

Ein Beispiel gesundheitlicher Störungen durch WLAN

Beispiel 4: Unbeabsichtigte Abschirmung im Industriebau (Einsatz von Trapezblech-Verkleidungen)

Gesundheitliche Probleme wie Engegefühl im Hals, Schwindel, Unwohlsein und eine Zunahme allergischer Hautausschläge waren der Anlass für einen Geschäftsführer, Messungen der hochfrequenten Immissionen in Auftrag zu geben.

Das zu untersuchende Büro befindet sich in einem Industriegebäude, dessen Fassade in einer Trapezblechkonstruktion und dessen Fenster mit Wärmedämmverglasung ausgeführt sind.

Messungen draußen vor einem Fenster und im Büroraum ergaben für den GSM-Mobilfunkbereich Dämpfungswerte von mehr als 31 dB, entsprechend einem Schirmdämpfungsfaktor der Strahlungsdichte von über 1.400. Diese Dämpfungswerte sind extrem gut und zeigen, dass bei stark dämpfendem Material und fachgerechter Verarbeitung durchaus gute Abschirmungen erzielt werden können – und in diesem Fall sogar überhaupt nicht mit Absicht! Die im Innenraum gemessenen GSM-Immissionen von weniger als $0,5 \mu\text{W}/\text{m}^2$ konnten also nicht die Ursache für die gesundheitlichen Störungen sein!

Eine Überprüfung zusätzlicher Frequenzbereiche im Innenraum führte zu folgenden Ergebnissen:

- Signale einer weiter entfernt installierten DECT-Basisstation: $4 \mu\text{W}/\text{m}^2$
- Signale vom Notebook des Geschäftsführers im ISM-Bereich 2,4 GHz: $2.174 \mu\text{W}/\text{m}^2$.

Die Signale aus dem Notebook entpuppten sich als die permanenten Suchsignale des integrierten WLAN-Moduls (Wireless Local Area Network), das ständig seine Bereitschaft zur Kontaktaufnahme mit einem WLAN-Access-Point kundtat.

Durch einen einfachen Schiebeschalter an der Außenseite des Notebook konnte der bis dato permanent aktive WLAN-Sender abgeschaltet werden. Bedauerlicherweise wusste der Geschäftsführer von diesem Sender gar nichts und hatte zudem gar keinen WLAN-Access-Point in Reichweite. Nach dem Abschalten verringerten sich die gesundheitlichen Beeinträchtigungen innerhalb kurzer Zeit und waren nach einer Woche praktisch komplett abgeklungen.

Dieses Beispiel zeigt eine gute Dämpfung durch metallische Materialien. Dabei darf aber nicht übersehen werden, dass im Innenbereich emittierte Hochfrequenzstrahlung an metallischen Hochfrequenzabschirmungen reflektiert wird. Dies kann regional zu erhöhten Strahlungsdichten führen.

Funksystem / Messort	Strahlungsdichte in $\mu\text{W}/\text{m}^2$ V/m	Schirm- dämpfungs- faktor*	Schirm- dämpfung* [dB]	Schirm- wirkungs- grad* [%]
GSM draußen, vor dem Fenster	678,00 0.506	–	–	–
GSM im Innenraum	0,47 0.013	1.443	31,6	99,93
DECT	4,00 0.039			
WLAN (Notebook)	2.174,00 0.905			

* Dämpfung gegenüber dem Ausgangszustand

Tab. 5-1: Ergebnisse der Hochfrequenzmessungen