

# Schutzleiterprüfung an ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmittel

von Christian Holz (13.03.2006)

## Vorbemerkung

Im Jahr 2006 kann das Leistungsabzeichen Stufe III - Gold - zum ersten Mal nach der neuen Richtlinie vom 01.03.2006 erworben werden<sup>1</sup>. In der Übung „Brand in einer Werkstatt“ wird vom Maschinist die Schutzleiterprüfung an Stromerzeuger, Kabeltrommel, Abzweigstück und Flutlichtstrahlern verlangt. Die Prüffristen von Arbeits- und Beleuchtungsgeräten werden in den „Prüfgrundsätzen für Ausrüstung und Geräte der Feuerwehr“, GUV-G 9102, Ausgabe Juni 2005, aufgeführt. Darin ist die „Liste der zu prüfenden Ausrüstungen und Geräte der Feuerwehr“ aufgeführt (Punkt 19 der GUV-G 9102). Neben der regelmäßigen jährlichen Überprüfung von ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmittel durch eine Elektrofachkraft und der Prüfung nach einer Benutzung, wird in dieser Liste mit einer Fußnote auch auf die Prüfung nach Herstellervorschriften verwiesen. Einige Hersteller von Stromerzeugern und Beleuchtungsgeräten schreiben in ihrer Gerätebeschreibung die Schutzleiterprüfung **vor und nach jedem Gebrauch** vor. In dem Katastrophenschutzleitfaden KATS-LA 220 wird in Punkt 11 das Prüfen des Schutzleiters bei allen Stromerzeugern vor und nach dem Einsatz ausdrücklich gefordert. Der Lernzielkatalog „Maschinistenausbildung“ der saarländischen Feuerwehren verlangt im Abschnitt „Kraftbetriebene Geräte - Stromerzeuger -“ von den künftigen Maschinisten die Kenntnis über die fachgerechte Durchführung der Schutzleiterprüfung.

Die Vorbereitung zum Erwerb des Leistungsabzeichens Gold soll sich streng an die praktische Feuerwehrarbeit orientieren und Defiziten in der Ausbildung entgegenwirken („Die gestiegenen Anforderungen bei den einzelnen Stufen sollen auf die Erforderniss des täglichen Einsatzes ausgerichtet sein.“ → Zitat Frau Ministerin Kramp-Karrenbauer im Vorwort zum Feuerwehr-Leistungsabzeichen). Deshalb soll der Maschinist der Bewerbergruppe, die das Leistungsabzeichen erlangen möchte, nachweisen, dass er die Schutzleiterprüfung beherrscht.

Die folgende Abhandlung wird den Punkt Schutzleiterprüfung genau beschreiben und eine Hilfestellung für Ausbilder und Leistungsspannenbewerber sein.

## Grundlage

Der Umgang mit Elektrogeräten ist nicht frei von Risiken. So sind laut VDE-Statistik (VDE – Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.) im Jahr 2001 66 Menschen in der Bundesrepublik durch elektrischen Strom gestorben. Die Statistik der BGFE (Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik) zählte für 2004 im Gewerbe 491 meldepflichtige Stromunfälle, 6 Stromunfälle waren tödlich. Die Dunkelziffer, vor allem im häuslichen Bereich, dürfte weitaus größer sein. Häufige Ursache ist die Außerachtlassung von Sicherheitsregeln.

Der Feuerwehrdienst- und Einsatzbetrieb verlangt von Mannschaft und Material oft sehr hohe Anforderungen ab. Gerade ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel werden oft sehr stark belastet und unter extremen Bedingungen eingesetzt (Regen, Sturm, Dunkelheit, Hochwasser, ...). Deshalb ist es **besonders** wichtig, dass elektrische Betriebsmittel den „rechtlichen Grundlagen“, DIN-Normen und im Besonderen den VDE-Bestimmungen entsprechen und mit Schutzeinrichtungen wie Schutztrennung, Potentialausgleich oder Schutzkleinspannung ausgerüstet sind. Elektrische Betriebsmittel sind in der VDE 0100 Teil 704 „Baustellen“ gleichgestellt, da Einsatzstellen immer eine Baustelle im elektrischen Sinn darstellen. Auch taktische Gesichtspunkte, wie das Benutzen einer Stromnetzversorgung im Ausnahmefall nur mit DI-Stecker und das Begrenzen von Kabellängen an den Stromerzeuger (damit der Schleifenwiderstand nicht zu groß wird und die Sicherheitseinrichtungen zeitgemäß wirken) müssen Feuerwehrangehörigen bekannt sein. Eine weiterführende Informationsunterlage zu den Gefahren der Elektrizität und der Funktion der Sicherheitstechnik ist im Internet unter [www.berliner-feuerwehr.de](http://www.berliner-feuerwehr.de), *Download, Ausbildungsunterlagen, ...zu den Gefahren der Elektrizität* zu finden. Der Autor ist Wolfgang Freynik [6].

---

<sup>1</sup> Die Richtlinie zum Erwerb des Feuerwehr-Leistungsabzeichens Saarland Stufe III „Gold“ wurde vom Ausschuss 15 „Wettbewerbe“ des Landesfeuerwehrverbandes in Abstimmung mit dem Ministerium für Inneres, Familie, Frauen und Sport erarbeitet.

## Schutzleiterprüfung

Besonders wichtig für das sichere Funktionieren der Sicherheitseinrichtung bei der Vornahme des Stromerzeugers ist der intakte Schutzleiter.

Wird dem Maschinisten befohlen, Geräte zur Ausleuchtung der Einsatzstelle vorzubereiten und den Stromerzeuger betriebsbereit zu machen, wird er zunächst die erforderlichen Geräte bereitstellen. Dies sind neben dem Stromerzeuger ein Stativ, ggf. zwei Flutlichtstrahler, eine Flutlichtbrücke, ein Schuko-Mehrfach-Abzweigstück und eine Kabeltrommel (Bild 1).



Bild 1: Bereitstellung der Geräte zum Ausleuchten.



Nachdem der Abgasschlauch an den Motor angebracht wurde, wird der Stromerzeuger entsprechend der Betriebsanleitung und Bauart vorbereitet (Kraftstoffhahn ggf. öffnen, Starterklappe ggf. öffnen, Gashebelstellung betätigen, ggf. Vergasertupfer, Sicherungsautomaten ausschalten ...), gestartet (Reversier- oder Elektrostarter) und betriebsbereit gemacht (Starterklappe zu, Gashebel, ...).

Bild 2: Inbetriebnahme des Stromerzeugers.

Entsprechend der Bauart und der Betriebsanleitung muss ggf. jetzt der Belastungsmesser und die Anzeige des Erregerstromes beobachtet werden.

Nun wird das Schutzleiter-Prüfkabel in die entsprechende Buchse gesteckt und die Prüfspitze des Prüfkabels an eine leitende Stelle am Rahmen und dann nacheinander an die **Schutzkontakte** der Schutzkontaktsteckdosen gehalten (Bild 3). Jedes Mal muss die Kontrollleuchte aufleuchten. Leuchtet sie auf, ist der Schutzleiter in Ordnung.



Bild 3 und 4: Schutzleiterprüfung am Rahmen des Stromerzeugers ..... und an den Schutzkontakten der Steckdosen.

Leuchtet die Prüfleuchte nicht auf, ist der Schutzleiter möglicherweise defekt. Der Stromerzeuger darf nicht eingesetzt werden und muss einer Elektrofachkraft vorgeführt werden (Bild 5).

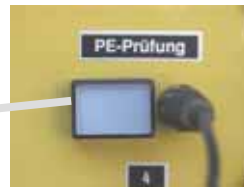


Bild 5: Leuchtet die Kontrollleuchte nicht auf, ist die Schutzleiterfunktion nicht gegeben  
→ **Lebensgefahr!!**

Jetzt wird die Schuko-Dreifach-Kupplung an die Kupplung von dem Leitungsroller, die Flutlichtstrahler an die Schuko-Dreifach-Kupplung und der Schukostecker vom Leitungsroller an den Stromerzeuger angeschlossen.



**Bemerkung**

Um ein Erwärmen der Kabeltrommel während des Betriebes zu vermeiden, muss sie immer vollständig abgewickelt werden (Bild 6). Für die Schutzleiterprüfung kann darauf verzichtet werden, da dieser Vorgang nur sehr kurz dauert.

Bild 6: Vollständiges Abrollen des Kabels vermeidet Überhitzung während des Betriebes.

Nun wird die Prüfleitung an das Metallgehäuse jedes Flutlichtstrahlers, ggf. an den Schutzkontakt einer freien Steckdose am Schuko-Dreifach-Kupplung und an eine blanke Stelle am Kabeltrommelgehäuse gehalten. Wenn jeweils die Kontrollleuchte aufleuchtet, ist der Schutzleiter im gesamten Leitungssystem in Ordnung, ansonsten ist in der Leitung des Leitungsrollers oder des Flutlichtstrahlers ein Fehler aufgetreten und die Geräte müssen einer Elektrofachkraft zur Überprüfung vorgeführt werden.

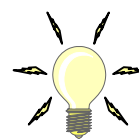
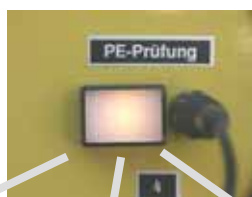


Bild 7, 8 und 9: Schutzleiterprüfung an Kabeltrommel ..... Schuko-Dreifach-Kupplung .....Flutlichtstrahlern.

Nun wird der Leitungsschutzautomat der betreffenden Steckdose auf „EIN“ geschaltet (Bild 10) und die Betriebsbereitschaft der Flutlichtstrahler kurzzeitig überprüft (Bild 11).

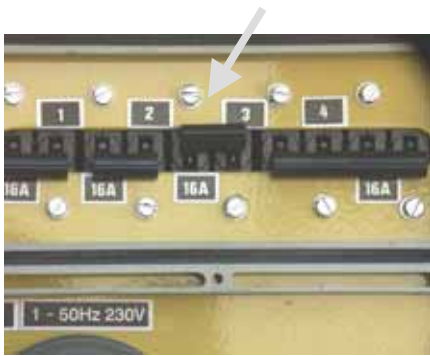


Bild 10:  
EIN-Schalten des Leitungsschutzautomaten der angeschlossenen Steckdose.



Bild 11: Kurzzeitiger Test der Betriebsbereitschaft der Flutlichtstrahler.



Die Gerätschaften sind nun betriebsbereit und können dem betreffenden Trupp zur Erledigung des Einsatzauftrages übergeben werden (Bild 12).

Bild 12: Der Trupp kann nun die überprüften Beleuchtungsgeräte zum Einsatz bringen.

### Hinweis

Werden die Flutlichtstrahler bei der Schutzleiterprüfung auf ausgefahrene Bordwandklappen abgelegt, so kann das Ergebnis bei der Schutzleiterprüfung verfälscht werden (Bild 13)!

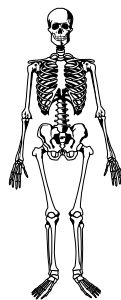


Bild 13: Die zu prüfenden Geräte dürfen bei der Schutzleiterprüfung nicht auf Bordwandklappen oder Trittstufen abgelegt werden.

Die Durchführung der Schutzleiterprüfung vor der Inbetriebnahme im Einsatz ist mit ein wenig Übung vom Maschinisten rasch umzusetzen. Sie steigert jedoch das Sicherheitsbewusstsein ungemein und gibt für das fachgerechte Arbeiten jede Menge Selbstsicherheit. □

Bei der Erstellung dieses Artikels haben mitgewirkt:

- Herr HBM Heinz-Günter Stumm; Leiter der Elektrowerkstatt der Berufsfeuerwehr Saarbrücken.
- Herren Bernd Erberich, Thomas Meyer, Steffen Klesen, Felix Becker, FFW Eppelborn.

## Literatur und Quellen

1. Feuerwehrdienstvorschrift 1/2, Grundtätigkeiten Technische Hilfeleistung und Rettung, Stand 1998
2. Prüfgrundsätze für Ausrüstung und Geräte der Feuerwehr GUV-G 9102, Ausgabe Juni 2005
3. Richtlinie zum Erwerb des Feuerwehr-Leistungsabzeichens Saarland Stufe III „Gold“ vom 01.03.2006
4. Michael MELIOUMIS; Elektrizität, Verlag W. Kohlhammer
5. Heinz-Günter STUMM; Sicherer Umgang mit ortveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln bei der Feuerwehr, Lehrunterlage der Feuerweherschule des Saarlandes
6. Wolfgang FREYNIK; Zu den Gefahren der Elektrizität, Veröffentlichung im Internet [www.berliner-feuerwehr.de](http://www.berliner-feuerwehr.de)
7. Statistik Arbeitsunfälle der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik, Veröffentlichung im Internet [www.bgfe.de](http://www.bgfe.de)
8. Unfall-Schwerpunkt Bad, Veröffentlichung des Verbandes der Elektrotechnik im Internet [www.vde.de](http://www.vde.de)
9. Katastrophenschutzleitfaden KatS-LA 220, Geräte und Hilfsmittel des Bergungszuges [www.bbk.bund.de](http://www.bbk.bund.de), Fachinformationsstelle, Dienstvorschriften
10. Richtlinie zum Erwerb des Feuerwehr-Leistungsabzeichens Saarland Stufe III „Gold“ vom 01. März 2006
11. Fotos: Christian HOLZ

Alle Hinweise auf Veröffentlichungen auf Internetadressen haben den Stand März 2006.

## Zusammenfassung Schutzleiterprüfung

1. Stromerzeuger nach Vorgabe der Betriebsanleitung starten, Leitungsschutzautomat „AUS“ schalten.
2. Schutzleiter an Stromerzeugerrahmen und Schutzkontakte der Schutzleitersteckdosen mit Prüfkabel überprüfen;  
→ Kontrollleuchte muss jeweils aufleuchten.
3. Schuko-Mehrfach-Abzweigstück an Leitungsroller anschliessen, Flutlichtstrahler an Schuko-Mehrfach-Abzweigstück anschliessen, Leitungsroller an Stromerzeuger anschliessen;  
Prüfkabelspitze an blanke Metallstellen der Flutlichtstrahler halten;  
→ Kontrollleuchte muss aufleuchten.
4. Leitungsschutzautomat der angeschlossenen Kabeltrommel kurzzeitig „EIN“-Schalten und die Betriebsbereitschaft der Flutlichtstrahler überprüfen.
5. Geräte dem zur Ausleuchtung beauftragten Trupp übergeben.