

(Residual Current Device = RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$ geschützt werden.

- Die Schutzart muss mindestens IP 33 betragen. Aufgrund von Reinigungs- und Betriebsbedingungen können höhere Schutzartanforderungen bestehen.

DIN VDE 0100-714 [10] empfiehlt darüber hinaus, die nachfolgend aufgeführten äußeren Einflüsse bei der Auswahl von Leuchten anzunehmen:

- Umgebungstemperaturbereiche -40 °C bis $+5\text{ °C}$ und/oder von -5 °C bis $+40\text{ °C}$,
- Bereiche relative Feuchte 10 % bis 100 % und/oder von 5 % bis 95 %,
- Auftreten von Sprühwasser (IP X3),
- Auftreten von Fremdkörpern (IP 3X, kleine Gegenstände bis $d = 2,5 \text{ mm}$),
- ggf. korrosive Stoffe,
- ggf. mechanische Beanspruchung,
- ggf. Sonnenstrahlung.

2.4.2 Beleuchtung von Baustellen

Die Anforderungen der DIN VDE 0100-704 [14] sind bei Anlagen anzuwenden, die für die Dauer von Bauarbeiten oder Abbrucharbeiten errichtet sind, eingeschlossen sind z. B.:

- Bauarbeiten an neuen Bauwerken,
- Reparatur, Umbau, Erweiterung, Abbruch vorhandener Bauwerke oder von Teilen vorhandener Bauwerke,
- unter Bau- oder Projektleitung durchgeführte Arbeiten,
- Erdarbeiten und
- ähnliche Arbeiten.

Die Anforderungen sind für die fest und die beweglich errichtete Anlage anzuwenden.

Die Festlegungen sind nicht anzuwenden für

- Anlagen im Tagebau und in Steinbrüchen, hier gilt DIN VDE 0168 [37],
- Anlagen in Verwaltungsräumen von Baustellen (Büros, Umkleideräume, Sitzungsräume, Kantinen, Restaurants, Schlafräume, Toiletten usw.).

Stromkreise zur Versorgung von Steckdosen (bis zu einem Bemessungsstrom von 32 A) sowie von anderen Stromkreisen zur Versorgung von Betriebsmitteln, die in der Hand gehalten werden (z. B. Handleuchten), müssen durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenz-

strom $I_{AN} \leq 30 \text{ mA}$ geschützt werden. Alternativ kann SELV oder Schutztrennung einzelner Betriebsmittel eingesetzt werden.

Zur Vermeidung von Beschädigungen sollten Kabel und Leitungen Verkehrswege und Gehwege nicht kreuzen, oder sie müssen mit einem besonderen mechanischen Schutz versehen werden.

Bei frei gespannten Kabeln und Leitungen müssen mögliche Umgebungseinflüsse und die Gefahr der mechanischen Beschädigung berücksichtigt werden.

Bei elektrischen Anlagen für Sicherheitszwecke, z.B. Notbeleuchtung und Ersatzstromversorgungsanlagen, muss ein versehentliches Zusammenschalten verschiedener Einspeisungen durch konstruktive Maßnahmen verhindert sein.

2.4.3 Landwirtschaftliche Betriebsstätten

Die Anforderungen aus der DIN VDE 0100-705 [38] gelten für fest installierte elektrische Anlagen sowohl in Innenräumen als auch im Freien von landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betriebsstätten. Ausgenommen sind Räume des Haushaltsbereichs oder Räume, die ähnlichen Zwecken dienen. Ausnahmen sind in der Norm eindeutig gekennzeichnet (siehe auch Abschnitt 3.21 „Beleuchtung von landwirtschaftlichen Betriebsstätten“).

In dem Teil 705 der Normenreihe DIN VDE 0100 sind ergänzende, neue oder modifizierte Anforderungen zu den Teilen der Gruppen 100 bis 600 festgelegt. Insbesondere ist darauf zu achten, dass für elektrische Betriebsmittel, die in landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Einrichtungen genutzt werden, bei denen das Risiko von gefährlicher Atmosphäre durch entzündliche Gase und/oder Staub besteht, die Normenreihen DIN EN 60079 und DIN EN 61241 gelten.

Unter landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betriebsstätten werden Bereiche (Räume und Orte) verstanden, in denen Nutztiere gehalten werden, Futter- und Düngemittel, pflanzliche und/oder tierische Erzeugnisse produziert, gelagert oder weiterverarbeitet werden. Ebenso sind Gewächshäuser miteinbezogen.

Die Anforderungen im Teil 705 sind folgendermaßen unterteilt:

- Schutzmaßnahmen/automatische Abschaltung der Stromversorgung,
- Schutzmaßnahmen/Schutz durch Kleinspannung mittels SELV oder PELV,
- zusätzlicher Schutz/zusätzlicher Schutzpotentialausgleich,
- Schutz gegen thermische Einflüsse/Brandschutz,

- Schutz bei Überspannungen und Maßnahmen gegen elektromagnetische Einflüsse/allgemeine Bestimmungen/äußere Einflüsse,
- Zugänglichkeit für Nutztiere,
- Kennzeichnung,
- Auswahl und Errichtung von Kabel- und Leitungsanlagen nach den Umgebungseinflüssen,
- Elektroinstallationsrohre, zu öffnende Elektroinstallationskanäle, geschlossene Elektroinstallationskanäle,
- Trennen und Schalten,
- Schutzpotentialausgleichsleiter,
- automatische Lebenserhaltung bei Intensivtierhaltung,
- Leuchten und Beleuchtungsanlagen.

Etwas näher soll hier nur auf die Anforderungen von Leuchten und deren Installation eingegangen werden. Nach den Vorgaben des Teils 705 müssen Leuchten den Anforderungen der Reihe DIN EN 60598 entsprechen. Sie sind nach ihrer Schutzart, den zu erwartenden Oberflächentemperaturen, den Umgebungsbedingungen und den Vorgaben des Anbringungsortes auszuwählen.

In feuergefährdeten Bereichen (Gefährdung durch brennbare Staubablagerungen) dürfen nur Leuchten verwendet werden, die mit den Anforderungen von DIN EN 60598-2-24 „Teil 2–24 Besondere Anforderungen – Leuchten mit begrenzter Oberflächentemperatur“ [39] übereinstimmen und mit der Kennzeichnung  versehen sind. Die Leuchten müssen mit eingesetzter Lampe der Schutzart IP54 entsprechen und mit zusätzlichen Maßnahmen zur Verhinderung einer Gefahr durch brennbare Staubablagerungen versehen sein.

Die Kennzeichnung  ersetzt in Deutschland die früher gebräuchliche -Kennzeichnung.

Leuchten dürfen nur an Stellen angebracht werden, an denen ein ausreichend großer Sicherheitsabstand zu brennbaren Materialien unter Berücksichtigung des Lagerns von Gütern sichergestellt ist, andere gefährbringende Arbeitsvorgänge sind zu berücksichtigen. Dabei sind die Angaben zu den Sicherheitsabständen den Unterlagen des Leuchtenherstellers zu entnehmen.

Der Ein- oder Ausschaltzustand der Leuchten, z. B. auf Heu- oder Strohböden oder an ähnlichen Orten, muss von der Stelle aus, an der sich der Schalter befindet, erkennbar sein oder durch ein optisches Signal angezeigt werden.

2.4.4 Leitfähige Bereiche mit begrenzter Bewegungsfreiheit

Die Anforderungen der DIN VDE 0100-706 [15] gelten für fest angebrachte Betriebsmittel und für Stromquellen für die Versorgung von tragbaren Betriebsmitteln in leitfähigen Bereichen, in denen die Bewegungsfreiheit von Personen eingeschränkt ist.

Ein leitfähiger Bereich mit begrenzter Bewegungsfreiheit ist eine hauptsächlich aus metallenen oder anderen leitfähigen Teilen bestehende Umgebung, in der es wahrscheinlich ist, dass Körper von Personen großflächig mit dieser Umgebung in Berührung kommen, und in der die Möglichkeit einer Unterbrechung dieser Berührung eingeschränkt ist.

Die besonderen Anforderungen dieses Teils gelten nicht für Bereiche, die einer Person Freizügigkeit bei der körperlichen Bewegung zur Arbeit und das Betreten und Verlassen des Bereiches ohne große physische Anstrengungen gestatten.

Die Anwendung folgender Schutzmaßnahmen ist für Stromkreise und daraus versorgte elektrische Verbrauchsmittel zulässig.

Für handgehaltene Werkzeuge und tragbare Betriebsmittel:

- SELV oder
- Schutztrennung mit der Versorgung nur eines elektrischen Verbrauchsmittels über eine Sekundärwicklung des Trenntransformators.

Für handgehaltene Leuchten:

- SELV bzw. eine durch SELV versorgte Leuchte mit Leuchtstofflampe und eingebautem Transformator mit elektrisch getrennten Wicklungen.

Für fest angebrachte Betriebsmittel:

- automatische Abschaltung der Stromversorgung mit zusätzlichem Schutzpotentialausgleich, in den die Körper der fest angebrachten Betriebsmittel und die leitfähigen Teile des Bereichs mit begrenzter Bewegungsfreiheit einbezogen sind, oder
- SELV oder PELV, wobei ein Potentialausgleich zwischen allen Körpern, allen fremden leitfähigen Teilen innerhalb des Bereichs mit begrenzter Bewegungsfreiheit und eine Verbindung des PELV-Systems mit Erde vorgesehen werden muss, oder
- Schutztrennung, mit der Versorgung nur eines elektrischen Verbrauchsmittels über eine Sekundärwicklung des Trenntransformators, oder
- Verwendung von Betriebsmitteln der Schutzklasse II oder Verwendung von Betriebsmitteln, die eine gleichwertige Isolierung haben, vorausgesetzt, die versorgenden Stromkreise haben einen zusätzlichen Schutz

durch Verwendung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$.

2.4.5 Medizinisch genutzte Räume

Die DIN VDE 0100-710 [16] ist anzuwenden, um die Sicherheit der Patienten und des medizinischen Personals in medizinisch genutzten Räumen sicherzustellen. Medizinisch genutzte Räume sind

- Krankenhäuser und Kliniken,
- Sanatorien und Kurkliniken,
- Senioren- und Pflegeheime,
- Ärztehäuser, Polikliniken und Ambulatorien,
- Arztpraxen und Dentalpraxen sowie
- sonstige ambulante Einrichtungen, z. B. der Betriebs-, Sport- und anderer Ärzte.

Die Norm kann auch in veterinärmedizinischen Kliniken angewendet werden. Die Norm wird nicht verwendet für ME-Geräte (medizinische elektrische Geräte), für diese ist die Normenreihe DIN EN 60601 anzuwenden.

Medizinisch genutzte Bereiche werden je nach dem Kontakt von Mensch und Tier mit elektrischen Geräten oder Teilen davon in Gruppen eingeteilt:

- Gruppe 0
Kein körperlicher Kontakt mit medizinischen Geräten, ein Ausfall der Stromversorgung kann nicht zur Lebensgefahr führen.
- Gruppe 1
Medizinisch genutzter Bereich, ein Ausfall der Stromversorgung stellt keine Bedrohung für den Patienten dar. Es besteht äußerlicher oder invasiver Kontakt mit Teilen elektrischer Geräte.
- Gruppe 2
Direkter Kontakt zwischen dem Herzen (intrakardialer Kontakt) mit Teilen elektrischer Geräte, z. B. im Operationsraum oder bei lebenswichtiger Behandlung, die bei Fehlern in der Stromversorgung Lebensgefahren verursachen können.

Die **Tabelle 2.2** enthält eine Übersicht mit Empfehlungen zur Zuordnung bestimmter Bereiche zu Gruppen. In der Praxis muss die Zuordnung zu den Gruppen mit dem medizinischen Personal bzw. mit den für die Arbeitssicherheit zuständigen Personen vorgenommen werden.

In medizinisch genutzten Bereichen der Gruppe 1 und der Gruppe 2 muss die Beleuchtung aus mindestens zwei verschiedenen Stromquellen

Medizinischer Bereich	Gruppe			Unterbrechungszeit in s	
	0	1	2	≤ 0,5	≤ 15
1. Massageraum	X	X			X
2. Bettenraum		X		X	
3. Entbindungsraum		X		X	
4. ECG, EEG- EMG-Raum		X		X	
5. Endoskopieraum		X*			X*
6. Untersuchungs- und Behandlungsraum		X		X	
7. Urologieraum		X*			X*
8. Radiologischer Diagnostik- und Behandlungsraum, außer Nuklearmedizin (Ziffer 21).		X			X
9. Hydrotherapie-Raum		X			X
10. Physiotherapie-Raum		X		X	X
11. Anästhesieraum			X	X	X
12. Operationsraum			X	X	X
13. Operations-Vorbereitungsraum		X	X	X	X
14. Operations-Gipsraum		X	X	X	X
15. Operations-Aufwachraum		X	X	X	X
16. Herzkatheterraum			X	X	X
17. Intensivpflegeraum			X	X	X
18. Angiographieraum			X		X
19. Hämodialyseraum		X			X
20. Magnetfeld-Behandlungsraum (MRT)		X			X
21. Nuklearmedizin-Raum		X		X	X
22. Frühgeborenen-Raum			X	X	X
Unterbrechungszeit ≤ 0,5 s bedeutet, dass die Beleuchtung und lebenswichtige medizinische Einrichtungen in diesem Bereich eine Stromversorgung innerhalb von 0,5 s benötigen.					
* Wenn es kein Operationsraum ist					

Tabelle 2.2 Übersicht der medizinischen Bereiche und der Unterbrechungszeit

versorgt werden. Eine der beiden Stromquellen muss an die Stromversorgung für Sicherheitszwecke angeschlossen sein. Bei Beleuchtungsanlagen von Rettungswegen muss jede zweite Leuchte auf die Stromversorgung für Sicherheitszwecke geschaltet sein.

Um Störungen bei der Aufnahme von EMG (Elektromyogrammen), EKG (Elektrokardiogrammen) bzw. EEG (Elektroenzephalogrammen) zu vermeiden, darf die magnetische Induktion netzfrequenter magnetischer Felder am Patientenplatz folgende Werte nicht überschreiten:

$$B_{SS} = 1 \cdot 10^{-7} \text{ T} = 0,1 \text{ } \mu\text{T} \text{ bei EMG}$$

$$B_{SS} = 2 \cdot 10^{-7} \text{ T} = 0,2 \text{ } \mu\text{T} \text{ bei EEG}$$

$$B_{SS} = 4 \cdot 10^{-7} \text{ T} = 0,4 \text{ } \mu\text{T} \text{ bei EKG}$$

Die EKG-Grenzwerte werden im Allgemeinen eingehalten, wenn zwischen dem elektrischen Betriebsmittel (Störer) und dem Patientenplatz folgende Mindestabstände in allen Richtungen eingehalten werden:

- Mindestabstand 6 m bei induktiven Betriebsmitteln großer Leistung, wie Transformatoren der Starkstromanlage und ortsfesten Motoren bis 3 kW,
- Mindestabstand 3 m bei mehradrigen Kabeln und Leitungen der Starkstromanlage mit einem Leiterquerschnitt von 10 mm² bis 70 mm²,
- Mindestabstand 6 m bei mehradrigen Kabeln und Leitungen der Starkstromanlage mit einem Leiterquerschnitt von 95 mm² bis 185 mm²,
- Mindestabstand 9 m bei mehradrigen Kabeln und Leitungen der Starkstromanlage mit einem Leiterquerschnitt von > 185 mm².

Bei einadrigen Kabeln und Stromschienensystemen können größere Abstände notwendig sein. Magnetische Vorschaltgeräte moderner Bauformen und elektronische Vorschaltgeräte stellen keine realistische Störgefahr für EEG- und EKG-Messungen dar.

In medizinisch genutzten Bereichen muss eine Sicherheitsstromversorgung vorhanden sein, die bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung die Versorgung wichtiger Geräte und Einrichtungen sicherstellt.

Operationsleuchten nach DIN EN 60601-2-41 [40] und andere unentbehrliche Leuchten und ME-Geräte, die Lichtquellen enthalten, müssen aus einer zusätzlichen Sicherheitsstromversorgung für eine Versorgungsdauer von mindestens 3 h weiterbetrieben werden können. Die Umschaltzeit für diese Leuchten darf maximal 0,5 s betragen. Zu den unentbehrlichen Leuchten können auch Lichtquellen für die endoskopische OP-Feldbeleuchtung (mikroinvasive Chirurgie) gehören.

Bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung in medizinisch genutzten Gebäuden muss die Mindestbeleuchtungsstärke nach DIN EN 1838 [41] durch die Sicherheitsstromversorgung mit einer Umschaltzeit von max. 15 s für folgende Einrichtungen zur Verfügung stehen:

- Rettungswege,
- Beleuchtung von Ausgangswegweisern,
- Standorte für Schalt- und Steuergeräte, für Sicherheitsstromquellen und für Hauptverteiler der allgemeinen Stromversorgung und der Sicherheitsstromversorgung und deren Zugänge,
- medizinisch genutzte Bereiche der Gruppe 1. Im Raum muss mindestens eine Leuchte von der Sicherheitsstromversorgung eingespeist sein.
- Medizinisch genutzte Räume der Gruppe 2. Mindestens 50 % der Beleuchtungseinrichtungen müssen von der Sicherheitsstromversorgung versorgt werden.

- Räume, in denen lebenswichtige Dienste aufrechterhalten werden. Dazu können auch Räume der Gruppe 0 gehören. In jedem dieser Räume muss mindestens eine Leuchte von der Sicherheitsstromversorgung gespeist sein.

Für bestimmte ortsfeste elektrische Anlagen in medizinisch genutzten Bereichen können auch kürzere Umschaltzeiten bzw. sogar ein unterbrechungsfreier Betrieb erforderlich sein.

2.4.6 Öffentliche Einrichtungen und Arbeitsstätten

Die DIN VDE 0100-718 [18] enthält Anforderungen an elektrische Anlagen in öffentlichen Einrichtungen und in Arbeitsstätten, die zusätzlich zu den Anforderungen nach DIN VDE 0100-510 [6] zu erfüllen sind.

Unter öffentlichen Einrichtungen werden alle Arten von Standort, Gebäude oder Gebäudeteilen verstanden, die der Öffentlichkeit zugänglich sind. Unter Arbeitsstätten werden Einrichtungen verstanden, in denen Beschäftigte Aktivitäten ausführen, die in Zusammenhang mit ihrer Arbeit stehen. Im Teil 718 sind Beispiele gelistet, die von Versammlungsstätten, Versammlungsräumen und Ausstellungshallen über Sport- und Verkaufsstätten, Schulen, Flughäfen und Bahnhöfen bis hin zu Arbeitsstätten und Fabriken reichen. Dabei wird betont, dass Zugänge sowie Flucht- und Rettungswege mit eingeschlossen sind.

Im Einzelnen sind zusätzliche Festlegungen zu den folgenden Themenbereichen getroffen:

■ Schutzmaßnahmen

- Anforderungen zum Schutz gegen thermische Auswirkungen
Hier werden Anforderungen zur Isolationswiderstandsmessung in Haupt- und Unterverteilungen und der Einbau von Neutralleiter-Trennklemmen für Leiterquerschnitte unter 10 mm^2 beschrieben.
- Maßnahmen bei besonderen Brandrisiken
Unter Maßnahmen bei besonderen Brandrisiken wird die Evakuierung im Notfall unter Berücksichtigung der Personendichte aufgeführt. Außerdem wird eine Einrichtung gefordert, die Motoren vor unzulässig hohen Temperaturen schützt, wenn sie nicht blockierungssicher sind. Diese Anforderung gilt nicht für Motoren unter 500 W in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen, die ausschließlich Arbeitsstätten sind, und für Motoren, welche beim Blockieren nicht überhitzen.

Daneben werden Einrichtungen gefordert, die elektrische Anlagen von nicht benötigten Betriebsmitteln in ungenutzten Bereichen der Gebäude ausschalten.

■ Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel

- Anforderungen zum Schutz vor mechanischen Beschädigungen
Umhüllungen von Verteilern müssen aus Stahlblech bestehen, oder die Verteiler müssen in separaten Räumen untergebracht werden.

- Freihängende Betriebsmittel über 5 kg Masse müssen mit einer zusätzlichen unabhängigen Befestigung gesichert sein.

Jede unabhängige Befestigung muss so konstruiert sein, dass diese für sich die Gesamtmasse mit 5-facher Sicherheit tragen kann. Diese Anforderungen gelten nicht für Leuchten, da Anforderungen an Leuchten und Beleuchtungsanlagen in DIN VDE 0100-559 [30] enthalten sind. Sicherungsseile oder Sicherungsketten gelten als zweite Aufhängung.

■ Kabel- und Leitungsanlagen

- Bühnenverlegung von Kabel und Leitungen

Es werden Anforderungen zur Verlegung von Kabel und Leitungen auf Oberflächen von Wänden wiedergegeben, dabei wird ein ausreichender mechanischer Schutz gefordert. Eine Überprüfung muss leicht möglich sein.

Vieladrige Kabel und Leitungen dürfen nur verwendet werden, wenn eine ausreichende Wärmeverteilung sichergestellt ist, dabei ist ein Abstand zwischen parallelen Kabeln oder Leitungen von mindestens einem Kabeldurchmesser einzuhalten. Sie dürfen nur auf nicht brennbaren Oberflächen, z. B. Steinwänden oder Stahlkonstruktionen, verlegt werden. In allen anderen Fällen muss eine Trennung aus nicht brennbarem Material zwischen der Befestigungsfläche und Kabel oder Leitung eingebracht werden.

Kabel und Leitungen dürfen nur ungeschnitten zwischen elektrischen Betriebsräumen und den verwendeten Betriebsmitteln oder Übergangskleimmkästen verlegt werden. Alle Stromkreise eines vieladrigen Kabels müssen mit einem gemeinsamen Schalter zu schalten sein. Dabei darf der Schalter auch für andere vieladrige Kabel verwendet werden.

- Kabel und Leitungen für Leuchten in Besucherräumen

Hier müssen Kabel und Leitungen so auf Kabelpritschen verlegt werden, dass ihre Beschädigung durch Feuer auf der Bühne nicht erfolgen kann.

- Nicht dauerhaft verlegte Kabel und Leitungen
Bei nicht dauerhaft verlegten Kabel und Leitungen müssen der gummiisolierte Typ 05RR oder gleichwertige verwendet werden. Außerhalb des Handbereichs dürfen Lichterketten und Illuminationsflachleitungen NIFLÖU oder gleichwertige verwendet werden.
- Anschluss von nicht fest installierten Leuchten auf Gestellen
Zum Anschluss von nicht fest installierten Leuchten auf Gestellen dürfen nur der gummiisolierte Typ 07RN oder gleichwertige verwendet werden.
- Steckvorrichtungen
Werden Steckvorrichtungen bei nicht fest installierten Kabeln oder Leitungen verwendet, z. B. für vorübergehende Installationen, müssen die verwendeten Steckvorrichtungen in stabiler Ausführung ausgeführt sein.

■ Trennen und Schalten

- Hier sind Anforderungen zur Entfernung zwischen den Abschaltvorrichtungen einer elektrischen Anlagen und der Stelle, an der die zugehörigen Einspeisekabel in das Gebäude eingeführt werden, wiedergegeben.

■ Leuchten und Beleuchtungsanlagen

- Verfügbarkeit von Beleuchtungsstromkreisen
Die Beurteilung der Verfügbarkeit einer ausreichenden Beleuchtung muss im Rahmen einer Risikobetrachtung durchgeführt werden. Dabei wird zwischen *Örtlichkeiten mit geringem Risiko*, hier wird ein Endstromkreis der allgemeinen Beleuchtung als ausreichend betrachtet, und *übrigen Örtlichkeiten*, bei denen zwei oder mehr Endstromkreise der allgemeinen Beleuchtung gefordert werden, unterschieden. Bei der Installation mit mehreren Endstromkreisen sind die Leuchten so zu versorgen, dass ein Fehler eines Stromkreises nicht zu einer unzureichenden Beleuchtung eines Bereiches führt.
Werden Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen verwendet, darf eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung nicht mehr als einen Endstromkreis versorgen.
Kann die allgemeine Beleuchtung eines öffentlich zugänglichen Bereichs gedimmt werden, so muss von einer geeigneten Stelle aus die volle Beleuchtungsstärke wiederhergestellt werden können.

2.4.7 Feuchte und nasse Bereiche und Räume

Die DIN VDE 0100-737 [22] definiert Anforderungen für feuchte und nasse Bereiche und Räume. Anforderungen für Beleuchtungsanlagen im Freien sind in der DIN VDE 0100-714 [10] wiedergegeben.

Allgemeine Anforderungen an die Auswahl von elektrischen Betriebsmitteln

Bei der Auswahl von elektrischen Betriebsmitteln sind die äußeren Einflüsse auf die Betriebsmittel zu beachten. Unter diesen äußeren Einflüssen müssen ein ordnungsgemäßer Betrieb und die Wirksamkeit der geforderten Schutzarten sichergestellt werden.

Erfüllen Betriebsmittel nicht direkt diese Anforderungen, können sie durch zusätzliche Schutzeinrichtungen ertüchtigt werden. Dieser zusätzliche Schutz darf jedoch den einwandfreien Betrieb der so geschützten Betriebsmittel nicht beeinflussen.

Schutzartanforderungen an Betriebsmittel für feuchte und nasse Bereiche und Räume

Für den Einsatz von Betriebsmitteln in feuchten und nassen Bereichen muss die Mindestschutzart IP X1 (nach DIN EN 60529 [42]) eingehalten werden. Beim Umgang mit Strahlwasser in feuchten und nassen Bereichen und Räumen, bei denen die Betriebsmittel üblicherweise nicht direkt mit Strahlwasser behandelt werden, ist die Schutzart IP X4 vorgeschrieben. Sollten Betriebsmittel jedoch unmittelbar der Strahlwasserbelastung ausgesetzt sein, ist eine Schutzart der Betriebsmittel auszuwählen, die einen einwandfreien Betrieb sicherstellt. Auch ein zusätzlicher Schutz kann für diesen Fall ausgewählt werden.

In der Norm wird wiedergegeben, dass die Schutzart IP X5 die Reinigung der Betriebsmittel mit Druckwasser (Abspritzen mit dem Wasserschlauch oder mit einem Hochdruckreiniger) nicht zulässt.

Werden Metallteile von Betriebsmitteln ätzenden Dämpfen ausgesetzt, müssen diese gegen Korrosion geschützt sein.