

2.6 Erstprüfung, wiederkehrende Prüfungen, Abnahmeprüfungen durch Errichter und Sachverständige

Leuchten werden im Herstellungsprozess, während der Nutzung (Prüfung der Beleuchtungsanlage) sowie nach Instandsetzungsarbeiten sicherheitsbezogenen Prüfungen unterzogen. Beleuchtungsanlagen müssen bei der Errichtung/Inbetriebnahme sowie bei technischen Änderungen und in regelmäßigen Zeitabständen geprüft werden, um die Sicherheit zu gewährleisten.

2.6.1 Leuchten

Leuchten müssen gemäß DIN EN 60598-1 [53], Anhang Q im Rahmen der Fertigung Prüfungen unterzogen werden, mit denen die Einhaltung grundsätzlicher Sicherheitsanforderungen geprüft wird. Die Stückprüfung, so genannt, weil sie an jeder produzierten Leuchte vorgenommen werden muss, umfasst:

■ Visuelle Prüfungen

- Vorhandensein aller erforderlicher Kennzeichnungen an der Leuchte
- Beipack der Montageanweisung, falls erforderlich
- Vollständigkeit der Leuchte

■ Elektrische Prüfungen

- Funktionstest
- Wirksamkeit der Schutzleiterverbindung
zu allen erforderlichen Leuchtenteilen (nur Skl. I)
- Isolationsprüfung
- Polarität, falls erforderlich (nur Skl. I)

Prüfungen nach Instandsetzung

Die DIN VDE 0701-0702 [61] enthält Anforderungen zu Prüfungen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten nach Instandsetzung sowie Anforderungen für Wiederholungsprüfungen. Leuchten sind nach Abschluss von Instandsetzungsarbeiten vor der Inbetriebnahme zu prüfen, um die Funktion und elektrische Sicherheit nachzuweisen.

2.6.2 Beleuchtungsanlagen

Für Beleuchtungsanlagen bestehen nach DIN VDE 0100-600 [60] ebenfalls Prüfanforderungen, um die Sicherheit der Anlage bei Inbetriebnahme und später wiederkehrend während des Betriebes sicherzustellen. Die Prüfungen müssen an jeder Beleuchtungsanlage vorgenommen werden. Es müssen

Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um beim Besichtigen sowie beim Erproben und Messen eine Gefährdung von Personen und eine Beschädigung von Eigentum sowie der errichteten Betriebsmittel zu vermeiden. Im Falle von Erweiterungen oder Änderung bestehender Beleuchtungsanlagen muss nachgewiesen werden, dass die Erweiterung oder die Änderung die Anforderungen der Normen der Reihe DIN VDE 0100 erfüllt und die Sicherheit der bestehenden Anlage nicht beeinträchtigt. Die Prüfungen müssen von Elektrofachkräften durchgeführt werden, die Ergebnisse sind zu protokollieren.

Die Prüfung der Beleuchtungsanlage umfasst:

■ Visuelle Prüfungen

- Besichtigen, ob die richtige Auswahl der Leuchten getroffen wurde und ob äußerlich erkennbare Beschädigungen bestehen
- ggf. prüfen, ob erforderliche Abdeckungen, Umhüllungen, Hindernisse bestehen
- Vorhandensein von Brandabschottungen
- Auswahl der Leiter hinsichtlich Strombelastbarkeit und Spannungsfall
- Auswahl und Einstellung von Schutz- und Überwachungseinrichtungen
- Vorhandensein und Anordnung von Trenn- und Schaltgeräten
- Auswahl der Betriebsmittel und Schutzmaßnahmen bzgl. der äußeren Einflüsse
- Kennzeichnung von Leitern, Stromkreisen, Sicherungen, Schaltern, Klemmen usw.
- Vorhandensein von Schaltungsunterlagen, Warnhinweisen und erforderlichen Informationen

■ Elektrische Prüfungen/Erproben

- Schutzleiter, Verbindungen des Hauptpotentialausgleichs und des zusätzlichen Potentialausgleichs
- Isolationswiderstand der elektrischen Anlage
- Schutz durch SELV und PELV oder Schutztrennung
- Widerstand von isolierenden Fußböden und Wänden
- Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung
- Spannungspolarität
- Funktionsprüfung
- Spannungsfall
- Drehfeldrichtung von Drehstrom-Steckdosen

Falls bei den Prüfungen Fehler festgestellt wurden, müssen die Prüfungen nach dem Beheben der Fehler wiederholt werden. Wenn zu befürchten ist,

dass angeschlossene Leuchten den Messwert des Isolationswiderstandes beeinflussen oder durch die Messung geschädigt werden können, sollte die Messung an der Leitungsanlage durchgeführt werden, bevor die Leuchten angeschlossen sind. In jedem Fall ist darauf zu achten, dass für die Dauer der Messung geöffnete Neutralleitertrennklemmen nach der Messung wieder geschlossen werden.

Bei nicht geschlossenen Neutralleitertrennklemmen besteht die Gefahr, dass die Netzspannung unzulässig hohe Werte annimmt (floatender Neutralleiteranschluss) und dass dadurch Leuchten irreversibel geschädigt werden.

Wiederkehrende Prüfungen

Durch wiederkehrende Prüfungen ist festzustellen, ob sich der Zustand der elektrischen Anlage oder von Teilen der Anlage so verschlechtert hat, dass ihre Benutzung unsicher ist. Weiterhin ist festzustellen, ob sie noch den Errichtungsbestimmungen entsprechen, falls nicht in nationalen Normen oder behördlichen Auflagen etwas anderes festgelegt ist.

Daneben sollen die Auswirkungen von Änderungen gegenüber der ursprünglich vorgesehenen Nutzung untersucht werden.

Prüffristen sind in DIN VDE 0100-600 [60] nicht festgelegt, minimale Prüffristen sind in Abhängigkeit von den Kenngrößen der Anlage festzulegen, wobei der maximale zeitliche Abstand der Prüfungen durch nationale behördliche Auflagen festgelegt sein kann. Prüffristen sind z.B. in Gesetzen (Gerätesicherheitsgesetz), Verordnungen, Unfallverhütungsvorschriften der Unfallversicherungsträger oder Sicherheitsvorschriften der Schadenversicherer festgelegt.

Die Prüffristen dürfen z.B. mehrere Jahre betragen, außer in folgenden Fällen, wo ein größeres Risiko bestehen kann und kürzere Fristen gefordert sein können:

- Arbeits- oder Betriebsstätten mit Gefahren durch chemische Zersetzung, Brand oder Explosion,
- Arbeits- oder Betriebsstätten mit Hoch- und Niederspannungsanlagen
- öffentliche Einrichtungen,
- Baustellen,
- Betriebsstätten, wo tragbare ortsveränderliche Betriebsmittel benutzt werden.

Wiederkehrende Prüfungen umfassen:

- Besichtigen, Schutz gegen direktes Berühren, Brandschutz,
- Messen des Isolationswiderstandes,

- Schutzleiterprüfung,
- Prüfung des Schutzes bei indirektem Berühren,
- Funktionsprüfungen von Fehlerstromschutzeinrichtungen und Isolationsüberwachungseinrichtungen.

Die Ergebnisse sind zu protokollieren, Informationen über Änderungen oder Erweiterungen der Anlage sind festzuhalten. Die Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, BGV A3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“, fordert:

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

- 1. vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft und*
- 2. in bestimmten Zeitabständen.*

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

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

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

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

Die für ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel bestehenden Anforderungen sind in **Tabelle 2.6** aufgeführt.

Die **Tabelle 2.7** enthält die Anforderungen an ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel.

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

Tabelle 2.6 Prüffristen gem. BGV A3 für ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel

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

Tabelle 2.7 Prüffristen gem. BGV A3 für ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel