

Bernd Irmfrid Budzinski, Richter am VG a.D, Freiburg

Die strahlende Wohnung?

**„Smart Grid“ und der verstärkte Ausbau der Mobilfunknetze zur Indoor-Versorgung:
Gesundheitsgefahren und Rechtsprobleme**

A. Stand der Erkenntnis heute

B. Wende in der Mobilfunkpolitik?

C. Smart Grid - ein Musterfall?

Stand der Erkenntnis heute – und bisherige Unwahrheiten

Kurzerläuterungen zu den Folien 3 – 9

Folie 3

Die Ausgangsleistung eines Mobilfunksenders beträgt nicht nur „20 oder 50 Watt“, sondern durch Bündelung des Strahls einige Hundert bis mehrere Tausend Watt (EIRP), die sich mit der Zahl der Sender addieren, wie es in Schweizer Genehmigungsanträgen anzugeben ist.

Folie 4

Beispiel: Auch in Deutschland erreicht ein GSM 900-Sender, wenn er einen Sicherheitsabstand von ca. 13, 5 m einhalten soll: 10 000 Watt (EIRP)(Rückrechnung lt. Tabelle).

Folie 5

Die Elektromog-Dichte im Raum wächst so stark an, dass die Akkus der Handys künftig über ihre Antenne „aus der Luft“ aufgeladen werden können (Entwicklung von NOKIA).

Folie 6

Die Abstrahlung der Mobilfunksender geht nicht „leuchtturmartig“ über die Nachbarn hinweg, sondern führt zu starken Nebenkeulen direkt vor, unter und neben dem Sender.

Folie 7

Die Mobilfunkindustrie hat die von der WHO 2011 ausgesprochene Warnung vor Krebs durch Funk wohl schon lange gekannt, wie Patentanmeldungen zu seiner Vermeidung zeigen.

Folie 8

Das Deutsche Mobilfunkforschungsprogramm war zu mangelhaft und unzureichend, um diese und nachgewiesene Gefahren des Mobilfunks für Herz, Gehirn und Nerven zu widerlegen.

Folie 9

Die Hälfte der Bevölkerung leidet inzwischen nach einer Verdoppelung binnen 10 Jahren an Schlafstörungen, Kopfschmerzen und Depressionen, vor allem lt. Studien auch Kinder.

Standortdatenblatt CH

Zusatzblatt 2: Technische Angaben zu den Sendeantennen für Mobilfunk und drahtlose Teilnehmeranschlüsse im Anlageperimeter

Höhenkote 0: 565.05 m, gewachsener Grund unter Sendeanlage

Laufnummer n (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/26.30)	2 (0.00/0.-00/26.30)	3 (0.00/0.-00/26.30)	4 (0.00/0.-00/26.30)	5 (0.00/0.-00/26.30)	6 (0.00/0.-00/26.30)
Nr. der Antenne	1D	2D	3D	1G	2G	3G
Funkdienst	GSM900	GSM900	GSM900	UMTS	UMTS	UMTS
Frequenzband [MHz]	870-970	870-970	870-970	2110-2170	2110-2170	2110-2170
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
Typenbezeichnung der Antenne	742264.GSM9-00.TILT00.A-DI01	742264.GSM9-00.TILT00.A-DI01	742264.GSM9-00.TILT00.A-DI01	742264.UMTS-.TILT00.ADI01	742264.UMTS-.TILT00.ADI01	742264.UMTS-.TILT00.ADI01
Höhe der Antenne über Höhenkote 0 [m]	26.3	26.3	26.3	26.3	26.3	26.3
ERP.: Sendeleistung [W]	900	900	900	2900	2900	2900

Hauptstrahlrichtung

Azimut [in Grad von N]	+15	+150	+280	+15	+150	+280
Mechanischer Neigungswinkel [down tilt, in Grad von der Horizontalen]	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Elektrischer Neigungswinkel (down tilt, in Grad)	-14 ÷ +0	-14 ÷ +0	-14 ÷ +0	-8 ÷ +0	-8 ÷ +0	-8 ÷ +0
Gesamter Neigungswinkel (down tilt, in Grad von der Horizontalen)	-16 ÷ -2	-16 ÷ -2	-16 ÷ -2	-10 ÷ -2	-10 ÷ -2	-10 ÷ -2

Relevant für die Ermittlung des Einspracheperimeters sind die Antennen im Sektor von 15 ° bis 15 °

ERP-Sektor: Summierte Sendeleistung der Antennen in diesem Sektor: 3800 W

AGW: Anlagegrenzwert: 5 V/m

Senderstärken

Abstände von der Antenne in Hauptstrahlrichtung, in denen bestimmte Leistungsflussdichten erreicht werden, für Sendeleistungen zwischen 10 W und 10.000 W (EIRP). Die Spalten zwei bis vier gelten für die Grenzwerte der gängigen Mobilfunkdienste (Frequenzbänder 900 MHz, 1,8 GHz und 2 GHz).

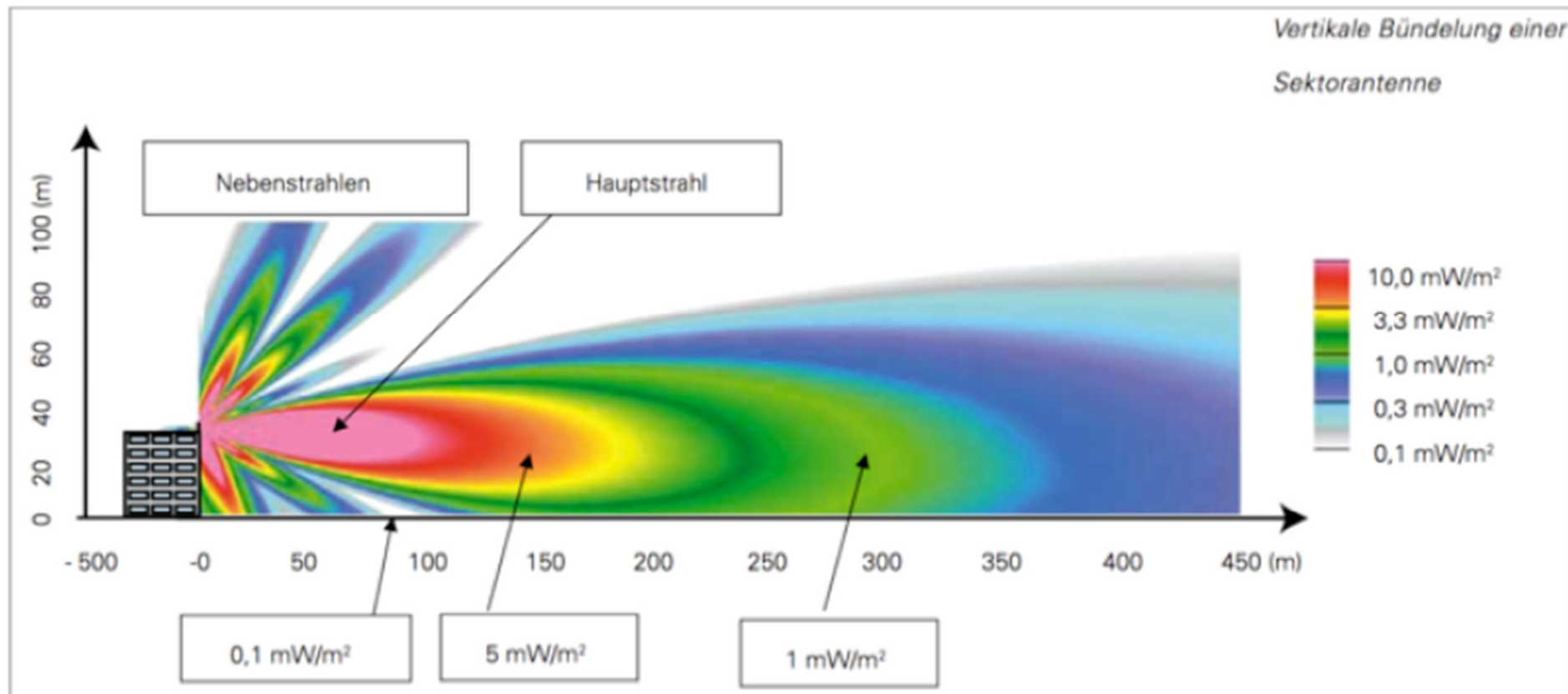
Leistungsflussdichte in W/m² bzw. mW/m² für den berechneten Abstand

Sendeleistung in Hauptstrahlrichtung in W (EIRP)	10 W/m² Grenzwert für UMTS-2100	9 W/m² Grenzwert für GSM-1800	4,5 W/m² Grenzwert für GSM-900	100 mW/m²	1 mW/m²
10 W	0,3 m	0,3 m	0,4 m	2,8 m	28,2 m
30 W	0,5 m	0,5 m	0,7 m	4,9 m	48,9 m
100 W	0,9 m	0,9 m	1,3 m	8,9 m	89,2 m
300 W	1,5 m	1,6 m	2,3 m	15,5 m	154,5 m
1.000 W	2,8 m	3,0 m	4,2 m	28,2 m	282,1 m
3.000 W	4,9 m	5,2 m	7,3 m	48,9 m	488,6 m
10.000 W	8,9 m	9,4 m	13,3 m	89,2 m	892,1 m
30.000 W	15,5 m	16,3 m	23,0 m	154,5 m	1545,1 m

Nokia will Handys mit Elektromog aufladen

- **10.06.2009** | 11:02 | (DiePresse.com)
- **Forscher des Unternehmens haben einen Handy-Prototypen entwickelt, der Strom aus Funkstrahlung in seiner Umgebung zieht. Ladegeräte würden damit der Vergangenheit angehören.**
- Strom aus dem Nichts? Forscher des [Nokia Research Center](#) im britischen Cambridge basteln genau daran. Sie wollen ein Handy entwickeln, das elektromagnetische Strahlung aus der Umgebung in Strom umwandelt und so seinen Akku füllt. Ladegeräte sollen damit überflüssig werden. Wie [Technology Review](#) berichtet, haben die Techniker bereits einen Prototypen entwickelt. In wenigen Jahren will Nokia die Technologie marktreif haben.
- **Funkstrahlung aus Umgebung wird genutzt**
- Die zugrunde liegende Technologie nutzt den Elektromog, den WLAN-, Funk- und TV-Antennen besonders in urbanen Gegenden abstrahlen. Die Strahlung lässt Elektronen im Prototypen oszillieren, wodurch ein schwacher Induktionsstrom entsteht. Solange die Schaltkreise zum Umwandeln dieser Induktion nicht mehr Energie verbrauchen, als erzeugt wird, kann damit die Batterie des Geräts gefüllt werden.
- **Unbegrenzter Standby-Betrieb**
- Noch dauert das Aufladen des Akkus über Elektromog sehr lange, die Leistung reicht aber schon für den Standby-Betrieb, behaupten die Entwickler. "Sie können Ihr Handy im Grunde unbegrenzt im Standby-Modus halten", erklärte Markku Rouvala von Nokia Research. Um die dafür benötigte Leistung von 50 Milliwatt zu erreichen, seien etwa 1000 starke Radiosignale in der Umgebung nötig, sagen Kritiker des Projekts. Der Prototyp müsste also in einer Umgebung getestet worden sein, die besonders dicht abgedeckt war.
- **Marktreife in drei bis vier Jahren**
- Das Marktpotenzial für die Technologie beschränkt sich aber nicht nur auf Mobiltelefone. MP3-Player verbrauchen zum Beispiel rund 100 Milliwatt an Leistung. Nokia will mit der Technologie in drei bis vier Jahren marktreif sein. Um nicht rein von Funksignalen abhängig zu sein, sollen auch andere Energiequellen wie Solarzellen in allfällige Handys eingebaut werden.
- <http://diepresse.com/home/techscience/mobil/486129/Nokia-will-Handys-mit-Elektromog-aufladen>

„Leuchtturmeffekt“?



Quelle: Infobroschüre der Umweltämter Bayern und Baden-Württemberg

Patentschrift WO 2004/075583 A1

Swisscom

„Die Erfindung bezieht sich auf eine Methode und ein System zur Reduzierung von Elektromog bei drahtlosen Netzwerken

.....

Der Einfluss von Elektromog auf den menschlichen Körper ist ein bekanntes Problem.

Neuere und vertiefte Studien haben ebenfalls zum besseren Verständnis für das Risiko einer Gesundheitsgefährdung durch Elektromog beigetragen. ..Wenn zum Beispiel menschliche periphere Lymphozyten mit elektromagnetischen Feldern bestrahlt werden, wurde der Nachweis der Schädigung des Erbguts klar nachgewiesen und ergab Hinweise auf ein erhöhtes Tumorrisiko.....“
Bioelectromagnetics, 2003 Feb., 24 (2): 82-90).

Wissenschaftliche Fehler im DMF

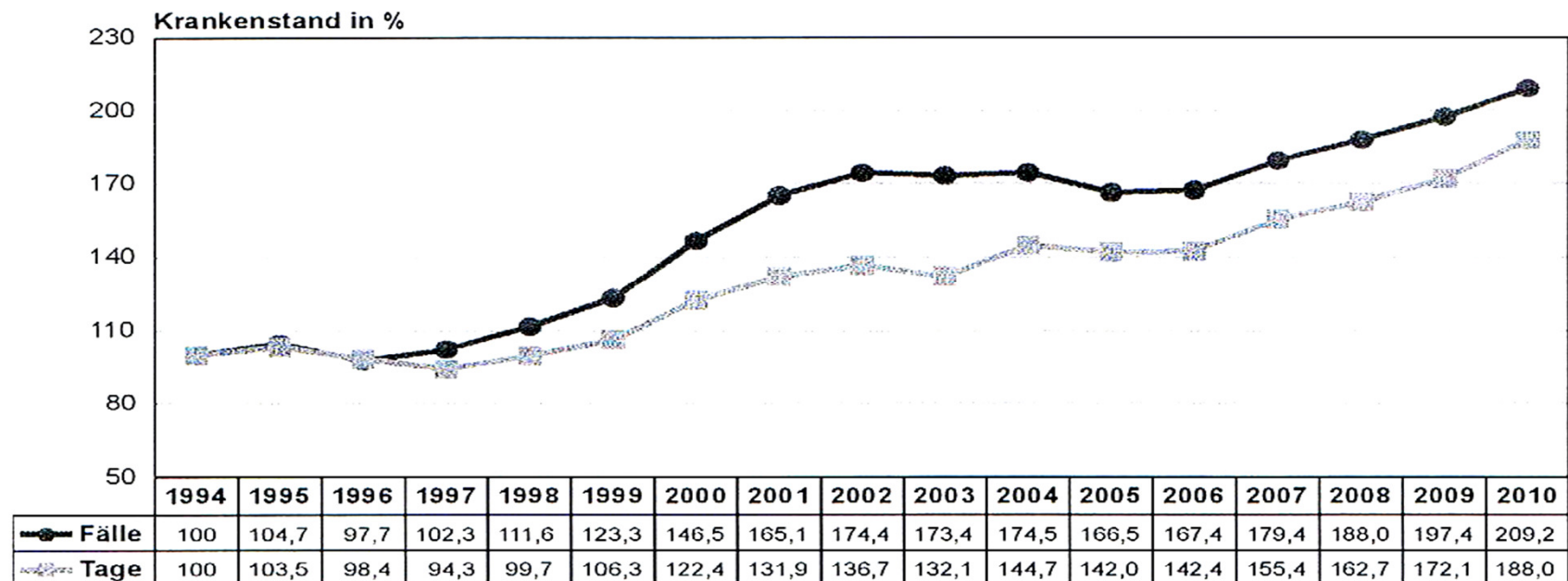
10.12.2010 Die Entsorgung des Krebsrisikos im Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramm

Die Kompetenzinitiative macht mit einem zweiten von ihr eingeholten Gutachten deutlich, auf wie fragwürdigen Wegen Risiken des Mobilfunks im Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramm entsorgt wurden. Sie weist damit zugleich auf eklatante Fehlbesetzungen im deutschen Strahlenschutz hin.

Pressemitteilung vom 16. August 2011

Deutliche Zunahme psychischer Erkrankungen seit 1994

Abbildung 7: Arbeitsunfähigkeitsfälle durch psychische Erkrankungen 1994–2010 (Indexdarstellung), AOK-Mitglieder



Quelle: Fehlzeiten-Report 2011

© WIdO 2011

B. Wende in der Mobilfunkpolitik?

- **1. Technische Möglichkeiten**
- **2. Rechtliche Möglichkeiten**

Folien 11 - 16: Niemand braucht sich in seiner Wohnung ohne (Mobilfunk-) Gesetz bestrahlen zu lassen.

Folie 11

Einfachste Maßnahme zur Strahlenreduzierung ist der Verzicht auf das Eindringen in alle Gebäude, die sog. Indoor-Versorgung. Sie ist technisch jederzeit möglich und durch Selbstversorgung der Bewohner mittels Repeater oder FEMTO-Zellen hochqualitativ ersetzbar.

Folie 12

Nur ein kleiner Teil der Funk-Strahlenbelastung geht noch auf Radio und Fernsehen zurück.

Folie 13

Wir werden ohne Pause bis ins Schlafzimmer von 15 (+TETRA = 16) Funknetzen bestrahlt.

Folie 14

Die Funknutzung mit Repeater u. Außenantennen beschränkt sich auf 1 abschaltbares Netz.

Folie 15

Die perfektteste individuell regelbare Heimversorgung bietet die erfolgreiche FEMTO-Zelle.

Folie 16

Die Illegalität der Indoor-Versorgung wegen Art. 8 EMRK zeige ich in NVwZ 2011, 1165.

EMME Monitor

ISSN 0949-488X

17. Jahrgang
Nummer 2
April 2011

Elektromagnetische Felder, Umwelt und Gesundheit

Inhalt

Indoor-Versorgung und ihr Einfluss auf die Höhe der Exposition.....	1
Forschungsspektrum.....	7
Impressum	8

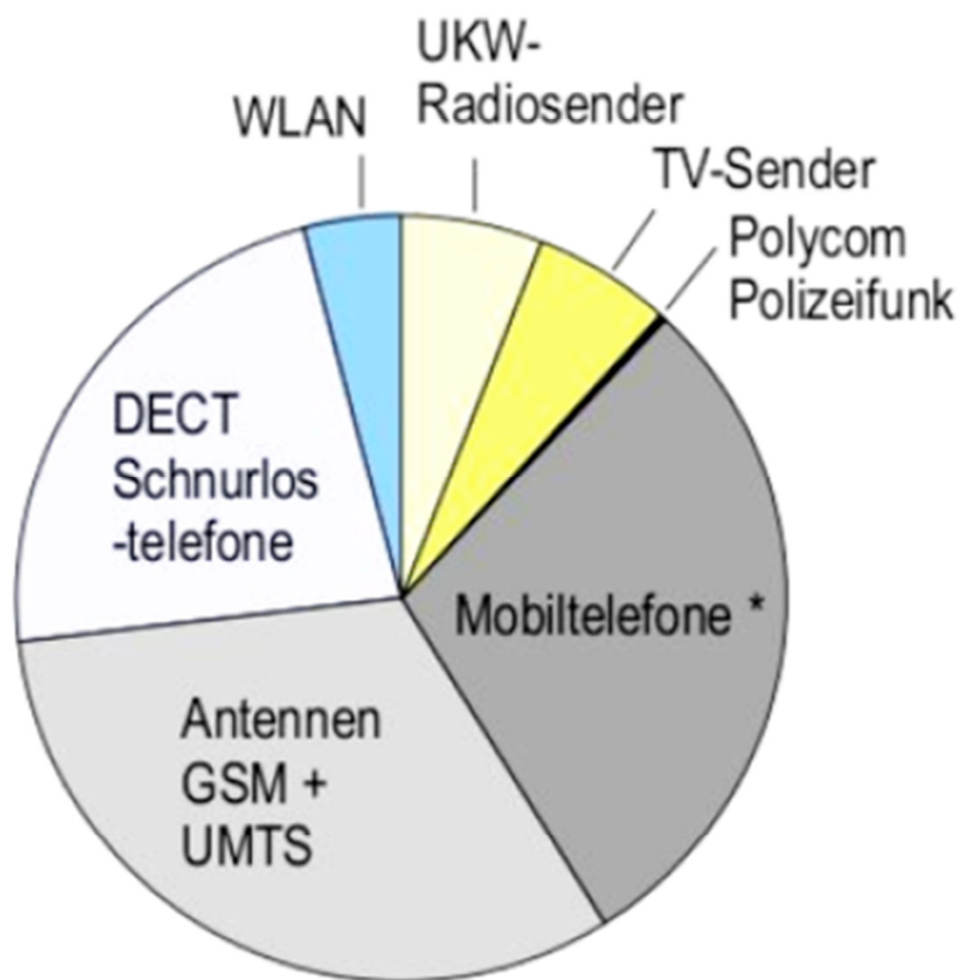
Indoor-Versorgung und ihr Einfluss auf die Höhe der Exposition

Peter Nießen und Hartmut Voigt

Durch die Einführung des Mobilfunks sollte ermöglicht werden, auch 'mobil', z.B. unterwegs im Freien oder im Fahrzeug (schwere 'Autotelefone' – mit höherer Sendeleistung als heute und meist mit Außenantenne), erreichbar zu sein. Hierfür wurden relativ wenige Sendestationen, aber – um eine große Fläche zu versorgen – mit hoher Sendeleistung (typisch pro Kanal: 20-40 W), benötigt. Ihre Errichtung außerhalb der Ortschaften führte zunächst nur zu einer geringen Exposition der Nichtnutzer.

Die Entwicklung der kleineren und mit geringerer Sendeleistung ausgestatteten 'Handys' machte mehr Sendeanlagen nötig, damit diese trotz ihrer begrenzten Reichweite möglichst flächendeckend eine Basisstation erreichen konnten (und können). Gleichzeitig reichte die Kapazität der wenigen Sendestationen für die größer werdende Anzahl von Nutzern und damit von gleichzeitig geführten Gesprächen nicht mehr aus, was ebenfalls zu einem größeren Bedarf an Basisstationen führte. Durch diesen Netzausbau wurde natürlich die von einer Basisstation versorgte Fläche (im Mittel) kleiner, was dazu führte, dass immer mehr Basisstationen in der Nähe von und auch in Siedlungsgebieten gebaut wurden. Dadurch stieg zwangsläufig die Exposition der Bevölkerung gegenüber hochfrequenter Mobilfunkstrahlung an, sowohl in der Spitze für die (eher wenigen) Nachbarn der Basisstationen als auch im Mittel für die Gesamtbevölkerung. Allerdings war diese Auswirkung nicht so stark, wie zu befürchten gewesen wäre: Denn im Zuge des Netzausbaus mit immer mehr Basisstationen wurden diese mit

Anteile der Strahlungsquellen an der Gesamtbelastung der Studienteilnehmer (Mittelwerte der Leistungsflussdichte in W/m^2)



*ohne Selbstbestrahlung durch die eigene drahtlose Kommunikation

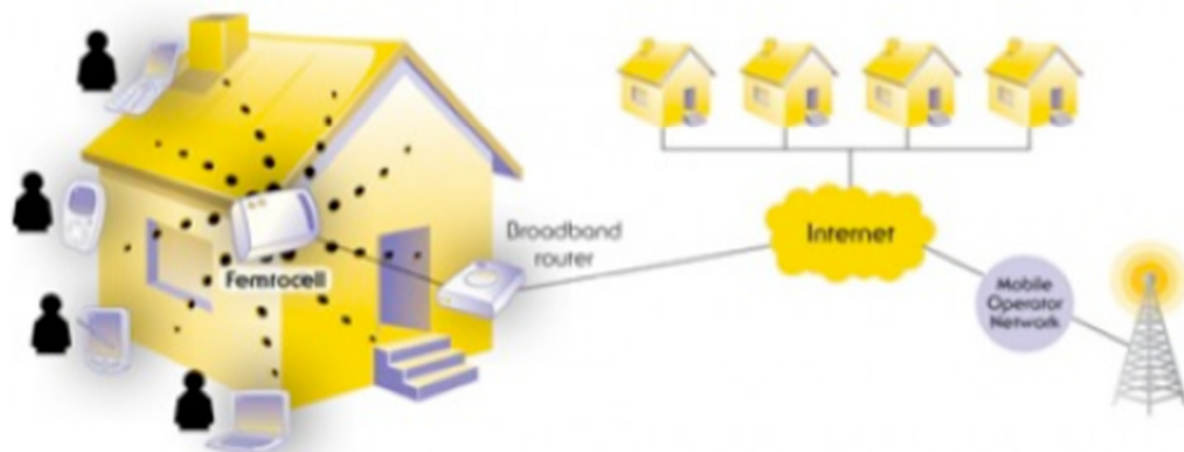
	GSM 900	GSM 1800	UMTS	LTE
• Telecom	1	1	1	1
• Vodafone	1	1	1	1
• E-Plus	1	1	1	
• O2	1	1	1	1
•				
•	4	4	4	3
•				
		15		
• Polizei (TETRA)		1		
•		16		

Anbindung mit Außenantennen



Femtocell-Indoor- Erschließung

- Von außen über Kabel



NVwZ Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht

In Zusammenarbeit mit der
Neuen Juristischen Wochenschrift

Aus dem Inhalt

Richter am VG a. D. Bernd Irmfried Budzinski*

Von der Versorgung ohne Auftrag zur Bestrahlung ohne Gesetz

Warten auf die „lex Mobilfunk“

Das Menschenrecht auf Achtung der Wohnung (Art. 8 I EMRK) gilt auch gegenüber den Immissionen des Mobilfunks – entschied der EGMR 2007. Die planmäßige und durchdringende Bestrahlung der Innenräume aller Wohnungen bedarf deshalb der gesetzlichen Rechtfertigung (Art. 8 II EMRK). Doch kein Gesetz erlaubt sie. Denn die so genannte Indoor-Versorgung ins Innere von Wohnungen, um auch dort Mobilfunkempfang zu ermöglichen, war nicht geplant, berichten die Pioniere des Mobilfunks. Diese stillschweigende Ausweitung des Versorgungskonzepts eröffnete abweichend von der ursprünglich nur im Freien erwarteten Strahlenbelastung nun pausenlos – so auch zu Hause und des Nachts – die „unkontrollierte Exposition der Bevölkerung“. Dafür fehle die „allgemeine Rechtsgrundlage“ bzw. der gesetzliche „Entscheidungsrahmen der Legislative“, meinten das Bundesamt für Strahlenschutz und die Strahlenschutzkommission 2006. Ungeachtet dessen und der hinzukommenden Mahnung des Leiters des Ausschusses für nicht-ionisierende Strahlung der Strahlenschutzkommission 2007, wenigstens nicht ohne Tests zu den biologischen Auswirkungen ständig neue Funktechnologien einzuführen, wird das neue LTE-Netz nunmehr sofort flächendeckend und ohne diese Prüfung mit einer noch stärkeren Durchdringung der Häuser „bis in den Keller“ aufgebaut; kommen neue Anwendungen (z.B. das funkgestützte Smart Meter) hinzu, die diese Intensität voraussetzen. Die überfällige rechtliche Prüfung zeigt, dass der Mobilfunkbetrieb insoweit tatsächlich ohne ausreichende rechtliche Grundlage stattfindet.

I. Stand von Recht und Forschung

1. Problemstellung

Aufgabe der Exekutive sei es, so entscheiden beharrlich seit Jahren die Gerichte, den Erkenntnisfortschritt der Wissenschaft zum Strahlenrisiko durch die Mikrowellen des Mobilfunks zu beobachten und zu bewerten und dann bei Bedarf im Rahmen ihres weiten Entscheidungsermessens etwa notwendige Schutzmaßnahmen zu ergreifen¹. Den Gerichten fehle hierfür trotz Art. 19 IV GG die Kompetenz. Die rechtliche Qualifikation der Indoor-Mobilfunkstrahlung als eine prinzipiell die Privatsphäre innerhalb von Wohnungen belastende –

und deshalb möglicherweise der Regelung harrende – Immission wird dabei übersehen; das Urteil des EGMR vom 3. 7. 2007² bleibt insoweit unbeachtet. Das wiegt schwer, denn es trifft ein rechtliches Kernproblem:

Man stelle sich vor, der Nachbar möchte sein Büro, das hinter dem eigenen Haus liegt, über Funk mit einer „Datenautobahn“, die quer durch die Wohnung und auch das eigene Schlafzimmer strahlt, verbinden. Vermutlich würde dies niemand gestatten, auch nicht, wenn versichert würde, dass die Strahlung völlig harmlos sei. Das Recht des Einzelnen, über Risiken, denen er in seinen vier Wänden ausgesetzt werden soll, selbst zu bestimmen, stünde außer Zweifel.

Nicht so beim Mobilfunk: Hier dringen die Mobilfunkbetreiber, ohne überhaupt zu fragen, Tag und Nacht mit vielen „Datenautobahnen“, wie es in Funkzeitschriften genannt wird, in jedes Haus ein und durch es hindurch. Und alle Nachbarn funken ebenso – bildlich gesprochen – auf diesen Datenautobahnen durch fremde Wohnungen zurück, ebenfalls ohne zu fragen.

Das Bundesforschungsministerium assoziierte 2004³ eine solche „Durchstrahlung von Wohnungswänden“ mit einem „sittenwidrigen Eingriff in die Privatsphäre des Menschen“ – oder anders ausgedrückt mit einer (auch rechtlichen) Zumutung. Haben wir also im Rausch einer technologischen Umwälzung unser natürliches Rechtsbewusstsein verloren?

2. Erfordernis einer gesetzlichen Regelung

a) *Gesetzgebungserfordernis nach Art. 8 II EMRK.* Es scheint klar, dass die gezielte Durchdringung fremden Wohnraums mit Strahlen aller Art allein schon formal einer ausdrücklichen normativen Rechtfertigung bedarf, wie es nach Art. 8 II EMRK durch Gesetz vorgesehen werden soll. Das kann nicht davon abhängen, ob Grenzwerte – hier nach § 2 der

* Der Autor war Richter am VG Freiburg.

1 BVerfG, NVwZ 2007, 805 = GE 2007, 774 = BauR 2007, 1368.

2 EGMR, NVwZ 2008, 1215.

3 DLR, Bundesministerium für Bildung und Forschung, „Mobilkommunikation und Rundfunk der Zukunft“, – Konzepte zur Minimierung der Exposition der Bevölkerung durch elektromagnetische Felder –, 2004, S. 22 – http://www.pt-it.pt-dlr.de/_media/mini watt_broschuere.pdf.

C. Smart Grid - ein Musterfall?

Folien 18 – 24: Smart Grid m. Funk führt unentrinnbar und unumkehrbar zur „Super-Indoor-Versorgung“, d.h. Bestrahlung bis in den Keller.

Folie 18

Auch die neuesten Forschungsergebnisse mobilfunknaher Experten zeigen klar EEG-Effekte.

Folie 19

Die massive „Elektrisierung“ der Natur mit Gen- u. Nerven-Effekten fällt unter Art. 20a GG.

Folie 20

Das Anwachsen der Strahlenbelastung verlangt „unabdingbar“ (BfS) Vorsorgemaßnahmen.

Folie 22

Statt zu vermeiden sollen sogar immobile Systeme mit Funk vernetzt werden (Smart Grid).

Folie 23

Die Möglichkeiten zur kabelgebundenen Vernetzung sind demgegenüber zahlreich.

Folie 24

Smart Grid ist der Musterfall für den Willen der Regierung zur Strahlenvermeidung.

Akute Effekte HF-Strahlung

Stand des Wissens

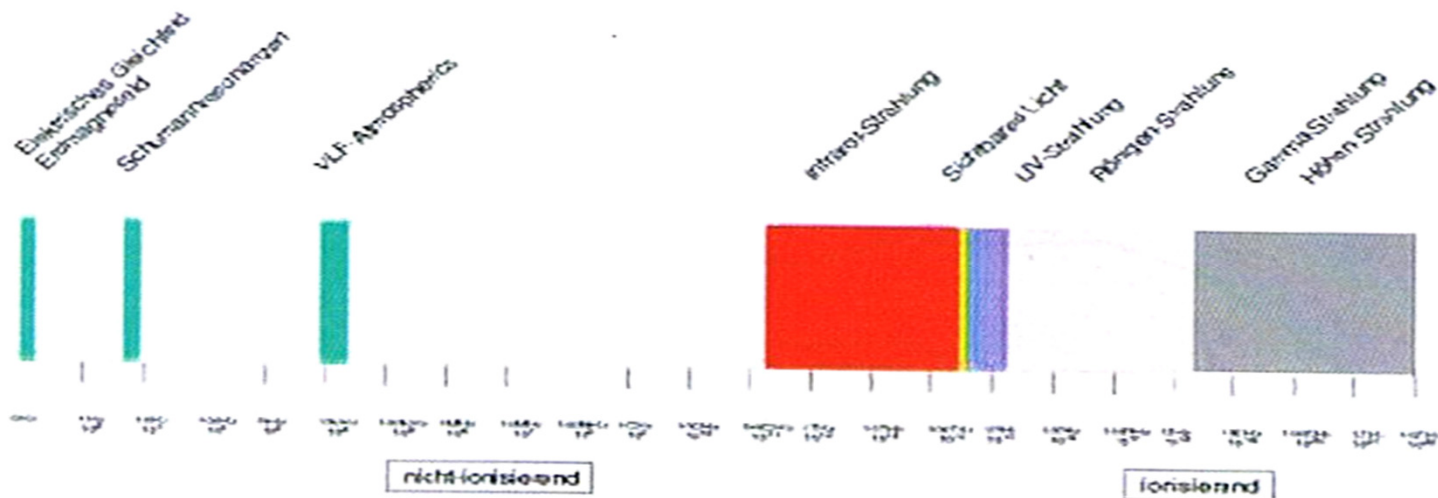
- **Zentrum für Neurowissenschaften Zürich**
- **Institut für Pharmakologie und Toxikologie**
Peter Achermann, Universität Zürich
10/11/2012

- **Pulsmodul. HF EMF bewirken Effekte**
- **Wach EEG (Alpha Aktivität)**
- **Schlaf EEG (Spindel u. Alpha Frequ.)**
- **Pulsmodulation entscheidend f. EEG**
- **Effekte überdauern eigentl. Exposit.**

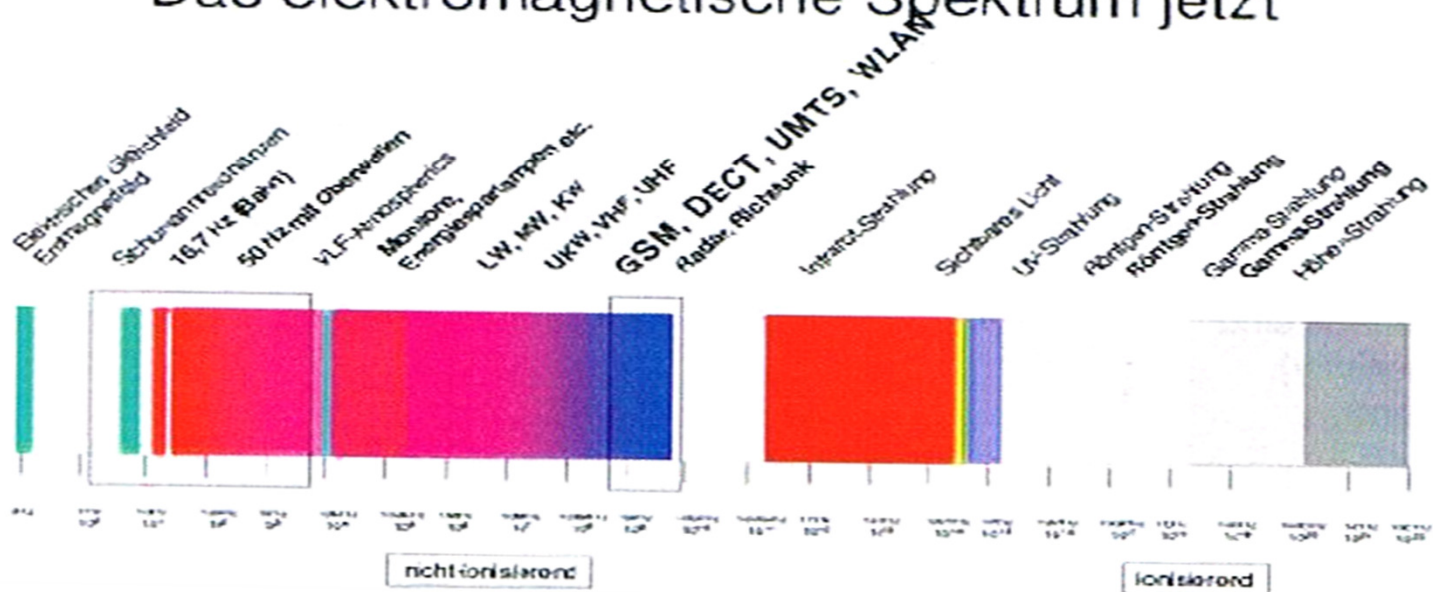
Weitere Hinweise:

Rg.zerebr. Blutfluss(rCBF), Gluc.Stoffw

Das natürliche elektromagnetische Spektrum

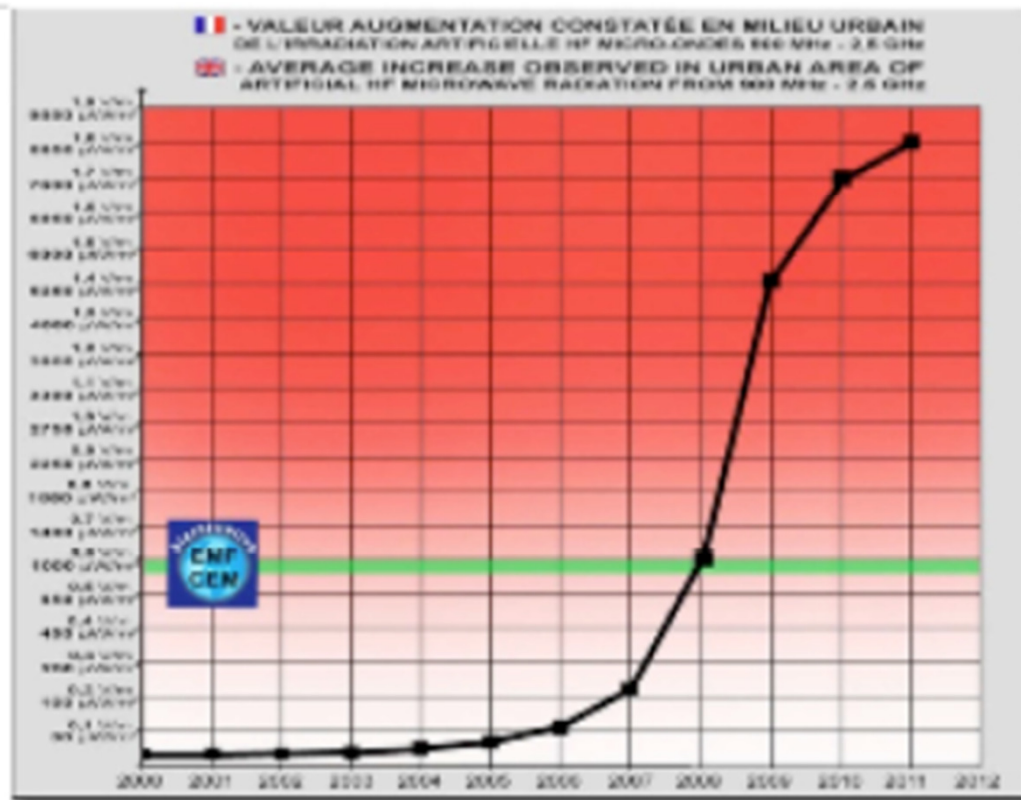


Das elektromagnetische Spektrum jetzt



Anwachsen der Strahlenbelastung

Average increase observed in urban area of artificial HF microwave radiation from 900 MHz - 2.5 GHz



Smart Grid?

Vernetzung der Energiesysteme

"Smart Meter"

messen und steuern den Verbrauch von Strom und Gas einschließlich Warmwasser und Heizung (auch einzelner Heizkörper) effizient im Minutentakt.

Technologieüberblick Funkssysteme für das Smart Grid

	GSM	UMTS	TETRA	CDMA450	WiMAX	LTE
Modulation	GMSK (EDGE: 8-PSK)	QPSK (HSPA(+): 16-/64-QAM)	$\pi/4$ DQPSK	QPSK, 8-PSK, 16-QAM	BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM	QPSK, 16QAM, 64-QAM
Frequenz	900 MHz 1,8 GHz	1,9 GHz, 2,1 GHz	BOS: 380-395 MHz Privat: 400 MHz	450 MHz	2,6 GHz, 3,5 GHz	800 MHz , 1,8 GHz, 2 GHz, 2,6 GHz
Datenraten	9,6 kbit/s (GPRS: 171,2 kbit/s, EDGE: 384 kbit/s)	2 Mbit/s (HSPA: 14 Mbit/s, HSPA+: 168 Mbit/s)	28,8 kbit/s	144 kbit/s (EV-DO & EV- DV: DL: 3,1 Mbit/s UL: 1,8 Mbit/s)	70 Mbit/s	DL: 350 Mbit/s UL: 75 Mbit/s
Reichweiten	bis 30 km	bis 20 km	bis 22 km	bis 45 km	bis 5 km	bis 10 km
Lizenz ¹	Erste Vergabe : 1989 (D-Netz), 1993 (E-Netz) Bis Ende 2016	Erste Vergabe: Mitte 2000 Bis Ende 2021	Wiedervergabe des C-Bandes: Anfang 2004 Bis Ende 2020		Vergabe (3,5 GHz): Ende 2006 Bis Ende 2021	Erste Vergabe: Mitte 2010 („Digitale Dividende“) Bis Ende 2025
Details	Experten: 10 weitere Jahre Bedarf ¹	Erlös der ersten Vergabe ¹ : etwa 50 Mrd. €	Band freigegeben für allgemeine Betriebs-/Bündelfunk- Weitbandsysteme („Technologie- neutral“)		Frequenzbereich allgemein für Breitband- Anwendungen, Erlös ¹ : 56 Mio. €	Erlös der ersten Vergabe ¹ : 4,4 Mrd. €

¹ bezogen auf Deutschland

Access Wide-Area Networks

Name	Notes
PSTN	Public Switched Telephone Network – dial-up, leased lines
DSL	Digital Subscriber Line - Telco IP-based home access
Cable	DOCSIS standard for coax IP-based home access
WiMAX	WiFi with a backbone, cellular-type coverage
Cellular	Various technologies e.g. GSM/GPRS or CDMA/EVDO
FTTH	Fiber to the Home. Passive Optical Networks (PONs)
PLC	Narrowband Power Line Carrier – the “old stuff”
Access BPL	Broadband over power line to the home
Paging	Various proprietary systems, POCSAG

- Used to reach the Collector or Substation
- Too expensive, too unreliable or too slow for actual access to home



Begrüßenswertes Vorhaben, aber:

- **ohne Kabel weitere Funkmasten
(USA: neues GSM-Netz)**
- **Erhöhung der Feldstärke Indoor -
“bis in den Keller”**
- **Vervielfachte 24 Std. Belastung -
auch während des Schlafes**
- **Zweckwidriger Einsatz “mobiler” Funk-
Ressourcen f. stationäre Messung**

Schluss: Trotz vielen Forschungsergebnissen keine Risikokommunikation

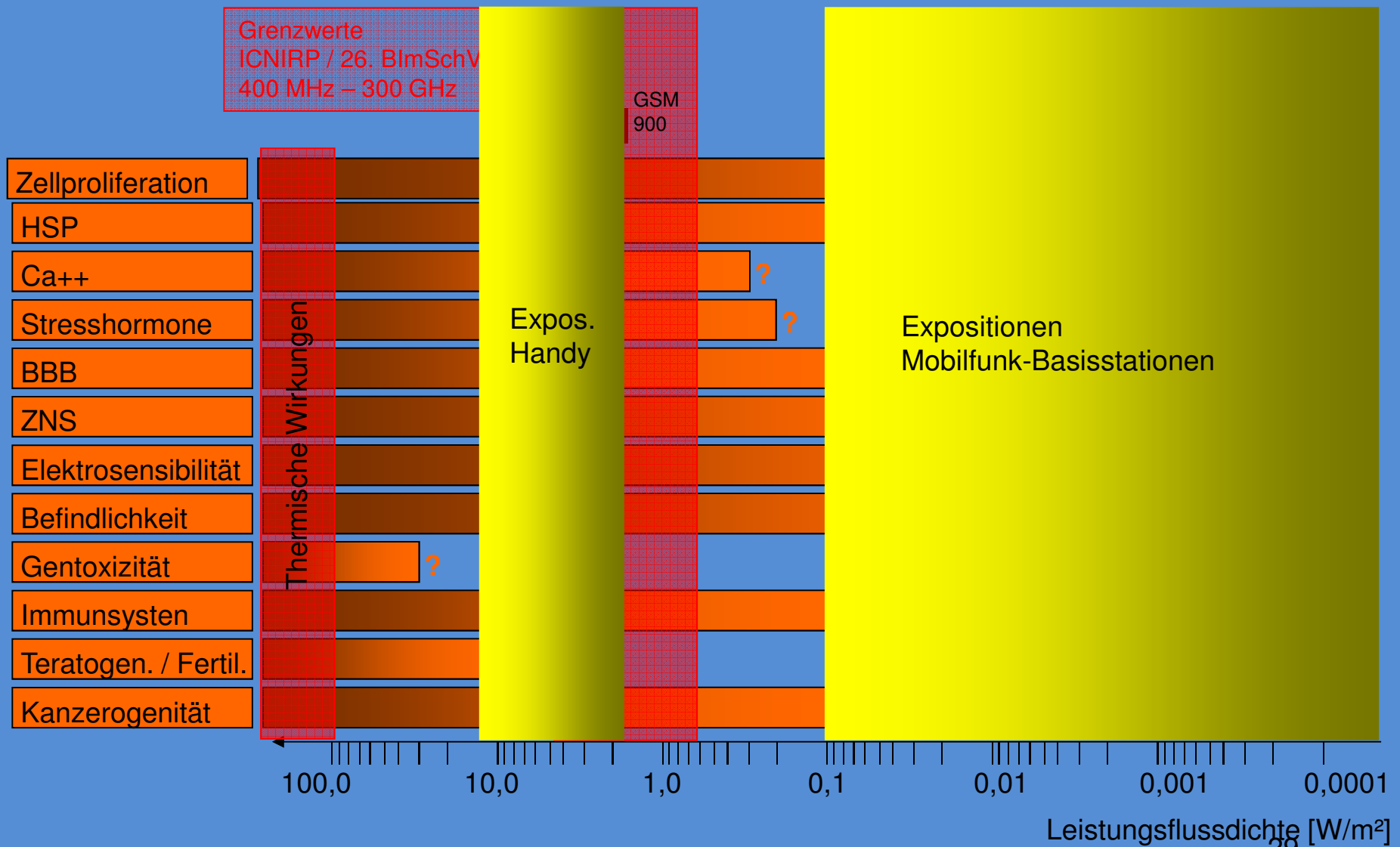
Folie 25

Ungeachtet der schon 2004 hochverdächtigen Wirkungen bleiben die Grenzwerte zu hoch.

Folie 26

Verdrängte Minimalforderungen sind schon oder werden alsbald unvermeidlich werden.

Biologische Wirkungen bei niedrigen HF-Intensitäten



Forderungen für nichtionisierende Strahlung

- Vorsorgewert für sensible Zonen: $0,02 \text{ V/m} = 1 \text{ uW/qm}$ - keine Indoor-Versorgung
- Flankierende Herabsetzung des Grenzwerts auf: $0,6 \text{ V/m} = 1000 \text{ uW/qm}$
- Anerkennung der Umweltschädlichkeit und des ALARA-Prinzips für nichtionisierende Strahlung
- Genereller Kabelvorrang – insbesondere für Smart Grid

Meine Damen und Herren

Vielen Dank!