

# diagnose:funk

## Behauptungen & Scheinargumente Teil X Je näher der Sendemast - desto geringer die Belastung?

In dieser Artikelserie setzt sich diagnose:funk mit den Hauptargumenten - wir nennen sie auch Killerphrasen - auseinander, mit denen die Kritik am Mobilfunk-Ausbau widerlegt werden soll. Der zehnte Artikel dieser Serie setzt sich mit dem gängigsten Argument zur Rechtfertigung der Platzierung von Sendemasten in Wohngebieten auseinander: "Mit Ihrem Protest gegen den Mobilfunkmasten schaden Sie sich selbst!" Denn: "Je näher am Sendemast, desto geringer die Belastung! Ihr Protest und die Forderung für die Verlegung des Sendemastes führt zu höherer Belastung!"



Sendemast im Wohngebiet - die optimale Lösung? Bild:diagnose:funk

Auch die Bundesregierung schreibt auf der Homepage ihres Dialogbüros:

- "Die Strahlenbelastung durch das Mobiltelefon ist außerdem geringer, je besser der Empfang ist. Bei schlechtem Empfang benötigt das Handy stärkere Funksignale, um die nächste Mobilfunkanlage zu erreichen. Ein guter Mobilfunkausbau ist folglich für die Nutzerinnen und Nutzer positiv zu bewerten, denn das Endgerät muss weniger stark funken, wenn der Sendemast in der Nähe ist ... Ein gut ausgebautes Netz ist doppelt gut. Eine höhere Dichte an Funkmasten verringert bei gleicher Nutzungsintensität die Belastung durch hochfrequente elektromagnetische Felder für die Nutzerin oder den Nutzer, denn das Handy strahlt beim Senden weniger." [1]

Das ist weniger als eine Halbwahrheit, die das ganze Problem verdecken soll. Es ist zwar richtig:

- das Endgerät muss i.d.R. weniger stark funken, wenn der Sendemast in der Nähe ist.

Doch dass der möglichst nahe Mobilfunkmast für den Nutzer in der Summe ein Vorteil sei, ist ein Trugschluss, um seinen Bau zu rechtfertigen. Im Kern geht es darum, wie die Immissionen, das was ankommt an Strahlenbelastung, gesenkt werden können – beim Nutzer und beim Nichtnutzer. Es ist eine komplexe Wechselwirkung.

### Sendeanlagen bedeuten Zwangsbestrahlung

Jede neue Sendeanlage verursacht am Ort der Errichtung eine Erhöhung der Strahlenbelastung – das reicht von **Verdoppelung bis Vertausendfachung**. Die Leistung der Sender ist i.d.R. ausgelegt, jegliche Baumasse im sog. Versorgungsziel vollständig zu durchstrahlen. Ziel der Betreiber ist ein Festnetzersatz - hohe Datenraten auf Erdgeschossniveau in jedem Haus. Je näher die Anlage beim Nutzer bzw. Anwohner, desto höher ist die Dauerbelastung für Alle.

**Mobilfunksendeanlagen funken rund um die Uhr und ohne Einflussmöglichkeit der Betroffenen.** Die Dauerbestrahlung ist da, auch wenn kein Endgerät genutzt wird. Sie ist auch dann vorhanden, wenn der Mensch schläft und sich Körper und Geist regenerieren sollen (der Unterschied

Artikel veröffentlicht:

02.01.2021

Artikel aktualisiert:

05.08.2021

Autor:

diagnose:funk

### Weiterführende Links

> Artikelserie Behauptungen und Scheinargumente Folgen I-X

### Downloads

ARTIKEL als PDF zum  
AUSDRUCKEN

PDF, 1,1 MB

zwischen tagsüber mit viel Datenverkehr und der Nacht mit wenig Datenaufkommen, liegt i.d.R. um den Faktor 4).

*Anm: So forderte zuletzt die Pearce-Studie für Sendeanlagen, die mit zulässigen / üblichen Leistungen betrieben werden, einen 500-Meter-Abstand von der Wohnbebauung.[2] Ebenso werden Kleinzellen die Grundlast weiter erhöhen, da diese immer nur zusätzlich gebaut werden, ohne etwas an der Makrozellen-Infrastruktur zu ändern. Das bestätigt auch der 8. Mobilfunkbericht der Bundesregierung.[3] Auch hier ist die Umsetzung eines Minimierungskonzepts nicht erkennbar, obwohl dazu das Potential, vor allem für verdichtete Siedlungsräume, damit vorhanden wäre.*

### Endgerätenutzung ist selbstgewählt und regulierbar

Von der körpernahen Nutzung der Endgeräte *kann* die höchste Belastung ausgehen. **Aber:** Die Nutzung von Endgeräten ist freiwillig und individuell beeinflussbar. Und das dieser individuelle Einfluss viel bedeutsamer ist als die Frage, wo die Sendeanlage steht, das zeigt der Vergleich:

Ob eine **Sendeanlage nah oder fern** steht, verändert die Strahlungsbelastung am Endgerät z.B. um den **Faktor 400** (100 m anstelle 2 km Wegstrecke zum Sender/Empfänger).[4]

Wird das **Endgerät nicht mehr ans Ohr gedrückt** (oder bei der Nutzung eines Headsets, nicht mehr in der Hosentasche getragen = 1 cm Abstand) sondern mit Freisprechfunktion in der Hand gehalten, reduziert sich die Strahlenbelastung bereits **bei einem Abstand von 20 cm** um das **400-fache**. Wird das Gerät in **50 cm Abstand** gehalten, was noch praktikabel ist, liegt die Minimierung bereits beim **2.500-fachen**.

Die zu jeder Zeit individuell beeinflussbaren Minimierungsfaktoren bei der Nutzung der Endgeräte liegen sogar noch weit höher. Nutze ich das Endgerät nicht mehr in geschlossenen Räumen, sondern **Außen oder am offenen Fenster**, reduziert sich die Belastung nochmal i.M. um den **Faktor 100**. Und durch die Wahl eines strahlungsarmen Mobilfunkdienstes, sofern verfügbar - siehe nachstehend(!), besteht wiederum eine mehrhunderfache Reduktion der Strahlungsbelastung durch das Endgerät.

### Altes, überflüssiges GSM ist am Endgerät 400-fach strahlungsstärker als UMTS/LTE

Letztlich dient die geheuchelte Sorge über die Belastung durch die Handynutzung nur dazu, Sendestandorte zu legitimieren. Würde man sich wirklich sorgen, würde man über die Risiken der körpernahen Nutzung aufklären und v.a. ein Handyverbot für Kinder akzeptieren, deren Gehirne besonders stark belastet werden und die weitere Nutzung von GSM (2G) sofort untersagen. So wird es geradezu pervers, wenn die Betreiber mit dem Argument der hohen Belastung durch Endgeräte ihre neuen Sendeanlagen den Menschen mitten in die Bebauung stellen wollen und dabei neue Anlagen mit einem LTE-Sender **und** einem Sender mit der alten GSM-Technik errichten.[5] Bei dieser **aktuell üblichen Anlagenkombination** wird der Datenverkehr (Internet) über ein mobiles Endgerät mit LTE hochgradig leistungsreguliert und damit relativ strahlungsarm abgewickelt. Sobald der Endkunde aber telefoniert, schaltet die Telefondatenübertragung, insbesondere bei älteren Smartphones, in den stark strahlenden GSM/GPRS-Standard um. Ergebnis: Die Belastung liegt bei der Nutzung von GSM am Smartphone und Kopf/Körper um das ca. 400-fache höher.

Der Grund: Smartphones mit GSM arbeiten mit einer hohen Sendeleistung von bis zu 1.000 Milliwatt (manche Geräte auch noch mit 2.000 mW). Endgeräte mit UMTS und LTE arbeiten mit maximal 125 bzw. 250 mW. Dazu kommt der unterschiedliche Weg der Leistungsregelung beim Verbindungsaufbau: GSM regelt beim Rufaufbau von Maximalleistung nur etwas runter, UMTS/LTE von unten rauf, mit schneller Anpassung und viel größerer Regelungsbandbreite.

Nach **Aussage des Schweizer Bundesamtes für Gesundheit** (BAG) regeln Endgeräte mit GSM i.M. nur auf 50% (Stadt) bzw. 67% (Land) der maximalen Sendeleistung runter (das entspricht i.d.R. 500 – 670 mW Sendeleistung). Bei Endgeräten, die UMTS für die Telefonie nutzen, liegt die mittlere Abstrahlleistung laut Darstellung der BAG bei **nur 1,5 mW** und darunter.[6] LTE verhält sich ähnlich. Die Betreiber verursachen und verantworten also mit dem Festhalten an GSM für die Sprachtelefonie und teilweise für die Datenübertragung (GPRS) eine **ca. 300 bis 450-fach höhere Belastung** bei vielen Endgerätenutzern.[7]

### Zusammenfassung in einem Satz:

**Die Qualität der Funkverbindung und damit die Sendeleistung des Handys wird nicht nur durch die Entfernung zwischen Basisstation und Handy bestimmt, sondern ganz entscheidend dadurch, ob und welche Hindernisse sich zwischen Basisstation und Endgerät befinden, wie das Endgerät genutzt wird und welche Dienste zur Verfügung stehen.**

5G und Gesundheit

## Nah am Mobilfunkmast – das ist nicht gefährlich!



Bild: Homepage der Dialoginitiative. Bundesregierung und Bundesamt für Strahlenschutz, mutiert zu Propagandazentralen der Geschäftsinteressen der Mobilfunkindustrie.

Aus alledem wird klar: Die Argumentation der Netzbetreiber und der Bundesregierung vernachlässigt bewusst Zusammenhänge und wäre nur dann richtig,

- wenn der Handynutzer immer in direktem Sichtkontakt ohne dämpfende Faktoren (Hauswände, Fenster, Hügel, Bäume) zum Sendemast telefonieren würde,
- wenn man bei der Entwicklung einer strahlungsminimierten Mobilfunkversorgung nichts anderes tun würde als eine „normale“ Basisstation von einem Standort innerhalb der Wohnbebauung an einen Standort außerhalb der Wohnbebauung ohne Berücksichtigung der Bebauung und Topografie zu verschieben.

Innerörtliche Basisstationen befinden sich häufig in unmittelbarer Nähe der Bebauung. Bei Mobilfunknutzern, die sich nur ein oder zwei Straßenzüge entfernt von der Basisstation aufhalten, ohne direkte Sicht zur Basisstation, kann das Funksignal nur nach mehreren Reflexions- und/oder Beugungsvorgängen sein Ziel erreichen – auch dies führt bereits zu hoher Sendeleistung bei den Handys und Basisstationen.

Durch eine Versorgung „von außen“ und/oder „von oben herab“ gelingt es, die sogenannten „Pfadverluste“ – also die Schwächung des Funksignals auf dem Weg vom Sender zum Empfänger – erheblich zu reduzieren. Im Ergebnis kann bei gut gewählten Außenstandorten die Gesamtdämpfung des Funksignals geringer sein als bei einem typischen innerörtlichen Standort. Diese Aussage wird grundsätzlich gestützt durch Untersuchungen des Instituts für Hochfrequenztechnik der Universität Stuttgart, welche das **Mobilfunk-Versorgungskonzept für die Stadt Attendorf** im Jahr 2004 einer unabhängigen Überprüfung unterzogen hatte. Das Konzept der Außenversorgung führt demnach auch zu einer geringeren Belastung der Handynutzer als die innerörtliche Versorgungsstruktur nach den Vorgaben der Netzbetreiber.

### **Auch innerörtliche Anlagen versorgen die Umgebung und brauchen dazu hohe Emissionen**

Desweiteren ist vor allem im ländlichen Kontext eine innerörtliche Sendeanlage auch für die Versorgung der Wegebeziehungen zur Nachbargemeinde zuständig. Weshalb so eine Anlage dann sowieso mit höherer Last betrieben wird, als es für die rein innerörtliche Versorgung notwendig wäre, um auch die Endgeräte am Rande der Funkzelle und in den Autos auf den Straßen zu erreichen.

### **Die Lösung bedeutet konsequente politische Regulierung und Umbau**

*Es gibt nichts Richtiges im Falschen.* Der Nutzer wird immer gesundheitsschädlicher Mikrowellenstrahlung ausgesetzt, bei jedem Konzept der Strahlenminimierung. Die Gesamtbilanz macht jedoch klar: Wegen der Dauerbelastung durch Sendeanlagen im Wohngebiet überwiegen die Nachteile. Aber, je weniger Strahlung, desto besser.

Mehr Daten mit weniger Strahlungsbelastung zu übertragen, das ist technisch möglich. Neben **einem Netz für alle** - anstelle ein Dutzend parallel betriebener Mobilfunknetze mehrerer Anbieter - liegt eine Lösung des Problems in der **Trennung der Außen- und Innenversorgung**. Sendeanlagen versorgen nur Outdoor, ihre Stärke ist so weit minimiert, dass sie nicht darauf ausgelegt sind, jegliche Baumasse auch noch am Rande der Funkzelle zu durchdringen.

### **Kleinzellennetze könnten eine Lösung sein, wenn Minimierung das Ziel wäre**

Ein Konzept zur Immissionsminimierung in verdichteten Siedlungsräumen kann statt einer Makrozelle (ein zentraler Sendemast) tatsächlich die Installation mehrerer kleiner Sendelanlagen

sein – mit limitierter Leistung und so ausgerichtet, dass keine umliegenden Gebäude mehr ungefragt durchstrahlt werden. Die Gebäude sind idealerweise mit Glasfaser versorgt. Wer nach eigener Entscheidung in seinem Gebäude mobilen Empfang haben will, regelt dies über seinen WLAN-Router oder eine Femtozelle der Betreiber. Sind diese leistungsgeregelt und abschaltend bei Nichtnutzung und nutzen höhere Frequenzen (z.B. 5,6 GHz und Full-ECO-WLAN-Router), dann verstrahlen sie auch nicht die Wohnung des Nachbarn. Wenn **VLC / LiFi** sich als Massen Anwendung etabliert hat, könnte das Problem der „strahlenden Nachbarschaft“ auch vollständig gelöst werden. Die Datenübertragung mit Licht- und Infrarotstrahlung durchdringt keine Baumasse. Zumindest die eigene Wohnung kann damit wieder zu einem Schutzraum werden mit voller Verfügungsgewalt, 365 Tage im Jahr und 24 Stunden am Tag.

#### **Anmerkungen und Quellen:**

[1] Homepage des Dialogbüros der deutschen Bundesregierung: <https://www.deutschland-spricht-ueber-5g.de/informieren/mobilfunkstrahlung-und-gesundheit/komm-mir-nicht-zu-nah-die-naehe-zu-mobilfunkmasten-ist-ungefaehrlich/>

[2] **J.M. Pearce (2019):** Limiting liability with positioning to minimize negative health effects of cellular phone towers. Environmental Research, 2019; 108845 DOI: [10.1016/j.envres.2019.108845](https://www.diagnose-funk.org/1570), <https://www.diagnose-funk.org/1570>, Artikel vom 06.06.2020

[3] **Bundestagsdrucksache 19/6270 (2019):** „Achter Bericht der Bundesregierung über die Forschungsergebnisse in Bezug auf die Emissionsminderungsmöglichkeiten der gesamten Mobilfunktechnologie und in Bezug auf gesundheitliche Auswirkungen“: *„Die Digitalisierung der Gesellschaft schreitet rasant voran. Dies wird zu einer starken Zunahme der drahtlosen Kommunikation insgesamt, mit vermehrtem Einsatz elektromagnetischer Felder und damit auch zu einer insgesamt höheren Belastung der Bevölkerung führen.“*

[4] Davon ausgegangen, dass es sich um einen funktechnisch gleichwertigen Standort handelt, was u.a. die Anzahl der Reflexionen betrifft/den Einstrahlwinkel. Nicht selten kann besonders im ländlichen Kontext ein hoher Außenstandort funktechnisch i.M. sogar besser als einer auf einem Hausdach mitten im Dorf.

[5] Bei Neuanlagen der Telekom im ländlichen Raum von Baden-Württemberg ist das die Regel in den letzten Jahren, wie viele Beispiele belegen, z.B. in Königfeld /Schwarzwald

[6] Mobiltelefon & Smartphone, Bundesamt für Gesundheit BAG, 09. Juli 2019: <https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/str/nis/faktenblaetter-emf/faktenblatt-smartphone.pdf.download.pdf/faktenblatt%20smartphone%20d.pdf> 2020-12-20

[7] Um dieser meist völlig unnötigen Belastung zu entgehen, müssen Ihre Mobilfunkgeräte Voice over LTE (VoLTE) fähig sein und diese Einstellung muss auch aktiviert sein.

## **Publikation zum Thema**



### **Weniger Strahlung - mehr Daten**

#### **Intelligente Mobilfunkversorgung in St. Gallen**

**Autor:**

diagnose:funk

**Inhalt:**

Ist es möglich, die Strahlenbelastung wesentlich zu begrenzen, Wohnungen zu schützen und in Zukunft in Innenstädten und Wohngebieten auf Mobilfunksendemasten zu verzichten? Und besser mobil zu kommunizieren als vorher? Der Praxisbeweis dafür ist da. Politiker, BUND- und Diagnose-Funk Vorstände waren auf Einladung der Stadtverwaltung in St. Gallen. Lesen Sie den Bericht über das Projekt "St. Gallen - Wireless" im neuen Brennpunkt.

Format: A4  
Seitenanzahl: 8  
Veröffentlicht am: 18.03.2015  
Bestellnr.: 229  
Sprache: Deutsch



## LED-Licht zur Datenübertragung – ein gesundheitlich unbedenkliches WLAN?

---

Zusammenstellung bedeutsamer Aspekte zu VLC bzw. LiFi.

**Autor:**

Dr. Klaus Scheler

**Inhalt:**

Gibt es zum bekannten WLAN eine Alternative, deren Strahlung nicht gesundheitsschädlich ist? Ist die Datenübertragung über Licht eine Option? Der Physiker Dr. Klaus Scheler wurde von diagnose:funk beauftragt, hierzu die Studienlage zu VLC / LiFi und LED-Licht zu recherchieren. Sein Review, der als diagnose:funk Brennpunkt erscheint, macht eine klare Aussage: Wenn technische Bedingungen eingehalten werden, vor allem in Bezug auf die Minimierung des Blaulichtanteils von LED-Licht und die Vermeidung gesundheitsbelastender Flimmerfrequenzen, ist VLC/LiFi (Überbegriff Optical Wireless Communication (OWC)) für den Menschen nach heutigem Stand des Wissens biologisch verantwortbar. Der 20-seitige Brennpunkt kann über den Shop als Printversion bestellt werden. Unter Download können Sie eine vierseitige Zusammenfassung herunterladen.

---

Format: A4  
Seitenanzahl: 20  
Veröffentlicht am: 15.06.2020  
Bestellnr.: 241  
Sprache: deutsch  
Herausgeber: diagnose:funk