

# ..frequentia

## Wissenschaftlicher Beirat Funk gegründet Wissenschaftler-Gremium in Österreich bringt Sachlichkeit in die Diskussion

**Nervensystem . Tumorentstehung . Befindlichkeit . Expertenforum .  
Studien . Konsensus-Konferenz . Österreich**

Univ.- Prof. DI Dr. Norbert Vana / Physiker, Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirates Funk

### Zusammenfassung

Im Februar 2004 ist in Österreich der Wissenschaftliche Beirat Funk (WBF) gegründet worden. Ziel des Beirats ist die fundierte, wissenschaftlich abgestützte Behandlung von Fragen rund um Funkanwendungen wie Mobilfunk, Rundfunk, Mikrowellenstrahlung und Richtfunk. In einer Konsensus-Konferenz selektierte der WBF Studien zum Thema und überprüfte sie auf Einhaltung der wissenschaftlichen Anforderungen. Ein Expertenforum setzte im ersten Konferenzteil Studienkriterien, Themenfelder und Keywords für die Selektion relevanter Studien fest. Auf dieser Basis konnten an der Konferenz vier seriöse Übersichtsarbeiten und weitere 43 Studien in die Bewertung aufgenommen werden.

Im zweiten Teil der Konferenz wurde der Einfluss des Mobilfunks auf das Nervensystem, die Tumorentstehung und die Befindlichkeit des Menschen betrachtet.

Das Fazit der Konsensus-Konferenz: Zusammenfassend hielten die Wissenschaftler nach eingehender Diskussion fest, dass es nach derzeitigem Stand der Wissenschaft keinen Nachweis für eine Gefährdung der Gesundheit durch elektromagnetische Felder des Mobilfunks unterhalb der von der WHO<sup>1</sup>/ICNIRP<sup>2</sup> empfohlenen Grenzwerte gibt.

### Einleitung

Im Frühjahr vergangenen Jahres wurde in Österreich der Wissenschaftliche Beirat Funk (WBF) (Mitglieder siehe Kasten Seite 2) gegründet. Ziel des WBF ist es, sich mit Fragen der Funkanwendung – Mobilfunk, Rundfunk, Mikrowellenstrahlung, Richtfunk, aber auch Hochspannungsleitungen – wissenschaftlich auseinander zu setzen. Das erste Thema, mit dem sich Wissenschaftler verschiedener Fachrichtungen befassten, war der Bereich Mobilfunk. Darin war «Mobilfunk und Gesundheit» der zentrale Themenkomplex, da dieses Thema zu den sehr kontrovers diskutierten Funkanwendungen zählt.

Konkret ging es darum, Antwort aus wissenschaftlicher Sicht auf die Frage zu geben, ob Mobilfunk gesundheitsbeeinträchtigende Auswirkungen auf den Menschen hat. An einer Konsensus-Konferenz nahmen auch Experten teil, die dem Mobilfunk kritisch gegenüberstehen. Die Frage nach den gesundheitlichen Auswirkungen sollte ausschliesslich auf Basis wissenschaftlicher Ergebnisse beleuchtet werden und daraus sollte eine entsprechende Meinungsbildung erfolgen. Hintergrund dieser Aufgabenstellung war es, in die öffentliche, zum Teil sehr emotional geführte Diskussion zu diesem Thema, wissenschaftlich fundierte Sachlichkeit einzubringen.

In der Vorbereitung zur Konsensus-Konferenz zeigte sich rasch, dass die überwiegende Zahl der Studien zur Thematik «Mobilfunk und Gesundheit» in keiner Weise wissenschaftlich fundiert war, geschweige denn den üblichen wissenschaftlichen Anforderungen entsprach. Dennoch werden in der öffentlichen Diskussion diese Studien immer wieder als Nachweis für die Gefährlichkeit oder Unbedenklichkeit des Mobilfunks zitiert. Sie tragen damit wesentlich zu Verunsicherung und Ängsten bei, die insbesondere Anwohnerinnen und Anwohner von Mobilfunkanlagen (Antennen) beunruhigten.

## Mitglieder Wissenschaftlicher Beirat Funk (WBF)

### *Mit Stimmrecht*

**Univ.-Prof. DI Dr. Norbert Vana/Physiker**  
Vorsitzender des WBF, Technische Universität Wien,  
Atominstytut der Österreichischen Universitäten

**Univ.-Prof. Dr. Christian Wolf/Facharzt für Innere Medizin**  
Stv. Vorsitzender des WBF, Universitätsklinik für Innere Medizin IV,  
Medizinuniversität Wien

**DDr. Alfred Barth/Psychologe**  
Bis Juni 2004: Klinische Abteilung für Arbeitsmedizin,  
Medizinuniversität Wien  
Seit Oktober 2004: Bereich Arbeitswissenschaft und Organisation,  
Institut für Managementwissenschaften, TU Wien

**Univ.-Prof. Dr. Gerhard Lechner/Facharzt für Radiologie**  
Vorstand der Universitätsklinik für Radiodiagnostik der Universität  
Wien, vom Obersten Sanitätsrat in den WBF entsandt

**Prim. Univ.-Prof. Dr. Heinz Ludwig/Facharzt für Innere  
Medizin/Krebspezialist**  
Vorstand der 1. Medizinischen Abteilung mit Onkologie am  
Wilhelminenspital, Wien

**DI Dr. Georg Neubauer/Elektrotechniker**  
ARC Seibersdorf Research GmbH, Business Area of Mobile  
Communications Safety

**Mag. Dr. Cornelia Sauter/Psychologin**  
Universitätsklinik für Neurologie, Medizinuniversität Wien

**Univ.-Prof. DDr. Josef Zeitlhofer/Facharzt für Neurologie**  
Leiter der Klinischen Neurophysiologie und der Schlafambulanz,  
Universitätsklinik für Neurologie, Medizinuniversität Wien

### *Ohne Stimmrecht*

**Dr. Brigitte Kraus**, BM für Gesundheit und Frauen

**HR DI Franz Prull**, stv. Leiter KommAustria;  
Leiter der Rundfunktechnik

**Dr. Christian Singer**, Leiter der Abteilung PT2, Juristischer Dienst  
BM für Verkehr, Innovation und Technologie, Sektion III

**Dr. Katharina Stangl**, Abteilung V/7, Strahlenschutz  
BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

## Expertenforum legt Kriterien fest

Der Umstand, dass es zwar viele Studien gibt, ihre wissenschaftliche Qualität aber schwankt, hat dazu geführt, dass die Konsensus-Konferenz in zwei Teilen durchgeführt wurde:

- In einem Expertenforum Anfang Juni 2004 wurden Kriterien festgelegt, die wissenschaftliche Studien erfüllen müssen, damit sie zur Meinungsbildung herangezogen werden können. Da offensichtlich war, dass nur ganz wenige Studien den üblichen wissenschaftlichen Standards entsprechen, einigten sich die Teilnehmer – WBF-Mitglieder und externe Fachleute – einvernehmlich auf Mindestanforderungen, die Studien zum Thema «Mobilfunk und Gesundheit» zu erfüllen haben, um zu einer wissenschaftlichen Bewertung herangezogen werden zu können.
- Auf Basis dieser Kriterien konnten dann in der eigentlichen Konsensus-Konferenz Mitte Oktober 2004 neben vier seriösen Übersichtsarbeiten weitere 43 Studien in die Bewertung aufgenommen werden. Eine Meinungsbildung wurde ebenso möglich wie die einvernehmliche Erarbeitung von Statements zu den einzelnen Fragestellungen.

In den Diskussionen zeigte sich u.a., dass die Bewertung von Studienergebnissen durch entsprechende Fachleute unverzichtbar ist. Es gilt, zwischen (Aus-) Wirkungen des Mobilfunks auf den menschlichen Organismus und gesundheitsbeeinträchtigenden oder -schädigenden Einflüssen zu unterscheiden. Nicht jede (Aus-)Wirkung ist gesundheitsschädlich. Auf diese klare Unterscheidung wurde vom WBF und von den in der Konsensus-Konferenz vertretenen Wissenschaftlern aus den einzelnen Disziplinen grosser Wert gelegt.

## Studien – die Spreu vom Weizen trennen

Ausgangspunkt des Expertenforums war die Erkenntnis, dass viele Studien, die in der öffentlichen Diskussion zitiert werden, keineswegs wissenschaftlichen Standards – nicht einmal Mindeststandards – entsprechen. Trotzdem werden sie immer wieder zur Untermauerung einer bestimmten Meinung herangezogen.

Aufgabenstellung des WBF war nun, die in der öffentlichen Diskussion häufig zitierten Studien einer wissenschaftlichen Prüfung zu unterziehen und dadurch die «Spreu vom Weizen» zu trennen. Ausgehend von wissenschaftlich seriösen Studien, galt es, zu einer Meinungsbildung hinsichtlich der Frage einer gesundheitlichen Gefährdung durch elektromagnetische Felder des Mobilfunks zu kommen. Vorrangige Aufgabe war es, Kriterien zu definieren, die von Studien zur Thematik «Mobilfunk und Gesundheit» erfüllt werden müssen, wenn sie als wissenschaftlich fundiert eingestuft werden sollen. Da von den vielen Studien zum Thema nur ganz wenige den üblichen wissenschaftlichen Anforderungen entsprechen, wurden in einem 2. Schritt bei einigen Kriterien unverzichtbare Mindeststandards festgelegt, um die Anzahl der für die Bewertung in Frage kommenden Studien nicht auf nur einige wenige zu beschränken.

Nach ausführlicher Diskussion einigten sich die Teilnehmer an diesem Expertenforum einvernehmlich auf (Mindest-)Kriterien, die wissenschaftliche Studien zum Themenbereich «Mobilfunk und Gesundheit» aufweisen müssen (siehe Kasten Seite 4).

## Intensiv diskutierte Themenfelder

Danach wurden gemeinsam Themenfelder festgelegt, die im Rahmen der Thematik «Mobilfunk und Gesundheit» zu behandeln sind, wobei Basis der Auswahl war, dass diese Themen öffentlich und am intensivsten diskutiert wurden:

- Mobilfunk und Nervensystem
- Mobilfunk und Tumorentwicklung
- Mobilfunk und Befindlichkeit des Menschen

**Nur wenige Studien genügen den wissenschaftlichen Anforderungen. Mindeststandards sind unverzichtbar.**

Zu den festgelegten drei Themenbereichen wurden dann mittels von den Teilnehmern am Expertenforum einvernehmlich festgelegter Keywords über wissenschaftliche Datenbanken mehrere 100 Studien ermittelt und nach den definierten (Mindest-)Kriterien ausgewählt. Als Suchkriterien/Keywords wurden definiert:

- Studien ab 1995
- mobile phones, cellular phones, EMF high frequency, microwaves, radiofrequency, base stations, genotoxicity, cancer, neoplasm, tumour, Tumor, DNA, chromosomes, molecular changes;
- brain function, sleep, EEG, brain potential, cognition, nervous system, blood-brain barrier, attention, memory, athermal effects;
- subjective symptoms, headache, electrosensitivity, behaviour, mood, emotion, depression, bodily sensations, skin rushes, stress, athermal effects.

Schliesslich konnten 43 Studien identifiziert werden, die den definierten wissenschaftlichen Kriterien entsprachen. Sie wurden neben vier fundierten wissenschaftlichen Übersichtsarbeiten in der Konsensus-Konferenz am 15. Oktober 2004 diskutiert und bewertet und stellten die Basis für die Ergebnisse dieses Expertenmeetings dar (siehe Studienübersicht Seite 7).

1) World Health Organization

2) International Commission on Non-Ionising Radiation Protection

# Wissenschaftliche Mindestkriterien

## Für die Bewertung von Studien hat der WBF verbindliche Mindestkriterien festgelegt

### Dosimetrie

Die relevanten Expositionsparameter (Frequenzbereich, Signalform, Expositionsdauer, Expositionsintensität-SAR, Feldstärke, Mittelwert) müssen angegeben und das Protokoll so geführt sein, dass der Versuch nachvollziehbar ist. Wünschenswert wäre darüber hinaus: Angabe der Typen der verwendeten Messgeräte und der Variabilität der dosimetrischen Grösse.

### Statistische Signifikanz

Können die Befunde hinreichend gut gegen die Vermutung eines Zufallsergebnisses abgesichert werden?

Minimalanforderungen sind die Angabe der statistischen Standardkriterien (Konfidenzintervall oder p-Wert) und der angewendeten statistischen Verfahren.

### Replikation der Untersuchungsergebnisse

Replikation ist grundsätzlich wünschenswert. Für die meisten Untersuchungen zur Wirkung elektromagnetischer Felder des Mobilfunks fehlen solche Replikationen.

Minimalanforderung ist, dass eine Studie so konzipiert sein muss, dass sie von einem anderen Laboratorium nachvollziehbar ist.

### Kausalität

Können andere Variablen als Erklärung für den gefundenen Zusammenhang mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden?

Entscheidend für die Kausalität und damit Minimalanforderungen sind: Dokumentation der Versuchs- und der Kontrollgruppe, verblindete Exposition und Auswertung, Selektionsmechanismen, Confounder.

### Adversität

Hat der gefundene Effekt gesundheitliche Relevanz für den Menschen? Ein Effekt ist dann advers, wenn eine Störung der Organfunktion vorliegt, der Effekt nach Wegfall der Exposition nicht rückbildungsfähig ist, die Nachkommenschaft geschädigt wird.

### Ökologische Validität

Lässt sich die in der Studie betrachtete Situation hinreichend gut auf die realen Bedingungen übertragen, unter denen Mobilfunk stattfindet?

Diese inhaltliche Beurteilung muss klar bejaht werden. Darüber hinaus ist für eine transparente, nachvollziehbare Bewertung der Studie auch die Dokumentation der Beurteilung von grosser Bedeutung.

### Erstellen des wissenschaftlichen Gesamtbildes

Studien, die die oben definierten Qualitätskriterien nicht erfüllen, können in die Gesamtbewertung nicht einbezogen werden. Diese Ablehnung sollte aber begründet werden.

## Gibt es einen Einfluss des Mobilfunks auf Nervensystem, Tumorentstehung, Befindlichkeit des Menschen?

Nach der Festlegung der Studienkriterien, der Themenfelder und der Keywords für die Studiensuche im Expertenforum setzten sich die Wissenschaftler in der Konsensus-Konferenz auf der Basis der jeweils relevanten wissenschaftlichen Studien mit folgenden Fragenkomplexen auseinander:

- Gibt es einen Einfluss des Mobilfunks auf das Nervensystem?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen Mobilfunk und Tumorentstehung?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen Mobilfunk und der Befindlichkeit des Menschen?

Alle Ergebnisse der Konsensus-Konferenz wurden aufgrund jener Studien, die die festgelegten wissenschaftlichen Mindeststandards erfüllen, und nach intensiven Diskussionen einvernehmlich erzielt.

### Der Befund: derzeit kein Nachweis einer gesundheitlichen Gefährdung.

Zusammenfassend hielten die Wissenschaftler nach eingehender Diskussion fest, dass es nach derzeitigem Stand der Wissenschaft keinen Nachweis für eine Gefährdung der Gesundheit durch elektromagnetische Felder des Mobilfunks unterhalb der von der WHO<sup>1</sup>/ICNIRP<sup>2</sup> empfohlenen Grenzwerte gibt. Ungeachtet der bisherigen Erkenntnisse laufen derzeit umfangreiche internationale Studien, deren Ergebnisse umgehend vom WBF wissenschaftlich diskutiert und bewertet werden.

## Mobilfunkantennen (Basisstationen) Tausendfach schwächere Exposition als beim Telefonieren selbst

Im Rahmen der Konsensus-Konferenz wurde auch auf die immer wieder diskutierte Befürchtungen über gesundheitsgefährdende Auswirkungen auf Anwohnerinnen und Anwohner von Mobilfunkantennen (Basisstationen) eingegangen. Die einhellige Meinung der anwesenden Wissenschaftler war, dass die von den Antennen ausgehende Exposition um den Faktor 1000 bis 10000 geringer ist als beim Telefonieren selbst. Nach der Selektion der Literatur gemäss den vom WBF geforderten Kriterien für die Qualität von Studien liess sich kein Beweis erbringen, dass die Exposition durch EMF von Antennen nach heutigem Kenntnisstand eine Gesundheitsgefährdung für die Allgemeinbevölkerung darstellt.

Ungeachtet dieser Meinung werden derzeit breit angelegte epidemiologische Studien durchgeführt und geplant, die die Auswirkungen aller auf den Menschen einwirkenden Expositionen im Hochfrequenzbereich untersuchen. Dabei geht es nicht nur um Mobilfunkantennen, sondern auch um andere hochfrequente Expositionsquellen, wie z.B. digitales Fernsehen, Rundfunksender und Mobiltelefone. Von diesen Studien wird erwartet, dass sie Antworten auf die Frage geben, ob diese Expositionen in ihrer Gesamtheit gesundheitsbeeinträchtigende Auswirkungen auf den Menschen erkennen lassen.

## Gibt es einen Einfluss des Mobilfunks auf die kognitiven Fähigkeiten, das EEG und die Schlafqualität?

Den an der Konsensus-Konferenz teilnehmenden Wissenschaftlern stellte sich die Frage, ob Emissionen, wie sie von elektromagnetischen Feldern eines Handys ausgehen, Auswirkungen auf das Nervensystem, speziell auf die kognitiven Fähigkeiten des Menschen (z.B. Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Reaktionsfähigkeit), auf das EEG (Hirnstromaktivität) und die Schlafqualität haben.

Die dafür in Frage kommenden wissenschaftlichen Untersuchungen wurden vom Neurologen Univ.-Prof. **DDr. Josef Zeitlhofer**, Universitätsklinik für Neurologie/Medizinuniversität Wien, und von den beiden Psychologen Mag. **Dr. Cornelia Sauter**, ebenfalls Univ.-Klinik für Neurologie, und **DDr. Alfred Barth**, bis Juni 2004 an der Klinischen Abteilung für Arbeitsmedizin, Medizinuniversität Wien, seit Oktober 2004 Bereich Arbeitswissenschaft und Organisation am Institut für Managementwissenschaften/Technische Universität Wien, gesichtet und die Ergebnisse bewertet.

Der Befund: keine Beeinträchtigung der Gehirntätigkeit. Nach derzeitigem Stand der Wissenschaft gibt es unterhalb der empfohlenen Grenzwerte keinen Nachweis für eine gesundheitliche Gefährdung der Gehirntätigkeit durch Mobilfunk. Zu diesem Ergebnis kamen die drei Experten übereinstimmend. Die Teilnehmer der Konsensus-Konferenz schlossen sich diesem Ergebnis einstimmig an.

## Ergebnis der Konsensus-Konferenz vom 15. Oktober 2004 im Wortlaut

«Eine Beeinträchtigung der kognitiven Fähigkeiten (z.B. Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Reaktionsfähigkeiten) bei Exposition durch Mobilfunk ist bei Einhaltung der Grenzwerte nach heutigem Wissensstand eindeutig auszuschliessen.

Die Hirnstromaktivität (EEG) des Menschen zeigt grundsätzlich grosse individuelle Unterschiede. Änderungen einzelner Parameter sind beim arbeitenden Gehirn ganz natürlich, die bisherigen Untersuchungen – auch wenn sie teilweise geringe Veränderungen beschreiben – lassen keinen Schluss auf eine gesundheitsschädigende Wirkung zu.

In Schlafuntersuchungen fanden sich geringe Veränderungen einzelner Parameter, jedoch keine, die eine Störung der Schlafqualität oder ein Gesundheitsrisiko darstellen.»

## Gibt es einen Zusammenhang zwischen Mobilfunk und Tumorentstehung?

Diese Frage wurde federführend vom Onkologen **Univ.-Prof. Dr. Heinz Ludwig**, 1. Medizinische Abteilung mit Onkologie am Wilhelminenspital/Wien, untersucht und war das in der Konsensus-Konferenz am intensivsten diskutierte Thema.

Ludwig wies in einer schriftlichen Stellungnahme darauf hin, dass ältere Studien für die gegenwärtige Situation nicht mehr relevant sind, da in früheren Zeiten Geräte mit weitaus höherer Strahlenbelastung verwendet wurden. Jüngere Studien hingegen sind mit dem Nachteil behaftet, dass eine kanzerogene Einwirkung erst nach längerer Expositions- oder nachhaltigen Effekten führt und somit die Nachbeobachtungsdauer für eine definitive Bewertung zu kurz ist.

Der Befund: Derzeit ist kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Mobilfunk und erhöhter Tumorfrequenz zu erkennen. Eine endgültige Beurteilung ist erst nach Vorliegen der Ergebnisse laufender Studien möglich.

Die bisher vorliegenden Ergebnisse der zwischen den Jahren 1980 und 1995 durchgeführten Kohortenstudien lassen, so Ludwig, «keinen eindeutigen Zusammenhang zwischen Mobilfunkanwendung und erhöhter Tumorzinidenz, insbesondere in Bezug auf Akustikusneurinome und Aderhautmelanome, erkennen. Ein möglicher Zusammenhang ist allerdings aufgrund dieser Daten auch nicht auszuschliessen.»

Der Onkologe wies darauf hin, dass derzeit eine Reihe von internationalen Studien mit grossen Probandenzahlen läuft und erst nach Vorliegen dieser Ergebnisse eine Risikoabschätzung der aktuellen Situation möglich sein wird. Nach intensiver Diskussion des Themas einigten sich die Teilnehmer an der Konsensus-Konferenz einvernehmlich auf nachfolgende Stellungnahme.

### Ergebnis der Konsensus-Konferenz vom 15. Oktober 2004 im Wortlaut

«Die bisher vorliegenden Studien lassen keinen eindeutigen Zusammenhang zwischen Mobilfunk und erhöhter Tumorfrequenz, insbesondere in Bezug auf Tumore im Kopfbereich, erkennen. Wenn es nach Meinung einzelner Autoren gegenteilige Hinweise gibt, so ist festzuhalten, dass diese Daten sich auf Technologien beziehen, die seit Jahren nicht mehr in Verwendung sind. Im Hinblick auf die lange Latenzzeit und die Entwicklung der Technologien des Mobilfunks laufen derzeit internationale Studien zu diesem Thema, deren Ergebnisse vom WBF diskutiert und bewertet werden.»

### Gibt es einen Zusammenhang zwischen Mobilfunk und der Befindlichkeit des Menschen?

Mit der Frage einer möglichen Beeinträchtigung der Befindlichkeit des Menschen durch Mobilfunk befasste sich federführend der Internist Univ.-Prof. **Dr. Christian Wolf**, Universitätsklinik für Innere Medizin IV, Medizinuniversität Wien. Der stv. Vorsitzende des WBF und stv. Leiter der Klinischen Abteilung für Arbeitsmedizin berichtete, dass sich nur vier ernstzunehmende wissenschaftliche Studien mit dieser Thematik auseinander gesetzt haben.

Der Befund: Derzeit besteht keine nachweisbare Kausalität zwischen Befindlichkeitsstörungen und Mobilfunk.

Die intensive Befassung mit den Inhalten dieser Studien habe für Wolf die Erkenntnis gebracht, dass es derzeit keine nachweisbare Kausalität von Befindlichkeitsstörungen und der Exposition durch elektromagnetische Felder im Zusammenhang mit Mobilfunk gibt. Die anwesenden Wissenschaftler schlossen sich nach kurzer Diskussion dieser Meinung einhellig an.

### Ergebnis der Konsensus-Konferenz vom 15. Oktober 2004 im Wortlaut

«Die vorliegenden Untersuchungen zeigen keinen Zusammenhang zwischen Befindlichkeit und der Exposition des Mobilfunks.»

### Der Wissenschaftliche Beirat Funk – Entstehungsgeschichte

Der Wissenschaftliche Beirat Funk (WBF) wurde im Februar 2004 von Österreichs Vizekanzler und Infrastrukturminister Ing. Hubert Gorbach bei der Austrian Research Centers GmbH (ARC) gegründet. Ziel ist es, Fragen der Funkanwendung – Mobilfunk, Rundfunk, Mikrowellenstrahlung, Richtfunk, aber auch Hochspannungsleitungen u.a.m. – wissenschaftlich fundiert zu behandeln.

«Die Diskussion rund um das Thema Mobilfunk Handymasten, Handystrahlen und Gesundheit», erklärte Gorbach zur Gründung des WBF, «ist von hoher Emotionalität geprägt und durch den Aufbau der UMTS-Netze neuerlich angefacht.» Als zuständigem

Kommunikationsminister und gleichzeitig oberster Fernmeldebehörde gehe es ihm in erster Linie darum, sich den Sorgen und Bedenken der verunsicherten Bevölkerung zu stellen, sich von Seiten der Politik der Problematik verantwortungsvoll anzunehmen und zu versuchen, Klarheit zu schaffen.

### Unabhängigkeit gewährleistet

Der WBF ist in seiner Tätigkeit unabhängig und hat volle Entscheidungsfreiheiten. Garant dafür ist die Geschäftsordnung, in der u.a. das «Selbstergänzungsrecht» des WBF festgeschrieben ist. Das bedeutet: Scheidet ein WBF-Mitglied, aus welchen Gründen auch immer, aus, kann nicht «von aussen» Ersatz dekretiert werden. Der/die Nachfolger/in wird ausschliesslich von den WBF-Mitgliedern bestellt.

### Fachliche Kompetenz einbringen

Die Mitglieder des WBF – alles anerkannte Wissenschaftler – wurden nach ihrer fachlichen Kompetenz in jenen Bereichen ausgewählt, die in der öffentlichen Diskussion rund um das Thema «Mobilfunk und Gesundheit» von Bedeutung sind. Sie sollen fachliche Kompetenz in die Diskussion einbringen, die bislang weitgehend vermisst wurde.

### Auch kommende Studienergebnisse werden bewertet

Der WBF wird sich auch künftig mit dem Thema «Mobilfunk und Gesundheit» beschäftigen. Neue Studien, die derzeit auf diesem Gebiet erstellt werden, sollen diskutiert und auf Basis der definierten Kriterien für wissenschaftliche Studien bewertet werden.

### Berücksichtigte Studien

**Die hier aufgeführten Studien wurden auf der Basis der definierten wissenschaftlichen Kriterien in der Meinungsbildung berücksichtigt.**

- Schüz, J./ Michaelis, J.: Epidemiologie nicht ionisierender elektromagnetischer Felder – eine Übersicht; in: Umweltmed Forsch Prax 6(2) ecomed Verlagsgesellschaft AG & Co. KG, Landsberg und Ft. Worth/TX, USA, 2001. S. 67–76.
- Veyret, B: Mobile Telephony: Evidence of Harm? PIOM Laboratory, ENSCPB/EPHE, University of Bordeaux, France.
- Wissenschaftlicher Ausschuss für Toxizität, Ökotoxizität und Umwelt (CSTEE): Gutachten über die möglichen Auswirkungen elektromagnetischer Felder (EMF), Radiofrequenzfelder (RF) und Mikrowellenstrahlung auf die menschliche Gesundheit. 27. Plenarsitzung des CSTEE, Brüssel, 30. Oktober 2001.
- Wiedemann, P./ Schütz, H./ Thalmann, A.: Risikobewertung im wissenschaftlichen Dialog. Forschungszentrum Jülich GmbH. Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik. September 2002.
- Auvinen et al.: Brain tumors and salivary gland cancers among cellular telephone users, 2002.
- Borbely et al.: Pulsed high-frequency electromagnetic field effects human sleep and sleep electroencephalogram, 1999.
- Krause et al.: Effects of electromagnetic field emitted by cellular phones on the EEG during a memory task, 2000.
- Krause et al.: Effects of electromagnetic fields emitted by cellular phones on the EEG during an auditory memory task: a double blind replication study, 2004.
- Dreyer et al.: Cause-specific mortality in cellular telephone users, 1999.
- Edelstyn et al.: The acute effects of exposure to the electromagnetic field emitted by mobile phones on human attention, 2002.
- Freude et al.: Microwaves emitted by cellular telephones effect human slow brain potentials, 2000.
- G. Schmid, C. Sauter, R. Stepansky, I. S. Lobentanz, J. Zeitlhofer: No influence on selected parameters of human visual perception during 1,970 MHz UMTS-like exposure (in Druck).
- Haarala et al.: 902 MHz mobile phone does not affect short-term memory in humans, 2004.
- Haarala et al.: Effect of a 902 MHz electromagnetic field emitted by mobile phones on human cognitive function: a replication study, 2003.
- Hardell et al.: 2002b. Case-control study on the use of cellular and cordless phones and the risk for malignant brain tumours, 2002.
- Hardell et al.: Case-control study on radiology work, medical x-ray investigations, and use of cellular telephones as risk factors for brain tumors, 2000.
- Hardell et al.: Cellular and cordless telephones and the risk for brain tumours, 2002.
- Hardell et al.: Ionizing radiation, cellular telephones and the risk for brain tumours, 2001.
- Hardell et al.: Use of cellular telephones and the risk for brain tumors: A case-control study, 1999.
- Hietanen et al. : Hypersensitivity symptoms associated with exposure to cellular telephones: no causal links, 2002.
- Hocking: Preliminary report: symptoms associated with mobile phone use, 1998.
- Hossmann/Hermann: effects of electromagnetic radiation of mobile phones in the central nervous system, 2003.
- Huber et al.: Electromagnetic fields, such as those from mobile phones, alter regional cerebral blood flow and sleep and waking EEG, 2002.
- Huber et al.: Exposure to pulsed high-frequency electromagnetic field during waking effects human sleep EEG, 2000.
- Huber et al.: Radio frequency electromagnetic field exposure in humans: estimation of SAR distribution in the brain, effects on sleep and heart rate, 2003.
- Inskip et al.: Cellular-telephone use and brain tumors, 2001.
- Johansen et al.: Cellular telephones and cancer – A nationwide cohort study in Denmark, 2001.
- K. Mann, J. Röschke: Effects of pulsed high-frequency electromagnetic fields on human sleep, 1996.
- K. Mann, J. Röschke: Sleep under exposure to high-frequency electromagnetic fields (review), 2004.
- Koivisto et al.: Effects of 902 MHz electromagnetic field emitted by cellular telephones on response times in humans, 2000.
- Koivisto et al.: GSM phone signal does not produce subjective symptoms, 2001.
- Koivisto et al.: The effects of electromagnetic field emitted by GSM phones on working memory; 2000.

- Lebedeva et al.: investigation of brain potentials in sleeping humans exposed to the electromagnetic field of mobile phones, 2001.
- Lee et al.: Effect on human attention of exposure to the electromagnetic field emitted by mobile phones, 2001.
- Lee et al.: The effect of the duration of exposure to the electromagnetic field emitted by mobile phones on human attention, 2003.
- M. Unterlechner, C. Sauter, G. Schmid, J. Zeitlhofer: no effect of a 1.970 GHz electromagnetic field (UMTS) on a human attention and reaction (in Begutachtung).
- Mann et al.: Effects of pulsed high-frequency electromagnetic fields on the neuroendocrine system, 1998.
- Mann et al.: No effects of pulsed high-frequency electromagnetic fields on heart rate variability during human sleep, 1998.
- Muscat et al.: Handheld cellular telephone use and risk of brain cancer, 2000.
- Muscat et al.: Handheld cellular telephones and the risk of acoustic neuroma, 2002.
- Oftedal et al.: Symptoms experienced in connection with mobile phone use, 2000.
- Preece et al.: Effect of a 915-MHz simulated mobile phone signal on cognitive function in man, 1999.
- Rööslü & Hug: Gesundheitsrisiko der Mobilfunkstrahlung (review), 2004.
- Rothman et al.: Assessment of cellular telephone and other radio frequency exposure for epidemiologic research, 1996.
- Smythe and Costall: Mobile phone use facilitates memory in male but not in female, 2003.
- Stang et al.: The possible role of radiofrequency radiation in the development of uveal melanoma, 2001.
- Wagner et al.: Human sleep under the influence of pulsed radio frequency electromagnetic fields: a polysomnographic study using standardized conditions, 1998.
- Wagner et al.: Human sleep EEG under the influence of pulsed radio frequency electromagnetic fields. Results of polysomnographies using submaximal high power flux densities, 2000.

## Der Autor

Univ.- Prof. DI Dr. Norbert Vana

Dr. Norbert Vana ist Professor für Dosimetrie und Technischen Strahlenschutz an der TU Wien und Leiter des Bereichs Dosimetrie, Strahlenschutz und strahlenphysikalische Archäometrie am Atominstitut der Österreichischen Universitäten der TU Wien. Prof. Dr. Norbert Vana ist Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats Funk.

## Koordinaten

Wissenschaftlicher Beirat Funk  
c/o Dr. Bannert Public Relations  
Wlassakstrasse 23  
A-1130 Wien  
Tel. +43 (0)1 802 48 91  
Fax +43 (0)1 802 48 91-30  
Online: info@wbf.or.at

## Impressum

### Auflage

2500

### Herausgeber und Redaktion

Forum Mobil, Kramgasse 16, 3011 Bern

### Layout und Produktion

freicom AG, Zürich/St.Gallen

### Druck

Ostschweiz Druck, Wittenbach

Das Forum der Mobilkommunikation Schweiz (Forum Mobil) ist ein von der Schweizer Mobilfunkbranche gegründeter Verein mit dem Ziel, Fakten rund um den Mobilfunk sachlich aufzuarbeiten und bereitzustellen. Das Forum Mobil ist Schnittstelle zwischen allen Dialogpartnern und wirkt als Plattform für wichtige Fragen rund um Mobilfunk und mobile Kommunikation. Es publiziert fundierte Argumente, Fakten und Informationsunterlagen, nutzt Seminare, Expertenhearings und Informationsveranstaltungen und bietet verschiedenen Partnern einen Informationsservice.

«frequentia» ist in Deutsch, Französisch und Englisch (nur online als pdf) erhältlich.

Bestellungen richten Sie an:

Forum Mobil  
Kramgasse 16  
CH-3011 Bern  
Tel. +41 31 312 09 18  
Fax +41 31 312 09 20

oder via E-Mail an:  
info@forummobil.ch

Weiterführende Informationen zu Mobilfunk und Umwelt sind auch im Internet verfügbar:  
[www.forummobil.ch/medizin](http://www.forummobil.ch/medizin)