

Dämpfung von HF-Strahlung/ Elektrosmog



Dämpfung von HF-Strahlung/Elektrosmog

Was ist Elektrosmog?

Erst der Verwendung hochfrequenter gepulster Strahlung ermöglicht die Leistungsfähigkeit heutiger Mobilfunkanwendungen. Das führte letztlich zu deren massenhaften Anwendung. Speziell in der Nähe von Mobilfunk-Sendeanlagen haben viele Menschen mittlerweile Sorge vor zu hoher Strahlenbelastung. Wissenschaftliche Untersuchungen unabhängiger Institute haben mittlerweile eine Beeinflussung dieser Strahlung auf biologische Systeme nachgewiesen.

Elektrosmog als Begriff stammt aus den 1970er Jahren und man versteht darunter die Verschmutzung der Umwelt mit elektromagnetischer Strahlung.

Dämpfung elektromagnetischer Strahlung

Elektromagnetische Strahlung wird an leitenden Ober- oder Grenzflächen reflektiert. Bei schlechten elektrischen Leitern spielt die Absorption eine entscheidende Rolle (z.B. Dicke von Betonbauteilen). Die elektromagnetische Abschirmung ist immer relativ und hängt vom auftretenden Signal und dessen Stärke ab (Strahlungsdichte in $\mu\text{W}/\text{m}^2$).

Da die elektromagnetische Abschirmung mathematisch schwer zu ermitteln ist, wurden an der Universität der Bundeswehr München eine ganze Reihe Baumaterialien auf ihre dämpfenden Eigenschaften untersucht. Darunter auch 2- und 3-fach-Isoliergläser.

Wärmeschutzgläser vom TERMO-BIT Premium (P30) oder TERMO-BIT Premium 1.0 (P10) und TERMO-BIT Sunprotect Sonnenschutzgläser vom Typ Super Neutral mit einem Flächenwiderstand der Beschichtung $<5 \text{ Ohm}$ dämpfen sehr gut hochfrequente Strahlung.

Für eine Dreifach-Verglasung mit 2 Premium-Beschichtungen (P10, P30) wurden HF-

Transmissionsdämpfungen von ca. 42 dB für 900 MHz (GSM900 Mobilfunk) und ca. 48 dB im Bereich von 2000 MHz (GSM 1800 Mobilfunk, DECT, UMTS) erreicht.

Im Gegensatz dazu erreicht eine Doppelverglasung mit einer Premium-Beschichtung (P10, P30) eine HF Transmissionsdämpfung von ca. 32 dB bei 900 MHz und ca. 28 dB bei 2000 MHz.

In jedem Fall ist aber zu beachten, dass nur ganzheitliche Betrachtungen Lösungsansätze bieten können. Im konkreten Fall müssen also die kompletten Fenster und Fassadenelemente mit ihren entsprechenden Profilen und Wandanschlüssen betrachtet werden.

Die Dämpfung wird als sogenannter „Dämpfungsgrad“ angegeben. Er beschreibt, um welchen Teil sich das auftretende elektromagnetische Signal beim Durchgang durch ein Bauteil reduziert und wird in der Einheit dB (Dezibel) angegeben. Da es sich um eine logarithmische Funktion handelt, ergibt sich folgender Zusammenhang:

Dämpfungsgrad [dB]	Reduzierung [%]
10	90,00
20	99,00
30	99,90
40	99,99

Quelle: GUARDIAN

Dämpfungen von TERMO-BIT Premium Verglasungen

Frequenz [MHz]	Anwendung	Dämpfung mit TERMO-BIT Premium 2-fach-Isolierglas [dB]	Dämpfung mit TERMO-BIT Premium 3-fach-Isolierglas [dB]
900	GSM 900 (D-Netz)	32	42
1800	GSM 1800 (E-Netz)	28	48
1900	DECT	28	48
2000	UMTS	28	48
2400	WLAN	30	48

Quelle: GUARDIAN

Den Daten liegen Messungen nach dem IEEE-Standard 299-1997 an konkreten Glasmustern zugrunde und können in speziellen Einbausituationen abweichen.

Technische Daten von TERMO-BIT Verglasungen

Verglasung	Licht- Transmission [%]	g-Wert EN 410 [%]	U _g -Wert EN 673 [W/m ² K]
Isolierglas 4-16-4 Beschichtung P32 auf #3	82	64	1,1
Isolierglas 4-12-4-12-4 Beschichtung P32 auf #2+5	74	53	0,7

Alle Daten sind Nennwerte und unterliegen entsprechenden Produkttoleranzen.

Unsere Mitteilungen erfolgen nach bestem Wissen, schließen aber Gewährleistungen aus. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Mit Erscheinen dieser Veröffentlichung verlieren alle älteren Versionen ihre Gültigkeit.