

Krzysztof Puzyna
Hütten 118,
20355 Hamburg
Tel. 040-342797
Mail: webmaster@iddd.de

Dr. Christian Bornkessel
Institut für Mobil- und Satellitenfunktechnik (IMST) GmbH
Abteilung Prüfzentrum
Carl-Friedrich-Gauß-Straße 2
47475 Kamp-Lintfort
Tel.: 02842/981-383
Fax.: 02842/981-399
Mail: bornkessel@imst.de

Hamburg, den 28.06.2009

Sehr geehrter Dr. Bornkessel,

ich bin ein Aktivist der EMF-Szene.

Meine Seite im Internet ist die iddd.de

Die einzigen Ergebnisse aus dem Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramm, die ich als plausibel, da nützlich, unabhängig von Auftragsgebern anerkenne, sind die Ergebnisse der Dosimetrie-Studien. Die gute Erklärung Ihrer Berichte, lässt mich dieses Wissensgebiet auch ohne einer Ausbildung in der Dosimetrie nachvollziehbar machen.

Nichtsdestotrotz, bin ich ein Laie, der versucht ehrlich aufzuklären. Ihre Antworten auf meine Fragen würden ein sehr hohes Gewicht bekommen.

Hier sind die Fragen:

In Polen wird fast ausschließlich breitbandig mit einem Gerät aus der Produktion der Technischen Hochschule Wroclaw (Serie MEH) gemessen. Die Ergebnisse der Messungen in Polen, (ich besitze ca. 20 Berichte) sind gleich. Sie sehen so aus wie auf der Seite:

<http://iddd.de/umtsno/Pomiary/pomiar2.htm>

und

<http://iddd.de/umtsno/Pomiary/pomiar4.htm>

d.h.

Messgerät:

Breitbandmessgerät für elektrische Feldstärke MEH-25 Nr. 13/98 mit einer Sondenantenne AS-3 Nr 13/98 für Frequenzbereich (0,4 MHz-38 GHz) und für Messbereich von 0,03 - 20 W/m²

Ergebnisse:

unter $0,03 \text{ W/m}^2$

In anderen Berichten wird "nm" geschrieben was bedeutet das EM-Feld ist nicht messbar.

Aus Ihrem Bericht vom 15. August 2006 ergibt sich meine Frage. Es geht um den Bericht IMST GmbH, Carl-Friedrich-Gauß-Str. 2, 47475 Kamp-Lintfort

*"Bestimmung der realen Feldverteilung von hochfrequenten EMF in der Umgebung von UMTS-Sendeanlagen"; Teil I: Literaturstudie
Abschlussbericht erstellt für das BfS vom 15. August 2006
I.4.5 Eignung der verschiedenen Messverfahren
Seite I.59 von I.80*

Tabelle

"Breitbandig

Grenzwertüberprüfung:

Einhaltung der Grenzwerte nachweisbar, Überschreitung jedoch wegen Einschränkungen bei der Extrapolation auf maximale Anlagenauslastung nicht möglich.

***Extrapolation auf maximale Anlagenauslastung:
nur als worst case möglich"***

Meine Frage:

Könnten Sie uns einfach erklären, warum das Breitbandmessgerät die Überschreitung der Grenzwerte insbesondere von den GSM-Anlagen nicht anzeigen kann?

Das wäre für uns die wichtigste Frage.

Zur Ergänzung, bezieht sich Ihre o.g. Einschränkung der Eignung eines breitbandmessverfahrens nur auf die UMTS-Anlagen oder auch auf die Strahlung der GSM-Anlagen ?

Wenn Sie zusätzlich eine Stellung zu meiner folgenden Frage über **Mobilfunkkanonen** nehmen würden, dann würde Ihre Antwort hierzu uns alle weiter bringen.

Ursprünglich habe ich diese Frage auf der Seite

<http://iddd.de/umtsno/recht.htm#bri3>

an Frau Ries/EU gestellt. Leider Frau Ries hat sich als nicht kompetent genug erklärt.

Nach den originalen Unterlagen der Hersteller der Teile und der Hersteller von Basisstationen, die Sendeanlagen verfügen über beträchtlichen, verdeckten Überschuss an Sendeleistung, den man weder mit

Leistungsverlust an Teilen der Anlage noch mit dem Vorrat an Leistung für die Volllastung der Anlage erklären kann.

Glaubt man den Angaben der Mobilfunkbetreiber wie der Deutschen Telekom (z.B.: die Sendeleistung der Sendeantenne 20 Watt - aber nach Angaben des Herstellers Kathrein- die nominale Sendestärke ist 500 Watt), dann arbeiten solche Anlagen mit dem kleineren Wirkungsgrad als Dampflokomotiven. Was meinen Sie dazu?

Schreiben Sie mir auch bitte, ob Sie einer Veröffentlichung auf Deutsch auf meiner Seite zustimmen würden oder auch dies sich nicht wünschen. Ich nehme an, dass eine polnische Übersetzung Ihrer Antwort, Sie nicht tangieren würde..

Mit sonnigen Grüßen
aus Hamburg
Krzysztof Puzyna

Subject: AW:_Breitbandmessverfahren_für_GSM
Date: Mon, 29 Jun 2009 11:35:54 +0200
From: "Christian Bornkessel" <Christian.Bornkessel@imst.de>
To: <webmaster@iddd.de>
Cc: "Prof. Dr.-Ing. Matthias Wuschek"
<matthias.wuschek@fh-deggendorf.de>

Sehr geehrter Herr Puzyna,

vielen Dank für Ihr Interesse an unseren Arbeiten im Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramm.

Zu Ihren Fragen:

1. Ihr Messgerät

Ihr an der TH Wroclaw entwickeltes Gerät ist mir nicht bekannt. Es ist allerdings zu bemerken, dass dieses Gerät mit einer Empfindlichkeitsschwelle von $0,03 \text{ W/m}^2$ (entsprechend $3,4 \text{ V/m}$) sehr unempfindlich ist. Ich sehe hier vor allem auch im Hinblick auf eine exakte Hochrechnung auf den maximalen Anlagenzustand Schwierigkeiten, mit diesem Gerät zuverlässig die Einhaltung Ihres Grenzwertes, der laut den Berichten auf Ihrer Webseite 7 V/m beträgt, nachweisen zu können.

2. Bemerkungen in unserem UMTS-Bericht zu Breitbandmessgeräten

Bei einer breitbandigen Messung ist es aufgrund folgender Faktoren zwar möglich, die Einhaltung eines Grenzwertes sicher nachzuweisen, jedoch nicht, ob bei Vorliegen eines entsprechenden Messwertes ein Grenzwert

tatsächlich überschritten wurde:

- nicht mögliche Trennung der Immissionen der Mobilfunkanlage von anderen Immissionen,
- nicht mögliche Trennung der Immissionen eine Mobilfunkanlage, die mit mehreren Systemen (z.B. GSM 900, UMTS) arbeitet,
- mangelnde Kenntnis der momentanen Auslastung der Station

Ein Grund hierbei ist, dass laut gesetzlicher Anforderungen in Deutschland eine Anlage bei maximal möglichem Betriebszustand den Grenzwert einhalten muss; ein gemessener Momentanwert ist für diese Überprüfung nicht aussagekräftig.

So müsste z.B. bei einer reinen UMTS-Anlage angenommen werden, dass zum Zeitpunkt der Messung nur die Signalisierung aktiv ist, die ca. 20 % der Leistung eines Kanals ausmacht. Um auf 100 % (Vollauslastung des Kanals) zu extrapolieren, müsste der gemessene Leistungswert mit dem Faktor 5 multipliziert werden.

Falls real die Station zum Zeitpunkt der Messung aber zu 50 % ausgelastet war (was ich mit einem Breitbandmessgerät aber nicht feststellen kann), hätte ich die maximal mögliche Immission um den Faktor 2,5 zu hoch bewertet. Bei einem fiktiven Messwert von 3 W/m^2 bei einem in Deutschland gültigen Grenzwert von 10 W/m^2 hätte die "exakte" Hochrechnung 6 W/m^2 ergeben (Anlage hält Grenzwerte ein), die worst case Hochrechnung jedoch 15 W/m^2 (Anlage hält Grenzwert nicht ein). Bei einem geringeren Messwert von z.B. 1 W/m^2 gäbe die exakte Hochrechnung 2 W/m^2 , die worst case Hochrechnung 5 W/m^2 , d.h. nach beiden Methoden wären die Grenzwerte eingehalten. Somit kann man hier nur die Einhaltung der Grenzwerte zuverlässig nachweisen (Beispiel Messwert 1 W/m^2), eine Überschreitung jedoch ist nicht korrekt nachweisbar (Beispiel Messwert 3 W/m^2).

Ebenso verhält es sich bei GSM-Anlagen, wo ich mit einem Breitbandmessgerät nicht ermitteln kann, wieviel der beantragten Kanäle derzeit aktiv sind und mit welcher Leistung senden.

In Deutschland, das die ICNIRP-Werte in nationales Recht umgesetzt hat, wird die Situation noch zusätzlich dadurch erschwert, dass die Grenzwerte frequenzabhängig sind. Wenn ich beispielsweise an einer kombinierten Anlage mit GSM 900- (Grenzwert ca. $4,6 \text{ W/m}^2$) und UMTS-System (Grenzwert 10 W/m^2) einen wie auch immer ermittelten, bereits hochgerechneten Wert von 6 W/m^2 messen würde, kann ich über eine Einhaltung oder Nichteinhaltung des Grenzwertes ebenfalls nichts sagen, denn ich weiß aufgrund der fehlenden Frequenzselektivität nicht, wie hoch der Anteil von GSM 900 ist und wie hoch der Anteil von UMTS ist.

Mit einem worst case Ansatz müsste ich den geringsten im gesamten Frequenzbereich geltenden Grenzwert ($4,6 \text{ W/m}^2$) ansetzen, danach hält die Anlage die Grenzwerte nicht ein. Ist es jedoch so, dass sich am Messpunkt die Gesamtmission aus 5 W/m^2 UMTS-Anteil und 1 W/m^2 GSM

900-Anteil zusammensetzen würde (was ich aber nicht mit dem Breitbandgerät messen kann), hielte die Anlage die Grenzwerte ein. Auch hierdurch ist also zwar eine Einhaltung der Grenzwerte sicher nachweisbar (wenn z.B. nur ein Wert von 1 W/m^2) gemessen wurde, nicht aber eine Überschreitung (im Falle des Beispiels von 6 W/m^2).

Somit bezieht sich die Einschränkung von Breitbandmessgeräten nicht nur auf UMTS-Anlagen, sondern auch auf GSM-Anlagen (und auch weitere Funkanlagen mit Sendeleistungsregelung bzw. Systeme, bei denen die Grenzwerte frequenzabhängig sind).

3. Elektrische Anschlussleistung (power consumption/power demand) und HF-Leistung

Bei einer Basisstation sind aufgenommene Leistung (Anschlussleistung) und abgegebene HF-Leistung nicht gleich. In der Realität wird nur ein relativ geringer Teil der Anschlussleistung in HF-Ausgangsleistung umgesetzt. Ein Großteil der Anschlussleistung wird durch Klimaanlage, Ventilatoren, Elektronik usw. umgesetzt.

Um Ihnen hierzu einen Eindruck zu vermitteln, habe ich Ihnen ein Dokument für eine NOKIA Flexi WCDMA Basisstation beigelegt. Auf der letzten Seite sehen Sie in der Tabelle in der Zeile "Power Consumption" einige typische Zahlen für Anschlussleistung und HF-Ausgangsleistung. So beträgt im Beispiel "1+1+1@20 W" die HF-Ausgangsleistung offenbar $20+20+20 \text{ W} = 60 \text{ W}$; die dafür benötigte Anschlussleistung jedoch typisch 510 W .

Auch die von Ihnen angeführten "500 W" Belastbarkeit typischer Kathrein Antennen bedeuten nicht, dass diese in jedem Fall tatsächlich von den Antennen abgestrahlt werden. Es handelt sich hier um eine elektrische Belastbarkeit der Antennen, die in der Regel durch das verwendete Material und den internen Aufbau der Antenne definiert sind.

In der Regel sind die Eingangsleistungen wesentlich geringer. Eine höhere Leistung abzustrahlen als beantragt ist in Deutschland nicht möglich, da von der überwachenden Behörde (Bundesnetzagentur) regelmäßig Kontrollmessungen durchgeführt werden.

Selbstverständlich können Sie meine Antworten auf Deutsch auf Ihrer Seite veröffentlichen.

Mit freundlichen Grüßen

Christian Bornkessel

Dr. Christian Bornkessel
IMST GmbH
Prüfzentrum EMV
Carl-Friedrich-Gauß Str. 2
47475 Kamp-Lintfort
Tel: + 49 (0)2842 - 981.383
Fax: + 49 (0)2842 - 981.299
E-mail: bornkessel@imst.de
Internet: <http://www.imst.de>

Geschäftsführer:
Prof. Dr.-Ing. Ingo Wolff
Dr. Peter Waldow
Amtsgericht Kleve HRB 6737
USt.-ID: DE 811348335

Wir weisen darauf hin, dass rechtsverbindliche Erklärungen namens unseres Hauses grundsätzlich der Unterschriften zweier ausreichend bevollmächtigter Vertreter unseres Hauses bedürfen. Wir verschicken daher keine rechtsverbindlichen Erklärungen per E-Mail an Dritte. Demgemäß nehmen wir per E-Mail auch keine rechtsverbindlichen Erklärungen oder Aufträge von Dritten entgegen. Diese E-Mail dient einzig dem unverbindlichen Informationsaustausch zwischen Sender und Empfänger. Sie entfaltet keine Rechtswirksamkeit.

Diese E-Mail ist vertraulich zu behandeln. Sollten Sie nicht der vorgesehene Empfänger sein, bitten wir Sie, den Versender zu informieren und die Nachricht zu löschen. Die Weitergabe sowie Vervielfältigung, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts ist nur mit unserer ausdrücklichen Genehmigung gestattet. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Schutzrechtsanmeldung.

This document has to be treated confidentially. If you are not the intended recipient, please immediately notify the sender and delete this message. Its contents are not to be passed on, duplicated, exploited or disclosed without our expressed permission. All rights reserved, especially the right to apply for protective rights.