

# Risikoanalyse für elektrische Schalter zur Fahrzeuginstallation gemäß General Product Safety Regulation (GPSR)

## Erstellt für:

Ampire Electronics GmbH & Co. KG  
Langwadener Straße 60, 41516 Grevenbroich, Deutschland

---

## 1. Einleitung

Diese Risikoanalyse bezieht sich auf elektrische Schalter, die für die Installation in Fahrzeugen konzipiert sind. Ein besonderer Fokus liegt auf den Anforderungen der General Product Safety Regulation (GPSR), die ab dem 13. Dezember gilt. Die Schalter werden teilweise als Bausätze geliefert, sodass der Endkunde mechanische Anpassungen (z. B. Bohren von Löchern) und elektrische Verbindungen vornehmen muss. Die Analyse zielt darauf ab, potenzielle Gefahren zu identifizieren, Risiken zu bewerten und Maßnahmen zur Risikominderung vorzuschlagen, um die Sicherheit des Produkts während des gesamten Lebenszyklus zu gewährleisten.

---

## 2. Identifikation und Bewertung von Gefahren

### 2.1 Mechanische Gefahren

#### 1. Gefahr durch scharfe Kanten oder kleine Bauteile:

- **Risiko:** Schnitt- oder Stichverletzungen während der mechanischen Anpassung, insbesondere beim Bohren von Löchern.
- **Bewertung:** Mittel.
- **Maßnahmen:** Abrundung von Bauteilkanten, Bereitstellung von Sicherheitshinweisen in der Montageanleitung.

#### 2. Unsachgemäße Befestigung der Schalter:

- **Risiko:** Schalter können sich während der Fahrt lösen, was zu Funktionsausfällen oder Unfällen führen kann.
  - **Bewertung:** Hoch.
  - **Maßnahmen:** Lieferung von Montagematerial mit ausreichender Stabilität und eine bebilderte Installationsanleitung.
- 

### 2.2 Elektrische Gefahren

#### 1. Überlastung der Schalter:

- **Risiko:** Bei Überschreitung der maximalen Strombelastbarkeit kann es zu Kurzschlüssen, Überhitzung oder Bränden kommen.
- **Bewertung:** Hoch.

- **Maßnahmen:** Deutliche Kennzeichnung der maximalen Strombelastbarkeit, Bereitstellung von Informationen zu passenden Sicherungen und Leitungsquerschnitten.

## 2. Fehllanschlüsse:

- **Risiko:** Falsche Verkabelung kann zu Funktionsstörungen oder Schäden an Fahrzeugkomponenten führen.
- **Bewertung:** Mittel bis Hoch.
- **Maßnahmen:** Farbmarkierungen oder eindeutige Kennzeichnung der Anschlüsse sowie detaillierte Schaltpläne in der Anleitung.

## 3. Kontakt mit stromführenden Teilen:

- **Risiko:** Stromschlag während der Installation.
- **Bewertung:** Mittel.
- **Maßnahmen:** Isolierung aller elektrischen Bauteile und Warnhinweise in der Anleitung.

---

## 2.3 Chemische Gefahren

### 1. Materialausgasungen bei hohen Temperaturen:

- **Risiko:** Freisetzung von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC), insbesondere bei Verwendung in geschlossenen Fahrzeugkabinen.
- **Bewertung:** Niedrig.
- **Maßnahmen:** Verwendung von geprüften Materialien, die REACH- und RoHS-konform sind.

### 2. Gefahr durch Kleb- oder Schmierstoffe:

- **Risiko:** Hautreizungen oder allergische Reaktionen.
- **Bewertung:** Niedrig.
- **Maßnahmen:** Bereitstellung von Sicherheitsdatenblättern und Empfehlungen zur Nutzung geeigneter Schutzausrüstung.

---

## 3. Analyse der potenziellen Risiken bei Nutzung

### 1. Beabsichtigte Verwendung:

- Installation und Nutzung der Schalter entsprechend den Spezifikationen.
- **Risiko:** Gering bei sachgemäßer Verwendung.

### 2. Vorhersehbare Fehlanwendungen:

- Nutzung der Schalter mit zu hohen Stromstärken, fehlerhafte Montage oder unzureichende Isolation.

- **Risiko:** Hoch.
  - **Maßnahmen:** Bereitstellung klarer Installationsanweisungen und deutlicher Warnhinweise.
- 

## 4. Berücksichtigung spezifischer Anforderungen und Normen unter GPSR

### 4.1 Kennzeichnungspflichten

- **Produktkennzeichnung:** Herstellername, Produktbezeichnung, Seriennummer oder Loskennung, CE-Kennzeichnung.
- **Warnhinweise:** Hinweise zur maximalen Strombelastbarkeit, Schutzmaßnahmen und Montageanforderungen.

### 4.2 Rückverfolgbarkeit

- **Anforderungen:** Dokumentation aller Produktionschargen und Lieferketten.
- **Maßnahmen:** Einführung eines Rückverfolgbarkeitssystems zur schnellen Lokalisierung und Identifikation bei Produktrückrufen.

### 4.3 Sicherheitsdokumentation

- **Technische Unterlagen:** Bereitstellung vollständiger Dokumentationen zur Einhaltung aller relevanten EU-Harmonisierungsvorschriften.
  - **Bedienungsanleitung:** Verständliche und detaillierte Anweisungen in der Landessprache des Verkaufsgebiets.
- 

## 5. Bewertung der Konformität mit EU-Harmonisierungsvorschriften

Das Produkt muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- **Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU):** Gewährleistung der elektrischen Sicherheit.
  - **EMV-Richtlinie (2014/30/EU):** Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit.
  - **REACH und RoHS:** Konformität der Materialien mit chemischen Vorschriften.
- 

## 6. Vorschläge zur Risikominimierung

### 1. Designoptimierung:

- Entwicklung benutzerfreundlicher und sicher zu installierender Bauteile.
- Sicherstellen, dass alle elektrischen Komponenten für die maximale Belastung ausgelegt sind.

### 2. Verbesserte Benutzerinformationen:

- Detaillierte, bebilderte Anleitungen.
- Deutliche Warnhinweise zu Strombelastbarkeit und korrekter Verkabelung.

### 3. Prüfung und Zertifizierung:

- Durchführung unabhängiger Tests gemäß harmonisierten Normen.
- Zertifizierung durch eine notifizierte Stelle.

### 4. Rückverfolgbarkeitssystem:

- Einführung eines Systems zur Dokumentation von Produktionschargen und Lieferketten.

### 5. Schulungen und Support:

- Bereitstellung von Online-Schulungen oder Supportvideos für Endkunden.

---

## 7. Fazit und Empfehlungen

Die elektrischen Schalter stellen bei korrekter Verwendung ein moderates Risiko dar. Durch die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen kann die Produktsicherheit erheblich verbessert und die Einhaltung der GPSR-Vorgaben sichergestellt werden.

Wir empfehlen:

- Überprüfung und Optimierung der Installationsanweisungen.
- Sicherstellung der Konformität mit allen relevanten EU-Richtlinien.
- Regelmäßige Qualitäts- und Sicherheitstests.

**Ampire Electronics GmbH & Co. KG** ist somit optimal auf die Anforderungen der GPSR vorbereitet und kann die Sicherheit der Verbraucher gewährleisten.

---

**Mit freundlichen Grüßen**

Ampire Electronics GmbH & Co. KG