Weitere Gesichtspunkte. Fehlt eine solche Bezugnahme auf eine bestimmte Norm, so ist es Sache des verantwortlichen Prüfers, die Prüfverfahren und auch die Grenzwerte anzugeben, die seiner Prüfung zu Grunde liegen. Handelt es sich z. B. um eine zusätzliche Zwischenprüfung, eine Grobkontrolle oder eine andere ähnliche betriebliche Maßnahme, so bleibt ihm die Entscheidung überlassen. Will er mit seiner Prüfung die Prüfpflicht nach der Betriebssicherheitsverordnung und der Unfallverhütungsvorschrift erfüllen, so steht es ihm zwar auch frei, festzulegen wie geprüft wird, er muss aber gegebenenfalls die Frage beantworten können, warum er sich nicht nach den allgemein anerkannten technischen Regeln, den Prüfnormen, z. B. DIN VDE 0100 Teil 610, gerichtet und deren Grenzwerte berücksichtigt hat.

Um die Frage vollständig zu beantworten muss noch darauf hingewiesen werden, dass

- die Normen „lediglich“ Mindestvorgaben für die im Moment der Prüfung vorhandene Sicherheit enthalten – dies ist z. B. der höchstzulässige Berührungsstrom von 0,5 mA – und
- bei einigen Bemessungsgrößen der Messwert den Grenzwert zum Teil erheblich über- bzw. unterschreiten muss, wenn der Prüfling mit „Zuverlässig sicher“ bewertet werden soll – dies ist z. B. beim Isolationswiderstand bzw. beim Auslösestrom von FI-Schutzschaltern oder dem Berührungsstrom von Geräten der Fall.

Das heißt, bei jeder Art der Prüfung hat der Prüfer auch zu entscheiden,

- ob die Aussage „bestanden“ gerechtfertigt ist, wenn der Grenzwert z. B: „gerade noch“ eingehalten wird, oder
- ob er nicht viel schärfere Maßstäbe anlegen sollte, als sie mit dem Normengrenzwert vorgegeben werden.

Die in DIN VDE 0100 Teil 610 angegebenen Grenzwerte sind somit keine Dogmen, auch bei ihrer Anwendung ist das Nachdenken erwünscht.

Zu beachten ist auch, dass mit der Bezugnahme auf eine Norm das Prüfniveau und der Umfang der Prüfungen, also die vertraglichen Leistungen sowie etwaige Garantieansprüche, berührt werden.

Vertragliche Leistungen, Garantie. Wird z. B. DIN VDE 0702 genannt, so

- handelt es sich um „ ... einen Nachweis der Elektrosicherheit ... “ (Definition in dieser Norm) und es
- werden nur die in dieser Norm angegebenen Prüfgänge durchgeführt (sie sind in dieser Norm vorgegeben) und es
- wird dem Kunden ein im Sinne der Sicherheitsnorm DIN VDE 0702:2004-06 sicheres Gerät übergeben. Andere, z. B. mechanische Schutzfunktionen, können, aber müssen nicht geprüft worden sein (dies wird in der Norm nicht verlangt).

Gesagt wird damit auch, dass mit dieser „Wiederholungsprüfung“ nicht festgestellt wird, ob bzw. dass der Prüfling seine Nutzfunktion ordnungsgemäß erfüllt. Dieser Nachweis gehört nicht zu dem in der Norm vorgegebenen Prüfumfang.

Es ist somit nicht sehr aussagekräftig, lediglich von einem E-Check oder Elektro-Check, einer Revision oder Überprüfung zu sprechen. Weder der Auftraggeber noch der Auftragnehmer legen damit die zu erwartende Leistung fest. Auch die Bezeichnungen „Erstprüfung“ oder „Wiederholungsprüfung“ lassen verschiedene Interpretationen zu. Für eine verantwortungsbewusste Elektrofachkraft ist eine solch unklare Bezeichnung ihrer Aufgabe bzw. ihrer Leistung unakzeptabel. Es sollten daher bei Angeboten, Auftragsbestätigungen, in der Dokumentation usw. immer die Art der Prüfung und die dieser Prüfung zugeordnete Norm genannt werden.

Schließlich ist noch zu sagen, dass in DIN VDE 0105 Teil 100 auf die in DIN VDE 0100 Teil 610 angegeben Grenzwerte zwar nicht ausdrücklich Bezug genommen wird, ihre Anwendung sich bei Wiederholungsprüfungen aber eigentlich von selbst ergibt. Es geht ja in beiden Fällen um das gleiche Sicherheitsniveau. Nur beim Grenzwert für den Isolationswiderstand wird in DIN VDE 0105 Teil 100 die durch Umwelt und Betreiben entstehende Beanspruchung/Alterung berücksichtigt.

„E-Check“. Dieser hat als geschützter Name für eine Initiative des Elektrohandwerks eine spezielle Bedeutung. Bei dieser Aktion geht es um mehr als nur die technische Seite des Prüfens. Sie umfasst die Summe aller mit dem Prüfen, Erneuern, Errichten und Warten der elektrischen Anlagen/Geräte eines Kunden verbundenen Aktivitäten des Elektrohandwerks – beginnend beim Werben und Beraten bis zum Informieren und Betreuen. In diesem Zusammenhang sind eine Erst- oder Wiederholungsprüfungen zumeist zwangsläufig ein Teil der Aktion „E-Check“. Aber auch hier sollte immer angegeben werden, welche Norm mit ihren Grenzwerten der im Zusammenhang mit dem E-Check vorgesehenen Prüfung zu Grunde liegt.

Über die Einzelheiten dieser Aktivität können Sie sich bei der örtlichen Innung der Elektrohandwerke informieren. *K. Bödeker*

Prüfung von Feuerschutztüren

? Wir wurden beauftragt, Feuerschutztüren zu überprüfen, insbesondere die Feststelleinrichtungen. Die Türen sind mit den üblichen Magnetsystemen ausgestattet. Im Normalfall werden sie durch die Vor-Ort-Taster (Öffner) geschlossen. Im Brandfall übernehmen dieses nicht vernetzte Rauchsensoren beidseitig der Türen.

Dürfen wir als „einfacher Installationsbetrieb“ diese Türen überprüfen? Welche Qualifikation ist dazu notwendig? Welche Überprü-

fungen sind nötig, und nach welchen Normen bzw. BGV wird geprüft?

Nur Sachkundige dürfen prüfen. In Brandwänden und Wänden anstelle von Brandwänden angeordnete Türen mit Feststell- und Schließeinrichtungen müssen
- vor ihrer Inbetriebnahme,
- nach wesentlicher Änderung und
- wiederkehrend – in der Regel jährlich

von einem Sachkundigen geprüft werden.
Beispielsweise schreiben die Richtlinien für Feststellanlagen [1] vor:
„Die Prüfung und die Wartung dürfen nur von einer Fachkraft oder einer dafür ausgebildeten Person ausgeführt werden."
Ähnliche Formulierungen zum Begriff „Sachkundiger" sind auch in anderen zutreffenden Regeln zu finden.
Eine zur Prüfung befähigte Person muss nach der Betriebssicherheitsverordnung vom Unternehmer, also von Ihrem Chef, benannt sein. Die Befähigung lässt sich in entsprechenden Seminaren oder Unterweisungen durch den Hersteller der Türen und jährlichen Wiederholungsbelehrungen gemäß BGV A 1 erreichen.
Verwendbarkeitsnachweis. Wie alle Bauprodukte müssen auch Türen mit brandschutztechnischen Eigenschaften, ihre Antriebe und Feststelleinrichtungen einen Verwendbarkeitsnachweis besitzen. Für die so genannten geregelten Bauprodukte ist dieser Nachweis die Herstellernorm, für ungeregelte Bauprodukte können es der bauaufsichtliche Zulassungsbescheid oder eine Zustimmung im Einzelfall sein:

Verwendbarkeitsnachweis für
- Geregelte Bauprodukte: nach Herstellernorm
- Ungeregelte Bauprodukte:
  - Bauaufsichtliche Zulassung
  - Zustimmung im Einzelfall

In diesem Verwendbarkeitsnachweis sind alle Angaben zur Montage, Inbetriebnahme und zu den notwendigen Prüfungen enthalten.
Türen als Feuerschutzabschlüsse. Derartige Türen werden in Brandwände oder als Klappen auch in Geschossdecken eingebaut und dienen so der wichtigen Abgrenzung von Brandabschnitten.
Als geregelte Bauprodukte werden Feuerschutztüren z. B. nach DIN 18 081 bis 18 084 hergestellt sowie nach DIN 41 02-5 geprüft und in Feuerwiderstandsklassen T30 bis T120 eingeteilt.
Für Sonderanfertigungen ist ein bauaufsichtlicher Zulassungsbescheid oder eine Zustimmung im Einzelfall erforderlich.
Türen als Rauchschutzabschlüsse. Rauchschutztüren werden z. B. nach DIN 18 095 gefertigt, geprüft und eingebaut. Sie stellen keinen Feuerschutzabschluss dar, sondern sollen lediglich die Ausbreitung von Rauch weitgehend verhindern.
Rauchschutztüren sind daher nie in Brandwänden zu finden, sondern eher im Verlauf langer Rettungswege. Auch sie benötigen immer einen Verwendbarkeitsnachweis.
Türen als Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse. Diese Türen dienen gleichzeitig sowohl dem Rauchschutz als auch dem Feuerschutz. Für sie müssen zwei Verwendbarkeitsnachweise vorliegen, der für den Feuerschutz sowie jener für den Rauchschutz.
Wichtiges Zubehör von Rauch- und Feuerschutztüren. Rauch- und Feuerschutztüren müssen selbstschließend sein.
Das empfinden eilige Zeitgenossen als ärger- und hinderlich. In arroganter Verkennung der Folgen werden in der Praxis die Türen festgebunden, durch Keile arretiert oder anderweitig unzulässig am automatischen Schließen gehindert.
Zuverlässige Abhilfe von dieser gefährlichen Unart schaffen nur automatische Türschließeinrichtungen. Natürlich muss auch für diese Einrichtungen ein Verwendbarkeitsnachweis vorliegen.
Zu den Türschließeinrichtungen gehören
- Brand- und Raucherkennungseinrichtungen
- Feststellvorrichtungen (z.B. Haltemagnete)
- Auslösevorrichtung mit Störmeldeoptionen
- Schließfolgeregler
- Energieversorgungseinrichtung.

In [1] sind für Feststellanlagen die Forderungen zur Inbetriebnahme als auch zur wiederkehrend erforderlichen Prüfung festgelegt, z. B.
- richtige Anordnung, Art und Anzahl der Melder über Decken oder als Sturzmelder
- Funktion der Handauslösung
- Personenschutz
- Befestigungsmittel, z. B. für Haftgegenplatten
- Übereinstimmung mit dem Zulassungsbescheid
- Kennzeichnung der Bauteile
- Kennzeichnung des Aktionsbereichs der Türen auf dem Fußboden
- Störverhalten
- Weiterleitung von Stör- und Zustandsmeldungen
- Nachweisführung von Wartungs-, Instandsetzungs- und Prüfarbeiten.

Kraftbetätigte Öffnungs- und Schließeinrichtungen. Werden Öffnungs- und/oder Schließvorgänge kraftbetätigt, ist natürlich auch der Personenschutz zu beachten. Geprüft wird dann zusätzlich nach den Maßgaben der Unfallversicherer.
Zutreffend sind die Richtlinien für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore [2] sowie die Informationen der Berufsgenossenschaften über den „Sicheren Umgang mit Toren" [3]
Türen in Rettungswegen. Besondere Bedingungen bestehen für Türen, die in Rettungswegen eingebaut werden, z. B. für Verschlüsse solcher Türen oder an automatische Schiebetüren.
Zutreffende Vorschriften sind [4][5], nach denen in einigen Bundesländern sogar ein Prüfturnus von sechs Monaten einzuhalten ist.

VDE-Normen einhalten. Auch für die Antriebe von Fenstern, Türen und Tore existiert seit langem die VDE 0700 Teil 238 [6].

Literatur

[1] Richtlinien für Feststelleinrichtungen. Fassung 10.1988. Mitteilungen des Deutschen Instituts für Bautechnik 1989, Nr. 1.
[2] BGR 232 Richtlinien für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore (bisher ZH1/494). Aktualisierte Fassung 2003.
[3] BGI 861 Sicherer Umgang mit Toren (bisher ZH1/478) vom Juni 2003.
[4] BGI 606 Verschlüsse von Türen in Notausgängen.
[5] Bau- und Prüfgrundsätze für automatische Schiebetüren in Rettungswegen (RASEV). Technische Baubestimmungen der Bundesländer.
[6] DIN VDE 0700-238:1983-10 Antriebe für Fenster, Türen und Tore und ähnliche Anlagen.

F. Schmidt

Verwendung der blauen Ader im 5-Leiterkabel

? Bezugnehmend auf die Ausführungen in [1] habe ich folgendes Problem. In den Netzen der Stadtbeleuchtung verwenden wir ausschließlich Erdkabel vom Typ NYY-J 5 x 16 mm² RE bzw. in einem sehr geringen Umfang NYY-J 5 x 10 mm² RE.

Da in Neuanlagen ausschließlich Leuchten mit Leistungsreduzierschaltung verwendet werden und teilweise in Altanlagen Leuchten mit Doppelleuchtmittel (z. B. Mastaufsatzleuchte 2 x HS-E 70 W) montiert sind, haben wir uns entschlossen, die Belegung der einzelnen Adern wie folgt zu realisieren:

- **Schwarz – Außenleiter L1**
- **Braun – Außenleiter L2**
- **Schwarz – Außenleiter L3**
- **Blau – Steuerleiter (betriebsmäßig unter Spannung stehend)**
- **Grün/Gelb (mit einem blauen Ring gekennzeichnet) – gemeinsamer Schutz- und Neutralleiter (PEN).**

Dies alles natürlich unter den allgemein bekannten Voraussetzungen, die eine Anwendung der Schutzmaßnahme zulässt.

Ist es nach der neuen Norm möglich, den „blau" gekennzeichneten Leiter als Außenleiter bzw. als spannungsführenden Steuerleiter zu verwenden?

Bedingt durch die eindeutige Kennzeichnung (z. B. im Mastanschlusskasten oder im Schaltschrank) des PEN- Leiters (grün/gelbe Grundfarbe mit einem zusätzlich aufgebrachten blauen Ring) ist die Zuordnung als Neutral- und Schutzleiter eindeutig.

Somit wäre eine Verwechslung bzw. Zuordnung des rein „blau" gekennzeichneten Leiters als Neutralleiter, unter normalen Voraussetzungen, nicht möglich.

! Die Frage lässt sich mit den einschlägigen Normen nur schwer beantworten. Fakt ist, dass im Abschnitt 3.2.2 von DIN EN 60 446 (VDE 0198) [2] nur folgendes festgelegt ist: „Wenn ein Stromkreis einen durch Farbe gekennzeichneten Neutral- oder Mittelleiter enthält, muss die für diesen Zweck angewendete Farbe Blau sein. Hellblau darf nicht zur Kennzeichnung anderer Leiter verwendet werden, wenn eine Verwechslung möglich ist. Beim Fehlen eines Neutral- oder Mittelleiters darf ein mit Hellblau gekennzeichneter Leiter in Kabel- und Leitungssystemen auch für andere Zwecke, ausgenommen als Schutzleiter, angewendet werden."

Nun kann man diese Festlegung aus DIN EN 60 446 (VDE 0198) so interpretieren, dass in dem Stromkreis ja kein Neutralleiter verwendet wird, sondern nur ein PEN-Leiter. Somit kann die Ausnahme im zweiten Satz „Beim Fehlen eines Neutral- oder Mittelleiters darf ... auch für andere Zwecke verwendet werden" zu Ihren Gunsten interpretiert werden.

Allerdings bin ich persönlich der Meinung, dass eine gewisse Verwechslungsgefahr doch gegeben ist, auch wenn der grün-gelbe Leiter durch die zusätzliche blaue Kennzeichnung eindeutig als PEN-Leiter gekennzeichnet ist. Für eine „nicht informierte" Elektrofachkraft dürfte es kaum verständlich sein, dass die blaue Ader mit einem Querschnitt von 10 mm² oder 16 mm² als Steuerleitung verwendet wird. Vielmehr wird die Elektrofachkraft davon ausgehen, dass es sich trotzdem um einen Neutralleiter handelt und diesen blauen Leiter auch so anschließen. Dabei ist zwar weniger eine Gefährdung der jeweiligen Person gegeben, aber es kann zu ganz erheblichen Schäden durch den falschen Anschluss kommen. Wenn beispielsweise diese Steuerleitung an einem anderen Außenleiter angeschlossen ist, würde die Leuchte an 400 V betrieben und damit zerstört werden. Bei kleineren Querschnitten hätte ich keine Bedenken, den blauen Leiter für andere Zwecke zu verwenden. Aber dann wäre der grün-gelbe Leiter auch nicht als PEN-Leiter anwendbar.

Meine Empfehlungen ist, die blaue Ader nicht für andere Zwecke zu verwenden. Aber es liegt letztlich in Ihrer Entscheidung, ob Sie eine Verwechslungsgefahr sehen. Es sei noch darauf hingewiesen, dass in der seit Januar 2003 gültigen Norm DIN VDE 0293–308 (VDE 0293 Teil 308) [3] neue Leiterfarben festgelegt wurden, wobei aber nur die zweite schwarze Ader durch eine graue Ader ersetzt wurde. In der Antwort wurde darauf nicht Bezug genommen, da die vorhandenen Kabel mit alter Kennzeichnung weiterverwendet werden dürfen.

Literatur

[1] *Kloust, H.:* Leseranfrage „Neue Farbkennzeichnung für Kabel und Leitungen". Elektropraktiker, Berlin 58(2004)2, S. 104-106.
[2] EN 60 446 (VDE 0198):2004-05 Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung – Kennzeichnung von Leitern durch Farben oder numerische Zeichen.
[3] DIN VDE 0293-308 (VDE 0293 Teil 308): Kennzeichnung der Adern von Kabeln und Leitungen und flexiblen Leitungen durch Farben.

W. Hörmann