

Intervalle und Grenzwerte bei der Prüfung elektrischer ortsveränderlicher Betriebsmittel

Um die **Sicherheit** beim Umgang mit ortsveränderlichen Geräten zu gewährleisten müssen diese **in regelmäßigen Abständen überprüft** werden. Die Festlegung der Frist bis zur nächsten Prüfung muss die Belastung (Umgebungsbedingungen des Einsatzortes) des Gerätes berücksichtigen und ist so festzusetzen, dass mögliche auftretende Schäden rechtzeitig erkannt werden (DGUV Vorschrift 3).

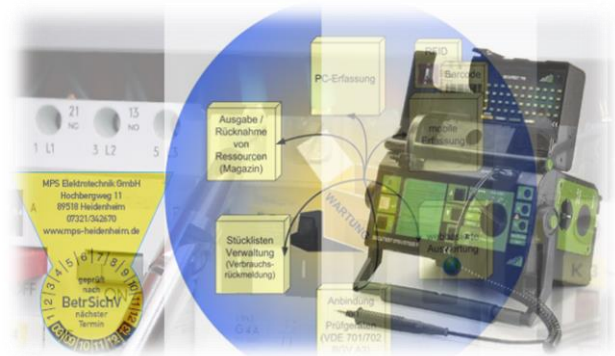
Die **Betriebsicherheitsverordnung (BetrSichV)** verlangt eine **Fristenfestlegung**, die anhand einer **Gefährdungsbeurteilung** zu ermitteln ist.

In der DGUV Vorschrift 3 findet sich eine tabellarische Übersicht zu den Prüffristen von ortsveränderlichen Betriebsmitteln. Diese Werte sind lediglich als **Richtwerte** zu verstehen; dienen so aber als **Orientierung** für eine Fristenermittlung zu den eingesetzten Betriebsmitteln in den verschiedenen Einsatzbereichen im Unternehmen.

Anlage/Betriebsmittel	Prüffrist Richt- und Maximal-Werte	Art der Prüfung
Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel (soweit benutzt)	Richtwert 6 Monate, auf Baustellen 3 Monate*). Wird bei den Prüfungen eine Fehlerquote $\leq 2\%$ erreicht, kann die Prüffrist entsprechend verlängert werden.	auf ordnungsgemäßen Zustand
Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit Steckvorrichtungen		
Anschlussleitungen mit Stecker	<u>Maximalwerte:</u> Auf Baustellen, in Fertigungsstätten und Werkstätten oder unter ähnlichen Bedingungen ein Jahr,	
bewegliche Leitungen mit Stecker und Festanschluss	in Büros oder unter ähnlichen Bedingungen zwei Jahre.	

Bildquelle: BG ETEM; Teilauszug der Tabelle

Darüber hinaus müssen die Geräte weiterhin **vor** der ersten Benutzung



Bildquelle: MPS Elektrotechnik GmbH

sowie **nach** jeder Instandsetzung geprüft werden.

Sichtprüfung

Bei der Sichtprüfung werden die Betriebsmittel nach **äußerlich erkennbaren Schäden** untersucht. Mangelhafte Geräte müssen instandgesetzt oder verschrottet werden. In jedem Fall sind sie einer weiteren Nutzung sofort zu entziehen.

Die Sichtprüfung beinhaltet:

- Schäden an den Anschlussleitungen
- Schäden an Isolierungen
- bestimmungsgemäße Auswahl und Anwendung von Leitungen und Steckern
- Zustand des Netzsteckers, der Anschlussklemmen und -adern
- Mängel am Biegeschutz
- Mängel an der Zugentlastung der Anschlussleitung
- Schäden am Gehäuse und den Schutzabdeckungen
- Anzeichen einer Überlastung oder einer unsachgemäßen Anwendung

Thema des Monats

Mai 2017

Schutzleiterwiderstand

Schutzleiterwiderstand	R_{SL}
Kabellänge	Bis 5 m
Grenze	0,3 Ω
Je weitere 7,5 m Länge	+ 0,1 Ω
Maximalwert	1 Ω

Der Prüfstrom der **Messung R_{SL}** beträgt 200 mA bzw. 10 A, die Prüfspannung beträgt $4 \text{ V} \leq U \leq 24 \text{ V}$.

Isolationswiderstand

Isolationswiderstand	Grenzwert (DIN VDE 0701-0702)	
Spannungführende Teile gegen PE und die mit PE verbundenen berührbaren leitfähigen Teile.	Allgemein	1 M Ω
	Mit Heizelement	0,3 M Ω
Spannungführende Teile gegen die nicht mit PE verbundenen berührbaren leitfähigen Teile.	2 M Ω	
Spannungführende Teile gegen berührbare leitfähige Teile von SELV/PELV (z. B. Signal-ein-/Ausgänge).		
Bei der Instandsetzung/Änderung zwischen den aktiven Teilen eines SELV/PELV Stromkreises und den aktiven Teilen des Primärstromkreises.		
Aktive Teile von SELV/PELV (z. B. Signal-ein-/Ausgang) gegen berührbare leitfähige Teile die nicht mit PE verbunden sind.	0,25 M Ω	

Bei der **Messung des R_{ISO}** ist **Vorsicht geboten!** Es treten große Spannungen auf, die elektronische Bauteile zerstören können.

Bei **Datenverarbeitungsgeräten** kann diese Prüfung entfallen.

Bei **Geräten mit SELV-Teilen** (z. B. Ladegeräten) muss die Isolation

zwischen Primär- und Sekundärspannung nachgewiesen werden. Die Messspannung beträgt 500 V bzw. 1.000 V. Zum Schutz von elektronischen Teilen darf sie auf 100 V bzw. 250 V reduziert werden – mit einem entsprechenden Vermerk im Messprotokoll.

Schutzleiterstrom

Schutzleiterstrom	I_{SL}
Geräte $\leq 3,5 \text{ kW}$	3,5 mA
Geräte $> 3,5 \text{ kW}$	1 mA / kW
Maximalwert	10 mA

Die **Messung des I_{SL}** kann direkt durchgeführt werden oder mit dem Differenzstrom-Verfahren erfolgen.

Berührungsstrom

Berührungsstrom	I_B
Geräte $\leq 3,5 \text{ kW}$	0,5 mA
Maximalwert	10 mA

Bei der **Messung des I_B** werden alle berührbaren, leitfähigen Teile des Gehäuses mit der Sonde gemessen. Eventuell muss hier auf starke Verschmutzung geachtet werden, die zu Kriechströmen führen könnte.

Leitungswiderstände

Müssen **Leitungswiderstände abgeschätzt** werden kann folgende Tabelle zu Hilfe genommen werden:

A [mm ²]	Länge [m]	Widerstand [Ω]
0,75	1	0,023
	5	0,12
1,0	1	0,018
	5	0,09
1,5	1	0,013
	5	0,06
2,5	1	0,007
	5	0,04