

Unterweisungsfolien für die Elektrofachkraft

Unterweisungspflichten nach DGUV Vorschrift 3 (BGV A3) und VDE-Vorschriften kompetent erfüllen

Bearbeitet von
Hannes-Christian Blume

1. Auflage 2013. Onlineprodukt.
ISBN 978 3 8111 1061 8

[Weitere Fachgebiete > Technik > Technik Allgemein > Technik: Berufe & Ausbildung](#)

Zu [Inhaltsverzeichnis](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

**beck-shop.de**
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.



Grundlegende Begriffe

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Im Sinne der Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (DGUV Vorschrift 3) werden folgende Begriffe definiert:

Elektrische Betriebsmittel

Elektrische Betriebsmittel sind Gegenstände,

- die der Anwendung der elektrische Energie dienen (Erzeugen, Fortleiten, Verteilen, Speichern, Messen, Umsetzen, Verbrauchen) oder
- dem Übertragen, Verteilen und Verarbeiten von Informationen.

Schutz- und Hilfsmittel, soweit an diese Anforderungen hinsichtlich der elektrischen Sicherheit gestellt werden, werden den elektrischen Betriebsmitteln gleichgestellt.

Nach VDE 0100-200 Abschn. 826-16-01 werden elektrische Betriebsmittel als Produkt bezeichnet, deren Begriffsbeschreibung sinngemäß übereinstimmt. In der beispielhaften Aufzählung werden Maschinen, Transformatoren, Schalt- und Steuergeräte, Messgeräte, Schutzeinrichtungen, Kabel und Leitungen sowie elektrische Verbrauchsmittel mit eingeschlossen. Eine elektrische Anlage ist nach VDE 0100-200 Abschn. 826-10-01 die Gesamtheit der zugeordneten elektrischen Betriebsmittel mit abgestimmten Kenngrößen zur Erfüllung bestimmter Zwecke.

Elektrotechnische Regeln

Elektrotechnische Regeln sind allgemein anerkannte Regeln der Elektrotechnik, die in den VDE-Bestimmungen enthalten sind. In Anhang 3 wird auf die Einhaltung von gesetzlichen

Rechtsvorschriften verwiesen. Außerdem sind folgende VDE-Bestimmungen für den Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel einzuhalten:

- VDE 0105-100 „Betrieb von elektrischen Anlagen“
- VDE 0104 „Errichten und Betreiben elektrischer Prüfanlagen“
- VDE 0800-1 „Fernmeldetechnik – Allgemeine Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für die Sicherheit der Anlagen und Geräte“

Elektrofachkraft

Elektrofachkraft ist, wer

- aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse einschlägiger 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 auf dem Gebiet der Elektrotechnik nachgewiesen (VDE 1000-10 Abschn. 5.2). Das können z.B. sein: Elektroingenieur einschließlich Bachelor oder Master, Elektrotechniker, Elektromeister, Elektrogeselle/Facharbeiter.

Erfüllt ein Mitarbeiter diese Voraussetzungen nicht, so kann er zur „Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten“ ausgebildet werden. Diese Mitarbeiter dürfen nur festgelegte Tätigkeiten im Sinne der Unfallverhütungsvorschrift ausführen und sind nur auf elektrotechnische Tätigkeiten begrenzt, für die sie ausgebildet und vom Arbeitgeber beauftragt wurden.



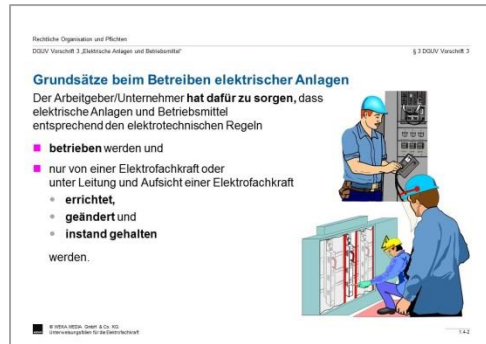
Grundlegende Begriffe

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Als festgelegte Tätigkeiten gelten nur gleichartige, sich wiederholende Arbeiten an Betriebsmitteln, die vom Unternehmer/Arbeitgeber in einer Arbeitsanweisung beschrieben sind. In eigener Fachverantwortung dürfen nur festgelegte Tätigkeiten ausgeführt werden, für die die Ausbildung nachgewiesen ist.

Diese festgelegten Tätigkeiten dürfen nur in Anlagen mit Nennspannungen bis 1.000 V Wechselspannung (AC) bzw. 1.500 V Gleichspannung (DC) und grundsätzlich nur im freigeschalteten Zustand durchgeführt werden. Unter Spannung sind Fehlersuche und Feststellen der Spannungsfreiheit erlaubt.



Grundsätze beim Betreiben elektrischer Anlagen

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Elektrotechnische Regeln

Der Arbeitgeber/Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass elektrische Anlagen und Betriebsmittel entsprechend den elektrotechnischen Regeln betrieben werden. Als elektrotechnische Regeln werden die allgemein anerkannten Regeln der Elektrotechnik bezeichnet, die in den VDE-Bestimmungen enthalten sind. Eine elektrotechnische Regel gilt auch als eingehalten, wenn eine ebenso wirksame andere Maßnahme getroffen wird.

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel betreiben

Der Arbeitgeber/Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass elektrische Anlagen und Betriebsmittel entsprechend den elektrotechnischen Regeln nur von einer Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft

- errichtet,
- geändert und
- instand gehalten werden.

Betreiben

Das Betreiben umfasst alle Tätigkeiten (Bedienen und Arbeiten) an und in elektrischen Anlagen sowie an und mit elektrischen Betriebsmitteln.

Errichten, Ändern und Instandhalten

Das Errichten, Ändern und Instandhalten von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln darf nur durch

- eine Elektrofachkraft oder
- unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft erfolgen.

Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft

Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln müssen sachgerecht und sicher durchgeführt werden. Eine Elektrofachkraft muss die Leitung und Aufsicht über alle Tätigkeiten übernehmen, wenn Personen Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln durchführen sollen, für die sie keine ausreichenden Kenntnisse und Erfahrungen besitzen.

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

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



Grundsätze beim Auftreten eines Mangels

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Im sicheren Zustand

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen nur im sicheren Zustand betrieben werden.

Der sichere Zustand von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln liegt vor, wenn die elektrotechnischen Regeln und die Schutzmaßnahmen gegen zu erwartende äußere Einwirkungen eingehalten sind. Äußere Einwirkungen, z.B. mechanische Einwirkungen, Feuchtigkeit oder Eindringen von Fremdkörpern, können den wirksamen Schutz aufheben.

Die Prüffristen und die Qualifikation des Prüfers (befähigte Person) sind über die Durchführungsanweisungen zu § 5 Abs. 1 Nr. 2 DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (siehe Tab. 1A bis Tab. 1C) festgelegt.

Hinweis: Der Arbeitgeber hat entsprechend § 3 BetrSichV eine Gefährdungsbeurteilung der elektrischen Anlage und der Betriebsmittel durchzuführen. Anhand dieser Gefährdungsbeurteilung (§ 3 Abs. 6 BetrSichV) muss der Arbeitgeber die Prüfart, den Prüfungsumfang und die Prüffrist der wiederkehrenden Prüfung ermitteln sowie die Voraussetzungen festlegen, die eine befähigte Person zu erfüllen hat. Alle Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung sind zu dokumentieren. Die Prüffrist kann über die Tabelle 2 „Bewährte Prüffristen für wiederkehrende Prüfungen/Überprüfungen“ der Anlage zur TRBS 1201 „Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen“ und die Qualifikation der befähigten Person (Prüfer) über den Abschnitt 3.3 „Elektrische Gefährdungen“ der TRBS 1203 „Befähigte Personen“ bestimmt werden.

Mängel unverzüglich beseitigen

Bei Mängeln an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln besteht für die Beschäftigten oder Dritte die Gefahr eines elektrischen Schlags (gefährliche Körperdurchströmung). Die Gefährdung ist abhängig von Stromstärke, Stromart, Weg des Stroms im Körper, Einwirkdauer und Frequenz.

Bei dringender Gefahr ist die elektrische Anlage oder das Betriebsmittel

- außer Betrieb zu nehmen und
 - der weiteren Nutzung zu entziehen,
- bis der Mangel vollständig beseitigt ist.

Aufgrund einer erhöhten (lebensbedrohenden) Gefährdung durch elektrischen Schlag ist die elektrische Anlage oder das Betriebsmittel unverzüglich außer Betrieb zu nehmen. Die Weiternutzung von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln kann nur durch wirksame Maßnahmen gegen das Wiedereinschalten verhindert werden, wie z.B.:

- Bei elektrischen Anlagen: Nach dem Ersetzen der Sicherungseinsätze durch Blindelemente mit der Aufschrift „Nicht schalten“ ist die Anlage freizuschalten (ggf. zu erden – Anwendung der fünf Sicherheitsregeln!).
- Bei elektrischen Betriebsmitteln: Nach der Trennung vom Netzanschluss (und nach der Feststellung der Spannungsfreiheit) ist der Anschlussstecker zu isolieren. (Oder in Abstimmung mit dem Eigentümer und wenn die Zuleitungsleitung ausgetauscht werden soll, ist diese hinter dem Anschlussstecker zu durchtrennen.)



Grundsätze beim Fehlen elektrotechnischer Regeln (1)

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Die Grundsätze sind anzuwenden, wenn zur Abwendung von festgestellten Gefahren nur unzureichende elektrotechnische Regeln bestehen.

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel müssen sich im sicheren Zustand befinden und erhalten werden

Der sichere Zustand ist gegeben, 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).

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen nur benutzt werden, wenn sie für die Betriebsart und die Umgebungseinflüsse geeignet sind

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.

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel müssen gegen direktes Berühren von aktiven Teilen geschützt sein

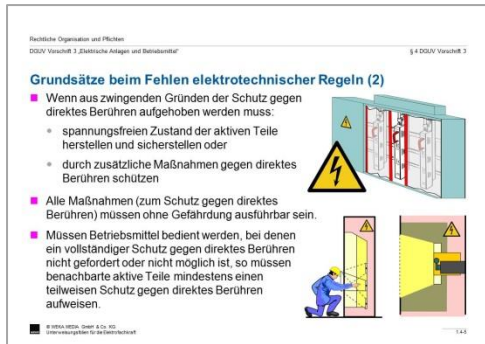
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel müssen entsprechend ihrer Spannung, Frequenz, Verwendungsart und ihrem Betriebsort durch Isolierung, Lage, Anordnung oder fest angebrachte Einrichtungen gegen direktes Berühren von aktiven Teilen geschützt sein.

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel müssen auch im Falle eines Fehlers einen geeigneten Schutz bei indirektem Berühren aufweisen

Im Falle eines Fehlers dürfen durch eine gefährliche Berührungsspannung Personen, Tiere und/oder Sachwerte nicht gefährdet werden. Elektrische Anlagen und Betriebsmittel müssen entsprechend ihrer Spannung, Frequenz, Verwendungsart und ihrem Betriebsort einen Schutz bei indirektem Berühren aufweisen, sodass auch im Fehlerfall ein Schutz gegen gefährliche Berührungsspannungen vorhanden ist.

In elektrischen Anlagen wird dieser Fehlerschutz (Schutz bei indirektem Berühren) unter anderem durch die Maßnahmen Schutzerdung, Schutzpotenzialausgleich sowie automatische Abschaltung der Stromversorgung im Fehlerfall erreicht.

Bei elektrischen Betriebsmitteln wird unter anderem die Schutzmaßnahme „doppelte oder verstärkte Isolierung“ eingesetzt, um diesen Fehlerschutz zu erreichen.



Grundsätze beim Fehlen elektrotechnischer Regeln (2)

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Aufhebung des Schutzes gegen direktes Berühren

Wenn aus zwingenden Gründen der Schutz gegen direktes Berühren aufgehoben werden muss:

- spannungsfreien Zustand der aktiven Teile herstellen und sicherstellen oder
- durch zusätzliche Maßnahmen gegen direktes Berühren schützen

Das Herstellen des spannungsfreien Zustands 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

Durch isolierende Hilfsmittel zum Abdecken und Abschränken werden die Forderungen nach zusätzlichen Maßnahmen gegen direktes Berühren erfüllt.

Anbringen von zeitweiligen Schutzmaßnahmen

Alle Maßnahmen (zum Schutz gegen direktes Berühren) müssen ohne Gefährdung ausführbar sein. Dies kann erreicht werden, 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 Schilds 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 geerdet und kurzgeschlossen werden und
- Hilfsmittel zum Abdecken und Abschränken vorhanden sind.

Bereiche ohne vollständigen Schutz gegen direktes Berühren

Müssen Betriebsmittel bedient werden, bei denen ein vollständiger Schutz gegen direktes Berühren nicht gefordert oder nicht möglich ist, so müssen benachbarte aktive Teile mindestens einen teilweisen Schutz gegen direktes Berühren aufweisen.

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 (abgeschlossene elektrische Betriebsstätten).

Betriebsmittel in Bereichen ohne vollständigen Schutz gegen direktes Berühren sind entsprechend der VDE 0660-514 „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Schutz gegen elektrischen Schlag – Schutz gegen unabsichtliches direktes Berühren gefährlicher aktiver Teile“ zu errichten.



Prüfungen: Pflichten des Arbeitgebers/Unternehmers

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen nur in ordnungsgemäÙem Zustand

- in Betrieb genommen werden und
- müssen in diesem Zustand erhalten werden.

Durch Prüfungen soll der ordnungsgemäÙe Zustand elektrischer Anlagen und Betriebsmittel sichergestellt und der Nachweis erbracht werden, dass die Errichtungsbestimmungen und Sicherheitsvorschriften eingehalten sind.

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind auf ihren ordnungsgemäÙen Zustand zu prüfen

- vor der ersten Inbetriebnahme,
- nach einer Änderung oder Instandsetzung und
- in bestimmten Zeitabständen (wiederkehrende Prüfung).

Die Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden. Die Festlegung der Prüffristen gehört zur Unternehmerverantwortung und ist nach § 3 Abs. 6 BetrSichV zu ermitteln. Richtwerte für Fristen von wiederkehrenden Prüfungen sind in der TRBS 1201 „Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen“ oder in den Durchführungsanweisungen zu § 5 DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ dargestellt. Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel müssen entsprechend VDE 0105-100 „Betrieb von elektrischen Anlagen“ auf ihren ordnungsgemäÙen Zustand geprüft werden. Als Richtwert gilt eine Frist von vier Jahren.

Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel sind regelmäßig durch eine befähigte Person zu prüfen. Diese Prüfung wird nach VDE 0701-0702 „Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte – Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte“ durchgeführt. Je nach Beanspruchung der Betriebsmittel sind variable Prüffristen notwendig. Bei hoher Beanspruchung sind die Fristen zu verkürzen. Bei niedriger Beanspruchung dürfen die Fristen über den Richtwert hinaus bis zu einem Jahr verlängert werden. Beim Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln auf Bau- und Montagestellen sowie bei erhöhter elektrischer Gefährdung sollen kürzere Prüffristen eingehalten werden.

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind vor der Wiederinbetriebnahme nach Änderungen oder Instandsetzung zu prüfen durch

- Elektrofachkräfte oder
- unter Leitung und Aufsicht von Elektrofachkräften.

Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel müssen entsprechend VDE 0105-100 Abschn. 5.3.101 „Wiederkehrende Prüfungen“ regelmäßig durch eine Elektrofachkraft auf ihren ordnungsgemäÙen Zustand geprüft werden. Ortsveränderliche Betriebsmittel sind durch befähigte Personen nach VDE 0701-0702 zu prüfen. Die Anforderungen an eine befähigte Person zum Prüfen von ortsveränderlichen Betriebsmitteln hinsichtlich ihrer Qualifikation hat die verantwortliche Elektrofachkraft zu treffen.

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind entsprechend den geltenden elektrotechnischen Regeln zu prüfen.



Durchführung von Prüfungen

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Prüffristen so bemessen, dass entstehende Mängel rechtzeitig festgestellt werden

Die Festlegung von Prüffristen ist nach § 3 Abs. 6 BetrSichV zu ermitteln. Richtwerte für Fristen von wiederkehrenden Prüfungen sind in der TRBS 1201 „Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen“ oder in den Durchführungsanweisungen zu § 5 DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ dargestellt.

Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel müssen entsprechend VDE 0105-100 „Betrieb von elektrischen Anlagen“ auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden. Als Richtwert gilt eine Frist von vier Jahren. Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel sind regelmäßig durch eine befähigte Person zu prüfen. Diese Prüfung wird nach VDE 0701-0702 „Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte – Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte“ durchgeführt.

Je nach Beanspruchung der Betriebsmittel sind variable Prüffristen notwendig. Bei hoher Beanspruchung sind die Fristen zu verkürzen. Bei niedriger Beanspruchung dürfen die Fristen über den Richtwert hinaus bis zu einem Jahr verlängert werden.

Für den Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln auf Bau- und Montagestellen sowie bei erhöhter elektrischer Gefährdung sollen kürzere Prüffristen eingehalten werden.

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.

Elektrofachkraft trägt Verantwortung für ordnungsgemäße Durchführung der Prüfung

- Einhaltung der geltenden elektrotechnischen Regeln

Elektrotechnisch unterwiesene Personen (EuPs) dürfen prüfen

- nur mit geeigneten Mess- und Prüfgeräten und
- unter Leitung und Aufsicht 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.

Das Prüfen von Elektrowerkzeugen, Leuchten, Verlängerungsleitungen usw. muss mit den Mess- und Prüfgeräten für die elektrotechnisch unterwiesene Person (befähigte Person) gefahrlos möglich sein.

Das Ergebnis der Prüfungen ist zu dokumentieren. Der Prüfnachweis gilt als erbracht, wenn die geprüften und als mängelfrei beurteilten Betriebsmittel mit einer Kennzeichnung versehen werden. Als Kennzeichnung wird empfohlen, die Betriebsmittel z.B. mit einer Prüfplakette oder einer Banderole mit Angabe des nächsten Prüftermins zu versehen.

Rechtliche Organisation und Pflichten
DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ DA zu § 5 Abs. 1 Nr. 2 DGUV Vorschrift 3
(Tab. 1A der DGUV Vorschrift 3)

Wiederholungsprüfung ortsfester 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 (VDE 0100-7XX-Gruppe)	1 Jahr	auf ordnungsgemäßen Zustand	Elektrofachkraft
Schutzmaßnahmen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in nicht stationären Anlagen	1 Monat	auf Wirksamkeit	Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person (EuP) bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte
Fehlerstrom-, Differenzstrom- und Fehlerspannungs-Schutzeinrichtung • in stationären Anlagen • in nicht stationären Anlagen	6 Monate arbeits-täglich	auf einwandfreie Funktion durch Betätigen der Prüfeinrichtung	Benutzer

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG
Unterweisungsfolien für die Elektrofachkraft 1.4.8

Wiederholungsprüfung ortsfester Anlagen und Betriebsmittel

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Zur Erhaltung des ordnungsgemäßen Zustands sind elektrische Anlagen und Betriebsmittel regelmäßig zu prüfen.

Wiederholungsprüfung ortsfester Anlagen und Betriebsmittel

Tabelle 1A beschreibt die Anforderungen an den Prüfer und die Art der Prüfung. Ferner enthält sie Richtwerte für die Prüfung unter normalen Betriebs- und Umgebungsbedingungen. Die Beurteilung der örtlichen Betriebs- und Umgebungsbedingungen obliegt der Elektrofachkraft und kann im Einzelfall zu anderen Prüffristen führen.

Bei Abweichungen von den normalen Beanspruchungen, z.B. durch besondere Umgebungsbedingungen bzw. mechanische Belastungen, müssen die Prüffristen ggf. verkürzt werden. Zu beachten sind möglicherweise auch privatrechtliche oder versicherungstechnische Forderungen hinsichtlich der Prüffristen und auch der Prüfungsanforderungen.

Hinweis aus den Durchführungsanweisungen zu § 5 Abs. 1 Nr. 2 DGUV Vorschrift 3:
„Für ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind die Forderungen hinsichtlich Prüffrist und Prüfer erfüllt, wenn die in Tabelle 1A genannten Festlegungen eingehalten werden. Die Forderungen sind für ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel z.B. 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.“

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 VDE 0100-200 Abschn. 826-1605 und 826-16-07).

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

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

Rechtliche Organisation und Pflichten
DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ DA zu § 5 Abs. 1 Nr. 2 DGUV Vorschrift 3
(Tab. 1B der DGUV Vorschrift 3)

Wiederholungsprüfung ortsveränderlicher elektr. Betriebsmittel

Anlage/ Betriebsmittel	Prüffrist Richt- und Maximalwerte	Art der Prüfung	Prüfer
ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel (soweit benutzt)	Richtwert: 6 Monate und auf Baustellen 3 Monate	auf ordnungsgemäßen Zustand	Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person (EUP) bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte
Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit Steckvorrichtungen	Wird bei den Prüfungen eine Fehlerquote < 2 % erreicht, kann die Prüffrist entsprechend verlängert werden.		
Anschlussleitungen mit Stecker	Maximalwerte: • auf Baustellen, in Fertigungsstätten und Werkstätten oder unter ähnlichen Bedingungen 1 Jahr • in Büros oder unter ähnlichen Bedingungen 2 Jahre		
bewegliche Leitungen mit Stecker und Festanschluss			

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG
Unterweisungsfolie für die Elektrofachkraft

Wiederholungsprüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Zur Erhaltung des ordnungsgemäßen Zustands sind elektrische Anlagen und Betriebsmittel regelmäßig zu prüfen.

Ein ordnungsgemäßer Zustand liegt vor, wenn die Maßnahmen zum Basisschutz (Schutz gegen direktes Berühren) und zum Fehlerschutz (Schutz bei indirektem Berühren) sowie die Schutzeinrichtungen gegen andere Gefährdungen, z.B mechanischer oder thermischer Art, den festgelegten Anforderungen entsprechen.

Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel

Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel sind regelmäßig durch eine befähigte Person zu prüfen. Diese Prüfung wird nach VDE 0701-0702 „Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte – Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte“ durchgeführt.

Tabelle 1B enthält Richtwerte für Prüffristen in verschiedenen Arbeitsbereichen für normale Betriebs- und Umgebungsbedingungen. Die Beurteilung der Betriebs- und Umgebungsbedingungen obliegt der Elektrofachkraft und kann im Einzelfall zu anderen Prüffristen führen.

Bei hoher Beanspruchung sind die Fristen zu verkürzen. Bei niedriger Beanspruchung dürfen die Fristen über den Richtwert hinaus bis zu einem Jahr verlängert werden. Für elektrische Betriebsmittel in Büros oder unter ähnlichen Bedingungen darf die maximale Prüffrist zwei Jahre betragen.

Werden elektrische Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen sowie bei erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt, sollen kürzere Prüffristen eingehalten werden.

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.

Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel sind dadurch charakterisiert, dass sie während des Betriebs bewegt werden oder leicht von einem Platz zum anderen gebracht werden können, während sie an den Versorgungsstromkreis angeschlossen sind (siehe auch VDE 0100-200 Abschn. 826-16-04 und 826-16-05).

Die Verwendung der **Auswahlkriterien von Betriebsmitteln nach den Anwendungskategorien K1 bzw. K2** kann gleichfalls als Hilfe zur Festlegung von Prüffristen für die elektrischen Betriebsmittel herangezogen werden.

Rechtliche Organisation und Pflichten

DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“

DA zu § 5 Abs. 1 Nr. 2 DGUV Vorschrift 3
(Tab. 1C der DGUV Vorschrift 3)

Rechtliche Organisation und Pflichten
DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ DA zu § 5 Abs. 1 Nr. 2 DGUV Vorschrift 3 (Tab. 1C der DGUV Vorschrift 3)

Wiederholungsprüfung von Schutz- und Hilfsmitteln

Anlage/Betriebsmittel	Prüffrist	Art der Prüfung	Prüfer
isolierende Schutzkleidung (Soweit benutzt)	vor jeder Benutzung	auf augenfällige Mängel	Benutzer
isolierte Werkzeuge, Kabelschneidgeräte, isolierende Schutzvorrichtungen sowie Beteiligungs- und Erdungsstangen	12 Monate 6 Monate für isolierende Schutzhandschuhe	auf Einhaltung der in den elektrischen Regeln vorgegebenen Grenzwerte	Elektrofachkraft
Spannungsprüfer, Phasenvergleichsgeräte	vor jeder Benutzung	auf einwandfreie Funktion	Benutzer
Spannungsprüfer, Phasenvergleichsgeräte und Spannungsprüfsysteme für Nennspannungen über 1 kV	6 Jahre	auf Einhaltung der in den elektrischen Regeln vorgegebenen Grenzwerte	Benutzer

WEKA MEDIA GmbH & Co. KG
www.weka.de/elektrofachkraft

Wiederholungsprüfung von Schutz- und Hilfsmitteln

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Zur Erhaltung des ordnungsgemäßen Zustands sind elektrische Anlagen und Betriebsmittel regelmäßig zu prüfen.

Ein ordnungsgemäßer Zustand liegt vor, wenn die Maßnahmen zum Basisschutz (Schutz gegen direktes Berühren) und zum Fehlerschutz (Schutz bei indirektem Berühren) sowie die Schutzeinrichtungen gegen andere Gefährdungen, z.B. mechanischer oder thermischer Art, den festgelegten Anforderungen entsprechen.

Zur Erhaltung des ordnungsgemäßen Zustands elektrischer Anlagen und Betriebsmittel sind Prüfungs-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten erforderlich.

Zur Durchführung dieser Arbeiten werden je nach Aufgabenstellung Werkzeuge, eine persönliche Schutzausrüstung und Prüfmittel verwendet. Für eine sichere Anwendung müssen die erforderlichen Gebrauchseigenschaften jederzeit vorhanden sein. Aus diesem Grund sind die verwendeten Werkzeuge, persönlichen Schutzausrüstungen und Prüfmittel regelmäßig einer Prüfung zu unterziehen.

Schutz- und Hilfsmittel

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

Elektrische Betriebsmittel im Sinne des § 2 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (DGUV Vorschrift 3) sind alle Produkte, die zum Zweck der Erzeugung, Umwandlung, Übertragung, Verteilung oder Anwendung von elektrischer Energie oder zum Übertragen, Verteilen und Verarbeiten von elektrischen Informationen benutzt werden. Elektrische Betriebsmittel können auch elektrische Arbeitsmittel sein.

Den elektrischen Betriebsmitteln gleichgesetzt werden Schutz- und Hilfsmittel, soweit an diese Anforderungen hinsichtlich der elektrischen Sicherheit gestellt werden.

Elektrische Anlagen werden durch Zusammenschluss elektrischer Betriebsmittel gebildet.



Arbeiten an aktiven Teilen

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

An unter Spannung stehenden aktiven Teilen darf nicht gearbeitet werden

- Ausnahme: nur nach bestimmten Festlegungen (§ 8: AuS) möglich

Arbeiten an aktiven Teilen elektrischer Anlagen, deren spannungsfreier Zustand für die Dauer der Arbeiten nicht hergestellt und sichergestellt ist (Arbeiten unter Spannung), gelten als gefährliche Arbeit, wenn eine Gefährdung durch Körperdurchströmung (elektrischer Schlag) oder Lichtbogenbildung nicht ausgeschlossen ist.

Mit gefährlichen Arbeiten dürfen Jugendliche nicht beschäftigt werden. Wenn die Ausführung von gefährlichen Arbeiten an elektrischen Anlagen zum Erreichen des Ausbildungszweckes erforderlich ist, so muss der Schutz des (jugendlichen) Auszubildenden unter Aufsicht einer fachkundigen (und ausbildungsberechtigten) Elektrofachkraft gewährleistet sein. Jugendliche dürfen nicht als Sicherheitsposten oder als Aufsichtsperson zur Überwachung der Arbeiten in der Nähe von unter Spannung stehenden aktiven Teilen eingesetzt werden.

Der spannungsfreie Zustand der aktiven Teile von elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln muss

- vor Beginn der Arbeiten und
- für die Dauer der Arbeiten sichergestellt werden.

Das Arbeiten im spannungsfreien Zustand darf nur durchgeführt werden, wenn

- die Arbeitsstelle (einschließlich Teilen der elektrischen Anlage) festgelegt ist und
- die Beschäftigten über die Tätigkeiten und die Arbeitsstelle informiert wurden.

Um Teile der elektrischen Anlage oder Betriebsmittel in den spannungsfreien Zustand zu schalten, ist die Arbeitsmethode „Arbeiten im spannungsfreien Zustand“ (VDE 0105-100 Abschn. 6.2) anzuwenden. Im Regelfall muss vor Anwendung der fünf Sicherheitsregeln die Erlaubnis vom Anlagenverantwortlichen über die geplanten Arbeiten eingeholt werden.

Die fünf Sicherheitsregeln sind in der richtigen Reihenfolge auszuführen:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

Bevor an der elektrischen Anlage gearbeitet werden darf, muss der Arbeitsverantwortliche die Arbeitsstelle für die geplanten Arbeiten freigeben. Das Unter-Spannung-Setzen hat nach Beendigung und Überprüfung der Arbeiten entsprechend der Arbeitsmethode zu erfolgen.



Arbeiten an aktiven Teilen

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Benachbarte aktive Teile sind gegen direktes Berühren zu schützen

- bei Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln oder
- beim Bedienen elektrischer Betriebsmittel.

Sind in der Nähe der Arbeitsstelle Anlagenteile nicht freigeschaltet, müssen vor Arbeitsbeginn Sicherheitsmaßnahmen wie bei der Anwendung der Arbeitsmethode „Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile“ (VDE 0105-100 Abschn. 6.4) getroffen werden. Die Durchführungsanweisungen zu § 7 „Arbeiten in der Nähe aktiver Teile“ DGUV Vorschrift 3 sind zu beachten.



Arbeiten in der Nähe aktiver Teile

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

In der Nähe aktiver Teile elektrischer Anlagen und Betriebsmittel darf – abgesehen von den Festlegungen nach § 8 (AuS) – nur gearbeitet werden, wenn

- deren spannungsfreier Zustand hergestellt und für die Dauer sichergestellt ist oder
- die aktiven Teile für die Dauer der Arbeiten durch Abdecken oder Abschranken geschützt sind oder
- die zulässigen Annäherungen nicht unterschritten werden (Schutz durch Abstand).

Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile sind Tätigkeiten aller Art, bei denen eine Person mit Körperteilen oder Gegenständen, ohne unter Spannung stehende Teile zu berühren,

- die Schutzabstände nach Tabelle 4 oder
- bei Nennspannungen über 1 kV die Gefahrenzone

unterschreiten können. Die unter Spannung stehenden Teile besitzen keinen vollständigen Schutz gegen direktes Berühren.

Tabellenvergleich zwischen DGUV Vorschrift 3 und VDE 0105-100:2009-10

DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel	VDE 0105-100 „Betrieb von elektrischen Anlagen“
Tab. 2: Gefahrenzone D _L , abhängig von der Nennspannung (DIN VDE 0105 Teil 100)	Tab. 101: Gefahrenzone
Tab. 3: Schutzabstände bei bestimmten elektrotechnischen Arbeiten abhängig von der Nennspannung in der Nähe aktiver Teile	Tab. 102: Schutzabstände bei Arbeiten nach 6.4.3.101, 6.4.3.103, 6.4.3.104, 6.4.3.106, 6.4.3.107 und 6.4.4.103

Tab. 4: Schutzabstände bei nichtelektrotechnischen Arbeiten, abhängig von der Nennspannung	Tab. 103: Annäherungszone, Schutzabstände bei Arbeiten nach 6.4.4.102
--	---

Die Forderung hinsichtlich des Schutzes durch Abdecken oder Abschranken ist erfüllt

- bei Nennspannungen bis 1.000 V, wenn aktive Teile isolierend abgedeckt oder umhüllt werden, sodass mindestens teilweiser Schutz gegen direktes Berühren erreicht wird,
- bei Nennspannungen über 1 kV, wenn aktive Teile abgedeckt oder abgeschrankt werden.

Es muss sichergestellt sein, dass die in Tab. 2 der DGUV Vorschrift 3 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 Teils gleichzusetzen.

Schutzeinrichtungen müssen mechanisch ausreichend fest bemessen sein. Bei einer Einfeldung der Gefahrenzone durch Schutzvorrichtungen (z.B. Trennwände, isolierende Schutzplatten) ist die elektrische Festigkeit zu beachten. Die Forderung hinsichtlich der zulässigen Annäherungen (Schutz durch Abstand) ist z.B. 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 und
- bei bestimmten elektrotechnischen Arbeiten die Schutzabstände nach Tabelle 3 nicht unterschritten werden.

Rechtliche Organisation und Pflichten
DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ DA zu § 7 DGUV Vorschrift 3

Aufsichtführung bei Arbeiten in der Nähe aktiver Teile

- Ständige Überwachung der gebotenen Sicherheitsmaßnahmen bei der Durchführung der Arbeiten an der Arbeitsstelle
- Aufsichtführender darf nur Arbeiten ausführen, die Aufsichtführung nicht beeinträchtigen
- Einzuhaltende Schutzabstände:
 - bei Nennspannungen bis 1.000 V: aktive Teile nicht berühren
 - bei Nennspannungen über 1 kV: Grenze der Gefahrenzone nicht erreichen
 - bei nicht elektrotechnischen Arbeiten: Schutzabstände (Tab. 4) nicht unterschreiten
 - in Ausnahmefällen für bestimmte elektrotechnische Arbeiten unter Beaufsichtigung durch EFK oder EuP: reduzierte Schutzabstände (Tab. 3) nicht unterschreiten

Netz-Nennspannung U_n	Mindestschutzabstand
bis 1.000 V	0,5 m
über 1 kV bis 30 kV	1,5 m
über 30 kV bis 110 kV	2,0 m
über 110 kV bis 220 kV	3,0 m
über 220 kV bis 380 kV	4,0 m

Tab. 102 der VDE 1016-101:2009-10: Schutzabstände (siehe Tab. 3 der DA zu § 7 DGUV Vorschrift 3)

Aufsichtführung bei Arbeiten in der Nähe aktiver Teile

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

In der Nähe aktiver Teile elektrischer Anlagen und Betriebsmittel, die nicht gegen direktes Berühren geschützt sind, darf 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.

Schutz durch Abstand und Aufsichtführung

Können die oben genannten Schutzmaßnahmen nicht durchgeführt werden, darf in der Nähe von aktiven Teilen einer elektrischen Anlage und Betriebsmitteln nur gearbeitet werden, wenn die zulässigen Annäherungen nicht unterschritten werden.

Vor Beginn der Arbeiten hat der Arbeitsverantwortliche die für die Arbeit vorgesehenen Personen über das Einhalten der notwendigen Abstände sowie über die getroffenen Schutzmaßnahmen zu unterrichten. Die Grenzen des Arbeitsbereichs sind genau und deutlich zu kennzeichnen. Die Methode „Schutz durch Abstand und Aufsichtführung“ muss von Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen durchgeführt werden.

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.

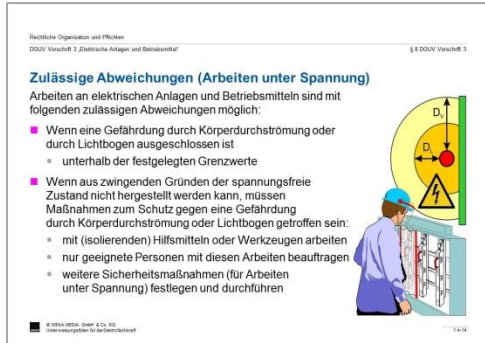
Einzuhaltende Schutzabstände

- bei Nennspannungen bis 1.000 V: aktive Teile nicht berühren
- bei Nennspannungen über 1 kV: Grenze der Gefahrenzone (Tab. 2) nicht erreichen
- bei nicht elektrotechnischen Arbeiten: Schutzabstände (Tab. 4) nicht unterschreiten
- in Ausnahmefällen für bestimmte elektrotechnische Arbeiten **unter Beaufsichtigung** durch EFK oder EuP: reduzierte Schutzabstände (Tab. 3) nicht unterschreiten

Im Gegensatz zur Aufsichtführung erfordert „**unter Beaufsichtigung**“ die ständige ausschließliche Durchführung der Aufsicht. Daneben dürfen keine weiteren Tätigkeiten durchgeführt werden.

Bei nicht elektrotechnischen Arbeiten, z.B. bei Bau-, Montage-, Transport-, Anstrich- und Ausbesserungsarbeiten, bei Gerüstarbeiten und Arbeiten mit Hebezeugen, Baumaschinen, Fördergeräten oder sonstigen Geräten und Bauhilfsmitteln, ist die Forderung hinsichtlich der zulässigen Annäherungen (Schutz durch Abstand) z.B. 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.



Zulässige Abweichungen (Arbeiten unter Spannung)

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln sind mit folgenden zulässigen Abweichungen möglich:

- wenn eine Gefährdung durch Körperdurchströmung oder Lichtbogen ausgeschlossen ist (z.B. unterhalb der festgelegten Grenzwerte)

Eine Gefährdung durch Körperdurchströmung (elektrischer Schlag) 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 den in den elektrotechnischen Regeln für die jeweilige Verwendungsart und den Betriebsort als zulässig angegebenen Grenzwert für das Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen nicht überschreitet.

Zulässige Grenzwerte

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 Standorts oder der aktiven Teile oder durch Potenzialausgleich eine Potenzialüberbrückung 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.

Zwingende Gründe für Arbeiten unter Spannung

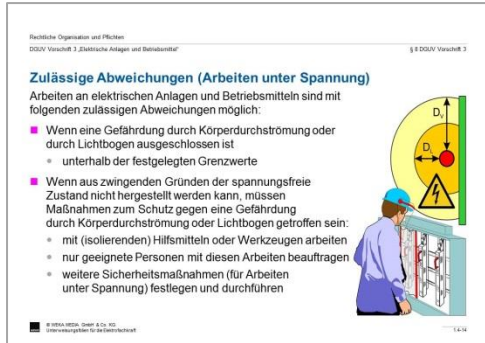
Wenn aus zwingenden Gründen der spannungsfreie Zustand nicht hergestellt werden kann, müssen Maßnahmen zum Schutz gegen eine Gefährdung durch Körperdurchströmung oder Lichtbogen getroffen sein:

- mit (isolierenden) Hilfsmitteln oder Werkzeugen arbeiten
- nur geeignete Personen mit diesen Arbeiten beauftragen
- weitere Sicherheitsmaßnahmen (für Arbeiten unter Spannung) festlegen und durchführen

Zwingende Gründe können vorliegen, wenn durch die Abschaltung der Stromversorgung

- eine Gefährdung von Leben und Gesundheit von Personen zu befürchten ist,
- in Betrieben ein erheblicher wirtschaftlicher Schaden entstehen würde,
- der Ausfall von Fernmeldeanlagen einschließlich Informationsverarbeitungsanlagen eine Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen darstellt.

Können die aktiven Teile der elektrischen Anlage und der Betriebsmittel nicht in den spannungsfreien Zustand gebraucht werden, ist die Arbeitsmethode „Arbeiten unter Spannung“ (VDE 0105-100 Abschn. 6.3) anzuwenden. Da beim Arbeiten unter Spannung (AuS) eine erhöhte Gefahr der Körperdurchströmung und der Lichtbogenbildung besteht, müssen besondere technische und organisatorische Maßnahmen getroffen werden.



Zulässige Abweichungen (Arbeiten unter Spannung)

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Das Arbeiten unter Spannung erfordert

- eine Beurteilung der Gefährdungen (zwingender Grund der Anwendung AuS),
- eine Anwendung geeigneter Arbeitsverfahren sowie
- gut ausgebildetes und ausgerüstetes Personal, das die sichere Ausführung der Arbeiten gewährleisten soll.

Der Arbeitgeber hat schriftlich für jede der vorgesehenen Arbeiten festzulegen,

- welche Gründe als zwingend angesehen werden, dass die Arbeiten unter Spannung angewandt werden müssen,
- welches anerkannte Arbeitsverfahren ausgewählt wurde,
- die Häufigkeit der Arbeiten und
- die Qualifikation der mit der Durchführung der Arbeiten betrauten Personen.

Für die Durchführung der Arbeiten (AuS) ist eine Arbeitsanweisung zu erstellen und es sind geeignete Schutz- und Hilfsmittel für das Arbeiten unter Spannung zur Verfügung zu stellen. Zurzeit gibt es folgende **anerkannte Arbeitsverfahren** zum Arbeiten unter Spannung:

- Arbeiten auf Abstand
- Arbeiten mit Isolierhandschuhen
- Arbeiten auf Potenzial

Gut ausgebildetes und ausgerüstetes Personal

In Abhängigkeit von der Art der Arbeiten/Tätigkeiten dürfen die Arbeiten unter Spannung nur von Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen ausgeführt werden. Diese müssen eine spezielle Ausbildung nach VDE 0105-100 Abschn. 6.3.2 erfolg-

reich abgeschlossen haben, die auch eine Erste-Hilfe-Ausbildung (inklusive Herz-Lungen-Wiederbelebung) einschließt.

Werkzeuge, Ausrüstungen, Schutz- sowie Hilfsmittel müssen deutlich gekennzeichnet sein. Sie sind immer in ordnungsgemäßem Zustand zu erhalten und vor der Arbeit zu überprüfen.

Arbeitsanweisung

Die Arbeitsanweisung sollte enthalten:

- Beschreibung der Beziehung zwischen den beteiligten Personen (Anlagenverantwortlicher, Arbeitsverantwortlicher, ausführende Personen)
- wenn erforderlich, Maßnahmen zur Begrenzung von Schaltüberspannungen an der Arbeitsstelle
- festgelegte Arbeitsabstände für Personen und die verwendeten leitfähigen Hilfsmittel
- erforderliche persönliche Schutzausrüstung, Schutz- und Hilfsmittel sowie Werkzeuge
- Maßnahmen und Arbeitsschritte zur Durchführung der Arbeiten (AuS) einschließlich Hinweisen zu den folgenden Punkten:
 - Einhaltung der erforderlichen Abstände zu benachbarten Teilen mit einer Potenzi-aldifferenz zum aktiven Teil
 - sicherer Standort (eben, standfest, beleuchtet)
 - ausreichende Bewegungsfreiheit
 - Notwendigkeit der Anwesenheit einer zweiten Person an der Arbeitsstelle
 - wenn erforderlich, ergänzende Anweisungen zum Schutz Dritter (Abspernungen, Schutz gegen Absturz, Verkehrssicherung)

Rechtliche Organisation und Pflichten
DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ Tab. 5 der DA zu § 8 DGUV Vorschrift 3

Personalauswahl für elektrotechnische Tätigkeiten (1)

Nennspannung	Zulässige Arbeiten	EFK	EuP	Laie
bis AC 50 V bis DC 120 V	alle Arbeiten, soweit eine Gefährdung ausgeschlossen ist (z.B. Lichtbogen)	X	X	X
über AC 50 V über DC 120 V	1. Heranführen von <ul style="list-style-type: none"> • Prüf-, Mess- und Justiereinrichtungen, • Werkzeugen zum Bewegen leichtgängiger Teile und • Betätigungsstangen 	X	X	
	2. Heranführen von Werkzeugen und Hilfsmitteln zum Reinigen sowie Anbringen von geeigneten Abdeckungen und Abschränkungen	X	X	
	3. gefahrloses Herausnehmen und Einsetzen von nicht gegen direktes Berühren geschützten Sicherungseinsätzen mit geeigneten Hilfsmitteln	X	X	
	4. Anspritzen von unter Spannung stehenden Teilen bei der Brandbekämpfung oder zum Reinigen	X	X	

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG
Unterweisungsfolien für die Elektrofachkraft

Personalauswahl für elektrotechnische Tätigkeiten (1)

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Tabelle 5 der Durchführungsanweisungen zu § 8 DGUV Vorschrift 3 zeigt die Randbedingungen für das Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen hinsichtlich der Auswahl des Personals in Abhängigkeit von der Nennspannung.

Folgender Personenkreis wird hierbei berücksichtigt:

- EFK: Elektrofachkraft
- EuP: elektrotechnisch unterwiesene Person
- Laie: elektrotechnischer Laie

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

Nennspannung bis AC 50 V und DC 120 V

Bei Nennspannungen bis 50 V Wechselspannung (AC) oder 120 V Gleichspannung (DC) dürfen alle Personen Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmittel ausführen, wenn eine Gefährdung ausgeschlossen ist. Wenn die folgenden Grenzwerte nicht überschritten werden, darf unter Spannung gearbeitet werden:

- Der Kurzschlussstrom an der Arbeitsstelle beträgt höchstens 3 mA bei Wechselstrom (Effektivwert) oder 12 mA bei Gleichstrom.

- Die Energie an der Arbeitsstelle beträgt nicht mehr als 350 mJ.
- Durch Isolierung des Standorts oder der aktiven Teile oder durch Potenzialausgleich ist eine Potenzialüberbrückung verhindert.
- Die Berührungsspannung beträgt weniger als AC 50 V oder DC 120 V.
- Bei den verwendeten Prüfeinrichtungen werden die in den vergleichbaren elektrotechnischen Regeln festgelegten Werte für den Ableitstrom nicht überschritten.

Nennspannungen über AC 50 V oder DC 120 V

Bei Nennspannungen über 50 V Wechselspannung (AC) oder 120 V Gleichspannung (DC) dürfen nur qualifizierte Personen Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln ausführen. Maßgebend sind hier der Grad der Gefährdung und der Schwierigkeitsgrad der Tätigkeit. Ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen alle Tätigkeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln selbstständig ausführen, wenn sie die allgemein anerkannten Regeln der Elektrotechnik einhalten. Folgende Tätigkeiten dürfen Elektrofachkräfte und elektrotechnisch unterwiesene Personen im Bereich von Nennspannungen über 50 V Wechselspannung (AC) oder 120 V Gleichspannung (DC) ausführen:

- Heranführen von Prüf-, Mess- und Justiereinrichtungen, Werkzeugen zum Bewegen leichtgängiger Teile und Betätigungsstangen
- Heranführen von Werkzeugen und Hilfsmitteln zum Reinigen sowie Anbringen von geeigneten Abdeckungen und Abschränkungen
- gefahrloses Herausnehmen und Einsetzen von nicht gegen direktes Berühren geschützten Sicherungseinsätzen mit geeigneten Hilfsmitteln
- Anspritzen von unter Spannung stehenden Teilen bei der Brandbekämpfung oder zum Reinigen

Rechtliche Organisation und Pflichten
DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ Tab. 5 der DA zu § 8 DGUV Vorschrift 3

Personalauswahl für elektrotechnische Tätigkeiten (2)

Nennspannung	Zulässige Arbeiten	EFK	EuP	Laie
über AC 50 V über DC 120 V	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. Fehlerengrenzung in Hilfsstromkreisen sowie Funktionsprüfungen 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 wurden	X		

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG
Unterweisungsfolien für die Elektrofachkraft

Personalauswahl für elektrotechnische Tätigkeiten (2)

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Tabelle 5 der Durchführungsanweisungen zu § 8 DGUV Vorschrift 3 zeigt die Randbedingungen für das Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen hinsichtlich der Auswahl des Personals in Abhängigkeit von der Nennspannung.

Folgender Personenkreis wird hierbei berücksichtigt:

- EFK: Elektrofachkraft
- EuP: elektrotechnisch unterwiesene Person
- Laie: elektrotechnischer Laie

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

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. ein 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.

Nennspannungen über AC 50 V oder DC 120 V

Bei Nennspannungen über 50 V Wechselspannung (AC) oder 120 V Gleichspannung (DC) dürfen nur qualifizierte Personen Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln ausführen. Maßgebend sind hier der Grad der Gefährdung und der Schwierigkeitsgrad der Tätigkeit. Ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen alle Tätigkeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln selbstständig ausführen, wenn sie die allgemein anerkannten Regeln der Elektrotechnik einhalten.

Folgende Tätigkeiten dürfen Elektrofachkräfte und elektrotechnisch unterwiesene Personen im Bereich von Nennspannungen über 50 V Wechselspannung (AC) oder 120 V Gleichspannung (DC) ausführen:

- Arbeiten an Akkumulatoren und Photovoltaikanlagen unter Beachtung geeigneter Vorsichtsmaßnahmen
- Arbeiten in Prüfanlagen und Laboratorien unter Beachtung geeigneter Vorsichtsmaßnahmen, wenn es die Arbeitsbedingungen erfordern
- Abklopfen von Raureif mit isolierenden Stangen

Folgende Tätigkeiten dürfen nur Elektrofachkräfte ausführen:

- Fehlerengrenzung in Hilfsstromkreisen sowie Funktionsprüfungen von Geräten und Schaltungen
- sonstige Arbeiten, wenn
 - zwingende Gründe durch den Betreiber festgestellt wurden und
 - Weisungsbefugnis, Verantwortlichkeiten, Arbeitsmethoden und Arbeitsablauf (Arbeitsanweisung) schriftlich für speziell ausgebildetes Personal festgelegt wurden

Rechtliche Organisation und Pflichten
DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ Tab. 5 der DA zu § 8 DGUV Vorschrift 3

Personalauswahl für elektrotechnische Tätigkeiten (3)

Nennspannung	Zulässige Arbeiten	EFK	EuP	Laie
bei allen Nennspannungen	1. alle Arbeiten, wenn die Stromkreise mit ausreichender Strom- oder Energiebegrenzung versehen sind und keine besonderen Gefährdungen (z.B. Explosionsgefahr) bestehen	X	X	X
	2. Arbeiten zum Abwenden erheblicher Gefahren, z.B. für Leben und Gesundheit von Personen oder Brand- und Explosionsgefahr	X		
	3. Arbeiten an Fernmeldeanlagen mit Fernspeisung, wenn Strom kleiner als AC 10 mA oder DC 30 mA	X	X	X

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG
Unterweisungsfolien für die Elektrofachkraft

Personalauswahl für elektrotechnische Tätigkeiten (3)

Lernziel:

Grundanforderungen an das Betreiben von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Tabelle 5 der Durchführungsanweisungen zu § 8 DGUV Vorschrift 3 zeigt die Randbedingungen für das Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen hinsichtlich der Auswahl des Personals in Abhängigkeit von der Nennspannung.

Folgender Personenkreis wird hierbei berücksichtigt:

- EFK: Elektrofachkraft
- EuP: elektrotechnisch unterwiesene Person
- Laie: elektrotechnischer Laie

Beim Arbeiten unter Spannung besteht eine erhöhte Gefahr der Körperdurchströmung (elektrischer Schlag) und der Lichtbogenbildung, was besondere technische und organisatorische Maßnahmen erfordert. Das verbleibende Risiko (Eintrittswahrscheinlichkeit und Verletzungsschwere) 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 Arbeitgeber/Unternehmer schriftlich für jede der vorgesehenen Arbeiten festzulegen, welche Gründe als zwingend angesehen werden. Hierbei müssen 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 es sind geeignete Schutz- und Hilfsmittel für das Arbeiten unter Spannung zur Verfügung zu stellen.

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

Bei allen Nennspannungen

Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln dürfen nur qualifizierte Personen ausführen. Maßgebend sind hier der Grad der Gefährdung und der Schwierigkeitsgrad der Tätigkeit. Ausgebildete Elektrofachkräfte dürfen alle Tätigkeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln selbstständig ausführen, wenn sie die allgemein anerkannten Regeln der Elektrotechnik einhalten.

Folgende Tätigkeiten dürfen alle Personen ausführen, weil die von den elektrotechnischen Regeln vorgegebenen Grenzwerte nicht überschritten werden:

- alle Arbeiten, wenn die Stromkreise mit ausreichender Strom- oder Energiebegrenzung versehen sind und keine besonderen Gefährdungen (z.B. Explosionsgefahr) bestehen
- Arbeiten an Fernmeldeanlagen mit Fernspeisung, wenn der Strom kleiner als AC 10 mA oder DC 30 mA ist
- Nur Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten ausführen, die zum Abwenden erheblicher Gefahren, z.B. für Leben und Gesundheit von Personen oder Brand- und Explosionsgefahr, notwendig sind.