

## 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).

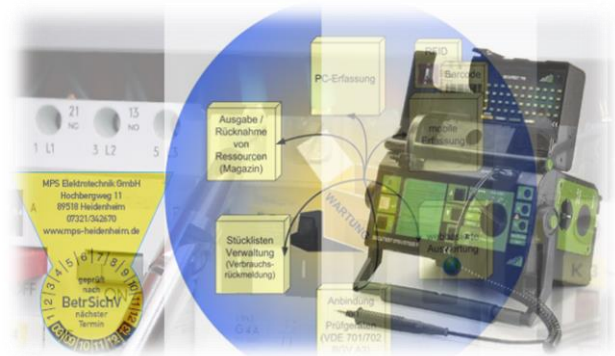
Die **Betriebsicherheitsverordnung** (BetrSichV) verlangt eine **Fristenfestlegung**, die anhand einer **Gefährdungsbeurteilung** zu ermitteln ist.

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<br>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><br>Auf <b>Baustellen, in Fertigungsstätten und Werkstätten</b> oder unter ähnlichen Bedingungen ein Jahr,                                 |                             |
| bewegliche Leitungen mit Stecker und Festanschluss                 | in <b>Büros</b> 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                        |
| <b>Grenze</b>          | <b>0,3 <math>\Omega</math></b> |
| Je weitere 7,5 m Länge | + 0,1 $\Omega$                 |
| <b>Maximalwert</b>     | <b>1 <math>\Omega</math></b>   |

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

## Schutzleiterwiderstand

| Isolationswiderstand | $R_{ISO}$      |
|----------------------|----------------|
| SK I                 | 1 M $\Omega$   |
| SK II                | 2 M $\Omega$   |
| SK III               | 250 k $\Omega$ |

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.

## Schutzleiterwiderstand

| Schutzleiterstrom    | $I_{SL}$     |
|----------------------|--------------|
| Geräte $\leq 3,5 kW$ | 3,5 mA       |
| Geräte $> 3,5 kW$    | 1 mA / kW    |
| <b>Maximalwert</b>   | <b>10 mA</b> |

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

## Schutzleiterwiderstand

| Berührungsstrom      | $I_B$        |
|----------------------|--------------|
| Geräte $\leq 3,5 kW$ | 0,5 mA       |
| <b>Maximalwert</b>   | <b>10 mA</b> |

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 <sup>2</sup> ] | Länge [m] | Widerstand [ $\Omega$ ] |
|----------------------|-----------|-------------------------|
| 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                    |



Bildquelle: MPS Elektrotechnik GmbH