

## Antwort

### der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Michael Kaufmann, Nicole Höchst, Adam Balten, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der AfD  
– Drucksache 21/796 –**

### **Mögliche gesundheitliche Auswirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder**

#### Vorbemerkung der Fragesteller

Im Elften Emissionsminderungsbericht informiert die Bundesregierung über neuere Forschungsprojekte des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) zu möglichen gesundheitlichen Auswirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder (HF-EMF), die im Mobilfunk zur Anwendung kommen (Elfter Bericht der Bundesregierung über die Forschungsergebnisse in Bezug auf die Emissionsminderungsmöglichkeiten der gesamten Mobilfunktechnologie und in Bezug auf gesundheitliche Auswirkungen; Bundestagsdrucksache 21/13 vom 9. April 2025).

Das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) hatte bereits vor zwei Jahren in einem umfangreichen Arbeitsbericht die in den Augen der Fragesteller schier unübersehbare, hoch kontroverse und widersprüchliche Forschungslage zu diesem Thema analysiert („Mögliche gesundheitliche Auswirkungen verschiedener Frequenzbereiche elektromagnetischer Felder [HF-EMF]“; Bundestagsdrucksache 20/5646). Daraus wurde ersichtlich, dass viele wissenschaftliche Studien Entwarnung hinsichtlich gesundheitlicher Beeinträchtigungen durch diese Felder geben, zahlreiche andere hingegen davon überzeugt sind, ernsthafte Gefahren bis hin zu Tumoren identifiziert zu haben (vgl. z. B. ElektromogReport 1-2025: [www.diagnose-funk.org/aktuelles/artikel-archiv/detail?newsid=2178](http://www.diagnose-funk.org/aktuelles/artikel-archiv/detail?newsid=2178)).

Vor allem gaben zwei großangelegte Langzeit-Tierstudien aus den USA und Italien Anlass zur Besorgnis. Diese hatten unabhängig voneinander Tumorbildungen bei Ratten und Mäusen festgestellt, die solchen Feldern ausgesetzt waren (siehe obengenannter TAB-Bericht, S. 144 ff.).

Aufgrund der unzureichenden Studienlage kommt der TAB-Bericht zu dem Ergebnis, dass weitere wissenschaftliche Untersuchungen, besonders im Langzeitbereich, dringend erforderlich seien. Dazu weist der Bericht auf bestehende „hochspezialisierte Forschungskapazitäten und -kompetenzen“ zu HF-EMF in Deutschland hin, die „ohne eine kontinuierliche Mittelausstattung nicht aufrechterhalten werden können“ (S. 14 f.).

Der Elfte Emissionsminderungsbericht der Bundesregierung möchte nun allerdings Entwarnung hinsichtlich möglicher gesundheitlicher Gefahren hochfrequenter elektromagnetischer Felder geben. Dabei nimmt er Bezug auf Karipidis et al. (2024), Feychting et al. (2024) und auch auf das Deutsche Mobilfunk Forschungsprogramm (DMF) aus den Jahren 2002 bis 2008 (Karipidis et al.: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412024005695?via%3Dihub](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412024005695?via%3Dihub); Feychting et al.: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412024001387?via%3Dihub](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412024001387?via%3Dihub)). Dagegen geht er nicht auf die zahlreichen Studien ein, die durchaus Gefährdungspotenziale im Mobilfunk sehen.

Allerdings konzidiert der Elfte Emissionsminderungsbericht durchaus noch Forschungsbedarf: „Zur Klärung von noch offenen Fragen und Reduzierung von wissenschaftlichen Unsicherheiten bezüglich Langzeitwirkung intensiver Mobilfunkgerätenutzung, Wirkungen von Millimeterwellen (> 20 GHz), Wirkungen auf Tiere und Pflanzen, Exposition durch neue Antennentypen sowie Kleinzellen, und andere komplexe Expositionsszenarien geht das BfS [Bundesamt für Strahlenschutz] dem noch bestehenden Forschungsbedarf weiterhin nach“ (ebd., S. 4).

1. Mit welchen finanziellen Mitteln förderte oder fördert die Bundesregierung die im Zehnten und Elften Emissionsminderungsbericht beschriebenen Forschungsvorhaben (bitte einzeln je Forschungsvorhaben angeben)?

Die bis zum 10. Juli 2025 ausgezahlten Fördersummen der im Zehnten und Elften Emissionsminderungsbericht aufgelisteten Forschungsvorhaben sind in folgender Tabelle aufgeführt.

<b>Forschungsvorhaben</b>	<b>Ausgezahlte Mittel in Euro</b>
Detaillierte vergleichende Analyse der Alters- und Geschlechtsabhängigkeit des Einflusses hochfrequenter elektromagnetischer Felder von Mobilfunk-Endgeräten auf Gehirnaktivität, Schlaf und kognitive Leistungsfähigkeit	100 864,21
Workshop über die Wirkung elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder auf oxidativen Stress	40 271,67
Sichtweisen der Bevölkerung auf den 5G-Mobilfunkstandard und dessen kommunikative Darstellung	150 594,00
Nutzung von Mobiltelefonen und Verlauf der Gliom-Inzidenz seit 1979	138 820,00
Mobilfunkkonflikte aus der Vergangenheit als Lehrbeispiel für die Kommunikation über 5G (5G Medienanalyse)	174 554,10
Fachgespräch zum Monitoring von Immissionen und tatsächlichen Expositionen der Allgemeinbevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern	30 122,49
Wirkungen auf Zellen der Körperoberfläche bei Expositionen mit Zenti- und Millimeterwellen (5G-Frequenzen)	1 167 818,43
Risiken elektromagnetischer Felder aus Sicht von Allgemeinmedizinerinnen/Allgemeinmedizinern und Kinderärztinnen/Kinderärzten in Deutschland II	255 170,70
Risikowahrnehmung von 5G: Wirkungsanalyse von Dialog- & Informationsangeboten	350 498,81
Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von künstlicher Intelligenz in der behördlichen Kommunikation von Strahlenschutzinhalten am Beispiel EMF	116 322,50
Einfluss hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf Pflanzengesundheit und Wachstum	309 852,35
Ist der Radikalpaar-Mechanismus für den Strahlenschutz relevant?	361 770,71
Deutungsmuster des Begriffs „Vorsorge“ beim Mobilfunkausbau: mediale Diskurse und kommunikative Aushandlungen	266 679,00
Diskursgeschichte der EMF-Kritik in Deutschland – Akteure und Positionen	105 397,14
Risikowahrnehmung von EMF und anderer Gesundheitsrisiken im internationalen Vergleich	137 611,60

Forschungsvorhaben	Ausgezahlte Mittel in Euro
Risiken von EMF aus Sicht von Lehrerinnen/Lehrer und Erzieherinnen/Erzieher – eine deutschlandweite Befragung	324 802,99
Bewertende Literaturstudie zum Einfluss elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder auf die Fruchtbarkeit bei Menschen sowie in Tier- und Laborstudien	16 530,26
Beteiligung an einer Folgestudie zur Verifikation oder Falsifikation der Ergebnisse der NTP-Langzeitstudie an Mäusen und Ratten zu Ganzkörperexposition mit Mobilfunkfeldern	237 286,00
Smart Cities: Abschätzung der Gesamtexposition des Menschen durch zusätzliche 5G-Mobilfunktechnologien anhand modellierter Zukunftsszenarien	60 838,75
Untersuchung eines möglichen Effekts einer Exposition mit elektromagnetischen Feldern auf das Epigenom und das Transkriptom	800 807

2. Welche finanziellen Mittel wandte die Bundesregierung insgesamt zur Erforschung möglicher gesundheitlicher Auswirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder seit 2022 auf (bitte pro Jahr und nach Ressort und Forschungsvorhaben näher aufschlüsseln, soweit nicht in Frage 1 erfasst)?

Die nach Jahr und Forschungsvorhaben aufgeschlüsselten ausgezahlten Fördersummen sind in folgender Tabelle aufgeführt.

Forschungsvorhaben im Bereich des BMUKN	Mittel 2022 in Euro	Mittel 2023 in Euro	Mittel 2024 in Euro	Mittel 2025 in Euro
Workshop über die Wirkung elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder auf oxidativen Stress	40 271,67	-	-	-
Nutzung von Mobiltelefonen und Verlauf der Gliom Inzidenz seit 1979	138 820,00	-	-	-
Fachgespräch zum Monitoring von Immissionen und tatsächlichen Expositionen der Allgemeinbevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern	29 215,11	-	-	-
Wirkungen auf Zellen der Körperoberfläche bei Expositionen mit Zenti- und Millimeterwellen (5G-Frequenzen)	-	750 565,51	-	-
Einfluss hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf Pflanzengesundheit und Wachstum	-	-	145 070,17	164 782,18
Ist der Radikalpaar-Mechanismus für den Strahlenschutz relevant?	-	-	93 055,62	268 715,09
Bewertende Literaturstudie zum Einfluss elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder auf die Fruchtbarkeit bei Menschen sowie in Tier- und Laborstudien	-	-	-	-
Beteiligung an einer Folgestudie zur Verifikation oder Falsifikation der Ergebnisse der NTP-Langzeitstudie an Mäusen und Ratten zu Ganzkörperexposition mit Mobilfunkfeldern	36 830,50	-	109 837,00	90 618,50
Smart Cities: Abschätzung der Gesamtexposition des Menschen durch zusätzliche 5G Mobilfunktechnologien anhand modellierter Zukunftsszenarien	60 838,75	-	-	-
Untersuchung eines möglichen Effekts einer Exposition mit elektromagnetischen Feldern auf das Epigenom und das Transkriptom	-	-	755 957,19	44 849,81

3. Welche finanziellen Mittel plant die Bundesregierung, künftig pro Jahr für die Erforschung möglicher gesundheitlicher Auswirkungen dieser Felder einzusetzen?

Das Forschungsbudget des beim Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) angesiedelten Kompetenzzentrums elektromagnetische Felder (KEMF) beträgt jährlich drei Mio. Euro. Dieses Forschungsbudget wird nach Bedarf und in Abstimmung mit dem BMUKN auf die Bereiche niederfrequente elektrische und magnetische Felder, hochfrequente elektromagnetische Felder sowie auf Fragestellungen bezüglich der Exposition und Dosimetrie, Wirkungen und Risikokommunikation aufgeteilt.

4. Welche Forschungsvorhaben plant das BMUKN zum Thema der HF-EMF ggf. über die im Elften Emissionsminderungsbericht genannten hinaus?

Über die im Elften Emissionsminderungsbericht genannten Forschungsvorhaben hinaus sind derzeit folgende Forschungsvorhaben geplant oder gestartet worden.

Gestartet seit August 2024:

- Forschungssynthese der sozialwissenschaftlichen Risikoforschung zu elektromagnetischen Feldern des BfS

Geplant:

- Risiken elektromagnetischer Felder aus Sicht von Kommunalpolitikerinnen/ Kommunalpolitikern und Verwaltungsakteuren in Deutschland
- Erfassung der Exposition gegenüber niederfrequenten Magnetfeldern und hochfrequenten elektromagnetischen Feldern auf Referenzrouten
- Kommunikation von Unsicherheit und Nichtwissen im Bereich EMF-Risiken: Analyse und Umsetzung
- Führt die Exposition mit Millimeterwellen in vitro zu genetischen und/oder epigenetischen Effekten in Zellen des Auges?
- Zellkulturstudie zum Einfluss hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf oxidativen Stress und DNA-Schäden
- Einfluss schwacher hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf chemische Reaktionen in eisenbindenden und eisenspeichernden Proteinen
- Entwicklung und Bewertung von epidemiologischen Studiendesigns zur Untersuchung von möglichen Wirkungen von EMF von Warensicherungsanlagen auf die menschliche Gesundheit

5. Setzt die Bundesregierung die Anregung aus dem in der Vorbemerkung der Fragesteller genannten TAB-Bericht zur Nutzung weiterer „hochspezialisierter Forschungskapazitäten“ bereits um und sichert die dort geforderte „kontinuierliche Mittelausstattung“?
  - a) Wenn ja, in welcher Form und in welchem Umfang geschieht das?
  - b) Wenn nein, beabsichtigt die Bundesregierung, die genannten Anregungen des TAB in Zukunft umzusetzen, und wenn ja, in welcher Form und in welchem Umfang?

Die Fragen 5 bis 5b werden gemeinsam beantwortet.

Die Bundesregierung setzt die Anregung aus dem TAB-Bericht zur Nutzung weiterer „hochspezialisierter Forschungskapazitäten“ um und sichert die dort geforderte „kontinuierliche Mittelausstattung“. Im Jahr 2020 wurde das KEMF des BfS in Cottbus gegründet. Im KEMF sind Kompetenzerhalt, Forschung, Risikobewertung und Kommunikation zum Thema EMF gebündelt. Der Forschungsetat beträgt drei Mio. Euro pro Jahr. Dies sind Mittel, die in die extramurale Forschung fließen.

6. Wie erklärt die Bundesregierung, dass im Elften Emissionsminderungsbericht zur Stützung der darin vertretenen Position u. a. auch auf ältere, nach Auffassung der Fragesteller veraltete Studien des Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramms (DMF) aus den Jahren von 2002 bis 2008 zurückgegriffen wird?

Die Abschätzung möglicher Risiken beruht auf einer Gesamtbetrachtung der Ergebnisse von allen relevanten Studien. Das Alter von wissenschaftlichen Untersuchungen hat nicht notwendigerweise einen Einfluss auf die Aussagekraft der Ergebnisse. Die durch das BfS initiierten Forschungsvorhaben des Deutschen Mobilfunkforschungsprogramms wurden nach hohen qualitativen Standards durchgeführt. Die Studienergebnisse haben nach wie vor Gültigkeit und werden ebenso wie neue Studien in der Gesamtbetrachtung berücksichtigt.

7. Hat sich die Bundesregierung zu den Ergebnissen des obengenannten TAB-Berichts eine Auffassung gebildet, welcher insbesondere wesentliche Fragen, wie z. B. das Krebsrisiko, für noch ungeklärt und weitere Forschung für nötig hält, und wenn ja, wie lautet die entsprechende Auffassung der Bundesregierung dazu?

Die Kernaussage des obengenannten TAB-Berichts, dass die Autorinnen und Autoren keine ausreichende Evidenz für schädliche Wirkungen einer Exposition gegenüber hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf den Menschen sehen, wird von der Bundesregierung grundsätzlich geteilt. Ferner wird im TAB-Bericht darauf eingegangen, dass Hinweise aus Tier- und Zellstudien nicht oder nur sehr eingeschränkt auf den Menschen übertragbar sind, sodass die Aussagekraft bezüglich gesundheitlicher Risiken für den Menschen nur sehr gering ist. Diese Einschätzung wird ebenfalls von der Bundesregierung geteilt. Aus Sicht der Autorinnen und Autoren des TAB-Berichtes weisen neuere Tierstudien auf die Möglichkeit von Effekten durch die Exposition mit hochfrequenten elektromagnetischen Feldern hin. Hierfür wird sich insbesondere auf die NTP-Studie aus dem Jahr 2018 und reproduzierte Tumorpromotionsexperimente an Mäusen bezogen. Wie auch die Autorinnen und Autoren des TAB-Berichts erkennt die Bundesregierung an, dass zu wenigen Fragen noch wissenschaftliche Unsicherheiten bestehen und fördert deshalb entsprechende Forschungsprojekte (siehe die Antworten zu den Fragen 1 bis 5).

8. Ist der Bundesregierung die neue, von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) mitfinanzierte erstellte Studie von Mevissen et al. (2025) bekannt, die eine Erhöhung des Krebsrisikos durch HF-EMF bei Tieren feststellt ([www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412025002338](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412025002338)), wenn ja, hat sich die Bundesregierung zu diesen Ergebnissen eine eigene Auffassung erarbeitet, und wie lautet diese ggf.?

Aus Sicht von Mevissen et al. deuten die Ergebnisse der Übersichtsarbeit auf ein erhöhtes Auftreten von bestimmten Krebsarten durch hochfrequente elektromagnetische Felder bei Tieren hin, wobei die Evidenz am stärksten für Herz-

tumoren und Hirntumoren sei. Für die meisten der in diesen Studien untersuchten Organe oder Organsysteme wurde keine oder nur minimale Evidenz für das expositionsbedingte Auftreten von Krebserkrankungen festgestellt. Für bestimmte Hirntumoren und für einen besonderen Tumor des Herzens kommen die Autorinnen und Autoren zu dem Schluss, dass die in jeweils zwei Langzeitstudien beobachteten statistisch signifikanten Anstiege der Krebsraten sehr wahrscheinlich auf die Exposition zurückzuführen seien. Für bestimmte Tumoren des Lymphsystems, der Lunge, der Leber und der Nebenniere schlussfolgern die Autorinnen und Autoren, dass die in einigen Studien beobachteten erhöhten Krebsraten auf die Exposition zurückzuführen sein könnten.

Die Einschätzung der Autorinnen und Autoren beruht zum überwiegenden Teil auf den Ergebnissen der NTP und Ramazzini-Studien, zweier umfangreicher Tierexperimente, zu denen das BfS bereits in der Vergangenheit Stellung genommen hat.\* Aus Sicht des BfS liefern die Ergebnisse der in dieser systematischen Übersichtsarbeit enthaltenen Studien keine ausreichende Grundlage, um mäßige oder starke Evidenz für einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Krebserkrankungen und hochfrequenten elektromagnetischen Feldern zu rechtfertigen, wenn Qualitäts-, Konsistenz-, Kohärenz- und Plausibilitätskriterien berücksichtigt werden.\*\* Die Bundesregierung schließt sich dieser Sichtweise an.

9. Verfolgt die Bundesregierung die umfangreiche internationale Forschung zu gesundheitlichen Auswirkungen von HF-EMF, und wenn ja, inwieweit?

Die Bundesregierung verfolgt kontinuierlich die internationale Forschung zu gesundheitlichen Auswirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder. Dies erfolgt über die regelmäßige Sichtung und Auswertung relevanter wissenschaftlicher Veröffentlichungen und Stellungnahmen, den Besuch von einschlägigen Fachtagungen sowie die Beteiligung an internationalen Expertengruppen und Gremien mit Strahlenschutzbezug. Seit 2024 wird das Ergebnis der systematischen Literatursichtung und die Bewertung der Strahlenschutzrelevanz ausgewählter Publikationen vom BfS öffentlich dokumentiert.\*\*\*

10. Hält die Bundesregierung die zahlreichen und vielfältigen Studien, die gesundheitliche Beeinträchtigungen durch hochfrequente elektromagnetische Felder nachgewiesen zu haben meinen, für unzuverlässig beziehungsweise widerlegt, und wenn ja, inwieweit?

Zur Klärung eines ursächlichen Zusammenhangs zwischen Exposition und einer Wirkung ist ein Gesamtbild aller relevanten wissenschaftlichen Ergebnisse zu dieser Fragestellung aus epidemiologischen Studien, experimentellen Humanstudien, Tierstudien und In-vitro-Studien notwendig. Dabei sind die Qualität der einzelnen Studien und die Vollständigkeit dieser Gesamtschau von grundlegender Bedeutung. Qualitativ hochwertige und damit aussagekräftige Studien haben ein höheres Gewicht in der Bewertung gesundheitlicher Risiken. Konsistenz der Ergebnisse und biologische Plausibilität sind wichtige Tragsäulen in dieser Bewertung. Derzeit wird auf internationaler Ebene eine Neubewertung von Risiken, die möglicherweise mit Expositionen gegenüber hochfrequenten elektromagnetischen Feldern einhergehen, durchgeführt. Im Zuge des-

\* [www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/emf/stellungnahmen/ntp-studie/dossier-ntp-studie.html](http://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/emf/stellungnahmen/ntp-studie/dossier-ntp-studie.html); [www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/emf/stellungnahmen/langzeitstudie-ratten-ramazzini.html](http://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/emf/stellungnahmen/langzeitstudie-ratten-ramazzini.html); Kuhne, Jens, et al. „Thermoregulatory stress as potential mediating factor in the NTP cell phone tumor study.“ *Bioelectromagnetics* 41.6 (2020): 471

\*\* [www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/BfS/DE/broschueren/risikobewertung.html](http://www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/BfS/DE/broschueren/risikobewertung.html)

\*\*\* [www.bfs.de/spotlight](http://www.bfs.de/spotlight)

sen wurden im Auftrag der Weltgesundheitsorganisation (WHO) systematische Übersichtsarbeiten zu verschiedenen Fragestellungen durchgeführt und veröffentlicht. Aus diesen Arbeiten und weiteren Veröffentlichungen geht hervor, dass ein großer Teil der Studien, die Effekte oder gesundheitsschädliche Effekte berichten, qualitative Mängel aufweisen und sich insgesamt kein konsistentes Bild für nachteilige Effekte ergibt.\*

Die Bundesregierung ist der Auffassung, dass nach dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand bei Expositionen unterhalb der empfohlenen Höchst- bzw. in der 26. BImSchV festgelegten Grenzwerte keine gesundheitsschädigenden Wirkungen zu erwarten sind. Allerdings erkennt die Bundesregierung an, dass zu wenigen Fragen noch wissenschaftliche Unsicherheiten bestehen. Deshalb fördert die Bundesregierung gezielt Forschungsprojekte, um die wenigen verbleibenden offenen Fragen zu klären und die Evidenzlage weiter zu verbessern (siehe die Antworten zu den Fragen 1 bis 5).

11. Schließt sich die Bundesregierung ggf. dabei der Aussage der früheren Bundesregierung (2020) an, „Eine Bewertung, dass eine Wirkung nicht nachgewiesen ist, gilt vielmehr dann als gesichert, wenn viele wissenschaftliche Untersuchungen keine Wirkung nachgewiesen haben und die Mehrheit der mit der Bewertung befassten Fachleute sich darin einig ist“ (Bundestagsdrucksache 19/18334, S. 4)?

Die zitierte Aussage ist weiterhin gültig und muss im Kontext des davorstehenden Satzes („Die Methodik der wissenschaftsbasierten Bewertung lässt es prinzipiell nicht zu, aus vorhandenen Studienergebnissen den Ausschluss jeglicher gesundheitlichen Gefährdung zu folgern.“, siehe Bundestagsdrucksache 19/18334, S. 4) und den Grundsätzen der Risikoabschätzung verstanden werden. Die Schlussfolgerung, dass eine Wirkung als nicht nachgewiesen zu betrachten ist, ist nach dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand als gesichert zu betrachten, wenn das Gesamtbild der für die Fragestellung relevanten Studien (unter Berücksichtigung von Qualitäts-, Kohärenz- und Plausibilitätskriterien sowie der betrachteten Expositionssituation) nicht für das Auftreten einer solchen Wirkung spricht und die Mehrheit der mit der Bewertung befassten Fachleute sich darin einig ist.

12. Führt die Bundesregierung zwecks Findung einer Position zum gesundheitlichen Einfluss von HF-EMF bei der Würdigung beziehungsweise Gewichtung der Ergebnisse von Studien eine Systematisierung bei den Methodiken in diesen Studien durch, wie in Mevissen et al. (2025) geschehen (Quelle: siehe Frage 8), wenn ja, inwiefern, und welche anderen Kriterien zieht sie ggf. heran?

Die Bundesregierung stützt sich bei der Bewertung gesundheitsbezogener Strahlenrisiken insbesondere auf die Expertise des BfS sowie auf Stellungnahmen und Empfehlungen der unabhängigen Strahlenschutzkommission (SSK). Auch die Expertise internationaler Organisationen wie der WHO und der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) fließt in diese Bewertung ein. Die Arbeitsweise des BfS bei der Bewertung gesundheitsbezogener Risiken ist in dem gleichlautenden „StrahlenschutzStandpunkt“ beschrieben.\*\*

\* [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412024005269](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412024005269); [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412024000953](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412024000953); [www.mdpi.com/1660-4601/13/7/701](http://www.mdpi.com/1660-4601/13/7/701); [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412024006901](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412024006901)

\*\* [www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/BfS/DE/broschueren/risikobewertung.html](http://www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/BfS/DE/broschueren/risikobewertung.html)

13. Spielt für die Bundesregierung bei der Beurteilung der gesundheitlichen Auswirkungen von HF-EMF das Vorsorgeprinzip eine Rolle, und wenn ja, inwiefern?

Das Vorsorgeprinzip ist eines der Hauptprinzipien des deutschen Umweltrechts. Der deutsche Gesetzgeber hat das Vorsorgeprinzip im Umweltrecht durch verschiedene Vorschriften als Rechtssatz verankert, konkretisiert und instrumentell umgesetzt. So regelt z. B. das Immissionsschutzrecht in § 5 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), dass der Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen verpflichtet ist, Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen zu treffen. Die für hochfrequente elektromagnetische Felder insbesondere maßgebliche 26. BImSchV ist auf Grundlage des BImSchG erlassen worden. Einige Regelungen der 26. BImSchV sind Ausfluss des Vorsorgeprinzips, wie bereits dem Wortlaut des § 1 Absatz 1 Satz 2 zu entnehmen ist.

Die für hochfrequente elektromagnetische Felder insbesondere in der 26. BImSchV festgelegten Grenzwerte dienen dem Schutz vor möglichen gesundheitlichen Beeinträchtigungen und Risiken bei der Nutzung von Techniken, die aus dem modernen gesellschaftlichen Leben nicht mehr weg zu denken sind. Nach derzeitigem wissenschaftlichem Kenntnisstand sind bei Expositionen unterhalb der geltenden Grenzwerte keine negativen gesundheitlichen Auswirkungen zu erwarten.

Vor allem für Frequenzen im Frequenzbereich 2 und darüber hinaus (FR2, ca. 24 GHz bis 71 GHz), die in der Zukunft im Bereich Mobilfunk wahrscheinlich intensiver genutzt werden, sowie für bestimmte Nutzungsszenarien bestehen wissenschaftliche Unsicherheiten in der Risikoabschätzung, die aus Sicht der Bundesregierung weitere Maßnahmen erfordern. Dazu gehören die Initiierung von Forschungsvorhaben zur Schließung bestehender Wissenslücken, Durchführung eigener Forschung\*, die Information der Bevölkerung und Stakeholder über den wissenschaftlichen Kenntnisstand sowie die Information über Möglichkeiten zur Expositionsminimierung\*\*. Darüber hinaus erstellt die SSK für den Frequenzbereich FR2 derzeit eine Bewertung.

14. Wie erklärt die Bundesregierung die im Elften Emissionsminderungsbericht nach Ansicht der Fragesteller ersichtliche Verlagerung der Forschungsschwerpunkte von naturwissenschaftlich-medizinischen auf stärker gesellschaftswissenschaftliche Themen, insbesondere zu Besorgnissen der Bevölkerung?

Es gibt keine solche Verlagerung. Mit der Eröffnung des Kompetenzzentrums Elektromagnetische Felder (KEMF) des Bundesamts für Strahlenschutz (BfS) wurde seit 2021 die gesellschaftswissenschaftliche Forschung intensiviert, ohne dass die naturwissenschaftliche Forschung eingeschränkt worden ist.

15. Wie erfolgt nach Kenntnis der Bundesregierung gegenwärtig die Festlegung der Grenzwerte für HF-EMF-Expositionen beziehungsweise welches Procedere ist für deren Überprüfung und ggf. Anpassung vorgesehen?

Immissionsgrenzwerte für Hochfrequenzanlagen sind in der 26. BImSchV festgelegt. Die Grenzwerte basieren auf der EU-Ratsempfehlung 1999/519/EG bzw. Empfehlungen der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtioni-

\* Pophof et al. 2024 – <https://doi.org/10.1016/j.envint.2024.108899>; Meyer et al. 2024 – <https://doi.org/10.1016/j.envint.2024.108940>; Karipidis et al. 2024 – <https://doi.org/10.1016/j.envint.2024.109200>

\*\* [www.bfs.de/DE/themen/emf/mobilfunk/vorsorge/massnahmen/massnahmen\\_node.html](http://www.bfs.de/DE/themen/emf/mobilfunk/vorsorge/massnahmen/massnahmen_node.html)

sierender Strahlung (ICNIRP) sowie der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Festgelegte Grenzwerte in vielen EU-Mitgliedsstaaten\* orientieren sich ebenfalls an diesen Empfehlungen. Für Verbraucherprodukte wie Smartphones sind Begrenzungen im Rahmen des Produktsicherheitsrechts insbesondere über Normen geregelt. Im Arbeitsschutz gelten die Regelungen der Arbeitsschutzverordnung zu elektromagnetischen Feldern (EMFV\*\*). Die Bundesregierung überprüft fortlaufend die Schutzwirkung der geltenden Regelungen. Zu Fragen, die die Allgemeinbevölkerung betreffen, bedient sie sich dabei insbesondere der Kompetenzen des BfS, das die internationale Forschungstätigkeit kontinuierlich verfolgt und auswertet (siehe die Antwort zu Frage 9), eigene Forschungsvorhaben zum Beispiel im Rahmen der Ressortforschung des BMUKN initiiert und fachlich sowie administrativ betreut (siehe die Antworten zu den Fragen 1 bis 4). Die Bundesregierung hat zudem die SSK im Jahr 2019 mit der Beantwortung der Frage beauftragt, ob „aus aktueller Sicht der Forschung die Grundlagen, auf denen die in Deutschland geltenden Grenzwerte für Hochfrequenzimmissionen (Sendeanlagen und Endgeräte) basieren, weiterhin uneingeschränkt Gültigkeit besitzen“\*\*\*. Die SSK kam 2023 für den Frequenzbereich FR1 (bis etwa 7 GHz) zu dem Schluss, dass „aus aktueller Sicht der Forschung die in Deutschland derzeit geltenden Grenzwerte für Hochfrequenzimmissionen sowie die Vorgaben zur Produktsicherheit in ihrer Schutzfunktion ausreichend sind“. Die Bewertung des Frequenzbereichs FR2 (ca. 24 GHz bis 71 GHz) ist noch in Arbeit.

16. Welche Erkenntnisse liegen der Bundesregierung ggf. über die gesundheitlichen Auswirkungen von HF-EMF durch Mobilfunkstationen und Mobilfunktelefonen vor, und welche Konsequenzen zieht sie daraus (insbesondere Regulierungen und Grenzwerte)?

Der Bundesregierung liegen umfangreiche wissenschaftliche Erkenntnisse zu den gesundheitlichen Auswirkungen von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern, wie sie durch Mobilfunkstationen und Mobiltelefone erzeugt werden, vor. Im Geschäftsbereich des BMUKN verfolgt das BfS fortlaufend die wissenschaftliche Literatur zu dem Thema (siehe die Antwort zu Frage 9) und initiiert eigene Forschungsvorhaben, z. B. im Rahmen der Ressortforschung des BMUKN. Darüber hinaus ist die SSK beratend für die Bundesregierung tätig.

Nach dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand gibt es keine belastbaren Hinweise darauf, dass Expositionen gegenüber hochfrequenten elektromagnetischen Feldern bei Einhaltung der für Mobilfunksendeanlagen geltenden Immissionsgrenzwerte gesundheitsschädliche Wirkungen beim Menschen hervorrufen. Forschungsvorhaben des BfS, Messungen der Bundesnetzagentur (BNetzA) und der Länder sowie Untersuchungen außerhalb Deutschlands haben zudem wiederholt belegt, dass die in der 26. BImSchV festgelegten Grenzwerte in den für die Allgemeinheit zugänglichen Bereichen nur zu kleinen Anteilen ausgeschöpft werden. Auch bei der Nutzung von Mobilfunktelefonen sind nach dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand keine durch hochfrequente elektromagnetische Felder verursachten gesundheitlichen Auswirkungen zu erwarten, wenn die Geräte den im Produktsicherheitsrecht festgelegten Bestimmungen entsprechen.

Ein weiteres Element, das die Maßnahmen der Bundesregierung ergänzt, ist die freiwillige Selbstverpflichtung der vier in Deutschland tätigen Mobilfunknetz-

\* Siehe z. B. Forschungsvorhaben „Internationaler Vergleich der rechtlichen Regelungen im nichtionisierenden Bereich – Vorhaben 3614S80010“, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0221-2016021914007>

\*\* EMFV: Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch elektromagnetische Felder

\*\*\* „Elektromagnetische Felder des Mobilfunks im Zuge des aktuellen 5G-Netzausbaus – Technische Aspekte und biologische Wirkungen im unteren Frequenzbereich (FR1, bis ca. 7 GHz)“, Stellungnahme der Strahlenschutzkommission; Verabschiedet in der 317. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 9./10. Dezember 2021; Bekanntmachung im BAnz AT 26. September 2022 B3; [www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse/DE/2021/2021-12-10\\_Stgn\\_5G\\_Mobilfunk.html](http://www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse/DE/2021/2021-12-10_Stgn_5G_Mobilfunk.html)

betreiber gegenüber der Bundesregierung. In der zuletzt im Jahre 2023 fortgeschriebenen Fassung bekennen sich die Unternehmen zum Schutzkonzept gegenüber elektromagnetischen Feldern in Deutschland und verpflichten sich insbesondere auch zur Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV bei Funkanlagen mit einer deutlich geringeren Sendeleistung als herkömmliche Basisstationen, die in der 26. BImSchV nicht erfasst sind. Sie folgen damit der Forderung der Bundesregierung aus der Gigabitstrategie von Juli 2022.

Zur Festlegung der Grenzwerte und zur Anwendung des Vorsorgeprinzips wird auf die Antworten zu den Fragen 13 und 15 verwiesen.

*Vorabfassung - wird durch die lektorierte Version ersetzt.*

*Vorabfassung - wird durch die lektorierte Version ersetzt.*