

STICHPUNKT SICHERHEIT

• Einsatz von Personenschutzschaltern in Hausinstallationen

Für die Feuerwehren ist bei Einsätzen ein sicheres Arbeiten oberstes Gebot. Deshalb werden eigene gewartete und geprüfte Einsatzmittel verwendet, deren Leistungsfähigkeit die Feuerwehrangehörigen kennen und in deren Umgang sie geübt sind. Daher werden alle elektrisch betriebenen Einsatzmittel grundsätzlich über die eigenen Stromerzeuger betrieben. Es gibt aber Situationen, in denen der eigene Stromerzeuger nicht einsetzbar ist oder nicht verfügbar ist.



So ist es z. B. denkbar, dass ein Trupp mit einer Elektro-Tauchpumpe und Schläuchen in einem Kleinfahrzeug ausrückt, um überflutete Keller oder ähnliches auszupumpen. Dann bleibt nur noch eine externe Stromversorgung für die Tauchpumpe, die dann im Einsatzobjekt gesucht wird, als mögliche Lösung. Nun kann man gerade im Einsatzfall nicht sicher davon ausgehen, dass die benutzte Elektroinstallation in dem Gebäude einwandfrei funktioniert und für eine Überprüfung der elektrischen Anlage fehlt das geeignete Personal und die Zeit. Daher werden in den Feuerwehren vermehrt Personenschutzschalter in die Steckdose der Hausinstallation gesteckt, die in der Lage sind, schwerwiegende Fehler in der Installation sofort zu erkennen oder bei einem im Betrieb auftretenden Fehler z. B. die Leitung für eine Tauchpumpe spannungslos zu schalten. Als Personenschutzschalter ist dann nur der PRCD-S (Achtung! Abweichende Bezeichnungen sind möglich, siehe weiter unten) zulässig und dieser darf nicht mit Handschuhen eingeschaltet werden, da sonst ggf. vorhandene Fehler in einer Hausinstallation nicht erkannt werden und so vorgetäuscht wird, dass alle in Ordnung ist. Die Zusammenhänge dazu und was bei der Verwendung noch zu beachten ist, finden Sie in dem folgenden Artikel.

[Nachdruck eines Artikels der KUVB vom 14.01.2022 mit freundlicher Genehmigung von Herrn Wolfgang Zuchs, KUVB]

Personenschutzeinrichtung (PRCD) im Feuerwehrdienst

Oftmals stellt sich die Frage, welche Personenschutzeinrichtung (PRCD: Portable Residual Current Device = ortsveränderliche Fehlerstrom-Schutzeinrichtung) für welchen Einsatzzweck verwendet werden kann. Dabei sind grundsätzlich folgende Fälle zu unterscheiden:

1. Stromentnahme von einem fremden Speisepunkt

z.B. Steckdose in einem fremden Gebäude:

Einsatz eines PRCD nach DIN 14660 (PRCD-S mit zusätzlichen Anforderungen)

2. Stromentnahme vom Stromerzeuger der Feuerwehr nach DIN 14685

Ein PRCD ist nicht erforderlich.

Wenn zur Schutzpegelerhöhung ein PRCD eingesetzt werden soll, ist ein PRCD-K notwendig.

Die technischen und rechtlichen Grundlagen für diese Aussage werden im Folgenden dargelegt.

Rechtsgrundlagen

Die DGUV Vorschrift 49 Unfallverhütungsvorschrift „Feuerwehren“ fordert in § 26, dass Feuerwehrangehörige nicht durch elektrischen Strom gefährdet werden dürfen. Muss im Ausnahmefall die Stromversorgung aus fremden elektrischen Netzen erfolgen, ist durch Verwendung einer Personenschutzeinrichtung sicherzustellen, dass keine Gefahren für Feuerwehrangehörige entstehen. In DGUV Regel 105-049 „Feuerwehren“ werden diese Anforderungen konkretisiert. Vorrangig sind für die Stromversorgung die Stromerzeuger der Feuerwehr einzusetzen. Muss im Ausnahmefall die Stromversorgung aus fremden elektrischen Netzen erfolgen, darf der Anschluss nur über eine Personenschutzeinrichtung erfolgen. Als geeignet gilt z. B. eine Personenschutzeinrichtung nach DIN VDE 0661 „Ortsveränderliche Schutzeinrichtungen zur Schutzpegelerhöhung [...]“.

Diese Regelungen wurden getroffen, weil bei der Nutzung elektrischer Energie aus einem fremden Speisepunkt (Steckdose der Gebäudeinstallation) nicht sicher von einer ordnungsgemäß installierten und regelmäßig geprüften Anlage ausgegangen werden kann.

Seitens der Hersteller werden Personenschutzeinrichtungen mit unterschiedlichen Leistungsmerkmalen angeboten, die aber – obwohl sie die Anforderungen der VDE 0661 erfüllen - teilweise den besonderen Anforderungen des Einsatzes nicht gerecht werden. Der DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen entschied deshalb, eine eigene DIN-Norm für eine Personenschutzeinrichtung für Einsatzkräfte zu erstellen. Diese stellt den Stand der Technik dar und sollte – vor allem bei Neuanschaffungen – beachtet werden. Diese Norm wurde als DIN 14660 „Feuerwehrwesen – Personenschutzeinrichtung 230 V/16 A und 400 V/16 A für Einsatzkräfte“ im Juni 2020 veröffentlicht. Der Anwendungsbeginn dieser Norm war 01.12.2020.

[B 7 – „Geräte und Ausrüstung“] – Einsatz von Personenschutzschaltern in Hausinstallationen

Die wichtigsten Anforderungen an PRCD nach DIN 14660

- die Leitung muss als schwere Gummischlauchleitung mit einem Leitungsquerschnitt von 2,5 mm² und mit druckwasserdichter Steckdose (IP 67) ausgeführt sein (H07RN-F)
- Personenschutzeinrichtungen für 400V/16A beinhalten einen Drehfeldanzeiger, um zu prüfen, ob die Speisesteckdose phasenrichtig angeschlossen ist
- der Bemessungsdifferenzstrom darf maximal 30 mA betragen
- die Schutzfunktion muss auch bei Betätigung mit isolierenden Schutzhandschuhen gegeben sein
- die Schutzeinrichtung darf sich beispielsweise bei folgenden Fehlern nicht einschalten lassen
 - Unterbrechung des Neutral-, PEN oder Schutzleiters
 - Vertauschung von Phase und Schutzleiters
 - Unterbrechung einer Phase
 - Fehler an einem angeschlossenen Gerät, das zu einer gefährlichen Spannung an einem Leiter führt
- Die Schutzeinrichtung muss bei Fehlern innerhalb 200 ms allpolig abschalten

Verwendung von PRCD nach DIN 14660

- die Schutzeinrichtungen dürfen nur in Bereichen eingesetzt werden, die nicht überflutet werden
- Personenschutzeinrichtungen für Einsatzkräfte müssen direkt in das vorhandene Netz eingesteckt werden, es darf keine weitere elektrische Einrichtung (Leitungstrommel/Kabelroller) zwischen Personenschutzeinrichtung der Einsatzkräfte und Verbraucher eingesteckt werden
- es darf hinter die Personenschutzeinrichtung nur ein Gerät angeschlossen werden, Mehrfachsteckdosen dürfen nicht angeschlossen werden.

Welche PRCD erfüllen die Anforderungen der DIN 14660? Können andere PRCD weiterverwendet werden?

Bei Neuanschaffungen sollen grundsätzlich Geräte beschafft werden, bei denen der Hersteller eine Übereinstimmung mit DIN 14660 zusichert.

Die meisten dieser Anforderungen werden auch schon von den bisher erhältlichen Personenschutzeinrichtungen des Typs PRCD-S (z.B. PRCD-S, PRCD-S+, PRCD-S pro) erfüllt. Allerdings ist beispielsweise die Schutzfunktion mancher Geräte nicht gegeben, wenn sie mit Schutzhandschuhen eingeschaltet werden. Da die Bezeichnungen (z.B. PRCD-S, PRCD-S+, PRCD-S pro) für unterschiedliche Produkte nicht genormt sind und von Herstellern unterschiedlich verwendet werden, kann keine allgemeingültige Aussage über die Eigenschaften dieser Personenschutzeinrichtungen gegeben werden.



Eine Elektrofachkraft sollte anhand der Produktunterlagen die Abweichungen von DIN 14660 feststellen und bewerten können. Mit diesen Informationen kann im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung festgelegt werden, ob und mit welchen Ersatzmaßnahmen die vorhandene Personenschutzeinrichtung weiterverwendet werden kann. Eine Maßnahme könnte beispielsweise sein, dass an Schutzeinrichtungen, die bei Betätigung mit Handschuhen keine Schutzwirkung haben, ein Warnhinweis zur richtigen Aktivierung ohne Handschuhe an der Schutzeinrichtung angebracht wird und den Einsatzkräften im Rahmen der Unterweisung die korrekte Verwendung nach Herstellerangaben der ortsveränderlichen Personenschutzeinrichtung vermittelt werden.

ACHTUNG: PRCD-K erfüllen die Anforderungen der DIN 14660 nicht!

Verwendung von PRCD an Feuerwehrstromerzeugern

Die Verwendung von PRCD am Stromerzeuger der Feuerwehr nach DIN 14685 ist grundsätzlich nicht gefordert. Die Stromerzeuger für die Feuerwehr ermöglichen einen sicheren Betrieb auch ohne zusätzliche Personenschutzeinrichtung. Grund dafür sind die jeweilige technische Ausrüstung des Stromerzeugers (z. B. Schutztrennung mit Potentialausgleich oder Isolationswächter) und betriebliche Maßnahmen (z. B. Begrenzung der Leitungslängen).

Diese Bedingungen sind bei gewöhnlichen Stromerzeugern im gewerblichen Bereich, wie sie beispielsweise auf Baustellen eingesetzt werden, nicht gegeben. Deshalb ist bei diesen Stromerzeugern außerhalb des Feuerwehrbereichs oftmals eine Personenschutzeinrichtung nötig (siehe auch DGUV Information 203-032 „Auswahl und Betrieb von Stromerzeugern auf Bau- und Montagestellen“).

Trotzdem kann eine Personenschutzeinrichtung am Feuerwehrstromerzeuger zur Schutzpegelerhöhung verwendet werden. Eine Personenschutzeinrichtung nach DIN 14660 oder vom Typ PRCD-S ist jedoch nicht dafür geeignet, da sie sich wegen der prinzipbedingt fehlenden Schutzerde des Stromerzeugers nicht einschalten lässt. Hier kann eine Personenschutzeinrichtung vom Typ PRCD-K verwendet werden. Diese überprüft die Schutzerde nicht und kann somit am Stromerzeuger betrieben werden. Aus diesem Grund ist beispielsweise an Tauchpumpen des Öfteren ein PRCD-K fest verbaut, um diese auch am Stromerzeuger der Feuerwehr verwenden zu können. Ein PRCD-K erfüllt jedoch nicht die Anforderung der DIN 14660 für den Betrieb an fremden Stromnetzen.

Tipp: Bei älteren Geräten ohne Wiederanlaufschutz (z. B. Trennschleifer) kann ein PRCD das selbstständige Wiedereinschalten nach Spannungsunterbrechung durch die integrierte Unterspannungsauslösung verhindern.

Ihre Hanseatische Feuerwehr-Unfallkasse Nord, Feuerwehr-Unfallkasse Mitte und Feuerwehr-Unfallkasse Brandenburg

© Feuerwehr-Unfallkasse Mitte, Hanseatische Feuerwehr-Unfallkasse Nord und
Feuerwehr-Unfallkasse Brandenburg 2023