

# Elektromagnetische Wellen und ihre Besonderheiten, Informationen und Wissenswertes

*Ein Artikel von Volker Hochmuth / TI-Transzendente Informatik*

Wir haben die Idee entwickelt, unseren interessierten Lesern mit diesem Artikel eine Zusammenfassung wichtiger Themen rund um die IT-Technik, IT-Sicherheit, Fragen der Ergonomie und Wissenswertes über elektromagnetische Wellen bzw. Strahlungen und ihre Besonderheiten in die Hand zu geben. Unser Hauptaugenmerk richtete sich zunächst bei unseren Nachforschungen auf allgemeine und wichtige Dinge in Bezug auf den PC-Alltag für Firmen und Privatpersonen.

Während der Recherchen zum Thema „elektromagnetische Wellen“ sind uns zahlreiche und sehr interessante Informationen aufgefallen, die wir Ihnen nicht vorenthalten wollen. Aus diesem Grund erweitern wir das vorliegende Kapitel und lassen diese Recherche-Ergebnisse in zusammengefasster Form einfließen.

Aufgrund der außerordentlichen Komplexität des vorliegenden Themas haben wir die wichtigsten Informationen zusammengefasst und für Sie themenbezogen verarbeitet. Aus diesem Grund erheben wir nicht den Anspruch auf die Vollständigkeit der Angaben, sondern geben Ihnen wichtige grundsätzliche Informationen für eigene, weiterführende Recherchen mit auf den Weg.

Mit dem vorliegenden Kapitel wenden wir uns folglich einem außerordentlich wichtigen aber auch gleichzeitig schwierigen Thema zu. Aufgrund der spezifischen Besonderheiten und der möglichen Einwirkungsmechanismen auf unsere Umwelt sowie auch auf unser privates und berufliches Leben, macht es sich an dieser Stelle erforderlich, zu klären, was elektromagnetische Wellen beziehungsweise Wellen des elektromagnetischen Feldes sind?

Im Grundsatz lässt sich sagen, dass jedes elektronische Gerät in unterschiedlicher Intensität elektromagnetische Wellen erzeugt, einschließlich bei Hochspannungsleitungen, Transformatoren und Elektroleitungen. Im Grunde bezieht sich das auf das gesamte elektromagnetische Wellenspektrum wie unter anderem: Mikrowellen, Infrarotstrahlung, sichtbares Licht, UV-Strahlung, Röntgen- und Gammastrahlung, Radiowellen und andere Bereiche. Gleichmaßen gilt das auch für biologische Systeme. Da wir grundsätzlich davon ausgehen, dass diese Wellen aus elektrischen oder magnetischen Schwingungsfeldern bestehen, interagieren sie mit biologischen Systemen wie Pflanzen, Tieren, Menschen und Zellen auf jeweils unterschiedliche Art. Wir stellen demnach fest, dass es durchaus Wechselwirkungen auf das jeweilige Umfeld gibt, die wiederum vom Ausgangspunkt der Ausstrahlungen und der Intensität selbst abhängig sind. Bei Auswirkungen oder Einflüssen auf biologische Systeme ist z. B. die Feldstärke, Energiemenge in den Photonen, der Expositionsdauer sowie Resonanz des Senders und Empfängers von Bedeutung. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, dass zwischen biologischen Wirkungen und gesundheitlichen Störungen unterschieden wird. Auf jeden Fall können, je nach Intensität und Dauer des Einflusses, zu mindestens Störungen in der allgemeinen Befindlichkeit und Schwächungen des Immunsystems sowie physiologische Beeinflussungen auftreten, die wiederum Störungen in der Gesundheit zur Folge haben können.

Wir dürfen deshalb davon ausgehen, dass bei Einwirkungen elektromagnetischer Wellen auf biologische Systeme, wenn diese vom Körper nicht mehr auf natürlicher Basis ausgeglichen werden können im Endeffekt schließlich ein natürliches normales Maß übersteigen, gesundheitliche Störungen nicht ausgeschlossen werden können!

Mit anderen Worten heißt das: Der Mensch ist in der Lage, aufgrund seiner natürlichen Gegebenheiten, ein gewisses Maß von Strahlungseinflüssen, die von außen einwirken, auszugleichen. Wie hoch die Möglichkeiten des Ausgleichens sind, ist abhängig von personenabhängigen Faktoren und den damit verbundenen, persönlichen Grenzwerten.

Verschiedene Testreihen von Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen ergaben zum Beispiel, dass athermische Bestrahlungen des Körpers bereits nach 10 Minuten deutlich messbare (*mittels EEG*) Veränderungen der Gehirnströme verursacht haben. Etwa 9% (das entspricht einer Zahl von etwa 7,36 Millionen) der Bevölkerung unseres Landes sind um Ihre Gesundheit aufgrund der Einwirkungen von EMF (elektromagnetische Felder) zu mindestens besorgt. Im Bereich des Mobilfunks steigt die Zahl derjenigen, die gesundheitliche Defizite speziell auf Mobilfunk-Einflüsse zurückführen, auf ca. 22,08 Millionen Menschen an.

Befragungen deutscher Ärzte durch die Universität Bielefeld ergaben folgendes Bild:

### Ärzte & Patienten - Kommunikation

Häufige und allgemeine Beschwerden, die auf EMF-Beeinflussungen zurückgeführt werden:

- Kopfschmerzen, Migräne und Schlafstörungen
- Allgemeine Beschwerden, unspezifische Symptomatik, vegetative Beschwerden
- Kreislauf, Schwindelgefühl, Herzrhythmusstörungen
- Unruhegefühl, Nervosität, Reizbarkeit
- Konzentrationsstörungen
- Abgeschlagenheit, Erschöpfungsempfinden
- Leistungsrückgang, Müdigkeit
- Malignome

(Krebs, Krebsgeschwulst, bösartige Gewebeneubildung)

- Schmerzempfindungen, Augen- Ohr- und Sehstörungen
- Psychosomatische Beschwerden, Depressivität, Angst
- Hautprobleme, Gelenkbeschwerden, Allergien

Für diese Beschwerden werden häufig folgende Quellen angegeben:

- Handynutzung, Mobilfunk
- Sendeanlagen, Hochspannungsleitungen
- Elektrische Hochleitungen, Starkstromleitungen
- Haushaltsgeräte
- Schnurlose Telefone, DECT-Telefone
- Strom an sich
- Computer, Computer-Geräte, W-LAN
- EMF allgemein, Elektrosmog

(Damit ist im Grunde der Aspekt der elektromagnetischen Umweltverträglichkeit gemeint)

- Elektrische Geräte jeglicher Art
- Antennenanlagen in verschiedenen Ausrichtungen
- Radaranlagen, Trafostationen, medizinische Geräte
- Anlagen zur Erzeugung von Strom

Folgende Schutzmaßnahmen wurden am meisten genannt:

- Entfernen oder Abschalten von elektrischen Geräten
- Umzug bzw. den Wohnort wechseln
- Umstellen der Betten bzw. den Schlafplatz ändern
- Zahnsanierung

(z. B. entfernen von Zahnamalgam- Quecksilberlegierung. Wird mit anderen Metallen wie Silber, Kupfer, Indium, Zinn und Zink als Zahnfüllungsmaterial eingesetzt. Siehe auch: Periodensystem und Bedeutung)

- Intensivierung der Mineralaufnahme
- Behandlung eines eventuell vorhandenen Stresssyndroms bzw. posttraumatische Belastungsstörungen
- Durchführen von einem EKG – Elektrokardiogramm
- Umfangreiche und spezifische Abschirmungsmaßnahmen gegen elektromagnetische Strahlungen
- Nutzungsreduzierung von Mobilfunkgeräten, TV, Radio bzw. den Abstand zu diesen Geräten vergrößern
- Ersetzen von schnurlosen Telefonen
- Bürgerinitiativen

Informationsquellen, die am häufigsten genannt wurden:

- Medizinische Fachzeitschriften
- Radio
- Fernsehen
- Presse (Zeitungen, Bücher, Magazine))
- Internet

Im Folgenden werden wir Ihnen weitere Rechercheergebnisse zum Thema zur Verfügung stellen. Die Darstellungen sind als Zitate in das Buch eingearbeitet und sollen die Brisanz dieser Thematik noch einmal zum Ausdruck bringen.

Für uns erscheint in diesem Zusammenhang folgendes wichtig:

„Wir können unsere Augen nicht vor der Tatsache verschließen, dass die hier behandelten Auswirkungen des elektromagnetischen Wellenspektrums auf unseren Organismus letztlich zu unserem gesellschaftlichen Leben gehören. Das wiederum ist ein nahezu durchschlagender Grund die allumfassende Sicherheit für unsere Bevölkerung zu sichern.“

Wir sehen, unseren Recherchen zur Folge, dass die umfassende, praktische Umsetzung dieses Grundsatzes als momentan nicht erfüllt betrachtet werden muss.

Wir beginnen unseren weiterführenden Informationsüberblick mit dem BFS-Bundesamt für Strahlenschutz:

### **BFS-Bundesamt für Strahlenschutz / Zitat**

*Elektromagnetische Felder:*

*„Durch Verwendung bestimmter Technologien – zum Beispiel Stromversorgungsnetz und Mobilfunk - entstehen in der Umwelt des Menschen elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder. Diese Felder lassen sich durch ihre Stärke (Amplitude), ihre Schwingung (Wellenlänge) sowie Schwingungszahl (Frequenz) beschreiben. Unterschieden werden hoch- und niederfrequente Felder, sie gehören – wie auch die optische Strahlung – zur nichtionisierenden Strahlung. Im Gegensatz zur ionisierenden Strahlung – zum Beispiel Röntgenstrahlung – reicht die Energie dieser Strahlung nicht aus, um Atome und Moleküle elektrisch aufzuladen - zu ionisieren. Trotzdem kann diese Art der Strahlung gesundheitliche Folgen haben. Unterschiedliche Konzepte dienen sowohl zum Schutz vor unmittelbaren Gefahren als auch zur Vorsorge.“*

Wir können demnach feststellen, dass zahlreiche Festlegungen und Testreihen bzw. Untersuchungen zum Schutz der Menschen existieren. Aber dennoch sind definitiv keine gesicherten Erkenntnisse zur Langzeitwirkung auf das biologische System -Mensch vorhanden.

Im Bereich Babys / Kleinkinder / Kinder schreibt das Bundesamt für Strahlenschutz auf der Internetseite folgendes:

### **BFS / Keine akuten Wirkungen auf Embryonen bzw. Kinder / Zitat:**

*„Die Ergebnisse der über mehrere Generationen hinweg durchgeführten tierexperimentellen Studien stützen die Hypothese einer besonderen Empfindlichkeit früher Entwicklungsstadien nicht. Ein Zusammenhang zwischen der Exposition mit hochfrequenten Feldern und akuten gesundheitlichen Beschwerden konnte bei Kindern nicht nachgewiesen werden. Weiter konnte kein Zusammenhang zwischen Leukämie im Kindesalter und Feldern von Radio- und Fernsehsendern festgestellt werden.*

*Langzeitwirkungen, auch auf Kinder, werden weiter untersucht*

*Infolge der langen Latenzzeiten von Krebserkrankungen und der vergleichsweise kurzen Zeit der Nutzung der Mobilfunktechnik in der breiten Bevölkerung bleibt die Frage der Langzeitwirkungen über einen Zeithorizont von mehr als zehn Jahren hinaus aber weiterhin offen. Sie ist Gegenstand weiterer Untersuchungen.*

*Auch die Frage, ob das gesundheitliche Risiko durch eine Langzeitexposition für Kinder höher ist als für Erwachsene, sei es aufgrund altersabhängiger Unterschiede, sei es aufgrund der längeren Lebenszeitexposition, kann durch die bisher vorliegenden Erkenntnisse nicht abschließend beantwortet werden. Auch diese Fragestellung wird weiter verfolgt, zumal in einer dosimetrischen Studie an verschiedenen Modellen von Kinderköpfen gezeigt wurde, dass vor allem bei jüngeren Kindern bestimmte Gewebe und Hirnareale beim Telefonieren vergleichsweise höher exponiert sein können als bei Erwachsenen.*

### Ausblick

*Die noch verbliebenen offenen Fragen zu biologischen und gesundheitlichen Wirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder werden weiter untersucht, ebenso mögliche Wirkungen in Frequenzbändern, die bislang nicht für drahtlose digitale Kommunikationstechniken genutzt wurden.*

*Das bei neuen Kommunikationstechniken zum Einsatz kommende Übertragungsverfahren wurde nicht im Einzelnen im Rahmen des Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramms untersucht. Allerdings wurden im DMF und weiteren wissenschaftlichen Studien bisher keine Wirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder identifiziert, die für bestimmte Frequenzbereiche spezifisch sind oder nur bei bestimmten Modulationsarten auftreten. Aus wissenschaftlicher Sicht können derartige Wirkmechanismen zwar für Frequenzbereiche und Modulationsverfahren, die im einzelnen nicht untersucht wurden, aus grundsätzlichen Erwägungen nicht ausgeschlossen werden; sie sind jedoch in Anbetracht der zahlreichen, national wie auch international vorliegenden Forschungsergebnisse sehr unwahrscheinlich. Die Ergebnisse des DMF wie auch der derzeitige internationale Kenntnisstand geben insgesamt keinen Anlass, die Schutzwirkung der bestehenden Grenzwerte in Zweifel zu ziehen.*

*Aus Sicht des BfS ist beim Betrieb der bestehenden sowie bei der Entwicklung neuer drahtloser Kommunikationstechniken allerdings weiterhin auf eine vorsorgliche Minimierung der Exposition der Nutzer und der Bevölkerung zu achten. Grundsätzlich fordert das BfS, dass wesentliche Parameter neuer Techniken so rechtzeitig bekannt gegeben werden, dass die Wissenschaft und der Strahlenschutz Gelegenheit haben, vor der Einführung der neuen Techniken deren Gesundheitsverträglichkeit zu prüfen.“*

Im Gegensatz dazu sehen wir uns folgendes Dokument an:



**„Epidemiologische Studie zu Kinderkrebs in der Umgebung von Kernkraftwerken / Zitat:**

*(KiKK-Studie) ; Zusammenfassung / summary ; Teil1: Fall-Kontroll-Studie ohne Befragung ; Teil 2: Fall-Kontroll-Studie mit Befragung ; Vorhaben StSch 4334*

*Herausgeber: Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)*

*Sonstige Körperschaft(en): Deutsches Kinderkrebsregister, Mainz*

*Erscheinungsdatum: 2007*

*URN(s): urn:nbn:de:0221-20100317939*

*Sonstige Angaben: Enthält die Zusammenfassung in Deutsch und Englisch*

*Zusammenfassung:*

*Das Risiko für 0-4jährige Kinder an Leukämie zu erkranken nimmt zu, je näher ihr Wohnort an einem Kernkraftwerkstandort liegt. Das ist das Ergebnis einer Untersuchung des Deutschen Kinderkrebsregisters in Mainz, die im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS)*

*durchgeführt wurde. Im 5-km-Umkreis um die Reaktoren wurde im Untersuchungszeitraum von 1980 bis 2003 festgestellt, dass 37 Kinder neu an Leukämie erkrankt sind. Im statistischen Durchschnitt wären 17 Fälle zu erwarten gewesen. Etwa 20 Neuerkrankungen sind also allein auf das Wohnen in diesem Umkreis zurückzuführen.“*

Ein weiteres Dokument sagt dazu folgendes aus:

### **Atomwaffen a-z.info/ Zitat**

*„Wo ist man besonders gefährdet?*

*Das radioaktive Abgas eines Atomkraftwerkes im Normalbetrieb gefährdet die Gesundheit der Menschen, die im Nahbereich leben. Ein vermehrtes Auftreten von Leukämie bei Kindern wurde sowohl nahe der britischen Wiederaufbereitungsanlage Sellafield als auch der französischen La Hague registriert. In Deutschland wurden Leukämie-Häufungen bei der Urananreicherungsanlage Ellweiler, in der Nähe des Kernforschungszentrums Jülich und in der Elbmarsch beim AKW Krümmel. Seit 2007 ist es durch die sogenannte KiKK-Studie bewiesen, dass es in der Nähe von Atomkraftwerke ein signifikant erhöhtes Risiko von Kinderkrebs und Leukämie gibt.*

*Als Folge von Atomtests in Kasachstan, auf den Marshall-Inseln und im US-Staat Nevada sind vermehrt Krebskrankheiten und Missbildungen bei Kindern zu finden. Uranabbau, Herstellung von Atomwaffen und jegliche Bearbeitung von radioaktiven Materialien, sowie die Lagerung und der Transport von Atommüll, können zu Strahlenkrankheiten führen.*

*Kann man sich vor Radioaktivität schützen?*

*Es gibt grundsätzlich keinen Schutz vor Radioaktivität; sie ist unausweichlich. Die zusätzlichen Belastungen durch künstliche Radioaktivität lassen sich aber vermeiden oder zumindest verringern.*

*Sollte es aber zu einem radioaktiven Unfall mit oder den Einsatz einer Atomwaffe oder radiologische Waffe kommen, gibt es Mindestmaßnahmen, wie z.B. die Einnahme von Jod-Tabletten, die die Auswirkung auf dem Schilddrüsen verringern kann. Auch Schutzkleidung kann begrenzt helfen, wenn man sich in einem verseuchten Gebiet bewegen muss.*

*Der beste Schutz vor künstlicher Radioaktivität ist das Abschalten der Atomkraftwerke und der Ausstieg aus der zivilen und militärischen Nutzung der Atomenergie.“*

**Bergedorfer Zeitung /Lauenburgische Landeszeitung-online / Zitat**

*Kernkraft*

*Lange Laufzeit schockiert Grüne*

*Dienstag, 14. September 2010 04:00*

*Geesthacht (ger). Die Geesthachter Grünen zeigen sich schockiert von der Ankündigung der Bundesregierung, die Laufzeit des AKW Krümmel bis 2033 zu verlängern.*

*"Der Betrieb der letzten Jahre und der Stillstand haben gezeigt, dass Vattenfall nicht in der Lage ist, einen sicheren Betrieb zu gewährleisten", so Fraktionschef Ali Demirhan. "Das ist für die Bevölkerung in Geesthacht ein unzumutbares Risiko. Wenn CDU und FDP in der Ratsversammlung einen Funken Verantwortung spüren, dann müssen sie ihren Bundestagsfraktionen klarmachen, dass dieses Risiko für die Menschen nicht hinnehmbar ist."*

Wir haben Ihnen bis an diese Stelle unseres kleinen „Exkurses in die gesellschaftliche Realität“ umfangreich verschiedene Informationen zukommen lassen. Als logische Konsequenz dessen macht es sich jetzt erforderlich, dass wir uns die elektromagnetischen Wellen und einige ausgesuchte Anwendungsbereiche etwas genauer ansehen.

## **Wir haben 6 verschiedene Varianten von elektromagnetischen Wellen zu verzeichnen**

1. Elektromagnetische Wellen – durch den freien Raum
  1. *a. Sie breiten sich wie Funkwellen durch den freien Raum aus.*
  2. Leitungsgebundene Abstrahlungen
    1. *a. Entlang metallischer, leitfähiger Gegenstände wie: Kabel, Heizungsrohre, Klimaanlage u. a.*

2. Durch Überkoppelungen – von parallel laufenden Kabeln
  1. *a. Über parallel zueinander laufende nicht geschützte Kabel.*
  2. Akustische Abstrahlungen – Ultraschall / Schall (Mikro)
    1. *a. Zum Beispiel ist das bei Druckern der Fall. Die Druckerinformationen breiten sich wie Schall bzw. Ultraschall aus und sind theoretisch und praktisch für außenstehende Empfänger verfügbar.*
    2. Akustische Überkoppelungen – auf andere Geräte.
      1. *a. Hier findet die Umwandlung von Schallwellen in elektrische Signale statt. Über die elektromagnetische Raumstrahlung sowie metallischen, leitfähigen Materialien.*
2. Äußere Manipulation – Durch Bestrahlungen mit Hochfrequenzenergie / Informationstragende Abstrahlung-bloßstellende Abstrahlung.
  1. *a. Die eingestrahnten Wellen tragen, bei entsprechender Anwendung, die Informationen durch Geräteinterne elektrische Abläufe mit sich und stehen für eventuelle Empfänger zur Verfügung. (IT-Geräte - Computer, Bildschirme, Fax-Geräte, Modems, Tastaturen etc.)*

Die hier aufgezeigten Abstrahlungen können, je nach Intensität und vor-Ort-Bedingungen, selbst in relativ großer Entfernung aufgefangen werden! Fachleute sprechen hier über eine Entfernung von 100 Metern und mehr.

Das BSI-Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik gibt hierüber Aufschluss mit der Regelung: M 4.89 Abstrahlsicherheit. Zusätzlich sind laut WHO - World Health Organization in den vergangenen 30 Jahren ca. 25.000 Artikel zum Thema verfasst worden.

Direkt nach diesem Hinweis und nachdem erklärt wurde, dass die Existenz irgendwelcher gesundheitlichen Folgen, einer Exposition, durch schwache elektromagnetische Felder nicht bestätigt werden konnte, schreibt die WHO im folgend angegebenen Dokument „Gesundheitliche Wirkungen im Überblick, was passiert, wenn Menschen elektromagnetischen Feldern ausgesetzt werden“ folgendes: „Allerdings gibt es noch einige Wissenslücken bei biologischen Effekten, was weitere Forschungen nötig macht!“

In diesem Moment stellen wir uns die Frage, ob derartige Aussagen den Menschen helfen, die offensichtlich an den Auswirkungen derartiger Einflüsse leiden?

Betrachten wir uns diese phänomenalen, natürlichen und künstlich kreierten Mechanismen etwas genauer, so stellen wir fest:

Wir haben es demnach mit dem Phänomen einer Energie- und Informationsübertragung mit der Hilfe von elektromagnetischen Wellen durch den freien Raum zu tun. In diesem Fall macht es sich erforderlich, dass wir uns die wichtigsten Informationen zur Ausbreitung und Nutzung von elektromagnetischen Wellen genauer ansehen. Da wir bei der Ausbreitung bzw. Abstrahlung und gezielter Nutzung von elektromagnetischen Wellen unterschiedliche Umgebungs-Bedingungen berücksichtigen müssen, ergeben sich zunächst zwei wichtige Gesichtspunkte:

1. Die Ausstrahlung erfolgt im Vakuum. Hier sprechen wir von der Vakuumlichtgeschwindigkeit oder landläufig auch als Lichtgeschwindigkeit bezeichnet.

Die Ausbreitungsgeschwindigkeit beträgt hier nahe 300.000 bzw. 299.792,458 Kilometer pro km/Sec. oder 1 Milliarde Kilometer pro Stunde.

1. Die Ausstrahlung erfolgt in oder durch Materie. (Auf der Erde unter bestimmten Bedingungen.)

Aufgrund der veränderten Umgebungsbedingungen verlangsamt sich die Geschwindigkeit in bodennaher Luft auf 299.710 km/Sec. Das Medium Wasser sorgt letztlich für eine Geschwindigkeit von 255.000 km/Sec. Darüber hinaus hängt die Geschwindigkeit unter irdischen Bedingungen auch von der Durchlässigkeit der zu durchdringenden Materie ab. Die Physik spricht hierbei von der Permittivität.

Berücksichtigen wir bei unseren bisherigen Betrachtungen, dass die Funktionsmechanismen von elektromagnetischen Wellen unter anderem weitestgehend bekannt und dem zur Folge auch praktisch einsatzfähig sind, ist es im Kontext unseres Buches wichtig, anhand eines aktuellen Beispiels zu verdeutlichen, welche nahezu unsichtbaren aber dennoch real existierenden Einsatzmöglichkeiten es in der Praxis gibt. Der Bereich Informatik an sich spielt auch hierbei eine wesentliche Rolle! An unserem nachfolgenden Beispiel „RFID-Systeme“ werden wir in einer kurzen Darstellung, ein weiteres, aktuelles und zugleich zukunftsorientiertes technisches System betrachten, das bereits jetzt schon alle Bereiche unseres Lebens durchzieht.

Auch hierbei stellen wir die Frage nach etwaigen Langzeit-Auswirkungen auf unseren biologischen Mechanismus. Darunter verstehen wir alle auf der Erde existierenden biologischen Mechanismen wie: Flora, Fauna und den Menschen.

**RFID-Systeme (Radio Frequency Identification) / Bereich der automatischen Identifizierung und Datenerfassung – Auto-ID (AIDC – Automatic Identification and Data Capture)**

RFID-Systeme sind ein ganz besonderer Kunstgriff der technischen Entwicklung. Sie sichern bei einem entsprechenden, zielorientierten Einsatz eine komplette Überwachung des Einsatzortes ab.

Einige Einsatzbereiche sind unter anderem: Personen oder Personengruppen, Fahrzeuge, Sicherungssysteme in der Wirtschaft, Lagerhaltung, Verkaufsräume, Militär, Pass- und Ausweiskontrolle, Warensicherung und andere Bereiche. Die Größe der Einsatzgeräte variiert hierbei in etwa von Reiskorn- bis Knopfgröße, kann aber auch in Form von flachen Karten unterschiedlichster Größe und damit normal sichtbar bzw. auch als Aufkleber zur Anwendung kommen. Die gängigsten Ausfertigungen dieser Systematik tendieren hierbei aktuell in Richtung Reiskorngröße, dringen aber teilweise in noch kleinere Bereiche ein. Generell kann gesagt werden, dass diese Technologie vom Einsatzzweck und der beabsichtigten Reichweite des Daten-Transfers abhängig ist bzw. abhängig gemacht werden muss. Es stellt sich in diesem Zusammenhang die berechtigte Frage, ob RFID-Systeme und ähnliche Lösungsvarianten mit ihrer elektromagnetischen Abstrahlung tatsächlich gesundheitsunbedenklich sind. Letztlich tragen auch sie ein weiteres Mal dazu bei, den allgemeinen Strahlungshintergrund zu intensivieren.

Wir unterscheiden bei den RFID-Systemen zunächst zwischen 4 wichtigen Komponenten, die unter anderem vom Einsatzziel, Ort, Anwendungsart und letztlich von der Reichweite (*Frequenz / Wellenlänge*) abhängig sind.

Notwendige Erweiterungen des Systems sind hierbei jederzeit möglich:

1. Der Transponder / RFID-Tag: Er ist im Prinzip die wichtigste Komponente des Systems und wird direkt am Identifizierungsobjekt angebracht oder implantiert. Der Begriff setzt sich aus dem Wort Transmitter (*Senden, Umformen, Übertragen*) und Responder (*im weitesten Sinn: der Antwortende*)



zusammen.

2. Das Lesegerät oder auch Schreibgerät / Reader. Diese Systeme zum Lesen und im übertragenen Sinn auch zum Schreiben der Daten sind in der Praxis davon abhängig, welchen Anspruch das installierte System erfüllen soll. Als Durchgangskontrolle, zum Beispiel, macht es Sinn die erfassten Daten zu speichern. Die Fertigungsart wird sich dann nach diesem Anspruch ausrichten. Die Möglichkeiten sind nahezu unbegrenzt und reichen vom fest installierten System bis hin zu mobilen Geräten, deren Größe wiederum variabel ist. Die einzige Begrenzung, die wir hier vor uns haben, liegt lediglich im Bereich der Frequenz (*auch Funkwellentransfer*).

3. Die Frequenzen selbst / Antennen in Verbindung mit einem Mikrochip. Hierbei variiert die Größe, je nach der benötigten Frequenz und Wellenlänge, wie bei der funktionsabhängigen Reichweite selbst. Wir sprechen hierbei auch von der Systematik magnetischer Wechselfelder von geringer Reichweite ihrer elektromagnetischen Abstrahlung zu mobilen Geräten, sowie von hochfrequenten Radiowellen (*elektromagnetische Wellen mit einer Wellenlänge von 10 cm bis zu 100 km - Längstwellen von wenigen KHz bis circa 3 GHz*).

) Wir unterscheiden hierbei weiterhin in diesem Zusammenhang zwischen aktiven, semiaktiven und passiven RFID-Systemen, die im Frequenzbereich von 125 KHz bis zu 5,8 GHz zu finden sind. Die passiven Geräte arbeiten mit induktiver Koppelung zum Erfassungsgerät (Reader). Hierbei findet eine Energie- und Informationsübertragung durch die spezifischen elektromagnetischen Wellen statt. Die aktiven Geräte (Sendeeinheit und Reader) verfügen jeweils über eine eigene Energieversorgung. Bei den semiaktiven Geräten finden wir zum einen im Transponder selbst eine Energiezelle, die den Mikrochip speist. Zum anderen nutzt dieser Transponder für den Informationstransfer an sich die Energie des Readers.

4. Middleware (*Software mit erforderlichen Schnittstellen zu EDV-Systemen und Datenbanken*) bzw. Computer / Notebook / Server etc., die für eine verwendungsfähige Datenverarbeitung und Speicherung ausgelegt werden können.

Zum Abschluss der Ausführungen zum Thema „RFID-Systeme“ beleuchten wir in einem kurzen Überblick die einzelnen RFID-Systeme in der variablen Auslegung:

- Close Coupling-Systeme. In der Regel findet dieses System im Bereich Sicherheit bzw. Hochsicherheitsstandard, Anwendung. Der Frequenzbereich liegt zwischen 1 Hz bis ca. 30 MHz und verfügt über eine Reichweite von ca. 0 – 3cm. Wir bewegen uns hierbei im passiven Bereich.

- Remote Coupling-Systeme arbeiten ebenfalls im passiven Bereich und werden am häufigsten eingesetzt. Die Frequenzbereiche liegen hier im Bereich zwischen ca. 100 KHz bis 135 KHz und bei 6,75 MHz bis zu ca. 125 MHz. Diese Bereiche werden jeweils spezifisch ausgelegt und sind im Grunde nach den Empfehlungen ICNIRP- International Commission on non-ionizing radiation protection, (*internationale unabhängige Vereinigung von*

*Wissenschaftlern zur Erforschung der Auswirkung nichtionisierender Strahlung auf die menschliche Gesundheit) ausgelegt.*

- Long Range-Systeme. Diese Systeme arbeiten ebenfalls mit passiven und aktiven Transpondern. Die häufigste Verwendungsart sind die aktiven Transponder. Das liegt an der höheren Reichweite bei diesen Systemen, die bei ca. 30 Metern liegen kann. Die Anwendungsgebiete finden wir in Lebensbereichen, bei denen größere Entfernungen überbrückt werden sollen oder/und eine größere Datenmenge übertragen werden muss, wie z. B. Mauterfassungen. Hierbei wird mit Frequenzen im Mikrowellenbereich um 434 MHz, 915 MHz, 2,45 GHz, 5,8 GHz und 24,125 GHz gearbeitet.

Sie haben die letzten Ausführungen sehr genau gelesen und können nun schlussfolgern, dass wir alle ständig von elektromagnetischen Feldern umgeben sind. Oder anders ausgedrückt, wir bewegen uns täglich und permanent von einem elektromagnetischen Feld ins nächste bzw. sind ständig davon umgeben. Neben den natürlichen Erscheinungen, die unser physischer Körper selbst produziert, kommen somit, die von den Menschen zusätzlich und nahezu flächendeckend künstlich kreierte Erscheinungen hinzu. Stellen wir die verschiedenen Bedingungen gegenüber und betrachten uns die real existierende, sogenannte elektrische Empfindlichkeit oder auch Elektrosensibilität bzw. elektromagnetische Hypersensibilität von Menschen, so ergeben sich zusammenfassend wiederum einige sehr interessante Daten:

- Zunächst stellen wir fest, dass nach den verfügbaren Informationen aus medizinischer und wissenschaftlicher Perspektive noch kein anerkannter Bereich existiert, der sich damit zu befassen gedenkt, obwohl wir bereits wissen, dass es zahlreiche Aussagen, Beschwerden und Fragen von Betroffenen bei Ärzten, Behörden etc. gibt. Daraus ergibt sich ein dringender Handlungsbedarf!

- Weiterhin stellt sich daraus schlussfolgernd die logische Frage: Mit welchen biologischen Wirkungen auf unseren physischen Körper haben wir es explizit zu tun, wenn die nahezu eindeutigen Symptome der Betroffenen nicht auf die Auswirkungen von elektromagnetischen Wellen in ihrer Gesamtheit zurück zu führen sind?

- Zum anderen fällt hierbei insbesondere auf, dass auf der einen Seite mit großer Sicherheit die Informationen in Untersuchungen, Analysen und Gesetzestexten besagen, dass wir alles unter Kontrolle haben. Grenzwerte, die gesetzlich fixiert sind, um gesundheitliche Folgen für den Menschen zu minimieren oder gänzlich auszuschließen, sollen hierbei ein Gefühl der Sicherheit geben.

Zum anderen liest der Interessierte aber zeitgleich den Hinweis:

Allerdings gibt es noch einige Wissenslücken bei biologischen Effekten, was weitere Forschungen nötig macht! Ähnliche Äußerungen ließen sich hierbei noch hinzufügen.

- Das Bundesamt für Strahlenschutz hat im Zusammenhang von Expositionsmessungen bei Sicherungsanlagen für Ware darauf hingewiesen, dass bei derartigen Anlagen im niederfrequenten Bereich von 100 bis 135 KHz, in Kommunikation zwischen einem Transponder und Reader, mit einer hohen magnetischen Flussdichte *(oder auch magnetische Induktion, Flächendichte des magnetischen Flusses als Größe der Elektrodynamik)*

zu

rechnen ist bzw. auftreten kann. Hier war, nach den Aussagen des Bundesamtes für Strahlenschutz, eine Überschreitung der Referenzwerte für die allgemeine Bevölkerung in vielen Fällen zu verzeichnen. Weiterhin heißt es beim Bundesamt für Strahlenschutz:

„Auch bei Anlagen, die im Frequenzbereich zwischen 8,8 und 10,2 MHz arbeiten, wurden Überschreitungen der empfohlenen Referenzgrenzwerte für die Bevölkerung festgestellt. Für den Frequenzbereich zwischen 2400 und 2500 MHz lägen noch keine Informationen vor. Da die Expositionsdauer in der Regel aber sehr kurz ist, besteht durch die Warensicherungsanlagen laut BfS jedoch keine gesundheitliche Gefährdung für die allgemeine Bevölkerung. Außerdem seien die Referenzwerte so festgesetzt, dass eine Überschreitung nicht in jedem Fall eine Überschreitung der Basisgrenzwerte für die Körperstromdichte beziehungsweise für die Energieaufnahme zur Folge hat. Es wird aber darauf hingewiesen, dass für die Träger aktiver oder passiver Körperhilfen (wie zum Beispiel Herzschrittmacher, Infusionspumpen oder metallischer Implantate) besondere Vorsichtsmaßnahmen notwendig sind. Wer zu diesem Personenkreis gehört, sollte sich in jedem Fall beim behandelnden Arzt darüber informieren, ob bei seinem Gerät eine Beeinflussung durch Warensicherungsanlagen möglich ist. Vorsichtshalber sollte man sich nie länger als unbedingt nötig im Feldbereich aufhalten, das heißt die Anlagen so zügig wie möglich durchschreiten und sich im Fall von Warteschlangen im Kassenbereich nicht zwischen den Detektoren aufhalten.“

- Schlussfolgernd aus den bisherigen Ausführungen stelle ich zwangsläufig folgendes fest:

Nach meinem Verständnis befinden wir uns schon seit langem in einem überdimensionierten, flächendeckenden, ineinander übergreifenden, vielschichtigen und speziell kreiertelem elektromagnetischem Wellenspektrum, das alle Lebensbereiche der Menschen rund um die Uhr erfasst und mit aller Wahrscheinlichkeit Kurz- bzw. auch Langzeitauswirkungen auf alle biologischen Systeme unserer Erde hat und haben wird. Solange wir die Zeichen, Anzeichen,

Symptome der Zeit, aber vor allem die der Flora und Fauna in der Gesamtheit, nicht erkennen, wird es einen schleichenden und für die meisten Menschen nicht sichtbaren, aber dennoch realen, negativen Effekt in verschiedenen Auswirkungen sowie auf vielen Gebieten geben! Dieser Effekt beeinflusst nicht nur die Gesundheit des physischen Körpers, sondern auch die Fähigkeit der intuitiven, kreativen und bewussten Handlungen der Menschen!

### **Ein sicherlich gewagter, aber dennoch möglicher und realer Zusammenhang zur Funktion unserer Gehirnaktivität!**

Werte Leser, Kunden, Interessenten und Freunde,

zum Abschluss unseres Exkurses in die Welt der IT-Technik wage ich im Zusammenhang zu den bisherigen Ausführungen einen Vorstoß in den Bereich unserer Gehirnaktivität. Die nachfolgenden Erwägungen möge der Leser rein spekulativ betrachten, als gegeben hinnehmen oder aber Sie denken ernsthaft darüber nach und kontaktieren uns für weitere Hinweise, Fragen und Kritiken.

Real und nachprüfbar ist folgendes:

„Durch Messungen der Gehirnströme eines Menschen mit der Hilfe eines

Elektro-Enzephalogramms (*EEG - Methode der medizinischen Diagnostik zur Messung der summierten elektrischen Aktivität des Gehirns*) kann festgestellt werden, dass das Gehirn elektromagnetische Wellen produziert. Die Bereiche liegen ca. zwischen 1 und 80 Hertz. Bei der umfangreichen Recherche hierzu gab es bei einigen Spektren Schwankungen von 1-3 Hertz. Ich denke aber, dass diese minimalen Unterschiede im aktuellen Zusammenhang keine wesentliche Rolle spielen.

Die Unterteilung dieses Spektrums in der Medizin wird in insgesamt 4 Bereiche vorgenommen:

1. Delta-Wellen (1-3 Hertz) sind charakteristisch für traumlosen Tiefschlaf und komatöse Zustände.
2. Theta-Wellen (4-7 Hertz) sind charakteristisch für den Traumschlaf.
3. Alpha-Wellen (8-12 Hertz) treten im entspannten Wachzustand auf, etwa in einer Meditation oder kurz vor dem Einschlafen bzw. unmittelbar nach dem Erwachen.
4. Beta-Wellen (13-40 Hertz) herrschen im normalen Wachzustand vor.
5. Gamma-Wellen (30 – 80 Hertz) Die Wissenschaft spricht hierbei zunächst von einer übergeordneten Steuerfrequenz.

Nach den verfügbaren Angaben der Wissenschaft übernimmt dieser Bereich das Synchronisieren von weiträumig verteilten Gehirnbereichen. Im Allgemeinen wird angenommen, dass der Gamma-Bereich für die Bindung und Aufmerksamkeit, Integration von Sinnesdaten, Gestaltimpressionen, Bindung von Raum und Zeit verantwortlich ist.

Wie im Allgemeinen bekannt sein sollte, ist auch die geistige Fitness wichtig für die Gesundheit des physischen Körpers.

Anders ausgedrückt bedeutet das:

Der Bewusstseins- und spezifische Entwicklungszustand eines jeden biologischen Systems auf dieser Erde steht in unmittelbarer Einheit mit der Fitness des jeweiligen physischen Körpers. Das gilt, wie gesagt, für die gesamte Flora und Fauna unserer Erde in ihrer momentanen Vielfalt! Wenn diese Hypothese richtig ist, dann gibt uns das zu denken und wir müssen uns schnellstens überlegen, wie wir unser Lebensumfeld, also die Erde, für die in der Gegenwart lebenden Menschen, aber vor allem für unsere Kinder, die unsere Zukunft sind, gestalten wollen.

Sie werden sich eventuell spätestens an dieser Stelle meiner Ausführungen fragen:

Worin besteht der allgemeine Zusammenhang zum Thema dieses Buches?

Hier präsentiere ich Ihnen, komprimiert und in Kürze, die Antwort darauf:

Zunächst macht es sich erforderlich, dass wir uns einen wichtigen Kernsatz genauer ansehen und ihn auch im Gedächtnis behalten!

Die Populationsgenetik stellt folgendes fest:

„Die genetische Information (Gene) ist die wichtigste Information, die unseren Nachkommen über die Generationen hinweg durch die natürlich vorhandenen Vererbungsmechanismen weitergegeben wird! Aus diesem Grund ist Evolution im Wesentlichen eine sukzessive, dem natürlichen Verlauf unterzogene Änderung der genetischen Information.“

„Wir stellen hierbei fest, dass im Sinne der eigentlichen Mikroevolution eine natürliche, evolutionäre Änderung von Genfrequenzen vonstattengeht und demnach auch sukzessive Veränderungen der Wesensart, des physischen Körper, des Bewusstseinszustandes und in Folge auch der Gehirnaktivität unserer Art sowie in Folge nahezu zwangsläufig auch Grundsatzveränderungen unserer gesamten Flora und Fauna stattfinden.“

Die genetischen Variationen, die in sich selbst Veränderungen über Generationen hinweg durchlaufen, erstrecken sich hierbei in der Regel über drei Bereiche:

- innerhalb oder zwischen Populationen. (*Population: Bevölkerung bzw. Individuen gleicher Art*)
- Innerhalb oder zwischen Populationen der gleichen Art.
- Innerhalb oder zwischen Populationen verschiedener Arten.

Unter den natürlich gegebenen Bedingungen, ohne Eingriffe von außen, können wir demnach davon ausgehen, dass alle natürlich vorhandenen genetischen Variationen auf unserer Erde, in

der vorhandenen Vielfalt einem evolutionären und zugleich dynamischen, natürlichen Verlauf unterzogen sind und somit in einer von der Natur gegebenen, dynamischen und ausgewogenen, natürlichen Resonanz zu einander leben können! Die Vielfalt der biologischen Systeme auf der Erde (*Population, Artenvielfalt aller Individuen etc.*) interagiert (*im weitesten Sinn auch Resonanzprinzip*) folglich zu einander auf der jeweils spezifisch möglichen Ebene.

Bedenken wir dabei, dass die Natur den Effekt der Adaption (*Anpassungen*) nahezu selbsttätig vorgesehen hat, so stellen wir fest, dass bei der gegenwärtigen, allgemeinen Entwicklung über alle Ebenen der menschlichen Existenz hinweg, eingeschlossen aller anderen biologischen Systeme, die Grundsätze der natürlichen genetischen Variationen massiv verändert werden und folglich, durch das Prinzip der evolutiven Dynamik, an nachfolgende Generationen vererbt werden! (*siehe auch, Charles Robert Darwin. Lehre der Evolution. Geboren. 12. Februar 1809 in Shrewsbury. Gestorben: 19. April 1882 in Downe*)

Betrachten wir weiterhin die Grundsätze der Populationsgenetik (*Untersucht die natürlich feststellbaren genetischen Unterschiede zwischen Individuen - Genetische Variationen*), so stellen wir u. a. einen unmittelbaren Zusammenhang zum gesellschaftlich relevanten Bereich der Naturwissenschaften fest.

Innerhalb der Populationsgenetik wird hierbei unter anderem, dass Hauptaugenmerk auf naturschutzbiologische Themen, klimatische Veränderungen, ökologische Effekte im Sinne der Populationsbiologie und auf Züchtungen von Arten / Rassen in unterschiedlichen Anwendungen gelegt. Der Zusammenhang zu derartigen Wissenschaftsbereichen liegt darin begründet, dass Effekte wie: Adaption, natürlicher Selektion und Evolution sowie evolutionäre Dynamik für die gegenwärtige und zukünftige Entwicklung auf der Erde von nahezu existenzieller Bedeutung sind! (*siehe rückblickend den Absatz: „Die Populationsgenetik stellt folgendes fest“*)



Schlussfolgernd heißt das, dass unsere gegenwärtige Handlungsweise, unsere Lebensart und unsere Denktivitäten in ihrer Vielfalt die Gegenwart und explizit die Zukunft direkt beeinflussen!

Wir unterliegen folglich, ob wir es wahrhaben wollen, oder auch nicht, dem Grundprinzip der Wechselwirkungen zwischen Handlungen und den daraus resultierenden Folgen in vielschichtigen Entwicklungsänderungen unserer menschlichen Existenz. Anders ausgedrückt bedeutet das, wir schaffen uns eine Welt, die durch unsere täglichen Handlungen in ihrer Vielschichtigkeit zwangsläufig entsteht und werden von dem eigens geprägten und erschaffenen gesellschaftlichem System (*Welt*) wiederum geprägt und beeinflusst! Erkenntnisse, die unter anderem aus der Philosophie, aus dem Resonanzprinzips, aus Studien zur evolutionären Entwicklung aufgrund von *Handlungseingriffen (auch und insbesondere durch die Elektrotechnik)* in natürlich vorgegebene Prozesse, resultieren, belegen eindeutig: Wenn wir handeln, reagieren und erschaffen, dann vollziehen sich zwangsläufig Veränderungen, denen wir selbst, folgerichtig ausgeliefert sind! *Han*

Wir erkennen demnach, dass alles was wir erschaffen und dem was daraus entsteht, in einem kausalen Zusammenhang zueinander steht. Das Prinzip von Ursache und Wirkung kommt demnach unumwunden zur Wirkung!

*(siehe auch Aristoteles-griechischer Philosoph, gestorben 322 v. Christus, David Hume-schottischer Philosoph, Ökonom und Historiker, gestorben 25. August 1766)*

Betrachten wir uns vor dem bisherigen Hintergrund einige praktische Beispiele:

Eine Studie der University of Chicago besagt, dass die Veränderung der menschlichen Gene und in diesem Zusammenhang auch die Veränderungen der Gehirnfunktionen, des Stoffwechsels und der natürlichen Fortpflanzung ursächlich auf Eingriffe in die Komplexität unserer Umweltsituation zurück zu führen sind.

Nach meiner Auffassung und als Resultat der umfangreichen Recherchen zu diesem Buch kommen hierbei ebenfalls spezifische Besonderheiten der täglichen Benutzung von Elektrotechnik hinzu. Diese Erkenntnis ist aus der Tatsache entstanden, dass wir durch die aktive Verwendung von vielschichtigen elektronischen Geräten und Vorrichtungen, im Sinne des Themas unseres Buches, mit großer Wahrscheinlichkeit eine Beeinflussung grundsätzlicher, vererbbarer Informationen der Zellen (*siehe auch Genomik*), vornehmen. Aus diesem Grund und in der festen Annahme, dass unser biologischer Steuerungsmechanismus für den physischen Körper, das Gehirn selbst ist, führt uns zu äußerster Besorgnis.

Der Ausgangspunkt dieser Überlegungen bezieht sich detailliert und zusammenfassend auf folgende Bereiche:

- Wechselstrom / Frequenzbereiche
- Biologische Wirkungen / Genetik
- Schlussfolgerungen

**Wechselstrom / Frequenzbereiche, biologische Wirkungen und Schlussfolgerungen**

Wechselstrom lässt sich einfach und zusammenfassend als sinusförmiger Wechselstrom bezeichnen, der gleichzeitig als häufigste Verwendungsart angesehen werden kann. Darunter verstehen wir eine harmonische Schwingung bzw. Wellenbewegung. Wellen an sich bzw. Schallwellen und elektromagnetische Wellen, sind in der Summe gesehen, Sinus- und Kosinuswellen.

Mit dieser Variante des Wechselstroms ist eine relativ einfache und verlustarme Übertragung möglich.

Die Verwendungsbereiche beziehen sich im weitesten Sinn unter anderem auf Motorentechnik, Computer, Haushaltstechnik, Elektroautos und medizinische Geräte.

Die Frequenzbereiche gestalten sich zusammengefasst wie folgt:

In Europa beträgt die Netzfrequenz (*Frequenz zur elektrischen Energieversorgung mittels Wechselspannung*) 50 Hz. Wobei in anderen Teilen der Erde, unter anderem im nordamerikanischen Raum, mit 60 Hz gearbeitet wird. Im europäischen Raum gibt es auch hier wiederum einige Unterschiede. So wird das Netz der Deutschen Bahn mit einer Netzfrequenz von 16,7 Hz betrieben.

Für Funkübertragungen und spezifiziert im medizinischen Bereich werden hochfrequente Wechselströme mit Frequenzen im Kilohertz-, Megahertz- oder Gigahertz- Bereich verwendet. (

*siehe auch die Ausführungen zum Thema: elektromagnetische Wellen, Lichtgeschwindigkeit)*

Wir sprechen hierbei von Werten die im Bereich von: **KHz** - tausend Schwingungen pro Sekunde, **MHz** - eine Million Schwingungen pro Sekunde und **GHz** – eine Milliarde Schwingungen pro Sekunde und im Bereich **THz** – eine Billion Schwingungen pro Sekunde liegen!

Betrachten wir uns im Kontext unserer Betrachtungen weitere ausgewählte, sehr interessante Daten: *(Tabelle- gekürzte Fassung)*

**Abkürzg.**

**Bezeichnung**

**Frequenz**

**Wellenlänge**

**Verwdg.**

ELF

Extremely Low Frequency

3-30 Hz

10-100 Mm

(Millimeter-wellen)

SLF

Super Low Frequency

30-300 Hz

1-100 Mm

Militär

u. a.

VLF

Very Low Frequency

3-30 Hz

10-100 Km

Kilometer

Militär

u. a.

LF

Langwellen, Kilometer-wellen

30-300 KHz

1-10 Km

Langwellenrdfk. Funkuhren, terrestrische Navigation

MF

Medium Frequency

0,3-3 MHz

100-1000 m

Meter

Mittelwellenrunfk. Militärischer Flugfunk-z. T. Suchgeräte

HF

High Frequency

3-30 MHz

10-100 m

Kurzwellenrundfk.RFID

UHF

Ultra High Frequency

0,3–3 GHz

Gigahertz

1–10 dm

Dezimeter

TV, Mobilfunk, Mikrowellen - herd, WLAN, RFID, RTLS- Echtzeit-Lokalisierung, Kurzstreckenfk., Bluetoo

SHF

Super High Frequency



3–30 GHz

1–10 cm

Radar, Richtfunk, Satelliten-TV, WLAN, RTLS, Kurzstreckenfunk

Werden wir diese Daten in der Zusammenfassung und stellen den Menschen in den Mittelpunkt unserer Betrachtungen, ergibt sich im Grunde ein klares Bild!

Die unübersehbaren Überschneidungen unserer technischen Kreationen, in Rückkoppelung auf den Menschen und seiner natürlichen Existenz bringen uns hoffentlich zur Einsicht und sollten im optimalen Fall zu einer entsprechenden, persönlichen Schlussfolgerung führen.

Abschließend einige Hinweise für Ihren zukünftigen Weg:

- Sie können die hier aufgezeigten Störfaktoren nur minimieren, indem Sie Ihre Auffassungen zur Verwendung von elektrischen Geräten und dergleichen, wenn auch nur dezent, dann aber auf jeden Fall, überdenken.
- Gehen Sie sparsam mit Ihrem Handy um, trennen Sie elektrische Geräte nach dem Gebrauch möglichst vom Netz und überdenken Sie, wie lange die PC-Benutzung pro Tag notwendig ist.
- Begeben Sie sich, wenn machbar, so oft wie möglich in ländliche Gebiete, wo die beschriebenen Abstrahlungen so gering wie möglich sind.
- Elektronische Wecker, Handys, Radios usw. gehören nicht in die unmittelbare Nähe Ihres Schlafplatzes. Trennen Sie optimal in ihrem Schlafzimmer alle vorhandenen elektrischen Geräte während der Nacht vom Netz!

Denn eines ist schlussfolgernd festzustellen:

Die Korrelation (*in negativer Ausrichtung*), die durch uns selbst initiiert wurde, mit unserem existenziellen, universellen, irdischen Potential, ist unübersehbar!

Die gegenwärtige Existenz aller biologischen Systeme auf der Erde ist folglich von sehr vielschichtigen Störfaktoren durchzogen. Suchen wir nach konkreten Gefährdungspotentialen, die mit Sicherheit sehr spezifisch auf den Menschen einwirken und betrachten wir die Funktionen unseres Immunsystems, die Gehirntätigkeit des Menschen und der Tierwelt, die Grundvoraussetzungen und Wirkungsmechanismen der Genetik beim Menschen und wiederum der Tierwelt in ihrer Komplexität, so müssen wir zwangsläufig erkennen, dass wir die Büchse der Pandora längst geöffnet haben. Aus dieser ist mit großer Wahrscheinlichkeit auch die Hoffnung entwichen! (*Griechische Mythologie... bevor mit dem entweichen des „Schlechten“ ebenfalls die „Hoffnung“ Entweichen konnte, wurde sie wieder geschlossen.*)

Wir hoffen, dass diese Informationen und Hinweise, im Komplettpaket für Sie hilfreich sein werden. Wenn Sie weitere Beratungen benötigen, so kontaktieren Sie uns!

Wir werden Ihnen mit Rat und Tat zur Seite stehen.

### Quellenachweis:

1. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
2. § 4, Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
3. Arbeitsstättenregel ASR A3.5 Raumtemperatur, vom Juni 2010, Punkt 4.2 Abs. 3

4. ASR 6 - Arbeitsstätten-Richtlinie Raumtemperatur
5. Aufschluss und Grundsatzinformationen gibt die Festlegung im BGI 650 (Berufsgenossenschaftliche Information 650).
6. EMVG / Gesetz über elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln (Geräten). Ausfertigung: 26.02.2008. Ein Service des Bundesministeriums der Justiz in Zusammenarbeit mit der Juris GmbH - [www.juris.de](http://www.juris.de)
7. NCRP-National Council on Radiation Protection & Measurements
8. BSI- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik [www.bsi.de](http://www.bsi.de):

- [https://www.bsi.bund.de/cln\\_183/DE/DasBSI/Gesetz/gesetz\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/cln_183/DE/DasBSI/Gesetz/gesetz_node.html) ,
- [https://www.bsi.bund.de/cln\\_183/DE/DasBSI/Aufgaben/aufgaben\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/cln_183/DE/DasBSI/Aufgaben/aufgaben_node.html)
- [https://www.bsi.bund.de/cln\\_183/DE/Themen/ElektronischeAusweise/Personalausweis/personalausweis\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/cln_183/DE/Themen/ElektronischeAusweise/Personalausweis/personalausweis_node.html) ,
- [https://www.bsi.bund.de/cln\\_183/DE/Themen/ElektronischeAusweise/Biometrie/biometrie\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/cln_183/DE/Themen/ElektronischeAusweise/Biometrie/biometrie_node.html) ,

©by Volker Hochmuth 2012

[ [Weitere Informationen: Teil 1](#) ] [ [Teil 2](#) ] [ [Download-Ergonomie & Elektromagnetische Wellen 72 Seiten PDF](#) ]