

- Schutzleiter,
- fremde leitfähige Teile,
- Abschirmungen gegen elektrische Störfelder,
- Ableitnetze von leitfähigen Fußböden und
- alle ortsfesten medizinischen elektrischen Geräten wie Dentaleinheiten, OP-Leuchten.

Diese Forderung bezieht sich nach dem Normtext nur auf den Bereich der Patientenumgebung – 1,5 m waagrecht um die äußeren Begrenzungsflächen des Geräts und 2,5 m senkrecht über dem Fußboden. Er sollte aber zweckmäßigerweise im gesamten medizinischen genutzten Raum ausgeführt werden.

Für Röntgen- und Laser-Geräteinsatz gilt, dass vor jedem Behandlungsraum durch Leuchtschilder anzuzeigen ist:

- Bei Patientenbehandlungen „Nicht eintreten“ (Farbe weiß-schwarz).
- Bei Laseranwendungen „Achtung Laser“ (Farbe weiß-rot oder rot-schwarz).

Diese Leuchtschilder sollen vorzugsweise selbsttätig aktiviert, d. h. ein- bzw. ausgeschaltet werden.

**Beleuchtung.** In zahnärztlichen Behandlungsräumen muss diese grundsätzlich DIN 67 505 [4] entsprechen. Zu beachten ist, dass Räume für die Kieferchirurgie als Operationsräume nach [4], Abschnitt 11.2, gelten und die Güte-merkmale nach Tabelle 8.2 erfüllen müssen. Die künstliche Beleuchtung von zahnärztlichen Untersuchungs- und Behandlungsräumen erfordert

- bestmögliche Ausleuchtung der Mundhöhle des Patienten,
- geringstmögliche Blendung des Patienten und des behandelnden Personals,
- sehr gute Farbwiedergabe des Behandlungsfelds,
- sehr gute Farbwiedergabe von Zahnfarben,
- die ausreichende Beleuchtung für die Auswahl und Anwendung von Arbeitsmitteln, insbesondere der Feininstrumente,
- Vermeidung von Adaptionsstörungen zwischen den Zonen unterschiedlich hoher Beleuchtung.

Die differenzierte Beschreibung der Güte-merkmale der Beleuchtung erfolgt in Praxisräumen der Dentalmedizin durch drei Raumzonen:

- E 1 Verkehrs- und Vorbereitungszone des Behandlungsraums.
- E 2 Behandlungsplatz mit Ablageflächen oder Behandlungseinrichtungen und auf oder in Schrankelementen unmittelbar im Greifraum von Zahnarzt und Personal.
- E 3 Behandlungsfeld, d. h. der Mund des Patienten.

Ebenfalls in DIN 67 505 festgelegt und in Tabelle 8.3 aufgeführt sind

- die Nennbeleuchtungsstärke,
- die Lichtfarbe,
- die Blendungsbegrenzung in den drei Raumzonen,
- die Größe und der Beleuchtungsstärke-Gradient im Behandlungsfeld E 3,

- die Begrenzung der Erwärmung in der Mundhöhle durch die Behandlungsleuchte.

Die Lichtfarbe der Behandlungsleuchte soll ebenso wie die Allgemeinbeleuchtung zwischen 4 500 K und 6 000 K liegen. Für die Beleuchtung der Arbeitszonen E 1 und E 2 werden Leuchtstofflampen

- mit der Lichtfarbe tageslicht-weiß,
- mit der ähnlichsten Farbtemperatur von etwa 5 000 K und
- in der Farbwiedergabestufe 1 A

empfohlen. Um die Blendung für den meist liegenden Patienten zu begrenzen, soll die Leuchtdichte der in der Zone E 2 installierten Leuchten im Ausstrahlungsbereich von 0° bis 45° 10 000 cd/m<sup>2</sup> nicht überschreiten. Sinnvoll ist eine Anordnung schräg strahlender Leuchten außerhalb der Zone E 2, um die mit starker Leuchtdichtereduzierung meistens einhergehende Verringerung der Leuchtenwirkungsgrade zu umgehen.

#### Literatur

- [1] DIN VDE 0107:1994-10 Starkstromanlagen in Krankenhäusern und medizinisch genutzten Räumen außerhalb von Krankenhäusern.
- [2] DIN VDE 0100-710:2002-11 Errichten von Niederspannungsanlagen; Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art; Medizinisch genutzte Räume.
- [3] DIN VDE 0100-560:1995-07 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Elektrische Anlagen für Sicherheitszwecke.
- [4] DIN 67 505 Beleuchtung zahnärztlicher Behandlungsräume und zahntechnischer Laboratorien.

H.-J. Slichka

## Zählerplätze in Gartenlauben

**? Unter Bezug auf ep 5/2003 S. 376 möchte ich gerne wissen, wie Zählerplätze speziell in Gartenlauben von Vereingärten gestaltet werden sollten.**

**Welche Zählertafel? Platzbedarf? Unbedingt beglaubigte Unterzähler? Mindestquerschnitt der Leitungen für Lauben max. 50 m vom Unterverteiler? Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) erforderlich? Hauptschalter erforderlich? Genügt der RCD als Hauptschalter?**

**! Zähleranlage.** Der Übergabepunkt zwischen dem Netzbetreiber (VNB) und dem Kunden ist die Hausanschlussicherung, die in den erwähnten Anlagen oftmals zusammen mit der Übergabemessung (Hauptzähl-einrichtung) in einem Gehäuse (z. B. Zähleranschluss säule) untergebracht ist. Der Kunde ist dabei in der Regel der jeweilige Verein als juristische Person. Hier gelten die Technischen Anschlussbedingungen des VNB (TAB), nach denen z. B. die Zähleranlage auszuführen ist.

Die gesamte elektrische Anlage, die nach diesem Zählerplatz folgt, ist von einem eingetragenen Elektroinstallateur zu errichten. Dabei

sind alle anwendbaren Sicherheitsbestimmungen (VDE-Vorschriften) einzuhalten. Die Zählerplätze für die Unterverteilung der elektrischen Energie fallen nicht mehr in den Zuständigkeitsbereich der TAB, hier muss eine Abstimmung über die Ausführung zwischen Errichter und Auftraggeber erfolgen.

**Leitungen.** Angaben zu Leiterquerschnitten sind pauschal nicht möglich. Bei der Festlegung sind der Leistungsbedarf, der Bemessungsstrom der Überstrom-Schutz-einrichtung, der Kabel- bzw. Leitungstyp sowie die Verlegeart und ggf. (besonders bei langen Leitungslängen) der zulässige Spannungsfall zu berücksichtigen. Diese Parameter kennt in der Regel nur der Errichter der elektrischen Anlage.

**Fehlerstrom-Schutzschalter** mit einem Bemessungsfehlerstrom  $\leq 30$  mA sind zwingend vorgeschrieben für Stromkreise mit Steckdosen im Freien sowie mit Steckdosen, die auch der gelegentlichen Versorgung von tragbaren Betriebsmitteln für den Gebrauch im Freien dienen. Dieses trifft insbesondere auf Kleingartenanlagen zu. Ansonsten wählt der Errichter die erforderlichen Schutzmaßnahmen im Rahmen der Vorgaben der VDE 0100.

Fehlerstrom-Schutzschalter nach DIN VDE 0664 Teil 10 sind gemäß dem darin festgelegten Anwendungsbereich zum Trennen von Stromkreisen vom Versorgungsnetz geeignet.

**Geeichte Zähler.** Nach dem Eichrecht sind grundsätzlich geeichte Zähler zu verwenden, wenn hierüber eine Ablesung zu Weiterverrechnungszwecken erfolgt. Wenn in einer Kleingartenanlage der Verein die Energiekosten über die Erfassung der Elektroenergie an die Mitglieder weiterverrechnet, so fällt er meines Erachtens unter dieses Gesetz. Gegebenenfalls ist hierzu eine juristische Wertung erforderlich.

B. Siedelhofer

## Verlegung von Kabeln mit Funktionserhalt

**? Auf einem Flughafen verlegen wir u. a. die Kabel für die Lüftungsgeräte der Nachströmung einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage in Funktionserhalt E90 und durchqueren zwei Brandabschnitte.**

**1. Innerhalb des Brandabschnitts, in dem die Lüftungsgeräte stehen sowie in deren Aufstellraum selbst haben wir auf die Verlegung in Funktionserhalt verzichtet. Liegen wir damit richtig? Dieses Thema wird sehr häufig angesprochen, aber immer verschieden ausgelegt.**

**2. Wir müssen aus Platzgründen auf E-90-Kabeltrassen auch AV-Kabel (NYM) verlegen. Die Bauleitung meint, dass dies nicht erlaubt ist. Ist diese Meinung richtig?**

**3. Es wurden E-90-Kabel genau nach Zulassung verlegt, aber aus Schönheitsgründen mit Kabelbindern zusammengebunden. Bei der Abnahme wurden diese Kabelbinder bemängelt. Können Sie uns den Grund hierfür nennen?**