

# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| Abkürzungsverzeichnis .....  | 5         |
| Abbildungsverzeichnis .....  | 11        |
| Tabellenverzeichnis .....  | 13        |
| <b>1 Einleitung</b> .....  | <b>15</b> |
| <b>2 Die Elektrotechnisch unterwiesene Person (EuP)</b> .....                                  | <b>17</b> |
| 2.1 Definition der elektrotechnisch unterwiesenen Person .....                                 | 17        |
| 2.2 Wer kann vom Einsatz einer EuP profitieren? .....  | 18        |
| <b>3 Recht &amp; Gesetz</b> .....  | <b>19</b> |
| 3.1 Notwendigkeit des Einsatzes einer „Elektrotechnisch unterwiesenen Person“ .....            | 19        |
| 3.2 Der gesetzliche Rahmen für den Einsatz einer „EuP“ .....                                   | 19        |
| 3.2.1 Grundsätze der Unternehmerverantwortung .....  | 20        |
| 3.2.2 Das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) .....  | 20        |
| 3.2.3 Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung .....  | 21        |
| 3.3 Definitionen von Personen im elektrotechnischen Bereich .....                              | 22        |
| 3.4 Aufgaben, Rechte und Pflichten der Beteiligten .....                                       | 23        |
| 3.4.1 Der Unternehmer/Arbeitgeber .....  | 23        |
| 3.4.2 Anlagenbetreiber .....   | 23        |
| 3.4.3 Elektrofachkraft .....   | 24        |
| 3.4.4 Elektrotechnisch unterwiesene Person .....   | 24        |
| 3.5 Weisungsbefugnis, wenn der Arbeitgeber nicht im Bereich der Elektrotechnik tätig ist ..... | 24        |
| 3.6 Weisungsbefugnis laut ArbSchG .....  | 24        |
| 3.7 Sicherstellung einer ausreichenden Qualifizierung .....                                    | 25        |
| 3.8 Arbeiten, die unter Aufsicht einer EFK durchgeführt werden dürfen .....                    | 26        |
| 3.9 Einsatzmöglichkeiten .....   | 26        |
| 3.10 Erläuterungen der Aufgaben im Detail .....  | 26        |
| <b>4 Wer darf was?</b> .....   | <b>29</b> |
| 4.1 EuP in die DGUV V3 Prüfung einbeziehen .....   | 30        |
| 4.1.1 Wieso reicht die DGUV Vorschrift alleine nicht aus? .....                                | 30        |
| 4.1.2 „Befähigte Person“ nach TRBS 1203 .....  | 31        |
| 4.2 Die EuP innerhalb eines Prüfteams .....  | 32        |
| 4.3 Vorgaben für das Prüfteam .....  | 33        |
| 4.4 Das Prüfteam und die Gefährdungsbeurteilung .....  | 33        |
| 4.5 Bestellung einer EuP .....   | 33        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>5</b> | <b>Grundlagen der Elektrotechnik für die EuP</b>   | <b>35</b> |
| 5.1      | Grundlagen der Elektrotechnik  | 35        |
| 5.1.1    | Elektrische Spannung „Volt“ = V  | 35        |
| 5.1.2    | Elektrischer Strom „Ampere“  | 35        |
| 5.1.3    | Elektrischer Widerstand „Ohm“ = $\Omega$   | 35        |
| 5.1.4    | Elektrische Leistung „Watt“  | 36        |
| 5.1.5    | Elektromagnetische Induktion   | 36        |
| 5.1.6    | Der Gleichstromkreis   | 36        |
| 5.1.7    | Wechselspannung/Wechselstrom   | 37        |
| 5.1.8    | Drehstrom  | 37        |
| 5.1.9    | Reihenschaltung von Widerständen   | 38        |
| 5.1.10   | Parallelschaltung von Widerständen   | 39        |
| 5.1.11   | Strommessung   | 40        |
| 5.1.12   | Spannungsmessung   | 40        |
| 5.2      | Leitungen, Material und Werkzeug in der Elektrotechnik                                       | 42        |
| 5.2.1    | Farben und Funktionen der Leitungen  | 42        |
| 5.2.2    | Leitungsarten für die Unterputz- und Aufputz-<br>Installation (UP = Unterputz, AP = Aufputz) | 42        |
| 5.2.3    | Installations- und Befestigungsmaterial  | 43        |
| 5.2.4    | Werkzeuge  | 44        |
| 5.3      | Zehn Sicherheitsregeln für den elektrotechnischen Laien                                      | 47        |
| 5.3.1    | Prüfung elektrischer Geräte und Anlagen per<br>Augenschein                                   | 47        |
| 5.3.2    | Bedienung elektrischer Geräte bzw. Anlagen nach<br>Benutzerinformation und Einweisung        | 47        |
| 5.3.3    | Beachtung von Nass- und Feuchtbereichen  | 48        |
| 5.3.4    | Richtiges Verhalten bei Störungen  | 48        |
| 5.3.5    | Schäden an elektrischen Geräten und/oder<br>Anlagen melden                                   | 48        |
| 5.3.6    | Reparaturen und Arbeiten an elektrischen Geräten<br>und/oder Anlagen                         | 49        |
| 5.3.7    | Besondere Umgebungsbedingungen   | 49        |
| 5.3.8    | Verhalten in elektrischen Betriebsstätten  | 49        |
| 5.3.9    | Arbeiten in der Nähe elektrischer Anlagen  | 49        |
| 5.3.10   | Arbeiten in der Nähe von Freileitungen oder Kabeln   | 50        |
| 5.4      | Stromablaufpläne in der Elektrotechnik   | 50        |
| 5.4.1    | Der Übersichtsplan   | 50        |
| 5.4.2    | Der Anschlussplan  | 50        |
| 5.4.3    | Stromablaufplan in aufgelöster Darstellung   | 50        |
| 5.4.4    | Stromablaufplan in zusammenhängender<br>Darstellung  | 51        |
| 5.5      | Messtechnik und Messgeräte   | 51        |
| 5.5.1    | Messung des Stroms   | 52        |
| 5.5.2    | Messung der Spannung   | 52        |
| 5.5.3    | Messung des Widerstandes   | 52        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 5.5.4    | Kategorisierung der Messgeräte .....   | 52        |
| 5.5.5    | Die Unfallverhütung bei Messungen .....  | 53        |
| <b>6</b> | <b>Elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagegestellen: Auswahl und Betrieb</b> ..... | <b>55</b> |
| 6.1      | Energieversorgung .....  | 55        |
| 6.2      | Energieverteilung .....  | 55        |
| 6.3      | Welche Maßnahmen vor dem Anschlusspunkt gibt es gegen elektrischen Schlag? .....                       | 56        |
| 6.4      | Elektrische Betriebsmittel und nichtstationäre elektrische Anlagen .....                               | 58        |
| 6.5      | Wartung, Instandsetzung und Prüffristen .....  | 59        |
| <b>7</b> | <b>Allgemeine Gefahren des elektrischen Stromflusses</b> .....   | <b>61</b> |
| 7.1      | Die einzelnen Gefahrenpunkte .....   | 61        |
| 7.2      | Sicherheitszeichen .....   | 62        |
| 7.3      | Die Schutzklassen (SK) .....   | 63        |
| 7.4      | Die Schutzart IP (International Protection) .....  | 63        |
| 7.5      | Teile für Anlagen-, Geräte- und Personenschutz .....   | 64        |
| 7.5.1    | Schmelzsicherungen .....   | 64        |
| 7.5.2    | Leitungsschutzhalter .....   | 65        |
| 7.6      | Arbeiten bei spannungsführenden Installationen .....   | 66        |
| <b>8</b> | <b>Prüfen und Reparieren in der Elektrotechnik</b> .....   | <b>67</b> |
| 8.1      | Vorbereitungen für die anstehenden Arbeiten .....  | 67        |
| 8.1.1    | Die Arbeitskleidung .....  | 67        |
| 8.1.2    | Absperrung der Baustelle .....   | 67        |
| 8.1.3    | Wetter, Wasser, Feuchtigkeit .....   | 67        |
| 8.2      | Aufgaben und Arbeiten .....  | 67        |
| 8.2.1    | Aufgabe 1: Isolieren und Anklemmen .....   | 67        |
| 8.2.2    | Aufgabe 2: Dreidrigge Leitungen prüfen .....   | 68        |
| 8.2.3    | Aufgabe 3: Prüfen eines Schalters .....  | 68        |
| 8.2.4    | Aufgabe 4: Herstellen einer flexiblen H05VV-F-Leitung .....  | 69        |
| 8.2.5    | Aufgabe 5: Herstellen einer starren NYM-J-Leitung .....  | 69        |
| 8.2.6    | Aufgabe 6: Die Aufputz-Installation .....  | 69        |
| 8.2.7    | Aufgabe 7: Die Unterputz-Installation .....  | 70        |
| 8.2.8    | Aufgabe 8: Verdrahten einer Verteilerdose .....  | 70        |
| 8.2.9    | Aufgabe 9: Herstellen einer 230-Volt-Verlängerung .....  | 71        |
| 8.2.10   | Aufgabe 10: Prüfen einer 230-Volt-Verlängerung .....   | 71        |
| <b>9</b> | <b>DIN VDE 0132: Brandbekämpfung im Bereich elektrischer Anlagen</b> .....                             | <b>73</b> |
| 9.1      | Größtmöglicher Schutz durch vorbeugende Absicherung .....  | 73        |
| 9.2      | Das A & O in der Brandbekämpfung .....   | 74        |
| 9.3      | Vorbereitende Schutzmaßnahmen gegen Brände in der Elektrotechnik .....                                 | 75        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 9.4       | Die wichtigsten Details der DIN VDE 0132 im Überblick .....                   | 75         |
| 9.5       | Brandbekämpfung nach DIN VDE 0132 an Niederspannungsanlagen .....             | 76         |
| 9.6       | Brandbekämpfung an Hochspannungsanlagen .....                                 | 76         |
| 9.7       | Der Umgang mit Löschmitteln im Rahmen der DIN VDE 0132 .....                  | 76         |
| 9.8       | Löschmittel Wasser .....  | 77         |
| 9.9       | Brandbekämpfung mit Schaum .....  | 77         |
| 9.10      | Löschmittel mit Pulver .....  | 78         |
| 9.11      | Brandlöschung mit Kohlendioxid .....  | 78         |
| 9.12      | Brandbekämpfung in Bürobereichen .....  | 78         |
| 9.13      | Maßnahmen nach einem Brandfall in elektrischen Anlagen ....                   | 78         |
| 9.14      | Zulässige Annäherungen bei Hoch- und Niederspannungsanlagen .....             | 79         |
| 9.15      | Technische Hilfeleistung bei besonderen Anlagen .....                         | 80         |
| 9.16      | Ausschluss der Geltung der DIN VDE 0132 .....                                 | 80         |
| 9.17      | Zusammenfassung .....   | 81         |
| <b>10</b> | <b>Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Stromunfällen .....</b>                          | <b>83</b>  |
| 10.1      | Nahezu alle menschlichen Organe funktionieren mit elektrischen Impulsen ..... | 83         |
| 10.2      | Fremdstrom im menschlichen Körper .....                                       | 84         |
| 10.3      | Stromschlag: Wann Sie zum Arzt müssen .....                                   | 84         |
| 10.4      | Stromunfall: Was im Unglücksfall zu tun ist .....                             | 85         |
| 10.5      | Erste Hilfe bei Stromunfällen in neun Schritten .....                         | 86         |
| 10.6      | Die 5 W-Fragen können Leben retten .....                                      | 87         |
| 10.6.1    | Schritt 1: Die Eigensicherung bei Niederspannung und Hochspannung .....       | 87         |
| 10.6.2    | Schritt 2: Die 5 W-Fragen .....   | 87         |
| 10.6.3    | Schritt 3: Die medizinische Erstversorgung .....                              | 87         |
| 10.7      | Bewusstseinslage prüfen und Atemkontrolle .....                               | 87         |
| 10.8      | Gesetzliche Regelungen zu Erste-Hilfe-Maßnahmen in Unternehmen .....          | 88         |
| 10.9      | Zusammenfassung .....   | 88         |
|           | <b>Anhang 1: Fragen zum Erstellen einer Gefährdungsbeurteilung .....</b>      | <b>89</b>  |
|           | <b>Anhang 2: Betriebsanweisung für die EuP .....</b>                          | <b>91</b>  |
|           | <b>Anhang 3: Elektrische Zeichen, Einheiten und Beschreibungen .....</b>      | <b>93</b>  |
|           | <b>Anhang 4: Betriebsanweisung für Schaltschränke .....</b>                   | <b>95</b>  |
|           | <b>Anhang 5: Betriebsanweisung Stromunfall .....</b>                          | <b>97</b>  |
|           | <b>Anhang 6: Checkliste Besichtigung ortsfester elektrischer Anlage .....</b> | <b>101</b> |
|           | <b>Anhang 7: Gefährdungsbeurteilung Elektrohelfer .....</b>                   | <b>103</b> |
|           | <b>Anhang 8: Gefährdungsbeurteilung Schaltschrank .....</b>                   | <b>111</b> |