

Ausgabe Oktober 2018

Inhalt

- Editorial
- Leseranfrage: EMF-Verordnung
- Dokumentation im Elektrobereich - Auditcheck
- Ladestationen für Elektrofahrzeuge
- Anlagenverantwortlicher
- Leseranfrage: RCD bei Maschinen

Im **Downloadbereich** unserer Homepage haben wir viele interessante Zusatzinformationen für Sie bereitgestellt.

www.tuev-seminare.de

Sie finden ihn im oberen Teil der Seite.

Umlauf

- Abteilung Technik
- Elektroabteilung
-
-



Quelle: infra fürth GmbH

Liebe Fachkolleginnen und Fachkollegen,

wieder haben wir ein Geschäftsjahr, das für viele positiver läuft als das alte. Bei solchen Verhältnissen droht auf Dauer eine gewisse Behäbigkeit der Beteiligten. Stemmen Sie sich dagegen! Dokumentieren Sie insbesondere Entwicklungsschritte, die Sie gemacht haben! Vor (10-15) Jahren beschäftigten sich z. B. viele von Ihnen mit der BGV B11 "Elektromagnetische Felder" bzw. der BGR B11, damit Sie die Belastung der Mitarbeiter einschätzen konnten. Wer da nicht bis zum Ergebnis durchzog bzw. dieses auch dokumentierte, hat jetzt schlechte Karten.

In einer Leseranfrage beschäftigen wir uns mit der Frage, ob die neue EMF-Verordnung vom 18. November 2016 eine völlig neue Einschätzung der elektromagnetischen Felder erfordert oder ob Altergebnisse genutzt werden können. Wie Sie sicherlich wissen, haben sich auch die Bezeichnungen seit Mai 2014 von BGV B11 in DGUV Vorschrift 15 geändert bzw. von BGR B11 in DGUV Regel 103-013.

Nachdem wir Ihnen in der VEFK-Aktuell-Ausgabe vom Februar 2018 den Weg "In 5 Schritten zum Organisationshandbuch" erläuterten, möchten wir Ihnen in dieser Ausgabe den 2. Schritt, den "Auditcheck", genauer vorstellen.

Für die Ladestationen von Elektrofahrzeugen hat sich inzwischen Entscheidendes getan. Infolgedessen müssen Sie sich nicht mehr mit einer Vielzahl von Steckern, Stecksystemen und Ladebetriebsarten befassen. Lesen Sie dazu unseren Artikel "Ladestationen von Elektrofahrzeugen".

In dieser VEFK-Aktuell wollen wir die aktuelle Definition des Anlagenverantwortlichen erläutern, da wir in Gesprächen mit Teilnehmern unserer Seminare feststellten, dass viele noch alte Definitionen im Hinterkopf haben.

Fehlerstromschutzschalter (RCD) sind ein vielschichtiges technisches Thema. Eine einfache Frage ist mir immer wieder begegnet und soll deshalb hier als weitere Leserfrage bearbeitet werden: "Wie hält man es mit Steckdosen von Maschinen? Sind RCDs gefordert?"

Ich wünsche Ihnen, dass Ihnen unsere Ausführungen weiter helfen und dass die Produkte Ihres Unternehmens sich weiterhin am Markt etablieren.

Ihr
Wolfgang Schwinn

EMF-Verordnung

Leseranfrage:

Ich bin in einem Unternehmen der chemischen Industrie als VEFK tätig. Vor 10 Jahren hatten wir in unseren Niederspannungsanlagen Einschätzungen der elektromagnetischen Felder durchgeführt. Basis dafür waren die damalige BGV B11 bzw. die BGR B11. Ergebnis war, dass wir bis auf Warnbeschilderung für Träger von Herzschrittmachern und entsprechendem Hinweis in unseren Unterweisungen keine Schutzmaßnahmen benötigten. Jetzt kam mir zu Ohren, dass seit dem 18.11.2016 die Arbeitsschutzverordnung für elektromagnetische Felder (EMFV) zu beachten ist. Müssen wir aufgrund dessen jetzt eine Neubewertung durchführen?

Zu Ihrer Frage:

Vielen Dank für die Fragestellung. Leider haben Sie nichts zu dem Aufbau der Niederspannungsanlagen geschrieben. Ich gehe mal davon aus, dass es geschlossene, metallisch umhüllte Anlagen sind. Bei diesen spielt das elektrische Feld keine Rolle, da dieses nicht aus den Anlagen (metallene Umhüllung ist geerdet!) austritt. Das magnetische Feld wird durch die metallene Umhüllung nicht beeinflusst und wirkt deshalb in den Niederspannungsschaltkreis hinein. Mit hoher Wahrscheinlichkeit können Sie die bisherigen Ergebnisse übernehmen, da die neuen Grenzwerte für magnetische Felder der EMFV bis 3 kHz höher sind als die der DGUV V 15 (BGV B11). Genaueres können Sie in dem als **Download** bereitgehaltenen Artikel der Zeitschrift etem vom April 2017 entnehmen. Nochmals Danke für die Anfrage, das Thema werden wir gegebenenfalls bei unseren Elektrofachtagungen im Jahr 2019 anpacken, da dann aller Voraussicht nach die Technischen Regeln dazu erarbeitet sind.



P007 Kein Zutritt für Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren⁴

Dokumentation im Elektrobereich - Auditcheck

Nachdem wir Ihnen in der letzten Ausgabe der VEFK Aktuell den Weg "In 5 Schritten zum Organisationshandbuch" beschrieben haben, möchten wir Ihnen heute als zweiten Schritt den **Auditcheck** vorstellen.

Die 19 Module des Auditchecks gliedern sich in Aufbauorganisation Modul 1 - 6 und Ablauforganisation Modul 7 - 19 (siehe Ausgabe 1/18 der VEFK Aktuell).

Die **Aufbauorganisation** ergibt sich aus § 13 ArbSchG und § 13 DGUV Vorschrift 1. In diesen beiden fast deckungsgleichen Regelwerken wird gefordert, dass in einer Pflichtenübertragung der Verantwortungsbereich (ggf. Schnittstellen), Befugnisse und Aufgaben festzulegen sind. Dies sollte sich jedoch nicht nur auf Vorgesetzte beziehen, es sollten alle im Elektrobereich tätigen Personen mit einbezogen werden. § 10 (2) BetrSichV fordert, dass nur fachkundige, beauftragte und unterwiesene Beschäftigte mit Instandhaltungsmaßnahmen beauftragt werden. Unterstützt wird diese Forderung in Kap. 3.2 (4) TRBS 1112: *Instand-*

haltungsarbeiten dürfen nur von Beschäftigten ausgeführt werden, die dafür geeignet und vom Arbeitgeber hierzu beauftragt sind. Auf Grund dieser Forderungen empfehlen wir, alle im Elektrobereich tätigen Personen schriftlich zu bestellen und die sogenannten AKVs (Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung) zu beschreiben. Neben einer formellen Bestellung eignen sich auch eine sogenannte Checkliste und ein Einarbeitungsplan zur Bestellung von Personen. In dieser Checkliste werden Qualifikation, Kenntnisse und Erfahrungen ermittelt und festgelegt. Die Ablage erfolgt in einem Rechtskataster. Personenbezogene Daten sind üblicherweise nur disziplinarischen Vorgesetzten zugänglich. Verantwortliche Elektrofachkräfte haben häufig nur die Fach- und Aufsichtsverantwortung. Zur Ausübung ihrer Auswahl- und Aufsichtsverantwortung sollte die VEFK jedoch eine Qualifikationsmatrix erstellen, in der die fachlichen Schulungen und Unterweisungen transparent dargestellt werden. Hinweis: Bei der Aufbauorganisation im Elektrobereich handelt es sich nicht um eine Parallelorganisation sondern lediglich um eine Fachorganisation.

Mit Modul 7 Gefährdungsbeurteilungen beginnt die **Ablauforganisation**. Aus den durchzuführenden tätigkeitsbezogenen Gefährdungsbeurteilungen ergeben sich alle Maßnahmen. Insbesondere ist die Organisation der Arbeiten zu regeln. Bei Arbeiten an elektrischen Anlagen handeln die beteiligten Personen insgesamt in vier Rollen: Anlagenbetreiber, Anlagenverantwortlicher, Arbeitsverantwortlicher und Arbeitsteam. Dabei sind die Verantwortlichkeiten für die Durchführung der Sicherheitsmaßnahmen festzulegen, eine ausreichende Kommunikation ist sicherzustellen, ggf. sind Systeme für die Freigabe bestimmter Arbeiten anzuwenden: Freigabe- und Erlaubnisscheinverfahren, Durchführungserlaubnis und Freigabe zur Arbeit.

Im Auditcheck wird systematisch nach dem vorhandenen Ist-Zustand gefragt.

Das jeweilige Thema (1) ist mit dem Quellenhinweis (2), wo steht das im Regelwerk, hinterlegt. Sollte das Thema relevant (3) sein, wird der Handlungsbedarf (4) ermittelt und geeignete Maßnahmen (5) beschrieben.

Auditcheckliste:

Organisation des

Elektrobereichs der Firma

E-Bereich, Herr/Frau.....

Selbstcheck:

Ist Aufnahme

Stand.....

(1) Modul 8 Organisation der Arbeiten	(2) Quellenhinweis / Regelwerk	(3) relevant	(4) Handlungs- bedarf G - M - H	(5) Bemerkungen / Maßnahmen
Sind die Schnittstellen geklärt, zwischen den Anlagenbetreibern	DIN VDE 0105-100 Kap. 4.3			
Sind die Verantwortlichkeiten festgelegt? Anlagenbetreiber Anlagenverantwortlicher Arbeitsverantwortlicher	BetrSichV § 10.3 (1), DIN VDE 0105-100 Kap. 4.3, TRBS 1112 Kap. 4.4 (5)	ja	Hoch	Empfehlung: Prozessablauf erstellen

Die vollständige Tabelle steht in unserem **Downloadbereich** zur Verfügung.

Weitere wichtige Module des Auditchecks sind u. a.:

- Anweisungen an die Beschäftigten (Arbeits- / Betriebsanweisungen)

- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. PSA gegen Störlichtbögen)
- Durchführung von Prüfungen (z. B. nach BetrSichV und DGUV V3)
- Anpassung elektrischer Anlagen an den aktuellen Stand der Technik
- Rechtskonformer Umgang mit Fremdfirmen
- Regelwerk, Wissensmanagement und Dokumentation

Gerne verweisen wir auf unser Seminar: 04-111 "Aufbau einer rechts- und normenkonformen Organisation im Elektrobereich inklusive der Erstellung eines Organisationshandbuchs".

Ladestationen für Elektrofahrzeuge





In der Ausgabe April 2017 beschrieb Herr Swoboda den damals existierenden Wirrwarr im Bereich der Ladestationen. Inzwischen gibt es da klarere Verhältnisse, denn auf Basis einer europäischen Richtlinie hat man in Deutschland eine Verordnung mit Nennung von technischen Mindestanforderungen für "öffentlich zugängliche Ladepunkte" geschrieben. Mit Bezug auf diese Verordnung existiert eine Förderrichtlinie, sodass jetzt einigermaßen Planungssicherheit bezüglich technischer Anforderungen und Fördermöglichkeit besteht. Die entsprechenden Regelungen sind:

EU-Richtlinie 2014/94/EU
 "Ladesäulenverordnung", LSV, vom März 2016
 Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland vom 13. Februar 2017

Diese für die "öffentlich zugänglichen Ladepunkte" vorgenommenen Festlegungen werden sicherlich normierend auch für andere Ladepunkte wirken. Vier Verbände - DKE, BDEW, ZVEI und ZVEH - haben inzwischen die 2. Version "Technischer Leitfaden - Ladeinfrastruktur Elektromobilität" verfasst, der wesentliche Punkte der vorgenannten Festlegungen aufgreift und strukturiert bereitstellt (zum **Download** verfügbar).

Dieser Technische Leitfaden beschäftigt sich ausschließlich mit Ladestationen für Elektrofahrzeuge (Battery Electric Vehicles - BEV) und Hybridfahrzeuge (Plug-In Hybrid Electric Vehicles - PHEV). Für öffentlich zugängliche Ladestationen wird mindestens die Verwendung der Steckdose Typ 2 für das Wechselstromladen und der Kupplung Combo 2 für das Gleichstromladen gefordert, damit implizit auch die Ladebetriebsarten 3 oder 4 nach VDE 0122-1. Als Schnittstelle zwischen Fahrzeug und Ladepunkt ist das CCS (Combined Charging System) festgelegt.

Combined Charging System – ein System für AC- und DC-Laden

Ladepunkt	Funktionen	Stecker	Kommunikation	Ladedose
AC 1-/3-phasig	1-phasiges AC-Laden/ 3-phasiges AC-Laden mit Stecker Typ 2 IEC 62196-2	Typ 2	ISO 15118	
		Combo 2		
DC	DC-Laden mit Stecker Combo 2 IEC 62196-3		ISO 15118	

Quelle: Technischer Leitfaden - Ladeinfrastruktur Elektromobilität - Version 2

Der Leitfaden beschreibt sehr ausführlich Aspekte der Planung und der Errichtung, im Punkt 5.2 wird sogar eine Checkliste bereitgestellt.

Mit den jetzt zur Verfügung stehenden Informationen zu Ladestationen für Elektrofahrzeuge ist deren Errichten und Betreiben enorm standardisiert und damit erleichtert worden.

Die Rolle des Anlagenverantwortlichen in der elektrischen Instandhaltung

Auf Grund der vielfältigen Diskussionen zum Thema "Anlagenverantwortlicher" möchten wir Ihnen eine praktische Lösung für den Bereich der elektrischen Instandhaltung vorstellen.

Immer wieder sehen wir bei Betriebsbegehungen das Schild "Anlagenverantwortlicher für diesen Bereich ist:". Diese Denkweise stammt noch aus der Zeit vor Oktober 2009. In der bis dahin geltenden VDE 0105-100:2006-06 gab es den Begriff des Anlagenbetreibers noch nicht. Mit dem Erscheinen der VDE 0105-100:2009-10 wurde der alte Begriff des Anlagenverantwortlichen mit den beiden Begriffen Anlagenbetreiber und Anlagenverantwortlicher neu definiert.

Grundsätzlich sind diese Begriffe zwei Organisationseinheiten zuzuordnen, dem Betrieb (Anlagenbetreiber) und der Instandhaltung (Anlagenverantwortlicher). Der **Anlagenbetreiber** trägt die Verantwortung für den ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb seiner Anlagen, 7 Tage / 24 Stunden. Er hat die rechtliche und tatsächliche Macht zu entscheiden. Anmerkung: Der Anlagenbetreiber muss keine Elektrofachkraft sein.

Bei geplanter Wartung und Instandhaltung oder Störung erteilt der Anlagenbetreiber (oder sein Vertreter, z. B. der Schichtmeister oder der Anlagenbediener) einen konkreten Auftrag (keine Arbeit ohne Auftrag). Der Auftrag kann mündlich oder schriftlich (z. B. SAP-Auftrag, Arbeitsauftrag, Freigabebeschein oder Erlaubnisschein) erteilt werden.

Mit Annahme des Auftrags übernimmt eine Elektrofachkraft die **Rolle des Anlagenverantwortlichen**. In Ausübung der Rolle ist der Anlagenverantwortliche gegenüber allen mit der Arbeit beauftragten Personen weisungsbefugt. Anmerkung: Mit der Weisungsbefugnis ist auch die Fürsorgepflicht im Arbeitsschutz verbunden. Die Weisungsbefugnis bezieht sich dabei auf erforderliche Maßnahmen an und zur Vorbereitung der Arbeitsstelle.

Der Anlagenverantwortliche beurteilt die Gefahren und Gefährdungen, führt geeignete Sicherungsmaßnahmen durch (selbst oder per Auftrag) und erteilt die "Durchführungserlaubnis" (DIN VDE 0105-100 Kap. 3.4.9), die Genehmigung die geplante Arbeit durchzuführen (schriftliche oder mündliche Anweisung) an eine oder mehrere Gruppen (Arbeitsteams). Er trägt die **Verantwortung** für die Sicherheit bei der Durchführung von Arbeiten an der Anlage. **Der Anlagenverantwortliche ist verantwortlich, dass Arbeiten sicher durchgeführt werden können.**

Eine *Rolle* ist auftragsbezogen und zeitlich begrenzt. Sie endet mit der Fertigstellung des Auftrags. Zur Übernahme dieser verantwortungsvollen Aufgabe empfehlen wir, Elektrofachkräfte entsprechend zu qualifizieren und einmalig zu beauftragen/bestellen (Generalauftrag). Dies entspricht dem § 10 (2) BetrSichV: "Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von fachkundigen, beauftragten und unterwiesenen Beschäftigten durchgeführt werden", § 12 (3) BetrSichV: "Ist die

Verwendung (§ 2 (2) BetrSichV) von Arbeitsmitteln mit besonderen Gefährdungen verbunden, hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, dass diese nur von hierzu beauftragten Beschäftigten verwendet werden" und Kap. 3.2 (4) TRBS 1112 "Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von Beschäftigten ausgeführt werden, die dafür geeignet und vom Arbeitgeber hierzu beauftragt sind."

Vergleichen Sie diese Vorgehensweise mit einem Schaltberechtigten, dem Arbeiten unter Spannung oder ganz einfach einem Gabelstaplerfahrer. Auch diesen Personen erteilt man einmalig einen Generalauftrag: Den Schaltberechtigungsausweis, den AuS-Pass oder den Fahrauftrag im Staplerführerschein. Sie üben diese Rolle nicht dauerhaft, sondern nur im Rahmen eines Auftrags aus. Sie, werter Leser, haben doch auch einen Führerschein, fahren jedoch nicht ständig mit dem Auto!

Gerne verweisen wir auf unser Seminar: "Die Elektrofachkraft als Anlagen- und / oder Arbeitsverantwortlicher - Erwerb der Fachkunde für die Übernahme der Rolle..." (Seminar-Nr. 04-63).

RCD bei Maschinen

Leseranfrage:

Als VEFK bin ich in einem Betrieb beschäftigt, der hauptsächlich für die Autoindustrie herstellt. Wir bekommen immer wieder neue Produktionsmaschinen geliefert, in denen für elektrotechnische Laien, z. B. Maschinenbediener, von außen frei zugängliche Schuko- und CEE-Steckdosen verbaut sind, die nicht über RCD abgesichert sind. Unsere zuständige Fachkraft für Arbeitssicherheit bemängelt das bei der CE-Abnahme. Die Maschinenhersteller berufen sich jedoch auf die aktuellen Normen, in denen das nicht zwingend gefordert sei. Wer hat hier Recht? Was würden Sie empfehlen?

Über diese Anfrage freue ich mich besonders, denn Sie geben eine Frage wider, die mir in den letzten 10 Jahren immer wieder gestellt wurde. Zur Lösung Ihrer Frage muss man zuerst die Frage sauber beantworten, welchem Gesetz, welcher Verordnung bzw. welcher Richtlinie Maschinen unterliegen.

Maschinen, die neu gebaut werden, unterliegen seit 1995 der Maschinenrichtlinie. In der zur Zeit gültigen Fassung vom 17. Mai 2006 steht im Artikel 7 Absatz 2 sinngemäß folgender Zusammenhang: "Die Einhaltung der im Amtsblatt der europäischen Union aufgeführten "harmonisierten Normen" begründet die Vermutung, dass die entsprechende Maschine den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen entspricht".

Die aktuelle Liste der "harmonisierten Normen" ist als **Download** auf unserer Homepage verfügbar. Aus elektrotechnischer Sicht ist die VDE 0113-1 "Elektrische Ausrüstung von Maschinen" unter ihrer europäischen Nummer EN 60204-1 interessant und auch in der Liste aufgeführt. Wenn Sie ein TT-Netz haben, wird der Punkt 6.3 "Schutz bei indirektem Berühren" der VDE 0113-1 nur erfüllbar sein, wenn Sie RCDs für Steckdosenstromkreise verwenden. Die Notwendigkeit müssen Sie dem Maschinenhersteller natürlich in der Bestellung anzeigen.

Wenn Sie die Maschine, was in Deutschland der Regelfall sein dürfte, an ein TN-S-Netz anschließen, lässt sich der Punkt 6.3 auch ohne RCD realisieren.

Die folgende Betrachtung gilt für den Einsatz von Maschinen im TN-S-Netz.

Dann findet sich in der VDE 0113-1 unter 15.1. "Zubehör und Beleuchtung" in der Anmerkung 2 der Satz: "Stromkreise für Steckdosen können mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) ausgerüstet werden".

➔ Das heißt, die Norm (damit implizit die Maschinenrichtlinie) fordert die Anwendung von RCDs nicht, lässt sie aber zu.

Die elektrische Installation der Gebäudetechnik unterliegt der Arbeitsstättenverordnung und als technische Norm ist die VDE 0100-410 maßgebend. In der aktuellen Fassung vom Juni 2007 wird unter 411.3.3 der Einsatz von RCDs gefordert für: "Steckdosen mit einem Bemessungsstrom nicht größer als 20 A, die für die Benutzung durch Laien und zur allgemeinen Verwendung bestimmt sind".

Für zum Beispiel reinigungstechnisches Fachpersonal stehen also in Produktionshallen 3 unterschiedlich gut gesicherte Steckdosen für den Staubsauger bereit, deren normative Zulässigkeit jeweils gegeben ist:

- Gebäudetechnische Steckdose ohne RCD aus der Zeit vor Gültigkeit der jetzigen VDE 0100-400
- Gebäudetechnische Steckdose mit RCD, errichtet nach Gültigkeit der jetzigen VDE 0100-400
- Maschinentechnische Steckdose ohne RCD an einer Maschine nach Maschinenrichtlinie

Aus meiner Sicht haben Sie zwei Möglichkeiten, wenn Sie oder Dritte dieser normativ zulässige Zustand sicherheitstechnisch stört. Erstens könnten Sie natürlich RCDs nachrüsten bzw. bei neu zu bestellenden Maschinen diese mit beauftragen. Als Typ würde ich Ihnen gleich den Typ B vorschlagen, damit beim Einsatz von beliebigen Betriebsmitteln der Schutz gewährleistet ist. Zweitens besteht die Möglichkeit, entsprechenden Mitarbeitern eine PRCD-S zu beschaffen, die z. B. in der DGUV Information 203-006 (BGI 608) für Baustellen- und Montagearbeiten gefordert wird. Diese PRCD-S wird nach VDE 0661 hergestellt.

Egal wie, mit fachlichem Wissen und einer starker Überzeugungskraft sollten Sie ein Konzept anstreben, das Sie umsetzen und durchhalten können.

Anmerkung: Eventuell wird die Nachfolgenorm der VDE 0113-1:2007-06, die schon länger erwartet wird, die Verhältnisse für RCD bei Maschinen anders regeln. Dies sollten Sie bei deren Erscheinen direkt überprüfen.

Verantwortlich für den Inhalt:



Wolfgang Schwinn
TÜV Saarland
Bildung + Consulting GmbH
66280 Sulzbach / Saar
Telefon: 01 75 / 72 46 759
E-Mail:
VEFK-Aktuell@tuev-seminare.de



Peter Neu
TÜV Saarland
Bildung + Consulting GmbH
66280 Sulzbach / Saar
Telefon: 01 70 / 33 10 951
E-Mail:
VEFK-Aktuell@tuev-seminare.de