druck (Sollwert, Dauer ca. 30 s)
			Leck-Analyse und Längenprüfung; Vergleich der angeschlossenen Fühlerrohrlänge in Bezug auf den Ur-Reset-Druck. Bei Unstimmigkeit erfolgt Ur-Reset-Störung und der Ur-Reset wird abgebrochen
			Temp.-Stabilität; der im Fühlerrohr I gemessene Druck (kein Über-/Unterdruck) wird während ca. 30 s in Bezug auf Temperaturveränderungen beobachtet
			Druckaufbau; der Schrittmotor startet und baut im Fühlerrohr I einen Überdruck auf
			Dichtigkeitsprüfung; der im Fühlerrohr I befindliche Überdruck wird während ca. 30 s beobachtet. Bei Druckabfall erfolgt Ur-Reset-Störung
			blinkend --- ①



### Hinweis

① Die Anzeige --- signalisiert lediglich den beendeten Ur-Reset-Vorgang. Je nach Ergebnis kann eine Ur-Reset-Störung anliegen.

Der durchzuführende Ur-Reset ist pro Fühlerrohr separat nach obigem Ablauf anzuwählen und durchzuführen.

## 10.4 Anzeigen der Firmware-Version

Am ADW 535 kann über die Schalterstellung F die Version der aktuell geladenen Firmware ausgelesen werden.

Maßnahme		Anzeige	Vorgang / Bemerkung
1.	UP-Taste betätigen	blinkend A1 > TE > W00 > L01 > 125 > L02 > 125 (in Reihenfolge)	Anzeige der Default-Einstellung oder der anlagenspezifischen Schalterstellung
2.	UP- Taste erneut betätigen, bis Anzeige auf F	nacheinander A1 / C / E / F	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe F
3.	OK-Taste betätigen	nach ca. 2 s, nacheinander z. B. V01. Pause 02. Pause xx	Anzeige der Firmware-Version, hier V01.02.xx

## 10.5 Abmelden von Zusatzmodulen und SD memory card

Die Zusatzmodule (XLM 35, RIM 36, SIM 35) und die SD memory card werden beim Einschalten des Gerätes automatisch erkannt und sind ab dann überwacht und funktionsfähig. Die SD memory card beginnt mit der Datenaufzeichnung, erkennbar an der blinkenden LED „Com“ auf dem LMB. Zum Auswerfen der SD memory card oder bei einem nachträglichen Ausbau eines Zusatzmoduls – z. B. wegen Nichtverwendung – hat über die Bedienung auf dem Main Board LMB 35 eine Abmeldung der Zusatzmodule und der SD memory card zu erfolgen.



### Hinweis

Dem Abmeldevorgang ist eine Timeout-Zeit hinterlegt (ca. 15 s). Während dieser Zeit können die Zusatzmodule störungsfrei elektrisch vom LMB 35 getrennt werden oder die SD memory card kann aus dem Halter entfernt werden. Falls während dieser Timeout-Zeit kein Ausbau erfolgt (inkl. Ausbau der SD memory card), werden die Zusatzmodule wieder aktiviert bzw. die Aufzeichnung auf der SD memory card wird fortgesetzt.

Maßnahme		Anzeige	Vorgang / Bemerkung
1.	UP-Taste betätigen	blinkend A1 > TE > W00 > L01 > 125 > L02 > 125 (in Reihenfolge)	Anzeige der Default-Einstellung oder der anlagenspezifischen Schalterstellung
2.	UP- Taste erneut betätigen, bis Anzeige auf o	nacheinander A1 / C / E / F / I / N / o	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe o
3.	OK-Taste betätigen	o00	Anzeige Zusatzmodul / SD memory card abmelden
4.	OK-Taste betätigen	blinkend o - - (Timeout-Zeit ca. 15 s)	Start Abmeldevorgang, Zeitdauer ca. 15 s
5.	Entsprechendes Zusatzmodul innerhalb der Abmeldezeit (15 s) elektrisch trennen (Flachbandkabel) oder SD memory card entfernen		Wird das Modul nicht innerhalb von 15 s elektrisch vom LMB 35 getrennt (inkl. Ausbau der SD memory card), wird es wieder aktiviert bzw. die Aufzeichnung auf der SD memory card wird fortgesetzt

## 10.6 Umprogrammierung



### Achtung

Die ADW-Parameter sind ab Werk mit Default-Zuständen bzw. Werten hinterlegt, so dass die gemäß EN 54-22/NFPA 72/RVS/KFI geforderten Auslöseeigenschaften erfüllt sind. Eine Umprogrammierung hat u. U. ein Verlassen dieser Normen/Richtlinien zur Folge. Jegliche Anpassungen oder Veränderungen am ADW 535 über die Konfigurations-Software „ADW Config“ und über die Bedieneroberfläche der BMZ dürfen nur durch den Hersteller oder durch den Hersteller geschultes Fachpersonal erfolgen.

### Umprogrammierung am ADW 535:

Falls innerhalb der vorgegebenen Systemgrenzen eine andere Schalterstellung angewählt werden muss (C > A1 bis T3 bzw. W00 bis W09), erfolgt die Umprogrammierung gem. Kapitel 10.1.

### Umprogrammierung mit Konfigurations-Software „ADW Config“:

Bei Veränderung der Parameter nach Kapitel 10.1 ist die Konfigurations-Software „ADW Config“ einzusetzen.

### Umprogrammierung ab Integral mit XLM 35:

Bei der Aufschaltung über ein XLM 35 auf die BMZ Integral können Steuerungen und Veränderungen der ADW-Gerätekonfiguration direkt ab der BMZ vorgenommen werden. Dazu wird über die Integral Software und für den Zugriff auf die ADWs die Konfigurations-Software „ADW Config“ gestartet, über die dann die Veränderungen am ADW 535 realisiert werden können (Config over Line).

## 10.7 Neue Firmware auf ADW 535 laden

Ein FW-Upgrade kann auf 2 Arten erfolgen:

- ab SD memory card,
- über Ethernet-Schnittstelle ab Konfigurations-Software „ADW Config“

### 10.7.1 FW-Upgrade über SD memory card

Beim FW-Upgrade über SD memory card ist als erstes die Datei der neuen FW auf der SD memory card in oberster Ebene abzuspeichern (in kein Unterverzeichnis).

Nachfolgend ist der Ablauf zum FW-Upgrade ab SD memory card beschrieben:



### Hinweis

- Falls auf dem LMB 35 eine SD memory card zur Datenaufzeichnung eingesetzt ist, muss diese über die EasyConfig-Schalterstellung o abgemeldet und entfernt werden.
- Zum FW-Upgrade wird das interne Programm „Bootloader“ verwendet. Das Aktivieren des Bootloaders hat ein Auslösen des Störungsrelais zur Folge. Bei einem FW-Upgrade am ADW 535 sind deshalb unbedingt Brandfallsteuerungen und Fernalarmierungen an übergeordneten Systemen (BMZ) auszuschalten.

Maßnahme		Anzeige	Vorgang / Bemerkung
1.	Falls vorhanden, SD memory card über Schalterstellung o abmelden und entfernen.		
2.	Die zu übertragende FW-Datei auf die SD memory card kopieren und danach die SD memory card wieder im ADW einsetzen.		Auf SD memory card an oberster Ebene (kein Unterverzeichnis). Wichtig: es darf nur eine FW-Datei abgespeichert sein.
3.	Auf LMB 35 Taste „OK“ gedrückt halten und danach zusätzlich kurz die Taste „Reset“ betätigen. Danach die Taste „OK“ wieder loslassen.	<i>bl</i> - (Anzeige „Bootloader“)	Anzeige „Wdog“ Dauerlicht LED „AL1“ und „Flt1“ (und „AL2“ und „Flt2“) Dauerlicht ADW löst Störung aus
4.	Übertragung zum ADW 535 beginnt (Dauer ca. 10 s), siehe auch ①	<i>Sd</i> - (Anzeige „ab SD memory card“)	Übertragung läuft
5.	FW-Upgrade ist abgeschlossen	blinkend --- (ca. 4 x)	Störung wird zurückgesetzt ADW Startphase läuft (LED „Fault“ blinkt ca. 60 s) ADW läuft mit den vorherigen anlagen-spezifischen Einstellungen weiter FW-Upgrade ist abgeschlossen



### Hinweis

Danach beginnt automatisch die normale Datenaufzeichnung auf die noch eingesetzte SD memory card. Falls dies nicht erwünscht ist, muss die SD memory card nach Beendigung des FW-Upgrades abgemeldet und entfernt werden (über Schalterstellung o).

6.	Nach einer Wartezeit von mind. 5 min ab Pkt. (5) einen neuen Ur-Reset ausführen. Achtung: nur dann erforderlich, wenn dies in der dazugehörigen Firmwarebeschreibung ausdrücklich erwähnt ist.	Siehe Kapitel Ur-Reset	Firmwarebeschreibung zu geladener FW beachten
----	--	------------------------	---

① Falls bei Schritt (4) ein sofortiger Abbruch der Anzeige *Sd* - erfolgt (Grund: inkompatible, fremde oder keine FW auf der SD memory card enthalten), sind die Anweisungen gemäß der dazugehörigen Firmwarebeschreibung zu beachten (Änderungen: File-Bezeichnung der FW / Kompatibilität: erforderliche HW zu dieser FW).

## 10.7.2 FW-Upgrade über „ADW Config“

Hier erfolgt das FW-Upgrade per Ethernet-Schnittstelle des LMB 35 über die Software „ADW Config“.



### Hinweis

Das FW-Upgrade hat ein Auslösen des Störungsrelais zur Folge. Bei einem FW-Upgrade am ADW 535 sind deshalb unbedingt Brandfallsteuerungen und Fernalarmierungen an übergeordneten Systemen (BMZ) auszuschalten.

Maßnahme	Anzeige	Vorgang / Bemerkung
1. Im „ADW Config“ über „Extras“ > „Firmware herunterladen“ anwählen.		Fenster „Firmware herunterladen“ öffnet sich
2. Unter „Firmware-Image“ > „Wählen“ das Verzeichnis suchen, wo sich die neue FW befindet. Das File der neuen FW anwählen und mit „Öffnen“ bestätigen		Auswahl der neuen FW
3. Unter „Steuerung“ Taste „Herunterladen“ betätigen, Ablauf (4) bis (5) erfolgt automatisch	<i>bL</i> - (Anzeige „Bootloader“)	Anzeige „Wdog“ Dauerlicht LED „AL1“ und „Flt1“ (und „AL2“ und „Flt2“) Dauerlicht ADW löst Störung aus
4. Übertragung zum ADW 535 beginnt (Dauer ca. 10 s)	<i>PC</i> - (Anzeige „ab PC“)	Übertragung läuft, im Fenster „Firmware herunterladen“ unter „Status“ wird der Verlauf des Upgrade-Vorganges angezeigt
5. FW-Upgrade ist abgeschlossen	blinkend - - - (ca. 4 x)	Störung wird zurückgesetzt ADW läuft mit den vorherigen anlagen-spezifischen Einstellungen weiter FW-Upgrade ist abgeschlossen
6. Nach einer Wartezeit von min. 5 min ab Pkt. (5) ein neuen Ur-Reset ausführen. Achtung: nur dann erforderlich, wenn dies in der dazugehörigen Firmwarebeschreibung ausdrücklich erwähnt ist.	Siehe Kapitel Ur-Reset	Firmwarebeschreibung zu geladener FW beachten

## 10.8 Messungen

Die ADW-Versorgungsspannung an den Anschlussklemmen 1 und 2 ist zu überprüfen (bei redundanter Versorgung auch an 3 und 4). Die Spannung muss bei korrekt eingestellter BMZ-Versorgungsspannung (nicht Notstrombetrieb) im Bereich zwischen 10,8 und 13,8 V-DC (im 12 V-DC-Betrieb) bzw. 21,6 und 27,6 V-DC (im 24 V-DC-Betrieb) liegen. Der Wert ist abhängig von der Leitungslänge. Der gemessene Spannungswert ist nach erfolgter Inbetriebsetzung im Inbetriebsetzungsprotokoll einzutragen. Mit dem bestimmten und installierten Leitungsquerschnitt muss dieser Spannungsbereich am Ende der elektrischen Installation – also beim ADW 535 – in jedem Fall noch zur Verfügung stehen, damit die einwandfreie Funktion des ADW 535 sichergestellt ist.



### Hinweis

- Liegt der gemessene Wert außerhalb des oben angegebenen Bereiches, kann dies zu Fehlfunktionen oder sogar zur Beschädigung des ADW 535 führen (über 30 V DC).
- Zu tiefe Spannungswerte können die Ursache von zu schwach dimensionierten Leitungsquerschnitten oder falsch eingestellter BMZ-Spannung sein.

## 10.9 Auslesen der eingestellten Konfiguration und der Druckwerte

Neben der Messung der Versorgungsspannung am ADW 535 sind auch die eingestellte Konfiguration (gewählte Schalterstellung bei Inbetriebsetzung C > A1 bis T3 bzw. C > W00 bis W09 oder parametrisierte Schalterstellung X01 bis X03) sowie die Druckwerte „Prüfdruck“, „Ur-Reset-Druck“ und „Absolutdruck“ (P > UP1 bis MP2) festzuhalten und im Inbetriebsetzungsprotokoll einzutragen.

Maßnahme		Anzeige	Vorgang / Bemerkung
1.	Abfrage Ansprechklasse und Fühlerrohrlängen UP-Taste kurz betätigen	blinkend A2 > ME > W00 > L01 > 085 > L02 > 095 (in Reihenfolge) oder an-dere	Anzeige der bei der Inbetriebsetzung gewählten Schalterstellung A1 bis T3, W00 bis W09, X01 bis X03 und Fühlerrohrlängen (z. B. L01 > 085 = 85 m für Fühlerrohr I)
2.	Ur-Reset-Druck Fühlerrohr I UP-Taste erneut betätigen, bis Anzeige auf P	nacheinander A2 / C / E / F / I / N / o / P	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe P
3.	OK-Taste betätigen > UP1	UP1	Anwahl Ur-Reset-Druck für Fühlerrohr I
4.	OK-Taste erneut betätigen	nach ca. 2 s, nacheinander z. B. + / 008 / .7 / - / 000 / .2	Anzeige Ur-Reset-Druck Fühlerrohr I, Sollwert = +8,7 mbar / -0,2 mbar (Max. / Min.)
5.	① Ur-Reset-Druck Fühlerrohr II. UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf P	nacheinander A2 / C / E / F / I / N / o / P	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe P
6.	OK-Taste betätigen	UP1	Anwahl Ur-Reset-Druck für Fühlerrohr I
7.	UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf > UP2	nacheinander UP1 / UP2	Anwahl Ur-Reset-Druck für Fühlerrohr II
8.	OK-Taste betätigen	nach ca. 2 s, nacheinander z. B. + / 007 / .4 / - / 000 / .4	Anzeige Ur-Reset-Druck Fühlerrohr I, Sollwert = +7,4 mbar / -0,4 mbar (Max. / Min.)
9.	Ur-Reset-Länge Fühlerrohr I UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf P	nacheinander A2 / C / E / F / I / N / o / P	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe P
10.	OK-Taste betätigen	UP1	Anwahl Ur-Reset-Druck für Fühlerrohr I
11.	UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf > UL1	nacheinander UP1 / UP2 / UL1	Anwahl Ur-Reset-Länge für Fühlerrohr I
12.	OK-Taste betätigen	nach ca. 2 s z. B. 085	Anzeige Ur-Reset-Länge Fühlerrohr I = 85 m (gerechnet aus UP1)
13.	① Ur-Reset-Länge Fühlerrohr II. UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf P	nacheinander A2 / C / E / F / I / N / o / P	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe P
14.	OK-Taste betätigen	UP1	Anwahl Ur-Reset-Länge für Fühlerrohr I
15.	UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf > UL2	nacheinander UP1 / UP2 / UL1 / UL2	Anwahl Ur-Reset-Länge für Fühlerrohr II
16.	OK-Taste betätigen	nach ca. 2 s z. B. 095	Anzeige Ur-Reset-Länge Fühlerrohr II = 95 m (gerechnet aus UP2)



### Hinweis

① Bei einem ADW 535-1 erscheinen die Schritte (7) bis (10), (15) bis (18), (23) bis (26) und (31) bis (34) nicht im Ablauf.

17.	Prüfdruck Fühlerrohr I UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf <i>P</i>	nacheinander <i>A2 / C / E / F / I / N / o / P</i>	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe <i>P</i>
18.	OK-Taste betätigen	<i>UP1</i>	Anwahl Ur-Reset-Druck für Fühlerrohr I
19.	UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf > <i>TP1</i>	nacheinander <i>UP1 / UP2 / UL1 / UL2 / TP1</i>	Anwahl Prüfdruck für Fühlerrohr I
20.	OK-Taste betätigen	nach ca. 2 s, nacheinander z. B. - / 008 / .8 / + / 000 / .1 > ② ③	Anzeige Prüfdruck Fühlerrohr I, Istwert = -8,8 mbar / +0,1 mbar (Max. / Min.)
21.	① Prüfdruck Fühlerrohr II UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf <i>P</i>	nacheinander <i>A2 / C / E / F / I / N / o / P</i>	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe <i>P</i>
22.	OK-Taste betätigen	<i>UP1</i>	Anwahl Ur-Reset-Druck für Fühlerrohr I
23.	UP-Taste erneut betätigen, bis Anzeige auf > <i>TP2</i>	nacheinander <i>UP1 / UP2 / UL1 / UL2 / TP1 / TP2</i>	Anwahl Prüfdruck für Fühlerrohr II
24.	OK-Taste betätigen	nach ca. 2 s, nacheinander z. B. - / 007 / .5 / + / 000 / .3 > ② ③	Anzeige Prüfdruck Fühlerrohr II, Istwert = -7,5 mbar / +0,3 mbar (Max. / Min.)
25.	Absolutdruck Fühlerrohr I UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf <i>P</i>	nacheinander <i>A2 / C / E / F / I / N / o / P</i>	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe <i>P</i>
26.	OK-Taste betätigen	<i>UP1</i>	Anwahl Ur-Reset-Druck für Fühlerrohr I
27.	UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf > <i>MP1</i>	nacheinander <i>UP1 / UP2 / UL1 / UL2 / TP1 / TP2 / MP1</i>	Anwahl Absolutdruck-Messung für Fühlerrohr I
28.	OK-Taste betätigen	nach ca. 2 s, nacheinander z. B. + / 018 / .2	Anzeige Absolutdruck Fühlerrohr I = +18,2 mbar
29.	Absolutdruck Fühlerrohr II UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf <i>P</i>	nacheinander <i>A2 / C / E / F / I / N / o / P</i>	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe <i>P</i>
30.	OK-Taste betätigen	<i>UP1</i>	Anwahl Ur-Reset-Druck für Fühlerrohr I
31.	UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf > <i>MP2</i>	nacheinander <i>UP1 / UP2 / UL1 / UL2 / TP1 / TP2 / MP1 / MP2</i>	Anwahl Absolutdruck-Messung für Fühlerrohr II
32.	OK-Taste betätigen	nach ca. 2 s, nacheinander z. B. + / 017 / .8	Anzeige Absolutdruck Fühlerrohr II = +17,8 mbar



### Hinweis

① Bei einem ADW 535-1 erscheinen die Schritte (5) bis (8), (13) bis (16), (21) bis (24) und (29) bis (32) nicht im Ablauf.

② Die Anzeige zeigt das Ergebnis der letzten stattgefundenen Aufprüfung, hervorgerufen von der „Überwachung und Unterbruchererkennung“ bzw. vom „zyklischen Aufprüfvorgang“, oder aber vom manuellen Aufprüfen „Test-Aufprüfvorgang Fühlerrohr I / II“.

③ Achtung: Das Vorzeichen +/- kann beim Prüfdruck umgekehrt gegenüber dem Ur-Reset-Druck sein. Dies hängt davon ab, in welcher Ausgangslage die Druckpumpe der Überwachungseinrichtung vor der Aufprüfung war und dementsprechend dabei einen Über- oder Unterdruck erzeugt hat. Entscheidend zum Vergleich gegenüber dem Ur-Reset-Druck ist die Größe des Wertes (Beispiel: Ur-Reset-Druck  $\Rightarrow$  +8,7 im Vergleich zu Prüfdruck  $\Rightarrow$  -8,8).

## 10.10 Auslesen der eingestellten IP-Konfiguration

Über die Schalterstellung N kann die aktuell eingestellte IP-Konfiguration ausgelesen werden. Desweiteren kann darüber auch eine Werkseinstellung der IP-Konfiguration erfolgen.

Maßnahme		Anzeige	Vorgang / Bemerkung
1.	Abfrage IP-Konfiguration UP- Taste betätigen, bis Anzeige auf N	nacheinander A2 / C / E / F / I / N	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe N
2.	OK-Taste betätigen > RE	RE	Anzeige RE Abfragemodus
3.	OK-Taste erneut betätigen	nach ca. 2 s, nacheinander: IP / 169. / 254. / 001. / 001 Sub / 255. / 255. / 000. / 000 GA / 169. / 254. / 000. / 254	Anzeige der IP-Adresse (IP) Anzeige der Subnetmaske (Sub) Anzeige der Standardgateway (GA)
4.	Werkseinstellung rücksetzen UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf N	nacheinander A2 / C / E / F / I / N	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe N
5.	OK-Taste betätigen > RE	RE	Anzeige RE Abfragemodus
6.	UP-Taste betätigen > SE	SE	Anzeige SE Eingabemodus
7.	OK-Taste betätigen > FSE	FSE	Anzeige FSE (FactorySEttings)
8.	OK-Taste 3x betätigen	blinkend - - - (ca. 4 x)	Die IP-Konfiguration wurde auf die Werkseinstellung zurückgesetzt (3)

## 10.11 Test, Prüfung und Kontrolle

Neben den unter Kap. 9.1 aufgeführten Kontrollen ist durch das Auslösen von Störung und Alarm am ADW 535 die richtige Auslösung (Gruppe/Linie) auf der BMZ zu kontrollieren. Diese Tests sind im Inbetriebsetzungsprotokoll einzutragen.

Für jeden ADW 535 ist es erforderlich, bei Betriebsbedingungen Feinabgleiche vorzunehmen. In Tunnel wird deshalb empfohlen, nach der ersten Einstellung das gesamte Lüftungsprogramm durchzulaufen, damit lüftungsabhängige Temperaturschwankungen nicht zu Alarmauslösungen führen können.

Ein Austesten mit der effektiven Brandkenngroße „Wärme“ ist in der Regel nicht erforderlich. Bei Bedarf besteht die Möglichkeit mit Testvorrichtungen die erforderliche Wärme zu erzeugen, um ein Ansprechen des ADW 535, ähnlich eines effektiven Brandes, zu simulieren.



### Hinweis

- Brandfallsteuerung und Fernalarmierung an der BMZ blockieren bzw. ausschalten.
- Die Funktion „Test-Vorsignal“ kann auch bei nicht parametrisiertem Vorsignal (z. B. in Stellungen A1 bis T3) ausgelöst werden.

Maßnahme		Anzeige	Vorgang / Bemerkung
1.	UP-Taste betätigen	blinkend A2 > ME > W00 > L01 > 085 > L02 > 095 (in Reihenfolge) oder andere	Anzeige der bei der Inbetriebsetzung gewählten Schalterstellung A1 bis T3, W00 bis W09, X01 bis X03 und Fühlerrohrlängen (z. B. L01 > 085 = 85 m für Fühlerrohr I)
2.	Test-Alarm-Fühlerrohr I UP- Taste erneut betätigen, bis Anzeige auf I	nacheinander A2 / C / E / F / I	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe I
3.	OK-Taste betätigen > IA1	IA1 (mögliche Auswahl hier: IA1 / IA2 / IF1 / IF2 / IP1 / IP2 / IC1 / IC2)	Anzeige Testmodus „Test-Alarm ab Easy-Config“ für Fühlerrohr I
4.	OK-Taste 3 x betätigen	blinkend IA1 (bis zum Reset)	ADW 535 löst Alarm I aus, über Relais oder XLM bis zur BMZ, Rückstellen ab BMZ ①
5.	② Test-Alarm-Fühlerrohr II UP- Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf I	nacheinander A2 / C / E / F / I	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe I
6.	OK-Taste betätigen	IA1	Anzeige Testmodus „Test-Alarm ab Easy-Config“ für Fühlerrohr I
7.	UP-Taste betätigen, bis Anzeige auf IA2	nacheinander IA1 / IA2	Anzeige Testmodus „Test-Alarm ab Easy-Config“ für Fühlerrohr II
8.	OK-Taste 3 x betätigen	blinkend IA2 (bis zum Reset)	ADW 535 löst Alarm II aus, über Relais oder XLM bis zur BMZ, Rückstellen ab BMZ ①
9.	Test-Störung-Fühlerrohr I UP- Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf I	nacheinander A2 / C / E / F / I	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe I
10.	OK-Taste betätigen	IA1	Anzeige Testmodus „Test-Alarm ab Easy-Config“ für Fühlerrohr I
11.	UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf IF1	nacheinander IA1 / IA2 / IF1	Anzeige Testmodus „Test-Störung ab Easy-Config“ für Fühlerrohr I
12.	OK-Taste 3 x betätigen	blinkend IF1 (bis zum Reset)	ADW 535 löst Störung I aus, über Relais oder XLM bis zur BMZ, Rückstellen ab BMZ ①
13.	② Test-Störung-Fühlerrohr II UP- Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf I	nacheinander A2 / C / E / F / I	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe I
14.	OK-Taste betätigen	IA1	Anzeige Testmodus „Test-Alarm ab Easy-Config“ für Fühlerrohr I
15.	UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf > IF2	nacheinander IA1 / IA2 / IF1 / IF2	Anzeige Testmodus „Test-Störung ab EasyConfig“ für Fühlerrohr II
16.	OK-Taste 3 x betätigen	blinkend IF2 (bis zum Reset)	ADW 535 löst Störung II aus, über Relais oder XLM bis zur BMZ, Rückstellen ab BMZ ①



### Hinweis

- ① Zwischen den einzelnen Kontrollen ist jeweils eine Rückstellung des ADW 535 vorzunehmen (vorzugsweise an der BMZ, da Reset am ADW die BMZ nicht zurücksetzt).
- ② Beim ADW 535-2 sind die Kontrollen für beide Fühlerrohre durchzuführen (beim ADW 535-1 erscheinen die Schritte (5) bis (8) und (13) bis (16) nicht im Ablauf).

Maßnahme		Anzeige	Vorgang / Bemerkung
17.	Test-Vorsignal-Fühlerrohr I UP- Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf /	nacheinander A2 / C / E / F / I	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe /
18.	OK-Taste betätigen	IA1	Anzeige Testmodus „Test-Alarm ab Easy-Config“ für Fühlerrohr I
19.	UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf IP1	nacheinander IA1 / IA2 / IF1 / IF2 / IP1	Anzeige Testmodus „Test-Vorsignal ab EasyConfig“ für Fühlerrohr I
20.	OK-Taste 3 x betätigen	blinkend IP1 (bis zum Reset)	ADW 535 löst Vorsignal I aus, über Relais oder XLM bis zur BMZ, Rückstellen ab BMZ ①
21.	Ⓞ Test-Vorsignal-Fühlerrohr II, UP- Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf /	nacheinander A2 / C / E / F / I	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe /
22.	OK-Taste betätigen	IA1	Anzeige Testmodus „Test-Alarm ab Easy-Config“ für Fühlerrohr I
23.	UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf IP2	nacheinander IA1 / IA2 / IF1 / IF2 / IP1 / IP2	Anzeige Testmodus „Test-Alarm ab Easy-Config“ für Fühlerrohr II
24.	OK-Taste 3 x betätigen	blinkend IP2 (bis zum Reset)	ADW 535 löst Vorsignal II aus, über Relais oder XLM bis zur BMZ, Rückstellen ab BMZ ①
25.	Test-Aufprüfung-Fühlerrohr I UP- Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf /	nacheinander A2 / C / E / F / I	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe /
26.	OK-Taste betätigen	IA1	Anzeige Testmodus „Test-Alarm ab Easy-Config“ für Fühlerrohr I
27.	UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf > IC1	nacheinander IA1 / IA2 / IF1 / IF2 / IP1 / IP2 / IC1	Anzeige Testmodus „Test-Aufprüfung ab Easy-Config“ für Fühlerrohr I
28.	OK-Taste 3 x betätigen	blinkend IC1 (solange Schrittmotor läuft), danach blinkend - - -	ADW 535 startet Aufprüfung an Fühlerrohr I, bei negativem Resultat (Vergleich zu Sollwert vom Ur-Reset) wird Störung I ausgelöst, Rückstellen ab BMZ ①
29.	Ⓞ Test-Aufprüfung-Fühlerrohr II, UP- Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf /	nacheinander A2 / C / E / F / I	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe /
30.	OK-Taste betätigen	IA1	Anzeige Testmodus „Test-Alarm ab Easy-Config“ für Fühlerrohr I
31.	UP-Taste mehrmals betätigen, bis Anzeige auf IC2	nacheinander IA1 / IA2 / IF1 / IF2 / IP1 / IP2 / IC1 / IC2	Anzeige Testmodus „Test-Aufprüfung ab Easy-Config“ für Fühlerrohr II
32.	OK-Taste 3 x betätigen	blinkend IC2 (solange Schrittmotor läuft), danach blinkend - - -	ADW 535 startet Aufprüfung an Fühlerrohr II, bei negativem Resultat (Vergleich zu Sollwert vom Ur-Reset) wird Störung I ausgelöst, Rückstellen ab BMZ ①



### Hinweis

- ① Zwischen den einzelnen Kontrollen ist jeweils eine Rückstellung des ADW 535 vorzunehmen (vorzugsweise an der BMZ, da Reset am ADW die BMZ nicht zurücksetzt).
- ② Beim ADW 535-2 sind die Kontrollen für beide Fühlerrohre durchzuführen (beim ADW 535-1 erscheinen die Schritte (5) bis (8) und (13) bis (16) nicht im Ablauf.

## 10.12 Überprüfung der Alarmauslösung

Durch die selbständige pneumatische Überprüfung des Fühlerrohres ist eine Ausprüfung mit der effektiven Brandkenngrösse „Wärme“ in der Regel nicht erforderlich. Bei Bedarf besteht aber die Möglichkeit mit Testvorrichtungen die erforderliche Wärme zu erzeugen, um ein Ansprechen des ADW 535, ähnlich eines effektiven Brandes, zu simulieren:

Die Alarmauslösung mit Wärme kann wie folgt über das Fühlerrohr ausgeführt werden:

- Punktueller Testen des Fühlerrohres; Ein punktueller Testen des Fühlerrohres kann in den Klassen A1 und A2 über eine Prüfwendel im Fühlerrohr erfolgen. Zur Alarmauslösung ist die Prüfwendel mit Heißluftfön gleichmäßig während eines Zeitraumes von ca. 60 s zu bestrahlen.
- Flächenmäßiges Testen des Fühlerrohres; Ein flächenmäßiges Testen des Fühlerrohres durch Brandversuche ist nur in Anlehnung an die entsprechende Norm/Richtlinie (EN 54-22/NFPA 72/RVS/KFI) sinnvoll und durchführbar.



### Achtung

Falls echte Brandversuche durchgeführt werden sollen, sind diese nur nach Rücksprache mit den zuständigen örtlichen Behörden (Feuerwehr) sowie durch geschultes Fachpersonal (Hersteller) durchzuführen.

## 10.13 Inbetriebsetzungsprotokoll

In das Inbetriebsetzungsprotokoll sind alle bei der Inbetriebsetzung und Instandhaltung durchgeführten Messungen und Tests einzutragen und zu unterschreiben. Anhand des Inbetriebsetzungsprotokolls können bei Instandhaltungsarbeiten oder nach sonstigen Ereignissen, Rückschlüsse auf den Inbetriebsetzungszustand des ADW 535 gezogen werden. Das Protokoll ist zudem eine Art Lebenslauf des ADW 535. Es ist gewissenhaft und vollständig auszufüllen und danach im ADW 535 abzulegen.



### Hinweis

Eine Vorlage des Inbetriebsetzungsprotokolls mit Kurzanleitung im Format .pdf und .xls steht im Service-Portal [www.meinhplus.de](http://www.meinhplus.de) zur Verfügung.

# 11. Bedienung

## 11.1 Bedienungs- und Anzeigeelemente

Sämtliche Bedienfunktionen erfolgen im Innern des Gerätes auf dem Main Board LMB 35. Auf diesem sind eine alphanumerische- und zwei 7-Segmentanzeigen sowie 2 Taster aufgebaut („UP“ / „OK“).

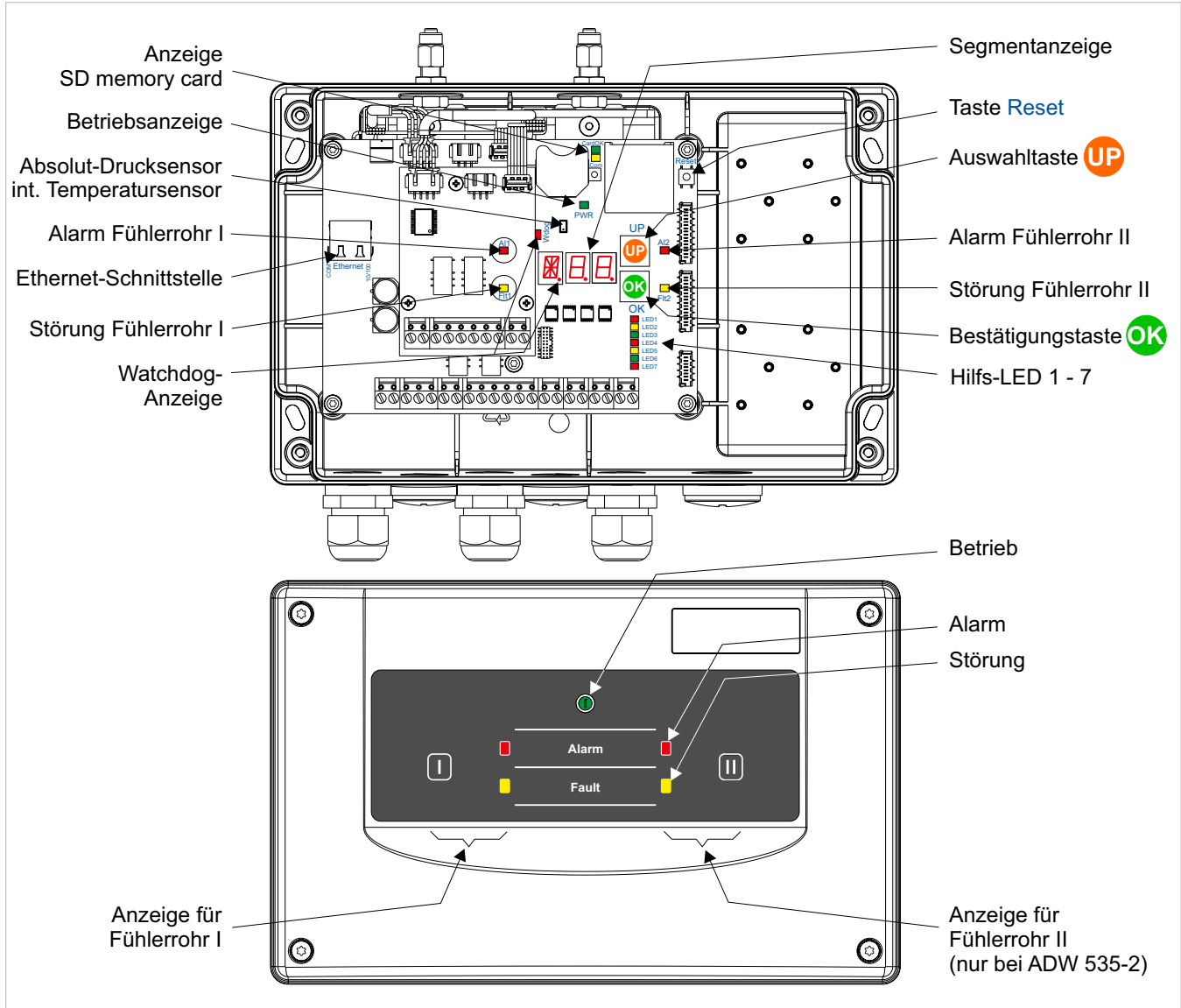


Abb. 35: Bedienungs- und Anzeigeelemente am ADW 535

## 11.2 Funktionsablauf der Bedienung

Die Bedienung des Linienförmigen Wärmemelders ADW 535 im Normalbetrieb (nach der Inbetriebsetzung) beschränkt sich auf das Ein-/Ausschalten bzw. das Rückstellen eines ausgelösten Ereignisses (Alarm/Störung). Die Bedienung erfolgt in der Regel über die BMZ, mit der Eingabe der Funktionen „Gruppe Ein/Aus“ und „Reset“ (auf Eingang „Reset Extern“ des ADW 535).

Über die EasyConfig-Schalterstellung R (R00 = Zustands-Reset) auf dem LMB 35 oder durch kurzzeitiges Ansteuern des Einganges „Reset Extern“ können ausgelöste Ereignisse am ADW 535 vor Ort zurückgesetzt werden. Die Rückstellung kann nur erfolgen, wenn das auslösende Ereignis nicht mehr ansteht (z. B. Druck im Fühlerrohr hat den Auslösewert unterschritten oder Störungs-Ereignis ist behoben). Das Anlegen eines Dauersignals am Eingang „Reset Extern“ bewirkt zudem ein Inaktivschalten (Ausschalten) des ADW 535.



### Hinweis

Das Rückstellen vor Ort bewirkt kein Rücksetzen einer übergeordneten BMZ. Es besteht zudem die Möglichkeit, dass durch den Reset-Vorgang im ADW 535 die übergeordnete Linie der BMZ eine Störung auslöst.

Zur Inbetriebsetzung des ADW 535 sind im Innern des Gerätes auf dem Main Board LMB 35 eine alphanumerische- und zwei 7-Segmentanzeigen sowie 2 Taster aufgebaut („UP“ / „OK“). Mit diesen Elementen ist eine Art Drehschalter-Funktion möglich, d.h. es können Anzeigen und Positionen im Bereiche A00 bis Z99 erfolgen.

Über diese Elemente kann die Inbetriebsetzung des ADW 535 erfolgen. Es lassen sich aber auch Geräteeinstellungen für vordefinierte Systemgrenzen abrufen – EasyConfig. Diese vordefinierten Stellungen sind mit normativen Werten bezüglich Ansprechempfindlichkeit und unterschiedlichen Fühlerrohrängen belegt. Das EasyConfig-Verfahren ermöglicht eine Inbetriebsetzung des Gerätes ohne Konfigurations-Software „ADW Config“. Falls anlagenspezifische Programmierungen vorgenommen werden müssen – z. B. nach einer Berechnung mit „ADW HeatCalc“ oder bei Programmierungen von RIM 36 – ist die Konfigurations-Software „ADW Config“ einzusetzen.

## 11.3 Schalterstellungen

Nachfolgend sind die Schalterstellungen aufgelistet, die über die Segmentanzeige und die Taster „UP“ / „OK“ auf dem LMB 35 abgerufen werden können. Über die Schalterstellungen können zum Einen Eingaben (C / I / o / R / S / T / U / W / X) getätigt werden oder aber auch Abfragen (E / F / N / P / T) erfolgen.

Der Drehschalter-Prozedur ist eine Timeout-Zeit hinterlegt (ca. 5 s). Falls innerhalb dieser Zeitspanne ein Vorgang nicht fortgesetzt oder ausgeführt wird, wird dieser abgebrochen und die Segmentanzeige kehrt automatisch in die Ruhelage zurück (blinkender Punkt).

Pos.	Untermenü / Bereich / Anzeige	Zweck	Bedeutung / Vorgehen ②
C	A1 bis T3 - M (TE / ME / TEE) - L01 / L02 - 015 bis 200  pro Rohr W00 bis W09	normative Systemgrenzen ① Auswahl des Fühlerrohrmaterials nach EN 54-22, NFPA 72, RVS, KFI - Fühlerrohrlänge Rohr I (L01), Rohr II (L02) - Fühlerrohrlänge in 5 m Schritten, 015 bis 200  Fühlerrohr-Überwachung	Siehe Systemgrenzen ohne ADW HeatCalc und vordefinierte Schal- terstellungen A1 bis T3, W00 bis W09
E	E01 bis E99 - G00 bis G99	Ereignisspeicher; 99 Ereignisse (E01 = letztes Ereignis) - Ereignisgruppe G00 bis G99	Siehe Anzeige und Aus- lesen Ereignisspeicher
F	V00. bis 99 (3 Blöcke)	<i>Firmware-Version auslesen</i>	Siehe Kapitel Anzeigen der Firmware-Version
I	IA1 / IA2 IF1 / IF2 IP1 / IP2 IC1 / IC2	Auslösen (Initiate); Test-Alarm (IA.), bis zur BMZ Test-Störung (IF.), bis zur BMZ Test-Vorsignal (IP.), bis zur BMZ Test-Aufprüfung (IC.); Fühlerrohr I (..1), Fühlerrohr II (..2)	Siehe Kapitel Test, Prüfung und Kontrolle
N	Abfrage (Read = RE) IP / Sub / GA - 169. / 254. / 001. / 001 (Default) Einstellen (Set = SE) - FSE	Abfrage IP-Konfiguration (Network); IP-Adresse (IP), Subnet (Sub), Gateway (GA)  Werkseinstellung IP-Konfiguration; FSE = FactorySettings	
o	o00	Zusatzmodule abmelden; (Optionsmodule, alle gleichzeitig)	
P	UP1 / UP2 UL1 / UL2 TP1 / TP2 MP1 / MP2	<i>Ausgabe Druckwerte</i> (in mBar); „Ur-Reset-Druck“ = Sollwert (UP.) „Ur-Reset-Länge Fühlerrohr“ (UL.), <i>gerechnet aus UP</i> „Prüfdruck“ = Istwert (TP.) „Absolutdruck“ (MP.) Fühlerrohr I (..1), Fühlerrohr II (..2)	
R	R00	Zustands-Reset ausführen	
S	Ch1 / Ch2 - on / off	Sensoraktivierung; Fühlerrohr I (Ch1), Fühlerrohr II (Ch2) Aktiviert (on), Deaktiviert (off)	einzelnen, beide möglich, Anzeige „Fault“ blinkt im ½ s Takt
T	Y10 bis Y99 / M01 bis M12 d01 bis d31 / H00 bis H23 M00 bis M59 / S00 bis S59	Datum und Uhrzeit; Abfrage (Read = RE), Einstellen (Set = SE)	Siehe Datum und Uhrzeit einstellen
U	U01 / U02	Ur-Reset starten; Fühlerrohr I (U01), Fühlerrohr II (U02)	Siehe Kapitel Ur-Reset
X	X01 / X03	Parametrisierbare Schalterstellungen	

Tab. 13: Schalterstellungen am ADW 535



**Hinweis**

- ① Für den ansprechklassenbezogenen Einsatz des ADW 535 sind die Angaben im Kapitel Projektierung zu beachten.
- ② Die Tabelle zeigt lediglich eine Auflistung der vorhandenen Schalterstellungen. Eine genaue Beschreibung der Bedienfunktionen (Eingabevorgang) ist im jeweiligen Kapitel (Spalte „Bedeutung/Vorgehen“) ersichtlich

## 11.4 Rückstellen

Das Rückstellen des ADW 535 nach einem ausgelösten Ereignis kann

- über die EasyConfig-Schalterstellungen R (R00) am ADW vor Ort oder
- durch kurzzeitiges Ansteuern des Einganges „Reset Extern“ am ADW

erfolgen.



### Hinweis

- Das Rückstellen kann nur ausgelöst werden nach einem Ereignis, aber erst dann, wenn das zur Ereignis-Auslösung führende Kriterium wieder in Ruhelage ist (z. B. Diff-Druck ist wieder unterhalb der Alarmschwelle oder Störungs-Ereignis ist behoben).
- Das Rückstellen vor Ort (Taste „Reset“) bewirkt kein Rücksetzen einer übergeordneten BMZ. Es besteht zudem die Möglichkeit, dass durch den Reset-Vorgang im ADW 535 die übergeordnete Linie der BMZ eine Störung auslöst.

## 11.5 Anzeigen auf der Gehäuseoberfläche

Auf der Gehäuseoberfläche zeigen mehrere LEDs den aktuellen Zustand des ADW 535 an. Je nach Ereignis leuchten die LEDs u. U. statisch oder mit unterschiedlichen Blinkfrequenzen. In nachstehender Tabelle sind die Zustände nur für den ADW 535-1 (ein Fühlerrohr) aufgelistet. Im Falle eines ADW 535-2 sind die Anzeigen – mit Ausnahme der Betriebsanzeige – doppelt enthalten (I und II).

Anzeige			Funktion / Zustand
Betrieb	Alarm	Fault	
grün	rot	gelb	
			System Aus (spannungslos)
Ein		½ s T	System Inaktiv (Reset Extern)/Fühlerrohr deaktiviert
Ein			Ruhezustand
Ein		1 s T	Startphase des Systems (ca. 60 s)
Ein		1 s T	Fühlerrohr-Störung, Aufprüfen läuft ①/②
Ein		Ein	Fühlerrohr-Störung, Störung ausgelöst
Ein		Ein	Störung Allgemein ausgelöst (interne Störungen)
Ein	1 s T		Vorsignal (Diff oder Max)
Ein	Ein		Alarm (Diff oder Max)

Tab. 14: LED-Anzeigen am ADW 535



### Hinweis

- ① Keine Störung ausgelöst (löst erst nach Beendigung des Aufprüfvorganges und bei negativem Ergebnis aus, LED „Fault“ Anzeige Dauerlicht).
- ② Die Anzeige „blinkend“ gilt nicht bei Aufprüfung durch den „zyklischen Aufprüfvorgang“ und Test-Auslösung IC1/IC2.

T = Anzeige blinkend; ½ s Takt/1 s Takt

### 11.6 Anzeigen auf dem Main Board LMB 35

Auf dem Main Board LMB 35 sind nebst der Segmentanzeige diverse Hilfs-LEDs vorhanden, die folgende Bedeutung haben:

- Blinkender Punkt in linker Segmentanzeige = Watchdog-Anzeige (Prozessor läuft)
- in Segmentanzeige, links blinkender Punkt, rechts Punkt Dauerlicht = Tag-/Nacht-Steuerung aktiv (nur in X01 – X03)
- LED CardOk = SD memory card gesteckt
- LED Com = Kommunikation i. O. / SD memory card zeichnet auf
- LED Wdog = Watchdog-Anzeige (Prozessor steht)
- LED 1 – 7 = Statusanzeigen

Weitere Ausgabe- und Anzeigemöglichkeiten auf der Segmentanzeige sind:

- in Schalterstellung E = Ereignisspeicher
- in Schalterstellung F = Firmware-Version
- in Schalterstellung N = IP-Adresse
- in Schalterstellung P = Druckwerte
- in Schalterstellung T > RE = Datum, Uhrzeit
- Tastendruck „UP“ = eingestellte Konfiguration (A1 bis X03), ausgewähltes Fühlerrohrmaterial M (TE/ME/TEE) und Fühlerrohrängen
- blinkend 000 = Busy-Meldung, ein Aufprüfen/Abgleich ist im Gange, oder Druckergebnis ist evtl. verfälscht, warten und die Eingabe wiederholen
- statisch U und zusätzlich blinkend 01, 02 = Ur-Reset, Fühlerrohr entlüften
- blinkend U01, U02 = Ur-Reset läuft
- blinkend IA1, IA2, IF1, IF2, IP1, IP2, IC1, IC2 = Test-Auslösung ist aktiviert

### 11.7 Anzeigen auf dem XLM 35

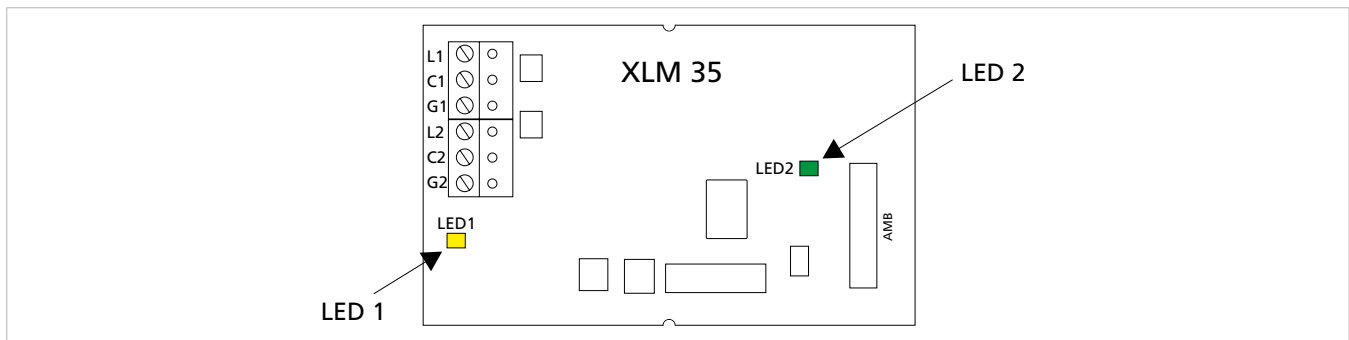


Abb. 36:XLM 35

Die 2 LED`s auf dem XLM 35 zeigen den Kommunikationszustand an.

<b>LED 1 (gelb)</b>	<b>Zustand XLM 35 &lt;&gt; Ringleitung (leuchtet nur wenn Versorgung ab LMB i. O.)</b>
leuchtet nicht	keine Ringleitungsspannung
leuchtet dauernd	Ringleitungsspannung i. O., keine Kommunikation XLM <> Line
blinkt (Normalbetrieb)	Kommunikation XLM <> Line i. O.
<b>LED 2 (grün)</b>	<b>Zustand ADW 535 &lt;&gt; XLM 35</b>
leuchtet nicht	keine Versorgung ab LMB 35
blinkt (Normalbetrieb)	Versorgung ab LMB 35 i. O., Kommunikation XLM <> ADW i. O.

Tab. 15: LED-Anzeigen am XLM 35

## 11.8 Bedienung SD memory card

Die SD memory card wird beim Einschalten des Gerätes bzw. beim Einsetzen automatisch erkannt und ist ab dann überwacht. Die Datenaufzeichnung beginnt nach ca. 10 s automatisch.

LED Card OK (grün)	Zustand SD memory card (leuchtet nur wenn Versorgung ab AMB i. O.)
leuchtet nicht	SD memory card nicht gesteckt oder abgemeldet
leuchtet dauernd	SD memory card gesteckt, angemeldet
LED Com (gelb)	Zustand Kommunikation / Schreiben
leuchtet nicht	keine Kommunikation ab AMB
blinkt (Normalbetrieb)	Kommunikation SD memory card zeichnet auf

Tab. 16: LED Anzeigen SD memory card

Zum Einsetzen ist die SD memory card mit der Kontaktseite in Richtung LMB-Leiterplatte bis zum Anschlag in die Halterung zu schieben bis sie einrastet. Durch erneutes Drücken auf die SD memory card löst sich der Arretiermechanismus und die SD memory card kann danach aus der Halterung gezogen werden.



### Achtung

- Es dürfen nur vom Hersteller getestete und freigegebene SD memory cards in Industrie-Ausführung verwendet werden. Der Einsatz einer Consumer-SD memory card ist zu unterlassen und kann zu Datenverlust oder Zerstörung der SD memory card und somit zur Störungsauslösung des ADWs führen.
- Einsetzen der SD memory card: Vor dem Einsatz der SD memory card ist sicherzustellen, dass diese leer ist (Interpretation der Dateien).
- Entfernen der SD memory card: Zum Vermeiden von Datenverlust ist die SD memory card vor dem Entfernen über die Bedienung auf dem LMB 35 (EasyConfig-Schalterstellung o) abzumelden.

## Datenaufzeichnung auf der SD memory card

Druck- und Temperaturwerte:

Auf der SD memory card werden sekundlich (default, veränderbar über „ADW Config“) die Werte für Druck und Temperatur sowie der aktuelle Status pro Fühlerrohr aufgezeichnet und in Log-Files abgespeichert (.xls-Datei). Nach 28.800 Einträgen (entspricht 8 h bei SD memory card Intervall 1 s) wird automatisch ein neues Log-File generiert. Insgesamt können 200 Log-Files (L000.xls bis L199.xls) für die Langzeitaufzeichnung generiert werden. Nach dem letzten Log-File wird das älteste (L000.xls) überschrieben. Die 200 Log-Files reichen aus für eine Datenaufzeichnung von 66 Tagen (bei SD memory card Intervall 1 s). Die Log-Files können im Excel geöffnet und mit dem Diagramm-Assistenten als Grafik dargestellt (nachbearbeitet) werden.

Ereignisse:

Alle auftretenden Ereignisse im ADW 535 werden in Event-Files geschrieben (.lev-Datei). Nach 64.000 Ereignissen wird automatisch ein neues Event-File erstellt. Insgesamt können 10 Event-Files (E000.lev bis E009.lev) für die Langzeitaufzeichnung generiert werden. Nach dem letzten Event-File wird das älteste (E000.lev) überschrieben. Die 10 Event-Files reichen aus für eine Aufzeichnung von über 640.000 Ereignissen. Die Event-Files können mit einem Text-Editor geöffnet werden. Es besteht auch die Möglichkeit die Event-Files über die Konfigurations-Software „ADW Config“ einzulesen und dort als echter Ereignistext anzuzeigen.

## Bedeutung der Status-Abkürzungen auf der SD memory card und der LEDs 1–7 auf dem LMB 35

In den auf der SD memory card befindlichen Dateien ist der jeweilige Zustand des ADW 535 ersichtlich. Dieser wird pro Fühlerrohr in den Spalten „Status I“ bzw. Status II“ mit einer entsprechenden Abkürzung mit folgender Bedeutung angezeigt. Einige dieser Zustände werden zudem auf dem Main Board LMB 35 über LED 1 bis LED 7 angezeigt:

Abkürzung SD memory card	LED 1 bis LED 7 LMB 35 ①	Funktion / Zustand
ADJ	LED 3	Abgleich (Adjust), Temperaturkompensation
ALD		Auslösung „Diff-Alarm“
ALM		Auslösung „Max-Alarm“
AVT	LED 2	Alarmverifikationszeit läuft
BRA	LED 4	Vermutung auf Unterbruch (Break Assumption)
DNR	LED 1	Diff-Auswertung nicht bereit (Diff Not Ready)
ELA		Erweiterte Leck-Analyse (Extended Leakage Analysis)
IRS		Ur-Reset (Initial Reset)
ISO		Fühlerrohr isoliert
LST		Undichtiges Fühlerrohr (Leaking Sensing Tube)
MNR		Max-Auswertung nicht bereit (Max Not Ready)
POD		Druck-Offset-Verzögerung (Pressure Offset Delay)
POO		Druck-Offset ausgeschaltet (Pressure Offset Off)
POR		Über- / Unterdruckregelung (Druck-Offset, „Pressure Offset Regulation“)
SVO	LED 7	Fühlerrohr-Überwachung ausgeschaltet (Supervision Off)
TNR		Fühlerrohr nicht bereit (Tube Not Ready)
TOF	LED 6	Fühlerrohr ausgeschaltet (Tube Off)
TSD	LED 5	Aufprüf-Verzögerung (Test Delay)
TST		Aufprüfen (Test)

Tab. 17: Status-Abkürzungen auf der SD memory card und der LEDs 1–7



### Hinweis

- ① Die LEDs leuchten je nach Zuordnung zum jeweiligen Fühlerrohr in unterschiedlicher Art:
- Blinkend im 1 s Takt > Fühlerrohr I
  - Blinkend im ½ s Takt > Fühlerrohr II
  - Dauerlicht > Fühlerrohr I + II

## 11.9 Anzeige und Auslesen des Ereignisspeichers

Über die Schalterstellung E ist der Ereignisspeicher abrufbar. In diesem können jeweils die letzten 99 Ereignisse (auf Ereignisplatz E01 bis E99) der insgesamt 1.000 möglichen Ereignisse abgefragt werden. Der Ereignisplatz E01 beinhaltet immer das letzte (jüngste) Ereignis. Der gesamte Ereignisspeicher kann nur vom Hersteller gelöscht werden.

Zur Anzeige der Ereignisse über die 3 Ziffern der Segmentanzeige findet eine Unterteilung in Ereignisgruppen statt (G00 bis G99). Pro Ereignisgruppe können in Form eines 3-stelligen Codes bis zu 8 Ereignisse angezeigt werden. Bei mehreren gleichzeitig anstehenden Ereignissen pro Ereignisgruppe werden die Codes addiert angezeigt.

## Vorgehen, Interpretation der Ereignisspeicher-Anzeige

In nachstehendem Ablauf ist als Beispiel dargestellt, wie das zweitletzte, also zweitjüngste Ereignis ausgelesen wird (E02). Als Ergebnis zeigt es, dass das Fühlerrohr I Diff-Alarm ausgelöst hat.

Maßnahme	Anzeige	Vorgang / Bemerkung
1. UP-Taste kurz betätigen	blinkend A2 > ME > W00 > L01 > 085 > L02 > 095 (in Reihenfolge)	Anzeige der bei der Inbetriebsetzung gewählten Schalterstellung A1 bis T3, W00 bis W09, X01 bis X03 und Fühlerrohrängen (z. B. L01 > 085 = 85 m für Fühlerrohr I)
2. UP- Taste erneut betätigen, bis Anzeige auf E	nacheinander A2 / C / E	Anzeige der Schalterstellungs-Gruppe E
3. OK-Taste betätigen	E01	Anwahl Ereignisplatz E01 (letztes Ereignis)
4. UP-Taste betätigen	E02 ①	Anwahl Ereignisplatz E02 (zweitletztes Ereignis)
5. OK-Taste betätigen	nach ca. 2 s z. B. G10	Anzeige der Ereignisgruppe G10, Fühlerrohr I Ereignisse
6. warten	nach ca. 2 s z. B. 001 ②	Anzeige Ereigniscodes 001, Diff-Alarm Fühlerrohr I

Tab. 18: Beispiel Auslesen des vorletzten Ereignisses



### Hinweis

- ① Durch mehrmaliges Betätigen der „UP“-Taste kann nacheinander auf alle 99 Ereignisplätze zugegriffen werden (E01 bis E99), d. h. auch auf diese ohne Inhalt. Bei leeren Ereignisplätzen wird anschließend die Ereignisgruppe G00 und der Code 000 ausgegeben.
- ② Mehrfachcode: Falls der Alarmauslösung von Fühlerrohr I das Vorsignal vorangegangen sind, wird bei Pkt. (6) der Code 003 als Resultat angezeigt. Dieser setzt sich zusammen (addiert) aus den Einzelcodes 001 (Diff-Alarm) und 002 (Vorsignal Diff-Alarm)

## Ereignisgruppen

Ereignisgruppe	Zweck
G00	allgemeine Ereignisse, Teil 1 (ADW Ein/Aus, Inaktiv, Fühlerrohr Ein/Aus ab BMZ)
G01	allgemeine Ereignisse, Teil 2 (Uhrzeit, Start Ur-Reset, Ereignisspeicher Löschung)
G02	allgemeine Ereignisse, Teil 3 (Fühlerrohr Ein/Aus über „ADW Config“)
G03	allgemeine Ereignisse, Teil 4 (Reset-Ereignisse)
G04	allgemeine Ereignisse, Teil 5 (Temperatursensor LMB)
G05	allgemeine Ereignisse, Teil 6 (Temperatursensor LMB isoliert)
G06	allgemeine Ereignisse, Teil 7 (Konfigurationsänderung Ansprechklassen)
G07	allgemeine Ereignisse, Teil 8 (Konfigurationsänderung Fühlerrohr-Überwachung)
G08	allgemeine Ereignisse, Teil 9 (Fühlerrohr Ein/Aus über EasyConfig)
G10	Fühlerrohr I Ereignisse (Diff-Alarm, Max-Alarm, Vorsignale, Alarmverifikation)
G11	Ext. Temperatursensor I Ereignisse (Alarm, Störung)
G12	Fühlerrohr I Störungen (Drucksensor-Ereignisse, Schrittmotor)
G13	Fühlerrohr I Isoliert, Teil 1 (isolierte Alarmer Fühlerrohr)
G14	Fühlerrohr I Isoliert, Teil 2 (isolierte Alarmer Temperatursensor)
G15	Fühlerrohr I Isolieren, Teil 3 (Aus/Ein)
G16	Fühlerrohr I Test-Auslösungen ab EasyConfig bis BMZ

G17	Fühlerrohr I Aufprüf-Ereignisse (Aufprüfen, Abgleich, Druck-Offset)
G18	Fühlerrohr I Test-Auslösungen ab „ADW Config“ bis BMZ
G20	Fühlerrohr II Ereignisse (Diff-Alarm, Max-Alarm, Vorsignale, Alarmverifikation)
G21	Ext. Temperatursensor II Ereignisse (Alarm, Störung)
G22	Fühlerrohr II Störungen (Drucksensor-Ereignisse, Schrittmotor)
G23	Fühlerrohr II Isoliert, Teil 1 (isolierte Alarmer Fühlerrohr)
G24	Fühlerrohr II Isoliert, Teil 2 (isolierte Alarmer Temperatursensor)
G25	Fühlerrohr II Isolieren, Teil 3 (Aus/Ein)
G26	Fühlerrohr II Test-Auslösungen ab EasyConfig bis BMZ
G27	Fühlerrohr II Aufprüf-Ereignisse (Aufprüfen, Abgleich, Druck-Offset)
G28	Fühlerrohr II Test-Auslösungen ab „ADW Config“ bis BMZ
G30	Fühlerrohr I Störungen (Aufprüfen Unterbruch, Quetschung, Leck, Schrittmotor, Fühlerrohrlänge)
G40	Fühlerrohr II Störungen (Aufprüfen Unterbruch, Quetschung, Leck, Schrittmotor, Fühlerrohrlänge)
G50	Ur-Reset-Störungen Fühlerrohr I (ung. Parameter, Timeout, Dichtigkeitsprüfung/Längenprüfung negativ)
G60	Ur-Reset-Störungen Fühlerrohr II (ung. Parameter, Timeout, Dichtigkeitsprüfung/Längenprüfung negativ)
G70	Störungen RIM 1, RIM 2
G71	Störungen XLM
G72	Störungen SD memory card / SIM
G80	Störungen LMB (Betriebssystem, Unterspannung, Uhr, Tag-/Nacht-Steuerung, Typ)

Tab. 19: Übersicht der Ereignisgruppen

### Ereigniscodes innerhalb der Ereignisgruppen

<b>G00, allgemeine Ereignisse, Teil 1 ADW Ein/Aus, Inaktiv, Fühlerrohr Ein/Aus ab BMZ</b>	
001	ADW einschalten (Versorgungsspannung)
002	ADW ausgeschaltet (Inaktiv, über „Reset Extern“)
004	ADW eingeschaltet (über „Reset Extern“)
008	Fühlerrohr I ausgeschaltet ab BMZ (Integral)
016	Fühlerrohr II ausgeschaltet ab BMZ (Integral)
032	Fühlerrohr I eingeschaltet ab BMZ (Integral)
064	Fühlerrohr II eingeschaltet ab BMZ (Integral)
<b>G01, allgemeine Ereignisse, Teil 2 Uhrzeit, Start Ur-Reset, Ereignisspeicher Löschung</b>	
001	Datum, Uhrzeit gestellt
002	Ur-Reset Fühlerrohr I durchgeführt (ADW)
004	Ur-Reset Fühlerrohr II durchgeführt (ADW)
008	Ereignisspeicher gelöscht
016	Ur-Reset Fühlerrohr I über „ADW Config“
032	Ur-Reset Fühlerrohr II über „ADW Config“
<b>G02, allgemeine Ereignisse, Teil 3, Fühlerrohr Ein/Aus über „ADW Config“</b>	
001	Fühlerrohr I deaktiviert über „ADW Config“
002	Fühlerrohr II deaktiviert über „ADW Config“
004	Fühlerrohr I aktiviert über „ADW Config“
008	Fühlerrohr II aktiviert über „ADW Config“
016	Fühlerrohr II eingeschaltet (Teilprojektierung)
032	Fühlerrohr II ausgeschaltet (Teilprojektierung)
<b>G03, allgemeine Ereignisse, Teil 4, Reset-Ereignisse</b>	
001	Taste

002	SecuriLine												
004	PC-Programm „ADW Config“												
008	Extern												
G04, allgemeine Ereignisse, Teil 5, Temperatursensor LMB													
004	Alarm Temperatursensor LMB												
016	Störung Temperatursensor LMB												
032	ungültige Parameter, Temperatursensor LMB												
G05, allgemeine Ereignisse, Teil 6, Temperatursensor LMB isoliert													
004	Test Alarm Temperatursensor LMB												
G06, allgemeine Ereignisse, Teil 7, Konfig.änderungen Ansprechklassen ① = ADW 535-1 / ② = ADW 535-2													
000	X01	003	A1 ①	007	B ①	011	D ①	015	F ①	019	A1- ①	023	NH
001	X02	004	A1 ②	008	B ②	012	D ②	016	F ②	020	A1- ②	024	T1
002	X03	005	A2 ①	009	C ①	013	E ①	017	G ①	021	NO	025	T2
		006	A2 ②	010	C ②	014	E ②	018	G ②	022	NI	026	T3
G07, allgemeine Ereignisse, Teil 8, Konfigurationsänderungen Fühlerrohr-Überwachung													
000	W00	004	W04	008	W08	012	Res.	016	Res.	020	Res.	024	Res.
001	W01	005	W05	009	W09	013	Res.	017	Res.	021	Res.	025	Res.
002	W02	006	W06	010	Res.	014	Res.	018	Res.	022	Res.	026	Res.
003	W03	007	W07	011	Res.	015	Res.	019	Res.	023	Res.	027	Res.
G08, allgemeine Ereignisse, Teil 9, Fühlerrohr Ein/Aus über EasyConfig													
001	Fühlerrohr I deaktiviert über „EasyConfig“												
002	Fühlerrohr II deaktiviert über „EasyConfig“												
004	Fühlerrohr I aktiviert über „EasyConfig“												
008	Fühlerrohr II aktiviert über „EasyConfig“												
G10, Fühlerrohr I Ereignisse, Alarmer Fühlerrohr													
001	Diff-Alarm, Fühlerrohr I												
002	Vorsignal Diff-Alarm, Fühlerrohr I												
004	Max-Alarm, Fühlerrohr I												
008	Vorsignal Max-Alarm, Fühlerrohr I												
016	Alarmverifikation, Fühlerrohr I												
G11, Ext. Temperatursensor I Ereignisse, Alarmer, Störungen													
004	Alarm, externer Temperatursensor I												
016	Störung externer Temperatursensor I												
032	ungültige Parameter, externer Temperatursensor I												
064	Störung Fühlerrohr I – Temperatursensor, Kompensation												
G12, Fühlerrohr I Störungen, Drucksensor-Ereignisse, Schrittmotor													
001	Störung Drucksensor I												
002	Störung Unterspannung Schrittmotor / LSU I												
004	ungültige Parameter, Drucksensor I												
008	Überschreitung Messbereich positiv, Drucksensor I												
016	Überschreitung Messbereich negativ, Drucksensor I												
032	Fehler Ansteuerung Schrittmotor I												
G13, Fühlerrohr I Isoliert, Teil 1, Test-Alarmer Fühlerrohr													
001	Isolierter Diff-Alarm Fühlerrohr I												
002	Isoliertes Vorsignal Diff-Alarm, Fühlerrohr I												
004	Isolierter Max-Alarm Fühlerrohr I												

008	Isoliertes Vorsignal Max-Alarm, Fühlerrohr I
<b>G14, Fühlerrohr I Isoliert, Teil 2, Test-Alarme Temperatursensor</b>	
004	Isolierter Alarm externer Temperatursensor I
<b>G15, Fühlerrohr I Isolieren, Teil 3, Ein-/Ausschalten</b>	
001	Isolieren eingeschaltet Fühlerrohr I
002	Isolieren ausgeschaltet Fühlerrohr I (Normalbetrieb)
<b>G16, Fühlerrohr I Test-Auslösungen ab EasyConfig bis zur BMZ (siehe G18)</b>	
<b>G17, Fühlerrohr I Aufprüf-Ereignisse</b>	
001	Aufprüfen Fühlerrohr I
002	Abgleich (Temperaturkompensation) Fühlerrohr I
004	Druck-Offset Fühlerrohr I
008	Vermutung auf Unterbruch im Fühlerrohr I
<b>G18, Fühlerrohr I Test-Auslösungen ab „ADW Config“ bis zur BMZ</b>	
001	Test-Alarm Fühlerrohr I
002	Test-Störung Fühlerrohr I
004	Test-Vorsignal Fühlerrohr I
<b>G20, Fühlerrohr II Ereignisse, Alarme Fühlerrohr</b>	
001	Diff-Alarm, Fühlerrohr II
002	Vorsignal Diff-Alarm, Fühlerrohr II
004	Max-Alarm, Fühlerrohr II
008	Vorsignal Max-Alarm, Fühlerrohr II
016	Alarmverifikation, Fühlerrohr II
<b>G21, Ext. Temperatursensor II Ereignisse, Alarme, Störungen</b>	
004	Alarm, externer Temperatursensor II
016	Störung externer Temperatursensor II
032	ungültige Parameter, externer Temperatursensor II
064	Störung Fühlerrohr II – Temperatursensor, Kompensation
<b>G22, Fühlerrohr II Störungen, Drucksensor-Ereignisse, Schrittmotor</b>	
001	Störung Drucksensor II
002	Störung Unterspannung Schrittmotor / LSU II
004	ungültige Parameter, Drucksensor II
008	Überschreitung Messbereich positiv, Drucksensor II
016	Überschreitung Messbereich negativ, Drucksensor II
032	Fehler Ansteuerung Schrittmotor II
<b>G23, Fühlerrohr II Isoliert, Teil 1, Test-Alarme Fühlerrohr</b>	
001	Isolierter Diff-Alarm Fühlerrohr II
002	Isoliertes Vorsignal Diff-Alarm, Fühlerrohr II
004	Isolierter Max-Alarm Fühlerrohr II
008	Isoliertes Vorsignal Max-Alarm, Fühlerrohr II
<b>G24, Fühlerrohr II Isoliert, Teil 2, Test-Alarme Temperatursensor</b>	
004	Isolierter Alarm externer Temperatursensor II
<b>G25, Fühlerrohr II Isolieren, Teil 3, Ein-/Ausschalten</b>	
001	Isolieren eingeschaltet Fühlerrohr II
002	Isolieren ausgeschaltet Fühlerrohr II (Normalbetrieb)
<b>G26, Fühlerrohr II Test-Auslösungen ab EasyConfig bis zur BMZ (siehe G28)</b>	
<b>G27, Fühlerrohr II Aufprüf-Ereignisse</b>	

001	Aufprüfen Fühlerrohr II
002	Abgleich (Temperaturkompensation) Fühlerrohr II
004	Druck-Offset Fühlerrohr II
008	Vermutung auf Unterbruch im Fühlerrohr II
<b>G28, Fühlerrohr II Test-Auslösungen ab „ADW Config“ bis zur BMZ</b>	
001	Test-Alarm Fühlerrohr II
002	Test-Störung Fühlerrohr II
004	Test-Vorsignal Fühlerrohr II
<b>G30, Fühlerrohr I Störungen, Aufprüfen Unterbruch, Quetschung, Leck, Schrittmotor, Fühlerrohrlänge</b>	
001	Aufprüfen Unterbruch Fühlerrohr I
002	Aufprüfen Quetschung Fühlerrohr I
004	Aufprüfen Leck Fühlerrohr I
008	ungültige Parameter, Fühlerrohr-Überwachung I
016	Aufprüfen abgebrochen, Fühlerrohr I
032	Max. Fühlerrohrlänge überschritten, Fühlerrohr I
064	Undichtiges Fühlerrohr I
<b>G40, Fühlerrohr II Störungen, Aufprüfen Unterbruch, Quetschung, Leck, Schrittmotor, Fühlerrohrlänge</b>	
001	Aufprüfen Unterbruch Fühlerrohr II
002	Aufprüfen Quetschung Fühlerrohr II
004	Aufprüfen Leck Fühlerrohr II
008	ungültige Parameter, Fühlerrohr-Überwachung II
016	Aufprüfen abgebrochen, Fühlerrohr II
032	Max. Fühlerrohrlänge überschritten, Fühlerrohr II
064	Undichtiges Fühlerrohr II
<b>G50, Ur-Reset-Störungen Fühlerrohr I</b>	
001	Dichtigkeitsprüfung I negativ (fehlgeschlagen)
002	Timeout Ur-Reset I
004	Längenprüfung I negativ (fehlgeschlagen)
008	Ur-Reset, ungültige Parameter Fühlerrohr I
016	Unterbruch I
032	Ur-Reset I abgebrochen
<b>G60, Ur-Reset-Störungen Fühlerrohr II</b>	
001	Dichtigkeitsprüfung II negativ (fehlgeschlagen)
002	Timeout Ur-Reset II
004	Längenprüfung II negativ (fehlgeschlagen)
008	Ur-Reset, ungültige Parameter Fühlerrohr II
016	Unterbruch II
032	Ur-Reset abgebrochen II
<b>G70, Störungen RIM 1, RIM 2</b>	
001	RIM 1, fehlt oder defekt
016	RIM 2, fehlt oder defekt
064	inkompatibles RIM
128	zu viele RIM angeschlossen
<b>G71, Störungen XLM</b>	
001	XLM fehlt oder defekt
004	zu viele XLM angeschlossen

G72, Störungen SD memory card / SIM	
001	SD memory card fehlt oder defekt
002	Kommunikationsfehler SD memory card
016	SIM fehlt oder defekt
064	zu viele SIM angeschlossen
G80, Störungen LMB	
001	Betriebssystem 1
002	Betriebssystem 2
004	Unterspannung
008	Uhr
016	EEPROM
032	ungültige Parameter Tag-/Nacht-Steuerung
064	Absolut-Drucksensor

Tab. 20: Ereigniscodes innerhalb der Ereignisgruppen

### 11.10 Bedienung und Anzeigen auf dem SIM 35

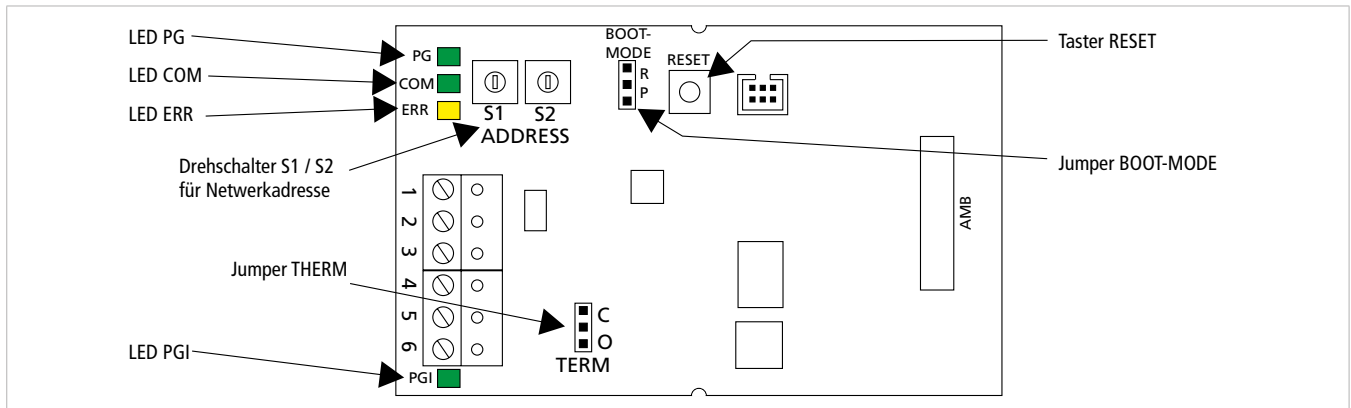


Abb. 37: SIM 35

Über die 2 Drehschalter (S1 und S2) wird die Netzwerkadresse im Hexadezimal-Code eingestellt. Mit dem Jumper TERM wird der Bus-Abschluss festgelegt. Er muss beidseitig der Vernetzung (Anfang und Ende) stattfinden. Der Jumper BOOT-MODE wird nur in der Fertigung verwendet. Mit dem Taster RESET kann auf dem SIM 35 ein HW-Reset ausgelöst werden. Die 4 LEDs auf dem SIM 35 zeigen den Zustand der ADW-Vernetzung an.

Jumper / Taste	zuständig für	Stellung/Aktion	Bedeutung/Bemerkung
Jumper TERM	Bus-Abschluss (Stellung „C“ = aktiv)	O	SIM 35 ist nicht erstes oder letztes Modul
		C	SIM 35 ist erstes oder letztes Modul
Jumper BOOT-MODE	FW-Upgrade (Fertigung)	R	Normalstellung
		P	FW-Upgrade lokal am SIM 35
Taster RESET	Rückstellung SIM	drücken	löst einen HW-Reset des SIM 35 aus

LED auf SIM 35	Anzeige für	Status	Bedeutung/ Bemerkung
LED PG (grün)	Versorgungsspannung	leuchtet dauernd	Versorgung ab LMB 35 i. O.
LED PGI (grün)	Versorgungsspannung intern	leuchtet dauernd	Versorgungsspannung intern i.O.
LED COM (grün)	Kommunikation	blinkt	Kommunikation läuft, „ADW Config“ ist aktiv
LED ERR (gelb)	SIM/Störung	blinkt	Adresse ist im ungültigen Bereich
		leuchtet dauernd	SIM hat Störung

Tab. 21: Funktionen der Drehschalter, Jumper, Taster und LEDs

## 11.11 Bedienung und Anzeigen auf dem SMM 535

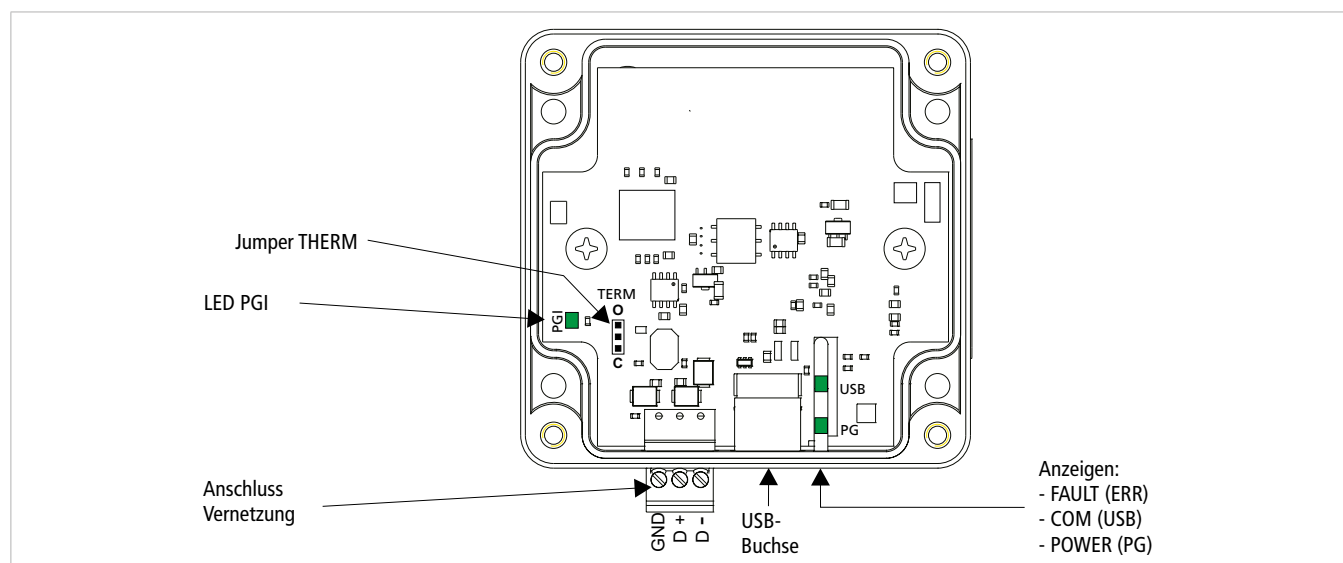


Abb. 38:SMM 35

Dem SMM 535 muss keine Netzwerk-Adresse vergeben werden. Mit dem Jumper TERM wird der Bus-Abschluss festgelegt. Er muss beidseitig der Vernetzung (Anfang und Ende) stattfinden. Die 3 LEDs auf dem SMM 535 zeigen den Zustand der ADW-Vernetzung an. Zwei davon sind über Lichtleiter auf die Gehäuse-Außenseite geführt (LED FAULT ist nicht bestückt, Option).

Jumper /Taste	zuständig für	Stellung	Bedeutung/Bemerkung
Jumper TERM	Bus-Abschluss (Stellung „C“ = aktiv)	O	SMM 535 ist nicht erstes oder letztes Modul
		C	SMM 535 ist erstes oder letztes Modul

LED auf SMM 535	Anzeige für	Status	Bedeutung/ Bemerkung
Power PG (grün)	Versorgungsspannung	leuchtet dauernd	Versorgung ab PC (USB) i. O.
COM (USB) (grün)	Kommunikation	blinkt	Kommunikation läuft, „ADW Config“ ist aktiv
LED PGI (grün)	Versorgungsspannung intern	leuchtet dauernd	Versorgungsspannung intern i.O.

Tab. 22: Funktionen der Jumper und LEDs

## 11.12 Bedienung ab Integral mit XLM 35

Bei der Aufschaltung über ein XLM 35 auf die BMZ Integral können Steuerungen und Veränderungen der ADW-Gerätekonfiguration direkt ab der BMZ vorgenommen werden. Dazu wird die Integral Software und für den Zugriff auf die ADWs die Konfigurations-Software „ADW Config“ gestartet, über die dann die Veränderungen am ADW 535 durchgeführt werden können (Config over Line).

## 12. Instandhaltung

### 12.1 Allgemeines



#### **Achtung**

Instandhaltungsarbeiten an Brandmeldeanlagen unterliegen zum Teil länderspezifischen Gesetzen und Auflagen und dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die vom Hersteller des ADW 535 geschult wurden und dazu berechtigt sind.

Der Betreiber ist verpflichtet, mit einem von Hekatron autorisierten Errichter einen Instandhaltungsvertrag abzuschließen, sofern er nicht über das nötige, für die Instandhaltung ausgebildete Personal verfügt. Die gesetzlich vorgeschriebenen, nationalen Richtlinien (DIN VDE 0833-1) über die Instandhaltung sind zu beachten.

Zum Vorgehen der Instandhaltung und Funktionskontrolle sind die entsprechenden Angaben im nachfolgenden Kap. 12.3 zu beachten.

### 12.2 Reinigung

Die Reinigung der Auswerteeinheit erfolgt mit einem nicht aggressiven Reinigungsmittel, z. B. Seifenlauge oder Ähnliches. Das Fühlerrohr benötigt für seine Funktionstüchtigkeit keine Reinigung.



#### **Achtung**

Aggressive Reinigungsmittel, wie Lösungsmittel, Reinbenzin oder andere alkoholhaltige Mittel dürfen zur Reinigung nicht verwendet werden.

## 12.3 Instandhaltungs- und Funktionskontrolle



### Hinweis

Um zu vermeiden, dass Brandfallsteuerungen, Fernalarmierungen und Löschbereiche durch das Durchführen der Instandhaltungsarbeiten ausgelöst werden, sind diese unbedingt vorher zu blockieren bzw. auszuschalten.

Durch die automatische Dichtigkeitskontrolle und die Eigenüberwachung der ADW-Schaltung entfallen periodische Funktionskontrollen. Beim ADW 535 sind nur noch die gesetzlich vorgeschriebenen, nationalen Richtlinien (z. B. DIN VDE 0833-1) über die Instandhaltung zu beachten.

Instandhaltungsarbeiten am ADW 535 sind gegebenenfalls nach einem Ereignis (Brand, Störung) erforderlich.

Muss infolge eines Defektes eine Auswerteeinheit ersetzt werden, ist am neuen ADW 535 wie bei einer ErstInbetriebsetzung vorzugehen (Ur-Reset erforderlich). Beim Ersetzen des ADW 535 sind alle kundenspezifischen Konfigurationen neu vorzunehmen.

Bei einer Instandhaltungs- und Funktionskontrolle sind die nachfolgend aufgeführten Punkte durchzuführen. Alle durchgeführten Messungen und Tests sind im Wartungsprotokoll einzutragen und zu unterschreiben. Das ausgefüllte Wartungsprotokoll ist im ADW abzulegen.

Schritt	Aktivität / Zweck
1.	Brandfallsteuerung, Fernalarmierung an übergeordneter BMZ blockieren bzw. ausschalten.
2.	Versorgungsspannung an der BMZ muss gemäß Instandhaltungsvorschriften für die Zentrale eingestellt sein.
3.	Der Deckel der Auswerteeinheit ist zu öffnen. Folgende Messungen sind durchzuführen: Betriebsspannung an den Klemmen 1 (+), 2 (-) messen, Sollwert = 10,8 bis 13,8 V DC (im 12 V DC-Betrieb) bzw. 21,6 bis 27,6 V DC (im 24 V DC-Betrieb). Die eingestellte Konfiguration sowie die Druckwerte pro Fühlerrohr der Schalterstellung P auslesen und mit Inbetriebsetzungsprotokoll vergleichen.
4.	Kontrolle der Störungs- und Alarmauslösung sowie der korrekten Alarmierung auf die BMZ. Die ausgeführten Tests sind im Inbetriebsetzungsprotokoll einzutragen.
5.	Sofern im Zuge der Instandhaltungskontrolle Instandsetzungs- bzw. Reparaturarbeiten am ADW 535 (inkl. Fühlerrohr) erfolgten, ist u. U. ein neuer Ur-Reset erforderlich.
6.	Alle durchgeführten Messungen und Tests sind im Wartungsprotokoll einzutragen und zu unterschreiben. Das ausgefüllte Wartungsprotokoll ist im ADW abzulegen.
7.	Nach Beendigung der Instandhaltungskontrolle ist die Auswerteeinheit zu verschließen.

## 12.4 Austausch von Baugruppen



### Achtung

Der Austausch von defekten Baugruppen, wie LMB 35, LSU 35 darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen (Klemmenblock 1/2 und evtl. 3/4 am LMB 35 gezogen).

### 12.4.1 Austausch der Druckmess- und Überwachungseinrichtung LSU 35

Zum Austausch der Druckmess- und Überwachungseinrichtung LSU 35 ist das Main Board LMB 35 auszubauen. Das LEB 35 (bei ADW 535-2) kann dazu auf dem LMB 35 belassen werden. Für den Ausbau sind alle internen Steckverbindungen zu den LSU 35 (Motor/Sens) sowie Zusatzmodulen (RIM / XLM usw.) vorsichtig zu lösen. Die steckbaren Anschlussklemmen 1 bis 21 (und 22 bis 31 bei LEB 35) müssen nicht zwingen gezogen werden. Nach dem Entfernen der 5 Befestigungsschrauben A des LMB 35 mit einem Torx-Schraubendreher T10, kann das LMB 35 in Richtung Kabeleinführungen hochgeklappt werden und die Befestigungsschrauben der Druckmess- und Überwachungseinrichtung LSU 35 werden zugänglich. Zum Ausbauen der LSU 35 ist als erstes das Fühlerrohr zu lösen und die Überwurfmutter C an der Gehäuse-Aussenseite mit einem Gabelschlüssel Nr. 12 zu entfernen. Danach sind die 2 Schrauben D mit einem Torx-Schraubendreher T10 zu lösen.



### Achtung

- Alle übrigen Schrauben an der LSU 35 dürfen nicht gelöst werden.
- Beim Einbau der neuen LSU 35 ist als erstes durch ein leichtes Anziehen der Überwurfmutter C ein korrektes Positionieren der LSU 35 im Gehäuse sicherzustellen. Erst danach sind die Schrauben D und nochmals die Überwurfmutter C festzuziehen.
- Beim nachträglichen Einbau des LMB 35 ist auf die korrekte Zuordnung der Anschlussklemmen und Flachbandstecker zu achten.
- Nach dem Austausch der Druckmess- und Überwachungseinrichtung ist zwingend ein neuer Ur-Reset erforderlich.

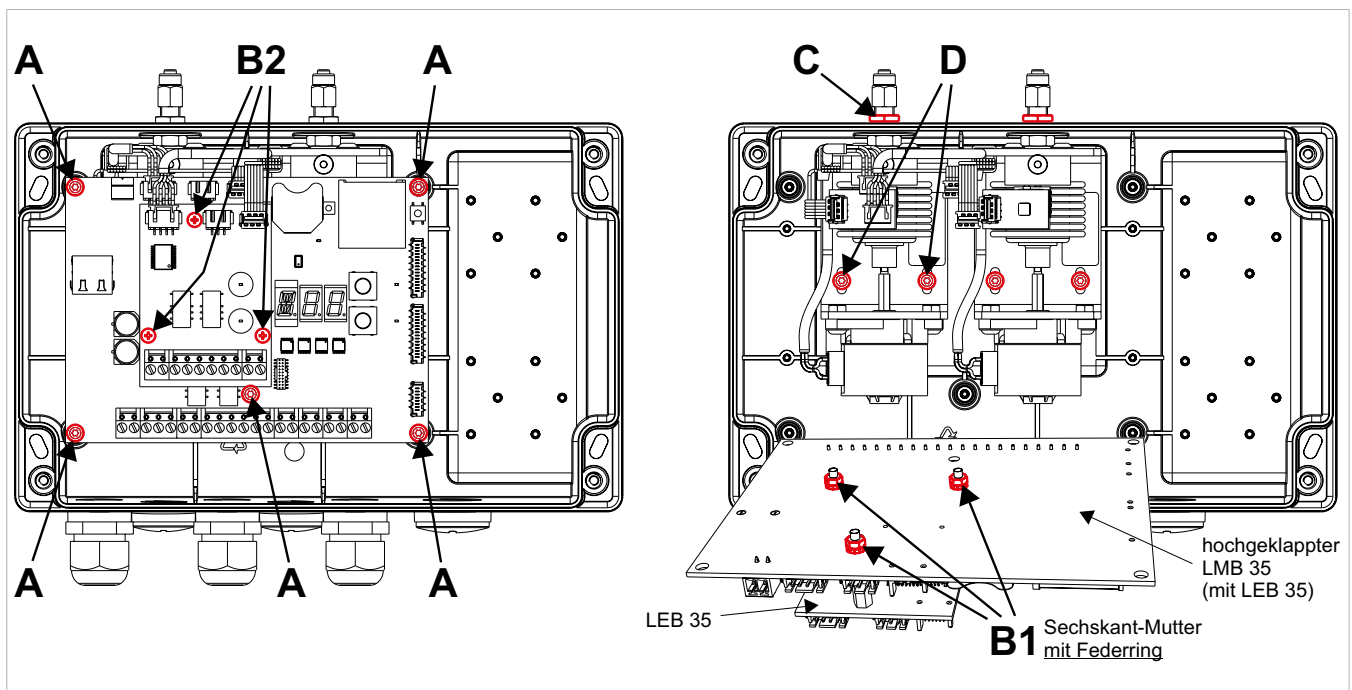


Abb. 39:Austausch der Druckmess- und Überwachungseinrichtung LSU 35

### 12.4.2 Austausch Main Board LMB 35

Zum Austausch des Main Board LMB 35 sind sämtliche steckbaren Anschlussklemmen, die mit Installationsdrähten belegt sind, zu ziehen. Bei einem ADW 535-2 gilt dies auch für die Anschlussklemmen des LEB 35. Desweiteren sind alle internen Steckverbindungen zu den LSU 35 (Motor/Sens – auch ab LEB 35) sowie Zusatzmodulen (RIM/XLM usw.) vorsichtig zu lösen. Nach dem Entfernen der 5 Befestigungsschrauben A des LMB 35 mit einem Torx-Schraubendreher T10, kann das LMB 35 aus der Auswerteeinheit entfernt werden. Falls auf dem LMB 535 ein Extension Board LEB 35 enthalten ist, ist dieses über die 3 Sechskant-Muttern B1 mit einem Gabelschlüssel Nr. 5,5 von der LMB-Rückseite her zu lösen und auf dem neuen LMB 35 auf die gleiche Weise zu befestigen. Wichtig: Die 3 Federringe sind dabei beim neuen LMB wieder einzusetzen. Danach kann das neue LMB 35 in der Auswerteeinheit eingesetzt werden. Alle Kabelverbindungen sind wieder herzustellen.



#### Achtung

- Beim Anschluss des neuen LMB 35 ist auf die korrekte Zuordnung der Anschlussklemmen und Flachbandstecker zu achten.
- Nach dem Austausch des LMB 35 ist zwingend ein neuer Ur-Reset erforderlich. Ebenso sind kundenspezifische Konfigurationen sowie projektspezifische Einstellungen aus der Berechnungs-Software „ADW HeatCalc“ neu vorzunehmen.
- Nach einem Austausch des LMB 35 ist zwingend eine Überprüfung der Alarmübertragung durchzuführen (bei ADW 535-2 für Alarm 1 und Alarm 2).

### 12.4.3 Austausch Extension Board LEB 35

Zum Austausch des Extension Board LEB 35 sind die steckbaren Anschlussklemmen 22 bis 31, die mit Installationsdrähten belegt sind, zu ziehen. Desweiteren sind die internen Steckverbindungen zum LSU 35 (Motor2/ Sens2) vorsichtig zu lösen. Nach dem Entfernen der 3 Befestigungsschrauben B2 mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher Nr. 1 kann das LEB 35 ab dem LMB 35 entfernt und gegen das neue LEB 35 ausgetauscht werden. Alle Kabelverbindungen sind wieder herzustellen.



#### Achtung

- Beim Anschluss des neuen LEB 35 ist auf die korrekte Zuordnung der Anschlussklemmen und Flachbandstecker zu achten.
- Nach einem Austausch des LEB 35 ist zwingend eine Überprüfung der Alarmübertragung durchzuführen (für Alarm 1 und Alarm 2).

## 12.5 Störungen, Fehlersuche und Behebung

Bei einer Störungsbehebung dürfen vor Ort keine Eingriffe auf den bestückten Leiterplatten vorgenommen werden. Dies gilt im Speziellen für das Ersetzen oder Auswechseln von eingelöteten Bauteilen. Defekte Leiterplatten und Baugruppen sind vollständig gegen das entsprechende Ersatzteil zu ersetzen. Vom Hersteller werden grundsätzlich keine Reparaturen an defekten Leiterplatten und Baugruppen vorgenommen. Rücksendung von ADW-Komplettgeräten zwecks Überprüfung im Falle einer Beanstandungsmeldung oder im Garantiefall ist dagegen trotzdem möglich.



### Hinweis

- Das Ersetzen und Auswechseln von bestückten Leiterplatten darf nur durch geschultes Fachpersonal vorgenommen werden. Die Handhabung darf nur unter Beachtung und Einhaltung der Maßnahmen zum Schutz vor elektrostatischer Entladung erfolgen.
- Das Nichtbeachten dieser Regelung hat den Wegfall der Garantie- und Haftungsansprüche des Herstellers des ADW 535 zur Folge.
- Alle vorgenommenen Reparaturen und Störungsbehebungen sind zu dokumentieren.
- Nach einer Reparatur bzw. Störungsbehebung ist der ADW 535 einer Funktionskontrolle zu unterziehen.

### 12.5.1 Störungszustände

Mit Hilfe des Ereignisspeichers und der entsprechenden Ereigniscode-Anzeige – abrufbar über die Segmentanzeige auf dem LMB 35 (Schalterstellung E) – kann das Fehlerbild im Störfall eingegrenzt werden. In nachstehender Tabelle sind die Ereigniscode der möglichen Störungszustände mit Hinweisen zu deren Behebung aufgelistet. Da für das Fühlerrohr I und II jeweils dieselben Codes bestehen, sind diese gemeinsam aufgeführt. Für die Interpretation ist deshalb die entsprechende Ereignisgruppe zu beachten (z. B. G10 oder G20).



### Hinweis

Mehrfachcode: Bei mehreren Ereignissen pro Ereignisgruppe addieren sich die Anzeigen.

Beispiel: Anzeige 012 = Ereigniscode 004 und 008

<b>G04, Temperatursensor LMB Störungen</b>			
<b>Code</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Kontrolle:</b>	<b>mögliche Ursachen und Behebung:</b>
016	Störung Temperatursensor LMB	LMB, Temperatursensor	LMB defekt, ersetzen
032	ungültige Parameter, Temperatursensor LMB (Fertigungsfehler)	LMB, Temperatursensor	LMB defekt, ersetzen
<b>G11 oder G21, Temperatursensor I / II Störungen</b>			
<b>Code</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Kontrolle:</b>	<b>mögliche Ursachen und Behebung:</b>
016	Störung externer Temperatursensor	Verbindungskabel, Anschlussklemmen LMB, LEB, Temperatursensor	Verbindungskabel nicht korrekt angeschlossen oder defekt, überprüfen, ersetzen
			Temperatursensor defekt, ersetzen
			LMB (oder LEB) defekt, ersetzen
032	ungültige Parameter, externer Temperatursensor (Fertigungsfehler)	Verbindungskabel, Anschlussklemmen LMB, LEB, Temperatursensor	Verbindungskabel nicht korrekt angeschlossen oder defekt, überprüfen, ersetzen
			Temperatursensor defekt, ersetzen
			LMB (oder LEB) defekt, ersetzen
064	Störung Fühlerrohr – Temperatursensor, Kompensation	Verbindungskabel, Anschlussklemmen LMB, LEB, Temperatursensor, Konfiguration	Verbindungskabel nicht korrekt angeschlossen oder defekt, überprüfen, ersetzen
			Temperatursensor defekt, ersetzen
			LMB (oder LEB) defekt, ersetzen
			Konfiguration überprüfen
<b>G12 oder G22, Drucksensor I / II Störungen</b>			
<b>Code</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Kontrolle:</b>	<b>mögliche Ursachen und Behebung:</b>
001	Störung Drucksensor	Flachbandkabel-Verbindung LMB, LEB, Drucksensor (LSU)	Flachbandkabel nicht korrekt gesteckt oder defekt, überprüfen, ersetzen
			Drucksensor defekt, LSU ersetzen
			LMB (oder LEB) defekt, ersetzen
002	Störung Unterspannung / LSU	Versorgungsspannung am ADW, Flachbandkabel-Verbindung LMB, LEB, Schrittmotor (LSU)	Leitungsquerschnitt zum ADW nicht ausreichend dimensioniert
			Flachbandkabel nicht korrekt gesteckt oder defekt, überprüfen, ersetzen
			Schrittmotor defekt, LSU ersetzen
			LMB (oder LEB) defekt, ersetzen
004	ungültige Parameter, Drucksensor (Fertigungsfehler)	Drucksensor	LSU ersetzen
008	Überschreitung Messbereich positiv, Drucksensor	Einsatz, Anwendung (erhöhte Umgebungstemperatur)	Einhalten der minimalen Temperatur beim Ur-Reset
016	Überschreitung Messbereich negativ, Drucksensor	Einsatz, Anwendung (erhöhte Umgebungstemperatur)	Einhalten der minimalen Temperatur beim Ur-Reset
032	Fehler Ansteuerung Schrittmotor	Versorgungsspannung am ADW	·Leitungsquerschnitt zum ADW nicht ausreichend dimensioniert

<b>G30 oder G40, Aufprüf-Störungen Fühlerrohr I / II</b>			
<b>Code</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Kontrolle:</b>	<b>mögliche Ursachen und Behebung:</b>
001	Aufprüfen Unterbruch Fühlerrohr	Fühlerrohr, Verschraubungen (auch am Fühlerrohr-Ende), Übergänge, Anschluss am ADW, Verbindung zu Schrittmotor auf LSU	Fühlerrohr auf Unterbruch überprüfen (Verschraubungen, Übergänge, Anschluss am ADW)
			Dichtigkeitsprüfung mit Lecksuche (Lecksuch-Spray)
			Defekte oder lose Verbindung zu Schrittmotor (LSU)
			Neuer Ur-Reset nach Fehlerbehebung
002	Aufprüfen Quetschung Fühlerrohr	Fühlerrohr, Übergänge flexibler Schlauch auf Metallrohr (in Schlaufdosen), zu kleine Radien bei Richtungswechsel	Fühlerrohr auf Quetschung überprüfen (Übergänge in Schlaufdosen, Radien)
			Neuer Ur-Reset nach Fehlerbehebung
004	Aufprüfen Leck Fühlerrohr	Fühlerrohr, Verschraubungen (auch am Fühlerrohr-Ende), Übergänge, Anschluss am ADW	Fühlerrohr auf Unterbruch überprüfen (Verschraubungen, Übergänge, Anschluss am ADW)
			Dichtigkeitsprüfung mit Lecksuche (Lecksuch-Spray)
			Neuer Ur-Reset nach Fehlerbehebung
008	ungültige Parameter, Fühlerrohr-Überwachung	Druckmess- und Überwachungseinrichtung LSU	Flachbandkabel nicht korrekt gesteckt oder defekt, überprüfen, ersetzen
			Drucksensor defekt, LSU ersetzen
			LMB (oder LEB) defekt, ersetzen
016	Aufprüfen abgebrochen, Fühlerrohr	Versorgungsspannung am ADW	Leitungsquerschnitt zum ADW nicht ausreichend dimensioniert
032	Max. Fühlerrohrlänge überschritten, Fühlerrohr	Fühlerrohrlänge	Fühlerrohrlänge überprüfen
			<b>Fühlerrohrlänge anpassen</b>
064	Undichtetes Fühlerrohr Bemerkung: Der Ursprung dieser Störung erfolgt von erweiterten Überwachungsalgorithmen und nicht durch das normale „Aufprüfen“ und ist dadurch auch nicht erkennbar. Diese Störung wird zwischen 08:00 Uhr und 16:59 Uhr sofort beim Auftreten angezeigt und ausgelöst. In der Nachtphase wird die Auslösung auf 08:01 Uhr des Folgetages verschoben.	Fühlerrohr, Verschraubungen (auch am Fühlerrohr-Ende), Übergänge, Anschluss am ADW	Fühlerrohr auf Unterbruch überprüfen (Verschraubungen, Übergänge, Anschluss am ADW)
			Dichtigkeitsprüfung mit Lecksuche (Lecksuch-Spray)
			Neuer Ur-Reset nach Fehlerbehebung (bei Verwendung „ADW Config“, zwingend mit „Dichtigkeitsprüfung“)

<b>G50 oder G60, Ur-Reset-Störungen Fühlerrohr I / II</b>			
<b>Code</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Kontrolle:</b>	<b>mögliche Ursachen und Behebung:</b>
001	Dichtigkeitsprüfung negativ (fehlgeschlagen)	Fühlerrohr, Verschraubungen (auch am Fühlerrohr-Ende), Übergänge, Anschluss am ADW	Fühlerrohr auf Unterbruch überprüfen (Verschraubungen, Übergänge, Anschluss am ADW)
			Dichtigkeitsprüfung mit Lecksuche (Lecksuch-Spray)
			Neuer Ur-Reset nach Fehlerbehebung
002	Timeout Ur-Reset	Druckmess- und Überwachungseinrichtung LSU	Flachbandkabel nicht korrekt gesteckt oder defekt, überprüfen, ersetzen
			Drucksensor defekt, LSU ersetzen
			LMB (oder LEB) defekt, ersetzen
004	Längenprüfung negativ (fehlgeschlagen)	Fühlerrohr-Längenangabe nicht korrekt programmiert (EasyConfig oder „ADW Config“), falsches Ausmaß der montierten Fühlerrohr-Länge, evtl. Fühlerrohr I und II vertauscht, evtl. Leck im Fühlerrohr, evtl. unterschiedliche Temperatur zwischen Fühlerrohr und ADW	Ausmaß (installierte Länge) kontrollieren
			Kontrolle der Fühlerrohr-Zuordnung (I / II)
			Programmierung (Längenangabe) kontrollieren
			Dichtigkeitsprüfung mit Lecksuche (Lecksuch-Spray)
			Empfindlichkeit der Rohrüberwachung reduzieren
008	Ur-Reset, ungültige Parameter Fühlerrohr	Druckmess- und Überwachungseinrichtung LSU, Fühlerrohr-Länge	Flachbandkabel nicht korrekt gesteckt oder defekt, überprüfen, ersetzen
			Drucksensor defekt, LSU ersetzen
			LMB (oder LEB) defekt, ersetzen
			eingestellte Fühlerrohr-Länge wurde verändert, neuen Ur-Reset durchführen
			Ur-Reset ohne Längenprüfung ausführen („ADW Config“)
16	Unterbruch	Fühlerrohr, Verschraubungen (auch am Fühlerrohr-Ende), Übergänge, Anschluss am ADW	Fühlerrohr auf Unterbruch überprüfen
			Dichtigkeitsprüfung mit Lecksuche (Lecksuch-Spray)
			Neuer Ur-Reset nach Fehlerbehebung
032	Ur-Reset abgebrochen	Versorgungsspannung am ADW	Leitungsquerschnitt zum ADW nicht ausreichend dimensioniert
<b>G70, Störungen RIM 1, RIM 2</b>			
<b>Code</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Kontrolle:</b>	<b>mögliche Ursachen und Behebung:</b>
001	RIM 1 fehlt oder defekt	Flachbandkabel-Verbindung, Modul	Flachbandkabel nicht korrekt gesteckt oder defekt, überprüfen, ersetzen
			Modul wurde entfernt ohne Abmeldung
016	RIM 2 fehlt oder defekt		Modul defekt, ersetzen
064	inkompatibles RIM	Fertigungszustand beachten, soll: größer als 181214	RIM austauschen
128	zu viele RIM angeschlossen	Anzahl RIM	nur 2 RIM erlaubt!

<b>G71, Störungen XLM</b>			
<b>Code</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Kontrolle:</b>	<b>mögliche Ursachen und Behebung:</b>
001	XLM fehlt oder defekt	Flachbandkabel-Verbindung, Modul	Flachbandkabel nicht korrekt gesteckt oder defekt, überprüfen, ersetzen
			Modul wurde entfernt ohne Abmeldung
			Modul defekt, ersetzen
004	zu viele XLM angeschlossen	Anzahl XLM	nur 1 XLM erlaubt!
<b>G72, Störungen SD memory card/SIM</b>			
<b>Code</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Kontrolle:</b>	<b>mögliche Ursachen und Behebung:</b>
001	SD memory card, fehlt oder defekt	SD memory card	SD memory card fehlt oder nicht eingerastet
			SD memory card wurde entfernt ohne Abmeldung
			SD memory card defekt, ersetzen
002	Kommunikationsfehler SD memory card	SD memory card, LMB	SD memory card defekt, ersetzen
			LMB defekt, ersetzen
016	SIM fehlt oder defekt	Flachbandkabel-Verbindung, Modul	Flachbandkabel nicht korrekt gesteckt oder defekt, überprüfen, ersetzen
			Modul wurde entfernt ohne Abmeldung
			Modul defekt, ersetzen
064	zu viele SIM angeschlossen	Anzahl SIM	nur 1 SIM erlaubt!
<b>G80, Störungen LMB</b>			
<b>Code</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Kontrolle:</b>	<b>mögliche Ursachen und Behebung:</b>
001	Betriebssystem 1	LMB	LMB defekt, ersetzen
002	Betriebssystem 2	LMB	LMB defekt, ersetzen
004	Unterspannung	Betriebsspannung < 8,5 V-DC, Leitungsquerschnitt	Leitungsquerschnitt zu schwach, muss vergrößert werden
			Spannung der Stromversorgung nicht i. O. , prüfen und korrigieren
008	Uhr	Lithiumbatterie, Uhreinstellung Uhreinstellung	Isolierstreifen der Lithiumbatterie ist noch enthalten, entfernen
			Uhr ist nicht eingestellt
			Lithiumbatterie defekt, ersetzen
016	EEPROM	LMB	HW-Reset ausführen
			LMB defekt, ersetzen
032	ungültige Parameter Tag-/Nacht-Steuerung	Konfiguration Tag-/Nacht-Steuerung, LMB	Tag-/Nacht-Steuerung neu konfigurieren („ADW Config“)
			LMB defekt, ersetzen

Tab. 23: Übersicht Störungszustände

## 12.6 Entsorgung

Der Linienförmige Wärmemelder ADW 535 besteht inklusive seine Verpackungen aus recyclingfähigem Material und kann zur Entsorgung der Wiederverwertung zugeführt werden

### Verwendete Materialien

Alle im ADW 535 verwendeten Rohstoffe und Materialien sowie die angewendeten Technologien bei der Fertigung werden nach ökologischen und umweltschonenden Gesichtspunkten entsprechend ISO 14000 eingesetzt.

Alle bei der Montage anfallenden Abfälle (Verpackungs- und Kunststoffteile) sind recycelbar und sollen der Wiederverwertung zugeführt werden.

Nicht mehr verwendete Geräte, Fühlerrohre oder Teile davon, sind ökologisch zu entsorgen.

## 13. Bestelldaten

### Varianten

Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
ADW 535-1	Linienförmiger Wärmemelder für 1 Fühlerrohr	11-1000000-01-xx
ADW 535-2	Linienförmiger Wärmemelder für 2 Fühlerrohre	11-1000000-02-xx

### Zubehör

Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
XLM 35	Ringleitungsmodul ①	11-2200003-01-xx
RIM 36	Relaisinterfacemodul	11-2200005-01-xx
SIM 35	Seriellles Schnittstellenmodul	11-2200000-01-xx
SMM 35	Seriellles Mastermodul	11-2200001-01-xx
ART 535-10	Externer Temperatursensor	11-1000002-10-xx
ART 535-10 / 400 °C	Externer Temperatursensor	50-0500176-01-xx
Cat5-Kabel 3m	Ethernet-Kabel 3 m	30-6800006-02-xx
SD Industrial	SD memory card (Industrie-Ausführung)	11-4000007-01-xx
AD US M-Inch	Adapter für US-Kabelverschraubung	11-2300029-01-xx
UMS 35	Universeller Modulhalter	4301252-0101
ACMS 535	Reinigungs-und Instandhaltungsset( Kompressor)	50-0500239-01-01

### Ersatzteile

Bezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
LMB 35	Bestückte Leiterplatte Main Board	11-1200001-01-xx
LEB 35	Bestückte Leiterplatte Extension Board	11-1200002-01-xx
LSU 35	Druckmess- und Überwachungseinrichtung komplett	11-1200003-01-xx
BR 2032	Lithiumbatterie	11-4000008-01-xx
M20 VE10	Kabelverschraubung M20 (Packung mit 10 Stück)	11-4000003-01-xx
M25 VE10	Kabelverschraubung M25 (Packung mit 10 Stück)	11-4000004-01-xx

xx - Platzhalter für die aktuelle Produktversion

① nicht UL/ULC geprüft

Die Bestellnummern sämtlicher verfügbarer Teile zum Fühlerrohr (Rohre, Verschraubungen usw.) sind in einem separaten Dokument aufgelistet (7050574 ÜS ADW 535 Rohrmaterial).

Hersteller:

**Securiton AG**

Alpenstrasse 20

3052 Zollikofen

Schweiz



Vertrieb durch:

**Hekatron Brandschutz**

Hekatron Vertriebs GmbH

Brühlmatten 9

79295 Sulzburg

Deutschland

Tel: +49 7634 500-8004

hotline@hekatron.de

hekatron-brandschutz.de

Ein Unternehmen der Securitas Gruppe Schweiz

7002880 · V4.0 · de · 11/2023

Technische Änderungen vorbehalten.