

Messung hochfrequenter Immissionen von Funk-Rauchwarnmeldern

Allgemeines

In den meisten Bundesländern sind Rauchwarnmelder im Neubau bereits vorgeschrieben, für Bestandsbauten gelten in der Regel Übergangsfristen. Es gelten jedoch bundesländer-spezifische Vorgaben und Auflagen.

Die Sicherstellung der Betriebsbereitschaft obliegt in der Regel dem „unmittelbaren Besitzer“, also der Person, die in der Wohnung wohnt und nicht dem Eigentümer, sofern er die Wohnung nicht selbst bewohnt.

Deutschlands größte Messdienstleister wie *Techem*, *ISTA* und *Brunata-Metrona* bieten in diesem Zusammenhang die Überprüfung der Funktionsfähigkeit im Zusammenhang mit dem Einbau von Funk-Rauchwarnmeldern an. Eine Beurteilung, ob damit den Vorgaben der DIN 14676 oder möglicherweise bauordnungsrechtlichen Auflagen Genüge geleistet wird, kann hier nicht beurteilt werden und ist möglicherweise Gegenstand zukünftiger Gerichtsverfahren.

Das Unternehmen *ATRAL-SECAL GmbH* / Service *DAITEM* in der Thaddenstr. 4 in 69469 Weinheim <http://www.daitem.de/atal-secal-gmbh-in-deutschland> produziert Funk-Rauchwarnmelder unter anderem für

- die *Techem Energy Services GmbH* in der Hauptstraße 89 in 65760 Eschborn und
- die *Brunata-Metrona* mit Sitz in Hamburg, Fürth und München.

Bei den hier untersuchten Funkrauchmeldern handelt es sich um den Funk-Rauchwarnmelder 2 der Firma *Techem* mit der Art.-Nr. 580110, der baugleich ist mit dem Funk Rauchmelder *star* von *Brunata* (ALTRAL-SECAL RM 680110).

Die Messungen haben gezeigt, dass die Funk-Rauchwarnmelder von *Techem* etwa alle 2 Minuten ein Signal abgeben und dies rund um die Uhr, während die baugleichen Geräte von *Brunata* – offensichtlich entsprechend einer anderen Software – gemäß Herstellerangaben nur einmal im Monat für wenige Stunden Daten übertragen.

In 1 m Abstand betrug die gemessene Leistungsflussdichte bis zu 500 Mikrowatt pro Quadratmeter. Ein Vergleich mit Grenzwerten gemäß der 26. BImSchV – wie er von den Herstellern gerne durchgeführt wird, um die Harmlosigkeit der Funksignale zu „beweisen“ – ist m. E. nicht zulässig.

Grenzwertbetrachtungen

In einem Informationsblatt von **Techem Energy Services** mit dem Titel: „*Wissenschaftliche Untersuchung beweist: Immissionen durch das Techem Funksystem signifikant unter Grenzwert*“ wird auf eine Studie des femu (Forschungszentrum für Elektro-Magnetische Umweltverträglichkeit) an der RWTH Aachen bzw. Untersuchungen der elektromagnetischen Umweltverträglichkeit des Techem-Funksystems, durchgeführt im Juni 2004 von Professor Dr. J. Silny, verwiesen.

In der Veröffentlichung werden die SAR-Werte (spezifische Absorptionsrate in Watt pro Kilogramm) des Techem-Funksystems mit den Grenzwerten der 26. BImSchV (für die Allgemeinbevölkerung), der BGV B11 (für Arbeitsplätze) bzw. der EU-Ratsempfehlung für den Ganzkörpermittelwert, Kopf/Rumpf bzw. Gliedmaßen verglichen.

Ein Vergleich mit den Grenzwerten der 26. BImSchV ist nichtssagend (möglich ist er schon, wie man sieht!), da die 26. BImSchV vom 14.08.2013 Hochfrequenzanlagen als ortsfeste Anlagen, die elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 9 kHz bis 300 GHz erzeugen, definiert. In §2, (1) erfolgt jedoch die Einschränkung, dass Hochfrequenzanlagen erst ab einer äquivalenten isotropen Strahlungsleistung (EIRP) von 10 W oder mehr so zu errichten und zu betreiben sind, dass die im Anhang 1 a und 1b beschriebenen Grenzwerte nicht überschritten werden. Unterstellt man bei Baugleichheit mit den Brunata-Geräten eine Sendeleistung von 5 Milliwatt, so fallen diese Geräte nicht unter die 26. BImSchV!

Die Funkrauchmelder von **Brunata** sind mit ihrer Software so eingestellt, dass sie nicht rund um die Uhr Daten übermitteln, sondern nur einmal im Monat für wenige Stunden:

Die Verbrauchserfassungsgeräte und Rauchmelder im METRONA FUNKSYSTEM star funken mit wenigen Milliwatt Sendeleistung z. B. der Heizkostenverteiler TELMETRIC star mit weniger als 5 Milliwatt. Zudem sind diese Geräte nur einmal im Monat für wenige Stunden zur Nachrichtenübermittlung aktiv, wobei in diesem Zeitraum die Sendefunktion nur für wenige Sekunden betrieben wird. Auf Grund ihrer äußerst geringen Sendeleistung und der sehr kurzen Sendedauer erreichen die Geräte im METRONA FUNKSYSTEM star nicht annähernd die Grenzwerte für EMF.

Quelle: BRUNATA EMV_Funk_Produktinformation.pdf

Brunata bezieht sich hierbei auf die Grenzwertempfehlungen der ICNIRP bzw. europäischen Empfehlung 1999/519/EG. Diese sind in Deutschland in der 26. Bundesimmissionsschutz-Verordnung umgesetzt worden.

Weil die Funkrauchmelder von **Brunata** mit weniger als 5 Milliwatt senden, fallen sie nicht unter den Gültigkeitsbereich der 26. BImSchV. Aussagen, dass die Grenzwerte eingehalten würden, sind somit nicht relevant.

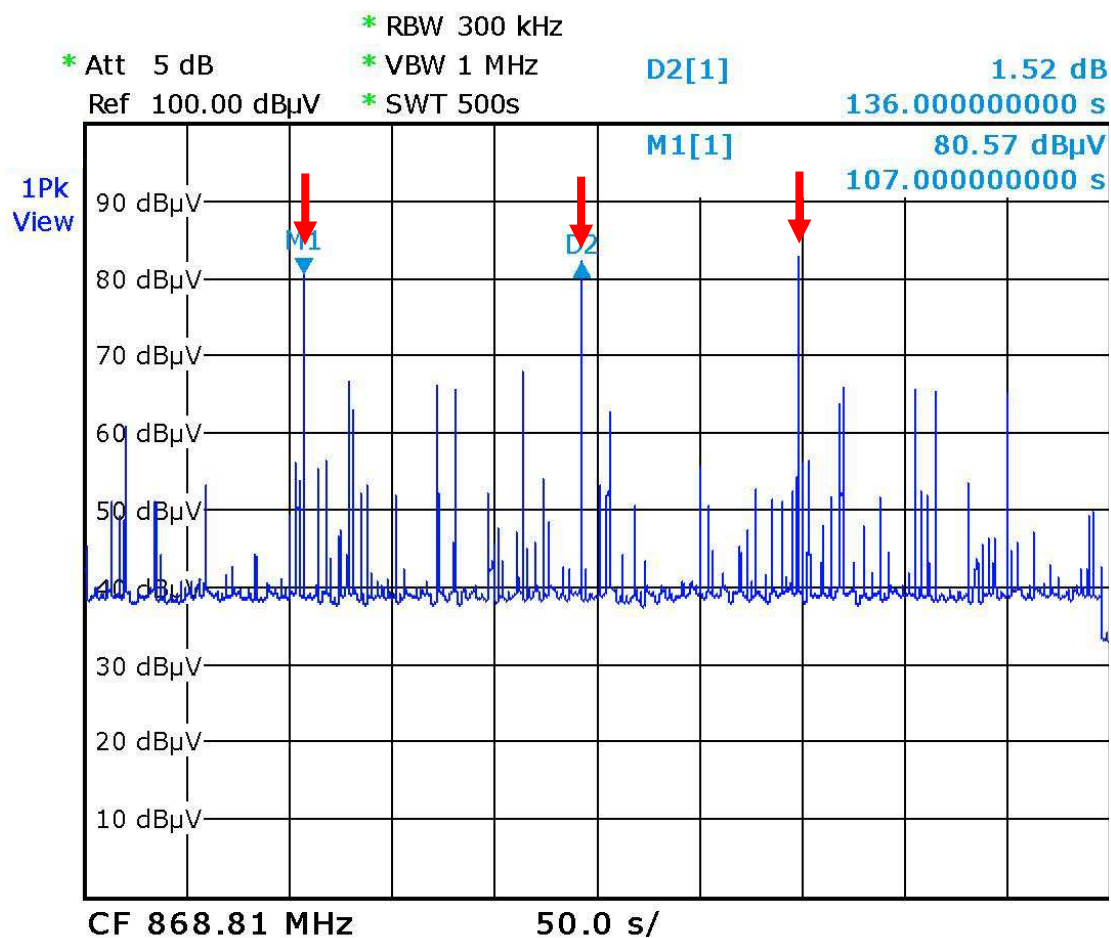
Messergebnisse

In einem Mehrparteienhaus in München wurde am 26.10.2016 in 1 m Abstand zu einem Funk-Rauchmelder eine bikonische Antenne auf einem Stativ installiert. Die Messungen erfolgten mit einem Hochfrequenz-Spektrumanalysator. Details dazu im Kapitel „Verwendete Messgeräte“.

Die Messungen erfolgten sowohl im Frequenzbereich zur Ermittlung der Sendefrequenz als auch im Zeitbereich (Zerospan) zur Darstellung des Impulscharakters.

Eine Messung im Zerospan bedeutet, dass im vorliegenden Fall ausschließlich die Frequenz von 868,81 MHz im Zeitverlauf untersucht wurde.

Die folgende Abbildung stellt einen Messzeitraum von 500 Sekunden (= 8,3 Minuten) dar.



Deutlich zu sehen sind 3 Peaks (mit roten Pfeilen gekennzeichnet), wobei der Abstand vom 1. bis zum 2. Peak 136 Sekunden beträgt. Die Leistungsflussdichte beträgt bis zu 500 Mikrowatt pro Quadratmeter.

Innerhalb von 136 Sekunden werden mehr als 25 Signale von anderen Funkrauchmeldern ebenfalls erfasst, die zwischen 0,05 und 15 Mikrowatt pro Quadratmeter betragen.

Verwendete Messgeräte

Die Messungen erfolgten frequenzselektiv mittels Spektrumanalysator und folgendem Zubehör:

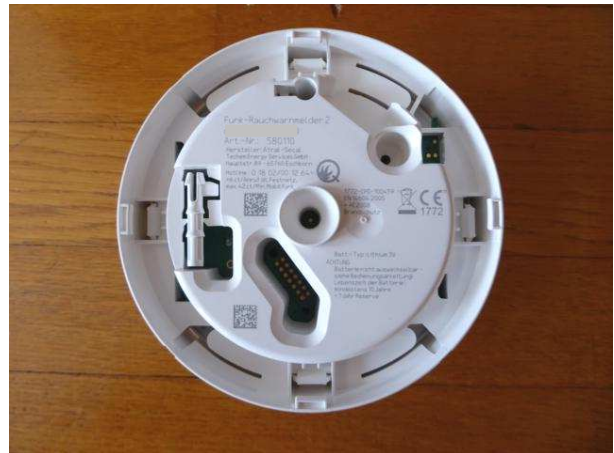
- Spektrumanalysator ROHDE & SCHWARZ FSL 6, 9 kHz-6 GHz, Seriennummer 10 04 23
- Messantenne Schwarzbeck SBA 9113B, 80 MHz - 3 GHz, Seriennummer 362
- Antennenkabel Schwarzbeck AK 9513 mit 3 m Länge

Fotodokumentation

Funk-Rauchwarnmelder von *Techem*
Vorderansicht



Rückansicht



An der Zimmerdecke montierter Funk-Rauchwarnmelder und Messantenne



Dr. Moldan Umweltanalytik
Am Henkelsee 13
D - 97346 Iphofen
Tel +49 / (0) 93 23 / 87 08-10
Fax +49 / (0) 93 23 / 87 08-11
info@drmoldan.de www.drmodaln.de

02.12.2016

Funk-Rauchwarnmelder HF-Messungen - Dr. Moldan Umweltanalytik 161229

seit 1996 Analysieren - Bewerten - Beraten

Dr. Moldan Umweltanalytik A-5090 Lofer 281 www.drmodaln.at info@drmoldan.at
Dr. Moldan Umweltanalytik Am Henkelsee 13 D-97346 Iphofen +49 / 93 23 / 87 08 - 10, Fax 87 08 - 11
www.drmodaln.de info@drmoldan.de Mitglied im Berufsverband Deutscher Baubiologen - VDB e.V.