

Prüfungen nach VDE und BGV A2 (VBG 4)

Warum muss geprüft werden? Der **Unternehmer** hat die **Verantwortung**, dass die elektrischen **Anlagen** und **Betriebsmittel** regelmäßig auf ihren **ordnungsgemäßen Zustand** geprüft werden. Laut den Unfallverhütungs- und BGV A2 (VBG4) Vorschriften müssen nachfolgend beschriebene Prüfungen regelmäßig vorgenommen werden!

Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen obliegt einer **Elektrofachkraft**. Stehen für die Mess- und Prüfaufgaben geeignete Mess- und Prüfgeräte zur Verfügung, dürfen auch elektrotechnisch unterwiesene Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft prüfen. Ähnlich wie seit langem die Prüfungen von Kraftfahrzeugen in bestimmten Intervallen zur Selbstverständlichkeit geworden ist, müssen auch die Prüfungen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel **systematisch** und **regelmäßig** durchgeführt werden.

Was muss geprüft werden? Elektrische **Anlagen** und **Betriebsmittel** allgemein und zusätzlich

Wann muss geprüft werden? **Vor** der ersten **Inbetriebnahme** und **nach** jeder **Änderung** oder **Instandsetzung**

Prüffristen

mindestens alle 4 Jahre Elektrische **Anlagen**
mindestens alle 4 Jahre **Ortsfeste** elektrische **Betriebsmittel** sind fest angebrachte Betriebsmittel oder Betriebsmittel, die keine Tragevorrichtung haben und deren Masse so groß ist, dass sie nicht leicht bewegt werden können. Dazu gehören auch elektrische Betriebsmittel, die vorübergehend fest angebracht sind und über bewegliche Anschlussleitungen betrieben werden (siehe auch Abschnitte 2.7.6 und 2.7.7 DIN VDE 0100-200).

Richtwert alle 6 Monate Wird bei den Prüfungen eine Fehlerquote < 2 % erreicht, kann die Prüffrist entsprechend verlängert werden.

Ortsveränderliche elektrische **Betriebsmittel** sind solche, die während des Betriebes bewegt werden oder die leicht von einem Platz zum anderen gebracht werden können, während sie an den Versorgungsstromkreis angeschlossen sind (siehe auch Abschnitte 2.7.6 und 2.7.7 DIN VDE 0100-200).

In Büros oder unter ähnlichen Bedingungen alle 2 Jahre. Dies gilt auch für Anschlussleitungen mit Steckern, Geräteanschlussleitungen mit ihren Steckvorrichtungen, Verlängerungskabel Kabeltrommeln und Steckerleisten in Büros und Werkstätten.

mindestens alle 6 Monate FI und FU **Schutzeinrichtungen** bei **stationären** Anlagen. Stationäre Anlagen sind solche, die mit ihrer Umgebung fest

verbunden sind, z. B. Installationen in Gebäuden, Baustellenwagen, Containern und auf Fahrzeugen.

mindestens alle 6 Monate + tägliches Auslösen durch Benutzer	FI und FU Schutzeinrichtungen bei nichtstationären Anlagen. Nichtstationäre Anlagen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie entsprechend ihrem bestimmungsgemäßen Gebrauch nach dem Einsatz wieder abgebaut (zerlegt) und am neuen Einsatzort wieder aufgebaut (zusammengeschaltet) werden. Hierzu gehören z. B. Anlagen auf Bau- und Montagestellen, fliegende Bauten. Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen obliegt einer Elektrofachkraft.
alle 6 Jahre	Spannungsprüfer, Phasenvergleich, Spannungsprüfsysteme und kapazitive Anzeigesysteme für Nennspannungen über 1 kV . Überprüfung auf Einhaltung der in den elektrotechnischen Regeln vorgegebenen Grenzwerte

Verzeichnis der Unfallverhütungsvorschriften

Stand: Januar 2001

© BC GmbH Verlags- und Mediengesellschaft

Hinweis: Die Wiedergabe der Vorschriften- und Gesetzestexte erfolgt nach sorgfältiger Überprüfung; verbindlich ist der amtliche Originaltext. Im erlassenen Text einiger Unfallverhütungsvorschriften wird noch auf die Reichsversicherungsordnung (RVO) verwiesen. Die RVO ist durch das Sozialgesetzbuch VII (SGB VII) ersetzt worden.

A — Allgemeine Vorschriften

BGV-Nr.	VBG-Nr.	Fassung	Bezeichnung der Vorschriften	Zugehörige Durchführungsanweisungen vom
A1	1	1.04.77/1.05.00	Allgemeine Vorschriften	März 2000
A2	4	1.04.79/1.01.97	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel	April 97 aktualisierte Fassung 1998

A — Betriebliche Arbeitsschutzorganisation

A4	100	1.04.93	Arbeitsmedizinische Vorsorge	April 93 Ausg. 85
A5	109	1.10.94	Erste Hilfe	Oktober 94
A6	122		Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit	(Sammlung)
A7	123		Betriebsärzte	(Sammlung)
A8	125	1.04.95/1.01.97	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz	Oktober 97

B — Einwirkungen

B1	91	1.04.99	Umgang mit Gefahrstoffen	April 99
B2	93	1.04.88/1.01.93	Laserstrahlung	Oktober 95
B3	121	1.01.90/1.01.97	Lärm	Juli 99
B4	58	1.10.93	Organische Peroxide	Oktober 93
B5	55a	1.04.95	Explosivstoffe - Allgemeine Vorschrift	April 95
B6	61	1.04.95/1.01.97 Ausgabe 1999	Gase	April 97 Ausgabe 1999
B7	62	1.04.89/1.01.93	Sauerstoff	Oktober 95
B8	84	1.04.86	Verhütung und Bekämpfung des Milzbrandes	April 86

C — Betriebsart/Tätigkeit

C1	70	1.04.98	Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung	April 98
C2	72	1.10.85/1.01.93	Schausteller- und Zirkusunternehmen	Januar 93
C3	105	1.04.97	Spielhallen, Spielcasinos und Automatensäle von Spielbanken	April 97
C4	102	1.01.88	Biotechnologie	Januar 88
C5	54	1.10.95	Abwassertechnische Anlagen	Oktober 95
C6	52	1.04.98	Anlagen für Gase der öffentlichen Gasversorgung	April 98
C7	68	1.10.90	Wach- und Sicherungsdienste	Januar 1997
C8	103	1.10.82	Gesundheitsdienst	April 86
C9	120	1.10.88	Kassen	Oktober 88
C10	78	1.04.87/1.10.95	Luftfahrt	Oktober 95
C11	42	1.04.98	Steinbrüche, Gräbereien und Halden	Oktober 98
C12	112	1.10.89	Silos	Oktober 90
C13	17	1.04.93	Schlachthöfe und Schlachthäuser	April 93
C14	2	1.04.86/1.01.97 Ausgabe 99	Wärme- und Heizwerke	Januar 93 Ausgabe 99
C15	3	1.04.92	Kohlenstaubanlagen	April 92
C16	30	1.01.87	Kernkraftwerke	Januar 87
C17	29	1.04.93/1.01.97 Ausgabe 1999	Stahlwerke	Juli 1998 Ausgabe 1999
C18	7x	1.10.71/1.01.93	Walzwerke	Januar 93
C19	33	1.10.89/1.01.97 Ausgabe 1999	Metallhütten	Januar 93 Ausgabe 1999
C20	28	1.04.91/1.01.97 Ausgabe 1999	Hochöfen und Direktreduktionsschachtöfen	Juli 1998 Ausgabe 1999
C21	75	1.10.95	Hafenarbeit	Oktober 95
C22	37	1.04.77/1.04.93	Bauarbeiten	April 93
C23	39	1.10.79/1.10.84	Taucherarbeiten	Oktober 84
C24	46	1.04.85/1.10.94	Sprengarbeiten	Oktober 94
C25	73	1.04.90	Zelte und Tragluftbauten	April 90
C26	80	1.04.90/1.01.97 Ausgabe 1999	Bild- und Filmwiedergabe	Januar 93 Ausgabe 1999
C27	126	1.10.79/1.01.97 Ausgabe 1999	Müllbeseitigung	Januar 93 Ausgabe 1999
C28	34	1.04.98	Schiffbau	Januar 99

D — Arbeitsplatz/Arbeitsverfahren

D1	15	1.04.90/1.01 93	Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren	Januar 93
----	----	-----------------	--	-----------

D2	50	1.04.88	Arbeiten an Gasleitungen	April 88
D3	64	1.10.93	Wärmeübertragungsanlagen mit organischen Wärmeträgern	Oktober 93
D4	20	1.04.87/1.10.97	Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen	Oktober 97
D5	65	1.04.80	Chlorung von Wasser	April 80
D6	9	1.12.74/1.10.93	Krane	Oktober 93
D7	35	1.04.83/1.04.00	Bauaufzüge	April 2000
D8	8	1.04.80/1.04.96	Winden, Hub- und Zuggeräte	April 96
D9	45	1.04.90/1.01.97	Arbeiten mit Schussapparaten	April 90 aktualisierte Fassung 1998
D10	44	1.04.81/1.01.93	Tragbare Eintreibgeräte	Januar 93
D11	88	1.04.87/1.10.92	Tragbare Schusswaffen	Oktober 92
D12	49	1.10.94/1.01.97	Schleif- und Bürstwerkzeuge	Oktober 98
D13	56	1.10.81 /1.01.93	Herstellen und Bearbeiten von Aluminiumpulver	Januar 93
D14	57a	1.10.83	Wärmebehandlung von Aluminium oder Aluminiumknetlegierungen in Salpeterbädern	Oktober 83
D15	87	1.10.93	Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern	April 97
D16	43	1.04.84/1.10.92	Heiz-, Flämm- und Schmelzgeräte für Bau- und Montagearbeiten	Oktober 92
D17	76	1.04.89/1.01.97 Ausgabe 1999	Verpackungs- und Verpackungshilfsmaschinen	Januar 93 Ausgabe 1999
D18	77	1.10.89/1.10.97 Ausgabe 1999	Nahrungsmittelmaschinen	Januar 93 Ausgabe 1999
D19	107	1.10.86/1.11.99	Wasserfahrzeuge mit Betriebserlaubnis auf Binnengewässern	November 99
D20	107b	1.04.72/1.01.93	Maschinenanlagen auf Wasserfahrzeugen und schwimmenden Geräten	Januar 93
D21	40a	1.10.70/1.01.93	Schwimmende Geräte	Januar 93
D22	18	1.04.92	Druckluftbehälter auf Wasserfahrzeugen	April 92
D23	111	1.04.78/1.04.82	Sprengkörper und Hohlkörper im Schrott	April 82
D24	24	1.04.90/1.01.93	Trockner für Beschichtungsstoffe	Januar 93
D25	23	1.04.88/1.01.93	Verarbeiten von Beschichtungsstoffen	Januar 93
D26	48	1.04.94/1.01.97 Ausgabe 1999	Strahlarbeiten	April 94 Ausgabe 1999

D27	36	1.07.95	Flurförderzeuge	Juli 95 aktualisierte Fassung 1996
D28	41	1.04.80/1.01.93	Rammen	April 86
D29	12	1.10.90/1.01.97 aktualisierte Fassung 2000	Fahrzeuge	Januar 93 aktualisierte Fassung 2000
D30	11	1.10.86/1.04.98	Schienenbahnen	April 98
D31	11c	1.04.90/1.01.93	Seilschwebebahnen und Schlepplifte	Januar 93 aktualisierte Fassung 1998
D32	89	1.04.90	Arbeiten an Masten, Freileitungen und Oberleitungsanlagen	April 90
D33	38a	1.04.94	Arbeiten im Bereich von Gleisen	April 98
D34	21	1.10.93/1.01.97	Verwendung von Flüssiggas	April 98
D35	59	1.10.98	Zubereitungen aus Salpetersäureestern für Arzneimittel	Oktober 98
D36	74	1.10.92	Leitern und Tritte	April 95
D37	55b	1.10.90	Schwarzpulver	Oktober 90
D38	55c	1.10.91	Treibladungspulver	Oktober 91
D39	55e	1.10.92	Feste, einheitliche Sprengstoffe	Oktober 92
D40	55f	1.04.96	Sprengöle und Nitratsprengstoffe	April 96
D41	55h	1.10.91	Zündstoffe	Oktober 91
D42	55j	1.10.91	Pulverzündschnüre und Sprengschnüre	Oktober 91
D43	55k	1.04.81/1.04.91	Herstellen pyrotechnischer Gegenstände	April 91
D44	55m	1.10.88	Munition	Oktober 88

**Durchführungsanweisungen
vom April 1997**

zur Unfallverhütungsvorschrift vom 1. April 1979

Aktualisierte Fassung 1998

Durchführungsanweisungen geben vornehmlich an, wie die in den Unfallverhütungsvorschriften normierten Schutzziele erreicht werden können. Sie schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können. Durchführungsanweisungen enthalten darüber hinaus weitere Erläuterungen zu Unfallverhütungsvorschriften.

Prüfberichte von Prüflaboratorien, die in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder in anderen Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum zugelassen sind, werden in gleicher Weise wie deutsche Prüfberichte berücksichtigt, wenn die den Prüfberichten dieser Stellen zugrundeliegenden Prüfungen, Prüfverfahren und konstruktiven Anforderungen denen der deutschen Stelle gleichwertig sind. Um derartige Stellen handelt es sich vor allem dann, wenn diese die in der Normenreihe EN 45 000 niedergelegten Anforderungen erfüllen.

Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 83/189/EWG des Rates vom 28. März 1983 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften (ABl. EG Nr. L 109 S. 8), zuletzt geändert durch die Richtlinie 94/10/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994 (ABl. EG Nr. L 100 S. 30), sind beachtet worden.

§ 1 Geltungsbereich

- (1) Diese Unfallverhütungsvorschrift gilt für elektrische Anlagen und Betriebsmittel.
- (2) Diese Unfallverhütungsvorschrift gilt auch für nichtelektrotechnische Arbeiten in der Nähe elektrischer Anlagen und Betriebsmittel.

Zu den nichtelektrotechnischen Arbeiten zählen z. B. das Errichten von Bauwerken in der Nähe von Freileitungen und Kabelanlagen sowie Annäherungen bei anderen Arbeiten, wie Bau-, Montage-, Transport-, Anstrich- und Ausbesserungsarbeiten.

§ 2 Begriffe

(1) Elektrische Betriebsmittel im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind alle Gegenstände, die als ganzes oder in einzelnen Teilen dem Anwenden elektrischer Energie (z. B. Gegenstände zum Erzeugen, Fortleiten, Verteilen, Speichern, Messen, Umsetzen und Verbrauchen) oder dem Übertragen, Verteilen und Verarbeiten von Informationen (z. B. Gegenstände der Fernmelde- und Informationstechnik) dienen. Den elektrischen Betriebsmitteln werden gleichgesetzt Schutz- und Hilfsmittel, soweit an diese Anforderungen hinsichtlich der elektrischen Sicherheit gestellt werden. Elektrische Anlagen werden durch Zusammenschluss elektrischer Betriebsmittel gebildet.

(2) Elektrotechnische Regeln im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind die allgemein anerkannten Regeln der Elektrotechnik, die in den VDE-Bestimmungen enthalten sind, auf welche die Berufsgenossenschaft in ihrem Mitteilungsblatt verwiesen hat. Eine elektrotechnische Regel gilt als eingehalten, wenn eine ebenso wirksame andere Maßnahme getroffen wird; der Berufsgenossenschaft ist auf Verlangen nachzuweisen, dass die Maßnahme ebenso wirksam ist.

Die Berufsgenossenschaft verweist in ihrem Mitteilungsblatt auf die im Anhang 3 aufgeführten elektrotechnischen Regeln in der jeweils gültigen Fassung.

(3) Als Elektrofachkraft im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift gilt, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Die fachliche Qualifikation als Elektrofachkraft wird im Regelfall durch den erfolgreichen Abschluss einer Ausbildung, z. B. als Elektroingenieur, Elektrotechniker, Elektromeister, Elektrogeselle, nachgewiesen. Sie kann auch durch eine mehrjährige Tätigkeit mit Ausbildung in Theorie und Praxis nach Überprüfung durch eine Elektrofachkraft nachgewiesen werden. Der Nachweis ist zu dokumentieren.

Sollen Mitarbeiter, welche die obigen Voraussetzungen nicht erfüllen, für festgelegte Tätigkeiten, z. B. nach § 5 Handwerksordnung, bei der Inbetriebnahme und Instandhaltung von elektrischen Betriebsmitteln eingesetzt werden, können diese durch eine entsprechende Ausbildung eine Qualifikation als "Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten" erreichen. Diese Qualifikation wird nicht als Nachweis der erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten zur Erteilung der Ausübungsberechtigung gemäß § 7a Handwerksordnung angesehen.

Festgelegte Tätigkeiten sind gleichartige, sich wiederholende Arbeiten an Betriebsmitteln, die vom Unternehmer in einer Arbeitsanweisung beschrieben sind. In eigener Fachverantwortung dürfen nur solche festgelegten Tätigkeiten ausgeführt werden, für die die Ausbildung nachgewiesen ist.

Diese festgelegten Tätigkeiten dürfen nur in Anlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V AC bzw. 1 500 V DC und grundsätzlich nur im freigeschalteten Zustand durchgeführt werden. Unter Spannung sind Fehlersuche und Feststellen der Spannungsfreiheit erlaubt.

Die Ausbildung muss Theorie und Praxis umfassen. Die theoretische Ausbildung kann innerbetrieblich oder außerbetrieblich in Absprache mit dem Unternehmer erfolgen. In der theoretischen Ausbildung müssen, zugeschnitten auf die festgelegten Tätigkeiten, die Kenntnisse der Elektrotechnik, die für das sichere und fachgerechte Durchführen dieser Tätigkeiten erforderlich sind, vermittelt werden.

Die praktische Ausbildung muss an den in Frage kommenden Betriebsmitteln durchgeführt werden. Sie muss die Fertigkeiten vermitteln, mit denen die in der theoretischen Ausbildung erworbenen Kenntnisse für die festgelegten Tätigkeiten sicher angewendet werden können.

Die Ausbildungsdauer muss ausreichend bemessen sein. Je nach Umfang der festgelegten Tätigkeiten kann eine Ausbildung über mehrere Monate erforderlich sein.

Die Ausbildung entbindet den Unternehmer nicht von seiner Führungsverantwortung. In jedem Fall hat er zu prüfen, ob die in der vorstehend genannten Ausbildung erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten für die festgelegten Tätigkeiten ausreichend sind.

§ 3 Grundsätze

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass elektrische Anlagen und Betriebsmittel nur von einer Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend errichtet, geändert und instandgehalten werden. Der Unternehmer hat ferner dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den elektrotechnischen Regeln entsprechend betrieben werden.

Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft sind alle Tätigkeiten, die erforderlich sind, damit Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln von Personen, die nicht die Kenntnisse und Erfahrungen einer Elektrofachkraft haben, sachgerecht und sicher durchgeführt werden können.

Die Forderung "unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft" bedeutet die Wahrnehmung von Führungs- und Fachverantwortung, insbesondere:

- das Überwachen der ordnungsgemäßen Errichtung, Änderung und Instandhaltung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel,
- das Anordnen, Durchführen und Kontrollieren der zur jeweiligen Arbeit erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen einschließlich des Bereitstellens von Sicherheitseinrichtungen,
- das Unterrichten elektrotechnisch unterwiesener Personen,
- das Unterweisen von elektrotechnischen Laien über sicherheitsgerechtes Verhalten, erforderlichenfalls das Einweisen,
- das Überwachen, erforderlichenfalls das Beaufsichtigen der Arbeiten und der Arbeitskräfte, z. B. bei nichtelektrotechnischen Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile.

Das Betreiben umfasst alle Tätigkeiten (Bedienen und Arbeiten) an und in elektrischen Anlagen sowie an und mit elektrischen Betriebsmitteln. Zum Instandhalten (siehe DIN 31 051) gehören die Inspektion (Kontrolle), die Wartung und die Instandsetzung.

(2) Ist bei einer elektrischen Anlage oder einem elektrischen Betriebsmittel ein Mangel festgestellt worden, d. h. entsprechen sie nicht oder nicht mehr den elektrotechnischen Regeln, so hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass der Mangel unverzüglich behoben wird und, falls bis dahin eine dringende Gefahr besteht, dafür zu sorgen, dass die elektrische Anlage oder das elektrische Betriebsmittel im mangelhaften Zustand nicht verwendet werden.

Im allgemeinen liegt ein Mangel nicht vor, wenn beim Erscheinen neuer elektrotechnischer Regeln an neue Anlagen oder Betriebsmittel andere Anforderungen gestellt werden.

Die Berufsgenossenschaft verweist in ihrem Mitteilungsblatt auf die im Anhang 1 aufgeführten Anpassungen vorhandener elektrischer Anlagen und Betriebsmittel an elektrotechnische Regeln.

§ 4

Grundsätze beim Fehlen elektrotechnischer Regeln

(1) Soweit hinsichtlich bestimmter elektrischer Anlagen und Betriebsmittel keine oder zur Abwendung neuer oder bislang nicht festgestellter Gefahren nur unzureichende elektrotechnische Regeln bestehen, hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass die Bestimmungen der nachstehenden Absätze eingehalten werden.

(2) Elektrische Anlagen und Betriebsmittel müssen sich in sicherem Zustand befinden und sind in diesem Zustand zu erhalten.

Der sichere Zustand ist vorhanden, wenn elektrische Anlagen und Betriebsmittel so beschaffen sind, dass von ihnen bei ordnungsgemäßem Bedienen und bestimmungsgemäßer Verwendung weder eine unmittelbare (z. B. gefährliche Berührungsspannung) noch eine mittelbare (z. B. durch Strahlung, Explosion, Lärm) Gefahr für den Menschen ausgehen kann.

Der geforderte sichere Zustand umfasst auch den notwendigen Schutz gegen zu erwartende äußere Einwirkungen (z. B. mechanische Einwirkungen, Feuchtigkeit, Eindringen von Fremdkörpern).

(3) Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen nur benutzt werden, wenn sie den betrieblichen und örtlichen Sicherheitsanforderungen im Hinblick auf Betriebsart und Umgebungseinflüsse genügen.

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel können in ihrer Funktion und Sicherheit durch Umgebungseinwirkungen (z. B. Staub, Feuchtigkeit, Wärme, mechanische Beanspruchung) nachteilig beeinflusst werden. Daher sind sowohl die einzelnen Betriebsmittel als auch die gesamte Anlage so auszuwählen und zu gestalten, dass ein ausreichender Schutz gegen diese Einwirkungen über die üblicherweise zu erwartende Lebensdauer gewährleistet ist. Hierzu zählen unter anderem die Wahl der Schutzart, der Schutzklasse, der Isolationsklasse sowie der Kriech- und Luftstrecken. Bei der Wahl sind in jedem Fall die speziellen Einsatzbedingungen zu berücksichtigen, z. B. auf Baustellen oder in aggressiver Umgebung.

(4) Die aktiven Teile elektrischer Anlagen und Betriebsmittel müssen entsprechend ihrer Spannung, Frequenz, Verwendungsart und ihrem Betriebsort durch Isolierung, Lage, Anordnung oder festangebrachte Einrichtungen gegen direktes Berühren geschützt sein.

(5) Elektrische Anlagen und Betriebsmittel müssen so beschaffen sein, dass bei Arbeiten und Handhabungen, bei denen aus zwingenden Gründen der Schutz gegen direktes Berühren nach Absatz 4 aufgehoben oder unwirksam gemacht werden muss,

- der spannungsfreie Zustand der aktiven Teile hergestellt und sichergestellt werden kann oder
- die aktiven Teile unter Berücksichtigung von Spannung, Frequenz, Verwendungsart und Betriebsort durch zusätzliche Maßnahmen gegen direktes Berühren geschützt werden können.

Als zusätzliche Maßnahmen, die bei der Aufhebung des betriebsmäßigen Schutzes gegen direktes Berühren anzuwenden sind, gelten z. B. das Abdecken oder Abschränken.

(6) Bei elektrischen Betriebsmitteln, die in Bereichen bedient werden müssen, wo allgemein ein vollständiger Schutz gegen direktes Berühren nicht gefordert wird oder nicht möglich ist, muss bei benachbarten aktiven Teilen mindestens ein teilweiser Schutz gegen direktes Berühren vorhanden sein.

Ein vollständiger Schutz gegen direktes Berühren ist häufig die einfachste und in jedem Fall die wirkungsvollste Schutzmaßnahme. Dies gilt vor allem für Betriebsmittel, die für betriebsmäßige Vorgänge bedient werden müssen, aber auch an und in der Nähe von Betriebsmitteln, zu denen nur Elektrofachkräfte und elektrotechnisch unterwiesene Personen Zutritt oder Zugriff haben.

In Bereichen, die nur mindestens elektrotechnisch unterwiesenen Personen zugänglich sind, genügt bei Betriebsmitteln, die nicht betriebsmäßig, sondern nur zum Wiederherstellen des Soll-Zustandes bedient werden (z. B. Einstellen oder Entsperrn eines Relais, Auswechseln von Meldelampen oder Schraubsicherungen) bei Nennspannungen bis 1000 V ein teilweiser Schutz gegen direktes Berühren (z. B. Abdeckung) nach DIN VDE 0106-100 "Schutz gegen elektrischen Schlag; Anordnung von Betätigungselementen in der Nähe berührungsgefährlicher Teile". Solche Abdeckungen erfüllen ihren Zweck, wenn sie gegen unbeabsichtigtes Verschieben oder Entfernen gesichert sind oder nur mit Werkzeug oder Schlüssel entfernt werden können.

(7) Die Durchführung der Maßnahmen nach Absatz 5 muss ohne eine Gefährdung, z. B. durch Körperdurchströmung oder durch Lichtbogenbildung, möglich sein.

Diese Forderung ist erfüllt, wenn

- die Anlage oder Abschnitte der Anlage freigeschaltet werden können,
 - die erforderlichen Hilfsmittel und Einrichtungen zum Sichern gegen Wiedereinschalten sowie ein Verbotsschild mit der Aussage "Nicht schalten" und erforderlichenfalls der zusätzlichen Aussage "Es wird gearbeitet/Ort .../Entfernen des Schildes nur durch ..." oder bei ferngesteuerten Anlagen entsprechende Einrichtungen vorhanden sind und angebracht werden können,
 - am freigeschalteten Anlagenteil das Feststellen der Spannungsfreiheit möglich ist,
 - die Anlagenteile, soweit erforderlich, mit Einrichtungen zum Erden und Kurzschließen (z. B. Erdungsschalter, Erdungswagen, Anschleißstellen) ausgerüstet sind oder Einrichtungen zum Erden und Kurzschließen (z. B. Seile oder Schienen mit ausreichendem Querschnitt) vorhanden sind und angebracht werden können
- und
- Hilfsmittel zum Abdecken und Abschränken (z. B. Abdecktücher, isolierende Schutzplatten) vorhanden sind.

In Anlagen mit Nennspannungen über 1 kV müssen zum Freischalten die erforderlichen Trennstrecken hergestellt werden können.

Einrichtungen zum Sichern gegen Wiedereinschalten sind z. B. ein- oder mehrfach verschließbare Schalter, Schalterabdeckungen, Steckkappen für Schalter, abnehmbare Schalthebel, Blindeinsätze für Schraubsicherungen, Absperr- und Entlüftungseinrichtungen für Druckluft, Mittel zum Unwirksammachen der Federkraft, Mittel zum Unterbrechen der Hilfsspannung.

Bei ferngesteuerten Anlagen müssen Kennzeichnungen, Hinweise und Anweisungen so gestaltet sein, dass der Schaltzustand der Anlage und die Zuständigkeiten und Möglichkeiten für eine Schaltung, z. B. von der zentralen Fernsteuerstelle aus, eindeutig erkennbar sind.

Einschiebbare isolierende Schutzplatten werden im allgemeinen nur in Führungsschienen sicher gehalten.

(8) Elektrische Anlagen und Betriebsmittel müssen entsprechend ihrer Spannung, Frequenz, Verwendungsart und ihrem Betriebsort Schutz bei indirektem Berühren aufweisen, so dass auch im Fall eines Fehlers in der elektrischen Anlage oder in dem elektrischen Betriebsmittel Schutz gegen gefährliche Berührungsspannungen vorhanden ist.

§ 5 Prüfungen

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden

1. vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft und

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen nur in ordnungsgemäßigem Zustand in Betrieb genommen werden und müssen in diesem Zustand erhalten werden.

Diese Forderung ist erfüllt, wenn vor Inbetriebnahme, nach Änderung oder Instandsetzung (Erstprüfung) sichergestellt wird, dass die Anforderungen der elektrotechnischen Regeln eingehalten werden. Hierzu sind Prüfungen nach Art und Umfang der in den elektrotechnischen Regeln festgelegten Maßnahmen durchzuführen. Nur unter bestimmten Voraussetzungen dürfen Erstprüfungen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel entfallen (siehe Durchführungsanweisungen zu § 5 Abs.4).

2. in bestimmten Zeitabständen.

Zur Erhaltung des ordnungsgemäßen Zustandes sind elektrische Anlagen und Betriebsmittel wiederholt zu prüfen.

Anhand der folgenden Tabellen können Prüffristen festgelegt werden, wenn die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel normalen Beanspruchungen durch Umgebungstemperatur, Staub, Feuchtigkeit oder dergleichen ausgesetzt sind. Dabei wird unterschieden zwischen ortsveränderlichen und ortsfesten elektrischen Betriebsmitteln und stationären und nichtstationären Anlagen.

Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel sind solche, die während des Betriebes bewegt werden oder die leicht von einem Platz zum anderen gebracht werden können, während sie an den Versorgungsstromkreis angeschlossen sind (siehe auch Abschnitte 2.7.4 und 2.7.5 DIN VDE 0100-200).

Ortsfeste elektrische Betriebsmittel sind fest angebrachte Betriebsmittel oder Betriebsmittel, die keine Tragevorrichtung haben und deren Masse so groß ist, dass sie nicht leicht bewegt werden können. Dazu gehören auch elektrische Betriebsmittel, die vorübergehend fest angebracht sind und über bewegliche Anschlussleitungen betrieben werden (siehe auch Abschnitte 2.7.6 und 2.7.7 DIN VDE 0100-200).

Stationäre Anlagen sind solche, die mit ihrer Umgebung fest verbunden sind, z. B. Installationen in Gebäuden, Baustellenwagen, Containern und auf Fahrzeugen.

Nichtstationäre Anlagen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie entsprechend ihrem bestimmungsgemäßen Gebrauch nach dem Einsatz wieder abgebaut (zerlegt) und am neuen Einsatzort wieder aufgebaut (zusammengesaltet) werden. Hierzu gehören z. B. Anlagen auf Bau- und Montagestellen, fliegende Bauten.

Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen obliegt einer Elektrofachkraft.

Stehen für die Mess- und Prüfaufgaben geeignete Mess- und Prüfgeräte zur Verfügung, dürfen auch elektrotechnisch unterwiesene Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft prüfen.

Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Für ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind die Forderungen hinsichtlich Prüffrist und Prüfer erfüllt, wenn die in Tabelle 1A genannten Festlegungen eingehalten werden.

Tabelle 1A: Wiederholungsprüfungen ortsfester elektrischer Anlagen und Betriebsmittel

Anlage/Betriebsmittel	Prüffrist	Art der Prüfung	Prüfer
Elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel	4 Jahre	auf ordnungsgemäßen Zustand	Elektrofachkraft
Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel in "Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art" (DIN VDE 0100 Gruppe 700)	1 Jahr	auf ordnungsgemäßen Zustand	Elektrofachkraft
Schutzmaßnahmen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in nichtstationären Anlagen	1 Monat	auf Wirksamkeit	Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte
Fehlerstrom-, Differenzstrom und Fehlerspannungs-Schutzschalter - in stationären Anlagen - in nichtstationären Anlagen	6 Monate arbeitstäglich	auf einwandfreie Funktion durch Betätigen der Prüfeinrichtung	Benutzer

Die Forderungen sind für ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel auch erfüllt, wenn diese von einer Elektrofachkraft ständig überwacht werden.

Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel gelten als ständig überwacht, wenn sie kontinuierlich

- von Elektrofachkräften instandgehalten und
- durch messtechnische Maßnahmen im Rahmen des Betriebes (z. B. Überwachen des Isolationswiderstandes) geprüft

werden.

Die ständige Überwachung als Ersatz für die Wiederholungsprüfung gilt nicht für die elektrischen Betriebsmittel der Tabellen 1B und 1C.

Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel

Tabelle 1B enthält Richtwerte für Prüffristen. Als Maß, ob die Prüffristen ausreichend bemessen werden, gilt die bei den Prüfungen in bestimmten Betriebsbereichen festgestellte Quote von Betriebsmitteln, die Abweichungen von den Grenzwerten aufweisen (Fehlerquote). Beträgt die Fehlerquote höchstens 2 %, kann die Prüffrist als ausreichend angesehen werden.

Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel darf auch eine elektrotechnisch unterwiesene Person übernehmen, wenn geeignete Mess- und Prüfgeräte verwendet werden.

Tabelle 1B: Wiederholungsprüfungen ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel

Anlage/Betriebsmittel	Prüffrist Richt- und Maximal-Werte	Art der Prüfung	Prüfer
Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel (soweit benutzt) Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit Steckvorrichtungen Anschlussleitungen mit Stecker bewegliche Leitungen mit Stecker und Festanschluss	Richtwert 6 Monate, auf Baustellen 3 Monate*). Wird bei den Prüfungen eine Fehlerquote < 2 % erreicht, kann die Prüffrist entsprechend verlängert werden. Maximalwerte: Auf Baustellen , in Fertigungsstätten und Werkstätten oder unter ähnlichen Bedingungen ein Jahr, in Büros oder unter ähnlichen Bedingungen zwei Jahre.	auf ordnungsgemäßen Zustand	Elektrofachkraft, bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte auch elektrotechnisch unterwiesene Person

*) Konkretisierung siehe "Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz - Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen"

Schutz- und Hilfsmittel

Die Prüffristen für Schutz- und Hilfsmittel zum sicheren Arbeiten in elektrischen Anlagen und persönliche Schutzausrüstungen sind in Tabelle 1C angegeben.

Tabelle 1C: Prüfungen für Schutz- und Hilfsmittel

Prüfobjekt	Prüffrist	Art der Prüfung	Prüfer
Isolierende Schutzbekleidung (soweit benutzt)	vor jeder Benutzung	auf augenfällige Mängel	Benutzer
Isolierende Schutzbekleidung (soweit benutzt)	12 Monate 6 Monate für isolierende Handschuhe	auf Einhaltung der in den elektrotechnischen Regeln vorgegebenen Grenzwerte	Elektrofachkraft
Isolierte Werkzeuge, Kabelschneidergeräte; isolierende Schutzvorrichtungen sowie Betätigungs- und Erdungsstangen	vor jeder Benutzung	auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel	Benutzer
Spannungsprüfer, Phasenvergleichler	vor jeder Benutzung	auf einwandfreie Funktion	Benutzer
Spannungsprüfer, Phasenvergleichler und Spannungsprüfsysteme (kapazitive Anzeigesysteme) für Nennspannungen über 1 kV	6 Jahre	auf Einhaltung der in den elektrotechnischen Regeln vorgegebenen Grenzwerte	Elektrofachkraft

Die Fristen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.

(2) Bei der Prüfung sind die sich hierauf beziehenden elektrotechnischen Regeln zu beachten.

(3) Auf Verlangen der Berufsgenossenschaft ist ein Prüfbuch mit bestimmten Eintragungen zu führen.

(4) Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme nach Absatz 1 ist nicht erforderlich, wenn dem Unternehmer vom Hersteller oder Errichter bestätigt wird, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen dieser Unfallverhütungsvorschrift entsprechend beschaffen sind.

Die Bestätigung des Herstellers oder Errichters bezieht sich auf betriebsfertig installierte oder angeschlossene Anlagen, Betriebsmittel und Ausrüstungen. Sie kann in der Regel nur vom Errichter

abgegeben werden, da nur er die für den sicheren Einsatz der Anlage maßgebenden Umgebungs- und Einsatzbedingungen kennt.

Zu unterscheiden von der hier geforderten Bestätigung ist die Lieferbestätigung des Herstellers oder Lieferers bei der Lieferung von anschlussfertigen elektrischen Betriebsmitteln. Für diese Lieferbestätigung reicht es aus, wenn der Hersteller oder Lieferer auf Verlangen nachweist, dass der gelieferte Gegenstand den Verordnungen zum Gerätesicherheitsgesetz entspricht (z. B. durch eine Konformitätserklärung, in der die Einhaltung der einschlägigen elektrotechnischen Regeln bestätigt wird).

§ 6

Arbeiten an aktiven Teilen

(1) An unter Spannung stehenden aktiven Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel darf, abgesehen von den Festlegungen in § 8, nicht gearbeitet werden.

(2) Vor Beginn der Arbeiten, an aktiven Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel muss der spannungsfreie Zustand hergestellt und für die Dauer der Arbeiten sichergestellt werden.

Das Arbeiten in spannungsfreiem Zustand setzt voraus, dass die betroffenen Anlagenteile festgelegt und die Beschäftigten entsprechend auf den zulässigen Arbeitsbereich hingewiesen werden. Dazu gehört die Kennzeichnung der Arbeitsstelle bzw. des Arbeitsbereiches und, falls erforderlich, des Weges zur Arbeitsstelle innerhalb der elektrischen Anlage.

Das Herstellen des spannungsfreien Zustandes vor Beginn der Arbeiten und dessen Sicherstellen an der Arbeitsstelle für die Dauer der Arbeiten geschieht unter Beachtung der nachfolgenden fünf Sicherheitsregeln, deren Anwendung der Regelfall sein muss:

- Freischalten,
- Gegen Wiedereinschalten sichern,
- Spannungsfreiheit feststellen,
- Erden und Kurzschließen,
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

Die unter besonderer Berücksichtigung der betrieblichen und örtlichen Verhältnisse, z. B. bei Hoch- oder Niederspannungs-Freileitungen, -Kabel oder -Schaltanlagen, durchzuführenden Maßnahmen sind im einzelnen in den elektrotechnischen Regeln (siehe Anhang 3) festgelegt.

Bei Arbeiten mit Kabelbeschussgeräten oder Kabelschneidgeräten kann nach dem Beschießen bzw. Schneiden eines Kabels am Gerät im ungünstigsten Fall Spannung anstehen. Diese Spannung ist mit herkömmlichen, für die Nennspannung der Anlage bemessenen Spannungsprüfern, häufig nicht feststellbar. Daher ist durch geeignete organisatorische Maßnahmen (z. B. Rückfrage bei der netzführenden Stelle) vor der Freigabe der Arbeit möglichst eindeutig zu klären, ob am Kabelbeschuss- oder Kabelschneidgerät Spannung anstehen kann.

(3) Absatz 2 gilt auch für benachbarte aktive Teile der elektrischen Anlage oder des elektrischen Betriebsmittels, wenn diese

- nicht gegen direktes Berühren geschützt sind oder
- nicht für die Dauer der Arbeiten unter Berücksichtigung von Spannung, Frequenz, Verwendungsart und Betriebsort durch abdecken oder abschränken gegen direktes Berühren geschützt worden sind.

Sind in der Nähe der Arbeitsstelle Anlagenteile nicht freigeschaltet, müssen vor Arbeitsbeginn Sicherheitsmaßnahmen wie beim Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile getroffen werden (siehe Durchführungsanweisungen zu § 7).

(4) Absatz 2 gilt auch für das Bedienen elektrischer Betriebsmittel, die aktiven unter Spannung stehenden Teilen benachbart sind, wenn diese nicht gegen direktes Berühren geschützt sind.

§ 7 Arbeiten in der Nähe aktiver Teile

In der Nähe aktiver Teile elektrischer Anlagen und Betriebsmittel, die nicht gegen direktes Berühren geschützt sind, darf, abgesehen von den Festlegungen in § 8, nur gearbeitet werden, wenn

- Deren spannungsfreier Zustand hergestellt und für die Dauer der Arbeiten sichergestellt ist oder
- die aktiven Teile für die Dauer der Arbeiten, insbesondere unter Berücksichtigung von Spannung, Betriebsort, Art der Arbeit und der verwendeten Arbeitsmittel, durch abdecken oder abschränken geschützt worden sind oder
- bei Verzicht auf vorstehende Maßnahmen die zulässigen Annäherungen nicht unterschritten werden.

Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile sind Tätigkeiten aller Art, bei denen eine Person mit Körperteilen oder Gegenständen die Schutzabstände nach Tabelle 4 von unter Spannung stehenden Teilen, gegen deren direktes Berühren kein vollständiger Schutz besteht, unterschreiten kann, ohne unter Spannung stehende Teile zu berühren oder bei Nennspannungen über 1 kV die Gefahrenzone zu erreichen.

Die Forderung hinsichtlich des Schutzes durch abdecken oder abschränken ist erfüllt,

- bei Nennspannungen bis 1000 V, wenn aktive Teile isolierend abgedeckt oder umhüllt werden, so dass mindestens teilweiser Schutz gegen direktes Berühren erreicht wird;
- bei Nennspannungen über 1 kV, wenn aktive Teile abgedeckt oder abgeschränkt werden. Es muss sichergestellt sein, dass die in Tabelle 2 angegebene Grenze der Gefahrenzone D_L nicht erreicht werden kann. Die Grenze der Gefahrenzone ist der Mindestabstand in Luft. Ein Erreichen der äußeren Grenze der Gefahrenzone ist mit einer Berührung des unter Spannung stehenden Teiles gleichzusetzen.

Tabelle 2: Gefahrenzone D_L , abhängig von der Nennspannung (DIN VDE 0105-100)

Netz- Nennspannung U_n (Effektivwert) kV	Äußere Grenze der Gefahrzone D_L ¹⁾ (Abstand in Luft) mm	Bemessungs-Steh- Blitz/Schaltstoßspannung g U_{imp} (Scheitelwert) kV	
	Innenraumanlage	Freiluftanlage	
< 1	Keine Berührung	4	
3	60	120	40
6	90	120	60
10	120	150	75
15	160	95	
20	220	125	
30	320	170	
36	380	200	

45	480	250
66	630	325
70	750	380
110	1100	550
132	1300	650
150	1500	750
220	2100	1050
275	2400	850
380	2900/3400	950/1050
480	4100	1175
700	6400	1550
¹⁾ Werte D_L sind für die höchste Bemessungs-Stehstoßspannung (Blitz- oder Schaltstoßspannung) angegeben; weitere Werte für niedrige Bemessungsspannungen siehe prEN 50179 (VDE 0101)		

Schutzeinrichtungen müssen mechanisch ausreichend fest bemessen sein. Bei Einengung der Gefahrenzone durch Schutzeinrichtungen (z. B. Trennwände, isolierende Schutzplatten) ist die elektrische Festigkeit zu beachten.

Die Forderung hinsichtlich der zulässigen Annäherungen (Schutz durch Abstand) ist erfüllt, wenn sichergestellt ist, dass

- bei Nennspannungen bis 1 000 V unter Spannung stehende aktive Teile nicht berührt werden können,
- bei Nennspannungen über 1 kV die Grenze der Gefahrenzone nach Tabelle 2 nicht erreicht werden kann,
- bei bestimmten elektrotechnischen Arbeiten die Schutzabstände nach Tabelle 3 nicht unterschritten werden.

Tabelle 3: Schutzabstände bei bestimmten elektrotechnischen Arbeiten abhängig von der Nennspannung in der Nähe aktiver Teile

Netz-Nennspannung U_n (Effektivwert) kV	Schutzabstand (Abstand in Luft von ungeschützten unter Spannung stehenden Teilen) m
bis 1	0,5
über 1 bis 30	1,5
über 30 bis 110	2,0
über 110 bis 220	3,0
über 220 bis 380	4,0

Die Schutzabstände nach Tabelle 3 gelten für die folgenden Tätigkeiten, wenn diese von Elektrofachkräften oder von elektrotechnisch unterwiesenen Personen oder unter deren Aufsichtführung ausgeführt werden:

- Bewegen von Leitern und sperrigen Gegenständen in der Nähe von Freileitungen

- Hochziehen und Herablassen von Werkzeugen, Material und dergleichen, sofern Freileitungen oder Leitungen in Freiluftanlagen unterhalb einer Arbeitsstelle unter Spannung bleiben müssen,
- Arbeiten an einem Stromkreis von Freileitungen, wenn mehrere Stromkreise (Systeme) mit Nennspannungen über 1 kV auf einem gemeinsamen Gestänge liegen,
- Anstrich- und Ausbesserungsarbeiten an Masten, Portalen und dergleichen von Freileitungen unter besonderen in den elektrotechnischen Regeln beschriebenen Voraussetzungen,
- Arbeiten an Freiluftanlagen.

Aufsichtführung ist die ständige Überwachung der gebotenen Sicherheitsmaßnahmen bei der Durchführung der Arbeiten an der Arbeitsstelle. Der Aufsichtführende darf dabei nur Arbeiten ausführen, die ihn in der Aufsichtführung nicht beeinträchtigen.

Bei der Bemessung der Abdeckung oder Abschränkung oder des Abstandes ist besonders zu berücksichtigen, dass Beschäftigte auch

durch unbeabsichtigte und unbewusste Bewegungen, die z. B. von

- der Art der Arbeit,
- dem zur Verfügung stehenden Bewegungsbereich,
- dem Standort,
- den benutzten Werkzeugen,
- den Hilfsmitteln und Materialien

abhängig sind, oder

durch unkontrollierte Bewegungen von Werkzeugen, Hilfsmitteln, Materialien und Abfallstücken, z. B. durch

- Abrutschen,
- Herabfallen,
- Wegschnellen,
- Anstoßen

bei Nennspannungen bis 1 000 V unter Spannung stehende aktive Teile nicht berühren bzw. bei Nennspannungen über 1 kV die Grenze der Gefahrenzone nach Tabelle 2 nicht erreichen können.

Bei nichtelektrotechnischen Arbeiten (z. B. bei Bau-, Montage-, Transport-, Anstrich- und Ausbesserungsarbeiten), bei Gerüstarbeiten, Arbeiten mit Hebezeugen, Baumaschinen, Fördergeräten oder sonstigen Geräten und Bauhilfsmitteln ist die Forderung hinsichtlich der zulässigen Annäherungen (Schutz durch Abstand) erfüllt, wenn die Schutzabstände nach Tabelle 4 nicht unterschritten werden.

In Ausnahmefällen dürfen die Schutzabstände nach Tabelle 4 auf die Abstände nach Tabelle 3 reduziert werden, wenn die Arbeiten unter Beaufsichtigung durch Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen des Betreibers der entsprechenden elektrischen Anlage ausgeführt werden.

Beaufsichtigung erfordert die ständige ausschließliche Durchführung der Aufsicht. Daneben dürfen keine weiteren Tätigkeiten durchgeführt werden.

Tabelle 4: Schutzabstände bei nichtelektrotechnischen Arbeiten, abhängig von der Nennspannung

Netz-Nennspannung	Schutzabstand (Abstand in Luft von ungeschützten unter Spannung)
-------------------	---

U _n (Effektivwert) kV	stehenden Teilen) m
bis 1	1,0
über 1 bis 110	3,0
über 110 bis 220	4,0
über 220 bis 380	5,0

Die Schutzabstände nach der Tabelle 4 müssen auch beim Ausschwingen von Lasten, Tragmitteln und Lastaufnahmemitteln eingehalten werden. Dabei muss auch ein Ausschwingen des Leiterseiles berücksichtigt werden.

§ 8 Zulässige Abweichungen

Von den Forderungen der §§ 6 und 7 darf abgewichen werden, wenn

1. durch die Art der Anlage eine Gefährdung durch Körperdurchströmung oder durch Lichtbogenbildung ausgeschlossen ist oder

Eine Gefährdung durch Körperdurchströmung oder Lichtbogenbildung ist ausgeschlossen, wenn

- der bei der Berührung durch den menschlichen Körper fließende Strom oder die Energie an der Arbeitsstelle unter den durch die elektrotechnischen Regeln festgelegten Grenzwerten bleibt oder
- die Spannung die in den elektrotechnischen Regeln für die jeweilige Verwendungsart und den Betriebsort als zulässig angegebenen Grenzwerte für das Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen nicht überschreitet.

Soweit in elektrotechnischen Regeln keine Grenzwerte festgelegt sind, darf unter Spannung gearbeitet werden, wenn

- der Kurzschlussstrom an der Arbeitsstelle höchstens 3 mA bei Wechselstrom (Effektivwert) oder 12 mA bei Gleichstrom beträgt,
- die Energie an der Arbeitsstelle nicht mehr als 350 mJ beträgt,
- durch Isolierung des Standortes oder der aktiven Teile oder durch Potentialausgleich eine Potentialüberbrückung verhindert ist,
- die Berührungsspannung weniger als AC 50 V oder DC 120 V beträgt oder
- bei den verwendeten Prüfeinrichtungen die in den vergleichbaren elektrotechnischen Regeln festgelegten Werte für den Ableitstrom nicht überschritten werden.

2. aus zwingenden Gründen der spannungsfreie Zustand nicht hergestellt und sichergestellt werden kann, soweit dabei

- durch die Art der bei diesen Arbeiten verwendeten Hilfsmittel oder Werkzeuge eine Gefährdung durch Körperdurchströmung oder durch Lichtbogenbildung ausgeschlossen ist und
- der Unternehmer mit diesen Arbeiten nur Personen beauftragt, die für diese Arbeiten an unter Spannung stehenden aktiven Teilen fachlich geeignet sind, und
- der Unternehmer weitere technische, organisatorische und persönliche Sicherheitsmaßnahmen festlegt und durchführt, die einen ausreichenden Schutz gegen eine Gefährdung durch Körperdurchströmung oder durch Lichtbogenbildung sicherstellen.

Zwingende Gründe können vorliegen, wenn durch Wegfall der Spannung

- eine Gefährdung von Leben und Gesundheit von Personen zu befürchten ist,
- in Betrieben ein erheblicher wirtschaftlicher Schaden entstehen würde,
- bei Arbeiten in Netzen der Stromversorgung, besonders beim Herstellen von Anschlüssen, Umschalten von Leitungen oder beim Auswechseln von Zählern, Rundsteuerempfängern oder Schaltuhren die Stromversorgung unterbrochen würde,
- bei Arbeiten an oder in der Nähe von Fahrleitungen der Bahnbetrieb behindert oder unterbrochen würde,

- Fernmeldeanlagen einschließlich Informations-Verarbeitungsanlagen oder wesentliche Teile davon wegen Arbeiten an der Stromversorgung stillgesetzt werden müssten und dadurch Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen hervorgerufen werden könnte
- oder
- Störungen in Verkehrssignalanlagen hervorgerufen werden, die zu einer Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen sowie Schäden an Sachwerten führen könnten.

Beim Arbeiten unter Spannung besteht eine erhöhte Gefahr der Körperdurchströmung und der Lichtbogenbildung. Dieses erfordert besondere technische und organisatorische Maßnahmen. Das verbleibende Risiko (Eintrittswahrscheinlichkeit und Verletzungsschwere, siehe DIN VDE 31 000-2) muss damit auf ein zulässiges Maß reduziert werden. Dies wird erreicht, wenn die nachfolgenden Anforderungen erfüllt und die elektrotechnischen Regeln eingehalten werden.

Sollen Arbeiten unter Spannung durchgeführt werden, ist vom Unternehmer schriftlich für jede der vorgesehenen Arbeiten festzulegen, welche Gründe als zwingend angesehen werden. Hierbei muss das jeweilige gewählte Arbeitsverfahren, die Häufigkeit der Arbeiten und die Qualifikation der mit der Durchführung der Arbeiten betrauten Personen berücksichtigt werden. Für die Durchführung der Arbeiten ist eine Arbeitsanweisung zu erstellen und geeignete Schutz- und Hilfsmittel für das Arbeiten unter Spannung sind zur Verfügung zu stellen.

Beim Herausnehmen und Einsetzen von unter Spannung stehenden Sicherungseinsätzen des NH-Systems ohne Berührungsschutz und ohne Lastschalteigenschaften wird eine Gefährdung durch Körperdurchströmung und durch Lichtbögen weitgehend ausgeschlossen, wenn NH-Sicherungsaufsteckgriffe mit fest angebrachter Stulpe verwendet werden sowie Gesichtsschutz (Schutzschirm) getragen wird.

Isolierte Werkzeuge und isolierende Hilfsmittel zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen sind geeignet, wenn sie mit dem Symbol des Isolators oder mit einem Doppeldreieck und der zugeordneten Spannungs- oder Spannungsbereichsangabe oder der Klasse gekennzeichnet sind.

Die Forderungen hinsichtlich der fachlichen Eignung für Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen sind erfüllt, wenn die Festlegungen in Tabelle 5 beachtet werden und eine Ausbildung für die unter Spannung durchzuführenden Arbeiten erfolgt ist. Die Kenntnisse und Fertigkeiten müssen in regelmäßigen Abständen (ca. 1 Jahr) überprüft werden und, wenn erforderlich, muss die Ausbildung wiederholt oder ergänzt werden.

Im Rahmen der organisatorischen Sicherheitsmaßnahmen sollen die Arbeiten von einer in der Ersten Hilfe ausgebildeten und mindestens elektrotechnisch unterwiesenen Person überwacht werden (siehe § 7 UVV "Erste Hilfe" (VBG 109)).

Die Sicherheitsmaßnahmen sind für den Einzelfall oder für bestimmte, regelmäßig wiederkehrende Fälle schriftlich festzulegen. Dabei sind die Festlegungen in den elektrotechnischen Regeln zu beachten.

Tabelle 5: Randbedingungen für das Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen hinsichtlich der Auswahl des Personals in Abhängigkeit von der Nennspannung

Elektrofachkraft: EF
Elektrotechnisch unterwiesene Person: EUP
Elektrotechnischer Laie: L

Nennspannungen	Arbeiten	EF	EUP	L
bis AC 50 V bis DC 120 V	Alle Arbeiten, soweit eine Gefährdung, z. B. durch Lichtbogenbildung, ausgeschlossen ist	X	X	X
über AC 50 V	1. Heranführen von Prüf-, Mess- und	X	X	

über DC 120 V	Justiereinrichtungen, z. B. Spannungsprüfern, von Werkzeugen zum Bewegen leichtgängiger Teile, von Betätigungsstangen			
"	2. Heranführen von Werkzeugen und Hilfsmitteln zum Reinigen sowie das Anbringen von geeigneten Abdeckungen und Abschrankungen	X	X	
"	3. Herausnehmen und Einsetzen von nicht gegen direktes Berühren geschützten Sicherungseinsätzen mit geeigneten Hilfsmitteln, wenn dies gefahrlos möglich ist	X	X	
"	4. Anspritzen von unter Spannung stehenden Teilen bei der Brandbekämpfung oder zum Reinigen	X	X	
"	5. Arbeiten an Akkumulatoren und Photovoltaikanlagen unter Beachtung geeigneter Vorsichtsmaßnahmen	X	X	
"	6. Arbeiten in Prüfanlagen und Laboratorien unter Beachtung geeigneter Vorsichtsmaßnahmen, wenn es die Arbeitsbedingungen erfordern	X	X	
"	7. Abklopfen von Raureif mit isolierenden Stangen	X	X	
"	8. Fehlereingrenzung in Hilfsstromkreisen (z. B. Signalverfolgung in Stromkreisen, Überbrückung von Teilstromkreisen) sowie Funktionsprüfung von Geräten und Schaltungen	X		
"	9. Sonstige Arbeiten, wenn a) zwingende Gründe durch den Betreiber festgestellt wurden und b) Weisungsbefugnis, Verantwortlichkeiten, Arbeitsmethoden und Arbeitsablauf (Arbeitsanweisung) schriftlich für speziell ausgebildetes Personal festgelegt worden sind	X		
Nennspannungen	Arbeiten	EF	EUP	L
Bei allen Nennspannungen	Alle Arbeiten, wenn die Stromkreise mit ausreichender Strom- oder Energiebegrenzung versehen sind und keine besonderen Gefährdungen (z. B. wegen Explosionsgefahr) bestehen	X	X	X
"	Arbeiten zum Abwenden erheblicher Gefahren, z. B. für Leben und Gesundheit von Personen oder Brand- und Explosionsgefahren	X		
"	Arbeiten an Fernmeldeanlagen mit Fernspeisung, wenn Strom kleiner als AC 10 mA oder DC 30 mA	X	X	X

§ 9 Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig im Sinne des § 710 Abs. 1 Reichsversicherungsordnung (RVO) handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig den Vorschriften der

§ 3

§ 5 Abs. 1

bis 3

§§ 6, 7

zuwiderhandelt.

§ 10 Inkrafttreten

Diese Unfallverhütungsvorschrift tritt am 1. April 1979*) in Kraft. Gleichzeitig tritt die Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (VBG 4) in der Fassung vom 1. Januar 1962 außer Kraft.

*) Zu diesem Zeitpunkt wurde diese Unfallverhütungsvorschrift erstmals von einer Berufsgenossenschaft in Kraft gesetzt.

Anhang 1

Anpassung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel an elektrotechnische Regeln

Eine Anpassung an neuerschienene elektrotechnische Regeln ist nicht allein schon deshalb erforderlich, weil in ihnen andere, weitergehende Anforderungen an neue elektrische Anlagen und Betriebsmittel erhoben werden. Sie enthalten aber mitunter Bau- und Ausrüstungsbestimmungen, die wegen besonderer Unfallgefahren oder auch eingetretener Unfälle neu in VDE-Bestimmungen aufgenommen wurden. Eine Anpassung bestehender elektrischer Anlagen an solche elektrotechnischen Regeln kann dann gefordert werden.

Wegen vermeidbarer besonderer Unfallgefahren werden die folgenden Anpassungen gefordert:

1. Realisierung des teilweisen Berührungsschutzes für Bedienvorgänge nach DIN VDE 0106100, 3/83
bis zum 31. Dezember 1999
2. Sicherstellen des Schutzes beim Bedienen von Hochspannungsanlagen nach DIN VDE 0101, 5/89 Abschnitt 4.4
bis zum 31. Oktober 2000
3. Anpassung elektrischer Anlagen auf Baustellen an die "Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen"
bis zum 31. Dezember 1997
4. Sicherstellen des Zusatzschutzes in Prüfanlagen nach DIN VDE 0104, 10/89 Abschnitt 3.2 und 3.3.
bis zum 31. Dezember 1997
5. Kennzeichnung ortsveränderlicher Betriebsmittel gemäß den "Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz Auswahl und Betrieb ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel nach Einsatzbereichen" (ZH 1/249)
bis zum 30. Juni 1998

Insbesondere für die neuen Bundesländer gilt:

6. Umstellen von Drehstromsteckvorrichtungen nach der alten Norm DIN 49450/451 (Flachsteckvorrichtung) auf das Rundsteckvorrichtungssystem nach DIN 49462/463
bis zum 31. Dezember 1997
7. Anpassung von Innenraumschaltanlagen ISA 2000 an die "Regeln für den sicheren Betrieb von Niederspannungsinnenraumschaltanlagen ISA 2000"
bis zum 31. Dezember 1996 / 31. Dezember 1999
8. Anpassung von Schutz- und Hilfsmittel, sofern an diese elektrotechnische Anforderungen gestellt werden, an die elektrotechnischen Regeln
bis zum 31. Dezember 1997
9. Trennung von Erdungsanlagen in elektrischen Verteilungsnetzen und Verbraucheranlagen von Wasserrohrnetzen
bis zum 31. Dezember 1997
10. Ausrüstung von Leuchtenvorführständen mit Zusatzschutz nach DIN VDE 0100-559, 3/93 Abschnitt 6
bis zum 31. Dezember 1997

Anhang 2

Bezugsquellenverzeichnis

Nachstehend sind die Bezugsquellen der in den Durchführungsanweisungen aufgeführten Vorschriften und Regeln zusammengestellt:

1. Gesetze/Verordnungen

Bezugsquelle: Buchhandel

oder

Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln.

2. Unfallverhütungsvorschriften

Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft

oder

Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln.

3. DIN-Normen/VDE-Bestimmungen

Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH,

Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin

bzw.

VDE-Verlag GmbH,
Bismarckstraße 33, 10625 Berlin.

Anhang 3

Elektrotechnische Regeln

Für das Inverkehrbringen und für die erstmalige Bereitstellung von Arbeitsmitteln, das sind Maschinen, Geräte, Werkzeuge und Anlagen, die bei der Arbeit benutzt werden, sind die Rechtsvorschriften anzuwenden, durch die die einschlägigen Gemeinschaftsrichtlinien auf der Grundlage der Artikel 100 und 100a des EG-Vertrages in deutsches Recht umgesetzt werden. Soweit diese Rechtsvorschriften nicht zutreffen, gelten die sonstigen Rechtsvorschriften, die die Beschaffenheit elektrischer Betriebsmittel regeln. Nach diesen Vorschriften sind bereits zahlreiche Normen oder andere technische Spezifikationen als anerkannte Regeln der Technik oder zur Beschreibung des Standes der Technik bezeichnet (siehe laufende Bekanntmachungen des BMA im Bundesanzeiger und Bundesarbeitsblatt).

Diese Normen und Spezifikationen haben auch für die Instandhaltung und Änderung elektrischer Betriebsmittel Bedeutung und sind in diesem Zusammenhang als "Elektrotechnische Regeln" i. S. der UVV "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (VBG 4) anzusehen.

Auf eine gesonderte Bezeichnung im Rahmen dieses Anhangs zu den Durchführungsanweisungen der UVV "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (VBG 4) wird deshalb verzichtet.

Die Berufsgenossenschaft verweist in Ausfüllung von § 2 Abs. 2 Satz 1 der UVV "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (VBG 4) vom 1. April 1979

1. auf die einschlägigen Bekanntmachungen nach den o. g. Rechtsvorschriften im Bundesanzeiger und Bundesarbeitsblatt

2. auf folgende VDE-Bestimmungen für den Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel:

- DIN VDE 0105-100 "Betrieb von elektrischen Anlagen",
- DIN VDE 0104 "Prüfanlagen; Errichten und Betreiben",
"Fernmeldetechnik; Allgemeine Begriffe,
- DIN VDE 0800-1 Anforderungen und Prüfungen für die Sicherheit der Anlagen".