



Schalteinrichtungen

Anforderungen

Herausgeber und Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH

Amsterdamer Str. 172-174

D-50735 Köln

Telefon: (0221) 77 66 0; Fax: (0221) 77 66 341

Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen

Schalteinrichtungen

Anforderungen

Inhalt

1	Allgemeines	5
1.1	Geltungsbereich	5
1.2	Gültigkeit	6
2	Normative Verweisungen	6
3	Begriffe	8
4	Klassifizierung	8
5	Schutz gegen Umwelteinflüsse.....	8
5.1	Anwendungsgrenzen.....	8
5.2	Klimate	9
5.3	Korrosionsschutz	9
5.4	Mechanische Beeinflussungen.....	10
5.5	Elektromagnetische Verträglichkeit	10
5.6	Schutz gegen Wasser	11
6	Funktionssicherheit	11
6.1	Technische Daten	11
6.2	Montage- und Installationsanleitung.....	11
6.3	Betriebsspannungsverhalten	11
6.4	Welligkeit der Betriebsspannung.....	12
6.5	Zuverlässigkeit	12
6.6	Bauelemente	12
6.7	Relais	12
6.8	Schalter	12
6.9	Zugang zu Baugruppen und Bauelementen.....	12
6.10	Anschluss- und Einstellelemente	12
7	Bedienungssicherheit.....	13
7.1	Bedienung	13
7.2	Bedienungsanleitung	13
7.3	Schutzart	13
7.4	Zugriffsschutz	13
7.5	Plombierbarkeit	13
7.6	Fehlertoleranz	13
7.7	Parametrierung.....	13
7.8	Eindeutigkeit.....	13
7.9	Zugangsregelung	14
8	Sabotage	15
8.1	Sabotageschutz.....	15
8.2	Sabotageüberwachung	18
9	Aufbau	20
9.1	Stabilität.....	20
9.2	Ortsfeste Montage	20
9.3	Potenzialfreiheit, Isolationswiderstand	20
9.4	Potenzialausgleich	20
9.5	Geschirmte Leitungsführung	20
9.6	Zugentlastung.....	20
9.7	Befestigung und Justage.....	20

9.8	Anzeigen	21
9.9	Sperreinrichtung (SpE).....	21
9.10	Identifikationsmerkmalträger	22
9.11	Eingabeeinrichtungen (EE)	22
9.12	Auswerteeinrichtung (AWE)	23
9.13	Montagematerial.....	23
10	Anforderungen an das Identifikationsmerkmal (IM) zum Unscharfschalten der EMA	24
10.1	Eigenschaft.....	24
10.2	Anforderungen an IM.....	24
10.3	Zuordnung einzelner IM	25
10.4	Auslesen von Informationen in IMT und Kopierbarkeit.....	25
10.5	Fernkopieren von IM	26
10.6	Abhören von IM	26
10.7	Rückschlüsse auf Informationen	27
10.8	Rückschlüsse auf Objekt und Betreiber	27
10.9	Geistige IM	27
10.10	Zusätzliche Anforderungen an physikalisch ausgeführte Schlüssel.....	27
11	Funktion der externen Scharf-/Unscharfschaltung von EMA.....	28
11.1	Funktionsablauf	28
11.2	Bedienungsablauf.....	30
11.3	Berechtigung	30
11.4	Bedienort	30
11.5	Vermeidung von Falschmeldungen.....	30
11.6	Anzeigen in der Nähe der Eingabeeinrichtung	30
11.7	Scharfschaltequittierung.....	30
11.8	Ansteuerung des Sperrelements (SpE).....	31
11.9	Kombination verschiedener Schalteinrichtungen	31
12	Funktion der Eingabeeinrichtung (EE)	31
12.1	Aufgabe	31
12.2	EE für geistige IM	31
12.3	Auslösung von Überfallmeldungen.....	32
13	Funktion der Auswerteeinrichtung (AWE).....	32
13.1	Aufgabe	32
13.2	Anforderungen an die AWE.....	33
13.3	Zuordnung einzelner Informationsträger	34
13.4	Freigabe, Sperrung und Änderung von IM	34
13.5	Störung und Ausfall der Energieversorgung	34
13.6	Mastercode, Reparaturcode	35
13.7	Zusätzliche Anforderungen an AWE für materielle IM	35
13.8	Zusätzliche Anforderungen an AWE für geistige IM.....	35
13.9	Schlösser und Profilzylinder	36
13.10	Zusätzliche Anforderungen an AWE für biologische IM	36
14	Funktion der SpE	37
15	Überwachung der Leitungswege.....	37
16	Anforderungen an zusätzliche Schalteinrichtungen	37
16.1	Allgemeines.....	37
16.2	SE mit geistigem IM	38
16.3	SE mit Zeitsteuerung	38
16.4	Funktion.....	38
17	Schnittstelle zur Einbruch-/ Überfallmeldeanlage	38
17.1	Schnittstelle für konventionelle Linientechnik.....	38
17.2	Schnittstelle für andere Anschalttechniken	39
18	Energieversorgung	39
19	Optionen	39

1 Allgemeines

1.1 Geltungsbereich

Diese Richtlinien enthalten Mindestanforderungen an Schalteinrichtungen der Klassen A, B und C. Sie gelten in Verbindung mit den Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Allgemeine Anforderungen und Prüfmethode, VdS 2227 und den Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Schutz gegen Umwelteinflüsse, Anforderungen und Prüfmethode, VdS 2110. Für softwaregesteuerte Anlagenteile gelten zusätzlich die Richtlinien für Gefahrenmeldeanlagen, Softwaregesteuerte Anlagenteile, Anforderungen und Prüfmethode, VdS 2203.

Schalteinrichtungen dienen der externen und/oder internen Scharf-/Unscharfschaltung von Einbruchmeldeanlagen (EMA).

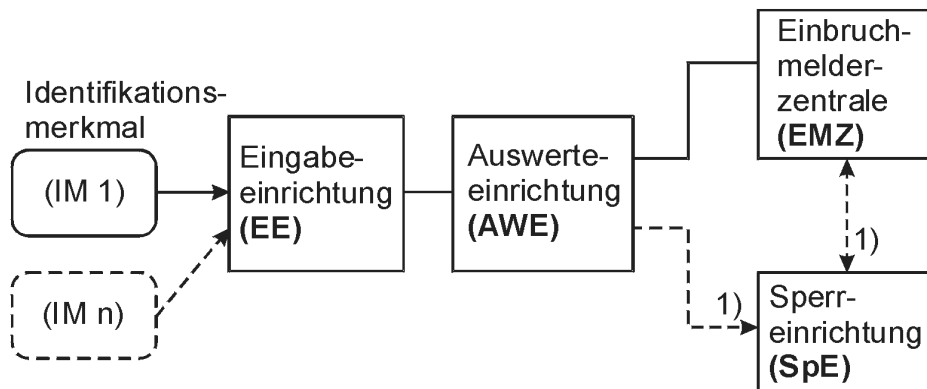
Bei Schalteinrichtungen wird unterschieden zwischen (siehe auch Bild 1.01)

- dem **Identifikationsmerkmal** zur Scharf-/Unscharfschaltung (z.B. Schlüssel, Chipkarte, Zahlenkombination),
- der **Eingabeeinrichtung** für das Identifikationsmerkmal zur Scharf-/Unscharfschaltung,
- der **Auswerteeinrichtung**,
- der **Sperreinrichtung** für die Zugänge zum Sicherungsbereich.

Je nach Ausführung der Schalteinrichtung können Teile der in diesen Richtlinien beschriebenen Funktionen von der Einbruchmelderzentrale (EMZ) ausgeführt werden. In diesem Fall gelten die Richtlinien sinngemäß auch für die entsprechenden Teile der EMZ. Je nach Ausführung ist eine Prüfung nur in Verbindung mit der EMZ möglich.

Hinweis: Es wird zukünftig möglich sein, Funktionen von Schalteinrichtungen (z.B. Sperreinrichtung, Eingabe- und Auswerteeinrichtungen) sowohl mit Zutrittskontrollanlagen (ZKA) als auch mit Schlössern zu kombinieren. In diesen Fällen können zusätzliche Anforderungen gelten (z.B. für Zutrittskontrollanlagen).

Die Richtlinien enthalten weiterhin Anforderungen an zusätzliche Schalteinrichtungen, die bei hohen Risiken (z.B. Banken, Juweliere) vereinbart werden können (z.B. Schalteinrichtung mit geistigem Identifikationsmerkmal (IM), Schalteinrichtung mit Zeitsteuerung; siehe auch Bild 1.02).



1) Je nach Ausführung von SE und EMZ wird die SpE entweder von der AWE oder von der EMZ angesteuert.

Bild 1.01: Funktionen einer Schalteinrichtung in Verbindung mit der EMZ

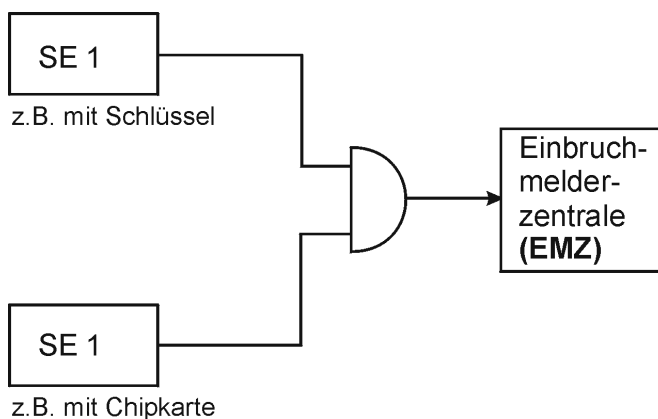


Bild 1.02: Ansteuerung einer zusätzlichen Schalteinrichtung

1.2 Gültigkeit

Die Richtlinien gelten ab dem 01. Dezember 2003; sie ersetzen die Ausgabe VdS 2119 : 1989-09 (01).

2 Normative Verweisungen

Diese Richtlinien enthalten datierte und undatierte Verweise auf andere Regelwerke. Die Verweise erfolgen in den entsprechenden Abschnitten, die Titel werden im Folgenden aufgeführt. Änderungen oder Ergänzungen datierter Regelwerke gelten nur, wenn sie durch Änderung dieser Richtlinien bekannt gegeben werden. Von undatierten Regelwerken gilt die jeweils letzte Fassung.

- **DIN 41 636** Schnappschalter für die Nachrichtentechnik
- **DIN 45 631** Berechnung des Lautstärkepegels und der Lautheit aus dem Geräuschspektrum; Verfahren nach E. Zwicker
- **DIN EN 60 529** Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) – entspricht VDE 0470 Teil 1
- **DIN EN ISO 6988** Metallische und andere anorganische Überzüge – Prüfung mit Schwefeldioxid unter allgemeiner Feuchtigkeitskondensation

- **DIN IEC 65A/179/CDV** Funktionelle Sicherheit – Sicherheitssysteme – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- **DIN VDE 0814** Schnüre für Fernmeldekabel und Informationsverarbeitungsanlagen
- **EN 61 000-4-2** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Messverfahren – Hauptabschnitt 2: Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität – EMV-Grundnorm
- **EN 61 000-4-3** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Messverfahren – Hauptabschnitt 3: Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
- **EN 61 000-4-4** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Messverfahren – Hauptabschnitt 4: Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen /Burst
- **EN 61 000-4-5** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Messverfahren – Hauptabschnitt 5: Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
- **EN 61 000-4-6** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Messverfahren – Hauptabschnitt 6: Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
- **IEC 60 068-2-1** Grundlegende Umweltprüfungen; Teil 2: Prüfungen, Prüfgruppe A: Kälte
- **IEC 60 068-2-2** Grundlegende Umweltprüfungen; Teil 2: Prüfungen, Prüfgruppe B: Trockene Wärme
- **IEC 60 068-2-3** Grundlegende Umweltprüfungen; Teil 2: Prüfungen, Prüfgruppe Ca: Feuchte Wärme (Konstantprüfung)
- **IEC 60 068-2-6** Grundlegende Umweltprüfungen; Teil 2: Prüfungen, Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)
- **IEC 60 068-2-14** Grundlegende Umweltprüfungen; AMD 1 : 1986 Grundlegende Umgebungsprüfverfahren; Teil 2: Prüfungen; Prüfung N: Temperaturwechsel
- **IEC 60 068-2-18** Grundlegende Umweltprüfungen; Grundlegende Umweltprüfverfahren; Teil 2: Prüfungen; Prüfung R und Leitfaden: Wasser
- **IEC 60 068-2-27** Grundlegende Umweltprüfungen; Teil 2: Prüfungen, Prüfung Ea: Schock
- **IEC 60 068-2-30** Grundsätzliche Umweltprüfungen; Prüfungen; Prüfung Db und Anleitung: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden-Zyklus)
- **IEC 60 068-2-32** Grundsätzliche Umweltprüfungen; Teil 2: Prüfungen; Prüfung Ed: Freier Fall
- **IEC 60 068-2-75** Umweltprüfungen; Teil 2: Prüfungen, Prüfung Eh: Hammer-Prüfungen
- **VdS 2110** Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Schutz gegen Umwelteinflüsse, Anforderungen und Prüfmethoden
- **VdS 2112** Richtlinien für Gefahrenmeldeanlagen, Telefonwählgeräte, Anforderungen
- **VdS 2156** Richtlinien für mechanische Sicherungseinrichtungen, Schließzylinder mit codierter Einzelschließung, Anforderungen
- **VdS 2194** Richtlinien für Einbruchmelderzentralen der Klasse A, Anforderungen
- **VdS 2195** Richtlinien für Energieversorgungsgeräte der Klasse A, Anforderungen

- **VdS 2203** Richtlinien für Gefahrenmeldeanlagen, Softwaregesteuerte Anlageteile, Anforderungen und Prüfmethode
- **VdS 2215** Richtlinien für mechanische Sicherungseinrichtungen, Schließsysteme, Anforderungen und Prüfmethode (zz. Entwurf)
- **VdS 2227** Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Allgemeine Anforderungen und Prüfmethode
- **VdS 2252** Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Einbruchmelderzentralen der Klassen B und C, Anforderungen
- **VdS 2261** Richtlinien für mechanische Sicherungseinrichtungen, Zuhaltungsschlösser, Anforderungen
- **VdS 2271** Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Überfallmelder, Anforderungen
- **VdS 2311** Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Planung und Einbau
- **VdS 2333** Sicherungsrichtlinien für Geschäfte und Betriebe
- **VdS 2537-1** Richtlinien für mechanische Sicherungseinrichtungen, Planung und Einbau, Teil 1: Anforderungen an Haushalte

3 Begriffe

Die allgemeinen Begriffe sind in den Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Allgemeine Anforderungen und Prüfmethode, VdS 2227 zusammengefasst. Zusätzlich gelten die folgenden Begriffe:

Eingabeeinrichtung (EE): Gerät oder Bestandteil eines Gerätes, welches die Informationen eines entsprechenden Identifikationsmerkmalträgers aufnimmt, ggf. umwandelt (z.B. in elektrische Signale) und an die Auswerteeinrichtung weiterleitet.

Freigabefunktion: Freigabe des Zuganges zu Sicherheitsbereichen.

4 Klassifizierung

Die Leistungsmerkmale der **Anlagenklassen** sind in den Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Allgemeine Anforderungen und Prüfmethode, VdS 2227 festgelegt.

Die Unterscheidung nach **Umweltklassen** erfolgt gemäß den Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Umweltverhalten von Einbruchmeldeanlagen, Anforderungen und Prüfmethode, VdS 2110.

5 Schutz gegen Umwelteinflüsse

5.1 Anwendungsgrenzen

Schalteinrichtungen (SE) dürfen durch Umwelteinflüsse in ihrer Funktion nicht negativ beeinflusst werden. Je nach Art des angewandten Funktionsprinzips können sich Umgebungseinflüsse unterschiedlich auf das Betriebsverhalten auswirken. Die Anwendungsgrenzen (z.B. Klimate) müssen daher vom Hersteller angegeben werden.

Hinweis: Je nach Ausführung der SE können deren Bestandteile unterschiedlichen Umweltklassen zugeordnet sein.

5.2 Klimate

SE dürfen je nach Umweltklasse bei thermischen Belastungen gemäß Tabelle 5.01 in ihrer Funktion nicht negativ beeinflusst werden.

Prüfung	Betriebsprüfung	Dauerprüfung	Schärfegrad der Umweltklasse, Kurzfassung der Beeinflussung			
			I	II	III	IV
Trockene Wärme (T1) nach IEC 60 068-2-2	x		+40 °C, 16 h	+55 °C, 16 h	+70 °C, 16 h	+70 °C, 16 h ¹⁾
Trockene Wärme (T2) nach IEC 60 068-2-2		x	Keine Prüfung			+70 °C, 21 d ¹⁾
Kälte (T3) nach IEC 60 068-2-1	x		+5 °C, 16 h	-10 °C, 16 h	-25 °C, 16 h	
Feuchte Wärme, konstant (T4) nach IEC 60 068-2-3	x		+40 °C, 4 d, 93 % rel. LF		Keine Prüfung	
Feuchte Wärme, konstant (T5) nach IEC 60 068-2-3		x	+40 °C, 21 d, 93 % rel. LF			
Feuchte Wärme, zyklisch (T6) nach IEC 60 068-2-30	x		Keine Prüfung	+40 °C, 2 Zyklen	+55 °C, 2 Zyklen	
Feuchte Wärme, zyklisch (T7) nach IEC 60 068-2-30		x	Keine Prüfung		+55 °C, 6 Zyklen	
Temperaturänderungen (T8) nach IEC 60 068-2-14 ²⁾	x		+5 °C/30 °C, 1 h, 4 Zyklen	-10 °C/30 °C, 1 h, 4 Zyklen	-25 °C/30 °C, 1 h, 4 Zyklen	

¹⁾ Die Prüfung bei 70 °C soll den Effekt der Aufwärmung durch Sonneneinstrahlung abdecken.
²⁾ Prüfung erfolgt nur bei tragbaren Anlageteilen (z.B. elektronische Schlüssel).

Tabelle 5.01: Klimate

5.3 Korrosionsschutz

SE müssen eine ausreichende Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion gemäß Tabelle 5.02 aufweisen.

Prüfung	Betriebsprüfung	Dauerprüfung	Schärfegrad der Umweltklasse, Kurzfassung der Beeinflussung			
			I	II	III	IV
SO ₂ -Korrosion DIN EN ISO 6988 (K3)		x	Keine Prüfung	0,2 l SO ₂ , 5 Zyklen	2 l SO ₂ , 5 Zyklen	2 l SO ₂ , 20 Zyklen
Korrosion durch Fensterputzmittel (K4) ¹⁾		x	15 % Alkohol, 2 % Ammoniak, 1 % Alkylbenzolsulf., 20 °C, 24 h sowie 15 % Kochsalz, 5 % Essig, 1 % Alkylbenzolsulf., 20 °C, 24 h, je Lösung 5 Zyklen			

¹⁾ Für Anlageteile in unmittelbarer Nähe von Verglasungen.

Tabelle 5.02: Korrosionsschutz

5.4 Mechanische Beeinflussungen

SE dürfen durch mechanische Beeinflussungen gemäß Tabelle 5.03 in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden.

Prüfung	Betriebsprüfung	Dauerprüfung	Schärfegrad der Umweltklasse, Kurzfassung der Beeinflussung			
			I	II	III	IV
Schock (M1) nach IEC 60 068-2-27 ¹⁾	x		A(ms ⁻²) = 1000 - (200 x M), 6 x 3 Schocks, Dauer je 6 ms			
Schlag (M2) nach IEC 60 068-2-75	x		0,5 J, je Punkt 3 Schläge (entspricht EN 50 102 Klasse IK 04)			1,0 J, je Punkt 3 Schläge (entspricht EN 50 102 Klasse IK 06)
Starke Schläge	x		100 g, Impulse von 6 ms ²⁾			
Vibration sinusförmig (M3) nach IEC 60 068-2-6	x		10-150 Hz, 0,2 g, 1 Zyklus/Achse	10-150 Hz, 0,5 g, 1 Zyklus/Achse		
Vibration sinusförmig (M4) nach IEC 60 068-2-6		x	10-150 Hz, 0,5 g, 20 Zyklen/Achse	10-150 Hz, 1,0 g, 20 Zyklen/Achse		
Freier Fall (M5) nach IEC 60 068-2-32 ³⁾	x		Freier Fall aus 1,50 m Höhe			
<p>Å = Spitzenbeschleunigung, M = Kilogrammbetrag der Masse des Probekörpers.</p> <p>1) Entfällt bei tragbaren Anlageteilen (z.B. elektronische Schlüssell).</p> <p>2) Prüfung erfolgt nur bei in beweglichen Teilen (z.B. Türen) installierten Anlageteilen.</p> <p>3) Prüfung erfolgt nur bei tragbaren Anlageteilen (z.B. elektronische Schlüssell).</p>						

Tabelle 5.03: Mechanische Beeinflussungen

5.5 Elektromagnetische Verträglichkeit

SE dürfen durch die folgenden elektromagnetischen Beeinflussungen (EMV) gemäß Tabelle 5.04 in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden.

Prüfung	Betriebsprüfung	Dauerprüfung	Schärfegrad der Umweltklasse, Kurzfassung der Beeinflussung			
			I	II	III	IV
Statische Entladung geringer Energie (E1b) nach EN 61 000-4-2	x		Je 10-mal pos. und neg. Kontaktentladung 2, 4 und 6 kV bzw. Luftentladung 2, 4 und 8 kV			
Gestrahlte Hochfrequenz (Raum) (E2a) nach EN 61 000-4-3	x		80-2000 MHz, 10 V/m sowie 450-466 und 890-960 MHz, 30 V/m, Modulation: AM 80 % (mit 1 kHz Sinus moduliert) für mind. 3 s und anschließend 3-mal Ein-/Ausschalten des Trägers mit 1 Hz sowie 1 kHz			
Eingeströmte Hochfrequenz (Leitung) (E2b) nach EN 61 000-4-6	x		150 kHz-100 MHz, 140 dBµV Modulation: AM 80 % (mit 1 kHz Sinus moduliert) für mind. 3 s und anschließend 3-mal Ein-/Ausschalten des Trägers mit 1 Hz sowie 1 kHz			
Leitungsgeführte schnelle Störungen geringer Energie – Burst (E3a) nach EN 61 000-4-4	x		Je 1 min lang pos. und neg. 0,25, 0,5 und 1 kV			
Leitungsgeführte langsame Störungen hoher Energie – Surge (E4a) nach EN 61 000-4-5	x		5-mal pos. und neg. Kl. 3: Leitung - Leitung 0,5, 1 kV und Leitung - Erde 0,5, 1, 2 kV			
Statische Magnetfelder (E6) ¹⁾	x		150 mT			
<p>1) Bei allen außen liegenden Anlageteilen sowie bei allen Anlagenteilen der Klassen B und C.</p>						

Tabelle 5.04: Elektromagnetische Verträglichkeit

5.6 Schutz gegen Wasser

Teile von SE, die tragbar sind (z.B. Identifikationsmerkmalträger zur Unscharfschaltung) oder die vom Hersteller als „wasserdicht“ spezifiziert wurden, müssen entsprechend Tabelle 5.05 ausreichend gegen die Einwirkungen von Wasser geschützt sein.

Prüfung	Betriebsprüfung	Dauerprüfung	Schärfegrad der Umweltklasse, Kurzfassung der Beeinflussung			
			I	II	III	IV
Wasser (F1a) nach IEC 60 068-2-18 ¹⁾	x		Tropfwasser (Ra2), 10 min 200-300 mm/h (entspricht IPx2)		Sprühwasser (Rb2.1 oder Rb2.2), 10 min/15 min ³⁾ mit 10 dm ² /min (entspricht IPx4)	
Wasser (F1b) nach IEC 60 068-2-18 ²⁾	x		Vollständiges Tauchen (Rc1) für 30 min in 0,4 m Tiefe (entspricht IPx7)			
¹⁾ Prüfung erfolgt nur bei tragbaren Anlageteilen. ²⁾ Prüfung erfolgt nur, wenn der Hersteller das tragbare Anlageteil als „wasserdicht“ spezifiziert hat. ³⁾ 3 min pro m ² Oberfläche für ein Minimum von 15 min.						
Tabelle 5.05: Schutz gegen Wasser						

6 Funktionssicherheit

6.1 Technische Daten

Für die SE müssen in deutscher Sprache abgefasste, technische Daten vorhanden sein. Diese müssen alle für den sicheren Betrieb der SE notwendigen Kenngrößen enthalten.

6.2 Montage- und Installationsanleitung

Für die SE müssen in deutscher Sprache abgefasste Montage- und Installationsanleitungen vorhanden sein. Diese müssen eine übersichtliche Darstellung des Montage- und Installationsorgans und den Hinweis enthalten, für welche Anwendungen die Anlageteile geeignet sind (einschließlich Angabe der Klassen gemäß Abschnitt 4). Weiterhin sind Angaben zur Einstellung (Justage) und Instandhaltung erforderlich. Nicht zulässige Einstellungen müssen klar gekennzeichnet sein.

6.3 Betriebsspannungsverhalten

Nennspannung, Betriebsspannungsbereich (mindestens Nennspannung $U_N \pm 15\%$) und maximal zulässige Welligkeit der Betriebsspannung müssen vom Hersteller spezifiziert werden. SE müssen innerhalb dieser spezifizierten Werte sicher funktionieren. Änderungen der Spannung entsprechend der Tabelle 6.01 dürfen SE nicht negativ beeinflussen.

Prüfung	Betriebsprüfung	Dauerprüfung	Schärfegrad der Umweltklasse, Kurzfassung der Beeinflussung			
			I	II	III	IV
Betriebsspannungsänderungen Systemspannung (B1b)	x		$U_N \pm 15\%$ oder systembedingt			
Betriebsspannungssprung Systemspannung (B2b)	x		10 Zyklen von $U_N +15\%$ nach $U_N -15\%$ und zurück oder systembedingt			
Tabelle 6.01: Betriebsspannungsänderungen						

6.4 Welligkeit der Betriebsspannung

SE müssen mindestens bei einer Welligkeit der Betriebsspannung von $\leq 1,0 V_{SS}$ bei 12 V bzw. $\leq 2,0 V_{SS}$ bei 24 V sicher funktionieren. Bei anderen Betriebsspannungen sind die Angaben des Herstellers maßgebend.

6.5 Zuverlässigkeit

Bauelemente für SE müssen so ausgewählt werden, dass sie ihrem Verwendungszweck in der gewählten Umweltklasse entsprechen.

6.6 Bauelemente

Es dürfen nur Bauelemente mit Technologien verwendet werden, die sich nachweislich in verschiedenen Anwendungen in unveränderten Spezifikationen über einen Zeitraum von zwei Jahren hinaus als betriebsbewährt erwiesen haben. Werden Bauteile verwendet, für die diese Betriebsbewährtheit noch nicht nachgewiesen werden kann, können im Einzelfall auch andere Nachweise zur Beurteilung herangezogen werden.

Alle Bauelemente müssen unter Berücksichtigung der Umgebungstemperatur (einschließlich Eigenerwärmung) ständig innerhalb der vom Hersteller angegebenen Grenzen betrieben werden (siehe auch DIN IEC 65A/179/CDV).

6.7 Relais

Relais müssen gegen Staubeinwirkungen mindestens nach Schutzart DIN EN 60 529 (identisch mit VDE 0470 Teil 1) – IP 5x geschützt sein.

Relaiskontakte müssen für mindestens 10.000 Schaltspiele bei entsprechend angeschalteter Leistung ausgelegt sein.

6.8 Schalter

Schalter müssen mit selbstreinigenden Kontakten ausgestattet oder in staubgeschützten Gehäusen mindestens nach Schutzart DIN EN 60 529 (identisch mit VDE 0470 Teil 1) – IP 5x untergebracht sein.

6.9 Zugang zu Baugruppen und Bauelementen

Enthalten SE austauschbare Teile, so müssen diese gut zugänglich sein und ein Auswechseln einfach möglich sein. Es müssen Maßnahmen getroffen werden, mit deren Hilfe Handhabungsfehler auf ein Minimum reduziert werden.

6.10 Anschluss- und Einstellelemente

Anschluss- und Einstellelemente müssen gekennzeichnet und für den Errichter und Instandhaltungsdienst gut zugänglich sein. Die Anschlüsse müssen so ausgeführt sein, dass sie betriebssicher und korrosionsschutz mit dem Leitungsnetz der EMA verbunden werden können.

Einstellungen müssen nachvollziehbar sein (z.B. durch ausreichende Skalierung).

7 Bedienungssicherheit

7.1 Bedienung

Durch den Betreiber vorzunehmende Bedienungen müssen in einfacher Form möglich sein. Anzeigen müssen klar und verständlich gestaltet sein.

7.2 Bedienungsanleitung

Für die Betreiber der EMA muss eine in deutscher Sprache abgefasste Bedienungsanleitung vorhanden sein. Die Anleitung muss eine übersichtliche Darstellung und Erklärung aller für den Betreiber wichtigen Bedien- und Anzeigeelemente und für alle Betriebszustände der Anlage eindeutige Anweisungen enthalten.

7.3 Schutzart

Soweit nicht anders geregelt, müssen Anlageteile von SE im montierten Zustand mindestens in Schutzart DIN EN 60 529 (identisch mit VDE 0470-1) – IP 3x ausgeführt sein.

7.4 Zugriffsschutz

Funktionswichtige Teile von SE sowie Anschluss- und Einstellelemente dürfen nicht frei zugänglich sein; sie müssen z.B. durch Abdeckungen gegen unbefugtes Betätigen gesichert sein.

7.5 Plombierbarkeit

Werden frei zugängliche Teile von SE auf Öffnen überwacht und sind diese nach der bestimmungsgemäßen Installation frei zugänglich, so müssen sie so ausgeführt sein, dass eine Plombierung möglich ist (siehe Abschnitt 8.2, Sabotageüberwachung).

7.6 Fehlertoleranz

SE müssen so aufgebaut sein, dass sie durch fehlerhafte Bedienungsvorgänge durch den Betreiber nicht negativ beeinflusst werden können.

7.7 Parametrierung

Eine Einrichtung zur Parametrierung von SE muss so ausgeführt sein, dass die Parametrierung vom Errichter nur mit dem Einverständnis des Betreibers möglich ist.

7.8 Eindeutigkeit

Der Bedienungsablauf für die Scharf-/Unscharfschaltung muss eindeutig sein. Bei SE mit Schlossfunktion (z.B. Blockschloss) muss die Scharfschaltung in „normaler“ Zuschließrichtung erfolgen.

7.9 Zugangsregelung

7.9.1 Zugangsebenen (ZE)

Um den Zugang für unterschiedliche Zugangsberechtigte zu unterschiedlichen Teilen und Funktionen einer EMA zu regeln, sind diese in Zugangsebenen (ZE) unterteilt. SE müssen über Zugangsebenen gemäß Tabelle 7.01 verfügen.

Zugangsebene (ZE)	Zugangsmöglichkeit
1	Zugang für jedermann möglich
2	Zugang für den Betreiber der EMA möglich
3	Zugang für Errichter und Instandhalter möglich ¹⁾
4	Zugang für Hersteller möglich ¹⁾
¹⁾ Die Zugangsebenen 3 und 4 sind nur zugänglich, wenn eine Autorisierung (z.B. durch technische und/oder organisatorische Maßnahmen) der Zugangsebene 2 vorliegt.	

Tabelle 7.01: Definition der Zugangsebenen

Innerhalb der einzelnen Zugangsebenen sind weitere Unterteilungen möglich (z.B. bei ZE 2, wenn der Betreiber der EMA den Benutzern unterschiedliche Berechtigungen bei der internen Scharf-/Unscharfschaltung einräumen will).

7.9.2 Zugangsberechtigung

Der berechtigte Zugang zu den einzelnen Zugangsebenen ist mit Maßnahmen gemäß Tabelle 7.02 sicherzustellen.

Zugangsebene (ZE)	Maßnahmen ¹⁾
1	keine
2	sowohl technische (z.B. Schloss, Codierung) als auch organisatorische Maßnahmen möglich (z.B. Installation des Anlageteiles in einem für Dritte nicht frei zugänglichen Bereich)
3	Schloss oder Codierung (jeweils mindestens 1000 Kombinationen) oder verplombte Verschraubung, wobei ein Öffnen zu einer Sabotagemeldung führen muss; der Zugang zu ZE 3 erfordert in jedem Fall eine vorherige Freigabe (z.B. durch technische und/oder organisatorische Maßnahmen) der ZE 2
4	geeignete Maßnahmen durch den Hersteller (z.B. spezielle Einrichtungen, Code); der Zugang zu ZE 4 erfordert in jedem Fall eine vorherige Freigabe (z.B. durch technische und/oder organisatorische Maßnahmen) der ZE 2
¹⁾ Diese Freigabe kann bei der installierten EMA sowohl durch technische als auch durch organisatorische Maßnahmen (z.B. Zutritt zum Objekt) erfolgen.	

Tabelle 7.02: Sicherung der Zugangsebenen

8 Sabotage

Hinweis: Zum Schutz gegen Unscharfschalten durch nicht autorisierte Personen siehe Abschnitte 10.2. bis 10.7.

8.1 Sabotageschutz

8.1.1 Überblick

Tabelle 8.01 gibt einen Überblick über die Anforderungen an den Sabotageschutz von SE.

Anlageteil	Anforderungen für SE der Klasse		
	A	B	C
IM	Anforderungen siehe Abschnitt 10		
EE (Abschnitt 8.1.3)	<ul style="list-style-type: none"> – mechanisch stabiles Gehäuse – Öffnen nur mit Spezialwerkzeug oder durch Zerstörung – unautorisierte Eingriffe dürfen nicht zur Unscharfschaltung der EMA führen 	<ul style="list-style-type: none"> – wie Kl. A sowie zusätzlich: – Angriffe mit Fremdspannungen und Hochfrequenz dürfen nicht zur Unscharfschaltung führen (Abschnitt 8.1.3.3) 	wie Kl. B
AWE¹⁾ (Abschnitt 8.1.5) außerhalb eines SB montiert innerhalb eines SB montiert	<ul style="list-style-type: none"> – mechanisch sehr stabiles Gehäuse aus Metall oder gleichwertig – Öffnen frei zugänglicher Abdeckungen darf nur mit erhöhtem Aufwand (Werkzeug, Gewalt) möglich sein – ausreichend stabil 	nicht zulässig – mechanisch stabiles Gehäuse <i>Hinweis: Die Montage in Türblättern und auf der Türinnenseite ist zulässig</i> – Öffnen frei zugänglicher Abdeckungen darf nur mit erhöhtem Aufwand möglich sein	nicht zulässig wie Klasse B <i>Hinweis: SE der Klasse C dürfen jedoch nur dort innerhalb des SB angeordnet werden, wo kein direkter Zugriff von außen möglich ist (z.B. keine Montage in/auf Türblättern)</i>
SpE (Abschnitt 8.1.6)	<ul style="list-style-type: none"> – bei geschlossener Tür darf kein direkter Zugriff möglich sein – Angriffe auf SpE dürfen nicht zur Unscharfschaltung der EMA führen 	wie Kl. A	wie Kl. A

¹⁾ Zusätzliche Anforderungen an die Sabotagesicherheit von Schließengerichten (z.B. Schließzylinder) siehe Abschnitt 13.9.

Abkürzungen: AWE Auswerteinrichtung, EE Eingabeeinrichtung, SpE Sperreinrichtung, SB Sicherungsbereich

Tabelle 8.01: Überblick Sabotageschutz

8.1.2 Identifikationsmerkmale (IM)

Siehe Abschnitt 10.

8.1.3 Eingabeeinrichtungen (EE)

8.1.3.1 Stabilität

EE müssen über ein mechanisch stabiles Gehäuse verfügen. Befestigungsschrauben von Baugruppen dürfen nach dem bestimmungsgemäßen Einbau von außen nicht sichtbar und nicht zugänglich sein. Anzeige- und Bedienelemente müssen so ausgeführt sein, dass sie die Stabilität des Gehäuses nicht schwächen und keine Eingriffe in das Gerät ermöglichen.

8.1.3.2 Abdeckungen

Das Öffnen von frei zugänglichen Abdeckungen darf nur mit speziellen Werkzeugen möglich sein.

8.1.3.3 Angriffe auf die Eingabeeinrichtung

Mechanische Angriffe auf die EE dürfen nicht zur Unscharfschaltung der EMA führen.

Zusätzlich dürfen bei SE der **Klassen B und C** Angriffe mit Fremdspannungen (z.B. Piezozünder, so genannte Paralyser) und Hochfrequenz (z.B. Handfunksprechgeräte, Mobiltelefone) nicht zur Unscharfschaltung der EMA führen.

Hinweis: Eine Zerstörung der Schalteinrichtung kann bei Angriffen mit Fremdspannung hingenommen werden.

8.1.5 Auswerteeinrichtungen (AWE)

8.1.5.1 Stabilität

Klasse A

AWE für eine Installation innerhalb des Sicherungsbereiches müssen ausreichend stabil aufgebaut sein.

AWE die für eine Installation außerhalb des Sicherungsbereiches vorgesehen sind, müssen über ein mechanisch sehr stabiles Gehäuse aus Metall verfügen. Hierbei darf das Öffnen von frei zugänglichen Abdeckungen nur mit erhöhtem Aufwand möglich sein. Weiterhin darf das Innere dieser AWE nicht einsehbar sein. Befindet sich bei SE mit geistigem IM die AWE in der EE, müssen die Bedienelemente der EE (z.B. Tasten) ebenfalls sehr stabil ausgeführt sein.

Klasse B

AWE für SE der **Klasse B** dürfen nicht außerhalb des Sicherungsbereiches montiert werden, sondern müssen für eine Installation innerhalb des Sicherungsbereiches vorgesehen sein (eine Anordnung in Türblättern, auf der Innenseite von Türen und in Wandungen in stabiler und besonders stabiler Bauweise ist zulässig). Dabei müssen sie über ein mechanisch stabiles Gehäuse verfügen. Das Öffnen von frei zugänglichen Abdeckungen darf nur mit erhöhtem Aufwand möglich sein; ein gewaltsames Öffnen muss erkennbar sein. Weiterhin darf das Innere dieser AWE nicht einsehbar sein.

Klasse C

AWE für SE der **Klasse C** dürfen nicht außerhalb des Sicherungsbereiches montiert werden, sondern müssen für eine Installation innerhalb des Sicherungsbereiches so vorgesehen sein, dass ein direkter Zugriff nicht möglich ist (z.B. nicht in der Nähe von Türen montiert, auch nicht in oder auf Türblättern montiert). Dabei müssen sie über ein mechanisch stabiles Gehäuse verfügen. Das Öffnen von frei zugänglichen Abdeckungen darf nur mit erhöhtem Aufwand möglich sein; ein gewaltsames Öffnen muss erkennbar sein. Weiterhin darf das Innere dieser AWE nicht einsehbar sein.

Hinweis: Beim Einbau von SE in Wertbehältnissen ist der direkte Einbau in den Türen dieser Behältnisse zulässig; die Stabilität des Zugriffsschutz muss jedoch ausreichend sein. Weiterhin muss die AWE auf Durchbruch entsprechend Abschnitt 8.2.2.2 überwacht werden.

8.1.5.2 Zugang zu AWE

Müssen AWE für den Betreiber (ZE 2) bedienbar sein, darf die Bedienung nur nach Betätigen eines Schlosses oder einer Codierung (jeweils mindestens 1000 mögliche Kombinationen) möglich sein.

8.1.6 Sperreinrichtungen (SpE)

Bei bestimmungsgemäß geschlossener Tür darf kein einfacher Zugriff von außerhalb des Sicherungsbereiches auf die SpE möglich sein. Weiterhin dürfen mechanische Angriffe auf die SpE (z.B. gewaltsames Zurückdrücken eines Riegels) nicht zur Unscharfschaltung der EMA führen.

8.2 Sabotageüberwachung

8.2.1 Überblick

Tabelle 8.02 gibt einen Überblick über die Anforderungen an die Sabotageüberwachung von SE.

Anlageteil	Anforderungen für SE der Klasse		
	A	B	C
IM	entfällt		
EE	keine Anforderungen		
AWE ¹⁾ außerhalb eines SB montiert (Abschnitt 8.2.2)	<ul style="list-style-type: none"> – ständige Überwachung auf Öffnen und Durchbruch, sofern ein direkter Zugriff möglich ist – Abreißüberwachung 	nicht zulässig	nicht zulässig
innerhalb eines SB, aber direkter Zugriff von außen möglich ²⁾ (z.B. Montage in der Nähe von Türen, in Türblättern)	<ul style="list-style-type: none"> – ständige Überwachung auf Öffnen und Durchbruch 	<ul style="list-style-type: none"> – ständige Überwachung auf Öffnen und Durchbruch – ggf. Abreißüberwachung 	nicht zulässig
innerhalb eines SB, direkter Zugriff nicht möglich (z.B. Montage in der Nähe oder in der EMZ)	keine Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> – ständige Überwachung auf Öffnen – Überwachung auf Durchbruch, wenn Montage auf Leichtbauwand zulässig³⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> – ständige Überwachung auf Öffnen (MG für SM) – Überwachung auf Durchbruch, wenn Montage auf Leichtbauwand zulässig³⁾
SpE	keine Anforderungen		
<p>1) Zusätzliche Anforderungen an die Sabotageüberwachung von z.B. Schließzylindern, siehe Abschnitt 13.9.</p> <p>2) Fester Einbau in Wandung in stabiler und besonders stabiler Bauweise (nicht von außen demonierbar!) sowie Montage in Türblättern und auf der Türinnenseite zulässig.</p> <p>3) Die Überwachung kann Bestand der AWE sein oder im Rahmen der Überwachungsmaßnahmen der installierten EMA erfolgen (siehe VdS 2311).</p> <p>Abkürzungen: AWE Auswerteeinrichtung, EE Eingabeeinrichtung, SpE Sperreinrichtung, SB Sicherheitsbereich, IM Identifikationsmerkmal, MG Meldergruppe, SM Sabotagemeldungen</p>			

Tabelle 8.02: Sabotageüberwachung von SE

8.2.2 AWE

8.2.2.1 Überwachung auf Öffnen

Klasse A

AWE die für die Installation außerhalb des Sicherheitsbereiches vorgesehen sind, müssen so ausgeführt sein, dass das Öffnen von Deckeln erkannt und gemeldet wird, wenn hierdurch sicherheitsrelevante Funktionen zugänglich werden.

Dies gilt auch für AWE, die innerhalb eines Sicherheitsbereiches so montiert werden, dass ein direkter Zugriff von außen möglich ist.

Klasse B und C

Das Öffnen von Deckeln von AWE muss erkannt und gemeldet werden, wenn hierdurch sicherheitsrelevante Funktionen zugänglich werden.

Das Innere der Geräte und die Öffnungsüberwachung müssen solange zugriffsgeschützt sein, bis die Überwachung angesprochen hat.

Allgemein gilt, dass für Deckelkontakte nur Schnappschalter nach DIN 41 636 oder gleichwertige Einrichtungen verwendet werden dürfen. Die Kontaktflächen der Schalter müssen vergoldet oder in gleichwertiger Weise ausgeführt sein. Alternativ können auch Schutzgaskontakte eingesetzt werden, sofern sie von außen nicht beeinflusst werden können.

Die minimale Ansprechzeit (Haltezeit) der Öffnungsüberwachung von AWE muss vom Hersteller angegeben werden, wenn die SE über eine Schnittstelle entsprechend Abschnitt 17 verfügt.

8.2.2.2 Überwachung auf Durchbruch

Klasse A

Die Gehäuse von in Türen eingebauten AWE sowie von AWE, die außerhalb des Sicherungsbereiches installiert werden können, müssen auf Durchbruch überwacht werden, wenn bei einem Durchbruch sicherheitsrelevante Funktionen zugänglich werden. Eine Öffnung mit einem Durchmesser von mehr als 2 mm muss zur Meldung führen. Die Überwachungsmaßnahmen müssen sich innerhalb der Gehäuse der AWE befinden.

Bei AWE, die für die Unterputz-Montage vorgesehen sind, ist eine Überwachung der unmittelbar zugänglichen Flächen ausreichend, bei nicht zugänglichen Einheiten (z.B. Blockschloss) kann die Überwachung auf Durchbruch ganz entfallen.

Klasse B

Bei AWE, die für die Montage in Türblättern und auf der Innenseite von Türen vorgesehen sind, müssen die Gehäuse auf Durchbruch überwacht werden, wenn durch einen Durchbruch sicherheitsrelevante Funktionen zugänglich sind.

Eine Öffnung mit einem Durchmesser von mehr als 2 mm muss zur Meldung führen. Die Überwachungsmaßnahmen müssen sich innerhalb der Gehäuse der AWE befinden.

Klasse C

Eine Durchbruchüberwachung ist nicht erforderlich, da sich AWE vollständig innerhalb des Sicherungsbereiches befinden müssen. AWE, die innerhalb von Wertbehältnissen eingesetzt werden sollen, müssen dagegen komplett auf Durchbruch überwacht werden.

Hinweis zu Klassen B und C: Ist nach Angaben des Herstellers in Ausnahmefällen eine Montage auf Leichtbauwänden zulässig, muss der Bereich der AWE auf Durchbruch überwacht werden. Diese Überwachung kann Teil der AWE sein oder kann im Rahmen der Überwachungsmaßnahmen der installierten EMZ erfolgen (siehe Richtlinien für Planung und Einbau von EMA, VdS 2311).

Bei allen Klassen muss die minimale Ansprechzeit (Haltezeit) der Durchbruchüberwachungen vom Hersteller angegeben werden, wenn die Schalteinrichtung über eine Schnittstelle entsprechend Abschnitt 17 verfügt.

8.2.2.3 Überwachung auf Abreißen

Klasse A

Gehäuse von AWE, die außerhalb des Sicherungsbereiches installiert werden können, müssen auf Abreißen überwacht werden.

Klasse B

Gehäuse von AWE, die innerhalb von Wandungen installiert werden können, müssen auf Abreißen überwacht werden, wenn die mechanische Befestigung nicht ausreichend stabil ausgeführt werden kann.

9 Aufbau

9.1 Stabilität

Alle Bestandteile von SE müssen, sofern in einzelnen Abschnitten zu bestimmten Teilen keine höheren Anforderungen bestehen, mindestens eine ausreichende mechanische Festigkeit aufweisen.

9.2 Ortsfeste Montage

SE, mit Ausnahme des Identifikationsmerkmalträgers und ggf. Teilen der EE, müssen so ausgeführt sein, dass eine ortsfeste Montage möglich ist.

9.3 Potenzialfreiheit, Isolationswiderstand

Gehäuse und alle Gehäuseteile von SE müssen frei von elektrischem Potenzial sein (ausgenommen elektrische Schutzmaßnahmen). Der Isolationswiderstand muss mindestens 500 k Ω betragen.

9.4 Potenzialausgleich

Anlageteile von SE, die für den Einsatz an der Außenhülle (Außenwand) eines Gebäudes geeignet sind und die mit anderen Anlageteilen der EMA galvanisch verbunden sind, müssen in den Potenzialausgleich einbezogen werden können. Hierfür muss ein Leiter mit $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ Querschnitt anschließbar sein.

9.5 Geschirmte Leitungsführung

SE müssen so ausgeführt sein, dass bei Verwendung von geschirmten Leitungen die Schirme betriebssicher verbunden werden können.

9.6 Zugentlastung

Anschluss- und Verbindungsstellen von Kabeln und Leitungen sind von mechanischen Beanspruchungen zu entlasten, sofern mit derartigen Beanspruchungen zu rechnen ist.

9.7 Befestigung und Justage

SE müssen so ausgeführt sein, dass die praxisgerechte Befestigung und, sofern erforderlich, Justage möglich ist. Ist hierzu Spezialwerkzeug erforderlich, so muss dieses vom Hersteller der Geräte zur Verfügung gestellt werden.

Müssen SE vom Errichter justiert werden, so muss der Hersteller entsprechende Justierhilfen zu Verfügung stellen.

9.8 Anzeigen

Vorhandene Anzeigen für Betriebszustände von SE (z.B. Störung) müssen für den Benutzer der GMA eindeutig sein. Optische Anzeigen müssen langlebig und für den Betreiber gut sichtbar sein.

Bei farbigen Anzeigen sind folgende Farben zu wählen:

- GRÜN = Betrieb
- GELB = Störung

Akustische Anzeigen müssen eine Mindestlautstärke von 60 dB(A) – gemessen nach DIN 45 631 – in 1 m Abstand vom Signalgeber haben.

Hinweis: In den technischen Unterlagen für die SE muss darauf hingewiesen werden, dass die Installation so zu erfolgen hat, dass für den Benutzer der SE außerhalb des Sicherheitsbereiches eine eindeutige Wahrnehmung der vorhandenen Anzeigen möglich ist (siehe auch Richtlinien für Planung und Einbau von EMA, VdS 2311).

9.9 Sperreinrichtung (SpE)

9.9.1 Toleranzen von Türen

SpE müssen so ausgelegt sein, dass sie den betriebsbedingten Gegebenheiten der Praxis gerecht werden (z.B. witterungsbedingte Toleranzen bei Türen, mehrflügelige Türen).

9.9.2 Zuhaltkraft

SpE müssen so ausgelegt sein, dass Zugänge von außerhalb des Sicherheitsbereiches durch übliche Betätigungen (z.B. Betätigung des Türdrückers, des Türschlosses einschließlich Wechsel) nicht entsperrt werden können. Sie müssen im bestimmungsgemäß installierten Zustand einer Krafteinwirkung von mindestens 1,0 kN widerstehen.

9.9.3 Standfestigkeit

SpE müssen für mindestens 15.000 Betätigungen ausgelegt sein.

9.9.4 Verbindung mit dem Leitungsnetz

Elektromechanische SpE müssen so ausgelegt sein, dass die Verbindung mit dem Leitungsnetz der EMA erschütterungsunempfindlich und kontaktsicher vorgenommen werden kann.

9.9.5 Anschlussschnur

Ist die SE als Blocks Schloss mit vom Hersteller fest angeschlossener Anschlussschnur ausgeführt, muss diese mindestens 3 m lang und nach DIN VDE 0814 ausgeführt sein.

9.9.6 Fehlbedienungen

Elektromechanische SpE müssen so ausgelegt sein, dass durch Fehlbedienungen durch den Betreiber keine Zerstörung möglich ist (z.B. 100 % ED).

9.9.7 Mechanische Betätigung der SpE

Das SpE darf von außerhalb des Sicherungsbereiches nicht betätigt werden können, es sei denn im Zusammenhang mit der Unscharfschaltung der EMA. Eine Möglichkeit für eine Notbetätigung für den Errichter ist jedoch zulässig (z.B. Fremdeinspeisung der Betätigungsspannung).

9.9.8 Funktion bei Energieausfall

Bei Energieausfall der SpE darf die Sperreinrichtung freigegeben werden. Der Zugang darf sich jedoch nicht selbsttätig öffnen.

9.10 Identifikationsmerkmalträger

9.10.1 SE mit materiellem Identifikationsmerkmal (IM)

Materielle Identifikationsmerkmalträger (IMT) zum Unscharfschalten (z.B. Schlüssel, elektronische Schlüssel, Chipkarten) müssen mindestens Schutzart DIN EN 60 529 (identisch mit VDE 0470-1) – IP 65 entsprechen.

9.10.2 Standfestigkeit

Materielle IMT müssen für mindestens 15.000 Betätigungen ausgelegt sein (ausgenommen die ggf. erforderliche Energiequelle).

9.11 Eingabeeinrichtungen (EE)

9.11.1 Montageart

EE sollten so ausgelegt sein, dass sie möglichst wenig Angriffsfläche bieten (z.B. Unterputz-Montage).

9.11.2 Bedienung

EE müssen so ausgeführt sein, dass eine einfache und eindeutige Bedienung möglich ist (z.B. durch eindeutige Beschriftung, Verwendung von Schaltern und Tastern mit eindeutigen Schaltstellungen). Eine Kennzeichnung muss dauerhaft ausgeführt sein.

9.11.3 Einbau in Türen

Sind EE zum Einbau in beweglichen Fassadenelementen (z.B. Türen) vorgesehen, müssen sie so ausgelegt sein, dass die Verbindung mit dem Leitungsnetz der EMA erschütterungsunempfindlich und kontaktsicher vorgenommen werden kann. Dabei wird von 150.000 Bewegungen der Tür (Öffnen und Schließen) ausgegangen.

9.11.4 Standfestigkeit

EE müssen für mindestens 15.000 Betätigungen ausgelegt sein.

9.12 Auswerteeinrichtung (AWE)

9.12.1 Allgemeines

AWE können im Objekt an unterschiedlichen Stellen installiert werden. Auf Grund ihrer Funktion sind besondere Anforderungen an den Zugriffsschutz und die Sabotagesicherheit zu stellen. Bild 9.01 zeigt schematisch die unterschiedlichen Montageorte.

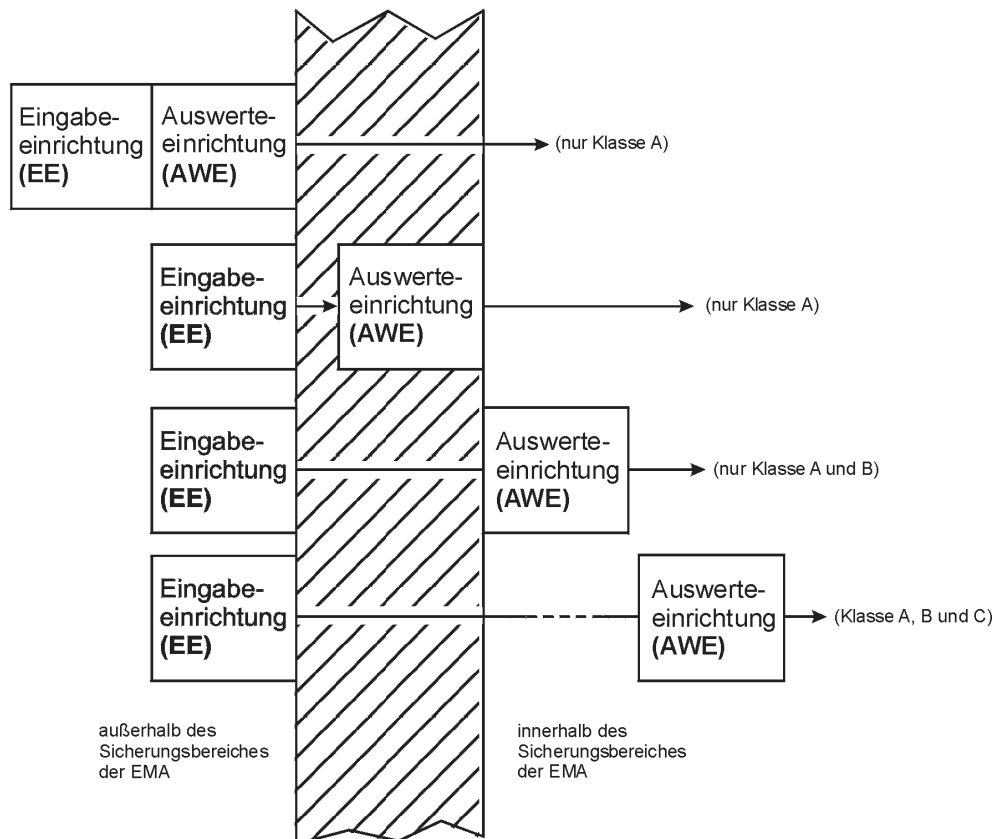


Bild 9.01: Montageorte von EE und AWE

9.12.2 Ausführung

Sind AWE zum Einbau in beweglichen Fassadenelementen (z.B. Türen) vorgesehen, müssen sie so ausgelegt sein, dass die Verbindung mit dem Leitungsnetz der EMA erschütterungsunempfindlich und kontaktsicher vorgenommen werden. Dabei wird von 150.000 Bewegungen der Tür (Öffnen und Schließen) ausgegangen.

*Hinweis: Der Einsatz von Auswerteeinrichtungen in beweglichen Fassadenelementen (z.B. Türen) ist bei **Klasse C** entsprechend Abschnitt 8.1.5 nicht zulässig.*

9.12.3 Standfestigkeit

AWE müssen für mindestens 15.000 Betätigungen ausgelegt sein.

9.13 Montagematerial

Wird für die Montage von SE spezielles Montagematerial benötigt, muss dieses vom Hersteller angeboten werden.

10 Anforderungen an das Identifikationsmerkmal (IM) zum Unscharfschalten der EMA

10.1 Eigenschaft

Das IM zur Unscharfschaltung einer EMA kann materiell ausgeführt sein (z.B. Schlüssel, Magnet- oder Chipkarte), aus biologischen Merkmalen bestehen (z.B. Fingerabdruck, Augenbild) oder im Gedächtnis eines Menschen vorhanden sein (z.B. Ziffern oder Buchstabenfolge). Weiterhin kann eine Zeitsteuerung im Zusammenhang mit der Unscharfschaltung zum Einsatz kommen.

Materielle IM sind in einem Identifikationsmerkmalträger (IMT) zur Unscharfschaltung enthalten.

10.2 Anforderungen an IM

In Abhängigkeit von der jeweiligen Klasse der EMA gelten die in Tabelle 10.01 und 10.02 enthaltenen Anforderungen an IM.

Identifikationsmerkmal (IM)		Für Schalteinrichtungen der Klasse		
		A	B	C
Ausschließlich	materielles IM, mechanisch codiert	$\geq 10^4$ Komb.	$\geq 10^5$ Komb.	nicht zulässig
	materielles IM, elektronisch codiert	$\geq 10^4$ Komb.	$\geq 10^5$ Komb.	$\geq 10^7$ Komb. ¹⁾
	biologisches IM	$\geq 10^4$ Komb.	$\geq 10^5$ Komb.	nicht zulässig
	geistiges IM	$\geq 10^4$ Komb.	nicht zulässig	
	Zeitsteuerung	nicht zulässig		
Verknüpfung von	materiellem und weiterem anderen materiellem IM	$\geq 10^4$ und $\geq 10^5$ Kombinationen	$\geq 10^5$ und $\geq 10^5$ Kombinationen	$\geq 10^6$ und $\geq 10^5$ Kombinationen ¹⁾
	materiellem und geistigem IM	$\geq 10^4$ und $\geq 10^3$ Kombinationen	$\geq 10^5$ und $\geq 10^5$ Kombinationen	10^6 und 10^4 Kombinationen
	materiellem und biologischem IM	$\geq 10^4$ und $\geq 10^5$ Kombinationen	$\geq 10^5$ und $\geq 10^5$ Kombinationen	$\geq 10^6$ und $\geq 10^5$ Kombinationen ¹⁾
	geistigem und biologischem IM	$\geq 10^4$ und $\geq 10^5$ Kombinationen	$\geq 10^5$ und $\geq 10^5$ Kombinationen	$\geq 10^6$ und $\geq 10^5$ Kombinationen
	geistigem und weiterem geistigem IM	10^4 und 10^4 Kombinationen	nicht zulässig	
	materiellem IM und Zeitfenster	$\geq 10^4$ Kombinationen	$\geq 10^5$ Kombinationen	10^6 Komb. und begrenztes Zeitfenster (max. 60 min) ²⁾
<p>¹⁾ Bei EMA für die Sicherungsklassen SG5 und SG6 muss zusätzlich eine weitere SE (z.B. mit geistigem IM oder mit Zeitsteuerung) eingesetzt werden (siehe Abschnitt 13 sowie VdS 2311 und VdS 2252).</p> <p>²⁾ Wird das vorgegebene Zeitfenster verpasst, könnte eine Unscharfschaltung durch Betätigung einer weiteren Schalteinrichtung erfolgen, die nur für diesen Zweck vorgesehen ist und vor dem Beginn des Zeitfensters gesperrt ist.</p>				

Tabelle 10.01: Mögliche Kombinationen von IM

Anforderungen	Schalteinrichtung der Klasse		
	A	B	C
Unterscheidung und Zuordnung einzelner IM zum Benutzer selbst möglich (Abschnitt 10.3)	keine Anforderungen	empfohlen	gefordert
Sperrbarkeit von individuellen IM (Abschnitt 10.3)	keine Anforderung	empfohlen	gefordert
Schutz gegen Kopieren und Auslesen durch einen <ul style="list-style-type: none"> – Laien – „Semi-Profi“ – Fachmann (Abschnitt 10.4) 	<ul style="list-style-type: none"> – gefordert – nicht gefordert – nicht gefordert 	<ul style="list-style-type: none"> – gefordert – gefordert – nicht gefordert 	<ul style="list-style-type: none"> – gefordert – gefordert – gefordert
Fernkopiermöglichkeit (z.B. „lernfähige“ AWE) (Abschnitt 10.5)	falls einfach möglich, muss die Kombination einfach verwürfelt sein oder es müssen vergleichbare Maßnahmen ergriffen werden	wie Kl. A	falls möglich, muss die Kombination komplex verschlüsselt sein oder es müssen vergleichbare Maßnahmen ergriffen werden
Abhörbarkeit der Kombination (Abschnitt 10.6)	keine Anforderungen	falls einfach möglich, muss die Kombination einfach verwürfelt sein oder es müssen vergleichbare Maßnahmen ergriffen werden	falls möglich, muss die Kombination komplex verschlüsselt sein oder es müssen vergleichbare Maßnahmen ergriffen werden
Keine Rückschlüsse auf die „richtige“ Kombination möglich (Abschnitt 10.7)	gefordert	gefordert	gefordert
Keine erkennbaren Rückschlüsse auf Objekt und Betreiber möglich (Abschnitt 10.8)	gefordert	gefordert	gefordert
<i>Hinweis: Bei Kombinationen von IM müssen für jedes IM die Anforderungen eigenständig erfüllt werden.</i>			
Tabelle 10.02: Weitere Anforderungen an IM			

10.3 Zuordnung einzelner IM

Klasse B

Es sollte möglich sein, einzelne IM dem jeweiligen Benutzer zuzuordnen (d.h. jedes einzelne IM sollte sich in der Kennung unterscheiden) und sperren zu können.

Klasse C

Es muss möglich sein, einzelne IM dem jeweiligen Benutzer zuzuordnen (d.h. jedes einzelne IM unterscheidet sich in der Kennung) und sperren zu können.

10.4 Auslesen von Informationen in IMT und Kopierbarkeit

Klasse A

In SE der **Klasse A** eingesetzte IMT müssen mindestens so ausgeführt sein, dass ein Auslesen und Kopieren der für die Unscharfschaltung der EMA enthaltenen relevanten Informationen durch Personen ohne fachliche Kompetenz (Laien) nicht möglich ist.

Klasse B

In SE der **Klasse B** eingesetzte IMT müssen mindestens so ausgeführt sein, dass ein Auslesen und Kopieren der für die Unscharfschaltung der EMA enthaltenen relevanten Informationen durch Personen mit bedingter fachlicher Kompetenz („Semi-Profi“) nicht möglich ist.

Klasse C

In SE der **Klasse C** eingesetzte IMT müssen mindestens so ausgeführt sein, dass ein Auslesen und Kopieren der für die Unscharfschaltung der EMA enthaltenen relevanten Informationen durch Personen mit fachlicher Kompetenz (Fachmann) nicht möglich ist.

10.5 Fernkopieren von IM**Klasse A und B**

Falls die im IMT enthaltenen, für die Unscharfschaltung der EMA relevanten Informationen, ständig, zeitweise oder im Zusammenhang mit der Benutzung der SE durch entsprechend verfügbare Einrichtungen (z.B. selbstlernende AWE) fernkopierbar sind, müssen diese Informationen (Kombination) verwürfelt oder durch gleichwertige Maßnahmen gesichert sein.

Klasse C

Falls die im IMT enthaltenen, für die Unscharfschaltung der EMA relevanten Informationen, ständig, zeitweise oder im Zusammenhang mit der Benutzung der SE durch entsprechend verfügbare Einrichtungen (z.B. selbstlernende AWE) fernkopierbar sind, müssen diese Informationen (Kombination) komplex verschlüsselt oder durch gleichwertige Maßnahmen gesichert sein. Bei Verschlüsselung muss sich das Schlüsselwort nach jeder Betätigung der SE selbsttätig nach dem Zufallsprinzip ändern.

10.6 Abhören von IM**Klasse A**

Keine Anforderungen

Klasse B

Falls die im IMT enthaltenen, für die Unscharfschaltung der EMA relevanten Informationen ständig, zeitweise oder im Zusammenhang mit der Benutzung der SE einfach abgehört werden können, müssen diese Informationen (Kombination) einfach verwürfelt oder durch gleichwertige Maßnahmen gesichert sein.

Klasse C

Falls die im IMT enthaltenen, für die Unscharfschaltung der EMA relevanten, Informationen ständig, zeitweise oder im Zusammenhang mit der Benutzung der SE abgehört werden können, müssen diese Informationen (Kombination) komplex verschlüsselt oder durch gleichwertige Maßnahmen gesichert sein.

10.7 Rückschlüsse auf Informationen

IMT müssen so ausgeführt sein, dass z.B. Bezeichnungen und Seriennummern keine Rückschlüsse auf die im IMT enthaltenen, für die Unscharfschaltung der EMA relevanten Informationen, ermöglichen.

10.8 Rückschlüsse auf Objekt und Betreiber

IMT müssen so ausgeführt sein, dass z.B. Bezeichnungen und Beschriftungen keine Rückschlüsse auf das überwachte Objekt oder den Betreiber der EMA ermöglichen.

10.9 Geistige IM

Geistige IM müssen möglichst leicht merkbar sein (z.B. Buchstabenkombinationen). Es müssen mindestens die in Tabelle 10.01 geforderten Kombinationsmöglichkeiten verwendet werden können.

10.10 Zusätzliche Anforderungen an physikalisch ausgeführte Schlüssel

10.10.1 Allgemeines

Schlüssel, die alleine oder in Kombination entsprechend Tabelle 10.02 als IMT für die Unscharfschaltung vorgesehen sind, müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

Klasse A

- Profilzylinderschlüssel

Klasse B

- Profilzylinderschlüssel und Kreuzbartzylinderschlüssel entsprechend den Richtlinien VdS 2156
- Zuhaltungsschlossschlüssel entsprechend den Richtlinien VdS 2261
- Elektronische Schlüssel entsprechend den Richtlinien VdS 2215

Klasse C

Die ausschließliche Verwendung von Schlüsseln ist nicht zulässig.

Hinweis 1: Haben Schlüssel nur eine reine Ordnungsfunktion (z.B. zum Betätigen des Sperrelementes entsprechend Abschnitt 11.8 bzw. 14 in Kombination mit einem „normalen“ Schloss, ist ein Schloss bzw. ein Profilzylinder gemäß den entsprechenden Richtlinien zu verwenden (z.B. Sicherheitsrichtlinien VdS 2333, Richtlinien für Planung und Einbau von mechanischen Sicherungseinrichtungen VdS 2537-1).

Hinweis 2: Die zum Einsatz in Schalteinrichtungen zugelassenen Profilzylinder werden regelmäßig im Verzeichnis der VdS-anerkannten Profilzylinder zum Einsatz in Schalteinrichtungen von Einbruchmeldeanlagen, VdS 2299 veröffentlicht.

10.10.2 Schlüssel in Schließanlagen

Schlüssel, die Teil einer Schließanlage sind, dürfen in nur dann eingesetzt werden, wenn zur Überprüfung der Berechtigung zur Unscharfschaltung ein zusätzliches Identifikationsmerkmal ausgewertet wird.

11 Funktion der externen Scharf-/Un-scharfschaltung von EMA

11.1 Funktionsablauf

Der Funktionsablauf der Scharf- und Unscharfschaltung von VdS-anerkannten EMA muss gemäß den folgenden beiden Flussdiagrammen (Bilder 11.01 und 11.02) erfolgen.

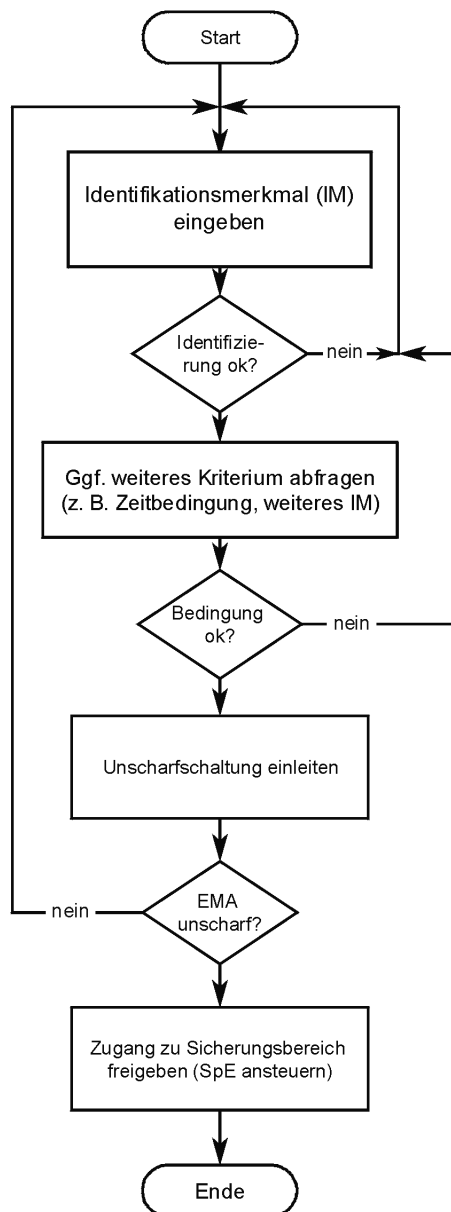


Bild 11.01: Externes Unscharfschalten

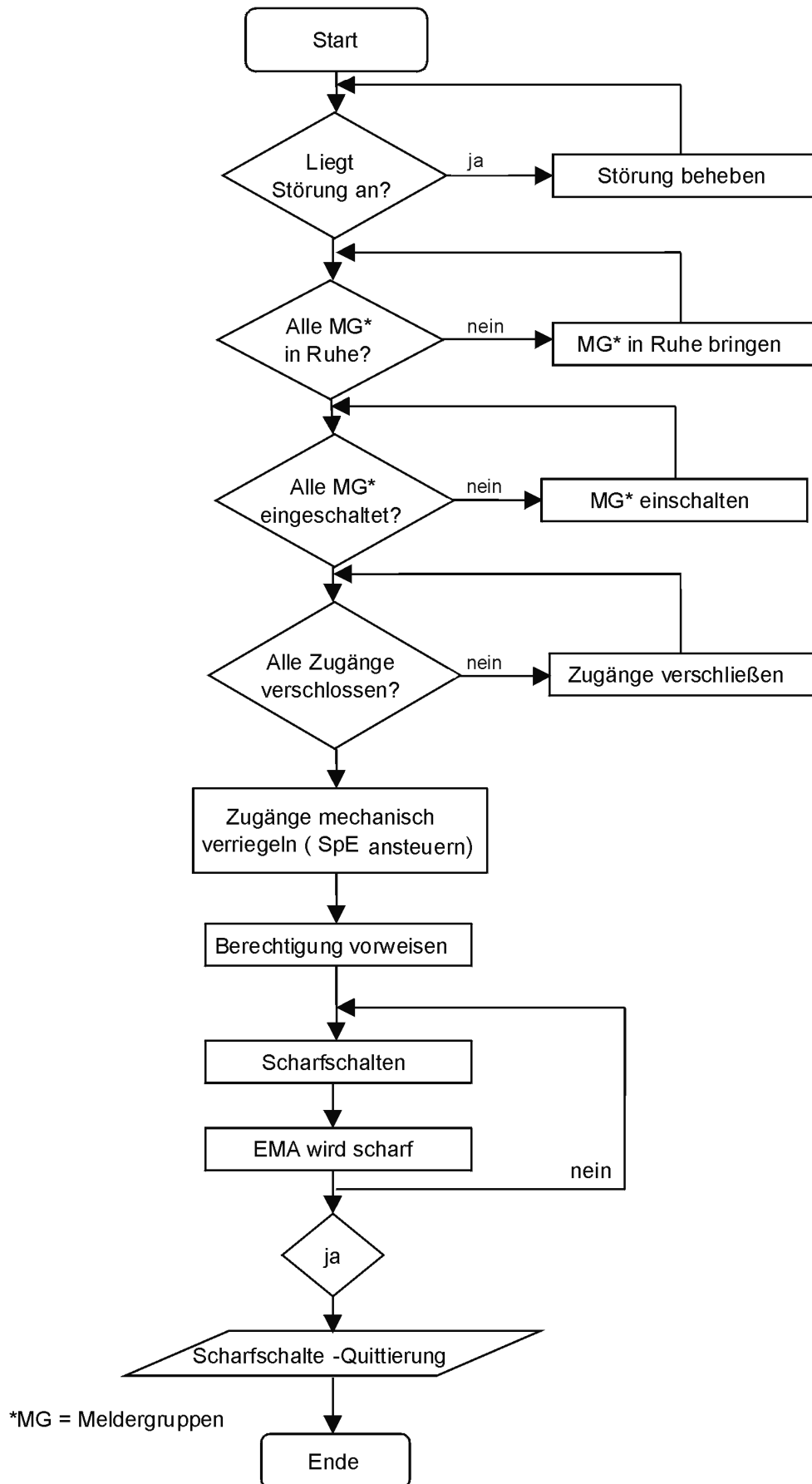


Bild 11.02: Externes Scharfschalten

11.2 Bedienungsablauf

Die Bedienvorgänge für extern „Scharf“ und „Unscharf“ müssen jeweils eine willentliche Handlung voraussetzen und sich in der Bedienung unterscheiden (z.B. unterschiedliche Drehrichtungen bei einem Schlüssel).

11.3 Berechtigung

Die Befehle extern „Scharf“ und „Unscharf“ dürfen nur dann von der SE angenommen und ausgeführt werden, wenn sich der Betreiber der EMA als berechtigt ausgewiesen hat (ZE 2). Bei einem materiellen oder biologischen IM ist ein Code $\geq 10^2$ möglicher Kombinationen erforderlich; bei einem geistigem IM ein Code $\geq 10^3$.

Für die Unscharfschaltung der EMA muss zusätzlich eine Berechtigung nachgewiesen werden, die Abschnitt 10 zu entnehmen ist.

Hinweis: Die Berechtigung zur Bedienung und zur Unscharfschaltung können funktions- und gerätemäßig verknüpft werden, so dass nur ein Befehl erforderlich ist.

11.4 Bedienort

Die Bedienvorgänge für extern „Scharf“ und „Unscharf“ müssen in unmittelbarer Nähe der EE (Sichtkontakt, Abstand nicht mehr als 3 m) erfolgen und dürfen ansonsten von der SE nicht angenommen werden.

11.5 Vermeidung von Falschmeldungen

Die Bedienvorgänge für extern „Scharf“ und „Unscharf“ dürfen nur von außerhalb des Sicherheitsbereiches durchführbar sein, damit Falschmeldungen so weit wie möglich vermieden werden.

11.6 Anzeigen in der Nähe der Eingabeeinrichtung

Anzeigen in der Nähe der EE dürfen entweder nur im Zusammenhang mit einem Bedienungsvorgang an der SE erfolgen oder sie müssen zeitbegrenzt sein (maximal 30 s). Weiterhin dürfen sie nach einer Autorisierung durch einen Berechtigten (ZE 2) erfolgen.

11.7 Scharfschaltequittierung

Die erfolgte externe Scharfschaltung der EMA muss in der Nähe der EE der SE durch ein zeitlich begrenztes Signal, vorzugsweise akustisch, angezeigt werden, wenn durch keine andere Methode eine Scharfschaltung zwangsläufig sichergestellt ist (z.B. bei schlüsselbetätigten SE durch Blockieren des Schlüssels, bis die Scharfschaltung der EMA tatsächlich erfolgt ist).

Ein erfolgloser Versuch der Scharfschaltung muss zu einer „Negativ-Quittierung“ führen. Diese „Negativ-Quittierung“ muss sich eindeutig von der Scharfschaltequittierung und anderen Anzeigen unterscheiden.

11.8 Ansteuerung des Sperrelements (SpE)

Elektromechanische SpE, die der Zwangsläufigkeit dienen, müssen bei Scharfschaltung der EMA so angesteuert werden, dass sie ein Betreten des Sicherungsbereiches nach der erfolgten Scharfschaltung der EMA verhindern. Hierbei sind auch Laufzeiten innerhalb der Schalteinrichtung und ggf. der Einbruchmelderzentrale sowie Funktionszeiten von SpE (z.B. bei Motorschlössern) zu berücksichtigen.

Die Freigabe des Zuganges zum Sicherungsbereich muss nach Unscharfschaltung der EMA automatisch erfolgen.

Alternativ kann die Ver- bzw. Entriegelung gleichzeitig mit der Scharf-/Unscharfschaltung erfolgen, z.B. Scharfschalten in Verbindung mit dem Ausschließen des Riegels beim Blockschloss.

11.9 Kombination verschiedener Schalteinrichtungen

Müssen für die Unscharfschaltung mehrere SE betätigt werden (z.B. SE mit materiellem IM und SE mit geistigem IM), darf der Zugang zum Sicherungsbereich erst dann freigegeben werden, wenn der Sicherungsbereich komplett unscharf geschaltet wurde und durch das Betreten des Sicherungsbereiches keine Falschmeldungen ausgelöst werden können.

Hinweis: Die Anforderungen an zusätzliche Schalteinrichtungen, die bei hohen Risiken (z.B. Banken, Juweliere) nach dem „Vieraugenprinzip“ vereinbart werden können, sind in Abschnitt 16 enthalten.

12 Funktion der Eingabeeinrichtung (EE)

12.1 Aufgabe

Die EE muss die im zugehörigen IMT enthaltenen IM aufnehmen, ggf. umwandeln (z.B. in elektrische Signale) und an die AWE der SE weiterleiten.

12.2 EE für geistige IM

EE für geistige IM müssen für mindestens 15.000 Betätigungen je Taste ausgelegt sein. Damit die häufige Benutzung einzelner Tasten nicht erkennbar wird (z.B. Abrieb, Fingerabdruck), müssen entsprechend geeignete Materialien zum Einsatz kommen.

Zusätzlich müssen Maßnahmen gegen das „Ausspähen“ getroffen werden (z.B. durch Einschränken der Einsehbarkeit).

Weiterhin muss die EE so gestaltet sein, dass nur der Benutzer (ZE 2) optimale Einsicht auf die EE hat. Der seitliche Einsichtswinkel für die Erkennung einer Codeeingabe darf maximal 70° relativ zur Mittelsenkrechten betragen. Die Einsicht auf das Tastenfeld einer EE ist mit geeigneten Mitteln einzuschränken. Bild 12.01 zeigt ein Beispiel einer möglichen Sichtbehinderung auf das Tastenfeld einer EE.

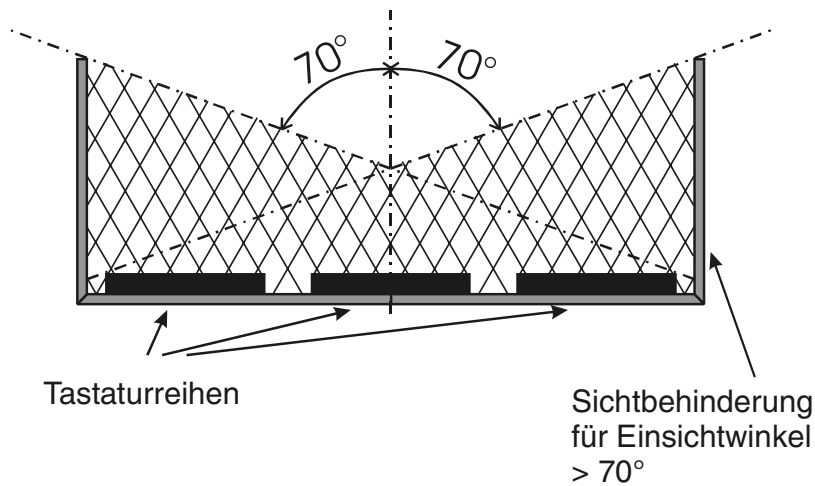


Bild 12.01: Sichtschutz eines Tastenfeldes

12.3 Auslösung von Überfallmeldungen

Es sollte für den Benutzer (ZE 2) der EMA möglich sein, über die EE einer SE mit geistigem IM eine Überfallmeldung auszulösen (z.B. im Falle einer Bedrohung), ohne dass ein Täter diese Auslösung als solche erkennt.

Bei der Realisierung einer solchen Möglichkeit ist darauf zu achten, dass Falschmeldungen möglichst verhindert werden müssen.

Hinweis: Ist diese Möglichkeit vorgesehen, gelten hierfür zusätzlich die Richtlinien für Überfallmelder, VdS 2271.

13 Funktion der Auswerteeinrichtung (AWE)

13.1 Aufgabe

Die AWE muss die von der EE kommenden Signale auf Richtigkeit prüfen und das Ergebnis ggf. an die EMZ weiterleiten bzw. das Sperrelement ansteuern.

13.2 Anforderungen an die AWE

Die Anforderungen an die AWE sind in der folgenden Tabelle 13.01 festgelegt.

Anforderungen	Schalteinrichtung der Klasse		
	A	B	C
Allgemein			
Unterscheidung einzelner IM möglich (Abschnitt 13.3)	keine Anforderungen	empfohlen	gefordert
Zuordnung einzelner IM zum Benutzer selbst möglich	keine Anforderungen	empfohlen	gefordert
Berechtigter Personenkreis zur – Freigabe – Änderung – Sperrung von IM bei unscharfer EMA (Abschnitt 13.4)	ZE 2 oder ZE 3 ZE 2 oder ZE 3 ZE 2 oder ZE 3	wie Kl. A	ZE 3 ZE 3 ZE 2 oder ZE 3, jeweils mit individuellem Einverständnis von ZE 2
Berechtigung zur – Freigabe mit mögl. Komb. – Änderung mit mögl. Komb. – Sperrung mit mögl. Komb. von IM bei unscharfer EMA durch den Betreiber (ZE 2) ¹⁾ bei scharfer EMA (Abschnitt 13.4)	$\geq 10^4$ $\geq 10^4$ $\geq 10^3$ nicht zulässig	$\geq 10^6$ $\geq 10^6$ $\geq 10^3$ nicht zulässig	$\geq 10^6$ $\geq 10^6$ $\geq 10^3$ nicht zulässig
Störung sowie Totalausfall der Energieversorgung (Abschnitt 13.5)	keine Datenverfälschung, kein Datenverlust innerhalb von 8 Tagen		
„Mastercode“, Reparaturcode (Abschnitt 13.6)	nicht zulässig		
AWE für materielle IM (Abschnitt 13.7)			
mögliche Kombinationen	$\geq 10^4$	$\geq 10^6$	$\geq 10^6$
Schutz gegen Vielfacheingaben; alle möglichen Kombinationen dürfen nicht innerhalb von.... ausgewertet werden	1 Tag	1 Tag	1 Woche
Möglichkeit der Sperrung von Benutzern zugeordneten IM	keine Anforderungen	keine Anforderungen	ja (ZE 3 muss, ZE 2 darf sperren können)
AWE für geistige IM (Abschnitt 13.8)			
mögliche Kombinationen	$\geq 10^4$	--	--
Schutz gegen Vielfacheingaben; alle möglichen Kombinationen dürfen nicht innerhalb von.... ausgewertet werden	1 Tag	--	--
Art der Kombinationen	möglichst Buchstabenkombination	--	--
AWE für biologische IM (Abschnitt 13.10)	wie bei AWE für materielle IM		
Tabelle 13.01: Anforderungen an die AWE			

13.3 Zuordnung einzelner Informationsträger

Klasse B

Es sollte in der AWE möglich sein, einzelne IM zuzuordnen (d.h. jedes einzelne IM sollte eine unterschiedliche Kennung haben).

Klasse C

Es muss in der AWE möglich sein, einzelne IM zuzuordnen (d.h. jedes einzelne IM muss eine unterschiedliche Kennung haben).

13.4 Freigabe, Sperrung und Änderung von IM

Klasse A:

Die Freigabe, Sperrung und Änderung von IM darf nur im unscharfen Zustand der EMA in den Zugangsebenen ZE 2 oder ZE 3 erfolgen. Bei ZE 3 ist in jedem Einzelfall ein individuelles Einverständnis von ZE 2 erforderlich.

Für die Freigabe und Änderung ist eine Autorisierung mit mindestens 10^4 möglichen Kombinationen erforderlich; für die Sperrung sind 10^3 mögliche Kombinationen ausreichend.

Klasse B:

Die Freigabe, Sperrung und Änderung von IM darf nur im unscharfen Zustand der EMA in den Zugangsebenen ZE 2 oder ZE 3 erfolgen. Bei ZE 3 ist in jedem Einzelfall ein individuelles Einverständnis von ZE 2 erforderlich.

Für die Freigabe und Änderung ist eine Autorisierung mit mindestens 10^6 möglichen Kombinationen erforderlich; für die Sperrung sind 10^3 mögliche Kombinationen ausreichend.

Klasse C:

Die Freigabe und Änderung von IM darf nur im unscharfen Zustand der EMA in der Zugangsebene ZE 3 (geistige IM auch ZE 2) erfolgen; eine Sperrung in den Zugangsebenen ZE 2 oder ZE 3 erfolgen. Bei ZE 3 ist in jedem Einzelfall ein individuelles Einverständnis von ZE 2 erforderlich.

Für die Freigabe und Änderung ist eine Autorisierung mit mindestens 10^6 möglichen Kombinationen erforderlich; für die Sperrung sind 10^3 mögliche Kombinationen ausreichend.

Bei materiellen IM kann die Freigabe bei allen Klassen auch durch organisatorische Maßnahmen im Rahmen der Übergabe und des Betriebes der EMA erfolgen.

13.5 Störung und Ausfall der Energieversorgung

Störungen sowie der Totalausfall der Energieversorgung von SE dürfen nicht zu Verfälschungen oder Verlust von funktionsbedingt notwendigen Daten (z.B. Kombinationen) führen.

Die Daten müssen nach Ausfall der Versorgung mindestens 8 Tage gespeichert bleiben.

13.6 Mastercode, Reparaturcode

In der AWE darf weder eine übergeordnete Kombination (Mastercode) noch spezielle Kombinationen für die Instandhaltung (Reparaturcode) hinterlegt sein.

13.7 Zusätzliche Anforderungen an AWE für materielle IM

13.7.1 Kombinationen

Bei materiellen IM für SE der **Klasse A** müssen für das Unscharfschalten der EMA mindestens 10^4 Kombinationen in der AWE bewertet werden.

Bei materiellen IM für SE der **Klassen B und C** müssen für das Unscharfschalten der EMA mindestens 10^6 Kombinationen in der AWE bewertet werden.

13.7.2 Vielfacheingaben

In der AWE müssen Maßnahmen gegen die Vielfacheingabe von Kombinationen zur Unscharfschaltung von EMA getroffen werden. Dieses kann z.B. durch eine verzögerte Auswertung entsprechend den folgenden Angaben erfolgen. Bei SE der **Klassen A und B** dürfen alle möglichen Kombinationen nicht innerhalb eines Tages ausgewertet werden. Bei **Klasse C** dürfen sie nicht innerhalb einer Woche ausgewertet werden.

Hinweis: Bei der Beurteilung der Maßnahmen werden auch Ausspähmöglichkeiten genutzt.

13.7.3 Sperrung von individuellen IM

Es muss bei SE der **Klasse C** in der AWE möglich sein, die Gültigkeit einzelner IM zu sperren.

13.8 Zusätzliche Anforderungen an AWE für geistige IM

13.8.1 Kombinationen

Bei SE der **Klasse A** müssen für das Unscharfschalten der EMA mindestens 10^4 Kombinationen von der AWE bewertet werden.

*Hinweis: Die alleinige Anwendung von geistigen SE in EMA der **Klassen B und C** ist nicht zulässig.*

13.8.2 Änderung der Kombination

Bei SE mit geistigem IM muss für den Betreiber eine Änderung der Kombination ohne technische Hilfsmittel in einfacher Weise vorzunehmen sein. Von EE aus dürfen Änderungen der Kombination erst nach vorheriger Eingabe der gültigen (alten) Kombination durchführbar sein.

13.8.3 Automatisches Verwerfen

Nach 120 s müssen alle eingestellten Kombinationen (falsch oder richtig) automatisch verworfen werden.

13.8.4 Vielfacheingaben

In der AWE müssen Maßnahmen gegen die Vielfacheingabe von Kombinationen zur Unscharfschaltung von EMA getroffen werden. Dieses kann z.B. durch eine

verzögerte Auswertung entsprechend den folgenden Angaben erfolgen. Alle möglichen Kombinationen dürfen nicht innerhalb eines Tages ausgewertet werden.

13.9 Schlösser und Profilzylinder

13.9.1 Allgemeines

Bei Schlüsseln, die alleine oder in Kombination entsprechend Tabelle 10.01 als IMT für die Unscharfschaltung vorgesehen sind, müssen die zugehörigen Schlösser die folgenden Anforderungen erfüllen:

Klasse A

- Schlösser mit Profilzylinder

Klasse B

- Schlösser mit Profilzylinder oder Kreuzbartzylinder entsprechend den Richtlinien VdS 2156
- Zuhaltungsschlösser entsprechend den Richtlinien VdS 2261
- Elektronische Schlösser entsprechend den Richtlinien VdS 2215

Bei der Verwendung von Profilzylindern in SE der **Klasse A** müssen Zylinder und -kern allen Auszugversuchen standhalten, es sei denn, ein Angriff im extern scharfgeschalteten Zustand der EMA führt zur Meldung.

Bei der Verwendung von Profilzylindern und Kreuzbartzylindern in Schalteinrichtungen der **Klasse B** müssen Zylinder und -kern allen Angriffsversuchen standhalten (z.B. Bohren, Kernziehen), es sei denn, ein Angriff führt zur Meldung.

Klasse C

Die ausschließliche Verwendung von Schlössern ist nicht zulässig

Hinweis 1: Haben Schlüssel/Schlösser nur eine reine Ordnungsfunktion (z.B. zum Betätigen des Sperrelementes entsprechend Abschnitt 9.5 in Kombination mit einem „normalen“ Schloss, ist ein Schloss bzw. ein Profilzylinder gemäß den entsprechenden Richtlinien zu verwenden (z.B. VdS 2333, VdS 2537-1).

Hinweis 2: Die zum Einsatz im Schalteinrichtungen zugelassenen Profilzylinder werden regelmäßig im Verzeichnis der VdS-anerkannten Profilzylinder zum Einsatz in Schalteinrichtungen von Einbruchmeldeanlagen, VdS 2299 veröffentlicht.

13.9.2 Schließanlagen

Profilzylinder, die Teil einer Schließanlage sind, dürfen in nur dann eingesetzt werden, wenn zur Überprüfung der Berechtigung zur Unscharfschaltung ein zusätzliches Identifikationsmerkmal ausgewertet wird.

13.10 Zusätzliche Anforderungen an AWE für biologische IM

Es gelten sinngemäß die gleichen Anforderungen wie an materielle IM.

14 Funktion der SpE

Nach externer Scharfschaltung der EMA muss der Zugang zum Sicherungsbereich durch eine SpE verhindert sein. Dies kann automatisch mit der Scharfschaltung oder manuell vor der Scharfschaltung erfolgen.

Hinweis: Die mechanische Zwangsläufigkeit zwischen SE und Verschluss bzw. Öffnungs- und Verschlussüberwachung des Zuganges sind zu berücksichtigen.

Für die ordnungsgemäße Funktion der SpE sind auch Toleranzen und Laufzeiten innerhalb der SE und ggf. der EMZ sowie Funktionszeiten von SE (z.B. bei Motorschlössern) zu berücksichtigen.

15 Überwachung der Leitungswege

Sicherheitsrelevante Leitungswege sind wie folgt zu überwachen.

Klasse A

Ein Kurzschluss oder eine Unterbrechung darf nicht zur Unscharfschaltung führen.

Klasse B

Kurzschlüsse oder Unterbrechungen (auch schleichend) oder Abweichungen von Sollwerten dürfen nicht zur Unscharfschaltung führen.

Klasse C

Abweichungen von Sollwerten sowie das Nachbilden von Kriterien dürfen nicht zur Unscharfschaltung führen. Weiterhin muss ein Austausch von Komponenten der Schalteinrichtung zur Meldung führen.

Ansteuerleitungen zu Sperrelementen müssen nicht überwacht werden.

Hinweis: Siehe auch Richtlinien für Einbruchmelderzentralen, VdS 2194 und VdS 2252.

16 Anforderungen an zusätzliche Schalteinrichtungen

16.1 Allgemeines

Bei EMA zur Überwachung hoher Risiken (z.B. SG5-Banken, SG6-Juweliere) kann zusätzlich zur SE 1 eine weitere SE 2 vereinbart werden (z.B. SE mit geistigem IM, SE mit Zeitsteuerung), die vor einer Unscharfschaltung der EMA betätigt werden muss bzw. deren Freigabe innerhalb einer vorgegebenen Zeit erfolgt. Nachfolgend sind die Anforderungen an diese zusätzliche SE beschrieben.

16.2 SE mit geistigem IM

SE mit geistigem IM für den Einsatz in hohen Risiken müssen den Anforderungen dieser Richtlinien entsprechend, z.B. den Abschnitten 10.9, 12.2 und 13.8. Es müssen für das Unscharfschalten der EMA (Kriterium 2) mindestens 10^4 Kombinationen von der AWE bewertet werden.

16.3 SE mit Zeitsteuerung

Wird als zweites Kriterium eine SE mit Zeitsteuerung eingesetzt, darf das Zeitfenster für das Unscharfschalten der EMA maximal 60 min betragen. Der Zugang zur Einstellung der Zeit (aktuelle Zeit, Zeitdauer) darf nur in Zugangsebene 2 oder 3 erfolgen.

Die Mindestgenauigkeit der Zeitsteuerung muss ± 5 min/Monat betragen; die Umstellung Sommer-/Winterzeit muss automatisch erfolgen.

16.4 Funktion

SE 1 und SE 2 müssen über getrennte Auswertefunktionen verfügen. Die Verknüpfung der beiden Kriterien 1 und 2 erfolgt erst in der Einbruchmelderzentrale (siehe VdS 2252, Abschnitt 13.2.3).

17 Schnittstelle zur Einbruch-/Überfallmeldeanlage

Schnittstellen zu anderen Anlageteilen, z.B. zur Einbruchmelderzentrale, müssen so ausgelegt sein, dass eine ordnungsgemäße Funktion sichergestellt ist. Je nach Ausführung der SE und der anderen Anlageteile kann eine gemeinsame Prüfung erforderlich sein.

Die Schnittstellen müssen in allen Einzelheiten vom Hersteller beschrieben werden. Alternativ können die in Abschnitt 17.1 beschriebenen Schnittstellen verwendet werden.

Hinweis: Eine detaillierte Beschreibung der Schnittstellen kann nur entfallen, wenn alle Anforderungen des Abschnitts 17.1 erfüllt werden.

17.1 Schnittstelle für konventionelle Linientechnik

Für Anlagen mit konventioneller Anschalttechnik gelten folgende Anforderungen für die Ein- und Ausgänge von SE.

17.1.1 Eingänge

17.1.1.1 Betriebsspannung

SE müssen über Anschlusselemente für die Versorgungsspannung verfügen.

17.1.1.2 Andere Eingänge

Die entsprechenden Werte müssen vom Hersteller angegeben werden.

17.1.2 Ausgänge

17.1.2.1 Schnittstelle für die Kriterien „Scharf/Unscharf“

Die Eigenschaften müssen vom Hersteller spezifiziert werden. Bei SE der **Klassen B und C** sind Anschlusselemente und ggf. Stützpunkte für Überwachungselemente (z.B. Endwiderstände) in der SE vorzusehen, sofern diese nicht fest eingebaut sind.

17.1.2.2 Schnittstelle für Sabotagemeldungen entspr. Abschnitt 8.2

Die Schnittstelle muss folgende Bedingungen erfüllen:

- potenzialfreier Ausgang, Belastbarkeit mindestens 50 mA bei 30 V DC, Widerstand in Reihe $\leq 47 \Omega$
- im Ruhezustand geschlossen (niederohmig), öffnet im Meldungsfall (hochohmig)
- Ansprechdauer entsprechend der Dauer des Ansprechens der Sabotagemelder
- bei SE der **Klassen B und C** sind Stützpunkte für Überwachungselemente (z.B. Endwiderstände) in der SE vorzusehen, sofern diese nicht fest eingebaut sind

17.2 Schnittstelle für andere Anschalttechniken

Die Eigenschaften müssen vom Hersteller spezifiziert werden.

18 Energieversorgung

Die notwendige Energieversorgung für SE muss mindestens den Anforderungen der jeweiligen EMA-Klasse entsprechen. Abweichend zu den Anforderungen an Energieversorgungsgeräte der Klassen B und C (VdS 2112) dürfen in allen IMT und EE auch die in VdS 2195 beschriebenen Energiequellen verwendet werden (Typ III: Primärbatterie oder nicht automatisch wiederaufladbare Sekundärbatterie – nicht unterbrechungsgefährdete Energiequelle mit endlicher Kapazität, die **nicht** automatisch regenerierbar ist). Die Kapazität einer solchen Energiequelle ist für mindestens 15.000 Betätigungen auszulegen. Alternativ muss eine Meldung erfolgen, wenn sich die Energiequelle dem Ende zuneigt.

19 Optionen

Optionen dürfen die geforderten Funktionen von SE nicht negativ beeinflussen. Die Eigenschaften von Optionen müssen vom Hersteller spezifiziert werden.

