

Lösung Aufgabe 1

Die Europäischen Normen (EN) haben für die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union EU und der Europäischen Freihandelszone EFTA, wo auch die Schweiz dazu gehört, verbindlichen Charakter. Somit haben die Europäischen Normen gegenüber unseren Schweizer Normen Vorrang. Im beschriebenen Fall müssen somit die Vorgaben der EN 61439 beachtet werden.

Lösung Aufgabe 2

- ① = Anschlussleitung
- ① = Anschlussüberstromunterbrecher
- ② = Hausanschlusskasten
- ③ = Hausleitung
- ④ = Bezügerleitung
- ⑤ = Bezügerüberstromunterbrecher
- ⑥ = Verbraucherüberstromunterbrecher
- ⑦ = Endstromkreis

Lösung Aufgabe 3

- ◆ direktes Berühren = Berühren aktiver Teile durch Menschen oder Tiere.
- ◆ indirektes Berühren = Berühren von Körpern elektrischer Betriebsmittel, die infolge einer Fehlzustand unter Spannung stehen.
- ◆ Laie = Person, die weder eine Elektrofachkraft noch eine elektrotechnisch unterwiesene Person ist.
- ◆ Berührungsspannung = Spannung zwischen leitfähigen Teilen, wenn diese gleichzeitig von einem Menschen oder einem Tier berührt werden.
- ◆ Berührungsstrom = Strom durch den Körper eines Menschen oder Tieres, wenn dieser Körper ein oder mehrere Teile einer elektrischen Anlage oder eines elektrischen Betriebsmittels berührt.

Lösung Aufgabe 4

Die Wahl der Steckvorrichtungen muss so sein, dass die Benutzung verbraucherbezogen eingeschränkt ist (Unverwechselbarkeit).

Lösung Aufgabe 5

Schutzleiter müssen durch die Zwei – Farben – Kombination grün – gelb gekennzeichnet sein. Diese Farbkombination darf für keinen anderen Zweck verwendet werden. Die Einzelfarben grün und gelb dürfen für Schutzleiter nicht verwendet werden.

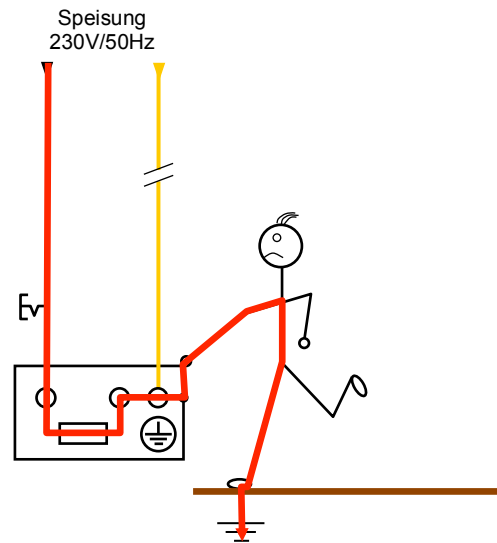
Lösung Aufgabe 6

Provisorische Anlagen sind Anlagen, die nach kurzer Zeit durch eine definitive Anlage ersetzt oder endgültig abgebrochen werden. Sie müssen entfernt werden, sobald sie nicht mehr benutzt werden. Provisorische Anlagen für mehrere Jahre müssen vom Betriebsinhaber jeweils nach Ablauf eines Jahres erneut auf ihre Sicherheit hin überprüft werden. Als typisches Beispiel kann an dieser Stelle das Bauprovisorium oder eine Versuchseinrichtung erwähnt werden.

Temporäre Anlagen sind Anlagen, welche regelmässig abgebrochen und i.d.R. an einem anderen Ort wieder erstellt werden. Bekannte temporäre Anlagen sind Baukrane, Karusselle, Schaubuden usw.

Lösung Aufgabe 7

Bei der Installation nach Schema III wurde für den Neutral- und Schutzleiter nur ein einziger Leiter verlegt. Mit Hilfe einer Nullungsbrücke wurde jeweils dafür gesorgt, dass die beiden Leiterfunktionen wirksam waren. Im Falle eines Unterbruches gemäss der Skizze steht, via Betriebsmittelwiderstand und der erwähnten Nullungsbrücke, das Gehäuse des Betriebsmittels unter Spannung, obwohl am Betriebsmittel selbst kein Fehler vorliegt. Die berührende Person wird elektrisiert.



Lösung Aufgabe 8

- ◆ Bei Abdeckungen oder Gehäusen, die dem Schutz gegen zufälliges Berühren spannungsführender Teile dienen und mit Schlössern abgeschlossen sind.
- ◆ An Türen zu elektrischen Betriebsräumen.

Lösung Aufgabe 9

Die Ausführung ist in Ordnung. Die Zugehörigkeit (L und N) ist aufgrund der Anordnung ersichtlich, sodass sichergestellt ist, dass im Falle einer Trennung eines Stromkreises (L und N) der andere Stromkreis, insbesondere der Neutralleiter, nicht davon betroffen ist.

Lösung Aufgabe 10

Die Ausführung ist erlaubt, sofern eine durchgehende elektrische Verbindung sichergestellt ist ohne eine Verschlechterung infolge mechanischer, chemischer oder elektrochemischer Einflüsse, die Leitfähigkeit mindestens der Normvorgabe entspricht, an Abzweigungen Anschlussmöglichkeiten für weitere PE bestehen und Vorkehrungen getroffen werden, dass im Falle eines Ausbaus von Schienenteilen der PE nicht unterbrochen wird (z.B. durch Überbrückungen).

Lösung Aufgabe 11

Die dargestellte Installation ist nicht erlaubt.

Der in der NIN aufgeführte Fall bezieht sich auf Anlagen mit gewerblicher oder industrieller Nutzung, wo zur Erleichterung von Instandhaltungsarbeiten ortsfeste Verbrauchsmittel anstelle von Festanschlüssen über Steckvorrichtungen angeschlossen werden. Dabei darf der Einsatz eines RCDs entfallen, sofern eine freizügige Verwendung der Steckvorrichtungen ausgeschlossen ist. Im vorliegenden Fall müsste eine Steckvorrichtung verwendet werden, wo z.B. die Stellung der Schutzkontaktbuchse auf 9h zeigt.

Lösung Aufgabe 12

Nein, für die Bereichseinteilung gilt der fest angebrachte Wasserauslass der Wasserrohrinstallation.

Lösung Aufgabe 13

Da das Kabel keinen blauen Leiter besitzt, muss die Nummer 0 (tiefste Nummer) als Neutralleiter verwendet werden. An den Leiterenden ist dieser jeweils blau zu kennzeichnen.

Lösung Aufgabe 14

IP steht für International Protection

Die erste Kennziffer steht für den Berührungs- und Fremdkörperschutz. Die zweite Kennziffer steht für den Wasserschutz.

Für den vorliegenden Fall heisst das:

4 = Schutz des Betriebsmittels gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser > 1mm

5 = Schutz gegen Strahlwasser was bedeutet, dass ein Wasserstrahl aus einer Düse, der aus allen Richtungen gegen das Material gerichtet ist, keine schädliche Wirkung an der Leuchte haben darf.

Lösung Aufgabe 15

- ◆ Widerstandsheizungen
- ◆ Wassererwärmer
- ◆ Dampferzeuger

Lösung Aufgabe 16

Weil unterschiedliche NHS in dieselbe Baugrösse eingesetzt werden können, besteht die Gefahr einer möglichen Überlastung der angeschlossenen Leiter.