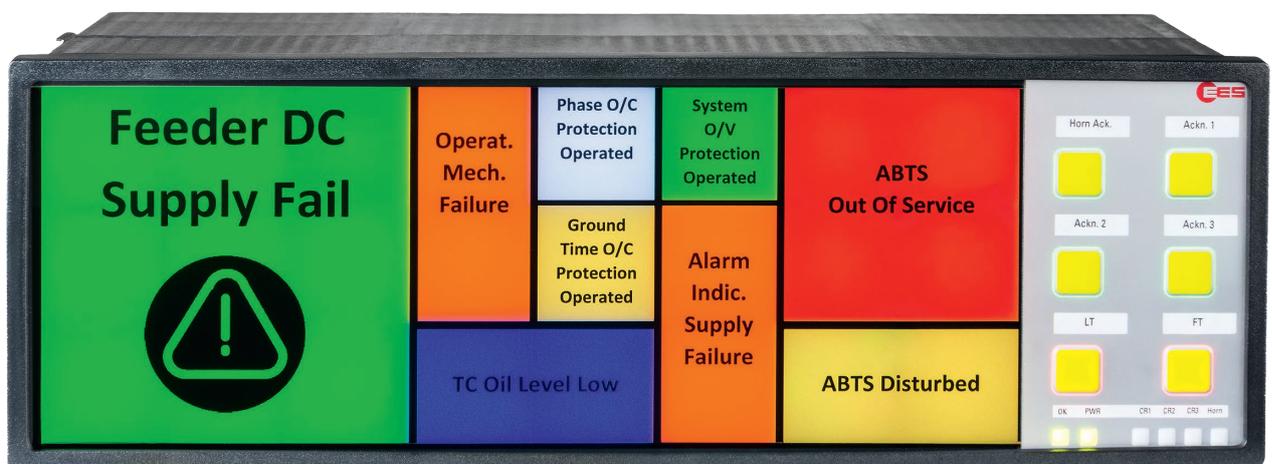




# Leuchtfenster-Störmelder für Schalttafeleinbau



## → WAP – Störmelder mit LED hinterleuchteter Anzeige

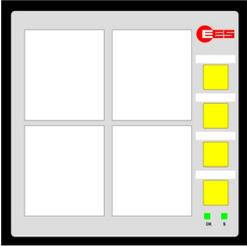
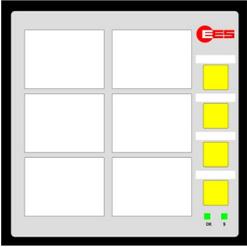
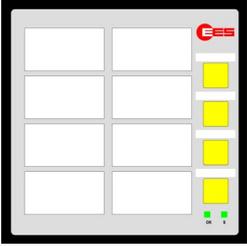
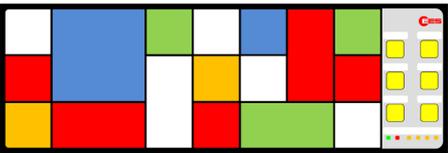
- › Störmelder zum Schalttafeleinbau mit 4, 6, 8 oder 24 Meldeeingängen
- › Kaskadierung mehrerer Geräte zu einem Störmeldesystem von bis zu 96 Meldungen möglich
- › Sehr helle RGB-LEDs mit parametrierbarer Farbe (Rot, Grün, Gelb, Blau, Orange und Weiß)
- › Einschubtaschen für die individuelle Beschriftung der Fenstern und Tasten
- › Integrierte Tasten, Funktionseingänge, Funktionsrelais, Selbstüberwachung und interne Hupe
- › Alle gängigen Meldeabläufe integriert, parametrierbar über Software oder integrierten Web-Server
- › Optional:
  - Kommunikationsschnittstellen gemäß Modbus-RTU/TCP, IEC 60870-5-101/104 oder IEC 61850
  - Integrierte 1:1-Relais zur Vervielfachung und Weiterleitung einzelner Meldungen
  - Redundante Spannungsversorgung in zwei Spannungsbereichen
  - Erweiterte IT-Security entsprechend BDEW-Richtlinien
  - Analogeingänge mit Grenzwertbildung und Übertragung der Werte per Schnittstelle

➔ Allgemeine Systembeschreibung – die Varianten des Störmelders

Der Störmelder wird in zwei prinzipiellen Leistungsklassen

- WAP-P: Software-parametrierbare Ausführung
- WAP-K: Störmelder mit Kommunikations-Schnittstellen

und zwei Größen gefertigt.

Typ	Meldeeingänge und Fenstergröße	Gehäusegröße inkl. Klemmen (H x B x T) [mm]
<p>WAP 4</p> 	<p>4 Meldeeingänge Fenstergröße (H x B) [mm] 35,5 x 31</p>	
<p>WAP 6</p> 	<p>6 Meldeeingänge Fenstergröße (H x B) [mm] 23,0 x 31</p>	
<p>WAP 8</p> 	<p>8 Meldeeingänge Fenstergröße (H x B) [mm] 16,75 x 31</p>	
<p>WAP 24</p> 	<p>24 Meldeeingänge Fenstergröße (H x B) [mm] 35,5 x 31</p>	

Die geschlossene Frontfläche beinhaltet Taster und Einschubtaschen für die Beschriftung von Meldungen und Tasten.

Die Meldungsfenster werden von RGB-Leuchtdioden mit parametrierbarer Farbe hinterleuchtet. Beim WAP 24 kann die Fenstergröße der einzelnen Meldungen individuell über PC-Software oder den integrierten Web-Server parametrierbar werden.

Die Funktion der Tasten und Funktionseingänge kann individuell parametrierbar werden. Die integrierten Funktionsrelais sind als Wechsler ausgeführt. Sie signalisieren meldungsspezifische Funktionen (z.B. Sammelmeldung und Ansteuerung einer externen Hupe) sowie die Signalisierung einer Funktionsstörung durch einen Live-Kontakt.

Um die einzelnen Störmeldungen nicht nur auf dem jeweiligen Fenster anzuzeigen, sondern auch per Relaiskontakt eingangs- oder ausgangsparallel weiterzuleiten (1:1-Relais) können zusätzliche Relaiskarten mit Schließkontakten im Störmelder integriert werden. Diese Relaiskarten sind optional und bei der Bestellung entsprechend zu berücksichtigen.

Viele Energieanlagen arbeiten zeitweise unbemannt und nur im Wartungs- oder Fehlerfall ist jemand vor Ort. Hierfür wurden bei den Störmeldern zwei spezielle Funktionen integriert, die als zusätzlicher Betriebsmodus durch Blinken der Alive-LED signalisiert werden.

- **Stumm Funktion (Mute)**

Die Hupe wird nicht ausgelöst oder nach einer parametrierbaren Zeit automatisch quitiert, wenn eine dafür parametrierte Taste oder ein parametrierter Funktionseingang betätigt bzw. angesteuert wird.

- **Unbemannter Betrieb (Unmanned)**

Die Störmelder können zwischen den Betriebsarten „bemannte Station“ und „unbemannte Station“ umgeschaltet werden. Im Zustand „unbemannte Station“ werden die LED zur Anzeige der Meldungen ausgeschaltet, sowie die Meldungsquittierung am Störmelder deaktiviert.

## → Software-parametrierbare Ausführung WAP-P

---

In der Software-parametrierbaren Ausführung verfügt der Störmelder über folgende Schnittstellen:

- 1 x USB-B (factory interface) – zur Parametrierung per PC-Software
- 2 x CAN-Bus / RJ45

An den beiden CAN-Bus Buchsen steht ein Systembus zur Verfügung, der zum Aufbau eines kaskadierten Störmeldesystems dient – siehe Abschnitt Kaskadierung.

Grundlegende Einstellungen können über DIP-Schalter vorgenommen werden.

- Meldeablauf (Erstwert-, Neuwertmeldung oder Betriebsmeldung)
- Arbeits- oder Ruhestromausführung der Eingänge je Meldegruppe (8 Eingänge)
- Master-/Slave-Funktionalität und Adresse in kaskadiertem Störmelder-System
- Hupenansteuerung bei Folgemeldung

Den Funktionseingängen, Tasten und Funktionsrelais sind in der Werkseinstellung die folgenden Funktionen zugeordnet:

- Funktionseingang 1 - externe Hupenquittierung
- Funktionseingang 2 - externe Quittierung
- Taster 1 - Hupenquittierung
- Taster 2 - Quittierung
- Taster 3 - Lampentest
- Taster 4 - Funktionstest
- Taster 5 - nicht belegt (Taster nur am 24er WAP vorhanden)
- Taster 6 - nicht belegt (Taster nur am 24er WAP vorhanden)
- Relais 1 - Sammelmeldung 1
- Relais 2 - nicht belegt
- Relais 3 - externe Hupe
- Relais 4 - Live-Kontakt

Weitere Werkseinstellungen:

- Sammelmeldung - statisch / ausgangparallel
- Hupe - wiederansteuerbar bei Folgemeldung und mit manueller Quittierung
- Hupenverriegelung - keine

## Parametrierung

Um weitergehende applikationsspezifische Einstellungen zu ermöglichen, kann jeder Störmelder vom Typ WAP-P per PC-Software parametrierbar werden.

#	Beschreibung	BM	RS	AV	MV	FU	SM1	SM2	SM3	HA	Signalquelle	A	
1	AlarmMeldungX14.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 ms	0.100	<input checked="" type="checkbox"/>	ohne Verriegelung	Eingang	<input checked="" type="checkbox"/>				
2	AlarmMeldungX14.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 ms	0.100	<input checked="" type="checkbox"/>	ohne Verriegelung	Eingang	<input checked="" type="checkbox"/>				
3	AlarmMeldungX14.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 ms	0.100	<input checked="" type="checkbox"/>	ohne Verriegelung	Eingang	<input checked="" type="checkbox"/>				
4	AlarmMeldungX14.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 ms	0.100	<input checked="" type="checkbox"/>	ohne Verriegelung	Eingang	<input checked="" type="checkbox"/>				
5	AlarmMeldungX14.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 ms	0.100	<input checked="" type="checkbox"/>	ohne Verriegelung	Eingang	<input checked="" type="checkbox"/>				
6	AlarmMeldungX14.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 ms	0.100	<input checked="" type="checkbox"/>	ohne Verriegelung	Eingang	<input checked="" type="checkbox"/>				
7	AlarmMeldungX14.7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 ms	0.100	<input checked="" type="checkbox"/>	ohne Verriegelung	Eingang	<input checked="" type="checkbox"/>				
8	AlarmMeldungX14.8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 ms	0.100	<input checked="" type="checkbox"/>	ohne Verriegelung	Eingang	<input checked="" type="checkbox"/>				
9	AlarmMeldungX12.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 ms	0.100	<input checked="" type="checkbox"/>	ohne Verriegelung	Eingang	<input checked="" type="checkbox"/>				
10	AlarmMeldungX12.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 ms	0.100	<input checked="" type="checkbox"/>	ohne Verriegelung	Eingang	<input checked="" type="checkbox"/>				

**Meldeablauf:**

Signalisierung: 1-Frequenz

Meldeablauf: Neuwert

Sammelmeldung: Ausgangsparallel statisch

Hupensteuerung: wiederansteuerbar

**Hupe**

Für jeden einzelnen Meldungskanal können die folgenden Parameter eingestellt werden:

- Meldungsname (Beschriftung)
- Betriebsmeldung oder Störmeldung
- Arbeits- oder Ruhestromkontakt
- Ansprechverzögerung (Entprellzeit)
- Meldungsverzögerung
- Flatterunterdrückung
- Zuordnung zu den Sammelmeldungen 1, 2 oder 3
- Hupensteuerung



Der Meldeablauf kann aus den folgenden Komponenten zusammengestellt werden:

- Erstwert- oder Neuwertmeldung
- 1- oder 2-Frequenz-Blinklicht oder Statusanzeige

Für die **Hupenansteuerung** können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

Funktion	Bezeichnung	Bedeutung
Interne Hupe	Aktiv	Interne Hupe aktiviert
	Inaktiv	Interne Hupe deaktiviert
Hupenansteuerung	Wieder ansteuerbar	Hupe wird bei Folgemeldung wieder angesteuert, auch wenn bereits Meldungen anstehen.
	Nicht wieder ansteuerbar	Hupe wird bei Folgemeldungen nur wieder angesteuert, wenn keine Meldungen anstehen.
Hupenvorrang-quittierung	Inaktiv	Hupe kann immer quittiert werden.
	Aktiv	Die Meldung kann erst quittiert werden, wenn die Hupe bereits quittiert wurde.
Hupenquittierung	Manuell (Dauerton)	Hupe wird manuell per Taster oder Funktionseingang quittiert.
	Automatisch (Impulston)	Hupe wird automatisch nach der eingestellten Zeit quittiert.
Hupen-Stummschaltung	Keine Ansteuerung	Hupe wird nicht angesteuert, solange die Stummschaltung aktiviert ist.
	Automatisch (Impulston)	Hupe wird automatisch nach der eingestellten Zeit quittiert, solange die Stummschaltung aktiviert ist.

Für den **unbemannten Betrieb** einer Anlage können zwei Funktionen parametrierbar werden:

Funktion	Wirkung
Stumm Funktion (Mute)	Die Hupe wird nicht ausgelöst oder nach einer parametrierbaren Zeit automatisch quittiert, wenn eine dafür parametrierte Taste oder ein parametrierter Funktionseingang betätigt bzw. angesteuert wird.
Unbemannter Betrieb (Unmanned)	Die Störmelder können zwischen den Betriebsarten „bemannte Station“ und „unbemannte Station“ umgeschaltet werden. Im Zustand „unbemannte Station“ werden die LED zur Anzeige der Meldungen ausgeschaltet und die Hupenansteuerung deaktiviert. Die Meldungen können nicht quittiert werden.

Die verschiedenen Störmeldeabläufe nutzen unterschiedliche Möglichkeiten der **Sammelmeldungsbildung**. Prinzipiell können folgende Varianten angewendet werden:

Bezeichnung	Ablauf
statisch / eingangsparell	Die Sammelmeldung wird mit der ersten kommenden Meldung gesetzt und geht mit der letzten gehenden Meldung.
statisch / ausgangsparell	Die Sammelmeldung wird mit der ersten kommenden Meldung gesetzt. Erst wenn alle Meldungen gegangen sind und quittiert wurden, wird die Sammelmeldung gelöscht.
statisch / dynamisch / eingangsparell	Die Sammelmeldung wird mit der ersten kommenden Meldung gesetzt. Bei jeder weiteren Meldung wird die Sammelmeldung für ca. 0,8 s gelöscht und dann wieder gesetzt. Wenn alle Meldungen gegangen sind, wird die Sammelmeldung dauerhaft gelöscht.
statisch / dynamisch / ausgangsparell	Die Sammelmeldung wird mit der ersten kommenden Meldung gesetzt. Bei jeder weiteren Meldung wird die Sammelmeldung für ca. 0,8 s gelöscht dann wieder gesetzt. Wenn alle Meldungen gegangen sind und quittiert wurden, wird die Sammelmeldung dauerhaft gelöscht.
dynamisch	Die Sammelmeldung wird bei jeder kommenden Meldung für ca. 0,8 s aktiviert.
statisch / eingangsparell / quittierbar	Die Sammelmeldung wird mit der ersten kommenden Meldung gesetzt und geht mit der letzten gehenden Meldung. Mit der Quittierung der Meldung wird die Sammelmeldung gelöscht.
statisch / ausgangsparell / quittierbar	Die Sammelmeldung wird mit einer kommenden Meldung gesetzt. Mit Quittierung der Meldung wird die Sammelmeldung gelöscht – unabhängig vom Signalzustand am Meldeingang.

Den **Tasten und Funktionseingängen** können folgende Funktionalitäten zugeordnet werden. Mehrfachzuordnungen sind möglich:

- Quittierung Lampe Gruppe 1, 2, 3 oder ungruppierte Meldungen
- Reset Gruppe 1, 2, 3 oder ungruppierte Meldungen
- Quittierung Hupe
- Lampentest
- Funktionstest
- Stumm (Mute)
- Unbemannter Betrieb (Unmanned)

Eine Gruppe wird durch alle Meldungen gebildet, welche in dieselbe Sammelmeldung eingehen. Ungruppierte Meldungen sind die Meldungen, die keiner Sammelmeldung zugeordnet sind.

Drei der insgesamt 4 Funktionsrelais können Funktionen zugeordnet werden. Das 4. Relais ist als Live-Relais fest konfiguriert. Mehrfachzuordnungen sind möglich:

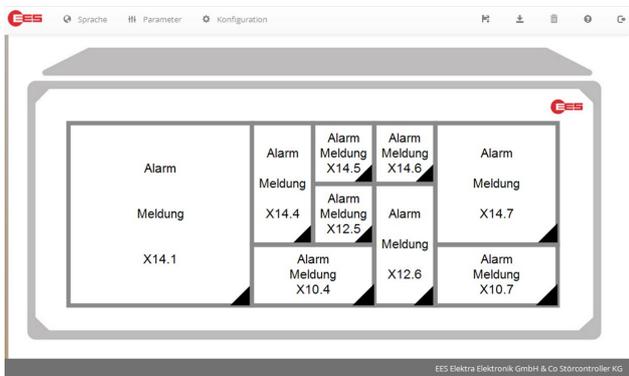
- Sammelmeldung 1, 2 oder 3
- Ansteuerung einer externen Hupe
- Steuerung des Relais durch einen Funktionseingang (1 oder 2)
- Ansteuerung durch eine der Tasten 1...6 (statisch, solange die Taste gedrückt wird oder als bistabiles Relais, umschalten bei jedem Tastendruck)
- Invertierung der Relaisfunktion ist möglich

**Fenstergröße (nur 24er WAP)**

Die Anzahl und Größe der Fenster des WAP 24 kann individuell parametrisiert werden. Im Auslieferungszustand beträgt die Größe jedes der 24 Fenster 28 x 28 mm. Ein Fenster kann vergrößert werden, indem benachbarte Fenster überdeckt werden. Der für das neu erstellte Fenster relevante Meldungseingang ist die Meldung, die vergrößert wurde. Die Meldungseingänge der Fenster, die durch das neu erstellte Fenster überdeckt wurden, werden nicht verarbeitet.

**Fensterfarbe**

Die Farbe der dargestellten Meldungen kann für jedes Fenster individuell festgelegt werden. Für jeden der drei Meldungszustände „Aus“, „An“ und „Blinken“ kann die Farbe definiert werden. Neben dem Zustand „aus“ (keine LED angesteuert) sind folgende Farben verfügbar Rot, Grün, Gelb, Blau, Orange und Weiß.



I	Beschriftung	Betriebsmeldung			Störmeldung		
		aus	an		aus	an	blink
1	Alarm Meldung X14.1	Blue	Yellow		Blue	Yellow	Red
2	Alarm Meldung X14.2	Grey	Green		Grey	Blue	Red
3	Alarm Meldung X14.3	Grey	Green		Grey	Blue	Red
4	Alarm Meldung X14.4	Yellow	Red		Yellow	Blue	Red
5	Alarm Meldung X14.5	Green	Red		Green	Blue	Red
6	Alarm Meldung X14.6	Blue	Yellow		Blue	Yellow	Red
7	Alarm Meldung X14.7	Red	Green		Red	Blue	Yellow
8	Alarm Meldung X14.8	Yellow	Red		Yellow	Blue	Red
9	Alarm Meldung X12.1	Orange	Blue		Orange	Blue	Red



**Parameter aus Excel importieren**

Zusätzlich zur manuellen Parametrierung, wie in den letzten Abschnitten beschrieben, können die meldungsspezifischen Einstellungen auch aus Excel importiert werden. EES stellt hierfür eine Vorlagendatei zur Verfügung, die ausgefüllt und mit den üblichen Prozeduren bearbeitet werden kann. Auf diese Weise lassen sich Zeitaufwand und Fehlerursachen bei der Parametrierung minimieren.

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Index	Geräte- nummer	Eingang	Beschriftung1	Beschriftung2	Betriebs- meldung	Ruhe- strom	Ansprech- verzögerung	Melde- verzögerung	kommend	gehend	Flutter- anzahl	Flutter- zeit	Sammel1	Sammel2	Sammel3	Hupe keine
2	idx	device number	input	signal name1	signal name2	operation	normally closed	debounce time	response delay	edge rising	edge falling	deflutter number	deflutter time	collective report1	collective report2	collective report3	horn not active
3	1	0	1	Alarm/Meldung	X20.8	x			5 0.100	x		5	1000	x			
4	2	0	2	Alarm/Meldung	X20.7		x		5 30	x	x	5	1000	x			
5	3	0	3	Alarm/Meldung	X20.6	x			5 0.100	x		5	1000	x			
6	4	0	4	Alarm/Meldung	X20.5				5 0.100	x		5	1000	x			
7	5	0	5	Alarm/Meldung	X20.4	x			5 0.100	x		5	1000	x			
8	6	0	6	Alarm/Meldung	X20.3				5 0.100	x		5	1000	x			
9	7	0	7	Alarm/Meldung	X20.2	x			5 0.100	x		5	1000	x			
10	8	0	8	Alarm/Meldung	X20.1				5 0.100	x		5	1000	x			
11	9	0	9	Alarm/Meldung	X18.8	x			5 30	x	x	5	1000	x			
12	10	0	10	Alarm/Meldung	X18.7				5 0.100	x		5	1000	x			
13	11	0	11	Alarm/Meldung	X18.6	x			5 0.100	x		5	1000	x			
14	12	0	12	Alarm/Meldung	X18.5				5 0.100	x		5	1000	x			
15	13	0	13	Alarm/Meldung	X18.4	x			5 0.100	x		5	1000	x			
16	14	0	14	Alarm/Meldung	X18.3		x		5 0.100	x		5	1000	x			
17	15	0	15	Alarm/Meldung	X18.2		x		5 0.100	x		5	1000	x			
18	16	0	16	Alarm/Meldung	X18.1		x		5 0.100	x		5	1000	x			
19	17	0	17	Alarm/Meldung	X16.8		x		5 0.100	x		5	1000	x			
20	18	0	18	Alarm/Meldung	X16.7				5 0.100	x		5	1000	x			
21	19	0	19	Alarm/Meldung	X16.6				5 0.100	x		5	1000	x			
22	20	0	20	Alarm/Meldung	X16.5				5 0.100	x		5	1000	x			
23	21	0	21	Alarm/Meldung	X16.4				5 0.100	x		5	1000	x			
24	22	0	22	Alarm/Meldung	X16.3				5 0.100	x		5	1000	x			
25	23	0	23	Alarm/Meldung	X16.2				5 0.100	x		5	1000	x			
26	24	0	24	Alarm/Meldung	X16.1				5 0.100	x		5	1000	x			
27	25	0	25	Alarm/Meldung	X14.8				5 0.100	x		5	1000	x			
28	26	0	26	Alarm/Meldung	X14.7				5 0.100	x		5	1000	x			
29	27	0	27	Alarm/Meldung	X14.6				5 0.100	x		5	1000	x			
30	28	0	28	Alarm/Meldung	X14.5				5 0.100	x		5	1000	x			
31	29	0	29	Alarm/Meldung	X14.4				5 0.100	x		5	1000	x			

**Optionale Protokollschnittstelle (nur 24er WAP-P)**

Das WAP-P mit 24 Meldungen kann optional mit einer Modbus-RTU Schnittstelle (parametrierbar RS232 oder RS485) mit steckbaren Klemmen ausgerüstet werden. Über diese Schnittstelle kann der Störmelder als Modbus-Slave sowohl Zustände an übergeordnete Systeme übertragen als auch Meldungen anderen Geräten anzeigen und verarbeiten. Die Kommunikationspartner müssen als Modbus-Master ausgelegt sein.

**Kaskadierung**

Mit der Kaskadierung können bis zu vier WAP zu einem Störmeldesystem zusammengefasst werden. Hierbei werden die Geräte über die integrierte CAN-Bus Schnittstelle verbunden. Ein WAP-K arbeitet als „Master“ und die angeschlossenen WAP-P als „Slave“. Somit lassen sich Systeme mit maximal 96 Meldeeingängen (4\*24) realisieren.

Auf diese Weise gebildete Systeme verhalten sich wie ein (virtueller) Störmelder mit gemeinsamer Meldungsverarbeitung (Meldeablauf, Sammelmeldungsbildung, Hupeansteuerung). Quittierung und Ausgabe der Sammelmeldungen und Hupeansteuerung können beliebig auf die Tasten und Relais der einzelnen Störmelder innerhalb des Systems verteilt werden. Durch die Kaskadierung vervielfacht sich die Anzahl an Funktionseingängen entsprechend der Anzahl an Geräten.

Störmelder vom Typ WAP-K können innerhalb eines kaskadierten Störmeldesystems nur als Master betrieben werden.

Grundaufbau eines kaskadierten Störmeldesystems:



**EES** Die Parametrierung kaskadierter Störmelder erfolgt vollumfänglich nur im „Master-Störmelder“ und wird dann automatisch an die „Slave-Störmelder“ verteilt.

## → Störmelder mit Kommunikations-Schnittstellen WAP-K

Der WAP-K entspricht in der grundsätzlichen Funktionalität dem WAP-P. Für die Kommunikation mit über- oder untergeordneten Fremdsystemen (z.B. Prozessleitsystem oder Steuerung) ist der WAP-K mit einer Interface-Karte ausgerüstet. Der WAP-K mit 24 Meldungen kann zusätzlich noch über eine zweite Interface-Karte verfügen:

Karte 1 (Standard)

- 1 x Ethernet / RJ45
- 1 x RS232 / steckbare Klemme
- 2 x USB-A
- 1 x CAN-Bus / RJ45
- 1 x USB-B (factory interface)

Karte 2 (Optional nur für 24er WAP-K)

- 1 x Ethernet / RJ45  
(alternativ als optische Schnittstelle Typ SC ausgeführt)
- 1 x COM - parametrierbar RS232 oder RS485 / steckbare Klemme (serielle Protokollschnittstelle)

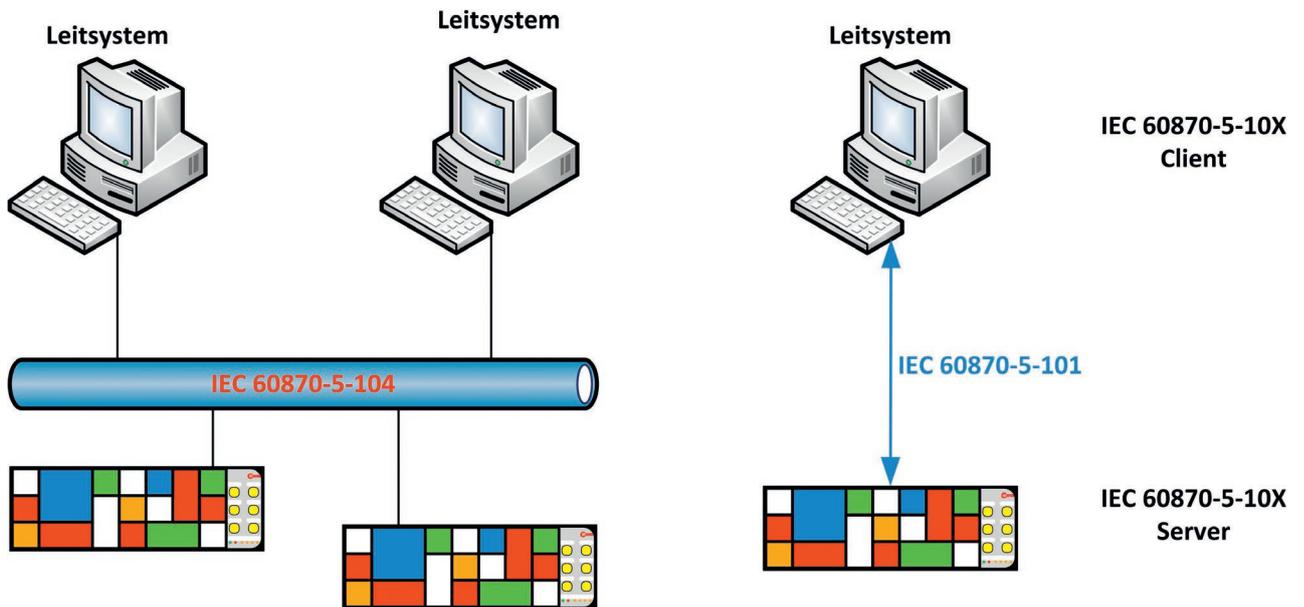
Mit Hilfe der Protokollschnittstellen können die Störmelder über die folgenden Protokolle angebunden werden:

- Modbus RTU/TCP (Störmelder ist Modbus-Slave)
- IEC 60870-5-101 (Störmelder ist IEC-Server)
- IEC 60870-5-104 (Störmelder ist IEC-Server oder Client)
- IEC 61850 (Störmelder ist IEC-Server) optional

▶ Ein Störmelder mit der IEC 60870-5-101/104 Schnittstelle, der als Server betrieben wird, kann zu maximal 4 Clients eine Verbindung aufbauen (Multilink). Die Kombination mehrerer der oben genannten Protokolle in einem Störmelder ist möglich. Ausführliche Informationen zu den Schnittstellen entnehmen Sie bitte den jeweiligen separaten Schnittstellenbeschreibungen.



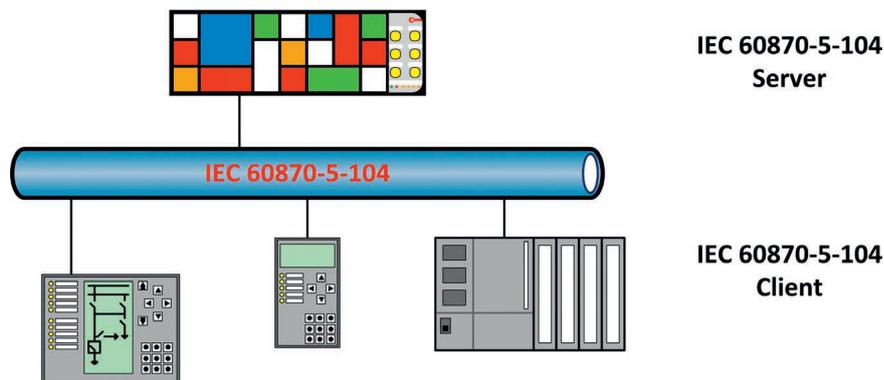
1. WAP-K als Erfassungsbaustein



Die obenstehende Grafik zeigt ein Applikationsbeispiel in welchem die WAP-K als Erfassungsbausteine dienen, die Störmeldungen vor Ort verarbeiten und signalisieren. Zusätzlich werden die Meldungen über eine IEC 60870-5-101/104 Schnittstelle an die Leitebene übergeben.

- ▶ Die Meldekanäle können alternativ über den galvanischen Eingang oder die IEC Schnittstelle angesteuert werden. Welche dieser beiden Möglichkeiten für jeden einzelnen Kanal genutzt wird ist parametrierbar. Quittierung über die IEC-Schnittstelle ist ebenfalls möglich.

2. WAP-K als Anzeigebaustein



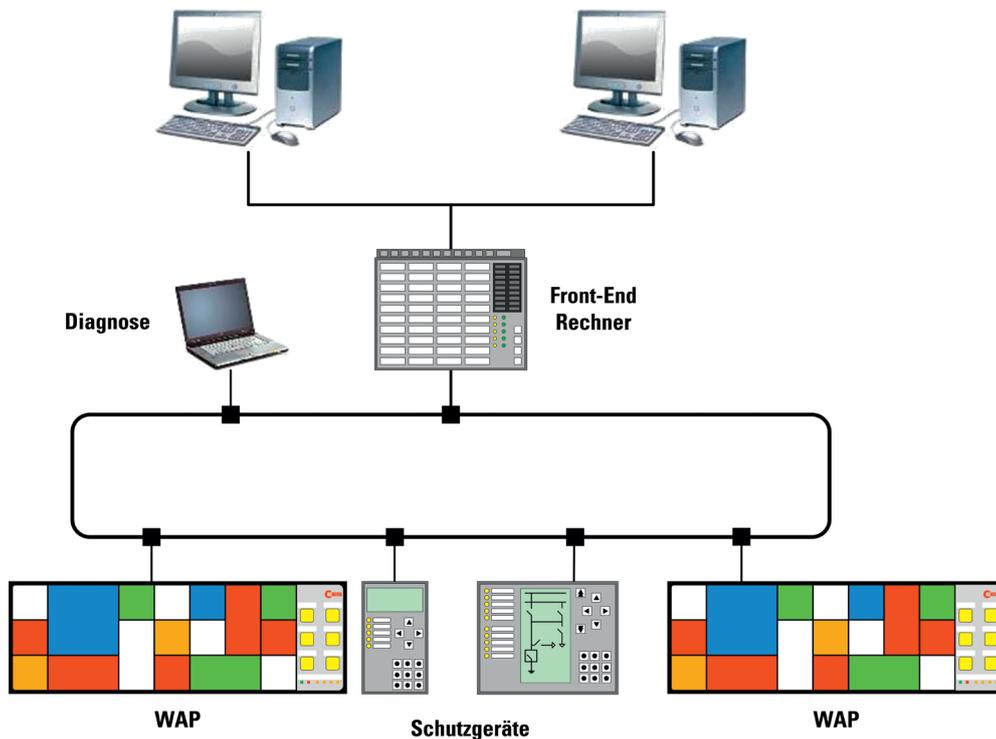
In diesem Applikationsbeispiel dient das USM zur Signalisierung von Störungen, die über die IEC-Schnittstelle übertragen werden. Eine zusätzliche Verdrahtung der einzelnen Störungen ist somit nicht notwendig.

### 3. WAP-K in IEC 61850 Strukturen

Über das Protokoll IEC 61850 werden in automatisierten Schaltanlagen Informationen von Feld- und Schutzgeräten übermittelt. Zusätzlich fallen verschiedene Einzelmeldungen an, die - je nach Art der Meldung - auch an die Prozessleittechnik oder weitere Geräte auf der Feld- oder Stationsebene übertragen werden müssen.

Die Störmelder der Serie USM übernehmen diese „Lumpensammler“-Funktion und stellen diese Einzelmeldungen auf dem integrierten IEC 61850 - Server zur Verfügung.

Auf einfache Weise lassen sich individuelle Reports und Datasets konfigurieren, die alle relevanten Informationen über den Meldungs- und Gerätestatus bereitstellen.

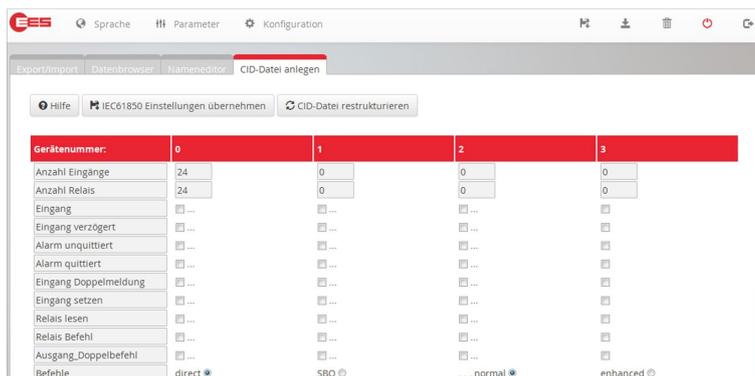


Mit der optional erhältlichen Softwarelizenz IEC 61850 kann der WAP-K in IEC 61850 Strukturen integriert werden.

### 4. CID-Konfigurator

Jeder Störmelder vom Typ WAP-K stellt zahlreiche Informationen über den Status der Ein- und Ausgänge sowie über den Gerätestatus auf der Kommunikations-Schnittstelle zur Verfügung.

In einigen Applikationen ist jedoch nur ein Teil dieser Informationen z.B. auf dem IEC 61850 Bus erforderlich. Das Menü „CID-Datei anlegen“ eröffnet die Möglichkeit, bereits im Vorfeld nur die relevanten Informationen zu selektieren. Damit enthält die CID-Datei nur die in der jeweiligen Applikation geforderten bzw. gewünschten Informationen. Bei der Erstellung der Datei kann zwischen den Editionen 1.0, 2.0 und 2.1 der IEC-Norm gewählt werden.



## 5. Integrierter Web-Server

Der WAP-K verfügt über einen integrierten Web-Server. Die Parametrierung kann somit per Netzwerk über alle gängigen Webbrowser erfolgen. Sämtliche Störmeldungs- und Schnittstellenparameter sind über den Web-Server verfügbar und können über diesen parametrierbar werden. Zusätzliche Parametrierungssoftware oder spezielle Parametrierkabel werden nicht benötigt. Servicezugriff und ein Online-Monitor des Störmelders gehören ebenfalls zum Funktionsumfang des Web-Servers.

## 6. IP-Security entsprechend BDEW-Richtlinien

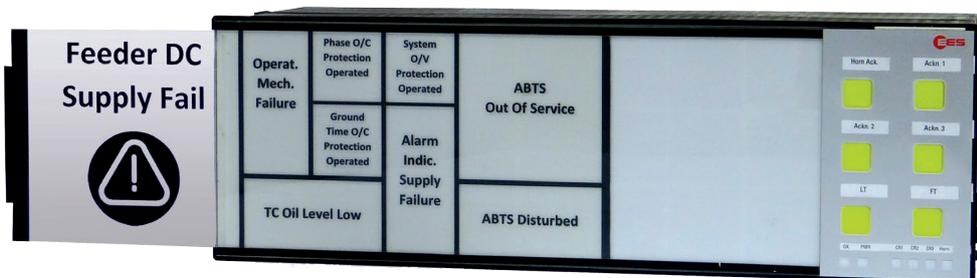
Für die Unternehmen der Energiewirtschaft wurde ein Whitepaper mit grundsätzlichen Sicherheitsmaßnahmen für Steuerungs- und Telekommunikationssysteme entwickelt. Ziel ist es die Systeme gegen Sicherheitsbedrohungen im täglichen Betrieb angemessen zu schützen. Diese nur am 24er WAP-K verfügbare optionale Funktion „IP-Security“ dient der Erfüllung dieser Anforderungen. Hierfür wurden folgende Funktionen ergänzt bzw. erweitert:

- Passwortverwaltung
- Firewall-Einstellungen
- Zertifikatsverwaltung
- Dateitransfer per SFTP (Secure File Transfer Protocol )
- Kommunikation unter Nutzung HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure)

## → Beschriftung

Die Beschriftung der Störmelder erfolgt über eine Beschriftungsfolie, die nach Abnahme des Frontrahmens unter die Abdeckfolie geschoben wird.

Die Beschriftungsfolie mit den Meldungsbezeichnungen kann direkt über die Parametrieroberfläche erstellt und gedruckt werden.



## → Verfügbare Optionen

### 1. Redundantes Netzteil

Unabhängig von der primären Versorgungsspannung kann ein zweites, redundantes Netzteil in den Störmelder integriert werden. Hierfür stehen zwei Spannungsvarianten zur Verfügung:

- 24 – 60 V AC/DC
- 110 – 220 V AC/DC

Die Spannungsebene des redundanten Netzteils kann unabhängig von der Spannungsebene des Primärnetzteils gewählt werden. Sowohl das primäre als auch das redundante Netzteil werden in die Selbstüberwachung des Störmelders einbezogen und Störungen werden über das Live-Relais und die OK-LED ausgegeben. Zusätzlich wird das Anliegen der Versorgungsspannung auf beiden Netzteilen über jeweils eine LED auf der Geräterückseite signalisiert. Beim WAP-K wird der Ausfall eines Netzteils über die Kommunikationsschnittstelle gemeldet.

## 2. Zusatzkarten

Optional können analoge Eingangskarten und Relaiskarten in den Störmelder integriert werden. Hierbei ist auch die gemischte Nutzung von analogen Eingangskarten und Relaiskarten möglich. Die Kombinationsmöglichkeiten entnehmen Sie bitte der Matrix mit den Bestellbezeichnungen weiter hinten im Datenblatt.

### 2.1 Analoge Eingangskarten (nur für WAP-K verfügbar)

Ein WAP-K kann je nach Gerätegröße mit bis zu 3 analogen Eingangskarten ausgerüstet werden. Jede Eingangskarte verfügt über 4 Analogeingänge, die eine gemeinsame Bezugsmasse besitzen. Die Eingänge können je nach Einsatzfall als Spannungs- oder Stromeingänge konfiguriert werden. Hierbei gibt es folgende Möglichkeiten:

- 0 ... 10 V
- -10 ... 10 V
- 0 ... 20 mA
- 4 ... 20 mA (mit Drahtbruchüberwachung im Störmelder)

Die Messwerte können über die Modbus-RTU, IEC 60870-5-101/104 oder die IEC 61850 Schnittstelle an ein übergeordnetes System weitergeleitet werden. Weiterhin können die Messwerte überwacht und im Fehlerfall eine Störmeldung generiert werden.

Die Meldung kann so parametrierbar werden, dass sie bei einem der folgenden Ereignisse ausgelöst wird:

- bei Grenzwertüberschreitung
- bei Grenzwertunterschreitung
- wenn sich der Messwert innerhalb eines Bereiches befindet
- wenn sich der Messwert außerhalb eines Bereiches befindet

### 2.2 Relaiskarten

Die Relaiskarten (jeweils 8 Schließer) sind unabhängig von den 4 Funktionsrelais des Störmelders und können abhängig vom Störmelder für folgende Funktionen genutzt werden:

1. Ein- oder ausgangsparelle Vervielfachung und Weiterleitung einzelner Meldungen
2. Ausgabe von Sammelmeldungen und Hupenansteuerung
3. Ansteuerung der Relais über die IEC-Schnittstelle (nur am WAP-K verfügbar)

Die Zuordnung der Relais ist abhängig vom Typ des jeweiligen Störmelders.

- WAP-P - parametrierbare freie Zuordnung zwischen Relais und Eingängen
- WAP-K - freie Parametrierung, ob ein Relais von einem beliebigen Eingang oder über die Schnittstelle angesteuert wird

Die jeweils acht Relais einer Steckkarte verfügen über eine gemeinsame Wurzel. Die Ansteuerung und Funktionsweise der Relais lässt sich mit Hilfe der Parametriersoftware (WAP-P) bzw. dem integrierten Web-Server (WAP-K) für jeden Störmelder individuell anpassen. Es kann frei gewählt werden, welchem Eingang das jeweilige Relais folgt, die Zuordnung kann hierbei 1:1 (ein Relais folgt einem Eingang) oder n:1 (mehrere Relais folgen einem Eingang) erfolgen. Auch die Ausgabe von Sonderfunktionen wie beispielweise die Hupenansteuerung oder Ausgabe einer Sammelmeldung auf den 1:1-Relais ist möglich. Darüber hinaus stehen weitere Parameter zur Verfügung, z.B. Invertierung der Signale und die Wischdauer bei Impulsausgabe.



→ Technische Daten

**Betriebsspannung  $U_B$**

Schlüssel	Nennspannung	Spannungsbereich
1	24 V AC/DC	19...37 V DC oder 14...26 V AC
2	48 V AC/DC oder 60 V DC	37...73 V DC oder 26...51 V AC
5	110 V AC/DC oder 220 V AC/DC	100...370 V DC oder 95...264 V AC

**Meldespannung  $U_M$**

Schlüssel	Nennspannung [V AC/DC]	Schaltschwelle für Meldung		Maximal zulässige Spannung [V AC/DC]	Eingangsstrom je Eingang bei Nennspannung [mA]
		Inaktiv [V AC/DC]	Aktiv [V AC/DC]		
1	24	11	15	50	2,3
3	48	17	25	75	2,1
	60	17	25	75	2,7
E	60	42	54	75	1,6
4	110	35	50	150	1,6
H	125	35	50	150	1,8
5	220	100	140	260	1,2
W	50 - 250	25	45	250	1,6

Die Angaben für Wechselspannung erfolgen als Effektivwerte und beziehen sich auf eine sinusförmige Wechselspannung mit einer Frequenz von 50 / 60 Hz.

**Analoge Eingänge**

Auflösung	12 Bit
Messtoleranz vom Messbereichsendwert	Tamb = -20...60 °C: <= +/-0,5 %
<b>Spannungseingang</b>	
Messbereich ( $U_{DIFF}$ )	-10...+10 V (SELV, PELV)
Überspannungsfestigkeit	+/- 26 V
Eingangswiderstand ( $U_{DIFF}$ )	>= 200 kΩ
Messwertauflösung	<= 5 mV
Gleichtaktspannung ( $U_{COM}$ )	-10...+10V
<b>Stromeingang</b>	
Messbereich ( $I_{DIFF}$ )	0...20mA (SELV, PELV)
Überspannungsfestigkeit	+/- 10 V
Eingangsbürde	<= 100 Ω
Messwertauflösung	<= 5 μA
Gleichtaktspannung ( $U_{COM}$ )	-0,2...+0,2 V

**Relaiskontakte**

Belastbarkeit	24 ... 250 V AC 2 A; 110 V DC 0,5 A; 220 V DC 0,3 A
---------------	---

**Leistungsaufnahme**

Anzahl Kanäle	Leistungsaufnahme [W]			
	WAP-P	WAP-P mit maximaler Anzahl von Zusatzkarten	WAP-K	WAP-K mit maximaler Anzahl von Zusatzkarten
24	< 5	< 13	< 10	< 17

**Allgemeine Daten**

Überbrückungszeit bei Ausfall / Kurzschluss	100 ms*
Ansprechverzögerung	parametrierbar (1 ms ... 9 h)
Blinkfrequenz	
Blinken	2 Hz
Langsames Blinken	0,5 Hz
Ethernet-Anschluss (nur WAP-K)	100 Base-T / RJ45

**Mechanische Daten**

Anzahl der Meldeeingänge	Frontrahmen H x B x T [mm]	Schalttafel ausbruch [mm]	Tiefe mit Frontrahmen und Klemmen [mm]	Gewicht [kg]
4	96 x 96 x 8	92 x 92	132	ca. 0,90
6	96 x 96 x 8	92 x 92	132	ca. 0,90
8	96 x 96 x 8	92 x 92	132	ca. 0,90
24	96 x 287 x 8	92 x 282	135	ca. 1,50

**Montage**

Erforderliche Einbautiefe	155 mm
Minimaler horizontaler Abstand zweier Geräte	15 mm
Anschlussklemmen	steckbar
Leiterquerschnitt starr oder flexibel	
ohne Adernendhülsen	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
mit Adernendhülsen	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>

**Schalttafeleinbau**

**Umgebungsbedingungen**

Betriebs-Umgebungstemperatur	-20°C .... +60°C
Lagertemperatur	-20°C .... +70°C
Einschaltdauer	100 %
Schutzart frontseitig	IP 54
Schutzart rückseitig	IP 20
Feuchte	Im Jahresmittel maximal 75% relative Feuchte; an 56 Tagen bis 93% relative Feuchte; Betauung im Betrieb nicht zulässig [Prüfung:40°C,93%rF >4Tage]

**Elektrische Daten**

Spannungsfestigkeit, Wechselspannungsfestigkeit RS232/RS485 Schnittstelle gegen	
Digitale Eingänge	4 kV AC / 50 Hz 1 min
Analoge Eingänge	1kV AC / 50Hz 1min (Funktionsisolierung)
Relaisausgänge	4 kV AC / 50 Hz 1 min
Versorgung (110 / 230V AC/DC)	3,0 kV AC / 50 Hz 1 min
Versorgung (12 / 24 / 48 V AC/DC)	1,0 kV AC / 50 Hz 1 min
Relaisausgänge gegeneinander	500 V / 50 Hz 1 min
Stoßspannungsfestigkeit RS232/RS485 gegen	
Digitaleingänge	2,5 kV ; 1,2 / 50 µs; 0,5 J; gem. IEC60255-5:2000
Analoge Eingänge	1kV AC / 50Hz 1min (Funktionsisolierung)
Relaisausgänge	2,5 kV ; 1,2 / 50 µs; 0,5 J; gem. IEC60255-5:2000
Versorgung	2,5 kV ; 1,2 / 50 µs; 0,5 J; gem. IEC60255-5:2000
Relaisausgänge gegeneinander	500 V ; 1,2 / 50 µs; 0,5 J; gem. IEC60255-5:2000

**Elektromagnetische Verträglichkeit**

Störfestigkeit

DIN EN 61000-4-2:2009  
DIN EN 61000-4-3:2011  
DIN EN 61000-4-4:2013  
DIN EN 61000-4-5:2007  
DIN EN 61000-4-6:2009  
DIN EN 61000-4-8:2010  
DIN EN 61000-4-11:2005  
DIN EN 61000-4-12:2007

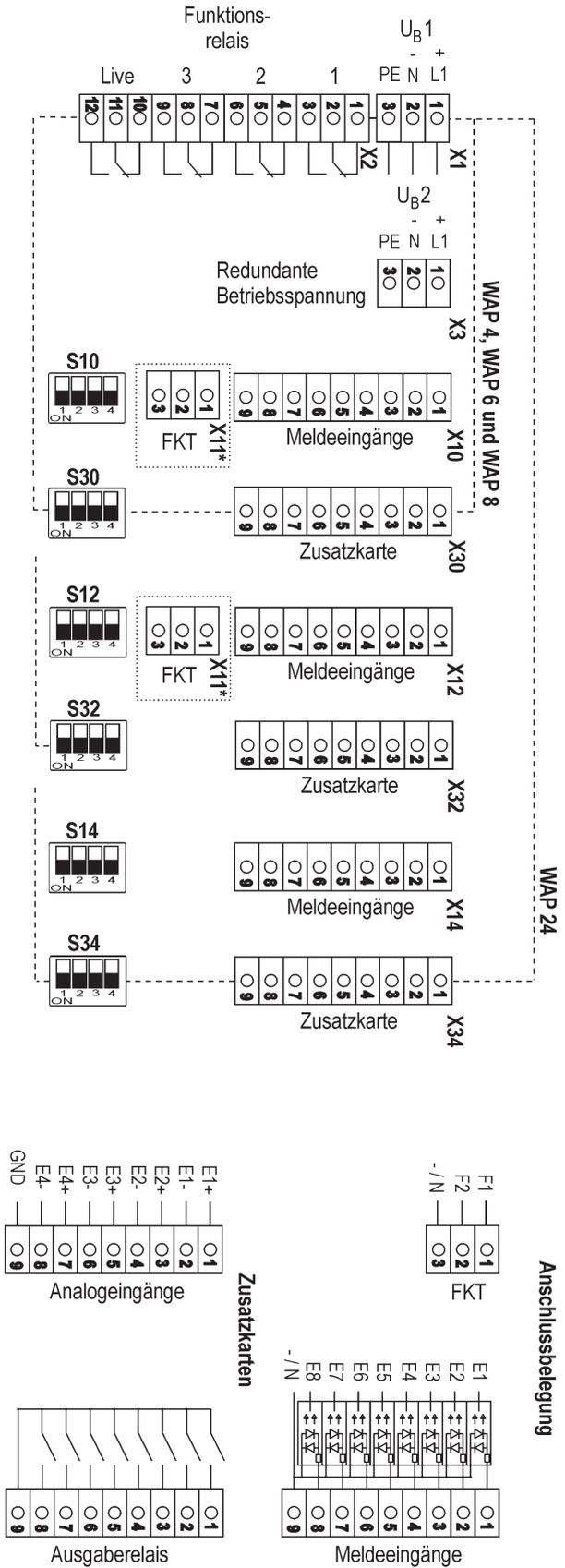
Störabstrahlung gemäß

DIN EN 61000-3-2:2011  
DIN EN 61000-3-3:2012  
DIN EN 55011:2011  
DIN EN 55022:2011



Die Geräte sind für den Einsatz im Industriebereich gemäß EMV-Norm entwickelt und hergestellt.

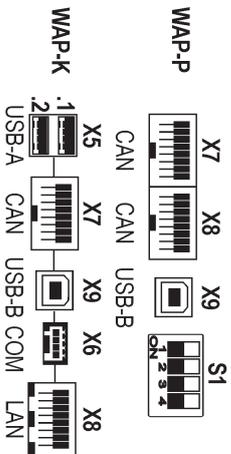
➔ Klemmenbelegung



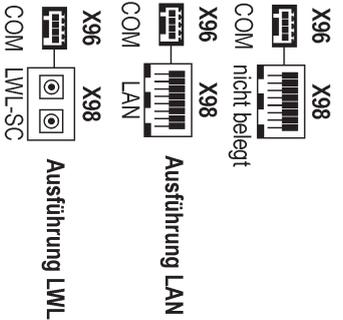
Anschlussbelegung

Technische Änderungen vorbehalten.

1. Schnittstellenkarte (Standard)



2. Schnittstellenkarte (Option)



WAP-P - an den **CAN-Bus Buchsen X7 und X8** steht ein Systembus für Erweiterungsmodule oder zum Aufbau von kaskadierten Störmeldesystemen zur Verfügung.

WAP-K - an der **CAN-Bus Buchse X7** steht ein Systembus für Erweiterungsmodule oder zum Aufbau von kaskadierten Störmeldesystemen zur Verfügung.

Die **DIP-Schalter S30, 32 und 34** sind nur auf Relaiskarten enthalten.

Falls diese nicht vorhanden sind, entfallen auch die zugehörigen DIP-Schalter. Das WAP-K wird nur über den internen Web-Server parametrisiert und verfügt deshalb nicht über DIP-Schalter.

\* **Klemme X11 - Funktionseingänge (FKT)** befindet sich beim WAP 4-8 unter Klemme X10 beim WAP 24 unter Klemme 12

Belegung der Funktionsrelais ab Werk

- Relais 1: alle Sammelmeldungen
- Relais 2: nicht belegt
- Relais 3: externe Hupe
- Relais 4: Live-Kontakt

Belegung COM als RS232

- 1 - Schirm (optional)
- 2 - RX
- 3 - TX
- 4 - GND

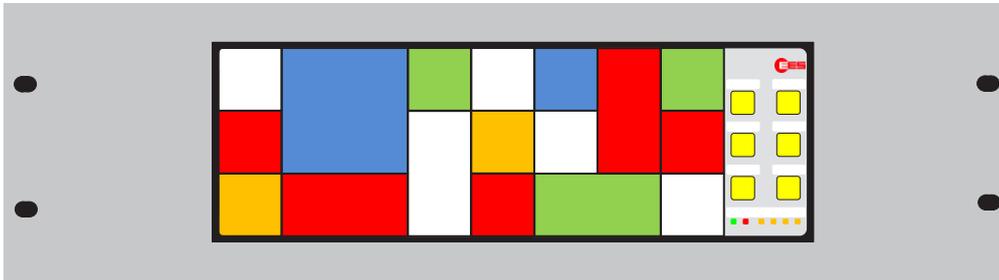
Belegung COM als RS485

- 1 - Schirm (optional)
- 2 - A
- 3 - B
- 4 - GND



**Zubehör**

**Blind- und Frontplatten für die Montage in 19"-Racks**



Um die Störmelder auch in 19"-Systemen nutzen zu können, bieten wir eine Vielzahl von Blind- und Frontplatten mit unterschiedlichen Ausschnitten an. Wir unterscheiden dabei

- Blindplatten, welche anstelle eines Baugruppenträgers an einem 19"-System befestigt werden und
- Frontplatten, die in einen vorhandenen Baugruppenträger integriert werden.

**Klarsichtfolien zur Meldungsbeschriftung**

Transparente Folien zum Einschleiben für die Beschriftung der Meldungsfenster. Laser-bedruckbar.

Bestellnummer: 58ZFPWAP-01

**Parametrierzubehör für WAP-P**

Bestellnummer: 59ZUSB20A-B Parametrierkabel zum Anschluss von parametrierbaren Störmeldern WAP-P an den PC. Typ USB-A auf USB-B.

Bestellnummer: 97ZSoftPara Gern senden wir Ihnen unsere Software-DVD zu. Alternativ kann die Parametriersoftware von unserer Homepage ([www.ees-online.de](http://www.ees-online.de)) heruntergeladen werden.

**Patch-Kabel für die Kaskadierung**

Zur Kaskadierung mehrerer Störmelder zu einem Meldesystem können Verbindungskabel unterschiedlicher Länge mitgeliefert werden. Sollten abweichende Kabellängen benötigt werden, kontaktieren Sie bitte unser Service-Team.

Bestellnummer: K118-0.5 (0,5 m)  
 K118-1 (1 m)  
 K118-3 (3 m)  
 K118-5 (5 m)



Unser Service-Team unterstützt Sie gerne bei der Auswahl des passenden Zubehörs.

**→ Kontakt**