

Mangel) dann müsste der Anbieter für den Schaden aufkommen.

- Im Übrigen ist es sinnvoll, den Vordruck des Leistungsverzeichnisses in solchen Fällen, in denen Produktbezeichnung und Artikelnummer nicht übereinstimmen, um einen entsprechenden Vermerk zu ergänzen und den Kunden zu bitten, sich beim Bestellen für eine Alternative zu entscheiden.

J. Schliephacke, H.-H. Egyptien

Qualifikation für das Errichten von Ex-Anlagen

? Zum Kundenstamm unseres Elektrofachbetriebs gehören Unternehmen der chemischen Industrie. Nun haben wir den Auftrag, in einem dieser Unternehmen die Bauleitung für eine Anlage zu übernehmen, wodurch unsere Monteure zum Teil auch in explosionsgefährdeten Bereichen arbeiten und eingewiesen werden müssen. Welche Bedingungen gibt es dafür bezüglich des Explosionsschutzes?

! Zum Verständnis. Noch kürzer und prägnanter kann eine Frage nicht sein. Jedoch drängt sich auch der Vergleich mit einem gepackten Computerprogramm auf. Näher sehen eröffnet sich ein ganzer Katalog von Nebenfragen, deren Tiefe sich erst anhand eines realen Investvorhabens offenbart. Deshalb sollen einige konkretisierende Rahmenbedingungen vorangestellt werden:

- Es handelt sich nur um das Fachgewerk Elektrotechnik einschließlich artverwandter Gewerke (MSR, IT u. Ä.).
- Die Bauleitung trägt auch die Fachverantwortung bzw. verpflichtet dafür eine Fachkraft.

- Die Anlage soll deutschem Recht und den DIN-EN-(VDE)-Normen entsprechen.
- Es ist bekannt, dass Ex-Elektroanlagen den Rechtsgrundlagen für überwachungsbedürftige Anlagen entsprechen müssen.
- Es ist auch bekannt, dass die Art des Vorhabens – vollständiger Neubau, Neubau in bestehenden Unternehmen oder Rekonstruktion – unterschiedliche Anforderungen mit sich bringen kann.

Zum eigentlichen Problem. Bauleiter haben zwei Göttern zu dienen – ihrem Arbeitgeber sowie auch dem Auftraggeber. Beide verlangen qualitäts- und termingerechte Leistung, sind sich aber über Belange des Arbeitsschutzes, der Sicherheitstechnik und der einbezogenen technischen Extras nur selten einig. Beide genannten Dienstherren hindert dies aber überhaupt nicht daran, den Bauleiter für ein Universalgenie zu halten, das für jedes Problem eine makellose Lösung finden muss. Da hilft es sehr, sich zunächst über die vertraglichen Pflichten im Klaren zu sein. Einerseits gilt das für das Aufgabenspektrum des Bauleiters und andererseits sowohl für den Umfang der zu erbringenden Bauleistungen als auch für die Koordinationspflichten.

Ein Bauleiter sollte die vertraglichen Grundlagen und konkreten Abstimmungen für das betreffende Objekt immer gedanklich parat haben, um spezielle Probleme sachgerecht zurecht zu ordnen und einvernehmlich lösen zu können. Obwohl sich die Anfrage auf den Explosionsschutz beschränkt, darf der Hinweis auf die Verpflichtungen aus dem Arbeitsschutzgesetz, der Baustellenverordnung und den berufsgenossenschaftlichen Unfallverhütungsvorschriften hier nicht fehlen. Auf diese sowie weitere fundamentale Rechtsgrundlagen, mit denen ein Bauleiter grundsätzlich vertraut sein muss, wird an dieser Stelle nicht vertiefend eingegangen.

Erforderliche Wissensbasis. Über die Fachkompetenz der Bauleitung gibt diese Fragestellung leider keine Auskunft. Aus dem Wortlaut der Frage darf aber geschlossen werden, dass besagte Monteure im Explosionsschutz noch Informationsbedarf haben. Die BetrSichV gilt als Rechtsgrundlage für das Betreiben. Das Errichten bezieht diese Verordnung nur indirekt ein, ohne es mit Bedingungen zu verknüpfen – ganz im Gegensatz zum Prüfen. Festlegungen zur erforderlichen Qualifikation für das Errichten sind in den Normen VDE 0165-1 [1] und VDE 0165-2 [2] enthalten. Darauf sei hier besonders hingewiesen, weil die Fragestellung den Trugschluss zulässt, dass bisher ex-fremde Elektrofachkräfte eine ausreichende Fachkompetenz hätten, sobald sie vor Arbeitsbeginn im Explosionsschutz unterwiesen worden sind. Es geht hier auch nicht darum, Nachhilfe über die Ursachen von Explosionsgefährdungen zu geben und wie man sie vermeiden kann. Das gehört nicht zu den Aufgaben der Elektro- oder MSR-Fachleute. Jedoch müssen sie wissen, wie eine Ex-Anlage bis ins letzte Detail sachgerecht installiert und in Betrieb genommen wird.

Fachkompetenz als Voraussetzung. Fachkompetenz für den konkret auszuführenden Explosionsschutz setzen die Normen grundsätzlich voraus. Eine Einweisung vor Montagebeginn, so ausführlich sie auch sein mag, kann dies nicht gewährleisten, sofern noch die speziell erforderlichen Kenntnisse des Explosionsschutzes fehlen. Sollte man sich als Bauleiter eingestehen müssen, dass dem so ist, wäre darüber nachzudenken, ob eine qualifizierte Fachkraft damit betraut werden kann, dieses Defizit auszugleichen. Bei dieser Entscheidung kommt es auch sehr darauf an, welche Ansprüche der zu realisierende Explosionsschutz an den Kenntnisstand und Erfahrungsschatz stellt. So verlangt z. B. die Montage

Nicht verpassen: Jeder 30ste gewinnt eine **HelaCon Plus Variobox100!**

**Aktion verlängert
bis 31.12.08!**

Kabel lieben HelaCon.

Die innovative Steckklemme wurde speziell für die professionelle Kabelverarbeitung in der Haus- und Gebäudeinstallation entwickelt. Die **Doppelfeder** von HelaCon Plus ermöglicht Ihnen leichtes Stecken und gibt Ihren Kabeln sicheren Halt.

In unserer HelaCon Plus Variobox100 finden Sie insgesamt **100** Steckklemmen in 6 verschiedenen Variationen. Damit sind Sie – ganz variabel – für jede Montagesituation gerüstet. So, jetzt aber schnell: Spielen Sie mit und gewinnen Sie eine HelaCon Plus Variobox100!

Jetzt mitspielen: Versuchen Sie Ihr Glück unter **www.HelaCon.de**

www.HellermannTyton.de/HelaCon

HellermannTyton

einer Beleuchtungsanlage oder einer Blitzschutzanlage weniger an spezieller Ex-Sachkenntnis als der Überlastschutz elektrischer Maschinen, die eigensicheren Stromkreise oder elektrische Begleitheizungen.

Fazit. Diese Anfrage mit einem abstrakten Programm für die Einweisung von Monteuren auf Ex-Baustellen zu beantworten, würde das reale Ziel verfehlen. Besser ist es, mit dem Wissen um die Situation vor Ort über die Aufgaben des Bauleiters im Explosionsschutz nachzudenken. Was dabei wichtig erscheint, wurde in **Tafel 1** zusammengefasst. Daraus ist erkennbar, aus welchen Themenbereichen des Explosionsschutzes sich Schulungsbedarf ergibt.

Literatur

- [1] DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1):2004-07 Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche – Teil 14: Elektrische Anlagen für gefährdete Bereiche (ausgenommen Grubenbaue).
- [2] DIN EN 50281-1-2 (VDE 0165-2):1999-11 Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse - Auswahl, Errichten und Instandhaltung. J. Pester

Kabeltrommel mit FI-Schutzschalter

? Vor Kurzem wurde bei mir ein kleines Fest im Grünen veranstaltet. Um eine Stromversorgung bereitzustellen, wurde ein kleines Stromaggregat (Leistung ca. 2 KW) aufgestellt. Nun habe ich am Ausgang des Aggregats eine Kabeltrommel angesteckt, die mit einem FI-Schutzschalter hinter dem Anschlussstecker ausgestattet ist. Leider war es nicht möglich, den FI-Schutzschalter einzuschalten, um an den Steckdosen der Kabeltrommel eine Spannung zur Verfügung zu stellen (ein Verbraucher war nicht an der Kabeltrommel angeschlossen). Diese Kabeltrommel funktioniert sonst einwandfrei an jeder Steckdose.

Muss das Gehäuse des Aggregats über den daran vorhandenen Erderanschluss geerdet werden?

Wie ist es zu erklären, dass der FI-Schutzschalter nicht eingeschalten werden kann?

! Leider sind die Angaben des Anfragenden etwas dürrig, sodass ich zum Teil nur Vermutungen meinerseits zugrunde legen kann. Insbesondere fehlen Aussagen zur Art der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD). Daher gehe ich davon aus, dass es sich bei der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD), die im Leitungszug eingebaut ist, um eine „ortsveränderliche Schutzeinrichtungen zur Schutzpegelerhöhung“ nach den Normen der Reihe DIN VDE 0661 (VDE 0661) handelt. Weiterhin gehe ich davon aus, dass das Stromaggregat ein Baumarkt-Produkt ist, bei dem an der oder den Steckdosen für den Schutz gegen elektri-

Tafel 1 Kenntnis- und Aufgabenspektrum eines Bauleiters für das Fachgebiet des Explosionsschutzes

1	Rechtsgrundlagen	• ArbSchG, BetrSichV mit den einschlägigen Ex-TRBS¹⁾ sowie BG-Vorschriften, Regeln und Informationen²⁾ • werkvertragliche Festlegungen (Leistungsumfang, vereinbarte technische Normen, zu beachtende betriebliche Regelungen)
2	Fachkompetenz (oder Verpflichtung einer kompetenten Fachkraft)	• Fachkraft für das betreffende Einsatzgebiet bzw. Gewerk (z. B. Elektrotechnik, Automatisierungstechnik) • Kenntnisse und Erfahrungen im Explosionsschutz, besonders bei Rechtsgrundlagen, Normenverständnis, Gefährdungsursachen, Schutzprinzipien, Einsatzbereichen gemäß Gerätekenzeichnung, Arten und Bedeutung von Ex-Zertifikaten, instandhaltungsgerechter Anordnung und Dokumentation • Grundkenntnisse der Qualitätssicherung
3	Kenntnisse des Projektmanagements, weitere Betreuung	• Projektdokumentation, Beistellungen, ergänzende Vereinbarungen, (Überprüfung, bei festgestellten Fehlern/Unzulänglichkeiten unverzügliche Benachrichtigung des Verantwortlichen) • Explosionsschutzdokument oder spezielle schriftliche Vorgaben (Ex-Bereiche und dafür festgelegte Ex-Merkmale, wie z. B. Temperaturklasse, Explosionsgruppe, IP-Schutzgrad) • Mitwirkung an der Übergabedokumentation mit Revisionsunterlagen
4	Normenkenntnis	• Normenreihe DIN EN 60079 (elektrischer Ex-Schutz), besonders – DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), Gasexplosionsschutz – DIN EN 61241-14 (VDE 0165-2), Staubexplosionsschutz • Normenreihe DIN EN 13463 (nichtelektr. Ex-Schutz), besonders – DIN EN 13463-1, Grundlagen
5	Baustellenmanagement	• Konkretisierung des persönlichen Verantwortungsbereiches • Koordinierung der Bauabläufe, Ablaufplanung • rechtzeitige Koordinierung mit dem Auftraggeber und den Fachwerken (Zeitfenster, Ansprechpartner) • Erforderlichkeit von Arbeitserlaubnissen • vorschriftsmäßiges Management brennbarer oder explosionsgefährdender Hilfsstoffe wie entzündbarer Flüssigkeiten und Gase – Lagerung und Umgang; alles schriftlich fixieren (§ 12 GefStoffV beachten, Erfordernis eines Ex-Dokumentes prüfen) • Erfordernis und Einsatz funkenarmer Werkzeuge (Festlegungen im Ex-Dokument?) • Einweisung und Koordinierung beauftragter Fremdfirmen
6	Qualitätssicherung	• Wareneingangskontrolle (Ex-Merkmale) • Einweisung der Montagekräfte (spezifische Bedingungen des Explosionsschutzes, Besonderheiten bei speziellen Zündschutzarten und/oder Betriebsmitteln)
7	Prüfungsmanagement	• Ausführungskontrollen (Sichtprüfung) • Organisieren der Inbetriebnahmeprüfung gemäß BetrSichV (§ 14 BetrSichV, TRBS 1201 Teil 1) • Verpflichtung der „befähigten Person(en)“ gemäß TRBS 1203 und TRBS 1203 Teil 1, einschließlich Kompetenzkontrolle • Festlegung von Art und Umfang der Prüfungsnachweise

- ¹⁾ TRBS 1201 – Prüfung von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen
 TRBS 1203 – Befähigte Personen (besonders Teile 1 und 3)
 TRBS 2152 – Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre (mit Teilen 1 bis 4)
 TRBS 2153 – Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladung
 TRBS 2154 – Explosionsschutzdokument
 TRBS 2157 – Organisatorische Maßnahmen
 (soweit noch nicht erschienen, entsprechende Abschnitte von BGR 104 anwenden)
- ²⁾ besonders BGR 500 – Betreiben von Arbeitsmitteln

schen Schlag vermutlich „Schutztrennung“ zur Anwendung kommt. Das heißt, am Ausgang des Erzeugers ist eine oder ggf. sind zwei Steckdosen ohne weitere Schutzeinrichtungen (Schutz bei Überlast und Kurzschluss) vorgesehen, wobei das Stromaggregat sich durch interne „Strombegrenzung“ selbst und die am Ausgang angeschlossenen Betriebsmittel (zumindest bei Kurzschluss und bedingt bei Überlast) schützt. Dies sollte eigentlich Gegenstand der Dokumentation sein. Vom Anfragenden wurde richtig erkannt, dass bei Schutztrennung (mit einem oder mehreren Verbrauchern) die Verwendung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) keinen Sinn macht. Bei Schutztrennung ist die Funktion einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) – anders als bei einem ungeerdeten IT-System –

überhaupt nicht gegeben. Ungeachtet der Wirksamkeit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) bei Schutztrennung muss es aber möglich sein, die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) einschalten zu können. Da das in diesem Fall nicht möglich war, kann ich nur vermuten, dass es sich bei der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) entweder um eine spannungsabhängige Schutzeinrichtung oder um eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) der Firma Kopp handelt, mit denen auch überprüft wird, ob ein geerdeter Schutzleiter an der Steckdose (z. B. am Stromaggregat) vorhanden ist. Bei der Variante mit „Unterspannungsauslösung“ ergibt sich, dass der Kabelroller mit der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) nur betrieben werden kann, wenn der Stromerzeuger in Betrieb ist – d. h., der Strom-