

# Mobilfunk und Gesundheit

Technischer Fortschritt im Einklang mit Gesundheitsvorsorge<sup>1</sup>

Die immer umfassendere digitale Vernetzung prägt weltweit zunehmend die Lebens- und Arbeitswelt der Menschen. Schon jetzt sind ihre positiven Effekte an unzähligen Stellen sichtbar. Ihre gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und ökologischen Potentiale sind dabei noch lange nicht ausgeschöpft. Die technologische Entwicklung schreitet weiter voran und bietet gerade für Regionen mit strukturellem Entwicklungsbedarf wie das Saarland neue Perspektiven des Aufbruchs.

Mit 5G steht aktuell eine Weiterentwicklung der bestehenden Mobilfunktechnologie in den Startlöchern, die ganz neue mobile Anwendungen ermöglichen wird. Nicht nur in der Industrie wird sie Innovationen vorantreiben. Auch für das teil- oder vollautonome Fahren, das Unfälle verhüten und die Mobilität insgesamt sicherer machen kann, werden leistungsfähige und flächendeckende mobile Datennetze eine entscheidende Grundlage sein.

Beim weiteren Mobilfunkausbau stellt sich jedoch auch immer die Frage nach einem wirksamen Gesundheitsschutz. Im Folgenden wird überblickartig dargestellt, welche Auswirkungen elektromagnetische Strahlung auf den menschlichen Körper hat und wie die zuständigen Behörden sicherstellen, dass die Gesundheit der Menschen geschützt wird.

## 1 Wissenschaftliches und politisches Grundverständnis

Mobile Endgeräte – heute zumeist noch Smartphones, zukünftig auch immer mehr Maschinen und Sensoren – und Basisstationen („Mobilfunkmasten“) kommunizieren drahtlos miteinander. Beide erzeugen elektromagnetische Felder, die digitale Informationen übertragen, aber auch auf den menschlichen Körper einwirken. Damit der Mobilfunk keine schädlichen Auswirkungen auf den Menschen hat, kommt dem Ausschluss von gesundheitlichen Risiken beim Ausbau und beim Betrieb der Mobilfunktechnologie die höchste politische Priorität zu.

### 1.1 Wirkung auf den Menschen

Die Wirkung von elektromagnetischen Feldern auf den Menschen und andere Organismen ist seit Jahrzehnten Gegenstand intensiver Forschungen. Das [EMF-Portal der RWTH Aachen](#)<sup>2</sup> gibt einen umfassenden Überblick über den Stand der Forschung und verzeichnet mittlerweile über 35.000 Forschungsarbeiten und Publikationen zu diesem Thema. Für den heutigen Mobilfunk (und andere verbreitete Funktechnologien wie WLAN, Bluetooth und drahtlose DECT-Festnetztelefone) relevant ist der Hochfrequenz-Bereich von 700 MHz bis 3,8 GHz (bis zu 6 GHz bei WLAN).

Elektromagnetische Strahlung in diesem Frequenzbereich erwärmt das Gewebe. Doch abgesehen von diesem thermischen Effekt, der dank geltender Grenzwerte jederzeit auf unbedenklichem Niveau gehalten wird, sind trotz jahrzehntelanger und umfänglicher Forschung keine negativen Auswirkungen von Mobilfunkstrahlung auf den menschlichen Körper nachgewiesen.

### 1.2 Gesundheitsschutz

Die Bundesregierung legt – unter Berücksichtigung der Studienlage und der Empfehlungen international anerkannter Expertenkommissionen sowie unter Anwendung des Vorsorgeprinzips – Grenzwerte hinsichtlich der Strahlenimmission fest, die für alle Mobilfunk-Basisstationen unabhängig von der eingesetzten Mobilfunktechnologie gelten. Diese Höchstgrenzen stellen sicher, dass die nachweislichen thermischen Effekte der Mobilfunkstrahlung so gering ausfallen, dass sie für den Menschen unbedenklich sind. Ihre Einhaltung ist bundesweit vorgeschrieben und wird von der Bundesnetzagentur streng überwacht. Auch ob die geltenden Grenzwerte im Lichte neuer Forschungsergebnisse ihren Schutzauftrag weiterhin erfüllen, wird fortlaufend geprüft. Diese staatliche Regulierung stellt sicher, dass Gesundheitsvorsorge und technischer Fortschritt beim Mobilfunkausbau stets im Einklang stehen.

## 2 Öffentliche Diskussion

Der bevorstehende 5G-Ausbau wird mit dem Aufbau weiterer Basisstationen verbunden sein. Nicht wenigen Menschen erscheint es bedrohlich, wenn neue Mobilfunkmasten aufgebaut werden – verständlicherweise besonders dann, wenn dies in der Nähe des familiären Umfelds geschieht.

In diesem Zusammenhang beschäftigen sich die Medien und viele Menschen auch ganz persönlich mit den Auswirkungen von Mobilfunkstrahlung. Gelegentlich begegnet man kritischen Stimmen und Veröffentlichungen, die von gesundheitsschädlichen Auswirkungen berichten. Doch nicht immer sind die verfügbaren Informationen leicht zu interpretieren oder aus wissenschaftlicher Sicht belastbar – auch wenn dieser Eindruck oft durch eine professionelle Gestaltung von Broschüren oder durch einen wissenschaftlichen Sprachstil erweckt wird.

### 2.1 Unbekannte Wirkungen

Dass die Forschung bislang keine schädlichen Wirkungen von Mobilfunkstrahlung nachweisen konnte, heißt nicht, dass diese mit absoluter Sicherheit auszuschließen sind. Viele Menschen fragen sich, ob es unentdeckte Mechanismen geben könnte, die den menschlichen Organismus negativ beeinflussen. Das ist zwar nicht ausgeschlossen, aber sehr unwahrscheinlich. Denn obwohl Forschung zu elektromagnetischer Strahlung seit Jahrzehnten intensiv betrieben wird, konnten unter Wahrung wissenschaftlicher Qualitätsstandards bislang keine gesundheitsschädlichen Wirkungen oder Wirkmechanismen der Mobilfunkstrahlung nachgewiesen werden.

Trotzdem wird weiterhin an möglichen unentdeckten Wirkungen der Mobilfunkstrahlung auf den Menschen geforscht, um Gesundheitsrisiken noch sicherer ausschließen zu können. Der gelegentlich geforderte Beweis einer Unschädlichkeit ist jedoch faktisch unmöglich – nicht nur für Mobilfunkstrahlung, sondern auch für alle anderen natürlichen oder künstlichen Umwelteinflüsse. Doch mit jedem weiteren Jahr umfangreicher Forschung, in dem keine negativen Effekte nachgewiesen werden, verfestigt sich die wissenschaftliche Überzeugung, dass eine Exposition unterhalb der geltenden Grenzwerte gesundheitlich unbedenklich ist.

### 2.2 Interpretation einzelner Studien

Immer wieder legen die Ergebnisse einzelner Untersuchungen gesundheitsschädliche Auswirkungen der Mobilfunkstrahlung nahe. Solche Arbeiten haben allerdings für sich genommen keine belastbare Aussagekraft. Trotzdem erhalten auffällige Einzelbefunde oft eine große Aufmerksamkeit in den Medien. Ein großer Teil dieser Studien hält – wie beispielsweise die [jüngste SCENIHR-Stellungnahme zu diesem Thema](#)<sup>3</sup> zeigt – einer späteren unabhängigen Überprüfung nicht stand. Teilweise sind Fehler oder Unzulänglichkeiten in der Untersuchungsmethodik oder der statistischen Auswertung der Grunddaten nachweisbar. Oft sind die Ergebnisse zudem nicht reproduzierbar. Das heißt, dass die vermeintlichen negativen Effekte in unabhängigen Wiederholungen der zugrundeliegenden Experimente nicht aufgetreten sind.

Nur in ihrer Gesamtheit ist die Studienlage zur Mobilfunkstrahlung aussagekräftig. Einzelergebnisse werden durch verschiedene Forschungsgruppen stets unabhängig und objektiv überprüft, bevor sie belastbare Hinweise liefern können. Alle bisherigen Thesen, die negative Auswirkungen auf die Gesundheit unterstellen, sind aus wissenschaftlicher Sicht unbestätigt. Viele davon wurden durch unabhängige Folgeuntersuchungen bereits widerlegt, jüngere Thesen sind weiterhin Gegenstand der aktuellen Forschung.

### 2.3 Elektrosensibilität

Betroffene von unspezifischen Symptomen wie Kopfschmerzen, Müdigkeit, Schlaflosigkeit, allgemeinem Unwohlsein, Konzentrationsschwäche und ähnlichen Leiden sehen ihre Beschwerden oftmals in Verbindung mit den elektromagnetischen Feldern des Mobilfunks. Die Beschwerden können jedoch, wie zahlreiche Untersuchungen zu diesem Thema gezeigt haben, nicht in einen Zusammenhang mit Mobilfunkstrahlung gebracht werden. Wissenschaftliche Experimente haben

bestätigt, dass Menschen die Anwesenheit hochfrequenter elektromagnetischer Felder unterhalb der geltenden Grenzwerte weder unmittelbar noch durch das Auftreten von Symptomen fühlen können.

### 3 Persönliche Vorbeugung

Die verbleibenden Restrisiken werden von Mensch zu Mensch sehr unterschiedlich wahrgenommen und bewertet. Besorgte Bürgerinnen und Bürger können sich an den [Empfehlungen des Bundesamts für Strahlenschutz](#)<sup>4</sup> orientieren, das zur individuellen Vorbeugung zu einem strahlungsbewussten Umgang mit eigenen Endgeräten rät.

Obwohl Mobilfunkmasten mit mehr Leistung senden als mobile Endgeräte wie Smartphones, setzen letztere ihren Nutzern aufgrund ihrer wesentlich geringeren Entfernung zum Körper (insbesondere beim Telefonieren direkt am Ohr) deutlich stärkeren elektromagnetischen Feldern aus. Denn die Intensität von elektromagnetischen Feldern nimmt mit zunehmender Entfernung zur Quelle rapide ab. Nahe gelegene Mobilfunkmasten können sich sogar positiv auf die Strahlenexposition auswirken. Denn Endgeräte und Basisstation regeln ihre Leistung automatisch auf das notwendige Niveau herunter. Je besser der Empfang ist, desto weniger Leistung müssen Endgerät und Basisstation abstrahlen, um stabilen Kontakt zu halten.

### 4 Weiterführende Informationen

Folgende Quellen fassen den Stand der Wissenschaft objektiv, umfassend und neutral zusammen:

#### **SCENIHR-Stellungnahme zu den möglichen gesundheitlichen Auswirkungen der Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern (EMF) (2015)**

*Die Stellungnahme des wissenschaftlichen Ausschusses „Neu auftretende und neu identifizierte Gesundheitsrisiken“ (SCENIHR; Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks) der Europäischen Kommission ist der derzeit jüngste Bericht, der die aktuelle Studienlage und den Stand der Wissenschaft zur Mobilfunkstrahlung umfassend und neutral zusammenfasst sowie gesamtheitlich bewertet. Die hier dargestellten Informationen basieren im Wesentlichen auf diesem Bericht.*

[Kurzübersicht \(deutsch\)](#)<sup>5</sup> – [Langfassung \(englisch\)](#)<sup>3</sup>

#### **Deutsches Mobilfunk-Forschungsprogramm (2001-2008)**

*Im Kontext der UMTS-Einführung hat die Bundesregierung unter Federführung des Bundesamtes für Strahlenschutz ein umfangreiches Forschungsprogramm mit 54 Einzelvorhaben in die Wege geleitet, die unterschiedliche gesundheitliche Auswirkungen der Mobilfunkstrahlung untersucht haben.*

[Zusammenfassende Stellungnahme der Strahlenschutzkommission](#)<sup>6</sup> – [Einzelstudien im Volltext](#)<sup>7</sup>

#### **Redaktionelle Kurzzusammenfassungen**

- [Webportal des Bundesamts für Strahlenschutz zur Wirkung elektromagnetischer Felder](#)<sup>8</sup>
- [Hintergrundpapier des Bundesumweltministeriums: Grenzwerte im Bereich Mobilfunk](#)<sup>9</sup>

Die Bundesnetzagentur bietet als Informationsquelle und Recherchewerkzeug eine [EMF-Datenbank](#)<sup>10</sup> an. Dort sind alle Mobilfunk-Sendeanlagen in Deutschland verzeichnet. Zusätzlich beinhaltet sie die Ergebnisse amtlicher Feldstärke-Messungen und setzt diese in Relation zu den gelten Grenzwerten.

<sup>1</sup> Hintergrundpapier des Referates WT/8 „Breitband und Mobilfunk“, Staatskanzlei des Saarlandes in Zusammenarbeit mit Referat E/3 „Immissionsschutz, Anlagentechnik“, Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz. Stand: 4. Dezember 2019

<sup>2</sup> <https://www.emf-portal.org/de>

<sup>3</sup> [https://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/emerging/docs/scenihr\\_o\\_041.pdf](https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/docs/scenihr_o_041.pdf)

<sup>4</sup> <https://www.bfs.de/DE/themen/emf/mobilfunk/schutz/vorsorge/empfehlungen-handy.html>

<sup>5</sup> [https://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/docs/citizens\\_emf\\_de.pdf](https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/docs/citizens_emf_de.pdf)

<sup>6</sup> [https://www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse\\_PDF/2008/Mobilfunk\\_Forschungsprogramm.pdf](https://www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse_PDF/2008/Mobilfunk_Forschungsprogramm.pdf)

<sup>7</sup> <http://www.emf-forschungsprogramm.de/forschung>

<sup>8</sup> [http://www.bfs.de/DE/themen/emf/mobilfunk/wirkung/wirkung\\_node.html](http://www.bfs.de/DE/themen/emf/mobilfunk/wirkung/wirkung_node.html)

<sup>9</sup> [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Strahlenschutz/hintergrund\\_grenzwerte\\_mobilfunk\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Strahlenschutz/hintergrund_grenzwerte_mobilfunk_bf.pdf)

<sup>10</sup> <https://emf3.bundesnetzagentur.de/karte/default.aspx>