

E-Check / Elektrische Prüfung von Aufzugsanlagen:

Grundlagen:



Siebte Sozialgesetzbuch (SGB VII)

Betriebssicherheitsverordnung §10 Prüfung der Arbeitsmittel

TRBS 1111 Gefährdungsbeurteilung und sicherheitstechnische Bewertung

TRBS 1201 Prüfung von Arbeitsmitteln u. überwachungsbedürftigen Anlagen

TRBS 1203 Teil 3 (Befähigte Personen)

TRBS 2131 Elektrische Gefährdungen

BGV A3 – Elektrische Anlagen und Betriebsmittel – Prüfristen

GUV-V A2 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

DIN VDE 0100-600 Errichten von Niederspannungsanlagen Teil 6: Prüfungen

DIN VDE 0105-100 Betrieb von elektrischen Anlagen

EN 60204-1 (ehem. DIN VDE 0113) Sicherheit von Maschinen

Prüfung WARUM?

- Unfälle vermeiden - Menschenleben retten -

Die Prüfung der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf Grundlage der BetrSichV, TRBS und BGV A3 ist Pflicht für Arbeitgeber. Das Unterlassen der Prüfungen zur Unfallverhütung ist eine Straftat (§26 BetrSichV).

Die Prüfung ortsveränderlicher und ortsfester Elektrogeräte, Anlagen und Betriebsmittel ist Pflicht. Der Gesetzgeber hat diese Vorschrift in das siebte Sozialgesetzbuch (SGB VII) übernommen (§209 Abs. 1 Nr. 1 SGB VII).

Desweiteren schreiben die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) in §3 Gefährdungsbeurteilung und §10 Prüfung der Arbeitsmittel, sowie die Technischen Regeln der Betriebssicherheit TRBS 1111 Gefährdungsbeurteilung und sicherheitstechnische Bewertung (TRBS 1111) und TRBS 1201 Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen (TRBS 1201) die regelmäßige Prüfung ortsveränderlicher und ortsfester Elektrogeräte, Anlagen und Betriebsmittel vor. Die Grundlage dieser Prüfung ist die Gefährdungsbeurteilung.

Wer für diese Prüfungen geeignet ist, wird in der TRBS 1203 Teil 3 (Befähigte Personen) festgelegt.

Die Verordnungen der Berufsgenossenschaften (BGV A3) und Unfallkassen (GUV-V A3) legen den Ablauf der Prüfung fest und geben dem Prüfer Entscheidungshilfe bei der Ermittlung geeigneter Fristen für Wiederholungsprüfungen.

Den technischen Rahmen bilden die Normen des Verbandes für Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE). Die Norm DIN VDE 0701-0702 bildet die technische Grundlage für Instandsetzungs- und Wiederholungsprüfungen elektrischer Betriebsmittel. Für elektrische Anlagen und Maschinen erreicht dies die Norm DIN VDE 0105-100/A1 und DIN VDE 0113.

Alle Arbeitgeber sind seit dem 1.4.1979 dazu verpflichtet ihre elektrischen Anlagen und Betriebsmittel einer Wiederholungsprüfung zu unterziehen.

Die Betriebssicherheitsverordnung wendet sich an den Arbeitgeber und regelt die Bereitstellung von sicheren Arbeitsmitteln, Ausrüstungen und Betriebsmitteln sowie Anlagen und Maschinen.

Desweiteren müssen alle Arbeitgeber laut §5 des Arbeitsschutzgesetzes in Verbindung mit §3 der BetrSichV die notwendigen Maßnahmen für die sichere Bereitstellung und Benutzung der Arbeitsmittel auf Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung ermitteln.

In der TRBS 1203 wird von den zur Prüfung befähigten Personen eine kontinuierliche Prüferfahrung verlangt. Ein Elektriker, der nicht permanent mit der Prüfung von Arbeitsmitteln, Anlagen und Maschinen betraut wird, erfüllt nicht die Kriterien einer befähigten Person nach TRBS 1203 - Teil 3.

Ende 2007 ist die TRBS 2131 in Kraft getreten und hat die BGV A3 als grundlegende Norm zur Prüfung elektrischer Betriebsmittel, Anlagen und Maschinen abgelöst. Im Gegensatz zur BGV A3, in der die Prüffristen relativ starr vorgegeben waren, unterliegt nun dem Prüfer die Bestimmung der Termine für Wiederholungsprüfungen. Die Festlegung der Fristen wird bei der Gefährdungsbeurteilung ermittelt und muss vom Prüfer sachkundig begründet werden.

Die Berufsgenossenschaften empfehlen weiterhin sich an den bewährten Fristen der BGV A3 & GUV-V A3 zu orientieren. Die GUV-V A3 bietet hier eine ausführliche Erläuterung:

Wiederholungsprüfungen elektrischer Anlagen und ortsfester elektrischer Betriebsmittel

Gemäß VDE 0100 Teil 200 Abschnitt 826-16-06 sind ortsfeste Betriebsmittel, fest angebrachte elektrische Betriebsmittel oder elektrische Betriebsmittel ohne Tragevorrichtung, dessen Masse so groß ist, dass sie nicht leicht bewegt werden kann. Dazu gehören auch elektrische Betriebsmittel, die vorübergehend fest angebracht sind und über bewegliche Anschlussleitungen betrieben werden.

Anlage/Betriebsmittel	Prüffrist	Art der Prüfung	Prüfer
Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel	4 Jahre	auf ordnungsgemäßen Zustand (DIN VDE 0105-100)	befähigte Person, z.B. Elektrofachkraft
Elektrische Anlagen und elektrische Betriebsmittel in "Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art" (DIN VDE 0100 Gruppe 700)	1 Jahr	auf ordnungsgemäßen Zustand (DIN VDE 0105-100)	befähigte Person, z.B. Elektrofachkraft
Schutzmaßnahmen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in nicht stationären Anlagen	1 Monat	auf Wirksamkeit (Messung der Fehlerstromspannung und des Auslösestroms, Erdungswiderstandsmessung)	befähigte Person, z. B. Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte
Fehlerstrom-, Differenzstrom und Fehlerstrom-Schutzschalter – in nicht stationären Anlagen – in stationären Anlagen	6 Monate arbeitstäglich	auf einwandfreie Funktion durch Betätigen der Prüfeinrichtung	Benutzer

Tabelle 1: Wiederholungsprüfungen elektrischer Anlagen und ortsfester

Tabelle 1 beschreibt die Anforderungen an den Prüfer sowie 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.

Prüfung der elektrischen Anlage muss umfassen:

- Besichtigen
 - Klemmstellen (Schaltschrank, Klemmkästen)
 - Kontrolle der Isolation (Schmorstellen, Nagetierbisse)
 - Kabelfarben und Kennzeichnung
 - Einstellung von Schutzschaltern (z.B. Auslösestrom)
 - Hängekabel und deren Aufhängung
- Erproben
- Messen

Messaufgabe	Messverfahren	Werte
Isolationswiderstand des Schutzleiters zu Neutral- und Außenleiter	Isolationswiderstandsmessung	< 300 Ω/V mit Verbraucher < 1000 Ω/V mit Verbraucher bei einer Netzspannung bis 500V und einer Messspannung von 500 V
Verwechslung Schutz- und Außenleiter	Phasenprüfung oder Spannungsmessung gegen Erde	Netzspannung
Verwechslung Schutz- und Neutralleiter	Niederohmige Widerstandsmessung	< 1 Ω
Schutzpotentialausgleich und zusätzlicher Schutzpotentialausgleich	Niederohmige Widerstandsmessung	< 1 Ω
Bei mehr als einer Fehlerstromschutzeinrichtung für die gesamte Anlage:		
> Richtige Zuordnung der Neutralleiter zu den jeweils von der FI-Schutzeinrichtung erfassten Stromkreisen	Besichtigung und /oder niederohmige Widerstandsmessung	< 1 Ω
> Schluss zwischen Neutralleitern unterschiedlicher FI-Schutzeinrichtungen	Isolationsmessung	siehe oben > Isolationsmessung

Isolationsmessung

- Sicherheitskreis
- Antrieb
- Steckdosen
- Fahrkorb- und Schachtbeleuchtung
- Zusatzeinrichtungen (z.B. Tankheizung)
- Niederohmige Verbindung zwischen den Komponenten:
 - Schaltschrank
 - Antrieb
 - Schachttüren
 - Fahrkorb
- Schleifenimpedanzmessung
 - Ermittlung von Kurzschlussstrom und Widerstand
 - Überprüfung der Auslöseströme der Sicherungen
- Fehlerstromschutzschalter
 - Auslösezeit / Auslösestrom

Dokumentation:

Prüfprotokoll:

Prüfung der elektrischen Anlage der Aufzugsanlage														
Kunden-Nr.:														
Auftrag-Nr.:														
Auftraggeber:										Auftragnehmer:				
Fabrik-Nr.:														
Objekt:														
Prüfung nach: DIN VDE 0100-600 <input type="checkbox"/> DIN VDE 0105-100 <input type="checkbox"/> BGV-A3 <input type="checkbox"/>														
Neuanlage <input type="checkbox"/>					Wiederholungsprüfung <input type="checkbox"/>									
Tag der Prüfung:					Prüfer:									
Netz: / V					Netzform: TN-C <input type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C-S <input type="checkbox"/> TT <input type="checkbox"/>									
Besichtigen			i.O.	n.i.O.						i.O.	n.i.O.			
Klemmstellen			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kennzeichnung N- und PE-Leiter					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Kontrolle der Isolation			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Leiterverbinder					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Kabelfarben und Kennzeichnung			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schutz- und Überwachungseinrichtungen					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Einstellung von Schutzschaltern			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Basisschutz, Schutz gegen direktes Berühren					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Hängekabel und deren Aufhängung			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Potentialausgleich					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Kennzeichnung Stromkreise, Betriebsmittel			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dokumentation					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Erproben			i.O.	n.i.O.						i.O.	n.i.O.			
Funktion der Schutz-, Sicherheits- u. Überwachungseinrichtung			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Rechtsdrehfeld			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FI-Schutzschalter (RCD)					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Messen														
Stromkreis		Leitung / Kabel			Überstromschutz-einrichtung				Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)					
Nr.	Bezeichnung	Typ	Leiter		Art	I _n	Z _s (Ω)	R _{iso}	I _n	I _{Δn}	I _{mess}	Ausl.-zeit	U _L [.....V]	i.O.
			Anzahl	Quers. (mm ²)	Charakteristik	A	I _k (A)	(MΩ)	(A)	(mA)	(mA)	t _A (ms)	U _{mess} (V)	
1														<input type="checkbox"/>
2														<input type="checkbox"/>
3														<input type="checkbox"/>
4														<input type="checkbox"/>
5														<input type="checkbox"/>
6														<input type="checkbox"/>
7														<input type="checkbox"/>
8														<input type="checkbox"/>
9														<input type="checkbox"/>
10														<input type="checkbox"/>
Durchgängigkeit des Schutzleiter <input type="checkbox"/>														
Messgerät:														
Prüfergebnis: keine Mängel festgestellt <input type="checkbox"/>										nächster Prüftermin:				
Mängel festgestellt <input type="checkbox"/>														
Auftraggeber:										Prüfer:				
Zustandsbericht erhalten <input type="checkbox"/>														