

- [3] DIN VDE 0100-100 (VDE 0100):2009-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 1: Allgemeine Grundsätze, Bestimmungen allgemeiner Merkmale, Begriffe.
- [4] DIN VDE 0100-718 (VDE 0100-718):2005-10 Errichten von Niederspannungsanlagen – Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Teil 718: Bauliche Anlagen für Menschenansammlungen. W. Hörmann

Laien im Umgang mit CEE-Betriebsmitteln

? Ich werde als Praktiker in der Eventbranche oftmals danach gefragt, ob das Zusammenstecken von CEE-Leitungen und Unterverteilungen als Errichtung einer elektrischen Anlage gilt und demnach eine Elektrofachkraft die Fachverantwortung übernehmen muss. Oft wird diese Situation als das Benutzen von steckerfertigen Betriebsmitteln ausgelegt, was ja bedeutet, dass jeder Laie eine 63-A-CEE-Verteilung aufstellen und in Betrieb nehmen dürfte. Gibt es für den geschilderten Sachverhalt genauere Vorgaben als in der DIN VDE 0105 (nationales Vorwort)?

! Grundsätzlich dürfen Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln nur durch Elektrofachkräfte, elektrotechnisch unterwiesene Personen oder Elektrofachkräfte für festgelegte Tätigkeiten (siehe BGV A3 [1]) durchgeführt werden. Diese Personen sind gleichzeitig als „befähigte Personen“ im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung [2] nach TRBS 1203-3 [3] anzusehen.

Dagegen kann das Bedienen der elektrischen Anlagen und das Zusammenschalten von ortsveränderlichen Betriebsmitteln, z. B. über Steckvorrichtungen, von Laien vorgenommen werden. Voraussetzung dafür ist, dass die Anlagen und Betriebsmittel dafür ausgelegt und geeignet sind.

Zum Beispiel ist nach Tabelle 104 der DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100) [4] das Auswechseln von Schmelzsicherungen des D- und DO-Systems durch Laien bis zu einer Stromstärke von 63 A bei Wechselspannungen bis AC 400 V unter bestimmten Bedingungen zulässig.

Spezielle normative Anforderungen. Neben den allgemeinen normativen Anforderungen sind für den Bereich Event- und Veranstaltungstechnik die Unfallverhütungsvorschrift BGV C1 [5] sowie die berufsgenossenschaftlichen Informationen der Reihe BGI 810 [6] zu beachten. Nachfolgend werden nur einige der wesentlichen Punkte der darin enthaltenen Anforderungen sinngemäß wiedergegeben: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen nur von Elektrofachkräften oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft errichtet, geändert und instandgehalten werden.

Unabhängig von den festgelegten Prüffristen, müssen alle mobil verwendeten elektrischen Betriebsmittel vor Beginn jeder Produktion und jeder Veranstaltung durch Sichtkontrolle

auf mechanisch einwandfreien Zustand und Funktionsfähigkeit – insbesondere der Aufhänge- und Sicherheitseinrichtungen – sowie auf einwandfreien Zustand der beweglichen Anschluss- und Verlängerungsleitungen überprüft werden. Sind Schäden erkennbar, durch die die Sicherheit beeinträchtigt werden kann, dürfen diese Betriebsmittel nicht eingesetzt werden und müssen durch eine Elektrofachkraft instandgesetzt werden.

Jedes „nicht betriebseigene“ elektrische Betriebsmittel, das bei Produktionen und Veranstaltungen eingesetzt und an das Netz angeschlossen wird, ist von einer Elektrofachkraft zu prüfen. Die Prüfung kann durch den Überlasser veranlasst und dokumentiert sein. In Zweifelsfällen ist vor der Inbetriebnahme eine Prüfung durch eine Elektrofachkraft erforderlich.

Vor dem Anschließen elektrischer Betriebsmittel in „fremden Häusern“ und im Freien werden die Steckdosen auf richtigen Anschluss der Außenleiter und des Schutzleiters durch eine Elektrofachkraft überprüft. Diese Überprüfung kann mit geeigneten Prüfgeräten auch durch elektrotechnisch unterwiesene Personen durchgeführt werden. Auf diese Überprüfung kann verzichtet werden, wenn der Betreiber der Anschlüsse den ordnungsgemäßen Zustand bestätigt.

Bei ortsveränderlichen elektrischen Musik- und Tonanlagen, bei denen eine normkonforme Ausführung nicht eindeutig feststellbar ist, sind zusätzliche Maßnahmen beim Anschluss an das Netz erforderlich. Dies ist vorzugsweise die Anwendung der Schutztrennung mit Trenntransformatoren. Bei hoher Anschlussleistung können auch Fehlerstrom-Schutteinrichtungen mit einem Bemessungs-Differenzstrom ≤ 30 mA eingesetzt werden. Alle metallischen Einrichtungen, die im Fehlerfall gefährliche Berührungsspannungen annehmen können, sind in einen gemeinsamen Potentialausgleich einzubeziehen und mit dem Schutzleiter des speisenden Netzes zu verbinden.

Weitere normative Anforderungen. Neben den berufsgenossenschaftlichen Bestimmungen kann für den in der Anfrage beschriebenen Bereich die DIN VDE 0100-711 (VDE 0100-711) [7] von Bedeutung sein. Die Norm gilt für vorübergehend errichtete elektrische Anlagen in Ausstellungen, Shows und Ständen, einschließlich mobiler und tragbarer Stände und Ausstattungen. Ausstellungen im Sinne der Norm sind Ereignisse zum Zweck des Verkaufens oder Ausstellens von Produkten, die an jedem beliebigen Ort stattfinden können. Unter Shows sind Darbietungen und/oder Vorführungen zu verstehen. Stände sind Bereiche oder vorübergehend errichtete Aufbauten, die zum Ausstellen, Verkaufen, Vermarkten, zur Unterhaltung oder Ähnlichem genutzt werden. Nach [7] müssen alle Endstromkreise und Stromkreise für Steckdosen bis 32 A durch Fehlerstrom-Schutteinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom von maximal 30 mA geschützt sein.



AMPROBE®

messbar einfach

SF100 kaufen, VOLTfix plus inklusive*



***Beim Kauf eines SF100 erhalten Sie den Spannungstester VOLTfix plus zu Ihrer Bestellung inklusive.**

SF100 – Sicherungsfinder für spannungsführende Stromkreise

- Schnelles und präzises Auffinden von Sicherungen und Zuordnung zu Stromkreisen
- Auffinden und Verfolgen von Leitungen unter Putz
- Set bestehend aus Sender und Empfänger in robuster Tragetasche

VOLTfix plus – Berührungsloser Spannungstester

- Berührungslose, optische und akustische Erkennung von Wechselspannungen
- Schnelles, exaktes Auffinden von Leitungsbrüchen in offenliegenden Kabeln, z.B. Kabeltrommeln

Alle Informationen zu dieser Aktion finden Sie auf: www.beha-amprobe.de. Wir bieten Ihnen das Vollsortiment für Mess- und Prüfgeräte.

BEHA-AMPROBE GmbH

In den Engematten 14 · 79286 Glotttall
Tel.: 07684/8009-0 · Fax: 07684/8009-410
E-Mail: info@beha-amprobe.de
Internet: www.beha-amprobe.de

Jeder eigenständige Aufbau, wie z. B. Fahrzeug, Stand oder Einheit, und jeder Stromkreis zur Versorgung von Außenanlagen muss mit einer eigenen Trennvorrichtung versehen sein. Vorübergehend errichtete elektrische Anlagen von Ausstellungen, Shows und von Ständen müssen nach jeder erneuten Montage vor Ort geprüft werden. Die Prüfung ist nach DIN VDE 0100-600 (VDE 0100-600) [8] durchzuführen. Weitere Details können den genannten Regelwerken entnommen werden. Die genannten berufsgenossenschaftlichen Vorschriften und Informationen sind kostenfrei bei der zuständigen Berufsgenossenschaft oder im Internet verfügbar.

Literatur

- [1] BGV A3 Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit in der aktuellen Nachdruckfassung 2005. Elektrische Anlagen und Betriebsmittel.
- [2] Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV vom 27. September 2002 (BGBl. I S. 3777), zuletzt geändert durch Artikel 8 der Verordnung vom 18. Dezember 2008.
- [3] Technische Regeln für Betriebssicherheit TRBS 1203 Teil 3 – Befähigte Personen – Besondere Anforderungen. Bekanntmachung des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales vom 15. September 2006.
- [4] DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100):2009-10 Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 100: Allgemeine Festlegungen.
- [5] BGV C1 Unfallverhütungsvorschrift Veranstaltungen- und Produktionsstätten für szenische Darstellung vom 1. April 1998.

Anzeige



Wir sind Ihr kompetenter Partner für

- Prüfverteilungen
- Prüftafeln • Prüfstände

sowie für Sonderanfertigungen nach Kundenwunsch!

PEISER
electroanlagen gmbh

Schlachthofstraße 6 | 31582 Nienburg/Weser
Tel. +49 50 21 / 58 11
email@peiser-electroanlagen.de
www.peiser-electroanlagen.de

- [6] VBG-Branchenleitfaden BGI 810 Sicherheit bei Produktionen und Veranstaltungen. Version 4.0/2008-03.
- [7] DIN VDE 0100-711 (VDE 0100-711):2003-11 Errichten von Niederspannungsanlagen – Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Teil 711: Ausstellungen, Shows und Stände.
- [8] DIN VDE 0100-600 (VDE 0100-600):2008-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 6: Prüfungen. W. Baade

Maschinenprüfungen und Prüfdokumentation

? Für unsere Folien-Schneid- und Wickelmaschinen bekommen wir vom Produzenten des zugehörigen Schaltschranks ein Mess- und Testprotokoll mit den Angaben über dessen Daten. Dazu gehören auch

- die Unterlagen (Checkliste) über die Sichtprüfung, die Erdung im Schaltschrank, die Potential- und Signalüberprüfung sowie
- ein Protokoll über die Schutzleiter- und die Isolationsprüfung mit den gemessenen Werten des Schutzleiterwiderstands R_{SL} und des Isolationswiderstands R_{ISO} .

Diese Dokumente geben wir auch an unsere Kunden weiter.

Ist dies ausreichend oder müssen wir die Elektrotechnik der gesamten Maschine mit den Motoren, der Sensorik, den Klemmkästen usw. einer Prüfung unterziehen?

Dann müsste unsere Firma sich ja die entsprechenden Messgeräte anschaffen und die Mitarbeiter schulen.

! Normative Anforderungen. Wie sich aus dieser Anfrage entnehmen lässt, ist der Fragesteller bei einem Hersteller typischer elektrischer Maschinensteuerungen tätig. Üblicherweise besteht die elektrotechnische Ausrüstung solcher Maschinen aus mehreren Komponenten (u. a. Schaltschrank, Klemmkästen, Motoren usw.) Diese Maschinen

- werden vom Hersteller entsprechend dem der Umsetzung von Europäischen Richtlinien dienenden Geräte- und Produktsicherheitsgesetz – GPSG [1] an Kunden verkauft und somit „In den Verkehr gebracht“ und
- müssen deshalb „... den dort vorgesehenen Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit und sonstigen Voraussetzungen für das in Verkehr bringen entsprechen und Sicherheit und Gesundheit der Verwender... bei bestimmungsgemäßer Verwendung oder vorhersehbarer Fehlanwendung nicht gefährden ...“ (sinngemäß aus [1]).

Das bedeutet u. a.

- die Maschine wird unter Beachtung der geltenden Sicherheitsregeln – hier vor allem die Europäische Norm DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) [2] – hergestellt,
- der Hersteller muss die Vorgaben des § 6 von [1] hinsichtlich der Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen einhalten,

- der Hersteller muss bei dem „Inverkehrbringen“ sicherstellen, dass die Verwender alle Informationen (d. h. Dokumentation mit Gebrauchs- und Wartungsanleitung, Transportvorgaben, Bewertung des Restrisikos usw.) erhalten, um die Maschine ordnungsgemäß und sicher anwenden zu können (§ 4 in [1]).
- der Hersteller hat selbst zu entscheiden, welche Prüfungen – im Werk bzw. bei der Montage und vor der ersten Inbetriebnahme (BetrSichV [3]) – an seiner Maschine vorzunehmen sind, um Kunden eine sichere Maschine übergeben zu können.

Zu einer Dokumentation gehören natürlich auch die Nachweise der Prüfungen, die vom Hersteller an seiner Maschine vorgenommen wurden. Diese werden von dem Verwender/Betreiber (Arbeitgeber nach [3]) der Maschine benötigt, um – u. a. mit einer Gefährdungsbeurteilung – alle notwendigen Maßnahmen für deren sichere Benutzung treffen und ggf. auch belegen zu können. Wie diese Prüfnachweise auszusehen haben, ist nirgendwo verbindlich festgelegt. Die vielfach vorhandenen Protokollvordrucke sind mehr oder weniger auch für Maschinen geeignet. Es empfiehlt sich, für solche speziellen Erzeugnisse wie die in der Anfrage genannten Maschinen, eine eigene Fassung zu erarbeiten.

Folgende Antworten auf die gestellten Fragen ergeben sich aus den zuvor angeführten Vorgaben: Es ist nicht ausreichend, lediglich das Prüfprotokoll einer einzelnen Komponente der Maschine weiterzugeben. Der Hersteller muss vielmehr die Sicherheit der gesamten Maschine betätigen. Das Protokoll des Schaltschranks wäre mit zu übergeben, wenn sich der Hersteller bei der Prüfung der Maschine auf die im Schrank bereits durchgeführten Prüfungen und deren Ergebnisse bezieht. Natürlich hat er die Sicherheit der gesamten Maschine zu gewährleisten und zu verantworten und muss somit an dieser Maschine und deren Teilen alle dafür notwendigen Prüfungen vornehmen. Für alle in dieser Anfrage angeführten Komponenten – die ja wohl alle ebenso wie der Schaltschrank von ihrem Produzenten geprüft wurden – ist nachzuweisen, dass sie sich auch im Zusammenwirken mit den anderen Komponenten in einem einwandfreien (d. h. auch sicheren) Zustand befinden. Dies erfolgt durch die in § 19 von [2] vorgegebenen Prüfungen und durch weitere Prüfgänge – z. B. die Ableit-/Schutzleiterstrommessung gemäß DIN VDE 0701-0702 [4] und die Bestimmung des Drehfelds nach DIN VDE 0100-600 [5] – wenn dies in Abhängigkeit von der Konstruktion der jeweiligen Maschine sinnvoll ist. Ob diese und/oder welche anderen Prüfungen durchgeführt werden „müssen“, hängt davon ab, ob dafür nach Ansicht des Herstellers eine Notwendigkeit besteht, d. h. ob die jeweiligen Prüfergebnisse/Messwerte zum Nachweis der angestrebten Sicherheit erforderlich sind. Auf alle Fälle muss ein Verantwortlicher des herstellenden Betriebs für die Sicherheit der