



Der Vorschlag der ComCom für zukunftssichere Mobilfunknetze in der Schweiz

Die vom UVEK eingesetzte Expertengruppe "Mobilfunk und Strahlung" hat fünf Optionen erarbeitet, wie die neue Mobilfunktechnologie 5G in hoher Qualität, effizient und ohne Beeinträchtigung der Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen eingeführt werden kann. Die ComCom hat in dieser Arbeitsgruppe mitgearbeitet und eine eigene Option eingebracht, die im Bericht der Arbeitsgruppe "Mobilfunk und Strahlung" als "Option 4" vorgestellt wird.

Warum ein Ausbau der Netzkapazitäten unerlässlich ist:

- Die in der Schweiz bestehenden Antennenanlagen stossen vielerorts an Kapazitätsgrenzen, was zu Einbussen bei der Zuverlässigkeit und Qualität der Mobilfunkverbindungen führt.
- Die stetig steigende Nachfrage nach Mobilfunkdienstleistungen erfordert einen Ausbau der Netze, und zwar bereits schon für die Verwendung des 4G-Standards, welcher in den nächsten Jahren weiterhin die Basistechnologie für den Mobilfunk sein wird.
- Die nächste Mobilfunkgeneration 5G führt zu einer wesentlichen Verbesserung und Erweiterung der Mobilfunkdienstleistungen sowohl für die Schweizer Wirtschaft als auch für die privaten Nutzerinnen und Nutzer (Informationen zu 5G vgl. [BAKOM Website](#)). Damit ist die Notwendigkeit von weiteren Ausbauschritten vorgezeichnet.
- Mobilfunknetze können durch eine Verdichtung der Antennenanlagen und durch Erhöhung der Sendeleistungen ausgebaut werden.

Das Dilemma:

- Schon heute verfügt die Schweiz über viele Antennenanlagen, die jedoch wegen der sehr tiefen Anlagegrenzwerte nicht optimal genutzt werden können. Da diese Anlagegrenzwerte heute vielerorts ausgeschöpft sind, kann weder die Sendeleistung erhöht werden, noch ist eine Mitbenutzung der bestehenden Antennenanlagen durch mehrere Mobilfunkbetreiberinnen möglich.
- Damit könnten die Netzkapazitäten bei gleichbleibenden Anlagegrenzwerten höchstens durch den Bau von vielen neuen Antennen erhöht werden. Die Erstellung von neuen Antennen braucht jedoch viel Zeit und führt zu hohen Kosten, was sich ungünstig auf die Preise für Mobilfunkdienstleistungen und die Attraktivität der Schweiz als Lebensraum und Wirtschaftsstandort auswirkt.



Das sind die beiden Eckpunkte des Vorschlags der ComCom:

1. Gemeinsame Nutzung von bestehenden Antennenstandorten

- Die ComCom will die gemeinsame Nutzung von bestehenden Antennenstandorten fördern. Um dieses Ziel zu erreichen, sollen die massgeblichen Anlagegrenzwerte nicht mehr wie bisher für die gesamte Antennenanlage gelten, sondern für jede einzelne Betreiberin separat. Eine Mobilfunkanbieterin muss nicht mehr befürchten, dass ihr Potential an Sendeleistung geschmälert wird, weil derselbe Antennenmast durch eine Konkurrentin mitbenützt wird.
- Die Bevölkerung wie auch die Mobilfunkanbieterinnen haben ein grosses Interesse an der gemeinsamen Nutzung von bestehenden Antennenstandorten: Die Bevölkerung profitiert dabei von einer guten Versorgung. Für die Mobilfunkanbieterinnen ist mit der Suche nach einem neuen Standort und dem Bau neuer Antennen ein grosser finanzieller und zeitlicher Aufwand verbunden, welcher durch eine Mitbenutzung erheblich reduziert werden kann. Notfalls könnte die Mitbenutzung nach bereits geltendem Recht auch erzwungen werden.
- Zwar würde sich die Strahlungsexposition an den Immissionsmesspunkten (d.h. an Orten mit empfindlicher Nutzung) erhöhen, wenn ein Standort von mehreren Mobilfunkanbieterinnen mit der maximal zulässigen Sendeleistung betrieben wird. Die Emissionen der einzelnen Antennen können jedoch nicht einfach zusammengezählt werden. Wegen der physikalischen Überlagerung der Mobilfunkwellen liegt die gesamte Exposition deutlich tiefer. Die entsprechende Berechnungsformel wird von den Bewilligungsbehörden schon seit vielen Jahren für die gemeinsame Nutzung von Sendeanlagen verwendet.¹

2. Moderate Erhöhung der Anlagegrenzwerte auf maximal 11,5 V/m

- Die gemeinsame Nutzung von Antennenstandorten würde die Notwendigkeit neuer Antennen zwar reduzieren, aber noch nicht überflüssig machen. Die ComCom schlägt deshalb zusätzlich eine Erhöhung der bisherigen Anlagegrenzwerte von 4 - 6 V/m auf maximal 11,5 V/m pro Betreiberin vor.
- Nach Ermittlungen des BAKOM dürften sich rund 50% aller Anlagen in urbanen, suburbanen und ruralen Gebieten zur Mitbenutzung eignen. Damit ist die rasche Einführung von 5G auch in urbanen Gebieten sichergestellt.
- Jüngste Entwicklungen bei den neuesten Antennen können den Ausbau der Netze unterstützen. Bei den sogenannten adaptiven Antennen wird die Sendeleistung nicht mehr breit gefächert abgegeben, sondern konzentriert auf ein erkanntes Empfangsgerät. Dies führt zu einer geringeren Strahlenbelastung an Orten, wo keine Signale abgerufen werden. Die ComCom empfiehlt, sich diesen technischen Fortschritt zu Nutze zu machen und ihn in die weiteren Erwägungen einzubeziehen.

¹ Die Formel zur Berechnung der Feldstärke an einem Ort lautet: $E_{total} = \sqrt{E_{Swisscom}^2 + E_{Sunrise}^2 + E_{Salt}^2}$

(vgl. etwa BAFU-Website, Vollzugshilfen: [Mobilfunk-Basisstationen \(UMTS - FDD\). Messempfehlung](#) 17.9.2003). Wenn die Leistungen auf den Anlagegrenzwert von 11,5 V/m optimiert werden, entstehen an den höchstbelasteten Ort mit empfindlicher Nutzung (OMEN) maximale Feldstärken zwischen 11,5 und 16,3 V/m. Die maximale theoretische Exposition beim höchstbelasteten OMEN liegt bei rund 20 V/m, was aber nur vorkommt, wenn der höchstbelastete OMEN für alle drei Betreiber identisch ist. Es ist davon auszugehen, dass die tatsächlichen Expositionen unter diesen Werten liegen, da es selten auftritt, dass alle drei Anlagen der drei Betreiber beim höchstbelasteten OMEN gleichzeitig mit maximaler Leistung senden (Bericht "Mobilfunk und Strahlung", 18.11.2019, S. 88).



Zur Umsetzung des ComCom-Vorschlages:

- Wird der Vorschlag der ComCom umgesetzt, könnte die Schweiz auf der Basis der bestehenden Antennenstandorte innert relativ kurzer Zeit mit 5G versorgt werden, ohne dass dafür tausende neue Antennen gebaut werden müssten. Der Zeitbedarf für die Modernisierung von 3'000 Anlagen und die gemeinsame Nutzung von 3'500 Anlagen dürfte ca. 5 - 10 Jahre betragen. Die damit verbundenen Investitionen werden auf rund 900 Millionen Franken geschätzt. Sowohl bezüglich der Investitionen als auch der Betriebskosten ist dies das günstigste Vorgehen, was sich auch in den Endkundenpreisen niederschlagen wird.
- Der Vorschlag der ComCom erleichtert dank dem grösseren Leistungspotential die parallele Nutzung der 3G, 4G und 5G Technologien und damit auch die sanfte Umstellung von einer bestehenden auf eine modernere, effizientere Technologie.
- Darüber hinaus unterstützt die ComCom den Vorschlag der Arbeitsgruppe "Mobilfunk und Strahlung", den Ausbau der 5G Netze mit *flankierenden Massnahmen* zu begleiten. Dazu gehört eine umfassende und faktenbasierte Information der Bevölkerung, die rasche Einführung einer ständigen Strahlungsüberwachung (Monitoring) und die Förderung der Forschung von Millimeter-Wellen, die in einigen Ländern ebenfalls für den Mobilfunk eingesetzt werden. Ob und wann diese sehr hohen Frequenzen auch in der Schweiz genutzt werden, ist indessen noch offen.

Der Vorschlag der ComCom hat keine Gesundheitsgefährdung der Bevölkerung zur Folge:

- Die Schweizer Bevölkerung ist zunächst durch die international vereinheitlichten *Immissionsgrenzwerte* an den Antennenstandorten geschützt (36 - 61 V/m). Diese werden auch von der Weltgesundheitsorganisation WHO (bzw. ICNIRP) empfohlen. 20 Jahre Forschung in der Schweiz und in der ganzen Welt haben gezeigt, dass unterhalb dieser Immissionsgrenzwerte keine gesundheitsschädigenden Auswirkungen bekannt oder zu befürchten sind. Der Bericht der Arbeitsgruppe "Mobilfunk und Strahlung" bestätigt denn auch, dass potentielle Gesundheitsrisiken den Mobilfunkgeräten zuzuschreiben sind, und nicht den Mobilfunkantennen.
- Diese Immissionsgrenzwerte werden durch den Vorschlag der ComCom auch bei maximaler Auslastung aller Antennenanlagen bei weitem nicht erreicht.
- Darüber hinaus gilt in der Schweiz an Orten an denen sich Menschen länger aufhalten ein zusätzlicher Grenzwert (sog. *Anlagegrenzwert*), der rund zehnmal tiefer ist als der Immissionsgrenzwert. Solche Orte sind z.B. Wohnräume, Büros, Schulzimmer, Kinderspielplätze oder Spitäler. Die meisten Länder kennen neben den Immissionsgrenzwerten keine zusätzlichen Grenzwerte, die mit dem besonderen Schweizer Anlagegrenzwert vergleichbar sind.
- Im Unterschied zum Immissionsgrenzwert handelt es sich beim Anlagegrenzwert *nicht* um einen wissenschaftlich ermittelten Grenzwert, sondern der Anlagegrenzwert ist eine Folge des Vorsorgeprinzips im Umweltschutzrecht. Dieses besagt, dass Immissionen grundsätzlich so tief zu halten sind, als sie wirtschaftlich und betrieblich tragbar sind. Der Anlagegrenzwert wurde vor 20 Jahren aufgrund der *damaligen* technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen festgelegt. Es ist ausschliesslich dieser Anlagegrenzwert, welcher heute den Ausbau der bestehenden Netze auf die 5G-Technologie erheblich einschränkt.
- Mit dem Vorschlag der ComCom wird das Vorsorgeprinzip bzw. die Beibehaltung eines Anlagegrenzwerts *nicht* in Frage gestellt. Mit der vorgeschlagenen moderaten Erhöhung des Anlagegrenzwerts wäre die Schweiz bezüglich zulässiger Strahlung nach wie vor um ein Mehrfaches strenger als die meisten anderen Länder.



Weiterführende Informationen:

- **Arbeitsgruppe "Mobilfunk und Strahlung": Bericht und FAQs** zum Thema (auf BAFU-Website)
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/dossiers/bericht-arbeitsgruppe-mobilfunk-und-strahlung.html>
- **Fragen und Antworten zu 5G** (auf BAKOM-Website)
<https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/telekommunikation/technologie/5g/5g-faq.html>
- **Rechtliche Grundlagen** (USG und NISV; auf BAFU-Website)
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/recht/gesetze-verordnungen.html>