Berufsgenossenschaftliche
Information für Sicherheit und
Gesundheit bei der Arbeit

BGI 600

BG-Information

Auswahl und Betrieb elektrischer Betriebsmittel nach Einsatzbereichen

Ausgabe Januar 1998

BGMS
Berufsgenossenschaft
Metall Süd

4 04/06

Die Verpflichtung 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.

Gegenüber der vorhergehenden Ausgabe vom Juli 1992 wurden die „Richtlinien für die Auswahl und das Betreiben von ortsveränderlichen Betriebsmitteln nach Einsatzbereichen“ (ZH 1/249) vollständig überarbeitet und in „Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Auswahl und Betrieb von ortsveränderlichen elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln nach Einsatzbereichen“ (ZH 1/249) überstellt.

Inhaltsverzeichnis

Seite

Vorbemerkung 4

1 Anwendungsbereich 4

2 Begriffsbestimmungen 4

3 Allgemeine Anforderungen 6

4 Einsatzbereiche und Kategorien
- 4.1 Allgemeines 6
- 4.2 Kategorie K1 7
- 4.3 Kategorie K2 7

5 Kennzeichnung und Benutzerinformation
- 5.1 Kennzeichnung 8
- 5.2 Benutzerinformation 8

6 Betrieb 8

7 Prüfungen 8

8 Zeitpunkt der Anwendung 9

Anhang 1: Kurzzeichen und Symbole auf elektrischen Betriebsmitteln 10

Anhang 2: Schutzarten nach DIN VDE 0470-1 (EN 60 529) 11

Anhang 3: Kurzzeichen für Leitungen 12

Anhang 4: Bezugsquellenverzeichnis 13

Vorbemerkung

Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel werden von Personen mit den unterschiedlichsten Qualifikationsmerkmalen erworben und betrieben. Sie müssen so ausgewählt werden, daß sie den jeweiligen örtlichen und betrieblichen Anforderungen genügen.

Nach § 3 Arbeitsmittelbenutzungsverordnung (AMBV) har der Unternehmer die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, damit nur Arbeitsmittel ausgewählt und den Beschäftigten bereitgestellt werden, die für die am Arbeitsplatz gegebenen Bedingungen geeignet sind und bei bestimmungsgemäßer Benutzung Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten gewährleisten.

Die nach einschlägigen Rechtsvorschriften hergestellten ortsveränderlichen Betriebsmittel sind nicht in jedem Fall für alle Einsatzbereiche verwendbar. Bei falscher Auswahl des Betriebsmittels ist mit einer erheblichen Gefährdung für Personen zu rechnen.

Welchem Einsatzbereich elektrische Betriebsmittel zuzuordnen sind, hat sich an den Nutzungsmerkmalen (siehe **Tabelle** Seite 5) zu orientieren. Dies gilt sowohl für die Nutzungsdauer als auch für den Leistungsbedarf.

Häufig sind Erwerber oder Benutzer von elektrischen Betriebsmitteln überfordert, wenn sie diese den entsprechenden Einsatzbereichen zuordnen sollen. In der Praxis wird der Erwerb meist unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten erfolgen, nicht jedoch danach, in welchem Einsatzbereich das elektrische Betriebsmittel benutzt werden soll. Häufig werden Betriebsmittel erworben und in Bereichen benutzt, für die sie nicht geeignet sind.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich die Notwendigkeit, elektrische Betriebsmittel so zu klassifizieren und zu kennzeichnen, daß die richtige Auswahl ohne besondere fachliche Qualifikation erfolgen kann.

Bei Anwendung dieser Regeln kann je nach Einsatzbereich das richtige Betriebsmittel erworben oder unter vorhandenen das richtige ausgewählt werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Regeln finden Anwendung bei Auswahl und Betrieb von ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln; sie dienen dem Schutz von Personen bei Verwendung der Betriebsmittel in verschiedenen Einsatzbereichen.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Regeln sind bzw. ist

1. **Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel** 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.

Erläuterungen:

Siehe DIN VDE 0100-200 Abschnitt 2.7.4.

Dies sind z.B. handgeführte Elektrowerkzeuge, Schutzkleinspannungs- und Trenntransformatoren, Handleuchten, Verlängerungsleitungen, Leitungsroller.

2. **Anwendungskategorien** Klassen zur Einteilung von elektrischen Betriebsmitteln nach Einsatzbereichen. Die Einteilung umfaßt die Kategorien K1 und K2.

Erläuterungen:

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Zusammenstellung von Kriterien zur Klassifizierung von Betriebsmitteln nach Einsatzbereichen bzw. Nutzungsmerkmalen. Sie enthält eine Einteilung nach steigenden Anforderungen in den einzelnen Einsatzbereichen.

Kennzeichnung für Anwendungskategorie	**Beispiele für Einsatzbereiche**	**Nutzungsmerkmale**	**Umgebungsbedingungen**
K1	Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft gewerbliche Hauswirtschaft, Hotels, Küchen, Wäschereien Montagebänder, Serienfertigung, Laboratorien, Montage, Schlossereien, Werkzeugbau, Maschinenbau, Automobilbau, Innenausbau, Fahrzeuginstandhaltung, Fertigungsstätten, Kunststoffverarbeitung	Nutzung in Innenräumen, mit Einschränkungen im Freien	mechanische Beanspruchung: **normal** Feuchtigkeit: **trocken bis feucht** Staub: **normal** Öle, Säuren, Laugen: **gering**
K2	Räume und Anlagen besonderer Art, Landwirtschaft, Stahlbau, Baustellen, Gießereien, Großmontage, Tagebau, chemische Industrie, Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung	Nutzung in Innenräumen **und** im Freien	mechanische Beanspruchung: **hoch** Feuchtigkeit: **naß** Staub: **hoch, auch leitfähig** Öle, Säuren, Laugen: **mittel bis hoch**

Tabelle: Kriterien zur Klassifizierung von ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln nach Einsatzbereichen

Anmerkung: Diese Tabelle basiert auf der „Einteilung des Normenausschuß Maschinen in Gerätetypen nach Konstruktionsprinzipien“

3 Allgemeine Anforderungen

3.1 Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel müssen nach den Bestimmungen dieser Regeln und im übrigen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechend ausgewählt und betrieben werden. Abweichungen von den allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

3.2 Die in diesen Regeln enthaltenen technischen Lösungen 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.

4 Einsatzbereiche und Kategorien

4.1 Allgemeines

4.1.1 Für die Benutzung von Betriebsmitteln sind mindestens Geräte der Kategorie auszuwählen, die die Bedingungen für den jeweiligen Einsatzbereich erfüllen. Die notwendigen Informationen enthält die Benutzerinformation.

4.1.2 In Einsatzbereichen, in denen erhöhte Anforderungen entsprechend dieser Regeln wegen der Umgebungsbedingungen nicht bestehen, z.B. in Büro, Haushalt, kleineren Hotels, Etagenküchen und Hauswirtschaft ist der Einsatz von Geräten mit Kennzeichnung nach diesen Regeln nicht erforderlich.

4.1.3 In Ausnahmefällen, bedingt durch die zu verrichtende Arbeit oder aus technischen Gründen, dürfen Geräte einer niedrigeren Kategorie verwendet werden, wenn dies organisatorisch geregelt und eine Gefährdung für Personen nicht zu erwarten ist.

4.1.4 In Einsatzbereichen mit besonderen Gefährdungen, z.B. bei Vorliegen erhöhter elektrischer Gefährdung, auf Baustellen, in feuergefährdeten und in explosionsgefährdeten Bereichen, dürfen die erforderlichen Betriebsmittel nur unter Einhaltung der für diese Bereiche geltenden Bestimmungen verwendet werden.

Erläuterungen:

Besondere Festlegungen sind z.B. enthalten in:

– Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter elektrischer Gefährdung (ZH 1/228),

– Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Auswahl und Betrieb von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln auf Baustellen (ZH 1/271).

4.2 Kategorie K1

4.2.1 Elektrische Betriebsmittel der Kategorie K1 sind geeignet zur Benutzung in Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft, z.B. gewerbliche Hauswirtschaft, Hotels, Küchen, Wäschereien, an Montagebändern in der Serienfertigung für kleinere und mittlere Seriengeräte, Laboratorien, Montage, Schlossereien, Werkzeugbau, Maschinenfabriken, Automobilbau, Innenausbau, Fahrzeuginstandhaltung, Fertigungsstätten, Kunststoffverarbeitung, jeweils in Innenräumen, mit Einschränkungen auch im Freien.

Die Betriebsmittel werden unter normaler mechanischer Beanspruchung in trockener bis feuchter Umgebung eingesetzt, die Einwirkung von Staub ist normal, die von Ölen, Säuren und Laugen gering, Korrosionseinwirkungen liegen nicht vor.

4.2.2 Mindestanforderungen

Schutzart:	IP 43, Ausnahmen: Handgeführte Elektrowerkzeuge nach EN 50 144-1
Schutzklasse:	Vorzugsweise Klasse II
Mechanische Festigkeit:	Schlagprüfung alle Teile 1 Nm und Fallprüfung
Leitungen:	H05RN-F oder mindestens gleichwertig (siehe **Anhang 3**)
Steckvorrichtungen:	Gummi oder Kunststoff

4.3 Kategorie K2

4.3.1 Elektrische Betriebsmittel der Kategorie K2 sind geeignet zur Benutzung in Räumen und Anlagen besonderer Art z.B. Landwirtschaft, Tagebau, Stahlbau, Baustellen, Gießereien, Großmontage, chemische Industrie, bei Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung, jeweils in Innenräumen oder im Freien. Die Einwirkungen dürfen sein: Hohe mechanische Beanspruchung, Verwendung in nasser Umgebung, Korrosion, Öl, Säuren und Laugen mittel bis hoch, hohe Staubeinwirkung, auch leitfähige Stäube.

4.3.2 Mindestanforderungen

Schutzart:	IP 54, Ausnahmen: Handgeführte Elektrowerkzeuge, nach Normenreihe EN 50 144. Sind spritzwassergeschützte oder wasserdichte Betriebsmittel erforderlich: mindestens IPX4 bzw. IPX7, Leuchten IPX3, Handleuchten IPX5

Schutzklasse:	Vorzugsweise Klasse II
Mechanische Festigkeit:	Schlagprüfung alle Teile 1 Nm und Fallprüfung
Leitungen:	H07RN-F oder mindestens gleichwertig (siehe **Anhang 3**) Leitungsroller müssen für erschwerte Bedingungen geeignet und nach den Feststellungen für schutzisolierte Betriebsmittel gebaut sein.
Steckvorrichtungen:	Geeignet für erschwerte Bedingungen (rauher Betrieb, siehe **Anhang 1**).

5 Kennzeichnung und Benutzerinformation

5.1 Kennzeichnung

5.1.1 Soweit nicht nur Betriebsmittel der höchsten benötigten Kategorie bereitgestellt werden, ist die Benutzung geeigneter Betriebsmittel durch Kennzeichnung sicherzustellen.

5.1.2 Elektrische Betriebsmittel sollten nach Abschnitt 4 mit der ihrer Kategorie entsprechenden Kennzeichnung deutlich erkennbar und dauerhaft versehen werden. Bei der Kennzeichnung von Betriebsmitteln ist die Kategorie auszuwählen, die bei den Mindestanforderungen alle Kriterien erfüllt.

Kategorie 1: K1

Kategorie 2: K2

5.1.3 Bei Verlängerungsleitungen und Geräteanschlußleitungen genügt die Identifikation der Leitung aufgrund des aufgeprägten Leitungstyps mit Steckvorrichtung für die entsprechende Kategorie.

5.2 Benutzerinformation

Die Benutzerinformation muß DIN V 8418 „Benutzerinformation; Hinweise für die Erstellung“ entsprechen. Für handgeführte Elektrowerkzeuge gilt EN 50 144-1 (VDE 0740-1).

6 Betrieb

6.1 Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel dürfen nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Sie müssen mindestens der dem Einsatzbereich zugeordneten Kategorie entsprechen.

6.2 Die Instandsetzung von ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln darf nur durch Elektrofachkräfte oder unter deren Leitung und Aufsicht vorgenommen werden.

7 Prüfungen

7.1 Für Prüfungen dieser Betriebsmittel gilt die UVV „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (VBG 4).

Erläuterungen:

Die Durchführungsanweisungen zur UVV „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (VBG 4) enthalten für ortsveränderliche Betriebsmittel die folgende Regelung:

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 festgestellt 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.

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 bei Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen“ (ZH 1/271)			

7.2 Für Art und Umfang der Prüfungen gelten folgende Regeln und Normen:

- Sicherheitsregeln für die Wiederholungsprüfung elektrischer Betriebsmittel (ZH 1/257),
- DIN VDE 0701-1 „Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte; Allgemeine Anforderungen“,
- DIN VDE 0702-1 „Wiederholungsprüfungen an elektrischen Geräten“.

8 Zeitpunkt der Anwendung

Diese Regeln sind abzuwenden, ab 1.1.1998, sofern nicht Bestimmungen dieser Regeln nach geltenden Rechtsnormen oder allgemein anerkannten Regeln der Technik bereits zu beachten sind. Sie ersetzen die „Richtlinien für die Auswahl und das Betreiben von ortsveränderlichen Betriebsmitteln nach Einsatzbereichen“ (ZH 1/249) vom Juli 1992.

Anhang 1

Kurzzeichen und Symbole auf elektrischen Betriebsmitteln

	GS-Prüfzeichen, Berufsgenossenschaftliche Prüfstelle: Fachausschuß „Elektrotechnik“
	EG-Konformitätszeichen (CE-Zeichen)
	Kennzeichen der Prüfstelle Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE)
◁VDE▷ ◁HAR▷	VDE-Harmonisierungskennzeichen für Kabel und Leitungen
	Gefährliche elektrische Spannung
	Schutzisoliert (Schutzklasse II)
	Schutzkleinspannung (Schutzklasse III)
	Sicherheitstransformator (Schutzklasse III)
neu; alt	Trenntransformator
	Tropfwassergeschützt
	Sprühwassergeschützt (Regenwassergeschützt)
	Spritzwassergeschützt
	Strahlwassergeschützt

	Wasserdicht
m	Druckwasserdicht (mit Angabe der maximalen Eintauchtiefe)
	Staubgeschützt
	Staubdicht
	Für rauhen Betrieb
	Schutzleiteranschluß
	Leuchte für Entladungslampen zur direkten Montage auf oder an normal oder leichtentflammbaren Baustoffen.
	Explosionsgeschützte, baumustergeprüfte Betriebsmittel
neu; alt	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Mischstrom
	FI-Schutzschalter löst sowohl bei Wechsel- als auch bei pulsierenden Gleichfehlerströmen aus.
	FI-Schutzschalter zum Einsatz bei tiefen Temperaturen
V	Volt (Spannung)
A	Ampère (Stromstärke)
W	Watt (Leistung)
kW	Kilowatt (Leistung)
Hz	Hertz (Frequenz)

Anhang 2

Schutzarten nach DIN VDE 0470-1

Schutzart		Kennziffer des Schutzgrades	Symbol nach DIN VDE 0713 Teil 1 (angenähert)
Schutz gegen Fremdkörper und Staub	Fremdkörper > 50 mm	IP 1 X	
	Fremdkörper > 12 mm	IP 2 X	
	Fremdkörper > 2,5 mm	IP 3 X	
	Fremdkörper > 1,0 mm	IP 4 X	
	Keine Staubablagerung	IP 5 X	
	Kein Staubeintritt	IP 6 X	
Schutz gegen Nässe	Tropfwasser senkrecht	IP X 1	
	Tropfwasser schräg	IP X 2	
	Sprühwasser	IP X 3	
	Spritzwasser	IP X 4	
	Strahlwasser	IP X 5	
	starkes Strahlwasser	IP X 6	
	zeitweiliges Untertauchen (Wasserdicht)	IP X 7	
	dauerndes Untertauchen (Druckwasserdicht) (__ m Tauchtiefe)	IP X 8	__ m

Anhang 3

Kurzzeichen für Leitungen

Kurzzeichen für harmonisierte Leitungen

Kennzeichnung

Bestimmung
harmonisiert H
nationaler Typ A

Nennspannung U_0/U*)
300 / 300 03
300 / 500 04
450 / 750 05
07

Leiterisolierung
PVC V
Natur- und/oder Styrol-Butadienkautschuk R
Silikonkautschuk S

Mantel
PVC V
PVC, erhöht temperaturbeständig V 2
PVC, für niedrige Temperaturen V 3
Natur- und/oder Styrol-Butadienkautschuk R
Polychloroprenkautschuk N
Glasfasergeflecht J
Textilgeflecht T

Aufbau - Besonderheiten
flache teilbare Leitung H
flache nicht teilbare Leitung H 2

Leiter
eindrähtig -U
mehrdrähtig -R
feindrähtig für feste Verlegung -K
feindrähtig für flexible Verlegung -F
feinstdrähtig für flexible Verlegung -H
Lahnlitze -Y

Aderzahl n
mit Schutzleiter grüngelb G
ohne Schutzleiter X
Nennquerschnitt nn

*) U_0 Effektivwert der Spannung zwischen Außenleiter und Erde
U Effektivwert der Spannung zwischen Außenleiter und Außenleiter

Farbkennzeichnung der Leiter

Aderzahl	mit Schutzleiter	ohne Schutzleiter
2	gnge / sw	sw / hbl
3	gnge / br / hbl **)	sw / hbl / br
4	gnge / sw / hbl / br	sw / hbl / br / sw
5	gnge / sw / hbl / br / sw	sw / hbl / br / sw / sw

**) Gilt für bewegliche Leitungen. Bei Leitungen für feste Verlegung gilt gnge / sw / hbl

gnge = grüngelb = Schutzleiter
hbl = hellblau = Neutralleiter
br = braun = Außenleiter
sw = schwarz = Außenleiter

Kurzzeichen für Leitungen, altes Schema (Auszug)

Kennzeichnung

Normleitung	N			
Normleitung mit PVC - Isolation	NY			
Ader		A	A	
Bleimantel umhüllt		BU		
Fassungsader		F		
flexibel		I	F	
Gummiisolierung, -mantel		G	G	
Handlampenleitung		I	H	
leitende Hülle		H		
Stegleitung		IF		
Illuminations - Flachleitung		IFL		
leichte Beanspruchung		L		
Leuchtröhrenleitung		L		
mittlere Beanspruchung		M		
Mantelleitung		M		
Pendelschnur		PL		
Rohrdraht, umhüllt		RU		
schwere Beanspruchung		S		
sehr schwere Beanspruchung		SS		
Sonderleitung		S		
Leitungstrosse		T		
PVC - Isolierung, PVC - Mantel			Y	
Zugentlastung			Z	
Zinkband			Z	
Zwillingsleitung		Z		
ölfest, wetterfest				ÖU
mit Schutzleiter				-J
ohne Schutzleiter				-O
Aderzahl				n
Nennquerschnitt				x n

Beispiele

harmonisiert	Leitung	bisher
H05V-U, H05V-K	Kunststoffverdrahtungsleitung	NYFA, NYFAF
H07V-U, H07V-K	Kunststoffaderleitung	NYA, NYAF
H03VV-F, H03VVH2-F	Leichte Kunststoffschlauchleitung	NYLHY
H05VV-F	mittlere Kunststoffschlauchleitung	NYMHY
H05RR-F, H05RN-F, H07RN-F*) H07BQ-F	leichte Gummischlauchleitung mittlere Gummischlauchleitung	NLH NMH NMHöu NMG11YÖ
H03VH-Y H03VH-H	Leichte Zwillingsleitung Zwillingsleitung	NLYZ NYZ
H03RT-F	Gummiaderschnur	NSA

Andere isolierte Leitungen werden in der Regel noch wie bisher bezeichnet, da es hierfür noch keine harmonisierten Ausführungen gibt. Den Leitungstypen H07RN-F und H05RN-F sind solche vom Typ H07BQ-F bzw. H05BQ-F, wenn ein schwarzer Mantel verwendet wird, als gleichwertig einzustufen (s. prHD 516 S2, Tab. 2B / Teil 10).

*) je nach Beanspruchung

Anhang 4

Bezugsquellenverzeichnis

1. Unfallverhütungsvorschriften

Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG 4).

2. Berufsgenossenschaftliche Regeln, Grundsätze und Merkblätter

Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln

Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter elektrischer Gefährdung (ZH 1/228),

Sicherheitsregeln für die Wiederholungsprüfung elektrischer Betriebsmittel (ZH 1/257),

Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen (ZH 1/271).

4. DIN-Normen / VDE-Bestimmungen

Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH,
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin,
bzw.
VDE-Verlag,
Bismarkstraße 30, 10625 Berlin

DIN VDE 0100-200	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1.000 V; Begriffe,
DIN VDE 0701-1	Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte; Allgemeine Anforderungen,
DIN VDE 0702-1	Wiederholungsprüfungen an elektrischen Geräten,
EN 50 144-1/ VDE 0740-1	Sicherheit handgeführter Elektrowerkzeuge; Allgemeine Anforderungen.