

## Wie funktioniert Mobilfunk?

Mobilfunk ist in Funkzellen unterteilt. Jede Funkzelle wird durch eine Basisstation (Mobilfunkantenne) versorgt.



Diese wiederum stellen Verbindungen zu Geräten her.

So werden Gespräche möglich, Bilder und Videos übertragen oder auch Notrufe aufgebaut. Als Träger für alle Informationen nutzen sie schwache elektromagnetische (Funk-) Wellen.

## Warum 5G?

Das Smartphone und das mobile Internet haben unseren Alltag stark verändert. Kaum jemand möchte heute darauf verzichten. Der starke Anstieg der Nutzung bringt die Netze jedoch ans Limit. Die aktuelle Mobilfunkgeneration ist die Antwort – sie nutzt bessere Software und dazu passende Hardware.

## Die Antenne gehört ins Dorf

Die Funkfelder, die uns umgeben, stammen meist vom eigenen Handy, von anderen nahen Handys, WLAN oder von schnurlosen Festnetztelefonen. Von Mobilfunkantennen stammt lediglich ein Zehntel der Strahlung.



Je näher die Antenne bei den Nutzern ist, desto geringer ist die notwendige Sendeleistung eines Gerätes. Dies reduziert die Strahlung. Denn 90% der Einwirkungsmenge stammen von körpernahen Geräten. Darum gehört eine Antenne ins Dorf. Verhinderte Antennen führen bei den Gerätenutzern zu mehr Strahlung, nicht weniger.

### Grenzwerte

Die Schweiz kennt zusätzlich zu den international gültigen Immissionsgrenzwerten vorsorgliche Anlagegrenzwerte für Orte mit empfindlicher Nutzung (OMEN). Dazu gehören Wohnräume, Schulhäuser, Spitäler oder ständige Arbeitsplätze.



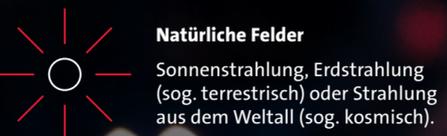
Die nutzbare Sendeleistung für Mobilfunk ist deshalb stark begrenzt. Die tatsächlichen Werte sind nochmals weit unter den Grenzwerten. Dies wird durch das neue systematische NIS-Monitoring des Bundes bestätigt.

Swisscom hält die Vorgaben jederzeit ein und muss dies gegenüber den Behörden nachweisen. Die Behörden kontrollieren und messen die Einhaltung zusätzlich.

## Was ist Strahlung und was sind elektromagnetische Felder?

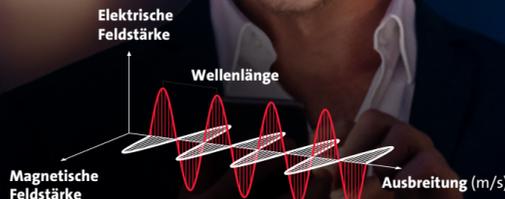
In der Natur gibt es verschiedene Arten von Strahlung. Einen kleinen Teil davon können Menschen und Tiere sehen oder spüren, nämlich sichtbares Licht und Wärmestrahlung.

Bedeutend weniger Energie hat die Strahlung der Funkanwendungen wie Mobilfunk, WLAN, Radio oder Bluetooth. Fachleute sprechen darum von elektromagnetischen Feldern oder Wellen.



### Technisch erzeugte Felder

Durch Elektrogeräte im Haushalt, Stromleitungen oder durch Mobilfunk erzeugte Signale.



Von Wellen spricht man, weil sich diese Strahlung wellenförmig im Raum fortbewegt. Dabei entsteht ein magnetisches und elektrisches Feld. Dadurch werden Informationen wie Gespräche, Bilder oder Videos übermittelt.

**Die Wellenlänge** beschreibt, wie weit sich eine Welle während einer Schwingung ausbreitet. Kürzere Wellenlängen bedeuten eine höhere Frequenz.

**Die Frequenz** beschreibt die Anzahl Schwingungen pro Sekunde. Höhere Frequenzen werden eher von Hindernissen/Objekten absorbiert als tiefe Frequenzen. Diese dringen viel besser durch Materie.

**Die Strahlung** ist die Energiemenge, welche die Welle transportiert. Mehr Energie bedeutet höhere Reichweiten und mehr Informationen.

## Wie wirkt Mobilfunkstrahlung auf Menschen?

« Generell sind 5G-Mobiltelefone und 5G-Verbindungen besser geeignet, grosse Datenmengen über das Mobilfunknetz zu beziehen. Bei ähnlichen Strahlungseigenschaften können so wesentlich mehr Daten pro Zeiteinheit verarbeitet werden. »

Eine gemeinsame Plattform der Bundesämter BAG, BAUF, BAKOM

« Die Wirkung elektromagnetischer Strahlung des Mobilfunks auf den Menschen ist gut erforscht. Unterhalb der Grenzwerte sind keine gesundheitlichen Auswirkungen nachgewiesen. Die Grenzwerte werden eingehalten. »

Dr. Inge Paulini, Präsidentin Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) Deutschland

« Nur mit dem Einbezug der neuen Generation Mobilfunktechnologie 5G lassen sich die heute bestehenden, technisch bedingten Grenzen der mobilen Datenübertragung soweit verschieben, dass das Nachfragewachstum künftig keine flächengreifenden Engpässe verursachen. »

Sotomo 2021

## So senken Sie die persönliche Exposition

Um den Einfluss von Handy-Strahlung und WLAN auf den Körper vorsorglich zu reduzieren, helfen folgende Tipps.



Mit Headset telefonieren. Je weiter weg das Endgerät vom Körper ist, desto geringer ist die Strahlung.



Keine «Strahlenblocker» verwenden. Sie bewirken das Gegenteil, die Geräte müssten stärker senden.



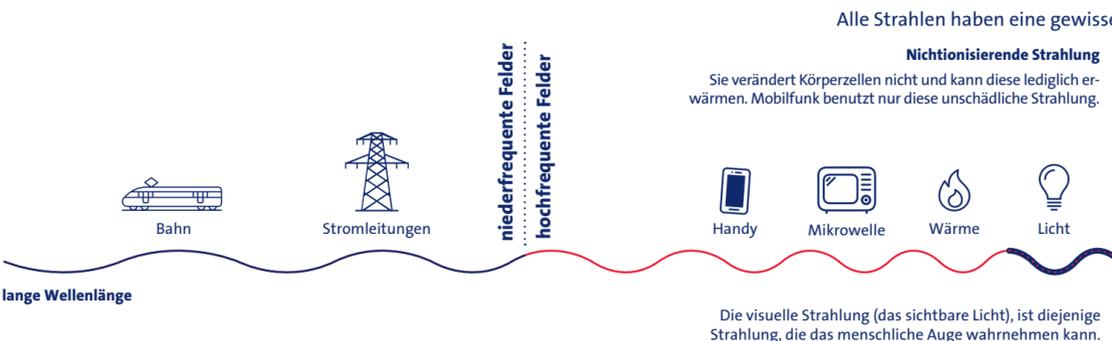
Wer die elektromagnetische Strahlung zu Hause vorsorglich eindämmen will, sollte auch die Quellen tiefer Frequenzen wie Wecker, Haushaltsgeräte, Lampen, Bügeleisen oder elektrische Heizkörper berücksichtigen.



Auf guten Empfang achten. Je besser der Empfang, desto tiefer die Exposition. Je näher die Antenne, desto schwächer sendet das Handy.

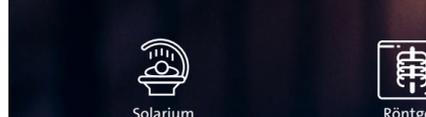


In der Swisscom Home App das WLAN so einstellen, dass es sich in der Nacht ausschaltet – das spart auch Energie. Zudem kann die Stärke des WLAN der Wohnungsgrösse angepasst werden.



Alle Strahlen haben eine gewisse Energie. Sie wirken daher unterschiedlich.

**Ionisierende Strahlung**  
Sie kann, je nach Stärke der Felder, Körperzellen schädigen. Beispielsweise radioaktive Stoffe oder Röntgen.



### Quellen

Diverse Quellen gelistet unter [www.swisscom.ch/strahlung](http://www.swisscom.ch/strahlung) sowie Bericht Mobilfunk und Strahlung im Auftrag des UVEK; Unterrichtsmaterial des Bundesamtes für Strahlenschutz (Deutschland); <https://www.5g-info.ch>; <https://www.fda.gov/radiation-emitting-products/cell-phones/scientific-evidence-cell-phone-safety>; eigene Quellen; Ericsson Mobility Report; <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/elektrosmog-belastung/nis-expositionsmonitoring-schweiz.html>

### Impressum

Swisscom, Unternehmenskommunikation, Postfach, CH-3050 Bern  
Konzept und Inhalte: Kommunikationsabteilung Swisscom  
Umsetzung: Konrad Mazanowski  
40003760 Flyer Mobilfunk deutsch / GCR-CXC 6.2024

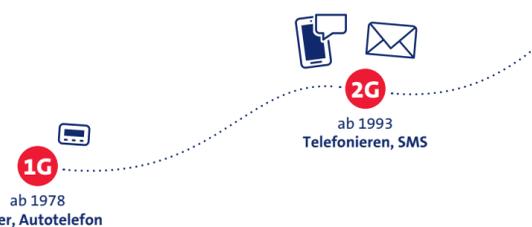




## Was ist 5G?

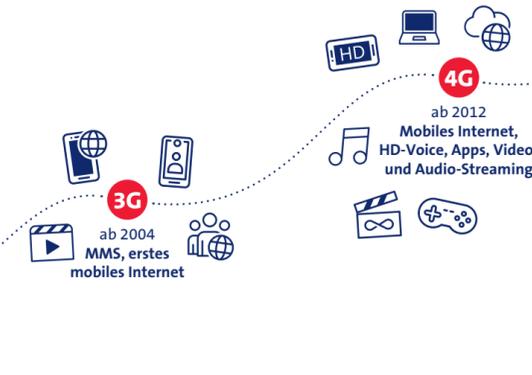
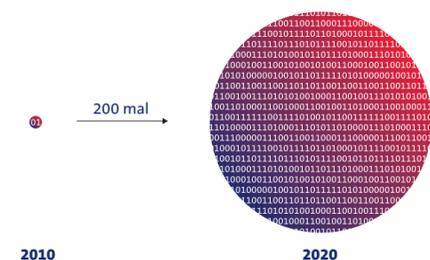
5G steht für die fünfte Generation des Mobilfunks und entwickelt sich stetig weiter. Jede Generation hat neue Anwendungen ermöglicht. Diese entstanden, nachdem die Netze gebaut waren.

Jede neue Generation macht den Mobilfunk stabiler, vielseitiger, energieeffizienter und leistungsfähiger. Sie bringt zudem kürzere Reaktionszeiten und garantierte Netzverfügbarkeiten, die für neue Anwendungen nötig sind. Bei der Einführung einer aktuellen Generation wird bereits die nächste Generation entwickelt.



## Warum ist der Ausbau wichtig?

Die Bevölkerung nutzt den Mobilfunk intensiv. Im Durchschnitt verbraucht heute jede Person in einer Woche doppelt so viele Daten wie 2010 während des gesamten Jahres. Weil jede Technologiegeneration leistungsfähiger wurde, können die Mobilfunkbetreiber dieses Wachstum stemmen.



## Neue Technologien sind nachhaltiger

Jede neue Mobilfunkgeneration ist energieeffizienter. 5G benötigt gegenüber 4G achtmal weniger Energie pro übertragene Einheit.



**5G ist nachhaltiger**  
5G benötigt pro übertragener Einheit 45 000 mal weniger Energie als 2G.

## Was ist eine konventionelle Antenne?

Bisherige konventionelle Antennen versorgen ein Gebiet in einem Sektor relativ gleichmässig mit Mobilfunksignalen. Dies unabhängig davon, wo sich die Endgeräte befinden. Das ist vergleichbar mit einer Flutlichtanlage, die gleichmässig beleuchtet.



## Was ist eine adaptive Antenne?

Adaptive Antennen sind eine Weiterentwicklung der konventionellen Antennen. Sie bestehen in ihrem Innern aus mehreren kleineren Antennen, die Geräte zielgerichteter versorgen.



Sie übertragen Daten mit weniger Energie und reduzieren somit die Strahlung. Sie sind vergleichbar mit einem Spotlicht, das punktuell nur dort beleuchtet, wo Licht nötig ist.

## Nächste Generation 6G

Die Einführung der nächsten Generation, 6G, wird um 2030 erwartet.

### Spektrum und Frequenzen

Für die unterschiedlichen Anwendungen werden dem Mobilfunk weitere Frequenzspektren zugeteilt. Diese Frequenzen werden kürzere Wellenlängen haben und somit einzelne Gebiete eher punktuell versorgen.

### Gesetzliche Grundlagen

Bevor weitere Frequenzspektren genutzt werden können, wie zum Beispiel Frequenzen im Millimeterwellenbereich, braucht es entsprechende Anpassungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen. Dazu gehören die Berechnungs- und Messvorschriften des Bundes.

## Forschung und Transparenz

Swisscom betreibt ihr Mobilfunknetz sicher für Mensch und Umwelt und hält sich jederzeit an alle Vorgaben des Bundes und der Kantone.



### Forschung

Swisscom unterstützt die unabhängige Forschungstiftung Strom und Mobilkommunikation (FSM) an der ETH Zürich. Die FSM hat den Zweck, wissenschaftliche Forschung zu elektromagnetischen Feldern zu fördern.

### Prävention

Swisscom bietet Headsets und Lautsprecher an, um die Exposition vorsorglich zu reduzieren.

### Eigeninitiative

Swisscom unterstützt den achtsamen Umgang mit Mobilfunk mit Infomaterial und Tipps.

Mehr erfahren Sie unter [www.swisscom.ch/strahlung](http://www.swisscom.ch/strahlung)



# Mobilfunk: heute und morgen

Kompakte Informationen zu Mobilfunk, Gesundheit und Umwelt sowie zur aktuellen Mobilfunkgeneration 5G.