

LESERANFRAGEN

Gewährleistung für defekte Betriebsmittel durch den Errichter

? Wir installieren seit mehreren Jahren für verschiedene Bauträger die Elektroanlagen. Kurz vor Ende der Gewährleistungsfrist des Bauträgers gegenüber seinen Endkunden (5 Jahre mit Kontrollbegehung durch elektrotechnische Laien) werden wir immer häufiger zur kostenlosen Mängelbeseitigung von angeblich defekten Fehlerstromschutzschaltern aufgefordert. Der Originaltext der Mängelrügen lautet häufig: „Elektroanlage mangelhaft, Fehlerstromschutzschalter löst aus“ oder „Lichtschalter defekt“. Die verschiedenen Hersteller der Betriebsmittel gewährleisten aber nur 2 Jahre. Bei der Prüfung der Anlagen wird dann die Mängelfreiheit unserer Leistungen festgestellt bzw. es sind angeschlossene Geräte des Kunden fehlerhaft. Nach Meinung der Bauträger hätten wir in jedem Fall die Kosten für die Prüfung zu tragen, auch wenn diese unbegründet waren, da wir der Sachmängelhaftung unterliegen und damit beweispflichtig sind. Wie ist die Rechtslage zu Thema Verschleiß von Lichtschaltern, Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen u. Ä. nach mehr als 2 Jahren?

! Einleitend sei darauf hingewiesen, dass es sich im Folgenden nicht um eine gutachterliche Rechtsauskunft nach der Rechtsanwaltsgebührenordnung, sondern lediglich um die Stellungnahme zu einer Leserfrage in der Zeitschrift Elektropraktiker handelt.

Die Kosten der Prüfung tragen Sie, auch wenn sich später eine „Mängelfreiheit“ Ihrer Leistung herausstellt. Innerhalb der Gewährleistungsfrist ist das Ersuchen zum Feststellen der Mangelursache eine dem Vertrag zugehörige Verpflichtung. Stellt sich dann später heraus, dass der Mangel nicht in Ihrer Arbeitsweise (Vertragsleistung) sondern in von den Kunden angeschlossenen Geräten zu suchen ist, hat dieser die „Fehlfunktionen“ zu vertreten. Für deren Beseitigung haben Sie nicht einzustehen.

An dieser Stelle der Hinweis, dass die meisten Hersteller elektrotechnischer Erzeugnisse, also Ihrer Lieferanten, hinsichtlich ihrer Mängelhaftung im Allgemeinen folgenden Vorgaben folgen: „Für Sachmängel haften wir wie folgt: Alle diejenigen Teile oder Leistungen sind nach unserer Wahl unentgeltlich nachzubessern, neu zu liefern oder neu zu erbringen, die innerhalb der Verjährungsfrist – ohne Rücksicht auf die Betriebsdauer – einen Sachmangel aufweisen, sofern dessen Ursache be-

reits im Zeitpunkt des Gefahrenübergangs vorlag. Sachmängelansprüche verjähren in 12 Monaten. Dies gilt nicht, soweit das Gesetz gemäß §§ 438 Abs. 1 Nr. 2 (Bauwerke und Sachen für Bauwerke), 479 Abs. 1 (Rückgriffsanspruch) und 634a Abs. 1 Nr. 2 (Bau-mängel) BGB längere Fristen vorschreibt.“

Kontrollbegehungen. Um künftige Meinungsverschiedenheiten zu vermeiden, sollten Sie Ihren Kunden, den Bauträgern, vorschlagen, in Zukunft die Kontrollbegehung nach 5 Jahren gemeinsam durchzuführen. Dabei können dann z. B. beschädigte Lichtschalter und Steckdosen hinsichtlich Überlastung oder „Bastelarbeiten“ der Endkunden beurteilt werden. Treffen solche Situationen zu, wird die Regelung der Entschädigung für die Mängelbeseitigung wesentlich erleichtert.

Unabhängig von den aktuellen Fragen gilt – nicht nur in der Elektrotechnik – der Grundsatz, dass die verwendeten Betriebsmittel und Anlagen den zu erwartenden Beanspruchungen schon von der Planung und Materialauswahl her entsprechen müssen. Diese Einsatzbedingungen zu beurteilen und die Betriebsmittel danach – z. B. hinsichtlich der mechanischen und Feuchtigkeitsbeanspruchung – auszulegen, ist Aufgabe des Planers und auch in gewissem Umfang des Montageleiters. Vielleicht wurden von Ihrem Kunden aus wirtschaftlichen Gründen Einheiten in das Leistungsverzeichnis für die Ausschreibung übernommen, die den auftretenden Einsatzbedingungen nicht entsprachen. Im Übrigen müssen entsprechend dem Geräte- und Produktsicherheitsgesetz alle Betriebsmittel mit dem CE-Zeichen markiert sein. Besser noch ist das Prüfzeichen einer unabhängigen Prüfstelle, z. B. VDE, DEKRA, BG, TÜV. Um hier eindeutige und belastbare Unterlagen zu erhalten, sollten einmal die Ausfallschwerpunkte, z. B. Garagen, öffentlich genutzte Bereiche, Waschküchen, Bade- und Duschräume ermittelt werden, um dann gezielt – auch unter Einschaltung des Herstellers einzelner Einheiten – Änderungen bei der Auswahl der Betriebsmittel unter Berücksichtigung des Standes der Technik (Normen) zu begründen. Vielleicht

lässt sich durch eine Verbesserung der Materialqualität ein Teil des Problems beseitigen.

Zu den Fehlerstrom-Schutzschaltern ist anzumerken, dass „Fehlauflösungen aus unbekannter Ursache“ im Regelfall durchaus reale Ursachen haben können. Die Ursache hierfür können Schaltvorgänge in der Anlage oder auch an weiter entfernten Stellen sowie Überspannungen durch Gewitter oder auch die Einschaltung bestimmter Verbraucher sein. Haushaltgeräte, z. B. Wäschetrockner, sind vielfach als EMV-Schutzmaßnahme im Eingang mit einem symmetrischen C-Glied ausgestattet, dessen Mitte an SL liegt. Beim Einschalten solcher Einheiten kann es abhängig von den Kondensatoreigenschaften und einer eventuellen Vorbelastung des Schutzleiters mit einem Fehlerstrom aus anderer Quelle beim Einschalten des Haushaltgerätes zur Auslösung kommen. Hier hilft nur Fehlersuche und immer wieder Prüfen.

Weitere Kriterien und Hinweise für die Fehlerauslösung von Fehlerstrom-Schutzschaltern.

Bei der Staffelung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen sind die netzseitig vorgeschalteten RCDs in selektiver Ausführung (Typ S) auszuwählen. Diese sind in ihrer Abschaltzeit so verzögert, dass in verzweigten Anlagen bei einem Fehler in einem Endstromkreis nur die unverzögerte Fehlerstrom-Schutzeinrichtung anspricht und der Betrieb der weiteren Anlagenteile ungestört bleibt. Hierbei ist zu beachten, dass die Staffelung im Bemessungsdifferenzstrom zwischen selektiver und nachgeschalteter Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mindestens das Verhältnis 3:1 erreichen muss.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) für den Fehlerschutz sind grundsätzlich am Anfang des zu schützenden Anlagenteiles zu errichten – nur so ist der gesamte Endstromkreis geschützt. Bei der Vorbelastung mit Ableitströmen ist zu beachten, dass die Summe das 0,4-fache des Bemessungsdifferenzstroms nicht überschreitet. Höhere Werte können zu unerwünschten Abschaltungen und damit zu Betriebsstörungen führen. Hier ist – soweit möglich – eine Aufteilung auf weitere Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) vorzunehmen. Ob der üblicherweise verwendete RCD-Typ A ausreichend ist oder der allstromsensitive Typ B verwendet werden muss, hängt von den im Stromkreis verwendeten Betriebsmitteln und den dadurch möglichen Fehlerströmen ab.

Besteht die Möglichkeit, dass in der Verbraucheranlage auch glatte Gleichfehlerströme auftreten können, sind in jedem Fall allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen des Typs B zu verwenden. Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen des Typs A können nicht nur diese glatten Gleichfehlerströme nicht erfassen, sie werden darüber hinaus auch in ihren Auslöseeigenschaften so beeinflusst, dass sie auch Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme nicht mehr innerhalb der

Fragen an



Liebe Abonnenten!

Wenn Sie mit technischen Problemen kämpfen, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder Informationen brauchen, dann suchen Sie unter www.elektropraktiker.de (Fachinformation/Leseranfragen).

Finden Sie dort keine Antwort, richten Sie Ihre Fragen an:

ep-Leserservice 10400 Berlin oder

Fax: 030 42151-251 oder

E-Mail: richter@elektropraktiker.de

Wir beraten Sie umgehend. Ist die Lösung von allgemeinem Interesse, veröffentlichen wir Frage und Antwort in dieser Rubrik.

Beachten Sie bitte:

Die Antwort gibt die persönliche Interpretation

einer erfahrenen Elektrofachkraft wieder.

Für die Umsetzung sind Sie verantwortlich.

Ihre ep-Redaktion

geforderten Grenzen abschalten und damit den gewünschten Schutz nicht mehr bieten können.

Gleichfehlerströme werden in zunehmendem Umfang durch den Einsatz von Leistungselektronik verursacht. Schaltnetzteile, Wechselrichter aller Art, frequenzgesteuerte Antriebe und ähnliche „nichtlineare“ Betriebsmittel führen nicht nur zu erheblichen Belastungen des Neutralleiters oder auch des Schutzleiters, sondern können auch zu Fehlauslösungen und zum Versagen von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen führen. Hinzu kommt, dass die Entwicklung der Schalter des Typs B weitergeführt wird, sodass sie z. B. umfassender als bisher auf pulsierende Gleichströme reagieren, die u. a. von Verbrauchern mit höherer Schaltfrequenz bei Drehzahlsteuerung erzeugt werden. Nicht zuletzt aufgrund solcher möglicher Situationen sollten die Schalter bei Störungen nicht ohne systematische Prüfung der Verbraucheranlage und Ermittlung der Auslöseschwerpunkte ausgetauscht werden. Wenn Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen auslösen, dann liegt praktisch in allen Fällen ein Fehler in der Anlage oder einem Betriebsmittel vor (eine Erfahrung des Rechtsunterzeichners). Dies zeigt sich vor allem beim Einsatz von Schaltern mit niedrigem Bemessungsfehlerstrom (< 30 mA).

Interner Fehler in der Schutzeinrichtung. Bei einem relativ komplexen Schaltgerät wie der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung ist auch ein interner Mangel nicht vollständig ausgeschlossen. Hierzu sei auf die Veröffentlichung in Elektropraktiker, Berlin 60 (2006) 12, S. 980, verwiesen, in der es u. a. heißt: „ABB Stotz-Kontakt stellte bei der Analyse reklamierter Geräte fest, dass es bei Fehlerstromschutzschaltern der Baureihen 17200, F360 und F370, die zwischen Januar 2003 und Mai 2005 hergestellt wurden, teilweise zu erhöhten Auslöseströmen kommen kann. In einer groß angelegten Aktion hat das Unternehmen gemeinsam mit Elektrogroßhandel und Elektrohandwerk die Überprüfung der möglicherweise betroffenen FI-Schutzschalter eingeleitet.“

Man erkennt aus dieser Entwicklung, dass die Hersteller elektrischer Betriebsmittel durch-

aus kooperativ mit Großhandel und Handwerk zusammenarbeiten und es für alle Beteiligten nützlich ist, wenn bei häufiger auftretenden Mängeln an Betriebsmitteln auf jeden Fall mit dem Hersteller Verbindung aufgenommen wird. Zur Beruhigung von Verbrauchern und Elektrofachkräften kann festgestellt werden, dass Fehlerstrom-Schutzschalter zuverlässige Schaltgeräte sind – insbesondere, wenn sie regelmäßig geprüft werden.

J. Schliephacke/H.-H. Egyptien

Prüfpflicht für Anlagen einer Schule erfüllen

? Ich war bis vor kurzem als Elektrofachkraft für den elektrotechnischen Betriebsteil einer Firma verantwortlich und auch in der Handwerksrolle eingetragen. Nun habe ich eine Stelle als Hausmeister an einer weiterführenden Schule angetreten. Arbeitgeber ist der Landkreis. Als Elektrofachkraft gehe ich nun davon aus, dass ich kleinere Reparaturen an der elektrischen Anlage selbst ausführen darf. Außerdem meine ich, dass ich die ortsveränderlichen Betriebsmittel auch weiterhin reparieren und prüfen darf – vorausgesetzt die erforderlichen Messgeräte stehen zur Verfügung.

Ist der Betreiber, also der Landkreis oder die Schulleitung dafür verantwortlich, dass die Prüfungen an ortsveränderlichen Betriebsmitteln nach DIN VDE 0702 durchgeführt werden, oder muss ich als Hausmeister mit elektrotechnischer Ausbildung aktiv werden, indem ich den Träger bzw. die Schulleitung auffordere, diese Prüfungen durchführen zu lassen oder mir einen Auftrag zu erteilen, diese durchzuführen?

Ebenso stellt sich diese Frage bezüglich der wiederkehrenden Prüfungen der elektrischen Anlage nach DIN VDE 0105.

Wer ist bei geleasten oder fremden Geräten in der Schule (z. B. Kopiergeräte, Getränkeautomaten) in der Pflicht, die Geräte einer Prüfung zu unterziehen?

! Zunächst einmal ist natürlich der für die Schule und den Schulbetrieb verantwortliche Dienstherr auch für die Sicherheit aller dort tätigen oder aus sonstigen Gründen anwesenden Personen zuständig. Diese Verantwortung umfasst selbstverständlich auch den Umgang mit den in der Schule vorhandenen elektrischen Geräten, egal ob diese nun im Lehrbetrieb, in den Büros, bei der Arbeit des Hausmeisters oder aus anderen Gründen zum Einsatz kommen.

Verantwortung und Zuständigkeit. Die Pflicht zur Prüfung dieser Geräte (Arbeitsmittel) ergibt sich aus den Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung [1] sowie auch aus den bislang geltenden Unfallverhütungsvorschriften (GUV 10.2 u. a.). Wenn diese Prüfpflicht den Verantwortlichen nicht bekannt ist – was bei

www.dimplex.de

ABWÄRME
IST WERTVOLL.
WIE KANN MAN
SIE NUTZEN?

DIE NEUEN
WÄRMEPUMPEN UND
LÜFTUNGSGERÄTE VON
DIMPLEX MACHEN
ES MÖGLICH!

Dimplex Produktinnovationen
zur Abwärmenutzung

- **Dezentrales Wohnraumlüftungsgerät:**
Ideal zur Nachrüstung einer kontrollierten Wohnraumlüftung in Bestandsgebäuden.
- **Reversible Sole/Wasser-Wärmepumpe:**
Energieeffizientes Heiz- und Kühlgerät, das die im Kühlbetrieb anfallende Abwärme zur Warmwasser-Bereitung nutzt.
- **Wärmepumpenmodul:**
Kostengünstige Alternative, um Abwärme aus einem wärmeüberlasteten Raum zur Warmwassererwärmung oder Heizungsunterstützung zu nutzen.

Besuchen Sie uns auf
der ISH in Frankfurt
vom 10.-14.3.2009
in Halle 9.0 Stand E81.

ISH⁵⁰

Dimplex

INNOVATIVES HEIZEN UND KÜHLEN

Glen Dimplex Deutschland GmbH,
Geschäftsbereich Dimplex
Am Goldenen Feld 18, 95326 Kulmbach,
www.dimplex.de

NORMENAUSZÜGE

Auszüge aus DIN-VDE-Normen sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 042.002 des DIN und des VDE. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich.

Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE Verlag GmbH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin und der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin erhältlich sind.