

## **Schutz vor hochfrequenten elektromagnetischen Strahlen durch Gründächer und Lehmgewölbe**



### **Untersuchung belegt Schutz vor hochfrequenten elektromagnetischen Strahlen.**

Kassel. Begrünte Dächer und Lehmbauten bieten einen effektiven Schutz gegen elektromagnetische Wellen, wie sie etwa von Mobilfunksendeanlagen ausgehen. Zu diesem Ergebnis kommen neue Messungen, die im Auftrag des Forschungslabors für Experimentelles Bauen der Universität Gesamthochschule Kassel (GhK) am Institut für Hochfrequenz-, Mikrowellen- und Radartechnik der Universität der Bundeswehr, München, durchgeführt wurden. Fast zu hundert Prozent werden so die von vielen Menschen gefürchteten Strahlen ferngehalten.

Prof. Dr.-Ing. Gernot Minke, der das Kasseler Forschungslabor für Experimentelles Bauen leitet und ein international ausgewiesener Fachmann für Lehmbauten und experimentelles Bauen ist, sieht sich in seinem Forschungsansatz, den "alten" Baustoff Lehm für moderne Bauten zu nutzen, bestätigt. Schließlich böten Lehmbauten nicht nur ein ideales Innenraumklima und reduzierten mit anderen ökologisch sinnvollen Bauelementen den Energieeinsatz. Jetzt sei zudem belegt, dass die von vielen Menschen gefürchteten, von Mobilfunksendeanlagen ausgehenden elektromagnetischen Wellen durch Lehmbauten und Grasdächer abgehalten würden. "Die Gesundheitsgefährdung durch elektromagnetische Wellen beschäftigt immer mehr Behörden und Gerichte. So wurde beispielsweise vom Amtsgericht Freiburg der Betrieb einer von der Telekom geplanten Mobilfunksendeanlage auf einem Haus verboten. Das Gericht sah in der Basisstation "eine akute Gesundheitsgefährdung des Mieters", der fünf Meter von der Anlage entfernt wohnt", wie Minke aus einem Zeitungsbericht zitiert 1).

Alle, die sich gegen hochfrequente Strahlungen von außen abschirmen wollen, sind unter einem Lehmtonnengewölbe mit Grasdach ideal aufgehoben, so Minke weiter. Die Untersuchungen der Strahlungswirkungen bei Lehm- und Gründächern im Münchner Institut für Hochfrequenztechnik der Bundeswehr-Hochschule 2) haben eine fast hundertprozentige Abschirmung nach innen belegt.

Die Untersuchungsergebnisse im Einzelnen:

- Gründächer mit 15 cm Leichtsubstrat haben für die Frequenzbereiche von 1,8 bis 1,9 GHz des Mobilfunk-E-Netzes und der schnurlosen DECT-Telefone eine Strahlungsdämpfung von ca. 22 dB = 99,4 % ergeben. Lehmgewölbe mit Grasdachabdeckung ergeben sogar ca. 49 dB = 99,999 %.
- Für die UMTS-Frequenzen der zukünftigen Mobilfunkgeneration ab 2002, die im Frequenzbereich von 1,92 bis 2,17 GHz liegen, ergibt sich eine noch etwas bessere Abschirmung. Für Richtfunkwellen im 4 GHz-Bereich ergeben sich dafür sogar 60 dB = 99,9999 % Abschirmung.
- Zum Vergleich: Bei konventionellen Baustoffen, etwa einem üblichen Ziegeldach, beträgt die Abschirmung lt. Messungen von Pauli und Moldan (2)

in den Frequenzbereichen von E-Netz und UMTS nur etwa 3 dB, also rund 50 Prozent.

"Wer sich also gegen hochfrequente Strahlungen von außen schützen will, ist unter einem Lehmtonnengewölbe mit Grasdachabdeckung ideal abgeschirmt", wie Prof. Minke weiter erläutert. Dabei sollte aber darauf geachtet werden, dass keine Türöffnungen zu bestehenden Basisstationen hin ausgerichtet sind oder dass diese Türen eine metallische Beschichtung oder eine metallische Fliegengitterdoppeltür aufweisen. Ferner sollte die innere Schale der Außenwände aus einer 24 cm dicken Schicht aus Lehmsteinen oder Blähtonleichtlehm mit einer Rohdichte von mindestens 800 kg/m<sup>3</sup> bestehen. Wie die Messergebnisse zeigen, haben gleich dicke Schichten aus Kalk-Sandstein und Hochlochziegeln im Verhältnis zu Lehmsteinen eine wesentlich schlechtere Abschirmwirkung.

Für Handwerker und Bauherren verweist Minke darauf, dass bei Fensteröffnungen die nur geringe Abschirmwirkung von einfachen Isolierverglasungen und Holzrahmen beachtet werden müsse. Eine Abschirmung von ca. 30 dB = 99,9 % lässt sich aber mit einer modernen Wärmedämmverglasung aufgrund deren Edelmetallbedampfung erreichen. Noch bessere Werte werden mit 3-Scheiben-Verglasungen und mit metallischem Fliegengitter mit 1 x 1mm Maschen erreicht. Ein Reflektor-Sonnenrollo für Dachflächenfenster brachte sogar in allen Frequenzbereichen nahezu konstante Abschirmwerte von 37 dB = 99,98 % . Sollen auch die Fensterrahmen abschirmen, so sind Holz-Aluminium-Verbundrahmen empfehlenswert.

Doch wer sein Haus ausreichend gegen hochfrequente Strahlen von außen abgeschirmt hat, so GhK-Professor Gernot Minke weiter, sollte sich aber im Innern nicht den hochfrequenten Wellen eines schnurlosen DECT-Telefons aussetzen. Auch dazu hätten die Münchner Untersuchungen deutliche Ergebnisse erbracht: Da die DECT-Basisstation dauernd gepulste Strahlung aussendet, könne diese eine erhebliche gesundheitliche Belastung darstellen. Ist eine solche Station im Haus installiert, so sollte sie in einem möglichst großen Abstand zu Schlaf- und Arbeitsplätzen stehen, oder diese Plätze sollten durch eine Lehmwand abgeschirmt sein. Noch besser sei, sich ein schnurloses Telefon mit dem nicht schädlichen analogen CT1+-Standard anzuschaffen, das heute aber kaum noch zu finden ist.  
p./uh

1) Bericht der Badische Zeitung, Freiburg, vom 22.12.00

2) Pauli, P.; Moldan, D.: Reduzierung hochfrequenter Strahlung im Bauwesen, Eigenverlag 2000. Am Henkelsee 13, 97346 Iphofen

Kontakt und Information:

Universität Gesamthochschule Kassel

Fachbereich Architektur

Prof. Dr.-Ing. Gernot Minke

Fachgebiet Tragkonstruktion und Experimentelles Bauen/

Forschungslabor für Experimentelles Bauen

34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-5316, Fax: -5428

E-Mail: [minke@architektur.uni-kassel.de](mailto:minke@architektur.uni-kassel.de)