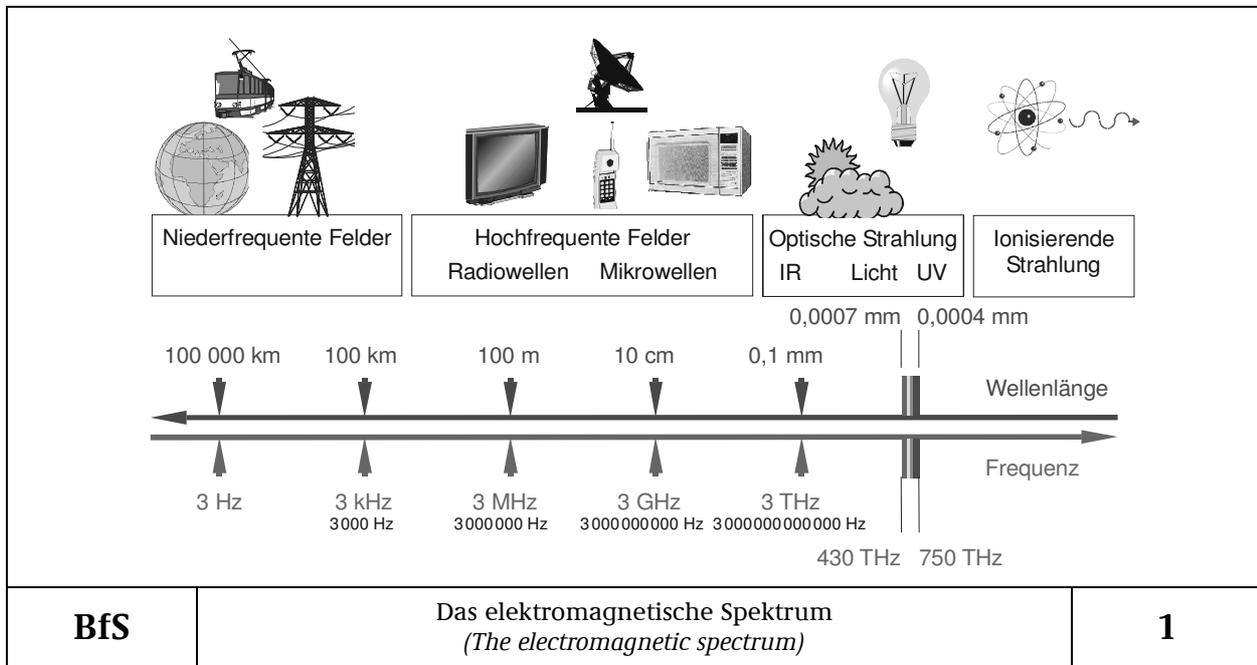


**ABSCHNITT B**  
**NICHTIONISIERENDE STRAHLUNG**

*(NON-IONISING RADIATION)*

## EINLEITUNG (INTRODUCTION)

Den Bereich der nichtionisierenden Strahlung (NIR) bilden niederfrequente elektrische und magnetische bzw. hochfrequente elektromagnetische Felder sowie die optische Strahlung, zu der die ultraviolette Strahlung (UV) gehört, mit Wellenlängen von 100 nm und darüber (Abb. 1). Die physikalischen Grundlagen der elektromagnetischen Felder, Quellen und mögliche Expositionen, biophysikalische Wirkungsmechanismen und nachgewiesene sowie mögliche gesundheitliche Wirkungen wurden im Jahresbericht 2003 ausführlich dargestellt. Im Folgenden wird über aktuelle Themen aus dem Jahr 2004 berichtet.



### 1. Optische Strahlung (Optical radiation)

#### 1.1 Monitoring (Monitoring)

Im Jahr 1993 haben BfS und UBA den Betrieb an den 4 Stationen des UV-Messnetzes in Zingst (Ostseeküste), Langen (Rheingraben bei Frankfurt), Schauinsland (Südschwarzwald) und Neuherberg (Stadtrand von München) aufgenommen. In den Folgejahren wurde das Messnetz zusammen mit dem Deutschen Wetterdienst (DWD) und weiteren assoziierten Institutionen zu einem bundesweiten UV-Messnetz ausgebaut. Assoziierte Institutionen sind die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin in Dortmund (BAuA), die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) mit der Forschungsstation in Westerland/Sylt, der DWD mit dem Observatorium Lindenberg, das Landesamt für Umweltschutz Bayern mit der Messstation in Kulmbach (LfU Bayern) und das Niedersächsische Landesamt für Ökologie mit den Messstationen in Hannover und auf der Insel Norderney (NLOE). Bei der Auswahl der Messstationen wurden insbesondere die in Deutschland vorhandenen Unterschiede hinsichtlich der Breitengrade, der Höhenlagen, des Klimas und der Lufttrübung berücksichtigt.

In München befindet sich die Messnetzzentrale, die zusätzlich zum UV-Monitoring in einem eigenen UV-Kalibrierlabor die Qualitätssicherung durchführt und die gesundheitliche Bewertung und Speicherung der gesamten Messdaten übernimmt.

Die solare UV-Strahlung wird mit qualitativ hochwertigen Geräten im Wellenlängenbereich von 290 bis 400 nm gemessen, d. h. sowohl im UV-B- als auch im UV-A-Bereich. Auf Grund der geringen Zeitintervalle zwischen aufeinander folgenden Messungen von 6 Minuten können auch kurzzeitige Veränderungen der UV-Strahlung, z. B. an wechselhaft bewölkten Tagen ausreichend genau erfasst werden. Die Gesamtglobalstrahlung (UV-IR) wird mit einem Pyranometer zusätzlich erfasst.

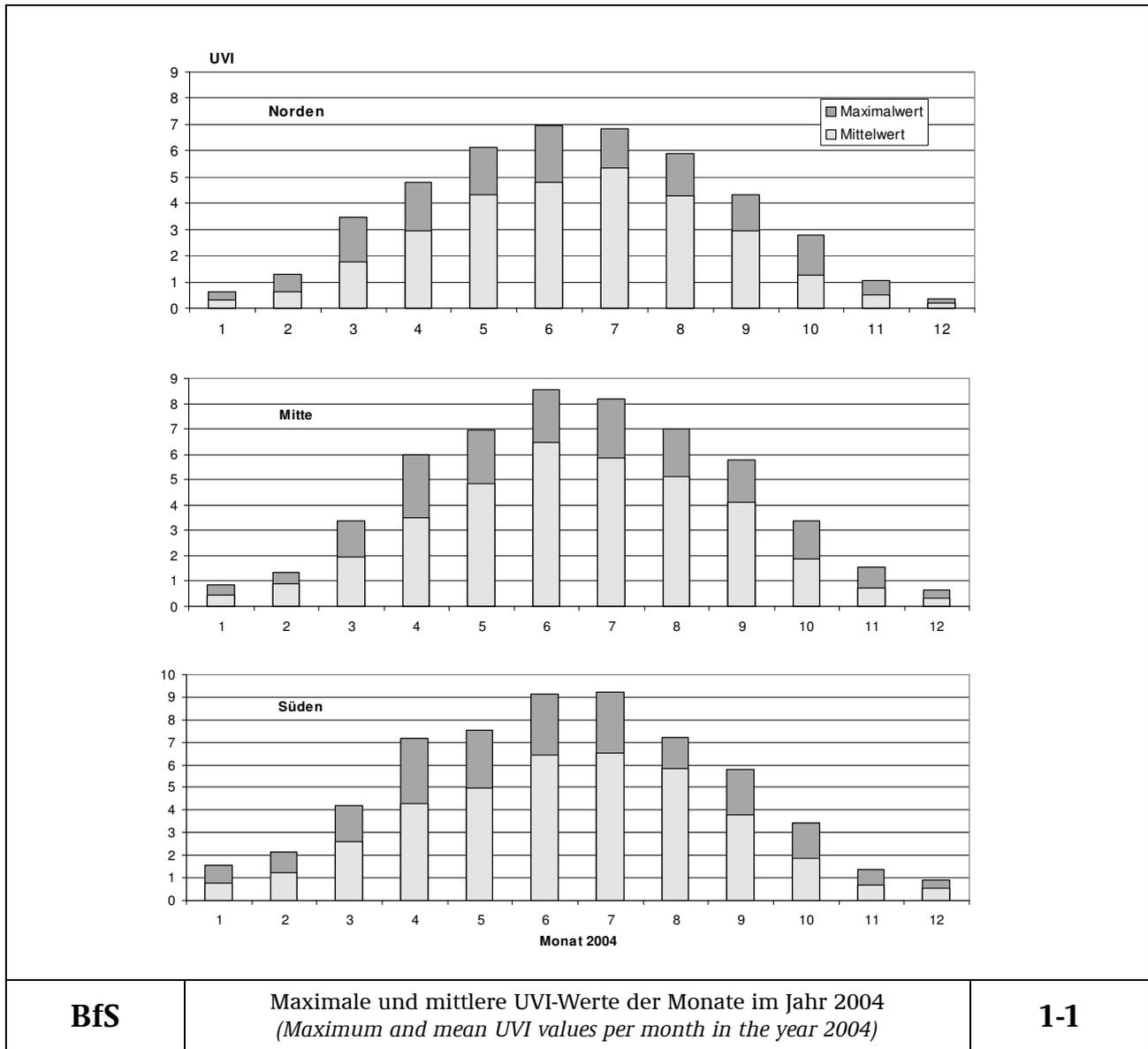
Für die tägliche Berichterstattung ruft die Messzentrale jeweils um die Mittagszeit aktuelle UV-Daten von allen Stationen ab und stellt sie zusammen mit Daten des Deutschen Wetterdienstes der Öffentlichkeit zur Verfügung (<http://www.bfs.de/uv>). Von April bis September werden darüber hinaus für das nördliche, mittlere und südliche Deutschland 3-Tages-UV-Vorhersagen erstellt und öffentlich zugänglich gemacht. Komplette Datensätze werden am Ende eines jeden Tages abgerufen, auf Plausibilität geprüft, strahlenhygienisch bewertet, für die weitere Öffentlichkeitsarbeit aufbereitet und anschließend im Zentralrechner gespeichert.

Jedes Jahr werden die UV-Daten in Form von Jahresberichten im Internet veröffentlicht, aber auch aktuelle Messwerte und in den Sommerhalbjahren 3-Tagesprognosen in Form von Pressemitteilungen weitergegeben. Eine wichtige Kenngröße für die Öffentlichkeitsarbeit ist der UV-Index.

Sowohl die täglichen Messwerte aller Stationen als auch die 3-Tages-Prognose in den Sommermonaten werden als UVI-Werte veröffentlicht. In Abbildung 1.1 wurden für das Jahr 2004 die maximalen und mittleren UVI-Werte eines jeweiligen Monats für den Norden (Messstation Zingst), die Mitte (Messstation Langen) und den Süden (Messstation München) der Bundesrepublik dargestellt.

Man erkennt zum einen die große Schwankungsbreite der UV-Werte, die vor allem wetterbedingt sind. Andererseits ist zu beobachten, dass zumindest schon im April in der Mitte Deutschlands UV-I-Werte von 6 auftraten, d. h., dass Schutzmaßnahmen für die Haut ab dieser Zeit empfehlenswert waren.

Eine statistische Auswertung der bisherigen Messdaten lässt einen leichten Anstieg der UV-Strahlung erkennen. Ein durch Ozon bedingter Effekt kann jedoch auf Grund der vielfältigen Einflussgrößen derzeit nicht nachgewiesen werden.



**BfS**

Maximale und mittlere UVI-Werte der Monate im Jahr 2004  
(Maximum and mean UVI values per month in the year 2004)

**1-1**

## 1.2 Forschung optische Strahlung (Research optical radiation)

Die Einwirkung von künstlicher oder im Sonnenlicht enthaltener UV-Strahlung führt zu dauerhaften und irreversiblen Veränderungen der Haut. Auch im Jahr 2004 wurden deshalb Forschungsvorhaben im Bereich UV durch das BfS betreut, die die unterschiedlichen Entstehungsmechanismen von Hautkrebs auf Grund erhöhter UV-Bestrahlung näher beleuchten (Tab. 1.2-1).

**Tabelle 1.2-1** Forschungsvorhaben zum Thema UV  
(Research projects dealing with the topic UV)

Thema
Untersuchung molekularer und zellulärer Entstehungsmechanismen UV-induzierter Hautkrebs
Untersuchung der Entstehungsmechanismen des UV-induzierten Hautkrebses - Entwicklung von biologischen Indikatoren für die bereits erfolgte Schädigung der Haut durch UV-Strahlung und für das individuelle Hautkrebsrisiko
Untersuchung molekularer und zellulärer Entstehungsmechanismen UV-induzierter Hautkrebs - Teilprojekt 1: "Körperflächenbezogene UV-Dosimetrie"

Im Rahmen des Projektes "Untersuchung molekularer und zellulärer Entstehungsmechanismen UV-induzierter Hautkrebs; Teilprojekt 2, „Molekularbiologische Prozesse bei UV-induzierten Hautkrebsen“ wurden Erkenntnisse über die Entstehungsmechanismen des UV-induzierten Hautkrebses erweitert. Unter anderem wurden Faktoren für die unterschiedliche Empfindlichkeit verschiedener Personen gegenüber UV-induziertem Hautkrebs wie z. B. die Pigmentierung der Haut, unterschiedliche Reparaturkapazitäten der Zellen und immunologische Parameter näher charakterisiert. Das Vorhaben ist abgeschlossen, mit einer Veröffentlichung des Abschlussberichts ist im Laufe des Jahres 2005 zu rechnen.

Das Projekt "Untersuchung der Entstehungsmechanismen des UV-induzierten Hautkrebses - Entwicklung von biologischen Indikatoren für die bereits erfolgte Schädigung der Haut durch UV-Strahlung und für das individuelle Hautkrebsrisiko" hat zum Ziel, weitere Einsichten in die Entstehungsmechanismen des UV-induzierten Hautkrebses zu erlangen. Es soll untersucht werden, welchem Zelltyp die sogenannten schwer geschädigten Zellen (SGZ), die sowohl nach akuter Bestrahlung mit höheren Dosen als auch nach chronischer Bestrahlung mit suberythematogenen Dosen in der Haut auftreten, zuzuordnen sind. Außerdem sollen die Reparaturkapazität der Zellen und das individuelle Hautkrebsrisiko zu verschiedenen Rahmenbedingungen (vorausgehende Sonnenbrände, Freizeitverhalten, Hauttyp, Immunsystem etc.) in Beziehung gesetzt werden. Ein Marker für die vorliegende UV-Schädigung der Haut und für das individuelle Hautkrebsrisiko soll charakterisiert werden. Abschließende Ergebnisse werden für 2005 erwartet.

Das Forschungsvorhaben "Untersuchung molekularer und zellulärer Entstehungsmechanismen UV-induzierter Hautkrebs - Teilprojekt 1: Körperflächenbezogene UV-Dosimetrie" diene dazu, Daten zu erheben und Erkenntnisse zu gewinnen, die es ermöglichen, aus den Messergebnissen des solaren UV-Messnetzes die tatsächlich auf den Menschen auftreffende UV-Belastung abzuschätzen und Korrelationen zwischen der gemessenen bodennahen UV-Strahlung und den personenbezogenen Bestrahlungsdosen herzustellen.

## 1.3 Zertifizierung von Solarienbetrieben (Certification of solaria)

In den letzten Jahren ist eine zunehmende Nutzung künstlicher Strahlung zu kosmetischen Zwecken (z. B. Bräunung) zu beobachten. In Deutschland gibt es ca. 7500 Solarienbetriebe. Infolge der damit verbundenen Zunahme der UV-Exposition der Bevölkerung wird eine Zunahme der UV-bedingten Gesundheitsschäden erwartet.

Im Januar 2002 wurde daher vom BfS ein "Runder Tisch Solarien" (RTS) gegründet mit Teilnehmern wissenschaftlicher und staatlicher Institutionen sowie Vertretern von Solarienbetrieben und Solarienherstellern. Der RTS hatte das Ziel, auf Basis der SSK-Empfehlung vom 8.6.2001 einheitliche Kriterien für einen Mindeststandard zum Schutz der Kunden von Solarienbetrieben festzulegen und eine freiwillige Zertifizierung für die Betriebe anzubieten, die diesen Mindeststandard erfüllen.

Im Mai 2003 konnte Einigkeit über einen Kriterienkatalog und das Verfahren für die Zertifizierung der Solarien erzielt werden. Das BfS ist Akkreditierungsstelle für die Institutionen, die Solarienbetriebe nach den Kriterien des RTS zertifizieren wollen. Die Zertifizierung gilt für 3 Jahre. Als Qualitätssicherungsmaßnahme kann das BfS während der Zeitdauer der Zertifizierung durch stichprobenartige Prüfungen die Einhaltung der Kriterien überwachen.

Die wesentlichen Kriterien für eine Zertifizierung von Sonnenstudios sind:

- definierte Gerätestandards mit limitierter UV-Bestrahlung,
- Prüfungsvorschriften,
- einheitliche Betriebsabläufe bzgl. der Hygiene und
- fachliche Qualifikation der im Kundenkontakt stehenden Mitarbeiter.

In 2004 wurden durch das Bundesamt für Strahlenschutz fünf Betriebe als Zertifizierungsstelle für Solarien akkreditiert. In Folge wurden 2004 insgesamt 30 Solarienbetriebe zertifiziert.

## **2. Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder** *(Electric, magnetic and electromagnetic fields)*

### **2.1 Niederfrequente elektrische und magnetische Felder** *(Low-frequency electric and magnetic fields)*

Im Jahr 2001 wurde eine im Auftrag des BMU vergebene epidemiologische Studie vorgestellt, die einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen einer erhöhten nächtlichen Magnetfeldexposition von  $> 0,4 \mu\text{T}$  bei 50 Hz und dem Auftreten von kindlicher Leukämie zeigte. Um hierbei einen Ursache-Wirkungsmechanismus aufzuklären, wurde 2002 durch das BfS im Rahmen des Umweltforschungsplanes (UFO-Plan) ein Forschungsprojekt mit dem Thema "Beeinflussung der spontanen Leukämierate bei AKR - Mäusen durch niederfrequente Magnetfelder" vergeben. Die AKR - Mäuse wurden lebenslang mit Magnetfeldern unterschiedlicher Flussdichte (1, 100 und  $1000 \mu\text{T}$ ) ausgesetzt. Das inzwischen abgeschlossene Projekt konnte keinen Feldeinfluss auf die Überlebensrate, das Körpergewicht, sowie auf hämatologische und histologische Parameter feststellen.

Ein Forschungsprojekt aus dem Bereich niederfrequente Magnetfelder mit dem Titel "Verifizierung des veränderten Wachstumsverhaltens von verschiedenen Brustkrebszelltypen in vitro unter Magnetfeldeinfluss mit verschiedenen Onkostatika", beschäftigte sich mit der Hypothese, dass niederfrequente Magnetfelder mit Intensitäten, die weit unter den gesetzlichen Grenzwerten liegen, den Verlauf einer Brustkrebserkrankung negativ beeinflussen könnten. Als Wirkungsmechanismus wird die Hemmung der onkostatischen Wirkung von Melatonin (einem Hormon, das tageszeitabhängig von der Pinealdrüse produziert wird) bzw. des Brustkrebsmedikaments Tamoxifen durch niederfrequente Magnetfelder diskutiert. Die Untersuchungen wurden an Brustkrebszelllinien und an primären Brustkrebszellen durchgeführt. Das Vorhaben ist abgeschlossen, mit der Veröffentlichung des Abschlussberichts ist im Laufe des Jahres 2005 zu rechnen.

Die wichtigsten Ergebnisse des Vorhabens waren: Melatonin bewirkte bei verschiedenen Zelllinien eine – wenn auch nicht sehr ausgeprägte - Reduzierung der Zellteilungsaktivität. Wurden die Untersuchungen bei Magnetfeldern von  $1,2 \mu\text{T}$ ,  $10 \mu\text{T}$  oder  $100 \mu\text{T}$  Flussdichte durchgeführt, wurde die Wirkung des Melatonins abgeschwächt. In ähnlicher Weise wurde die hemmende Wirkung des Tamoxifens, am deutlichsten bei  $1,2 \mu\text{T}$ , abgeschwächt. Zwischen den verschiedenen Zelllinien wurden erhebliche Empfindlichkeitsunterschiede gegenüber Melatonin, Tamoxifen und einer Magnetfeldexposition beobachtet.

Die Ergebnisse dieses Vorhabens werden zurzeit in einem weiteren Vorhaben mit dem Titel "Untersuchung des Wirkungsmechanismus für die Veränderung des Wachstums von Brustkrebszellen unter dem Einfluss von Onkostatika und niederfrequenten Magnetfeldern" vertieft. In diesem Vorhaben soll der zugrunde liegende Wirkungsmechanismus, der zu der Veränderung der onkostatischen Wirkung von Melatonin und Tamoxifen durch niederfrequente Magnetfelder führt, näher aufgeklärt werden. Zu diesem Zweck sollen die Veränderungen der Genexpression und der Signaltransduktion in Brustkrebszellen untersucht werden, die mit kontrollierten, definierten niederfrequenten Magnetfeldern exponiert wurden. Weiterhin soll untersucht werden, ob auch die Wirkung anderer Brustkrebsmedikamente durch niederfrequente Magnetfelder beeinträchtigt wird.

### **2.2 Hochfrequente elektromagnetische Felder** *(High-frequency electromagnetic fields)*

Die möglichen gesundheitlichen Auswirkungen der hochfrequenten elektromagnetischen Felder vor allem des Mobilfunks waren auch im Jahr 2004 Gegenstand kontroverser öffentlicher und wissenschaftlicher Diskussionen. Grundlage der wissenschaftlichen Diskussion sind Hinweise auf mögliche biologische Wirkungen bei Intensitäten unterhalb der in Deutschland geltenden Grenzwerte (<http://www.bfs.de/elektro/hff/grenzwerte.html>). Aus diesen Hinweisen lässt sich kein gesundheitliches Risiko für die Bevölkerung ableiten. Sie sind jedoch Grund genug, entsprechende Vorsorge walten zu lassen. Zu diesen Vorsorgemaßnahmen gehört neben der Sicherstellung

einer möglichst geringen Exposition u. a. auch die Intensivierung und Koordinierung der Forschung. Das BfS initiiert und koordiniert im Auftrag des BMU nationale Forschungsvorhaben, um den Hinweisen auf mögliche biologische Effekte von Mobilfunkfeldern nachzugehen. Weitere Forschungsvorhaben, die die technische Weiterentwicklung und eine als Vorsorgemaßnahme gebotene Minimierung der Exposition der Bevölkerung durch Mobilfunkfelder zum Inhalt haben, werden vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) vergeben.

Eine Gesamtauflistung der Forschungsprojekte der Bundesregierung im Bereich Mobilfunk und die dazugehörigen Erläuterungen können in der Bundestagsdrucksache 15/4604 "Bericht der Bundesregierung über die Forschungsergebnisse in Bezug auf Emissionsminderungsmöglichkeiten der gesamten Mobilfunktechnologie und in Bezug auf gesundheitliche Auswirkungen" nachgelesen werden. Die folgende Tabelle 3-2 gibt einen Überblick über die Forschungsvorhaben der Bundesregierung zum Mobilfunk. Eine Aktualisierung des Berichts erfolgt 2006.

**Tabelle 2.2-1 Liste der Forschungsprojekte des Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramms**  
*(List of the research projects of the German Mobile Telecommunication Research Project)*

<b>Biologische Wirkungen</b>
Untersuchungen zu Wirkungsmechanismen an Zellen unter Exposition mit hochfrequenten elektromagnetischen Feldern der Mobilfunktechnologie. A. Demodulation / Kommunikation
Untersuchungen zu Wirkungsmechanismen an Zellen unter Exposition mit hochfrequenten elektromagnetischen Feldern der Mobilfunktechnologie. B. Pinealdrüse
Untersuchungen zu Wirkungsmechanismen an Zellen unter Exposition mit hochfrequenten elektromagnetischen Feldern der Mobilfunktechnologie. C. Funktionen
Beeinflussung der spontanen Leukämierate bei AKR/J-Mäusen durch nieder- und hochfrequente elektromagnetische Felder
<i>in vivo</i> -Experimente unter Exposition mit hochfrequenten elektromagnetischen Feldern der Mobilfunkkommunikation. A. Langzeituntersuchungen
<i>in vivo</i> -Experimente unter Exposition mit hochfrequenten elektromagnetischen Feldern der Mobilfunkkommunikation. B. Kanzerogenese
<b>Biologische Wirkungen</b>
<i>in vitro</i> -Experimente unter Exposition mit hochfrequenten elektromagnetischen Feldern der Mobilfunkkommunikation. C. Blut-Hirn-Schranke
Untersuchungen an Probanden unter Exposition mit hochfrequenten elektromagnetischen Feldern von Mobiltelefonen
Machbarkeitsstudie zur Untersuchung altersabhängiger Wirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf der Basis relevanter biophysikalischer und biologischer Parameter
Untersuchung der altersabhängigen Wirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf der Basis relevanter biophysikalischer und biologischer Parameter
Einfluss der Mobilfunkfelder auf die Permeabilität der Blut-Hirn-Schranke von Labornagern ( <i>in vivo</i> )
Einfluss von GSM-Signalen auf isoliertes menschliches Blut. A. Genotoxizität
Einfluss von GSM-Signalen auf isoliertes menschliches Blut. B. Differenzielle Genexpression
Einfluss hochfrequenter elektromagnetischer Felder der Mobilfunkkommunikation auf Sinnesorgane. A. Das Hörsystem
Möglicher Einfluss hochfrequenter elektromagnetischer Strahlung des Mobilfunks auf das Auslösen und den Verlauf von Phantomgeräuschen (Tinnitus)
Einfluss hochfrequenter elektromagnetischer Felder der Mobilfunkkommunikation auf Sinnesorgane. B. Das visuelle System
Untersuchung der Schlafqualität bei Anwohnern einer Basisstation – Experimentelle Studie zur Objektivierung möglicher psychologischer und physiologischer Effekte unter häuslichen Bedingungen
Untersuchung der Schlafqualität bei elektrosensiblen Anwohnern von Basisstationen unter häuslichen Bedingungen
Untersuchung elektrosensibler Personen im Hinblick auf Begleitfaktoren bzw. -erkrankungen, wie z. B. Allergien und erhöhte Belastung mit bzw. Empfindlichkeit gegenüber Schwermetallen und Chemikalien
Untersuchung des Phänomens Elektrosensibilität mittels einer epidemiologischen Studie an elektrosensiblen Patienten einschließlich der Erfassung klinischer Parameter
Langzeitstudie an Labornagern mit UMTS-Signalen

<b>Erfassung der Exposition</b>
Untersuchung der SAR-Verteilung in elektromagnetisch exponierten Versuchstieren
Entwicklung von Mess- und Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Exposition der Bevölkerung durch elektromagnetische Felder in der Umgebung von Mobilfunk Basisstationen
Bestimmung der Exposition der Personengruppen, die im Rahmen des Projektes "Querschnittsstudie zur Erfassung und Bewertung möglicher gesundheitlicher Beeinträchtigungen durch die Felder von Mobilfunkbasisstationen" untersucht werden
Bestimmung der Exposition bei Verwendung kabelloser Übermittlungsverfahren im Haushalt und Büro
Bestimmung der Expositionsverteilung von HF Feldern im menschlichen Körper, unter Berücksichtigung kleiner Strukturen und thermophysiologisch relevanter Parameter
Bestimmung der spezifischen Absorptionsrate (SAR-Werte), die während der alltäglichen Nutzung von Handys auftritt
Bestimmung der realen Feldverteilung von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern in der Umgebung von Wireless LAN-Einrichtungen (WLAN) in innerstädtischen Gebieten
Bestimmung der realen Feldverteilung von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern in der Umgebung von UMTS-Sendeanlagen
Bestimmung der realen Exposition bei Handynutzung in teilgeschirmten Räumen im Vergleich zur Exposition unter günstigen Bedingungen im Freien
Erhebung und Auswertung von tatsächlichen, personenbezogenen HF-Expositionsdaten in einer repräsentativen Bevölkerungsgruppe
Exposition durch körpernahe Sender im Rumpfbereich
Untersuchungen zu der Fragestellung, ob makroskopische dielektrische Gewebeeigenschaften auch auf Zellebene bzw. im subzellulären Bereich uneingeschränkte Gültigkeit besitzen
Bestimmung der Exposition der Bevölkerung in der Umgebung von digitalen Rundfunk und Fernsehsendern
<b>Epidemiologie</b>
Machbarkeitsstudie für eine Kohortenstudie, die dazu dienen soll, anhand hoch exponierter (Berufs-)Gruppen ein möglicherweise erhöhtes Krankheitsrisikos durch die Exposition mit hochfrequenten elektromagnetischen Feldern zu erfassen
Querschnittsstudie zur Erfassung und Bewertung möglicher gesundheitlicher Beeinträchtigungen durch die Felder von Mobilfunkbasisstationen
Erweiterungsstudie einer multinationalen epidemiologischen Studie des möglichen Zusammenhangs zwischen hochfrequenter elektromagnetischer Strahlung und dem Auftreten von Tumoren des Kopf- und Halsbereiches (INTERPHONE-Studie)
Beteiligung an einer Fall-Kontroll-Studie zu Aderhautmelanomen und Radiofrequenzstrahlung (RIFA-Studie)
<b>Epidemiologie</b>
Epidemiologische Studie zum Zusammenhang zwischen Kinderkrebs und Expositionen um große Sendeeinrichtungen
Prospektive Kohortenstudie unter Handynutzern
Ergänzungsstudie zu Probanden der Querschnittsstudie
Akute Gesundheitseffekte durch Mobilfunk bei Kindern
<b>Risikokommunikation</b>
Wissensbasierte Literaturdatenbank über die Einwirkungen elektromagnetischer Felder auf den Organismus und auf Implantate
Ermittlung der Befürchtungen und Ängste der breiten Öffentlichkeit hinsichtlich möglicher Gefahren der hochfrequenten elektromagnetischen Felder des Mobilfunks – jährliche Umfragen
Zielgruppenanalyse zur differenzierten Information
Innovative Verfahren zur Konfliktschlichtung bei der Standortbestimmung von Mobilfunksendeanlagen
Ergänzende Informationen über Elektrosensible
Untersuchung der Kenntnis und Wirkung von Informationsmaßnahmen im Bereich Mobilfunk und Ermittlung weiterer Ansatzpunkte zur Verbesserung der Information verschiedener Bevölkerungsgruppen
Unterstützung der Kooperation der Mobilfunkakteure durch die lokale Agenda 21
<b>Reserveliste</b>
Kurz- und mittelfristige Effekte durch GSM- und UMTS- Signale auf Gehirnfunktion und kognitive Leistungsfähigkeit
Wirkungsmechanismen hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf molekularer, subzellulärer und zellulärer Ebene
Brustkrebs und HF-EMF
Handynutzung und funktionelle Störungen

### **Repräsentative Umfrage zum Thema "Mobilfunk"**

Das BfS hat die Durchführung zweier zentraler Umfragen zur Wahrnehmung des Mobilfunks und zum Informationsverhalten in der Bevölkerung in Auftrag gegeben. Die Umfrage zur "Ermittlung der Befürchtungen und Ängste der breiten Öffentlichkeit hinsichtlich möglicher Gefahren der hochfrequenten elektromagnetischen Felder des Mobilfunks" wurde erstmals im Jahr 2001 durchgeführt. In den Jahren 2003 bis 2006 wird diese Befragung jährlich wiederholt, um mögliche Veränderungen in der Wahrnehmung des Mobilfunks bzw. in der berichteten Besorgnis oder Beeinträchtigung durch die elektromagnetischen Felder des Mobilfunks zu erfassen.

Die Ergebnisse der letzten Befragung im Jahr 2004 zeigen, dass sich die Stimmungslage in der Bevölkerung hinsichtlich der Besorgnis und Beeinträchtigung durch elektromagnetische Felder, die von Mobilfunksendeanlagen, Handys oder schnurlosen Festnetztelefonen ausgehen, in den letzten drei Jahren nicht wesentlich verändert hat: Die Anteile der Besorgten sind mit 30% im Jahr 2004 (gegenüber 31% in 2003 bzw. 35% in 2001) leicht gesunken. Beeinträchtigt bezeichnen sich 9% im Jahr 2004 (gegenüber 8% in 2003 bzw. 6% in 2001). Mehr Informationen darüber, ob es sich bei diesen geringfügigen Veränderungen um einen Trend handelt, wird die Befragung im Jahr 2005 liefern.

Weitere Ergebnisse der Befragung, wie z. B. mobilfunkspezifischer Wissensstand, ebenso wie Zusammenhänge zwischen soziodemografischen Merkmalen und Merkmalen der Handynutzung sowie der Wahrscheinlichkeit, der Gruppe der Besorgten anzugehören, können in den Ergebnisberichten nachgelesen werden, die im Internet unter [http://www.deutsches-mobilfunk-forschungsprogramm.de/forschung/risikokommunikation/risikokommunikation\\_verg/risiko\\_021.html](http://www.deutsches-mobilfunk-forschungsprogramm.de/forschung/risikokommunikation/risikokommunikation_verg/risiko_021.html) veröffentlicht sind.

Im Rahmen einer weiteren Umfrage im Jahr 2004 wurde untersucht, ob zentrale Zielgruppen für Informationsmaßnahmen im Bereich Mobilfunk in der Bevölkerung identifiziert werden können und wie sie sich charakterisieren. Anhand einer repräsentativen Befragung konnten 5 Zielgruppen identifiziert werden, die sich durch mehrere Merkmale (wie z. B. durch Mobilfunknutzung, Informationsverhalten, Persönlichkeitsstruktur, allgemeine und mobilfunkspezifische Risikoeinstellung, Vertrauen in den Staat und Soziodemografie) beschreiben lassen. Anhand der Ausprägung dieser Merkmale lassen sich die Zielgruppen voneinander abgrenzen. Die Ergebnisse dieser Studie bieten eine gute Grundlage, Informations- und Kommunikationsmaßnahmen zielgruppenspezifisch unter Berücksichtigung mobilfunkrelevanter Merkmale auszurichten.

### **Umweltzeichen "Blauer Engel"**

Um besonders strahlungsarme Handys, die nach dem GSM-, GPRS- oder UMTS-Standard arbeiten, für den Verbraucher sichtbar zu kennzeichnen, wurden die Vergabekriterien für das Umweltzeichen "Blauer Engel" durch die Jury "Umweltzeichen" im Juni 2002 festgelegt. Demnach kann der "Blaue Engel" an Handys vergeben werden, deren nach normierten Methoden ermittelter SAR-Wert bei höchstens 0,6 Watt pro Kilogramm liegt und die umwelt- und recyclingfreundlich produziert wurden.

Mit der Vergabe des Umweltzeichens ist der RAL e.V. (Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V., gegründet 1925) beauftragt.

Auch im Jahr 2004 weigerten sich die Hersteller, das Umweltzeichen anzunehmen, so dass kein "Blauer Engel" vergeben wurde.

Vom BfS gemessene SAR-Werte für zahlreiche handelsübliche Handys finden sich unter <http://www.bfs.de/elektro/hff/oekolabel.html>.