

# Mobilfunk-Strahlung



**Wie kann ich  
vorsorgen?**

**Was ist Elektromog?**

**Grenzwert und Vorsorge  
im internationalen  
Vergleich**

**Mobilfunk-Antennen:  
Mitreten bei der  
Standortwahl**

**Kommunale  
Handlungsspielräume**

**Strahlenquellen in der  
Wohnung**



*Simulation des Feldes einer Mobilfunkantenne. Ist die Funkantenne hoch montiert, werden niedrige Nachbarhäuser vom Hauptstrahl verschont.*

## Dauerbestrahlung

Jederzeit und überall mobil zu telefonieren und das Internet zu nutzen gehört heute zum Standard der modernen Telekommunikation. Ermöglicht wird dies mittels elektromagnetischer Wellen, die durch eine stetig steigende Anzahl von Antennen übertragen werden. In den verschiedenen Funkstandards GSM, UMTS und LTE nutzen Anbieter jeweils ihre eigene Systemtechnik, was zu einer Dauerbestrahlung durch mehrere, zunehmend engmaschige Funknetze führt.

Seit Jahren wird kontrovers diskutiert, wie sich dieser Elektrosmog auf den Menschen auswirkt. Klar ist inzwischen, dass die Dauerbestrahlung biologische Wirkungen schon bei sehr schwachen Feldern verursacht. Epidemiologische und experimentelle Untersuchungen geben ernst zu nehmende Hinweise auf erhöhte Risiken für verschiedene Erkrankungen. Wissenschaft und Behörden mahnen zur Vorsorge – und doch bleibt es seitens der Politik zu oft bei warmen Worten, welche die Entwicklung dem freien Spiel des Marktes überlassen.

Mobilfunkbetreiber wählen die Standorte für ihre Antennen nach Kriterien der Wirtschaftlichkeit. Ohne Mitsprache durch Bürger und unabhängige Gutachter bleibt das Vorsorgeprinzip unbeachtet.

Ist Elektrosmog eine Gefahr für die Gesundheit? Welche Strahlenbelastung entsteht durch drahtlose Kommunikation, wo stecken vermeidbare Risiken? Wie kann man die Strahlung minimieren? Welchen Mindestabstand sollte die Mobilfunkantenne, der Sendemast haben? Auf den fol-

genden Seiten möchte ich Ihnen diese Fragen beantworten, einen Überblick über den Stand der Diskussion geben und begründen, warum Vorsorge Not tut und die Grenzwerte wirksam herabgesetzt werden sollten. Dies ist technisch möglich und im Sinne der Vorsorge dringend nötig.

## Was ist Elektrosmog?

Jede Leitung, die unter Spannung steht, hat ein elektrisches Feld um sich herum. Fließt Strom, baut sich zusätzlich ein Magnetfeld auf. Wechseln sich Strom und Spannung in der Netzfrequenz 50 mal pro Sekunde ab, ändern sich elektrisches und magnetisches Feld ebenso. Bei vielen Tausend, Millionen oder Milliarden Schwingungen pro Sekunde erzeugen sich die Felder gegenseitig und lösen sich vom Stromleiter ab: Eine Funkwelle breitet sich aus. Dieser Welle kann ähnlich dem Morsesignal eine Information mitgegeben werden. Im Gegensatz zu Stromleitungen und Lampen, bei denen Elektrosmog ein unerwünschtes Nebenprodukt darstellt, werden die Wellen beim Funk benötigt – ähnlich dem Blinken des Leuchtturms sind sie ein Medium zur Informationsübertragung.

Jeder Radio- und Fernsehsender, jede Mobilfunkanlage, jede Richtfunkstrecke und Radaranlage erzeugt daher ein hochfrequentes elektromagnetisches Feld: Elektrosmog. Viele Menschen schreiben dem Elektrosmog gesundheitliche Störungen zu. Einige behaupten gar, er sei „die Pest des 21. Jahrhunderts“. Was ist dran?

Die Felder der Mobilfunkantennen breiten sich nicht, wie vielfach angenommen, gleichmäßig wie



eine Dunstglocke über die Häuser aus. Vielmehr ist die Feldstärke aufgrund der starken Richtwirkung der Sendeantennen und Abschattungen der sich ähnlich dem Licht ausbreitenden Wellen lokal sehr ungleichmäßig verteilt.

Die meisten Antennen schicken einen gebündelten Hauptstrahl mit leichter Abwärtsneigung in ihre Umgebung. Wie die Abbildung auf Seite 2 zeigt, werden die höher gelegenen Etagen der Nachbarhäuser wesentlich stärker bestrahlt als die unteren. Es ist also ungünstig, wenn benachbarte Wohnungen einen freien Blick auf die Basisstation haben und in etwa auf der gleichen Höhe liegen.

## Hochfrequenzstrahlung

Statistisch gesehen besaß jeder Bundesbürger im Jahr 2016 nach Mitteilung der Bundesnetzagentur 1,6 SIM-Karten, die über ca. 74.000 Mobilfunk-Standorte versorgt wurden. Oft werden über einen Standort mehrere Funkdienste (GSM, UMTS, LTE) zum Teil mehrerer Betreiber abgewickelt. Das im Jahr 2015 mobil übertragene Datenvolumen von 575 Mio. GB verdoppelte sich in 2016 knapp auf 918 Mio. GB. Dieser seit Jahren andauernde Trend erhöht den Bedarf an neuen Mobilfunk-Standorten.

Die im Festnetz übertragene Datenmenge beläuft sich mit 22,5 Mrd GB in 2016 etwa auf das 25-fache. Der diskutierte Festnetzersatz durch Mobilfunk hätte zur Folge, dass sich die Anzahl der Standorte nochmals erheblich erhöhen würde.

Über Online-Datenbanken können Sie sehen, wo die in Betrieb befindlichen Masten stehen. Links zu diesen Datenbanken finden Sie auf [funktechanalyse.de](http://funktechanalyse.de) im FAQ-Bereich. Die digitale Übertragung, mit der mobil Telefonieren funktioniert, basiert auf hochfrequenten elektromagnetischen Feldern im Frequenzbereich 400 bis 2600 MHz. Waren in den ersten Jahren des GSM-Mobilfunks je Funkzelle noch zwei bis drei Antennen nötig, erlauben Mehrbandantennen mit zwei Schwingungsebenen die Nutzung von bis zu vier Funkdiensten je Antenne. Da in Deutschland jeder Mobilfunkbetreiber GSM-, UMTS- und LTE-Standorte mit jeweils eigener Systemtechnik nutzt, wird die Belastung deutlich über das Maß erhöht, welches wir mit lediglich einem flächendeckenden Netz hätten. Hinzu kommen noch Betriebs- und Behördenfunk, oft in digitalem Standard wie zum Beispiel GSM-Rail (Bahn) oder TETRA (Betriebsfunk und digitaler Behördenfunk).

## Grenzwert und Vorsorge

Der deutsche Grenzwert basiert auf den Empfehlungen der Internationalen Kommission für den Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung (ICNIRP), eines privaten Vereins mit anspruchsvollem Namen, angesiedelt in Oberschleißheim bei München. Über die von der Bundesregierung bestellte deutsche Strahlenschutzkommission (SSK), welche die ICNIRP-Empfehlungen übernommen hat, erhält dieser Wert in Deutschland Gesetzeskraft.

Ziel des deutschen Grenzwertes ist es, vor wissenschaftlich nachgewiesenen gesundheitlichen Risiken zu schützen. Er bezieht sich auf die Erwärmung des Körpergewebes. Eine Reihe von Studien geben Hinweise auf mögliche biologische Wirkungen teils deutlich unterhalb des ICNIRP-Grenzwertes. Eine verlässliche Aussage zu Mobilfunk und Krebserkrankungen lässt sich vor dem Hintergrund der langen Latenzzeit vom Beginn der Schädigung bis zum Ausbruch der Krankheit derzeit nicht machen. Die konkreten gesundheitlichen Auswirkungen sind in der Wissenschaft heftig umstritten.

Es gibt etliche Studien, bei denen auf experimenteller Ebene weitere, nicht-thermische Effekte festgestellt wurden. Viele dieser Effekte wurden bereits deutlich unter den derzeit gültigen Grenzwerten beobachtet. Da es sich um Mosaikstücke handelt, deren Zusammenhang sich noch nicht erschließt, wird über die gesundheitliche Relevanz weiterhin leidenschaftlich diskutiert.

Laut einem Urteil des Bundesgerichtshofs vom 13.02.2004 enthält der Grenzwert keine Vorsorgekomponente<sup>1</sup>.

Ein Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 30.08.2012 besagt, dass es sich bei Besorgnissen zu gesundheitlichen Auswirkungen von Mobilfunk unterhalb der Grenzwerte nicht um bloße Immisionsbefürchtungen handelt. Vielmehr seien sie dem „vorsorgerelevanten Risikoniveau“ zuzuordnen, das heißt Vorsorge ist angebracht. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) stufte Mobilfunk-Strahlung im Mai 2011 als „möglicherweise krebserregend“ ein.

In einem letztinstanzlichen Urteil des obersten italienischen Kassationsgerichts vom Oktober 2012 bekam ein langjähriger Intensiv-Handy- und Schnurlos-Telefonierer eine Entschädigung zugesprochen. Das Gericht stellte einen Zusammenhang mit einem Tumor im Kopf her. Im April 2017 fiel im norditalienischen Ivrea ein ähnliches Urteil mit einer monatlichen Entschädigung für

den Betroffenen von 500 €.

In der Bundestagsdrucksache 16/6117 vom 23.07.2007 empfiehlt die Bundesregierung „*allgemein, die persönliche Strahlenexposition durch hochfrequente elektromagnetische Felder so gering wie möglich zu halten, d. h. herkömmliche Kabelverbindungen zu bevorzugen, wenn auf den Einsatz von Funk gestützten Lösungen verzichtet werden kann.*“

Im März 2015 zeigte eine Studie bei Mäusen eine krebsfördernde Wirkung deutlich unterhalb der in Deutschland gültigen, gesetzlichen Grenzwerte und bestätigte eine Studie des Fraunhofer-Instituts aus dem Jahre 2010. Neu ist, dass die krebsfördernde Wirkung nicht nur im Bereich der deutlich stärker strahlenden Handys sondern auch unterhalb der für Mobilfunk-Stationen geltenden Grenzwerte festgestellt wurde. Durchgeführt wurde die vom Bundesamt für Strahlenschutz beauftragte Studie vom ehemaligen Mitglied der Strahlenschutzkommission, Prof. Dr. Lerchl.

Im Jahre 2016 wurde als Zwischenergebnis einer breit angelegten, von der US-amerikanischen Regierung durchgeführten Studie eine leicht erhöhte Krebsrate bei Ratten festgestellt.

Das Bundesamt für Strahlenschutz empfiehlt in ihrer Information über elektromagnetische Felder in 2017, „*die Grenzwerte durch geeignete Vorsorgemaßnahmen zu ergänzen.*“

Obige Tabelle gibt einen Überblick über Grenzwerte, Vorsorgewerte und real gemessene Werte. Die vorhandene Spanne zeigt, dass große Handlungsspielräume bestehen, die im Sinne der Vorsorge mit einer durchgreifenden Absenkung des

| <b>Gesetzliche Grenzwerte (Auswahl, 800/900 MHz)</b>   | <b>V/m</b> |
|--|------------|
| Deutschland (ICNIRP) und viele weitere Länder, ca.     | 40         |
| Belgien (Flandern)                                     | 21         |
| Italien, Kroatien (OMEN)                               | 20         |
| Indien   | 13         |
| China  | 12         |
| Polen  | 7          |
| Russland, Italien (OMEN), Belgien (Brüssel)            | 6          |
| Schweiz und Liechtenstein: (OMEN), pro Anlage          | 4          |
| Luxemburg, Belgien (Wallonien, Flandern), pro Antenne  | 3          |
| <i>OMEN: Kinderspielplätze, Pausenhöfe, Innenräume</i> |            |

| <b>Zum Vergleich: Gemessene Feldstärken</b>             | <b>V/m</b> |
|---|------------|
| ca. 1.800 Messungen in Bayern (FEE) von 2001 bis 2008:  |            |
| - Maximalwert   | 16,4       |
| - Mittelwert  | 1,66       |
| - Minimalwert   | 0,001      |
| DECT-Standard-Schnurlostelefon in 1,5 m Entfernung, ca. | 1 bis 2    |

| <b>Vorsorgewerte und Empfehlungswerte (Auswahl)</b>   | <b>V/m</b> |
|---|------------|
| Österreichisches Bundesministerium für Gesundheit (Oberster Sanitätsrat, 2010, D-Netz)  | 4,2        |
| Ecolog-Institut, Hannover   | 2          |
| Salzburger Resolution (2000)  | 0,6        |
| Österreich: Ärztekammer; Bundesarbeitskammer; Allgemeine Unfallversicherungsanstalt; Wirtschaftskammer Österreich, Spalte Gewerbe (Planungszielwert im Leitfaden Senderbau, 2012) | 0,6        |
| BUND, Bundesverband Elektromog, Salzburger Vorsorgewert (2002)  | 0,02       |

Grenzwertes genutzt werden können. Sogar Schwellenländer wie China und Indien, die uns mit Mobilfunk-Systemtechnik, Smartphones und Software beliefern, haben niedrigere Grenzwerte.

## Der SAR-Wert

Bei einem Telefonat strahlt das Handy Funkwellen aus. Je näher sich die Antenne am Kopf befindet und je größer die Sendeleistung ist, desto höher ist auch die Belastung für den Körper. Beim Abstand zählt jeder Zentimeter.

Kenngröße für die Strahlenbelastung im Kopf des Handy-Nutzers ist der SAR-Wert. SAR bedeutet: Spezifische Absorptions-Rate. Sie gibt an, in welcher Dosis das Körpergewebe elektromagnetische Felder während des Telefonierens bei voller Sendeleistung aufnimmt. Angegeben wird dies in Watt pro Kilogramm (W/kg). Erlaubt sind in Deutschland 2 W/kg Strahlenbelastung für den

Kopf. In den USA beträgt der Grenzwert 1,6 W/kg, zudem berücksichtigt ein anderes Messverfahren für Strahlenbelastung im Kopf sogenannte „hot spots“ besser. Dies sind kleine Bereiche, die durch die Funkwellen überdurchschnittlich erwärmt werden. Die Sendeleistung des Handys ist abhängig von der Qualität der Verbindung: Bei guter Verbindung ist die Sendeleistung geringer.

Eine alleinige Betrachtung des SAR-Wertes hat den Nachteil, dass die Effizienz des Mobiltelefons nicht berücksichtigt wird. Die Zeitschrift „connect“ ermittelt und veröffentlicht die Effizienz verschiedener Handy-Modelle als normierten „connect Strahlungsfaktor“. Negative Werte kennzeichnen vergleichsweise strahlungsarme Geräte guter Effizienz. Bei gleicher Verbindungsqualität müssen Mobiltelefone mit schlechter Effizienz mit höherer Leistung senden, als Handys mit „guter“ Effizienz.

Auf der Webseite des unabhängigen EMF-Instituts Dr. Peter Niessen ([handywerte.de](http://handywerte.de)) befindet sich eine Datenbank mit SAR-Werten und Strahlungsfaktoren fast aller Mobiltelefon-Modelle am deutschsprachigen Markt.

## Labels

Zwei Kennzeichnungen gibt es in Deutschland:

- Das von den Computermonitoren her bekannte TCO-Label kennzeichnet nun auch strahlungsarme Handys. Es erlaubt einen SAR-Wert bis zu 0,8 W/kg. Gleichzeitig ist vorgeschrieben, dass die Strahlung ähnlich einem guten „connect-Strahlungsfaktor“ effizient für die Kommunikation genutzt wird – so dass insgesamt bei gleicher Leistung eine geringere Strahlenbelastung für den Kopf entsteht.
- Seit Juni 2002 gibt es in Deutschland den „Blauen Engel“ für Handys mit geringer elektromagnetischer Strahlenbelastung (SAR max. 0,6 W/kg). Der Blaue Engel soll Handys auszeichnen, die nicht nur strahlungsarm, sondern zudem auch umweltfreundlich sind: Sie dürfen kein Blei in Batterien und Akkumulatoren enthalten und müssen aus Kunststoffen bestehen, die frei von Blei, Cadmium und kritischen Flammschutzmitteln sind. Unter [blauer-engel.de](http://blauer-engel.de) führt die Suche nach „Mobiltelefon“ zum (noch übersichtlichen) Angebot.

## Im Auto telefonieren

Beim Telefonieren im Auto müssen Handys oft mit voller Sendeleistung „powern“, um Funkkontakt zu halten. Denn das Auto wirkt ähnlich einem Faradayschen Käfig: Reflexionen im Inne-

ren führen dazu, dass nur ein geringer Teil der Strahlungsenergie das Auto verlässt. Die verbleibende Energie wird im Wagen vielfach hin- und hergespiegelt. Dadurch entstehen an einzelnen Stellen starke Felder. Wer nicht auf das Telefonieren im Auto verzichten kann, sollte mit einer Außenantenne auf dem Dach und einer Freisprecheinrichtung unnötige Strahlenbelastungen vermeiden. Durch den besseren Empfang reduzieren sich auch die Gesprächsabbrüche.

## Schnurlostelefone

Viele Schnurlostelefone nach dem digitalen DECT-Standard senden 24 Stunden am Tag, selbst wenn nicht telefoniert wird. In dem Raum, in dem sich die Basisstation befindet, ist das Hochfrequenz-Signal meist stärker als das des Mobilfunks von außen (vgl. Abb. auf Seite 6). Kein Wunder – das Schnurlostelefon soll ja auch Wände und Stockwerke überbrücken.

Die weitestgehende Strahlenminimierung ist der Umstieg auf ein schnurgebundenes Festnetztelefon. Wer auf das Schnurlostelefon nicht verzichten möchte, kann seine Strahlenbelastung über strahlenreduzierte Geräte reduzieren:

### Ein Anfang (mit Tücken): Eco-Mode

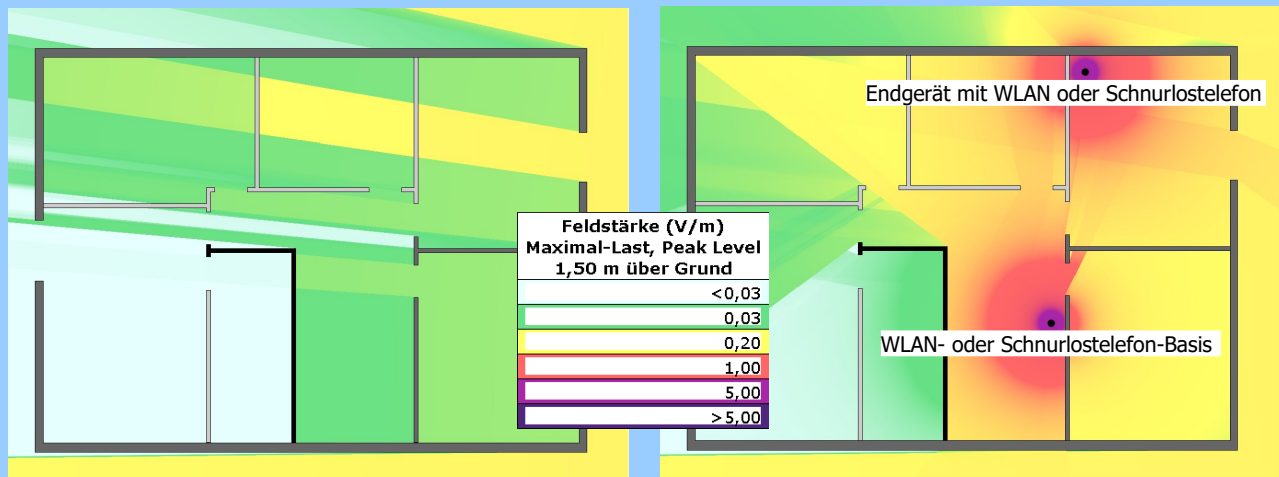
Im Fachhandel sind modifizierte DECT-Schnurlostelefone erhältlich, bei denen die Basisstation abschaltet, kurz nachdem das Gespräch beendet oder der Hörer in die Ladeschale gelegt wird (Eco-Mode). Diese Geräte können so eingestellt werden, dass sie im Stand-By-Betrieb strahlungsfrei sind.

Achtung: So manche Eco-Mode-Geräte sind im Auslieferungszustand Dauerstrahler – hier muss diese Funktion im Menü aktiviert werden und bei einigen schaltet die Basis nur ab, wenn das Mobilteil in der Ladeschale liegt! Zudem verfügen viele Eco-Mode-Geräte derzeit nur über eine sehr einfache, zweistufige Regelung der Sendeleistung. Das Bundesamt für Strahlenschutz fordert die Industrie seit Juni 2005 dazu auf, den Eco-Mode zu verbessern und schnurlose DECT-Telefone mit bedarfsgerechter Leistungsregelung sowie einfach zu handhabender Strahlungsfreiheit im Stand-By-Betrieb zu entwickeln.

### Besser: Der „Blaue Engel“

Das Umweltzeichen stellt weitgehendere Anforderungen, auf die Sie nicht verzichten sollten: Die Sendeleistung wird bedarfsgerecht mindestens um den Faktor 10 geregelt, so dass dem Kopf während des Telefonats nicht übermäßig viel Elektromog zugemutet wird. Wenn die Basisstation während des Telefonats nah ist, werden dem

*Blick von oben in eine Wohnung: Beispielhafter Vergleich ohne und mit WLAN/Schnurlostelefon.*



*Funkstrahlung von außen (Mobilfunk).  
Dunkleres Wandmaterial mit besserer Abschirmung (Schwarz: Beton)*

*Hinzu kommen WLAN oder Schnurlostelefon:  
Der hausgemachte Elektrosmog ist meist stärker als der von außen.*

Kopf bis zu 90 Prozent Strahlung erspart. Auch verlangt der Blaue Engel, dass im Auslieferungszustand keine besondere Aktivierung des Eco-Modes erforderlich ist, das heißt Basisstation und Hörer senden das DECT-Signal nur, wenn man telefoniert. Unter [blauer-engel.de](http://blauer-engel.de) führt die Suche nach „Schnurlostelefon“ zum Angebot. Achten Sie bei Geräten mit Bluetooth und WLAN darauf, dass diese weiteren Funkquellen deaktiviert sind

### **Noch besser**

Eine bedarfsgerechte Leistungsregelung von Basisstation und Mobilteil um den Faktor 100 bis 1000. Solche Geräte sind (noch) nicht im Handel.

## **Dauerstrahler WLAN**

Die viel propagierte und breit genutzte schnurlose Anbindung des Computers an das Internet oder andere Netzwerke über WLAN führt zu ähnlich hohen Strahlenbelastungen wie bei Schnurlostelefonen (siehe Abbildung oben).

Daher empfiehlt der Europarat für Schulen kabelgebundene Netze. Auch der Beraterkreis zur IT-Ausstattung von Schulen am bayerischen Kultusministerium empfiehlt in seinem Votum 2016, bei ortsfesten Computern (z.B. im Rechnerraum) eine kabelgebundene Lösung vorzuziehen.

Powerline-Adapter über das hausinterne Stromnetz können nach Informationen des Berufsverbands deutscher Baubiologen (2012) eine strahlenreduzierte, jedoch nicht strahlenfreie Alternative für die Fälle sein, in denen die Verlegung von Kabeln nicht möglich ist.

Sofern Sie auf WLAN nicht verzichten wollen, bevorzugen Sie beim Kauf Endgeräte und DSL-Router, bei denen W-LAN über einen mechanischen Schalter mit Kontrollleuchte ausgeschaltet werden kann. Viele DSL-Router erlauben zudem eine Zeitsteuerung (Nachtabstaltung). Tipp: Wenn WLAN nicht genutzt wird, denken Sie auch an das Deaktivieren der Funkmodule in Laptops, Tablets und Smartphones.

## **Mobiles Telefonieren in Innenräumen**

Bei gutem Empfang wird die Sendeleistung des Handys auf wenige Prozent gedrosselt. In Innenräumen muss das Signal die Außenwände überwinden – um die Übertragungsverluste auszugleichen, wird die Sendeleistung vollautomatisch erhöht. Nutzen Sie deshalb in Innenräumen besser schnurgebundene Telefone und halten Sie Ihre Mobilfunk-Gespräche kurz. Die Nutzung von Headsets (auch schnurlos) reduziert die Belastung deutlich.

## **Abschirmung der Wohnung**

Kräftigere Bestrahlungen können durch Abschirmung reduziert werden. Durch Abschirmgardinen mit eingewebten Metallfäden, Untertapeten mit Metallgewebe, transparente Fensterfolien, metallische Fliegengitter oder mit Abschirm-Baldachinen und -Netzen können Sie die Auswirkung einer benachbarten Mobilfunkantenne reduzieren. Aber Vorsicht: Sie wirkt wie ein Spiegel! Falsch angebracht oder bei Nutzung von WLAN, Mobil-



oder Schnurlostelefonen kann sich die Belastung aufgrund von Reflexionen sogar erhöhen.

Für Neubauten gibt es Metallgewebe, die unter den Putz gelegt werden oder Ziegelsteine mit Metalleinlagen. Um Kosten für nachträgliche Leitungsverlegung zu vermeiden, sollten Sie bei Neubauten und Wohnungsmodernisierungen das Netzwerk-Kabel oder ein Lehrrohr in jedes Zimmer mitplanen.

Dennoch bekommen Sie im Nahbereich von Basisstationen auch bei sorgfältiger Abschirmung Ihrer Wohnung kein „Funkloch“. Da es bei Feldstärken immer um Größenordnungen geht, zeigen viele Handys trotz Abschirmgraden von „99 Prozent“, also einem Hundertstel der ursprünglichen Belastung noch „volles Netz“ an.

Am besten planen Sie Abschirmungen beim Neubau oder bei der Wärmeschutz-Sanierung gleich mit ein, dann hält sich der Zusatzaufwand in Grenzen. Bevor Sie für Sanierungen viel Geld ausgeben: Klären Sie die konkrete Belastungssituation durch eine Messung. Auch den Erfolg der Abschirmmaßnahmen sollten Sie über eine qualifizierte Messung mit Spektrumanalysator kontrollieren, am besten von unabhängiger Hand.

## Mitreden bei der Standortsuche

Seit 2013 sichert § 7a der 26. Bundesimmissionschutzverordnung der Gemeinde die Möglichkeit der Mitwirkung an der Standortwahl. Dies betrifft sowohl den Mobilfunk als auch den digitalen Behördenfunk. Die Gemeinde bekommt eine schriftliche Erstinformation mit dem Angebot, Standorte vorzuschlagen.

Beim Umgang mit neu geplanten Standorten bestehen folgende Handlungsalternativen:

- Nichts tun.  
Reagiert die Gemeinde innerhalb eines Monats nicht, geht der Netzbetreiber davon aus, dass sich die Gemeinde an der Standortwahl nicht beteiligen möchte und sucht den neuen Standort alleine.
- Ablehnung.  
Damit wird wie beim „Nichts tun“ auf die Nutzung der Gestaltungsspielräume verzichtet. Über kurz oder lang ist das Entstehen unbestimmter Standorte an irgendwelcher Stelle wahrscheinlich.
- Nutzung der Gestaltungsspielräume unter Inkaufnahme, dass Mobilfunk nicht zu verhindern ist. Immissionsminimierungen von 30 bis 70 Prozent sind möglich, aber nicht 100 Prozent.

- In manchen Fällen können vor allem in dünner besiedelten Gebieten sogar bestimmte Ortsteile oder Verkehrslinien mitversorgt werden, deren Versorgung der Betreiber ursprünglich (noch) nicht geplant hat. So kann die Gemeinde bei der Infrastruktur einhergehend mit der Immissionsminimierung Verbesserungen erwirken, mittelfristig absehbarer Standortbedarf und damit auch Strahlenbelastung kann vermieden werden.

Je weiter man vom funktechnischen Optimum abweicht, desto eher kann es sein, dass ein vermeintlich immissionsgünstiger Standort seine Funktion nicht mehr erfüllt. Der Abstand zwischen Wohngebiet und Mobilfunkantenne bzw. Sendemast hängt von den örtlichen funktechnischen Randbedingungen ab und zeigt sich im Ergebnis der Untersuchung.

## Geförderte Gutachten

Die Bayerische Staatsregierung sieht in der ungestörten Entwicklung des Mobilfunks eine „*notwendige Basisinfrastruktur*“ für Bayern. Allerdings wird „*der Ausbau der Mobilfunknetze in der Öffentlichkeit zunehmend kritisch gesehen*“. Zur „*Verbesserung der Akzeptanz der Ausbaumaßnahmen streben die Netzbetreiber an, einzelne Sendeanlagen möglichst im Konsens mit den Städten und Gemeinden zu errichten und die Zahl der erforderlichen Standorte auf Basis der derzeit gültigen Grenzwerte durch gemeinsame Nutzung zu minimieren*“ (Mobilfunkpakt II).

Der Mobilfunkpakt mit dem zugehörigen FEE-2-Projekt dient somit als Instrument der Akzeptanzverbesserung. Hierzu werden auch finanziell geförderte Messungen und Prognosen verschiedener Gutachter eingesetzt, die in der Regel bestätigen, dass die Netzbetreiber die gültigen Grenzwerte einhalten. Vorgeschlagene immissionsarme Standortalternativen werden von den Netzbetreibern teilweise mit Hinweis auf mangelnde funktechnische Eignung abgelehnt. Eine unabhängige Überprüfung dieser Ablehnungsgründe ist in FEE-geförderten Gutachten nach einem Schreiben des Bayerischen Landesamts für Umwelt vom 17.10.2016 nicht erlaubt.

Wissen sollte man dabei, dass Messungen und Immissionsprognosen im Rahmen des Mobilfunkpakts zu 57 Prozent von den Mobilfunkbetreibern finanziert werden.

Aussagen zu Versorgung und Reichweite sind auch in den Vorgaben für den öffentlich bestell-

ten und beeidigten EMF-Sachverständigen ausdrücklich ausgeschlossen.

Im Gegensatz dazu beschränke ich meine Sachverständigentätigkeit nicht auf den Rahmen der FEE-Förderung bzw. des öffentlich bestellten und beeidigten EMF-Sachverständigen. So erhalten Sie eine unabhängige Stellungnahme zu Aussagen des Netzbetreibers zur funktechnischen Eignung bzw. Nichteignung von alternativen Standorten.

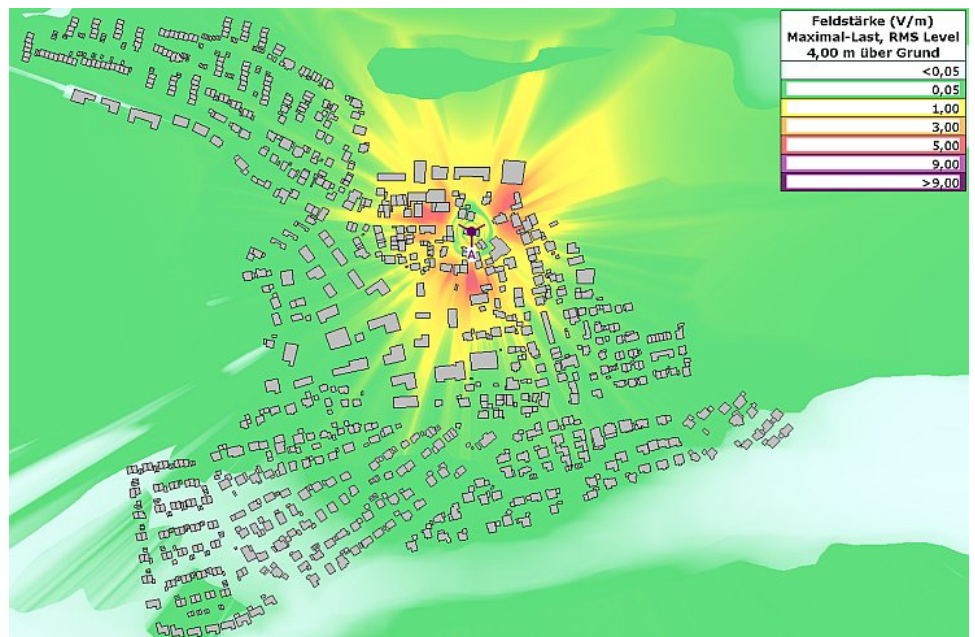
## Vorsorge auch in Ihrer Gemeinde

Bei der Standortwahl konzentrieren sich die Betreiber auf Aspekte der Versorgungsqualität und Kostenminimierung.

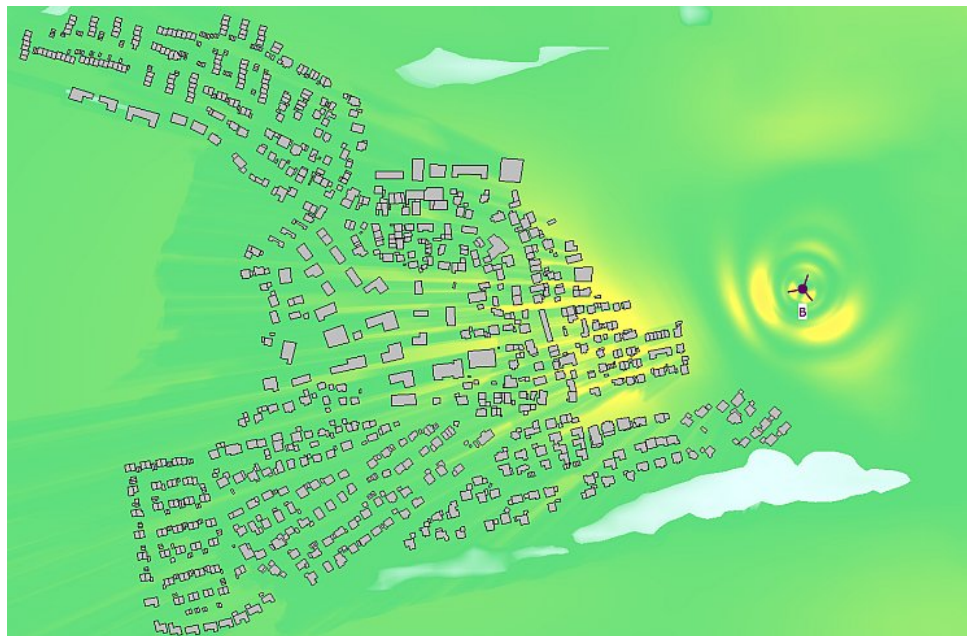
Im Sinne der Vorsorge bleibt es Bürgern und Kommunen nicht erspart, mitzureden, um **die Immissionsminimierung als zusätzliches Kriterium in die Standortwahl einzubeziehen**. Das Hinzuziehen eines unabhängigen Gutachters ermöglicht, bestehende Spielräume bei der Standortwahl zu erkennen und zu nutzen. Dadurch wird gleiche Augenhöhe hergestellt und die Verhandlungsposition der Gemeinde gestärkt.

## Dialogische Standortwahl

In Abstimmung mit der Gemeindeverwaltung werden Standortalternativen innerhalb des betreiberseitig angegebenen Suchbereichs sowie in der funktechnisch relevanten Umgebung benannt und vergleichend untersucht. Zielsetzung ist die Immissionsminimierung. Oft stellen sich im Rahmen der Begutachtung mehrere Standortalternativen als diskussionswürdig heraus. Diese werden mit dem Betreiber technisch vorabgestimmt, Aussagen des Betreibers zur Nichteignung werden



Immissionsprognose: Vergleichsweise kräftige Bestrahlung durch Variante A



Deutliche Reduktion der Belastung mit Variante B

dabei mit dem Netzplanungstool unabhängig auf Plausibilität überprüft. Maßstab ist hierbei die „flächendeckend angemessene und ausreichende Versorgung mit Dienstleistungen des Mobilfunks“ gem. dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 30.08.2012, welches ein von mir erstelltes Gutachten bestätigte.

Das Prüfergebnis wird in das Immissionsgutachten aufgenommen, welches später im Gemeinderat behandelt wird. So erkennt die Gemeinde bestehende Spielräume bei der Standortwahl, kann dem Betreiber einen Kompromiss abringen. Die unabhängige und transparente Vorgehensweise ermöglicht eine sachliche Diskussion und stellt sicher, dass im Gutachten die Variante mit



der maximal erreichbaren Immissionsminimierung dargestellt wird.

Der Gemeinderat trifft aus den untersuchten Standortvarianten in der Regel eine Auswahl und setzt das Immissionsgutachten als Werkzeug zur möglichst schonenden Verbesserung der Versorgung bzw. zum möglichst schonenden Ersatz eines entfallenden Standortes ein.

Zu den Kriterien der Netzbetreiber fügt die Kommune in der Regel die Bewertungskriterien „Ortsbild“ und „Immissionsminimierung“ hinzu - einer der wichtigen Gründe, wieso durchaus andere Standorte gefunden werden als der Netzbetreiber ursprünglich im Auge hatte.

Nach bisheriger Erfahrung sind die Netzbetreiber auf dialogischem Wege bei gleicher Augenhöhe durchaus zu Kompromisslösungen bereit. Scheitert der Dialog, kann notfalls auch später noch der Weg der Bauleitplanung gewählt werden, um das kommunale Mitspracherecht bei der Standortwahl zu sichern.

## Vorsorgekonzept

Ein Immissionsgutachten auf dialogischer Basis wie oben beschrieben ist nach bisheriger Erfahrung ein aussichtsreicher Ansatz der Immissionsminimierung.

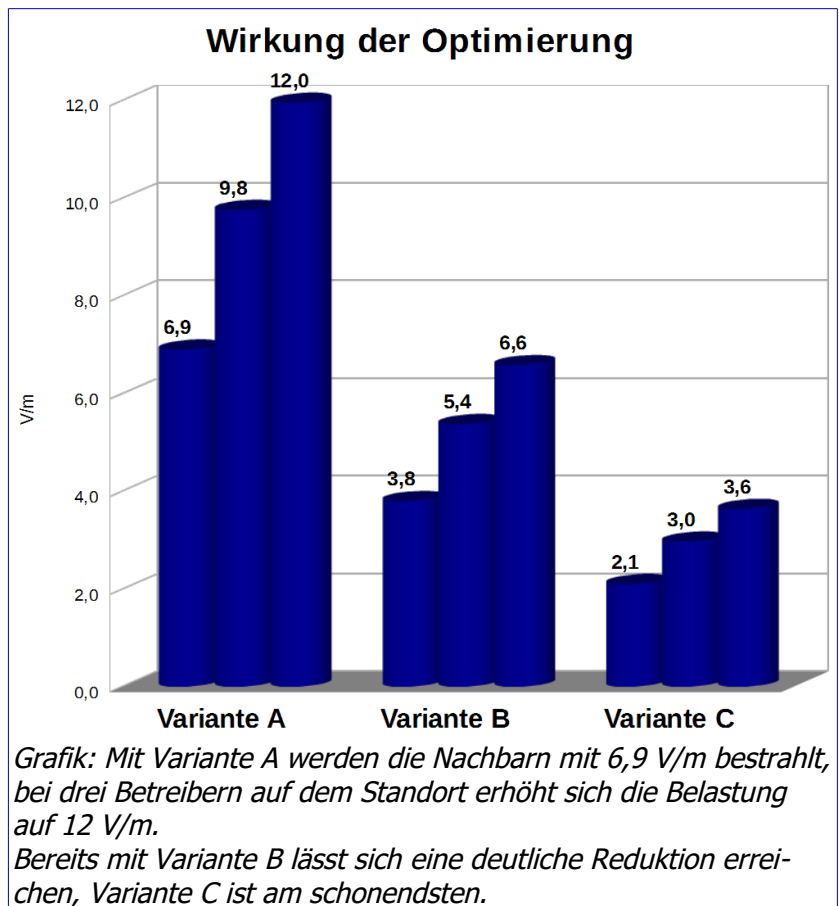
Zusätzliche Information über die Strahlenbelastung abseits von Messpunkten vermittelt das Senderkataster mit Messungen und einer flächigen Immissionsprognose zum Gemeindegebiet (Immissionskarte).

Das Immissionsgutachten in Verbindung mit einer Immissionskarte wird häufig als „Mobilfunk-Vorsorgekonzept“ bezeichnet.

Über Vorsorgekonzepte sind dialogische Lösungen fallbezogener Standortdiskussionen möglich.

## Standortkonzept

Lassen die Mobilfunkbetreiber die nötige Kompromissbereitschaft vermissen, können Kommunen auch über die Bauleitplanung Einfluss nehmen und verbindliche Festsetzungen treffen. Das bereits angesprochene Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 30. August 2012 schafft Rechtssicherheit und zeigt die Handlungsspiel-



räume. Die Kommune kann festlegen, an welcher Stelle Mobilfunk-Standorte errichtet werden dürfen und wo nicht. Dies betrifft entgegen einer kontinuierlich verbreiteten Fehlinformation ausdrücklich auch Anlagen unter 10 Meter Höhe (z.B. Dachstandorte).

Oft stellen sich im Rahmen der Untersuchungen mehrere Standortalternativen als diskussionswürdig heraus, zu welchen die Bevölkerung, Behörden und die Netzbetreiber in einem geregelten Beteiligungsverfahren Stellung nehmen können. Diese Stellungnahmen sind später bei der Abwägung im Gemeinderat in öffentlicher Sitzung zu berücksichtigen. Ergebnis ist das Standortkonzept.

## Beratung

Nach bisheriger Erfahrung empfiehlt sich bei der Standortwahl das dialogische Verfahren mit einem unabhängigen Gutachter in transparenter Vorgehensweise. Die Suche nach strahlenminimierten Standorten begleite ich mit Immissionsprognosen und Überprüfung von Betreiberangaben anhand hochentwickelter Netzplanungs-Software ebenso wie Verhandlungen mit den Netzbetreibern und Moderation des Dialogverfahrens. So wird die Kommune in der Nutzung ihrer Gestaltungsspielräume für Immissionsminimie-



Die Plätze für neue Mobilfunkstandorte werden meist nach technischer Eignung und Wirtschaftlichkeit ausgewählt.

Die Stadt- oder Gemeindeverwaltung kann bei der Standortwahl mitreden und die Vorsorge als Kriterium hinzufügen.

Mit unabhängiger und kompetenter Beratung stehe ich zur Verfügung, die Strahlenbelastung für die betroffenen Anwohner zu reduzieren.

Start

Vorsorge

Standortwahl/Gutachten

Erstberatung

Info/FAQ

Referenzen

Kontakt

Auf [funktechanalyse.de](http://funktechanalyse.de) finden Sie ausführliche und aktuelle Informationen mit Links zu den Quellen.

rung und effiziente Versorgung optimal unterstützt.

Gerne gebe ich Ihnen eine telefonische kostenlose Ersteinschätzung mit Handlungsempfehlungen. Auch, welche in dieser Broschüre beschriebenen Module der Begutachtung dazu beitragen können, Ihr Problem zu lösen. Wenn Schiefelage droht, scheue ich nicht die Auseinandersetzung und begleite Kommunen über die bei der Bauleitplanung notwendige erweiterte Begutachtung auch als Sachverständiger vor Gericht. Bisher konnten die Gemeinden, welche von mir gutachterlich beraten wurden, ihre Bauleitplanungen auf dem Rechtswege stets durchsetzen. Voraussetzung war die Zusammenarbeit mit erfahrenen Fachanwälten.

Ausführliche Informationen mit direkten Links zu den Quellen sowie Referenzen finden Sie unter [funktechanalyse.de](http://funktechanalyse.de). Dort finden Sie auch einen Online-Einheitenumrechner.

## Zum Autor

Als Referent Elektromagnetische Felder habe ich den Arbeitsbereich „Mobilfunkstrahlung“ mit Forschung und Beratung im Umweltinstitut München e.V. seit 2002 aufgebaut und die Vorgehensweisen zum unabhängigen und transparenten dialogischen Verfahren entwickelt. Die Verfahrensweise beim Bauleitplanverfahren entstand in enger Zusammenarbeit mit Fachanwälten. Nach der Entscheidung, dass der Bereich eingestellt wird, führe ich diesen seit 2017 inhaltlich unverändert auf selbstständiger Basis weiter.

## Impressum

### Herausgeber und verantwortlich:

Hans Ulrich, Dipl.-Ing. (FH)

[www.funktechanalyse.de](http://www.funktechanalyse.de)

Schlierseestr. 66, D-81539 München

Telefon: (089) 21 580 500

E-Mail: [kontakt@funktechanalyse.de](mailto:kontakt@funktechanalyse.de)

Nov. 2017. Bilder: Hans Ulrich, Dipl.-Ing. (FH)  
Online-Broschüre im PDF-Format zum Selbstaussdruck.  
Copyright: Gerne dürfen Sie direkt verlinken. Die Broschüre wird regelmäßig aktualisiert, der Link bleibt dabei unverändert. So wird sichergestellt, dass stets die aktuelle Fassung verfügbar ist. Version 1.08