



# Kennzeichnung Ausgänge in Kabelkellern ohne Tageslicht

## Sicherheitsanweisung

---

### Summary

Swisscom betreibt ca. 900 Kabelkeller. In diesen Kabelkellern werden immer mehr aktive und passive Elemente installiert. Im Zuge dieser Arbeiten müssen auch die Rettungszeichen und die Sicherheitsbeleuchtung kontrolliert, respektive angepasst werden.

Version	Dokumentennummer	Status	Release Date
1.1	SE-01779-C1-SA-PHY	Released	01.01.2020
Expert Responsible		Umsetzungsverantwortlicher/Autor	
Claudio Passafaro, GSE-PHY		Claudio Passafaro, GSE-PHY	
<hr/> Zugehörige Low-Level-Vorgaben <a href="#">LLV-D07-003</a> , <a href="#">LLV-D07-020</a>			



## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Abgrenzung.....	3
3	Begriffe und Definitionen gemäss Brandschutzvorschriften .....	3
3.1	Beleuchtung .....	3
3.1.1	Sicherheitsbeleuchtung.....	3
3.2	Rettungszeichen.....	4
3.2.1	Sicherheitsbeleuchtet .....	4
3.2.2	Hinterleuchtet.....	4
3.2.3	Unbeleuchtet.....	4
3.2.4	Nachleuchtend.....	4
4	Vorgaben Brandschutznorm "Verhältnismässigkeit" .....	5
4.1	1-15 Brandschutznorm.....	5
5	Vorgaben Brandschutzrichtlinie "Rettungszeichen" .....	5
5.1	Art des Rettungszeichens.....	5
5.2	Grösse des Rettungszeichens.....	6
5.3	Sichtbarkeit des Rettungszeichens.....	6
6	Vorgaben Swisscom "Umsetzung" .....	6
6.1	Grundsatz gemäss Direktive Sicherheit .....	6
6.2	Art des Rettungszeichens.....	6
6.3	Grösse des Rettungszeichens.....	7
6.4	Sichtbarkeit.....	7
7	Beispiele .....	7



## 1 Einleitung

<sup>1</sup> Swisscom betreibt ca. 900 Kabelkeller. In diesen Kabelkellern werden immer mehr aktive und passive Elemente installiert. Im Zuge dieser Arbeiten müssen auch die Rettungszeichen und die Sicherheitsbeleuchtung kontrolliert, respektive angepasst werden.

<sup>2</sup> Diese Vorgabe soll Regeln und Möglichkeiten in Bezug auf die Vorgehensweise betreffend die Kennzeichnung von Ausgängen in Kabelkellern ohne Tageslicht aufzeigen. Wir haben festgestellt, dass in vielen Fällen einfache und damit kostengünstige Lösungen ebenfalls im Einklang mit den geltenden Brandschutzvorschriften der VKF und der aktuellen Swisscom Policy stehen und damit eingebaut werden dürfen.

<sup>3</sup> Die Zielsetzung liegt auf der verhältnismässigen Anwendung aller Ressourcen und bezweckt ein optimales Kosten/Nutzen-Verhältnis. Dies unter der Beachtung der Brandschutzrichtlinie/Brandschutznorm, Art. 2:

<sup>4</sup> Bei der Beurteilung, wie dem Gesetz Rechnung getragen wird, sind den folgenden Punkten besondere Beachtung zu schenken:

- Art des Rettungszeichens
- Grösse des Rettungszeichens
- Sichtbarkeit

## 2 Abgrenzung

<sup>5</sup> Diese Vorgaben beschränken sich auf die Fragen des Brandschutzes und die diesen beeinflussenden Faktoren.

<sup>6</sup> Fragen der Arbeitssicherheit sind nicht Gegenstand dieser Vorgaben. Wir verweisen daher zusätzlich auf die:

- [Wegleitung zu den Verordnungen 3 und 4 zum Arbeitsgesetz](#)
- [Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten \(VUV\), Art. 35 Abs. 2](#)

## 3 Begriffe und Definitionen gemäss Brandschutzvorschriften

### 3.1 Beleuchtung

#### 3.1.1 Sicherheitsbeleuchtung

<sup>7</sup> Die Sicherheitsbeleuchtung muss bei Störung der normalen künstlichen Beleuchtung in dem von der Brandschutzbehörde festgelegten Bereich rechtzeitig und für eine Dauer von mindestens 30 Minuten wirksam werden (weitere Informationen => BSR 17-15, Ziff. 3.2.1, Abs. 1).

<sup>8</sup> Tragbare Sicherheitsleuchten sind nur in Räumen zulässig, die ausschliesslich von Betriebspersonal<sup>1</sup> betreten werden. Die Leuchten sind nach Gebrauch am dafür vorgesehenen Ort aufzuladen (weitere Informationen => BSR 17-15, Ziff. 3.2.3, Abs. 3).

---

<sup>1</sup> Dritte sind kein Betriebspersonal



## 3.2 Rettungszeichen

### 3.2.1 Sicherheitsbeleuchtet

<sup>9</sup> Ist eine Beleuchtung der Rettungszeichen und Richtungsanzeiger für Fluchtwege und Ausgänge verlangt, muss diese als Sicherheitsbeleuchtung ausgeführt sein (weitere Informationen => BSR 17-15, Ziff. 3.1.5, Abs. 1).

### 3.2.2 Hinterleuchtet

<sup>10</sup> Rettungszeichen mit interner Lichtquelle.



### 3.2.3 Unbeleuchtet

<sup>11</sup> Ist im Dunkeln nicht sichtbar, da keine Lichtquelle vorhanden.

### 3.2.4 Nachleuchtend

<sup>12</sup> Lang nachleuchtende Sicherheitskennzeichnungen sind stromunabhängig, verursachen keine Energie- und Wartungskosten. Sie leuchten dank chemischer/physikalischer Eigenschaften selbständig nach. Die Pigmente, die für lang nachleuchtende Produkte eingesetzt werden, laden sich durch das Umgebungslicht auf. Hersteller verfügen über Produkte mit verschiedenen Leuchtqualitäten, die entsprechend der individuellen Raumbeleuchtung eingesetzt werden. Aus diesem Grund muss an jedem Ort eine Messung der Lichtstärke vorgenommen werden (=> DIN 67510).





## 4 Vorgaben Brandschutznorm "Verhältnismässigkeit"

### 4.1 1-15 Brandschutznorm

<sup>13</sup> 1-15 Brandschutznorm<sup>2</sup> Art. 2 / Abs. 2

Bestehende Bauten und Anlagen sind verhältnismässig an die Brandschutzvorschriften anzupassen, wenn: wesentliche bauliche oder betriebliche Veränderungen, Erweiterungen oder Nutzungsänderungen vorgenommen werden [...]

## 5 Vorgaben Brandschutzrichtlinie "Rettungszeichen"

### 5.1 Art des Rettungszeichens

<sup>14</sup> 17-15 Kennzeichnung von Fluchtwegen Sicherheitsbeleuchtung Sicherheitsstromversorgung Art. 2.2 / Anhang, Seite 9

	Rettungszeichen		Sicherheitsbeleuchtung	
Gebäude und Anlagen, Räume	nicht sicherheits-beleuchtet	sicherheits-beleuchtet	für Flucht-wege	für Flucht-wege in Räumen
Industrie- und Gewerbegebäuden, Verkaufsräume	•	○	•	○ [3]

Quelle Internet

### Legende

[3] Nur für besondere Bereiche und Einrichtungen

• erforderlich ○ empfehlenswert

<sup>15</sup> 17-15 Kennzeichnung von Fluchtwegen Sicherheitsbeleuchtung Sicherheitsstromversorgung Art. 2.2.1 / Abs. 1 und 2

<sup>16</sup> Büro-, Industrie- und Gewerbegebäuden, Schulbauten, unterirdische Schutzbauten, Hochhäuser:

- Ausgänge und Fluchtwiege sind mit Rettungszeichen zu kennzeichnen.
- In Fluchtwegen ist eine Sicherheitsbeleuchtung zu installieren.

<sup>17</sup> 17-15 Kennzeichnung von Fluchtwegen Sicherheitsbeleuchtung Sicherheitsstromversorgung Art. 3.1.5 / Abs. 1 und 3

- Ist eine Beleuchtung der Rettungszeichen und Richtungsanzeiger für Fluchtwiege und Ausgänge verlangt, muss diese als Sicherheitsbeleuchtung ausgeführt sein.
- In Räumen ohne Tageslicht und solchen, die verdunkelt werden können, sind sicherheitsbeleuchtete Rettungszeichen zu verwenden.



## 5.2 Grösse des Rettungszeichens

<sup>18</sup> 17-15 Kennzeichnung von Fluchtwegen Sicherheitsbeleuchtung Sicherheitsstromversorgung  
Art. 3.1.4 / Abs. 2

Die erforderliche Grösse von Rettungszeichen richtet sich nach der Entfernung, aus der ihre Bedeutung noch gut erkennbar sein muss. [...]

### 19 Grösse von Rettungszeichen

Die Mindestseitenlänge p von Rettungszeichen richtet sich nach der grössten Erkennungsweite d. Es gilt die Formel:

$$p = \frac{d}{s}$$

Beispiele:

Erkennungsweite d [m]	Rettungszeichen		
	bel. [mm]	hint. [mm]	nach. [mm]
15	150	150*	230
20	200	150*	310
35	350	175	540

Dabei ist:

d = die Erkennungsweite

p = die kurze Seite des Rettungszeichens

s = eine Konstante:  
65 für nachleuchtende Zeichen (nach.)  
100 für beleuchtete Zeichen (bel.)  
200 für hinterleuchtete Zeichen (hint.)

\*Die Mindestseitenlänge hat 150 mm zu betragen.

## 5.3 Sichtbarkeit des Rettungszeichens

<sup>20</sup> 17-15 Kennzeichnung von Fluchtwegen Sicherheitsbeleuchtung Sicherheitsstromversorgung<sup>3</sup>  
Art. 3.1.2 / Abs. 3

Die Kennzeichnung muss leicht erkennbar und so angeordnet sein, dass von jedem Standort eines Raumes mindestens ein Rettungszeichen sichtbar ist.

## 6 Vorgaben Swisscom "Umsetzung"

### 6.1 Grundsatz gemäss Direktive Sicherheit

<sup>21</sup> [...] die Einhaltung gesetzlicher, regulatorischer und vertraglicher Vorgaben sowie die Sicherheit der Produkte und Services sind für Swisscom von zentraler Bedeutung [...]

### 6.2 Art des Rettungszeichens

<sup>22</sup> Ist eine Beleuchtung der Rettungszeichen und Richtungsanzeiger für Fluchtwiege und Ausgänge verlangt<sup>3</sup>, muss diese als Sicherheitsbeleuchtung ausgeführt sein.

<sup>3</sup> von den Behörden bei Swisscom im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens oder einer Begehung schriftlich eingefordert



<sup>23</sup> Nicht sicherheitsbeleuchtete, unbeleuchtete und nicht hinterleuchtete Rettungszeichen sind nachleuchtend auszuführen.



## 6.3 Grösse des Rettungszeichens

<sup>24</sup> Die Grösse des Rettungszeichens lässt sich aus der Formel  $P = X(D/S)^4$  berechnen.

$$p = \frac{d}{s}$$

Beispiele:

Erkennungsweite d [m]	Rettungszeichen		
	bel. [mm]	hint. [mm]	nach. [mm]
15	150	150*	230
20	200	150*	310
35	350	175	540

## 6.4 Sichtbarkeit

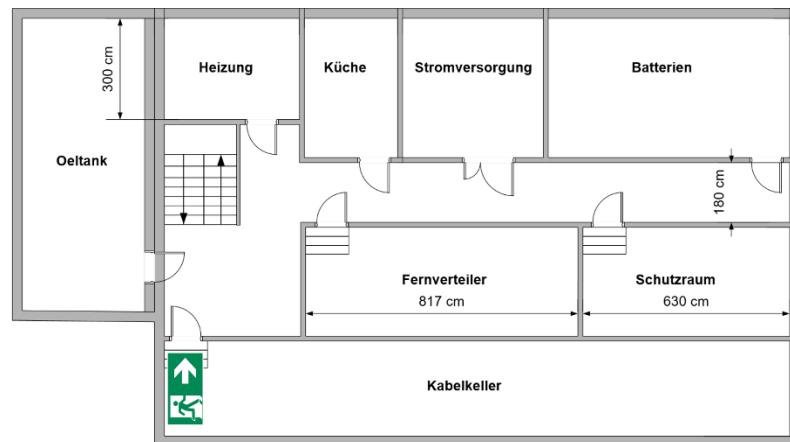
<sup>25</sup> Die Kennzeichnung muss leicht erkennbar und so angeordnet sein, dass von jedem Standort eines Raumes mindestens ein Rettungszeichen sichtbar ist. Das heisst, dass bei den meisten Kabelkellern mit einem einfachen rechteckigen Grundriss ein nachleuchtendes Rettungszeichen montiert werden kann.

## 7 Beispiele

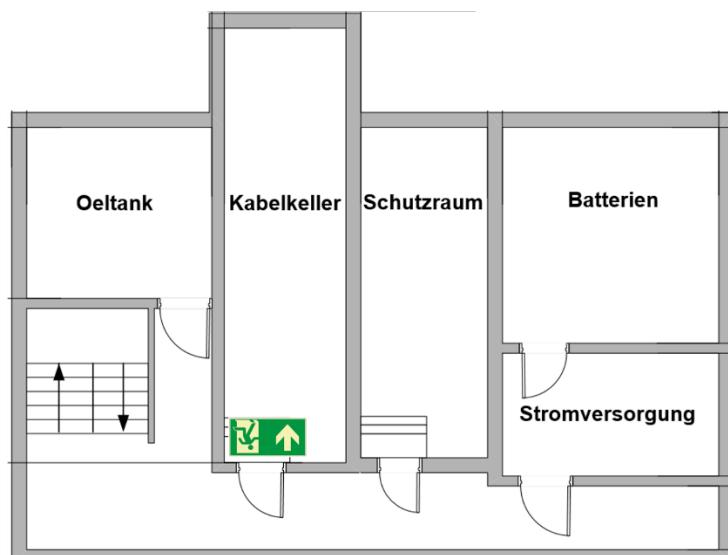
<sup>26</sup> Rettungszeichen zur Kennzeichnung von Fluchtwegen und Ausgängen sind quer zur Fluchtrichtung auf Türsturzhöhe anzubringen.

<sup>27</sup> Dieses Rettungszeichen ist nachleuchtend auszuführen (Beispiel 1 und 2)

<sup>4</sup> d = die Erkennungsweite / p = die kurze Seite des Rettungszeichens / s = eine Konstante: 65 für nachleuchtende Rettungszeichen



Beispiel 1



Beispiel 2

**Änderungs-, Prüf- und Freigabekontrolle**

Version	Datum	Wer	Bemerkung, Art der Änderung
1.0	01.12.18	Peter Bähni, GSE-PHY	
1.1	15.07.19	André Papageorgiu, GSE-PHY	Draft neue Dok-Struktur erstellt, keine inhaltlichen Änderungen
1.1	22.08.19	Claudio Passafaro, GSE-PHY	Review, keine Änderung
1.1	10.12.2019	Freigabe Dominik Winter	In corpore mit allen GSE-PHY Dokumenten