Leseranfragen

Nachinstallation in Zwischendecken

? Bei der Nachinstallation in Zwischendecken, z. B. in den Verkaufsetagen eines Kaufhauses, ist es unmöglich, die zulässige Belastung im voraus exakt zu ermitteln. Sowohl die Belastung der bereits in der Zwischendecke liegenden Leitungen als auch der Einfluß der teilweise vorhandenen Bündelung sowie die sich später einstellende Temperatur in der Zwischendecke sind nicht bekannt. Ebenso ist es unmöglich, die Erwärmung der Zwischendecke durch die Einflüsse der Heizung und Beleuchtung abzuschätzen.
Ich habe daher in einigen typischen Zwischendecken über mehrere Tage Temperaturmessungen vorgenommen und die dort ermittelten höchsten Temperaturen von ca. 35 °C meiner Leitungsbestimmung für die zu ändernden Zwischendecken zugrunde gelegt. Ist dieses Verfahren zu akzeptieren oder gibt es irgendwelche Vorgaben und Erfahrungen für derartige Fälle?

! Die von Ihnen aufgezeigte Vorgehensweise ist sicher sinnvoll. Es ist davon auszugehen, daß Sie die Messungen während den Geschäftszeiten durchgeführt haben, also bei Betrieb des Gebäudes.
Damit ist auch die von der Kabel- und Leitungsanlage in den Zwischendecken ausgehende Stromwärme in das Meßergebnis mit eingegangen. Bei Zugrundelegung der von Ihnen gemessenen Umgebungstemperatur von 35 °C für die Nachrüstung in den Zwischendeckenbereichen liegen Sie auf der sicheren Seite. Daß zusätzlich die Umrechnungs-(Reduzierungs-)Faktoren für die Häufung zu berücksichtigen sind, soll hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt werden.
Nach den Normen, z. B. DIN VDE 0298-4 „Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen“, wird der Einfluß der Stromwärme einer elektrischen Leitungsanlage bei der Festlegung der Umgebungstemperatur nicht berücksichtigt. Dies ist in Bereichen, in denen die Wärmeableitung nicht oder nur wenig behindert wird, auch nicht erforderlich. Auszugehen ist davon, daß dann die Stromwärme nicht zu einer wesentlichen Erhöhung der Umgebungstemperatur beiträgt. Es erfolgt ein Temperaturausgleich auf dem Temperatur-Niveau, das von der Stromwärme nicht oder nur wenig beeinflußt wird.
In Bereichen mit begrenztem Rauminhalt allerdings, wie sie zweifellos Zwischendeckenbereiche darstellen, und in denen keine nennenswerte Luftzirkulation stattfindet, ist ein solcher Temperaturausgleich oft nicht gewährleistet. Die Höhe der Umgebungstemperatur kann durch die Stromwärme der in diesen Bereichen verlegten Kabeln und Leitungen maßgeblich mit bestimmt werden.
Kann auf die Ergebnisse von Temperaturmessungen nicht zurückgegriffen werden, sollte generell ein Abzug von den vorgeschriebenen Strombelastungswerten vorgenommen werden, z. B. 25 %. Dies ist ein Wert, der in der Praxis bei Anwendungsfällen, wie dem hier diskutierten, in Rechnung gestellt wird.
Dennoch sollte die Höhe des generellen Abzugs von der vorgeschriebenen Strombelastung im Einzelfall überdacht werden. Unter Umständen können sehr unterschiedliche Einflüsse zu einem anderen Ergebnis führen. Einflüsse können sein:

- Dauer- oder Intervall-Betrieb der elektrischen Anlagen.
- Wärmeabgabe durch Leuchten und andere Geräte im Deckenbereich.
- Wärmeabgabe durch nicht elektrische Installationen wie Heizungsrohre.
- Absaugung der Luft aus den Geschäftsräumen durch die Zwischendeckenbereiche.
- Beschaffenheit der Zwischendeckenkonstruktion – gelochte, geschlossene, metallene oder wärmeisolierende Fertigdecken.

Weitere Anwendungsfälle, bei denen spezielle Betrachtungen hinsichtlich der Festlegung der Umgebungstemperatur in Räumen mit begrenztem Raumvolumen erforderlich sein können, sind Installationsschächte und -kanäle. Dies trifft immer dann zu, wenn auf diesen Leitungstrassen der Luftaustausch (Kamineffekt) sehr gering ist.

A. Hochbaum

Fragen an ep ELEKTRO PRAKTIKER

Liebe Elektrotechniker/innen! Wenn Sie mit einem schwierigen technischen Problem kämpfen, wenn Sie Widersprüche entdecken, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder einfach eine Information brauchen, dann richten Sie Ihre Fragen an die Redaktion:
ep-Leserservice 10400 Berlin oder
Fax: (030) 42 151-251 oder
e-mail: elster@elektropraktiker.de oder
Internet: http://www.elektropraktiker.de
Wir werden Sie umgehend beraten. Ist die Lösung von allgemeinem Interesse, veröffentlichen wir Frage und Antwort hier 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**

Eine Sammlung von über 200 Fragen und Antworten finden Sie auf unseren Internetseiten.

Bestandsschutz von Leitungen

? Bei den Wiederholungsprüfungen in Altbauten findet man oft ein Sammelsurium an Leitungsarten (Rohrdraht, Isolierrohr mit NGA und NYA, verschiedene Mantelleitungstypen) sowie unterschiedliche Leiterwerkstoffe. Eine Sichtprüfung der Leitung und gegebenenfalls auch der Anschlüsse in den Dosen usw. sowie die Messung des Isolationswiderstands ermöglichen mir aus meiner Sicht eine ausreichende Beurteilung.
Gibt es Vorgaben oder Empfehlungen, nach denen bestimmte Leitungsarten ausgewechselt werden sollten, z. B. die Rohrdrähte, Stegleitungen oder Leitungen mit Al-Adern?

! **Bestandsschutz**
Die Normvorgaben für das Errichten und das Betreiben elektrischer Anlagen schließen die dazu notwendigen Betriebsmittel ein. Demzufolge können die installierten Leitungen, Kabel und Verbindungselemente in Altanlagen weiterverwendet werden, wenn

- die zum Zeitpunkt der Errichtung geltenden Normen eingehalten wurden
- normwidrige Veränderungen nicht erfolgt sind
- die Funktion der Räume sich nicht geändert hat und
- keine Anpassungsforderungen vorliegen.

Unabhängig davon wird immer **vorausgesetzt, daß keine sicherheitstechnischen Mängel vorliegen.** Dieser Bestandsschutz ist als eine Möglichkeit, nicht aber als eine technische Forderung zu betrachten. Leitungsnetze können, müssen also nicht belassen werden.

Zweckmäßige Maßnahmen
Was im Einzelfall zweckmäßig und zu tun ist, hat die Fachkraft in Abhängigkeit von der jeweiligen Situation zu entscheiden. Rezepte hierzu gibt es nicht. Es empfiehlt sich aber, folgende Überlegungen in Betracht zu ziehen:

- Aus der Aufstellung der Leitungsarten und Leiterwerkstoffe ist erkennbar, daß es sich um Anlagen handelt, die etwa 30 bis 50 Jahre oder noch älter sind. Die Lebensdauer von Leitungen wird in der Literatur mit etwa 30 Jahren veranschlagt. Somit können diese Betriebsmittel als physisch verschlissen angesehen werden, was in der Praxis aber nicht voll zutrifft.
- Als weiterer wichtiger Faktor kommt hinzu, daß mit den alten Anlagen das zur Zeit mögliche Sicherheitsniveau gemäß den Festlegungen in den Normen der Reihe DIN VDE 0100 nicht erreicht wird. Auch die Ausstattung mit Anschlüssen und Stromkreisen dürfte den heutigen Anforderungen kaum noch genügen [1][2].