

dem im allgemeinen recht konsequenten Unfallschutzregime unserer Behörden sehr verwunderlich wäre – oder die Prüfpflicht missachtet wird, dann sollte der Anfragende den Schulleiter mit Nachdruck und gegebenenfalls schriftlich auf diesen Mangel hinweisen. Die Notwendigkeit dafür ergibt sich

- einmal aus Ihrem persönlichen Sicherheitsbedürfnis. Sie haben das Recht unter Berufung auf die Arbeitssicherheitsverordnung und das Unfallschutzgesetz und die Unfallverhütungsvorschriften zu verlangen, dass Ihnen als Arbeitnehmer sichere Arbeitsmittel zur Verfügung gestellt werden, und
- zweitens aus der jedem Elektrotechniker obliegenden Pflicht, die Personen seiner Umgebung auf Gefährdungen durch Elektrizität hinzuweisen – d. h., als Sicherheitsgarant zu wirken.

Wie dieser Prüfpflicht dann entsprochen wird – ob der Anfragende, eine andere Person oder ein Elektrofachbetrieb mit dem Prüfen beauftragt werden – das hat der für die Schule Verantwortliche zu entscheiden. Zu fragen ist in diesem Zusammenhang auch, ob von dem Betreiber, dem Landkreis, eine verantwortliche Elektrofachkraft nach VDE 1000-10 [2] oder eine befähigte Person nach [1] für die Schulen berufen wurde. Wenn ja, dann ist es deren Sache, ein ordentliches Prüfregime durchzusetzen. Falls dies nicht der Fall ist, sollte der Anfragende auch auf diese Unzulänglichkeit hinweisen. All dies gilt sowohl für elektrische Geräte als auch für die elektrischen Anlagen.

Sachlage bei Fremdgeräten. Hinsichtlich der Verantwortung für die Sicherheit der in der Anfrage erwähnten Fremdgeräte gibt es keine allgemeingültige Regelung. Somit muss dies im Zusammenhang mit der vertraglichen Vereinbarung (Mietvertrag o. Ä.) jeweils im Einzelfall zwischen den Beteiligten geregelt werden. Der Arbeitgeber oder der unmittelbar Verantwortliche (in diesem Fall der Schulleiter) muss gemäß der Arbeitssicherheitsverordnung dafür sorgen, dass auch der Umgang mit diesen Geräten für alle in der Schule Anwesenden gefahrlos ist. Er hat z. B. auch zu kontrollieren, ob die Prüfpflicht geregelt wurde, wenn eine übergeordnete oder zentrale Behörde einen solchen Vertrag abschließt.

In Anbetracht der Besonderheiten, die der Schulbetrieb mit sich bringt, hat diese Pflicht zur Gewährleistung der Sicherheit erhebliches Gewicht. Das heißt, der Betrieb der Getränkeautomaten, der Einsatz der Kopiergeräte oder anderer Geräte, die der Schule zur Verfügung gestellt werden, ist nur dann zulässig, wenn die Verantwortung für Wartung und Prüfung entsprechend der gesetzlichen Vorgaben eindeutig zugeordnet wurde und auch wahrgenommen wird.

Da es sich in diesen Fällen um Geräte handelt, deren Wartung/Prüfung spezielle Kenntnisse verlangt, kann ich mir nur vorstellen, dass die Leihfirma diese Tätigkeiten durchführt. Eine eigenständige Kontrolle der Leihgeräte durch

die Schule sollte auch organisiert werden, um außergewöhnliche Ereignisse ([1]; § 10) und deren Folgen rechtzeitig zu erkennen.

Anders ist es bei elektrischen Geräten, die auf unkontrollierten Wegen durch Lehrer und Schüler in die Schule mitgebracht werden. Hier muss die Schulleitung bzw. die verantwortliche Elektrofachkraft dafür sorgen, dass dies unterbunden oder in ordnungsgemäße Bahnen gelenkt wird.

Befugnis des Anfragenden. Da der Anfragende die Qualifikation einer Elektrofachkraft besitzt und über entsprechende Erfahrungen verfügt, ist er berechtigt, die von ihm genannten Arbeiten an der elektrischen Anlage und an den elektrischen Betriebsmitteln vorzunehmen.

Literatur

- [1] Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV vom 27. September 2002.
- [2] DIN VDE 1000-10 (VDE 1000-10):2009-01 Anforderungen an die im Bereich der Elektrotechnik tätigen Personen. K. Bödeker

Dokumentation von Messwerten

Ein Kunde verlangte von mir, dass ich ihm sämtliche Messwerte der für ihn geprüften elektrischen Geräte übergebe. Dies ist heutzutage eigentlich kein Problem. Bei einem entsprechenden Prüfgerät werden alle Werte gespeichert und können dann auf einer CD übergeben werden. Allerdings möchte ich gerne wissen, ob der Kunde dazu berechtigt ist, diese Werte zu „verlangen“ und die Bezahlung der Arbeit davon abhängig zu machen, dass er sie auch bekommt. Gibt es eine Vorschrift oder Norm, die verlangt, dass ich die Messwerte aufzeichnen muss?

Der Kunde ist König. Als Dienstleister muss der Prüfende entscheiden, ob er vor ihm den Hut zieht. Ebenso wie er dem Kunden Steckdosen an die gewünschten Stellen setzt oder eine Waschmaschine verkauft, die ihm gefällt, sollte der Prüfende ihm auch die Dokumentation übergeben, die er gern hätte. Aus welchem Grund er die Messwerte haben will und ob er damit etwas anfangen kann, ist aus meiner Sicht in diesem Zusammenhang völlig unwichtig.

Da es dem Prüfenden keine Mühe macht und kaum Zeit kostet, seinen Wunsch zu erfüllen, lohnt es sich sicher nicht, mit dem Kunden darüber zu diskutieren. Schade um die Zeit, in der Sie ihm Ihre Meinung mitteilen. Selbst wenn Sie Erfolg haben, wird er sicher nicht zufriedener sein. Im Gegenteil, wer lässt sich schon gern belehren.

Pflicht zur Dokumentation. Zu der Frage, wo verlangt wird, dass Messwerte aufgezeichnet werden müssen, ist allerdings etwas mehr zu sagen. In der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) [1] heißt es: „Der Arbeitgeber hat die Ergebnisse der Prüfung aufzuzeichnen“

(§11). Das Ergebnis dieser Prüfung ist die nachfolgende Entscheidung, die bedeutet, dass das Einhalten der Normenvorgaben von einer Elektrofachkraft – der befähigten Person – nachgewiesen wurde: „... *Arbeitsmittel darf benutzt werden, weil es für die vorgesehene Verwendung geeignet ist*“ (§4).

Es wird nicht verlangt, dass die Ergebnisse der einzelnen Prüfschritte, u. a. die Messwerte, aufgezeichnet/aufgehoben und dem Kunden genannt werden. In der Technischen Regel für die Prüfung elektrischer Geräte DIN VDE 0701/0702 [2] wird verlangt, durch Messungen nachzuweisen, dass z. B.

- ein niederohmiger Durchgang vorhanden ist und
- der Messwert einen Grenzwert nicht unter-/ oder überschreitet.

Mit dem Ablesen des Messwerts sowie der Feststellung, dass der Grenzwert eingehalten wurde, wird die Normenvorgabe somit erfüllt. Wiederum kann festgestellt werden, dass auch in [2] nicht verlangt wird, die Messwerte aufzuzeichnen. Dass es dann dort auch heißt, „Es wird empfohlen, die Messwerte aufzuzeichnen“, ändert nichts an dem Sachverhalt. Diese Bemerkung ist ein Hinweis darauf, dass es im Ernstfall immer einen guten Eindruck macht, wenn man sich an einem ordentlichen Papier festhalten und es dann vorlegen kann. „Wer schreibt der bleibt“, dieses Motto gilt und stimmt leider noch immer.

Die Existenz der Grün/Rot-Prüfgeräte ist ein weiteres nicht zu widerlegendes und eigentlich sogar amtliches Argument dafür, dass die Messwerte nicht benötigt werden. Solche Geräte werden gefertigt, verkauft, benutzt und in der UVV BGV A3 [3] unter der Bezeichnung „Geeignete Prüfgeräte“ auch zur Anwendung empfohlen. Auch in anderen allgemeingültigen Vorschriften oder in entsprechender Literatur wird das Aufzeichnen von Messwerten nur mehr oder weniger dringend empfohlen. Verbindliche Forderungen sind nur dann zu finden, wenn es um ganz bestimmte Anlagen oder spezielle Betriebsmittel geht, bei denen das Einhalten eines ganz bestimmten Wertes lebensnotwendig und eine Abweichung davon lebensbedrohlich sein kann. So wird in z. B. DIN EN 62353 (VDE 0751-1) [4] verlangt, dass die **Messverfahren, Messmittel und Messwerte zu dokumentieren** sind.

Soweit zur Pflicht, die Messwerte zu notieren oder zu speichern. Aber wie schon gesagt, es gilt hier das Motto „der Klügere gibt nach“. Bevor ich dem Kunden, dem Kontrolleur oder im Ernstfall einem Richter erkläre, dass

- die gemessenen Werte für den Schutzleiterwiderstand, den Isolationswiderstand und den Ableit-/Fehlerstrom eines elektrischen Geräts Kunden gar keinen Nutzen bringen,
 - die Messwerte weder genau noch nachprüfbar sind und
 - es auch für den Prüfer nur in sehr wenigen Fällen hilfreich ist, sie zu dokumentieren und dann nachzuschlagen,
- schreibe ich dann doch alles lieber auf.

Fazit. Das Aufzeichnen der Messwerte und deren Übergabe an den Kunden ist nirgendwo verbindlich vorgegeben. Somit handelt es sich um eine Leistung, die nicht zu den zwingend vorgegebenen Aktivitäten aller Prüfarbeit gehört. Sie könnte also gesondert abgerechnet werden. Andererseits kann der Kunde festlegen, wie seine Dokumentation aussehen soll und eine Elektrofachkraft hat sicherlich ein Prüfgerät, das die Messwerte praktisch kostenlos zur Verfügung stellt. Es lohnt nicht zu streiten.

Literatur

- [1] Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV vom 27. September 2002.
- [2] DIN VDE 0701/0702 (VDE 0701/0702):2008-06 Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte – Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte – Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit.
- [3] BGV A3 Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit in der aktuellen Nachdruckfassung 2005. Elektrische Anlagen und Betriebsmittel.
- [4] DIN EN 62353 (VDE 0751-1):2008-08 Medizinische elektrische Geräte – Wiederholungsprüfungen und Prüfung nach Instandsetzung von medizinischen elektrischen Geräten. K. Bödeker

Fehlerstromschutz in einem Pumpenschacht

? Wir betreiben in einem 4 – 5 m tiefen Betonschacht Abwasserpumpen. Seit rund 15 Jahren läuft diese Anlage (TN-C-S-Netz) ohne Probleme. Ein Kollege, der die Wartungsarbeiten durchführt, möchte nun wissen, ob hier der Einbau von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen erforderlich ist. Zum Messen des Schleifenwiderstandes muss er in den Schacht, den er als leitfähigen Raum betrachtet. Wie ist hier die Sachlage?

Leider fehlt in der Anfrage die Aussage, ob es sich um eine fest angeschlossene Pumpe handelt oder ob die Pumpe über Steckverbindungen (Stecker/Steckdose) angeschlossen ist. Desweiteren fehlt eine Aussage dazu, wie „eng“ der Pumpenschacht ist, was für die Zuordnung einer entsprechenden zusätzlichen Norm von Bedeutung wäre.

Zutreffende Normen und Vorschriften. Für die feste Errichtung elektrischer Anlagen sind die Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) anzuwenden und für leitfähige Bereiche mit begrenzter Bewegungsfreiheit muss zusätzlich DIN VDE 0100-706 (VDE 0100-706) [1] angewendet werden. Ob es sich um einen leitfähigen Bereich mit begrenzter Bewegungsfreiheit handelt, wäre noch zu klären. Ich persönlich würde diesen Betonschacht nicht unbedingt als leitfähig betrachten.

Für den Einsatz (für das Betreiben elektrischer Anlagen, z. B. die Verwendung steckerfertiger Verbrauchsmittel) elektrischer Betriebsmittel bei erhöhter elektrischer Gefährdung ist die BG-Information BGI 594 [2] zutreffend. Aller-

dings sind darin auch Vorgaben für die feste elektrische Anlage enthalten.

Bei Betrachtung beider Anwendungsbereiche – „leitfähige Bereiche mit begrenzter Bewegungsfreiheit“ und „Einsatz elektrischer Betriebsmittel bei erhöhter elektrischer Gefährdung“ – fällt es schwer, eine eindeutige Zuordnung zu finden, da in beiden Unterlagen von leitfähiger Umgebung gesprochen wird. Ob der Betonschacht als ein „leitfähiger Bereich“ zu betrachten ist, lässt sich für mich nicht eindeutig herauslesen. Allerdings soll es zwischen der BG (Berufsgenossenschaft) und dem DVGW (Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V.) eine Vereinbarung geben (wobei ich nicht sagen kann, wo dies veröffentlicht wurde), dass solche Pumpenschächte als leitfähige Bereiche zu betrachten sind und somit sowohl in den Anwendungsbereich von [1] als auch in den Anwendungsbereich von [2] fallen.

Anwendbare Schutzmaßnahmen. Gemäß Abschnitt 706.410.3.10 von [1] wären für die fest errichtete Anlage (Betriebsmittel/Verbrauchsmittel) folgende Schutzmaßnahmen anwendbar; entweder

- Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung unter Errichtung eines zusätzlichen Schutzpotentialausgleichs (bisher nur als zusätzlicher Potentialausgleich bezeichnet), für den die Körper fest angebrachter Betriebsmittel und die leitfähigen Teile des Bereichs mit begrenzter Bewegungsfreiheit einbezogen sein müssen oder
- Schutz durch SELV oder
- Schutz durch PELV, wobei auch hierbei ein Potentialausgleich zwischen allen Körpern des PELV-Stromkreises, allen fremden leitfähigen Teilen innerhalb des Bereichs mit begrenzter Bewegungsfreiheit und eine Verbindung des PELV-Systems (eines Außenleiters) mit Erde vorzusehen ist, oder
- Schutz durch Schutztrennung, wobei die Versorgung nur eines elektrischen Verbrauchsmittels über eine Sekundärwicklung des Trenntransformators zulässig ist, oder
- Verwendung von Betriebsmitteln der Schutzklasse II bzw. von Betriebsmitteln, die eine gleichwertige Isolierung haben, wobei für versorgende Stromkreise ein zusätzlicher Schutz durch Verwendung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht größer als 30 mA vorzusehen ist.

In [2] sind die Anforderungen für eine feste elektrische Anlage leider etwas abweichend festgelegt. Darüber hinaus wird in [2] unterschieden in

- leitfähiger Bereich (elektrisch leitfähiger) mit begrenzter Bewegungsfreiheit und
- sonstige leitfähige Bereiche.

Da aus der Anfrage nicht zu erkennen ist, ob es sich bei Ihrem Pumpenschacht um einen „leitfähigen Bereich mit begrenzter Bewegungsfreiheit“ oder um „sonstige leitfähige Bereiche“ handelt, ist es schwer, die richtigen Maßnahmen vorzugeben. Für die fest errichte-

HENSEL

Elektroinstallations- und Verteilungssysteme

Sichere Stromversorgung auch im Brandfall!

FK-Kabelabzweigkästen von Hensel mit geprüftem Funktionserhalt bieten mehr Sicherheit!



Im Brandfall sorgen Hensel FK-Kabelabzweigkästen mit Funktionserhalt dafür, dass die Sicherheitsstromversorgung nicht ausfällt und bis zu 90 Minuten erhalten bleibt. FK-Kabelabzweigkästen werden aus hochwertigem Duroplast oder pulverbeschichtetem Stahlblech in Schutzart **IP 65** hergestellt. Halogenfrei, mit Verbindungsklemme aus hochtemperaturbeständiger Keramik, hergestellt und geprüft nach IEC 60 670-22.

www.hensel-electric.de

E30 bis E90

Gustav Hensel GmbH & Co. KG · D-57368 Lennestadt
www.hensel-electric.de