



HÖING
UMWELTMESSTECHNIK
STROM · STRAHLUNG · FELDER

Herrn/Frau
Mustermann
Straße 10
5xxx Stadt

Beispiel

Anschrift:

Telefon:

Telefax:

E-Mail:

Webadresse:

Steuernummer:

Datum:

Bericht über die Ergebnisse der Untersuchung* vom ~~06.05.2010~~

INHALT

- A. Zusammenfassung der Messergebnisse (2)
- B. Untersuchungsparameter, Messergebnisse und Empfehlungen
 - 1. Geobiologische Situation (3-5)
 - 2. Kapazitive Ankopplung des Elektrischen Wechselfeldes an den Körper (6)
 - 3. Elektrische Wechselfelder (7-8)
 - 4. Magnetische Wechselfelder (9-10)
 - 5. Störungen des Erdmagnetfeldes (11)
 - 6. Elektrostatische Oberflächenspannungen (12)
 - 7. Hochfrequenz (13-14)
 - 8. Gamma-Strahlung (15)
- C. Auflistung der verwandten Messgeräte (16-17)
- D. Ergänzende Informationen
 - 1. Geobiologie: Grundsätzliche Informationen / Die Störzonen im einzelnen / Biologische Erkenntnisse (18-20)
 - 2. Elektrische Wechselfelder (EWF): Vorkommen / Biologische Erkenntnisse / Allgemeine Tipps zur Reduzierung (20-21)
 - 3. Magnetische Wechselfelder (MWF): Vorkommen / Biologische Erkenntnisse / Allgemeine Tipps zur Reduzierung (22-23)
 - 4. Elektrische Gleichfelder (EGF) / Elektrostatik: Vorkommen / Biologische Erkenntnisse / Allgemeine Tipps zur Reduzierung (23-24)
 - 5. Magnetische Gleichfelder (MGF) / Störungen des Erdmagnetfeldes: Vorkommen / Biologische Erkenntnisse / Allgemeine Tipps zur Reduzierung (25-26)
 - 6. Elektromagnetische Wellen / Hochfrequenz (HF): Vorkommen / Biologische Erkenntnisse / Allgemeine Tipps zur Reduzierung (26-27)
 - 8. Radioaktivität: Vorkommen / Biologische Erkenntnisse / Allgemeine Tipps zur Reduzierung (27-29)

*Anmerkung zum angewandten Untersuchungsstandard: Um Zeitaufwand und Kosten zu reduzieren, wird der Untersuchungsstandard jeweils auf eine Stichprobenmessung und ein vereinfachtes Kurzprotokoll beschränkt, soweit dies fachlich vertretbar ist. Ein intensiverer Messaufwand und ein standardisiertes Messprotokoll werden eingesetzt, wenn Komplexität oder Unklarheiten dies erfordern.

A. Zusammenfassung der Messergebnisse

a) Schlafplatz von Frau Mustermann

Untersuchungsparameter	keine Anomalie	schwache Anomalie	starke Anomalie	extreme Anomalie
Geobiologische Situation				X!
Kapazitiv angekoppelte Körperspannung			x	
Elektrische Wechselfelder			x	
Magnetische Wechselfelder		x		
Störungen des Erdmagnetfeldes		x		
Elektrostatische Oberflächenspannungen	x			
Hochfrequenz				x
Gamma-Strahlung	x			

b) Schlafplatz von Herrn Mustermann

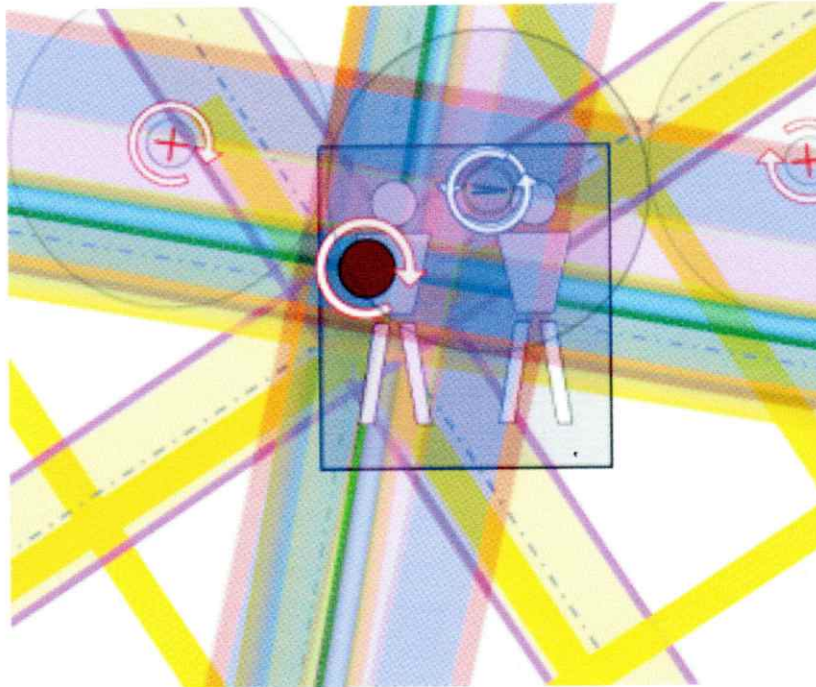
Untersuchungsparameter	keine Anomalie	schwache Anomalie	starke Anomalie	extreme Anomalie
Geobiologische Situation				x
Kapazitiv angekoppelte Körperspannung				x
Elektrische Wechselfelder				x
Magnetische Wechselfelder		x		
Störungen des Erdmagnetfeldes		x		
Elektrostatische Oberflächenspannungen	x			
Hochfrequenz				x
Gamma-Strahlung	x			

B. Die Untersuchungsparameter

1. Geobiologische Situation

Schlafplatz links:
Frau Mustermann

Schlafplatz rechts:
Herr Mustermann



*Wer bei einem Doppelbett in welcher Bethälfte schläft, wird erst nach Abschluss der Untersuchung erfragt. Die Untersuchung selbst erfolgt grundsätzlich ohne Kenntnis der gesundheitlichen Situation .

Erläuterung der Skizze / Legende der Farbuordnungen*:

Gitternetze:

	Kubensystem (A. Benker)		Globalnetzgitter (Dr. E. Hartmann)		Linea eloquentia (R. Schneider)
	Curryzone (S. Wittmann / Dr. M. Curry)		Currynetz (S. Wittmann / Dr. M. Curry)		

Geologische Reizstreifen:

	Verwerfung (Setzriss / Kluft)		unterirdisches Wassergerinne		Wasserführende Verwerfung
---	----------------------------------	---	---------------------------------	---	------------------------------

Diverse Faktoren:

	Aquastat (brit. Radiästhesie)		„polarisierte Säule“ (sog. „K.T.S.“)		einseitige Minus- / Linkspolarität
	einseitige Plus- / Rechtspolarität		Resonanz auf Carcinosinum		

Planetenlinien:



* Die Farbuordnungen gehen auf eigene Forschungen zurück. Sie zeigen das typische Farbspektrum, wie es vor Ort an den entsprechenden Reizstreifen mit radiästhetischen Methoden ermittelt werden kann (Ausnahme: „polarisierte Säule“, „einseitige Minus- und Pluspolarität“, „Resonanz auf Carcinosinum“; hier sind die Farben schematisch / zufällig).

Bewertung:

Schlafplatz von	keine Anomalie	schwache Anomalie	starke Anomalie	extreme Anomalie
a) Frau Mustermann				X!
b) Herr Mustermann				x
c)				
d)				

Anmerkungen:

Zu a) Die Schlafplatzbelastung ist ungewöhnlich extrem. Der Körper ist der Länge nach durch das Feld einer wasserführenden Verwerfung belastet. Vom Kopf bis einschließlich Unterleib überlagern sich insgesamt zwei überkreuzende wasserführende Verwerfungen. Vom unteren Kopf-/Halsbereich bis zu den Oberschenkeln kommt eine Belastung durch eine „große Gitternetz Kreuzung“ hinzu, die als achtstrahliger Sternpunkt aus einer Kreuzung des Kubensystems (auch Benkerlinien genannt) mit eingelagerten Globalnetzgitterstreifen besteht plus – in den Zwischenhimmelsrichtungen – einer Kreuzung zweier Curryzonen mit jeweils eingelagertem Currystreifen. Zwei „polarisierte Säulen“ entstehen links und rechts des Doppelbettes durch die Wand-Halogenleuchten (Wirkprinzip Hohlraumresonanz). Leicht abweichend zu der Skizze sind die pluspolarisierten Kreisfelder vor Ort im Radius etwas größer und der minuspolarisierte Kreis etwas kleiner. Nicht dargestellt ist in der Grafik eine belastende Abstrahlung über den Kopf- / Brustbereich über beide Betthälften hinweg, ausgehend von den Lautsprecherboxen neben dem Kopfende des Bettes. Im Brustbereich rechts (bei Rückenlage) fällt ein ca. 20 cm x 20 cm großer Spot auf mit Resonanz auf Carcinosinum.

Die durch diesen Schlafplatz verursachte extreme geopathische Belastung wird in sehr kräftiger und ungünstiger Weise „unterstützt“ durch die zusätzliche extreme Belastung am Arbeitsplatz: auch dort überlagern sich zwei wasserführende Verwerfungen.

Zu b) Die Situation ist wie unter a) beschrieben, allerdings mit Ausnahme der Resonanz auf Carcinosinum und der „großen Gitternetz Kreuzung“ (hier wechseln sich im wesentlichen Kubensystem und Curryzone ab, bilden also keine Kreuzung). Es gibt allerdings eine Belastung, die nur in dieser Betthälfte auftritt, in der Zeichnung nicht eingetragen: „schneidendes Chi“, ungefähr in der Breite der Betthälfte vom Fuß- zum Kopfende verlaufend. Die Belastung ist insgesamt als extreme Anomalie einzustufen.

Erläuterung:

Die geologischen Faktoren wie „unterirdische Wassergerinne“, „Setzrisse im Boden“, bzw. die häufige

Kombination beider Feldarten als „wasserführende Verwerfung“ bewirken bei Menschen, die auf geobiologische Einflüsse ansprechen, häufig Verspannungen / Schmerzen im Muskel- und Skelettsystem. Die Reaktion tritt in den Körperpartien auf, die entsprechend bestrahlt bzw. befeldet werden. Eine eindeutige Zuordnung von Krankheitssymptomen oder -bildern besteht nicht, da die Reaktion individuell ist und am schwächsten Punkt auftritt. Diese Felder sind in der Regel sehr intensiv und bei ernstesten chronischen Erkrankungen meistens beteiligt.

Von den sogenannten „Gitternetzen“ sind die Doppelzonen, das „Kubensystem“ und die „Curryzone“, intensiver als die kleineren Netze, das „Globalnetzgitter“, das „Currynetz“ und „linea eloquentia“. Im Unterschied zu Wasser und Verwerfung reicht bei keinem der Gitternetze ein einzelner Streifen aus, um ernste Probleme zu verursachen. Neben Kreuzungspunkten der kleinen Gitternetze, die zumeist noch unauffällig sind (sofern keine weiteren Faktoren hinzukommen), gibt es Kreuzungen der Doppelzonen, die eine deutliche Belastung darstellen. Eine markante Belastung geht von der „großen Gitternetzkreuzung“ aus, die als achtstrahliger Stern zwei Doppelzonen und zwei Curryzonen vereint, der Systematik entsprechend unter Beteiligung der kleinen Gitternetze.

Als kräftige Belastung – ähnlich der durch eine „Wasserader“ - sind ein sog. Aquastat und diverse Planetenlinien einzuschätzen, die seltener vorkommen, ebenso die „polarisierten Säulen“, die häufiger begegnen. „Schneidendes Chi“ ist ungefähr so intensiv einzuschätzen wie eine der vorgenannten Doppelzonen.

Betrachtung der Polarität: Beide Betthälften sind einseitig von einer starken Pluspolarität gekennzeichnet, also rechtsdrehend und aufladend. Da die „große Gitternetzkreuzung“ pluspolarisiert ist, ist diese Rechtsdrehung in der Betthälfte von Frau Mustermann noch stärker ausgeprägt. Die ungefähr in der oberen Betthälfte mittig eingezeichnete minuspolarisierte „Säule“ / Kreisfeld setzt sich in ihrer Polarität nicht durch. Die sich überlagernden wasserführenden Verwerfungen sind als Ursachen der starken Pluspolarität eindeutig intensiver und daher dominierend.

Die aufladende Wirkung auf den Körper wird zusätzlich „unterstützt“ durch die einseitige Pluspolarität am Arbeitsplatz von Frau Mustermann.

Erläuterung:

Grundsätzlich steigt die Intensität mit der Anzahl der beteiligten Felder. Untersucht man deren Polarität, gibt es drei Möglichkeiten: die sich überlagernden Felder haben eine abwechselnde Polarität oder es dominiert einseitig eine Polarität – plus oder minus. Wie die Erfahrung zeigt, ist die gemischte Situation abwechselnder Polaritäten biologisch deutlich weniger auffällig, die einseitige Dominanz einer Polarität dagegen erheblich riskanter.

Demnach steht die Pluspolarität, die aufwärts gerichtete Rechtsdrehung, in Verbindung mit aufladenden Prozessen, zu viel Energie, typischen Yang-Erkrankungen, eher hohem Blutdruck, Unruhe, Schlafstörungen, entzündlichen Prozessen, Allergien und Krebs. Es ist vor allem die Pluspolarität, die mit unseren modernen Feldbelastungen zugenommen hat. Minuspolarität oder Linksdrehung bedeutet hingegen eine abwärts gerichtete Drehung. Sie entzieht Energie, steht in Verbindung mit Energieverlust, Schwächung der Abwehrkraft, häufigen Infekten und Insuffizienzen und ist psychisch eher depressiv stimmend, „herabziehend“. Schwitzen ist übrigens typischerweise eher mit Minuspolarität, Frieren dagegen mit Pluspolarität verbunden.

Empfehlung:

Der beste Platz für das Doppelbett liegt, wie vor Ort besprochen mit dem Kopfende an der Wand links, wenn das Zimmer betreten wird, also dort, wo jetzt der große Schrank steht, Fußende auf die Fensterseite hin ausgerichtet. Das Bett sollte möglichst nah an die Eingangstür gestellt werden, so dass gerade noch ein ungehindertes Eintreten möglich ist.

Die Halogen-Bettleuchten sollten gegen einfache Lampen (kein Halogen) ausgetauscht werden, am besten aus Holz, um Hohlraumresonanz sicher ausschließen zu können.

Die Lautsprecher sollten nicht auf das Bett hin ausgerichtet werden und der CD-Player bzw. die Anlage einen Mindestabstand von 3 Metern zum Bett einhalten.

Bitte auch darauf achten, dass keine anderen Gegenstände aus Kunststoff und/oder Metall, die geschlossene Hohlräume aufweisen, im Bereich des Bettes oder im angrenzenden Bad im Wandbereich aufgestellt werden.

2. Kapazitive Ankopplung des Elektrischen Wechselfeldes an den Körper

Erläuterung des Messprotokolls:

- Die Messwerte der kapazitiven Ankopplung des Elektrischen Wechselfeldes an den Körper sind in Millivolt (mV) angegeben.
- Die Ist-Situation spiegelt die bisherigen Verhältnisse wider. Die Messwerte in der Rubrik „nach Abschaltmaßnahmen“ zeigen den bestmöglichen Effekt durch Abschalten von einem oder mehreren Sicherungskreisen. Hier ist jeweils der Einbau eines „Netzabkopplers“ sinnvoll.
- Richtwerte für den Schlafbereich (Standard Baubiologie Maes & Partner):
keine Anomalie bei unterhalb 10 mV, schwache Anomalie bei 10 - 100 mV, starke Anomalie bei 100 - 1000 mV, extreme Anomalie bei oberhalb 1000 mV

Schlafplatz von:	Ist-Situation in mV	nach Abschaltmaßnahmen in mV (unnötig bei Schlafplatzverlegung)	Die Erdung des Messgerätes erfolgte wo?
a) Frau Mustermann	790	Schlafplatz wird verlegt	Steckdose neben Bett links
b) Herr Mustermann	1580	Schlafplatz wird verlegt	dito
c) Arbeitsplatz v. Frau Mustermann	bis ca. 1800	Arbeitsplatz wird verlegt	Steckdose Mitte Wand neben der Tür
d)			

Anmerkungen:

Die Messwerte spiegeln die bisherige Situation wieder, sind aber für weiterführende Empfehlungen nicht relevant, da der Schlafplatz aus geobiologischen Gründen verlegt wird.

Empfehlung:

Zu a) und b) siehe unter 3. Elektrische Wechselfelder

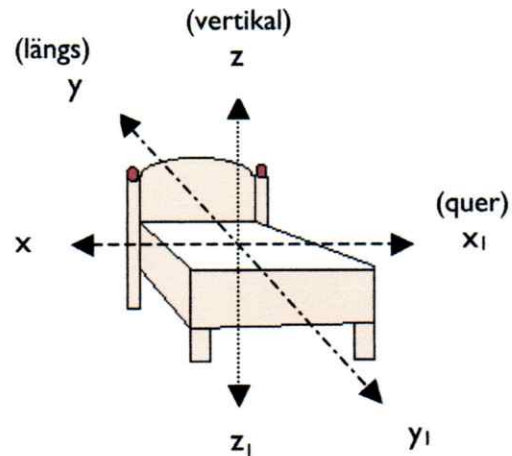
Zu c) Wie vor Ort besprochen, sollte die Stromzufuhr über eine schaltbare abgeschirmte Mehrfachsteckdose mit Überspannungsschutz erfolgen, gegebenenfalls über ein abgeschirmtes Verlängerungskabel (normaler Schuko-Stecker mit Kupplungsstück) in die nächste Steckdose eingesteckt, wenn das kurze Kabel der Mehrfachsteckdose nicht ausreicht. Die Stromversorgung von Bildschirm, PC und Drucker sollten mit abgeschirmten Kaltgerätekabeln erfolgen, entweder drei verschiedenen dieser Kabel oder – falls noch bei der Firma Biologa im Sortiment – mit einem solchen Kabel, das sich in „drei Arme“ aufspaltet. Der PC und der Drucker sollten nicht auf der Schreibtischfläche stehen, ebenso nicht das Faxgerät, also am besten auf einem separaten Tisch. Die Steckdosenleiste sollte, obwohl geschirmt, nicht in unmittelbarer Fußnähe liegen, sondern mit mehr Abstand, sofern dort auch nicht abgeschirmte Kabel oder der Trafostecker der Arbeitleuchte eingesteckt werden. Eine Kontrolle der verwandten Kabelanschlussleitungen sollte ergeben, dass kein unabgeschirmtes Kabel direkt den Schreibtisch berührt. Haben Geräte einen Trafostecker (dicker „Klotz“ am Stecker), so ist die ab da weiterlaufende Leitung in der Regel zu vernachlässigen, weil hier keine 230 V mehr anliegen.

3. Elektrische Wechselfelder

Abbildung der Messachsen:

Die Messwerte des Elektrischen Wechselfeldes können in allen Richtungen extrem variieren.

Die Abbildung rechts zeigt daher die drei Messachsen „längs“, „quer“ und „vertikal“. Da sie jeweils in beiden Richtungen zu messen sind, bedeutet zum Beispiel die Notierung „z“ in der nachfolgenden Tabelle (Spalte „Messachse“) „senkrecht nach oben gemessen“ und „z₁“ „senkrecht nach unten gemessen“ oder „y“ „in Richtung Kopfende gemessen“.



Erläuterung des Messprotokolls:

- Die Messwerte der elektrischen Feldstärke sind in Volt pro Meter (V/m) angegeben.
- Die Ist-Situation spiegelt die bisherigen Verhältnisse wider. Die Messwerte in der Rubrik „nach Abschaltmaßnahmen“ zeigen den bestmöglichen Effekt durch Abschalten von einem oder mehreren Sicherungskreisen (d.h. Einbau von Netzabkopplern). Notiert ist der in den drei Messachsen bzw. sechs Richtungen (siehe oben) gemessene jeweils höchste Wert. Die Spalte „Messachse“ zeigt die Richtung, in der der Messwert auftrat.
In der Regel sind die gemessenen Feldstärken auf unseren Haushaltsstrom zurückzuführen, der bei uns eine Frequenz von 50 Hz hat. Gibt es nennenswerte zusätzliche Anteile im Bereich 16,7 Hz (Bahnstrom) oder im Bereich künstlicher Oberwellen (2kHz – 400 kHz), so sind diese gesondert ausgewiesen.
- Richtwerte für den Schlafbereich (Standard Baubiologie Maes & Partner):
keine Anomalie bei unterhalb 1 V/m, schwache Anomalie bei 1 - 5 V/m, starke Anomalie bei 5 - 50 V/m, extreme Anomalie bei oberhalb 50 V/m (Richtwerte bei „künstlichen“ Oberwellen von 2 kHz – 400 kHz liegen um den Faktor 10 niedriger.)

Untersuchter Bereich	Ist - Situation in V/m			Mess- achse	nach Abschaltmaßnahmen in V/m		
	50 Hz	16,7 Hz	2- 400 kHz		50 Hz	16,7 Hz	2- 400 kHz
a) Schlafplatz neu (im bisherigen Schlafzimmer)	13,8	0	0	y	3,1	0	0
b) Schlafplatz Kleiderzimmer	27,8	0,3	0	y	2,7	0	0
c) Schlafplatz							
d) Schlafplatz							
e) Schlafplatz							
f) Schlafplatz							
g)							
h)							
i)							
j)							
k)							

Die Erdung des Messgerätes erfolgte bei

- a) Steckdose neben der Tür
- b) Steckdose unter dem Fenster
- c)
- d)
- e)
- f)
- g)
- h)

Anmerkungen:

Empfehlung:

Für a) reicht das Abschalten der Sicherungskreise Schlafzimmer plus Flur/Bad aus.

Für b) ist die Abschaltung der Kinderzimmersicherung (Zimmer der Tochter) zusätzlich erforderlich (natürlich wäre das voraussichtlich auch grundsätzlich vorteilhaft für Ihre Tochter).

Bei Einsatz eines Netzabkopplers ist generell zu beachten, dass es in dem betreffenden Sicherungskreis keine elektrischen Dauerverbraucher geben darf. Diese müssten gegebenenfalls von Hand ausgeschaltet werden, eventuell über eine schaltbare Steckdosenleiste, oder die Stromversorgung müsste per abgeschirmtem Kabel aus einem anderen Sicherungskreis erfolgen.

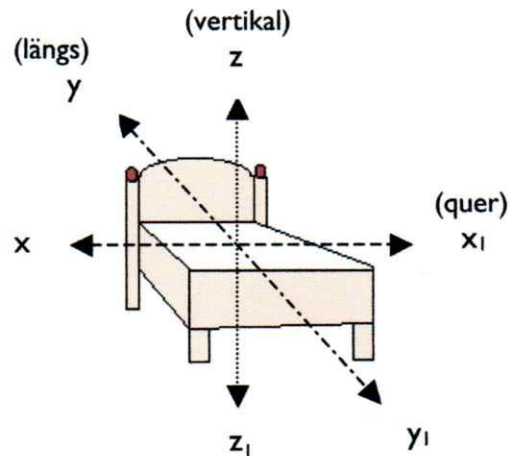
Zu dem empfohlenen Netzabkoppler „NEFA 16-plus OMNI“ der Firma Biologa siehe Begleitschreiben.

4. Magnetische Wechselfelder

Abbildung der Messachsen:

Die Messwerte des Magnetischen Wechselfeldes können in allen Richtungen extrem variieren.

Die Abbildung rechts zeigt daher die drei Messachsen „längs“, „quer“ und „vertikal“. Da sie jeweils in beiden Richtungen zu messen sind, bedeutet zum Beispiel die Notierung „z“ in der nachfolgenden Tabelle (Spalte „Messachse“) „senkrecht nach oben gemessen“ und „z₁“ „senkrecht nach unten gemessen“ oder „y“ „in Richtung Kopfende gemessen“.



Erläuterung des Messprotokolls:

- Die Messwerte der magnetischen Flussdichte sind in Nanotesla (nT) angegeben.
- Die Ist-Situation spiegelt die bisherigen Verhältnisse wider. Die Messwerte in der Rubrik „nach Abschaltmaßnahmen“ zeigen den bestmöglichen Effekt durch Abschalten von einem oder mehreren Sicherungskreisen (d.h. Einbau von Netzabkopplern). Notiert ist der in den drei Messachsen bzw. sechs Richtungen (siehe oben) gemessene jeweils höchste Wert. Die Spalte „Messachse“ zeigt die Richtung, in der der Messwert auftrat.
Die Messwerte des magnetischen Wechselfeldes werden auch von der weiteren Umgebung beeinflusst, der Nachbarschaft, Siedlungszeile etc.. Sie unterliegen daher typischen Tagesschwankungen. Gibt es nennenswerte Anteile im Bereich 16,7 Hz (Bahnstrom) oder im Bereich künstlicher Oberwellen (2kHz – 400 kHz), so sind diese gesondert ausgewiesen.
- Richtwerte für den Schlafbereich (Standard Baubiologie Maes & Partner):
keine Anomalie bei unterhalb 20 nT, schwache Anomalie bei 20 - 100 nT, starke Anomalie bei 100 - 500 nT, extreme Anomalie bei oberhalb 500 nT (Richtwerte bei „künstlichen“ Oberwellen von 2 kHz – 400 kHz liegen um den Faktor 10 niedriger.)

Untersuchter Bereich	Ist - Situation in nT			Mess- achse	nach Abschaltmaßnahmen in nT		
	50 Hz	16,7 Hz	2- 400 kHz		50 Hz	16,7 Hz	2- 400 kHz
a) Schlafplatz neu im Schlafzimmer	80	1,5	0	y			
b) Schlafplatz Kleiderzimmer	98	1,3	0	y			
c) Schlafplatz							
d) Schlafplatz							
e) Schlafplatz							
f) Schlafplatz							
g)							
h)							
i)							
j)							

Anmerkungen:

Uhrzeit der Messung: ca. 15:20 Uhr

Da die Messwerte noch unauffällig bzw. im Bereich einer „schwachen Anomalie“ liegen, wurde eine Kontrollmessung nach Abschalten der Sicherungen nicht durchgeführt.

Empfehlung:

Keine

Es sollte generell darauf geachtet werden, dass keine Trafos oder Geräte mit integriertem Trafo in der unmittelbaren Nähe des Schlafplatzes stehen.

5. Störungen des Erdmagnetfeldes / Messung der Kompassnadelabweichung in Grad

Erläuterung des Messprotokolls:

- Die Bettfläche wird mit einer Kompassschiene aus drei hintereinander angeordneten Kompassen kontrolliert. Notiert wird die jeweils höchste gemessene Abweichung der Kompassnadel in Grad.
- Richtwerte für den Schlafbereich (Standard Baubiologie Maes & Partner):
keine Anomalie bei unterhalb 2° Kompassnadelabweichung, schwache Anomalie bei $2 - 10^\circ$, starke Anomalie bei $10 - 100^\circ$, extreme Anomalie bei oberhalb 100°

Schlafplatz von:	Kompassnadelabweichung in Grad
a) Frau Mustermann	8°
b) Herr Mustermann	8°
c)	0°
d).	0°

Anmerkungen:

Empfehlung:

keine

6. Elektrostatische Oberflächenspannungen

Erläuterung des Messprotokolls :

- Die Eintragungen im Messprotokoll umfassen den Raum, in dem Messungen durchgeführt wurden, die zur Zeit der Messung herrschende Raumtemperatur (RT) in °C und die relative Luftfeuchte (RLF) in %, ferner das getestete Material oder Objekt sowie dessen elektrostatische Aufladung in Volt, ob positiv oder negativ polarisiert, und die Entladezeit (EZ) in Sekunden.
- Das zu testende Material wird durch leichtes Streichen mit dem Handrücken vor der Messung provoziert. Baubiologisch empfehlenswerte Stoffe sind nicht oder kaum aufladbar bzw. entladen sich wieder in Sekundenschnelle. Problematische Materialien laden sich bei Provokation extrem auf, wobei die Aufladung praktisch „stehen“ bleibt, d.h. sich extrem langsam abbaut.
- Richtwerte für den Schlafbereich (Standard Baubiologie Maes & Partner):
keine Anomalie unterhalb 100 V Oberflächenspannung, schwache Anomalie bei 100 – 500 V, starke Anomalie bei 500 – 2000 V, extreme Anomalie bei über 2000 V Oberflächenspannung;
die Entladezeit gilt bei unter 10 Sekunden als ideal, bis 20 Sekunden als schwach, bis 30 Sekunden als stark und über 30 Sekunden als extrem auffällig.

Raum	RT °C	RLF %	Getestetes Material	Messwert in Volt	Entladezeit (EZ) in Sekunden
Schlafzimmer	26	51,5	Gardine	18	
dito			Teppich	3	
dito			Bildschirm	16	

Anmerkungen:

Die Entladzeiten wurden wegen der geringen Messwerte nicht notiert.

Empfehlung:

keine

7. Hochfrequenz

Erläuterung des Messprotokolls :

- Die Messwerte zeigen die Strahlungsdichte S (Leistungsflussdichte) der Hochfrequenz, gemessen in Watt bzw. Mikrowatt pro Quadratmeter ($\mu\text{W}/\text{m}^2$). Um eine Einschätzung der Gesamtbelastung zu gewinnen, wurde ein breiter Frequenzbereich von 27 MHz bis 3,3 GHz berücksichtigt, der die im Alltag häufigsten Verursacher abdeckt.
Besondere Bedeutung kommt der getrennten Erfassung der un gepulsten und gepulsten Anteile zu. Denn für die biologisch deutlich kritischere gepulste Strahlung gelten in der Baubiologie 10-fach niedrigere Richtwerte. Die Summe beider Anteile ist in der Spalte „Voll (Gesamtbelastung)“ aufgeführt.
Für die biologische Bewertung absolut entscheidend ist die in der Baubiologie übliche Messung der „Peaks“, d.h. der tatsächlichen Spitzenfeldstärken.
- Im Gegensatz zu der „ehrlichen“ Spitzenwertmessung wird in den „offiziellen“ Standards nach DIN/VDE der industriefreundliche sog. „Mittelwert“ zugrunde gelegt, der eine statistische Mittelung über die Zeit darstellt. So werden aus „echten“ z.B. $10 \mu\text{W}/\text{m}^2$, die tatsächlich auftreten, rein rechnerisch $1 \mu\text{W}/\text{m}^2$ (bei 1 Puls alle $10 \mu\text{s}$). Um trotz dieser Augenwischerei den Vergleich der gemessenen Werte zu den „offiziellen“ Grenzwerten zu ermöglichen, wurde auch eine Mittelwert-Messung durchgeführt und in dem Protokoll aufgenommen.
Die Grenzwerte für Mobilfunk-Basisstationen sind in der BRD (26.BimSchV) identisch mit den ICNIRP-Richtlinien: bei 10 – 400 MHz $2 \text{ W}/\text{m}^2$ ($=2.000.000 \mu\text{W}/\text{m}^2$), bei 400 MHz – 2 GHz nach der Rechenformel $f/200$ (Frequenz:200), bei 2 – 300 GHz $10 \text{ W}/\text{m}^2$ ($=10.000.000 \mu\text{W}/\text{m}^2$).
- Richtwerte für den Schlafbereich (Standard Baubiologie Maes & Partner):
 - gepulste Hochfrequenz (in Leistungsflussdichte): keine Anomalie bei unterhalb $0,1 \mu\text{W}/\text{m}^2$, schwache Anomalie bei $0,1-5 \mu\text{W}/\text{m}^2$, starke Anomalie bei $5-100 \mu\text{W}/\text{m}^2$, extreme Anomalie bei oberhalb $100 \mu\text{W}/\text{m}^2$
 - ungepulste Hochfrequenz (in Leistungsflussdichte): keine Anomalie bei unterhalb $10 \mu\text{W}/\text{m}^2$, schwache Anomalie bei $10-500 \mu\text{W}/\text{m}^2$, starke Anomalie bei $500-10.000 \mu\text{W}/\text{m}^2$, extreme Anomalie bei oberhalb $10.000 \mu\text{W}/\text{m}^2$

Messung der Gesamtbelastung

(Immissionsmessung der Gesamtbelastung im Messbereich 27 MHz – 3,3 GHz)

Raum	Uhrzeit	Messbereich 27 MHz - 3,3 GHz (Antenne "UBB27")					
		Spitzenwert ("Peak-Hold") in $\mu\text{W}/\text{m}^2$			Mittelwert in $\mu\text{W}/\text{m}^2$		
		Voll (Gesamt-Belastung)	davon gepulster Anteil	davon un gepulster Anteil	Voll (Gesamt-Belastung)	davon gepulster Anteil	davon un gepulster Anteil
Schlafzi DECT aus		650,00	50,00	600,00			
Schlafzi DECT ein		810,00	490,00	320,00	25,80	0,70	25,10

Auffallende Senderaktivität:

- | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | Radar, Intervall ... Sekunden | <input type="checkbox"/> | ERMES |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Mobilfunk D1, D2, E+, O2 | <input type="checkbox"/> | Quix |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Handys | <input type="checkbox"/> | Cityruf |
| <input checked="" type="checkbox"/> | DECT-Schnurlostelefon | <input type="checkbox"/> | Fernsehrundfunk |
| <input type="checkbox"/> | UMTS | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | Modacom | <input type="checkbox"/> | |
| <input type="checkbox"/> | Eurosignal | <input type="checkbox"/> | |

Aufgrund der unterschiedlichen Einheiten für HF-Messwerte hier eine Umrechnungstabelle von der Leistungsflussdichte S in die Elektrische Feldstärke E, d.h. in Volt pro Meter (V/m) bzw. mV/m:

Umrechnungstabelle $\mu\text{W}/\text{m}^2$ zu mV/m									
$\mu\text{W}/\text{m}^2$	mV/m	$\mu\text{W}/\text{m}^2$	mV/m	$\mu\text{W}/\text{m}^2$	mV/m	$\mu\text{W}/\text{m}^2$	mV/m	$\mu\text{W}/\text{m}^2$	mV/m
0,01	1,94	0,35	11,5	5,0	43,4	70	162	900	582
0,02	2,75	0,40	12,3	6,0	47,6	80	174	1000	614
0,03	3,36	0,50	13,7	7,0	51,4	90	184	1200	673
0,04	3,88	0,60	15,0	8,0	54,9	100	194	1400	726
0,05	4,34	0,70	16,2	9,0	58,2	120	213	1600	777
0,06	4,76	0,80	17,4	10,0	61,4	140	230	1800	824
0,07	5,14	0,90	18,4	12,0	67,3	160	246	2000	868
0,08	5,49	1,0	19,4	14,0	72,6	180	261	2500	971
0,09	5,82	1,2	21,3	16,0	77,7	200	275	3000	1063
0,10	6,14	1,4	23,0	18,0	82,4	250	307	3500	1149
0,12	6,73	1,6	24,6	20,0	86,8	300	336	4000	1226
0,14	7,26	1,8	26,0	25,0	97,1	350	363	5000	1373
0,16	7,77	2,0	27,5	30,0	106	400	388	6000	1504
0,18	8,24	2,5	30,7	35,0	115	500	434	7000	1624
0,20	8,68	3,0	33,6	40,0	123	600	478	8000	1737
0,25	9,71	3,5	36,3	50,0	137	700	514	9000	1842
0,30	10,6	4,0	38,8	60,0	150	800	549		

Anmerkungen:

Wie den Messwerten entnommen werden kann, ist ein wesentlicher Teil der ungepulsten Strahlung auf die DECT-Technologie zurückzuführen; die zur Zeit noch verbreiteten DECT-Schnurlostelefone haben neben der eigentlichen gepulsten Strahlung auch ungepulste Anteile. Gesundheitlich kritisch sind vor allem die gepulsten Anteile.

Die Messwerte sind im Erdgeschoss im Bereich der Basisstation im Bereich von mehreren Tausend $\mu\text{W}/\text{m}^2$ anzunehmen.

Empfehlung:

Wie die Messung zeigt, ist die Ursache der HF-Belastung weitgehend „hausgemacht“. Es ist daher unbedingt zu empfehlen, das bestehende DECT-Schnurlostelefon abzuschaffen und durch ein Gerät des neuesten Schnurlosstandards zu ersetzen, bei dem keine Dauerstrahlung auftritt, wenn nicht telefoniert wird (z.B. Orchid LR 4610 oder von Siemens das Gigaset C380 bzw. C385 Duo ECO).

Wird ein Schnurlostelefon betrieben – egal mit welchem technischen Standard –, sollte dennoch ein konventionelles, kabelgebundenes Telefon vorhanden sein, das für alle längeren Telefonate benutzt wird. Denn „kabellos“ bedeutet in jedem Fall beim Gebrauch extrem hohe Belastungen am Mobilteil und damit direkt am Kopf! Der oben genannte „gemilderte“ Schnurloskomfort ist daher nur empfehlenswert für die grundsätzliche Erreichbarkeit, d.h. für notwendige kurze Telefonate!

Wie bis jetzt sollte auf WLAN und Bluetooth-Funktionen weiterhin bewusst verzichtet werden.

8. Gamma-Strahlung

Erläuterung des Kurzprotokolls:

- Baubiologische Messungen der baustoff- oder gebäudespezifischen Radioaktivität sind Vergleichsmessungen. Die natürliche Radioaktivität im Freien ist der Referenzwert, auf den die Innenraum- bzw. Baustoffmessungen bezogen werden. Mit einem Geiger-Müller-Zähler werden Zerfälle pro Zeiteinheit gezählt (Impulse / Minute). Die Messergebnisse können statistisch ausgewertet und in verschiedene Messwerteinheiten umgerechnet werden. Auf dieses aufwändigere Verfahren wird aus Zeit- und Kostengründen verzichtet, wenn die Stichprobenmessung keine kontrollbedürftigen höheren Messwerte aufweist.
- Als unauffällig können Messwerte gelten, die die natürliche radioaktive Hintergrundstrahlung im Freien von ca. 800 - 1200 Imp./10 min. (Impulse pro 10 Minuten) nicht überschreiten.

Messpunkt:	Impulse / 10 Minuten
a) Rechts neben Kopfende des neuen Bettplatzes im Schlafzimmer	769
b) Fliesen im Bad, auf dem Fußboden gemessen	846
c)	
d)	

Anmerkungen:

Empfehlung:

keine

C. Auflistung der verwandten Messgeräte

1. Geobiologie:

- Luft-Lecher-Leitung nach W. Busscher
- H₃-Antenne nach H. Lüdeling
- Original-Lecherantenne Typ B2 nach R. Schneider

II. Niederfrequenz:

- Feldstärkemessgerät EMT 3951A mit F1B2H31 für elektrische und magnetische NF-Wechselfelder, 5 Hz – 400 kHz, Filtermodule 5 Hz – 400 kHz / 16,7 Hz / 50 Hz – 400 kHz / 2 kHz – 400 kHz, TCO-konform, Firma Gigahertz-Solutions GmbH
- Digitalmultimeter / Voltmeter, 10 MOhm, mit Handelektrode

III. Erdmagnetfeld / magnetische Gleichfelder:

- Kompassschiene des Forschungskreises für Geobiologie Dr. Hartmann e.V., mit 3 flüssigkeitsgedämpften Präzisionskompassen, 50 cm
- 3-D-Geo-Magnetometer, Messbereich $< \pm 10 \text{ nT} - \pm 200 \mu\text{T}$, in Verbindung mit dem Handgerät „medCONT“, Firma ROM-Elektronik GmbH
- Magnetfeld-Indikator, Messbereich $> 200 \text{ nT}$ bis 4.500 nT , Genitron Instruments GmbH
- Magnetfeld-Sensor Magnaprobe MK II

IV. Elektrostatische Oberflächenspannungen / Elektrostatik:

- Elektrostatiksensor STS1, Messbereiche 2000 V / 20 kV, Firma Fauser Elektrotechnik
- Feuchte-Stick „testo 605-H1“, Firma Testo

V. Hochfrequenz:

- HF Digitmeter II, Firma Endotronic GmbH
- Hochfrequenz-Analyser HF59B, Firma Gigahertz-Solutions GmbH mit:
- Ultrabreitbandantenne UBB27, 27 MHz bis 3,3 GHz
- Hochpassfilter HP800_03, Sperrbereich 100 MHz – 800 MHz, Durchlassbereich 800 MHz – 3000 MHz
- LogPer-Antenne, 800 MHz bis 3,3 GHz
- Hochfrequenzverstärker HV10_27G3, 27 MHz – 3000 MHz
- Variabler Bandsperfilter VF2, von 700 MHz – 3,0 GHz

- Variabler Bandsperrfilter VF4, von 700 MHz – 3,0 GHz
- Magnetfeld- / Mikrowellen-Detektor „Magneto-Smog-Handy“, Typ 60200, Firma Dr. Fischer AG

VI. Gamma-Strahlung / Radioaktivität:

- Geiger-Müller-Zähler „Mini-Monitor CX/TX“, Genitron Instruments GmbH
- NaI(Tl)-Szintillationszähler (2x2“) „medCONT“, Messbereich bis 99.999 lps, Firma ROM-Elektronik GmbH mit:
- Bleiabschirmung
- Staubsammler ALK, spezieller Marinelli-Messbecher zur Probenahme von Hausstaub sowie zur Radonbestimmung

D. Ergänzende Informationen

1. Geobiologie

Grundsätzliche Informationen

Der Begriff Geobiologie bezeichnet das Wissensgebiet, das sich mit den Lebensbedingungen im natürlichen Strahlungsfeld der Erde befasst, der terrestrischen Ausstrahlung (Erdstrahlung) und der kosmischen Ein- bzw. Rückstrahlung.

Das Strahlungsfeld der Erde ist zwar allorts vorhanden, aber nicht homogen. Der volkstümliche Begriff „Erdstrahlen“ bringt diese Tatsache zum Ausdruck, die auch durch physikalische Messtechnik bestätigt wird. Über geologischen Störungen im Bodengrund durch Verwerfungen, Brüche oder unterirdische Wassergerinne werden charakteristische Veränderungen der Gamma- und Neutronenstrahlung gemessen. Gegenüber Normalniveau ist die Radioaktivität bzw. Neutronenstrahlung um ca. 10-30% erhöht bzw. erniedrigt, wie mit einem Szintillationszähler festgestellt werden kann. Wasser führende Verwerfungen zeigen zumeist beide Effekte, an den Rändern höhere und in der Mitte niedrigere Messwerte (Messbild wie ein „M“). Da der Szintillationszähler für Neutronenstrahlung empfänglich ist, ist als Ursache des mittig absinkenden Messwerts die durch Wasser abgebremste Neutronenstrahlung anzunehmen. Das aber bedeutet keine „Entwarnung“ – ganz im Gegenteil. Denn gebremste Neutronenstrahlung wird zur Ursache ionisierender Strahlung, die daher mit einem erhöhten statistischen Anteil über derlei örtlichen Strukturen auftritt. Nimmt man den in der Physik bekannten Pettkau-Effekt hinzu, nach dem eine schwache aber dauerhafte radioaktive Strahlenbelastung biologisch gefährlicher ist als eine sehr viel höhere einmalige Dosis, dann bekommt das Thema Krebs und „Erdstrahlen“ mit diesen Fakten eine brisante physikalische Begründung.

Radiästhesie ist die Methode, die natürlichen Felder der Erde mit Hilfe geeigneter Anzeigeinstrumente aufzudecken, und sie hat eine sehr weit zurückreichende Geschichte. Nach dem Zweiten Weltkrieg ging aus den traditionellen – mentalen - Ansätzen mit ihrem Hauptarbeitsinstrument der „Wünschelrute“ (von wünschen, nur für das Untersuchungsobjekt empfänglich zu sein) eine physikalische Radiästhesie hervor. Sie basiert auf der Entdeckung des Wellencharakters des Wünschelruten-phänomens durch Dr. Joseph Wüst. Die für die Hochfrequenz von dem österreichischen Physiker Ernst Lecher entwickelte Lecher-Leitung, der Spezialfall eines Schwingkreises, wurde vor ca. 30 Jahren von dem Physiker Reinhard Schneider in die Radiästhesie eingeführt. Damit entstand eine abstimmbare, d.h. spezifisch resonanzfähige Antenne, die ein sehr differenziertes Lokalisieren ermöglicht und die zum wichtigsten Arbeitsinstrument in der Physikalischen Radiästhesie wurde.

Die Störzonen im einzelnen

Um eine mögliche geobiologische Belastung an einem Schlafplatz festzustellen, ist es notwendig, nacheinander alle potentiellen Störzonen abzufragen. Nur auf diese Weise lässt sich ein differenziertes Bild der Ist-Situation gewinnen.

Zu den geologischen Störungen im Bodengrund gehören *Brüche*, auch *Kluft* oder *Spalt* genannt, *Verwerfungen* (Schichtverschiebungen im Untergrund) und *unterirdische Wassergerinne*. Brüche und Verwerfungen können „trocken“ oder auch Wasser führend und damit biologisch bedenklicher sein. Fließendes Wasser im Untergrund erzeugt parallel zu beiden Seiten seines Laufs mindestens zwei sog. Ankündigungstreifen, von denen der näher am Lauf liegende einen Belastungsfaktor darstellen kann.

Das *Globalnetzgitter*, auch nach seinem (Wieder-) Entdecker, dem Arzt Dr. Ernst Hartmann, *Hartmanngitter* genannt, ist in den Haupthimmelsrichtungen orientiert. In unseren Breiten liegen die Abstände zwischen den Ost-West-Streifen bei 2 m und zwischen den Nord-Süd-Streifen bei 2,5 m. Die Abstandsmaße nehmen in Richtung Norden ab und zum Äquator hin zu.

Das *Currynetz* wurde benannt nach dem Arzt Dr. Manfred Curry, der es in geobiologischer Hinsicht erforschte. Sein Entdecker ist jedoch der Ingenieur S. Wittmann. Das Currynetz verläuft in den Zwischenhimmelsrichtungen,

weshalb es auch als Diagonalnetz bezeichnet wird. Es ist nicht an allen Orten anzutreffen und kann variieren, was ebenso für die nachfolgenden Netze gilt.

„*Linea eloquentia*“ (übersetzt „Linie der Beredsamkeit“), oder nach seinem Entdecker, dem Physiker Reinhard Schneider, *Schneidergitter* genannt, verläuft ungefähr diagonal zu den Himmelsrichtungen. Die Namensbezeichnung geht darauf zurück, dass es mit seinen Kreuzungspunkten in romanischen und gotischen Kirchen oft im Kanzelbereich vorgefunden wurde. Es ist ebenso im vorchristlichen Sakralbau vorzugsweise im Bereich des Altars oder dem Standplatz des Kultbildes anzutreffen.

Von besonderer Bedeutung sind das *Kubensystem* und die *Curryzone*, die größere Maschenabstände aufweisen und deren einzelne Streifen breiter sind. Da bei beiden Systemen der einzelne Streifen zweigeteilt ist, mit entgegengesetzter Bewegungsrichtung und Polarisation (auf- bzw. abladend), spricht man in beiden Fällen auch von *Doppelzonen*.

Das *Kubensystem* oder *Benkergeritter*, benannt nach seinem Entdecker A. Benker, einem österreichischen Rutenmeister, ist der „größere Bruder“ des Globalnetzgitters, ebenso in den Haupthimmelsrichtungen orientiert, mit einem Abstandsmaß von ca. 10 mal 10 m. Die Bezeichnung Kubus drückt die Eigentümlichkeit aus, dass dieses Gitternetz auch horizontale Zonen aufweist und räumlich Kuben bildet.

Die *Curryzone*, auch *Doppelzone Curry* genannt, verläuft wie das kleinere Currynetz, dessen „größerer Bruder“ es ist, gleichfalls in den Zwischenhimmelsrichtungen und ist nicht allorts aufzufinden.

Ein weiteres Phänomen, das seit einigen Jahren beobachtet wird, ist das zumeist paarweise Auftreten von „*polarisierten Säulen*“, in der Aufsicht wie eine liegende Acht, mit ca. 2 m Abstand zwischen beiden Kreismittelpunkten, die jeweils Zentren einer Rotationsbewegung sind. Ein Pol ist rechtsdrehend, d.h. pluspolarisiert bzw. aufladend, der andere linksdrehend, d.h. minuspolarisiert bzw. abladend. Nach eigenen Forschungen geht das Problem der „polarisierten Säulen“ auf Hohlraumresonanz zurück. Es scheint identisch zu sein mit den von Herrn Prof. J. Birckner genannten „*K.T.S.*“.

Natürliche Felder durch unterirdische Wassergerinne und Verwerfungen etc. können *Reflexionen* an geeigneten Materialien hervorrufen, wie dies im technischen Bereich von der Hochfrequenz bekannt ist. Die Reflexionen sind gesundheitlich ebenso beachtenswert, können bei fehlender Spezialisierung aber leicht übersehen werden.

„*Aquastats*“ wurden in der britischen Radiästhesie entdeckt und so benannt. Sie sind nicht so häufig wie die anderen oben genannten Faktoren und stellen flexible, bewegliche Felder dar, die sich zu Spiralen eindrehen können und generell in der Belastung ähnlich wie eine „Wasserader“ einzustufen sind. Aufgrund der Ergebnisse eigener Forschungen kann die Belastung durch einen Aquastat in bestimmten Situationen behoben werden.

Planetenlinien sind seltenere Erscheinungen, die im Bereich von Schlafplätzen oder Daueraufenthaltsbereichen aufgrund ihrer Intensität problematisch sind. Die entsprechenden Kenntnisse gehen auf eigene Forschungen zurück.

„*Schneidendes Chi*“ kann nicht nur auf traditionelle Weise durch genaues Beobachten, sondern ebenso mit Hilfe der Luft-Lecher-Leitung festgestellt und auf diese Weise die Beseitigung der Belastung durch einen gezielt aufgehängten Spiegel kontrolliert werden. Das Phänomen ist aus dem Feng Shui bekannt. Ebenfalls aus diesem Bereich kommt der Begriff der „*Blackstreams*“, einer im Verlauf sehr flexiblen belastenden Strahlung – auch ein Gegenstand eigener umfangreicher Forschungen.

Als hilfreich kann sich eine *Resonanzprüfung am Schlafplatz auf Carcinosinum* herausstellen, ebenso auf *virtuelle, also künstlich hervorgerufene, Reizstreifen* durch Gegenstände zumeist technischer Art. Nicht selten können auf diese Weise „*Hot Spots*“ aufgespürt werden, die am Schlaf- oder Arbeitsplatz punktgenaue Belastungen in das Körperfeld projizieren.

Biologische Erkenntnisse

Die genannten Störzonen stellen keineswegs immer oder in allen Fällen eine Belastung dar. Entscheidend sind die Gesamtsituation, die Dauer der Einwirkung und die individuelle Konstitution des Menschen. Es gibt Personen, die

auf diese Belastungen überhaupt nicht reagieren. Ob das zurückzuführen ist auf individuelle Abwehrkräfte oder darauf, dass es aufgrund einer quantitativen oder strukturellen Disposition antennenphysikalisch nicht zu keiner Ankopplung kommt, ist ungeklärt.

Die aus dem Boden herrührenden Felder durch unterirdische Wassergerinne, Erdspalten und Verwerfungen sind zumeist an allen ernstesten gesundheitlichen Problemen beteiligt. Oft sind sie Mitverursacher von Auffälligkeiten des Muskel- und Skelettsystems, dem rheumatischen Formkreis. Grundsätzlich steigt das biologische Risiko mit der Anzahl der beteiligten Faktoren, wobei die Körperregion in der Regel am stärksten betroffen ist, die punktuell auch am meisten belastet ist.

Die biologische Wirkung ist auch abhängig von der Polarität. Haben die verschiedenen Faktoren jeweils unterschiedliche Polarität, ist die Wirkung deutlich geringer. Eine überwiegende Linkspolarität (abladend bzw. Minuspolarität) geht in Richtung Kräfteverlust, Abwehrschwäche und Insuffizienzen. Dominierende Pluspolarität (Rechtsdrehung) wirkt aufladend, entzündlich und ist z.B. in Verbindung mit einer stets extremen Belastung typisch für die Krebserkrankung.

2. Elektrische Wechselfelder (EMF)

Vorkommen

EMF treten überall auf, wo elektrischer Strom (Wechselstrom) zur Anwendung kommt, unabhängig davon, ob Strom fließt, also verbraucht wird, oder nicht. Ursache ist allein die anliegende Spannung. Ein Wechselfeld entsteht durch die rhythmische Umpolung des Stroms, bei uns 50 mal pro Sekunde, d.h. mit der Frequenz von 50 Hertz (Hz). In den USA ist die Netzspannungsfrequenz z.B. 60 Hz; unsere Bundesbahn fährt mit 16,7 Hz.

EMF verbreiten sich entlang der gesamten Elektroinstallation, dem Leitungssystem. Auch abgeschaltete elektrische Geräte – nicht nur im Stand-by-Betrieb – werden zu Feldverursachern, wenn die Phase des Steckers nicht mit der Phase der Steckdose verbunden ist, der Stecker falsch herum in die Steckdose gesteckt wird. Eine industrielle Markierung der Phase des Steckers, die bereits zu einer erheblichen Reduzierung des Elektroschmogs beitragen würde, gibt es bislang leider nicht.

EMF breiten sich nach allen Richtungen geradlinig aus. An Gegenständen im Raum kommt es zur Reflexion, Beugung, Ablenkung oder Ableitung, an kugelförmigen Körpern, z.B. dem menschlichen Kopf, zu Feldlinienkonzentrationen.

Da leitfähige Materialien EMF aufnehmen und weiterleiten, kann dieser Effekt in Verbindung mit einer Erdung zur Abschirmung genutzt werden. Die leitfähigen Außenwände eines Hauses z.B. haben Erdanschluss und verhindern damit zumeist das Eindringen von EMF von außen. Problematisch sind nicht geerdete Materialien, u.a. die flächigen Metallfolien von Dampfsperren in Dächern und Wänden, aber auch Innenwände aus diversen Baustoffen, wenn sie auf isolierenden Deckenkonstruktionen, z.B. Holzbalkendecken, fußen. Hier zeigt sich eine im Alltag sehr unerfreuliche Eigenschaft der EMF – sie können auch an nicht oder schlecht leitenden Materialien „ankoppeln“, an das ansonsten so gesunde reine Holzbett ebenso wie an den menschlichen Körper selbst.

Die elektrische Feldstärke der EMF wird in Volt pro Meter (V/m) gemessen.

Dass Menschen diesen Belastungen, vor allem während der wichtigen Regenerationsphase des Schlafes, ausgesetzt sind, ist bedauerlich, denn gerade im Hinblick auf die EMF sind Abschirmungen bzw. Sanierungen technisch gut durchführbar; sie müssen allerdings messtechnisch ermittelt und kontrolliert werden.

Biologische Erkenntnisse

Der Mensch ist ein biophysikalisch offenes System. Jeder Körper und Körperteil, jede Muskel- und Nervenfasern, das Gefäßsystem, die Aorta, selbst die Y-förmigen DNS-Moleküle besitzen Antennenfunktionen, sind elektrisch leit-

und resonanzfähig. Es sind vor allem die niedrigen Frequenzen, so haben Wissenschaftler und Mediziner festgestellt, die biologische Wirkungen auslösen können, weil sie den körpereigenen Vorgängen ähnlich sind. Im Bereich der Hirnwellenaktivität von ca. 2 bis 30 Hertz (Hz) liegt der Bahnstrom mit 16,7 Hz. Eine wissenschaftliche Studie über die elektrische Reizbarkeit von Nervenzellen ergab, dass die größte Empfindlichkeit bei ungefähr 50 Hz liegt, der Frequenz unseres Haushaltsstroms.

Nicht nur die Frequenz spielt eine große Rolle, auch die elektrische Feldstärke – vor allem die Kombination dieser beiden Faktoren – und dies bereits in sehr kleinen Größenordnungen. So reagiert die Nervenzelle, ein Neuron, bereits ab einer Spannung von 15-20 Millivolt (mV), ebenso die Zellmembran – es kommt zu einer Ladungsumkehr. EWF können generell einen Stromfluss im Körper verursachen und Wirbelströme induzieren. Aufschlussreich ist im besonderen, dass das EKG die Herzaktivität im Bereich weniger Millivolt (tausendstel Volt) misst und das EEG die Aktivität des Gehirns im noch feineren Mikrovoltbereich (millionstel Volt). Ein Herzschrittmacher arbeitet mit wenigen Millivolt. Kein Wunder also, dass die Baubiologie – im Gegensatz zu den üblichen Verharmlosungen - für Schlafbereiche eine am Körper anliegende Spannung von nicht mehr als 10 mV anstrebt! Nach ihren Erfahrungen gehen ca. 80% des gesamten Elektrosogs auf das Konto der EWF.

Französische und kanadische Elektroversorgungsunternehmen gaben eine Studie in Auftrag, die 1996 den unerwarteten Zusammenhang von EWF an den Arbeitsplätzen mit Leukämie, Hautkrebs und Lymphdrüsenkrebs aufdeckte. Eine britische Studie ergab 1996 ein Leukämierisiko von 186%, wenn Kinder täglich länger als 12 Stunden 10 V/m ausgesetzt waren, und von 369% bei 20 V/m. - Die Hinweise auf mögliche Wirkungen erstrecken sich von Stressreaktionen (Hormonhaushalt) und der Beeinflussung der Melatoninproduktion über die Häufung bestimmter Krebsarten, beschleunigte Teilung von Krebszellen bis hin zu Verhaltensstörungen, Verminderungen der Lernfähigkeit, Allergien, Herz-Kreislaufproblemen, asthmatischen Beschwerden sowie allgemeinen Infekt- und Krankheitsanfälligkeiten.

Allgemeine Tipps zur Reduzierung

- Achten Sie auf solide Qualität der Elektroinstallation und deren Erdung.
- Verbannen Sie unnötige Elektrogeräte aus dem Schlafzimmer und halten Sie einen Mindestabstand von 1 m zu Geräten, Leitungen, Verlängerungskabeln.
- Ziehen Sie den Stecker nicht benutzter Elektrogeräte aus der Steckdose oder benutzen Sie zweipolig abschaltende Steckdosenleisten, Steckdosen bzw. Stecker.
- Lassen Sie Nachttisch-, Schreibtischlampen und sonstige Geräte ggf. nachträglich fachmännisch erden, ebenfalls leitfähige Folien und Bauteile des Hauses.
- Kaufen Sie keine Geräte mit Euroflachsteckern und zweiadrigen Kabeln; bestehen Sie auf dreiadrigen Kabeln mit Schuko Steckern.
- Verzichten Sie auf Heizkissen, -decken und elektrisch verstellbare Betten oder ziehen Sie vor dem Schlafen den Stecker heraus.
- Vertrauen Sie nicht dem messtechnisch unkontrollierten Einbau von Netzfreeschaltern.

3. Magnetische Wechselfelder (MWF)

Vorkommen

MWF sind die Folge von fließendem elektrischen Wechselstrom, sie entstehen erst bei Einschalten eines elektrischen Verbrauchers. Die Frequenz der MWF entspricht derjenigen des zugehörigen EWF.

Die magnetischen Feldlinien der MWF sind richtungsabhängig; sie breiten sich senkrecht um den Leiter herum aus. MWF lassen sich praktisch kaum abschirmen, dringen ungehindert durch Häuser und fast alle Materialien, auch den menschlichen Körper. Messungen erfolgen in Ampere pro Meter (A/m), der Maßeinheit der Feldstärke, oder - zumeist in der baubiologischen Messtechnik üblich - in Tesla (T) bzw. Nanotesla (nT, d.h. milliardstel Tesla), der Maßeinheit der magnetischen Flussdichte.

Die Messwerte steigen u.a. mit zunehmender Stromstärke, aber auch mit dem Abstand der Hin- und Rückleiter zueinander an – je enger der Abstand, desto geringer meistens die Feldstärke. Spezielle feldarme Kabel nutzen diesen Effekt durch stärkere Verdrillung der Leiter. Besondere Mastenformen der Hochspannungsleitungen können einen ähnlichen Effekt erzielen. In der Regel führt der große Abstand der Hochspannungsleitungen zueinander aber – wie auch beim Hin- und Rückleiter der Bundesbahn (Oberleitung und Schienenstrang) - zu weit reichenden Feldwirkungen.

Im Haushalt erzeugt der Starkstrom für elektrische Herde, Warmwasserboiler und elektrische Heizungen (nächtlicher Ladestrom!) größere Felder. Intensive Feldquellen sind Dauerverbraucher wie Kühlschränke und -truhen und die wattstarken Geräte mit Elektromotoren wie Heizlüfter, Haarfön, Staubsauger und viele Kleingeräte mit eingebautem oder separatem Trafo, auch der Radiowecker in der Nähe des Bettes. Ein besonderes Problem können so genannte vagabundierende Ströme im Untergrund und auf Installationsrohren sein, hervorgerufen u.a. durch eine falsche oder schlechte Erdung der Elektroinstallation.

Feldverursacher, die von außen Belastungen in Häuser einschleusen, sind Hochspannungs- und örtliche Freileitungen, die im Tagesverlauf oft sehr unterschiedlich ausgelastet sind, Bahnstrecken der Bundesbahn, Erdkabel in Besiedlungsgebieten, vor allem bei ringförmiger Verlegung, Transformatorstationen und Umspannwerke sowie leitfähige Rohrsysteme (Gas, Wasser und Fernwärme) in der Straße, die Ausgleichsströme von Netz- und Bahnstrom führen können.

Biologische Erkenntnisse

MWF können ebenso wie EWF Nervenreizungen auslösen und zu inneren Körperströmen führen. Auch bei ihnen hängt die Wirkung auf den Menschen von zwei Aspekten und ihren Kombinationen untereinander ab – der Feldstärke und der Frequenz. So entdeckte der Medizinphysiker Dr. Lebrecht von Klitzing, dass sich der Membranstoffwechsel in der menschlichen Zelle durch Ionenverschiebungen bei der Bundesbahn-Frequenz von 16,7 Hz verändert, nicht aber bei 50 Hz oder anderen Frequenzen. Es sind diese „biologischen (Frequenz-) Fenster“, die auch kleine Feldstärken wirksam werden lassen.

Inzwischen werden MWF als so genannte Krebspromotoren eingeschätzt, d.h. das Wachstum entarteter Zellen begünstigend. Es wird auch nicht mehr ausgeschlossen, dass EWF und MWF direkt Krebs verursachend sind. Erbgut verändernde Wirkungen und Fehlgeburten werden diskutiert.

Epidemiologische Studien aus den USA, Kanada, Schweden und Australien belegen ein erhöhtes Leukämie- und Hirntumorrisiko bei Kindern, die in der Nähe von Hochspannungsleitungen leben, und bestätigen ein Risiko für das Herz-Kreislaufsystem und das Nervensystem, auch Schlafstörungen, Schmerzleiden, Depressionen und Selbstmordneigung. Ein deutlicher negativer Effekt ist für den Hormonhaushalt bekannt, besonders die Verminderung der Melatoninproduktion.

Es verdichten sich Zusammenhänge von EWF und MWF mit Schwermetallbelastungen, z.B. dem Quecksilber aus Amalgamfüllungen, was die Elektrosensibilität zu verstärken scheint. Auch zu Pilzkrankungen des Körpers bestehen anscheinend Zusammenhänge.

Allgemeine Tipps zur Reduzierung

- Vermeiden Sie Strom verbrauchende Elektrogeräte im Schlafzimmer. Nehmen Sie einen mechanischen oder Batterie betriebenen Wecker.
- Denken Sie daran, dass ausgeschaltete Geräte mit Netzteilen bzw. Trafosteckern noch aktiv sein können – also Stecker ziehen oder zweipolig abschaltbare Steckdosen, Steckdosenleisten, Stecker oder Funkschalter benutzen.
- Verzichten Sie auf elektrische Fußbodenheizungen, Niedervoltbeleuchtungen, Dimmer in Körpernähe und Leuchtstoffröhren sowie Heizdecken.
- Halten Sie 1 bis 2 m Abstand mit dem Bett zu nächtlich aufladenden Warmwasserboilern und elektrischen Heizungen sowie deren Zuleitungen.
- Achten Sie auf ein Isolierstück zwischen öffentlichem Gas- und Wasserrohr und Ihrer Hausversorgung, auf einwandfrei geerdete elektrische und sanitäre Installationen sowie einen guten Potentialausgleich.
- Bevorzugen Sie Koaxialkabel oder verdrehte Leitungen.
- Halten Sie ca. 100-200 m Mindestabstand zu Hochspannungsleitungen und Bahnstromanlagen
- Akzeptieren Sie keine örtlichen Freileitungen über ihrem Haus, wenn diese größere Siedlungs- oder Stadtgebiete versorgen, und vermeiden Sie möglichst einen Hausanschluss über Dachständer.
- Lehnen Sie Trafo-Stationen direkt an oder in Ihrem Haus ab.
- Versuchen Sie Einfluss zu nehmen auf stern- und nicht ringförmige Verlegung des öffentlichen Netzes.

4. Elektrische Gleichfelder (EGF) / Elektrostatik

Vorkommen

Man spricht von Gleich-feldern oder Elektro-statik, um damit auszudrücken, dass diese Felder frequenzlos, statisch sind. Das natürliche elektrische Gleichfeld mit seinen Tages- und Jahresschwankungen entsteht zwischen positiv geladener Atmosphäre und negativ geladener Erde und hat eine durchschnittliche Feldstärke von 100-200 Volt pro Meter (V/m). Diese natürliche ausgewogene Dosis an Luftpolektrizität bzw. Gleichspannung – mit einem Verhältnis von ca. 1:1 zwischen positiven und negativen Ionen – ist lebenserhaltend. Deutliche Veränderungen, z.B. vor Gewitter, erleben Wetterfühlige recht unangenehm. Blitze sind die gewaltigsten Entladungen statischer Elektrizität, die wir kennen.

Künstliche elektrische Gleichfelder entstehen durch elektrostatisch geladene Kunststoffoberflächen und Synthetikmaterialien, also ggf. durch Teppiche und Teppich- oder PVC-Böden, mit Kunstharzen versiegelten Kork- und Holzfußböden, Tapeten (besonders Vinyltapeten), Gardinen und Vorhängen, Kleidung und Bettwäsche, Stofftiere in Kinderzimmern, Kunststoffbrillengläser, Bildschirmoberflächen und durch mit Gleichstrom betriebene Geräte.

Die Oberflächenspannung wird in Volt (V) gemessen; Pluspotentiale zeigen sich, wenn überhaupt, meist bei Naturmaterialien und negative Ladungen bei künstlichen Stoffen. Problematische Oberflächen können eine Gleichspannung von etlichen 10.000 Volt und mehr erreichen. Sichtbare Blitze und schmerzhaft Schläge treten bei Entladungen ab 2000-3000 Volt auf. Trockene Luft (Winter / Heizperiode) führt zum Ansteigen der Messwerte, eine hohe relative Luftfeuchtigkeit reduziert hingegen.

Hohe Oberflächenspannungen in Räumen lassen die Lufterktrizität ansteigen, zerstören das Raumklima, die Luftionisation und führen zu drastischer Vermehrung von Hausstaub, Allergenen, Pilzen und Bakterien in der Luft. Lüften hilft wenig, wenn Kunststoffoberflächen „gegenarbeiten“ und die Synthetikgardine keine frische Luft, sondern nur noch Wind durchlässt. – Ein anderes mögliches Problem sitzt direkt auf der Nase vor den empfindlichen Augen: Kunststoffbrillengläser, die im Extremfall mehr schaden als nutzen können (Lassen Sie nachmessen!).

Biologische Erkenntnisse

Grundsätzlich ist zwischen der direkten Einwirkung des elektrischen Gleichfeldes und der indirekten zu unterscheiden, die sich in einer gestörten Luftionisation auswirkt.

In den EGF scheinen Informationen verborgen zu sein, die die Entwicklungsrichtung steuern können. Weizenkeimlinge, die in den ersten drei Tagen einem bestimmten EGF ausgesetzt wurden und anschließend normalen Bedingungen, entwickelten sich – entgegen der Kontrollgruppe – in Richtung ihrer ursprünglichen Grasform. Eine „Evolution rückwärts“ ereignete sich auch bei einer analogen Versuchsanordnung mit Regenbogenforellen: heraus kam eine vor 150 Jahren ausgestorbene, sehr viel vitalere und größere Forellen-Urform. – Bezüglich menschlicher Spermien wurde entdeckt, dass diese bei einem EGF von 2,8 Volt und geringem Stromfluss bewegungsunfähig werden.

Reichlich bekannt sind die Folgen einer vorwiegend positiven Luftionisation, die denen bei herannahendem Gewitter entsprechen: Kopfdruck, Atembeschwerden, Kreislaufschwäche, Abgespanntheit und Leistungsminderung. Der Hormonhaushalt wird beeinflusst. Es bildet sich Serotonin und als Folge eine Stresssymptomatik, d.h. Unwohlsein, Gereiztheit, Krampfbereitschaft, Angst, Schlafstörung.

Allgemeine Tipps zur Reduzierung

- Vermeiden Sie Kunststoffe (nicht alle sind aufladend), synthetische Gardinen und Synthetikteppiche. „Antistatisch“ heißt nur, dass die Aufladbarkeit nicht über 2000-3000 Volt geht und Entladungen somit nicht direkt spürbar sind
- Kombinieren Sie nicht Fußbodenheizung und Teppich.
- Achten Sie bei Teppichen aus Schurwolle auf leitfähige Untergründe.
- Sorgen Sie für leitfähige Untergründe und Materialien mit Hilfe spezieller Kleber und Farben, Vliese und Stoffe.
- Überstreichen, überkleben oder wachsen Sie Kunststoff beschichtete Möbel mit Naturprodukten.
- Legen Sie Naturstoffe über Synthetikteppiche, -sessel und Synthetikkuscheltiere; kleiden Sie die Lieblingsstücke ggf. mit Naturprodukten ein.
- Schirmen Sie Bildschirmgeräte mit leitfähigen Stoffen ab.
- Sorgen Sie für eine relative Luftfeuchtigkeit von mindestens 50% (Hygrometer) und lüften Sie häufig - Stoßlüftung bei weit geöffnetem Fenster und weggezogener Gardine.
- Achten Sie auf natürliche Bekleidungsstoffe und leitfähige Schuhsohlen (ggf. nachträglich leitfähig machen lassen).
- Kaufen Sie nur elektrostatisch neutrale Brillengläser.

5. Magnetische Gleichfelder (MGF) / Störungen des Erdmagnetfeldes

Vorkommen

Magnetische Gleichfelder sind die Folge fließenden Gleichstroms; sie sind frequenzlos, statisch, und man spricht daher auch von Magnetostatik. Das uns nächste und in der Ausdehnung größte MGF ist das natürliche Magnetfeld der Erde, verursacht durch unvorstellbar starke elektrische Ströme im Erdinneren und magnethaltige Gesteine. Es ist nicht absolut konstant, sondern unterliegt geringen tages- und jahreszeitlichen Schwankungen, die sicherlich auch biologische Rhythmen steuern. Das Leben ist an das Erdmagnetfeld angepasst; es schützt uns vor Teilchen- und ionisierender Strahlung aus dem All. Stärkere Schwankungen – z.B. analog der 11-jährigen Sonnenfleckenaktivität – sind selten, ausgelöst durch Sonneneruptionen und die durch sie verursachten sogenannten Magnetstürme, die eine Kompassnadel schon leicht bewegen können.

Man misst die Feldstärke des MGF in Ampere pro Meter (A/m) bzw., in der Baubiologie bevorzugt angewendet, die Flussdichte des MGF in Nanotesla (nT – d.h. milliardstel Tesla) und die Kompassnadelabweichung in Grad. Das Erdmagnetfeld hat an den Polen ca. 62.000 nT, am Äquator ca. 31.000 nT und in unseren Breiten ca. 42.000 nT.

Künstliche MGF können im Extrem bis zum 40.000fachen stärker als das Erdmagnetfeld sein (Kernspintomograph), es verzerren und überlagern. Verursacher von künstlichen MGF sind z.B. magnetisierte Metalle der Federkernmatratze, des Sprungrahmens und des Bettgestells (Metalle können zudem Antennenfunktion für den Bereich der Nieder- und Hochfrequenz haben.), magnetisierte Stahlmassen in der Bausubstanz, Stahlbetondecken, -wände und -träger, Ringanker, Treppen- und Balkonverankerungen, Metallständer in Leichtbauwänden, auch Stahlblechbadewannen sowie alle möglichen Metalle unter Schlafräumen und in Bettkästen, mit Hochgeschwindigkeit gedrehte Spaxschrauben, ggf. mit Gleichstrom betriebene Geräte (evtl. auch Batterieuhren) und Lautsprecher mit ihren Topfmagneten in Boxen, Radiorecordern etc.. Interessant kann auch die Messung der Armbanduhr aus Metall (Stahlgehäuse, Uhrenarmband) sein, des metallischen Brillengestells und des Lieblingskugelschreibers aus Stahl in der Brusttasche, weil diese Materialien direkt am Körper sind (Lassen Sie nachmessen!).

Eine Abschirmung ist in der Regel nicht möglich, Entmagnetisierung aufwendig und auf Dauer von fraglichem Nutzen. Ggf. hilft nur Abstand halten oder sich von gewissen Dingen trennen.

Biologische Erkenntnisse

Der gezielte und zeitlich begrenzte Einsatz von Magnetfeldern in der Medizin unterstützt u.a. Knochenbruchheilungen. Die Langzeiteinwirkung muss hingegen kritisch gesehen werden. Grundsätzlich gilt, dass MGF im Menschen elektrische Spannungen bewirken, die die Orientierungsfähigkeit von Lebewesen beeinflussen und depolarisierend auf Zellen wirken; die Spinausrichtung, der Eigenmagnetismus, wird gestört. Untersuchungen aus den USA und Kanada weisen auf einen Zusammenhang zwischen ortsabhängigen Anomalien des Erdmagnetfeldes und dem Auftreten von Krebserkrankungen, Missbildungen und Säuglingssterblichkeit hin. Eine britische Studie stellte auf der Basis von sechs zugrunde gelegten Jahren einen auffallenden Zusammenhang zwischen Veränderungen des Erdmagnetfeldes und Herzinfällen an indischen Krankenhäusern fest. Am Kernforschungsinstitut Jülich wurde entdeckt, dass starke statische Magnetfelder auf Enzyme und Moleküle ähnlich wirken wie schwache Gammastrahlung. Andere Untersuchungen weisen nach, dass äußere Magnetfelder direkt auf den Hormonhaushalt, insbesondere das Hormon Melatonin, einwirken.

Allgemeine Tipps zur Reduzierung

- Im, am und unter dem Bett sollten keine Metalle sein, vor allem kein magnetischer Stahl.
- Halten Sie Abstand zu Stahlträgern, Tüorzargen, Heizkörpern, Lautsprecherboxen, Stahlbadewannen, Stahlbauteilen in Wänden und Betonarmierungen.

- Weichen Sie notfalls aus auf Edelstahl, Aluminium, Messing oder Kupfer (Es gibt z.B. Heizkörper aus Aluminium und Betonbewehrungen aus Kunststoff.).
- Vermeiden Sie Garagen und Stahlheizungstanks direkt unter oder neben dem Schlafzimmer.
- Kontrollieren Sie Kinderwagen auf starke Magnetfelder.
- Achten Sie auf mindestens 50 Meter Abstand zu Straßenbahnen, U-Bahnen und Magnetschwebbahnen.
- Benutzen Sie keine Magnetpflaster und Magnetdecken ohne ärztliche Kontrolle.
- Meiden Sie direkten Körperkontakt mit magnetischen Objekten – evtl. Stahlarmbanduhren, -brillengestelle, -kugelschreiber und Diktiergeräte.
- Fordern Sie Telefone ohne Magnetfelder (Kontrolle mit Kompass) oder nutzen Sie die Freisprecheinrichtung bzw. reduzieren Sie die Gesprächszeit, ebenso den Gebrauch von magnetischen Kopfhörern.

6. Elektromagnetische Wellen / Hochfrequenz (HF)

Vorkommen

Im Niederfrequenzbereich sind das elektrische und das magnetische Wechselfeld getrennt erfassbar. In dem ab ca. 30.000 Hertz (30 KHz) beginnenden Hochfrequenzbereich verschmelzen diese beiden Aspekte zunehmend miteinander, und es kommt zur Abstrahlung, zur drahtlosen Übertragung durch die Luft.

Elektromagnetische Wellen entstehen durch die zahlreichen Sende- und Funkanlagen, z.B. Radio- und Fernsehsender, Mobilfunknetze, Funkrufdienste, Daten- und Richtfunk, Amateur- und CB-Funk, Polizei, Feuerwehr, Post, Taxi und Industrie, Radar, Militär, Satelliten, Alarmanlagen, Schnurlostelefone, Mikrowellenherde, auch Spielzeuge und Babyphone. Die meisten Baumaterialien werden von ihnen durchdrungen, doch kommt es zur Abschwächung in Abhängigkeit von der Frequenz und der Dichte des Baumaterials. Durch Reflexionen kann es in und an Gebäuden zu einer Verstärkung und Rasterung der Strahlung kommen.

Übliche Messgrößen sind die elektrische Feldstärke, die Spannung des Feldes in Volt pro Meter (V/m), die Frequenz in Hertz (Hz) und die Leistungsflussdichte in Watt pro Quadratmeter (W/m^2) bzw. Nanowatt (milliardstel Watt) pro Quadratcentimeter (nW/cm^2). In der Baubiologischen Messtechnik kommen vor allem breitbandig messende HF-Antennen zum Einsatz, um die am meisten genutzten Frequenzbereiche zu erfassen, sowie Modulations- und Signalmessgeräte, die einen guten akustischen Eindruck vermitteln.

Biologische Erkenntnisse

Offizielle Grenzwerte beziehen sich nur auf die gut erforschte und anerkannte thermische Wirkung, die wesentlich von der Quantität, der HF-Feldstärke, abhängt. Es gab Verbrennungen und Todesfälle unter Arbeitern an Radaranlagen. Der Mikrowellenherd ist eine Anwendung dieses Prinzips – Erhitzung gewissermaßen von innen heraus. In der Regel sind thermische Gefahren im Alltag aufgrund zu geringer Feldstärken kaum zu erwarten - abgesehen vom Telefonieren mit einem Handy.

Die zunehmend diskutierten gesundheitlichen Risiken rühren vor allem von dem zweiten Aspekt der Hochfrequenz her – der niederfrequenten Modulation. Die Modulation der Frequenz scheint biologisch vergleichsweise harmlos, die der Amplitude schon kritischer, der niederfrequenten Puls der digitalen Sendetechnik jedoch besonders riskant zu sein: er trifft auf „biologische Frequenzfenster“ (zwischen ca. 10 bis 1000 Hz) bei Mensch, Tier und Pflanze, loggt sich gewissermaßen in die Zellkommunikation ein, und kann so „informative Wirkungen“ entfalten.

Viele Gründe sprechen im übrigen dafür, dass das Waldsterben seine Ursache in der HF-Belastung hat (warum

sonst ist es in den Höhen- und Reinluftgebieten am stärksten ausgeprägt?). Die Gehirnaktivität des Menschen wird von gepulster Strahlung bereits ab einer Strahlungsstärke von 1000 Mikrowatt pro Quadratcentimeter nachhaltig beeinflusst, z.B. in ca. 50 bis 100 Meter Abstand von Sendern (Handyabstrahlung in 30 cm Abstand ist bis zu 17.000fach höher). Diese Beeinflussung ist über Stunden und Tage bis hin zu einer Woche noch feststellbar, so der Medizinphysiker Dr. L. von Klitzing, dessen Forschungen von anderen Seiten wiederholt bestätigt wurden. - Das bei Handys in den Sprechpausen gesendete Signal von periodischen 2 Hertz kann von einem Herzschrittmacher mit der natürlichen Herzfrequenz verwechselt werden, so dass er den lebenserhaltenden Impuls nicht abgibt. - Es ist bekannt, dass der Kalziumstrom an den Zellmembranen verändert wird und die Immunreaktion von Zellen um 90% reduziert wird. - Die das Gehirn schützende Blut-Hirn-Schranke wird geöffnet mit den Risiken Immundefekte, multiple Sklerose, Schwachsinn, Alzheimer, vorzeitiges Altern. - Schon nach wenigen Minuten Handytelefonat, so ein weiteres Ergebnis, zeigen sich „Geldrollenbildungen“ der roten Blutkörperchen, die miteinander verkleben wie eine Perlenschnur, d.h. Gefahr von Verstopfung, Infarkt und Thrombose. – Darüber hinaus gibt es international Hinweise auf Hirntumore, Krebs, genetische Defekte usw..

Allgemeine Tipps zur Reduzierung

- Vermeiden Sie vorsichtshalber die Nähe bzw. den direkten Sichtkontakt zu Sendern, Funktürmen, auch Hochspannungsleitungen.
- Bei HF-Belastungen ist die Leicht- und Holzbauweise nachteilig, eine massive Bauweise zu bevorzugen. Souterrain oder Erdgeschoß sollten für Schlafräume genutzt werden.
- Denken Sie daran, dass Fenster generell Schwachstellen im Sinne von Einstrahlöffnungen sind, vor allem bei Sichtkontakt zu Sendern. Moderne Wärmeschutz-Fenstergläser, mit reflektierenden Schichten bedampft, haben eine HF dämpfende Wirkung.
- Abschirmungen können mit speziellen Stoffen, Vliesen oder Folien realisiert werden, aber höchst kritisch sein bei HF-Quellen im Haus.
- Meiden Sie reflektierende Flächen, z.B. Spiegel in Schlafplatzbereichen, ebenso Metalle mit möglichem Antennencharakter (Bettgestelle, Federkernmatratze etc.).
- Verzichten Sie, soweit möglich, auf Funktelefone, Handfunkgeräte, Walkie-Talkies, Schnurlostelefone und mit Dauerfunk betriebene Kopfhörer, mobile Babysitter sowie Mikrowellenherde (bzw. Abstand beim Garen, Leckstrahlung kontrollieren lassen).
- Telefonieren Sie nur notfalls mit dem Handy und so kurz wie möglich, und mit separater, externer Antenne, im Auto nur über Außenantenne, und achten Sie auf strahlenärmere Geräte beim Kauf.
- Halten Sie drei bis vier Meter Abstand zu Fernsehern.

7. Radioaktivität

Vorkommen

Radioaktive Strahlung, man spricht auch von ionisierender Strahlung, ist eine extrem hochfrequente elektromagnetische Strahlung, die bei der Umwandlung, dem Zerfall von Atomkernen, entsteht. Natürliche Radioaktivität kommt zum größten Teil aus dem Erdinneren, den Gesteinsschichten des Untergrundes, und in geringerem Maße aus dem Kosmos, aus Luft, Wasser und Nahrung.

Gäbe es einen direkten negativen Zusammenhang zur Lebenserwartung, müssten die Rheinländer deutlich älter werden als die Menschen in Bayern, Kärnten oder dem Tessin, die ca. 10 bis 20 Mal stärker bestrahlt werden. Das

ist nicht der Fall. Dennoch gibt es wissenschaftliche Studien, die auf Zusammenhänge entsprechender örtlicher Gegebenheiten mit medizinischen statistischen Daten hinweisen. Ein Sonderfall ist das Problem Radon als mögliches Folgeprodukt von Radioaktivität, das lange Zeit unterschätzt wurde.

Ungeachtet unterschiedlicher Standpunkte besteht überwiegend Einigkeit darin, dass es auf die Art, Menge und Einwirkzeit der Strahlung ankommt. Einen Grenzwert im Sinne der Unbedenklichkeit gibt es nicht. Es ist daher eine Frage der Vernunft, die Gesamtbelastung möglichst zu reduzieren, um eine Pufferzone zu haben für Belastungen, die unvermeidbar sind oder medizinisch notwendig werden.

In der Baubiologie geht es vor allem um die radioaktive Strahlenbelastung durch Baustoffe, die sehr unterschiedlich ausfallen kann. Lehm, Ton, Klinker, Ziegel, Fliesen und manche Natursteine können schwach auffällig sein. Tiefen- und Vulkangesteine, Basalt, Bims, Schlackenmaterial, Tuff und Aschen können schon deutlich höhere Werte zeigen, ebenso Fliesen je nach Glasur, die dem Kalksandstein im Aussehen ähnelnden Hüttensteine und so genannter Chemiegips, der für Bauprodukte normalerweise aber nicht verwendet wird. REA-Gips aus der Rauchgasentschwefelung ist in der Regel unauffällig wie Naturgips. Sehr starke Strahler können Einzelstücke der Mineraliensammlung sein, antiquarische uranglasierte Keramik oder die Leuchtziffern alter Uhren.

In der baubiologischen Messtechnik werden zumeist Geiger-Müller-Zähler verwandt, die die Zerfälle je Zeiteinheit zählen, d.h. in Impulsen pro Minute (Imp./min.). Die Beurteilung von Baustoffen wird als Vergleichsmessung ausgeführt, also in Relation gesetzt zur natürlichen Radioaktivität im Freien. Es wird angegeben, um wie viel Prozent die Strahlenbelastung über der örtlichen liegt. Hinweise auf eine bestehende Radon-Belastung sind bei Messungen sofort nach Einsammeln von Staub (Staubsauger) auch per Geiger-Müller-Zähler möglich.

Biologische Erkenntnisse

Die Folgen radioaktiver Strahlung können u.a. Missbildungen, Krebs, Erbgutveränderungen und intrazelluläre Stoffwechselstörungen sein.

Radongas ist als Teilchen- oder Alphastrahlung besonders gefährlich, da es in den Körper aufgenommen wird (im Gegensatz zu rein ionisierender Strahlung wie z.B. Röntgenstrahlung) und dort weiter strahlt. Es kann Lungen- und Bronchialkrebs erzeugen und gilt in den USA als gefährlichstes Umweltgift überhaupt.

Generell gilt: Einen unbedenklichen Grenzwert gibt es nicht. Eine hohe Strahlendosis in sehr kurzer Einwirkzeit ist grundsätzlich besser zu verkraften, als eine niedrige Dosis über lange Zeiträume. Eine zunehmende Schädigung mit abnehmender Dosis beschreibt der so genannte Petkau-Effekt, mit dem zum ersten Mal erklärt werden konnte, dass ständige niedrige Strahlendosen weit gefährlicher sind, als bislang angenommen wurde.

Es wurde die Weitergabe und Anhäufung von Erbinformationsschäden über mehrere Zellteilungszyklen hinweg beobachtet; diese genomische Instabilität war eine bisher unbekannte Strahlenwirkung.

Das Schädigungsrisiko durch radioaktive Belastungen ist bei Kindern unter 16 Jahren ungefähr fünfmal höher als bei Erwachsenen über 40 Jahre.

Allgemeine Tipps zur Reduzierung

- Lassen Sie die Radioaktivität von Baustoffen (Bims-, Hütten- und Natursteine, Putze, Schlacken und Aschen usw.), Glasuren, alten Uhren und verdächtigen Gegenständen überprüfen. Lassen Sie auch größere Holzmengen für Holzhäuser vor dem Bauen messen.
- Halten Sie ggf. Abstand von belasteten Wänden oder Materialien; die Belastung verliert sich mit zunehmendem Abstand schnell.
- Reduzieren Sie Langstreckenflüge in großer Höhe auf ein Minimum und verzichten Sie völlig, wenn Sie schwanger sind. – Ein 3-Stunden-Flug in ca. 10.000 Metern Höhe entspricht etwa einer Ganzjahresbelastung auf der Erde. Die Belastung Flugbediensteter entspricht etwa 150 – 300 Thorax-Röntgenaufnahmen pro Jahr.

- Bauen Sie nicht in der Nähe von Kernkraftwerken.
- Sand, Kies, Kalk, Kalksandstein, auch Naturgips, Beton, Gasbeton und Holz sind fast immer unbedenklich.
- Seien Sie skeptisch bei alten Uhren mit Leuchtziffern; neue sind zumeist unriskant. Auch Antiquitäten und Mineraliensammlungen können problematisch sein.
- Achten Sie bei einem Radongasproblem auf regelmäßige und ausreichende Lüftung. Stoßlüftung (weit geöffnetes Fenster / Durchzug) reduziert in wenigen Minuten bis über 90%. Halten Sie die Wohnung staubfrei und achten Sie auf mindestens 40 – 60% relative Luftfeuchtigkeit. Risse, Undichtigkeiten in Kellerwänden, um Rohrleitungssysteme und in der Bodenplatte müssen geschlossen werden, um eine dauerhafte Sanierung zu erzielen. Eine Betonplatte schützt, wenn rissfrei und ohne Anschlussfugen gegossen (insbesondere wichtig bei Gebäuden mit Naturboden im Keller). In stark belasteten Kellern können auch Absauganlagen und Gebläse eine Hilfe sein.