

KB 010
kurz & bündig



Elektrische Anlagen und Betriebsmittel im Betrieb

VISION ZERO.
NULL UNFÄLLE – GESUND ARBEITEN!

Elektronfälle sind selten, enden aber häufig tödlich. Die Auswahl und der Betrieb von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln stellen besondere Anforderungen an die verantwortlichen Personen im Unternehmen.¹

Elektrischer Strom ist ein täglicher Begleiter in unserem Leben. Wir nutzen ihn im privaten und beruflichen Umfeld in der Regel gefahrlos. Dennoch ist der elektrische Strom höchst gefährlich! Anders als beispielsweise bei Hitzeeinwirkung, nimmt der Mensch die vom Strom ausgehende Gefahr nicht wahr. Eine Vielzahl von Technischen Regeln und Vorschriften schafft die Basis für einen sicheren Umgang mit Strom.²

1. Gefahren des elektrischen Stroms 2. Beschaffung neuer Betriebsmittel

› Körperdurchströmung

Werden spannungsführende Teile berührt oder wird der Schutzabstand unterschritten, kommt es zu einem gefährlichen Stromfluss durch den menschlichen Körper. Es besteht Lebensgefahr!³ Außerdem kann es zu schweren Verletzungen in Folge von Schreckreaktionen kommen, wie beispielsweise zum Absturz von einer Leiter.

› Störlichtbogen

Bei einem Kurzschluss kann ein Lichtbogen entstehen. Dabei können Temperaturen von mehreren 1000 °C auftreten, die zu schweren Verbrennungen und Folgebränden führen.

› Brand

Neben Bränden als Folge von Störlichtbögen können auch defekte bzw. überlastete elektrische Betriebsmittel zu Bränden führen.

Bevor Sie als Unternehmer oder Unternehmerin ein neues Betriebsmittel, eine Maschine oder ein Gerät, beschaffen, sollten Sie sich über den Einsatzzweck und über die Einsatzbedingungen, das Umfeld des Einsatzes, wie mögliche Hitze, Kälte oder Feuchtigkeit, Klarheit verschaffen und das Betriebsmittel auf Grundlage der DGUV Information 203-005 auswählen. Alle elektrischen Betriebsmittel im Sinne dieser Information müssen mindestens die Anforderungen nach Kategorie K1 erfüllen.

Sind hohe mechanische, physikalische oder chemische Einwirkungen zu erwarten, im sogenannten „rauen Betrieb“, sind Betriebsmittel der Kategorie K2 einzusetzen.

¹ Zur Definition der Begriffe „Betriebsmittel“ und „Anlage“ siehe DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“

² Besondere Anforderungen, die sich aus dem Explosionsschutz ergeben, werden in dieser Schrift nicht berücksichtigt.

³ Zur erforderlichen Ersten Hilfe und ärztlichen Versorgung siehe DGUV Information 204-007 „Handbuch zur Ersten Hilfe“.

Darüber hinaus gibt es zwei besondere Herausforderungen beim Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln:

- auf Baustellen (DGUV Information 203-006)
- bei erhöhter elektrischer Gefährdung (DGUV Information 203-004)

Die erhöhte elektrische Gefährdung liegt bei der Benutzung elektrischer Betriebsmittel in leitfähiger Umgebung, wie beispielsweise bei Arbeiten auf Stahlkonstruktionen, in Gruben oder Behältern oder auf Gitterrosten, vor.

Bei der Beschaffung von elektrischen Betriebsmitteln sollte darauf geachtet werden, dass sie nicht nur das vorgeschriebene CE-Zeichen tragen. Mehr Sicherheit bietet die Überprüfung durch eine unabhängige Prüfstelle, erkennbar durch ein VDE-, ein GS- oder ein DGUV Test-Zeichen.

CE-Kennzeichnung	VDE-Zeichen	GS-Zeichen	DGUV Test-Zeichen
			

Empfehlenswert ist es, das elektrische Betriebsmittel unmittelbar nach der Beschaffung in eine Inventarliste aufzunehmen, um für eine regelmäßig wiederkehrende Prüfung Sorge zu tragen. Das Betriebsmittel ist nach der Lieferung daraufhin zu prüfen, ob es den in der Bestellung niedergelegten Anforderungen entspricht. Außerdem muss in jedem Fall eine erste Sichtprüfung auf offensichtliche Mängel, beispielsweise Schäden durch Transport, durchgeführt werden.

3. Benutzung

Vor der Benutzung des Betriebsmittels ist eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.⁴ Beim Einsatz ist die mitgelieferte Betriebsanleitung zu beachten. Eine dort **nicht** beschriebene Benutzung ist unzulässig.

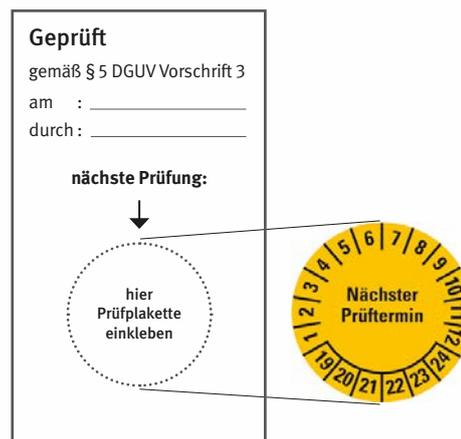
Sie als Unternehmer oder Unternehmerin sind verpflichtet, für den Einsatz des Betriebsmittels, beispielsweise einer Handbohrmaschine, eine Betriebsanleitung zu erstellen. Auch hierfür kann die Betriebsanleitung eine wichtige Grundlage sein. Vorlagen, die an die betrieblichen Verhältnisse angepasst werden müssen, finden Sie im Downloadcenter der BG RCI unter <https://downloadcenter.bgrci.de> (Suchbegriff: Betriebsanleitung).

Anhand der Betriebsanleitung unterweisen Sie Ihre Beschäftigten, wie und gegebenenfalls unter welchen Umgebungsbedingungen das elektrische Betriebsmittel eingesetzt werden soll, die sogenannte bestimmungsgemäße Verwendung. Beispiels-

weise sind Handbohrmaschinen nicht für die Verwendung im Freien bei Regen oder zum Rühren von Estrich ausgelegt.

In der Betriebsanleitung sind auch Hinweise für die Sichtprüfung vor jeder Benutzung aufzunehmen. Die Sichtprüfung umfasst beispielsweise:

- Anschlussleitung und Gehäuse auf Beschädigungsfreiheit prüfen.
- Den Blick auf die Prüfplakette, dass das Betriebsmittel/Gerät geprüft und die Prüffrist nicht überschritten ist.



Bei der Benutzung von elektrischen Betriebsmitteln auf Bau- und Montagestellen ist ein besonderes Augenmerk auf die Energieversorgung zu richten.⁵ Im Regelfall kann nicht eingeschätzt werden, in welchem Zustand sich die vorhandene Versorgungseinrichtung befindet. Ein zusätzlicher Schutz ist deshalb erforderlich. Dies kann beispielsweise durch einen Baustromverteiler oder eine mobile Fehlerstromschutzeinrichtung, einen sogenannten PRCD-S, erfolgen.



Abbildung: Ortsveränderliche Fehlerstromschutzeinrichtung „PRCD-S“

⁴ Grundzüge zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung siehe Merkblatt A 016. Einen allgemeinen Gefährdungskatalog enthält das Merkblatt A 017.
⁵ Abschnitt 3 der DGUV Information 203-006

4. Prüfung

Da Elektrounfälle zwar selten sind, aber häufig tödlich enden, ist es wichtig, dass die Anlagen, Betriebsmittel wie Maschinen und Geräte sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden. Es sind deshalb regelmäßige Prüfungen erforderlich, die ein rechtzeitiges Erkennen eines Mangels ermöglichen, bevor sie eine Gefahr für den Benutzer oder die Benutzerin werden. Im § 5 der DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ wird gefordert, dass der Unternehmer oder die Unternehmerin elektrische Anlagen und Betriebsmittel regelmäßig auf ihren ordnungsgemäßen Zustand prüfen lässt.⁶

Die nachfolgenden Richtwerte müssen auf die tatsächlichen mangelverursachenden Einwirkungen hin angepasst werden und in der Gefährdungsbeurteilung durch den Unternehmer bzw. die Unternehmerin festgelegt werden.

Die Prüfung muss durch eine Elektrofachkraft beziehungsweise unter deren Aufsicht und Verantwortung durchgeführt werden.⁷ Die Durchführung der Prüfung erfolgt anlassbezogen, beispielsweise nach Änderungen, und wiederkehrend. Das Ergebnis der Prüfung ist zu dokumentieren.

Zum sicheren Betrieb der elektrischen Betriebsmittel gehört auch eine sichere Versorgung bzw. elektrische Anlage, das heißt, eine insgesamt sichere Elektroinstallation. Auch hier ist nach den oben beschriebenen Grundsätzen für die Prüfung vorzugehen.

Über die hier beschriebenen Prüfungen hinaus, können für den Versicherungsschutz durch Sachversicherer weitere Prüfungen erforderlich sein. Diese ergeben sich aus den Versicherungsbedingungen Ihres Sachversicherers (z. B. VdS Prüfrichtlinien nach Klausel SK 3602).

Anlage/Betriebsmittel	Prüffrist	Art der Prüfung	Prüfer
Elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel, z. B. Verteiler und Zählerschränke	4 Jahre	auf ordnungsgemäßen Zustand	Elektrofachkraft
Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel in „Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art“ (DIN VDE 0100 Gruppe 700), z. B. in Sanitärräumen und auf Baustellen	1 Jahr		
Schutzmaßnahmen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in nichtstationären Anlagen, z. B. Baustromverteiler	1 Monat	auf Wirksamkeit	Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte
Fehlerstrom-, Differenzstrom und Fehlerstrom-Schutzschalter <ul style="list-style-type: none"> › in stationären Anlagen › in nichtstationären Anlagen 	6 Monate	auf einwandfreie Funktion durch Betätigen der Prüfeinrichtung	Benutzer/in

Tabelle 1: Wiederholungsprüfungen ortsfester elektrischer Anlagen und Betriebsmittel

Anlage/Betriebsmittel	Prüffrist (Richt- und Maximal-Werte)	Art der Prüfung	Prüfer
Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel (z. B. Handbohrmaschine, Handhobel, Trennschneider ...)	Richtwert 6 Monate, auf Baustellen 3 Monate. Wird bei den Prüfungen eine Fehlerquote < 2 % erreicht, kann die Prüffrist entsprechend verlängert werden.	auf ordnungsgemäßen Zustand	Elektrofachkraft, bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte auch elektrotechnisch unterwiesene Person
Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit Steckvorrichtungen	Maximalwerte:		
Anschlussleitungen mit Stecker	Auf Baustellen , in Fertigungsstätten und Werkstätten oder unter ähnlichen Bedingungen ein Jahr, in Büros oder unter ähnlichen Bedingungen zwei Jahre.		
Bewegliche Leitungen mit Stecker und Festanschluss			

Tabelle 2: Wiederholungsprüfungen ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel

5. Instandsetzung

Wenn bei einer Sichtprüfung durch den Benutzer oder Prüfung durch die Elektrofachkraft ein Mangel festgestellt wird, ist die Anlage beziehungsweise das Betriebsmittel der Benutzung zu entziehen. Es muss instand gesetzt werden. Diese Instandset-

zung darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Vor einer erneuten Benutzung ist eine erneute Prüfung erforderlich.

Nicht instand zu setzende Betriebsmittel sind zu entsorgen.

⁶ Zu Inhalt und Prüfumfang siehe:

- › DGUV Information 203-049 „Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel – Praxistipps für Betriebe“,
- › DGUV Information 203-070 „Wiederkehrende Prüfungen ortsveränderlicher elektrischer Arbeitsmittel – Fachwissen für Prüfpersonen“,
- › DGUV Information 203-071 „Wiederkehrende Prüfungen ortsveränderlicher elektrischer Arbeitsmittel – Organisation durch den Unternehmer“ und
- › DGUV Information 203-072 „Wiederkehrende Prüfungen elektrischer Anlagen und ortsfester elektrischer Betriebsmittel – Fachwissen für Prüfpersonen“.

⁷ Siehe § 5 der DGUV Vorschrift 3.

Postfach 10 14 80
69004 Heidelberg
Kurfürsten-Anlage 62
69115 Heidelberg
www.bgrci.de

Diese Schrift können Sie über den Medienshop unter medienshop.bgrci.de beziehen.

Haben Sie zu dieser Schrift Fragen, Anregungen, Kritik? Dann nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.

- › Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie
Prävention, Grundsatzfragen und Information, Medien
Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg
- › E-Mail: medien@bgrci.de
- › Kontaktformular: www.bgrci.de/kontakt-schriften

VISION ZERO.

NULL UNFÄLLE – GESUND ARBEITEN!

Die VISION ZERO ist die Vision einer Welt ohne Arbeitsunfälle und arbeitsbedingte Erkrankungen. Höchste Priorität hat dabei die Vermeidung tödlicher und schwerer Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten. Eine umfassende Präventionskultur hat die VISION ZERO zum Ziel.

Weitere Informationen



DGVU Vorschrift 3: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel¹



DGVU Information 203-004: Einsatz elektrischer Betriebsmittel bei erhöhter elektrischer Gefährdung¹



DGVU Information 203-005: Auswahl und Betrieb ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel nach Einsatzbedingungen¹



DGVU Information 203-006: Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen¹



DGVU Information 203-049: Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel – Praxistipps für Betriebe¹



DGVU Information 203-070: Wiederkehrende Prüfungen ortsveränderlicher elektrischer Arbeitsmittel – Fachwissen für Prüfpersonen¹



DGVU Information 203-071: Wiederkehrende Prüfungen ortsveränderlicher elektrischer Arbeitsmittel – Organisation durch den Unternehmer¹



DGVU Information 203-072: Wiederkehrende Prüfungen elektrischer Anlagen und ortsfester Betriebsmittel – Fachwissen für Prüfpersonen¹



DGVU Information 204-007: Handbuch zur Ersten Hilfe¹



Merkblatt A 016: Gefährdungsbeurteilung – Sieben Schritte zum Ziel²



Merkblatt A 017: Gefährdungsbeurteilung – Gefährdungskatalog²

Bezugsquellen:

- ¹ Freier Download: publikationen.dguv.de
- ² medienshop.bgrci.de Mitgliederbetriebe der BG RCI können alle Schriften der BG RCI in einer der Betriebsgröße angemessenen Anzahl kostenlos beziehen.