

# Handystrahlen unter Verdacht

Berechtigte Sorge oder übertriebene Panik?



Aktualisierte Auflage

**FMK**  
FORUM MOBILKOMMUNIKATION

## Vorwort

Warum wird Mobilfunk von manchen als Bedrohung für ihr Wohlbefinden gesehen? Trotz der so intensiven Nutzung von Mobilfunk tauchen immer wieder Diskussionen um vermeintlich schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit auf. Für Laien sind tatsächliche Risikopotenziale moderner Technologien jedoch nicht einschätzbar.

Mobile Kommunikation ist aus unserem täglichen privaten und beruflichen Leben nicht mehr wegzudenken. Das Handy ist unser ständiger Begleiter: wir telefonieren, verschicken SMS, empfangen E-Mails, surfen im Internet und nutzen soziale Netzwerke. Jährlich werden in Österreich rund 5 Millionen Notrufe via Handy abgegeben und über 1 Milliarde Gigabyte (GB) an Daten (2017) mobil übertragen. Mehr als die Hälfte der Internetzugänge ist inzwischen mobil und Smartphone-Services wie z.B. Apps sind für viele unverzichtbar.

Diese Broschüre soll Ihnen eine erste sachliche und fundierte Informationsbasis geben. Die Inhalte beschreiben den aktuellen Stand des Forschungswissens und bringen Expertisen von internationalen und nationalen Expertengruppen auf den Punkt. Sie soll einen Beitrag leisten, um offene Fragen zu beantworten, unbegründete Ängste zu nehmen und mit Mythen rund um den Einfluss von elektromagnetischen Feldern auf die Gesundheit aufzuräumen.

Informieren Sie sich anhand dieser Broschüre, nutzen Sie die weiterführenden Informationsquellen (siehe Seite 11) und vor allem: Bilden Sie sich Ihre eigene Meinung!

Ihr Team des Forum Mobilkommunikation

**Impressum:** Medieninhaber: Forum Mobilkommunikation, Mariahilfer Straße 37-39, 1060 Wien. Redaktion: Forum Mobilkommunikation, Elisabeth Leeb PR-Beratung. Layout/DTP: Ingeborg Schiller. Fotos: Shutterstock.com. Druck: Wograndl Druck GmbH, 7210 Mattersburg. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie unter: [www.fmk.at](http://www.fmk.at)

## 100 Jahre Wissen und Erfahrung

Die Technologie der Funktechnik ist über 100 Jahre alt. Seither wurde sie ständig weiterentwickelt und verbessert. Mobilfunk ist also lang erprobt und hochmodern. Auch der Kenntnisstand über mögliche Auswirkungen auf die Gesundheit ist heute umfassend. Nach so vielen Jahren Erfahrung und intensiver wissenschaftlicher Forschung ist es deshalb sehr unwahrscheinlich, dass Mechanismen, die gesundheitliche Beeinträchtigungen auslösen können, unentdeckt geblieben sind.

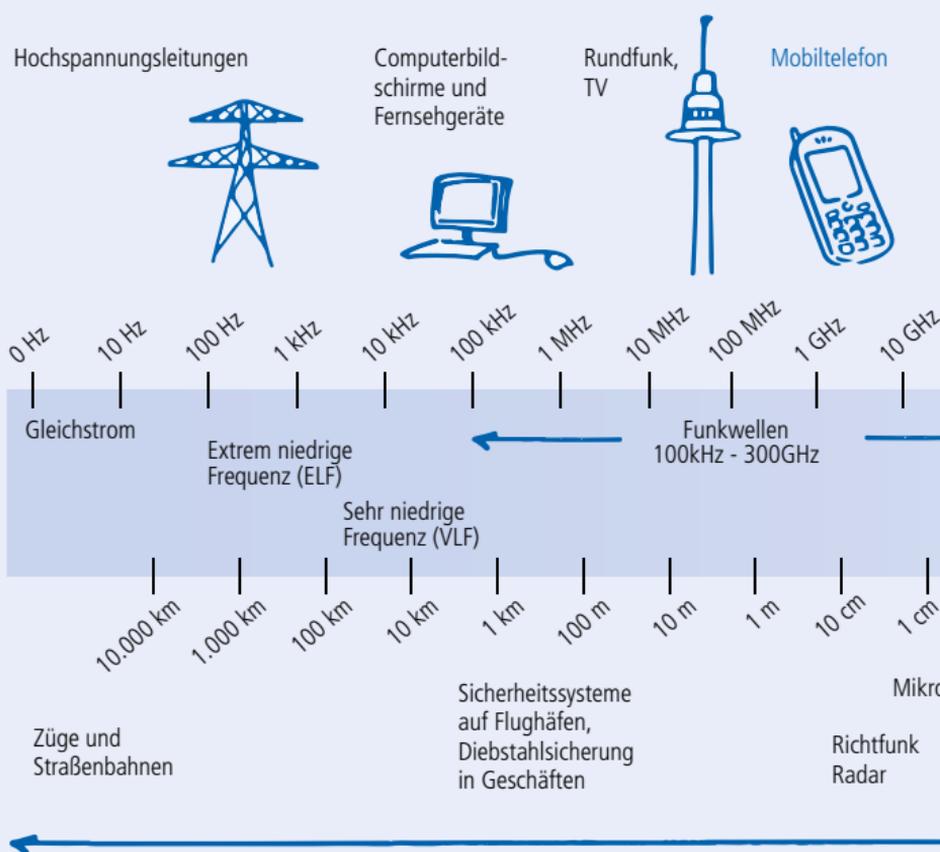


## So funktioniert ein Handy

Mobiltelefone kommunizieren nicht wie Funkgeräte direkt miteinander, sondern über Mobilfunkanlagen (Basisstationen oder „Handymasten“). Als Transportmittel dient ein Funksignal in Form von elektromagnetischen Wellen, die sich mit Lichtgeschwindigkeit ausbreiten und Informationen wie Sprache und Daten (Bilder, Musik, Videos, ...) von den Basisstationen an Endgeräte wie Handys, Smartphones, Datensticks und Cubes weiterleiten und wieder retoursenden.

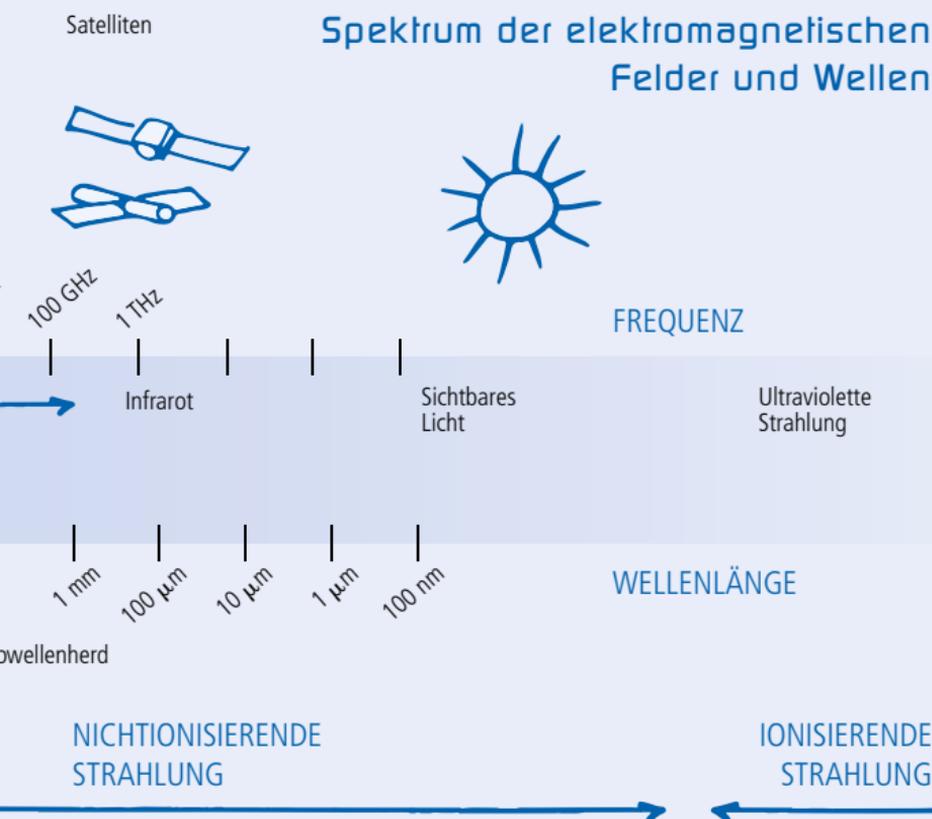
Elektromagnetische Felder sind überall in unserer Umwelt zu finden (z.B. Gewitter, Sonnenlicht). Beim Einschalten von elektrischen Geräten entstehen zusätzliche elektromagnetische Felder. Für den Betrieb von Radio- und Fernsehgeräten oder eben auch Mobilfunk werden sie technisch hergestellt. Unser Körper nimmt die Energie auf und erwärmt sich theoretisch. In der Praxis ist die „Erwärmung“ jedoch aufgrund der viel zu geringen Energie so gering, dass sie so gut wie nicht messbar ist.

Erst im mehrstelligen Terahertz-Bereich (1 Terahertz, THz, entspricht 1.000 Gigahertz, GHz) ist die Strahlung so energiereich, dass sie auch Zellschäden verursachen kann (z.B. bei radioaktiver oder Röntgenstrahlung). Mobilfunk nutzt Frequenzen, die um ein Millionenfaches darunter liegen.



## Handymast – Anlass zur Sorge?

Viele Menschen haben Angst, wenn eine Mobilfunk-Basisstation („Handymast“) in ihrer Nähe oder gar am eigenen Dach errichtet wird. Doch die elektromagnetische Strahlung ist um den Faktor 1.000 bis 10.000 (!) geringer als beim Telefonieren mit dem Handy selbst, und jede Antenne einer Mobilfunkanlage sendet über die umliegenden Häuser hinweg. Das ist schon deshalb notwendig, da jedes Bauwerk die Funkwellen stark dämpft und die Versorgung für die dahinter liegenden Gebäude nicht mehr sicher gestellt wäre. Die geltenden Grenzwerte werden dabei bereits nach 2-5 m direkt vor der Antenne deutlich unterschritten. Abseits der Hauptsenderichtung, also z.B. nach unten, beträgt der empfohlene Sicherheitsabstand oft weniger als 50 cm. Die Ausbreitung der Funkwellen kann man sich wie das Licht eines Leuchtturms vorstellen. Direkt unter dem Leuchtturm ist vom Licht auch kaum etwas zu bemerken.



## Grenzwerte sorgen für sicheren Schutz

Zum Schutz der Gesundheit wurden auf internationaler Ebene Grenzwerte festgelegt, die auch in Österreich verbindlich gelten (EMF-Personenschutznorm RL 23/1). Bei Mobilfunkanlagen liegen sie bei 4-10 Watt/m<sup>2</sup> und sind damit mit einem hohen Sicherheitsfaktor weit unterhalb von ermittelten Schwellenwerten angesiedelt, bei denen Wirkungen nachgewiesen werden konnten. Konkret bedeutet das, dass die Körpererwärmung durch die freigesetzte Energie elektromagnetischer Felder nur einen Bruchteil jenes Wertes erreichen darf, der bei körperlicher Aktivität – wie z.B. Stiegensteigen – entsteht. Beim Sport kann die Leistung des Menschen übrigens kurzzeitig auf 200 Watt und mehr ansteigen, was zu einer Temperaturerhöhung um bis zu 2°C führt. Auch diese Erwärmung gleicht der Körper wieder selbst aus. Die Grenzwerte sind so berechnet, dass sie auch den theoretischen Extremfall berücksichtigen – an 7 Tagen pro Woche jeweils 24 Stunden mobil telefonieren. Werden die Grenzwerte eingehalten, sind alle mobilen Anwendungen sicher. Die Einhaltung wird regelmäßig überprüft. Auch der TÜV Austria führt Messungen elektromagnetischer Felder durch. Von allen Mobilfunkbetreibern werden diese Grenzwerte seit Jahren als aktueller Stand der Technik um den Faktor 1.000 bis 10.000 (!) unterschritten.

„In der öffentlichen Diskussion entsteht oft der Eindruck, als sei Mobilfunk die einzige Quelle für elektromagnetische Immissionen. Tatsächlich macht er aber nur einen sehr kleinen Teil der uns umgebenden Hochfrequenzfelder aus. Auch Radio- und TV-Sender, Schnurlostelefone oder Rettungs-, Polizei- und Feuerwehrfunk erzeugen hochfrequente elektromagnetische Felder. Die Gesamtbelastung erreicht maximal 20% der festgelegten Grenzwerte.“

*Wissenschaftlicher Beirat Funk, [www.wbf.or.at](http://www.wbf.or.at)*

## Wie sicher sind Kinder?

Die festgelegten Grenzwerte enthalten einen 50-fachen Sicherheitsfaktor, der den Gesundheitsschutz auch für empfindliche Personengruppen wie Kranke, Kinder, Schwangere und ältere Menschen gewährleistet. Es sind daher keine zusätzlichen Vorsorgemaßnahmen in der Nähe von Schulen, Kindergärten und Krankenhäusern notwendig. Dennoch sollte gerade bei Kindern und Jugendlichen generell vorsorglich auf einen verantwortungsvollen Umgang mit dem Handy geachtet werden.

„Das Risiko, an einem Hirntumor zu erkranken, ist nicht erhöht, wenn Kinder und Jugendliche mit dem Handy telefonieren. Dies belegt eine internationale Fall-Kontrollstudie, die in der Schweiz, in Dänemark, Norwegen und Schweden durchgeführt wurde.“

*Quelle: Schweizer Kinderkrebsregister*

## Verträglichkeit von Mobilfunk

Mögliche Wirkungen auf Wohlbefinden und Gesundheit werden laufend durch unabhängige wissenschaftliche Gremien nationaler und internationaler Institutionen von WHO, EU-Kommission oder den österreichischen Ministerien (z.B. Wissenschaftlicher Beirat Funk, WBF) untersucht, bewertet und in Form von zusammenfassenden Berichten und Empfehlungen veröffentlicht. Gemeinsamer Konsens aller Institutionen ist, dass nach derzeitigem Stand der Wissenschaft bei Einhaltung der Grenzwerte weder eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit noch eine Beeinflussung des allgemeinen Wohlbefindens gegeben ist. Das gilt auch für die Bewertung der neuen Mobilfunkgeneration LTE. Die wissenschaftliche Forschung wird nach wie vor intensiv betrieben, um noch mehr gesichertes Wissen zur Langzeitnutzung von Mobilfunk zu bekommen. Die Forschungsergebnisse werden laufend von anerkannten Expertengruppen evaluiert und fließen ständig in die entsprechenden aktuellen Empfehlungen mit ein.

In den letzten zwei Jahrzehnten wurde eine große Anzahl von Studien zum Gesundheitsrisiko von Mobilfunk durchgeführt. Bis heute wurden keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch die Nutzung von Mobilfunk gefunden.

*WHO-factsheet Nr. 193*

## Eingebildete Kranke oder echte Beschwerden?

Manche Menschen sagen, sie spüren die Nähe von Handymasten und reagieren mit Beschwerden. Denn in seltenen Fällen kann die bloße Angst vor gesundheitlichen Problemen so groß sein, dass sie tatsächliche, unspezifische Symptome wie Schlafstörungen oder Kopfschmerzen auslöst. Gut kontrollierte Studien haben aber gezeigt, dass es keine physiologische Begründung für die Symptome gibt und dass sie nicht mit der Einwirkung von elektromagnetischen Feldern in Zusammenhang stehen.

Die Beschwerden sind jedoch real und belastend, sollten ernst genommen und mit dem Arzt besprochen werden. Mögliche Gründe für die Befindlichkeitsstörungen können auch Einflussfaktoren des Umfeldes sein (schlechte Luft oder Beleuchtung in Innenräumen, Lärm, Stress, schwierige Lebenssituation etc.).



*Quelle: WHO-factsheet Nr. 296*

## Erhöhtes Krebsrisiko, was ist dran?

Trotz intensivster Forschung gibt es bis heute auch keine Nachweise eines Zusammenhangs zwischen Mobilfunk und Krebsrisiko. Die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) ist eine Einrichtung der WHO, die das kanzerogene Potenzial von Stoffen und Umwelteinflüssen bewertet und kategorisiert. 2011 hat die IARC elektromagnetische Hochfrequenzfelder der Gruppe 2B zugeordnet. Das bedeutet, dass eine kanzerogene Wirkung möglich, aber nicht wahrscheinlich ist. In dieser Gruppe finden sich auch Aloe Vera, Kokosnussöl oder eingelegtes Gemüse.

## Mobilfunk-Mythen – und die Fakten dazu

### **Je näher ein Handymast, desto höher die Strahlung**

Genau das Gegenteil ist meist der Fall: Je näher die Mobilfunkstation, desto geringer sind die aufgewendeten Sendeleistungen, was zu einer geringeren Gesamtexposition beiträgt.

### **Handy in der Hosentasche macht Männer zeugungsunfähig**

Bis dato gibt es noch immer keine belastbare Studie, die einen Einfluss von Mobilfunk auf die Fruchtbarkeit nachweist.

### **Handystrahlen machen aus Mais Popcorn und bringen Eier zum Kochen**

Das ist absolut unmöglich. Mobiltelefone haben mit max. 2 Watt nur eine sehr schwache Sendeleistung (damit kann gerade einmal eine kleine Taschenlampe betrieben werden). Die erforderliche Energie müsste etwa um das Tausendfache höher sein. Die im Internet kursierenden Videos sind Fälschungen.

### **Handys ziehen den Blitz an**

Blitze werden durch nichts Bestimmtes angezogen. Auch nicht durch Mobiltelefone. Sie tendieren dazu, in größere Objekte einzuschlagen.

*Quelle: US National Oceanic and Atmospheric Administration*

### **Handystrahlen verändern die Erbsubstanz**

DNA-Schäden treten erst bei Röntgen- oder Gammastrahlung auf. Die Energie von Handystrahlen ist viel zu gering, als dass sie Erbgut direkt verändern könnte.

## Heißes Ohr durch Handystrahlen?

Telefonieren mit dem Handy erzeugt ein Wärmeempfinden am Ohr. Diese Wärme wird allerdings nicht durch elektromagnetische Strahlung verursacht, sondern primär durch die Abdeckung des Ohrs, wodurch es zu einem Wärmestau kommt. Außerdem wird – wie bei jedem elektrischen Gerät – ein Teil der Betriebsenergie in Wärme umgewandelt und an die Umgebung abgegeben.

**Übrigens:** Das Handy sendet nicht permanent, sondern nur, wenn damit telefoniert wird oder Daten übertragen werden – sonst wäre der Akku schon nach einer knappen Stunde leer!

### **Handy mit geringerem SAR-Wert ist sicherer**

Ein geringer SAR-Wert (Spezifische Absorptionsrate) ist kein Garant für eine geringe Exposition. Die Strahlungsintensität ist einzig von der Entfernung zur Sendeanlage und den Ausbreitungsbedingungen abhängig.

### **Handyhülle schirmt Strahlung ab**

Spezielle Gehäuse oder „Strahlenschutz-Handytaschen“ sollen die Verwendung von Mobiltelefonen sicherer machen. Stimmt nicht. Ein Mobiltelefon wird automatisch mit der niedrigsten Sendeleistung betrieben, die für ein Gespräch in guter Qualität bzw. zur Datenübertragung notwendig ist. Solche Produkte können den normalen Betrieb eines Mobiltelefons stören und führen dazu, dass das Handy mit höherer Leistung sendet. Sie sind somit sogar kontraproduktiv.

### **Telefonieren im Auto ist schädlich**

Telefonieren erhöht die Unfallhäufigkeit. Schuld ist aber nicht die Strahlung des Handys, sondern die Ablenkung sowie die verminderte Konzentration beim Telefonieren. In jedem Fall muss in Österreich eine Freisprechanlage oder ein Headset verwendet werden.

### **LTE, UMTS belastet besonders stark und dauerhaft**

Stimmt nicht. LTE und UMTS kommen mit noch geringeren Sendeleistungen (maximal 0,25 Watt – damit kann nicht einmal mehr die Leuchtdiode einer kleinen LED-Taschenlampe betrieben werden!) als GSM aus und können diese noch schneller bzw. effizienter regulieren. Dazu kommt, dass die Frequenzen effizienter genutzt werden.

## Glossar

### **EHS:**

Elektromagnetische Hypersensitivität ist eine vermeintliche Überempfindlichkeit gegenüber Funkwellen. Tatsächlich entstehen die Symptome aufgrund der Angst, die man davor hat. *Quelle: WHO-Factsheet 296*

### **Elektrosmog:**

engl. Smoke = Rauch und fog = Nebel; Summe aller elektromagnetischen Felder in der Umwelt.

### **EMF:**

Elektromagnetische Felder sind sozusagen die Transportmittel der Mobilfunkkommunikation.

### **GSM:**

Global System for Mobile Communications (2G) = erster digitaler Mobilfunkstandard, der heute noch im Einsatz ist.

### **Hertz (Hz):**

Maß für die Schwingungen von Funkwellen (nach dem Physiker Heinrich Rudolf Hertz)

1 Hz = 1 Schwingung/Sekunde. 1 Megahertz (MHz) = 1.000.000 Hz, 1 Gigahertz (GHz) = 1.000.000.000 Hz, 1 Terahertz (THz) = 1.000.000.000.000 Hz

### **LTE-Technologie:**

Long Term Evolution ist die neue Mobilfunkgeneration (4G), schnelles mobiles Breitband-Internet.

### **SAR-Wert:**

Die Spezifische Absorptionsrate gibt an, wie viel elektromagnetische Energie im Körper aufgenommen und in Wärme umgewandelt wird. Alle am Markt befindlichen Handys unterschreiten den SAR-Grenzwert. Info unter [www.fmk.at/SAR](http://www.fmk.at/SAR)

### **UMTS:**

Universal Mobile Telecommunications System (3G) = hocheffizienter Nachfolgestandard der GSM-Technologie, mit dem auch Daten sehr schnell übertragen werden. Ein UMTS-Handy sendet mit einem 1/8 bis 1/16 der Leistung gegenüber einem GSM-Handy.

### **Watt/m<sup>2</sup> (W/m<sup>2</sup>):**

Sagt aus, wie viel Leistung auf 1 m<sup>2</sup> Fläche trifft. Beispiel: An einem schönen Sommertag scheint die Sonne mit ca. 1.000 W/m<sup>2</sup>

## Informationsquellen

### **Bundesministerium für Gesundheit**

Empfehlung des Obersten Sanitätsrates des Bundesministeriums für Gesundheit. [www.bmg.gv.at](http://www.bmg.gv.at)

### **Wissenschaftlicher Beirat Funk (WBF)**

Beratendes Expertengremium des Bundesministeriums für Verkehr, Innovationen und Technologie. Analysiert und bewertet wissenschaftliche Arbeiten zum Thema Mobilfunk und Gesundheit. [www.wbf.or.at](http://www.wbf.or.at)

### **Senderkataster Austria**

Standorte von Mobilfunkstationen in Österreich.

[www.senderkataster.at](http://www.senderkataster.at)

### **Initiative Saferinternet.at**

EU-Initiative zur Unterstützung bei der sicheren Nutzung von Internet, Handy & Co. durch die Förderung von Medienkompetenz.

[www.saferinternet.at](http://www.saferinternet.at)

### **EMF-Portal**

Umfassende Literatursammlung zu den Wirkungen elektromagnetischer Felder. [www.emf-portal.org](http://www.emf-portal.org)

### **Deutsches Mobilfunk-Forschungsprogramm (DMF)**

Informationsseite des deutschen Bundesamts für Strahlenschutz.

[www.emf-forschungsprogramm.de](http://www.emf-forschungsprogramm.de)

### **Deutsche Strahlenschutzkommission (SSK)**

Beratendes Gremium des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). [www.ssk.de](http://www.ssk.de)

### **SCENIHR**

Wissenschaftlicher Ausschuss der Europäischen Kommission.

<http://ec.europa.eu/health>

### **Weltgesundheitsorganisation WHO**

[www.who.int](http://www.who.int) (siehe Media centre, Fact sheets, Electromagnetic fields and public health: mobile phones), WHO-EMF-Projekt: [www.who.int/peh-emf](http://www.who.int/peh-emf)

### **IARC**

Internationale Agentur für Krebsforschung der WHO

<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>

### **ICNIRP**

Internationale Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP). [www.icnirp.org](http://www.icnirp.org)

Weitere Informationen erhalten Sie beim



**FMK – Forum Mobilkommunikation**

1060 Wien

Mariahilfer Straße 37-39

T: +43 1/588 39 14

F: +43 1/586 69 71

[www.fmk.at](http://www.fmk.at)

Das FMK – Forum Mobilkommunikation ist die Interessenvertretung der Mobilfunkbranche. Die Vereinigung hat es sich zur Aufgabe gemacht, den aktuellen Kenntnisstand von Wissenschaft und Technik in gut verständlicher Form aufzubereiten und einen sachlichen Beitrag zur Informationsgewinnung zu liefern.