

Faktencheck Mobilfunktechnologie 5G

Der Aufbau der neuen 5G-Mobilfunknetze schreitet voran. Leider häufen sich damit auch Falschmeldungen zu dieser Technologie. Vogelsterben, Militärwaffen oder globale Verschwörungen – die Hitparade falscher Informationen im Zusammenhang mit der 5. Mobilfunkgeneration ist lang. Der Schweizerische Verband der Telekommunikation (asut) will zur Versachlichung der Debatte beitragen und stellt öffentlich verbreitete Meldungen auf den Prüfstand. Im März 2019 publizierte asut erstmals den «Faktencheck Mobilfunktechnologie 5G» für alle, die sich bei 5G auf Fakten und nicht auf Falschmeldungen abstützen wollen. Die Übersicht wird regelmässig aktualisiert.

Faktencheck vom 20. September 2019: Falschmeldungen 1-13

Falschmeldung	Faktencheck
1. «Bäume werden abgeholzt, da sie die 5G-Signale blockieren und zudem Platz für neue Sendemasten gebraucht wird.»	<ul style="list-style-type: none"> Bäume, Gebäude, Fahrzeuge oder auch Niederschläge können die Ausbreitung von 5G-Signalen beeinflussen. Dies wird bei der Funkplanung der Anlagen jedoch berücksichtigt. Es ist falsch, dass Bäume wegen 5G abgeholzt werden. Beispiele, die diesbezüglich kursierten, konnten widerlegt werden. Die Bäume wurden wegen anderer Bauarbeiten, wegen einer Verbreiterung der Strasse, wegen Sturmschäden etc. gefällt. <p>Quellen: Ralf Nowotny / Mobilfunkanbieter</p>
2. «Die Schweizer Bevölkerung muss als Versuchskaninchen herhalten. Nur hierzulande wird 5G derart vorangetrieben.»	<ul style="list-style-type: none"> 5G ist die nächste Mobilfunkgeneration, die weltweit eingeführt wird. Die Schweiz gehört zusammen mit den USA und Südkorea zu den führenden Ländern beim 5G-Ausbau. In den anderen beiden Ländern sind 5G-Netze seit 2018 in Betrieb, in der Schweiz seit April 2019. Im Sommer 2019 wurde 5G auch in unseren Nachbarländern Italien und Österreich sowie in Grossbritannien und Spanien in Betrieb genommen. 11 EU-Länder haben zudem 5G-Ausbaupläne publiziert (5G-Roadmap) und in allen 28 EU-Ländern fanden bereits über 150 5G-Tests statt (Stand Juni 2019). <p>Quelle: European 5G Observatory</p>
3. «5G braucht alle 150 Meter eine Antenne; allein im Siedlungsraum sind über 135'000 Basis- und mittlere Mobilfunkanlagen nötig.»	<ul style="list-style-type: none"> Die 5G-Technologie ist so konzipiert, dass sie trotz leicht höherer Frequenzen grundsätzlich auf den bestehenden 4G-Standorten eingeführt werden kann. Das ist in den meisten europäischen Ländern problemlos möglich. In der Schweiz ist dies aufgrund der strengeren Umweltauflagen (Anlagegrenzwerte) nicht flächendeckend möglich. Die Anzahl Mobilfunkantennen hängt in der Schweiz insbesondere von den Anlagegrenzwerten in der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung ab. Da viele Sendeanlagen aufgrund der strengeren Grenzwerte keine Leistungsreserve für einen weiteren Ausbau aufweisen, sind nach Berechnungen der Mobilfunkbetreiber rund 15'000 neue Sendeanlagen

Falschmeldung	Faktencheck
	<p>notwendig, um 5G flächendeckend und mit allen Funktionen in der Schweiz einzuführen.</p> <p>Quellen: BAKOM, Mobilfunkanbieter, asut</p>
<p>4. «Für 5G braucht es exorbitante Leistungen wie 31'650 Watt ERP, was 40 Mikrowellenöfen mit offener Tür entspricht.»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Massgebend für die Beurteilung einer Sendeanlage sind die Immissionen, die dort anfallen, wo sich Personen aufhalten können, und nicht die Sendeleistungen. Die Grenzwerte für Mobilfunkanlagen stellen sicher, dass Auswirkungen auf die Gesundheit ausgeschlossen sind. Alle Mobilfunkanlagen müssen die Grenzwerte einhalten, und die Behörden prüfen dies. • Die Masseinheit «Watt ERP» ist eine Masseinheit für die Leistung einer Sendeantenne und lässt sich nicht mit der Leistung von Haushaltgeräten vergleichen. Da die strengen Schweizer Grenzwerte die Sendeleistung für Mobilfunkantennen stark begrenzen, werden auch mit 5G-Antennen keine solch exorbitanten Leistungen eingesetzt. <p>Quellen: BAFU, ICNIRP, Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation FSM</p>
<p>5. «Befindet man sich in einem 5G-Antennenstrahl, können Gesundheitsschäden entstehen. Kinder sind besonders gefährdet, da die noch dünne Schädeldecke die Strahlung tiefer eindringen lässt als bei Erwachsenen.»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ICNIRP und WHO empfehlen Mobilfunkgrenzwerte für Handys und für Sendeanlagen. Diese Grenzwerte berücksichtigen auch empfindliche Personengruppen wie Schwangere, erkrankte Personen und Kinder. • Gesundheitsschäden durch Antennen können bei Einhaltung der Grenzwerte nach dem Stand der Wissenschaft und nach über 30 Jahren Forschung nicht belegt werden. • Zusätzlich zu den von ICNIRP und WHO empfohlenen Grenzwerten müssen in der Schweiz alle Mobilfunkantennen Vorsorgegrenzwerte einhalten, die zehnmal strenger sind als in den meisten anderen Ländern. Dieser Vorsorgefaktor gilt auch für 5G. <p>Quellen: BAFU, Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation FSM</p>
<p>6. «5G beeinflusst die Durchblutung des Gehirns, beeinträchtigt die Spermienqualität, destabilisiert Erbinformation/Gene, sorgt für Zelltod oder oxidativen Zellstress.»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 5G wird in der Schweiz heute mit vergleichbaren Funkfrequenzen betrieben wie die bisherigen Mobilfunktechnologien und WLAN. 5G unterscheidet sich daher hinsichtlich Frequenz, Intensität und Signalform kaum von der bisherigen Mobilfunktechnologie und die bisherigen Untersuchungen und Studien zu gesundheitlichen Auswirkungen sind somit weiterhin gültig. • Der einzige nachgewiesene gesundheitsschädliche Effekt von Mobilfunkstrahlung ist eine zu starke Erwärmung des Gewebes. Die Mobilfunkgrenzwerte verhindern, dass es zu solchen thermischen Effekten kommt; insbesondere auch bei empfindlichen Bevölkerungsgruppen. • Weitere biologische Effekte mit gesundheitlichen Auswirkungen konnten auch nach über 30 Jahren Forschung nicht belegt werden. <p>Quellen: BAFU, Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation FSM asut</p>

Falschmeldung	Faktencheck
<p>7. «5G ist ein Stromfresser und belastet das Klima.»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 5G ist effizienter als alle älteren Technologien. Um dieselbe Datenmenge zu übertragen, benötigt 5G weniger Energie als beispielsweise 4G. Auch das wachsende Datenvolumen kann mit weniger Energieverbrauch übermittelt werden als bisher. • 5G ermöglicht zudem eine schnellere und zuverlässigere Übermittlung von Sensordaten und Steuerungsinformationen. Dies erlaubt bessere Energiesteuerungen, gezieltes Verkehrsmanagement oder energieeffiziente Gebäude. All dies wird Energie sparen, sodass 5G einen Beitrag an die Umwelt- und Klimaziele leisten kann. <p>Quellen: Mobilfunkanbieter, asut, Bundesamt für Energie, Darrell M. West (Founding director of the Center for Technology Innovation at Brookings), Tech4i2 Ltd</p>
<p>8. «5G wird illegal gebaut. Die Gemeinden werden übergangen.»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Basierend auf dem Fernmeldegesetz und in Einklang mit seiner «Digitalen Strategie Schweiz» hat der Bund Mobilfunkfrequenzen zur Einführung von 5G versteigert. Die Mobilfunkanbieter sind berechtigt und verpflichtet, diese Frequenzen zu nutzen und 5G einzuführen. • Um 5G an bestehenden oder neuen Mobilfunkstandorten in Betrieb nehmen zu können, müssen die Mobilfunkanbieter die vorgeschriebenen Bewilligungen bei den zuständigen Behörden einholen. • Die Kantone und Gemeinden sind wie bisher für die Bewilligung und Kontrolle von Mobilfunkanlagen zuständig. Sie richten sich dabei nach den kantonalen und kommunalen Bewilligungsverfahren und berücksichtigen nationale, kantonale und kommunale Vorschriften. • Der Bund ist abschliessend zuständig für den Erlass von Vorschriften über den Schutz des Menschen vor nichtionisierender Strahlung (NISV). Zusätzliche sowie andere Schutzbestimmungen durch Gemeinden oder Kantone sind rechtlich nicht zulässig. <p>Quellen: ComCom, Stellungnahme BAFU/BAKOM vom 3. Mai 2019, BAKOM</p>
<p>9. «Adaptive 5G-Antennen können nicht vollständig kontrolliert werden. Im Qualitätssicherungssystem der Behörden werden die neuartigen Antennen nicht erfasst und entziehen sich somit jeglicher Kontrolle.»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Richtig ist: Adaptive Antennen werden im Rahmen der Verfahren durch Behörden geprüft und sind wie alle anderen Antennen in das Qualitätssicherungssystem integriert. • Adaptive Antennen werden gegenwärtig von den Kantonen wie bisherige Antennen beurteilt, d.h. es wird immer davon ausgegangen, dass zu jedem Zeitpunkt in alle Richtungen die maximale Leistung gesendet wird. Damit wird die tatsächliche Exposition sogar deutlich überschätzt. <p>Quellen: BAKOM, Mobilfunkanbieter</p>
<p>10. «Bei Tankstellen oder Wasserstofftanks kann es aufgrund der starken Strahlen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Energie, welche ein Mobilfunkgerät aussendet, genügt nicht, um ein Luft-Benzin-Gemisch zu entzünden, das bei Tankstellen entstehen kann. Dies wurde in vielen Labors getestet.

Falschmeldung	Faktencheck
<p>zu Funkenbildung und damit zu Bränden kommen.»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gefährlich könnte jedoch ein Handy sein, wenn es zu Boden fällt und dabei Funken schlägt. Oder wenn der Akku beschädigt würde und Feuer fängt. Deshalb ist der Handy-Gebrauch an vielen Tankstellen untersagt. <p>Quellen: Petroleum Equipment Institute PEI, SRF</p>
<p>11. «Der Schutz der Bevölkerung ist nicht mehr sichergestellt, da 5G-Antennen regelmässig die heutigen Strahlungsgrenzwerte überschreiten. 5G-Antennen verletzen das Schweizer Vorsorgeprinzip und können grosse gesundheitliche Schäden verursachen.»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jede 5G-Anlage muss die geltenden Grenzwerte zwingend einhalten und die zuständigen Behörden prüfen dies. Grenzwerte für Mobilfunkanlagen werden in der Verordnung zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung geregelt. Dort sind auch die Immissionsgrenzwerte und die Anlagegrenzwerte festgeschrieben. Diese Grenzwerte und das Vorsorgeprinzip gelten auch für 5G. • Da 5G vergleichbare Frequenzen nutzt wie die bisherigen Technologien, ist die Belastung in der Umgebung von Mobilfunkstandorten vergleichbar. In der Praxis ist zudem zu erwarten, dass adaptive Antennen zu einer Reduktion der realen Belastung führen, da sie nur noch dorthin senden, wo das Signal durch einen Nutzer oder ein Gerät benötigt wird. <p>Quellen: BAFU, Peter Bucher (Teamleiter Luft, Lärm & Strahlen in der Dienststelle Umwelt und Energie Luzern), asut</p>
<p>12. «Für adaptiven 5G-Antennen müssen seit dem 1. Juni 2019 keine Maximalwerte mehr angegeben werden. Die Gesuchsteller können einen anderen Wert angeben (z.B. Durchschnittswert). So werden die gesetzlichen Grenzwerte auf dem Papier eingehalten, aber niemals in der Praxis.»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptive Antennen sind eine neue technologische Innovation, die in der alten NISV noch nicht berücksichtigt wurde. Mit der Anpassung der NISV kann das Bundesamt für Umwelt das Vorsorgeprinzip und die Vollzugshilfsmittel nun auch für adaptive Antennen konkretisieren. Die Betreiber müssen sich beim Betrieb von 5G-Anlagen und adaptiven Antennen zwingend an diese Vorgaben halten. • Bis die neue Regelung in Kraft gesetzt wird, gelten die bisherigen Beurteilungsgrundlagen. Die Grenzwerte sind also jederzeit eingehalten, auch wenn dadurch heute die tatsächliche Exposition von adaptiven Antennen überschätzt wird. • Zudem senden adaptive Antennen das Signal nur noch dorthin, wo es von einem Nutzer oder einem Gerät benötigt wird. Dies führt an den anderen Orten zu einer Entlastung und weniger Strahlung. <p>Quelle: BAFU</p>
<p>13. «Es gibt bis heute keine Studien zu den Frequenzen um 3'600 MHz und auch nicht zu den extremen Strahlungsschwankungen von keulenschwingenden 5G-Antennen.»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Für 5G werden aktuell Frequenzen im 3.5 GHz-Band eingesetzt. Diese liegen etwas oberhalb der bisherigen 4G-Frequenzen und zwischen den Funkbereichen von WLAN-Access-Points (2.4 GHz und 5 GHz). • Es liegen eine ganze Reihe von Studien auch zu den hohen Mobilfunkfrequenzen vor. Auch diese Arbeiten konnten keine wissenschaftlichen Belege für eine gesundheitliche Gefährdung von Mobilfunkstrahlung unterhalb der Grenzwert-Empfehlungen von ICNIRP und WHO liefern. • In Zusammenhang mit Mobilfunkstationen und WLAN hält die WHO seit 2006 bis heute unverändert fest, dass sich kein überzeugender wissenschaftlicher Beleg finden

Falschmeldung	Faktencheck
	<p>lässt, dass sich Hochfrequenz-Signale von Basisstationen und drahtlosen Netzwerken nachteilig auf die menschliche Gesundheit auswirken.</p> <p>Quellen: BAKOM, World Health Organization WHO, Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation FSM, Simko, Remondini, Zeni, Scarfi. Quality Matters: Systematic Analysis of Endpoints Related to "Cellular Life" in Vitro Data of Radiofrequency Electromagnetic Field Exposure. Int J Environ Res Public Health, 2016.</p>

Faktencheck vom 27. März 2019: Falschmeldungen 14-22

Falschmeldung	Fakten
14. «Während einem 5G-Test in Holland starben Hunderte Vögel aufgrund der hochfrequenten 5G-Strahlung.»	<ul style="list-style-type: none"> • Es gab in der fraglichen Zeit keine 5G-Tests in Den Haag. • Zwischen Oktober und November 2018 gab es tatsächlich Hunderte toter Stare im Huygenspark in Den Haag. • Todesursache: Die Vögel haben nicht nur die ungiftigen Beeren, sondern auch giftigen Nadeln von Eibenbäumen gefressen. <p>Quelle: mimikama mit Verweisen auf weitere Quellen</p>
15. «5G ist eine völlig neue Mobilfunktechnologie, die dem Militär als Waffe dient.»	<ul style="list-style-type: none"> • Energiewaffensysteme wie das «Active Denial System» nutzen den Frequenzbereich von 95 GHz und haben nichts mit 5G-Mobilfunk zu tun. • Der 95 GHz-Frequenzbereich wird in der Schweiz für Radioastronomie und Satellitennavigation genutzt. • 5G wird in der Schweiz seit Ende März 2019 in den Frequenzbereichen von 700 MHz bis 3.8 GHz genutzt. • Die Mobilfunkgrenzwerte verhindern eine schädliche oder lästige Erwärmung des Körpers durch Antennenstrahlung. <p>Quellen: Nationaler Frequenzzuweisungsplan NaFZ; Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung NISV</p>
16. «5G erzeugt Krebs.»	<ul style="list-style-type: none"> • 5G wie es in den kommenden Jahren eingesetzt wird, unterscheidet sich technisch und deshalb auch in seiner biologischen Wirkung kaum von 4G (LTE). • Nach allem, was heute wissenschaftlich bekannt ist, gibt es keine Gesundheitsschäden aufgrund von Mobilfunkstrahlung. • Die Datenlage zu Krebs ist aber teilweise noch unsicher. Die internationalen Krebsforschungsagentur IARC taxiert deshalb Mobilfunkstrahlung vorsichtshalber als «möglicherweise krebserregend» – genauso wie Kaffee und sehr viele andere Stoffe. • 90% der individuellen Strahlenbelastung wird durch das eigene Handy verursacht. • Ein gutes Mobilnetz mit hochwertiger Verbindungsqualität und eine Optimierung der Handys auf möglichst tiefe Strahlung gilt als wichtige Vorsorgemassnahme. <p>Quellen: Krebsliga Schweiz; Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation FSM; Dr. Gregor Dürrenberger, Geschäftsführer FSM</p>
17. «5G lässt Bienen sterben»	<ul style="list-style-type: none"> • Jean-Daniel Charrière, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Agroscope, Kompetenzzentrum des Bundes für landwirtschaftliche Forschung: «Alle bisherigen Studien zu diesem Thema konnten nicht bestätigen, dass Elektromagnetismus für Bienen problematisch ist». <p>Quelle: Berner Zeitung BZ vom 2. Mai 2017</p>
18. «Öffentliche Aufrufe wie 5gspaceappeal.org behaupten: 5G ist etwas völlig Neues und viel schädlicher als 4G. Auch elektrosensible Menschen werden viel stärker leiden.»	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bedenken, wie sie in den Aufrufen, Petitionen usw. geäußert werden, beziehen sich auf so genannte Millimeter-Wellen und auf die Frequenzbereiche von 26 GHz bis 300 GHz. Diese Frequenzen wurden in der Schweiz bei der Konzessionsvergabe gar nicht vergeben und stehen daher gegenwärtig auch nicht für Mobilfunk und 5G zur Verfügung. • Die seit März 2019 eingesetzten, konzessionierten 5G-Frequenzen haben eine sehr ähnliche Charakteristik wie die bisherigen, seit 30 Jahren genutzten Mobilfunktechnologien und liegen in den

Falschmeldung	Fakten
	<p>Frequenzbereichen 700 MHz bis 3.8 GHz. Einige der neu vergebenen Frequenzen wurden zuvor für die Radio- und TV-Übertragungen genutzt. Daher sind auch in Sachen Strahlenbelastung keine wesentlichen Änderungen zu erwarten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es gibt sehr viele Studien zur Elektrosensibilität. In Doppelblindstudien im Labor konnte nicht gezeigt werden, dass Mobilfunkstrahlung einen Einfluss auf das Wohlbefinden hat. Die Symptome werden aber von Betroffenen subjektiv – mangels einer klaren Diagnose – der Strahlung zugeordnet. Wenn Mobilfunkstrahlung Symptome auslöst, dann also höchstens bei einer sehr kleinen Minderheit. Feststellbar ist ein sogenannter Nocebo-Effekt, bei dem erwartete negative Wirkungen spürbar sind. <p>Quellen: Prof. Rööfli, Leiter BERENIS, Beratende Expertengruppe NIS des Bundesamtes für Umwelt BAFU in 20 Minuten vom 14.2. 2019; SRF Arena vom 8. März 2019; Interview im Beobachter vom 1. Februar 2018; ComCom Medienunterlagen vom 8. Februar 2019</p>
<p>19. «Staat und Mobilfunkbetreiber stecken unter einer Decke. 5G wird durch die Hintertüre eingeführt (Beispiel: Bagatelländerungen).»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die für 5G zu nutzenden Frequenzen wurden vom Bundesrat im Rahmen des nationalen Frequenzzuweisungsplanes festgelegt. • Die Frequenzen wurden von der eidgenössischen Kommunikationskommission ComCom im Rahmen einer Auktion vergeben. • Mit der Erteilung der Funkkonzessionen durch die ComCom an die Mobilfunkbetreiber sind diese berechtigt, die Frequenzen zu nutzen. • Um 5G an bestehenden oder neuen Mobilfunkstandorten in Betrieb zu nehmen, werden die entsprechenden Gesuche an die zuständigen Fach- bzw. Bewilligungsbehörden in den Kantonen und Gemeinden gerichtet. Nach einem positiven Bescheid nehmen die Mobilfunkbetreiber 5G am jeweiligen Standort in Betrieb. <p>Quellen: Nationaler Frequenzzuweisungsplan NaFZ; ComCom</p>
<p>20. «Mit 5G braucht es nur ganz kleine, lokale Antennen,»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Weltweit hat sich ein «de-facto Standard» beim Bau von Mobilfunknetzen etabliert. Leistungsstarke Antennen auf Hausdächern oder Sendemasten tragen die Hauptlast der Mobilfunkversorgung und werden durch kleinere und lokale Antennen ergänzt. • An diesem Grundsatz der mehrschichtigen Mobilnetz-Architektur ändert sich aufgrund der physikalischen Begebenheiten mit 5G nichts. • Leistungsstarke Antennen dienen der Flächenabdeckung und der Kapazität inner- und ausserhalb von Gebäuden. • Zur Netzverdichtung und für Kapazitätserhöhungen kommen Kleinzellen an Orten zum Einsatz, an denen sehr viel Mobilfunkverkehr anfällt. Kleinzellen eignen sich aber nicht, die Abdeckung innerhalb von Gebäuden zu verbessern. • Für die zusätzliche Versorgung in einzelnen Räumen innerhalb von Gebäuden kommen allenfalls noch Femtozellen zum Einsatz. <p>Quelle: Mobilfunkanbieter</p>
<p>21. «5G braucht es nicht. 4G reicht noch lange.»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mit 5G lassen sich zum einen Kapazitätsengpässe in den heutigen 4G-Mobilfunknetzen beheben. Zum andern ist 5G für die Digitalisierung und Innovation in der Schweiz von grosser Bedeutung. • Die Nutzung von 5G erfolgt im Einklang mit der bundesrätlichen Strategie «Digitale Schweiz». Neben leistungsfähiger Mobilkommunikation wird 5G viele neue Anwendungen ermöglichen, etwa im Internet der Dinge (IoT), für medizinische Anwendungen

Falschmeldung	Fakten
	<p>(eHealth), bei bildverarbeitenden Anwendungen (Virtual Reality, Augmented Reality) oder für eine intelligente Verkehrssteuerung.</p> <p>Quelle: ComCom 9. Nov. 2017 und 8. Feb. 2019</p>
<p>22. «Es gibt tausende wissenschaftlicher Studien, die beweisen, dass Mobilfunk schädlich ist.»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die NZZ vom 18.2.2019 kommt zum Schluss: „Unterhalb der gängigen Grenzwerte für die Strahlung konnte keine Studie Risiken nachweisen. Auch eine Gesamtschau der Forschung auf dem Gebiet – das beste Mittel gegen das Rosinenpicken von Ergebnissen in den Diensten der eigenen Vorurteile – liefert keine Anhaltspunkte dafür.“ • Viele Studien, die behaupten, elektromagnetische Felder schädigen die Gesundheit z.B. durch Krebs etc. erfüllen die Kriterien der Wissenschaftlichkeit nicht. Dazu gehören die Reproduzierbarkeit der Studie sowie deren Veröffentlichung in einem Wissenschaftsjournal. Qualitätsmerkmale, die viele Studien nicht erfüllen können.