



# Mobiltelefon

Datum: 27. Februar 2025

Ein Mobiltelefon überträgt Sprache und Daten mit hochfrequenter elektromagnetischer Strahlung zur Mobilfunk-Basisstation. Ein Teil dieser Strahlung kann in den Kopf, die Hand oder den Körper einer Person eindringen, wenn sie das Mobiltelefon am Ohr oder in der Hand hält oder auf dem Körper trägt. Die Höhe der Strahlung eines Mobiltelefons und damit auch der Strahlung, die in den Körper eindringt, hängt von verschiedenen Faktoren ab:



- Ein Mobiltelefon, das eine gute Verbindung zu einer Basisstation aufgebaut hat, kann seine Strahlung reduzieren. Die Verbindungsqualität ist im obersten Teil des Displays in Form von Balken angegeben. Je mehr Balken zu sehen sind, desto besser ist die Verbindungsqualität.
- Mit zunehmender Distanz zwischen Mobiltelefon und einer Person nimmt die Strahlung rasch ab.
- Ein Mobiltelefon sendet vor allem während eines Gesprächs oder bei Datenverkehr. Ist das Mobiltelefon im Ruhezustand, so sendet es nur alle paar Minuten ein Signal, um mitzuteilen, wo es sich gerade befindet.

Die maximale Strahlung eines Mobiltelefons, die in den Körper eindringt, ist je nach Modell unterschiedlich gross. Sie wird durch die maximale spezifische Absorptionsrate SAR ausgedrückt. Je kleiner der Wert der SAR ist, desto kleiner ist die Strahlung, die maximal in den Körper eindringen kann. Die SAR wird für zwei Verwendungen angegeben. Die SAR des Kopfes gilt fürs Telefonieren mit dem Mobiltelefon am Ohr. Die SAR des Körpers gilt für die Situation, bei der eine Person das Mobiltelefon direkt am Körper trägt, also beispielsweise an einem Gurt oder in einer Jacken- oder Hosentasche. Die von den Herstellern deklarierten SAR-Werte von Mobiltelefonen publiziert das deutsche Bundesamt für Strahlenschutz [BfS - SAR Suche](#). Die französische Behörde ANFR publiziert eigene Messungen zu den SAR-Werten von Mobiltelefonen [ANFR Open Data](#). Die elektrischen Ströme der Elektronik und der Batterie des Mobiltelefons führen zu niederfrequenten elektromagnetischen Feldern, die ebenfalls in den Kopf, die Hand oder den Körper eindringen.

Zu den gesundheitlichen Auswirkungen der Strahlung von langfristig verwendeten Mobiltelefonen bestehen Unsicherheiten. Kurzfristige negative gesundheitliche Auswirkungen sind keine zu erwarten. Folgende Tipps helfen Ihnen, wenn Sie die persönliche Strahlenbelastung von Mobiltelefonen verkleinern möchten:

- Verwenden Sie das Mobiltelefon gemäss Bedienungsanleitung. Beachten Sie die Sicherheitshinweise.
- Verwenden Sie ein Mobiltelefon mit kleinen SAR-Werten für Kopf und Körper.
- Verwenden Sie das Mobiltelefon mit einer drahtlosen Freisprecheinrichtung mit Lautsprecher und Mikrofon, die sich nicht in der Nähe Ihres Körpers befinden.
- Verwenden Sie das Mobiltelefon mit einem Bluetooth-Headset. Es besteht aus einem Kopfhörer, einem Mikrofon und einem Bluetooth-Modul vorzugsweise der Bluetooth-Klasse 3 (1 Milliwatt) für Distanzen bis zu 10 m oder der Klasse 2 (2,5 Milliwatt) für Distanzen bis zu 40 m. Headsets der



Bluetooth-Klasse 1 (100 Milliwatt) für Distanzen bis zu 100 sind auf Grund ihrer höheren Leistung nur bedingt empfehlenswert. Bluetooth-Klassen sind üblicherweise auf Qualitätsprodukten angegeben.

- Verwenden Sie das Mobiltelefon mit einem Headset, das mit einem Kabel mit dem Mobiltelefon verbunden ist.
- Nutzen Sie bevorzugt das 5G-Mobilfunknetz, wenn Sie grosse Datenmengen übertragen.
- Wählen Sie beim Streamen von Videos mit dem Mobiltelefon nicht die höchste Qualitätseinstellung für die Videos.
- Verwenden Sie im Innern von Gebäuden oder im Zug wenn möglich WLAN zur Datenübertragung.
- Bedienungsanleitungen können Angaben zum Zubehör enthalten, mit denen ein Mobiltelefon am Körper getragen werden kann. Nutzen Sie dieses Original-Zubehör, um die Strahlenbelastung klein zu halten, jedoch kein Zubehör, das die Bedienungsanleitung nicht empfiehlt
- Verwenden Sie keine Schutz- oder Abschirmprodukte für Mobiltelefone, welche die Strahlenbelastung des Mobiltelefons reduzieren sollen. Verwenden Sie ebenfalls keine Produkte, welche laut Produkteinpreisung die Strahlung von Mobiltelefonen harmonisieren und neutralisieren sollen. Solche Produkte können die Strahlung des Mobiltelefons verstärken, da sie die Verbindungsqualität zwischen Mobiltelefon und Mobilfunk-Basisstation verschlechtern.
- Besprechen Sie die Verwendung Ihres Mobiltelefon mit ihrer Ärztin oder ihrem Arzt, sofern Sie ein elektronisches medizinisches Implantat tragen.
- Weitere Tipps finden Sie unter [Wie kann ich die Strahlenbelastung bei der Verwendung von Mobiltelefonen verringern? - 5G Info](#)

### Weitere Tipps:

- **Verwenden Sie NIE ein Mobiltelefon, während Sie ein Fahrzeug lenken.** Dies gilt auch für Gespräche über eine Freisprecheinrichtung, die ebenfalls ablenken können!
- **Verwenden Sie NIE ein Mobiltelefon** zu Fuss oder auf dem Fahrrad, wenn Sie Verkehrswege überqueren oder benutzen.



# 1 Basisstationen

Ausführliche Informationen zur Strahlung von Basisstationen erhalten Sie beim Bundesamt für Umwelt BAFU oder bei einer kantonalen NIS-Fachstelle ([Thema Elektrosmog und Licht](#)).

Weiterführende Informationen zu 5G sind auf der Informationsplattform zu 5 G und Mobilfunk der von BAFU, BAKOM und BAG verfügbar [Startseite - 5G Info](#).

## 2 Expositionsmessungen

### 2.1 SAR-Wert durch hochfrequente Strahlung

Die spezifische Absorptionsrate SAR (in W/kg) ist ein Mass für Strahlenbelastung des Körpers, die ein Mobiltelefon verursacht. Sie gibt an, wieviel Strahlungsleistung (W) der menschliche Körper (kg) aufnimmt. Der Wert der SAR (SAR-Wert) wird für jedes einzelne Telefonmodell in einem „worst-case“ Szenario für den Kopf und den Körper bestimmt. Der Grenzwert für Kopf und Körper beträgt 2 W/kg. Er muss von allen Mobiltelefonen eingehalten werden, die in der Schweiz verkauft werden. Informationen zu den von den Herstellern deklarierten SAR-Werten einzelner Mobiltelefone sind auf verschiedenen Portalen im Internet publiziert, so zum Beispiel beim deutschen Bundesamt für Strahlenschutz [BfS - SAR Suche](#). Die französische Behörde ANFR publiziert eigene Messungen zu den SAR-Werten von Mobiltelefonen [ANFR Open Data](#).

### 2.2 Head-Sets mit Kabel

Verschiedene ältere Studien mit 2G-Mobiltelefonen (GSM) haben die Strahlenbelastung des Kopfes mit und ohne Head-Set verglichen. Sie haben gezeigt, dass Head-Sets die Strahlenbelastung deutlich verringerten, wenn sich Mobiltelefon und das Kabel in der Nähe des Körpers befinden.

### 2.3 Bluetooth-Head-Set

Im Auftrag des BAG wurden im Jahre 2003 zwei Bluetooth Head-Sets untersucht, die nicht mit einem Kabel, sondern mit Funk zwischen dem Kopfhörer und dem Mobiltelefon arbeiten. Die beiden untersuchten Head-Sets haben SAR-Werte von 0,001 resp. 0,003 W/kg, sie liegen damit weit unter den SAR-Werten herkömmlicher Mobiltelefone.

## 3 Gesundheitliche Auswirkungen

### 3.1 Krebs

#### Niederfrequente Magnetfelder

Niederfrequente Felder entstehen bei Mobiltelefonen durch Batterieströme und die Elektronik. Studien zu gesundheitlichen Auswirkungen von Magnetfeldern von Batterieströmen oder der Elektronik sind keine vorhanden.



## **Hochfrequente elektromagnetische Felder**

Die internationale Krebsagentur (IARC) hat im Jahr 2011 hochfrequente elektromagnetische Felder aufgrund von Studien, die einen möglichen Zusammenhang zwischen dem Telefonieren mit Mobil- oder Schnurlostelefonen und Hirntumoren zeigen, als möglicherweise krebserregend (Gruppe 2B) eingestuft. Die Datenlage und Evidenz wird von der IARC allerdings als begrenzt eingestuft, da diese Studien Mängel hinsichtlich Studiendesign und der Abschätzung der Belastungsdauer aufweisen. Im Moment ist die WHO daran die wissenschaftliche Datenlage erneut zu überprüfen. Ergebnisse dazu sind bis Ende 2025 zu erwarten.

## **3.2 Weitere im Zusammenhang mit Mobiltelefonen untersuchte gesundheitliche Auswirkungen**

### **Auswirkungen auf die Aktivität des Gehirns**

Elektroenzephalogramme dienen dazu (EEG) die elektrische Aktivität des Gehirns darzustellen. Die Strahlung von Mobiltelefonen kann die Gehirnaktivität sowohl im Wach- als auch im Schlafzustand beeinflussen. Die gesundheitlichen Auswirkungen dieser veränderten Gehirnaktivität sind aber unklar.

### **Reizwahrnehmung und Reizverarbeitung**

Ältere Studien zeigten Hinweise auf verkürzte Reaktionszeiten infolge Mobilfunkstrahlung, in neueren Studien tritt dieser Effekt nur noch teilweise auf.

### **Mikrowellenhören**

Es bestehen keine Hinweise, dass Mobilfunkstrahlung zum Hören von Geräuschphänomenen führt.

### **Auswirkungen auf das Herz-Kreislauf-System**

Der Einfluss von Mobiltelefonstrahlung auf Blutdruck, Puls, Herzfrequenzvariabilität sowie Hautdurchblutung wurde nur in sehr wenigen Studien untersucht, die keine konsistenten Resultate ergaben.

### **Auswirkungen auf das Wohlbefinden**

Aus Befragungen ist bekannt, dass Personen teilweise unspezifische Symptome (Symptome, die nicht auf eine Krankheit zurückzuführen sind) wie Müdigkeit, Schwindel, Kopfschmerzen der Mobiltelefonstrahlung zuschreiben. Dieser Zusammenhang liess sich aber in epidemiologischen Studien nicht konsistent bestätigen. Solche eventuellen Langzeitwirkungen sind aber bis jetzt mangelhaft untersucht, so dass Auswirkungen von Mobilfunkstrahlung auf das allgemeine Wohlbefinden nicht beurteilt werden können.

### **Auswirkungen auf den Schlaf**

Mehrere Laborstudien haben den Einfluss der Mobiltelefonstrahlung auf das Schlafverhalten untersucht. Bei einigen dieser Studien wiesen Personen, die vor dem Einschlafen mit Strahlung von Mobiltelefonen exponiert wurden, eine kürzere Einschlafzeit sowie eine veränderte elektrische Aktivität des Gehirns während des Schlafs auf. Die meisten dieser Studien konnten aber keinen Zusammenhang zwischen



der Mobilfunkstrahlung und dem Schlaf feststellen. In epidemiologischen Studien wurde kein konsistenter Zusammenhang zwischen der selbstberichteten Schlafqualität und der Exposition gegenüber hochfrequenter Strahlung gefunden. Oftmals werden Mobiltelefone in der Nacht nicht mehr ausgeschaltet und können die Schlafqualität beeinflussen. Eine Studie mit 439 Personen zeigte, dass das Aufwecken während der Nacht durch Mobiltelefon mit erhöhter Müdigkeit, Kopfschmerzen und rascher Ermüdung assoziiert wird und keinen Einfluss auf kognitive Fähigkeiten (z.B. Konzentrationsfähigkeit) hat.

## **Kinder und Aufmerksamkeitsstörungen**

Der Zusammenhang zwischen Aufmerksamkeitsstörungen bei Kindern und Mobilfunk wurde in wenigen Studien untersucht. Zwar wurden Anzeichen für einen Einfluss zwischen hochfrequenter Strahlung und Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen gefunden, allerdings sind diese Ergebnisse weder genügend bestätigt noch kann nicht ausgeschlossen werden, dass andere Faktoren für diese Verhaltensauffälligkeiten verantwortlich sind.

## **Spermien**

Inwieweit Mobiltelefonstrahlung die Fertilität beeinflusst, kann auf Grund der wenigen Studien nicht abschliessend beurteilt werden. Die meisten Studien haben die Auswirkungen der Strahlung von Mobiltelefonen auf die Beweglichkeit, respektive Konzentration der Spermien untersucht. Die Abschätzung der Exposition dieser Strahlung ist in diesen Studien aber meist ungenügend, so dass keine Schlüsse gezogen werden können.

## **Störung von Implantaten**

Mobiltelefone können bei Herzschrittmachern Funktionsstörungen verursachen (Inhibition, falsche Stimulation, asynchroner Modus). Neuere Herzschrittmacher, implantierte Defibrillatoren und Hirnstimulatoren sind weniger anfällig auf Störungen. Trotzdem wird ein Sicherheitsabstand von 30 cm zwischen dem Implantat und dem Mobiltelefon empfohlen. Personen mit Implantaten sollten deshalb das Mobiltelefon nicht in der Brusttasche tragen und auf der dem Implantat gegenüberliegenden Kopfseite telefonieren.

## **Autounfälle**

Erwiesenermassen gefährlich sind Mobiltelefone, die Fahrzeuglenkerinnen und -lenker während des Autofahrens benutzen. Telefonieren beim Autolenken erhöht das Unfallrisiko mit oder ohne Todesfolge signifikant. Die Verschlechterung des Fahrverhaltens durch die Mobiltelefonbenutzung kann mit dem Fahren mit zu viel Blutalkohol (0,8‰) verglichen werden. Das Risiko ist nicht nur während des Gesprächs erhöht, sondern auch noch während einiger Zeit danach. Das Benutzen einer Freisprecheinrichtung verringert das Risiko nicht.

## **Kontakt**

Bundesamt für Gesundheit BAG

str@bag.admin.ch