



Betrieb und Beschaffung von tragbaren Stromerzeugern

Für den Feuerwehrbetrieb geeignete Stromerzeuger entsprechen üblicherweise der DIN 14685 („Tragbare Stromerzeuger ≥ 5 kVA“). Sollten Stromerzeuger betrieben oder angeschafft werden die nicht dieser Norm entsprechen müssen die Sicherheitsanforderungen dieser Norm als Minimum dennoch erfüllt werden. „Baumarktgeräte“ für den häuslichen Gebrauch erfüllen die Anforderungen oft nicht!

Die wichtigsten Anforderungen der DIN 14685-1 (Ausgabe 10/2011) sind:

- a. Ausführung mindestens in Schutzart IP44 (geschützt gegen feste Fremdkörper ab 1mm und geschützt gegen allseitiges Spritzwasser, somit ohne weitere Maßnahmen geeignet für einen Betrieb im Freien)
- b. Entstörung nach DIN EN 55014-1 (EMV)
- c. Betriebsstundenzähler
- d. Schaltkasten Ausführung mindestens IP44
- e. Ausgeführt in Schutztrennung mit Potentialausgleich nach DIN EN 60204-1 bzw. DIN VDE 0100-410
- f. Isolationsüberwachung mit optischer Meldeleuchte und rücksetzbarer akustischer Warnhupe
- g. Schutzleiter-Prüfeinrichtung
- h. Beleuchtete, dreiphasige Lastanzeige mit Kennzeichnung der Höchstbelastung
- i. Druckwasserdichte Steckdosen (IP67)
- j. Schallpegelleistung max. 96 dB(A)
- k. Kraftstofftank für eine Betriebsdauer von mind. 1,5 Std. bei Nennlast mit optischer Füllstandsanzeige, Fremdbetankung über Dreiwegehahn oder gleichwertige Einrichtung

Die Punkte h, i und j wurden erst in der Überarbeitung der Norm 10/2011 mit aufgenommen, alle anderen Punkte gelten aber schon deutlich länger und müssen deshalb auch von Geräten älterer Baujahre eingehalten werden! Die Einhaltung der DIN 14685 zum Zeitpunkt der Indienststellung kann in der Regel anhand einer Kennzeichnung am Typenschild oder über die Bedienungsanleitung geprüft werden.

Zu d.: Bis Baujahr 2011 sind auch Schaltkästen in Schutzart IP43 zulässig

Zu f.: Die Isolationsüberwachung war auch vor der Normänderung 2011 schon gefordert, neu hinzugekommen ist nur die Anforderung der rücksetzbaren, akustischen Warnung. Isolationsüberwachungen mit Abschaltung sind für den Feuerwehrbetrieb nicht vorgesehen!

Zu k.: Die Fremdbetankungseinrichtung ist erst ab Baujahr 2011 gefordert

Ein funktionierender Schutzleiter bei allen elektrischen Geräten ist für Schutztrennung mit Potentialausgleich Grundvoraussetzung. Um dies sicherzustellen ist die Schutzleiter-Prüfeinrichtung gefordert. Die Funktion der Schutzmaßnahme und somit die funktionierende Schutzleiterverbindung ist deshalb **nach jeder Übung** und **nach jedem Einsatz an allen eingesetzten Geräten** zu prüfen! Durch diese Maßnahmen ist es nicht nötig die Geräte zu erden.

Normativ ist ein Abgasschlauch nicht direkt gefordert sondern nur optional empfohlen. Bei Beschaffungen sollte deshalb darauf geachtet werden das ein solcher auch mit angeboten wird.

Stromerzeuger fallen unter ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel und sind deshalb, wie alle anderen ortsveränderliche Elektrogeräte auch, in geeigneten Abständen durch eine Elektrofachkraft mit geeigneten Messgeräten zu prüfen. Nach der GUV-V A3 wird eine jährliche Prüfung empfohlen. Zur Durchführung der Prüfung sind grundsätzlich die Herstelleranweisungen zu Grunde zu legen, unterstützend kann die Empfehlung der Feuerwehrunfallkasse Niedersachsen (siehe Quellennachweise) verwendet werden.

Einsatz von Personenschutzschaltern

Im Feuerwehrdienst ist nach wie vor grundsätzlich der genormte Feuerwehrstromerzeuger zur Versorgung der elektrischen Geräte zu verwenden. Sollte in Ausnahmefällen eine andere Energiequelle nötig sein muss ein Fehlerstromschutzschalter verwendet werden. Die Anforderungen an Personenschutzschalter für Fremdspeisungen sind in der GUV-V C53 („UVV Feuerwehren“) eindeutig geregelt. Leider sind diese Regelungen in anderen Vorschriftenwerken wie z.B. in der FwDV1, der BGI/GUV-I 8651 oder auch in den Standardbeladeplänen nicht so explizit ausgeführt. Durch den Rückzug der TRBS 2131 findet die dortige Beschreibung keine Anwendung mehr.

Nach der GUV-V C53 sind nur Personenschutzschalter der Ausführung **SPE-PRCD** (Switched Protective Earth - Portable Residual Current Device = ortsveränderliche Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit geschaltetem Schutzleiter), besser bekannt unter der Bezeichnung „PRCD-S“, für Fremdspeisungen zugelassen. Es wird eine Differenzstromschutzeinrichtung mit Fehlerstrom-, Schutzleiterbruch-, Schutzleiterspannungs- und Fremdspannungsüberwachung gefordert.

Die im Feuerwehrdienst weit verbreitete Variante „Diperfekt-K“ (besser bekannt als PRCD-K) erfüllt diese Anforderungen nicht! Eine Überwachung auf Schutzleiterbruch ist mit diesen Geräten nicht möglich. Der Hauptvorteil der PRCD-K im Gegensatz zu den PRCD-S liegt in der Verwendbarkeit am Stromerzeuger. PRCD-S lassen sich am Stromerzeuger nicht einschalten, PRCD-K schon. Deshalb findet der PRCD-K als fest eingebaute Schutzeinrichtung z.B. an Tauchpumpen öfters Verwendung. Durch den Einsatz eines PRCD-K am Stromerzeuger kann eine Schutzpegelerhöhung erreicht werden. Beim Einsatz genormter Stromerzeuger kann beim Auftreten zweier Fehler noch keine Personengefahr entstehen, der PRCD-K erhöht diese Sicherheit nochmals. Es spricht also nichts dagegen diese Variante der Personenschutzschalter am Stromerzeuger zu verwenden, vorgeschrieben ist der Einsatz aber nicht.

Bei Anschluss an Fremdnetzen reicht der PRCD-K alleinige zusätzliche Schutzmaßnahme nicht aus!

Als Besonderheit ist bei den PRCD-S zu beachten das ein **Einschalten nur mit blanken Händen** (also ohne Handschuhe oder ähnliches) erfolgen darf. Während des Einschaltvorganges wird eine Messung über den Körper des Benutzers durchgeführt. Bei einem bestimmten Fehler in der Installation des speisenden Netzes fließt während des Einschaltvorgangs ein (sehr kleiner, ungefährlicher) Messstrom durch die Hand des Benutzers. Dies wird erkannt und der PRCD-S lässt sich nicht einschalten. Durch Handschuhe kann dieser Messstrom aber nicht fließen was der PRCD-S fälschlicherweise als „in Ordnung“ interpretiert und ein Einschalten erlaubt. Dadurch kann unter Umständen am Gehäuse des angeschlossenen Verbrauchers die volle Netzspannung anstehen. Das Messprinzip ist aus Anwendersicht vergleichbar mit dem Effekt an Phasenprüfern. Sind diese mit einem aktiven Leiter (z.B. der Phase einer Steckdose) verbunden leuchten sie erst auf wenn mit einem blanken Finger das hintere Ende berührt wird. Auch diese leuchten nur bei Berührung mit einem blanken Finger auf und können durch einen Handschuh die anstehende Spannung nicht anzeigen.

Natürlich fallen auch Personenschutzschalter unter die Prüfpflicht für ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel. Durch den Aufbau der Geräte erschwert sich allerdings der Prüfablauf und erfordert weitere, spezielle Messgeräte. Unter den Quellennachweisen sind zwei Vorschläge der Fa. Kopp zur PRCD-Prüfung aufgeführt. Unabhängig davon sind natürlich die aktuellen technischen Regeln und Vorschriften sowie die Herstellerhinweise einzuhalten.

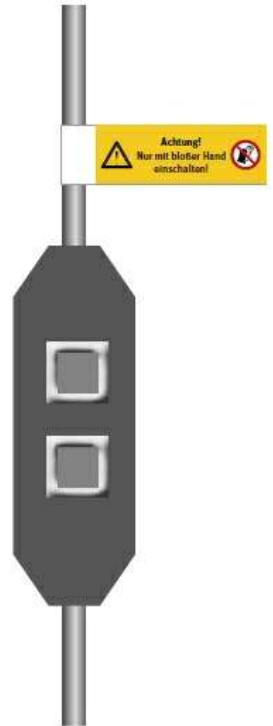
FAZIT:

Sollte im Ausnahmefall eine andere Stromquelle als der genormte Stromerzeuger verwendet werden ist unbedingt ein PRCD-S zwischen zu schalten. Dieser darf nur ohne Handschuhe aktiviert werden. Alle anderen Personenschutzschalter erfüllen die aktuellen GUV-Anforderungen nicht.

In der Stellungnahme der Landesfeuerweherschule Baden-Württemberg zu diesem Thema wird alternativ auf den Normentwurf DIN 14660 (Feuerwehrwesen – Personenschutzeinrichtung 230V/16A und 400V/16A für Einsatzkräfte) verwiesen. Da diese Norm noch nicht in Kraft getreten ist, und deshalb auch keine der Norm entsprechenden Geräte verfügbar sein können, stellt dies aus rechtlicher Sicht aktuell keine Alternative dar.

EMPFEHLUNGEN FÜR DIE VERWENDUNG VON PRCD-S:

- Es ist die Bedienungsanleitung und insbesondere die Verwendungshinweise zu beachten
- Alle Benutzer sind zu unterweisen, ein Einschalten hat stets ohne Handschuhe zu erfolgen
- An den Geräten sollten Hinweise zur richtigen Verwendung angebracht werden, Kennzeichnungsvorschlag der DGUV im nebenstehend Bild (Original im Quellennachweis):
- Der Einschalter darf nicht gekennzeichnet / beschriftet / beklebt werden



Für evtl. Rückfragen steht Andreas Franz unter folgender Mailadresse zur Verfügung:
franzandreas@t-online.de

Quellennachweise:

Infoblatt der FUK zu Stromerzeugern:

<http://www.fuk.de/downloads/info-blatter/einsatz/>

Empfehlung der Landesfeuerweherschule Baden-Württemberg:

<http://www.lfs-bw.de/Fachthemen/Technik/Geraete/Documents/Personenschutzeinrichtungen.pdf>

Mitteilung der DGUV:

http://www.dguv.de/medien/inhalt/praevention/fachbereiche/fb-fhb/documents/prcd_s.pdf

Prüfhinweise Fa. Kopp zu PRCD-K:

<http://www.kopp.eu/produkte/professional/prcd-s.html?fileid=346&task=download>

Prüfhinweise Fa. Kopp zu PRCD-S:

<http://www.kopp.eu/produkte/professional/prcd-s.html?fileid=345&task=download>

Normen und Vorschriften:

FwDV1, DIN 14685-1, GUV-V C53, GUV-V A3, BGV A3, TRBS 2131, BGI608, BGI/GUV-I 8651, DIN VDE 0661, DIN EN 60204-1, DIN 14660, BG ETEM BG Information 8677, Standardbeladeplan HLF20 der SFS Regensburg