

Durchführung und Dokumentation der Prüfung elektrischer ortsfester Betriebsmittel

Ein Unternehmen ohne Maschinen & Anlagen ist heute kaum noch anzutreffen. Und ein ungewollter Stillstand von Maschinen geht immer mit finanziellen Einbußen einher. Darum wird viel Zeit in die mechanische Wartung (wie „schmieren, ölen, schrauben“) gesteckt, um bloß keinen Maschinenausfall zu riskieren. Doch wie sieht es mit dem **Arbeitsschutz an den Maschinen & Anlagen** aus? Jede elektrische Maschine bzw. Anlage – man spricht hier von **ortsfesten Betriebsmitteln** – ist nach **DIN VDE 0113-1** auf ihre elektrotechnische Sicherheit zu überprüfen. Vernachlässigter Arbeitsschutz kann nicht „nur“ **Personenschaden** zur Folge haben sondern auch zum **Kurzschluss** und somit zum **Maschinenschaden** führen, was wiederum einem beträchtlichen **Produktionsausfall** nach sich zieht.



Bildquelle: MPS Elektrotechnik GmbH

Definition „ortsfeste Betriebsmittel“

Die Definition für ortsfeste Betriebsmittel findet sich in der DIN VDE 0100-200 Abschnitt 2.7.6.: „Ortsfeste Betriebsmittel sind festangebrachte Betriebsmittel oder Betriebsmittel, die keine Tragevorrichtung haben und deren Masse so groß ist, dass sie nicht leicht bewegt werden können.“ Und im darauf folgenden Abschnitt 2.7.7 steht: Festangebrachte Betriebsmittel „sind Betriebsmittel, die auf einer Haltevorrichtung angebracht oder in einer anderen Weise fest an einer bestimmten Stelle montiert sind.“

Prüfmöglichkeiten bei ortsfesten Betriebsmitteln

Um Ausfallzeiten zu minimieren ist für die Durchführung der Prüfungen die enge Abstimmung zwischen dem Anlagenverantwortlichen bzw. Anlagenbetreiber und der Produktionsplanung notwendig. So empfiehlt es sich im Rahmen einer Maschinenrevision die Prüfung nach der DIN VDE 0113-1 gleich mit einzubinden.

Bevor die Prüfungen beginnen, sollte der genaue Prüfumfang ermittelt werden. Was kann und was soll geprüft werden? Die Messungen können in vier Prüfstufen aufgeteilt werden:

- Schutzleiter
- Restspannung
- Differenzstrom
- Isolationsschutz

Die einfachste Art der Prüfung ist der Nachweis des Schutzleiters.

Soll auch die Restspannung mit gemessen werden, ist es notwendig, dass dafür die Maschine / Anlage ein- und ausgeschaltet wird.

Eine weitere Messung ist die des Differenzstromes. Hierbei wird – wie es der Name schon sagt – die Differenz zwischen dem Schutzleiter und der Restspannung überprüft.

Am umfangreichsten ist die Prüfung bei der noch der Isolationsschutz nachzuweisen ist. Die Isolationmessung wird über die Zuleitung der Maschine / Anlage geprüft. Die Zuleitung ist die „Schnittstelle“ zwischen der Maschine / Anlage und dem Gebäude (Gebäudeinstallation). Nach der DIN VDE 0105-100 wird die Zuleitung zwar der Gebäudeinstallation

Thema des Monats

April 2013

zugerechnet, jedoch empfiehlt es sich, im Zuge der Maschinenprüfung, die Zuleitung mit einzubeziehen.

In der Praxis schließt man bei der Isolationsprüfung auch die Messungen des Schutzleiters, der Restspannung und die des Differenzstromes mit ein. Es ist aber ebenso möglich jede Prüfstufe für sich durchzuführen.

Durchführung der Prüfung ortsfester Betriebsmittel

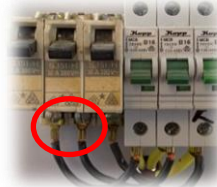
Die Prüfung der Maschinen & Anlagen besteht nicht nur aus dem Abgreifen der Messwerte. Auch die Sichtkontrolle ist durchzuführen.

Im **Außenbereich** wird kontrolliert, ob:

- der Standort für die Maschine / Anlage geeignet ist
- der Motorsockel ordnungsgemäß fest sitzt
- lose Kabel vorhanden sind
- die Dokumentation vorliegt (entweder im Schaltschrank oder beim Anlagenverantwortlichen)
- der Schutzleiter fest angezogen ist
- die Maschine soweit sauber ist oder „im Öl“ steht

Im **Innenbereich** wird kontrolliert, ob:

- der Leistungsschutzschalter in Ordnung ist
- der Berührungsschutz gewährleistet ist
- die Türverriegelungen funktionieren
- lose und vor allem nicht benötigte Teile im Schaltschrank liegen



ohne Berührungsschutz



mit Berührungsschutz

Bildquellen: MPS Elektrotechnik GmbH

Zur Prüfung muss auch die Erprobung durchgeführt werden. Dies muss in Absprache mit dem Anlagenverantwortlichen bzw. Anlagenbetreiber geschehen. Zur Erprobung gehört z. B. der Test vom Not-Aus, den Signal- und Meldeanlagen, der Türverriegelung.

Beachtungswertes zur Prüfung

Da bei der Isolationsmessung mit 500 V bis 1.000 V geprüft wird, müssen zuvor unbedingt alle Niederspannungsträger (z. B. Steuergeräte) abgeklemmt werden, da diese sonst beschädigt werden können.

Der Prüfer muss nach § 2 Abs. 7 der BetrSichV eine **befähigte Person** sein. Dies setzt die Qualifikation als Elektrofachkraft (EFK) voraus.

Dokumentation der Prüfung

Nach § 11 BestSichV besteht für die Prüfung eine **Dokumentationspflicht**. Die Dokumentation darf nie unterschätzt werden. Im Ernstfall ist sie der **Nachweis** darüber, dass der Verantwortliche seiner **Sorgfaltspflicht** nachgekommen ist. Um aber diesem Anspruch gerecht zu werden, ist eine gerichtsbeständige Protokollierung der Prüfung notwendig. Hierfür gibt es spezielle Prüf-Software, die die Manipulation der Messwerte unmöglich macht.

Ein zusätzliches Muss ist der Nachweis über die **Kalibrierung des Messgeräts**.

Bei Prüfung durch einen externen Dienstleister, sollte sich der Auftraggeber die **Bestellurkunde** zur befähigten Person des eingesetzten Prüfers vorlegen lassen.