

Schleswiger
Versicherungs Verein a.G.



**Sicherheitsvorschriften für
elektrische Anlagen
bis 1000 Volt**

**Sicherheitsvorschriften für
feuergefährliche Arbeiten**

Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen bis 1000 Volt

Neben den gesetzlichen und behördlichen gelten die folgenden vereinbarten Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen bis 1000 Volt, (siehe Anhang B 1 und 2)

Gemäß Abschnitt „B“ § 8 Allgemeiner Teil der Versicherungsbedingungen für Sachversicherung 2008 kann, wenn Sicherheitsvorschriften nicht eingehalten werden, der Versicherungsschutz beeinträchtigt sein. Diese Regelung gilt auch für andere, vertraglich vereinbarte Allgemeine Vertragsbedingungen (AVB) mit Feuerdeckung.

1 Pflichten des Versicherungsnehmers

- 1.1 Der Versicherungsnehmer hat sowohl beim Neubau von Elektroanlagen als auch bei allen Umbau- und Instandsetzungsarbeiten an elektrischen Anlagen und Geräten eine Elektrofachkraft hinzuzuziehen. Die Ausführung der genannten Arbeiten ist der Elektrofachkraft mit der Auflage zu übertragen, dass sie gesetzliche und behördliche Sicherheitsvorschriften, die VDE-Bestimmungen, die Sicherheitsvorschriften der Feuerversicherer einhält und dies schriftlich bestätigt (s.a. Bestätigung in Anlehnung an DIN VDE 0100 Teil 610 und Teil 630).
- 1.2 Der Versicherungsnehmer hat dafür zu sorgen, dass alle im Betrieb tätigen Personen, die seine elektrischen Anlagen betreiben, die gesetzlichen und behördlichen Sicherheitsvorschriften, die VDE-Bestimmungen sowie die hier unter 2 und 3 aufgeführten Sicherheitsvorschriften beachten.
- 1.3 Alle im Betrieb tätigen Personen sind über das Verhalten bei Bränden zu unterweisen und in angemessenen Zeitabständen mit der Handhabung der Feuerlöschgeräte vertraut zu machen. Auf VdS 2001 Regeln für die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern wird hingewiesen.
- 1.4 Wird die Art oder Verwendung von Räumen geändert, muss eine Elektrofachkraft vorher unterrichtet werden, damit diese entscheiden kann, ob gegebenenfalls die elektrischen Anlagen den neuen Betriebsverhältnissen nach den hierfür gültigen gesetzlichen oder behördlichen Sicherheitsvorschriften, den VDE-Bestimmungen und den Sicherheitsvorschriften der Feuerversicherer anzupassen sind (s.a. 3.2).
- 1.5 Die gesamten elektrischen Anlagen sind jährlich mindestens einmal durch einen VdS-anerkannten Sachverständigen zum Prüfen elektrischer Anlagen zu prüfen. Mängel müssen durch eine Elektrofachkraft innerhalb der vom Sachverständigen gesetzten Frist beseitigt werden.

2 Errichten elektrischer Anlagen

2.1 Hausanschlüsse (siehe Anhang B 3)

Hausanschlusskabel dürfen weder durch explosionsgefährdete Betriebsstätten (siehe Anhang B 4) geführt werden noch in solche münden. In feuergefährdeten Betriebsstätten (siehe Anhang B 5) ist, soweit unter den betrieblichen Umständen möglich, ebenso wie in explosionsgefährdeten Betriebsstätten zu verfahren.

2.2 Verteiler

Bei der Auswahl und Herstellung elektrischer Verteiler wie Schaltgeräte-Kombinationen, Kleinverteiler und Zähler-schränke sind aus brandschutztechnischen Gründen

- Verlustleistung der einzubringenden elektrischen Betriebsmittel,
- Schutz- und Installationsart des Gehäuses,
- Umgebungstemperatur und
- Gleichzeitigkeitsfaktor zu beachten.

Es werden unterschieden, vom


- Hersteller fabrikfertig bestückte und verdrahtete Verteiler (TSK = Typgeprüfte Schaltgeräte-Kombinationen), die vom Errichter elektrischer Anlagen nicht geändert werden dürfen.
- Hersteller vorgefertigte, teilweise bestückte elektrische Verteiler, die nach Herstellerangaben ohne weitere Einschränkung für die Bestückung und Verdrahtung von ihm freigegeben sind (TSK).
- Errichter der elektrischen Anlage ganz oder teilweise zusammengesetzte elektrische Verteiler (PTSK = Partiiell typgeprüfte Schaltgeräte-Kombinationen).

Um die Sicherheit für den Betrieb elektrischer Verteiler zu gewährleisten, sind in den relevanten Normen (DIN VDE 0603 und DIN VDE 0660) umfangreiche Anforderungen enthalten. Die Herstellung elektrischer Verteiler setzt die Kenntnis der o.g. Normen, entsprechende Prüfeinrichtungen und ausgebildete Elektrofachkräfte voraus.

Es wird empfohlen, fabrikfertige TSK auszuwählen, für die der Verteiler-Hersteller die Verantwortung übernimmt.

Erfolgt der Zusammenbau durch den Anlagen-Errichter (vorgefertigte TSK/PTSK), geht auf ihn die Verantwortung für den hergestellten Verteiler über.

2.3 Hauptschalter

Die elektrischen Anlagen in explosions- und feuergefährdeten Betriebsstätten müssen im Ganzen, und zwar gebäude- oder gebäudeabschnittsweise, durch einen Schalter (Hauptschalter) von der elektrischen Energiequelle getrennt (siehe Anhang B 6) werden können. Diese Schalter sind an zugänglicher Stelle außerhalb der Betriebsstätten anzubringen. Als Hauptschalter können auch Einrichtungen zum Fehlerstromschutz mit der Kennzeichnung  und mit einem Bemessungsdifferenzstrom (Nennfehlerstrom) $I_{\Delta n} \leq 300 \text{ mA}$ verwendet werden, wenn diese zum Trennen geeignet sind (s.a. Herstellerangaben).

2.4 Schaltpläne und Unterlagen

Für die elektrischen Anlagen müssen grundsätzlich aktuelle Schaltpläne und Unterlagen verfügbar sein. Die Ausführungen richten sich nach Art, Umfang und Nutzung der Anlage.



2.5 Überspannungsschutz


Zur Verhütung von Schäden durch Überspannungen wird auf VdS 2031 Blitz- und Überspannungsschutz in elektrischen Anlagen hingewiesen.


2.6 Steckvorrichtungen

Es sind nur genormte Steckvorrichtungen zulässig.

2.7 Fehlerstromschutz-Einrichtungen

Es sind netzspannungsunabhängige Einrichtungen zum Fehlerstromschutz einzusetzen, die auch Differenzströme (Fehlerströme) mit Gleichstromkomponenten erfassen und eine Abschaltung bewirken. Derartige Einrichtungen sind Fehlerstrom-(FI-)Schutzeinrichtungen (RCD) mit der Kennzeichnung  (Typ A) oder allstromsensitive RCD (Typ B) nach DIN VDE 0664 oder Leistungsschalter mit zugeordnetem Fehlerstromschutz (CBR) mit der Kennzeichnung  (Bauart A) nach DIN VDE 0660 Teil 101 (Anhang B).

Werden mehrere Einrichtungen zum Fehlerstromschutz in Reihe angeordnet, müssen diese die Selektivität der Stromkreise gewährleisten (Kennzeichnung , bei CBR alternativ das Symbol Δt mit Angabe der Grenznichtauslösezeit in ms). Der Bemessungsdifferenzstrom (Nennfehlerstrom) bzw. Bemessungsfehlerauslösestrom $I_{\Delta n}$ dieser Einrichtungen zum

Fehlerstromschutz muss größer sein als der höchste der nachgeschalteten Einrichtungen zum Fehlerstromschutz. In Bereichen, in denen mit Temperaturen unter -5 °C zu rechnen ist, sind RCD mit der Kennzeichnung  und CBR nach Herstellerangabe einzusetzen.

2.8 Kabel und Leitungen

Zur Verhütung von Schäden an Kabeln und Leitungen wird auf VdS 2025 Kabel- und Leitungsanlagen hingewiesen.

2.9 Nichtlineare elektrische Verbraucher

Nichtlineare elektrische Verbraucher verursachen Oberschwingungsströme. Diese können

- das Stromversorgungssystem überlasten und
- elektronische Einrichtungen stören oder zerstören.

Schäden kann vorgebeugt werden, indem VdS 2349 Störschwere Elektroinstallationen angewandt wird.

2.10 Leuchten

Leuchten und Beleuchtungsanlagen müssen entsprechend DIN VDE 0100 Teil 559 ausgewählt und errichtet werden. Auf VdS 2005 Elektrische Leuchten und VdS 2324 Niedervoltbeleuchtungsanlagen und -Systeme wird hingewiesen.

2.11 Elektrowärmegeräte

Elektrowärmegeräte sind so anzubringen bzw. aufzustellen, dass sie keinen Brand verursachen können. Die Betriebsanweisung für das jeweilige Gerät ist unbedingt zu beachten. Auf VdS 2279 Elektrowärmegeräte und Elektroheizungsanlagen sowie VdS 2278 Elektrowärme wird hingewiesen.

2.12 Elektrische Anlagen mit Fernwirktechnik

Zur Verhütung von Schäden infolge des Betriebes elektrischer Anlagen mit Fernwirktechnik wird auf VdS 2839 Fernwirktechnik in der Elektroinstallation verwiesen.

2.13 Feuersichere Trennung elektrischer Verbrauchs- und Betriebsmittel

2.13.1 Allgemeines

2.13.1.1 Alle zur Befestigungsfläche hin offenen Betriebsmittel müssen, wenn sie auf brennbaren Bau- oder Werkstoffen angebracht werden, von der Befestigungsfläche getrennt werden. Als ausreichende Trennung gilt für Betriebsmittel mit Nennströmen $\leq 63\text{ A}$ das Einfügen einer Isolierstoffunterlage von mindestens 1,5 mm Dicke. Der verwendete Isolierstoff muss, nachdem er für die Dauer von 15 s der Prüfung mit der Nadelflamme entsprechend DIN EN 60 695-2-2/VDE 0471 Teil 2-2 unterzogen wurde, innerhalb von 3 s nach Entzug der Flamme verlöschen.

Geeignete Werkstoffe in der angegebenen Dicke sind:

- Hartpapier auf Phenolharz-Basis PF CP 204, DIN EN 60 893-1/VDE 0318 Teil 1
- Hartpapier auf Epoxidharz-Basis EP CP 201, DIN EN 60 893-1/VDE 0318 Teil 1
- Hartglasgewebe auf Epoxidharz-Basis, EP GC 202, DIN EN 60 893-1/VDE 0318 Teil 1
- Glashartmatte auf Polyester-Basis UP GM 201, DIN EN 60 893-1/VDE 0318 Teil 1

2.13.1.2 Betriebsmittel, auch solche die zur Befestigungsfläche hin geschlossen sind, sowie Kabel und Leitungen, müssen, wenn ein Schutz gegen die Auswirkungen von Kurzschlüssen nicht erreicht werden kann, so angebracht bzw. verlegt werden, dass sie bei zu hoher Erwärmung ausbrennen können, ohne dass die Gefahr einer Brandausbreitung entsteht. Diese Anforderung ist erfüllt, wenn die Betriebsmittel, Kabel und Leitungen auf nicht brennbaren Gebäudeteilen installiert werden. Bestehen die Gebäudeteile dagegen aus brennbaren Baustoffen, z.B. Holzwänden (selbst wenn sie blechverkleidet sind), dann müssen Betriebsmittel, Kabel und Lei-

tungen auf einer mindestens lichtbogenfesten Unterlage angebracht bzw. verlegt werden (DIN VDE 0100 Teil 420 und DIN VDE 0100 Teil 732 bzw. DIN VDE 0211). Als ausreichend lichtbogenfest gilt eine 20 mm dicke Fibersilikatplatte. Auf VdS 2023 Errichtung elektrischer Anlagen in baulichen Anlagen mit vorwiegend brennbaren Baustoffen wird hingewiesen.

3 Betrieb elektrischer Anlagen

3.1 Benutzung elektrischer Anlagen und Geräte

3.1.1 Strom führende Sicherungseinsätze dürfen nur ausgetauscht werden, wenn dies gefahrlos möglich ist, z.B. Freischalten nach DIN VDE 0105. Sicherungen sind mit gleicher Bemessungsstromstärke (Angabe in Ampere (A) auf der Sicherung) in genügender Anzahl vorrätig zu halten. Das Verwenden geflickter oder überbrückter Sicherungen ist verboten.

3.1.2 Lösen Schutzeinrichtungen, wie FI-Schutzeinrichtungen, Leitungs-, Motor-Schutzschalter, wiederholt aus, so ist unverzüglich eine Elektrofachkraft hinzuzuziehen, die den Fehler behebt.

3.1.3 Werden an elektrischen Anlagen ungewöhnliche Erscheinungen, beispielsweise Lichtbögen, Funken, Brandgeruch oder auffallende Geräusche, festgestellt, so sind die elektrischen Anlagen sofort von der elektrischen Energiequelle, z.B. dem Netz, zu trennen. Zur Beseitigung von Mängeln ist eine Elektrofachkraft hinzuzuziehen.

3.1.4 Elektrische Geräte sind so zu betreiben, dass sie keinen Brand verursachen können; hierauf ist besonders bei Wärmegegeräten aller Art zu achten. Auf VdS 2278 Elektrowärme wird hingewiesen. Bei Benutzung elektrischer Betriebsmittel, z.B. ortsveränderlicher Geräte, Leitungsverlängerungen/Leitungsroller und Mehrfachsteckdosenleisten, ist darauf zu achten, dass sie den jeweiligen örtlichen und betrieblichen Anforderungen genügen.

3.1.5 Für längere Betriebspausen oder bei Betriebsstillstand sind die elektrischen Anlagen von der Energiequelle, z.B. dem Netz, zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern, beispielsweise mit Hilfe von abschließbaren Schaltern. Vor Wiederinbetriebsetzen nach längeren Stillstandzeiten ist der ordnungsgemäße Zustand der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel durch eine Elektrofachkraft zu prüfen.

3.1.6 Ortsveränderliche Geräte sind nach Gebrauch von der elektrischen Energiequelle, z.B. dem Netz, zu trennen, indem beispielsweise der Stecker gezogen wird.

3.1.7 Mit elektrischen Betriebsmitteln ist sorgfältig umzugehen. Insbesondere starke mechanische Beanspruchungen, z.B. Einklemmen, Stöße, Schläge, Überfahren mit Fahrzeugen und Geräten, können Personen gefährdende Situationen schaffen und Folgeschäden, z.B. Brände, verursachen. Übermäßiger Zug an beweglichen Leitungen kann die elektrischen Anschlüsse an Betriebsmitteln lockern oder lösen. An Leitungen dürfen auf keinen Fall Gegenstände aufgehängt oder befestigt werden. Dadurch entsteht sonst ebenfalls Brandgefahr und Personen werden stark gefährdet.

3.1.8 Das Auftauen eingefrorener Wasserleitungen mit Auftautransformatoren oder Schweißumformern ist wegen der damit verbundenen Brandgefahr verboten.

3.2 Erhalten des ordnungsgemäßen Zustandes

- 3.2.1 Elektrische Anlagen sind entsprechend den gesetzlichen und behördlichen Sicherheitsvorschriften, den VDE-Bestimmungen sowie den Sicherheitsvorschriften der Feuerversicherer in ordnungsgemäßem Zustand zu erhalten. Auftretende Mängel müssen unverzüglich durch Elektrofachkräfte beseitigt werden.
- 3.2.2 Das Erhalten des ordnungsgemäßen Zustandes bedingt, dass bestehende Anlagen dann zwingend an die gültigen Sicherheitsvorschriften (gesetzliche und behördliche und die der Feuerversicherer) angepasst werden müssen, wenn sich aus dem bisherigen Zustand Gefahren für Personen und Sachen ergeben. Es ist auch anzupassen, wenn diese Sicherheitsvorschriften es ausdrücklich fordern.
- 3.2.3 Sicherheitseinrichtungen und die für die Sicherheit erforderlichen Schutz- und Überwachungseinrichtungen müssen in ordnungsgemäßem Zustand erhalten werden; sie dürfen weder unwirksam gemacht noch unzulässig verstellt oder geändert werden.
- 3.2.4 Die Betriebsbereitschaft der Einrichtungen zum Fehlerstromschutz (z.B. Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (FI-Schutzeinrichtungen)) oder FU-Schutzeinrichtungen ist durch Betätigten der Prüfeinrichtung zu kontrollieren. Auf die Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGV), hier BGV A2 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“, wird verwiesen. Löst die Schutzeinrichtung beim Betätigen der Prüfeinrichtung nicht aus, so ist unverzüglich eine Elektrofachkraft hinzuzuziehen, die den Fehler behebt.
- 3.2.5 Entsprechend DIN VDE 0105 ist der Isolationswiderstand der Stromkreise in regelmäßigen Zeitabständen zu messen. Die verwendeten Messgeräte müssen DIN VDE 0413-2 genügen. Zur Vermeidung von Schäden an angeschlossenen Betriebsmitteln dürfen Außenleiter und Neutralleiter miteinander verbunden werden. Durch Überspannungs-Schutzeinrichtungen können Fehlmessungen hervorgerufen werden. Lassen sich die Schutzeinrichtungen nicht von dem Messkreis trennen, z.B. Schutzkontaktsteckvorrichtungen mit integriertem Überspannungsschutz, dürfen die Messungen mit einer Messspannung 250 V DC vorgenommen werden.
- In Stromkreisen (ausgeschlossen Niedervolt-, SELV- und PELV-Stromkreise) in
- Bereichen mit Menschenansammlungen nach DIN VDE 0108,
 - medizinisch genutzten Bereichen nach DIN VDE 0107,
 - explosionsgefährdeten Bereichen nach DIN VDE 0165,
 - feuergefährdeten Betriebsstätten und diesen gleichzustellenden Risiken nach VdS 2033 ,
 - elektrischen Anlagen in baulichen Anlagen mit vorwiegend brennbaren Baustoffen nach VdS 2023,
 - Möbeln und ähnlichen Einrichtungsgegenständen nach VdS 2024 und
 - bei Kabeln und Leitungen, in denen kein geerdeter Leiter oder geerdeter Schirm mitgeführt wird, ist der Isolationswiderstand abweichend von DIN VDE 0105-100,
 - zwischen Außenleitern (L1, L2, L3),
 - Außenleitern und Neutral-(N-)Leitern,

- Außenleitern und Schutz-(PE-)Leitern sowie
 - zwischen N- und PE-Leitern
- zu messen.

In elektrischen Anlagen, in denen Fehlerstromschutz, z.B. Fehlerstrom-Schutzeinrichtung, aus brandschutztechnischen Gründen nicht vorgeschrieben ist, darf auf eine Isolationswiderstandsmessung verzichtet werden, wenn aus örtlichen oder betrieblichen Gegebenheiten nicht abgeschaltet werden kann und Maßnahmen zum Schutz bei Isolationsfehlern nach VdS 2349 getroffen worden sind.

- 3.2.6 Mindestens einmal jährlich, zusätzlich auch nach wesentlichen Änderungen der elektrischen Anlage oder Art und Anzahl der elektrischen Verbraucher, ist der Strom im N-Leiter zu messen. Wenn erforderlich, sind Maßnahmen zum Schutz bei Oberschwingungen nach VdS 2349 Störungsarme Elektroinstallation zu treffen.
- 3.2.7 Bei ortsveränderlichen Betriebsmitteln und beweglichen Leitungen ist besonders auf den ordnungsgemäßen Zustand zu achten; sie sind vor dem Benutzen auf erkennbare Schäden zu besichtigen (s.a. 3.1.7).
- 3.2.8 3-polige Steckvorrichtungen (3 x 15 A) mit seitlich angeordneten Gleitkontaktpaaren sind auszuwechseln (s.a. 2.6).
- 3.2.9 Nicht zum Betrieb benötigte elektrische Einrichtungen, insbesondere Kabel- und Leitungsanlagen, müssen zur Reduzierung der Brandlast und gegebenenfalls aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) entfernt werden. Können die Kabel oder Leitungen nicht entfernt werden, müssen sie soweit wie möglich gekürzt und die Enden isoliert werden.
- 3.2.10 In explosions- und feuergefährdeten Betriebsstätten sind Arbeiten an unter Spannung stehenden Betriebsmitteln verboten.
- 3.2.11 Die elektrischen Anlagen sind in angemessenen Zeitabständen entsprechend den betrieblichen und örtlichen Gegebenheiten zu reinigen und von brennbaren Stoffen freizuhalten.
- 3.2.12 Bei Leuchten mit Entladungslampen (z.B. Leuchtstofflampen) können die Vorschaltgeräte im anomalen Betrieb (beispielsweise Lampen flackern oder Elektroden glühen) bzw. im Fehlerfall brandgefährliche Temperaturen annehmen. Defekte Leuchten sind sofort abzuschalten. In den meisten Fällen kann der sichere Betrieb dadurch wiederhergestellt werden, indem die Lampe oder der Starter ausgewechselt werden.

4 Verhalten bei Bränden

- 4.1 Für das Bekämpfen von Bränden wird auf DIN VDE 0132 verwiesen. Es sind geeignete Löschgeräte bereitzuhalten und Betriebsangehörige in ihrer Bedienung zu unterrichten.
- 4.2 Zum Löschen von Bränden in elektrischen Anlagen sind Feuerlöscher (s.a. VdS 2001 Regeln für die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern) oder Feuerlöscheinrichtungen an geeigneter Stelle bereitzuhalten, die der Art und Größe der Anlage (DIN VDE 0132) angepasst sind.
- 4.3 Feuerlöscher, Feuerlöschmittel und Feuerlöscheinrichtungen sind in gebrauchsfähigem Zustand zu erhalten und in den vorgesehenen Zeitabständen prüfen zu lassen. An Feuerlöschern ist ein Prüfvermerk mit Datum anzubringen.
- 4.4 Bei Ausbruch eines Brandes sind die gefährdeten Teile der

elektrischen Anlagen von der elektrischen Energiequelle, z.B. dem Netz, zu trennen, indem unverzüglich der Hauptschalter betätigt wird. Dies gilt allerdings nur für die elektrischen Anlagen, die nicht für die Brandbekämpfung unter Spannung gehalten werden müssen oder soweit durch die Abschaltung keine anderen Gefahren entstehen (DIN VDE 0132).

- 4.4.1 Zur Erleichterung der Rettungsarbeiten in rauchgefüllten Räumen ist die Beleuchtung auch bei Tage einzuschalten.
- 4.4.2 Die Motoren von Pumpen für Wasserversorgungsanlagen, für Wasserlöschanlagen (Sprinkleranlagen) oder sonstige Löscheinrichtungen sind in Betrieb zu halten.

Anhang A Literatur

Gesetze, Verordnungen, behördliche Richtlinien, Regeln und Empfehlungen

Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGV) - BGV A2 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Str. 449,
50939 Köln, Internet: www.heymanns.com

Normen

DIN VDE 0100 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V

- Teil 420: Schutzmaßnahmen; Schutz gegen thermische Einflüsse
- Teil 559: Leuchten und Beleuchtungsanlagen
- Teil 610: Prüfungen - Erstprüfungen
- Teil 630: Nachweise-Bericht
- Teil 732: Hausanschlüsse in öffentlichen Kabelnetzen

EN 50110/VDE 0105 Teil 100 - Betrieb von elektrischen Anlagen

DIN VDE 0107 Starkstromanlagen in Krankenhäusern und medizinisch genutzten Räumen außerhalb von Krankenhäusern

DIN VDE 0108 Starkstromanlagen und Sicherheitsstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen

DIN VDE 0132 Brandbekämpfung im Bereich elektrischer Anlagen

DIN VDE 0165 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche

DIN VDE 0211 Bau von Starkstrom-Freileitungen mit Nennspannungen bis 1000 V

DIN EN 60893/VDE 0318 Bestimmung für Tafeln aus technischen Schichtpressstoffen auf Basis wärmehärtbarer Harze für elektrotechnische Zwecke

DIN EN 60695-2-2/VDE 0471 Teil 2-2 Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr-Prüfverfahren - Prüfung mit der Nadelflamme

DIN EN 61557-2/VDE 0413 Teil 2 Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen - Isolationswiderstand

VDE 0603 Teil 1

- Installationskleinverteiler und Zählerplätze AC 400 V
- Installationskleinverteiler und Zählerplätze

EN 60947-2/DIN VDE 0660 Teil 101 Niederspannungsschaltgeräte - Leistungsschalter

DIN EN 60439-1/VDE 0660 Teil 500 Niederspannung- Schaltgerätekombinationen - Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen

4.5 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind nach Möglichkeit vor Löschwasser zu schützen.

4.6 Der Eingriff in elektrische Anlagen durch ungeschulte Personen ist nicht statthaft. Das Trennen hat durch das Betriebspersonal ordnungsgemäß mit den dafür vorgesehenen Vorrichtungen zu erfolgen. Leitungen, Kabel oder Freileitungen dürfen nicht ohne zwingenden Grund gewaltsam unterbrochen werden; Erden und Kurzschließen ist verboten.

4.7 Wenn die Löscharbeiten beendet sind, hat eine Elektrofachkraft zu entscheiden, ob und in welchem Umfang die elektrischen Anlagen wieder in Betrieb genommen werden dürfen.

DIN VDE 0660 Niederspannung-Schaltgerätekombinationen

- Teil 504: Besondere Anforderungen an Niederspannung- Schaltgeräte-Kombinationen, zu deren Bedienung Laien Zutritt haben - Installationsverteiler
- Teil 507: Verfahren zur Ermittlung der Erwärmung von partiell typgeprüften Niederspannung- Schaltgerätekombinationen (PTSK) durch Extrapolation

DIN VDE 0664 Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

VDE-Verlag GmbH, Berlin - Offenbach,
Bismarckstr. 33, 10625 Berlin,
Internet: www.vde-verlag.de

VdS-Publikationen

VdS 2001 Regeln für die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern

VdS 2005 Elektrische Leuchten - Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 2023 Elektrische Anlagen in baulichen Anlagen mit vorwiegend brennbaren Baustoffen - Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 2024 Errichtung elektrischer Anlagen in Möbeln und ähnlichen Einrichtungsgegenständen - Richtlinien zum Brandschutz

VdS 2025 Kabel- und Leitungsanlagen - Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 2031 Blitz- und Überspannungsschutz in elektrischen Anlagen - Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 2033 Feuergefährdete Betriebsstätten und diesen gleichzustellende Risiken - Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 2278 Elektrowärme - Merkblatt zur Schadenverhütung

VdS 2279 Elektrowärmeegeräte und Elektroheizungsanlagen - Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 2324 Niedervoltbeleuchtungsanlagen und -Systeme - Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 2349 Störungsarme Elektroinstallationen - Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 2839 Fernwirktechnik in der Elektroinstallation - Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS Schadenverhütung Verlag,
Amsterdamer Str. 174, 50735 Köln,
Internet: www.vds.de1

Anhang B

1 Gesetzliche und behördliche Bestimmungen

sind insbesondere:

- Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz- EnWG):

§16 Anforderungen an Energieanlagen

- (1) Energieanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.
- (2) Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird vermutet, wenn bei Anlagen zur Erzeugung, Fortleitung und Abgabe
 1. von Elektrizität die technischen Regeln des Verbandes Deutscher Elektrotechniker,
 2. von Gas die technischen Regeln des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs e.V. eingehalten worden sind.
- (3) Bei Anlagen oder Bestandteilen von Anlagen, die nach den in einem anderen Mitgliedsstaat der Europäischen Union oder in einem anderen Vertragsstaat des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum geltenden Regelungen oder Anforderungen rechtmäßig hergestellt und in den Verkehr gebracht wurden und die gleiche Sicherheit gewährleisten, ist davon auszugehen, dass die Anforderungen nach Absatz 1 an die Beschaffenheit der Anlagen erfüllt sind. In begründeten Einzelfällen ist auf Verlangen der Behörde nachzuweisen, dass die Anforderungen nach Satz 1 erfüllt sind.
- (4) Das Bundesministerium für Wirtschaft kann soweit Fragen des Arbeitsschutzes betroffen sind, im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung, Rechtsverordnungen mit Zustimmung des Bundesrates über Anforderungen an die technische Sicherheit von Energieanlagen erlassen.
Soweit in anderen Rechtsvorschriften weitergehende Anforderungen gestellt werden, bleiben diese unberührt.

- Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Elektrizitätsversorgung von Tarifkunden (AVBEltV)
- Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz) (GSG)
- Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen (ElexV)
- Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)
- Arbeitsschutzbestimmungen (Staatliche Ämter für Arbeitsschutz)
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften (UW)
- Normenreihe DIN VDE 0100, Errichten von Starkstromanlagen bis 1000 V; Normenreihe DIN EN 50 1107VDE 0105, Betrieb von elektrischen Anlagen; DIN VDE 0165, Errichten von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen; DIN VDE 0701, Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte

2 Elektrische Anlagen

Anlagen mit elektrischen Betriebsmitteln zur Erzeugung, Übertragung, Umwandlung, Verteilung und Anwendung elektrischer Energie. Dies schließt Energiequellen ein wie Batterien, Kondensatoren und alle anderen Quellen gespeicherter elektrischer Energie.

3 Hausanschluss umfasst Anschlusskabel und den dazugehörenden Hausanschlusskasten.

Hausanschlusskabel ist bei

- Kabelnetzen ein Teil des Versorgungsnetzes und verbindet dies mit dem Hausanschlusskasten,

- Freileitungsnetzen die Verbindung von der Freileitung am Gebäude (Gestänge, Dachständer o.ä.) bis zum Hausanschlusskasten.

Hausanschlusskasten ist die Übergabestelle vom Verteilungsnetz zur Verbraucheranlage. Er ist in der Lage, Überstrom-Schutzeinrichtungen, Trennmesser, Schalter oder sonstige Geräte zum Trennen und Schalten aufzunehmen.

- 4 Explosionsgefährdete Betriebsstätten** sind alle Bereiche, in denen nach den örtlichen oder betrieblichen Verhältnissen Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube entstehen, die mit Luft explosionsfähige Gemische bilden können. Hierunter können z.B. Arbeits-, Trocken-, Lagerräume oder Teile solcher Räume, Behälter und Apparate sowie Betriebsstätten im Freien gehören. Ein explosionsfähiges Gas-Luft-Gemisch ist ein Gemisch brennbarer Gase mit Luft, in dem sich eine Verbrennung nach Zündung von der Zündquelle aus in das unverbrannte Gemisch hinein selbstständig fortpflanzt (Explosion). Das Gleiche gilt für Gemische von Luft, Dampf, Nebel oder Staub.

Definition nach der Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ElexV): Explosionsgefährdeter Bereich im Sinne dieser Verordnung ist derjenige Bereich, in dem die Atmosphäre auf Grund der örtlichen und betrieblichen Verhältnisse explosionsfähig werden kann.

Definition des explosionsgefährdeten Bereiches nach DIN VDE 0165 Teil 1:

Ein Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre in solchen Mengen vorhanden ist oder erwartet werden kann, dass spezielle Vorkehrungen bei der Konstruktion, der Errichtung und dem Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln erforderlich sind.

- 5 Feuergefährdete Betriebsstätten** sind nach den Sicherheitsvorschriften der Feuerversicherer (VdS 2046) Räume oder Orte oder Stellen in Räumen oder im Freien, bei denen die Brandgefahr durch die
- Art der verarbeiteten oder gelagerten Materialien,
 - Verarbeitung oder die Lagerung von brennbaren Materialien oder
 - Ansammlung von Staub oder ähnlichem verursacht wird.

Eine **Brandgefahr** besteht, wenn sich nach den örtlichen und betrieblichen Verhältnissen leicht entzündliche Stoffe in gefahrdrohender Menge den elektrischen Betriebsmitteln so nähern können, dass hierdurch höhere Temperaturen an diesen Betriebsmitteln oder Lichtbögen verursacht werden.

Leicht entzündlich sind brennbare Stoffe, die der Flamme eines Zündholzes 10 s lang ausgesetzt, nach der Entfernung der Zündquelle von selbst weiterbrennen oder weiterglimmen. Hierunter können fallen: Heu, Stroh, Strohstaub, Mehl, Hobelspane, lose Holzwohle, Magnesiumspane, Reisig, loses Papier, Baum- und Zellwollfasern, Kunststoffe, Lacke, Lösungsmittel und Öle.

Feuergefährdete Betriebsstätten werden unterschieden nach solchen, in denen eine Feuergefährdung durch

- brennbare Stäube und/oder Fasern oder
- andere feste und/oder flüssige Stoffe vorliegt.

Liegt eine Feuergefährdung durch flüssige Stoffe vor, so ist die Verordnung über Anlagen zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten zu Lande (VbF) zusätzlich zu diesen Richtlinien zu beachten.

- 6 Trennen** ist das Unterbrechen der Einspeisung von der gesamten oder von Teilen der Anlage durch Abschaltung der Anlage oder des Anlagenteils von jeder elektrischen Energiequelle, um Sicherheit zu erreichen. Der Begriff „Trennen“ ist inhaltlich mit dem bisherigen Begriff „Freischalten“ identisch.

VdS 2046

Sicherheitsvorschriften für Feuergefährlichen Arbeiten

1 Allgemeines

Diese Sicherheitsvorschriften gelten für feuergefährliche Arbeiten, wie z.B. Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren sowie Trennschleifen, Löten, Auftau- und Heißklebearbeiten, die außerhalb hierfür vorgesehenen Werkstätten und Arbeitsplätzen vorgenommen werden. Sie sind allen Verantwortlichen des Betriebes bekannt zu geben (z.B. Geschäftsführer, Betriebsleiter, Sicherheitsbeauftragter).

Nach Abschnitt „B“ § 8 (Allgemeiner Teil der Versicherungsbedingungen für Sachversicherung 2008) kann, wenn Sicherheitsvorschriften nicht eingehalten werden, der Versicherungsschutz beeinträchtigt sein. Diese Regelung gilt auch für andere, vertraglich vereinbarte Allgemeine Vertragsbedingungen (AVB) mit Feuerdeckung.

Vor Aufnahme feuergefährlicher Arbeiten ist grundsätzlich zu prüfen, ob an ihrer Stelle kalte Verfahren (z.B. Sägen, Schrauben, Kaltkleben) eingesetzt werden können.

In feuergefährdeten Bereichen dürfen feuergefährliche Arbeiten nur von entsprechend ausgebildeten Personen ausgeführt werden, die über 18 Jahre alt sind.

2 Maßnahmen vor Arbeitsbeginn

Der auftraggebende Unternehmer oder sein Beauftragter muss die feuergefährlichen Arbeiten schriftlich genehmigen (z.B. Erlaubnischein für feuergefährliche Arbeiten, VdS 2036). Darüber hinaus muss er sich vergewissern, dass auch die Beschäftigten anderer beteiligter Unternehmer hinsichtlich bestehender Gefahren angemessene Anweisungen erhalten haben.

Sämtliche beweglichen brennbaren Gegenstände und Stoffe, auch Staubablagerungen, sind aus dem Gefährdungsbereich und - soweit notwendig - auch aus benachbarten Räumen zu entfernen. Unbewegliche brennbare Gegenstände sind mit nichtbrennbaren Materialien oder anderen geeigneten Mitteln zu schützen.

Der Gefährdungsbereich umfasst einen halbkugelförmigen Raum mit **???**itlichem Radius von i.d.R. 10 m und einer Höhe von i.d.R. 4 m um die Arbeitsstelle herum. Geringere Abmessungen sind abhängig vom Arbeitsverfahren möglich. Anhaltspunkte dafür ergeben sich aus VdS 2008 „Feuergefährliche Arbeiten - Richtlinien für den Brandschutz“.

Brennbare Umkleidungen und Isolierungen Kesseln und Behältern sind zu entfernen.

Befinden sich im Gefährdungsbereich brennbare Stoffe, die nicht entfernt oder geschützt werden können, muss während der Arbeiten ein Brandposten aufgestellt werden, der über geeignetes Löschgerät verfügt.

Decken-, Wand- und Bodendurchbrüche, die vom Gefährdungsbereich in andere Räume führen, müssen mit nichtbrennbaren Materialien abgedichtet werden.

Behälter, an denen feuergefährliche Arbeiten durchgeführt werden, müssen auf ihren Inhalt hin überprüft werden. Haben sie brennbare oder explosionsfähige Stoffe enthalten oder ist der frühere Inhalt nicht mehr feststellbar, sind die Behälter vor Beginn der feuergefährlichen Arbeiten zu reinigen und mit Wasser oder einem flammenerstickenden Schutzgas zu füllen.

Sowohl die Ausführenden als auch der Brandposten haben sich über den Standort des nächsten Brandmelders und Telefons sowie über die Notrufnummer zu informieren. Geeignetes und funktionsfähiges Löschgerät ist bereitzustellen.

Werden brandschutztechnische Anlagen (z.B. Feuerlösch- und Brandmeldeanlagen) vorübergehend außer Betrieb gesetzt, sind sowohl die Feuerwehr als auch der Feuerversicherer davon in Kenntnis zu setzen. Erforderlichenfalls sind in Absprache brandschutztechnische Ersatzmaßnahmen vorzusehen.

3 Maßnahmen bei Durchführung der Arbeiten

Es ist darauf zu achten, dass brennbare Gegenstände oder Materialien nicht durch Flammen, Funken, Schmelztropfen, heiße Gase oder durch Wärmeleitung gefährdet bzw. entzündet werden.

Die Arbeitsstelle und Ihre Umgebung, gefährdete benachbarte Räume (daneben, darüber, darunter), Zwischendecken und ähnliche Hohlräume sind laufend zu kontrollieren.

Bauteile, die auf Grund von Wärmeleitung gefährdet sind, müssen mit Wasser gekühlt werden.

Im Brandfall ist die Arbeit sofort einzustellen und die Feuerwehr zu alarmieren; es sind unverzüglich Löschmaßnahmen einzuleiten.

4 Maßnahmen nach Abschluss der Arbeiten

Die Umgebung der Arbeitsstelle einschließlich der benachbarten Räume ist mehrmals sorgfältig durch eine Brandwache auf Brandgeruch, verdächtige Erwärmung, Glimmstellen und Brandnester zu kontrollieren.

Die Kontrolle muss in kurzen Zeitabständen über mehrere Stunden so lange durchgeführt werden, bis eine Brandentstehung ausgeschlossen werden kann. Bei verdächtigen Wahrnehmungen (z.B. Brandgeruch) ist sofort die Feuerwehr zu alarmieren.

5 Sonstiges

Andere Sicherheitsbestimmungen, z.B.

- Berufsgenossenschaftliche Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BG Vorschrift) wie
- BGVA1 Allgemeine Vorschriften
- BGV D1 Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren,
- BGR 117 Arbeiten in Behältern und engen Räumen bleiben unberührt.

Das Jugendarbeitsschutzgesetz (JarbSchG) ist zu beachten.

VdS 2047

