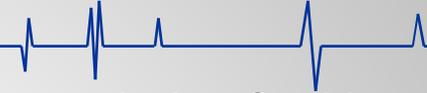


diagnose:**funk**



Umwelt- und Verbraucherorganisation zum Schutz vor elektromagnetischer Strahlung e.V.

Verantwortlicher Umgang mit Mobilfunk / 5G Vorsorge, Alternativen

15. Juni 2021

AKUT-Luxemburg

Dipl.-Ing. Jörn Gutbier

Vorstandsvorsitzender **diagnose:funk e.V.**

Freier Architekt (AKBW)

Sprecher der AG-EMF im AK Immissionsschutz BUND

Mobilfunkgipfel 2018 (2020)

Zielvereinbarungen bis 2021 - Bund / Länder / Kommunen / Betreiber

Betreiber:

- > 100 neue 4G Standorte an unterversorgten Verkehrs-Hotspots.
- > 1.000 neue 4G-Standorte in weißen Flecken
- > 10.000 sonstige Standorte mit 4G neu aufbauen oder ausrüsten.

Länder:

- Bereitstellung von landeseigenen passiven Infrastrukturen
- Genehmigung nach max. 4 Monaten (Einwirken auf Kommunen / kommunale Spitzenverbände)
- Anpassung der MBO / LBOs durch Freistellung von Genehmigungserfordernissen
 - Anlagen bis 15 m auf Gebäuden und 20 m bei Freilandanlagen sollen genehmigungsfrei werden
 - Generelle Zulässigkeit in allen Baugebieten

Kommunen:

- Bereitstellung kommunaler Liegenschaften / Standorte & **Verfahrensbeschleunigung**
- **Musterverträge** zur Nutzung von Stadtmöbeln (Lampen, Säulen, ...)
- Unbürokratische Anmeldeverfahren für SmallCells (Anm.: unter dem Radar der Bürger*innen)

Bund:

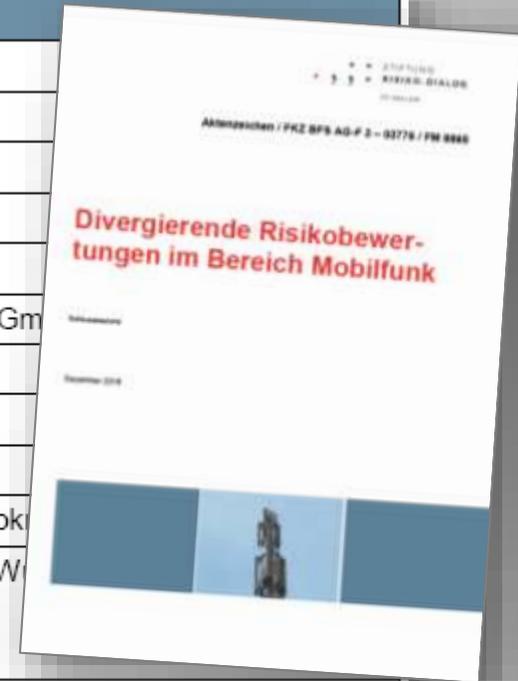
- Bereitstellung von BOS-Standorten
- Beschleunigte Standortgenehmigungen (BNA)
- „Optimierung“ der Berechnungsverfahren
- Förderung unrentabler Standorte

Erkenntnisse & (Ent-)Warnungen

Divergierende Risikobewertungen im Bereich Mobilfunk, Dez. 2016



Organisationskürzel	Vollständiger Name
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BioInitiative	BioInitiative
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.
diagnose:funk	diagnose:funk e.V.
Dkfz	Deutsches Krebsforschungszentrum
Ecolog	Ecolog - Institut für sozial-ökologische Forschung und Bildung gGmbH
IARC	International Agency For Research On Cancer
ICNIRP	International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection
IZMF	Informationszentrum Mobilfunk e.V.
Kompetenzinitiative	Kompetenzinitiative zum Schutz von Mensch, Umwelt und Demokratie
LUBW LfU <i>[gemeinsame Risikobewertung]</i>	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Bayrisches Landesamt für Umwelt
SCENIHR	Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks
SSK	Strahlenschutzkommission
WHO	World Health Organization



„Aus über 50 Organisationen wurden diejenigen ausgewählt, die sich für die vertiefte Analyse eignen.“

Erkenntnisse & (Ent-)Warnungen

Divergierende Risikobewertungen im Bereich Mobilfunk, Dez. 2016

„Das Projekt hat das Ziel, die unterschiedlichen Risikobewertungen (...) einander gegenüberzustellen und der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.“ Stiftung Risiko-Dialog St.Gallen im Auftrag des **BfS**



Effekt ist ausreichend nachgewiesen
 Effekt ist limitiert nachgewiesen
 Effekt ist inadäquat nachgewiesen
 Kein Effekt vorhanden

Auswertungsübersichten

BfS	Zellstudien	Tierstudien	Humanstudien	
			Biologie	Gesundheit
Krebs				
Tumore im Kopfbereich				
Tumore bei Kindern				
Andere Tumore				
Neurodegeneration				
Reproduktion/Entwicklung				
Kardiovaskuläre Effekte				
EEG				
Kognition				
Elektrosensibilität / Schlaf				
Hormone				
Melatonin				
Stress				
Blut-Hirn-Schranke				
Generell / Anderes				
Sensibilität Kinder				
Thermische Wirkung				
Nicht-thermische Wirkung				

BioInitiative	Zellstudien	Tierstudien	Humanstudien	
			Biologie	Gesundheit
Krebs				
Tumore im Kopfbereich				
Tumore bei Kindern				
Andere Tumore				
Neurodegeneration				
Reproduktion/Entwicklung				
Kardiovaskuläre Effekte				
EEG				
Kognition				
Elektrosensibilität / Schlaf				
Hormone				
Melatonin				
Stress				
Blut-Hirn-Schranke				
Generell / Anderes				
Verhalten				
Stammzellen				
Genotoxizität				
Elektrophysiologie				

BfS
 Bundesamtes für Strahlenschutz

BioInitiative Working Group
 Zusammenschluss kritischer Wissenschaftler
 aus Europa und den USA

Erkenntnisse & Warnungen

Datenbank der Bundesregierung – EMF-Portal, Stand 24. März 2021



33.095 Publikationen zu EMF

statische Felder, niederfrequente Wechselfelder,
elektromagnetische Felder

1.663 Mobilfunkstudien

1.343 experimentell medizinisch-biologische Studien
320 epidemiologische Arbeiten

> 950 Mobilfunkstudien zeigen Effekte (Auswertung diagnose:funk)



diagnose:**funk** Zusammenstellung internationaler Reviews:

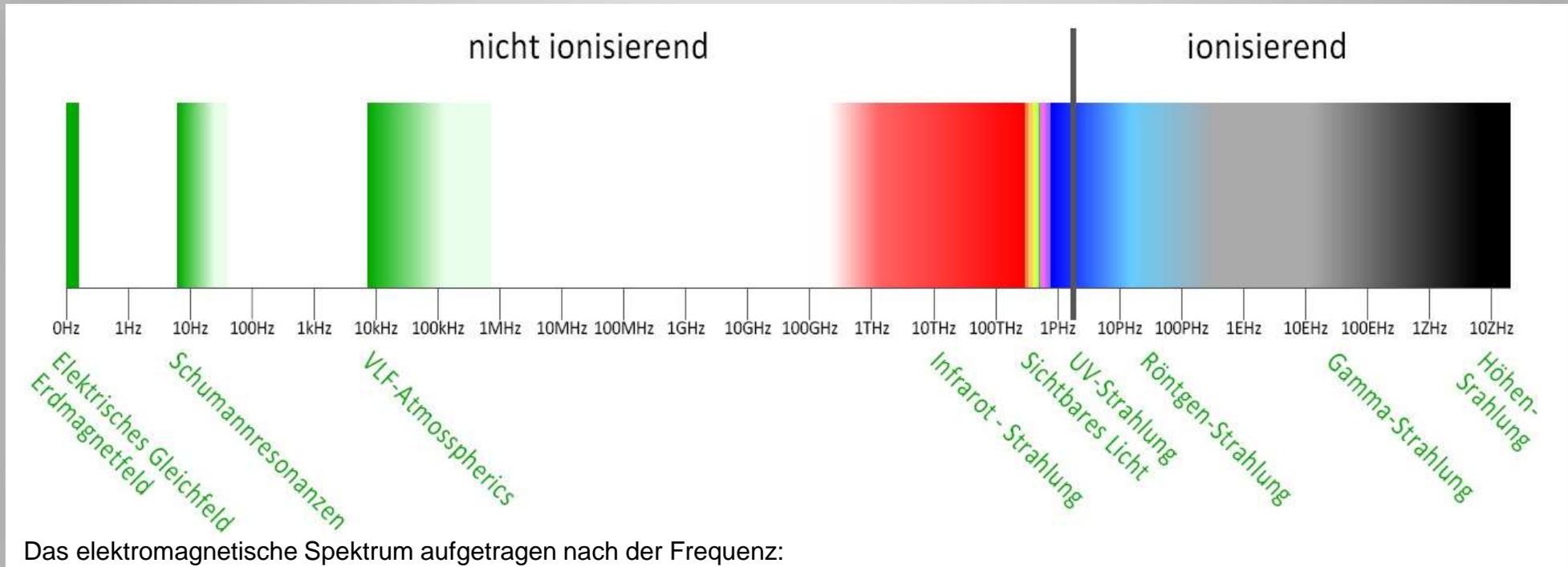
94 Reviews zu HF-EMF liegen vor: <https://t1p.de/m2m8>

Weitere wichtige Datenbank:

ORSAA Oceania Radiofrequency Scientific Advisory Association Inc. <https://www.orsaa.org/>

Das elektromagnetische Spektrum

Und was wir draus gemacht haben



Das elektromagnetische Spektrum aufgetragen nach der Frequenz:

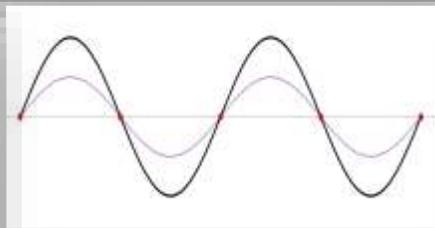
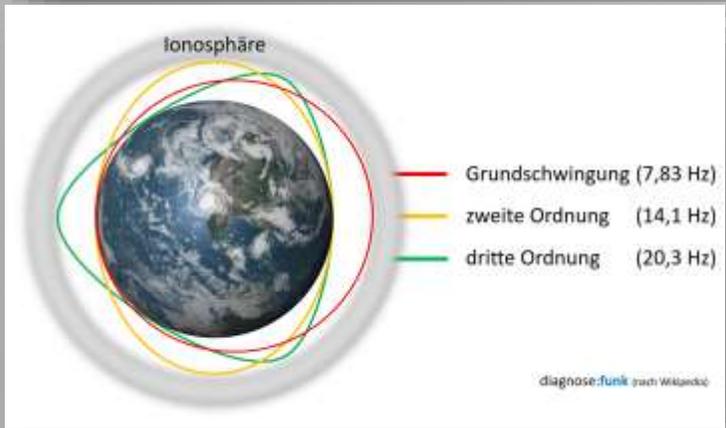
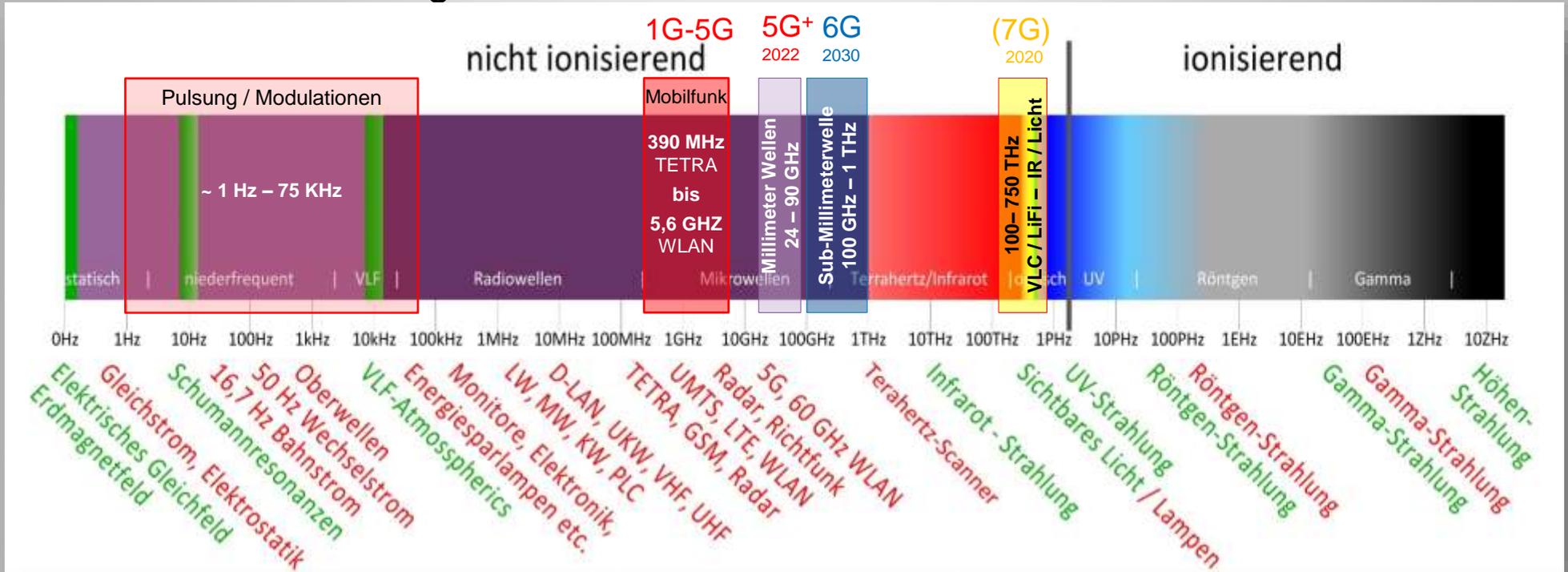
Den roten Bereich – die **Wärmestrahlung**: Elektromagnetische Strahlung des Infrarot-Spektrums = Wärmestrahlung.

Danach der Bereich des sichtbaren Lichts – wofür die Evolution den Lebewesen eine hervorragenden Sinnesorgan entwickelt hat. Dann beginnt im UV-Bereich die sog. Ionisierende Strahlung – die direkt in der Lage ist etwas „kaputt“ zu machen – zu ionisieren.

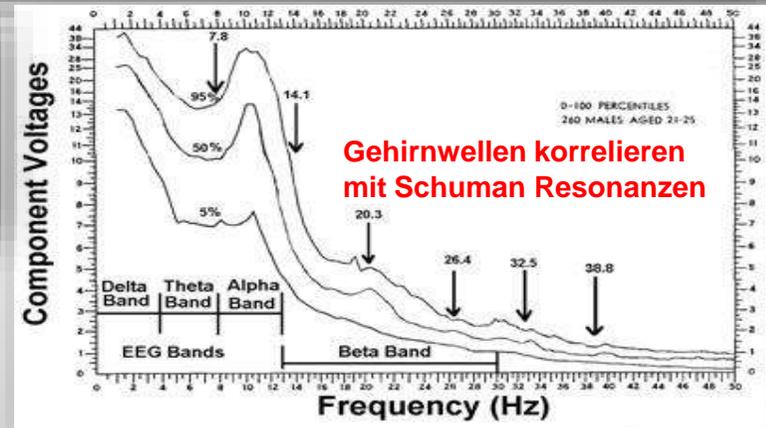
Bis auf's **Erdmagnetfeld** und die **Elektrostatik der Luft und von natürlichen Materialien** sowie den **elektromagnetischen Entladungen durch Gewitteraktivitäten** – den sog. **Sferics** (dritter grüner Balken) – und den daraus resultierenden **Schumannresonanzen** (zweiter grüner Balken) ist im unteren Frequenzspektrum – insbesondere dem Mikrowellenbereich zwischen 30 MHz und 300 GHz – ist im Spektrum ´nix los`!

Das elektromagnetische Spektrum

Und was wir draus gemacht haben



Vgl. Ratgeber 1 online:
 > Elektromog im Alltag
 > Einleitung
 > Mensch & Umwelt

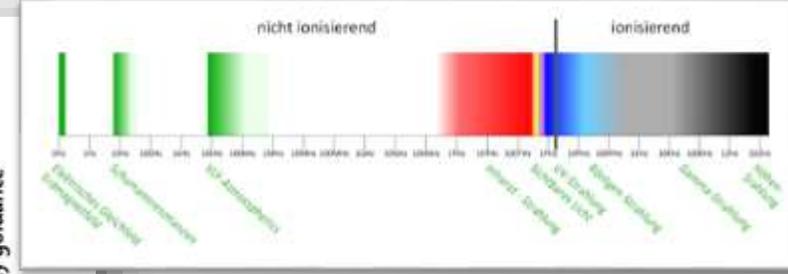
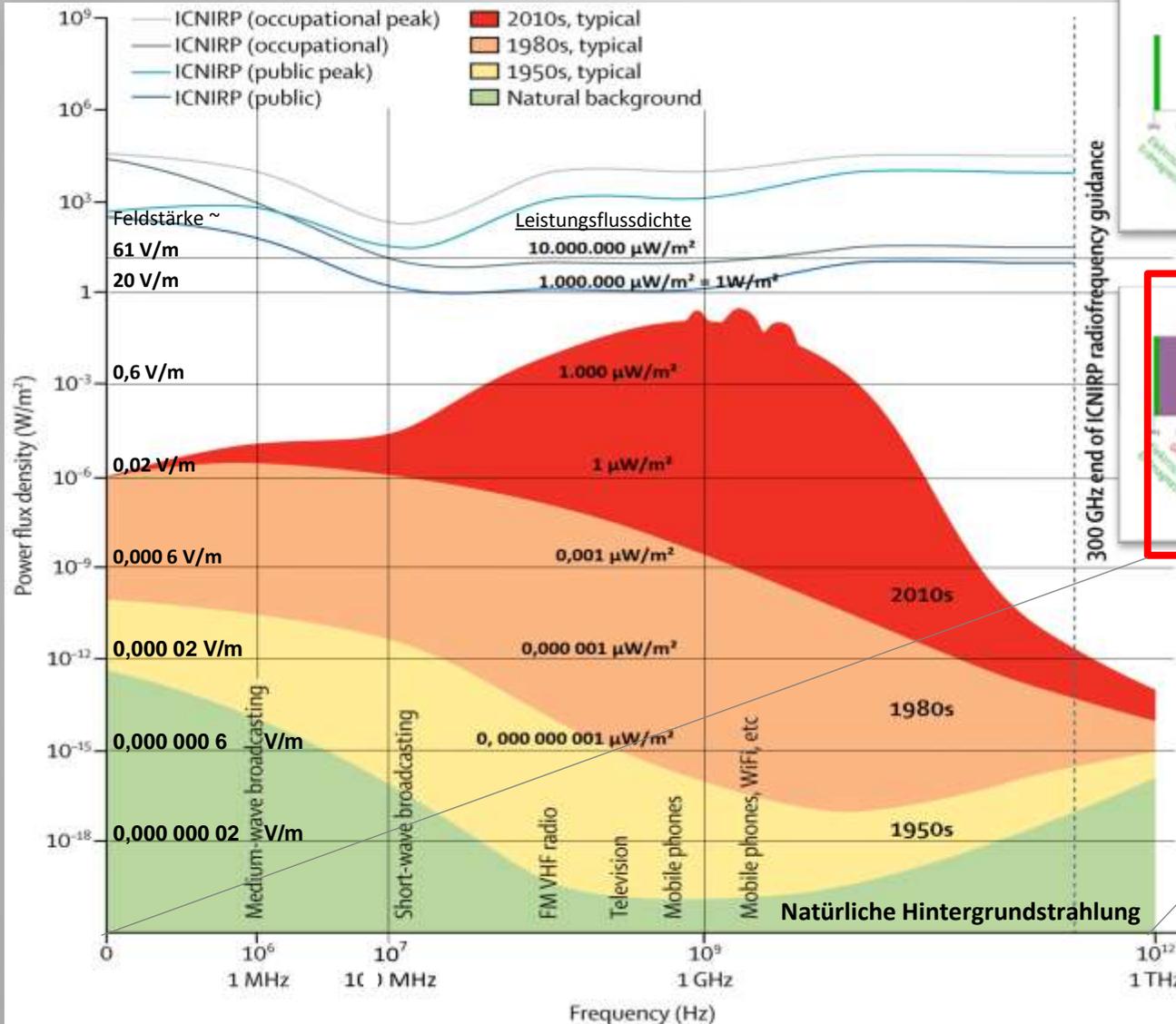


Das elektromagnetische Spektrum

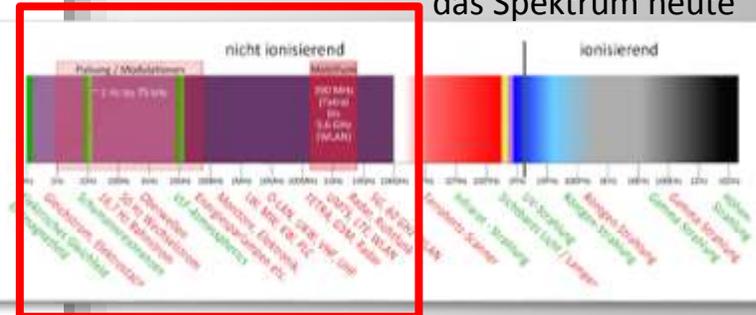
und was wir daraus gemacht haben



das natürliche Spektrum



das Spektrum heute



Typische maximale Tages-Exposition

gegenüber **künstlichen** elektromagnetischen Feldern/Strahlung und der **natürlichen Hintergrundstrahlung (Grün)** im Vergleich zu den durch den Industrieverein ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) erstellten Grenzwertvorschlägen.

Priyanka/Carpenter 2018

Planetary electromagnetic pollution: **it is time to assess its impact**; THE LANCET, Planetary Health, 1.12.2018
[https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30221-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30221-3)

Natural level based on: Raines JK, NASA-CR-166661. 1981.
 EMF interactions with the human body: observed effects and theories.
<https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/19810017132.pdf>

Grenzwerte – Richtwerte – Empfehlungen



Amtliche Grenzwerte der 26.BImSchV

10 Watt (W) = 10.000.000 Mikrowatt (μ W)

UMTS	61 V/m	~ 10.000.000
GSM 1800	58 V/m	~ 9.000.000
LTE 800	38 V/m	3.830.000
Schweiz (GSM Anlagengrenzwert OMEN)	6,1 V/m	100.000
Stadt Paris (öfftl. Gebäude) Italien Prov. Trendo	2,0 V/m	10.000
GUS 1970, DDR 1983 (0,06 – 300 GHz, Bevölkerung)		9.975
Biolnitiative 2007, Cherry 2000 (Salzburger Resolution)	0,6 V/m	1.000

μ W/m²

STOA 2000 / EUROPAEM / BUND Grenzwert	0,2 V/m	100
Salzburg 2002 aussen	0,06	10
Salzburg 2002 innen / BUND Vorsorgestandard	0,02	1
EUROPAEM 2016 (Empfehlung WLAN empfindliche Personen)	0,006	< 0,1
Handyfunktion gewährleistet (Angabe O ² für UMTS)	0,000 14	0,000 05

**Versorgung
&
Vorsorge**

Natürliche Hintergrundstrahlung (bei 1 GHz) < 0,000 000 02
 Raines JK 1981, NASA-CR-166661. EMF interactions with the human body

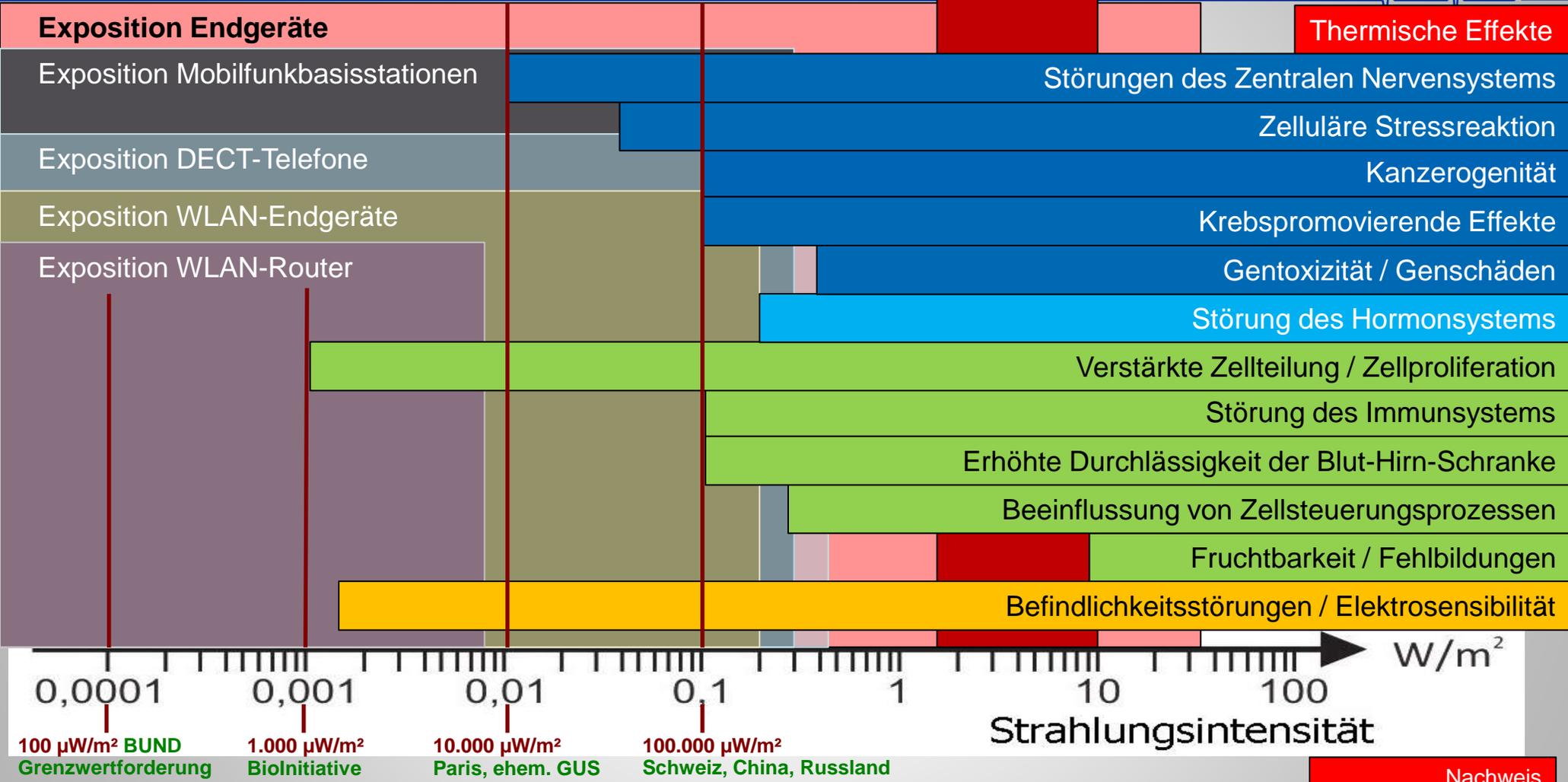
< 0,000 000 000 001

$S = E^2 / 377$
 $E = \sqrt{S \cdot 377}$

ECOLOG-Bewertungen

Grenzwert HF

2006



Nachweis
konsistente Hinweise
starke Hinweise
Hinweise
schwache Hinweise

Quelle: Ecolog-Institut 2006, EMF-Handbuch, S.32, Abb. 2.2
 Diese Analyse führte dazu, dass der Rückversicherer e+s-rück aus Hannover empfohlen hat, Mobilfunkbetreiber nicht zu versichern!
 Schriftenreihe zu aktuellen Themen der Schadensversicherung Ausgabe Nr.10, Juni 2006, "Emerging Risks"
 Diese Haltung besteht bis heute fort. Weltweit können sich Mobilfunkbetreiber nicht gegen Schäden durch EMF versichern. Zuletzt stufte die swiss-re Mobilfunkstrahlung in die höchste 'Risikokategorie' ein, die als "emerging risks" klassifiziert werden

Vorsorgeprinzip

Grundlage des europäischen Selbstverständnisses



„Die Umweltpolitik der Union beruht auf den Grundsätzen der Vorsorge und Vorbeugung.“

Artikel 191 des geltenden EU-Vertrags

„(Die EU soll ...) sich künftig bei der Ausarbeitung von Vorschlägen für Rechtsakte und **bei ihren verbraucherbezogenen Tätigkeiten noch entschiedener vom Vorsorgeprinzip leiten zu lassen** und vorrangig klare und effiziente Leitlinien für die Anwendung dieses Prinzips zu entwickeln.“

Entschließung des EU-Rates an die Kommission 1999

Vorsorgeprinzip

Kabinettschef des amtierenden EU-Gesundheitskommissar Vytenis Andriukaitis erklärt dazu:



*„Die Anwendung des Vorsorgeprinzips“
auf die Mobilfunktechnologien sei
„eine zu drastische Maßnahme“.*

Zitiert nach: **Der Tagesspiegel**, Sonntag, 13. Januar 2019; Zweifel an 5G-Mobilfunk – Strahlendes Versprechen
Das Schreiben an Hardell/Hedental aus dem hier zitiert wird ist abrufbar auf [diagnose-funk](#) unter 5G

244 Wissenschaftler warnen

Wissenschaftler aus 42 Staaten fordern UN & WHO zum Handeln auf



International EMF Scientist Appeal



Printable PDF format

**To: His Excellency Ban Ki-moon, Secretary-General of the United Nations;
Honorable Dr. Margaret Chan, Director-General of the World Health Organization;
Honorable Achim Steiner, Executive Director of the U.N. Environmental Programme;
U.N. Member Nations**

International Appeal

Scientists call for Protection from Non-ionizing Electromagnetic Field Exposure

We are scientists engaged in the study of biological and health effects of non-ionizing electromagnetic fields (EMF). Based upon peer-reviewed, published research, we have serious concerns regarding the ubiquitous and increasing exposure to EMF generated by electric and wireless devices. These include—but are not limited to—radiofrequency radiation (RFR) emitting devices, such as cellular and cordless phones and their base stations, Wi-Fi, broadcast antennas, smart meters, and baby monitors as well as electric devices and infrastructures used in the delivery of electricity that generate extremely-low frequency electromagnetic field (ELF EMF).

aufgerufen am 14.10.2016

244 Wissenschaftler warnen

Wissenschaftler aus 42 Staaten fordern UN & WHO zum Handeln auf



Neun Forderungen:

1. **Kinder + Schwangere schützen**;
2. Richtlinien + Ausführungsbest. verbessern;
3. **Neue, sicherere Technologien entwickeln**;
4. Anlagen-Überwachung (ALASTA Prinzip);
5. **Aufklärung** der Öffentlichkeit **über Risiko & Vermeidung**;
6. medizinisches Fachpersonal für die Behandlung von EHS ausbilden;
7. Industrie-**unabhängige Forschung**;
8. Investigative Aufklärung: über bestellte EMF-Experten + Industriesponsoring;
9. Weiße Zonen (**strahlungsfreie Gebiete**) schaffen



<https://www.emfscientist.org/index.php/emf-scientist-appeal>; aufgerufen am 14.10.2016;

Bild: Martin Blank im Video zur Veröffentlichung

WarGaming für den Profit

Mobilfunkstrahlung, Krebsgefahr + Industrielobbyismus 2019 (22 min.)



g für den Profit (Ganzer Film)



Film von diagnose:funk

diagnose:funk

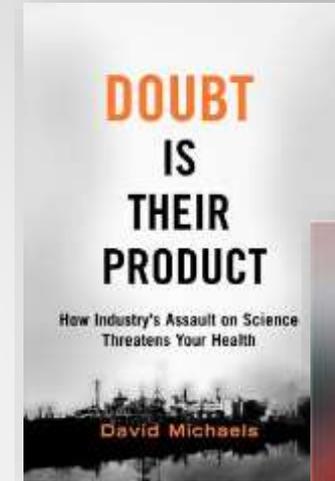
Zweifel ist ihr Produkt

“war game memo” – von Burson-Marsteller für Motorola



Was tun mit harten wissenschaftlichen Fakten?

- Wissenschaftlichkeit der Ergebnisse anzweifeln
- Ggf. Wissenschaftler diskreditieren
- Reproduzierbarkeit einfordern / –generell in Frage stellen
- Eigene Forschung finanzieren und kontrollieren
- Weltweit einheitliche Pressemitteilungen verbreiten
- Schulung ausgesuchter Wissenschaftler für kritische Presseanfragen
- Generell jedes Gesundheitsrisiko abstreiten



Kernbotschaft aus einem Schreiben der **PR-Agentur Burson Marsteller** vom 12. Aug. 1994 an seinen Klienten **Motorola**. Zitiert aus Scheidsteger, „Thank you for calling“, S.37. **Hintergrund:**

Die Wissenschaftler Lai & Singh fanden **1994 DNA-Strangbrüche in Gehirnzellen**.

„*Die Forschungsmethode war sehr solide und die Funde zweifelsfrei biologisch signifikant*“.

Organisierter Wissenschaftsbetrug

ICNIRP-Kartell – im deutschen Bundesamt für Strahlenschutz

Wireless Technologies and the Risk of Adverse Health Effects in Society: A Retrospective Ethical Risk Analysis of Health and Safety Guidelines

Professor Tom Butler

„ICNIRP ist eine schlecht getarnte Organisation“, die der „Aufrechterhaltung der vorherrschenden institutionellen und wissenschaftlichen Logik dient“, ... „um wissenschaftliche Erkenntnisse zielführend zu verwerfen.“

Butler 2021

„ICNIRP is a closed club“
Recherchenetzwerk Investigate Europe Jan. 2019

„Die Arbeitsergebnisse der ICNIRP sollten bestenfalls ignoriert, aber keinesfalls für internationale Grenzwert-Festlegungen herangezogen werden.“

Hardell / Carlberg (2020)

„ICNIRP ist ein selbstverliebten Wissenschaftsclub, dem es an biologisch-medizinischem Sachverstand ebenso mangelt wie an wissenschaftlicher Kompetenz bei spezifischen Risikobewertungen.“

Buchner / Rivasi (2020)

Quelle: Tagesspiegel, Interaktive Grafik Netzwerk des internationalen Mobilfunk-Kartells, 15.01.2019

<https://www.kumu.io/Investigate-Europe/das-experten-netzwerk>

Investigate Europe ist ein pan-europäisches Journalistenteam, das Themen von europäischer Relevanz recherchiert und europaweit veröffentlicht.

Lenard Hardell: <https://www.spandidos-publications.com/10.3892/ol.2020.11876> demnächst in deutscher Übersetzung bei diagnose:funk

Buchner/Rivasi: <https://kompetenzinitiative.com/broschuerenreihe/>

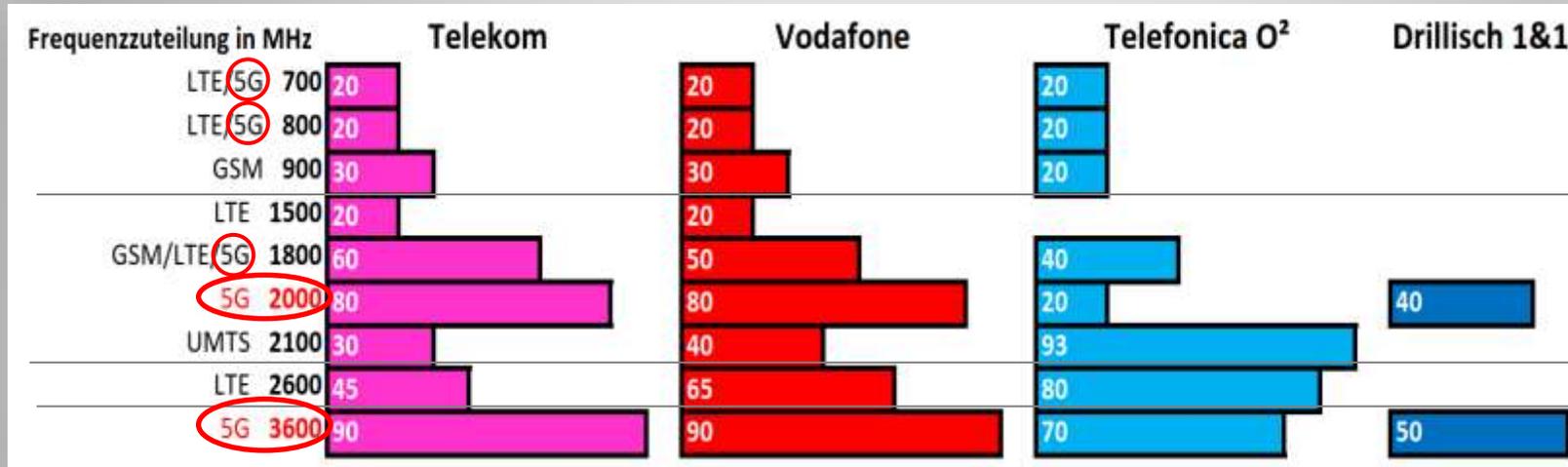
Prof. Tom Butler: <https://ehtrust.org/wireless-technologies-and-the-risk-of-adverse-health-effects-in-society-a-retrospective-ethical-risk-analysis-of-health-and-safety-guidelines>

Frequenzen des kommerziellen Mobilfunk

Frequenzverteilung der Anbieter auf einen Blick



Angabe
Telekom



ca. Reichweite
gute Indoorversorgung

~ 3 km

~ 1,5 – 2 km

~ 400 – 700 m

Grafik: diagnose:funk

5G-Frequenzversteigerung 2019

- 540 MHz Bandbreite für 6,5 Mrd. €

LTE-Frequenzversteigerung 2010

- 360 MHz Bandbreite für 4,38 Mrd. €

UMTS-Frequenzversteigerung 2000

- ~200 MHz Bandbreite für 50,8 Mrd. €
einige Lizenzen wurden nachträglich zurückgegeben

Outdoorversorgung

~ Faktor 3-4

5G-Feldversuch ohne Technikfolgenabschätzung

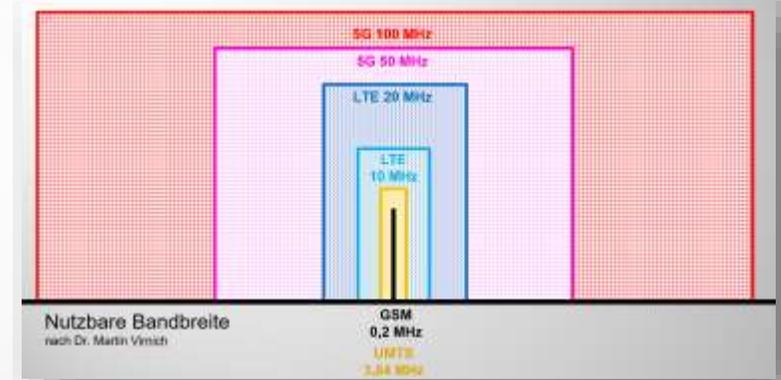
Prof. Revermann (TAB): „Der Bundestag hat hierzu keinen Auftrag erteilt.“

- *neue Frequenzen haben neue / andere biologische Wirkungen!?*

Neu in Anwendung: 3,5 bis 3,8 GHz, 700 MHz

- *neue Signal-Bandbreiten haben neue / andere biologische Wirkungen!?*

Bandbreite	GSM	0,2	MHz
	UMTS	~ 5	MHz
	LTE	10 – 20	MHz
	5G	50 – 100	MHz
	5G+	bis 400	MHz



- *neue Modulationen haben neue / andere biologische Wirkungen!?*

5G wieder hart gepulst, (TDD) Senden & Empfangen auf einem Kanal

- *5G-Planungen führen zur Zunahme der Strahlenbelastung!*

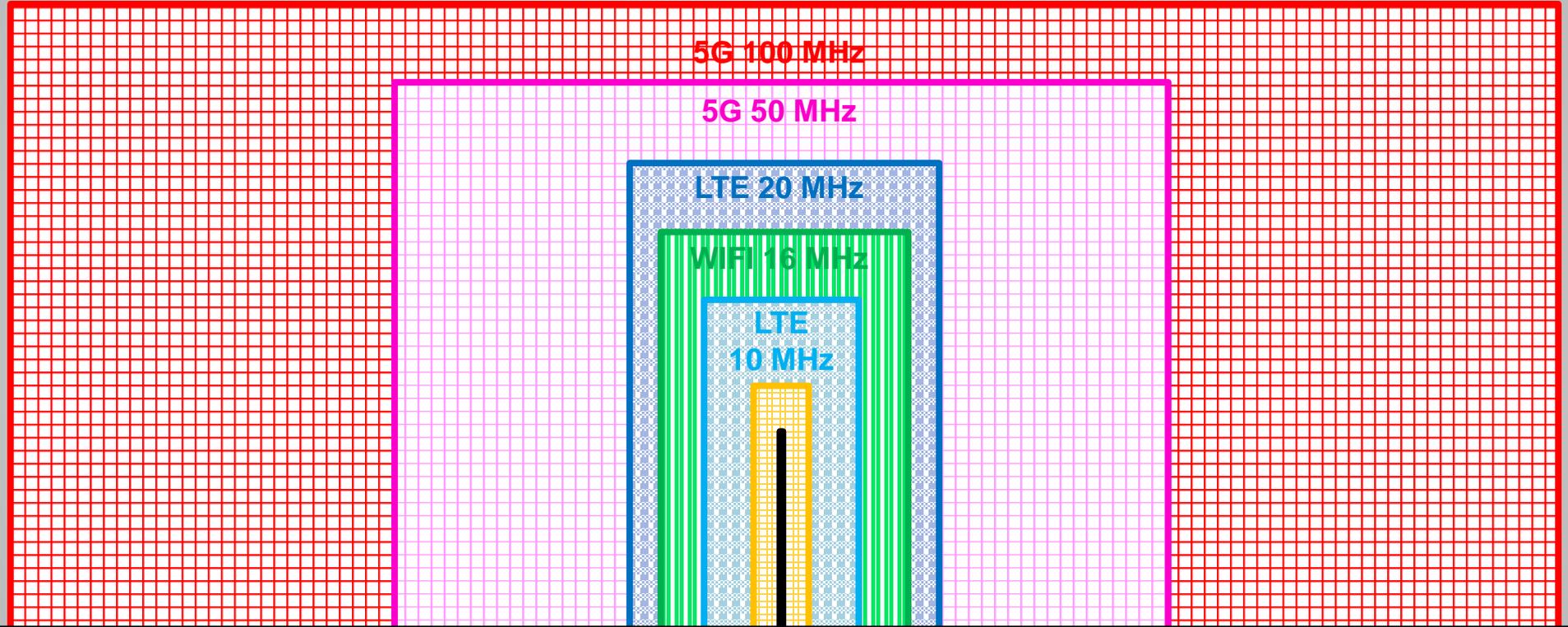
HUAWEI hat die Frequenzversteigerung in der Schweiz grundsätzlich in Frage gestellt, wenn nicht die dort geltenden Anlagengrenzwerte aufgehoben werden!

Diese liegen 100-fach unterhalb der Deutschen Grenzwerte der 26. BImSchV. (Bezug: Leistungsflussdichte W/m²)

Bandbreiten unterschiedlicher Dienste

Mehr Bandbreite kann mehr Daten übertragen

neue Signal-Bandbreiten haben neue / andere biologische Wirkungen!?



Nutzbare Bandbreite

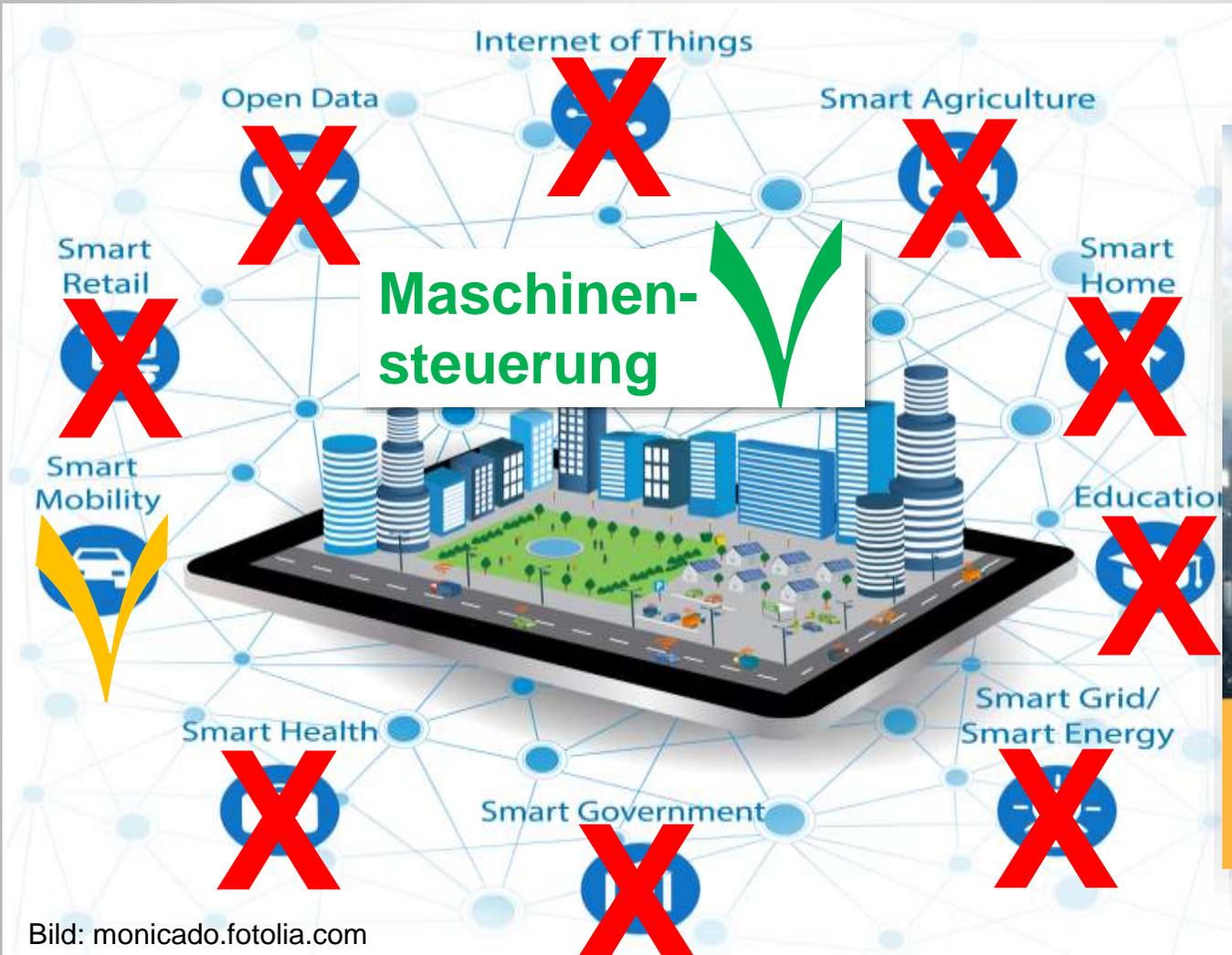
GSM
0,2 MHz

UMTS
3,84 MHz

andere Signal-Bandbreiten haben andere/neue biologische Wirkungen

Wer / was benötigt 5G-Funktionen ?!

Wo werden **Echtzeit** und **Gigabit-Übertragungsraten** benötigt?



World Future Council

Bild: monicado.fotolia.com

Details dazu: <https://t1p.de/dw4q>

Noch ohne Nutzen für den Endkunden ...



*„Bis jetzt haben wir viel ausprobiert.“
Für den Endkunden „fehlt den Anbietern bisher
eine Kommerzialisierungsstrategie.“*

Vodafone-Chef-Deutschland, Gerhard Mack

Süddeutsche Zeitung, 26.Juni 2020, S.22

Denn, gibt Mack zu, "***für Privatkunden müssen sich die Argumente für eine Bereitschaft, mehr zu zahlen, noch weiterentwickeln – zum Beispiel beim Thema Augmented Reality.,,***

Derzeit herrscht das Prinzip Hoffnung:

"Wir müssen weiter bauen, dann wächst auch das Interesse bei den Menschen weiter.,,

Süddeutsche Zeitung, 12. April 2021,
5G-Ausbau: Der zähe Weg zum schnellen Netz

EUROPAEM: Richtwerte für HF-Quellen

Empfehlungen europäischen Umweltmediziner



HF-Quelle MAX PEAK / PEAK HOLD	Exposition am Tag	Exposition in der Nacht	empfindliche Personengruppen ¹⁾	
Rundfunk (FM, UKW)	10.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	= 0,2 V/m
TETRA	1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	= 0,06 V/m
DVB-T	1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	
GSM (2G) 900/1800 MHz	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	= 0,02 V/m
DECT	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	
UMTS (3 G)	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	
LTE (4G)	100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	
GPRS (2,5 G) mit PTCCH* (8,33 Hz Puls)	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	0,1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	= 0,006 V/m
DAB+ (10,4 Hz Puls)	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	0,1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	
WLAN 2,4/5,6 GHz (10 Hz Puls)	10 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	0,1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$	

*PTCCH = Packet Timing Advance Control Channel

Auf der Grundlage von: BioInitiative (9, 10); Kundi and Hutter (260); Leitfaden Senderbau (221); PACE (42); Seletun Statement (40). ¹⁾ Vorsorgeansatz beruht auf einem Faktor 3 (Feldstärke) = und einem Faktor 10 (Leistungsflussdichte). Siehe auch IARC 2013 (24) und Margaritis et al. (267).

Detektor-Modus: PEAK-Detektor mit MAX HOLD

Messvolumen: Expositionspunkte am gesamten Schlafplatz und Arbeitsplatz

EUROPAEM EMF-Leitlinie 2016 zur Prävention, Diagnostik und Therapie EMF-bedingter Beschwerden und Krankheiten

DOI 10.1515/reveh-2016-0011 Eingegangen am 16. März 2016; angenommen am 29. Mai 2016, publiziert online am 25. Juli 2016

“Mehr Daten mit weniger Strahlung“

an beiden Mobilfunk-Enden - die Basis ist das Festnetz / Glasfaser



Innen & Außen trennen:

Grundrecht ‘Schutz der Wohnung’ (Faktor ~100)

Netsharing / Roaming:

Ein Netz für alle (Faktor 3–5)

Kleinzellennetze (in Städten):

Funkstrecke kurz & emissionsarm

Abschaltung / Leistungsregelung: **Eco-DECT, Eco-WLAN, Eco-Smartphone ...**

Neue Mobilfunktechnik:

VLC / LiFi - Kommunikation mit Licht / Infrarot



~ 80 % der Netzlast wird Innen abgerufen.

~ 75% der Netzlast ist Video-Streaming

VLC / LiFi Kommunikation mit Licht

Marktreife Geräte – die Alternative zum toxischen WLAN



Bilder: www.signify.com/lifi

Bilder: www.lifi.com

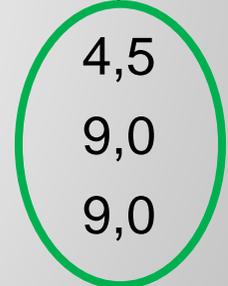
diagnose:**funk**

Minimierungsfaktoren – so sieht Zukunft aus

Gesamtimmissionen bei verschiedenen Netzauslegungen



	Standardnetz		optimierte Netze !	
	Faktor	LP ($\mu\text{W}/\text{m}^2$)	Faktor	LP ($\mu\text{W}/\text{m}^2$)
Mindestversorgungspegel		0,0005		0,0005
Fast Fading*	10	0,005	10	0,005
Indoorverluste**	~100	0,5	1	0,005
Pfadverluste ^o	30	15	30	0,15
Netzhomogenitäten ^{oo}	100	1.500	10	1,5
Frequenzkanäle	3	4.500	3	4,5
Netze pro Betreiber GSM/LTE/5G	3	13.500	LTE/5G 2	9,0
Netzbetreiber	3	40.500	1	9,0



*) Fast Fading: kleinräumige Intensitätsunterschiede innerhalb enger Räume (10 dB)

***) Indoor-Verluste: In der Mobilfunkplanung kalkulierte Dämpfung durch Gebäudemasse (18 - 25 dB)

o) Pfadverluste: Verluste durch Ausbreitungshindernisse wie Gebäude, Bäume usw.. (15 dB)

oo) Netzhomogenitäten: Verluste durch Standort, Höhenunterschiede und Abstrahlung / unnötige Reflexionen

Überarbeitete Vorlage von Dr. Nießen, EMF-Institut, EMF-Monitor (2/2011) – Stand Dez. 2020

Anmerkung: Diese theoretische Aufbereitung macht deutlich, dass ein flächendeckendes Mobilfunkangebot auch mit der vorhandenen Mikrowellenstrahlung auf einem sehr niedrigen Leistungslevel betrieben werden kann. Die Grenzwertforderung der Umweltverbände BUND / diagnose:funk von 100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ ("außen") und 1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ ("innen") wäre damit sehr wahrscheinlich umsetzbar. **Ohne Indoorversorgung** als Planungsziel der Betreiber, **optimale Senderstandorte** und **einem Netz** für alle Endgerätenutzer.

Eckpunkte der Diskussion

Expositionsszenarien – **Endgerät** versus **Sendeanlage**



Exposition durch Mobilfunk-Anwendungen

Ein Beispiel, welcher Intensität an Funkwellen wir uns im Alltag durch die Geräte aussetzen, über die wir volle Kontrolle haben. Zur Erinnerung: Die angestrebten Vorsorgewerte nach Ansicht der Europäischen Umweltmediziner (EUROPAEM 2016) und des Beirats für Technikfolgenabschätzung der EU (STOA 2000) liegen bei kleiner 100 $\mu\text{W}/\text{m}^2$.



Bild 1: Anordnung verschiedener Geräte in einem Expositionsszenario
Bild 2: EMF-Messung an verschiedenen Stellen des Expositionsszenarios

Quelle: Electromagnetic Radiation due to Cellular, Wi-Fi and Bluetooth technologies: How safe are we? NAREN, ANUBH VEHENCE, VINAY CHANDLA & MOHSEN GUZANI (FELLOW, IEEE). DOI 10.1101/ACCESS.2020.2576434

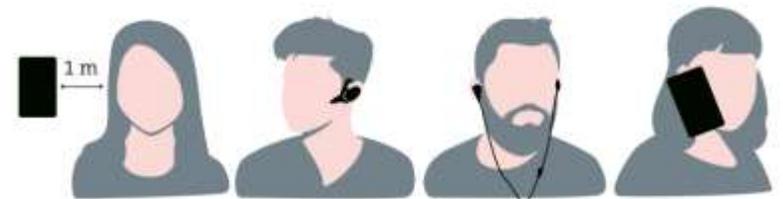
zwangsbestrahlt & ausgeliefert

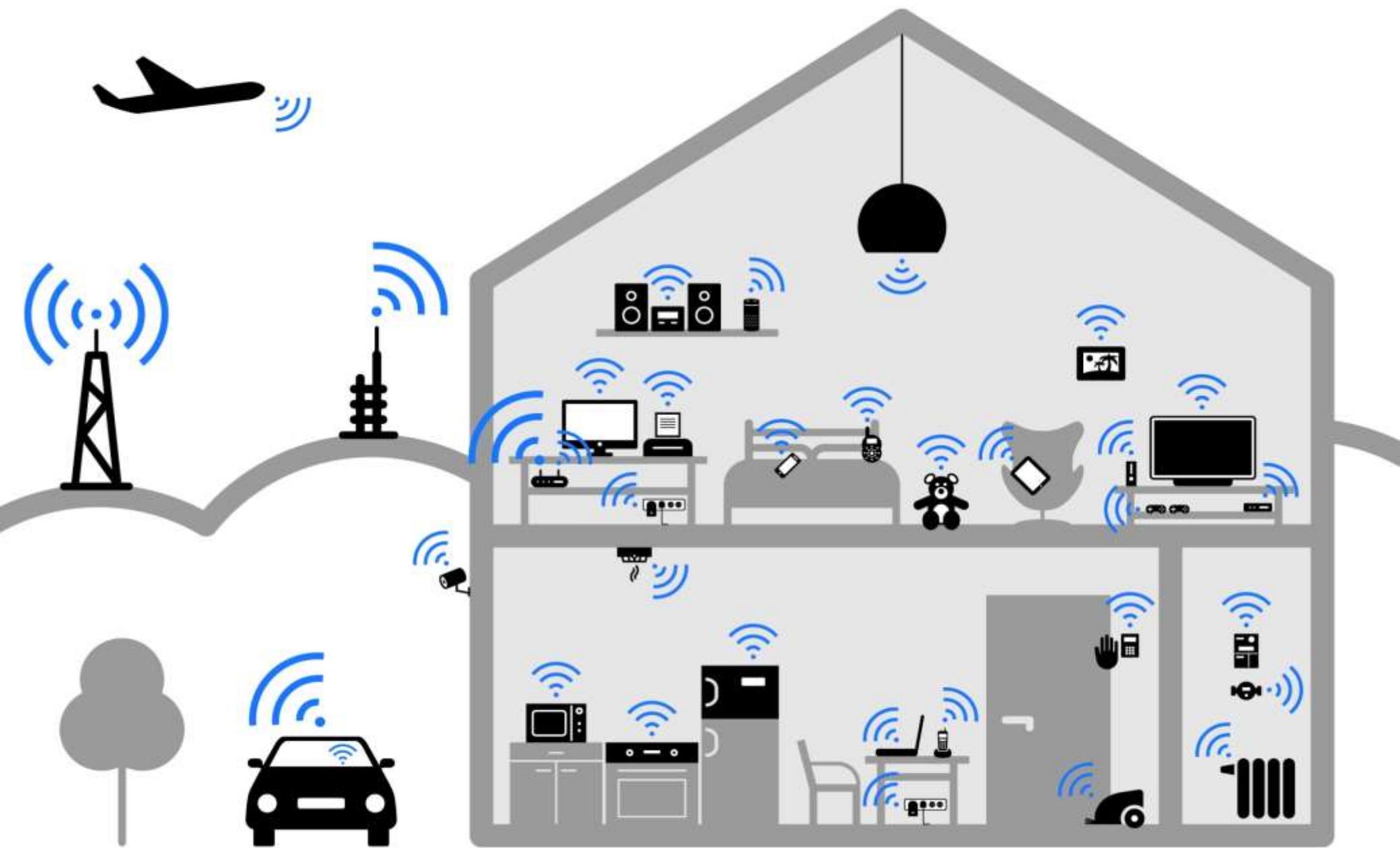
versus

selbstgewählt & beeinflussbar

Minimierungsfaktoren am Endgerät

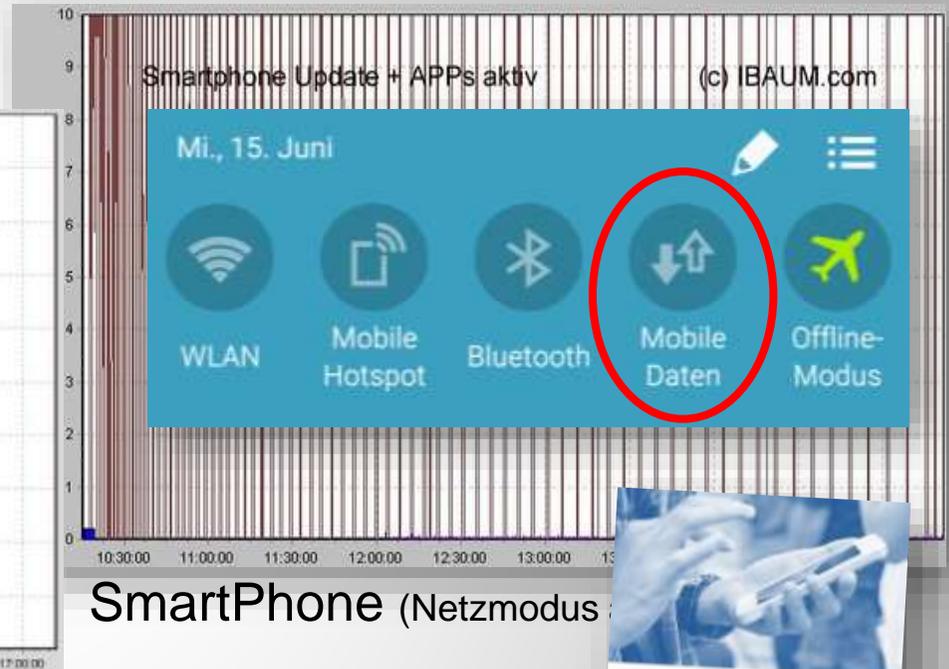
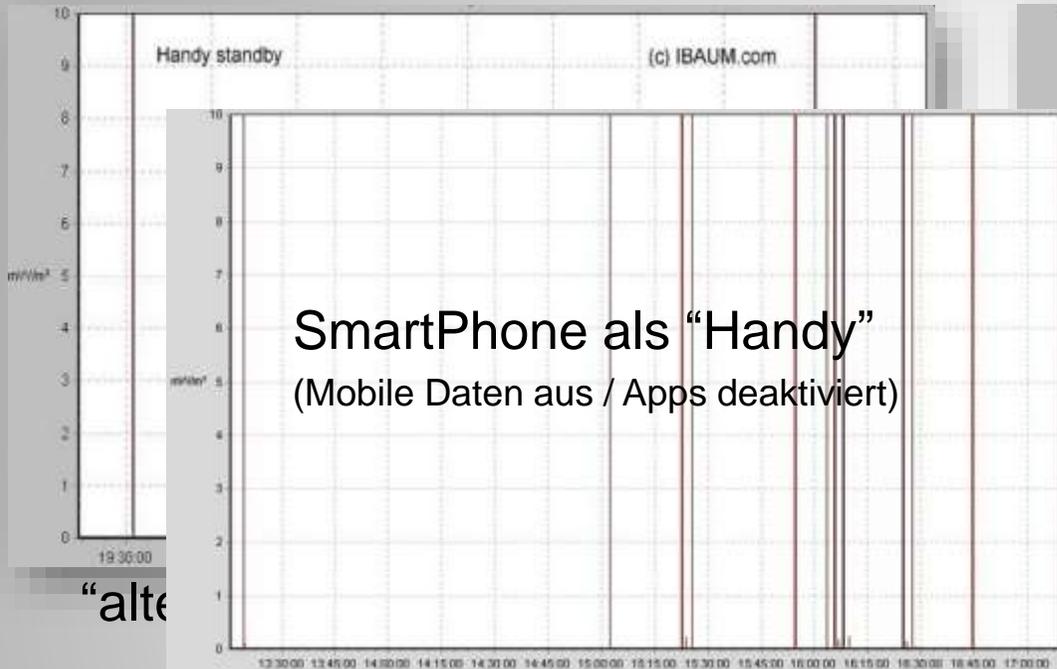
- Indoor versus outdoor ~ **100**
- am Kopf zu Freisprechen (50 cm) > **2.000**
- GSM900 versus LTE1800 (VoIP) < **5.000**





SmartPhones – ständig ungefragt online

Apps verursachen Strahlenbelastung im Minutentakt



Strahlenbelastung am Endgerät aktiv beeinflussen / minimieren

- **Funktions-Einstellungen** (offline / Mobile-Daten / WLAN)
- **Netz-Wahl** (GSM vermeiden)
- **Hintergrunddatendienste aus** (ausschalten)
- **Anzahl / Art / Einstellung der Apps**
- **Niedriger SAR-Wert des Geräts**
- **Ort der Nutzung** (nicht in:Gebäuden / Auto / ÖPNV ...)





... und jetzt bin ich gerade beim Doktor wegen den Schmerzen hinter dem linken Ohr...

Efen

Technik sinnvoll nutzen!

Umwelt und Verbraucherorganisation zum Schutz vor elektromagnetischer Strahlung e.V

www.diagnose-funk.de

www.emfdata.org

www.diagnose-media.de

www.diagnose-EHS.de