

Stand: März 2022

Ernst Schneider

Prüfprotokolle für die Elektrofachkraft

DIN VDE 0100-600 – DIN VDE 0105-100 –
DIN EN 50678 (VDE 0701) – DIN EN 50699
(VDE 0702) – DIN EN 60204-1 –
DGUV Vorschrift 3

- Prüfprotokolle downloaden
- Elektroprüfungen durchführen
- Erst- und Wiederholungsprüfungen dokumentieren

IMPRESSUM

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2022 by WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

2. Auflage, März 2022

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und Vervielfältigung – auch auszugsweise – nicht gestattet.

Wichtiger Hinweis

Die WEKA MEDIA GmbH & Co. KG ist bemüht, ihre Produkte jeweils nach neuesten Erkenntnissen zu erstellen. Deren Richtigkeit sowie inhaltliche und technische Fehlerfreiheit werden ausdrücklich nicht zugesichert. Die WEKA MEDIA GmbH & Co. KG gibt auch keine Zusicherung für die Anwendbarkeit bzw. Verwendbarkeit ihrer Produkte zu einem bestimmten Zweck. Die Auswahl der Ware, deren Einsatz und Nutzung fallen ausschließlich in den Verantwortungsbereich des Kunden.

WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Sitz in Kissing
Registergericht Augsburg
HRA 13940

Persönlich haftende Gesellschafterin:

WEKA MEDIA Beteiligungs-GmbH
Sitz in Kissing
Registergericht Augsburg
HRB 23695

Vertretungsberechtigte Geschäftsführer:

Stephan Behrens, Michael Bruns, Jochen Hortschansky, Kurt Skupin

WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Römerstraße 4, D-86438 Kissing
Fon 0 82 33.23-40 00
Fax 0 82 33.23-74 00
service@weka.de
www.weka.de

Umschlag geschützt als Geschmacksmuster der

WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Satz: WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Druck: Elanders GmbH, Anton-Schmidt-Str. 15, D-71332 Waiblingen

ISBN 978-3-8111-6445-1

Vorwort zur 2. Auflage

Es dürfte wohl kaum ein Thema geben, dass Ihre Arbeit als Elektrofachkraft (EFK) so stark prägt wie die Prüfungsproblematik. Die diesbezüglich einschlägigen Normen des technischen Regelwerks werden einerseits immer umfangreicher, andererseits erfolgen Änderungen und Berichtigungen in immer kürzeren Zeitabständen.

Seit der ersten Auflage dieses Fachbuchs gab es gravierende Änderungen: 2021 erfolgte die Aufspaltung der bisherigen DIN VDE 0701-0702:2008-06 in die neuen Normen DIN EN 50678 (VDE 0701):2021-02 „Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten nach der Reparatur“ (inklusive der im Dezember veröffentlichten Berichtigung 1) und DIN EN 50699 (VDE 0702):2021-06 „Wiederholungsprüfung für elektrische Geräte“. Deshalb freuen wir uns, Ihnen eine aktuelle Neuauflage für Ihre praktische Arbeit an die Hand geben zu können. Die DIN EN 50678 (VDE 0701) muss spätestens am 17.12.2022 vollständig angewandt werden, die Übergangsfrist für die DIN EN 50699 (VDE 0702) endet spätestens am 22.09.2023. Je eher Unternehmen und Elektrofachkräfte die neuen Prüfvorgaben umsetzen, desto leichter fällt die entsprechende Organisation in der Praxis.

Die Prüfung elektrischer Geräte und Betriebsmittel bildet eine der Kernaufgaben für die meisten Elektrofachkräfte; darüber hinaus sie ist ein wichtiger Bestandteil des betrieblichen Arbeitsschutzes. Regelmäßige Prüfungen mindern die Unfallrisiken – insbesondere von Unfällen mit Todesfolge – beim Gebrauch von Geräten im gewerblichen und öffentlichen Bereich, aber auch die Brandgefährdungen signifikant.

Auch in dieser Neuauflage erleichtern wir Ihnen das praktische Vorgehen bei den jeweiligen Prüfungen in Form von Prüflisten. Die Prüflisten berücksichtigen den zum heutigen Zeitpunkt geltenden Normenstand und zeigen Ihnen, nach welchem Schema Sie bei Erst- und Wiederholungsprüfungen vorgehen sollten bzw. können. Selbstverständlich können die Prüflisten nicht jede erdenkliche Situation der individuellen elektrischen Betriebsmittel und Anlagen aufnehmen.

Wir sind aber überzeugt, dass wir in unseren Prüflisten die häufigsten Praxissituationen vor Ort abbilden. Bezüglich einer vertieften Darstellung der einschlägigen Prüfungsnormen verweisen wir auf die weiteren Ausgaben unserer Praxiskompass-Reihe, wie z.B. „Prüfung ortsfester elektrischer Betriebsmittel“, „Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel“ und „DIN EN 50678 (VDE 0701) und DIN EN 50699 (VDE 0702) – Die neuen Prüfnormen für Elektrofachkräfte“.

Ernst Schneider, Zusmarshausen, März 2022

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| Vorwort zur 2. Auflage | 5 |
| Der Autor | 11 |
| Elektrotechnische Prüfungen dienen der Sicherheit | 13 |
| Technische Normen sind keine Rechtsnormen..... | 13 |
| Rechtliche Grundlagen für die elektrotechnische Prüfungsorganisation | 13 |
| <i>Prüfung auf ordnungsgemäßen Zustand</i> | <i>14</i> |
| Prüfung ortsfester elektrischer Anlagen nach DIN VDE 0100-600:2017-06 | 17 |
| Die Neufassung der DIN VDE 0100-600..... | 17 |
| Inhaltsverzeichnis der DIN VDE 0100-600:2017-06..... | 18 |
| Anwendungsbereich der Erstprüfungsnorm | 20 |
| Normative Verweisungen | 20 |
| Notwendige Begriffe der Erstprüfungsnorm | 22 |
| Allgemeine Anforderungen bezüglich der Erstprüfung | 22 |
| Prüfprotokoll: | |
| Prüfumfang für ortsfeste Anlagen nach DIN VDE 0100-600:2017-06..... | 25 |
| Wiederholungsprüfungen nach DIN VDE 0105-100/A1 | |
| Berichtigung 1:2020-10 | 49 |
| DIN VDE 0105-100 gilt für ortsfeste und ortsveränderliche elektrische Anlagen und Betriebsmittel | 49 |
| <i>DIN EN 50699 (VDE 0702) räumt ausdrücklich Entscheidungsfreiheit ein!.....</i> | <i>49</i> |
| Die Großrevision der DIN VDE 0105-100 im Jahr 2015 und die Änderung A1 aus 2017 | 50 |
| Inhalt der DIN VDE 0105-100:2015-10/A1:2017-06..... | 51 |
| Anwendungsbereich der DIN VDE 0105-100/A1:2017-06..... | 51 |
| <i>Prinzipien der Norm sollten bei allen elektrischen Anlagen berücksichtigt werden.....</i> | <i>52</i> |
| <i>Wichtige normative Verweisungen.....</i> | <i>54</i> |
| <i>Normverweisungen der DIN VDE 0105-100/A1 Berichtigung 1:2020-10.....</i> | <i>54</i> |
| Prüfungen zur Erhaltung des ursprünglichen Zustands..... | 56 |
| <i>Allgemeines zum ordnungsgemäßen Zustand.....</i> | <i>56</i> |
| <i>Messen gemäß DIN VDE 0105-100.....</i> | <i>57</i> |
| <i>Erproben gemäß DIN VDE 0105-100</i> | <i>58</i> |

| | |
|--|-----------|
| <i>Prüfen gemäß DIN VDE 0105-100</i> | 60 |
| <i>Weitere Prüfanforderungen</i> | 61 |
| Wiederholungsprüfungen nach DIN VDE 0105-100/A1:2017-06 | 62 |
| <i>Prüfberichte und Vorabuntersuchung</i> | 62 |
| <i>Zielrichtung und Vorgaben der DIN VDE 0100-105/A1</i> | 63 |
| <i>Praxiserleichterungen sind geblieben</i> | 65 |
| <i>Vorbegundendes Instandhaltungsmanagementsystem erlaubt Verzicht auf wiederkehrende Prüfungen</i> | 66 |
| <i>Vorsichtsmaßnahmen weiterhin gefordert</i> | 66 |
| <i>Elektrofachkräfte mit Prüferfahrung für Prüfungen zuständig</i> | 67 |
| <i>Prüfbericht für die wiederkehrende Prüfung</i> | 67 |
| <i>Häufigkeit der wiederkehrenden Prüfungen</i> | 68 |
| <i>Änderung der Anforderungen bezüglich der Mindestinhalte des Prüfberichts</i> | 69 |
| Die Berichtigung 1 der DIN VDE 0105-100/A1:2017-06 vom Oktober 2020..... | 70 |
| Prüfprotokoll: | |
| Wiederkehrende Prüfungen nach DIN VDE 0105-100/A1 | |
| Berichtigung 1:2020-10..... | 73 |
| Die neue DIN EN 50678 (VDE 0701):2021-02: Überprüfung von Elektrogeräten nach einer Reparatur | 89 |
| Bisherige DIN VDE 0701-0702 aufgespaltet: aus eins mach zwei | 89 |
| <i>„Harmonisierungsgebot“ machte Aufspaltung erforderlich</i> | 90 |
| <i>Die wesentlichen Änderungen gegenüber der Vorgängernorm</i> | 91 |
| Inhaltsverzeichnis der DIN EN 50678 (VDE 0701) | 92 |
| Anwendungsbereich: Überprüfung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen reparierter Elektrogeräte | 94 |
| <i>Wann die Anwendung der Norm explizit ausgeschlossen ist</i> | 95 |
| Begriffe: Diese Begrifflichkeiten sollten Normanwender kennen | 96 |
| Anforderungen: wichtige Voraussetzungen für die Anwendung der Norm im Überblick..... | 99 |
| Prüfungen: Diese Vorgaben gelten für die einzelnen Prüfungsschritte | 100 |
| <i>Diese allgemeinen Prüfbedingungen müssen beachtet werden</i> | 100 |
| <i>Diese Prüfschritte muss die Prüfung durchlaufen</i> | 102 |
| <i>Anforderungen an die Sichtprüfung</i> | 103 |
| <i>Voraussetzungen für die Messung des Schutzleiterwiderstands</i> | 104 |

| | |
|---|------------|
| <i>Anforderungen an die Isolationswiderstandsmessung</i> | 106 |
| <i>Anforderungen an die Messung des Schutzleiterstroms</i> | 108 |
| <i>Anforderungen an die Messung des Berührungstroms</i> | 110 |
| <i>Bestätigung der Übereinstimmung der Spezifikationen für die Schutzmaßnahme SELV/PELV</i> | 112 |
| <i>Anforderungen an die Messung des Ableitstroms (erzeugt von einem isolierten Eingang mit einer Bemessungseingangsspannung über 50 V AC oder 120 V DC)</i> | 112 |
| <i>Bestätigung der Funktionsweise weiterer Schutzmaßnahmen</i> | 113 |
| <i>Bestätigung der Polarität der Netzstecker-Verdrahtung</i> | 113 |
| <i>Funktionsprüfung</i> | 113 |
| Anforderungen an die Dokumentation und Bewertung der Prüfung..... | 114 |
| Prüfgeräte: Mit diesen Geräten dürfen die Prüfungen durchgeführt werden..... | 114 |
| Prüfprotokoll: | |
| Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten nach der Reparatur nach DIN EN 50678 (VDE 0701):2021-02 | 116 |
| Die neue DIN EN 50699 (VDE 0702):2021-06: Wiederholungsprüfung für elektrische Geräte | 131 |
| Die wesentlichen Änderungen gegenüber der Vorgängernorm | 131 |
| Inhaltsverzeichnis der DIN EN 50678 (VDE 0701) | 132 |
| Einleitung definiert Sinn und Zweck der Norm..... | 134 |
| Anwendungsbereich der DIN EN 50699 (VDE 0702) | 134 |
| <i>Wann die Anwendung der Norm explizit ausgeschlossen ist</i> | 135 |
| Begrifflichkeiten für Normanwender | 136 |
| Anforderungen der DIN EN 50699 (VDE 0702) | 139 |
| Prüfungen: Diese Vorgaben gelten für die einzelnen Prüfungsschritte | 141 |
| <i>Allgemeine Prüfbedingungen</i> | 141 |
| <i>Anforderungen an die Sichtprüfung</i> | 144 |
| <i>Messung des Schutzleiterwiderstands</i> | 145 |
| <i>Isolationswiderstandsmessung</i> | 147 |
| <i>Messung des Schutzleiterstroms</i> | 150 |
| <i>Messung des Berührungstroms</i> | 152 |
| <i>Übereinstimmung der Spezifikationen für die Schutzmaßnahme SELV/PELV</i> | 154 |
| <i>Messung des Ableitstroms (erzeugt von einem isolierten Eingang mit einer Bemessungseingangsspannung über 50 V AC oder 120 V DC)</i> | 155 |

| | |
|--|------------|
| <i>Bestätigung der Funktionsweise weiterer Schutzmaßnahmen</i> | 155 |
| <i>Anforderungen an die Dokumentation und Bewertung der Prüfung</i> | 156 |
| <i>Zulässige Prüfgeräte</i> | 156 |
| Prüfprotokoll: | |
| Prüfungen bzw. Wiederholungsprüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte nach DIN EN 50699 (VDE 0702):2021-06..... | 158 |
| Prüfung der elektrischen Ausrüstung von Maschinen und Anlagen nach DIN EN 60204-1:2019-06 | 171 |
| Allgemeine Anforderungen der DIN EN 60204-1:2019-06..... | 172 |
| Inhalt der DIN EN 60204-1:2019-06..... | 173 |
| <i>Übergangsfrist endete im September 2021</i> | 175 |
| Die Neufassung der DIN EN 60204-1..... | 175 |
| <i>Anhang ZZB und die Niederspannungsrichtlinie</i> | 176 |
| Anforderungen und Empfehlungen zur elektrischen Ausrüstung..... | 176 |
| <i>Übersicht: DIN EN 60204-1 – relevante Maschinen</i> | 177 |
| Prüfungen nach DIN EN 60204-1:2019-06..... | 178 |
| Betriebsicherheitsverordnung verlangt ausdrücklich Wiederholungsprüfungen..... | 179 |
| Prüfprotokoll: | |
| Prüfungen der elektrischen Ausrüstung von Maschinen und Anlagen nach DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1):2019-06..... | 180 |
| Prüfung ortsfester elektrischer Anlagen und Betriebsmittel nach DGUV Vorschrift 3 | 191 |
| Allgemeines zur DGUV Vorschrift 3..... | 191 |
| Der Geltungsbereich der DGUV Vorschrift 3..... | 193 |
| § 3 der DGUV Vorschrift 3 – Grundsätze..... | 194 |
| Prüfungen nach DGUV Vorschrift 3..... | 195 |
| Prüfungsfristen..... | 196 |
| <i>Prüfungsberechtigung nach DGUV Vorschrift 3</i> | 199 |
| <i>Erstinbetriebnahme</i> | 199 |
| <i>Prüfungen nach Änderungen und Instandsetzungen</i> | 199 |
| <i>Wiederkehrende Prüfungen</i> | 199 |
| Prüfprotokoll: | |
| Prüfungen nach DGUV Vorschrift 3/4 (Erstprüfungen und Wiederholungsprüfungen)..... | 201 |

Der Autor



Ernst Schneider

Ernst Schneider ist Jurist und Experte für technisches Recht. Er eröffnete 2001 ein Fachredaktionsbüro und veröffentlichte seitdem eine Vielzahl von Büchern und Beiträgen in Fachzeitschriften sowie elektronischen Informationsdiensten.

Ernst Schneider ist Mitglied im ANP-Arbeitskreis Sektorgruppe Elektrotechnik (ANP-SGE) und im Ausschuss Normenpraxis (ANP-TGP) des DIN e.V.

Weitere Informationen unter www.weka.de/6445

Elektrotechnische Prüfungen dienen der Sicherheit

Elektrotechnische Prüfungen gehören für die meisten Elektrofachkräfte (EFKs) zu einem der wichtigsten Aufgabenbereiche. Aufgrund der Gefahren, die mit elektrischem Strom verbunden sind, dienen sie in erster Linie der Gewährleistung der Sicherheit von Menschen, Tieren und Sachen. Rechtlich unterfallen die Vorgaben für elektrotechnische Prüfungen vor allem dem Arbeitsschutzrecht. Daneben sind konkrete Prüfungsvorgaben im technischen Regelwerk, also den DIN-VDE-Normen, den DIN-EN- und den IEC-Normen, aber auch in den VDI- oder VDS-Richtlinien enthalten.

Technische Normen sind keine Rechtsnormen

Beim technischen Regelwerk handelt es sich mitnichten um klassische Rechtsnormen wie Gesetze oder Verordnungen, sondern um Empfehlungen privatrechtlicher Organisationen (das DIN ist wie der VDE ein in das Vereinsregister eingetragener Verein). Das technische Regelwerk hat allerdings massive rechtliche Auswirkungen, denn es beschreibt den „anerkannten Stand der Technik“ und wird daher als notwendiger und meist entscheidender Auslegungsmaßstab von den Gerichten herangezogen.

Rechtliche Grundlagen für die elektrotechnische Prüfungsorganisation

Entscheidende rechtliche Basis für die Organisation elektrotechnischer Prüfungen ist das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG). Laut § 3 Abs. 1 Arbeitsschutzgesetz ist der Arbeitgeber verpflichtet,

- ▶ die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der Umstände zu treffen, die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit beeinflussen und
- ▶ die Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen und erforderlichenfalls sich ändernden Gegebenheiten anzupassen.

§ 18 Arbeitsschutzgesetz ermächtigt die Bundesregierung, durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrats vorzuschreiben, welche Maßnahmen der Arbeitgeber und die sonstigen verantwortlichen Personen zu treffen haben und wie sich die Beschäftigten zu verhalten haben, um ihre jeweiligen Pflichten, die sich aus dem Arbeitsschutzgesetz ergeben, zu erfüllen. Bezüglich der konkreten Verwendung von Arbeitsmitteln (ortsveränderliche und ortsfeste Betriebsmittel und Anlagen) wurde dies mit der 2015 umfassend novellierten Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) getan. Der Schutz vor elektrischen Gefährdungen wird derzeit aufgeteilt auf die BetrSichV und die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV; hier bezüglich der Gebäudeinstallation). Laut § 5 Arbeitsschutzgesetz und § 3 Betriebssicherheitsverordnung trägt der Arbeitgeber bzw. Unternehmer die Verantwortung, im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln, welche Maßnahmen getroffen werden müssen, um die zur Verfügung gestellten Arbeitsmittel in ordnungsgemäßem Zustand zu erhalten. Die Organisation der Prüfungen im betrieblichen Ablauf ist grundsätzlich Aufgabe des Arbeitgebers bzw. Unternehmers. Er darf diese Aufgabe allerdings an eine andere Person delegieren (beispielsweise an eine Elektrofachkraft, den Betriebsleiter, den Abteilungsleiter etc.).

Hinweis

Auf eine ausführliche Darstellung der Gesetzeslage und deren Konsequenzen für die Prüfpraxis (vor allem in Form der Betriebssicherheitsverordnung und der diese konkretisierenden TRBS 1201) muss in diesem Praxiskompass verzichtet werden; wir empfehlen Ihnen diesbezüglich unseren Praxiskompass „Elektrotechnische Prüfungen rechtssicher organisieren“.

Prüfung auf ordnungsgemäßen Zustand

Die generelle Forderung nach dem ordnungsgemäßen Zustand wird durch die Einhaltung der entsprechenden elektrotechnischen Regeln erfüllt. Daher stehen diese – mit Ausnahme der unfallversicherungsrechtlich geforderten Prüfung nach DGUV Vorschrift 3 – auch im Mittelpunkt dieses Buchs. Die entsprechenden Prüfprotokolle sollen es Ihnen als Elektrofachkraft erleichtern, die für die Erst-

und Wiederholungsprüfungen geforderten technischen Prüfvorgaben praxisnah umzusetzen. Wir behandeln hier das Vorgehen nach:

- ▶ DIN VDE 0100-600
- ▶ DIN VDE 0105-100
- ▶ DIN EN 50678 (VDE 0701)
- ▶ DIN EN 50699 (VDE 0702)
- ▶ DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1)
- ▶ DGUV Vorschrift 3

Die Prüfprotokolle berücksichtigen den aktuellen Normenstand Anfang März 2022.

Jedes Kapitel beginnt zunächst mit einem Überblick über die wichtigsten inhaltlichen Anforderungen der jeweiligen Norm oder Vorschrift. Anschließend folgt das passende Prüfprotokoll dazu.