



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS**  
Infrastruktur

TPH-22

# Technisches Pflichtenheft

für die Notleuchten in Schutzbauten des Zivil-  
schutzes

01.04.2011



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlagen .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Ergänzende Vorschriften; Normen; Erläuterungen.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Geltungsbereich .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Ausgangslage .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Anforderungen.....</b>	<b>7</b>
5.1	Allgemeine Anforderungen .....	7
5.1.1	Beleuchtungsstärken .....	7
5.1.2	EMP-Schutz.....	7
5.1.3	Schocksicherheit .....	7
5.2	Technische Spezifikationen .....	7
5.2.1	Tragbarer Leuchtenteil.....	7
5.2.2	Beleuchtungskörper (Beleuchtungsmedium) .....	8
5.2.3	Netzwächter und Ladeelektronik.....	8
5.2.4	Ladeverfahren .....	8
5.2.5	Akku und Betriebsautonomie .....	8
5.2.6	Ladezustand (Kontrolllampe/Betriebsanzeige) und Funktion .....	8
5.2.7	Netzsicherung.....	8
5.2.8	Anschlusskabel.....	9
5.2.9	Schaltpositionen .....	9
5.2.10	Klimatische Einflüsse.....	9
5.2.11	Materialanforderungen.....	9
5.2.12	Technische Unterlagen.....	9
5.2.13	Wartungsgarantie .....	10
5.2.14	Qualitätsmanagement.....	10
<b>6</b>	<b>Schlussbestimmungen .....</b>	<b>10</b>

# 1 Grundlagen

- Bundesgesetz vom 4. Oktober 2002 über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (BZG)
- Verordnung vom 5. Dezember 2003 über den Zivilschutz (ZSV)
- Technische Weisungen Qualitätsmanagement für prüfpflichtige Komponenten im Bereich Zivilschutz, 01. Januar 2009
- Technische Weisungen Typenschilder, Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitungen von BABS-prüfpflichtigen Einbauteilen, 20. Februar 2003
- Technische Weisungen für die Schutzanlagen der Organisation und des Sanitätsdienstes (TWO)
- Technische Weisungen für spezielle Schutzräume (TWS)
- Technische Weisungen für die Erneuerung von Anlagen und speziellen Schutzräumen (TWE Anlagen)
- Technische Weisungen für die Schocksicherheit von Einbauteilen in Zivilschutzbauten (TW Schock)
- Technische Weisungen für den EMP-Schutz der elektrischen Energieversorgung von Zivilschutzbauten (TW-EMP Grundlagen; TW-EMP Material)
- Spezielle Prüfvorschriften (PV) des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz (BABS) für prüfpflichtige Komponenten im Bereich Zivilschutz
- Technische Anforderungen (TA) EMP-Prüfung von 1-phasigen Prüfgegenständen, ohne Varistoren am Eingang oder Technische Anforderungen (TA) EMP-Prüfung von 1-phasigen Prüfgegenständen, mit Varistoren am Eingang

## 2 Ergänzende Vorschriften; Normen; Erläuterungen

- Produkthaftpflichtgesetz (PrHG, SR 221.112.944)
- Schwachstromverordnung (SchV, SR 734.1)
- Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV, SR 734.26)
- Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (NIV, SR 734.27)
- Verordnung über elektromagnetische Verträglichkeit (VEMV, SR 734.5)
- Niederspannungs-Installations-Norm (NIN, SEV 1000)
- Brandschutzvorschriften der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF)  
SN EN 1838
- Brandschutzerläuterungen „Zivilschutzbauten und Truppenunterkünfte“
- Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz (Artikel 15 ArGV) Anhang
- Technisches Pflichtenheft für Formteile und Halbzeug aus Thermoplasten, Duromeren und Elastomeren (Kunststoff und Gummi) für Vergussmassen für Klebstoffe (TPH 10)
- Technisches Pflichtenheft für den Oberflächenschutz von Metallen im Bereich Zivilschutz (TPH 12)

### **3 Geltungsbereich**

Das vorliegende Technische Pflichtenheft regelt die Anforderungen für die Zulassung der Notleuchten in Schutzbauten des Zivilschutzes.

Schutzbauten umfassen Schutzanlagen und Schutzräume gemäss Kapitel 5 (BZG).

Notleuchten, welche in, TWO-, TWS- sowie in TWE Schutzbauten installiert werden, müssen den Anforderungen dieses technischen Pflichtenheftes entsprechen.

Werden Schutzbauten für zivilschutzfremde Nutzungen vorgesehen, müssen die zusätzlichen Anforderungen der Brandschutzrichtlinien eingehalten werden.

### **4 Ausgangslage**

Die Notleuchte ist für einen stationären Einsatz in Schutzbauten bestimmt. Sie hat die Aufgabe, bei Ausfall der elektrischen Energieversorgung, eine auf wenige Bereiche beschränkte Notbeleuchtung über eine bestimmte Dauer zu gewährleisten. Sie wird über das geräteseitige Netzkabel an die Stromversorgung der Schutzbaute angeschlossen. Die Ladeelektronik sorgt für die konstante Betriebsbereitschaft des in der Notleuchte eingesetzten Akkus (Batterie). Beim Ausfall der Stromversorgung muss ohne Verzögerung - automatisch über einen fest eingebauten Netzwächter - die Notleuchte eingeschaltet werden. Bei Rückkehr der Stromversorgung wird die Notleuchte über den Netzwächter ausgeschaltet und die Ladeelektronik sorgt ohne Verzögerung für die Wieder- bzw. Restaufladung des Akkus.

Die Notleuchte muss auch als mobile Handlampe verwendet werden können. Das vorliegende Dokument legt die Mindestanforderungen fest

## 5 Anforderungen

### 5.1 Allgemeine Anforderungen

Das vorliegende Technische Pflichtenheft gilt als Grundlage für die Typenprüfung zum Erlangen einer Zulassung gemäss TW Qualitätsmanagement für prüfpflichtige Komponenten im Bereich Zivilschutz durch das Bundesamt für Bevölkerungsschutz.

#### 5.1.1 Beleuchtungsstärken

Die Lichtstärke (Lichtausbeute) muss den üblichen Standardnormen DIN EN 1838 (Notbetrieb) sowie der Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz (Artikel 15 ArGV 3 Anhang) entsprechen.

#### 5.1.2 EMP-Schutz

Der EMP-Schutz wird gemäss TA „EMP-Prüfung von 1-phasigen Prüfgegenständen, ohne Varistoren am Eingang“ geprüft und enthält auch noch eine Feldprüfung.

##### Beurteilung:

es dürfen keine elektrische Beschädigungen auftreten. Die Notleuchte wird im Betrieb geprüft. Sie muss nach jedem EMP-Schlag weiterhin einwandfrei funktionieren.

#### 5.1.3 Schocksicherheit

Die Notleuchte muss so konstruiert sein, dass eine einfache Wandmontage möglich ist. Die Notleuchte muss inkl. Installationsanleitung geliefert werden.

Die Notleuchte inkl. Zubehör hat den **Basisschutz** gemäss TW Schock zu erfüllen:

- maximale Verschiebung  $d_{max}$ ;
- maximale Geschwindigkeit  $v_{max}$ ;
- maximale Beschleunigung  $a_{max}$ ;
- maximale Beschleunigungsänderung  $j_{max}$ ;
- Schocks pro Achse in Richtung x; y; z.

##### Beurteilung:

es dürfen keine mechanischen Beschädigungen auftreten. Die Notleuchte wird im Betrieb geprüft. Sie muss nach jeder Schockeinwirkung weiterhin einwandfrei funktionieren.

### 5.2 Technische Spezifikationen

#### 5.2.1 Tragbarer Leuchtenteil

Der Kopfteil muss schwenkbar sein.

Die Notleuchte wird auf drei Arten eingesetzt.

- **Dauerlicht / Flächenbeleuchtung:**  
die Notleuchte wird als Dauerlicht mit voller Leuchtkraft, Ladestation am Netz angeschlossen, eingesetzt. Reichweite mind. 30 Meter / Lichtstrom der Leuchte mind. 500 Lumen;
- **Arbeitslicht/ Mobil:**  
die Notleuchte wird ohne Ladestation mit voller Leuchtkraft eingesetzt. Reichweite mind. 30 Meter / Lichtstrom der Leuchte mind. 500 Lumen;
- **Notlicht:**  
die Notleuchte wird in der Ladestation ohne Netz (kleinste Brennstufe) eingesetzt. Reichweite mind. 10 Meter;  
die Beleuchtungsstärke erfüllt bei einem Abstand von 1,0 m in der Hauptstrahlrichtung

bei senkrechtem Lichteinfall auf das Beleuchtungsstärkenmessgerät die Anforderungen gemäss der Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz / Anhang 15 / Artikel 15 ArGV 3 (Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung; mind. 30 Lux).

### **5.2.2 Beleuchtungskörper (Beleuchtungsmedium)**

- Arbeitslicht: LED weiss oder Halogen;
- Notlicht: LED weiss oder Halogen.

### **5.2.3 Netzwächter und Ladeelektronik**

Selbstüberwachende, mikroprozessorgesteuerte Elektronik mit permanenter Kontrolle aller relevanten Akku-, Elektronik- und Leuchtmittelbetriebsdaten, variable Ladeprogramme für optimale Batteriekapazität und Batterielebensdauer > 2 Jahre.

### **5.2.4 Ladeverfahren**

- Das Ladeverfahren muss einen einwandfreien und wartungsfreien Betrieb gewährleisten;
- ein entladener Akku muss innert max. 20 Stunden geladen werden;
- die entnehmbare Kapazität muss, gemessen bei  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , mindestens 90 % der Nennkapazität entsprechen;
- eine Anzeigefunktion (Kontrolllampe) muss anzeigen, ob das Ladeverfahren normal abläuft;
- die während der Ladung erzeugte Wärme muss abgeführt werden;
- der Ladevorgang muss bei  $\pm 0^{\circ}\text{C}$  bis  $+45^{\circ}\text{C}$  gewährleistet werden;
- die Notleuchte muss mit einem Tiefentladungsschutz ausgerüstet sein.

### **5.2.5 Akku und Betriebsautonomie**

Der Akku muss, solange die Notbeleuchtung mit dem Netz verbunden ist, laufend nachgeladen werden.

Der Akku sollte ein wartungsfreier Nickel-Metallhydrid-Akkumulator (NiMH) oder ein gleichwertiger wartungsfreier Akkumulator sein.

Der Akku muss auslaufsicher sein.

Die Betriebsautonomie der Notleuchte beträgt im Minimum:

- Dauerlicht: unbeschränkt;
- Arbeitslicht: mind. 3 h;
- Notlicht: mind. 5 h.

### **5.2.6 Ladezustand (Kontrolllampe/Betriebsanzeige) und Funktion**

Die Anzeigefunktion (Kontrolllampe) hat die Aufgabe, folgende Betriebszustände anzuzeigen:

- Ladezustand;
- Betriebszustand für Arbeitslicht und/oder Notlicht.

### **5.2.7 Netzsicherung**

Es muss ein optimal dimensionierter Transformator mit galvanisch getrennten Wicklungen (Trenntrafo) verwendet werden.



### 5.2.8 Anschlusskabel

Die Länge des Anschlusskabels muss im Minimum 0,75 Meter und im Maximum 1,50 Meter betragen. (Schutzklasse II)

### 5.2.9 Schaltpositionen

Der Schaltknopf ist so anzubringen, dass dieser eine Einhandbedienung zulässt.

### 5.2.10 Klimatische Einflüsse

Standort	Ganzjähriger Betrieb in Schutzbauten
Schutzklasse	Innenraum Untergeschoss, IP 54
Feuchtigkeit	30 ... 80 %
Betriebstemperatur des tragbaren Leuchteteils ohne Ladegerät	-20°C bis +50°C

### 5.2.11 Materialanforderungen

Für die einzelnen Teilen des Gerätes gelten folgende Anforderungen:

Kunststoffe	Nicht versprödet, nicht rissbildend (TPH-10)
Metallische Teile	Nicht korrodierend (TPH-12)

### 5.2.12 Technische Unterlagen

Folgende technische Unterlagen sind Bestandteil des Produktes und müssen mit dem definitiven Prüfantrag (Unterzeichnetes Angebot) mitgeliefert werden:

- Konstruktions-, Montage- und Zusammenstellungszeichnungen;
- Grundstückliste, mit genauer Bezeichnung aller Normteile nach DIN oder VSM;
- Funktionsbeschreibung;
- Elektroschemata;
- Schema mit Messanordnung für Prüf- und Kontrollmessungen der Gerätewartung;
- Prüf- und Zulassungszeugnis des SEV oder CE;
- Bedienungsanleitung in den Sprachen d/f/i;
- Zulassungsschild (auf dem Gerät) gemäss TW betreffend Typenschilder, Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitungen von BABS-prüfpflichtigen Einbauteilen.

Für die Montage des Gerätes ist eine *Montageanleitung* pro Gerät erforderlich. Diese ist in der jeweiligen Sprache des Standortes der Schutzbaute mitzuliefern.

Für die Dokumentation ist ein *Datenblatt* inklusiv einer Zeichnung (Skizze) mit den Aussenabmessungen erforderlich. Die wichtigsten Parameter sollen dabei für dieses Gerät ausgewiesen werden.

#### Mindestangaben auf der Montageanleitung:

- Kurzbeschreibung mit Bild oder Skizze des Gerätes;
- Montagematerial;
- Abmessungen;
- Gewicht;
- Montageanordnung.

### **5.2.13 Wartungsgarantie**

Bei einem allfälligen Defekt sollen Reparaturen möglich sein. Die entsprechenden Kontaktadressen sind in der Dokumentation anzugeben.

### **5.2.14 Qualitätsmanagement**

Gemäss TW Qualitätsmanagement für prüfpflichtige Komponenten im Bereich Zivilschutz.

## **6 Schlussbestimmungen**

Das vorliegende Technische Pflichtenheft tritt am 1. April 2011 in Kraft:

- alle bestehenden Genehmigungen bleiben bis zu deren offiziellem Ablauf gültig;
- dieses Pflichtenheft hat Vorrang gegenüber den technischen Vorgaben in den Technischen Weisungen TWO / TWP / TWS / TWE / TWK oder TW-Schock.