

## Leseranfragen

# Zulässiger Erdungswiderstand einer Blitzschutzanlage

**?** Wie groß darf der Erdungswiderstand einer Blitzschutzanlage sein? Es wurden Werte zwischen 200 Ω und 240 Ω gemessen. Liegen diese im Toleranzbereich einer bestehenden Anlage?

**!** Die Einhaltung eines bestimmten Erdungswiderstandes einer Blitzschutzanlage wird durch die Normen nicht gefordert. Der Blitzschutz der Anlage muss jedoch Mindestanforderungen bezüglich seiner Form, Abmessungen und Lage sowie seines Leitermaterials erfüllen ([1], Abschn. 5.3; [2], Abschn. 2.3). In der Anfrage ist von einer bestehenden Anlage die Rede, so dass vermutet werden kann, dass sie nach [1] oder nach einer noch älteren Norm (ABB) errichtet wurde.

Voraussetzung für den Verzicht auf die Forderung eines bestimmten Erdungswiderstandes ist aber die Ausführung des Blitzschutz-Potentialausgleichs. Näheres über diesen kann u. a. aus [3] bis [6] entnommen werden.

Erdungswiderstände zwischen 200 Ω und 240 Ω sind für einen Blitzschutz der Anlage außerordentlich groß. Darum erscheint es angebracht, aus den Daten des Erders und dem spezifischen Erdwiderstand den theoretischen Erdungswiderstand zu berechnen, z. B. nach [7]. Liegt dieser erheblich unter dem gemessenen Wert, so muss auf einen Mangel des Erders geschlossen werden. Zu dessen näherer Ermittlung können u. a. Durchgangsprüfungen und Probegrabungen durchgeführt werden.

Fragen an



ELEKTRO  
PRAKTIKER

**Liebe Elektrotechniker/-innen!** Wenn Sie mit technischen Problemen kämpfen, wenn Sie Widersprüche entdecken, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder Informationen brauchen, dann richten Sie Ihre Fragen an:

**ep-Leserservice 10400 Berlin oder**

**Fax: (030) 42 151-251 oder**

**e-mail: elster@elektropraktiker.de**

Wir beraten Sie umgehend. Ist die Lösung von allgemeinem Interesse, veröffentlichen wir Frage und Antwort in dieser Rubrik. Beachten Sie bitte: Die Antwort gibt die persönliche Interpretation einer erfahrenen Elektrofachkraft wieder. Für die Umsetzung sind Sie verantwortlich. **Ihre ep-Redaktion**

### Literatur

- [1] DIN 57185 Teil 1/VDE 0185 Teil 1:1982-11 Blitzschutzanlage; Allgemeines für das Errichten.
- [2] **Vornorm** DIN V ENV 61024-1/VDE V 0185 Teil 100:1996-11 Blitzschutz baulicher Anlagen; Teil 1: Allgemeine Grundsätze (IEC 1024-1:1990, modifiziert).
- [3] *Hering, E.*: Blitzschutz-Potentialausgleich, Trennfunkstrecken und Blitzstromableiter. Elektropraktiker, Berlin 53(1999)2, S. 122-126.
- [4] *Hering, E.*: Überspannungs-Grobschutz im Einfamilienhaus. Elektropraktiker, Berlin 54(2000) 8, S. 668-674.
- [5] *Hering, E.*: Trennfunkstrecken für den Blitzschutz-Potentialausgleich.
- [6] *Hering, E.*: Blitzstromableiter und Überstrom-Schutzeinrichtungen. Elektropraktiker, Berlin 53(1999)7, S. 630-634.
- [7] *Hering, E.*: Berechnung der Erdungswiderstände ringförmiger Erder. Elektropraktiker, Berlin 54(2000)12, S. 1062-1065. *E. Hering*

# Potentialausgleich bei Kabelnetzen

**?** Eine Wohnungsgenossenschaft wird vom Kabelnetzbetreiber aufgefordert, einen Anschlusspunkt für die Einbindung des Kabelschirms in den Potentialausgleich anzugeben. In den sanierten Objekten ist dies ohne weiters möglich. Wie aber ist es, wenn die Installation alt ist, sprich die Anlage nicht über einen zentralen Potentialausgleich verfügt? Der Netzbetreiber würde, gemäß dem Inhalt seiner Aufforderung, in diesem Fall keine Haftung für evtl. Überspannungsschäden übernehmen.

**Kann der Eigentümer sich auf den Bestandsschutz der Anlage beziehen, und muss der Netzbetreiber selbst geeignete Maßnahmen einleiten? Oder ist der Eigentümer dazu verpflichtet, für den Netzbetreiber, dessen Hausanschluss er selbst nicht beauftragt hat, diesen herzustellen?**

**!** Zur Beantwortung Ihrer Frage sind zunächst drei Fakten festzuhalten.

- Das Gebäude besitzt aufgrund der alten Installation keinen Hauptpotentialausgleich.
- Der Anschlusspunkt (Hausanschluss) des Kabelnetzes wurde nicht vom Hauseigentümer beantragt.
- Der Kabelnetzbetreiber selbst besteht auf der Anbindung des Kabelschirms an den Hauptpotentialausgleich.

Nach DIN VDE 0100-410, Abschnitt 413.1.2.1, müssen:

„... alle metallischen Umhüllungen von Fernmeldekabeln und -leitungen in den Hauptpotentialausgleich einbezogen werden. Dafür ist jedoch die Zustimmung des Eigners oder Betreibers derartiger Kabel und Leitungen einzuholen.“

**Anmerkung:** Wenn die Zustimmung nicht erreicht werden kann, liegt die Verantwortung zur Vermeidung jeder Gefahr infolge

des Ausschlusses dieser Kabel und Leitungen von der Verbindung mit dem Hauptpotentialausgleich beim Besitzer oder Betreiber (der Kabel und Leitungen).“

Wie man vorstehender Anmerkung entnehmen kann, sieht die Norm also den Fall der Nichteinbindung vor.

In Ihrem Fall haben wir jedoch die gegensätzliche Konstellation. Der Kabelnetzbetreiber erteilt nicht nur seine Zustimmung, er fordert sogar die Einbindung des Kabelschirms in den Hauptpotentialausgleich. Während der Hauseigentümer (mangels vorhandenem Hauptpotentialausgleich) diese Forderung nicht ohne Weiteres realisieren kann. Die Frage des Bestandsschutzes stellt sich hier nicht, da ja in einem Teilbereich eine neue Anlage errichtet wird.

Die Frage, die sich zunächst stellt, ist die nach einem Verantwortungsträger. In erster Konsequenz läge die Verantwortung zur Vermeidung jeder Gefahr (die sich nicht nur auf Überspannungen bezieht) also beim für die elektrische Anlage des Gebäudes zuständigen Hauseigentümer.

Da, nach Ihrer Auskunft, dieser den Anschluss jedoch selbst garnicht beantragt hat, ist er – verständlicherweise – nicht unbedingt bereit, diese Verantwortung zu tragen.

In zweiter Konsequenz müsste also der Auftraggeber des Anschlusses (Mieter?) die Verantwortung tragen. Dies ist jedoch unrealistisch, da sich eine eventuelle Gefährdung nicht nur auf den Mietbereich des Auftraggebers beschränkt.

Der Kabelnetzbetreiber bezieht seine Forderung jedoch scheinbar nur auf den Schutz gegen Überspannungen. Der Hauptpotentialausgleich selbst ist jedoch kein Überspannungsschutz, sondern wird nur zu dessen Realisierung benötigt. Ob der Kabelnetzbetreiber dies meint, kann ich Ihrer Anfrage nicht entnehmen.

Dass der Kabelnetzbetreiber von sich aus den Hauptpotentialausgleich errichtet oder errichten lässt, halte ich für unwahrscheinlich, sonst hätte er ja in seiner Aufforderung an den Hauseigentümer nicht auf den Haftungsausschluss für Überspannungsschäden hingewiesen.

Da die Errichtung des Hauptpotentialausgleiches für den Betrieb der Kabelnetzanlage nicht unbedingt erforderlich ist, sehe ich auch keine Verpflichtung für den Kabelnetzbetreiber diesen auf seine Kosten zu errichten.

Eine Möglichkeit wäre, der Hauseigentümer knüpft seine Zustimmung zur Errichtung des Kabelanschlusses an die Bedingung, der Auftraggeber muss zusätzlich zum Kabelanschluss auch (auf seine Kosten) den Hauptpotentialausgleich errichten lassen. Ob dies durchführbar, kostenmäßig realistisch und überhaupt im Sinne des Hauseigentümers ist, der ja möglicherweise diesen Kabelanschlüssen wohlwollend

gegenübersteht, entzieht sich meiner Kenntnis. Vielleicht ist ja eine Teilung der Kosten zwischen Hauseigentümer und Auftraggeber möglich.

Abschließend folgender Hinweis: DIN VDE 0100-410 lässt auch die Möglichkeit zu, auf die Einbindung des Kabelschirms in den Hauptpotentialausgleich zu verzichten. Dies ist meines Erachtens jedoch die schlechteste Lösung. Die Frage der Verantwortungsübernahme sehe ich in diesem Fall eher als juristische denn als technische.

J. Pietsch

## Sicherheitsbeleuchtung

**?** Zum gleichzeitigen Betrieb einer elektrischen Anlage und der Sicherheitsbeleuchtung in [1] habe ich folgende Bemerkungen: Die Zulässigkeit der Versorgung „einer elektrischen Anlage“ aus einer Sicherheitsstromversorgung hängt konsequenterweise davon ab, ob diese Anlage Sicherheitseinrichtung ist oder versorgt. Die Versorgung mehrerer Sicherheitseinrichtungen aus einer Sicherheitsstromquelle ist durchaus zulässig und üblich.

Eine Schaltung der Sicherheitsbeleuchtung in Abhängigkeit des Schaltzustands der Dauerbeleuchtung ist auch nach DIN VDE 0108 Teil 1, Abschn. 6.2.1.6, möglich (geschaltetes Dauerlicht). Da es sich dann um Dauerlicht handelt, ist eine zusätzliche Überwachung nicht erforderlich. Es ist jedoch darauf zu achten, dass das Schalten auch bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung möglich bleibt. Das heißt, ggf. ist die Steuerspannung o. ä. aus dem gesicherten Netz zu gewinnen. Hierfür bieten diverse Hersteller von Sicherheitsbeleuchtungsanlagen entsprechende Standardlösungen an.

**!** Im Rahmen einer Stellungnahme zu einem Problemkomplex wie dem der Sicherheitsbeleuchtung ist eine umfassende Stellungnahme prinzipiell nicht möglich. Hier muss man sich auf die Details beschränken, die Gegenstand der Fragestellung sind. Dies sei den nachstehenden Ausführungen vorangestellt.

In [1] wurde gefragt, ob es zulässig ist, nicht zu den Sicherheitseinrichtungen gehörende Verbrauchsmittel an eine Zentralbatterie für Sicherheitszwecke anzuschließen. Sie wurde in der Weise beantwortet, dass das gemäß DIN VDE 0100-560 [2], Abschnitt 562.5, prinzipiell nicht mehr zulässig ist. Bis zum Inkrafttreten vorgenannter Norm war das möglich. DIN VDE 0108 Teil 1 [3] ließ eine derartige Lösung nach Abschnitt 6.4.4.2 zu. Verbindungen zwischen der allgemeinen Stromversorgung und der Sicherheitsstromversorgung sind natürlich

auch künftig notwendig. Ein vorschriften-gerechter Betrieb beider Anlagensysteme wäre sonst ja auch nicht möglich.

Es ist zu unterstreichen, worauf in der Stellungnahme ergänzend zu diesem Punkt hingewiesen wird: An eine Zentralbatterieanlage für Sicherheitszwecke dürfen auch künftig mehrere Sicherheitseinrichtungen angeschlossen werden. Dabei wird gemäß Abschn. 6.4.3.3 in [3] natürlich vorausgesetzt, dass deren Versorgung gesichert werden kann.

Die Beantwortung der Anfrage in [1] bezieht sich auf eine Sicherheitsbeleuchtung in Bereitschaftsschaltung. Deshalb ist die Dauerschaltung unberücksichtigt geblieben. Die bei beiden Schaltungen (Dauerschaltung, Bereitschaftsschaltung) in einer Sicherheitsbeleuchtung zu beachtenden technischen Forderungen sind dem Abschnitt 6.2.1 in [3] zu entnehmen. Ihre Hinweise in der Stellungnahme zum Punkt 6.2.1.6 sollten bei Dauerschaltung Beachtung finden. Sie darf mit der allgemeinen Beleuchtung des jeweiligen Raums schaltbar sein und erfordert auch keine zusätzliche Überwachung.

Es sollte beachtet werden, dass Dauerschaltung in Räumen vorgesehen werden darf, die ausreichend mit Tageslicht beleuchtet sind, nicht betriebsmäßig verdunkelt werden können und nicht ständig besetzt sind.

Herr Drobek (DKE) wies uns auf folgende wichtige Festlegung im Beiblatt 1 zu DIN VDE 0108 vom November 1997 hin:

„Gemäß Abschnitt 562.5 Satz 1 der DIN VDE 0100-560:1995-07 darf bei Vorhandensein nur einer Stromquelle diese nur für die Versorgung notwendiger Sicherheitseinrichtungen verwendet werden. Da diese Forderung im Widerspruch zum Abschnitt 6.4.3.3 der DIN VDE 0108 Teil 1 steht, hatte Deutschland einen Änderungsvorschlag zu Abschnitt 562.5 Satz 1 der DIN VDE 0100-560 eingebracht, wonach bei ausreichend dimensionierter Leistung auch die Versorgung anderer Verbrauchsmittel zulässig ist. Dem deutschen Antrag wurde mittlerweile bei IEC zugestimmt.“

Daraus ist zu schlussfolgern, dass die Einschränkung im Abschnitt 562.5 gegenstandslos ist und wieder wie im Abschnitt 6.4.3.3 in DIN VDE 0108 Teil 1 festgelegt verfahren werden kann.

### Literatur

- [1] Baer, R.: Leseranfrage „Sicherheitsbeleuchtung“, Elektropraktiker, Berlin 56(2002)1, S. 33.
- [2] DIN VDE 0100-560:1995-07 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Kapitel 56: Elektrische Anlagen für Sicherheitszwecke.
- [3] DIN VDE 0108 Teil 1:1989-10 Starkstromanlagen und Sicherheitsstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen.

H. Senkbeil