

Lodz, wobei die Daten der Antennen (Leistung, Antennengewinn, Höhe, Strahlungsrichtung, Abstand 50–500 m und Höhe des Gebäudes u. a.) genau festgehalten wurden. Die Teilnehmer wurden in 4 Gruppen nach der Entfernung von der Basisstation eingeteilt: 50–100 m, 101–150 m, 151–200 m und 201–500 m. Niemand wohnte näher als 50 m an einer Basisstation. Messwerte wurden, immer zur gleichen Tageszeit, an den Plätzen in der Wohnung genommen, wo sich die Bewohner am meisten aufhalten, am Schlafplatz und in der Mitte des Aufenthaltsraumes am Tag.

1154 Bewohner über 18 Jahre wurden ausgewählt, 500 Haushalte nahmen schließlich teil. Das waren 181 Männer (36,2 %, Alter 46,2 ± 29,0 Jahre) und 319 Frauen (63,8 %, Alter 48,7 ± 17,0 Jahre). Durchschnittlich wohnten 2,3 ± 1,1 Personen in einem Haushalt (1–6). Der Fragebogen enthielt Fragen zu demografischen Daten, Beruf, beruflicher und häuslicher EMF-Exposition, Gesundheitszustand und subjektiven Beschwerden. Die Befragten wussten nur, dass eine Untersuchung zu Umweltbedingungen durchgeführt wurde, nicht genau, um was es sich handelt, damit Verzerrungen der Ergebnisse ausgeschlossen werden können.

Ergebnisse: Elektrische Felder von 0,8 V/m (Empfindlichkeitsgrenze des Messgerätes) wurden in 12 % der Wohnungen (23 von 195) gefunden. Es wurden keine Werte über 3,2 V/m ermittelt. Damit liegen alle Werte unter dem polnischen Standard von 7 V/m. Bezüglich der Gesundheit gaben 14,5 % der Personen „sehr gut“ an und 53,6 % „ziemlich gut“, „ziemlich schlecht“ sagten 24,2 % und „sehr schlecht“ 7,7 %. Von den Personen mit „sehr schlechter“ Gesundheit lebten 43,3 % mehr als 200 m von einer Basisstation entfernt. Die Unterschiede zwischen den Gruppen waren statistisch nicht signifikant.

Es gab keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Feldstärken der elektrischen Felder und der Entfernung der Wohnungen zur Basisstation. Um diese Ergebnisse mit der relevanten Literatur vergleichbar zu machen, wurde die Häufigkeit der Symptome in Bezug zur Entfernung analysiert. Kopfschmerzen, täglich oder fast täglich, wurden von 57 % der Personen berichtet, meistens von solchen, die 100–150 m von der Basisstation entfernt wohnen (36,4 %). Das ist im Vergleich zu weiter entfernt wohnenden Personen statistisch signifikant ( $p = 0,013$ ). 24,4 % der Personen, die mehr als 150 m entfernt wohnen, berichten von schlechtem Gedächtnis. Das ist signifikant verschieden zu weiter entfernt wohnenden Personen ( $p = 0,004$ ). Von einer Tendenz zu Depressionen berichteten 19,0 % der Teilnehmer, 23,3 % davon lebten am nächsten und 21,3 % am weitesten von einer Basisstation entfernt. Für die Personen, die 101–150 m entfernt wohnten, waren es 12 % und 14 % bei denen, die 151–200 m entfernt wohnen, was an der Grenze zur Signifikanz ist. Hautveränderungen wurden von 13,4 % berichtet, davon wohnten 18,2 % 101–150 m entfernt. Von Müdigkeit berichteten 63,6 %, 67 % davon lebten in mehr als 200 m Entfernung. Bei diversen Kreislaufbeschwerden gab es keinen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Beschwerden und der Entfernung zur Basisstation. Schlafprobleme gaben 32,8 % an, es gab aber keine signifikanten Unterschiede zwischen den Entfernungsgruppen. Schwindel hatten 25 %, die meisten in der 100–150 m-Gruppe. Andere Beschwerden wie Konzentrationsschwäche, Probleme mit dem Gehör oder der Fruchtbarkeit Lärm, Staub, chemische Verschmutzung, passives Rauchen und die Belastung durch elektromagnetische Felder in der Umgebung oder am Arbeitsplatz waren nicht signifikant verschieden zwischen den Gruppen. 9 Personen sprachen von schädlicher Einwirkung elektromagnetischer Felder.

Da es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen elektrischen Feldstärken und der Entfernung der Wohnung zu einer

Basisstation gibt, ist eine Bewertung nur auf Basis der Entfernung zu einer Basisstation nicht aussagekräftig. Die Messungen ergaben, dass in über 90 % der Wohnungen die Feldstärken unterhalb der Messgrenze des Messgerätes lagen und die gemessenen Werte lagen im Bereich von anderen Studien (0,2–1,37 V/m). Die Ergebnisse der Befragung hinsichtlich einiger der gesundheitlichen Beschwerden zeigen zwar einen Zusammenhang zur Entfernung von der Basisstation, aber nicht zu den elektrischen Feldstärken. Eine Erklärung, warum man keinen Zusammenhang zwischen der elektrischen Feldstärke und der Häufigkeit der subjektiven Symptome finden konnte, aber eine Korrelation zwischen subjektiven Symptomen und der Entfernung zur Basisstation, verlangt nach weiterer Forschung. Möglicherweise müssen dafür neue Methoden Beurteilung der Exposition angewendet werden.

**Quelle:** Borkiewicz A, Gadzicka E, Szykowska A, Politański P, Mamrot P, Szymczak W, Zmysłony M (2012): Subjective complaints of people living near mobile phone base stations in Poland. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health* 03/2012; 25(1), 31-40; DOI: 10.2478/s13382-012-0007-9

## Mobilfunkstrategie in Österreich

### Leitfaden Senderaufbau

**Die Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA) in Österreich hat einen Leitfaden für die Errichtung von ortsfesten Sendeanlagen herausgegeben, der von Autoren der Medizinischen Universität Wien und Mitarbeitern anderer Institutionen erarbeitet wurde. Auf Grundlage des Vorsorgeprinzips (ALATA) können Behörden und Betreiber über die Standorte der Sendeanlagen entscheiden und betroffene Bürger sollen ausreichend informiert werden.**

Der Titel ist „Leitfaden Senderbau (LSB) – Vorsorgeprinzip bei Errichtung, Betrieb, Um- und Ausbau von ortsfesten Sendeanlagen“. Die Autoren sind Dipl.-Ing. Alfred Brezansky (Stv. Leiter der Wiener Umwelthanwaltschaft), Dipl.-Ing. Hamid Molla-Djafari (AUVA – Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Abteilung für Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung), Dipl.-Ing. Gustav Poinstingl (Leiter Verkehrsarbeitsinspektorat i. R., im Auftrag der Arbeiterkammer) und Ing. Josef Witke (Bundesinnung Elektro-, Gebäude-, Alarm- und Kommunikationstechniker) sowie als wissenschaftliche Berater die Privat-Dozenten Hans Peter Hutter und Hanns Moshhammer, die Professoren Michael Kundi und Wilhelm Mosgoeller von der Medizinischen Universität Wien. Der 35-seitige Leitfaden umfasst alle Funkanlagen einschließlich Radio- und TV-Sender von 100 kHz aufwärts und bezieht sich auf „sensible Orte“, an denen sich Menschen mehr als 4 Stunden aufhalten. Er soll Entscheidungsträgern (Behörden, Arbeitgebergesellschaften u. a.) helfen, die Feldbelastungen der betroffenen Personen zu minimieren bei gleichzeitiger „Versorgungssicherheit mit Funkdiensten“. Die betroffene Bevölkerung soll zur Konsensfindung eingebunden werden. Der „Planungszielwert“ beträgt  $1 \text{ mW/m}^2$  ( $0,001 \text{ W/m}^2$ , ca.  $0,6 \text{ V/m}$ ) für die Summe aller hochfrequenten Immissionen im gesamten Frequenzbereich. Dieser Wert gilt als Vorsorgewert, der so zu verstehen ist, dass bei Überschreitung ein Gesundheitsrisiko unwahrscheinlich ist, bei Unterschreitung allerdings keine Unbedenklichkeit garantiert ist. Die Orte sind so zu wählen, dass möglichst wenige Personen höheren Werten ausgesetzt sind, vor allem keinem zusätzlichen Langzeitrisiko. Bei Überschreitungen des Planungszielwertes an sensiblen Orten sollen technische Maßnahmen zur Feldreduktion ergriffen werden, und wenn diese nicht ausreichen, Abschirmungen vorgenommen werden. Alle Maßnahmen sollen mit Messungen begleitet

werden, die nach genauen Vorschriften erfolgen müssen, da an jedem Ort spezifische Bedingungen zu berücksichtigen sind. Über alle Vorgänge sollen Protokolle angefertigt werden. Die Grundlagen für den Planungszielwert bilden internationale wissenschaftliche Arbeiten. Durch die wissenschaftliche Unsicherheit und die von der Forschung festgestellten HF-Wirkungen sollten Sicherheitsfaktoren und ein „Kinderfaktor“ eingeführt und das ALATA-Prinzip (so niedrig wie technisch machbar) angewendet werden. Dabei sollten die von der ICNIRP empfohlenen Werte „deutlich unterschritten werden“, so dass für ein vermutetes Risiko Vorsorge getroffen wird.

Quelle: [www.auva.at](http://www.auva.at)

## Mobilfunktechnik

# Ausgangsleistung von Mobiltelefonen der 3. Generation

**Mitarbeiter der Firmen Ericsson Forschung in Schweden und TeliaSonera (finnisch-schwedischer Mobilfunkkonzern) haben die durchschnittliche Leistung (Watt) von Mobiltelefonen und anderen Terminals der 3. Generation (3 G-Mobiltelefone) untersucht.**

Mit 800.000 Stunden „Anrufe“ und Datenübertragungen wurde die Ausgangsleistung unter verschiedenen Bedingungen bestimmt. Man hat in ländlichen und städtischen Gebieten, in Vorstädten und innerhalb von Gebäuden gemessen. Die WCDMA-Technik ist in der Lage, immer die benötigte Leistung einzuregulieren, sie muss nicht mit Maximalleistung arbeiten, wie es bei der GSM-Technik der Fall ist. Die Maximale Ausgangsleistung ist 250 mW (24 dBm) und die Geräte können bis 0,01  $\mu$ W (-50 dBm) herunterreguliert werden. Die Messungen erfolgten zwischen dem 5. und 20. November 2008 über mindestens 23 Stunden/Tag, mindestens 1 Woche lang. Aufgezeichnet wurden 4 verschiedene Bedingungen: Übertragung von Sprache, Video, Daten und eine Kombination von Sprache und Daten. Bei allen Messungen lagen die Werte unter 1 mW, wobei die ländlichen Gebiete 2 dB höher lagen als die städtischen und die Datenübertragungen 6–8 dB höher als Gespräche. Die geringste Leistung war innerhalb von Gebäude-Netzen zu finden. Tendenziell waren die Werte am Abend etwas niedriger als tagsüber (7–19 Uhr) und am Wochenende etwas höher. Es wird angenommen, dass sich Übertragungen zu GSM-Netzen in ähnlichem Rahmen bewegen. Insgesamt soll sich die Leistung unterhalb der von GSM-Geräten bewegen, was der Beobachtung widerspricht, dass frühere WCDMA-Telefone mehr Batteriekapazität verbrauchten als GSM-Geräte. Durch verbesserte Technik sind Gespräche mit dem WCDMA-Telefon heute mit gleicher oder sogar geringerer Belastung verbunden.

Quelle: Persson T, Törnevik C, Larsson LE, Lovén J (2012): Output Power Distributions of Terminals in a 3G Mobile Communication Network. *Bioelectromagnetics* 33, 320–325

## Kurzmeldungen

### Schweizer Umweltärzte fordern niedrige Grenzwerte

Die seit 25 Jahren bestehende Vereinigung *Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz* in Basel mit etwa 1500 Mitgliedern hat einen Brief an die politischen Vertreter von Kommunen und auf Bundesebene (Vereinigte Bundesversammlung) in der Schweiz geschrieben und dies in einer Pressemitteilung bekanntgegeben. Inhaltlich geht es um die „konsequente Umset-

zung des Vorsorgeprinzips“ bezüglich der Mobilfunkstrahlung. In dem Brief wird darauf hingewiesen, dass die IARC die nicht-ionisierende Strahlung (NIS) als möglicherweise Krebs erregend eingestuft hat und deshalb empfindliche Bevölkerungsgruppen wie Kinder und Schwangere besser geschützt werden müssen. Motto: „So viel wie notwendig und so wenig wie möglich“. In dem Schreiben wird an die Politiker appelliert, ihr Handeln angesichts der weiter steigenden Strahlenbelastung entsprechend auszurichten und „auf eine Verschärfung der NIS-Verordnung hinzuwirken“. Eine weitere Forderung lautet, eine Deklarationspflicht für elektrische Geräte gesetzlich vorzugeben und die Forschung zu empfindlichen Bevölkerungsgruppen zu unterstützen.

Quelle: [www.aefu.ch](http://www.aefu.ch), Brief vom 16.03.2012, PM vom 22.03.2012

### HF-Abschirmung kann beim Finanzamt geltend gemacht werden

Der 10. Senat des Finanzgerichts Köln hat am 08.03.2012 entschieden, dass Abschirmung von hochfrequenten Feldern in einer Eigentumswohnung unter „außergewöhnliche Belastungen“ steuerlich absetzbar ist (10 K 290/11). Das Finanzamt hatte die Anerkennung von über 17.000 € abgelehnt, weil „kein amtsärztliches Gutachten über die Notwendigkeit der Maßnahme vorgelegt worden ...“ sei und es sich um eine vorbeugende Maßnahme handele. Das Finanzgericht jedoch erkannte das privatrechtliche Gutachten eines Arztes an, das die Elektrosensibilität der Klägerin bescheinigte, und auch das Gutachten eines Ingenieurs der Baubiologie, der „stark auffällige“ Hochfrequenzemissionen im Rohbau der Eigentumswohnung nachwies. Der Senat hat keine Revision beim Bundesfinanzhof gegen sein Urteil zugelassen. Die vollständige Entscheidung kann im Internet nachgelesen werden.

Quelle:

[http://www.justiz.nrw.de/nrwe/fgs/koeln/j2012/10\\_K\\_290\\_11\\_Urt\\_eil\\_20120308.html](http://www.justiz.nrw.de/nrwe/fgs/koeln/j2012/10_K_290_11_Urt_eil_20120308.html)

### Bundesnetzagentur maßregelt Telekom Deutschland

Am 2. April 2012 hat die Bundesnetzagentur in einer Pressemitteilung bekanntgegeben, dass sie der Telekom Deutschland GmbH „vorläufig untersagt“ hat, die VDSL-Bitstrom-Anschlüsse nach einem neuen weiteren Preismodell zu vermarkten. Die Prüfung des Modells hatte ergeben, „dass das Modell die Wettbewerbsmöglichkeiten anderer Unternehmen in erheblicher Weise beeinträchtigt, ohne dass dafür eine sachliche Rechtfertigung besteht.“ Das Bundeskartellamt teilt die Bewertung. Die Entscheidung ist im Amtsblatt der Bundesnetzagentur veröffentlicht, das online bestellt werden kann.

Quelle: [www.bundesnetzagentur.de](http://www.bundesnetzagentur.de), PM vom 02.04.2012

#### Impressum – ElektromogReport im Strahlentelex

Erscheinungsweise: monatlich im Abonnement mit dem Strahlentelex **Verlag und Bezug:** Thomas Dersee, Strahlentelex, Waldstraße 49, D-15566 Schöneiche b. Berlin, ☎ 030/435 28 40, Fax: 030-64 32 91 67. [www.elektromogreport.de](http://www.elektromogreport.de), E-Mail: [strahlentelex@t-online.de](mailto:strahlentelex@t-online.de). **Jahresabo:** 72,00 Euro.

#### Redaktion:

Dipl.-Biol. Isabel Wilke (V. i. S. d. P.), KATALYSE-Institut für angewandte Umweltforschung e. V., Köln

Beiträge von Gastautoren geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

**Kontakt:** KATALYSE e.V., Abteilung Elektromog

Volksgartenstr. 34, 50677 Köln

☎ 0221/94 40 48-0, Fax 94 40 48-9, E-Mail: [i.wilke@katalyse.de](mailto:i.wilke@katalyse.de)

[www.katalyse.de](http://www.katalyse.de), [www.umweltjournal.de](http://www.umweltjournal.de)