

## So strahlen Smartphones & Co.

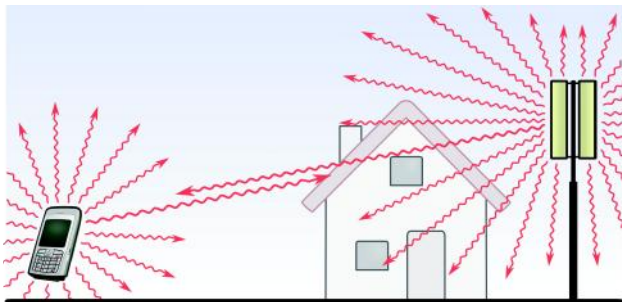
Mobiltelefone (Handys), Smartphones, Tablets, Laptop-Computer und USB-Modems für mobiles Internet kommunizieren nach außen mittels **hochfrequenter elektromagnetischer Strahlung**. Je nach Gerätetyp, Anwendung und funktechnischer Situation senden sie mit GSM (=2G), UMTS (=3G), LTE (=4G), WLAN (Wi-Fi) oder Bluetooth.

Jede dieser Strahlungsarten hat für die Datenübertragung eigene, charakteristische Eigenschaften, *Modulation* genannt. Zu deren wichtigsten Merkmalen gehören die Frequenzbandbreite sowie periodische Pulsungen (Taktungen). Solche Merkmale bestimmen auch die biologische Aktivität ("Aggressivität") einer Strahlungsart für den Menschen.

Strahlung kann mittels Abschirmung gedämpft werden: mit Metallfolien und -geweben, metallhaltigen Textilien und anderen leitenden Materialien, z.B. Graphit, Kohlestaub, Carbonfasern.

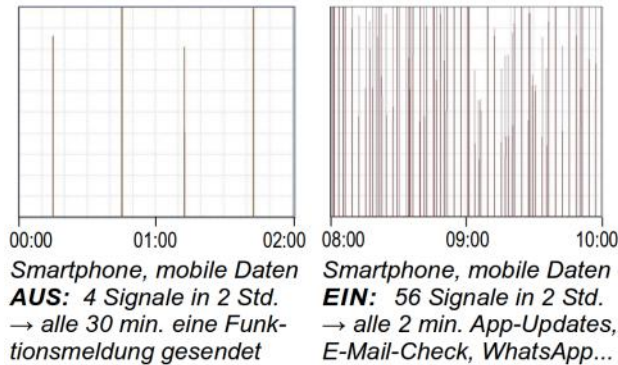
Zusätzlich erzeugen viele Geräte **Magnetfeldimpulse**, z.B. zwei pro Sekunde. Dicht an der Geräteoberfläche ist dieses Magnetfeld stark, nimmt dann aber rasch ab. Dennoch bewirkt es, dass empfindliche Menschen im gleichen Zimmer ein eingeschaltetes Smartphone selbst dann spüren können, wenn es nicht sendet. – Magnetfelder durchdringen alles. Sie können nur mit Spezialblechen und -folien lokal gedämpft werden.

Mobilgeräte- und Antennenstrahlung ist **äußerst unökonomisch**. Nur ein winziger Teil dient der Kommunikation. Mit dem Hauptteil werden wir selbst und die Umwelt nutzlos verstrahlt (Bild ↓).



## Smartphones sind Dauersender

**Mobiler Datenverkehr nicht zugelassen (links):** Das an Ort und Stelle bleibende Smartphone funkt nur ab und zu ein Signal, dass es eingeschaltet ist.

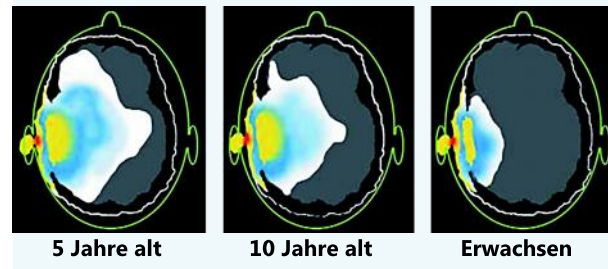


**Mobiler Datenverkehr zugelassen (rechts):** Je mehr Apps aktiviert sind, desto häufiger wird gefunkt. – Dauersender sind zudem alle Mobilgeräte bei aktiviertem WLAN. Bei Smartphones kann WLAN u.U. sogar im Flugmodus aktiv sein.

## Handys nicht in Kinderhände

Seit der Jahrhundertwende ist das Handyverbot in Schulen ein Thema, mit mehr oder weniger Erfolg. 2011 empfahl der B.U.N.D. allen Eltern: „Keine Handys in Kinderhände!“. Unabhängige Wissenschaftler geben den gleichen Rat seit vielen Jahren.

Von Strahlung erfasster Hirnbereich bei Handynutzung. Rot/gelb: stärkste Wirkung; blau/weiß/grau: schwächer.



Frankreich hat an Kinder unter 14 Jahren gerichtete Handywerbung verboten. Andere Staaten wären gut beraten, zumindest diesem Beispiel zu folgen.

## Wer ein Mobilgerät benötigt:

- Ganz ausschalten, wann und wo immer möglich, vor allem auch in öffentlichen Verkehrsmitteln. In den Flugmodus setzen genügt nicht!
- Eingeschaltetes Gerät nicht am Körper, sondern in separater Tasche mitführen, denn übliche Strahlenschutz-Beutel, -Ausfütterung und -Unterwäsche schützen kaum oder sind kontraproduktiv!
- Freisprechfunktion benutzen. Ein Kabel-Headset verlagert die Belastung dafür zu anderen Körperorganen. Kein Bluetooth-Headset benutzen.
- Wo immer möglich vom Festnetz aus telefonieren. Anrufe auf die Festnetznummer umleiten.

## Aktuell

■ Das per Mobilfunk übertragene Datenvolumen verdoppelte sich von 2015 bis 2017, wobei der Videokonsum einen Volumenanteil von über 40% (Smartphones) bis gegen 60% (Tablets) hat. Bis 2022 soll sich der Video-Anteil auf 75% steigern (Quellen: Swisscom 2014; Ericsson-Report 2016).

■ Ein Gericht in *Brescia* (Norditalien) anerkannte 2009, dass ein Hörnervtumor am Kopf eines 57-jährigen Mannes durch tägliches berufliches Handytelefonieren entstanden ist. 2012 hat der Oberste Gerichtshof in Rom das Urteil bestätigt.

■ Eine 2011 von der WHO-IARC (Internat. Krebsforschungsagentur) einberufene Expertenkonferenz stufte Mobilfunkstrahlung in die Klasse 2B "möglicherweise krebserregend" ein. Sie berief sich auf die *Interphone*-Studie und auf Studien von *Hardell*. Dieser fordert aufgrund neuer Forschung jetzt eine Hochstufung in Klasse 1 "krebserregend".

■ Einzelne nationale Krebsstatistiken zeigen ein Ansteigen der Hirntumorfälle, andere nicht. Es gibt Hinweise, dass dies mit unterschiedlichem Meldeverhalten der Kliniken zu tun haben könnte. Außerdem verlagern sich die Tumorfälle hin zum aggressivsten aller Hirntumore, dem *Glioblastom*.

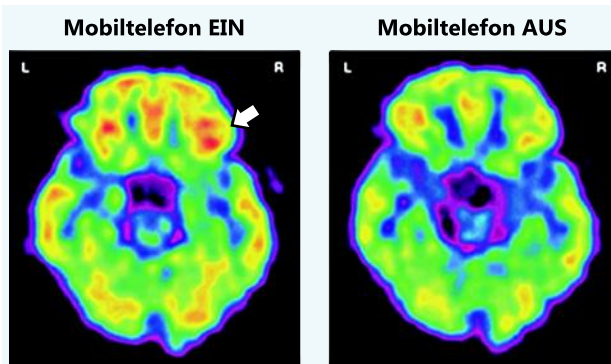
## Zum Stand der Wissenschaft

■ Mobilfunkstrahlung verursacht DNA-Strangbrüche, ist also genotoxisch, d.h. sie schädigt die Erbsubstanz (*Großstudie REFLEX 2004 und über 50 Einzelstudien bis 2012*). Die Schädigung der Erbsubstanz gilt als Vorstufe der Krebsentstehung.

■ Handystrahlung öffnet die Blut-Hirn-Schranke, wodurch schädliche Stoffe leichter ins Hirn gelangen und dieses schädigen können (*Salford 2003/2008, durch andere seither bestätigt, zuletzt 2016*). Schäden entstehen schon nach kurzen Telefonaten.

■ Handytelefonieren verursachte bei Vielnutzern ein 2-faches Risiko für Hirngewebetumor (Gliom) (*Interphone-Studie 2010*). Ein 5-faches Gliom-Risiko fand *Hardell (2009)* für Nutzer, die unter 20 mit Telefonieren begannen, sowie (*2013*) ein 7,7-faches Hirntumorrisiko bei mehr als 2 Jahrzehnte dauernder Nutzung von Handys und DECT-Telefonen.

■ Handystrahlung beeinflusst die Gehirnwellen, gemessen mit dem EEG, sowie die Gehirndurchblutung und die Schlafqualität (*mehrere Studien*). *Volkow (2011)* fand eine Erhöhung des Glukosestoffwechsels, abhängig von der Stärke der Handystrahlung in den Gehirnregionen (Bild unten).



Hirnquerschnitte (PET-Scans) zeigen eine Erhöhung des Glukosestoffwechsels nach 50 Minuten UMTS-Handygespräch, dies am stärksten im orbitofrontalen Cortex in Handynähe, siehe Pfeil.

Rot=hohe, blau=geringe Stoffwechselrate (*Volkow 2011; Bilder aus: JAMA, 305, Seite 811, 23.02.2011*).

■ Handybenutzung schädigt die menschliche Fruchtbarkeit und gefährdet Ungeborene. Die Störung der Fortpflanzung ist mit über 130 Studien am deutlichsten nachgewiesen. – Doch auch alle anderen Forschungsergebnisse bezüglich "Mobilfunk und Gesundheit" rufen längst nach griffigen Maßnahmen von Gesetzgeber und Behörden.

## Umweltmedizin: Erfahrungen

Von Handynutzern genannte Beschwerden sind "Wärmegefühl" im Kopf beim Ohr, Augenprobleme auf der Telefonierseite, Kopfschmerzen, Schwindel, Herzrhythmusstörungen, Unruhe, Konzentrationsstörungen, Gedächtnis- und Lernprobleme, Schlafstörungen, Müdigkeit, depressive Stimmung usw.

Umweltmediziner beobachten zudem Immunsystem-Schwächung, Blutdruck-Entgleisungen, Hautprobleme, Hormonstörungen sowie Häufung gewisser Krankheitsbilder, auch Schmerz-Syndrome.

*Vorsicht: Verlassen Sie sich nicht auf eine Wirkung von Aufklebern oder "Chips", die die Strahlung des Gerätes unschädlich machen sollen.*

*Neben den gesundheitlichen Auswirkungen hat die intensive Nutzung von Mobilgeräten gravierende psychische, soziale und kulturelle Folgen.*

### **D Bürgerwelle e.V.** **Schutz von Mensch und Umwelt**

Sprecher des Vorstands: Siegfried Zwerenz, Lindenweg 10  
D-95643 Tirschenreuth, Tel. 09631-795736, Fax 09631-795734  
pr@buergewelle.de, www.buergewelle.de

### **CH Bürgerwelle Schweiz**

Peter Schlegel, Dipl.-Ing. ETH, Güeterstalstr. 19  
CH-8133 Esslingen, Tel. und Fax: 044-9840039  
www.buergewelle-schweiz.org

### **I Bürgerwelle Italien**

c/o VZS – Verbraucherzentrale Südtirol,  
Zwölfmalgreinerstraße 2, I-39100 Bozen.  
Tel.: 0471-975597, Fax: 0471-979914, www.buergewelle.it

Bestellen Sie dieses Faltpapier bei der Bürgerwelle D und CH per Internet,  
Fax, Brief oder Telefon. – Preis pro Stück EUR 0,07 / CHF 0,09 + Porto.

# Smartphone & Co. schädigt die Gesundheit

## Mobiltelefon (Handy), Smartphone, Tablet, Laptop-Computer



## "Alle haben eins." – Wirklich?

Jedenfalls: Wer will, kann wissen, dass Mobilgeräte gesundheitsschädlich sind. Die Erfahrungsmedizin und immer mehr Studien bestätigen es. Ärzte und Forscher warnen vor der Nutzung vor allem auch durch Kinder. Die Behauptung, eine Gesundheitsschädlichkeit sei "nicht erwiesen", ist unhaltbar.

**Bürgerwelle e.V.**  
**Schutz von Mensch und Umwelt**