

## Inhaltsverzeichnis

- [Studien-Design](#)
- [Grenzwerte](#)
- [Staatliche Stimmen](#)
- [Aktuelle Studie](#)
- [Fazit](#)

Lesedauer 4 Minuten

Die medizinische Studienlage hinsichtlich der 5G-Strahlung, die von Mobilfunkantennen weltweit emittiert wird, gewinnt zunehmend an Bedeutung, dank fundierter Publikationen.

## Studien-Design

Ein Studien-Design, das dem Gold-Standard in der klinischen Forschung genügen soll, muss doppelt verblindet und kontrolliert randomisiert sein.

*Doppelt verblindet* bedeutet, dass weder Patient, noch Behandler wissen, ob ein *Placebo* (i.d.R. NaCl – weder Wirk-, noch Hilfs- oder Zusatz-Substanzen dürfen enthalten sein) oder das echte Medikament verabreicht wird.

In einer *randomisierten* Studie werden die Studienteilnehmer zufällig einer der beiden existierenden Gruppen zugeordnet: der Versuchs-Gruppe, auch Verum-Gruppe genannt, oder der Kontroll-Gruppe, auch als Placebo-Gruppe bezeichnet. Auf diese Weise werden systemische Unterschiede weitgehend minimiert, mithin eine Vergleichbarkeit beider Gruppen gewährleistet.

Eine *kontrolliert* randomisierte Studie setzt den Daten-Vergleich zwischen Kontroll- und Experimental-Gruppe voraus.

Für die Rekrutierung der Studienteilnehmer gilt, dass eine ausreichend große und repräsentative Stichprobe resultiert.

Wie schon im Artikel [EHS – Elektrohypersensibilität](#) näher beleuchtet, sind die Auswirkungen der hochfrequenten 5G-Strahlung (in Abhängigkeit von Strahlungsleistung und Strahlungsdosis) selten ausreichend medizinisch reproduzierbar diagnostizierbar. Menschen empfinden latente, aber für sie durchaus manifeste, Einschränkungen gesundheitlicher Natur.

Medizinisch werden sie zumeist als Simulanten abgetan, als psychisch labil betrachtet, selten ernst genommen, zwischen den medizinischen Disziplinen hin- und hergeschoben, letztlich rein symptomatisch behandelt.

Die Ursache der 5G-Strahlung hingegen wird nur in wenigen Fällen in Erwägung gezogen, noch seltener tatsächlich von Ärzten, wie Behörden akzeptiert.

## Grenzwerte

Grenzwerte werden willkürlich angepasst. Jedoch werden sie kaum auf Wissen basierend definiert, sondern mutmaßlich eher wirtschaftlichen Aspekten dienlich bemessen. Kritik an 5G-Exposition wird als eher unerwünscht, denn als konstruktiv hilfreich in die Entscheidungsfindung einbezogen.

Als *Conrad Röntgen* die nach ihm benannte Röntgen-Strahlung entdeckte, wusste er noch nichts über mögliche schädigende Wirkungen.

Erste Grenzwerte wurden daher mehr oder weniger auf Schätzungen basierend festgelegt. Im Laufe der Zeit passte man sie stetig an, weil man erkannte, dass die Schädigungen vehement sein können, da die Strahlungswirkung auf den Organismus additiv zu betrachten ist.

So kam es letztlich zur Einführung des Röntgen-Passes. In diesen werden Dosen röntgentechnischer Untersuchungen (Röntgen und CT) erfasst und dienen somit als Kriterium für weitere Strahlungsbelastungen.

## Staatliche Stimmen

Das *Deutsche Bundesamt für Strahlenschutz* (BfS) weist gemäß bestehender wissenschaftlicher Unsicherheiten darauf hin, dass gesetzliche Grenzwerte durch vorsorgliche Maßnahmen ergänzt werden sollten, wie z.B. eine möglichst geringe Exposition, umfassende Information der Bevölkerung und weitere Forschung. Hier die Quellen des BfS hinsichtlich der empfohlenen Vorsorge bzgl.

[Hochfrequenzfelder](#).und [Niederfrequenzfelder](#).

Auch das *Schweizer Bundesamt für Umwelt* (BAFU) lässt in seinem Artikel [Elektrosmog: Das Wichtigste in Kürze](#), wissen, dass verschiedene Studien Hinweise auf biologische Effekte bei schwacher Strahlenbelastung unterhalb der Grenzwerte liefern. Schwache hochfrequente Strahlung könne Hirnströme verändern sowie

Durchblutung und Stoffwechsel des Gehirns beeinflussen.  
Hinsichtlich der Auswirkungen von Hochfrequenzstrahlung ([Quelle](#)).

## Aktuelle Studie

Eine sehr aktuelle Studie „[5G radio-frequency-electromagnetic-field effects on the human sleep electroencephalogram: A randomized controlled study in CACNA1C genotyped volunteers](#)“, erschienen im *NeuroImage* Vol. 317 am 18.06.2024, beleuchtet den Einfluss der 5G-Strahlung auf das Schlafenzephalogramm.

Die Autoren Georgia Sousouri<sup>1</sup>, Corinne Eicher<sup>1,2</sup>, Rachele Maria D’Angelo<sup>1</sup>, Marie Bill ecocq<sup>1</sup>, Thomas Fussinger<sup>3</sup>, Mirjam Studler<sup>1</sup>, Myles Capstick<sup>3</sup>, Niels Kuster<sup>3</sup>, Peter Acherma<sup>1,4</sup>, Reto Huber<sup>4,5</sup>, Hans-Peter Landolt<sup>1,4</sup> haben in einer Kooperation mit dem *Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Zürich<sup>1</sup>*, der *Abteilung für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik, psychiatrisches Krankenhaus der Universität Zürich<sup>2</sup>*, der *Stiftung der Eidgenössische Technische Hochschule Zürich<sup>3</sup>*, dem *Kompetenzzentrum Schlaf und Gesundheit der Universität Zürich<sup>4</sup>* und des *Universitäts-Kinderspitals Zürich<sup>5</sup>* untersucht ob

„... the allelic variant rs7304986 in the CACNA1C gene, encoding the  $\alpha$ 1C subunit of LTCC, modulates 5G RF-EMF effects on EEG spindle activity in NREM sleep.“

„... die allelische Variante rs7304986 im CACNA1C-Gen, das die  $\alpha$ 1C-Untereinheit von LTCC kodiert, die Auswirkungen von 5G-HF-EMF auf die EEG-Spindelaktivität im NREM-Schlaf moduliert.“

Das Fazit des Studienergebnisses wird wie folgt beschrieben:

*„These findings suggest that 3.6 GHz 5G RF-EMF modulates spindle center frequency in NREM sleep in a CACNA1C genotype-dependent manner, implicating LTCC in the physiological response to RF-EMF and underscoring the need for further research into 5G effects on brain health.“*

„Diese Ergebnisse legen nahe, dass 3,6 GHz 5 G RF-EMF die Spindelmittenfrequenz im NREM-Schlaf in CACNA1C Genotyp-abhängiger Art und Weise moduliert, implizierend, dass LTCC physiologisch auf RF-EMF reagiert und die Notwendigkeit weiterer Forschung zu 5 G-

Effekten auf die Gesundheit des Gehirns unterstreicht.“

Eine schwedische Studie „[Summary of seven Swedish case reports on the microwave syndrome associated with 5G radiofrequency radiation](#)“ vom 19.06.2024 fasst sieben Fallberichte über den Einfluss von 5G Strahlung zusammen und kommt zu dem Schluss:

*„Am häufigsten und schwerwiegendsten waren Schlafstörungen (Schlaflosigkeit, nächtliches Aufwachen, frühes Aufwachen), Kopfschmerzen, Müdigkeit, Reizbarkeit, Konzentrationsprobleme, Verlust des unmittelbaren Gedächtnisses, emotionale Belastung, Depressionstendenz, Angst/Panik, Dysästhesie (ungewöhnliche berührungsbasierte Empfindungen), brennende und stechende Haut, Herz-Kreislauf-Symptome (vorübergehender hoher oder unregelmäßiger Puls), Dyspnoe und Schmerzen in Muskeln und Gelenken. Gleichgewichtsstörungen und Tinnitus traten seltener auf. Alle diese Symptome sind im Mikrowellensyndrom enthalten. In den meisten Fällen ließen die Symptome nach und verschwanden innerhalb kurzer Zeit, nachdem die untersuchten Personen an einen Ort ohne 5G gezogen waren.“*

## Fazit

Bereits 1999 wurde in einer Studie „[Pulsed high-frequency electromagnetic field affects human sleep and sleep electroencephalogram](#)“ nachgewiesen, dass RF-EMF, damals noch vergleichsweise niederfrequenter (900 MHz) Strahlung, bei einer SAR\* von maximal 1W/kg Auswirkungen auf Schlafqualität und EEG haben.

Mit Fortschreiten der Entwicklung wurde die ursprüngliche Analog- durch Digital-Technik ersetzt. Während im analogen Betrieb eine kontinuierliche Sendeleistung generiert wird, erzeugt Digital-Technik gepulste Sendesignale mit deutlich höherer Leistung und damit auch höherer Strahlungsbelastung.

Mit zunehmendem G-Wert (2G, 3G, 4G (LTE) oder 5G) nimmt auch die Sendefrequenz zu, damit die Datenmenge, die je Zeiteinheit übertragen wird. Die Erfordernis stetig mehr Daten in immer kürzerer Zeit übertragen zu wollen, zieht zwangsläufig immer höhere Frequenzen bei steigenden Leistungspegeln nach sich: je höher die Frequenz, desto geringer die Reichweite bei gleicher Sendeleistung.

Warum? Während niedrige Frequenzen Mauern, Bäume, Regen, Schnee gut durchdringen, steigt die Dämpfung mit zunehmender Frequenz, was wiederum mit höherer Sendeleistung und dichter positionierten Sendeantennen ausgeglichen

werden muss.

So steigt die Leistungsdichte und das Risiko einer Strahlenbelastung, deren Auswirkungen heute zwar mit Grenzwerten begegnet wird, die aber, wie in anderen Bereichen ebenso, weder eine Garantie für das Unterbleiben von gesundheitlichen Schäden geben, noch die Sicherheit vermitteln, dass sie alle Möglichkeiten der biologischen Einflussnahme bei der Festlegung dieser Werte berücksichtigt haben.

\* *SAR* (Spezifische Absorptions Rate) repräsentiert die absorbierte HF-Leistung pro Masseneinheit, anders ausgedrückt, die Wärmemenge, die im Körpergewebe gespeichert wird.