



Merkblatt Nr. 2018-01	Stand: 20.12.2018
Einbau von Zusatzeinrichtungen in Schutzbauten	

Inhalt

1	Zweck	1
2	Geltungsbereich	1
3	Grundlagen	2
4	Bewilligungspflicht	2
5	Finanzierung	2
6	Nicht zulässige bauliche Massnahme und Zusatzeinrichtungen	2
7	Zusatzeinrichtungen	3
8	Anhänge	7

Rechtshinweis: Das vorliegende Dokument ersetzt das Merkblatt «Einbau von Zusatzeinrichtungen in Zivilschutzbauten» vom 1. Oktober 1992. Es dient der Verständlichkeit und liefert Hilfestellungen bezüglich des Einbaus von Zusatzeinrichtungen in Schutzbauten. Die Gesetze und Weisungen des Bundesamts für Bevölkerungsschutz (BABS) werden dadurch nicht ersetzt.

1 Zweck

Das vorliegende Merkblatt soll als Grundlage für den Einbau von Zusatzeinrichtungen in Schutzbauten dienen.

2 Geltungsbereich

Unter Zusatzeinrichtungen fallen alle jene Einrichtungen, die für die Erfüllung der Mindestanforderungen nach dem Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (BZG) und der Verordnung über den Zivilschutz (ZSV) nicht notwendig sind. Die Mindestanforderungen sind in den technischen Weisungen des BABS festgelegt.

Grundsätzlich sind Zusatzeinrichtungen in Schutzbauten auf ein Minimum zu beschränken und fachgerecht auszuführen. Seitens Eigentümer herrscht aus verschiedenen Gründen (Komfortsteigerung, intensivere Nutzung der Anlage während der Friedenszeit usw.) der Wunsch, Schutzbauten mit Zusatzeinrichtungen nachzurüsten. Um diese Zusatzeinrichtungen einheitlich zu beurteilen, hat das Bundesamt für Bevölkerungsschutz die vorliegenden Grundsätze definiert.

3 Grundlagen

- Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 4. Oktober 2002 (Stand 1. Januar 2017)
- Verordnung über den Zivilschutz (Zivilschutzverordnung, ZSV) vom 5. Dezember 2003 (Stand 1. Februar 2015)
- Technische Weisung für die Schocksicherheit von Einbauteilen in Zivilschutzanlagen (TW Schock 1995)
- Technische Weisungen für die Schutzanlagen der Organisation und des Sanitätsdienstes (TWO 1977)
- Technische Weisung für die Erneuerung von Anlagen und speziellen Schutzräumen (TWE 1997 Anlagen)
- Administrative Weisung für den Neubau und die Erneuerung von Schutzanlagen und Kulturgüterschutzräumen (AW 2004)
- Technische Weisungen für die Konstruktion und Bemessung von Schutzbauten (TWK 2017)
- Technische Weisung für die Erneuerung von Schutzräumen bis zu 200 Schutzplätzen (TWE 1994 Schutzräume)
- Technische Weisungen für den EMP-Schutz der elektrischen Energieversorgung von Zivilschutzbauten (TW EMP 1995 Grundlagen)
- Technische Weisungen für den EMP-Schutz der elektrischen Energieversorgung von Zivilschutzbauten (TW EMP 2007 Material)
- Technische Weisungen für spezielle Schutzräume (TWS 1982)
- Technische Weisungen für den Pflicht-Schutzraumbau (TWP 1984)
- Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (Niederspannungs-Installationsverordnung, NIV) vom 7. November 2001 (Stand 1. Januar 2018)

4 Bewilligungspflicht

Sämtliche baulichen Anpassungen, Veränderungen und der Einbau von Zusatzeinrichtungen in Schutzbauten müssen von den zuständigen Bewilligungsbehörden genehmigt werden.

Das Gesuch ist über den Dienstweg einzureichen; die zuständige Behörde für Schutzräume ist der Kanton, ergänzend für Schutzanlagen das Bundesamt für Bevölkerungsschutz.

5 Finanzierung

Sämtliche Kosten für Zusatzeinrichtungen sowie für deren Installationen und allfällige bauliche Anpassungen gehen zulasten des Eigentümers der Schutzbaute.

6 Nicht zulässige bauliche Massnahmen und Zusatzeinrichtungen

Nicht zugelassen sind die in Ziffer 6.1 bis 6.4 aufgeführten baulichen Massnahmen und fest installierten Zusatzeinrichtungen, da diese die einwandfreie Funktion und Betriebsbereitschaft der Schutzbauten nicht gewährleisten können.

6.1 Allgemein

- Fremdleitungen mit gefährlichen Medien und Stoffen (z. B. Dampf- und Gasleitungen, Ölleitungen, erdverlegte Hochspannungsleitungen oder andere erdverlegte Leitungen)
- Änderungen an der Schutzbauhülle (Betonstruktur, entfernen von Abschlüssen usw.)
- Einbau von Wänden (Beton oder Mauerwerk)

- Keramische Fliesen an den Wänden (Sockelfliesen erlaubt) und auf dem Boden in TWO-Anlagen oder erneuerten Anlagen nach TWE 1997
- Feste, vollflächig verklebte Isolationen
- Bodenbeläge, die nicht den Vorgaben der Weisungen entsprechen (z. B.: Gussasphalt, Spannteppich, Laminat etc.)

6.2 Sanitär

- Automatische Trinkwasser-Aufbereitungsanlagen
- Keramische Apparate an Wänden (zum Beispiel: Waschtisch, Pissoir usw.)

6.3 Lüftung

- Einrichtungen, welche die Luftqualität verbessern und fest ins Leitungsnetz eingebaut werden (z. B.: Luftentkeimungsanlagen, eingebaute Entfeuchtungseinrichtungen in Ventilationsaggregaten etc.)
- Klima- und Kälteanlagen (Ausnahme in Kulturgüterschutzräumen, sofern ein Bedarfsnachweis erbracht wird)

6.4 Elektro

- Bewegungsmelder innerhalb der Schutzbaute für die Steuerung von Lichtinstallationen
- Nicht zugelassene Leuchten
- Elektroverteilungen in Schutzräumen nach TWP, die nicht ausschliesslich dem Schutzraum dienen

7 Zusatzeinrichtungen

Zusatzeinrichtungen sind Komponenten, die gemäss TWP, TWS, TWO, TWE (Schutzräume und Schutzanlagen) oder TW-EMP nicht vorgesehen sind oder deren Grösse (Inhalt, Anschlussleistung etc.) die maximal zulässigen Werte überschreitet.

Ortsveränderliche Zusatzeinrichtungen sind tragbare und/oder steckbare Geräte, z. B. Haushaltgeräte (Kaffeemaschinen, Mikrowellengeräte, Kühlschrank, Kopierapparate), Entfeuchtungsgeräte, Computer, Drucker, Fernseher, Regale, Schränke etc.).

Ortsfeste Zusatzeinrichtungen sind Einbauteile oder Apparate, die mit dem Gebäude fest verbunden sind. Sie werden in der Regel beim Bezug der Schutzbaute nicht entfernt. Zudem sind sie meistens an die Wasserversorgungsanlage, Abwasserbeseitigungsanlage, Lüftungsanlage oder Energieversorgungsanlage angeschlossen.

7.1 Allgemeines

Zusatzeinrichtungen, welche die Anforderungen an die Schocksicherheit nicht erfüllen, dürfen in Schutzbauten nur eingebaut werden, falls sie im Belegungsfall innert 5 Arbeitstagen entfernt oder schocksicher befestigt werden können («passive Schocksicherheit», siehe TW-Schock 1995, Seite 17).

Hinweise für speziell erforderliche Werkzeuge, Personal, Zeitbedarf sowie Anweisungen für die Demontage müssen in Form einer Anleitung in der Schutzbaute vorhanden sein.

Die Schocksicherheit und allfällig daraus erfolgende Massnahmen sollen gewährleisten, dass alle Einbauteile so aufgestellt bzw. befestigt und, falls notwendig, gegen Schockeinwirkungen isoliert werden, dass sie unter den vorgegebenen Schockeinwirkungen weder direkt noch indirekt das Überleben der Schutzbauinsassen oder die Funktionen der Schutzbaute gefährden.

Die Befestigung von (Zusatz-)Einrichtungen mit mehr als 10 kg Gewicht sind mit BZS-zugelassenen Dübeln (Lastanker) auszuführen (siehe TW Schock 1995).

Die Zusatzeinrichtungen müssen in den Unterlagen (Prinzip- und Detail-Schemas sowie Installationspläne der technischen Einrichtungen) ersichtlich sein.

Die Leistung der Notstromgruppe darf durch Zusatzeinrichtungen nicht erhöht werden. Zusatzeinrichtungen dürfen den Schutzzumfang und den Schutzgrad der Anlage nicht beeinträchtigen.

7.2 Kulturgüterschutzräume

Zur Vermeidung von Wasserschäden aus gebäudeinternen Quellen sind folgende Auflagen¹ zu beachten:

- Es dürfen keine Wasser- und Abwasserleitungen (Ausnahme: Heizung für den Kulturgüterschutzraum selbst) eingebaut werden.
- Gegebenenfalls sollten Wasserauffangbecken oder zusätzliche, externe Wasserpumpen installiert werden.
- Überall, wo Wasser eindringen oder sich sammeln könnte, ist ein Wasseralarm direkt am Boden zu montieren.

7.3 Bau

Durch Zusatzeinrichtungen bedingte Kernbohrungen und Durchbrüche durch die Schutzbauhülle sind bewilligungspflichtig und statisch nachzuweisen.

Sämtliche Durchführungen durch die Schutzbauhülle sind gas- und druckdicht auszuführen. Die verwendeten Durchführungs-Elemente müssen eine BZS-Zulassung aufweisen.

Zusatzeinrichtungen, welche die periodische Kontrolle der schutztechnischen Einrichtungen und der damit verbundenen Überdruckmessung behindern, sind so zu montieren, dass sie vor einer periodischen Kontrolle entfernt werden können.

Zusätzliche Innenausbauten (z. B. Leichtbautrennwände, Duschen, Archivanlagen usw.) sind der kantonalen Stelle für Zivilschutzbauten zur Vorprüfung/Genehmigung vorzulegen. Diese Installationen müssen die Anforderungen an die Schocksicherheit erfüllen oder beim Bezug der Schutzbaute innert 5 Arbeitstagen entfernt werden können.

Für den Einbau einer zusätzlichen Panzertüre oder eines Panzerdeckels für die Friedensnutzung ist der statische Nachweis zu erbringen und zu belegen, dass der Schutzgrad der Schutzbaute nicht vermindert wird.

7.4 Sanitär

Der Standort der zusätzlichen Apparate ist so zu wählen, dass in der Bodenplatte keine neuen Abwasserleitungen verlegt werden müssen.

Zusätzliche Abläufe sind nur gestattet, wenn der statische Nachweis erbracht werden kann und der Schutzgrad der Schutzbaute dadurch nicht vermindert wird.

Für jeden Apparateanschluss sind separate Abstellorgane vorzusehen. Leitungen sind schocksicher oder demontierbar zu installieren.

Zusatzinstallationen, die den Betrieb im Belegungsfall beeinträchtigen (z. B. Schwenkbereich der Panzerdeckel), sind immer demontierbar einzubauen.

Für Zusatzinstallationen, welche beim Bezug der Schutzbaute demontiert oder verändert werden müssen, ist vor Ort eine Anleitung samt benötigtem Spezialwerkzeug zu hinterlegen.

¹⁾ Bericht zum «Bau von Kulturgüterschutzräumen und Umnutzung von überzähligen Schutzanlagen als Kulturgüterschutzräume», Bern, April 2017.

7.5 Lüftung

Die Lüftungsleitungen für die Frischluft (FRL) und Filterluft (FIL) sowie die Leitung für die Zuluft ab dem Ventilationsaggregat (VA) dürfen nicht demontiert oder verändert werden.

Die Leistung des Abluftventilators darf nur insoweit gesteigert werden (Ersatz), als die Dimension der Abluftleitungen und die Anzahl Überdruckventile unverändert bleiben.

Genügt der gemäss TWO 1977 vorgesehene Abluftventilator nicht (z. B. für erweiterte Kücheneinrichtung), so ist ein zusätzlicher Abluftventilator (mit BZS-Zulassung) oder ein handelsüblicher Abluftventilator zu installieren, welcher im Belegungsfall demontiert wird.

Der Abluftkanal ist demontierbar über einen Panzerdeckel nach aussen zu führen. In der Küche ist eine separate Ablufthaube oder eine Erweiterung der nach TWO 1977 benötigten Abluftschürze vorzusehen.

Sollen Lüftungsleitungen durch die Schutzhülle geführt werden, ist für Schutzbauten ein entsprechender Projektantrag bei der zuständigen Stelle des Kantons einzureichen, für Schutzanlagen ist der Antrag ans Bundesamt für Bevölkerungsschutz weiterzuleiten.

7.6 Elektro

7.6.1 Ortsveränderliche Zusatzeinrichtungen in Schutzbauten mit EMP-Schutz

Ortsveränderliche Zusatzeinrichtungen sind an die vorhandenen Steckdosen der allgemeinen Licht- und Steckdoseninstallation (nicht EMP-Steckdosen) anzuschliessen. Genügt die Anzahl Steckdosen nicht, sind folgende Ausführungen möglich:

- Erweiterung ab bestehender Steckdose der allgemeinen Licht- und Steckdoseninstallation
Installation mit EMP-Niederspannungskabel einfach abgeschirmt und Steckdose Typ 13 (Kabellänge max. 10 m).
- Erweiterung ab bestehender UP-EMP-Lichtabzweigdose (sofern nicht schon sechs Abgangsleitungen angeschlossen sind) Aufputz-Installation mit EMP-Niederspannungskabel einfach abgeschirmt und Steckdose Typ 13 (mit fester Erdklemme im NAP-Gehäuse).
- Erweiterung ab einem EMP-Unterverteiler (UV-EMP) der allgemeinen Licht- und Steckdoseninstallation. Aufputz-Installation mit EMP-Niederspannungskabel doppelt abgeschirmt zu Aluguss-Dose mit Überspannungsableiter; ab der Aluguss-Dose erfolgt die Aufputz-Installation mit handelsüblichem Material zur Steckdose Typ 13.

Für Anpassungen/Veränderungen der Elektroinstallationen ist bei der zuständigen Stelle für Zivilschutzbauten des Kantons ein entsprechender Projektantrag einzureichen, ergänzend für Schutzanlagen beim Bundesamt für Bevölkerungsschutz.

Alle Anpassungen/Veränderungen der Elektroinstallationen sind in allen Plänen, Übersichts- und Detailschemas und in der Schutzbaudokumentation nachzuführen.

7.6.2 Ortsfeste Zusatzeinrichtungen in Schutzbauten mit EMP-Schutz

In Schutzbauten sind nur KRH-Rohre mit Clic-Briden und Kabelkanäle aus nichtleitendem Material zugelassen.

Die bestehenden Elektroinstallationen mit einem EMP-Schutz dürfen nicht verändert oder demontiert werden. Zusätzlich erforderliche Installationen müssen vom EMP-Schutz ausgekoppelt werden.

Die nicht EMP-geschützten Leitungen können im Kabelkanal der EMP-Leitungen mit einer Ordnungstrennung verlegt werden.

Weitere detaillierte Informationen sowie Skizzen sind in den Anhängen zu finden.

7.6.2.1 Anschluss von Verbrauchern bis max. 40 A/10 mm²

In einem EMP-Unterverteiler (UV1) der Schutzbaute muss ein separater Abgang installiert werden. Ab diesem wird eine separate Zuleitung bis auf die Aluguss-Dose mit EMP-Niederspannungskabel doppelt abgeschirmt verlegt. Die Zusatzeinrichtungen sind ab der Aluguss-Dose (mit 4 Überspannungsableitern) mit handelsüblichem Kabel anzuschliessen.

Als EMP-Trennstelle für den Anschluss von nicht EMP-geschützten Verbrauchern oder von Schaltgerätekombinationen (bis max. 40 A/10 mm²) innerhalb der Schutzhülle kann eine Aluguss-Dose mit Überspannungsableiter verwendet werden. Die Aluguss-Dose ist immer innerhalb der Schutzbaute zu montieren, und zwar unmittelbar beim zusätzlichen Gerät oder bei der zusätzlichen Schaltgerätekombination.

7.6.2.2 Anschluss von Verbrauchern über 40 A/10 mm²

In der EMP-Hauptverteilung (HV) der Schutzbaute muss ein separater Abgang installiert werden. Ab diesem wird eine separate Zuleitung auf den Anschlusskasten (AK2) mit handelsüblichen Leitern in einem EMP-Kupferwellrohr verlegt. Der AK2 ist innerhalb der Schutzbaute zu montieren, und zwar unmittelbar neben den zusätzlichen Verbrauchern oder Schaltgerätekombinationen.

Als EMP-Trennstelle für die nicht EMP-geschützten Verbraucher oder Schaltgerätekombinationen werden im Anschlusskasten Überspannungsableiter des Typs Polim- R 0.40 verwendet.

Alle Zusatzeinrichtungen sind ab dem AK2 mit handelsüblichem Material anzuschliessen.

7.6.2.3 Anschluss von Steuerelementen

Als EMP-Trennstelle für den Anschluss von Steuerelementen (zum Beispiel von Thermostaten, Fühlern usw.) muss eine Aluguss-Dose mit Überspannungsableiter MRD 0.50 ZS verwendet werden. Die Aluguss-Dose ist immer innerhalb der Schutzbaute zu montieren, und zwar unmittelbar neben den zusätzlichen Verbrauchern oder Schaltgerätekombinationen.

7.6.3 Ortsfeste Zusatzeinrichtungen in Schutzbauten ohne EMP-Schutz

Die Installationen sind gemäss den Weisungen des BABS (Schocksicherheit, Gas- und Druckschutz) sowie den Niederspannungs-Installationsnormen (NIN) des SEV auszuführen.

In Schutzbauten sind nur KRH-Rohre mit Clic-Briden zugelassen und Kabelkanäle aus nicht-leitendem Material.

8 Anhänge

- Anhang 1 EMP-Schutz / Überspannungsableiter**
- Anhang 2 Auskopplung aus dem EMP-Schutz**
- Anhang 3 Einbau von zusätzlichen Boilern**
- Anhang 4 Einbau von zusätzlichen Heizsystemen**
- Anhang 5 Einbau Friedenslüftung (Abluftventilator)**
- Anhang 6 Einbau automatische Steuerung/Regulierung**
- Anhang 7 Einbau von zusätzlichen Küchengeräten**
- Anhang 8 Ersatz und Einbau von zusätzlichen Leuchten / zusätzliche Notbeleuchtung**
- Anhang 9 Einbau einer zusätzlichen Steckdose zur Belastung der Notstromgruppe**
- Anhang 10 Einbau einer Brandmeldeanlage**
- Anhang 11 Einbau einer Fernsteuerung für den Abluftventilator der Küche**
- Anhang 12 Einbau von Fehlerstrom-Schutzschaltern**

Anhang 1	Stand: 20.12.2018
EMP-Schutz / Überspannungsableiter	

1 Grundlagen

Der elektromagnetische Impuls oder auch elektromagnetische Puls (englisch: electromagnetic pulse, abgekürzt EMP) bezeichnet eine kurzzeitige breitbandige elektromagnetische Strahlung, die bei einem einmaligen, hochenergetischen Ausgleichsvorgang abgegeben wird. Dabei werden alle nicht gegen EMP geschützten elektronischen Bauteile und Steuerungen zerstört.

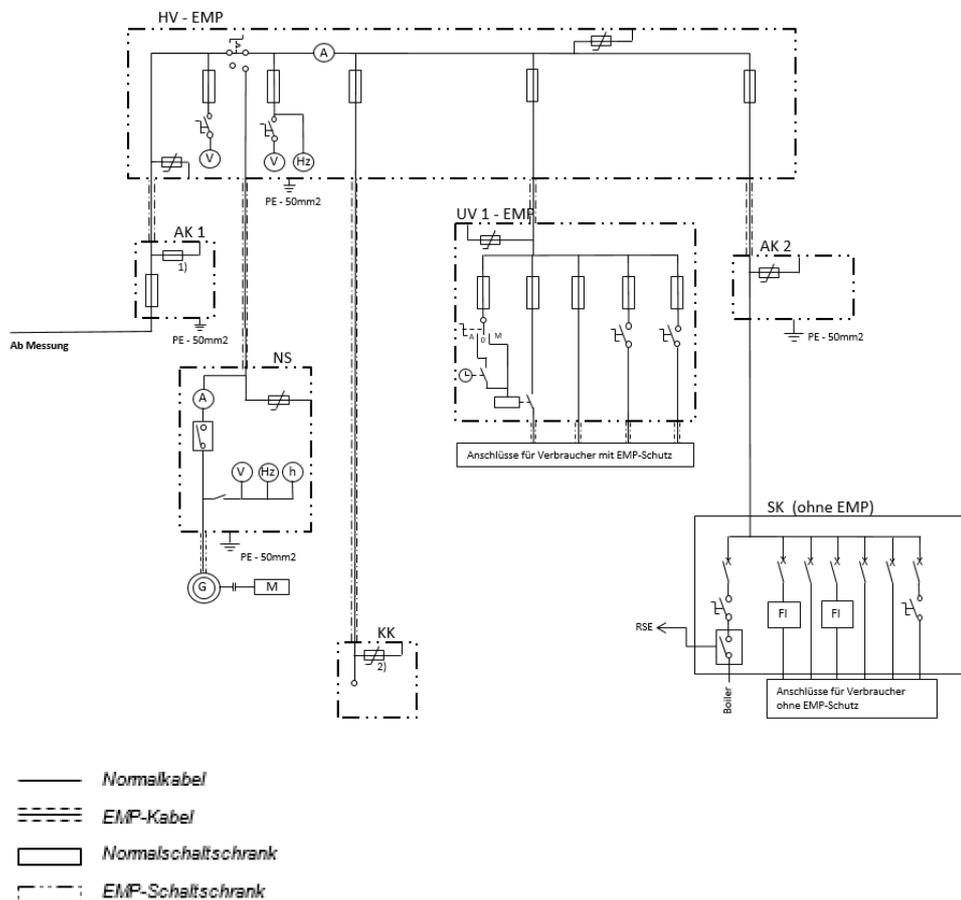
In den Schutzbauten des Bevölkerungsschutzes spricht man von einem selektiven EMP-Schutz. Durch abgeschirmte Kabel und Schaltkästen wird ein Faradaykäfig gebildet, welcher durch die Verwendung von Überspannungsableitern geschützt wird.

Der selektive EMP-Schutz ist dann zweckmässig, wenn die elektrische Energieversorgung und mehrheitlich einfache, unempfindliche Energieverbraucher zu schützen sind. Aus diesem Grund sind auch keine elektronischen Bauteile und Steuerungen innerhalb des EMP-Schutzes zugelassen.

2 Komponenten der Ausführung

Die Ausführung des selektiven EMP-Schutzes in Schutzbauten umfasst eine einfache und übersichtliche Energieversorgung mit Unterteilung und dezentraler Anordnung der Unterverteiler.

Figur 1



3 Allgemein

In Schutzbauten mit EMP-Schutz dürfen nur Sicherungselemente und keine Leitungsschutzschalter (LS) als Überstromschutzorgan verwendet werden.

Für Steckdosen in allgemein zugänglichen Räumen, welche der zivilen Nutzung dienen, sind Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) einzubauen.

Die Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) müssen dem Überstromschutzorgan (Sicherungselement) für das Licht und allgemeinen Steckdosen nachgeschaltet sein. In EMP-Unterverteiler dürfen keine LS und RCD-LS Kombinationen eingebaut werden.

Es können Steckdosen kombiniert mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (Sidos) eingesetzt werden.

Ausnahmen: Die speziellen EMP-Steckdosen dürfen nicht mit RCD geschützt sein.

4 Anschlusskästen (AK1 + AK2)

Anschlusskästen für den EMP-Schutz sind Schaltkästen mit BZS-Zulassungen. Sie bilden die EMP-Trennstelle zwischen der EMP-geschützten Energieversorgung und der ungeschützten Elektroinstallation.

Der AK1 ist der Einkopplungskasten in den EMP-Schutz. Er ist unmittelbar nach der Durchführung auf der Innenseite der Schutzhülle angeordnet und darf nicht mit dem Hauptverteiler zusammengelegt werden. Im Abgang der Leitung zum Hauptverteiler werden Überspannungsableiter Polim-R 0.40 eingebaut.

Der AK2 ist der Auskopplungskasten aus dem EMP-Schutz. Im Leitungseingang von der Hauptverteilung her werden Überspannungsableiter Polim-R 0.40 eingebaut.

Anschlusskästen (AK1 + AK2) müssen mit dem Haupt-Potenzialausgleich der Fundamenterdung verbunden werden. Diese Verbindung hat mit einem CU-Leiter von 50mm² zu erfolgen.

5 Hauptverteiler (HV-EMP)

Der Hauptverteiler für den EMP-Schutz ist ein Schaltkasten mit BZS-Zulassung. In Schutzbauten mit Notstromgruppe bildet der Hauptverteiler im Ventilationsraum die zentrale Stelle für die Energieversorgung. Am Hauptverteiler werden nur EMP-geschützte Leitungen angeschlossen.

Im Eingang der Zuleitung vom Anschlusskasten ergänzen Überspannungsableiter MVR 0,44 die EMP-Trennstelle der Einspeisung (Ortsnetz). Zusätzlich sind Überspannungsableiter MVR 0,44 an der Sammelschiene nach dem Lastschalter einzubauen.

Der Hauptverteiler muss mit dem Haupt-Potenzialausgleich der Fundamenterdung verbunden werden. Diese Verbindung hat mit einem CU-Leiter von 50mm² zu erfolgen.

6 Unterverteiler (UV-EMP)

Unterverteiler für den EMP-Schutz sind Schaltkästen mit BZS-Zulassung. An diesen werden Verbraucher mit EMP-Schutz angeschlossen.

Im Eingang der Zuleitung vom Hauptverteiler werden Überspannungsableiter MVR 0,44 eingebaut.

Verbindungsleitungen zu Steuerzwecken zwischen EMP-geschützten Haupt- und Unterverteilern sind nicht zulässig.

Es sind nur Sicherungselemente und Fehlerstromschutzschalter gestattet.

Der Unterverteiler muss nicht zusätzlich mit dem Fundamenterder (Potenzialausgleich) des Schutzbaues verbunden werden. Der Schutzleiteranschluss erfolgt in diesem Fall über die abgeschirmte Zuleitung.

7 Externer Klemmenkasten (KK)

Der externe Klemmenkasten für EMP-Schutz ist ein Schaltkasten mit BZS-Zulassung. Er dient der Abgabe oder Einspeisung von Energie bei Notlagen. Er ist auf der Aussenseite der Schutzbauhülle angebracht und bildet die Trennstelle zwischen der EMP-geschützten Energieversorgung des Schutzbaues und den externen, ungeschützten Energieversorgungsaggregaten sowie in Notlagen zu den Verbrauchern.

Im Abgang der Leitung zum Hauptverteiler werden Überspannungsableiter MVR 0,44 eingebaut.

Der externe Klemmenkasten muss nicht zusätzlich mit dem Fundamenterder (Potenzialausgleich) des Schutzbaues verbunden werden. Der Schutzleiteranschluss erfolgt in diesem Fall über die abgeschirmte Zuleitung.

8 Schaltgerätekombination (SK)

Diese Schaltkästen haben keine Anforderungen an den EMP-Schutz. Hingegen müssen sie für Schutzbauten schocksicher (mit BZS-Zulassung) ausgeführt sein und befestigt werden. Es werden nur Verbraucher ohne EMP-Schutz angeschlossen.

Der Einbau von Überspannungsableitern in Schaltgerätekombinationen ist nicht gestattet.

Der Einbau von Leitungsschutzschaltern (LS) und Fehlerstromschutzschaltern und LS/RCD Kombinationen sind zugelassen.

Die Schaltgerätekombination muss nicht direkt mit dem Fundamenterder des Schutzbaues verbunden werden.

9 Überspannungsableiter

9.1 Allgemein

Es werden Überspannungsableiter zwischen den Pol-Leitern und Null-Leiter gegen Erde eingesetzt. Zwischen PEN-Leiter und Erde werden nie Überspannungsableiter angeschlossen.

9.2 Polim-R 0.40-1 und Polim-R 0.40-2 (alte Bezeichnung MWR 0.40)

Diese Überspannungsableiter sind in einen Block aus Kunststoff eingegossen. Die Erdung erfolgt über die Grundplatte auf das Kastengehäuse.

Der Überspannungsableiter Polim-R 0,40-1 wird in den Anschlusskästen (AK1 + AK2) bei der Energieversorgung von Zivilschutzbauten **ohne** Notstromgruppe eingesetzt.

Der Überspannungsableiter Polim-R 0,40-2 wird in den Anschlusskästen (AK1 + AK2) bei der Energieversorgung von Zivilschutzbauten **mit** Notstromgruppe eingesetzt.



Überspannungsableiter Polim-R 0.40

9.3 MVR 0.44

Der Überspannungsableiter MVR 0.44 wird grundsätzlich im Hauptverteiler, in den Unterverteilern sowie im externen Klemmenkasten der EMP-geschützten Energieversorgung von Schutzbauten eingesetzt. Die Leiter werden mittels Sattelklemme angeschlossen; die Erdung erfolgt über die Halterung für Überspannungsableiter MVR 0.44 und dem Chromstahlkasten.

Leiter bis 50mm² sind ohne Unterbrechung «direkt» an den Überspannungsableiter sowie an der Verbindungsschiene der Halterung anzuschliessen und dann auf die Klemmen zu führen.

Diese Überspannungsableiter können bei der Firma ABB bezogen werden.



Überspannungsableiter MVR 0.44



MVR 0.44 auf Halterung montiert

9.5 MVR 0.44 ZS

Der Überspannungsableiter MVR 0.44 ZS wird ausschliesslich in Aluguss-Dosen als EMP-Trennstelle eingesetzt. Die Erdung erfolgt über den Klemmenfuss direkt auf die Tragschiene.

Diese Überspannungsableiter können nur beim BABS bezogen werden (SAP Nr.2109.3483).



Überspannungsableiter MVR 0.44 ZS

9.6 MRD 0.50 ZS

Die Anschlussdrähte sind direkt in den Klemmen apparateseitig anzuschliessen. Der Überspannungsableiter MRD 0.50 ZS wird für spezielle Zwecke direkt in den Energie-Verbrauchern oder in den Aluguss-Dosen eingesetzt. Alle Pol-Leiter sowie der Neutral-Leiter sind gegen Erde zu schalten. Der Überspannungsableiter MRD 0.50 ZS kann auch als EMP-Trennstelle für den Anschluss eines einzelnen nicht EMP-geschützten Energieverbrauchers innerhalb der Schutzbauhülle verwendet werden. Er wird in eine Aluguss-Dose eingebaut.



Diese Überspannungsableiter können nur beim BABS bezogen werden (SAP Nr.2112.45459).

Überspannungsableiter MRD 0.50 ZS

Anhang 2	Stand: 20.12.2018
Auskopplung aus dem EMP-Schutz	

1 Aluguss-Dosen

Die Auskopplung für eine Schaltgerätekombination (SK) erfolgt ab dem Hauptverteiler (HV) und die Auskopplung für einen Verbraucher oder für Steuerelemente erfolgt ab einem Unterverteiler (UV).

Die Erschliessung zur Aluguss-Dose erfolgt über ein doppelt abgeschirmtes EMP-Kabel.

Die Aluguss-Dose (Auskopplungsdose) muss in unmittelbarer Nähe des Verbrauchers montiert werden.

2 Auskopplung eines einzelnen Verbrauchers bis max. 40 A / 10 mm²

Für die Auskopplung eines einzelnen Verbrauchers können handelsübliche Aluguss-Dosen des Typs OAL verwendet werden. In diesen Dosen können nur Überspannungsableiter des Typs MRD 0.50 ZS eingebaut werden.

Alle Pol-Leiter sowie der Neutral-Leiter sind in einer Aluguss-Dose des Typs OAL gegen Erde anzuschliessen.

Steuerelemente (z. B. Thermostate, Fühler, Regulierungen usw.) können auch so ausgekoppelt werden.

Für die Einführung des -doppelt abgeschirmten EMP-Kabels sind die passenden Kabelverschraubungen mit BZS-Zulassung beim BABS zu beziehen.



Handelsübliche Aluguss-Dose OAL

3 Auskopplung von mehreren Verbrauchern bis max. 40 A / 10 mm²

Auskopplungen von mehreren Geräten oder einer Schaltgerätekombination (bis max. 40 A) müssen mittels Aluguss-Abzweigdosen, die beim BABS erhältlich sind, vorgenommen werden.

Die Abzweigdose (157x147x90mm) dient als Auskopplungsstelle für 230 V Leitungen. In dieser Abzweigdose können bis zu drei Überspannungsableiter des Typs MVR 0.44 ZS eingebaut werden.

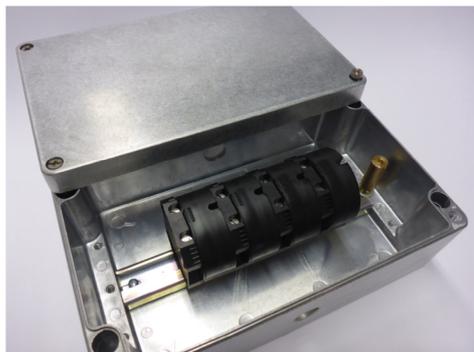
Die Abzweigdose (257x147x90mm) dient als Auskopplungsstelle für 400 V Leitungen. In dieser Abzweigdose können bis vier Überspannungsableiter des Typs MVR 0.44 ZS eingebaut werden.

Das BABS verfügt über diese Dosen mit Bohrungen von 2 x M 20 oder von 2 x M 25 (Bohrungen unten und oben).

Auf den Anschlussklemmen der Überspannungsableiter MVR 0.44 ZS können Leiter bis zu einem Querschnitt von maximal 10 mm² angeschlossen werden.

Alle Pol-Leiter sowie der Neutral-Leiter sind mit Überspannungsableitern gegen Erde zu schalten.

Ab dieser Aluguss-Dose können die Installationen mit handelsüblichem Material gemäss den geltenden Niederspannungs-Installationsnormen (NIN) ausgeführt werden.



Grosse Aluguss-Dose mit vier Überspannungsableitern MVR 0.44 ZS und einer Erdklemme

Bestellnummern für Aluguss-Dosen:

- Aluguss-Dose mit Tragschiene G-Profil (157x147x90mm), 2 x M20: SAP 2577.0850
- Aluguss-Dose mit Tragschiene G-Profil (257x147x90mm), 2 x M20: SAP 2577.0852
- Aluguss-Dose mit Tragschiene G-Profil (257x147x90mm), 2 x M25: SAP 2577.0854

Die dazu passenden Überspannungsableiter müssen separat bestellt werden.

- Überspannungsableiter MVR 0.44 ZS SAP 2109.3483

4 Auskopplung einer Schaltgerätekombination grösser 40 A / 10 mm²

Die Auskopplungen von Verbrauchern oder einer Schaltgerätekombination, die grösser als 40 A / 10 mm² sind, müssen über einen EMP-Anschlusskasten AK2 erfolgen und mit entsprechenden Überspannungsableitern (Polim-R 0.40) ausgerüstet werden.

Die Verbindung zum AK2 erfolgt mittels EMP-Kupferwellrohr.

Der AK2 muss in unmittelbarer Nähe der Schaltgerätekombination montiert werden.

Ab dem AK2 können die Installationen mit handelsüblichem Material gemäss geltenden NIN ausgeführt werden.

5 Zusätzliche Auskopplungsvarianten

Zusätzliche Varianten für die Auskopplung aus dem EMP-Schutzbereich sind in den technischen Weisungen für den EMP-Schutz der elektrischen Energieversorgung von Zivilschutzbauten (TW EMP 2007 Material und in der TW EMP 1995 Grundlagen) beschrieben.

Anhang 3	Stand: 20.12.2018
Einbau von zusätzlichen Boilern	

1 Grundlagen

Folgende Varianten einer möglichen Warmwasserversorgung (kombiniert für die Friedensnutzung) stehen zur Auswahl:

- Variante 1: Gemeinsamer Boiler mit BABS-Zulassung. Der Inhalt übersteigt die Grenze von 70 Litern
- Variante 2: Getrennte Warmwasserversorgung mit 70-Liter-Boiler-Küche, separaten Boiler für zivilschutzfremde Nutzung in der Schutzbaute (ohne BZS-Zulassung bis 200 Liter oder mit BABS-Zulassung).
- Variante 3: Getrennte Warmwasserversorgung mit 70-Liter-Boiler-Küche, separaten Boiler für zivilschutzfremde Nutzung handelsüblich bis 200 Liter.

Variante 1: Gemeinsamer Boiler grösser 70 Liter



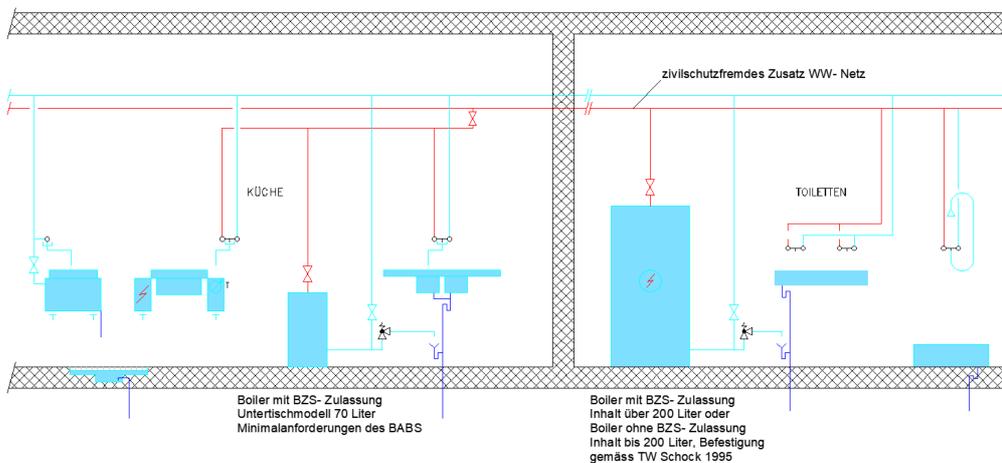
Boiler mit BZS-Zulassung verfügen über eingebaute Überspannungsableiter. Der Anschluss erfolgt über doppelt abgeschirmte EMP-Kabel direkt in den Boiler.



In Schutzbauten ohne EMP-Schutz erfolgt der Anschluss mittels handelsüblichem Kabel.

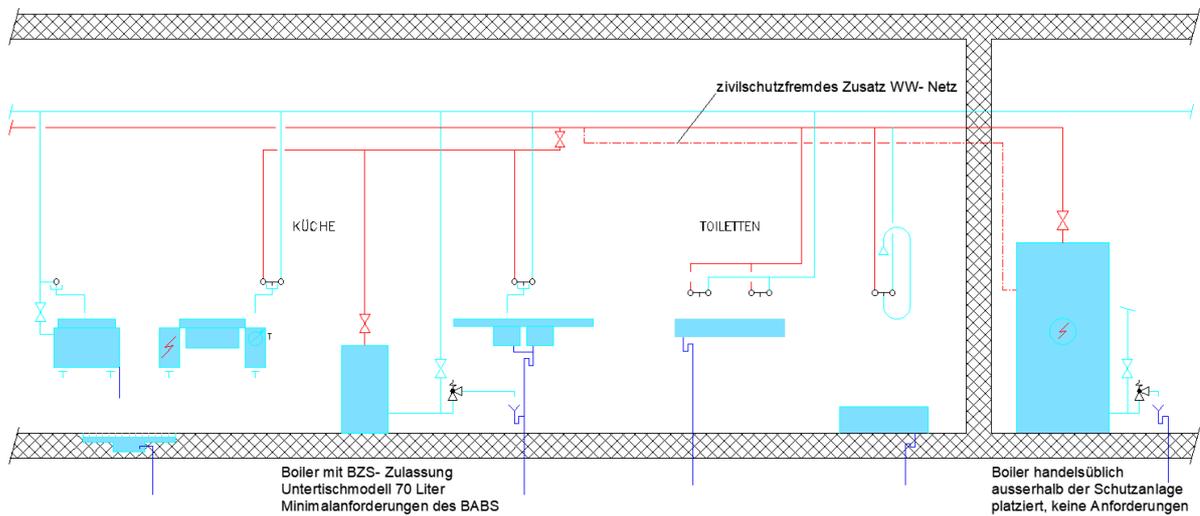
Variante 2: Getrennte Warmwasserversorgung, beide in der Schutzbaute

Der 70-Liter-Boiler in der Küche bleibt bestehen. Zusätzlich wird ein Boiler ohne BABS-Zulassung bis 200 Liter oder mit BABS-Zulassung über 200 Liter in einem Raum innerhalb der Schutzbaute installiert.



Variante 3: Getrennte Warmwasserversorgung, 1 Boiler in der Schutzbaute, 1 Boiler extern

Getrennte Warmwasserversorgung mit 70-Liter-Boiler-Küche, separate Warmwasserversorgung von einem externen Boiler (ausserhalb der Schutzbauhülle) handelsüblich.

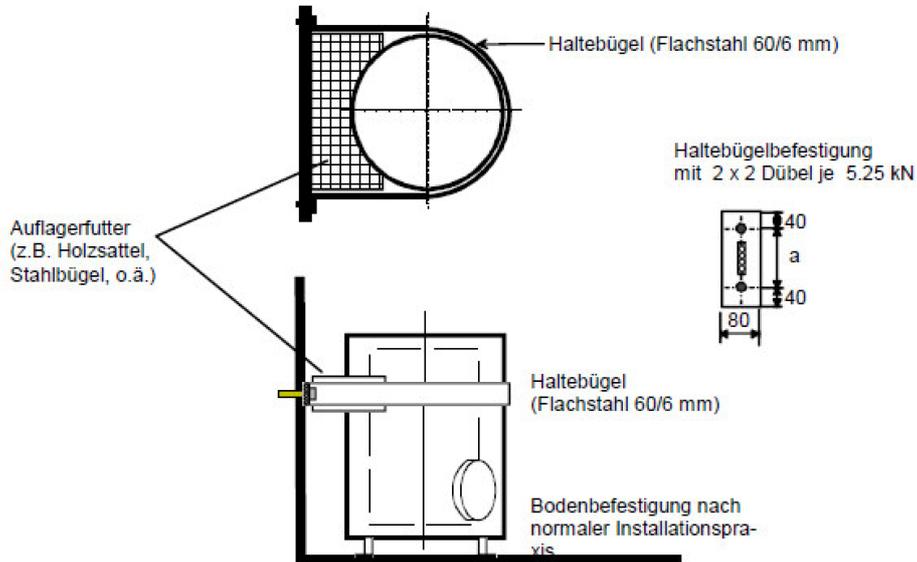


Vorgaben zur Befestigung für handelsübliche Boiler gemäss TW Schock 1995, Kap. A3.6:

- **Boiler bis 50 Liter, Haushaltsausführung:**
Wandboiler sind gemäss normaler Installationspraxis mit BZS-genehmigten Dübeln zu befestigen (mindestens M10).

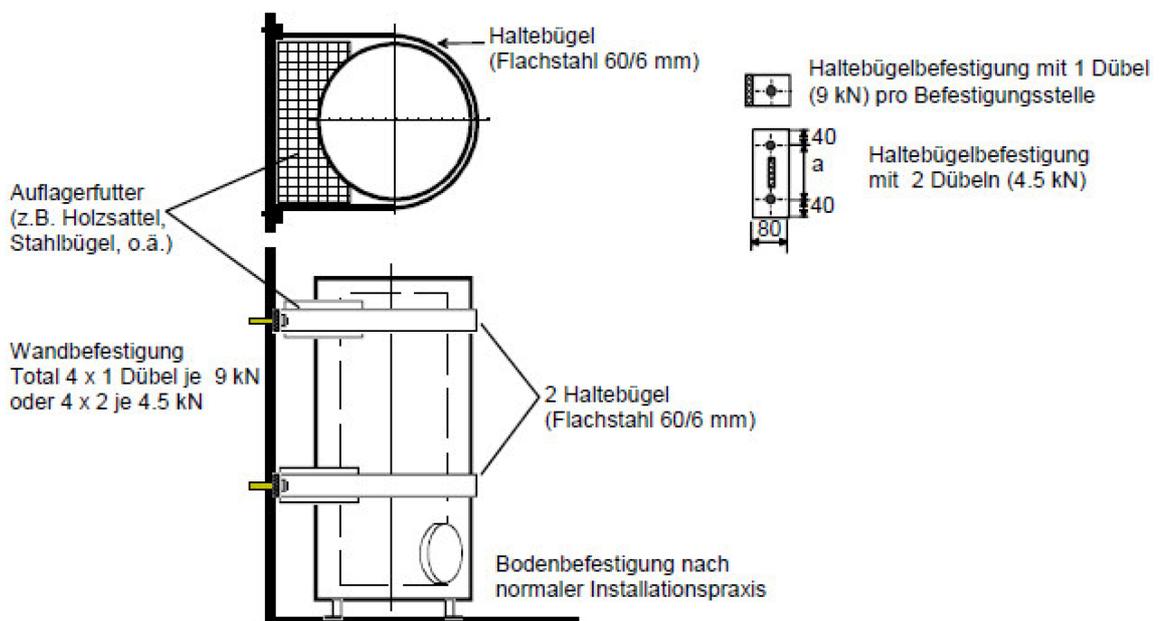
- **Boiler bis 100 Liter, Haushaltsausführung:**

Es dürfen nur Stehboiler verwendet werden. Diese sind mit einem über der Isolation angebrachten Haltebügel gegen Kippen zu sichern. Der Haltebügel wird mit BZS genehmigten Dübel befestigt.



- **Boiler bis 200 Liter, Haushaltsausführung:**

Es dürfen nur Stehboiler verwendet werden. Diese sind mit zwei über der Isolation angebrachten Haltebügeln gegen Kippen zu sichern. Der Haltebügel wird mit BZS genehmigten Dübel befestigt.



Einbau von zusätzlichen Heizsystemen**1 Grundlagen**

Zuleitungen durch die Schutzbauhülle für zusätzliche Heizgeräte müssen mittels BZS zugelassenen gas- und druckdichten Durchführungen ausgeführt werden.

Vor- und Rücklaufleitungen sind unmittelbar ausserhalb der Schutzbaute (wo dies nicht möglich ist unmittelbar nach der Durchführung) mit einem Absperrventil zu versehen.

Die Leitungen innerhalb der Schutzbaute müssen schocksicher gemäss TW Schock 1995 befestigt werden.

Die Einrichtungen für den Zivilschutz dürfen durch die Platzierung von Heizsystemen nicht beeinträchtigt werden.

2 Montage

Heizkörper in Wand- und Deckenmontage sind gegen allseitige Bewegungen zu sichern. Je nach Heizkörpergrösse sind dafür zwei Flachstahl-Haltebügel 30/3 mm oder grösser zu verwenden.

Heizgeräte an Wänden und Decken sind mittels zugelassener Dübel zu befestigen (rechnerischer Nachweis) und mit zwei Flachstahl-Haltebügeln (Minimum 30/3 mm) gegen ein Herabstürzen zu sichern.



Anhang 5	Stand: 20.12.2018
Einbau Friedenslüftung (Abluftventilator)	

1 Grundlagen

Ortsfeste Abluftleitungen müssen schocksicher montiert sein, ortsfeste Abluftventilatoren müssen zusätzlich zur schocksicheren Montage eine BZS-Zulassung aufweisen.

Zusätzliche Abluft darf nicht in Luftfassungen von Kleinbelüftungsgeräten eingeleitet werden.

Zusätzliche Abluft darf in bestehende Abluftkanäle eingeleitet werden, sofern die bestehenden Überdruck- und Explosionsschutzventile für die zusätzliche Luftmenge nicht verändert werden. Die Einleitung in bestehende Abluftkanäle muss demontierbar und verschliessbar sein.

Nicht ortsfeste Abluftleitungen und Abluftventilatoren müssen demontierbar sein. Hierzu ist eine Anleitung zur Demontage zu erstellen, sowie das passende Werkzeug ist vor Ort dauerhaft zu befestigen.

Kanalstücke in den Öffnungen von Panzerdeckeln müssen für die periodischen Kontrollen einfach und schnell entfernt werden können (Schnellverschlüsse, Möglichkeit «zum Ausfahren»).

Montagebeispiel



Ortsveränderlicher Abluftventilator integriert in den Schutzbereich mit Überdruckventilen (UeV) in der Ablufthaube und Explosionsschutzventilen (ESV) im Abluftkasten gegen aussen



Ortsfester Abluftventilator separat geführt, Austritt aus der Schutzanlage mittels Panzerdeckel (beim Bezug der Schutzbaute: Kanalstück demontieren, Panzerdeckel schliessen).

Anhang 6	Stand: 20.12.2018
Einbau automatische Steuerung / Regulierung	

2 Grundlagen

Energieverbraucher sind grundsätzlich manuell am Gerät oder am Schaltkasten (Unterverteiler, Schaltgerätekombination) zu schalten.

Automatische Steuerungen bzw. Regulierungen sind nur in Ausnahmefällen zugelassen.

Bei Bezug der Schutzbaute sowie bei Defekt muss die automatische Steuerung bzw. Regulierung auf manuelle Bedienung umgeschaltet werden können.

Akustische Alarmierungen und spezielle Signalisierungen sind wegzulassen, sofern die Betriebszustände durch das Personal wahrgenommen werden können. Solche Anzeigen dürfen in Ausnahmefällen vorgesehen werden, wenn dies für die Betriebssicherheit einzelner Energieverbraucher unbedingt erforderlich ist.

3 Schutzbauten mit EMP-Schutz

Die Auskopplung aus dem EMP-Schutz richtet sich nach diesem Merkblatt (Anhang 2).

Elemente, die einer automatischen Steuerung oder Regulierung dienen, dürfen keinesfalls in eine EMP-geschützte Elektroverteilung eingebaut werden. Diese Elemente müssen in einer separaten ausgekoppelten Schaltgerätekombination (SK) eingebaut werden.

4 Schutzbauten ohne EMP-Schutz

Die Installationen sind gemäss den Weisungen des BABS (Schocksicherheit, Gas- und Druckschutz) sowie den Niederspannungs-Installationsnormen (NIN) des SEV auszuführen.

Einbau von zusätzlichen Küchengeräten**1 Grundlagen**

Zusätzliche Küchengeräte wie Steamer, Geschirrabwaschmaschinen, Kipp-Bratpfannen, Fritteusen, Kühlzellen usw. können zur Nutzung in Friedenszeiten in Schutzbauten eingebaut werden.

Solche zusätzlichen Geräte sind handelsüblich und benötigen keine BZS-Zulassung.

Zusatzeinrichtungen, welche die Anforderungen an die Schocksicherheit nicht erfüllen, dürfen nur dann in Schutzbauten eingebaut werden, wenn sie schocksicher befestigt oder beim Bezug der Schutzbaute innert 5 Arbeitstagen entfernt werden.

Hinweise für speziell erforderliche Werkzeuge, Personal, Zeitbedarf sowie Anweisungen für die Demontage müssen in Form einer Bedienungsanleitung in der Baute vorhanden sein.

Die Auskopplung aus dem EMP-Schutz richtet sich nach diesem Merkblatt (Anhang 2).

Anschlüsse an Elektro, Wasser und Abwasser müssen fachgerecht ausgeführt werden.

Bei Geräten, die nicht unter der vorhandenen Ablufthaube platziert sind, muss sichergestellt werden, dass aufsteigender Dampf über die Abluft aus der Küche entweichen kann.



Fritteuse, die schocksicher befestigt ist



Steamer, der schocksicher befestigt ist

Anhang 8	Stand: 20.12.2018
Ersatz und Einbau von zusätzlichen Leuchten / zusätzliche Notbeleuchtung	

1 Grundlagen

In Schutzbauten dürfen nur zugelassene Leuchten installiert werden.

Jegliche Arten von zugelassenen Leuchten müssen gemäss den Zulassungsangaben (Kleber auf der Leuchte) montiert werden. Diese sind in der Regel: Dübel \varnothing 6 mm; Schrauben \varnothing 5 mm mit mind. 35 mm Eindringtiefe in den Beton.

Bei Deckenisolationen oder Schallschutzinstallationen sind die Leuchten auf die entsprechende Dicke zu erhöhen, so dass bei deren Demontage die Lichtinstallation bestehen bleibt. Dabei müssen Erhöhungen und Leuchten gemäss den Zulassungsangaben montiert werden.

Grundsätzlich sind Bewegungsmelder innerhalb der Schutzbaute für die Steuerung von Lichtinstallationen nur dann zugelassen, wenn sie mit einem Drehschalter Hand-0-Automat vorgeschaltet sind. Dadurch kann bei Bezug der Schutzbaute die Lichtinstallation vom Betrieb über Bewegungsmelder auf Hand-Dauerbetrieb umgestellt resp. abgeschaltet werden. Der Drehschalter ist in die Türe der Unterverteilung einzubauen.

2 Notbeleuchtung

Die gemäss den technischen Weisungen geforderte Notbeleuchtung in Schutzbauten erfolgt mit zugelassenen Nothandleuchten. Not- und Fluchtwegbeleuchtungen zur Friedensnutzung ersetzen die in Schutzbauten geforderten Nothandleuchten nicht.

Ist eine Not- und Fluchtwegbeleuchtung zur zivilen Nutzung erforderlich, sind die Vorgaben der zuständigen kantonalen Feuerpolizeibehörde zu befolgen.

Für die Not- und Fluchtwegbeleuchtung dürfen nur geprüfte und zugelassene Leuchten (gemäss Zivilschutz Komponenten Datenbank ZKDB) verwendet werden.

Die Not- und Fluchtwegbeleuchtung braucht keine separate Steuerung. Sobald keine Spannung auf den Eingangsklemmen der Notleuchte vorhanden ist, schaltet die Leuchte automatisch auf den eingebauten Akku um.

3 Notbeleuchtung in Schutzbauten mit EMP-Schutz

In einer EMP-geschützten Licht-Installation dürfen nur EMP-zugelassene Notleuchten installiert werden.

Andernfalls muss ein separater Stromkreis erstellt werden, der ab einer Schaltgerätekombination (SK ohne EMP-Schutz) zu erschliessen ist.

Anhang 9	Stand: 20.12.2018
Einbau einer zusätzlichen Steckdose zur Belastung der Notstromgruppe	

1 Grundlagen

Notstromgruppen müssen gemäss TWU 2000 während der Probeläufe 4x jährlich mit 80 % und alle 10 Jahre während des 24h-Dauerlaufs mit 100% ihrer Nennleistung belastet werden.

Vielfach kann die benötigte Leistung mangels interner Verbraucher, fehlender Lastwiderstände und entsprechender Steckdosen nicht einwandfrei durchgeführt werden.

Müssen zusätzliche Industriesteckdosen für den Anschluss der Lastwiderstände (Heizöfen) installiert werden, so sind diese grundsätzlich nur an der UV1 und weiteren UVs (sofern die Zuleitungsquerschnitte ausreichen) anzuschliessen. Pro Industriesteckdose Typ CEE 32 ist eine separate Sicherungsgruppe zu erstellen.

Die Steckdosen sind ausserhalb des Ventilationsraums zu installieren, so dass die Wärme im Frischluftbetrieb abgeführt werden kann und die Schutzbaute nicht übermässig beheizt wird.

Die Elektroschemas sind entsprechend anzupassen.

Können die fehlenden Belastungsleistungen nachgewiesen werden, kann für die Übernahme der Mehrkosten für die Installation der notwendigen Industriesteckdosen zum Anschluss der Lastwiderstände über die zuständige Stelle für Zivilschutzbauten des Kantons ein Gesuch ans Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) gerichtet werden.

2 Schutzbauten mit EMP-Schutz

Die Auskopplung aus dem EMP-Schutz richtet sich nach diesem Merkblatt.

Die Zuleitung ab Hauptverteiler (HV) bis zur EMP-Trennstelle erfolgt mit einem doppelt abgeschirmten EMP-Kabel 5 x 10 mm².

3 Schutzbauten ohne EMP-Schutz

Die Installationen sind gemäss den Weisungen des BABS (Schocksicherheit, Gas- und Druckschutz) sowie den Niederspannungs-Installationsnormen (NIN) des SEV auszuführen.

Anhang 10	Stand: 20.12.2018
Einbau einer Brandmeldeanlage	

1 Grundlagen

Wird zum Personenschutz (zivile Nutzung) in einer Schutzbaute eine Brandmeldeanlage benötigt, müssen die Brandschutzvorschriften der zuständigen kantonalen Feuerpolizeibehörde und der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF) eingehalten werden.

Die Brandmeldezentrale, Anzeigen oder andere Terminals müssen ausserhalb der Schutzbaute installiert werden.

Die Erschliessung der Brandmeldezentrale erfolgt ab einer Elektroverteilung ausserhalb der Schutzbaute.

Sämtliche Durchführungen durch die Schutzbauhülle sind mit BZS-zugelassenen, gas- und druckdichten Durchführungen auszuführen.

2 Ausführung der Elektroinstallation

Zur Erschliessung der Brandmelder (Rauchmelder), Handfeuermelder (Taster), Anzeigeindikatoren oder Alarmtongebener dürfen lediglich Leitungen (Ringleitungen) in der Schutzbaute installiert werden. Diese Leitungen können in vorhandene Kabeltrassen (mit Ordnungstrennung) oder wo nötig in KRH-Rohre mit Clic-Briden verlegt werden.

KIR oder Alu-Rohre sind in Schutzbauten untersagt.

Installationskanäle aus halogenfreiem Kunststoff sind bis max. 60 x 60 mm zugelassen und müssen alle 50 cm (in der Regel: Dübel \varnothing 6 mm; Schrauben \varnothing 5 mm mit mind. 35 mm Eindringtiefe in den Beton) befestigt werden.

Zur Führung von mehreren Kabeln sind Kabeltrassen mit BZS-Zulassung zu verwenden.

In vorhandenen Kabeltrassen ist die Ordnungstrennung möglichst einzuhalten.

Die Durchführung eines einzelnen Kabels durch die Schutzbauhülle ist beidseitig sauber abzudichten. Wird mehr als ein Kabel durchgeführt, so ist eine gas- und druckfeste Pressverschraubung mit BZS-Zulassung einzusetzen.



Brandmelder in Schutzbaute

Zusätzliche Informationen sind in der Brandschutzerläuterung «Zivil genutzte Schutzbauten» der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen publiziert.

Anhang 11	Stand: 20.12.2018
Einbau einer Fernsteuerung für den Abluftventilator der Küche	

1 Grundlagen

Gemäss den technischen Weisungen wird der Abluftventilator der Küche ab der Elektroverteilung im Ventilationsraum (Vent R) angesteuert.

Wenn es nicht anders möglich ist, darf in der Küche ein Schalter zum Ein- und Ausschalten des Abluftventilators installiert werden. Dabei sind folgende Punkte zu beachten:

- Der Drehschalter in der Küche muss dauerhaft beschriftet werden.
- Die Elektroschemas müssen entsprechend angepasst werden.
- In der Elektroverteilung muss der Drehschalter für den Abluftventilator «Ein-Aus» ersetzt werden. Der neue Drehschalter muss die Funktionen «Ein-Aus-Fernsteuerung» haben.

2 Installation in Schutzbauten ohne EMP-Schutz

Bei einer nicht EMP-geschützten Elektroinstallation kann der neue Drehschalter in der Küche mit handelsüblichem Material und nach den gültigen Niederspannungs-Installationsnormen (NIN) installiert werden. Der Drehschalter in der Küche muss eine «NAP»-Ausführung aufweisen.

3 Installation in Schutzbauten mit EMP-Schutz

Variante 1

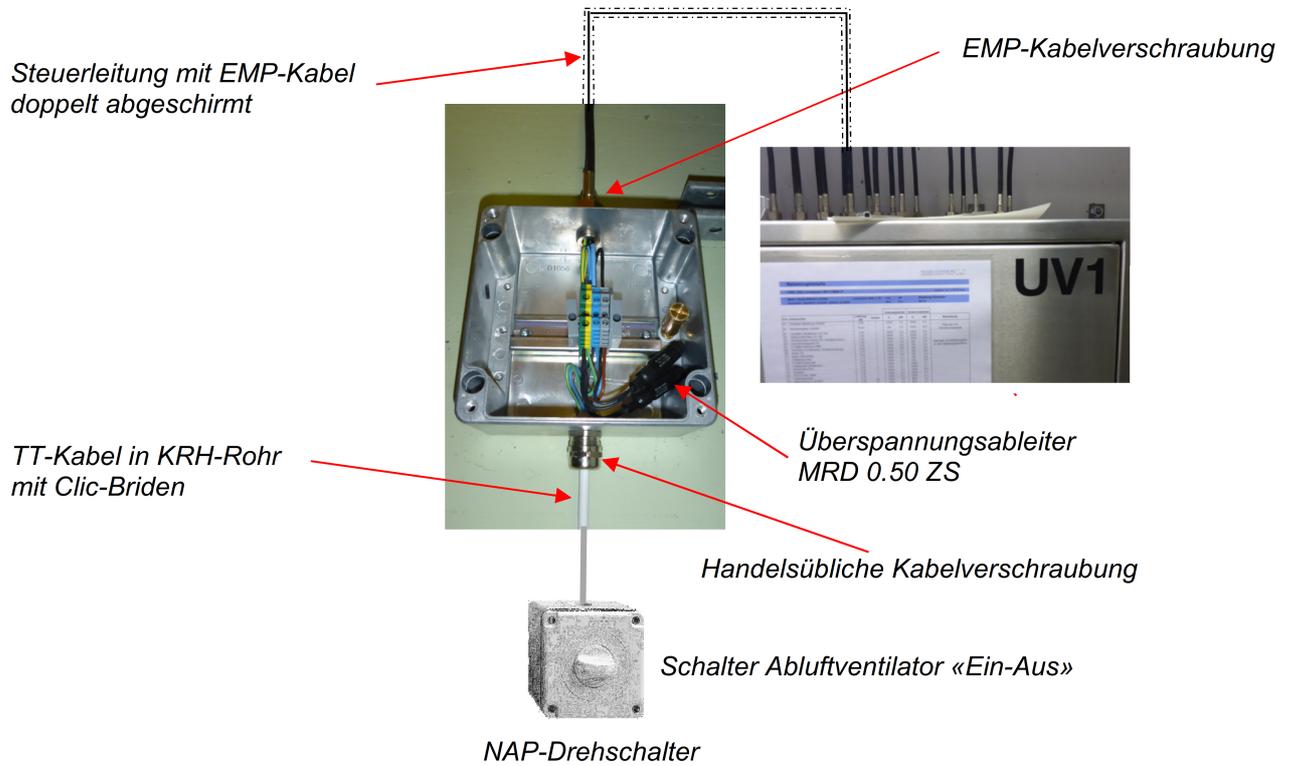
Bei einem Erneuerungsprojekt gemäss den Weisungen (TWE 1997) muss die Erschliessung des neuen Drehschalters in der Küche mit einem EMP-Kabel doppelt abgeschirmt und mit EMP-Kabelverschraubungen ausgeführt werden. Der Drehschalter in der Küche muss eine Aluminiumguss-Aufputz-Ausführung (GAP-Ausführung) aufweisen. Zudem dürfen die Kontaktflächen des GAP-Drehschalters zur Kabelverschraubung blank (ohne Farbe oder Beschichtungen) sein.



GAP-Drehschalter

Variante 2

Bei einer EMP-geschützten Elektroinstallation kann der neue Drehschalter in der Küche auch mit Hilfe einer Aluguss-Dose (mit zwei Überspannungsableitern MRD 0.50 ZS) ausgekoppelt werden.



Anhang 12	Stand: 20.12.2018
Einbau von Fehlerstrom-Schutzschaltern	

1 Grundlagen

Nach den heute gültigen Niederspannungs-Installationsnormen (NIN) müssen alle Stromkreise für sämtliche freizügig verwendbaren Steckdosen bis 32 A mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI-Schutzschalter) von max. 30 mA ausgerüstet sein.

Als freizügig verwendbare Steckvorrichtungen gelten solche, die frei zugänglich sind und deren Steckerbild den Anschluss von Verbrauchsmitteln (herkömmliche Steckdosen für 230 V und/oder 400 V) ermöglicht.

Steckdosen in Schutzbauten, welche heute über keinen FI-Schutz verfügen, müssen nicht obligatorisch mit einer FI-Schutzeinrichtung nachgerüstet werden. Es gilt die Besitzstandswahrung.

Steckdosen in Räumen von Schutzbauten, welche der zivilen Nutzung dienen, sind mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (englisch residual current device, abgekürzt RCD) nach den gültigen NIN nachzurüsten. Die FI-Schutzeinrichtungen müssen nach dem Überstromschutzorgan (Sicherungselement) für die Licht- und allgemeinen Steckdosen angeordnet sein.

SIDOS-Steckdosen mit integrierter Fehlerstrom-Schutzeinrichtung eignen sich ideal als Ersatz für bestehende Steckdosen (z. B. über Waschrinnen), die nicht gegen den Fehlerstrom geschützt sind.

Das BABS prüft im Zusammenhang mit der Projektgenehmigung den einzubauenden FI-Schutz.

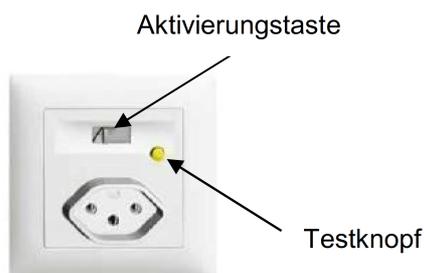
2 Ausnahmen

Gekennzeichnete EMP-Steckdosen dürfen nie mit FI-Schutz ausgestattet sein. Dies muss entsprechend beschriftet (z. B. 230 V ohne FI-Schutz) werden.

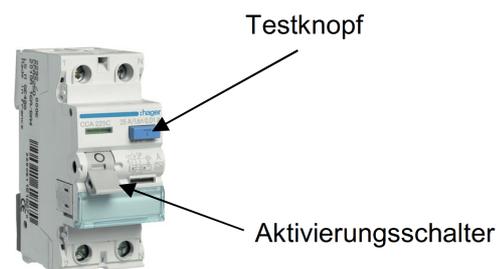
Steckdosen für wichtige Infrastruktureinrichtungen, die im Bereich der Telematik-Arbeitsplätze sowie der Kommunikation, der Alarmierung der Bevölkerung und der Sicherheit von Personen dienen, dürfen nicht mit FI-Schutzeinrichtungen ausgerüstet werden.

3 Periodisches Testen

Um Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen auf deren Funktion zu testen, ist die Prüftaste mindestens 2x jährlich zu betätigen. Das Drücken des «Testknopfes» löst den Fehlerstrom-Schutzschalter aus, was die Stromversorgung unterbricht. Mit der Aktivierungstaste muss der RCD reaktiviert werden.



SIDOS-Steckdose



FI-Schutzschalter