



Bundesanstalt für  
Arbeitsschutz und  
Arbeitsmedizin

# **Literaturzusammenstellung**

## **Mobilfunk**

Stand: August 2001

Rechercheergebnis aus der Arbeitsschutz-Literaturdatenbank  
**BAuA-LITDOK**  
der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Bearbeiter: Frau Becker

Telefon: 0231/9071-305

**INFORMATION**

Alle im folgenden nachgewiesenen Publikationen sind in der Bibliothek der Bundesanstalt (Standort Dortmund) vorhanden. Forschungs- und Tagungsberichte werden in der Regel für 4 Wochen kostenlos ausgeliehen. Von Zeitschriftenaufsätzen können im Rahmen der urheberrechtlichen Bestimmungen entgeltpflichtige Kopien bestellt werden.

**Abkürzungsverzeichnis**

ND	Bearbeitungsnummer	SO	Quelle (Zeitschriftentitel)
AU	Autor	ED	Herausgeber
TI	Titel	CN	Signatur
TU	Untertitel	IM	Erscheinungsangaben
TT	Übersetzung	PH	Verlag
ST	Serientitel	CT	Hauptschlagwörter

**Öffnungszeiten der Bibliothek am Hauptsitz Dortmund**

Friedrich-Henkel-Weg 1-25, 44149 Dortmund

Mo - Do 9.00 - 12.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr

Fr 8.00 - 14.00 Uhr

und nach Vereinbarung.

Telefon Kopierdienst/Ausleihe: 0231/9071-369

ND: 049911  
AU: Hennies, K.; Neitzke, H.-P.; Voigt, H.  
TI: Mobilfunk und Gesundheit  
TU: Studie im Auftrag der T-Mobil weist auf gesundheitliche Risiken hin  
SO: EMF-Monitor  
CN: Z 917  
IM: 7 (2001) Nr. 1, S. 1, 3-7 (Lit.)  
CT: Gesundheitsgefährdung; Mobilfunk

Es werden die Ergebnisse einer Studie des ECOLOG-Instituts in Hannover zur Bewertung möglicher Risiken durch elektromagnetische Felder, wie sie beim Mobilfunk auftreten, unter dem Aspekt des vorsorgenden Gesundheitsschutzes wiedergegeben. Eingegangen wird auf folgende mögliche Wirkungen: Thermische und mikrothermische Effekte, Schäden an Molekülen der Erbsubstanz und an Proteinen, genotoxische Effekte, Beeinflussung zellulärer Prozesse, Schwächung des Immunsystems, Beeinflussungen des Zentralen Nervensystems und des Hormonsystems, Krebserkrankungen, Infertilität und teratogene Wirkungen. Aus den Ergebnissen leitet das ECOLOG-Institut Empfehlungen ab. Die derzeit in Deutschland geltenden Sicherheitsgrenzwerte für Mobilfunksendeanlagen sind zu hoch. Als Vorsorgegrenzwert wird ein Wert von  $0,01 \text{ W/m}^2$  empfohlen. Dieser Wert ist für die Benutzung von Mobiltelefonen nicht möglich. Eine Absenkung auf maximal  $0,5 \text{ W/m}^2$  sollte hier aber dringend angestrebt werden.

ND: 049811  
AU: Leberherz, A.  
TI: Test: Mobilfunk-Sendeanlagen  
Strahlende Aussichten  
SO: Öko-Test  
CN: Z 816  
IM: (2001) Nr. 4, S. 32-33, 36-40 (Abb., Tab.)  
CT: Elektromagnetische Strahlung; Mobilfunk; Sendeantenne

Messungen der elektromagnetischen Strahlungsstärke in der Nähe von Mobilfunk-Sendeanlagen ergaben Werte von  $0,01 \mu\text{W/m}^2$  bis  $25340 \mu\text{W/m}^2$ . Die Messungen wurden durchgeführt in München-Bogenhausen, Haibach bei Passau und Schnaitsee in Bayern, in Langensbold, Lohra und Oberursel in Hessen, in Bergisch-Gladbach-Refrath, Düsseldorf-Ludenberg, Düsseldorf-Zentrum, Köln-Zentrum, Neuss-Zentrum, Ratingen-Hösel und Rees in Nordrhein-Westfalen, in Niederelbert in Rheinland-Pfalz, in Lübeck und Westerland Sylt in Schleswig-Holstein sowie am Mirabellplatz in Salzburg, Österreich. An 9 Messorten wurden niedrige Werte von  $5,7 \mu\text{W/m}^2$  gemessen. In drei Gebäuden ergaben die Messungen Werte von 10 bis  $100 \mu\text{W/m}^2$ , welche von einigen Experten bereits für gesundheitlich bedenklich gehalten werden. Bei einer Kurzzeitbelastung im Labor gegen  $1000 \mu\text{W/m}^2$  wurden z.B. Veränderungen der Hirnströme ermittelt. Der höchste Wert von  $25.430 \mu\text{W/m}^2$  wurde am Mirabellplatz in Salzburg gemessen. Auf die abschirmende Wirkung von Wänden wird eingegangen. Danach wird die Strahlenbelastung durch z.B. eine Leichtbetonwand von 30 cm Dicke zu 99 % abgeschirmt. Schnurlostelefone werde als größere Gefahr für Belastung mit elektromagnetischer Strahlung in Wohnräumen gesehen. Im Schlafzimmer einer Familie in Köln wurde eine Belastung von  $15.000 \mu\text{W/m}^2$  durch ein schnurloses DECT-Telefon erzeugt.

ND: 049657  
AU: Sietmann, R.  
TI: Starke Reizwirkung  
Gelehrtenstreit über Gefahren durch Handy-Smog dauert an  
SO: C't - Magazin für Computer-Technik  
CN: Z 761  
IM: (2001) Nr. 5, S. 55-56 (1 Abb., 2 Lit.)  
CT: Elektromagnetisches Feld; Gesundheitsgefährdung; Mobilfunk

Weit über 20.000 wissenschaftliche Veröffentlichungen gibt es bereits weltweit zu den Wirkungen der elektromagnetischen Felder, die von Mobilfunk-Basisstationen und Handys erzeugt werden. Die Mehrheit (ca. 80 %) dieser Veröffentlichungen ist mit Mängeln behaftet wie z.B. fehlende Reproduzierbarkeit. Die verbleibenden Veröffentlichungen ergaben bisher keine eindeutigen negativen Auswirkungen. Übereinstimmung herrscht darüber, dass hochfrequente elektromagnetische Felder zu einer Erwärmung von biologischem Gewebe führen können. Diese Wirkung wird zur Heilbehandlung eingesetzt. Die bestehenden Grenzwerte für die Leistungsflussdichten von 4,5 und 10 W/m<sup>2</sup> Mobilfunksysteme mit 900 und 1800 MHz wurden auf Grund der bekannten Wärmewirkungen festgelegt. Bisher wurden in Deutschland ca. 40.000 Mobilfunkantennen installiert. Mit einer Verdopplung der Basisstationen in den kommenden Jahren wird gerechnet. Den Betreibern der Mobilfunkstationen wird vorgeworfen, dass sie die Öffentlichkeit nicht über die Standorte und die technischen Daten der geplanten Mobilfunkstationen informieren. Das derzeit gültige Baurecht verlangt keine Genehmigung für die Errichtung von Mobilfunkstationen, weil die Masthöhe 10 m nicht übersteigt. Über Bemühungen zur Änderung des Baurechts wird berichtet.

ND: 049644 (Berlin: DOK 0920)  
AU: N.N.  
TI: Risiko von Augen-Krebs durch Handy-Gebrauch  
SO: Arbeit und Ökologie-Briefe  
CN: Z 845  
IM: (2001) Nr. 2, S. 3-4 (Lit.)  
CT: Auge; Krebsrisiko; Mobilfunk

Es werden die Ergebnisse einer epidemiologischen Untersuchung des Instituts für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie des Universitätsklinikums Essen zusammengefasst. In dieser Untersuchung wurden 118 Patienten mit Uvealmelanom (Augenkarzinom) und 475 nicht erkrankte Personen über die Häufigkeit der Benutzung von Handys und Funkgeräten befragt. Die Stärke der Strahlung, gegen welche die Befragten exponiert waren, wurde nicht erhoben. Es wurde ein statistisch signifikant erhöhtes Augen-Karzinom-Risiko für häufige Benutzer von Handys und Funkgeräten ermittelt. Das Risiko war um das 3,3-fache höher. Es wird betont, dass dieses Ergebnis als "Anfangsverdacht" betrachtet wird und weitere Untersuchungen notwendig sind, um gesicherte Aussagen machen zu können.

ND: 049441 (Buch)  
AU: Hentschel, K.; Neuschulz, H.; Kaul, G.; u.a.  
TI: Einfluss elektromagnetischer Felder von GSM-Mobiltelefonen auf Informationsaufnahme und -verarbeitung beim Menschen  
TU: Teil 1: Reaktionsvermögen und Ruheverhalten  
ED: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund  
ST: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund: Schriftenreihe - Forschung -, Fb 905  
PH: Wirtschaftsverl. NW \* Bremerhaven  
CN: B 03134; FB 0905 (Dresden: D 03134/F 0905 ; Berlin: 1124/338-1)  
IM: 2000, 122 S. (Abb., Tab., Lit.)  
CT: Biologische Wirkung; Elektromagnetisches Feld; Mobilfunk

In einer experimentellen Untersuchung wurden 16 Probanden intermittierend im einfachen Blindversuch an der rechten und linken Kopfseite dem elektromagnetischen Feld eines Mobiltelefons ausgesetzt. Die gemessenen Werte der spezifischen Absorptionsrate (SAR) lagen oberhalb der von der derzeit genutzten Mobiltelefonen erzeugten SAR und über dem von der ICNIRP empfohlenen Grenzwert für die allgemeine Bevölkerung, aber deutlich unter dem Wert für berufliche Exposition. Untersucht wurde der Einfluss des Feldes auf Funktionen der Aufmerksamkeitsleistung (Reaktionsgerät, Signal-Detektion, Zahlenzeigetest) und auf die Ausprägung einer visuellen Wahrnehmungstäuschung in einer Ruhesituation (Autokinetischer Lichttest). Varianzanalytisch wurde geprüft, ob

sich für die Ausprägung der Verhaltensparameter Unterschiede zwischen der feldfreien Beanspruchung und der Beanspruchung unter der Feldexposition an der linken bzw. rechten Kopfseite ergaben. Außerdem wurde das Reaktionsverhalten beim Wechsel zwischen neutralen und Feldbeeinflusster Untersuchungssituation deskriptionsstatisch untersucht. Die Ergebnisse der Studie zum Einfluss der niederfrequent gepulsten Hochfrequenzfelder eines GSM-Mobiltelefons lassen auf eine mögliche Aktivierung der hirnorganischen Strukturen unter dem Einfluss des Feldes schließen. Es deutet sich eine, wenn auch sehr subtile, doch positive Beeinflussung der Konzentrationsfähigkeit und eine Effektivierung der kognitiven Informationsverarbeitung an. Es ist darauf hinzuweisen, dass die beobachteten Effekte, die sich statistisch als feldabhängig sichern ließen, in den Verhaltensparametern wesentlich geringer ausfielen als die Effekte, die sich als Folge der zeitlichen Beeinflussung durch Gewöhnung, Übung und Lernen niederschlagen konnten. Die Felder wurden von den Versuchspersonen nicht wahrgenommen und ein Einfluss auf die Gesundheit und das Wohlbefinden konnte nicht festgestellt werden. (Nachdruck).

ND: 049365  
AU: N.N.  
TI: Mobilfunk und Gesundheit  
TU: Gruppe unabhängiger Experten legt Gutachten vor  
SO: EMF-Monitor  
CN: Z 917  
IM: 6 (2000) Nr. 3, S. 6-7 (Lit.)  
CT: Gesundheitsgefährdung; Mobilfunk; Strahlenbelastung

Mitgeteilt werden die Ergebnisse von Untersuchungen einer unabhängigen britischen Expertengruppe zu gesundheitlichen Auswirkungen durch die elektromagnetische Emission von Mobiltelefonen, Basisstationen und Transmittern. Die Expertengruppe kommt in ihrem Bericht ("Stewart Report") zu der Schlussfolgerung, dass die Emissionen von Mobiltelefonen und Basisstationen unterhalb der empfohlenen Grenzwerte nicht unbedingt ein Gesundheitsrisiko für die Bevölkerung darstellen. Jedoch ist nicht auszuschließen, dass die Exposition gegenüber radiofrequenter Strahlung völlig ohne potenziell schädliche Auswirkungen ist. Es wird empfohlen, den Einsatz der Mobilfunktechnologie einzuschränken, Mobiltelefone nicht beim Autofahren zu gebrauchen. Kinder unter 16 Jahren sollten keine Mobiltelefone benutzen. Es wird außerdem geraten, Mobiltelefone allgemein so kurz wie möglich zu benutzen, Telefone mit geringen Emissionen zu verwenden (niedrige spezifische Absorptionsrate) und Freisprecheinrichtungen zu verwenden. Schulen sollten nicht im Hauptemissionsbereich von Mobilfunk-Basisstationen liegen. Als dringend erforderlich wird eine bessere Information der Bevölkerung über Mobilfunktelefone und Standorte für Sendeanlagen angesehen. Die vordringlichen weiteren Forschungsfelder sind Untersuchungen über die Auswirkung auf die Gehirnfunktionen, Folgen der Exposition durch gepulste Strahlung, Studien über individuelles Wohlbefinden und Untersuchungen bei Kindern. Das Problem der Gesundheitsgefahren durch Mobilfunk sollte nach 3 Jahren erneut untersucht werden.

ND: 049154 (Berlin: DOK 17607)  
AU: Blettner, M.; Michaelis, J.; Wahrendorf, J.  
TI: Workshop on research into the health effects of cellular telephones  
TT: Workshop zur Forschung über gesundheitliche Wirkungen von Mobiltelefonen  
SO: Epidemiology  
CN: BERLIN  
IM: 11 (2000) Nr. 5, S. 609-611 (6 Lit.)  
CT: Krebsrisiko; Mobilfunk; Strahlenbelastung

Es wird ein Überblick über Vorträge gegeben, die auf einem Workshop vom 12. bis 13. November 1999 in Heideberg über Zusammenhänge zwischen der Benutzung von Mobiltelefonen und Tumorerkrankungen des Gehirns, des Kopfes und Nackens gehalten wurden. Referiert sind Ergebnisse epidemiologischer Untersuchungen zum

Krebsrisiko durch Mobilfunk aus den USA, aus Schweden, Dänemark, Großbritannien und Deutschland. Dargestellt sind WHO-Aktivitäten, die sich auf drei internationale Fall-Kontroll-Studien konzentrieren. Dabei wurden in 13 Ländern 6000 Patienten insbesondere auf einen Zusammenhang mit Hirntumoren untersucht. Zur Ergänzung der Fall-Kontroll-Studien wird die Durchführung einer Kohortenstudie vorgeschlagen. Vor- und Nachteile einer solchen Studie werden dargelegt. Von deutscher Seite werden Untersuchungen über das Gesundheitsrisiko für Bewohner in der Nähe von Funkfeststationen gefordert. Bisher waren jedoch keine brauchbaren Expositionsmessungen möglich.

ND: 049116 (Berlin: DOK 17830)

AU: N.N.

TI: Die neue Handy-Generation kommt: Was wissen wir derzeit über die Gesundheitsrisiken des Mobilfunks?

SO: Arbeit und Ökologie-Briefe

CN: Z 845

IM: (2000) Nr. 18, S. 7-10 (Abb., Lit.)

CT: Elektrosmog; Gesundheitsgefährdung; Mobilfunk

Bis heute gibt es keine gesicherten Forschungsergebnisse über mögliche Gesundheitsgefährdungen durch Mobilfunk-Sendemasten, Handys und Schnurlostelefone. Eine Entwarnung ist dennoch nicht angezeigt. Mögliche Effekte werden aufgezählt und kurz erläutert. Neben thermischen Effekten werden nichtthermische Wirkungen genannt: Veränderungen der Gehirnstromaktivität, des Ionen-transportes durch Zellmembranen, des Schlafes, der Blut-Hirn-Schranke, Förderung des Krebswachstums sowie von DNS-Brüchen im Tierversuch, Gedächtnisstörungen. Für die nichtthermischen Effekte greifen die gültigen Grenzwerte nicht. Bei schnurlosen Telefonen besteht aufgrund der geringen Sendeleistung der Geräte keine thermische Gefährdung, jedoch werden Stress-Symptome beobachtet. In einer Übersicht werden Gesundheitstipps für die Handy-Benutzung genannt: Wahl einer belastungsarmen Antenne; nur kurze Gespräche führen; aus dem Auto nur über Außenantenne telefonieren; Benutzung einer portablen Freisprecheinrichtung (headset); Nutzung von E- statt D-Netzen wegen geringerer Belastung. Bei Schnurlostelefonen besteht beim CT1+-Standard ein geringeres Strahlenrisiko als beim DECT-Standard.

ND: 048738

AU: Sietmann, R.

TI: Störfunk fürs Gehirn

Mythos und Realität von Gesundheitsschäden durch elektronische Geräte

SO: C't - Magazin für Computer-Technik

CN: Z 761

IM: (2000) Nr. 14, S. 218-222, 224-226 (Abb., Tab., 8 Lit.)

CT: Gesundheitsgefährdung; Mobilfunk

Aus dieser Übersicht über den Wissensstand der gesundheitlichen Wirkungen von Mobilfunksystemen geht z.B. hervor: Gesundheitliche Beeinflussungen von ortsfesten Mobilfunksendestationen werden nicht erwartet, weil die in der Nachbarschaft der Stationen vorliegende Strahlung unterhalb der Grenzwerte liegt. Nach der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung beträgt die höchstzulässige mittlere Leistungsdichte für das D-Netz 4,5 Millionen  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  und für das E-Netz 10 Millionen  $\mu\text{W}/\text{m}^2$ . Zur Erwärmung von Humangewebe um 1 Cel sind 100 Millionen  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  notwendig. Eine in den USA durchgeführte Studie ergab, dass die Strahlung, die von Mobilfunkstationen in größeren Städten durchschnittlich erzeugt wird, 50  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  erreicht, in Großstädten beträgt sie 10000  $\mu\text{W}/\text{m}^2$ . Messungen in Deutschland und Österreich ergaben ebenfalls eine weit unter den Grenzwerten liegende Strahlung. Die bisher umfangreichste Untersuchung zur Wirkung der Mobiltelefone auf den Menschen, die in Großbritannien durchgeführt wurde, ergab Hinweise auf Veränderungen der Hirnströme und kognitiven Funktionen im Gehirn. Die Untersuchung berücksichtigte eine hochfrequente Strahlung mit Intensitäten unter dem Grenzwert von 0,08 W/kg, der von der

Internationalen Strahlenschutz-Kommission für Nicht-Ionisierende Strahlen (ICNIRP) empfohlen wird.

ND: 048722  
AU: Oftedal, G.; Wilen, J.; Sandström, M.; u.a.  
TI: Symptoms experienced in connection with mobile phone use  
TT: Symptome, die im Zusammenhang mit der Verwendung von Mobiltelefonen auftreten  
SO: Occupational medicine (Oxford)  
CN: BERLIN  
IM: 50 (2000) Nr. 4, S. 237-245 (3 Abb., 5 Tab., 8 Lit.)  
CT: Gesundheitsgefährdung; Mobilfunk

In einer schriftlichen Befragung, an welcher sich 7803 Mobiltelefonbenutzer in Schweden und 2828 Mobiltelefonbenutzer in Norwegen beteiligten, gaben 979 (13 %) in Schweden und 871 (31 %) in Norwegen mindestens 1 Symptom an, das sie dem mobilen Telefonieren zuschrieben. Am häufigsten genannt wurde eine Erwärmung um das Ohr herum, mit welchem sie telefonierte. Es folgten Brennen der Gesichtshaut und Kopfschmerzen. Die Kopfschmerzen setzten während oder eine halbe Stunde nach dem Telefongespräch ein und dauerten meistens 2 bis 6 Stunden, in einigen Fällen länger als 6 Stunden. Die Symptome traten meistens bei jüngeren Personen auf, die häufiger am Tag mehr als 5 Minuten dauernde Gespräche führten. Die Tatsache, dass im Vergleich zu den Schweden mehr Norweger an Symptomen litten, wird unter anderem darauf zurückgeführt, dass die teilnehmenden Norweger jünger waren als die teilnehmenden Schweden. In beiden Ländern gaben 45 % der Benutzer von Mobiltelefonen mit Symptomen an, Maßnahmen zur Symptomverhütung ergriffen zu haben. Am häufigsten wurde eine Gesprächszeitverkürzung genannt. Es folgte die Anschaffung einer Freisprechanlage. Einen Arzt hatten nur 1,6 % in Norwegen und 0,5 % in Schweden aufgesucht.

ND: 048697  
AU: N.N.  
TI: Einflüsse hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf Gehirnfunktionen und kognitive Leistungsfähigkeit  
SO: EMF-Monitor  
CN: Z 917  
IM: 6 (2000) Nr. 2, S. 1-3 (Lit.)  
CT: Gesundheitsgefährdung; Mobilfunk

Mobiltelefone erzeugen hochfrequente elektromagnetische Felder von über 900 MHz mit einer Modulationsfrequenz von 217 Hz und spezifischen Absorptionsraten von 0,882 bis 1,42 W/kg. Aus den Zusammenfassungen der Ergebnisse bisheriger Untersuchungen zu den Einflüssen dieser elektromagnetischen Felder auf Gehirnfunktionen und kognitive Leistungen von Menschen und Tieren geht z.B. hervor: Bei Versuchspersonen, die Testaufgaben ausführten während sie gegen Felder, wie sie beim Mobiltelefonieren auftreten, exponiert waren, wurde eine im Vergleich zu nicht exponierten Versuchspersonen statistisch signifikante Abnahme der Reaktionszeit festgestellt. In Untersuchungen, bei welchen die Versuchspersonen keine Testaufgaben ausführen mussten, wurden bei den exponierten Personen im Vergleich zu den nicht exponierten Versuchspersonen signifikant verkürzte REM-Phasen festgestellt. Außerdem verkürzten sich die Einschlafdauer und die Aufwachphase. In Tierversuchen wurden Beeinträchtigungen der Gedächtnisleistungen bei exponierten Tieren nachgewiesen.

ND: 048585  
AU: Hietanen, M.; Kovala, T.; Hämäläinen, A.-M.  
TI: Human brain activity during exposure to radiofrequency fields emitted by cellular phones  
TT: Die Hirnaktivität des Menschen bei einer Exposition gegenüber von zellularen Funktelefonen emittierten Hochfrequenzfeldern

SO: Scandinavian journal of work, environment and health  
CN: Z 732  
IM: 26 (2000) Nr. 2, S. 87-92 (7 Abb., 1 Tab., 10 Lit.)  
CT: Elektromagnetisches Feld; Mobilfunk; Strahlungsgefährdung

Bei 19 Versuchspersonen wurden die Gehirnaktivitäten bei einer Exposition gegenüber 5 verschiedenen zellulären Telefonen mittels EEG analysiert. Die Mobiltelefone wurden mit einer Frequenz von 900 bzw. 1800 MHz betrieben. Für jede Person erfolgten sechs 30 Minuten lange Experimente mit einer Expositionsphase von 20 Minuten. Nur bei einem Telefon wurde eine statistisch signifikante Veränderung bei der EEG-Aufnahme festgestellt. Es ergaben sich aber keinerlei Veränderungen bei dieser Bandbreite bei den anderen Telefonen. Ebenso wurden bei anderen Frequenzbereichen keine Veränderungen festgestellt. Diese nur bei 1 Parameter beobachtete Differenz wird auf einen statistischen Zufall zurückgeführt. Es wird die Schlussfolgerung gezogen, dass eine Exposition gegenüber Hochfrequenzfeldern von zellulären Telefonen keine abnormen Wirkungen auf die EEG-Aktivität des Menschen zeigt.

ND: 048322  
AU: Owen, R.D.  
TI: Possible health risks of radiofrequency exposure from mobile telephones  
TT: Potenzielle Gesundheitsgefährdungen durch Hochfrequenzstrahlung von Mobiltelefonen  
SO: Epidemiology  
CN: BERLIN  
IM: 11 (2000) Nr. 2, S. 99-100 (11 Lit.)  
CT: Gesundheitsgefährdung; Hochfrequente Strahlung; Mobilfunk

Obwohl die wissenschaftliche Literatur bisher keinen Nachweis für gesundheitsschädliche Auswirkungen der Exposition gegenüber kleinen Strahlendosen von Mobiltelefonen (Handys) erbracht hat, sind Schädigungen durch wiederholte und langfristige Expositionen gegenüber Hochfrequenzstrahlen geringer Dosis nicht auszuschließen. Die bisherigen Studien über biologische Wirkungen elektromagnetischer Felder gehen von anderen Frequenzbereichen und Modulationen aus, als sie bei Mobiltelefonen auftreten. Es wird die Meinung vertreten, dass eine Extrapolation der bisherigen Untersuchungsergebnisse auf andere Frequenzbereiche unzulässig ist. Auch die bisherigen Tierversuche sind widersprüchlich. Auf einige Studien über gesundheitliche Auswirkungen von Handys und ihre unzureichenden Ergebnisse wird eingegangen. Diskutiert wird insbesondere eine Studie von Morgan et al. über Berufsgruppen mit einer besonderen Exposition gegenüber Hochfrequenzfeldern bei der Herstellung, Prüfung und Anwendung von Mobiltelefonen. Als schwierigstes Problem ergibt sich die Expositionsabschätzung bei Mobiltelefonen.

ND: 047942  
AU: Hladky, A.; Musil, J.; Roth, Z.; u.a.  
TI: Acute effects of using a mobile phone on CNS functions  
TT: Akute Auswirkungen der Benutzung eines Mobiltelefons auf die Funktionen des Zentralnervensystems  
SO: Central European journal of public health  
CN: BERLIN  
IM: 7 (1999) Nr. 4, S. 165-167 (2 Abb., 1 Tab., 3 Lit.)  
CT: Gesundheitsgefährdung; Mobilfunk

In einer Pilotstudie wurden bei 20 Versuchspersonen in 2 Experimenten bezüglich Gedächtnisleistung und Aufmerksamkeit die akuten Auswirkungen bei der Benutzung des Mobiltelefons Motorola GSM 8700 auf die Funktionen des Zentralnervensystems untersucht. Sowohl beim Sprechen von 5 Minuten als auch bei einer weiteren Exposition von 6 Minuten konnten keinerlei Auswirkungen der elektromagnetischen Felder auf die Testergebnisse festgestellt werden. Das Telefonieren beeinflusste jedoch deutlich die Leistung bei einer sekundären Arbeitsaufgabe hinsichtlich Reaktion und Entscheidungsgeschwindigkeit beim Wechsel der

Aufmerksamkeit. Daraus wird die Schlussfolgerung gezogen, dass selbst eine leichte psychische Belastung beim Benutzen des Mobiltelefons während des Autofahrens eine erhebliche Gefährdung darstellen kann. Die Ergebnisse der Studie können jedoch nichts über potenzielle Folgen einer chronischen Exposition aussagen.

ND: 047820 (Buch)

AU: Hentschel, K.; Neuschulz, H.; Freude, G.; u.a.

TI: Einfluß von niederfrequent gepulsten Hochfrequenzfeldern auf den Menschen

ED: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund

ST: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund:  
Schriftenreihe - Forschung -, Fb 868

PH: Wirtschaftsverl. NW \* Bremerhaven

CN: B 03134; FB 0868 (Dresden: 03134/F 868 ; Berlin: 1124/329)

IM: 1999, 106 S. (Abb., Tab., Lit.)

CT: Elektromagnetisches Feld; Gesundheitsgefährdung; Mobilfunk

Um den Einfluss niederfrequenter gepulster HF-Felder auf den Menschen zu untersuchen, wurden 20 männliche Probanden dem elektromagnetischen Feld eines am linken Ohr positionierten GSM-Mobiltelefons (GSM = Global System for Mobile Kommunikation) ausgesetzt. Die spezifische Absorptionsrate lag unterhalb geltender Grenzwerte. Mit Hilfe von psychodiagnostischen Tests wurden das Reaktionsverhalten bei Leistungsanforderungen und das Verhalten während einer Ruhesituation (Autokinetischer Lichttest) untersucht. Außerdem wurde der Feldeinfluss auf die bioelektrische Hirnaktivität anhand von ereignisvorgelagerten langsamen Hirnpotentialen (Bereitschaftspotentialen) analysiert. Feldabhängige Veränderungen in der Leistung der Probanden konnten bei den verwendeten psychologischen Tests nicht gefunden werden. Bei der Auswertung des Autokinetischen Lichttests und in den EEG-Bereitschaftspotentialen wurden jedoch signifikante Änderungen festgestellt, die als Ausdruck einer Erregbarkeitserhöhung interpretiert werden könnten. Die Ergebnisse lassen jedoch keine Schlussfolgerungen über eine Gesundheitsbeeinflussung durch die elektromagnetischen Felder von Mobiltelefonen zu. (Nachdruck).

ND: 047572

AU: Aniolczyk, H.

TI: Electromagnetic field pattern in the environment of GSM Base Stations

TT: Elektromagnetische Feldmuster in der Umgebung von Mobilfunkstationen

SO: International journal of occupational medicine and environmental health

CN: DRSDN

IM: 12 (1999) Nr. 1, S. 47-58 (7 Abb., 8 Lit.)

CT: Elektromagnetisches Feld; Mobilfunk; Sendeantenne

Die gesetzlichen Bestimmungen für den Betrieb von Mobilfunkanlagen in Polen werden vorgestellt. Die technischen Bedingungen für die Positionierung und den Betrieb der Sendeantennen beinhalten Montagehöhe, Gebäudebeschaffenheit, Abstände zu bewohnten Gebäuden, Leistung etc. Dies wird durch Abbildungen verdeutlicht. Analysiert und in Diagrammform wiedergegeben werden 20 Messberichte über die tatsächlichen elektromagnetischen Feldmuster in der Umgebung der Basisstationen. Ergebnisse: Alle in Polen betriebenen Anlagen erfüllen die gesetzlichen Bestimmungen mit sehr wenigen Ausnahmen. Bei gebäudeinstallierten Anlagen war das Strahlungsniveau in 20 % der Fälle zu hoch, bei Montage auf Masten und Schornsteinen in 5 %. Bei Mini-Link-Antennen traten die häufigsten Überschreitungen auf. Die Personenschutz zonen werden eingehalten.

ND: 047059

AU: Voigt, H.

TI: Gefahr durch Mobilfunk im Krankenhaus?

TU: Die aktuellen Geräteprüfnormen reichen nicht zum Schutz vor Störungen durch Mobilfunktelefone  
SO: EMF-Monitor  
CN: Z 917  
IM: 5 (1999) Nr. 2, S. 1-3 (Lit.)  
CT: Elektromagnetisches Feld; Medizinisch-technisches Gerät; Mobilfunk

Ziel eines vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte geförderten Forschungsvorhabens war es, die Gefährdung abzuschätzen, die von einem möglichen Einfluss von Mobilfunkgeräten auf Medizingeräte für den Patienten ausgeht. Es zeigte sich, dass die meisten der geprüften Geräte große Unterschiede in der Störempfindlichkeit aufwiesen. Unter den geprüften medizinischen Geräten waren Geräte, die in Provokationstests und Tests unter realistischen Bedingungen durch kein Mobiltelefon beeinflusst werden konnten. Der Prozentsatz dieser störungsfreien medizinischen Geräte wird mit 23,7 % angegeben. Medizinische Geräte, denen aufgrund von Prüfungen nach den gegenwärtigen Normen DIN EN, VDE und IEC eine elektromagnetische Verträglichkeit bescheinigt wurde, können trotzdem anfällig gegen Störungen durch Mobiltelefone sein. Der Grund wird darin gesehen, dass die Normen eine Prüfung bei einer Feldstärke von 3 V/m vorschreiben, während Handys mehr als 100 V/m erzeugen können. Drei Möglichkeiten zur Vermeidung dieses Problems werden genannt: 1. Alle medizinischen Geräte werden so ausgelegt, dass sie durch kein Mobiltelefon gestört werden können. 2. Alle Mobiltelefone, auch Handys, werden so ausgelegt, dass sie nur maximal 3 V/m erzeugen. In diesem Fall wären erheblich mehr Funkstationen notwendig. 3. Die Verwendung von Handys in Krankenhäusern wird verboten.

Rechercheergebnis  
aus der Arbeitsmedizin-Literaturdatenbank  
**BAuA-AMDOK**  
der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Ansprechpartnerin: Frau Reinwand

Telefon: 030/51548-541

**INFORMATION**

Alle im folgenden nachgewiesenen Publikationen sind in der Bibliothek der Bundesanstalt (Standort Berlin) vorhanden.

Bücher werden in der Regel für 4 Wochen kostenlos ausgeliehen.

Von Zeitschriftenaufsätzen können im Rahmen der urheberrechtlichen Bestimmungen entgeltpflichtige Kopien bestellt werden.

**Öffnungszeiten der Bibliothek am Sitz Berlin**

Nöldnerstr. 40-42, 10317 Berlin

Mo - Do 9.00 - 12.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr

Fr 8.00 - 14.00 Uhr

und nach Vereinbarung.

Ausleihe: ☎ 030/51548-545

Z 4.2/DOK 0756

Rabbata, S.: Mobilfunkstrahlung. Neue Diskussion um Gefährdung. Studien deuten auf zu hohe Grenzwerte für Mobilfunkstrahlung hin. Dtsch. Ärztebl., Ausg. C 97 (2000), 36, 1735

Mobilfunksendeanlage | Elektromagnetisches Feld | Strahlenexposition | Gesundheitsgefährdung | Bioeffekt

Z 4.2/DOK 0867

Warnke, U.: Gefährdung durch elektromagnetische Felder? Der aktuelle Stand der Diskussion. In: Umweltbelastung und Gesundheit - 1999. Tagung der SPD-Bundestagsfraktion, 9. Juni 1999, Bonn. Bonn 2000, 80-89

Elektromagnetisches Feld | Niedrigfrequenzbereich | Hochfrequenzbereich | Mobilfunk | Bioeffekt | Hirntumor

Z 4.2/DOK 11980

Bernhard, J.H.: Gesundheitliche Aspekte des Mobilfunks. Dtsch. Ärztebl., Ausg. C 96 (1999), 3, 592-597

Elektromagnetisches Feld | Handy | Gesundheitsgefährdung

Z 4.2/DOK 15228

Bernhardt, J. H.: Gesundheitliche Aspekte des Mobilfunks. Dtsch. Ärztebl., Ausg. C 96 (1999), 44, 37-40

Handy | Elektromagnetisches Feld | Gesundheitsgefährdung

Z 4.2/DOK 15779

Inskip, P.D.; Tarone, R.E.; Hatch, E.E.; Wilcosky, T.C.; Shapiro, W.R.; Selker, R.G.;

Fine, H.A.; Black, P.M.; Loeffler, J.S.; Linet, M.S.: Cellular-telephone use and brain

tumors. New Engl. J. Med. 344 (2001), 2, 79-86

Elektromagnetisches Feld | Mobilfunk | Handy | Hirntumor

Z 4.2/DOK 15781

Trichopoulos, D.; Adami, H.-O.: Cellular telephones and brain tumors. New Engl. J. Med.

344 (2001), 2, 133-134

Elektromagnetisches Feld | Mobilfunk | Handy | Tumorrisiko | Hirntumor

Z 4.2/DOK 15852

Petersen, E.: Wissenswertes über elektromagnetische Strahlung und Elektrosmog. Umw. Med. Ges. 14 (2001), 1, 9-10

Elektromagnetisches Feld | Mobilfunk | Handy | Elektrosmog | Elektrosensibilität

Z 4.2/DOK 15853

Cherry, N.: Wahrscheinliche Gesundheitseffekte in Verbindung mit Basisstationen in Siedlungsgebieten: Die Notwendigkeit von Gesundheitserhebungen. Umw. Med. Ges. 14 (2001), 1, 18-22

Elektromagnetisches Feld | Elektrosmog | Mobilfunk | Handy | Basisstation | Mobilfunk-Sendeanlage | Grenzwert | Dosis-Wirkungs-Beziehung | Gesundheitsgefährdung | Neurologische Symptomatik | Schlafstörung | Myokardinfarkt | Genotoxizität | Reproduktion | Tumorrisiko | Tumorbildung | Kindesalter

Z 4.2/DOK 15854

Sage, C.: Übersicht über Studien zur Wirkung hochfrequenter Felder (mit Relevanz für die Mobilkommunikation und Daten). *Umw. Med. Ges.* 14 (2001), 1, 23-34  
Elektromagnetisches Feld | Elektrosmog | Hochfrequenzbereich | Mobilfunk | Bioeffekt | Gesundheitsgefährdung

Z 4.2/DOK 15855

Oberfeld, G.; König, Ch.: Das Salzburger Modell: Eine Vorsorgestrategie bei der Errichtung von Basisstationen. *Umw. Med. Ges.* 14 (2001), 1, 35-40  
Elektromagnetisches Feld | Elektrosmog | Mobilfunk | Sendeanlage | Schutzmaßnahme

Z 4.2/DOK 16606

Muscat, J.E.; Malkin, M.G.; Thompson, S.; Shore, R.E.; Stellman, St. D.; McRee, D.; Neugut, A.I.; Wynder, E.L.: Handheld cellular telephone use and risk of brain cancer. *J. Am. Med. Assoc.* 284 (2000), 23, 3001-3007  
Mobilfunk | Handy | Elektromagnetisches Feld | Kanzerogenität | Tumorrisiko | Hirntumor

Z 4.2/DOK 16817

Sin-Eng Chia; Hwee-Pin Chia; Jit-Seng Tan: Prevalence of headache among handheld cellular telephone users in Singapore: a community study. *Environ. Health Perspect.* 108 (2000), 11, 1059-1062  
Mobilfunk | Handy | Gesundheitsgefährdung | Kopfschmerz

Z 4.2/DOK 16826

German study: more eye cancer among mobile phone users. *Microwave News* 21 (2001), 1, 9-13  
Mobilfunk | Handy | Augenkarzinom | Studie | Deutschland

Z 4.2/DOK 17595

Hutter, H.-P.; Moshhammer, H.; Wallner, P.; Kundi, M.: Diskussion von Richtwerten für den Mobilfunk am Beispiel der Resolution des Bürgerforums "Elektrosmog". *Umweltmed. Forsch. Prax.* 5 (2000), 3, 170-172  
Elektromagnetisches Feld | Mobiltelefon | Elektrosmog | Gesundheitsgefährdung

Z 4.2/DOK 17745

Krahn-Zembol, W.: Gesundheitsschädigungen durch Mobilfunk - Zur aktuellen rechtlichen Situation. *Umw. Med. Ges.* 14 (2001), 2, 139-145  
Mobilfunkanlage | Sendeanlage | Elektromagnetisches Feld | Gesundheitsgefährdung | Tumorrisiko | Krebserkrankung | Schadensersatzforderung | Zivilrecht

Z 4.2/DOK 8286

Elektromagnetische Irritationen. Elektrosmog: Allgemeine Verunsicherung. *Münch. med. Wochenschr.* 140 (1998), 11, 14-16  
Elektromagnetisches Feld | Mobilfunk | Elektrosensibilität

Z 4.2/DOK 8297

Reid, S.W.J.; Gettinby, G.: Radio-frequency electromagnetic field from mobile phones. *Lancet* 352 (1998), 9127, 576-577  
Elektromagnetisches Feld | Hochfrequenzbereich | Mobilfunk | Handy

Z 4.2/DOK 8361

Radon, K.; Maschke, C.: Gibt es Elektrosensibilität im D-Netzbereich: ein 3-AFC-Doppelblindversuch. Umweltmed. Forsch. Prax. 3 (1998), 3, 125-129  
Elektromagnetisches Feld | Mobilfunk | Elektrosensibilität | Umweltbedingte Erkrankung

Z 4.2/DOK 8667

Hocking, B.: Preliminary report: Symptoms associated with mobile phone use. Occup. Med. 48 (1998), 6, 357-360  
Mobilfunk | Handy | Gesundheitsgefährdung

Z 4.2/DOK 9200

Blettner, M.; Michaelis, J.; Wahrendorf, J.: Mobilfunk und Gesundheit. Noch keine gesicherten epidemiologischen Studien verfügbar. Dtsch. Ärztebl., Ausg. C 97 (2000), 13, 662-665  
Elektromagnetisches Feld | Hochfrequenzbereich | Handy | Gesundheitsgefährdung | Tumorrisiko | Kanzerogenität

Z 4.2/DOK 11312

Frey, A.H.: Headaches from cellular telephones. Are they real and what are the implications? Environ. Health Perspect. 106 (1998), 3, 101-103  
Handy | Mobiltelefon | Mobilfunk | Gesundheitsgefährdung | Kopfschmerz

Z 4.2/DOK 11409

Braune, S.; Wrocklage, C.; Raczek, J.; Gailus, T.; Lücking, C.H.: Resting blood pressure increase during exposure to a radio-frequency electromagnetic field. Lancet 351 (1998), 9119, 1857-1858  
Elektromagnetisches Feld | Mobilfunk | Handy | Blutdruck | Blutdruckanstieg | Hypertonie

FBl.7/DOK 17824

Hecht, K.: Auswirkungen von elektromagnetischen Feldern. Eine Recherche russischer Studienergebnisse 1960-1996. Umw. Med. Ges. 14 (2001), 3, 222-231  
Elektromagnetisches Feld | Gesundheitsgefährdung | Bioeffekt | Forschungsergebnis | Russland

FBl.7/DOK 17825

Fischer, M.: Elektromagnetische Felder und ihre Wirkungen. Ein Überblick. Strahlenschutzpraxis 7 (2001), 2, 4-8  
Elektromagnetisches Feld | Hochfrequenzbereich | Niedrigfrequenzbereich | Wirkungsmechanismus | Gesundheitseffekt | Gesundheitsgefährdung

FBl.7/DOK 17826

Stang, A.; Anastassiou, G.; Ahrens, W.; Broman, K.; Bornfeld, N.; Jöckel, K.-H.: The possible role of radiofrequency radiation in the development of uveal melanoma. Epidemiology 12 (2001), 1, 7-12  
Elektromagnetisches Feld | Hochfrequenzbereich | Gesundheitsgefährdung | Uvea | Augenmelanom | Deutschland

FB1.7/DOK 17827

Stang, A.: Handys und Funkgeräte schon wieder in den Schlagzeilen. Augenmelanom durchs Telefongespräch? MMW. Fortschr. Med. 143 (2001), 7, 14  
Elektromagnetisches Feld | Mobilfunk | Handy | Gesundheitsgefährdung | Tumorrisiko | Kanzerogenität | Augenmelanom

FB1.7/DOK 17828

Füeßl, H.S.: Hirntumoren durch Handys? Unwahrscheinlich! MMW. Fortschr. Med. 143 (2001), 11, 22  
Elektromagnetisches Feld | Handy | Kanzerogenität | Tumorrisiko | Hirntumor

FB1.7/DOK 17829

Kritische Zone. Elektromagnetische Felder: Eine neue UVV schafft Klarheit. Akzente (2001), 2, 4-7  
Elektromagnetisches Feld | Gesundheitsgefährdung | Unfallverhütungsvorschrift

FB1.7/DOK 17832

Morgan, R.W.; Kelsh, M.A.; Ke Zhao; Exuzides, K.A.; Heringer, S.; Negrete, W.: Radiofrequency exposure and mortality from cancer of the brain and lymphatic/hematopoietic systems. Epidemiology 11 (2000), 2, 118-127  
Elektromagnetisches Feld | Hochfrequenzbereich | Mobilfunk | Tumorrisiko | Hirntumor | Leukämie | Lymphom | Mortalität

FB1.7/DOK 17831

Sandström, M.; Wilén, J.; Oftedal, G.; Mild, K.H.: Mobile phone use and subjective symptoms. Comparison of symptoms experienced by users of analogue and digital mobile phones. Occup. Med. 51 (2001), 1, S. 25-35  
Mobilfunk | Hochfrequenzbereich | Handy | Digital | D-Netz | GSM | Global System of Mobile Communication | Analog | NMT | Nordic Mobile Telephone | Gesundheitsgefährdung | Mentale Befindlichkeit | Kopfschmerz | Müdigkeit | Gedächtnisleistung

FB1.7/DOK 17833

Hardell, L.; Mild, K.H.; Hallquest, A.: Radiofrequency exposure and the risk for brain tumors. Answer to the editor ; The authors repond. Epidemiology 12 (2001), 1, 135 ; 12 (2001), 1, 135-136  
siehe: Morgan, R.W. et al.: Epidemiology 11 (2000), 11, 118-127  
Elektromagnetisches Feld | Hochfrequenzbereich | Tumorrisiko | Hirntumor

FB1.7/DOK 17834

Schütz, J. (Berichterstatter): Internationaler Workshop "Mobilfunk und Tumoren des Kopf- und Halsbereiches", Heidelberg, 12. und 13. November 1999. Heidelberg 1999  
<http://www.fgf.de>

Z 4.2/DOK 15851

Kundi, Michael: Umwelthygienische Fragen im Zusammenhang mit der Exposition gegenüber radiofrequenter Wellen und Mikrowellen. *Umw. Med. Ges.* 14 (2001), 1, 11-17  
Elektromagnetisches Feld | Hochfrequenzbereich | Mikrowellen | Sendeanlage | Expositionsabschätzung

Z 4.2/DOK 17660

Cherry, N.: "Cancer incidence near radio and television transmitters in Great Britain. 1. Sutton Coldfield Transmitter, 2. All high power transmitters". *Am. J. Epidemiol.* 153 (2001), 2, 202-205  
Sendeanlage | Elektromagnetisches Feld | Umweltbelastung | Gesundheitsgefährdung | Tumorrisiko | Tumorart | Leukämie | Hautkrebs | Blasenkrebs | Statistik | Großbritannien

Ergänzung aus dem Buchbestand der Bibliothek in Berlin:

0100/1151-12

Krank durch die Umwelt - worüber streiten die Experten? / GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit. - Neuherberg : GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, 1998. - 58 S. : zahlr. Ill. ; 30 cm. - (Mensch + Umwelt spezial ; 12)

1124/307 (Nicht verleihbar)

EMC Kompendium 1998 : das Referenzbuch für angewandte EMV und die CE-Kennzeichnung / Kilian Müller ; Ernst Habiger (Hrsg.). - 4. erw. Aufl. - München : KM Verlagsges., 1998. - 398 S. : zahlr. Ill. ; 30 cm

1400/1038

Abschlußbericht zum Forschungsvorhaben Messung des Einflusses gepulster Mikrowellen auf die Hirnstromaktivität des Menschen. - München : Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung u. Umweltfragen, 1998. - 177 S. ; 30 cm. - (Materialien ; 140) (Umwelt & Entwicklung)

1124/323

Tobisch, Rolf; Irnich, Werner

Mobilfunk im Krankenhaus : Einfluß von Mobiltelefonen auf lebensrettende und lebenserhaltende Medizintechnik / Rolf Tobisch ; Werner Irnich. - Berlin : Schiele u. Schön, 1999. - 144 S. : zahlr. Ill.

0600/544-[1]

26th International Congress on Occupational Health. [1], Scientific programme and abstracts. - 2000. - 742 S. ; 30 cm.

1124/335

Haas, Hans-Georg; Jühling, Jens

Athermische Wirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf biologische Systeme : Expertengespräch / Hans-Georg Haas ; Jens Jühling. [Hrsg.: Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik. Institut zur Erforschung Elektrischer Unfälle]. - 1. Aufl. - Köln : BGFE, 2000. - 80 S. : graph. Darst. ; 30 cm

1124/337

Safe use of mobile phones in hospitals / Maila Hietanen... - Helsinki : Finnish Institute of Occupational Health, 2000. - 16 S.