

*Landesverband Rheinland-Pfalz e. V.
Arbeitskreis Elektrosmog der
Landesverbände Rheinland-Pfalz und Hessen*



Mobilfunk und Elektrosmog

Antworten auf oft gestellte Fragen

Impressum

Autor

Dipl.-Ing. [FH] Friedbert Lohner
Arbeitskreissprecher Elektromog der BUND Landesverbände Rheinland-Pfalz und Hessen

Herausgeber

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)
Landesverband Rheinland-Pfalz e. V.
Arbeitskreis Elektromog
Gärtnergasse 16
55116 Mainz
Telefon: 06131 231973
Fax: 06131 231971
Internet: <http://www.bund-rlp.de>
E-Mail: info@bund-rlp.de

Layout

Friedbert Lohner, Dr. Erwin Manz, Katia Neubauer

Redaktion

Katia Neubauer

Mainz, Juni 2003

Inhaltsverzeichnis

Impressum.....	2
Vorwort.....	5
<i>Die 38 Fragen:</i>	
1. Was ist eigentlich Elektromog?	6
2. Welche Arten von Elektromog gibt es?	7
3. Seit wann gibt es Elektromog?	9
4. Man hört immer wieder von Strahlen, die aus der Erde kommen (Erdstrahlen), oder die einfach so da sind, im Flugzeug oder unter Hochspannungsleitungen. Gibt es überhaupt „elektromogfreie“ Zonen?	10
5. Kann man sich vor all den Strahlen rings um uns her schützen oder ihnen entgehen?.....	11
6. Was ist eigentlich UMTS?.....	12
7. Bei so viel Senderleistung, kommt da mit UMTS etwas Gefährliches auf uns zu?.....	13
8. Ist Elektromog nun gefährlich oder harmlos oder etwas dazwischen?	14
9. Kann es sein, dass es Menschen gibt, denen die Strahlung etwas mehr ausmacht und andere, die dagegen immun sind?.....	16
10. Sind Herzschrittmacherpatienten besonders gefährdet?	17
11. Welche Vorsichtsmaßnahmen sollten Träger von Herzschrittmachern beachten?.....	18
12. Können die elektromagnetischen Felder, die von Mobilfunkanlagen auf Dächern oder Türmen ausgehen, Störungen von Herzschrittmachern hervorrufen?	19
13. Sind auch Träger von implantierten Insulinpumpen oder Hörgeräten durch die elektromagnetischen Felder gefährdet?	20
14. Was sind gepulste Strahlen?.....	21
15. Man liest immer von der Wärmewirkung der Handys. Was ist das?	23
16. Was geschieht, um abzuklären, welche Auswirkungen elektromagnetische Felder auf den Menschen haben können?	24
17. Gesundheitsgefährdung durch Handys: Was ist Wissen, was ist Vermutung?	25
18. Kann ich etwas gegen Elektromog oder Strahlen tun?.....	27
19. Soll ich Elektromog messen lassen?.....	29

20. Sind Abschirmgeräte oder Taschen für Handybenutzer sinnvoll?	30
21. Soll ich einen Wüschelrutegänger bestellen?	31
22. Weiß man etwas über die Entstehung von Krebs durch elektromagnetische Felder?	32
23. Gibt es gefährliche oder weniger gefährliche Handys?	33
24. Wie benutze ich das Handy im Auto – mit Freisprechanlage oder mit Headset?.....	34
25. Wie gefährlich sind Antennen und Satellitenschüsseln auf dem Hausdach?.....	35
26. Was ist besser, ein schnurgebundenes oder ein schnurloses Telefon?	36
27. Welche unverzichtbaren Geräte im Haushalt erzeugen Elektromog?.....	37
28. Auf welche Elektrogeräte im Haushalt sollte verzichtet werden?	38
29. Wie gefährlich ist eine Mikrowelle?.....	39
30. Wie gefährlich sind moderne Elektroherde hinsichtlich des Elektromogs?	40
31. Was ist mit Radioweckern und Fernsehgeräten? Sollte man diese Geräte immer abschalten oder kann man sie in der Stand-by-Position belassen?	41
32. Wie gefährlich ist ein Handy?	42
33. Kann ich ein Babyphon unbedenklich benutzen?.....	43
34. Reagiert das kindliche Gehirn empfindlicher auf elektromagnetische Felder als das von Erwachsenen?.....	44
35. Welche Vorsichtsmaßnahmen sollten Eltern beachten?.....	45
36. Kann die Handybenutzung bei Kindern und Jugendlichen z. B. Allergien, Konzentrations- störungen, Kopfschmerzen oder das Überempfindlichkeitsyndrom auslösen?	46
37. Müssen bei Kindern niedrigere Grenzwerte als bei Erwachsenen definiert werden?.....	47
38. Gibt es wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse, ob die Nutzung von schnurlosen Telefonen mit dem DECT-Standard Verhaltensstörungen bei Säuglingen und Kindern hervorrufen?.....	48
Schlusswort.....	49

Vorwort

Anfang dieses Jahres gab das Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz eine Broschüre heraus mit dem Titel „Mobilfunk und Elektromog, Antworten auf oft gestellte Fragen“.

Der BUND begrüßte zunächst, dass sich die Landesregierung mit der aktuellen Problematik auseinandersetzte und Verbrauchern einen Leitfaden an die Hand gab. Bei Durchsicht der Broschüre fiel allerdings auf, dass in ihr inhaltlich Positionen vertreten werden, die aus unserer Sicht so heute nicht mehr akzeptabel sind.

Auf die berechtigten Ängste vieler Menschen wird aus unserer Sicht nicht genügend eingegangen. Die Ausführungen sind sicherlich nicht falsch, das wäre übertrieben. Vieles wird allerdings nicht umfassend genug beschrieben, auf alternative Betrachtungen so gut wie gar nicht eingegangen.

Die Broschüre atmet den Geist einer konservativen Wissenschaftsauffassung, die sich an althergebrachten Formulierungen und Denkmodellen orientiert. Schade eigentlich. Wir hätten uns von dieser Landesregierung mehr erhofft.

Vor diesem Hintergrund haben wir uns entschlossen, dem interessierten Publikum die in der Ministeriumsbrochüre enthaltenen 38 Fragen ebenfalls zu beantworten, allerdings aus unserem Blickwinkel heraus. So kann sich nun jeder beide Papiere anschauen und sein eigenes Urteil bilden.

Wir halten diesen Weg für sachdienlicher, als wenn in der Öffentlichkeit heftige Pro- und Contra-Debatten geführt worden wären, die meist mehr der Selbstdarstellung der Beteiligten als der Sache dienen.

So liegt es nun an Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, beide Papiere zu sichten und daraus eigenen Schlüsse zu ziehen.

Vielleicht wird einmal der Tag kommen, an dem das Ministerium und der BUND zusammen eine gemeinsame Broschüre herausgeben, in der Fragen zum Thema „Elektromog“ beantwortet werden. Einen Einstieg in den Dialog könnte dieses Heft darstellen. Bleibt abzuwarten, was die Zukunft bringt. Der BUND ist der festen Überzeugung, dass nur der Dialog letztendlich weiterhilft. Das gilt für die Mobilfunkdebatte genau so wie für die anderen Bereiche des Naturschutzes. Allerdings wird es immer wieder einmal nötig sein, die eigenen Positionen klar abzugrenzen. Dies haben wir mit dieser Broschüre getan.

Wir haben uns darum bemüht, alle Informationen nach bestem Wissen und Gewissen zusammenzustellen. Sollte uns dennoch ein Fehler unterlaufen sein, wären wir Ihnen dankbar, wenn Sie uns darauf hinweisen könnten.

Mit den besten Wünschen

Dipl.-Ing. (FH), Baubiologe IBN Friedbert Lohner
(Arbeitskreissprecher)

Arbeitskreis Elektromog der BUND Landesverbände Rheinland-Pfalz und Hessen

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">1. <i>Was ist eigentlich Elektromog?</i></p>	<p>Das Wort „Elektromog“ ist ein Kunstprodukt, das von den Medien geprägt worden ist. Es setzt sich zusammen aus „Elektro“ und „Smog“</p> <p><i>Erklärung zu „Smog“</i></p> <p>Ursprünglich wurde das Wort Smog auf eine Luftmischung aus Nebel und Schadstoffen angewendet, die besonders oft in London anzutreffen war. Heute wird das Wort Smog allgemein für die Verschmutzung unserer lebensnotwendigen Luft mit Schadstoffen gebraucht.</p> <p><i>Erklärung zu „Elektro“</i></p> <p>Der dem Begriff Smog vorausgestellte Zusatz „Elektro“ verweist darauf, dass es hier um „Luftverschmutzungen“ durch physikalische Felder und Wellen geht, die von künstlichen Quellen, wie elektrischen Anlagen unterschiedlichster Art, an die Umwelt abgegeben werden.</p> <p>Vom Elektromog zu unterscheiden sind die seit jeher vorhandenen natürlichen physikalischen Felder und Wellen im elektromagnetischen Spektrum der Erde, vor deren Hintergrund sich das Leben auf unserem Planeten entwickelt hat.</p> <p>Das Wort „Elektromog“ beschreibt also die Störungen der natürlichen Lebensverhältnisse im elektromagnetischen Spektrum der Erde.</p> <p>Es ist nicht auf die natürlichen elektrischen und magnetischen Felder der Erde anzuwenden, wohl aber auf Störungen dieser Felder und auf zusätzliche künstlich erzeugte niederfrequente elektrische, magnetische Wechselfelder sowie elektromagnetische Wellen.</p>

Frage	Antwort (Teil 1)
<p style="text-align: center;">2. <i>Welche Arten von Elektromog gibt es?</i></p>	<p>Hinter dem umgangssprachlichen Begriff Elektromog verbergen sich fünf unterschiedliche physikalische Phänomene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niederfrequente elektrische Wechselfelder - Niederfrequente magnetische Wechselfelder - Elektromagnetische Wellen - Elektrische Gleichfelder - Magnetische Gleichfelder <p><i>Wechsel- und Gleichfelder</i></p> <p>Bei Gleichfeldern ändert sich die Wirkrichtung des Feldes nicht. D. h. die Feldkräfte wirken immer aus der gleichen Richtung auf den Menschen ein. Dies ist bei niederfrequenten Wechselfeldern anders. Unter „niederfrequent“ werden Wechselfelder verstanden, die eine Frequenz von 1 Hz bis 30.000 Hz (30 kHz) bzw. 100.000 Hz (100 kHz) haben. 1 Hz bedeutet, dass sich die Wirkrichtung des Feldes einmal in der Sekunde ändert. Bei 30.000 Hz geschieht dies dreißigtausendmal in einer Sekunde – dies ist für uns fast schon unvorstellbar oft. Im Bereich der häuslichen Elektroinstallationen finden wir vor allem die Frequenz von 50 Hz. Weiterhin sind die Anlagen der Bahn von Bedeutung, die mit 16,67 Hz arbeiten. An Leuchtstoffröhren und Computermonitoren sind beispielsweise auch Frequenzen von 30 - 100 kHz und höher zu finden.</p> <p><i>Niederfrequente elektrische Wechselfelder</i></p> <p>Sie entstehen – vereinfacht gesagt – überall dort, wo elektrische Spannung anliegt. Wichtig zu wissen ist, dass sie auch dann vorhanden sind, wenn elektrische Geräte und Anlagen nicht in Betrieb sind. Voraussetzung ist nur, dass sie z. B. über eine Steckdose mit einer Spannungsquelle verbunden sind. „Stecker einstecken“ oder „Sicherungsautomaten einschalten“ reicht also aus, um im Haus elektrische Wechselfelder zu verursachen.</p> <p>Die häusliche Elektroinstallation selbst, elektrische Geräte, Verlängerungskabel, Hochspannungsleitungen und vieles mehr sind Quellen für diese Felder.</p>

Frage	Antwort (Teil 2)
<p data-bbox="245 450 580 584">2. Welche Arten von Elektromog gibt es?</p>	<p data-bbox="655 450 1406 483"><i>Niederfrequente magnetische Wechselfelder</i></p> <p data-bbox="655 517 1406 819">Sie entstehen zusätzlich zu den elektrischen Feldern, wenn nicht nur Spannung anliegt, sondern auch tatsächlich Strom verbraucht wird. Allerdings sind die Feldeinflüsse aus den im Haus verlegten Kabeln klein und spielen meist schon nach wenigen Zentimetern keine Rolle mehr. Deutlich problematischer sind beispielsweise Transformatoren, Niedervolt-Halogenbeleuchtungen, Computermonitore Dachständerleitungen, in Baugebieten verlegte Erdkabel oder Hochspannungsleitungen. Hier treten teilweise starke Felder auf.</p> <p data-bbox="655 864 1114 898"><i>Elektromagnetische Wellen</i></p> <p data-bbox="655 931 1406 1402">Normalerweise sind elektrische und magnetische Felder an ihren Entstehungsort (Feldquelle) gebunden. Ändern sich die Felder aber extrem schnell, kann es in Abhängigkeit von den Abmessungen der Feldquellen dazu kommen, dass sich die Felder von ihrem Entstehungsort (Feldquelle) ablösen und mit Lichtgeschwindigkeit im Haus, in der Gemeinde oder in der Umgebung ausbreiten. Dies ist ein Naturphänomen, das in der Technik für die drahtlose Kommunikation genutzt wird. Wenn sich die Felder vollkommen von ihrer Quelle gelöst haben, wird von einer „elektromagnetischen Welle“ gesprochen. Die sogenannte „elektromagnetische Welle“ hat immer einen elektrischen und einen magnetischen Feldanteil. Mobilfunksender, Handys, schnurlose Telefone, Babyphon, Fernseh- und Rundfunksender geben beispielsweise solche elektromagnetische Wellen an die Umwelt ab.</p> <p data-bbox="655 1447 1050 1480"><i>Elektrische Gleichfelder</i></p> <p data-bbox="655 1514 1406 1648">Sie entstehen durch elektrostatische Aufladung. Vor allem Synthetikmaterialien verursachen in Häusern oft sehr starke elektrische Gleichfelder, welche die natürlichen Verhältnisse massiv stören können.</p> <p data-bbox="655 1693 1082 1727"><i>Magnetische Gleichfelder</i></p> <p data-bbox="655 1760 1406 1917">Sie werden z. B. von magnetischem Stahl an Möbeln, Einrichtungsgegenständen, Federkernmatratzen, aber auch Musikk Lautsprechern oder elektrischen Straßenbahnen verursacht und können zu beträchtlichen Störungen des überall vorhandenen natürlichen Magnetfeldes der Erde führen.</p>

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">3. <i>Seit wann gibt es Elektromog?</i></p>	<p>Elektromog ist ein Problem der Neuzeit, das mit zunehmender Elektrifizierung unserer Umwelt immer größere Ausmaße angenommen hat.</p> <p>Bis zum Beginn der Elektrifizierung im 19. Jahrhundert gab es auf der Erde nur ein elektrisches und magnetisches Gleichfeld von relativ konstanter Größenordnung. Vor dem Hintergrund dieser Felder entwickelte sich das Leben. Elektrische und magnetische Wechselfelder sowie elektromagnetische Wellen waren, sehen wir von bestimmten Wetterphänomenen mit sehr kleinen Feldstärken einmal ab, in unserer Umwelt so gut wie nicht vorhanden. Die heute gemessenen Größenordnungen waren damals völlig unbekannt. Hier hat also, in für die Evolution des Lebens extrem kurzer Zeit, eine revolutionäre Umwälzung stattgefunden, deren Konsequenzen bis heute niemand verbindlich abschätzen kann.</p> <p>Leider wird immer wieder pauschal behauptet, dass es Elektromog schon immer gegeben habe. Diese Aussage, die beim Leser ein Gefühl vermeintlicher Sicherheit erzeugt, ist so nicht zutreffend. Dazu kommt noch, dass die bekannten biologischen Wirkungen von Gleichfeldern auf der einen und Wechselfeldern sowie elektromagnetischen Wellen auf der anderen Seite sehr unterschiedlich sind.</p>

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">4. <i>Man hört immer wieder von Strahlen, die aus der Erde kommen (Erdstrahlen), oder die einfach so da sind, im Flugzeug oder unter Hochspannungsleitungen. Gibt es überhaupt „elektrosmogfreie“ Zonen?</i></p>	<p>In der Natur - aber auch in Häusern - lassen sich bis heute Gebiete oder Plätze finden, in denen keine Störungen der natürlichen elektrischen und magnetischen Gleichfeldverhältnisse unseres Globus zu finden sind und wo keine künstlichen Wechselfelder oder elektromagnetischen Wellen auf Menschen einwirken. Solche Gebiete und Wohnungen können nach unserer Meinung als frei von Elektromog bezeichnet werden.</p> <p>Das ungestörte elektrische und magnetische Gleichfeld der Erde mit dem Begriff „Elektromog“ zu verbinden, wie dies teilweise geschieht, halten wir fachlich für nicht vertretbar. So wird bei längeren Raumflügen beispielsweise das natürliche Erdmagnetfeld künstlich nachgestellt, da dies für die Gesundheit der Besatzung anscheinend von Bedeutung ist. Vieles spricht dafür, dass unser natürliches elektrisches und magnetisches Gleichfeld das Leben mit beeinflussende Parameter sind. Umso kritischer sind alle Störungen dieser gegebenen Ordnung durch künstliche Einflüsse zu werten.</p> <p>„Erdstrahlen“ sind als leichte Veränderungen des magnetischen Gleichfeldes und der radioaktiven Strahlung der Erde im Bereich von Verwerfungen, Lagerstätten oder Wasseradern reproduzierbar nachweisbar. Die darüber hinaus immer wieder angesprochenen Gitternetze sind mit anerkannten Verfahren bis heute nicht gemessen worden. Die messtechnisch nachweisbaren Veränderungen durch Erdstrahlen sind, im Verhältnis zu vielen künstlichen Störungen, sehr klein.</p> <p>Im Flugzeug werden Besatzung und Gäste einer erhöhten radioaktiven Strahlung aus dem Kosmos ausgesetzt. Die hat nichts mit „Elektromog“ zu tun.</p> <p>Unter Hochspannungsleitungen sind starke niederfrequente elektrische und magnetische Wechselfelder messbar. Wohnungen sollten dort nicht errichtet werden.</p>

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">5. <i>Kann man sich vor all den Strahlen rings um uns her schützen oder ihnen entgehen?</i></p>	<p>Ja, vor einem Großteil ggf. vorhandener Felder und Wellen kann man sich schützen, leider nicht vor allen.</p> <p>Niederfrequente elektrische Wechselfelder können durch spezielle geschirmte Kabel, Netzabkoppler oder Flächenabschirmungen fast gänzlich vermieden werden, ohne dass der Komfort darunter leidet. Zwischenzeitlich gibt es auch abgeschirmte Lampen, Verlängerungskabel und Mehrfachsteckleisten zu kaufen. Durch bewusste Materialauswahl und Planung der Elektroinstallation ist es möglich, ein modernes Haus ohne Belastungen mit elektrischen Wechselfeldern zu bauen bzw. vorhandene Gebäude zu sanieren. Elektrische Wechselfelder sind somit keine „Hintergrundbelastung“, die hingenommen werden muss, wenn die unverkennbaren Vorzüge der Elektrifizierung genossen werden wollen. Abhilfe ist hier möglich!</p> <p>Anders sieht es mit niederfrequenten magnetischen Wechselfeldern aus, wie sie z. B. von Hochspannungsleitungen und Transformatorstationen ausgehen. Abschirmmaßnahmen sind in diesen Fällen nicht möglich. Entgegen der immer wieder geäußerten Behauptung verursacht die häusliche 230-Volt-Elektroinstallation schon in wenigen Zentimetern Abstand von den Kabeln meist keine relevanten magnetischen Wechselfelder mehr. Elektrische Geräte im Haus können Quellen sowohl von elektrischen als auch magnetischen Wechselfeldern sein. Abstand halten hilft in vielen Fällen. Geräte mit Stand-by-Betrieb sollten ganz ausgeschaltet werden; dies spart Strom und minimiert Elektromog.</p> <p>Elektromagnetische Wellen von Mobilfunksendern oder sonstigen Sendeanlagen können durch Abschirmmaßnahmen deutlich vermindert werden. Die notwendige Hintergrundbelastung für Handys liegt bei etwa $0,01 \mu\text{W}/\text{m}^2$ und damit deutlich unter der Vorsorgeschwelle selbst kritischer Wissenschaftler. Handyempfang und strahlenarmes Wohnen schließen sich also nicht aus.</p> <p>Elektrische Gleichfelder durch künstlich im Haus erzeugte Elektrostatik lassen sich vollständig durch die richtige Auswahl von Baumaterialien und Einrichtungsgegenständen vermeiden. Ferromagnetische Materialien im Haus, die das magnetische Gleichfeld der Erde stören, können nach dem physikalischen „Prinzip der Hystereseschleife“ entmagnetisiert und damit neutralisiert werden. Durch eine entsprechende Vorauswahl der Einrichtungsgegenstände kann hier auch vorbeugend bereits viel getan werden. Voraussetzung ist in allen Fällen eine professionelle fachkundige Beratung, wie sie beispielsweise von entsprechend ausgebildeten Baubiologen angeboten wird.</p>

Frage	Antwort
<p data-bbox="245 450 587 584" style="text-align: center;">6. <i>Was ist eigentlich UMTS?</i></p>	<p data-bbox="655 443 1398 577">Bei UMTS handelt es sich um die Mobilfunktechnik der 3. Generation. UMTS ist die Abkürzung für „Universal Mobile Telecommunication System“, was so viel bedeutet wie „universelles und mobiles Telefonsystem“.</p> <p data-bbox="655 613 1366 712">Neben der Übertragung von Mobiltelefonaten soll das System auch zum Transport von Bildern, Filmen oder beispielsweise Musik genutzt werden.</p> <p data-bbox="655 748 1398 1218">Ziel ist es, die Kunden zur verstärkten Nutzung der privat betriebenen Mobilfunksysteme zu animieren, indem neue Angebote konzipiert werden. Durch die Ersteigerung der damals begehrten UMTS-Lizenzen haben die Mobilfunkbetreiber erhebliche Finanzmittel in dieses System vorfinanziert und drängen nun auf eine schnelle Umsetzung und flächendeckende Einführung von UMTS. Der Erfolg oder der Misserfolg von UMTS wird entscheidend davon abhängen, ob die Verbraucher die neuen Angebote auch entsprechend nachfragen werden. Hier sind erste Zweifel angebracht. Auch der zunehmende Widerstand gegen Standortorte kann Konsequenzen für UMTS haben. Dies vor allem dann, wenn die Rechtsprechung im Rahmen von Standortstreitigkeiten dem Gesetzgeber oder den Netzbetreibern verbindliche Auflagen machen sollte.</p> <p data-bbox="655 1254 1398 1456">Aufgrund von Vorgaben des Bundes sind die Netzbetreiber verpflichtet, bis zu festgelegten Zeitpunkten einen bestimmten „Versorgungsgrad“ in Deutschland zu erreichen. Somit ist es letztendlich die Regierung selbst, die mit dazu beiträgt, dass immer mehr Sendeanlagen gebaut werden und damit die Strahlenbelastung großer Teile der Bevölkerung kontinuierlich steigt.</p> <p data-bbox="655 1491 1398 1590">Die Frequenzen für UMTS liegen oberhalb des heute bereits betriebenen E-Netze und DECT-Telefone im Bereich zwischen 1,9 und 2,2 GHz.</p>

Frage	Antwort
<p data-bbox="215 450 619 734" style="text-align: center;">7. <i>Bei so viel Senderleistung, kommt da mit UMTS etwas Gefährliches auf uns zu?</i></p>	<p data-bbox="655 443 1406 1496">UMTS wird zu einer Erhöhung der Hintergrundbelastung im Hochfrequenz-Bereich führen. Damit nimmt die Strahlenbelastung großer Teile der Bevölkerung deutlich zu. Entscheidend hierfür ist, dass sehr viel neue Sender in der Nähe der Wohnbebauung bzw. direkt in Siedlungsgebieten errichtet werden sollen. Dadurch führen auch schwächere Senderleistungen zu hohen Immissionen in den Wohngebieten der Menschen. Bisher wirkte sich der teilweise vorhandene größere Abstand zwischen Sendeanlagen und Bebauung belastungsreduzierend aus. Dies wird wegen der größeren Nähe der neuen Sender zu den Siedlungen zukünftig nicht mehr so sein. Die vorgesehene Reduzierung der abgestrahlten Senderleistungen wird diesen negativen Effekt nicht kompensieren können, da die Senderleistung nur linear, der Abstand zum Sender allerdings im Quadrat in die Berechnung der Immission einfließt. In den nächsten Jahren ist noch nicht mit einer Abschaltung der derzeit in Betrieb befindlichen Mobilfunksender der 2. Generation zu rechnen, so dass in diesem Bereich auch keine Verringerung der Strahlenbelastungen zu erwarten ist. Auch stellt sich die Frage, was mit den frei werdenden Frequenzen der 2. Mobilfunkgeneration zukünftig geschieht? Kommen hier ggf. andere Hochfrequenzquellen auf die Bevölkerung zu? Bei UMTS werden voraussichtlich zwei unterschiedliche Übertragungsverfahren zum Einsatz kommen. Ein Verfahren wird der heutigen Technik bei der 2. Mobilfunkgeneration ähneln, die von immer mehr Wissenschaftlern wegen vermuteter biologischer Risiken kritisiert wird. Das zweite hat eine andere Struktur. Wie problematisch dieses neue System ist, kann derzeit noch nicht verbindlich eingeschätzt werden. Auf jedem Fall sollten die biologischen Risiken vor und nicht, wie bei der 2. Generation, nach Einführung der Technik diskutiert und erforscht werden.</p>

Frage	Antwort
<p data-bbox="220 443 616 680">8. <i>Ist Elektromog nun gefährlich oder harmlos oder etwas dazwischen?</i></p>	<p data-bbox="655 443 1394 539">In einem Themenpapier der Wissenschafts-Generaldirektion STOA, einer vom europäischen Parlament eingesetzten Kommission zur Abschätzung von Technikfolgen heißt es:</p> <p data-bbox="655 577 1401 913">„Die Zellen lebender Organismen weisen eine natürliche elektrische Ladung auf, die für ein normales Funktionieren menschlicher Gewebe unerlässlich ist und bereits auf schwache elektromagnetische Felder anspricht.“ Hierdurch können Moleküle verlagert und beschädigt werden und Kettenreaktionen auf molekularer Ebene passieren. Die elektrische Stabilität des Organismus würde verändert und die Polarisierung der Zellen beeinträchtigt. Diese daraus resultierende Disharmonie könne unter anderem zu weiteren Abweichungen der hormonellen Aktivität führen und „das Verhalten von Krebszellen verändern“.</p> <p data-bbox="655 952 1401 2069">Im Rahmen von epidemiologischen Studien, Experimenten an Versuchstieren und Zellkulturen finden Wissenschaftler immer wieder Hinweise darauf, dass es belastende biologische Effekte gibt. Das Spektrum reicht von Gehirnstromveränderungen, Beeinflussungen des Hormonhaushaltes, der Fruchtbarkeit, Krebsrisiken bis hin zu Beeinträchtigungen des Nervensystems. Eine Grundschwierigkeit besteht darin, dass diese Befunde nicht immer wiederholt werden können und somit von einem Teil der Wissenschaft nicht anerkannt werden. Bis heute gibt es kein schlüssiges Erklärungsmodell, wie die Felder und Wellen auf den menschlichen Organismus einwirken; vereinfacht ausgedrückt heißt dies: „Wir wissen zwar, dass etwas geschieht, wieso und wie dies interpretiert werden kann ist jedoch unklar“. Vor diesem Hintergrund zieht sich der eher konservative Teil der Wissenschaft auf den sogenannten „Stand der gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnisse“ zurück und lehnt alle Forschungsergebnisse ab, die nicht mit den dort geltenden Regeln übereinstimmen. Der progressivere Teil der Forscher vertritt dagegen die Auffassung, dass genügend Indizien vorliegen, um daraus politische Konsequenzen zu ziehen und die geltenden Grenzwerte drastisch abzusenken. Es ist nicht zu erwarten, dass dieser Streit in absehbarer Zeit beigelegt wird. Da die bei uns geltenden Grenzwerte in der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung, die nur Erwärmungswirkungen berücksichtigt, den Netzbetreiber weitestgehend freie Hand geben, steht zu befürchten, dass diese bis zur Lösung des Wissenschaftsstreits das Prinzip des Faktischen anwenden und den Auf- und Ausbau der Mobilfunknetze vollendet haben werden. Was wenn sich danach unzweifelhaft herausstellt, dass es biologische Risiken gibt? Es sollte zuerst geforscht und dann umgesetzt oder verworfen werden und nicht, wie dies gerade geschieht, umgekehrt. Wenn die Netze erst einmal da sind, wird es mit Verweis auf „gesamtwirtschaftliche Folgen und Arbeitsplätze“ sehr schwer bis unmöglich sein,</p>

	<p>sie wieder abzubauen.</p>
--	------------------------------

Frage	Antwort
<p data-bbox="204 450 635 786">9. <i>Kann es sein, dass es Menschen gibt, denen die Strahlung etwas mehr ausmacht und andere, die dagegen immun sind?</i></p>	<p data-bbox="655 443 1406 680">Ja, früher wurde hierfür der Begriff „Elektrosensibilität“ verwendet. Heute sollte man besser von einer „Elektroallergie“ sprechen. Es sind vor allem die Erfahrungen von in der Praxis stehenden Medizinern und baubiologischen Messtechnikern, die auf dieses Phänomen hinwiesen. Auch hat sich zwischenzeitlich die konventionelle Wissenschaft mit dieser Thematik auseinandergesetzt und die Praxiserfahrungen in Teilbereichen bestätigt.</p> <p data-bbox="655 712 1390 779">Neben den niederfrequenten Feldeinflüssen geht es zunehmend um Mobilfunkanlagen, Handys und DECT- Telefone.</p> <p data-bbox="655 810 1401 1048">Die Elektroallergie darf allerdings nicht isoliert betrachtet werden. Oft sind Menschen betroffen, die schon durch andere Umweltschadstoffe, Biozide, Schimmel- und Hefepilze vorgeschädigt sind, also ein eher geschwächtes Immunsystem haben. Gleiches gilt für Personen, die auf andere Stoffe wie Hausstaub, Nahrungsmittel usw. allergisch reagieren, also ebenfalls beeinträchtigte Immunsysteme haben.</p> <p data-bbox="655 1079 1401 1182">Da die Zahl der Allergiker in den letzten 20 Jahren rasant gestiegen ist, eröffnet sich hier ggf. ein ganz neuer Problemhorizont in der Elektromogdebatte.</p> <p data-bbox="655 1214 1390 1415">Es ist dringend notwendig, diese Problematik weiter zu erforschen. Die zunehmende Belastung unserer Umwelt durch niederfrequente Felder und elektromagnetische Wellen, vor allem auch an modernen Büroarbeitsplätzen kann zu bisher nicht einschätzbaren Folgekosten im ohnehin schon überbelasteten Gesundheitswesen führen.</p>

Frage	Antwort
<p data-bbox="199 443 635 636" style="text-align: center;">10. <i>Sind Herzschritt- macherpatienten besonders gefährdet?</i></p>	<p data-bbox="655 443 1407 741">Ja, grundsätzlich können alle elektronischen Geräte und Bausteine, also auch Herzschrittmacher, durch externe niederfrequente elektrische und magnetische Wechselfelder, elektromagnetische Wellen sowie ggf. elektrische und magnetische Gleichfelder beeinflusst werden. In der Technik ist dieses Problem unter dem Stichwort EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) bekannt. Die Industrie wendet inzwischen beträchtliche Summen dafür auf, ihre Produkte vor ungewollten „Elektrosmogeinflüssen“ zu schützen, also abzuschirmen.</p> <p data-bbox="655 779 1407 909">Wir raten, mit dem Hersteller des jeweiligen Herzschrittmachers oder mit den behandelnden Ärzten Kontakt aufzunehmen um zu recherchieren, wie das bei Ihnen verwendete Produkt einzuschätzen und was zu beachten ist.</p> <p data-bbox="655 947 1407 1043">Verbindliche Empfehlungen können nur von Experten der Herstellerseite gegeben werden, da diese ihr Produkt am besten kennen.</p>

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">11. Welche Vorsichtsmaßnahmen sollten Träger von Herzschrittmachern beachten?</p>	<p>Im nachfolgenden sind einige allgemeine Regeln aufgeführt, die Träger von Herzschrittmachern beachten sollten. Die Aufzählung erhebt nicht den Anspruch von Vollständigkeit und will nur erste präventive Hinweise geben, die um produktspezifische Besonderheiten durch die Hersteller oder behandelnden Ärzte ergänzt werden müssen.</p> <p>Herzschrittmacherpatienten sollten sich nicht in der Nähe von Fernseh- und Hörfunksendeanlagen aufhalten, die relativ große Leistungen an die Umwelt abstrahlen.</p> <p>DECT-Telefone sollten nicht benutzt und in der Wohnung installiert werden. Handys sollten nach Möglichkeit nicht gebraucht werden.</p> <p>Tragen Sie Handys, sofern nicht ganz darauf verzichtet werden kann, nie in der Brusttasche, sondern bewahren Sie die Geräte möglichst weit vom Körper entfernt auf. Mobiltelefone stehen, wenn sie eingeschaltet sind, in ständigem Kontakt mit der nächsten Basisstation und geben in bestimmten zeitlichen Abständen elektromagnetische Wellen, also Elektromog, ab. Ist das Gerät ausgeschaltet, wird zwar keine Hochfrequenz mehr abgegeben, der Lautsprecherteil kann allerdings noch starke magnetische Gleichfeldanomalien verursachen.</p> <p>Auch der Aufenthalt unter Hochspannungsleitungen und in unmittelbarer Nähe von Transformatorstationen sowie Umspannwerken ist nicht anzuraten.</p> <p>Zudem können Diebstahlswarnanlagen in Kaufhäusern problematisch sein.</p> <p>Auch starke Elektromotoren, z. B. in Heimwerker- und Küchengeräten, können zu Problemen führen. Halten Sie Abstand zum Körper und zum Herzbereich.</p>

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">12. <i>Können die elektromagnetischen Felder, die von Mobilfunkanlagen auf Dächern oder Türmen ausgehen, Störungen von Herzschrittmachern hervorrufen?</i></p>	<p>Genaue Angaben kann Ihnen nur der Hersteller oder der behandelnde Arzt geben.</p> <p>Grundsätzlich gilt: Je mehr sich ein Mensch auf der Höhe des Sendeantenne befindet und je näher er dem Sender ist, desto größer dürfte die Strahlenbelastung sein.</p> <p>Speziell Personen mit Herzschrittmacher, die in den Sicherheitszonen der Mobilfunksender Arbeiten verrichten müssen, sollten vorsichtig sein. Dies betrifft nicht nur etwaiges Wartungspersonal. Zunehmend werden Sender so errichtet, dass auch andere Personen, wie Gebäudereiniger, Handwerker (z. B. Dachdecker), aber auch Mitbewohner in die Nähe der Senderantennen gelangen können und dann ggf. die berechneten Sicherheitsabstände unterschreiten. Hier ist deutlich Vorsicht geboten.</p> <p>Aufgrund der bisherigen Einschätzung ist es eher unwahrscheinlich, dass weiter entfernt stehende Mobilfunksender zu Schwierigkeiten führen können. Letzte Sicherheit kann allerdings nur der Hersteller geben.</p>

Frage	Antwort
<p data-bbox="204 448 628 784">13. <i>Sind auch Träger von implantierten Insulinpumpen oder Hörgeräten durch die elektromagnetischen Felder gefährdet?</i></p>	<p data-bbox="655 443 1406 510">Die Antworten der Fragen 10 bis 12 gelten analog auch für Insulinpumpen und Hörgeräte.</p> <p data-bbox="655 544 1401 645">Grundsätzlich gilt, dass elektrische und elektronische Geräte von äußeren Feldern und Wellen beeinflusst werden können. Vorsicht ist hier immer ein guter Ratgeber.</p>

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">14. Was sind gepulste Strahlen?</p>	<p>Gepulste Strahlung wird nicht kontinuierlich, sondern in bestimmten zeitlichen Rhythmen an die Umwelt abgegeben:</p> <p>Eine Mobilfunksenderbasisstation (Sender im Freien) sendet auf ganz bestimmten Frequenzen. Eine einzelne Sendefrequenz wird als ein Frequenzkanal bezeichnet (ähnlich wie beim Radio). Pro Frequenzkanal könnte eigentlich nur eine Person telefonieren. Da allerdings Frequenzkanäle nur begrenzt zur Verfügung stehen, ist es für die Industrie von Interesse, Wege zur besseren Ausnutzung der Frequenzkanäle zu finden. Dies geschieht beim Mobilfunk mit Hilfe der Pulsung.</p> <p>Das hochfrequente Signal wird nun nicht ständig zwischen Sender (Basisstation) und Empfänger (Handy) gesendet, sondern nur in einem bestimmten sogenannten Zeitschlitz übertragen.</p> <p>Auf diese Art und Weise können von der Basisstation bis zu 8 Nachrichten „gleichzeitig“ weiter gesendet werden, obwohl die Übertragung genau genommen hintereinander erfolgt. Das Verfahren nennt man TDMA = Time Division Multiple Access (Zeitmultiplex).</p> <p>Funktionsweise:</p> <p>Insgesamt wird ein Zeitspanne von 4,616 ms definiert, die sich in 1 Minute = 1000 ms 217 Mal ($1000 \text{ ms} / 4,616 \text{ ms} = 217 = z$) wiederholt. In dieser Zeitspanne von 4,616 ms wird jedem der 8 Teilnehmer (Handykunden) 1/8 dieser Zeit (1 Zeitschlitz) zugewiesen, um einen Teil seiner Nachricht zu empfangen. Dies bedeutet, innerhalb einer Zeitspanne von 4,616 ms hat ein Teilnehmer genau 0,577 ms zum Nachrichtenempfang zur Verfügung. In der restlichen Zeit von 4,039 ms in der jeweiligen Zeitspanne empfängt er nicht.</p> <p>Genau nach dem gleichen Prinzip sendet auch das Handy. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass Senden und Empfangen zwar im gleichen Zeitschlitz erfolgen, allerdings auf unterschiedlichen Frequenzen. Das Handy sendet auf einer anderen Frequenz, als es empfängt. Dies nennt man in der Technik FDD (Frequenz Division Duplex).</p> <p>Das Handy schaltet also 0,577 ms ein und dann wieder 4,039 ms aus usw. Die Informationsübertragung vom Handy aus erfolgt somit streng periodisch gepulst. Dieser streng periodischen Struktur wird eine besondere biologische Relevanz zugesprochen.</p>

Die Mobilfunkbasisstation sendet je nach Kanal nur in einem oder aber auch in allen 8 Zeitschlitzten. Die Pulsfrequenz der Basisstation variiert daher zwischen 217 und 1733 Hz. Der sogenannte Organisationskanal der Basisstation sendet jedoch streng periodisch gepulst mit 1733 Hz.

Frage	Antwort								
<p style="text-align: center;">15. <i>Man liest immer von der Wärmewirkung der Handys. Was ist das?</i></p>	<p>Zur Beurteilung der Erwärmungswirkung von Hochfrequenz auf Biosysteme wurde diese physikalische Bewertungsgröße eingeführt.</p> <p>Sie gibt an, welche Energieleistung (Energie pro Zeiteinheit) über den ganzen Körper oder bestimmte Körperteile gemittelt, bezogen auf das Körpergewicht, aufgenommen wurde. Die Angabe erfolgt in W/kg.</p> <p><i>Grenzwerte des Bundesamtes für Strahlenschutz (1992):</i></p> <p>Ganzkörper-SAR, gemittelt über den ganzen Körper:</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Allg. Bevölkerung</td> <td>= 0,08 W/kg</td> </tr> <tr> <td>Beruf</td> <td>= 0,4 W/kg</td> </tr> </table> <p>Teilkörper-SAR, gemittelt über 10 g Gewebe:</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Allg. Bevölkerung</td> <td>= 2 W/kg</td> </tr> <tr> <td>Beruf</td> <td>= 10 W/kg</td> </tr> </table> <p>Das Problem bei dieser Betrachtungsweise wird im nachfolgenden Zitat verdeutlicht:</p> <p>„Die SAR ist eine Effektgröße, die aber praktisch nicht durch Messungen an der exponierten Person bestimmt, sondern nur an Phantomen gemessen oder mittels mathematischer Modelle errechnet werden kann.“ (Prof. Dr. Michael Kundi, Universität Wien, Tagungsband Internationale Konferenz Situierung von Mobilfunksendern, 7. – 8. Juni 2000 in Salzburg).</p> <p>Im Prinzip bedeutet dies, dass nicht genau bekannt ist, ob die Effekte im menschlichen Organismus tatsächlich so ablaufen, wie sich dies die Wissenschaft anhand ihrer Modellvorstellungen denkt.</p> <p>Speziell Kinder sollten daher nach Möglichkeit auf den ständigen Gebrauch mobiler Telefone verzichten. In den kindlichen Schädel kann die Strahlung besser eindringen als in den Kopf eines Erwachsenen. Darüber hinaus ist der Körper eines Kindes auch nicht so stabil gegen äußere Störungen wie der von erwachsenen Menschen.</p>	Allg. Bevölkerung	= 0,08 W/kg	Beruf	= 0,4 W/kg	Allg. Bevölkerung	= 2 W/kg	Beruf	= 10 W/kg
Allg. Bevölkerung	= 0,08 W/kg								
Beruf	= 0,4 W/kg								
Allg. Bevölkerung	= 2 W/kg								
Beruf	= 10 W/kg								

Frage	Antwort
<p data-bbox="177 315 646 403"></p> <p data-bbox="177 403 646 492">16.</p> <p data-bbox="177 492 646 840"><i>Was geschieht, um abzuklären, welche Auswirkungen elektromagnetische Felder auf den Menschen haben können?</i></p>	<p data-bbox="646 315 1412 403"></p> <p data-bbox="646 403 1412 582">Leider zu wenig. In der Diskussion wird zwar immer wieder auf rund 25.000 Untersuchungen weltweit hingewiesen, die sich aber überwiegend mit der Frage von Erwärmungen im Organismus auseinandersetzen.</p> <p data-bbox="646 582 1412 884">Nur rund 2000 Studien beschäftigten sich mit biologischen Wirkungen unterhalb der Erwärmungsschwelle und ein noch kleinerer Anteil davon setzte sich mit den Auswirkungen der beim Mobilfunk eingesetzten Strahlenart und deren spezieller Struktur auseinander. Es gibt also einen erheblichen Nachholbedarf in der Forschung. Die Erkenntnislage ist viel zu dünn, um derartige Systeme flächendeckend einzuführen. „Großversuche an der Bevölkerung“ sollten vermieden werden.</p> <p data-bbox="646 884 1412 1579">Weltweit richtet sich die Einschätzung der biologischen Risiken sehr stark an den Empfehlungen der sogenannten internationalen Kommission für den Schutz vor nicht ionisierender Strahlung (ICNIRP) aus. Auch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) und die bundesdeutsche Strahlenkommission (SSK) haben sich bisher im Wesentlichen nach den ICNIRP-Empfehlungen gerichtet. Dabei wird aus unserer Sicht übersehen, dass die ICNIRP genau genommen nicht mehr ist als ein eingetragener privater Verein, dem nicht nur in der Diskussion neutrale Mitglieder angehören. Die Objektivität der ICNIRP-Aussagen wird zunehmend hinterfragt; einige Länder haben bereits abweichende Vorsorgewerte herausgegeben. Die ICNIRP vertritt, nach unserer Beurteilung, eher eine konservative Wissenschaftsauffassung, die hartnäckig an den bisherigen Thesen festhält und neue Erkenntnistendenzen nicht wirklich offen gegenübersteht. Dies ist sehr bedauerlich und hat zwischenzeitlich dazu geführt, dass sich eine Gegenorganisation formiert, die mit der Denk- und Arbeitsweise sowie der Ergebnisinterpretation durch die ICNIRP nicht einverstanden ist und diese fachlich für nicht mehr vertretbar hält.</p> <p data-bbox="646 1579 1412 1736">Dieser Wissenschaftsstreit macht die neutrale Beurteilung der Risiken durch Elektromog noch schwieriger, bietet allerdings andererseits erstmals die Möglichkeit, verkrustete Strukturen aufzubrechen.</p> <p data-bbox="646 1736 1412 2049">Zusammenfassend kann die Situation wie folgt beschrieben werden: nicht ausreichend Erkenntnislage bei den Forschern, gepaart mit internem Streit unter den Wissenschaftlern und gleichzeitiger weltweiter „ungebremster Aufrüstung“ mit Feldern und Wellen emittierenden Technologien wie dem Mobilfunk.</p>

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">17. Gesundheitsgefährdung durch Handys: Was ist Wissen, was ist Vermutung?</p>	<p>Es liegen Untersuchungen vor, bei denen beispielsweise folgende Wirkungen auf Biosysteme gefunden wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veränderungen der Gehirnströme - Öffnen der Blut-Hirnschranke - Veränderungen des Kalziumionenflusses - Beeinträchtigungen der Fruchtbarkeit - Erhöhtes Krebsrisiko - Mutagene Veränderungen <p>usw.</p> <p>Gestritten wird nun darüber, wie diese Ergebnisse zu interpretieren sind, und ob eine Reproduktion (Wiederholung) der Versuche möglich ist.</p> <p>Das Problem besteht nun unter anderem darin, dass bisher völlig ungeklärt ist, wie Elektromog den Körper beeinflusst; es gibt also kein allgemein anerkanntes Erklärungsmodell, mit dessen Hilfe die vorliegenden Befunde verstanden werden könnten. Damit ist es aber auch nicht möglich, alle Co-Faktoren bei Versuchen und Tests umfassend festzulegen und diese entsprechend mit zu erfassen. Vieles spricht dafür, dass hier ggf. der Schlüssel für die teilweise fehlende Reproduzierbarkeit der wissenschaftlichen Arbeiten liegen könnte. Wir schätzen die Lage so ein, dass es noch viele Jahre dauern wird, bis es den Forschern gelingt, Licht ins Dunkel zu bringen.</p> <p>Die Situation kann in etwa damit verglichen werden, als hätten Menschen früherer Zeit gesagt:</p> <p><i>„Wir haben physikalisch noch nicht verstanden, warum uns der Apfel auf den Kopf fällt, und da dies auch nicht immer geschieht, wenn wir unter einem Apfelbaum hergehen, der Effekt also nicht ohne weiteres reproduzierbar ist, legen wir allgemein fest, dass es nicht sein kann, dass der Apfel heruntergefallen ist.“</i></p> <p>Diese Vorgehensweise erscheint jedem modernen Menschen zunächst absurd, ist aber nach unserer Auffassung durchaus mit der derzeit laufenden Auseinandersetzung zum Thema Elektromog vergleichbar. Dazu kommt noch, dass es natürlich auch handfeste wirtschaftliche Interessen gibt, die von einem Eingeständnis gesundheitsschädlicher Effekte durch Elektromog, massiv betroffen wären. Schadensersatzforderungen in selten gekannter Größenordnung könnten die Folgen für Industrie, aber auch staatliche Regierungen sein. Verdeutlicht wird diese Prob-</p>

lematik beispielsweise daran, dass die Mobilfunkindustrie sich vor kurzem mit Erfolg gegen eine von der Bundesregierung bereits angedachte Absenkung der Grenzwerte in der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung wehrte; es blieb daraufhin alles beim Alten. Im Sinne des präventiven Gesundheitsschutzes bleibt somit derzeit nur der Weg zur privaten Vorsorge, im möglichen Rahmen übrig.

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">18. <i>Kann ich etwas gegen Elektromog oder Strahlen tun?</i></p>	<p>Ja, besonders wichtig ist ein bewusster Umgang mit elektrischen Geräten und Anlagen aller Art.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verwenden Sie im Raum nur abgeschirmte Verlängerungskabel. - Verzichten Sie auf Radiowecker und elektrische Heizdecken am Bettplatz. - Computer und Fernsehgeräte gehören nicht ins Schlafzimmer. - Positionieren Sie elektrische Geräte so im Raum, dass diese einen möglichst großen Abstand zu Sitzplätzen haben, oft reichen 1 – 2,0 m aus. - Achten Sie darauf, dass Ihre Wohnung nicht in der Nähe von Hochspannungsleitungen und Transformatorstationen liegt. - Die häusliche Stromversorgung sollte möglichst über Erdverkabelungen und nicht über Dachständerleitungen erfolgen. - Achten Sie darauf, dass zwischen Straße und Schlafräum ein möglichst großer Abstand eingehalten wird. Erdverkabelungen werden meist in Verkehrswegen verlegt. Näheres können Sie von Ihrem Elektroversorger erfahren. - Achten Sie bei der Wohnungswahl darauf, dass möglichst keine hochfrequenten Sendeanlagen in der Nähe sind. - Halten Sie möglichst großen Abstand zu elektrifizierten Bahnstrecken oder Straßenbahnen. - Verzichten Sie auf DECT-Telefone und Mikrowellenherde. - Gebrauchen Sie Handys nur äußerst sparsam; führen Sie nach Möglichkeit nur Kurztelefonate. - Tragen sie im eingeschalteten Zustand das Handy nicht direkt am Körper, da dieses in zeitlichen Abständen Funk-signale an die nächste Basisstation sendet, auch wenn Sie selbst gerade nicht telefonieren. - Verwenden Sie kein Headset, da sich die elektromagnetische Welle auf das Kabel „setzen“ kann und so direkt zum Kopf transportiert wird.

- Im Auto sind Freisprechanlagen zu bevorzugen; positionieren Sie die Außenantenne möglichst auf dem Dach, da dessen metallische Fläche abschirmt.
- Kaufen Sie, wenn überhaupt, möglichst strahlenarme Handys.
- Babyphone gehören nicht direkt an das Bett Ihres Kindes, halten Sie mindestens 2 m Abstand. Wenn es geht, verzichten Sie auf diese Geräte ganz.
- Richten Sie Ihre Wohnung nur mit natürlichen Materialien ein, das reduziert unangenehme elektrostatische Aufladungen im Raum.
- Ferromagnetische Metalle gehören nicht an den Bettplatz, da sie das natürliche Erdmagnetfeld deutlich verändern können.

Frage	Antwort
<p data-bbox="220 450 616 584" style="text-align: center;">19. <i>Soll ich Elektromog messen lassen?</i></p>	<p data-bbox="655 443 1401 846">Wenn Sie sich nicht mit den derzeit gültigen Grenzwerten zufrieden geben, die zunehmend mehr Wissenschaftler für deutlich überhöht halten, ist es zweckmäßig, die Situation in der Wohnung oder am Arbeitsplatz überprüfen zu lassen. Eine Überschreitung der Grenzwerte nach der 26. BImSchV ist allerdings nicht zu erwarten. Werden jedoch andere Vorsorgestandards zu Grunde gelegt, wie sie beispielsweise in den schwedischen TCO Empfehlungen für Computermonitore enthalten sind, so ist festzustellen, dass deren Obergrenzen für Feldbelastungen im häuslichen Umfeld oft deutlich überschritten werden, also Verhältnisse vorherrschen, die an Computermonitoren nach TCO nicht akzeptabel wären.</p> <p data-bbox="655 887 1369 981">Darüber hinaus zeigt die Praxis in der Baubiologie, dass Menschen oft nach der Sanierung belasteter Räume mit Verbesserungen ihrer gesundheitlichen Störungen reagieren.</p> <p data-bbox="655 1021 1401 1525">Wichtig ist allerdings, dass die Analysen von entsprechend ausgebildetem Fachleuten, die über professionelle Messgeräte verfügen, durchgeführt wird. Leider sind gerade in diesem Bereich zunehmend schwach qualifizierte und oft auch unseriöse selbst ernannte „Fachleute“ tätig. Hier ist es wichtig, genau hinzuschauen. Die beiden in Deutschland tätigen Verbände VB (Verband Baubiologie) und VDB (Verband deutscher Baubiologen) können hier weiterhelfen. Auch das in Neubeuern ansässige Institut für Baubiologie und Oekologie, das von Prof. Dr. Schneider geleitet wird, vermittelt auf Anfrage seriöse Unternehmen. Die Gewerbeaufsichtsämter oder aber auch die Regulierungsbehörde für Post- und Telekommunikationswesen führen Messungen durch, orientieren sich bei ihren Empfehlungen allerdings an den Vorgaben der 26 BImSchV. Eine differenziertere Betrachtung, wie oben beschrieben, nehmen sie nicht vor.</p>

Frage	Antwort
<p data-bbox="209 450 620 685">20. <i>Sind Abschirmgeräte oder Taschen für Handybenutzer sinnvoll?</i></p>	<p data-bbox="655 443 1374 544">Hier ist es sehr schwer, die Spreu vom Weizen zu trennen. Es gibt eine Vielzahl von unseriösen Produkten, die keinerlei Wirkung haben, aber viel Geld kosten.</p> <p data-bbox="655 577 1398 745">Aufgrund des geringen Abstandes zwischen dem Sender (Handy) und dem Kopf des Menschen treten hier die beiden Feldanteile der elektromagnetischen Welle noch unabhängig voneinander auf. Speziell die magnetische Komponente dringt tief in den Organismus ein und ist nur sehr schwer „abschirmbar“.</p> <p data-bbox="655 779 1394 981">Die beste „Abschirmung“ ist ein bewusster Umgang mit dem Produkt „Handy“. Eine Reduzierung der Gesprächszahl und -dauer schont den Geldbeutel, minimiert die eigene Strahlendosis und trägt noch dazu bei, dass weniger Mobilfunkbasisstationen errichtet werden müssen, was die Umwelt und vielleicht auch Ihre Wohnung von vermeidbarem Elektromog entlastet.</p> <p data-bbox="655 1014 1394 1317">Je nachdem wie die Sendeantenne des Handys zur nächstgelegenen Basisstation ausgerichtet ist, hat die Abschirmung zur Folge, dass Ihr Handtelefon mit größerer Leistung sendet. Ob diese stärkere Abstrahlleistung den Abschirmeffekt ganz kompensiert oder nur teilweise, ist schwer zu sagen. Sicher ist allerdings, dass ggf. die Menschen in Ihrem Umfeld durch Ihr Handy stärker belastet werden, da sie über keine „Abschirmung“ verfügen. Auch aus dieser Überlegung heraus gilt: Gespräche in der Gegenwart von Dritten minimieren!</p>

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">21. <i>Soll ich einen Wünschelrutengänger bestellen?</i></p>	<p>Beim Wünschelrutengehen handelt es sich nicht um eine reproduzierbare Messung, sondern um eine subjektive Ermittlung von Störungen, die der Rutengänger wahrzunehmen glaubt.</p> <p>Dabei geht es um die Ortung von Wasseradern, geologischen Störungen und Lagestätten im Untergrund. Diese Phänomene können professionell mit empfindlichen dreidimensionalen Magnetometern oder Sintillationszählern zur Radioaktivitätsmessung überprüft werden. Dabei sollte bedacht werden, dass meist die künstlichen Störungen des Erdmagnetfeldes durch ferromagnetische Materialien in der Bausubstanz und der Einrichtung sowie die Radioaktivität durch Baustoffe in vielen Häusern deutlich höher liegen, als die relativ kleinen Anomalien durch geologische Einflüsse.</p> <p>Die darüber hinaus von Rutengängern angesprochenen verschiedenen Gitternetzarten, denen in der Geobiologie auch eine gesundheitliche Bedeutung zugeschrieben wird, konnten bis heute mit reproduzierbaren Messmethoden nicht nachgewiesen werden.</p> <p>Leider gehen Rutengänger zunehmend dazu über, auch „Elektrosmogmessungen“ anzubieten. Dies halten wir für schwierig.</p> <p>Um die Frage der Elektrosmogbelastung zu klären, sollte nicht auf Rutengänger zurückgegriffen werden. Hier sind seriös ausgebildete Baubiologen die zweckmäßigeren Ansprechpartner.</p>

Frage	Antwort
<p data-bbox="199 448 630 739" style="text-align: center;">22. <i>Weiß man etwas über die Entstehung von Krebs durch elektromagnetische Felder?</i></p>	<p data-bbox="654 436 1380 548">Ja, es gibt zunehmend Hinweise darauf, dass es anscheinend Zusammenhänge gibt. Die genauen Wirkmechanismen sind allerdings bisher noch offen.</p> <p data-bbox="654 571 1404 817">Im Jahre 2000 veröffentlichte das Institut für medizinische Statistik und Dokumentation der Universität Mainz eine Studie, in der das Risiko von Kinderleukämie durch niederfrequente magnetische Wechselfelder untersucht worden ist. Danach ist bei einer durchschnittlichen Belastung von >400 nT mit einer 3,53-fachen Risikoerhöhung zu rechnen. Derartige Werte sind in Häusern unter Hochspannungsleitungen oft zu finden.</p> <p data-bbox="654 840 1404 1153">Bei einer Belastung in der Nacht von >200 nT ist ein 2,4-faches Risiko gegeben. Dieser Wert ist in Schlafräumen unter Dachständerleitungen recht häufig anzutreffen. Auch in der Nähe von Transformatorstationen sind derartige Werte keine Seltenheit. Nach der deutschen 26. BImSchV sind dennoch nach wie vor 100.000 nT erlaubt. Die WHO (Weltgesundheitsorganisation) hat derartige Felder inzwischen als krebsverdächtig eingestuft. Dies ist nur ein Beispiel von vielen, dass es ernst zu nehmende Hinweise auf Krebsrisiken gibt.</p> <p data-bbox="654 1176 1404 1456">Auch im Bereich des Mobilfunks besteht dieser Verdacht. Die WHO lässt derzeit in einer groß angelegten Studie das Risiko der Gehirntumorbildung untersuchen. Bereits 1997 wies Dr. Michael Repacholi ein 2,4-fach erhöhtes Krebsrisiko nach. In einer ähnlichen Untersuchung von Dr. Tammy Utteridge und Kollegen im Jahre 2002 wurde keine Auffälligkeit gefunden; allerdings wird diese zweite Analyse wegen vermuteter Mängel derzeit massiv konträr diskutiert.</p> <p data-bbox="654 1478 1404 2004">U. a. geht es dabei um den Umstand, dass in der Utteridgestudie bereits in der unbestrahlten Kontrollgruppe ein sehr hoher Prozentsatz der Tiere von 74 % an Krebs erkrankten, was die Vermutung nährt, dass neben der eigentliche Hochfrequenz noch ein weiterer unberücksichtigter Faktor das Krebsrisiko der Tiere beeinflusst haben könnte, und somit eine Herausfilterung des eigentlichen Risikos durch Mobilfunk nicht mehr möglich gewesen ist. Wie so oft in der Auseinandersetzung zum Thema Elektromog sind sich die Wissenschaftler uneinig. Die Industrie baut in der Zwischenzeit ihre technischen Anlagen weiter aus, obwohl speziell im Bereich des Mobilfunks nur wenige Untersuchungen vorliegen und Langzeiterfahrungen fast gänzlich fehlen. Dies ist aus der Sicht des BUND nicht mehr akzeptabel. Der präventive Gesundheitsschutz muss gegenüber wirtschaftlichen Interessen eindeutige Priorität haben.</p>

Frage	Antwort
<p data-bbox="209 450 624 640" style="text-align: center;">23. <i>Gibt es gefährliche oder weniger gefährliche Handys?</i></p>	<p data-bbox="655 443 1401 712">Ein Handy ist ein „Mobilfunksender“ unmittelbar am Kopf. Wenn auch die Leistung deutlich kleiner als bei ihren „großen Brüdern“ ist, so verursachen sie doch starke elektrische und magnetische Felder im Hochfrequenzbereich. Aufgrund des geringen Abstandes zwischen Sender (Handy) und dem Kopf des Menschen treten hier die beiden Feldanteile der elektromagnetischen Welle noch unabhängig voneinander auf. Speziell die magnetische Komponente dringt tief in den Organismus ein.</p> <p data-bbox="655 748 1401 913">Wenn auf ein Handy nicht verzichtet werden kann, sollten Geräte mit möglichst kleinen SAR-Werten gewählt werden. Sprechen Sie die Händler darauf an. Kennen sich diese damit nicht aus, stellt sich die Frage der fachlichen Kompetenz; Sie sollten ggf. ein anderes Geschäft aufsuchen.</p> <p data-bbox="655 949 1401 1218">Handykonsum ist eine individuelle Entscheidung. Immer wieder ist zu lesen, dass bei guten Sende- und Empfangseigenschaften zur nächsten Mobilfunkbasisstation die abgestrahlte Leistung des Handys kleiner ausfällt. Verschwiegen wird dabei allerdings, dass der Preis hierfür eine erhöhte Hintergrundbestrahlung aller im entsprechenden Gebiet lebender Menschen durch mehr Mobilfunkbasisstationen ist. Die Dauerbelastung Vieler wird so für persönliche Konsumgewohnheiten erhöht.</p> <p data-bbox="655 1254 1401 1352">Wir sind der Meinung, dass jeder, der diese Technik nutzt, auch selbst die Risiken tragen sollte und diese nicht auf unbeteiligte Dritte abwälzen darf.</p> <p data-bbox="655 1388 1401 1487">Wir raten daher, Handys nur äußerst sparsam zu benutzen. Dies dient dem präventiven Gesundheitsschutz und dem Geldbeutel gleichermaßen.</p> <p data-bbox="655 1523 1401 1720">Letztendlich stellt sich auch die Frage, ob der einzelne Handynutzer eine Erhöhung seiner persönlichen Strahlenbelastung in der Wohnung, und zwar rund um die Uhr (24h), auch dann wenn er nicht telefoniert, in Kauf nehmen würde, um während der Telefonate etwas geringere Belastungen zu haben? In den meisten Fällen wahrscheinlich wohl nicht.</p>

Frage

24.
Wie benutze ich das Handy im Auto - mit Freisprechanlage oder mit Headset?

Antwort

Wenn auf ein Handytelefonat im Auto nicht verzichtet werden kann, sollte eine Freisprechanlage mit Außenantenne gewählt werden.

Die Blechkarosserie des Autos schirmt die Strahlung des Handys ab, so dass die Geräte ohne Außenantenne mit stärkerer Leistung senden müssen. Darüber hinaus können im Wagen durch die beschriebene Abschirmwirkung nach außen Reflexionen der Strahlung entstehen, die zu nicht vorhersehbaren Punkten besonders hoher Belastung im Fahrzeuginneren führen können

Bei dem Headset besteht die Gefahr, dass die Elektromagnetischen Wellen über das Kabel direkt in den Kopfbereich geleitet werden. Von diesen Systemen raten wir daher eher ab.

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">25. <i>Wie gefährlich sind Antennen und Satellitenschüsseln auf dem Hausdach?</i></p>	<p>Satellitenschüsseln und Antennen für den Radio- und Fernsehempfang sind reine Empfangseinrichtungen die unproblematisch sind. Nicht ganz so harmlos sind die Verbindungskabel von der Antenne zum Gerät. Hier können Felder auftreten.</p> <p>Andere Antennen am Haus, wie sie beispielsweise von Hobbyfunkern gerne benutzt werden, können Quellen elektromagnetischer Wellen sein.</p> <p>Zunehmend versuchen die Mobilfunkbetreiber auch kleinere Mobilfunkbasissationen auf den Dächern von Privathäusern zu errichten. Hier ist besondere Vorsicht geboten.</p> <p>Es sollte daher immer geprüft werden, um welche Antennenart es sich denn eigentlich handelt.</p>

Frage

26.
***Was ist besser, ein
schnurgebundenes
oder ein schnurloses
Telefon?***

Antwort

Um die persönliche Belastung durch hochfrequente Strahlung zu minimieren, sollte ein schnurgebundenes Telefon benutzt werden, wobei allerdings darauf zu achten ist, dass durch Magnete im Lautsprecherteil keine Störungen des magnetischen Gleichfeldes verursacht werden.

Schnurlose Telefone senden beim Telefonieren elektromagnetische Wellen aus. Telefone nach dem DECT-Standard geben Hochfrequenz auch dann ab, wenn überhaupt nicht telefoniert wird. Darüber hinaus arbeitet diese Technik mit gepulster Strahlung in einer Frequenz von 100 Hz.

DECT-Telefone verursachen oft in Wohnungen stärkere Belastungen als Mobilfunkbasisstationen. Zunehmend wird das Verbot dieses Standards gefordert.

Unter dem Gesichtspunkt eines präventiven Gesundheitsschutzes sollte auf Telefone nach DECT-Standard ganz verzichtet werden.

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">27. <i>Welche unverzichtbaren Geräte im Haushalt erzeugen Elektromog?</i></p>	<p>Fast alle elektrischen Geräte erzeugen die ein oder andere Art von „Elektromog“. Ein großer Teil davon könnte durch technische Maßnahmen vermieden werden. Beispielhaft sei hier auf die Installation abgeschirmter Kabel verwiesen. Die Industrie ist bisher leider nur sehr selten bereit, diesem Aspekt Aufmerksamkeit zu zollen. In vielen Wohnungen herrschen Verhältnisse vor, wie sie an Computerarbeitsplätzen nach der schwedischen TCO-Norm nicht mehr akzeptabel wären.</p> <p>Welche Geräte unverzichtbar sind, ist eine persönliche Entscheidung. Durch eine richtige Platzierung im Raum sind oft schon beträchtliche Belastungsreduzierungen möglich. Der BUND, Verbraucherberatungsstellen und Baubiologen können im Einzelfall beratend weiterhelfen.</p>

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">28. <i>Auf welche Elektrogeräte im Haushalt sollte verzichtet werden?</i></p>	<p>Besonders auffällig im Bezug auf die unterschiedlichen Arten von Elektromog sind:</p> <ul style="list-style-type: none">- DECT Telefone- Mikrowellenherde- Elektroherde- Niedervolthalogenbeleuchtungen- Energiesparlampen- Radiowecker- elektrische Heizdecken- elektrisch verstellbare Betten- schnurlose Bürokommunikation auf Hochfrequenzbasis (Bluetooth, WLAN)- Handys- elektrische Geräte mit Flachsteckern- Geräte im „Stand-by“-Modus- Geräte, in denen Transformatoren verwendet werden. <p>Abstand halten hilft oft – leider nicht immer – weiter.</p> <p>Wem vorbeugender Gesundheitsschutz am Herzen liegt, sollte bewusst mit elektrischen Geräten umgehen und sich beraten lassen. Der BUND, Verbraucherberatungsstellen, und Baubiologen können im Einzelfall weiterhelfen.</p>

Frage	Antwort
<p data-bbox="204 443 632 533"><i>29. Wie gefährlich ist eine Mikrowelle?</i></p>	<p data-bbox="655 443 1406 779">Mikrowellen arbeiten mit gepulster Hochfrequenz im Bereich von 2,45 GHz. Die Pulsfrequenz liegt bei 50 Hz. Die hochfrequente Strahlung soll eigentlich zur Erwärmung der Speisen genutzt werden. Dies geschieht dadurch, dass polare Wassermoleküle in Schwingungen versetzt werden und so eine Erwärmung des Gargutes eintritt. Viel gestritten wird darüber, ob durch diesen Prozeß die Lebensmittel selbst nachhaltig verändert werden, und ob sich daraus ggf. Risiken für die Gesundheit ergeben. Vorbeugend sollte auf Mikrowellenernährung soweit wie möglich verzichtet werden.</p> <p data-bbox="655 815 1394 981">Mikrowellen geben, vor allem wenn die Geräte älter geworden sind, die eigentlich zur Lebensmittelerwärmung gedachte elektromagnetische Strahlung oft auch an die Umwelt ab. Dadurch werden Personen die sich im Umfeld der Geräte aufhalten bestrahlt.</p> <p data-bbox="655 1016 1398 1084">Die sogenannte Leckstrahlung kann teilweise beträchtliche Größenordnungen annehmen.</p> <p data-bbox="655 1120 1382 1249">Daher sollte während des Betriebes ein möglichst großer Abstand zu Gerät eingehalten werden. Die Beobachtung des Gargvorgangs durch die Gerätetür sollte nicht erfolgen. Speziell die Augen sind hierbei besonders gefährdet.</p>

Frage	Antwort
<p data-bbox="194 450 635 689">30. <i>Wie gefährlich sind moderne Elektroherde hinsichtlich des Elektromogs?</i></p>	<p data-bbox="655 443 1406 577">Nach Möglichkeit sollte auf Elektroherde ganz verzichtet werden. Sie sind u. a. Quellen starker niederfrequenter magnetischer Wechselfelder. Soweit dies möglich ist, sollte auf einen Gasherd ausgewichen werden.</p> <p data-bbox="655 611 1390 779">Die Felder wirken vor allem im Unterleibsbereich auf die Personen am Herd ein. Wenn kein Gasanschluß vorhanden ist, sollte beim Kochen ein möglichst großer Abstand zum Herd eingehalten werden und die Aufenthaltszeiten unmittelbar an der Herdplatte selbst minimiert werden.</p>

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">31. <i>Was ist mit Radioweckern und Fernsehgeräten? Sollte man diese Geräte immer abschalten oder kann man sie in der Stand-by-Position belassen?</i></p>	<p>Schalten Sie die Geräte immer ab. Geräte im Stand-by-Betrieb verbrauchen Strom, auch wenn sie von Ihnen gerade nicht genutzt werden, belasten also Ihren Geldbeutel.</p> <p>Darüber hinaus sind sie Quellen für niederfrequente magnetische und elektrische Wechselfelder. Durch Verwendung einer abgeschirmten Mehrfachsteckerleiste mit 2-poligem Schalter können Sie beide Feldanteile außerhalb der Betriebszeiten von Fernsehgeräten auf Null reduzieren. Voraussetzung ist, dass Sie den Schalter an der Mehrfachsteckerleiste ausschalten. Wenn Sie nur das Gerät selbst ausschalten, haben Sie den Effekt so umfassend nicht, da nach wie vor Spannung anliegt und damit zumindest elektrische Wechselfelder emittieren.</p> <p>Zu Fernsehgeräten ist ein Abstand von 3 - 4 m zweckmäßig.</p> <p>Radiowecker sollten aus vorbeugenden Überlegungen nicht verwendet werden. Sie verursachen starke elektrische und magnetische Wechselfelder. Meist stehen die Geräte relativ nahe am Bett, in Abständen von 0,3 - 1,0 m. Speziell die Magnetfeldstärke liegt dann oft über dem, was Hochspannungsleitungen verursachen.</p> <p>Diesen „Elektromog“ können Sie auf einfache Art und Weise vermeiden. Wechseln Sie zu einem batteriebetriebenen Wecker.</p>

Frage	Antwort
<p data-bbox="209 450 624 584" style="text-align: center;">32. <i>Wie gefährlich ist ein Handy?</i></p>	<p data-bbox="655 443 1401 712">Handys sind Quellen starker elektromagnetischer Wellen gepulster Struktur. Da zwischen den Geräten und dem Kopf nur ein sehr geringer Abstand ist, treten die elektrische und magnetische Feldkomponente der elektromagnetischen Wellen in dieser Entfernung noch unabhängig voneinander auf, sind also noch nicht über den Wellenwiderstand der Luft miteinander verknüpft. Dadurch wird ein Eindringen, speziell der magnetischen Feldkomponente, in den Organismus noch zusätzlich begünstigt.</p> <p data-bbox="655 748 1366 813">Dies ist in einem Abstand von 24 - 48 cm nicht mehr so stark der Fall (Fernfeldbedingungen).</p> <p data-bbox="655 848 1382 913">Auf die vermuteten biologischen Risiken dieser Telefone wurde bereits in früheren Antworten eingegangen.</p> <p data-bbox="655 949 1331 981">(Siehe hierzu die Antworten zu den Fragen 17, 22 und 23).</p> <p data-bbox="655 1016 1401 1249">Die immer wieder zitierten spezifischen Absorptionsrate SAR gilt als Hinweis dafür, ob ein Handy mehr oder eher etwas weniger strahlt. Die Berechnungen sind allerdings lediglich an Modellen vorgenommen worden. Ob sich die Verhältnisse am Kopf eines Menschen auch so einstellen, wie dies nach der Theorie der Wissenschaftler sein sollte, kann sicherlich hinterfragt werden.</p> <p data-bbox="655 1285 1369 1317">Wir empfehlen, soweit wie möglich auf Handys zu verzichten.</p> <p data-bbox="655 1352 1406 1585">Handys belasten nicht nur den Telefonierenden selbst, sondern auch alle anderen in seinem Umfeld anwesenden Menschen. Dabei werden oft noch in einigen Metern Abstand Werte überschritten, bei denen der deutsche Wissenschaftler Dr. von Klitzing Hirnstromveränderungen nachweisen konnte. Aus Rücksicht auf die Mitmenschen sollte daher nicht in der Nähe von anderen telefoniert werden. Halten Sie ausreichend Abstand.</p> <p data-bbox="655 1621 1390 1823">Handys geben, auch wenn nicht telefoniert wird, in bestimmten zeitlichen Abständen elektromagnetische Wellen ab, um den Kontakt mit der nächsten Mobilfunkbasisstation zu halten. Tragen Sie die Geräte daher nicht am Körper. Die Akten- oder Handtasche ist der bessere Aufbewahrungsort. Schalten Sie die Geräte so oft wie möglich ganz aus.</p>

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">33. <i>Kann ich ein Babyphon unbedenklich benutzen?</i></p>	<p>Hier sollten Sie vorsichtig sein. Babyphone sind Quellen unterschiedlicher Felder und Wellen.</p> <p>Das Gerät gibt im eingeschalteten Zustand elektromagnetische Wellen ab. Teilweise geschieht dies erst dann, wenn im Zimmer des Kindes Geräusche entstehen, wobei hier oft schon kleine Schallpegel genügen, wie sie durch eine Drehbewegung des Kindes im Bett oder ein Räuspern verursacht werden. Die Stärke, mit der gesendet wird, kann auch abhängig von der Geräuschstärke sein. Je lauter es im Zimmer ist, desto stärker senden dann die Geräte.</p> <p>Die Netzteile der Babyphone sind Quellen von starken niederfrequenten magnetischen Wechselfeldern. Darüber hinaus werden durch die Verbindung mit dem häuslichen Spannungsnetz auch niederfrequente elektrische Wechselfelder verursacht.</p> <p>Bei Kinder mit Atemwegserkrankungen haben Eltern oft den Wunsch, die Schlafgeräusche zu überwachen, um plötzliche Gefährdungen frühzeitig zu erkennen. Dies ist verständlich.</p> <p>Wenn daher nicht auf derartige Geräte verzichtet werden kann (z. B. durch andere Lösungen), sollten sie in einem möglichst großen Abstand zum Bettplatz aufgestellt werden. Dies hilft Belastungen zu minimieren. Überschläglich ist eine Entfernung von 2,0 m schon hilfreich. Achten Sie bitte darauf, dass auch das Netzteil und die Kabelverbindung nicht in der Nähe des Schlafplatzes verlaufen. Am sinnvollsten ist der Batteriebetrieb.</p>

Frage	Antwort
<p data-bbox="194 450 635 786">34. <i>Reagiert das kindliche Gehirn empfindlicher auf elektromagnetische Felder als das von Erwachsenen?</i></p>	<p data-bbox="655 443 1396 539">Der kindliche Organismus hat noch nicht die Widerstandskraft eines erwachsenen Menschen ausgebildet. Er reagiert daher auf vielerlei Reize stärker.</p> <p data-bbox="655 577 1380 674">Die elektrische Leitfähigkeit des Gehirngewebes ist bei Kindern größer als bei Erwachsenen; dadurch wird das Eindringen der Strahlung begünstigt.</p> <p data-bbox="655 712 1396 808">Auch ist die Schädeldecke noch nicht so massiv ausgebildet und damit der Dämpfungseffekt für die elektromagnetischen Felder geringer.</p> <p data-bbox="655 846 1406 1048">Weiterhin hat das kindliche Ohr noch kleinere Abmessungen, woraus eine Verringerung des Abstandes zwischen dem Handy und dem Schädel resultiert. Damit wird die einwirkende Strahlung größer als dies bei einem Erwachsenen in gleicher Situation der Fall wäre. Wenige Millimeter Unterschied im Abstand sind hier schon von Bedeutung.</p> <p data-bbox="655 1086 1380 1182">Es liegen somit erste Indizien vor, die eine höhere Empfindlichkeit bzw. größere Belastung des kindlichen Gehirns vermuten lassen. Vorsicht ist geboten.</p>

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">35. Welche Vorsichtsmaßnahmen sollten Eltern beachten?</p>	<p>Grundsätzlich sollten Kinder nur in Ausnahmefällen Mobiltelefone nutzen.</p> <p>Telefonate sind so kurz wie möglich zu halten.</p> <p>Ein bis drei Minuten sind eine vorstellbare Größenordnung.</p> <p>Die Nutzung sollte auf einfache Telefonate begrenzt werden. Auf Spiele oder SMS ist nach Möglichkeit zu verzichten. Das schont den Geldbeutel, reduziert Immissionen und entlastet die Mobilfunknetze, was weniger Sender und damit eine geringere Hintergrundbelastung zur Folge hat.</p> <p>Kinder sollten Handys möglichst nur im ausgeschalteten Zustand bei sich tragen. So werden hochfrequente Strahleneinflüsse durch die regelmäßige Kontaktaufnahme zwischen Handy und Basisstation vermieden.</p> <p>Die Verwendung von Headsets kann nicht uneingeschränkt befürwortet werden, da die Gefahr besteht, dass sich die elektromagnetische Welle auf das Kabel legt und so direkt in den Kopf geleitet wird.</p> <p>Kabellose Headsets verwenden ihrerseits wiederum hochfrequente gepulste Strahlung im Bereich von 2,4 GHz, um den Kontakt zwischen Mobiltelefon und Headset zu gewährleisten. Die Pulsfrequenz liegt bei 1600 Hz. Allerdings ist die konstante Sendeleistung der Headsets kleiner als die des Handys, so dass sich - je nach variabel abgestrahlter Leistung des Handys - ein erkennbarer Vorteil ergeben könnte, sofern das Handy einen Mindestabstand von 1,0 m zum Körper hat. Andernfalls kann die Immission aus beiden Quellen (Handy und Headset) sogar höher ausfallen. Auch die Bluetooth-Technologie für kabellose Headsets ist mit Vorsicht zu betrachten. Bei gepulster Hochfrequenz geht ein Teil der Wissenschaftler davon aus, dass die Problematik weniger in der Signalstärke, wohl aber in der Signalcharakteristik begründet liegt, die durch die Grund- und Pulsfrequenz beschrieben wird. In diesem Zusammenhang sind die Biosystemvariablen Frequenz- und Intensitätsfenster von Bedeutung, wie einige Forscher vermuten. Niemand kann heute zuverlässig sagen, ob ein spezifisches Handysignal höherer Feldstärke oder ein etwas schwächeres Bluetoothsignal mit seiner eigenen Charakteristik problematischer ist. Beide Systeme stehen im Verdacht, von gesundheitlicher Relevanz zu sein. Bei den Headsets ist weiterhin zu beachten, dass es je nach Fabrikat Geräte gibt, die - auch wenn nicht telefoniert wird - ständig Funksignale senden. Headsets sind, zusammengefasst, „Lösungen“, die aus unserer Sicht keine wirkliche Alternative darstellen.</p>

Frage	Antwort
<p>36. <i>Kann die Handybenutzung bei Kindern und Jugendlichen z. B. Allergien, Konzentrationsstörungen, Kopfschmerzen oder das Überempfindlichkeitsyndrom auslösen?</i></p>	<p>Zuverlässig kann dies heute niemand sagen. Das Problem besteht darin, dass es bisher kaum Untersuchungen zu derartigen athermischen Wirkungen gepulster elektromagnetischer Wellen gibt, von Langzeituntersuchungen ganz zu schweigen. Umso unverständlicher ist daher die flächendeckende Vermarktung dieser Technologie.</p> <p>Auch erscheint eine monokausale Denkweise, die versucht, genau zwischen einem Symptom und einer Ursache eine klare Beziehung herzustellen, viel zu kurz gedacht. Gerade im umweltmedizinischen Bereich spricht vieles für multikausale Beziehungen. D. h. verschiedene Belastungsfaktoren wirken zusammen und lösen Reaktionen aus, die ein Faktor alleine so ggf. nicht zur Folge hätte.</p> <p>Der gebetsmühlenartige Hinweis, dass „keine gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnisse vorliegen“, hilft da kaum weiter. Er kaschiert nur die Ratlosigkeit, mit der Teile der Wissenschaft den Problemen gegenüberstehen.</p> <p>Indizien lassen darauf schließen, dass es durchaus biologische Wirkungen unterhalb der thermischen Schwelle gibt, die auch einige der angesprochenen Symptome umfassen. Beweise und Erklärungsmodelle fehlen noch. Wer auf der sicheren Seite sein möchte, sollte seine Kinder vor Strahlenbelastungen durch solche Technologien möglichst schützen. Das geht am besten durch einen gezielten Verzicht und Begrenzung der Nutzung auf das unbedingt notwendige Maß. Dies ist eine Möglichkeit des präventiven Gesundheitsschutzes.</p>

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">37. <i>Müssen bei Kindern niedrigere Grenzwerte als bei Erwachsenen definiert werden?</i></p>	<p>Ein derartiger Schritt wäre aus der Sicht des BUND zweckmäßig und zu begrüßen. Kinder mit ihrem schwächeren Organismus bedürfen eines besonderen Schutzes.</p> <p>Allerdings käme eine solche Vorsorgemaßnahme in der Praxis eine Grenzwertreduzierung für alle gleich, wogegen sich die Industrie seit Jahren massiv zur Wehr setzt.</p> <p>In der Diskussion dreht sich alles hauptsächlich um die Handybenutzung. Die Frage, wie die ständig steigende Dauerbestrahlung in vielen Kinderschlafzimmern durch benachbarte Mobilfunkbasisstationen zu bewerten ist, erscheint uns mindestens genauso wichtig, vielleicht sogar noch wichtiger. Aus der Radioaktivitätsforschung wissen wir, dass Dauerexpositionen oft kritischer sind als temporäre Belastungen höherer Intensität. Dieses Beispiel charakterisiert das Verhältnis zwischen dem Handy und der Mobilfunkbasisstation hinsichtlich ihrer vermuteten biologischen Relevanz. Dies gilt natürlich für Erwachsene gleichermaßen.</p>

Frage	Antwort
<p style="text-align: center;">38. <i>Gibt es wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse, ob die Nutzung von schnurlosen Telefonen mit dem DECT-Standard Verhaltensstörungen bei Säuglingen und Kindern hervorrufen?</i></p>	<p>Mehr noch als die Mobilfunkbasisstationen der D- und E-Netze sind diese Telefonsysteme in der öffentlichen Kritik.</p> <p>Praktische Messungen der Baubiologen belegen, dass die DECT-Telefone in vielen Schlafzimmern die stärkste Emissionsquelle für hochfrequente Strahlung sind. Zunehmend wird das Verbot dieser Technologie gefordert.</p> <p>Das besondere am DECT-Standard ist, dass neben der Pulsung mit 100 Hz diese Telefone auch dann ständige hochfrequente Strahlung an die Umwelt abgeben, wenn der Nutzer gerade nicht telefoniert.</p> <p>Dieses Problem könnte mit überschaubarem technischen Aufwand gelöst werden. Leider ist die Industrie hierauf bisher nicht eingegangen.</p> <p>Speziell auf die Beseitigung hochfrequenter DECT- Quellen reagieren Menschen oft mit Verbesserungen ihrer gesundheitlichen Befindlichkeit. Dies belegen die praktische Erfahrungen der Umweltmediziner und Baubiologen.</p> <p>Der ultimative Beweis fehlt allerdings auch in dieser Frage noch. Forschungen zum Thema DECT gibt es noch weniger als zu Handys und der Mobilfunktechnik der 2. Generation. Die Indizienlage rechtfertigt aus unserer Sicht dennoch, die DECT-Technik zu hinterfragen, zumal es alternative Lösungen gäbe. Es ist dringend geboten, die Forschung zu intensivieren. Sollten sich die Vermutungen bestätigen, so tickte in vielen Wohnungen eine heimliche Zeitbombe.</p> <p>Es erscheint daher nicht sinnvoll, so lange zu warten, bis wissenschaftliche Klarheit vorliegt. Dem Gedanken der gesundheitlichen Prävention folgend sollte auf diese strittige Technik verzichtet und alternativ auf Schnurlostelefone nach CT1+-Standard ausgewichen werden. Diese geben hochfrequente Strahlung nur dann ab, wenn auch tatsächlich telefoniert wird. Darüber hinaus hat die verwendete Strahlenart kein Pulsung, was eine bessere Verträglichkeit vermuten lässt als beim heutigen DECT-Standard. Wie in so vielen Fällen der aktuellen „Elektromogdiskussion“ gäbe es also Alternativen. Wir müssten nur bereit sein, uns darauf einzulassen.</p>

Schlusswort

Liebe Leser, danke, dass Sie so lange durchgehalten haben. Wir vom BUND hoffen, dass es uns gelungen ist, Ihnen die sicherlich nicht einfache Thematik näher zu bringen.

Es geht nicht um Technikfeindlichkeit oder Technikverzicht. Wohl aber um den bewussten Umgang mit dieser.

Elektromog wäre zu über 90 % vermeidbar, und zwar durch neue technische Konzepte, die innovativ wären und mit dazu beitragen könnten, die Wirtschaft dieses Landes voranzubringen.

Dass dies möglich ist, haben die Firmen in den Bereichen der alternativen Energien und des ökologischen Landbaus längst bewiesen.

Ein Elektrounternehmen, das neben der konventionellen auch eine biologische, sprich abgeschirmte Elektroinstallation anbietet, erschließt sich selbst einen neuen Markt und leistet darüber hinaus ganz nebenbei noch einen aktiven Beitrag zum präventiven Gesundheitsschutz.

Warten wir nicht, bis uns die Wissenschaft in 20 oder mehr Jahren sagt, dass die schon damals geäußerten Befürchtungen leider nun, trotz aller früheren Dementi, zutreffen. Für viele Menschen kann diese Erkenntnis zu spät kommen. Sie haben bis dahin vielleicht den Preis für die heute oft zu verspürende Ignoranz mit vielfältigen gesundheitlichen Beeinträchtigungen bezahlt. Die Gesundheit ist des Menschen höchstes Gut. Gehen wir nicht leichtfertig damit um.

Wir ermutigen Sie alle, sich in die laufende Diskussion einzubringen. Überlassen Sie es nicht den Wirtschaftskreisen und der Politik, über Ihre Gesundheit zu entscheiden. Hier sind oft einseitige Interessenslagen, aus unterschiedlichsten Gründen, wahrzunehmen.

Der BUND verfolgt keine finanziellen Interessen in dieser Frage. Im Gegenteil, viel mehr noch als in den etablierten Bereichen des Umweltschutzes sehen wir uns im Feld des „Elektromogs“ stärker der Kritik der „Gegenseite“ ausgesetzt als sonst üblich. Dennoch halten wir es für notwendig, klar Position zu beziehen und auf das Notwendige hinzuweisen. Aus dieser Intention heraus ist diese Broschüre entstanden. Möge sie vielen Menschen von Nutzen sein.

Mainz, den 15. April 2003

Dipl.-Ing. (FH), Baubiologe IBN Friedbert Lohner
(Arbeitskreissprecher)

Arbeitskreis Elektromog der BUND Landesverbände Rheinland-Pfalz und Hessen