

Fallbeispiel aus dem Hochbau

Reduktion von «Elektrosmog» aus Gebäudeinstallationen

Elektromagnetische Felder können hausgemacht auftreten oder über Installationen in die Gebäude eindringen. Mit welchen Massnahmen sie reduziert werden können, darüber gibt der folgende Artikel Auskunft.

In einem Gebäude der Zentralverwaltung beklagten sich die Benutzer kurz nach dem Einzug über Unwohlsein, Übelkeit, Kopfweh und Konzentrationsschwierigkeiten. Das Gebäude war erst kurze Zeit zuvor renoviert worden.

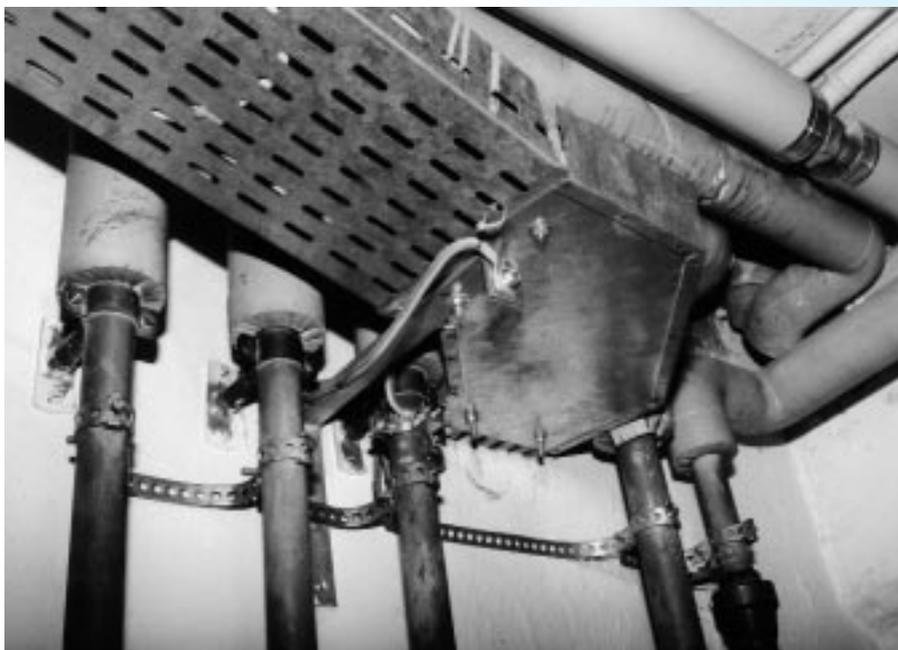
Suche nach den Ursachen

An das Hochbauamt werden ab und zu solche Klagen herangetragen, besonders bei Neubauten und nach Renovationen. Für das Unwohlsein sind häufig Emissionen aus Baumaterialien verantwortlich; die Palette reicht von lösemittelhaltigen Farben und Leimen bis zu formaldehydhaltigen Holzwerkstoff-

fen.

Im vorliegenden Fall in der Zentralverwaltung ergab die Untersuchung durch Spezialisten des Hochbauamtes, dass die Benutzer nicht nur auf die Emissionen aus Baumaterialien und auf Rückstände von Insektiziden aus einer Ameisenbekämpfung reagierten. Es mussten noch andere Ursachen für die Klagen verantwortlich sein.

Erste Messungen der elektromagnetischen Felder ergaben, dass die Werte im Vergleich zu anderen Gebäuden um etwa den Faktor 10 erhöht waren. Genaue Untersuchungen durch ein spezialisiertes Büro deckten dann einige Mängel an den Gebäudeinstallationen auf. So wurden zum Beispiel die Erdung und der Potenzialausgleich über die Wasserleitungen im Kellergeschoss installiert, was dazu führte, dass Fehlerströme über das Trinkwasser- und Heizwasserleitungsnetz im Haus verteilt wurden. Die



So sollte es nicht sein: Die Erdleiter sind über alle Wasser- und Heizleitungen sowie über die Kabelkanäle verbunden, was den Kriechströmen den Weg in sämtliche Räume ermöglicht und die elektromagnetischen Felder verstärkt.

Quelle: HBA

Redaktionelle Verantwortung

für diesen Beitrag:

Baudirektion Kanton Zürich

Hochbauamt

Dr. Beat Wüthrich

8090 Zürich

Telefon 01 / 259 29 57

Telefax 01 / 259 51 92

E-Mail: beat.wuethrich@bd.zh.ch

LÜFT
 ÖKOLOGISCH
 BAUFEN

höchsten Werte von elektromagnetischen Feldern wurden denn auch in der Nähe von Heizungsradiatoren gemessen.

Quellen für elektromagnetische Felder

Elektromagnetische Felder entstehen überall dort, wo elektrisch leitende Materialien wie Kabel oder Geräte unter Spannung stehen oder Strom führen (vgl. weitere Artikel in dieser ZUP-Ausgabe). Die wichtigsten hausinternen Quellen sind:

- Kabelkanäle, Kabelstränge, insbesondere Ringleitungen
- Elektrogeräte, kabellose Handtelefone
- Transformatoren von Niedervolt-Halogenlampen

Elektromagnetische Felder können auch von aussen ins Haus eindringen über:

- Hochspannungsleitungen
- Bahn-, Tramleitungen
- Sendeanlagen
- Wasser-, Fernwärmeleitungen

Im Gebäude in der Zentralverwaltung erwies sich nicht nur die Erdung und der Potentialausgleich als mangelhaft. Relativ schnell zeigte sich, dass ein grosser Teil der Kriechströme über die Wasserleitung und die Fernwärmeleitung von aussen ins Gebäude eindringen. Woher diese Ströme stammen,

wurde nicht untersucht.

Sanierungsmassnahmen

Nachdem die Ursachen bekannt waren, konnte die Sanierung einfach und rasch in Angriff genommen werden.

Der beauftragte Elektroinstallateur erarbeitete ein neues Erdungskonzept mit einem sogenannten hybriden Aufbau (Baumstruktur). Dabei werden die Kriech- und Induktionsströme an einen gemeinsamen Sternpunkt geleitet und abgeführt. Diejenigen Geräte, die vom Hersteller nicht mit einem Erdungsleiter versehen waren, wurden nachträglich mit dem Erdleiter verbunden. Die bestehenden Ringleitungen wurden unterbrochen und sternförmig (Baumstruktur) ausgelegt, so dass Hin- und Rückstrom den selben Weg nehmen. Diese Arbeiten erforderten einen neuen Potentialausgleich. Um die Erdströme von aussen zu vermeiden, wurden die Wasserleitung und die Fernwärmeleitung im Kellergeschoss unmittelbar nach der Hauseinführung unterbrochen. Bei diesem Unterbruch wurde ein Kunststoffrohr eingesetzt, so dass der Eintritt von Kriechströmen von aussen unterbunden war.

Kosten

Beim Gebäude in der Zentralverwaltung handelt es sich um ein älteres Haus mit alten Installationen. Die vorgenommenen Sanie-

rungsarbeiten verursachten deshalb einigen finanziellen Aufwand. Bei einem Neubau können die elektrischen Installationen von Anfang an richtig geplant und ausgeführt werden, ohne jegliche Kostenfolgen.

Innenraumluft-Probleme

Wie eingangs dieses Artikels erwähnt, kommen jeweils mehrere verschiedene Ursachen für das Unwohlsein der Gebäudebenutzer in Frage. Häufig ist sogar ein ganzer Cocktail von verschiedenen Immissionen dafür verantwortlich. Im vorliegenden Beispiel wurde neben der Sanierung der Elektroinstallationen auch eine Reinigung der Räume durch eine Spezialfirma vorgenommen, um die Rückstände des Insektizides Permethrin aus der Ameisenbekämpfung zu entfernen. Erst die Reduktion all dieser Belastungen führte zu einer Besserung bei den betroffenen Menschen – ein Phänomen, das bei Allergikern

Merkblätter

Das Hochbauamt Kanton Zürich hat zusammen mit Bauämtern anderer Kantone und Städte Merkblätter für die Auswahl von ökologisch vertretbaren Baumaterialien erarbeitet. Bei Beachtung dieser Empfehlungen können Emissionen aus Baumaterialien weitgehend vermieden werden. Zum Thema Elektrosmog geben Kanton und Stadt Zürich gemeinsam ein spezielles Informationsblatt heraus, welches sich an Bau fachleute richtet, die mit Gebäudeinstallationen zu tun haben.

Ökologisch Bauen – Merkblätter nach Baukostenplan (BKP) für Ausschreibungen, 1998

«Elektrosmog» – Informationsblatt, 1997 (überarbeitet 1999)

Bezug beider Schriften beim Autor dieses Artikels



Gute Lösung: Die eingesetzten Kunststoffrohre verunmöglichen das Eindringen von Kriechströmen von aussen, und die elektromagnetischen Felder reduzieren sich.

Quelle: HBA