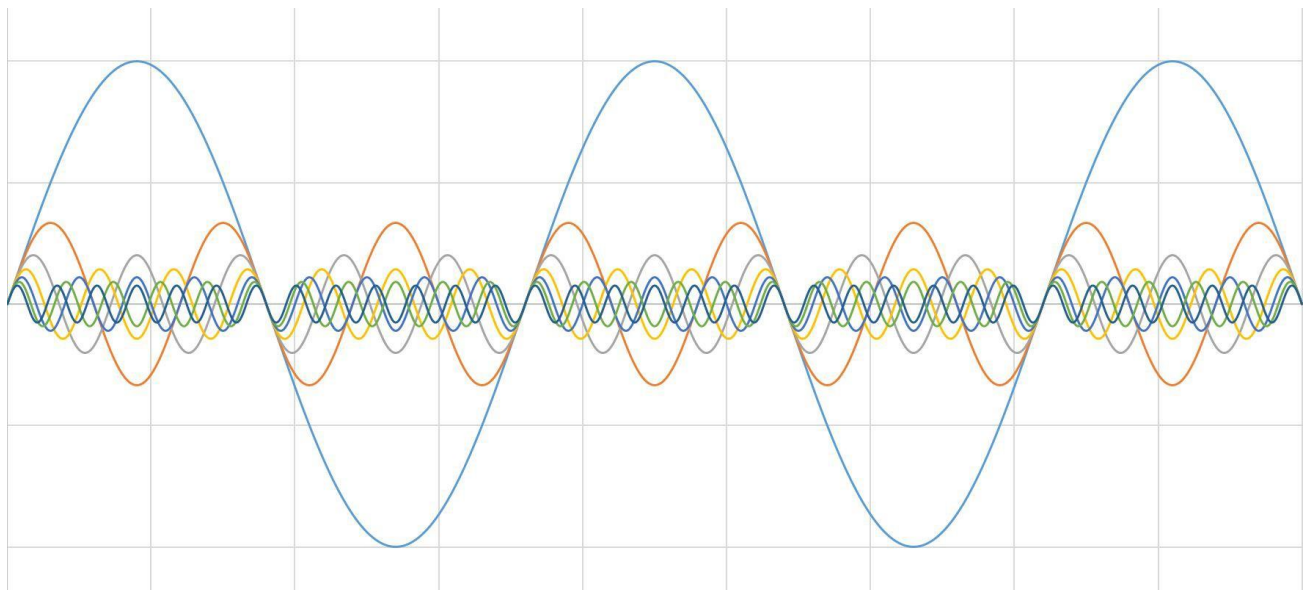


<https://matrixhacker.de/ionisierender-mobilfunk/>

# Ionisierende Strahlung im Mobilfunk?

by Gilgalad

Posted on August 10, 2020 at 00:17 AM



## Ionisierende Strahlung im Mobilfunk? Fourieranalyse gepulster Mikrowellen

Posted on August 13, 2020 at 11:22 AM

### Abstract:

**Die Frequenzen des Mobilfunks liegen im nicht-ionisierenden Teil des elektromagnetischen Spektrums. Es werden aber Schäden beschrieben, die mit thermischer Wirkung nicht verstanden werden können. Prof. Dr. Hecht zeigte auf, dass die starre technische Pulsung die variablen Körpersignale störend beeinflusst und zu regulatorischen Schäden führt. Weitere Berichte über DNA-Schäden bleiben unerklärt, weil die Wirkmechanismen nicht verstanden werden.**

**Wenn man jedoch die tatsächlichen Mobilfunksignale rechnerisch zerlegt, kommt man auf die hochfrequenten Anteile der Pulsung. Dies wird in der gängigen Darstellung von Mobilfunksignalen nicht berücksichtigt, weder in den Grenzwerten noch in wissenschaftlichen Arbeiten. Die hoch- und höchst-**

frequenten Anteile sind jedoch integraler Teil der Gesamtsignale und liegen unter 250 nm definitionsgemäss im ionisierenden Bereich des elektromagnetischen Spektrums. Ionisierende elektromagnetische Strahlung ist für Strahlenschäden wie DNA-Strangbrüche bekannt.

*The frequencies of mobile phone radiation are non-ionising. However, scientific work points to damage that doesn't match with thermal effects. Prof. Dr. Hecht showed how rigid technical pulsation interferes disturbingly with the variable body signals and therefore causes damage on the regulatory level. Yet, further reports of DNA damage remain still unexplained. If treated mathematically, the mobile phone signal can be broken down resulting in a sum of frequencies, including high-frequency components of the pulsation. In general this is not taken into account, neither in exposure limits nor in scientific studies. However, the high and highest frequency components are integral parts of the actual mobile phone signal. Frequencies below the threshold of 250 nm are ionizing, by definition. Ionizing electromagnetic radiation is well known to cause radiation damage such as DNA strand breaks.*

In der derzeitigen Diskussion über Mobilfunk und um die gesundheitlichen Schäden des Mobilfunks gibt es verschiedenste Argumente. Es fällt auf, dass es Widersprüche zur klassischen Physik gibt, die es dem technisch gebildeten Menschen erschweren, sich auf das Thema einzulassen.

Das Bundesamt für Strahlenschutz zum Beispiel beschreibt die biologischen Wirkungen hochfrequenter Felder durch Energieabsorption und Erwärmung:

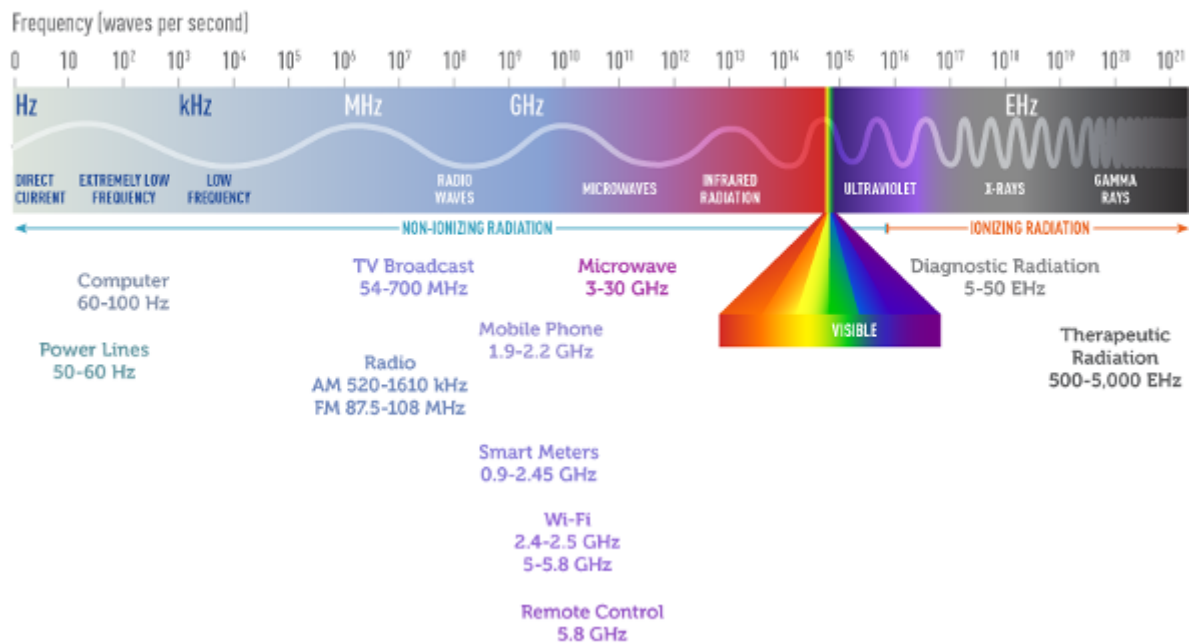
- „Hochfrequente elektromagnetische Felder werden vom Körper aufgenommen ('absorbiert') und können dort unterschiedliche Wirkungen hervorrufen (> spez. Absorptionsrate in W/kg)
- Eindeutig nachgewiesen und physikalisch definiert sind Kraftwirkungen beziehungsweise die Wärmewirkung der hochfrequenten Felder“

Man geht davon aus, dass die Auswirkung der Mobilfunkstrahlung dem thermischen Wirkungsmodell folgt, nach dem übrigens auch die Grenzwerte definiert werden als die zum Erwärmen notwendige elektromagnetische Strahlungsenergie.

Die Eindringtiefe der Mikrowellenstrahlung in die Haut ist klein, und abhängig von Frequenz und Materialkonstanten des Gewebes: beispielsweise beträgt die Eindringtiefe bei 2,45 GHz in Muskelfleisch 17 mm.

Der wissenschaftliche Nachweis einer gesundheitsschädigenden Wirkung unterhalb der Grenzwerte ist somit formal nicht möglich, da die Frequenzen des Mobilfunks – wie unten dargestellt – im nicht-ionisierenden Bereich des elektromagnetischen Spektrums liegen:

# ELECTROMAGNETIC SPECTRUM



Trotzdem wurden schon 2014 in der Studie der Uni Zürich-Bern-Basel festgehalten, dass „indirekte DNA-Schädigung durch Störung der Chromosomenteilung,... Apoptose, Co-Karzinogenese, Tumore im Kopfbereich, verringerte Spermienqualität, oxidativer Stress „...“, wenn auch nur mit „bedingter Evidenz“, basierend auf der international anerkannten EFHRAN-Klassifizierung (Bewertungsschema des „International Agency for Research on Cancer“, IARC), vorliegen. Im Vergleich verschiedenster Forschungsberichte „...gibt es Hinweise für das Auftreten von modulationsspezifischen Wirkungen, die nicht mit dem thermischen Wirkungsmodell erklärbar sind. Hier braucht es ein besseres Verständnis der biophysikalischen und biologischen Mechanismen, die den beobachteten biologischen Effekten von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern zugrunde liegen.“ (Bericht im Auftrag des Bundesamts für Umwelt, Uni Zürich-Bern-Basel-Swiss-TPH\_FSM\_IT-IS\_140601, 2014)

Viele weitere wissenschaftliche Arbeiten deuten gleichermaßen auf DNA-Schäden hin.

Selbst in der Mobilfunkbranche kennt man aus eigenen Forschungen das Auftreten von Schäden in der Genexpression/Proteinsynthese: Schon 1991 schrieb A. Lerchl warnend, dass „eine Anzahl von Experimenten unterschiedlicher und unabhängiger Arbeitsgruppen gezeigt haben, dass die Synthese von Melatonin im Pinealorgan sowohl durch statisch-gepulste, als auch sinusförmig-oszillierende Felder geringer Stärke unterdrückt werden kann. (-) Die begründete Annahme, dass Beeinträchtigungen der Gesundheit durch die gestörte Melatonin-Synthese eintreten, ist eine Arbeitshypothese, die beim jetzigen Stand der Forschung auf diesem Gebiet weiterverfolgt werden sollte.“ (Kleinheubacher Berichte Bd.35, Deutsche Bundespost Telecom Forschungsinstitut ISSN 0343-5725, 1992)

Die Befunde stehen hier als Beispiele für viele weitere. Sie lassen sich nicht durch Erwärmung und Energieabsorption erklären. Forschergruppen machen sich vermehrt auf die Suche nach Erklärungsmodellen und Mechanismen:

Am 9. Juni 2020 haben Fioranelli et al. von der Nuklear-, Subnuklear- und Strahlungsphysik der Marconi Universität in Rom ein Artikel dazu veröffentlicht. Es wird ein Modell entwickelt, das die Wirkungen externer Felder im Zellkern plausibel machen könnte „we propose a model to obtain a probability for the amount of effects of external fields“, und die Autoren kommen zum Schluss: „Our results show that, by decreasing the wavelength, waves emitted from towers in 5G and higher technologies, could have more effect on evolutions of DNAs within cells. This is because dermatologic cell membranes act as an antenna for these waves. They are built from charged particles, such as electrons and atoms, and could emit or receive waves. On the other hand, an antenna could only take waves in which their lengths are not greater than its size. Thus, a cell membrane could take millimeter waves in 5G technology. These waves could pass the membrane and interact with biological matters within a cell. If wavelengths of 5G waves be equal or less than the size of a nucleus, they can pass the nuclear membrane and interact with DNAs.“ (J. Biol. Regulators and homeostatic agents, [Vol.34, no.4, 2020 \[Backup\]](#))

Andere Autoren gehen vom menschlichen Körper als einem dispersiven Medium aus (frequenzabhängiger Brechungsindex), in welchem die elektromagnetische Signalausbreitung mit Brillouin-Vorläufern beschrieben werden kann. Man gelangt so zu extrem kurzen elektromagnetischen Pulsen und einer grösseren Eindringtiefe in den Körper (Arthur Firstenberg, 2002, „Microwave News“)

Halten wir fest: die Mobilfunkfrequenz wird im elektromagnetischen Spektrum entsprechend der Frequenz ihrer Trägerwelle eingeordnet. In der technisch-wissenschaftlichen Darstellung geht man von einer Sinuswelle aus (Vereinfachung). Auf diese Trägerwelle wird die Information - Mobilfunkgespräche beispielsweise - aufmoduliert.

Seit dem C-Netz/2G wird darauf eine Pulsung gepackt, die über Zeitschlitzverfahren und Paketdatenübermittlung die Nutzbarkeit der Bandbreiten vervielfacht.

Prof. Dr. Hecht von der Charite in Berlin hat den Einfluss der Pulsung untersucht. Ausgehend von der 10 Hz-Pulsung der 2,45 GHz-WLAN-Technologie verweist er auf das „Standardwissen, bestätigt durch das Andechser-Bunker-Experiment von 1968, dass die Frequenz von 10 Hz zur natürlichen Umwelt und zur Steuerung und Aufrechterhaltung vitaler Funktionen gehört. Dr. Rütger Wever (Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Seewiesen und Erling-Andechs) untersuchte die Wirkung der 10 Hz-Frequenz (im Bereich der Alphawellen 8-13 Hz, 5-100 Mikrovolt) auf den circadianen Rhythmus des Menschen und schreibt: „Mit dem Nachweis einer Wirkung von 10-Hz-Feldern auf die circadiane Periodik des Menschen ist zugleich die Frage einer möglichen Wirkung dieser Felder auf den Menschen überhaupt beantwortet. Auch für diese Frage ist die Frequenz von ca. 10 Hz interessant: Die besonders stabile  $\alpha$ -Wellen-Komponente des Elektroenzephalogramms hat eine Frequenz von 10 Hz, ferner vibriert die gesamte Körperoberfläche von Warmblütern mechanisch mit einer Frequenz von etwa 10 Hz“ (aus Dokumentation von Prof. Dr. Hecht, Sonderdruck diagnose-funk, Art.235, 2018).

Prof. Dr. Hecht relativierte in seiner Arbeit dann allerdings dieses Verständnis der Pulsung: denn alle natürlichen Frequenzen sind "zirka" zu verstehen: sie weisen eine Variabilität auf, die eine optimale Steuerung und Anpassung der Lebensprozesse (z.B. Synchronisation mit Schumann-Welle) erlaubt. Ohne diese Variabilität ist der

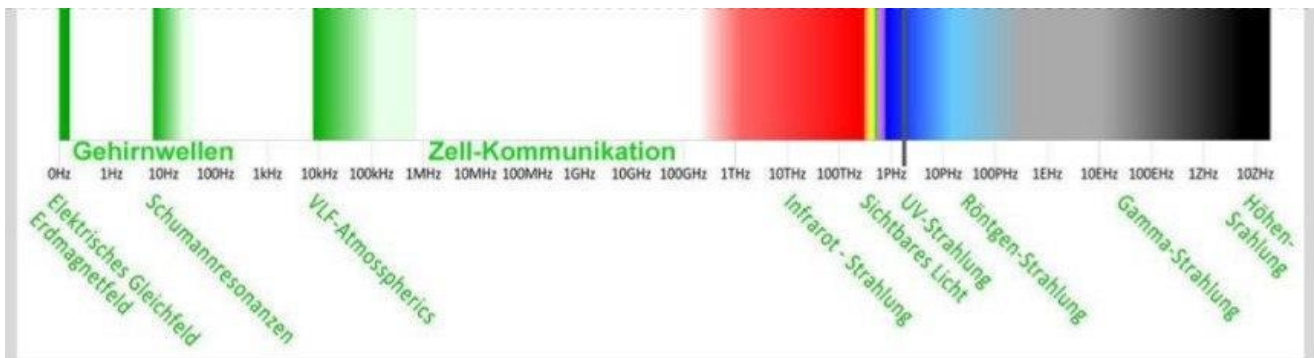
Mensch nicht gesund. Auf den Herzschlag bezogen heißt das: "wenn der Herzschlag so regelmäßig wie das Klopfen des Spechts oder das Tröpfeln des Regens auf dem Dach wird, wird der Patient innerhalb von vier Tagen sterben." (Wang Shuhe, chinesischer Arzt, 3. Jahrhundert n. Christus). Die moderne Kardiologie nennt es „Herzstarre“, die vor allem dann auftritt, wenn Hirn und Herz von Dauerstress befallen sind oder der Tod naht.

Prof. Dr. Hecht formuliert die Auswirkungen von 10-Hz-gepulster WLAN-Strahlung auf den Menschen wie folgt:

- „die spannungssensiblen Ionenkanäle/Kanalproteine werden ohne funktionelle Notwendigkeit irregulär aktiviert, was mit Stressorwirkung gleichzusetzen ist
- den Elektrolytionen in und um die Zellmembranen werden die Frequenzen der polarisierenden Frequenzen der technischen EMF-Strahlungen aufgezwungen
- polarisierte EMF-Strahlungen verursachen konstruktive Interferenz, was eine Erhöhung ihrer Intensität zur Folge hat
- durch die polarisierenden technischen EMF-Strahlungen wird der Einfluss der lebenswichtigen natürlichen EMF, z. B. die Schumannsche Resonanz mit der in der Evolution herausgebildeten Synchronisationssymbiose gestört oder sogar ausgeschaltet wird
- Diese 10Hz-Impulse der WLAN-Strahlung bewirken in den funktionellen Körperprozessen intensive Störungen. Untersuchungen zeigen beispielsweise, dass ein schwaches WLAN-Signal von 0,1% des Grenzwertes auch nach Ausschalten weiterhin im EMG messbar bleibt: eine Konditionierung der peripheren Nervensignale durch WLAN (Prof. Lebrecht von Klitzing, 2016)
- bei permanenter Langzeiteinwirkung kann ein WLAN-Pulsations-Stressgedächtnis ausgebildet werden

Für alle technischen elektromagnetischen Strahlungen trifft zu, dass sie keine Synchronisationen mit natürlichen Lebensfrequenzen eingehen können. Sie stören und zerstören die lebenswichtige Frequenzvariabilität und die Synchronisation mit natürlichen EMF-Frequenzen.

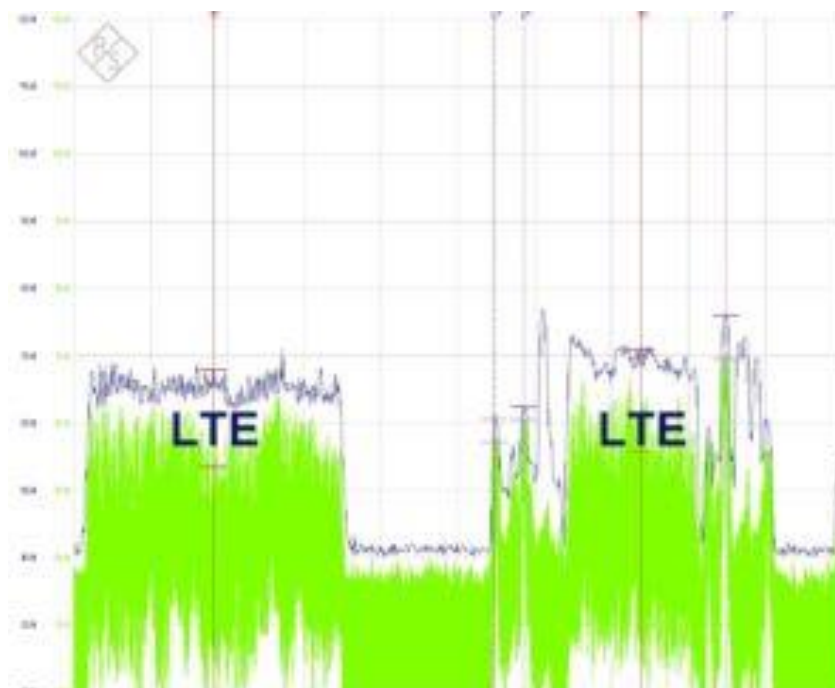
Ein gesunder Organismus kann das zunächst kompensieren, aber dann werden mit der Zeit die Adaptationsgrenzen überschritten und es entwickeln sich Krankheiten. Derzeit ist zusätzlich auch eine 217-Hz-Pulsung gebräuchlich: eine Frequenz, die keine resonante Entsprechung im Spektrum natürlicher Frequenzen hat.



**Technisches Frequenzspektrum:**



Prof. Dr. Hecht hat weiter festgehalten, dass diese Pulsung keinen sinusförmigen Wellenverlauf hat, sondern aus Rechtecksignalen besteht, die auch nicht die geringste Ähnlichkeit mit der 10-Hz-Schumann-Resonanz haben.



Die Variabilität resp. Starre der Pulsung ist somit ein erster großer Unterschied zwischen natürlichen und technischen EMF-Frequenzen. Ein weiterer Unterschied findet sich in der Polarisation: natürliche elektromagnetische Strahlung hat keine Polarisation (siehe weitere Publikationen von Prof. Dr. Hecht). Der dritte Unterschied betrifft die Wellenform: natürliche EMF haben eine Wellenform – technische sind im wesentlichen gepulst. Die Wirkung einer Welle ist eine ganz andere als die Wirkung von Pulsen.

Und genau hier findet sich ein weiterer Aspekt der Pulsung, den es erst noch zu beleuchten gilt:

- Wie werden Pulse beschrieben? (Pulse sind Signalformen mit Spitzen, resp. Rechteckfunktionen - vom Prinzip ist es das gleiche)
- Wie kann man Pulse rechnerisch angehen?
- Könnten die Pulse im Mobilfunksignal gesundheitliche Schäden verursachen?

Das Problem der mathematischen Beschreibung einer Rechteckfunktion ist 1822 von Joseph Fourier, einem genialen französischen Mathematiker, gelöst worden: Fourier entwickelte eine Methode zur Modellierung beliebiger Funktionen als einer Summe von Sinus- und Cosinusfunktionen, die „Fourieranalyse“. Er schuf damit eine ganz neue Form der angewandten Mathematik, mit deren Hilfe Probleme gelöst werden können, die vorher weit außerhalb der Reichweite schienen und er lieferte damit einen entscheidenden Beitrag zum Fortschritt der modernen Physik. Fouriers Arbeit beleidigte damals viele große Mathematiker, und erst nach fünfzehn Jahren Auseinandersetzung konnte er sein Buch veröffentlichen: die wichtigste mathematische Arbeit jener Zeit (Théorie analytique de la chaleur, Paris, 1822). - Heute ist die Fourieranalyse ein wichtiger und unbestrittener Bestandteil angewandter Mathematik (Grundstudium Physik).

Zurück zur Aufgabe, Pulswellen, oder allgemein beliebige Signale, rechnerisch darzustellen:

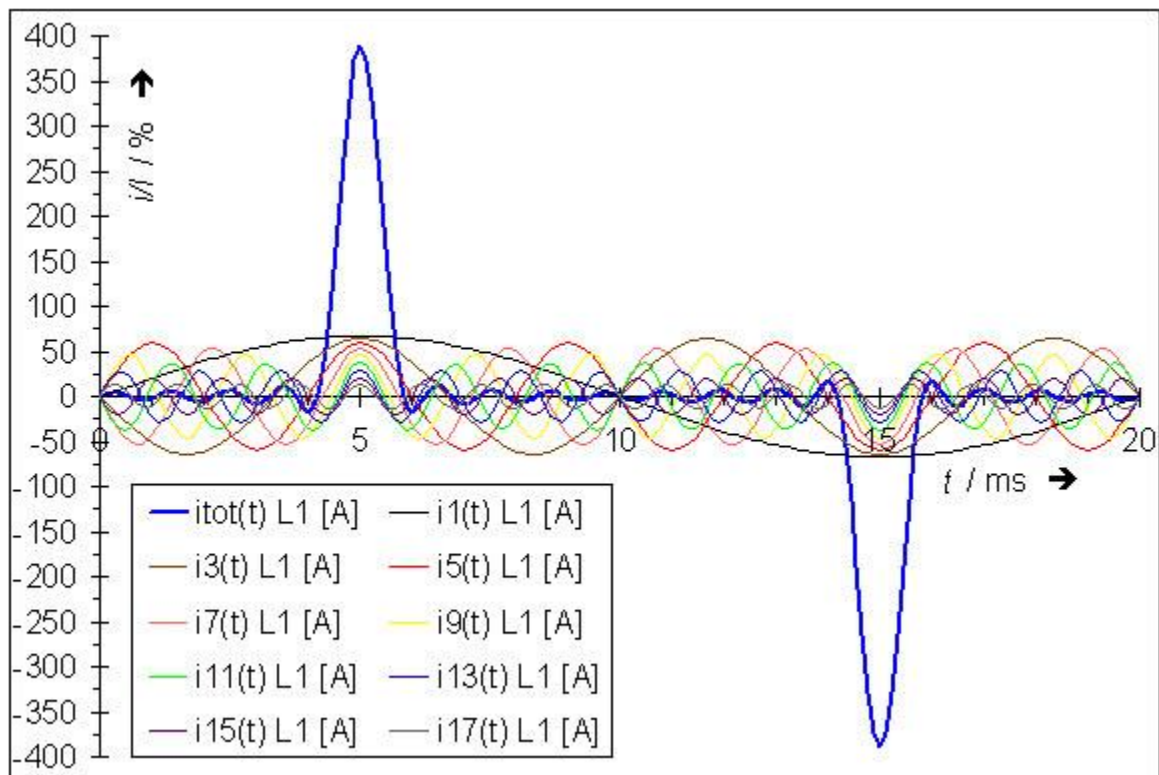
Das Ausgangssignal wird in Sinus-(Cosinus-)Schwingungen zerlegt. Je feiner, je höherfrequenter die Zerlegung gemacht wird, desto mehr nähert man sich damit dem Ausgangssignal an.

$$1) \quad f(t) = \int_0^{\infty} [a(\nu)\cos(2\pi\nu t) + b(\nu)\sin(2\pi\nu t)] d\nu$$

$$2) \quad \left[ \begin{array}{l} a(\nu) = 2 \int_{-\infty}^{+\infty} f(t)\cos(2\pi\nu t) dt \\ b(\nu) = 2 \int_{-\infty}^{+\infty} f(t)\sin(2\pi\nu t) dt \end{array} \right.$$

Ein Signal mit einer Pulsform erfordert theoretisch unendlich viele Zerlegungen. Das bedeutet, dass das pulsförmige Signal auch mit sehr vielen Summanden nur

annäherungsweise beschrieben werden kann (weil die höchsten Frequenzen immer noch fehlen). Im einfachsten Fall in der graphisch dargestellten Zerlegung:



Zur Veranschaulichung das Analogon aus der Akustik: jeder Klang - z.B. der einer Klarinette - kann in die Summe von Grundton (Sinus) und den entsprechenden Obertönen (Sinus) zerlegt werden. Als Summe machen sie die einzigartige Charakteristik des Klanges (Klarinette) aus.

Die mathematische Zerlegung eines Signals führt immer zu Teilfrequenzen in Frequenzbereichen, die höher als die Grundfrequenz liegen, aber alle als integrale Teile des Gesamtsignals gesehen werden müssen.

#### Welche Relevanz hat die Fourierzerlegung in der physikalischen Realität?

Wenn man sich die Vorgänge auf molekularer Ebene betrachtet, gilt, dass

- im elektrischen Feld werden Ladungen (Ionen, Moleküle) gerichtet und bewegt, entsprechend der Stärke des Feldes und der Ladung des Teilchens
- Im Wechselfeld (AC) wird die Ausrichtung der geladenen Teilchen zu einer kontinuierlichen Oszillation, ein Hin-und Her-Switchen in der Frequenz des Wechselfeldes: je höher die Frequenz ist, desto schneller erfolgt die (durch das Feld) erzwungene Ausrichtung der geladenen Teilchen
- Im Fall von ionisierender Strahlung liegt die Frequenz im oder über dem kurzwelligigen UV-Bereich und es entstehen durch die hochfrequenten Oszillationen Brüche der Bindungen und Radikale. Das führt dann zu DNA-Schäden wie Strangbrüche etc.
- **Bei einer Grundfrequenz von 2,45 GHz entstehen keine DNA-Schäden durch die Trägerwelle, weil deren Frequenz im nicht-ionisierenden Teil**



**des Spektrums liegt. Davon ausgenommen sind aber die auf- resp. absteigenden Pulsflanken: je steiler diese sind, desto höher ihr Anteil hochfrequenter Teilfrequenzen, oder anders gesagt: je steiler die Pulsflanke, desto grösser der Gradient des elektrischen Potentials im Moment der Pulsung. Das führt zu Stress in chemischen Bindungen, z.B. in Makromolekülen wie der DNA etc.**

Man kann also folgern, dass neben einer Grundfrequenz im nichtionisierenden Bereich in intermittierenden, sehr kurzen Zeitabschnitten (nämlich der auf- und absteigenden Pulsflanke) Hochfrequenzen das Feld bestimmen. Oder anders: unter dem Strich besteht der Mobilfunk aus einem nicht-ionisierenden Anteil – mit welchem geworben und Grenzwerte festgelegt werden – und einem ionisierenden Anteil, der nicht beachtet oder verschwiegen wird.

Der gepulste Signalanteil mag auf den ersten Blick klein erscheinen. Aber er ist sehr wichtig, da zunehmend jedes Lebewesen ungefragt, unausweichlich und ununterbrochen (24/7) damit befeldet wird: so etwas war bisher einzig der Erde (Schumann-Resonanz) und dem Kosmos (kosmische Hintergrundstrahlung) vorbehalten!

**Das heisst nichts anderes, als dass durch eine Pulsung einer nichtionisierenden Trägerfrequenz ionisierende Höchsthfrequenzen, blinden Passagieren gleich, unbemerkt mitgegeben werden.**

Die deutschen Grenzwerte für Mobilfunkstrahlung, die definitionsgemäß einer Beurteilung des Garvorgangs (Mikrowellenofen) entsprechen und belegbar um viele Größenordnungen zu hoch sind, müssen dringend überarbeitet werden. Namhafte Autoren weisen immer wieder darauf hin. Noch fehlt aber die Vorstellung, dass für die bisherigen Grenzwerte nur die Trägerwelle getestet wird, und der möglicherweise gefährlichste Teil, die Pulsung, gänzlich fehlt! **(Ausnahmen finden sich in Russland, wo die Grenzwerte teils als „ungepulst“ resp. „gepulst“ angegeben werden).**

Es sind, wie dargelegt, die HFr-Anteile der Pulsung, die ganz besonders problematisch und in jegliche Beurteilung zwingend mit einzubeziehen sind. Die Bezeichnung „Puls“, die nur als erster Hinweis auf höherfrequente Anteile verstanden werden kann, sollte korrekterweise durch Angaben zu den wesentlichen Teilfrequenzen, den Leistungsdaten (Integral über den Puls) und der Pulsfrequenz konkretisiert werden.

**Die Bevölkerung ist durch den Mobilfunk einer nicht-überwachbaren Strahlung ausgesetzt, die zu einer Verletzung der körperlichen Unversehrtheit führt. Dazu kommt, dass die verwendete Pulsung nicht verstanden wird – wenn auch die entsprechende Mathematik dazu seit 200 Jahren bekannt ist: Die Pulsung ist es, die die nicht-ionisierenden Trägerwellen mit hochfrequenter ionisierender Strahlung beaufschlagt – was sich dem Beobachter längst in entsprechenden Krankheitsbildern gezeigt hat.**