Alternativ zu der letzten Forderung ist außer IP 2X auch eine Leerlauf-Schutzeinrichtung möglich.

Verlegung der HS-Leitungen. Die aktuelle Ausgabe der VDE 0128 [2] enthält im Anhang A die Aufstellung von acht verschiedenen Leitungsarten A bis K.
Die hier genannten Bauarten B und G dürfen nicht auf Holz verlegt werden.

Anlagenprüfung. In [2], Abschnitt 18, sind die erforderlichen Prüfungen vorgeschrieben. Zu testen sind nach Angabe des Lieferers die Funktionen der Erdschluss-schutz- und Leerlauf-Schutzeinrichtungen. Gemessen wird lediglich der Röhrenstrom – das aber auch nur dann, wenn die Anlage nicht mit einem Konstantstrom-Transformator, -Wechselrichter oder -Umrichter betrieben wird.
Zu Isolationsmessungen enthält VDE 0128 keine Aussagen. Empfohlen wird jedoch, die Leitungen mit einer Wechselspannung von 8 kV (das entspricht $2 \cdot U_N + 1000$ V) über 1 Minute zu prüfen, zumal es sich offensichtlich um eine ältere Anlage handelt.

Literatur

[1] VDE 0128:1981-06 Errichten von Leuchtröhrenanlagen mit Nennspannungen über 1000 V.
[2] DIN EN 50107 (VDE 0128):1998-09 Leuchtröhrengeräte und Leuchtröhrenanlagen mit einer Leerlaufspannung über 1 kV, aber nicht über 10 kV.

F. Schmidt

Elektrische Anlagen im staubexplosionsgefährdeten Bereich

? Im staubexplosionsgefährdeten Bereich einer Kohlenstaubanlage, eingestuft als Zone 21, haben wir im Jahr 2000 elektrische Betriebsmittel der Schutzart IP 54 eingebaut. Nach der „alten" DIN VDE 0165 war das möglich. Jetzt möchte der Betreiber der Anlage wissen, ob es nach der „neuen" DIN VDE 0165 ebenfalls erlaubt ist.

! Kurz und formal beantwortet lautet die Antwort „nein". Jetzt gelten etwas schärfere Bedingungen. In der neuen Norm VDE 0165 Teil 2 [1] ist im Abschnitt 5 – Tabelle 1 – nachzulesen, dass die Zone 21 die Schutzart IP 6X bedingt. Damit wäre zwar die Frage abgehakt, aber nicht das Problem. Wenn ein Betreiber beim Elektro-Auftragnehmer Rat sucht, möchte er auch wissen, was er selbst dazu beitragen kann.
Nun sind Sie hier vermutlich in eine Stolperstelle geraten. Anderen Fachkollegen könnte es schon ähnlich ergangen sein. Als Stein des Anstoßes kommt hier allerdings weniger die „alte" DIN VDE 0165 von 1991 [2] in Frage, denn damals hatte man die Einteilung in die Zonen 20, 21 und 22 für den Staubexplosionsschutz noch gar nicht eingeführt. Das ist erst geschehen, als 1996 die ElexV [3] novelliert wurde.
Zu diesem Zeitpunkt änderte sich die bisher zweifache Stufung der Zonen 10 und 11 in eine dreifache Stufung. Die Zone 21 wurde neu eingeführt. Weil es eine dazu gleichwertige Einstufung vorher nicht gab, existierten natürlich auch noch keine darauf abgestimmten konstruktiven Schutzmaßnahmen für die Betriebsmittel. Die zugehörige Norm [4] verzögerte sich bis 1999. Etwa zeitgleich bekamen die Elektrofachleute dann mit der neuen VDE 0165 Teil 2 die dafür gültigen Errichtungsbestimmungen zu Gesicht.
Ein sachgerechter elektrotechnischer Explosionsschutz setzt voraus, dass die Normen für die Schutzmaßnahmen für die Betriebsmittel und deren Errichtung zueinander passen. Da aber dieses Prinzip im Laufe der europäischen Normenanpassung oftmals nicht durchsetzbar war, stellt sich die Situation nun wie folgt dar:

1. Das dafür gültige europäische Recht, in Deutschland eingeführt mit der Explosionsschutzverordnung (11. GSGV [5]) erlaubt eine Übergangszeit bis zum 30.06.2003. Von da ab dürfen Betriebsmittel nach den „alten" Normen nicht mehr in Verkehr gebracht werden.
2. Zwischen 1996 und 1999 war die betriebliche Einstufungspraxis zumeist so, dass man die Zone 21 nicht anwendete. Wo irgend möglich wurde die Gefahrensituation durch technologische Schutzmaßnahmen auf Zone 22 reduziert. Andernfalls wären aus dem Altbestand für Zone 21 nur die Zone-10-Betriebsmittel sicherheitsgerecht akzeptabel gewesen. Bei Zone 22 hingegen haben sich die zuständigen Fachgremien mit den Aufsichtsbehörden darüber verständigt, während der Übergangszeit auch Betriebsmittel mit Staubexplosionsschutz nach den Regeln der „alten" DIN VDE 0165 zu akzeptieren, d. h., mit IP 54.
3. Inzwischen kommen die Zone-21-Betriebsmittel allmählich auf den Markt. Erkennbar sind sie an den Kennzeichen ... 2D (Kategorie 2, D für Staubexplosionsschutz). Bekommt man noch immer nicht den gewünschten Typ, dann verbleiben nur drei Möglichkeiten:
   – Überprüfung der Einstufung mit dem unter 2. genannten Ziel. Vielleicht sieht der Betreiber auch Möglichkeiten, die Ausdehnung der Zone 21 zu verringern. Das liegt aber ganz allein in seiner Verantwortung.
   – Anordnung von Zone-22-Betriebsmiteln (Kennzeichen ...3D) außerhalb des Zone-21-Bereiches unmittelbar an der örtlichen Begrenzung.
   – Einsatz von Zone-20-Betriebsmitteln (Kennzeichen ... 1D) oder noch verfügbaren Zone-10-Betriebsmitteln (Kennzeichen ..St).

Besieht man sich das reale Angebot, dann bietet die letztgenannte Möglichkeit jedoch wenig Aussicht auf Erfolg.
Könnte es nicht sein, dass Sie nun gemeinsam mit dem Betreiber und mit dem TÜV doch noch Möglichkeiten finden, ohne Sicherheitseinbuße bei IP 54 zu bleiben?

Literatur

[1] DIN EN 50281-1-2 /VDE 0165 Teil 2:1999-11 Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub; Teil 1-2: Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse – Auswahl, Errichten und Instandhaltung.
[2] DIN VDE 0165:1991-02 Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen.
[3] Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ElexV) vom 13. Dezember 1996, BGBl. I 1996 Nr.65.
[4] DIN EN 50 281-1-1/VDE 0170/0171 Teil 15-1-1:1999-10 Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub; Teil 1-1: Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse – Konstruktion und Prüfung.
[5] Explosionsschutzverordnung – 11. GSGV – vom 12. Dezember 1996, BGBl. I 1996 Nr.65.

J. Pester

Umrüstung von Pflegebetten

? Bei Betten mit einer elektrisch angetriebenen Vorrichtung zum Verstellen der Kopf- und Fußteile des Lattenrostes wurden Mängel festgestellt, die zu Bränden führten. Eine nicht den auftretenden Beanspruchungen genügende und somit wohl normenwidrige Gestaltung (Zugentlastung, Leitungsführung, Leitungsmaterial, Dichtigkeit der elektrischen Ausrüstung) wurde als mögliche Ursache festgestellt. Die Betreiber wurden aufgefordert, die Betten umzurüsten mit den von den Herstellern festzulegenden Maßnahmen bzw. Teilen. Diese Aufforderung erfolgte mit den Vorgaben:

- **Die Betreiber können die erforderlichen Umrüstungsarbeiten mit eigenem Personal selbstständig durchführen.**
- **Die Betten dürfen bis zur Umrüstung nur dann und so lange an das Netz angeschlossen werden, wie die Bettenteile verstellt werden. Auch muss gewährleistet sein, dass der Antrieb nicht mit Flüssigkeiten in Berührung kommt.**

Der Hersteller verlagert meiner Meinung nach unberechtigt seine Produzentenverantwortung auf den Betreiber. Somit ist ein „rechtliches Kuddelmuddel" programmiert. Die rechtliche Verantwortung zwischen Hersteller und Betreiber für Produktmängel und durch Umrüstungsarbeiten verursachte Schäden lässt sich nicht klar abgrenzen.
Auch stehen die Vorgaben für das Durchführen der Umrüstungsarbeiten am elektrischen Antrieb der Betten mit der BGV A2 § 3 im Widerspruch: „Betriebsmittel dürfen nur be-

nutzt werden, wenn sie den … Sicherheitsanforderungen … genügen“ und „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder … errichtet, geändert und instand gehalten werden.“

Hersteller- und Betreiberverantwortung
Bei Schäden, die ihre Ursache in Produktmängeln haben, können sich für den Schädiger rechtliche Konsequenzen in Form von zivilrechtlicher Haftung und strafrechtlicher Sanktion ergeben. Es können auch mehrere Personen aus unterschiedlichen Gründen zur Rechenschaft gezogen werden,

- der Hersteller (ebenso der Zulieferer, Händler, Importeur, Lieferant) zum Schadensersatz nach dem Produkthaftungsgesetz und dem Bürgerlichen Gesetzbuch
- der Betreiber (Käufer, Mieter, Benutzer) zum Schadensersatz nach Bürgerlichem Gesetzbuch.

Hersteller und Betreiber können aber auch unter strafrechtlichen Aspekten mit rechtlichen Konsequenzen rechnen. Hierbei geht es nicht (nur) um einen finanziellen Schadenersatz (was durch eine Betriebshaftpflichtversicherung abgedeckt werden könnte). Vielmehr kann der Einzelne als „Täter“ persönlich betroffen sein. Gegen eine strafrechtliche Verurteilung gibt es keinen Versicherungsschutz!
Hier muss sich ggf. jede verantwortliche Person im Unternehmen (Führungskraft und Elektrofachkraft) eine dahingehende Überprüfung gefallen lassen, ob sie sich pflichtwidrig und damit schuldhaft verhalten hat. Verantwortlich sind

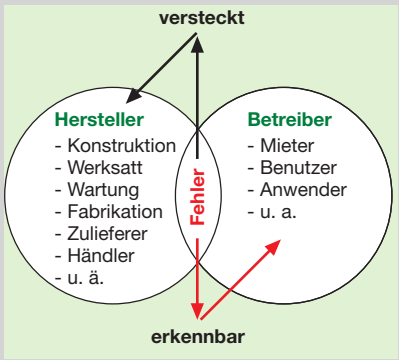
- der Betreiber (auch jede verantwortliche Person) für Fehler des Produktes, insbes. Konstruktions-, Fabrikations-, Kontroll-, Informations-Fehler
- der Betreiber (und jede verantwortliche Person) für fehlerhaftes Verhalten beim Umgang mit dem Produkt, also bei der praktischen Anwendung.

Abgrenzung der Verantwortung

Die Abgrenzung (Aufteilung) der Verantwortung für Produktfehler zwischen Hersteller und Betreiber hängt davon ab, wem die Ursache an dem Schaden bzw. Unfall anzurechnen ist, also wer den Schaden zu vertreten hat (Bild ❶).
Grundsätzlich ist der Hersteller für **versteckte** Mängel verantwortlich, der Betreiber für **erkennbare** Mängel.
Bei zivilrechtlichen Schadensersatzansprüchen ist der Beurteilungsmaßstab die allgemeine Sorgfaltspflicht („die im Verkehr erforderliche Sorgfalt“) maßgebend, sofern nicht Grundsätze der Gefährdungsbeurteilung (Haftung ohne Verschulden) zur Anwendung kommen (Produkthaftungsgesetz). Bei der strafrechtlichen Beurteilung der Schuldfrage des Einzelnen kommt es auf die „persönlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Erfahrungen“ des Täters an sowie darauf, ob er seiner Sorgfaltspflicht situationsbedingt im Rahmen seines Zuständigkeits- und Verantwortungsbereichs nachgekommen ist.
Verantwortung des Herstellers. Hat der Hersteller (Unternehmer und verantwortliche Personen) im Rahmen der jeweiligen Aufgaben und Kompetenzen alles getan, was er tun kann, um späteren Schädigungen aus dem Produkt (Anlage, Einrichtung, Betriebsmittel) gegenüber eigenen Mitarbeitern und „Dritten“ (Fremden, Außenstehenden und auch Betreiber) auszuschließen? Die entscheidenden Maßnahmen sind: Die Beachtung gesetzlicher Vorschriften, des Standes der Technik unter Berücksichtigung von allgemein anerkannten Regeln, verständliche Instruktionen, anschließende Produktbeobachtung, Nachbesserungen (Umrüstungen mit Warnhinweisen) sowie eventuelle Rückrufaktionen. In der Regel wird vor Gericht der Beurteilung durch Sachverständige maßgebliche Bedeutung zukommen. Wo dem Richter Fachkenntnisse fehlen, wird er sich sachkundig machen und dann seine Entscheidung auf der Grundlage gesetzlicher Vorschriften treffen.
Verantwortung des Betreibers. Auch der Betreiber muss sich „rechtlich unter die Lupe nehmen lassen“, ob er zur Vermeidung eines Schadens bzw. Unfalls alles getan hat, was ihm möglich und zumutbar ist. Denn er setzt die Anlage, Einrichtung, Betriebsmittel ein, er betreibt sie und trägt in diesem Umfang rechtliche Verantwortung.
Vor Gericht wird sich der Betreiber folgende Fragen gefallen lassen müssen:

- Hat der Unternehmer bzw. die von ihm eingesetzte Führungskraft (auch Elektrofachkraft) auf Grund der Fachkenntnisse gewusst (oder hätte er es wissen müssen), dass das Produkt des Herstellers mit Mängeln behaftet war, die zu einer Gefährdung von eigenen Mitarbeitern oder „Dritten“ führen konnten?
- Wenn die vom Produkt (Anlage, Einrichtung, Betriebsmittel) ausgehende Gefahr nicht erkennbar war (sog. „versteckter Mangel“), liegt die Verantwortung für sämtliche Produktgefahren und daraus resultierende Schäden in erster Linie (eventuell ausschließlich) beim Hersteller.

Hier zeigt sich, welche Bedeutung beim Kauf eines Produkts die Prüfzeichen – VDE, GS und auch (mit Einschränkung) CE – haben. Grundsätzlich kann der Betreiber davon ausgehen, dass ein solches Produkt den Sicherheitsvorschriften entspricht. Danach kann der Betreiber die Intensität seiner Prüfpflichten ausrichten.



❶ **Übergreifende Verantwortung**

Zur speziellen Fragestellung

- Das Durchführen von Umrüstungsarbeiten ist, wenn es sich um einen Produktmangel handelt, eigentlich Sache des Herstellers. Hat sich der Betreiber gegenüber dem Hersteller (eventuell aus Kostengründen oder anderen Überlegungen) verpflichtet, unter Berücksichtigung entsprechender Vorgaben die Umrüstung mit eigenem Personal durchzuführen, ist er auch für die fachgerechte Arbeit verantwortlich. Er trägt auch die Verantwortung für die von ihm eingesetzten Mitarbeiter. Insbesondere hat er die Verantwortung für die Auswahl, Organisation und Kontrolle.
- Betten, bei denen Kopf-und Fußteile des Lattenrostes verstellt werden können, werden im Handel wahlweise für manuelle Betätigung oder Elektroantrieb angeboten (das gleiche gibt es auch bei Markisen).
  Sobald Betten (oder Markisen) mit Elektroantrieb ausgestattet sind, gelten sie als elektrische Betriebsmittel im Sinne der BGV A2 und den VDE-Bestimmungen, selbst wenn sie nur manuell betätigt werden. Sind sie mit einem Elektroantrieb versehen, bleiben sie elektrische Betriebsmittel auch dann, wenn sie nicht „an der Steckdose angeschlossen sind“. Solange der Stecker vorhanden ist, können sie jeder Zeit angeschlossen werden.

Normenauszüge in diesem Heft

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, Bismarkstr. 33, 10625 Berlin und der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin erhältlich sind.

Ein Hinweis (oder Unterweisung) und sogar ein Verbot, die Betten nicht anzuschließen reicht nicht aus, um aus einem elektrischen Betriebsmittel eine „einfache manuel betätigte Anlage“ zu machen. Dazu müsste die Zuleitung unbenutzbar gemacht werden, d. h. durchkappen der Leitung.

Fazit

Wenn Hersteller und Betreiber auf der sicheren Seite sein wollen, sollten sie bis zur vollzogenen Umrüstung wie folgt verfahren:
Hersteller. Unmissverständliche Hinweise an Betreiber und Benutzer, dass das Bett trotz elektrischem Antriebsteil bis zur Umrüstung und Prüfung durch eine Elektrofachkraft nur manuell bedient werden darf. Geht das nicht, sollte er eine Rückrufaktion in Betracht ziehen.
Betreiber. Er müsste (z. B. in einem Krankenhaus) durch organisatorische Maßnahmen sicherstellen, dass bis zur vollzogenen Umrüstung das Verstellen der Lattenroste nur manuell vollzogen werden darf. Hierzu ist Unterweisung und Kontrolle der Mitarbeiter erforderlich. Auch das zeitweise Entfernen der Leitungen ist in Betracht zu ziehen. *J. Schliephacke*

Schütze und Relais

? Das neue Standardleistungsbuch Bau 071 Gebäudeautomation Automationsebene bietet im Bereich Schütze, Koppelrelais eine Vielzahl von Unterscheidungsmöglichkeiten:

- **Installationsschütze nach EN 61095-4-1**
- **Hilfsschütze nach EN 60947-4-1**
- **Kleinschütze nach EN 60947-4-1**
- **Leistungsschütze nach EN 60947-4-1**
- **Schützkombinationen nach EN 60947-4-1**
- **Koppelrelais nach EN 61810-1 und EN 61810-5**

Ich bitte um die Darstellung der Unterschiede der o. g. Schütze und Relais und ihrer Anwendungsgebiete.

! Die in Ihrer Anfrage angeführten Begriffe könnten noch beliebig erweitert werden. Die meisten dieser Begriffe sind jedoch nicht genormt und meist der Umgangssprache oder aus Herstellervorgaben entnommen.
In der Gruppennorm für Schaltgeräte DIN EN 60947-1 (VDE 0660 Teil 100) und auch in den anderen zitierten Normen gibt es von den angeführten Begriffen nur die Begriffe Schütz (mechanisch), Hilfsschütz und Schaltrelais.

Nun zu den einzelnen Begriffen, wobei die nachfolgende Unterscheidung, wegen fehlender normativer Festlegungen in erster Linie die Meinung des Unterzeichners dieser Antwort darstellt:
Installationsschütze: Den Begriff „Installationsschütze“ gibt es in DIN EN 61095-4-1 (VDE 0637 Teil 3):2001-08 nicht und auch in früheren, inzwischen ungültigen Ausgaben der Normen dieser Reihe hat es diesen Begriff nicht gegeben.
Vermutlich wurde der Begriff im Sprachgebrauch aus dem Titel der Norm „Elektromechanische Schütze für Hausinstallationen und ähnliche Zwecke“ abgeleitet.
Aus dem Anwendungsbereich dieser Norm kann am einfachsten abgeleitet werden für welchen Zweck die Schütze dieser Norm vorgesehen sind:
„Diese Norm gilt für elektromechanische Luftschütze für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, deren Hauptstromkreise zum Anschluss an Stromkreise mit einer Bemessungsspannung bis 440 V Wechselspannung vorgesehen sind, für Bemessungsbetriebsströme bis 63 A für die Gebrauchskategorie AC-7a und Bemessungsbetriebsströme bis 32 A für die Gebrauchskategorie AC-7b und für einen bedingten Bemessungskurzschlussstrom bis zu 6 kA ....
Diese Norm gilt nicht für Schütze nach IEC 60947-4-1 ...“
Daraus lässt sich ableiten, dass Schütze dieser Norm vorwiegend für den Bereich Hausinstallation zum Einsatz kommen, z. B. als Schaltgeräte für Nachtspeicheröfen. Diese Schütze haben meist geringere Schaltspiele und sind auch meist nur für den Einsatz bei Verschmutzungsgrad 2 (Anwendung in Wohngebäuden) geeignet.

Hilfsschütze: Den Begriff „Hilfsschütze“ gibt es zwar in DIN EN 60947-1 (VDE 0660 Teil 100), nicht jedoch in der angeführten Norm DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660 Teil 102). Weitere Festlegungen/Unterscheidungen für Hilfsschütze sind in DIN EN 60947-5-1 (VDE 0660 Teil 200) enthalten, in der aber vorwiegend von Hilfsstromschalter (allgemein auch für andere Arten von Steuergeräten) gesprochen wird.
Die Begriffsbestimmung für Hilfsschütz lautet in DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660 Teil 102): „Schütz für den Einsatz als Hilfsstromschalter“ [IEV 441-14-35].
Hilfsschütze sind, mit kleinen Ausnahmen, nicht zum Schalten von Motoren geeignet, allenfalls für Motoren kleinerer Leistung. Sie werden vorwiegend in Steuerstromkreisen eingesetzt und daher je nach Anwendungsfall mit Öffner- und/oder Schließer-Bestückung ausgewählt. Und auch die Anschlussbezeichnung weicht von normalen Schützen ab, da es Anschlussbezeichnungen 1 bis 6 – wie sie u. a. für leistungsschaltende Hauptkontakte festgelegt sind – nicht gibt.

Kleinschütze: Den Begriff „Kleinschütze“ gibt es, wie bereits erwähnt, in DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660 Teil 102) und auch in anderen Normen nicht.
Aus den Herstellerangaben (z. B. Siemens) lässt sich entnehmen, dass es sich um Schütze mit relativ kleinen Abmessungen handelt, mit drei Hauptkontakten zum Schalten kleiner Leistungen (bei Motoren max. 13 kW) und einem Hilfsschaltglied (Öffner oder Schließer).

Leistungsschütze: Auch der Begriff „Leistungsschütze“ oder Leistungsschütz ist nicht genormt. Aber in zwei Normen (in DIN EN 60204-32 (VDE 0113 Teil 32) und DIN EN 50123-3 (VDE 0115 Teil 300-3)) wird dieser Begriff verwendet. Er kann als gebräuchlich für Schütze, die große Leistungen schalten können, angesehen werden.
Die Begriffsbestimmung für Schütze in DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660 Teil 102) lautet: „Mechanisches Schaltgerät mit nur einer Ruhestellung, das nicht von Hand betätigt wird und Ströme unter Betriebsbedingungen im Stromkreis einschließlich betriebsmäßiger Überlast einschalten, führen und ausschalten kann.“
Solche Schütze haben üblicherweise drei schließende Hauptkontakte – in wenigen Fällen gibt es auch Schütze mit öffnenden Hauptkontakten – und können einen oder mehrere Hilfskontakte haben.

Schützkombinationen: Der Begriff „Schützkombination“ ist ebenfalls, wie bereits erwähnt, nicht genormt, sondern wird herstellerspezifisch verwendet, z. B. im Siemens-Katalog für eine Kombination von zwei oder drei Schützen zum Reversieren oder für den Stern-Dreieck-Anlauf.

Koppelrelais: Der Begriff „Koppelrelais“ ist ebenfalls, wie bereits erwähnt, nicht genormt, auch nicht in den angeführten Normen DIN EN 61810-1 (VDE 0435 Teil 201) und DIN EN 61810-5 (VDE 0435 Teil 140). Diese Normen haben als Titel „Elektromechanische Schaltrelais ohne festgelegtes Zeitverhalten“. Neben Koppelrelais wird in der Praxis auch der Begriff Koppelschütze verwendet. Beide sind vorgesehen – aufgrund ihrer kleinen Spulenleistung – direkt von SPS-Ausgängen angesteuert zu werden. Daher ist die Betätigungsspannung (Bemessungssteuerspeisespannung) auch meist DC 24 V.
Der Unterschied zwischen Koppelschütz und Koppelrelais ist in etwa dadurch gegeben, dass Relais mehr für kleine Schalt-

Anzeige

☞ Leistungskatalog-Elektrohandwerk.
Mehr dazu unter
www.softwarekosten-sparen.de