

FAQ zum Thema Mobilfunk, 19.12.2019

1. Welchen Mehrwert hat der Bericht der Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung?

Der Bericht, an dem die Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung während eines Jahres gearbeitet hat, umfasst erstmals alle Fakten zu Recht, Mobilfunktechnologie, Zahlen und Prognosen zu Datenvolumen und Ausschöpfung der Grenzwerte, gesundheitliche Auswirkungen sowie Verfahren und Vollzug. Der Bericht bildet die Grundlage für die Diskussion und den Entscheid über das weitere Vorgehen. Er zeigt auch, wo noch Forschungslücken bestehen und welche Fragen ungeklärt sind.

Fünf Optionen im Bericht zeigen auf, wie die Einführung von 5G und die damit verbundenen Auswirkungen aussehen könnten. Im Hinblick auf die weitere Entwicklung des Mobilfunks formuliert der Bericht Konzepte, wie eine zukünftige Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit Breitbanddiensten allenfalls ausgestaltet und wie mit der Strahlenbelastung der Bevölkerung umgegangen werden könnte.

Im Bereich Gesundheit zeigt der Bericht den Stand des Wissens zu den gesundheitlichen Auswirkungen. Die gesundheitlichen Effekte von Mobilfunkstrahlung und insbesondere von Frequenzen, die in Zukunft voraussichtlich für 5G eingesetzt werden sollen, sind noch nicht abschliessend geklärt.

2. Bringt der Bericht neue Erkenntnisse?

Der Bericht bringt erstmals überhaupt eine umfassende Zusammenstellung aller Fakten zum Thema Mobilfunk, Recht, Mobilfunktechnologie, Zahlen und Prognosen zu Datenvolumen und Ausschöpfung der Grenzwerte, gesundheitliche Auswirkungen sowie Verfahren und Vollzug. Er zeigt auch, wo noch Forschungslücken bestehen und welche Fragen ungeklärt sind.

Es war nicht Auftrag der Arbeitsgruppe, über die Einführung von 5G zu entscheiden oder Studien über die gesundheitlichen Auswirkungen der Mobilfunkstrahlung durchzuführen.

3. Was überwiegt, die Bedürfnisse oder die Risiken?

Da die verschiedensten Interessengruppen in der Arbeitsgruppe vertreten waren, überwiegt nicht ein Aspekt. Die Expertinnen und Experten haben während eines Jahres intensiv zusammengearbeitet, um die Fakten zusammenzutragen.

4. Wer entscheidet darüber, ob 5G eingeführt wird oder nicht?

Der Bundesrat will die Digitalisierung der Gesellschaft und Wirtschaft vorantreiben und erachtet dafür leistungsfähige Mobilfunknetze nach dem 5G-Standard als unverzichtbar. Am Vorsorgeprinzip des Umweltschutzgesetzes ist aber festzuhalten.

5. Wird aufgrund des Berichts der Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung die Einführung von 5G gestoppt?

Nein, es war nicht Auftrag der Arbeitsgruppe, über die Einführung von 5G zu entscheiden. Sie hatte den Auftrag, einen Bericht über Bedürfnisse und Risiken des zukünftigen Mobilfunks zu erstellen, Optionen zu erarbeiten und Empfehlungen abzugeben. Nun legt sie einen umfassenden Faktenbericht vor. Diese Auslegeordnung ist aber nicht verknüpft mit der Einführung von 5G.

6. Nun ist der Bericht da. Was geschieht nun?

Die Arbeitsgruppe hat ihren Bericht dem Eidgenössischen Departement für Umwelt, Energie, Verkehr und Kommunikation (UVEK) eingereicht. Dieses entscheidet über das weitere Vorgehen.

7. Wie beurteilt der Bund die Kantons-Moratorien gegen 5G?

Es ist Aufgabe der Kantone, solche Vorstösse auf Grundlage des geltenden Rechts zu beurteilen. Die Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung hatte den Auftrag, eine Auslegung zu Mobilfunk und Strahlung zu machen, unabhängig von den laufenden politischen Diskussionen auf kantonaler und nationaler Ebene.

8. Wofür steht 5G genau?

5G ist der Name der fünften Mobilfunkgeneration, die als «New Radio» bezeichnet wird. Die über das Mobilfunknetz übertragene [Datenmenge](#) verdoppelt sich jedes Jahr. Mit der Einführung der dritten Mobilfunkgeneration (3G, UMTS) Mitte der 2000er-Jahre und der vierten Generation (4G, LTE) ab 2012 konnte der Bedarf bisher abgedeckt werden. Nun stossen diese Technologien jedoch an ihre Grenzen. Die Einführung von 5G wird für eine deutliche Erhöhung der Datenübertragungskapazitäten sorgen. Weitere Informationen dazu auf der Seite des [BAKOM](#).

9. Stellt die Einführung von 5G ein Gesundheitsrisiko für die Bevölkerung dar?

Die Wirkung nichtionisierender Strahlung auf den Menschen hängt von deren Intensität und Frequenz ab. Die Vorschriften des Umweltschutzgesetzes (USG) und der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) gelten für die Strahlung insgesamt und unterscheiden nicht zwischen den verschiedenen Technologien von Mobilfunk (2G, 3G, 4G, 5G). Die NISV begrenzt die Intensität der Strahlung mit Grenzwerten, die sich nach der verwendeten Frequenz unterscheiden. Die zurzeit laufende Einführung von 5G erfolgt in Frequenzbereichen, wie sie bereits jetzt für den Mobilfunk und für WLAN verwendet werden.

10. Welches sind die Grenzwerte für nichtionisierende Strahlung in der Schweiz?

Der Schutz der Bevölkerung vor der Strahlung von Mobilfunkantennen wird in der Schweiz durch das Umweltschutzgesetz (USG) und die Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) geregelt. Der Bundesrat hat in der NISV für Mobilfunkstrahlung zwei Arten von Grenzwerten festgelegt, die Immissions- und die Anlagegrenzwerte.

Zum Schutz vor thermischen Effekten auf den Menschen (der Erwärmung des Körpergewebes) müssen sämtliche Mobilfunkanlagen sogenannte Immissionsgrenzwerte (IGW) einhalten. Die IGW der NISV sind die gleichen Grenzwerte, wie sie auch im umliegenden Ausland mehrheitlich angewendet werden. Im Bereich der Mobilfunkfrequenzen liegen die IGW zwischen 41 bis 61 Volt pro Meter (V/m). Sie müssen überall eingehalten werden, wo sich Menschen aufhalten können, und schützen vor den wissenschaftlich gesicherten Gesundheitsauswirkungen. Die Einhaltung der Grenzwerte wird kontrolliert.

Weil aus der Forschung unterschiedlich gut abgestützte Beobachtungen vorliegen, wonach es auch noch andere als die thermischen Effekte gibt, legt die NISV zusätzlich Vorsorgewerte fest. Diese sogenannten Anlagegrenzwerte (AGW) sind für Mobilfunkstrahlung rund 10-mal tiefer als die Immissionsgrenzwerte und betragen 4 bis 6 V/m. Sie müssen nicht überall, sondern nur an den Orten mit empfindlicher Nutzung

eingehalten werden. Dazu zählen insbesondere Wohnungen, Schulen, Kindergärten, Spitäler, ständige Arbeitsplätze und Kinderspielplätze, also Orte, wo sich Menschen während längerer Zeit aufhalten. Die Anlagegrenzwerte sollen an diesen Orten die Langzeitbelastung der Bevölkerung tiefhalten.

Mit diesen Anlagegrenzwerten wird die Strahlung von Mobilfunkantennen in der Schweiz deutlich strenger begrenzt als in den meisten europäischen Ländern. Grundlage ist das Vorsorgeprinzip des Umweltschutzgesetzes. Demnach sind Emissionen so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

11. Ist die Aufrüstung von bestehenden Antennen auf 5G bewilligungspflichtig? Oder nur der Bau neuer 5G-Antennen?

Für die Bewilligung und Kontrolle von Mobilfunkanlagen sind die Kantone und Gemeinden zuständig. Da sich das Baurecht je nach Kanton und Gemeinde unterscheidet, können auch die Verfahren unterschiedlich ablaufen. Der Bund macht den Kantonen diesbezüglich keine Vorgaben. Die Grenzwerte der Verordnung über den Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung (NISV) müssen aber in jedem Fall, unabhängig vom Verfahren, eingehalten werden.

12. Auf welchen Grundlagen bewilligen die Kantone Mobilfunk-Antennen?

5G-Antennen nutzen eine effizientere Technologie, dank der mehr Informationen schneller übermittelt werden können. Die Eigenschaften der Wellen sind aber die gleichen wie für 4G. Das Vorsorgeprinzip, das Grenzwerte für die Strahlung vorsieht, die in der Schweiz zehnmal tiefer sind als in den Nachbarländern, muss auch von 5G-Antennen eingehalten werden. Die Grundlagen bestehen also im Vorsorgeprinzip im Umweltschutzgesetz sowie in der NISV mit den Grenzwerten. Solange die Bestimmungen der NISV und der baurechtlichen Vorschriften eingehalten werden, ist die Installation von Antennen zur Umsetzung von 5G zu genehmigen.

Offen ist zurzeit die Bewilligung von so genannten «adaptiven Antennen» (Beamforming Antennen). Diese sind in der Lage, die abgestrahlte Leistung gezielt auf einzelne Nutzerinnen und Nutzer zu fokussieren (siehe Frage 17 unten). Das BAFU wird bis Ende 2019 die technischen Einzelheiten zur Beurteilung solcher Antennen liefern. Bis diese Vollzugshilfe vorliegt, können Kantone adaptive Antennen in einem worst case-Szenario behandeln. Dabei wird die Strahlung wie bei konventionellen Anlagen nach der maximalen Leistung beurteilt. Die tatsächliche Strahlung wird damit überschätzt und die Beurteilung ist auf der sicheren Seite.

13. Werden Millimeterwellen in der Schweiz gebraucht?

Nein, heute werden Millimeterwellen nicht genutzt. Längerfristig soll 5G aber auch in einem höheren Frequenzbereich zur Anwendung kommen, man spricht hier auch von «Millimeterwellen». Diese dringen aus physikalischem Grund weniger tief in den Körper ein. Bei der Einwirkung solcher Strahlung auf den Menschen bestehen aber aus wissenschaftlicher Sicht noch Unklarheiten und es besteht hier noch Forschungsbedarf. Ein Zeitplan, wann in der Schweiz Millimeterwellen zur Anwendung gelangen könnten, liegt noch nicht vor.

14. Das Bundesgericht hat das BAFU verpflichtet, die Qualitätssicherungssysteme für Mobilfunkantennen zu überprüfen. Wann macht das BAFU dies?

Das BAFU ist derzeit daran, zusammen mit den Kantonen das Vorgehen für die Überprüfung festzulegen. Die erste Evaluation der QS-Systeme wurde 2007 von den Kantonen koordiniert. Die letzte gesamtschweizerische Kontrolle wurde 2010/2011 von einem

externen Auftragnehmer im Auftrag des BAFU und in Zusammenarbeit mit den Kantonen umgesetzt. Diese wurde durchgeführt, um eine zwischen den verschiedenen Kantonen vergleichbare und somit für die gesamte Schweiz repräsentative Aussage zu den QS-Systemen zu erhalten.

Die Auditberichte sind beim BAFU zugänglich. Zudem werden die QS-Systeme – im Auftrag der Kantone - durch unabhängige Stellen periodisch auditiert und zertifiziert.

15. Offenbar funktionieren diese Qualitätssicherungssysteme nicht überall gut. Sind deshalb die Menschen in der Schweiz mehr Elektrosmog ausgesetzt?

Die Berichte zeigen, dass die Vorgaben der NISV eingehalten sind. Die QS-Systeme vergleichen laufend die aktuellen Sendeleistungen mit den bewilligten und stellen allfällige Überschreitungen der bewilligten Leistungen fest. Die Betreiber müssen solche Abweichungen sofort korrigieren. Die Überschreitung der bewilligten Sendeleistung ist aber nicht gleichbedeutend mit einer Überschreitung der Grenzwerte. Um solche Überschreitungen festzustellen, müssten die Kantone solche Messungen an den Orten mit empfindlicher Nutzung machen.

16. Kann 5G eingeführt werden auf der Basis der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV)?

Die NISV ist technologieneutral und gilt damit unabhängig davon, ob es sich bei der Mobilfunktechnologie um 3G (UMTS), 4G (LTE) oder 5G (New Radio) handelt. Der Bundesrat hat im April 2019 mit der revidierten NISV die Beurteilung von adaptiven Antennen geregelt und ein Elektrosmog-Monitoring eingeführt. Damit hat er – unter Beibehaltung des heute bestehenden Schutzniveaus - die Grundlagen für die zukünftige technische Weiterentwicklung des Mobilfunks geschaffen.

17. Was sind adaptive Antennen? Werden sie in der Schweiz bereits eingesetzt? Werden ihre Auswirkungen auf die Gesundheit und die Umwelt kontrolliert?

Alle Mobilfunkantennen müssen den Bestimmungen der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) entsprechen. Dies gilt auch für adaptive Antennen. Adaptive Antennen sind in der Lage, die abgestrahlte Leistung gezielt auf einzelne Nutzerinnen und Nutzer zu fokussieren. Damit wird in die Richtung des Nutzers eine höhere Leistung abgestrahlt, in allen anderen Richtungen ist die Strahlung aber viel tiefer. Es wird erwartet, dass solche Antennen in Zukunft in Verbindung mit 5G zum Einsatz kommen werden. Sie können aber auch für bisherige Technologien wie 3G oder 4G eingesetzt werden.

Die vom Bundesrat im April 2019 verabschiedete Anpassung der NISV bildet die rechtliche Grundlage für die Beurteilung dieser Antennen im Zuge eines Bewilligungsverfahrens. Bis Ende 2019 wird das BAFU eine Vollzugshilfe zur Unterstützung der Kantone veröffentlichen.

Bis die Vollzugshilfe erlassen ist, werden adaptive Antennen von Kantonen wie konventionelle Antennen beurteilt. Damit wird ihre tatsächliche Strahlung überschätzt und damit das Vorsorgeprinzip gewahrt.

18. Sind adaptive Antennen potentiell schädlich für die Gesundheit?

Adaptive Antennen sind in der Lage, das Signal in die Richtung des Nutzers bzw. des Mobilfunkgerätes zu fokussieren. Damit ist die Exposition bei adaptiven Antennen nutzungsabhängig. Richtungen, in denen keine Endgeräte sind, werden tendenziell weniger bestrahlt. Alle Mobilfunkantennen müssen den Bestimmungen der Verordnung über den

Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) entsprechen. Dies gilt auch für adaptive Antennen. Das Vorsorgeprinzip, das Grenzwerte für die Strahlung vorsieht, die zehnmal tiefer sind als in den Nachbarländern, muss also auch von diesen Antennen eingehalten werden.

19. Was ist das NIS-Monitoring? Was beinhaltet es?

Mit dem Monitoring soll die Belastung der Bevölkerung in der Schweiz erhoben werden, die durch nichtionisierende Strahlung von Mobilfunk- und Rundfunksendeanlagen, von Hochspannungsleitungen oder von Geräten im Wohnumfeld ausgeht. Am 18.12.2015 hat der Bundesrat in Erfüllung des Postulats 09.3488 (Gilli) ein «Konzept für ein nationales Monitoring elektromagnetischer Felder» verabschiedet. Dieses sieht für die Erhebung der Immissionen vier Module vor:

1. Repräsentative Messungen der Immissionen durch niederfrequente Felder (von Stromanlagen) und hochfrequente Strahlung (von Mobilfunk- und anderen Funkanwendungen) mit portablen Messgeräten
2. Berechnung der Immissionen, die durch Infrastrukturanlagen im Aussenraum verursacht werden (Hochspannungsleitungen, Mobilfunk-, Rundfunksendeanlagen etc.)
3. Zusammenführen von kantonalen und kommunalen Immissionsmessungen in einer gemeinsamen Plattform
4. Fallstudien zur Exposition der Nutzerinnen und Nutzer durch körpernahe Geräte (wie z.B. Mobiltelefone)

18.12.2015

20. Weshalb hat der Bundesrat erst im April 2019 ein Elektrosmog-Monitoring beschlossen?

Als der Bundesrat das Konzept für das NIS-Monitoring am 18.12.2015 beschloss, war die Frage der Finanzierung noch nicht geklärt. Nachdem eine solche im Rahmen der laufenden Revision des Fernmeldegesetzes (FMG) gefunden wurde, hat der Bundesrat mit der Revision der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) dem BAFU als Umweltschutzfachstelle des Bundes die Aufgabe zugewiesen, die NIS-Immissionen in der Umwelt zu erheben, die Risikobewertung durchzuführen und über beide Aspekte periodisch zu informieren.

21. Wann präsentiert das BAFU den ersten Monitoring-Bericht?

Das BAFU ist zurzeit daran, die Rahmenbedingungen für das Monitoring zu klären und es zu organisieren. Die ersten Resultate werden frühestens 2021 erwartet