

! Für Steckdosen, die außerhalb von Gebäuden angeordnet sind oder die außerhalb von Gebäuden befindliche Betriebsmittel versorgen, darf die Schutzmaßnahme TN-System (früher „Nullung“ genannt) nicht angewendet werden. Statt dessen müssen ihre Schutzkontakte an einen Erder angeschlossen werden, der nicht mit dem Schutzleiter oder PEN-Leiter des TN-Systems verbunden werden darf. Als Abschaltvorrichtungen für die Schutzmaßnahme müssen Fehlerstrom-Schutzschalter (RCDs) verwendet werden ([1], Abschnitt 413.1.3.9 und Nationales Vorwort, Zu 413.1.3.9). Die Schutzmaßnahme ist dadurch das TT-System, auch wenn der Anlagenteil an eine Anlage mit TN-System angeschlossen wird. Sie muss darum die für das TT-System geltenden Forderungen ([1], Abschnitt 413.1.4) erfüllen.

Wenn diese Steckdosen einen Bemessungsstrom nicht größer als 20 A haben und von ihnen erwartet wird, dass sie tragbare Betriebsmittel versorgen, darf der Bemessungsdifferenzstrom der RCDs höchstens 30 mA betragen ([2], Abschn. 471.2.3). In besonderen Fällen, für die die Normen der 700er Reihe von VDE 0100 gelten, kann diese Begrenzung auf 30 mA auch unabhängig von den vorstehend genannten Kriterien gefordert sein.

Ihre Steckdosen haben einen Bemessungsstrom von 63 A. Darum darf der Bemessungsdifferenzstrom der RCDs beliebig groß sein, sofern dem keine Forderung aus der 700er Reihe von VDE 0100 entgegensteht und die Erdungsimpedanz des Schutzerders dafür klein genug ist ([1], Abschn. 413.1.4.2). Es ist der Elektrosicherheit dienlich, wenn der Bemessungsdifferenzstrom der RCDs nur 30 mA beträgt, ohne dass das gefordert ist.

## Literatur

- [1] DIN VDE 0100-410/**VDE 0100 Teil 410:1997-01** Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Teil 4: Schutzmaßnahmen; Kapitel 41: Schutz gegen elektrischen Schlag.
- [2] DIN VDE 0100-470/**VDE 0100 Teil 470:1996-02** – ; – ; Kapitel 71: Anwendung der Schutzmaßnahmen. *E. Hering*

## Verkabelung von Brandmeldeanlagen

? In einen Altbau aus DDR-Zeiten (Baukörper aus Stahlbeton) wurde in den 90iger Jahren eine Brandmelde-Anlage aufputz in den Fluren und im Fluchttreppenhaus installiert (Gebäude wird als Internat genutzt). Die Brandmeldekabel sind im LF-PVC-Kanal verlegt.

Nun wird zusätzlich eine Rauch- und Wärmeabzugs-Anlage (RWA) im Fluchttreppenhaus nachgerüstet und mit der bereits vorhandenen Brandmelde-Anlage gekoppelt. Eine Unterputzverlegung der dafür erforderlichen Brandmeldekabel ist nicht oder nur sehr

**schwer zu realisieren, da die Wände ja aus Stahlbeton sind. Bei einer erneuten Aufputzverlegung im PVC-Kanal wird aber die bereits vorhandene Brandlast noch mehr erhöht. Ist eine Verlegung von E90-Kabeln im LF-PVC-Kanal überhaupt erlaubt?**

! Die Verkabelung der Brandmeldeanlage in LF-PVC-Kanal entspricht nicht den Vorschriften.

Die Bauordnung und die Sonderbauverordnung für Hochhäuser verbieten den Einsatz brennbarer Baustoffe in Rettungswegen. Daher verlangte auch schon die inzwischen durch die Leitungs-Anlagen-Richtlinie LAR ersetzte RbALei in Rettungswegen zur Leitungsführung Kanäle oder Rohre aus Stahl.

Die jetzt geltende LAR schreibt unter Abschnitt 3.2.2 vor:

„Werden für die offene Verlegung (sofern sie überhaupt zulässig wäre; d.R.) ... Installationskanäle oder -rohre ... verwendet, so müssen diese aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.“

Bei der Nachrüstung der RWA sind aus der LAR folgende Forderungen einzuhalten:

**Hinsichtlich der Brandlast** ist die Leitungsanlage in nichtbrennbaren Installationskanälen oder -rohren nach DIN VDE 0604 bzw. DIN VDE 0605 zu führen.

**Hinsichtlich des Funktionserhalts** benötigen Sie für die Leitungsanlage insgesamt E 90 und im Treppenraum E 30, falls es sich um eine maschinelle RWA handelt (s. Abschn. 5.2.1 der LAR). Diese werden Sie im beschriebenen Treppenraum nur mit E 30-Kanälen realisieren können.

Falls es sich um eine natürliche RWA handelt (Rauchableitung durch natürlichen Auftrieb), ist die Leitungsanlage in E 30 auszuführen. Auf Funktionserhalt können Sie verzichten, wenn die Anlage durch Ansprechen eines Rauchmelders automatisch öffnet (s. Abschn. 5.2.2 der LAR). In diesem Fall wäre nur die Forderung hinsichtlich der Brandlast einzuhalten.

*F. Schmidt*

## Zertifizierung nach ISO 9000

? **Welches Grundanliegen hat die Zertifizierung nach der DIN ISO 9000, und welche wesentlichen qualitätssichernden Funktionen werden durch das Qualitätsmanagement erreicht?**

! **Anliegen der DIN ISO 9000 ff.** Die DIN ISO 9000 ff. ist eine Norm für Qualitätsmanagementsysteme. Sie beschreibt, wie ein Qualitätsmanagementsystem in einem Unternehmen zu gestalten ist. Ziel ist die Sicherstellung der Qualität der Produkte oder Dienstleistungen.

Durch ihre Systematik soll eine Überprüfung des angewendeten Qualitätsmanagement-

systems auf Vollständigkeit ermöglicht werden.

Die Norm DIN ISO 9000 ff. besteht aus 20 Elementen, die die Klärung unterschiedlicher Aspekte zum Inhalt haben, beispielsweise die

- Verantwortlichkeitsregelungen auf unterschiedlichen Entscheidungsebenen,
- Designlenkung (d. h. das Produkte entsprechend Markt- oder Kundenanforderungen entwickelt werden),
- Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit von Produkten,
- Prozesslenkung,
- Mitarbeiterschulung und
- Bewertung von Stichproben.

Letzendlich enthält die DIN ISO 9000 ff. Grundlagen und Begriffe für Qualitätsmanagementsysteme.

**Wesentliche Funktionen des Qualitätsmanagements** sind die Qualitätsplanung, die Qualitätslenkung, die Qualitätsprüfung, die Qualitätsverbesserung, die Qualitätsmanagementdarlegung und das Qualitätsaudit.

Die Aufgabe der **Qualitätsplanung** ist das Auswählen, Klassifizieren und Gewichten der Qualitätsmerkmale. Ferner gehört dazu das Konkretisieren der Qualitätsforderung unter Berücksichtigung des Anspruchsniveaus und der Realisierungsmöglichkeit.

Die **Qualitätslenkung** überwacht und korrigiert die Realisierung einer Einheit mit dem Ziel, die Qualitätsforderung zu erfüllen. In diesem Kontext werden Ergebnisse von Qualitätsprüfung mit den Vorgaben aus der Qualitätsplanung verglichen. Bei Abweichung können Korrekturmaßnahmen eingeleitet werden.

Die **Qualitätsprüfung** stellt fest, inwieweit eine Einheit die Qualitätsforderungen erfüllt.

Unter der **Qualitätsverbesserung** werden Maßnahmen zur Steigerung von Effektivität und Effizienz in Tätigkeiten und Prozessen verstanden.

Qualitätsplanung, -prüfung, -lenkung und -verbesserung bilden zusammen einen operativen und evolutionären Regelkreis. Um die Entstehung von Fehlern zu verhindern bzw. das Auftreten weiterer Fehler zu unterbinden, wird bei festgestellten Abweichungen beim operativen Regelkreis korrigierend eingegriffen. Auf Basis von Erkenntnissen und Resultaten wird im Rahmen des evolutionären Regelkreises eine Vermeidung von Fehlern für die Zukunft angestrebt.

Alle geplanten und systematischen Tätigkeiten des Qualitätsmanagements beschreibt die **Qualitätsmanagementdarlegung**. Unterschieden wird zwischen interner und externer Qualitätsmanagementdarlegung.

Unter **Qualitätsaudit** wird eine systematische und unabhängige Untersuchung verstanden. Deren Ziel besteht darin, zu untersuchen, ob qualitätsbezogene Tätigkeiten und die damit zusammenhängenden Ergebnisse den geplanten Anordnungen entsprechen bzw. ob diese Anordnungen geeignet sind, die Ziele der Qualitätspolitik zu realisieren. *C. Vogt*