



**INTERNATIONALE GESELLSCHAFT FÜR ELEKTROSMOG - FORSCHUNG**  
**INTERNATIONAL SOCIETY FOR ELECTROSMOG-RESEARCH IGEF LTD**  
**IGEF ZERTIFIZIERUNGSSTELLE**

# **G U T A C H T E N**

**zur elektrobiologischen Untersuchung und Bewertung  
des IHS - Infrarot Heizsystems**

**Auftraggeber:** IHS - Infrarot Heizsysteme GmbH  
Am Ökopark 5, A-8230 Hartberg

**Produkt:** IHS - Infrarot Heizsystem

**Verfasser:** Wulf-Dietrich Rose  
Sachverständiger für bioelektronische Sensibilität BES

**Datum:** 22. Januar 2007

Eine Veröffentlichung ist nur in vollem Wortlaut gestattet. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Wiedergabe bedarf der Zustimmung des Verfassers.

---

Sitz der Gesellschaft ist Birmingham/GB. Eingetragen im Handelsregister für England und Wales Nr. 5521855  
IGEF Zertifizierungsstelle Tenerife: Apartado 96, E-38370 La Matanza, Tenerife/Espana; N.I.E.X-6128987-Q  
Geschäftsführung: Dipl.-BW Wulf-Dietrich Rose - Telefon 0034-922 573637; Telefax 0034-922 573637  
Information und Kommunikation im Internet: <http://www.elektrosmog.com> - E-Mail: [info@elektrosmog.com](mailto:info@elektrosmog.com)

## 1. Problemstellung

Die vielfältige Nutzung der modernen Technik ist ohne elektrischen Strom nicht möglich. Für Erzeugung und Verteilung der elektrischen Energie sind umfangreiche Einrichtungen geschaffen worden. Kraftwerke, Umspann- und Transformatorenstationen, Hoch- und Mittelspannungsleitungen, leistungsstarke Versorgungskabel - bis zu unserer Hausinstallation. Dieses Niederfrequenznetz zur Stromversorgung erzeugt elektrische und magnetische Felder und damit einen wesentlichen Teil der elektromagnetischen Umweltbelastung, die allgemein als Elektrosmog bezeichnet wird. Auch alle elektrischen Geräte, Leitungen und sonstigen Installationen sind von elektrischen und magnetischen Feldern umgeben und/oder senden elektromagnetische Wellen aus.

Für Rundfunk und Fernsehen, Radar, militärische Überwachung, Richtfunk usw. strahlen leistungsstarke Sender *elektromagnetische Wellen* aus: hochfrequenten Elektrosmog, dem wir nicht mehr ausweichen können. Unser Lebensraum ist zusätzlich durchsetzt von Funksignalen aus zivilen und militärischen Einrichtungen und Geräten, Datenübermittlung, Flugsicherung und anderen Bereichen des zivilen Radars. Man sieht sie nicht, man hört sie nicht, man riecht sie nicht: hochfrequente Funksignale, ausgestrahlt von Radaranlagen, Richtfunkanlagen, Polizeifunk, Taxi- und Verkehrsfunk, Mobilfunk und anderen Rufeinrichtungen, Walkie-Talkies, Hausüberwachungsanlagen, Babyphonon usw.. Wetter-, Kommunikations- und militärische Satelliten bestrahlen die Erdoberfläche Tag und Nacht mit einem breiten Spektrum elektromagnetischer Informationen.

In den europäischen Ländern werden mehrere Hunderttausend Sendeanlagen für digitale Mobilfunknetze errichtet. Eine flächendeckende und engmaschige Versorgung rund um die Uhr ist das erklärte Ziel der Betreiber der Mobilfunknetze. Diese Entwicklung führt dazu, dass wir alle ständig an jedem Ort einer gepulsten hochfrequenten elektromagnetischen Strahlenbelastung ausgesetzt sind, die es in dieser Art und Intensität bisher nicht gegeben hat und deren Langzeitwirkung auf den menschlichen Organismus sowie die Flora und Fauna erst ansatzweise erkennbar wird.

Diese künstliche elektromagnetische Strahlenbelastung, deren Intensität häufig millionenfach über der natürlicherweise vorhandenen elektromagnetischen Strahlung liegt, verursacht bei immer mehr Menschen nervöse Beschwerden, Konzentrationsschwierigkeiten, Kopfschmerzen, unzureichende Schlafqualität, Vitalitätsverlust und eine verringerte seelische und körperliche Belastbarkeit - die typischen Symptome für *Elektrostreß*. Epidemiologische Studien und experimentelle Untersuchungen an freiwilligen Versuchspersonen, Tieren, einzelnen Organen oder Zellkulturen geben deutliche Hinweise darauf, dass elektrische und magnetische Felder und Wellen auch unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte zu potentiell gesundheitsschädlichen biologischen Effekten und organischen Wirkungen führen können.

Vor allem das Gehirn- und Nervensystem, das für die Steuerung aller Körperfunktionen nur mit elektromagnetischen Strömen und Signalen von unvorstellbar geringer Intensität arbeitet, gerät durch die millionenfach stärkere elektromagnetische Strahlung im Nahbereich vieler Stromversorgungs-Anlagen, Elektrogeräte und Stromleitungen sowie durch die flächendeckende Mobilfunk-Kommunikation in eine Stress-Situation, die zu allgemeinen Funktionsstörungen führt.

**Fazit:** Es wird immer schwieriger, sich vor den biologischen Störungen durch Einkopplung elektromagnetischer Signale in das Informationssystem unserer Zellen zu schützen. Elektromog beeinträchtigt die Funktion der Regelkreise des menschlichen Organismus und führt zu Energieblockaden sowie einem gestörten Energiehaushalt. Langfristig wird das Immunsystem durch Elektromog geschädigt und der Boden für verschiedene akute und chronische Leiden bereitet.

## **2. Forschungsergebnisse zu biologischen Effekten und gesundheitlichen Störungen durch Elektromog**

- Die beiden deutschen Wissenschaftler Bert Sakmann und Erwin Neher, die 1992 den Nobelpreis für Medizin erhielten, haben entdeckt, wie die sensiblen bioelektrischen Vorgänge im Gehirn und im Nervensystem durch die millionenfach stärkeren technischen elektromagnetischen Umwelteinflüsse behindert und verändert werden. Die beiden Wissenschaftler haben in langjähriger Forschung nachgewiesen, dass unfassbar kleine elektrische Ströme von wenigen Milliardstel Ampere alle Funktionen unseres Organismus steuern. Störungen dieser bioelektrischen Abläufe durch elektromagnetische Umwelteinflüsse zeigen sich vor allem als Fehlsteuerung unseres hochkomplexen Regulationssystems, was eine Vielfalt an funktionellen Störungen zur Folge hat.
- Wie der Biophysiker U. Warnke von der Universität des Saarlandes ausführt, können bereits minimale elektromagnetische Feldveränderungen die Zellmembran nachhaltig stören. Dies betrifft besonders die Energieproduktion der Zelle durch das Adenosin-Triphosphat (ATP), so dass die Zellmembran-Ionenpumpe welche für die Aufrechterhaltung des Zellmilieus zuständig ist und durch ATP ihre Energie bezieht, teilweise oder völlig ausfällt. Dies verursacht weitestgehende Störungen der Zelle bis zum vollständigen Zelluntergang - letztlich die Ursache des heute immer häufiger zu beobachtenden "pathologischen Energiedefizites" (PED), identisch mit dem erstmals in Amerika beschriebenen Chronic Fatigue Syndrom (CFS). (Warnke 1989)
- Der Biophysiker Dr. Lebrecht von Klitzing untersuchte an der Universität Lübeck, dass der Körper besonders empfindlich auf die niederfrequenten Pulsationen reagiert, die beim GSM-Mobilfunk auf die hochfrequente Trägerwelle aufmoduliert sind. Periodisch wiederkehrende niederfrequente Frequenzmuster sind offensichtlich biologische Signale, die wichtige Auslösefunktionen für den Stoffwechsel, das Hormonsystem, das Immunsystem und für den Schlaf-Wach-Rhythmus, etc. beinhalten. Durch die niederfrequente Pulsung der hochfrequenten Mobilfunk-Netze sind somit vielfältigste Entgleisungen unserer "Biorhythmik" in unseren Stammhirnregionen - bis zu einem dramatischen Abfall unseres Immunsystems und einer deutlichen Steigerung unserer Krebsgefährdung zu erklären. Störungen der Zellmembranen äussern sich jedoch auch in einem veränderten Kalziumspiegel des Organismus. *Das Interessante an diesen Befunden besteht darin, dass mit sehr schwachen Feldern weit außerhalb jeder nach heutigem Wissensstand physikalisch erklärbaren Reaktion in subtile biologische Strukturen eingegriffen wird.* Sollte es hierdurch zu Interferenzen in der interzellulären Kommunikation kommen, wäre nicht auszuschließen, dass das biologische System in seiner Gesamtheit gestört wird. (von Klitzing 1998)

- Mit einer Leistungsdichte von nur  $0,001 \mu\text{W}/\text{m}^2$  konnte bei verschiedenen Frequenzen eine Veränderung des Kalzium-Ionen-Ausstroms im Gehirn gemessen werden. Dies scheint besonders deutlich zu wirken, wenn Kalziumverluste bei der Flüssigkeit auftreten, die das Gehirn umgibt. Eine Reihe von wichtigen Regelungsprozessen im menschlichen Körper sind auf Kalzium-Ionen angewiesen und werden daher in Mitleidenschaft gezogen; (Käs 1989); z.B.
  - die Ausscheidung von Hormonflüssigkeiten, die der Nervenreizübertragung dienen;
  - Gehirnfunktionsstörungen und andere pathologische Veränderungen im Gehirn;
  - Schwächung des Immunsystems;
  - Beschleunigung des Wachstums von Krebszellen, besonders bei Gehirntumoren;
  - Verhaltensänderungen bei Mensch und Tier;
  - Eingriffe in die Erbinformation; genetische Veränderungen; Missbildungen.
  
- Der deutsche Physiker Albert Popp konnte nachweisen, dass die Körperzellen mit einer ultraschwachen "Biophotonenstrahlung" kommunizieren. Dies sind gleichsam kleinste Energiekorpuskel, von denen jeweils eines in der DNS-Spirale des Zellkernes beheimatet ist. Eine besondere Eigenschaft dieser Photonen ist ihre gleichgerichtete Lichtschwingung - die Zellen kommunizieren demnach mit ultraschwachen Laserstrahlen. Nichtthermische biologische Irritationen der Zelle durch Mikrowellen ergeben sich demnach einerseits durch eine Störung der Zellmembranfunktion. Weiterhin aber auch durch die Störung dieser "Biophotonenkommunikation" der Zellen untereinander, die dann zum Erliegen kommt, wenn die Biophotonen durch Mikrowellen in ihrer Gleichgerichtetheit gestört werden. Dieser Ordnungsverlust in den Mitteilungen der DNA kann katastrophale Folgen für das Informationssystem des Organismus haben: die Gene werden zwar nicht in ihrer Struktur verändert - wie bei der Gentechnik -, werden jedoch in ihrem Informationsgehalt blockiert. Es ist leicht vorstellbar, dass z.B. ein Tumor-Suppressor-Gen in seiner spezifischen Funktion dann nicht mehr wirksam ist und Krebszellen plötzlich ungehindert wuchern können. (Popp 1989)
  
- Vermehrte wissenschaftliche Aufmerksamkeit gewinnt die verminderte Melatoninproduktion durch Elektrosmog. Macht doch gerade das durch elektromagnetische Felder ausgelöste Melatonin-Defizit eine Fülle von vegetativen und anderweitigen Symptomen verständlich.

Melatonin wird als ein neurokrines Gehirnhormon in der Epiphyse, der Zirbeldrüse, produziert. Elektrosmog führt zu einer deutlichen Reduktion der "Melatonin-Produktion" im Gehirn, welches die sogenannten circadianen Rhythmen, also insbesondere den Schlaf-Wach-Rhythmus steuert. Als erstes Symptom durch eine Reduktion des Melatonins als "Schlafhormon" werden ausgeprägte Schlafstörungen mit Zerschlagenheitsgefühl am folgenden Morgen und untertags festgestellt. (Löscher 1994).

Als ein ganz wichtiges Hormon steuert das Melatonin jedoch auch die Produktion unserer sogenannten "Stresshormone", des Adrenalins und Noradrenalins etwa in unserem Nebennierenmark. Bei Melatoninmangel kommt es dementsprechend zu einer geringen Stress-Hormonproduktion - der Mensch wird somit stressanfälliger und sieht sich zunehmend außer Lage, den Alltagsstress zu beantworten. Erschöpfung, Reizbarkeit und Depression mit allen unliebsamen Konsequenzen für unser berufliches, partnerschaftliches und privates Leben sind die Folgen. (Löscher 1994).

Einen wichtigen Einfluß nimmt das Melatonin auf die Serotoninproduktion in unserem Gehirn. Nun muss man wissen, dass dem Serotonin eine Schlüsselrolle in unserer psychischen Gestimmtheit zukommt. Wir können es demnach als das "Stimmungs"-Hormon bzw. als das "antidepressive Hormon" bezeichnen, was auch die vielfältigen depressiven Verstimmungen von Hochfrequenz- belasteten erklärt. (von Gladiß 1991).

Der wohl wichtigste Einfluß des Melatonins betrifft jedoch unsere körpereigene Abwehr gegen Bakterien, Pilze, Viren und die immer wieder in unserem Körper spontan auftretenden Krebszellen. (Scheiner 1998).

**Es wird wahrscheinlich noch Jahrzehnte dauern, bis die Folgen des Lebens in unserer von technisch erzeugten elektromagnetischen Feldern durchdrungenen Umwelt erforscht sind. Die nachteiligen Auswirkungen des Kontakts mit elektromagnetischen Feldern scheinen sich langsam über einen langen Zeitraum zu zeigen. Im Fall von Leukämie könnte dies 5 bis 10 Jahre dauern, im Fall der Alzheimer Krankheit sogar 30 bis 40 Jahre, bis sich Symptome zeigen.**

### **3. Schutz vor Elektrosmog**

In dem relativ kurzen Zeitraum, in dem die Menschheit dieser nicht ionisierenden elektromagnetischen Umweltverschmutzung technischen Ursprungs, dem Elektrosmog, ausgesetzt ist, konnte eine evolutionär bedingte Immunität weder gegen eventuelle direkte schädliche Auswirkungen auf den Körper noch gegen mögliche Interferenzerscheinungen mit natürlichen elektromagnetischen Prozessen erlangt werden.

Zum Beispiel scheint die Homöostase von der Schumann-Resonanz abzuhängen, einem schwachen elektromagnetischen Feld, das in dem Raum zwischen der Erdoberfläche und der Ionosphäre resonant mit Frequenzen schwingt, die nahe bei denen des menschlichen Gehirnrythmus liegen. Man fand heraus, dass eine Isolierung davon schädlich für die menschliche Gesundheit ist. Ebenso eine Überlagerung durch Frequenzen, die körperliche Regelsysteme stören und verändern, da diese im Nanobereich arbeiten. Es ist vor allem die Exposition in konstant-periodischen Feldern, die zum biologischen Effekt führt. So können z.B. die durch den Mobilfunk erzeugten Pulssignale in jedes nur denkbare Lebensumfeld eindringen und jedes Lebewesen durchdringen.

**Angesichts dieser Sachverhalte werden Schutzmaßnahmen aller Art zur Verringerung der Intensität der uns überall umgebenden elektromagnetischen Strahlenbelastung immer wichtiger. Elektrische Geräte sollten deshalb unter dem vorrangigen Aspekt entwickelt und hergestellt werden, dass sie so wenig Elektrosmog wie möglich verursachen.**

**Das IHS - Infrarot Heizsystem besitzt darüber hinaus gegenüber anderen Heizmethoden den Vorteil, dass der Körper in hohem Maße von den biologischen Frequenzen der abgegebenen Infrarot-Wärmestrahlung durchdrungen wird. Damit können nicht nur die Selbstheilkräfte des menschlichen Organismus und sein Immunsystem gestärkt werden, sondern auch Belastungen durch Elektrosmog besser kompensiert werden.**

#### 4. Elektrobiologische Untersuchung des IHS - Infrarot Heizsystems

Das IHS - Infrarot Heizsystem ist im Hinblick auf die Erfüllung der strengsten gesundheitlichen Anforderungen an elektromogarme Produkte entwickelt worden. Aufgabenstellung der folgenden Untersuchung war es deshalb, zu prüfen, in welchem Maß das IHS - Infrarot Heizsystem die Anforderungen der Internationalen Gesellschaft für Elektromog-Forschung IGEF erfüllt und mit dem Elektromog-Prüfsiegel >Geprüft und empfohlen von der IGEF< ausgezeichnet werden kann.

##### 4.1 Meßprotokoll zur Messung der vom IHS - Infrarot Heizsystem verursachten magnetischen Flußdichte im 50-Hz-Niederfrequenzbereich

**Meßobjekt:** Gemessen wurde die magnetische Flußdichte im 50-Hz-Niederfrequenzbereich in der höchsten Stufe des eingeschalteten IHS - Infrarot Heizsystems.

**Meßgerät:** NF-Meßspule Typ BBM 1 der Firma BBM Merkel, Maintal

##### **Richtwerte zur Bewertung der Messergebnisse:**

Ein Komitee des US-amerikanischen National Council on Radioation Protection and Measurement (NCRP, Nationaler Rat für Strahlenschutz und Strahlenmessung), rät im Hinblick auf eine in den nächsten Jahren zu erwartende weitere Zunahme der Belastungen durch elektromagnetische Felder (EMF) zu einer Politik des ALARA ("as low as reasonable achievable" - "so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar"). Als Zielgröße eines neuen Richtwertes für die maximale magnetische Flußdichte im niederfrequenten Bereich werden 200 Nano-Tesla (nT) angegeben.

Von der Internationalen Gesellschaft für Elektromog-Forschung (IGEF) werden als Maximalwert am Tag 50 Nano-Tesla (nT) und während der Nacht 25 Nano-Tesla (nT) empfohlen.

**Meßergebnisse:** Die Messungen der vom IHS - Infrarot Heizsystem verursachten magnetischen Flußdichte im 50-Hz-Niederfrequenzbereich haben folgende Meßwerte ergeben:

im Abstand von 25 cm	70 Nano-Tesla (nT)
im Abstand von 50 cm	25 Nano-Tesla (nT)
im Abstand von 100 cm	10 Nano-Tesla (nT)

Die am Meßplatz unvermeidbare magnetische Flußdichte betrug	10 Nano-Tesla (nT)
---	--------------------

## 4.2 Meßprotokoll zur Messung der vom IHS - Infrarot Heizsystem verursachten kapazitiven Ankopplung des Körpers an die ihn umgebenden niederfrequenten elektrischen Felder

Aufgrund seiner Leitfähigkeit koppelt der menschliche Körper an die ihn umgebenden niederfrequenten elektrischen Felder und hochfrequenten elektromagnetischen Wellen an, er wird sozusagen zur Antenne für diese elektromagnetische Umweltbelastung.

Die den Körper örtlich umgebenden elektrischen Felder, die z.B. von der elektrischen Hausinstallation und Elektrogeräten verursacht werden, können als kapazitive Ankopplungsspannung direkt am menschlichen Körper gemessen werden.

**Meßobjekt:** Gemessen wurde die vom IHS - Infrarot Heizsystem verursachte kapazitive Ankopplung des Körpers an die ihn umgebenden niederfrequenten elektrischen Felder in der höchsten Stufe des eingeschalteten IHS - Infrarot Heizsystems.

**Meßgerät:** Elektrostreß-Meßgerät IGEF 2000

**Richtwert:** Als Höchstwert der kapazitiven Ankopplung des Körpers an die umgebenden elektrischen Felder im Wohnbereich werden von der Internationalen Gesellschaft für Elektromog-Forschung IGEF und nach dem Baubiologischen Standard Meßwerte unter 500 Milli-Volt empfohlen. Diese Empfehlungen basieren auf den Erfahrungen aus über 5000 Elektromog-Untersuchungen.

**Meßergebnisse:** Die Messungen der vom IHS - Infrarot Heizsystem verursachten kapazitiven Ankopplung des Körpers an die umgebenden elektrischen Felder im 50-Hz-Niederfrequenzbereich haben folgende Meßwerte ergeben:

im Abstand von 25 cm	460 Milli-Volt
im Abstand von 50 cm	410 Milli-Volt
im Abstand von 100 cm	340 Milli-Volt

Die am Meßplatz unvermeidbare kapazitive Ankopplung des Körpers an die umgebenden elektrischen Felder betrug bei ausgeschaltetem IHS - Infrarot Heizsystem	320 Milli-Volt
--	----------------

## 5. Zusammenfassende Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die Untersuchungsergebnisse haben gezeigt, dass das IHS - Infrarot Heizsystem die von der Internationalen Gesellschaft für Elektromog-Forschung IGEF empfohlenen strengen gesundheitlichen Anforderungen an elektromogarme Produkte erfüllt. Die Voraussetzungen für die Auszeichnung mit dem IGEF Prüfsiegel >Geprüft und empfohlen von der IGEF< werden voll erfüllt.

Die Verleihung des IGEF Prüfsiegels erfolgt nach dem Abschluss einer Lizenzvereinbarung mit der Internationalen Gesellschaft für Elektromog-Forschung IGEF, in der die Nutzungsbedingungen des IGEF Prüfsiegels geregelt sind.

22. Januar 2007

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Wulf-Dietrich Rose'.

Internationale Gesellschaft für Elektromog-Forschung IGEF  
Wulf-Dietrich Rose  
Leiter der IGEF Zertifizierungsstelle

## 6. Quellenangaben und empfehlenswerte diesbezügliche Literatur

- Becker, Robert O.:** Der Funke des Lebens, Scherz-Verlag, München 1991
- Billard, M., 1993:** "Die Zukunft der Schlafmedizin in Europa", in: Schlafmedizin; Hrsg. K. Meier-Ewert und E. Rüther; Gustav Fischer Verlag Stuttgart Jena, 1993.
- Garaj-Vrhovac, V., Horvat, D. and Koren, Z., 1990:** "Die Wirkung von Kurzwellen auf das Zell-Genom." *Mutat Res* 243: 87-93 (1990).
- Garaj-Vrhovac, V., Fucic, A. and Horvat, D., 1992:** Die Wechselbeziehung zwischen dem Vorkommen von Mikruclei und spezifischen Aberrationen in menschlichen Lymphozyten, die Kurzwellen in vitro ausgesetzt wurden". *Mutation Research*, 281: 181-186.
- Goldsmith, J.R., 1995:** "Epidemiologische Beweise über die Wirkung von Hochfrequenzwellen (Kurzwellen) auf die Gesundheit; Studie, Militär, Rundfunk und Fernsehen". *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 1, pp 47-57, 1995.
- Goldsmith, J.R., 1996:** "Epidemiologische Studie von Hochfrequenzwellen: aktueller Stand und Interessensgebiete". *The Science of the Total Environment*, 180: 3-8.
- Goldsmith, J.R., 1997:** "TV Sendetürme und Krebs: Das Ende der Unschuld, Hochfrequenzwellen". *Am. J. Industrial Medicine* 32: 689-692.
- Goldsmith, J.R., 1997a:** "Epidemiologische Beweise über die Wirkung von Radar (Kurzwellen)". *Environmental Health Perspectives*, 105 (Suppl 6): 1579-1587.
- Hammett and Edison Inc., 1997:** "Technische Analyse über die Wirkung von Hochfrequenz in Verbindung mit digitalem Fernsehen". Aufgestellt für Sutra Tower Inc., San Francisco, California, January 3, 1997.
- Hardell, L., Holmberg, B., Malker, H., and Paulsson, L.E., 1995:** "Elektromagnetische Niedrigstfrequenz-Felder und das Risiko von Tumorerkrankungen – eine Auswertung epidemiologischer und experimenteller Erkenntnisse". *Eur. J. Cancer Prevention*, 1995 Sep;4 Suppl 1:3-107
- Hardell, L., Nasman, A., Pahlson, A., Hallquist, A. and Mild, K. H., 1999:** "Use of cellular telephones and the risk for brain tumours": A case-control study. *Int J Oncol*, 15 (1):113-116.
- Heller, J.H., and Teixeira-Pinto, A.A., 1959:** "Eine neue physikalische Methode Chromosomenabweichungen hervorzurufen". *Nature*, Vol 183, No. 4665, March 28, 1959, pp 905-906.
- Hennies K., Neitzke H.-P. & Voigt H. 2000:** „Mobilfunk und Gesundheit - Bewertung des wissenschaftlichen Erkenntnisstandes unter dem Gesichtspunkt des vorsorgenden Gesundheitsschutzes.“ Im Auftrag der T-Mobil. Hannover, April 2000.
- Hobson, J.A., 1990:** "Schlaf, Gehirnaktivität im Ruhestand" *Spektrum der Wissenschaft*, 1990.
- Hocking, B., Gordon, I.R., Grain, H.L., and Hatfield, G.E., 1996 :** "Krebs und Tod in der Nähe von TV-Sendetürmen". *Medical Journal of Australia*, 165: 601-605.
- Katalyse e.V., 1994:** "Elektrosmog"; Verlag C. F. Müller, Heidelberg 1994.
- Käs, G., 1989:** "Einwirkungen elektromagnetischer Wellen auf biologische Systeme"; in Wilhelm, J. (Hrsg.): *Elektromagnetische Verträglichkeit*; 4. Auflage, Expert-Verlag, Ehningen 1989
- Khaili, A.M. and Qassem, W., 1991:** "Cytogenetic effects of pulsing electromagnetic field on human lymphocytes in vitro: chromosome aberrations, sister-chromatid exchanges and cell kinetics". *Mutat Res* 247: 141-146.
- Klitzing, von, L., 1992:** "Wirkung elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder auf den Menschen unter Berücksichtigung athermischer Effekte", Gutachten im Auftrag der Untersuchungsstelle für Umwelttoxikologie des Landes Schleswig-Holstein Nr. 6/1992.
- Klitzing, von, L., 1993:** *Biologische Wirkungen niederfrequenter Ströme und Felder*, Lübeck 1993.
- Klitzing, von, L., 1998:** Grundsätzliches zur biologischen Relevanz der niederfrequent gepulsten elektromagnetischen Felder, insbesondere des Mobilfunks nach GSM und DECT, Lübeck 1998
- König, H. L., 1986:** "Unsichtbare Umwelt"; Eigenverlag Dr. König, München 1986.
- König, H. L. und Folkerts, E., 1992:** "Elektrischer Strom als Umweltfaktor"; Pflaum Verlag, München 1992.
- Lai, H. and Singh, N.P., 1996:** "Elektromagnetische Hochfrequenzwellen brechen einzel- und doppelsträngige DNA in den Gehirnzellen von Ratten". *Int. J. Radiation Biology*, 69 (4): 513-521.
- Lechner, J., 1995:** "Immunstress durch Zahnmetalle und Elektrosmog", *Raum und Zeit* 74/95.
- Leitgeb, N., 1995:** "Gutachten über mögliche biologische Auswirkungen durch den Betrieb von GSM-Mobilfunkstationen"; Graz, 11/1995.
- Maes, W., 1998:** "Stress durch Strom und Strahlung"; *Baubiologie und Umweltanalytik Neuss* 1998.
- Magras, I.N. and Xenos, T.D., 1997:** "RF Strahlung und Veränderung der prenatalen Entwicklung von Mäusen". *Bioelectromagnetics* 18: 455-461.

- Malyapa, R.S., Ahern, E.W., Bi, C., Straube, W/L./, LaRegina, M., Pickard, W.F. and Roti Roti, J.L., 1998:** "DNA Schäden in den Gehirnzellen von Ratten nach 2450 MHz elektromagnetischer Strahlung in vivo und verschiedene Methoden der Euthanasie". *Radiation Research* 149(6): 637-645.
- Mann, K. und Röschke, J., 1996:** "Effects of pulsed high-frequency electromagnetic fields on human sleep", *Neuropsychobiology*, 1996, 33: S 41-47.
- Mayer-Tasch, P. C. und Malunat, B. M., 1995:** (Herausgeber): "Strom des Lebens - Strom des Todes"; Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt 1995.
- Michelozzi, P., Ancona, C., Fusco, D., Forastiere, F. and Perucci, C.A., 1998:** "Radiosendestationen in der Nähe von Wohngebieten und Leukämierisiko in Italien". ISEE/ISEA 1998 Conference, Boston Mass. Paper 354 P., Abstract in *Epidemiology* 9(4): S111.
- Mild, K.H., Oftedal, G., Sandstrom, M., Wilen, J., Tynes, T., Haugsdal, B. and Hauger E., 1998:** "Symptomatischer Vergleich von Anwendern analoger und digitaler mobiler Telefone- Eine Schwedisch-Norwegische epidemiologische Studie". *National Institute for working life*, 1998:23, Umea, Sweden, 84pp.
- Motluk, A., 1997:** "Radiokopf: Das Gehirn hat seinen eigenen FM Empfänger". *New Scientist*, 25 October 1997, p17.
- Niedersächsisches Umweltministerium, 1993:** "Tagungsband Internationales Elektromog-Hearing am 16.9.1993".
- Novoselova, E.G., et al, 1999.** Microwaves and cellular immunity. II Immunostimulating effects of microwaves and naturally occurring antioxidant nutrients. *Bioelectrochem Bioenerg* 49 (1): 37-41.
- Popp, F. A., 1987:** "Neue Horizonte in der Medizin", 1987.
- Popp, F.A., 1989:** "Information transmission by means of electric biofields, " U. Warnke, in: *Electromagnetic bio-information*, (Hrsg.)
- Rose, W.-D., 1994:** "Elektromog - Elektrostress"; Verlag Kiepenheuer & Witsch, Köln 1994.
- Rose, W.-D., 1996:** "Ich stehe unter Strom"; Verlag Kiepenheuer & Witsch, Köln 1996.
- Scheiner, H., 1998:** "Sind Handys gefährlich? "; München 1998.
- Schmid, F., 1994:** "Das physikalische Weltbild der Erfahrungsheilkunde", in: *Erfahrungsheilkunde* 11/1994.
- Varga, A., 1984:** "Krebs und elektromagnetische Umweltfaktoren", in: *Krebsgeschehen* 2/1984.
- Varga, A., 1984:** "Physikalische Umwelt und Gesundheit der Menschen", 1989.
- Wagner, P., Röschke, J., Mann, K., Hiller, W., Frank, C., 1998:** Human sleep under the influence of pulsed radiofrequency electromagnetic fields: a polysomnographic study using standardized conditions. *Bioelectromagnetics* 1998;19(3),199-202.
- Walleczek, J., 1992:** "Electromagnetic field effects on cells of the immune system: the role of calcium signaling". *FASEB J.*, 6: 3176