

Verein 5G-Moratorium
Frau Rebekka Meier
Däderizstrasse 61
2540 Grenchen

Dr. Lukas Pfisterer
Rechtsanwalt, Fachanwalt SAV
Bau- und Immobilienrecht

Michael Fretz
Rechtsanwalt, Fachanwalt SAV
Bau- und Immobilienrecht

Géraldine Bruder-Wismann
Rechtsanwältin

Sibylle Pfisterer
Rechtsanwältin

Eingetragen im Anwaltsregister

Aarau, 2. Juli 2019

Rechtsgutachten zur 5. Generation des Mobilfunks (5G); Änderung der NISV vom 17. April 2019

Sehr geehrte Frau Meier, sehr geehrter Herr Meier

- ¹ Sie haben unsere Kanzlei mit der Ausarbeitung eines Rechtsgutachtens zur Einführung von 5G sowie zum Aufzeigen der politischen sowie rechtlichen Handlungsspielräume beauftragt. Dazu haben Sie mich mit diversen Unterlagen technischer Natur ausgestattet, insbesondere einer Präsentation von Ericsson ("5G och EMF" vom 12. Dezember 2018), einem Vortrag von Erik Ekudden ("Innovation in the 5G network platform" vom 22. März 2017) sowie einem "Faktenblatt zum Endausbau 5G". Im Weiteren beruht das Gutachten auf dem Dokument "Mobilfunk und Strahlung: Aufbau der 5G-Netze in der Schweiz" des Bundesamts für Umwelt (BAFU) vom 17. April 2019 sowie den Erläuterungen zur Änderung der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) des BAFU vom 17. April 2019.
- ² Das vorliegende Gutachten gliedert sich wie folgt:

Inhaltsverzeichnis

1. Die NISV und deren Einordnung im Recht	3
1.1. Die NISV vom 23. Dezember 1999	3
1.2. Die Einordnung der NISV im Recht	3
2. Bewilligungsverfahren von Mobilfunkantennen	4
2.1. Kompetenzregelung	4
2.2. Überprüfung der NISV im Baubewilligungsverfahren	4
2.3. Festlegungen im Richtplan	4
3. Die Regelung von Mobilfunkantennen in der NISV	6
3.1. Verordnungsbestimmungen (bis 31. Mai 2019)	6
3.2. Anpassung durch den Bundesrat (in Kraft seit 1. Juni 2019)	6
3.3. Fazit und Einschätzung zur Verordnungsänderung	13
4. Rechtliche und politische Beurteilung von 5G	13
4.1. Ausgangslage	13
4.2. Rechtliche und politische Mittel	14
4.3. Konkrete Vorschläge	15
5. Zusammenfassung	16

1. Die NISV und deren Einordnung im Recht

1.1. Die NISV vom 23. Dezember 1999

3 Der Schutz der Bevölkerung vor der Strahlung von Mobilfunkantennen wird in der Schweiz durch das Umweltschutzgesetz und die Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) geregelt. Der Bundesrat hat in der NISV für Mobilfunkstrahlung zwei Arten von Grenzwerten festgelegt, nämlich Immissions- und 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.
- Weil aus der Forschung unterschiedlich gut abgestützte Beobachtungen vorliegen, wonach es auch noch andere als thermische 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 (OMEN) 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 tief halten.

4 Die aktuelle Fassung der NISV trat am 1. Juni 2019 in Kraft. Auf die vom Bundesrat am 17. April 2019 beschlossenen Änderungen wird unter Ziff. 3.2 "Anpassung durch den Bundesrat" vertieft eingegangen.

1.2. Die Einordnung der NISV im Recht

5 Die NISV ist Teil des Umweltrechts, das Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume gegen schädliche oder lästige Einwirkungen schützen soll (vgl. Art. 1 Abs. 1 des Umweltschutzgesetzes; USG). Das Umweltrecht baut auf einer Reihe von Leitprinzipien auf, die unabhängig von

einzelnen Gesetzesbestimmungen den Charakter der Gesetze und Verordnungen prägen. Sie sind auch mitbestimmend bei der praktischen Umsetzung der Bestimmungen. Die wichtigsten Prinzipien "Vorsorgeprinzip", "Verursacherprinzip" und "Bekämpfung an der Quelle" gelten somit auch für die NISV.

2. Bewilligungsverfahren von Mobilfunkantennen

2.1. Kompetenzregelung

- 6 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 hierzu keine Vorgaben. Die Grenzwerte der NISV müssen aber in jedem Fall, unabhängig vom Verfahren, eingehalten werden.

2.2. Überprüfung der NISV im Baubewilligungsverfahren

- 7 Bauten und Anlagen dürfen nur mit behördlicher Bewilligung errichtet oder geändert werden (Art. 22 Abs. 1 des Raumplanungsgesetzes [RPG]). Das Baubewilligungsverfahren verläuft je nach Kanton unterschiedlich. In den meisten Kanton entscheidet eine kommunale Behörde (in der Regel der Gemeinderat als Exekutivbehörde) über Baugesuche. Die Baubewilligungsbehörde hat Baugesuche im Kompetenzbereich des Kantons vor seinen Entscheiden den kantonalen Behörden vorzulegen und darf diese nur mit deren Zustimmung bewilligen. Bei Mobilfunkanlagen verfügen die Kantone regelmässig über Fachstellen, die sich der Beurteilung gemäss NISV annehmen. Im Kanton Aargau beispielsweise beurteilt die Abteilung für Umwelt des Departements Bau, Verkehr und Umwelt die Strahlenbelastung. Liegt die Zustimmung des Departements vor, darf der Gemeinderat die Antenne bewilligen, sofern keine anderen Gründe dagegensprechen.

2.3. Festlegungen im Richtplan

- 8 Die Bedeutung der Telekommunikation und insbesondere des Mobilfunks ist in den letzten Jahren stark gewachsen. Eine gute Telekommunikationsinfrastruktur ist Voraussetzung für die im Fernmeldegesetz festgeschriebene Gewährleistung von Fernmeldediensten und zudem ein wesentlicher Standortfaktor für Wirtschafts- und Wohnkantone. Eine Regelung von Mobilfunkantennen auf Stufe Richtplanung ist daher unerlässlich.

- 9 Denkbar sind Negativplanungen, d.h. die Festlegung von Gebieten, in denen Mobilfunkantennen ausgeschlossen sind, oder Positivplanungen, d.h. die Festlegung von Gebieten, in denen Mobilfunkantennen ausdrücklich möglich sein sollen. Die Herausforderung liegt dabei darin, die Standorte neuer und bestehender Antennenanlagen so zu koordinieren und planerisch aufeinander abzustimmen, dass sie die Ansprüche an die Leistungsfähigkeit erfüllen, gleichzeitig aber auch die negativen Auswirkungen (NIS, Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbilds) möglichst geringgehalten werden.
- 10 Meines Erachtens macht eine Negativ- oder Positivplanung wenig Sinn, da für die Suche nach geeigneten Antennenstandorten im Einzelfall eine Abwägung zwischen den Aspekten des Landschafts- und Ortsbildschutzes sowie der Siedlungsentwicklung stattfinden muss. Die Entwicklung muss dynamisch bleiben. Die Interessenabwägung hat auf Stufe Gemeinde zu erfolgen. Weitergehende Regelungen auf Stufe Richtplan erachte ich daher nicht als zweckmässig.
- 11 Im Bereich der Stromversorgung gilt der Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL) als das übergeordnete Planungs- und Koordinationsinstrument des Bundes für den Aus- und Neubau der Hochspannungsleitungen der allgemeinen Stromversorgung (Spannungsebenen 220 kV und 380 kV) und der Leitungen der Bahnstromversorgung (132 kV). Der SÜL muss die kantonalen Richtpläne berücksichtigen. Andererseits haben die Kantone die Pflicht, die Vorgaben des Bundes zu berücksichtigen und die eigenen Tätigkeiten darauf abzustimmen. Die Stromversorgung benötigt eine kantonsübergreifende Koordination, weshalb dazu Richtplaneinträge und entsprechende Festsetzungen notwendig sind. Darin unterscheidet sich meines Erachtens der Bereich der Stromversorgung mit der Planung von Mobilfunkanlagen, die – als einzelne Antennen – nur kleinräumig Auswirkungen haben und nicht zwingend eine kantonsübergreifende Koordination erfordern.
- 12 Mit der Einführung von 5G ändert sich daran meines Erachtens nichts Wesentliches. Ich sehe daher auf dieser Ebene keinen Handlungsbedarf.

3. Die Regelung von Mobilfunkantennen in der NISV

3.1. Verordnungsbestimmungen (bis 31. Mai 2019)

- ¹³ Für Mobilfunkanlagen ist Art. 4 in Verbindung mit Anhang 1 Ziff. 6 NISV ("Sendeanlagen für Mobilfunk und drahtlose Teilnehmeranschlüsse") massgebend. Neue und alte Sendeanlagen für Mobilfunk müssen demnach so erstellt und betrieben werden, dass die von ihnen allein verursachte Strahlung an allen Orten mit empfindlicher Nutzung den AGW einhält. Der AGW ist dabei als Wert der elektrischen Feldstärke frequenzabhängig festgelegt worden. Er beträgt für Anlagen, die ausschliesslich im Frequenzbereich um 900 MHz oder in niedrigeren Frequenzbereichen senden 4,0 V/m (Buchstabe a); für Anlagen, die ausschliesslich im Frequenzbereich um 1800 MHz oder in höheren Frequenzbereichen senden 6,0 V/m (Buchstabe b), und für Anlagen, die sowohl in Frequenzbereichen nach Buchstabe a als auch nach Buchstabe b senden 5,0 V/m.
- ¹⁴ Der für die Einhaltung der AGW massgebende Betriebszustand der Anlage ist definiert als der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung (Anhang 1 Ziff. 63 NISV). Schliesslich gelten die vorsorglichen Anlagegrenzwerte nicht für jede einzelne Antenne, sondern für ganze Mobilgruppen (Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 1 NISV). Eine Antennengruppe umfasst alle Sendeantennen, die am selben Mast oder an oder auf demselben Gebäude angebracht sind. Antennengruppen, die aus einem engen räumlichen Zusammenhang senden, gelten als eine Anlage, unabhängig davon, in welcher Reihenfolge sie erstellt oder geändert werden (Abs. 2). Aus einem engen räumlichen Zusammenhang senden zwei Antennengruppen, wenn sich von jeder der beiden Antennengruppen mindestens eine Sendeantenne im Perimeter der anderen Antennengruppe befindet (Abs. 3). Für die Berechnung des Perimeters einer Antennengruppe ist auf Abs. 4 zu verweisen.

3.2. Anpassung durch den Bundesrat (in Kraft seit 1. Juni 2019)

- ¹⁵ 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. Im Hinblick auf die technische Weiterentwicklung des Mobilfunks fand der Bundesrat trotzdem, dass eine Änderung der NISV notwendig ist. Der Bundesrat hat diese am 17. April 2019 beschlossen.
- ¹⁶ Zum einen wird mit der Änderung der NISV dem BAFU als Umweltschutzfachstelle des Bundes ausdrücklich die Aufgabe zugewiesen, die NIS-Immissionen in der

Umwelt zu erheben und periodisch eine nationale Übersicht über die Belastung der Bevölkerung durch Strahlung zu veröffentlichen. Das BAFU soll auch periodisch über den Stand der Erkenntnisse zu den Auswirkungen der Strahlung auf Menschen und Umwelt informieren. Dieses "Monitoring" stützt sich auf Art. 10e bis 10g sowie Art. 44 USG. Damit soll erreicht werden, dass die Öffentlichkeit über die NIS-Belastung, deren Herkunft und die Ausschöpfung der Grenzwerte objektiv informiert wird. Im Weiteren soll das BAFU dadurch über die wissenschaftlichen Grundlagen verfügen, um dem Bundesrat eine Anpassung der IGW der NISV zu beantragen. Umgekehrt soll das BAFU gegenüber der Öffentlichkeit jederzeit begründen können, weshalb die geltenden IGW dem Stand der Wissenschaft und der Erfahrung entsprechen. Schliesslich können die Auswirkungen der rasanten technologischen Entwicklung über längere Zeit aufgezeigt werden und der Forschung zur Verfügung gestellt werden (vgl. dazu die Erläuterungen zur Änderung der NISV vom 17. April 2019).

¹⁷ Zum andern schliesst die Vorlage "Regelungslücken", die für den Aufbau der 5G-Netze hinderlich sein könnten. Dieser Teil der Änderung umfasst:

- Festlegung eines AGW für die Frequenzen zwischen 900 und 1800 MHz: Für diesen Frequenzbereich ist in der NISV derzeit noch kein AGW festgelegt, im Rahmen der Vergabe der neuen Mobilfunkfrequenzen Anfang 2019 wurden neu jedoch auch Frequenzen um 1400 MHz für den Mobilfunk freigegeben.
- Verankerung eines Grundsatzes zur Beurteilung von so genannten adaptiven Antennen ("beam-forming"): Es wird erwartet, dass solche Antennen in Zukunft zum Einsatz kommen werden.
- Ausnahme von Mobilfunkantennen, die während weniger als 800 Stunden pro Jahr senden, von der Pflicht zur Einhaltung der Anlagegrenzwerte. Diese Regelung entspricht den Vorgaben, die bereits heute für Rundfunk- und übrige Funkanlagen und Radaranlagen gelten.

¹⁸ Zu den einzelnen Änderungen (basierend auf den Erläuterungen zur Änderung der NISV vom 17. April 2019 des BAFU) halte ich nachfolgend meine Einschätzungen fest:

Anhang 1 Ziffer 61: Sendedauer unter 800 Stunden pro Jahr

- ¹⁹ Im Sinne der Vereinheitlichung der Bestimmungen in der NISV sollen Mobilfunksendeanlagen, die weniger als 800 Stunden pro Jahr senden, von den Bestimmungen der vorsorglichen Emissionsbegrenzungen gemäss Anhang 1 Ziffer 6 ausgenommen werden. Diese Regelung ist nach Auffassung des BAFU kongruent zu den Regelungen für Sendeanlagen für Rundfunk und übrige Funkanwendungen (vgl. Anh. 1 Ziff. 71 Abs. 1 NISV) und für Radaranlagen (vgl. Anh. 1 Ziffer 81 NISV). Bei der Erarbeitung der NISV wurde noch nicht vorausgesehen, dass es dereinst Mobilfunksendeanlagen mit einer Sendedauer von weniger als 800 Stunden geben wird, was inzwischen aber eingetreten ist (z. B. Repeateranlagen). Es handelt sich hier nach Auffassung des BAFU um eine Regelungslücke, die es zu schliessen gilt.
- ²⁰ Davon ausgehend, dass 5G-Antennen in einem flächendeckenden Netz nicht zu den Mobilfunksendeanlagen gehören, die weniger als 800 Stunden pro Jahr senden, halte ich diese Änderung in diesem Zusammenhang nicht für relevant. Sollten 5G-Antennen bspw. an Publikumsevents während einer kurzen Zeitdauer zum Einsatz gelangen, so sind die konkreten Auswirkungen einzelfallweise zu untersuchen. 800 Stunden entsprechen immerhin rund einem Monat, weshalb gesundheits-schädigende Auswirkungen nicht a priori ausgeschlossen werden können.

Anhang 1 Ziffer 62: Begriffe: adaptive Sendeantennen

- ²¹ Die bisher eingesetzten Mobilfunksendeantennen weisen eine Abstrahlcharakteristik auf, die räumlich konstant ist oder nur innerhalb begrenzter Bereiche manuell oder ferngesteuert bei Bedarf angepasst werden kann und nur in der Leistung über die Zeit variiert. In Zukunft werden auch sog. adaptive Antennen oder Antennensysteme zum Einsatz gelangen, die ihre Senderichtung und/oder ihr Antennendiagramm automatisch in kurzen zeitlichen Abständen ohne Veränderung der Montagerichtung anpassen können («beam forming»). Dadurch wird die Information bevorzugt in jene Richtungen übertragen, wo sie durch die Endgeräte angefordert wird. Dies hat eine höhere Übertragungskapazität zur Folge. Auch die Exposition ist nutzungsabhängig. Richtungen, in denen keine Endgeräte sind, werden tendenziell weniger bestrahlt.
- ²² Adaptive Antennen werden aus technischen Gründen insbesondere bei höheren Frequenzen eingesetzt. Solche wurden mit den Frequenzbändern um 3.6 GHz bei der Vergabe der neuen Mobilfunkfrequenzen anfangs 2019 versteigert. Deshalb ist es nach Auffassung des BAFU angezeigt, den Umgang mit adaptiven Antennen jetzt

zu regeln. In Ziff. 62 wird neu definiert, dass Sendeantennen als adaptiv gelten, wenn ihre Senderichtung oder ihr Antennendiagramm automatisch in kurzen zeitlichen Abständen angepasst wird (Abs. 6).

- 23 Die Definition von adaptiven Sendeantennen ist meines Erachtens nicht zu beanstanden. Sie ist insbesondere relevant für die Änderung in Ziff. 63, auf welche nachfolgend vertieft eingegangen wird.

Anhang 1 Ziffer 63: Massgebender Betriebszustand für adaptive Sendeantennen

- 24 Das BAFU führt in den Erläuterungen zur Änderung der NISV vom 17. April 2019 aus, dass adaptive Antennen "sowohl Vorteile für die Mobilfunkversorgung als auch für die Belastung der Bevölkerung durch NIS" hätten. Damit die Einführung von adaptiven Antennen nicht behindert werde, soll deshalb bei der Definition des für eine Beurteilung der Strahlung in der Umgebung der Mobilfunkanlagen massgebenden Betriebszustands den verschiedenen möglichen räumlichen Ausprägungen des Antennendiagramms Rechnung getragen werden. Hierzu wird in der Verordnung folgender Grundsatz festgelegt (unterstrichen: Ergänzung vom 17. April 2019):

"Als massgebender Betriebszustand gilt der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung; bei adaptiven Antennen wird die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt."

- 25 Der massgebende Betriebszustand, bei welchem die AGW eingehalten werden müssen, wird somit bei adaptiven Antennen nicht wie bei anderen Antennen anhand des maximalen Gesprächs- und Datenverkehrs bei maximaler Sendeleistung definiert. Dem Wortlaut der neuen Bestimmung nach soll die "Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme" berücksichtigt werden. Dies bedeutet nicht nur eine neue "Messweise", sondern insbesondere eine grosse Unsicherheit. Denn wie dieser neue Grundsatz konkret ausgestaltet werden soll, beantwortet die NISV selbst nicht. Die Verordnung macht keine Aussagen dazu, in welcher Form oder mit welchem Gewicht der Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramm Rechnung zu tragen ist. Mit anderen Worten kann gestützt auf die NISV der massgebende Betriebszustand und somit die Einhaltung der AGW bei adaptiven Antennen nicht überprüft werden.

- 26 Das BAFU ist sich dieser Lücke bewusst und hält in den Erläuterungen zur Änderung der NISV vom 17. April 2019 fest, die konkrete Ausgestaltung des Grundsatzes sei "angesichts der Dynamik der Entwicklung der Antennentechnik auf Stufe Vollzugshilfe sachgerecht". Das BAFU will somit selbst, d.h. ohne den Verordnungsgeber (Bundesrat), festlegen, wie die Variabilität der Senderrichtungen und der Antennendiagramme zu berücksichtigen sind. Und das BAFU will seine Vollzugshilfe selbst laufend anpassen können, um der Dynamik der Entwicklung gerecht zu werden (Beweggrund für die Konkretisierung und Anpassung in Eigenregie).
- 27 Diese Regelung und dieses Vorgehen erachte ich mehr als kritisch. Zwar vermag ich der schnellen Anpassung einer Vollzugshilfe Positives abzugewinnen, da technische Entwicklungen so zeitnah umgesetzt werden können. Die Tatsache, dass das BAFU und nicht der Bundesrat über die Konkretisierung der Bestimmung entscheidet, ist aber aus rechtlicher Sicht angesichts deren Bedeutung meines Erachtens nicht vertretbar.
- 28 Vollzugshilfen sind ohne Weiteres als Verwaltungsverordnungen einzustufen. Die Hauptfunktion von Verwaltungsverordnungen besteht darin, eine einheitliche, gleichmässige und sachrichtige Praxis des Gesetzvollzugs sicherzustellen (BIAGGINI GIOVANNI, Die vollzugslenkende Verwaltungsverordnung, in: ZBl 98/1997, S. 4). Diese Vollzugskonzepte sind für Gerichte und Private massgebend, allerdings nur, soweit sie sich im Rahmen von Verfassung und Gesetz halten (BIAGGINI GIOVANNI, Die vollzugslenkende Verwaltungsverordnung, in: ZBl 98/1997, S. 17 ff.). Die neue Ziff. 63 von Anhang 1 NISV ist meines Erachtens zu wenig konkret, als dass sie Grundlage für ein Vollzugskonzept darstellen könnte. Sie ist auslegungsbedürftig, wobei nicht einmal die Grundsätze der Auslegung in der Verordnung selbst enthalten sind. Die Frage der Auslegung der Bestimmung darf daher aus rechtsstaatlichen Gründen nicht an das BAFU übertragen werden. Der Verordnung selbst müsste zumindest ansatzweise zu entnehmen sein, wie der Variabilität der Senderrichtungen und der Antennendiagramme Rechnung zu tragen ist. Dem Bundesamt selbst fehlt die demokratische Legitimation zur Konkretisierung von derart einschneidenden Bestimmungen. Wenn bei adaptiven Antennen die Variabilität der Senderrichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt werden sollen, so hat der Bundesrat in der Verordnung selbst die Spielregeln und Grundsätze dazu aufzustellen.

29 Ob es materiell überhaupt gerechtfertigt ist, bei adaptiven Antennen die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme zu berücksichtigen, ist eine weitere Frage, die es kritisch zu prüfen gilt. Die Verordnung trifft bewusst eine Unterscheidung zwischen herkömmlichen Antennen und adaptiven Antennen. Eine Unterscheidung drängt sich meines Erachtens jedoch nur auf, wenn dafür ein sachlicher Grund vorliegt. Das BAFU scheint diesen Grund in der Funktionsweise von adaptiven Sendeantennen zu sehen, wohl weil diese die Informationen bevorzugt in jene Richtungen übertragen, wo sie durch Endgeräte angefordert werden. Das leuchtet aus verschiedenen Gründen nicht ein:

- Der Argumentation des BAFU liegt offenbar zu Grunde, dass die Umgebung um das Endgerät nicht oder weniger von Strahlung geschützt werden muss, weil die Strahlung von adaptiven Antennen nur in Richtung des Endgeräts ausgerichtet ist. Endgeräte wie Mobiltelefone befinden sich jedoch regelmässig in unmittelbarer Nähe von Personen. Die Person im Umkreis des Endgeräts ist ebenfalls zu schützen, selbst wenn diejenigen Richtungen, in denen keine Endgeräte vorhanden sind, eher weniger bestrahlt werden sollen.
- Das BAFU anerkennt selbst, dass durch das "beam forming" höhere Übertragungskapazitäten erfolgen. Da adaptive Antennen insbesondere bei höheren Frequenzen eingesetzt werden, muss dem Schutz von Personen im Umkreis des empfangenden oder sendenden Endgeräts im besonderen Mass gewährleistet sein.
- Geht man von einem flächendeckenden 5G-Netz aus, so verfängt die Argumentation des BAFU, wonach Richtungen, in denen keine Endgeräte vorhanden sind, tendenziell weniger bestrahlt würden, ohnehin nicht. Denn in einem funktionierenden, flächendeckenden 5G-Netz strahlen an Orten mit vielen Menschen unzählige "beams" gleichzeitig in alle möglichen Richtungen zu den empfangenden Endgeräten. Dass Personen in einem derartigen Netz ständig und mit voller Leistung bestrahlt werden, kann so nicht ausgeschlossen werden.

30 Die in der Verordnung vorgenommenen "Privilegierung" von adaptiven Sendeantennen ist daher meines Erachtens nicht gerechtfertigt. Es ist deshalb auch bei adaptiven Sendeantennen für die Bestimmung des massgebenden Betriebszustands vom maximalen Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler

Sendeleistung auszugehen, und zwar dauerhaft, nicht nur bis zur Publikation der in Aussicht gestellten Vollzugshilfe (wie dies in der Information an die Kanton des BAFU vom 17. April 2019, Ziff. 4.2, vorgesehen ist).

- ³¹ Der neuen Ziff. 63 liegt eindeutig die Absicht zugrunde, die Einführung von adaptiven Antennen nicht zu behindern (wie sich aus Ziff. 4.4 der Erläuterungen zur Änderung der NISV vom 17. April 2019 wörtlich ergibt). Diese Absicht darf jedoch nicht zu einer Aushöhlung des Gesundheitsschutzes führen. In dem die neue Ziff. 63 für adaptive Sendeantennen eine Sonderregelung eingeführt hat und die konkrete Ausgestaltung des Grundsatzes auf Stufe Vollzugshilfe delegiert, kann zum heutigen Zeitpunkt eine Umgehung der Grenzwerte und damit schädigende Auswirkungen auf Mensch und Umwelt nicht ausgeschlossen werden.
- ³² Dazu kommt, dass nach Anhang 1 Ziff. 62 Antennengruppen, die aus einem engen räumlichen Zusammenhang senden, als eine Anlage gelten, unabhängig davon, in welcher Reihenfolge sie erstellt oder geändert werden (Abs. 2). Aus einem engen räumlichen Zusammenhang senden zwei Antennengruppen, wenn sich von jeder der beiden Antennengruppen mindestens eine Sendeantenne im Perimeter der anderen Antennengruppe befindet (Abs. 3). Wendet man diese Definition auf adaptive Anlagen aus, so werden in Zukunft, wenn ein flächendeckendes 5G-Netz vorhanden ist, überall Antennengruppen zu finden sein. Eine Einzelbetrachtung einer neuen Sendeantenne ist meines Erachtens dann ausgeschlossen, was wiederum dafür spricht, dass auch bei adaptiven Antennen vom maximalen Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung auszugehen ist.

Anhang 1 Ziffer 64: Anlagegrenzwert für 900 bis 1800 MHz

- ³³ Bislang definierte die NISV einen Anlagegrenzwert von 4 Volt pro Meter (V/m) für Anlagen, die ausschliesslich im Frequenzbereich um 900 MHz oder in niedrigeren Frequenzbereichen senden, von 6 V/m für Anlagen, die ausschliesslich im Bereich um 1800 MHz oder in höheren Frequenzbereichen senden, und von 5 V/m für Anlagen, die in beiden erwähnten Frequenzbändern senden.
- ³⁴ Aufgrund der Vergabe der neuen Frequenzen Anfang 2019 können zukünftig auch Frequenzen im Bereich von 1400 MHz für den Mobilfunk genutzt werden. Für diese Frequenzen war bislang kein Anlagegrenzwert definiert. Damit für den Betrieb dieser Anlagen keine Regelungslücke vorhanden ist, wird für Anlagen, die im Frequenzbereich zwischen den Frequenzen um 900 MHz und um 1800 MHz senden,

ein Anlagegrenzwert von 5 V/m festgelegt. Für kombinierte Anlagen (900 / 1800 MHz oder 900 / 1400 / 1800 MHz oder 900 / 1400 MHz oder 1400 / 1800 MHz) gilt damit nach wie vor ein Anlagegrenzwert von 5 V/m.

3.3. Fazit und Einschätzung zur Verordnungsänderung

- ³⁵ Der Bundesrat verfolgt die klare Absicht, dass adaptive Antennen für den Betrieb eines 5G-Netzes nicht verhindert werden sollen. Dazu hat er die NISV derart angepasst, dass bei adaptiven Antennen bei der Ermittlung des massgebenden Betriebszustands die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt wird. Dabei schweigt sich der Verordnungstext jedoch darüber aus, wie diese Punkte konkret berücksichtigt werden dürfen oder sollen. Der Bundesrat will die konkrete Ausgestaltung dieses Grundsatzes auf Stufe Vollzugshilfe umsetzen. Eine derartige Vollzugshilfe existiert aber bis zum heutigen Datum nicht. Trotzdem ist die Verordnung in dieser Fassung seit 1. Juni 2019 in Kraft.
- ³⁶ Dass adaptive Antennen insgesamt eine geringere Strahlenbelastung zur Folge haben als herkömmliche Antennen vermögen weder der Bundesrat noch das BAFU schlüssig zu begründen. Ohne wissenschaftlichen Beleg für diese Behauptung besteht kein sachlicher Grund, adaptive Anlagen privilegiert zu behandeln. Gerade mit Blick auf ein flächendeckendes 5G-Netz birgt die Verordnungsänderung eine nicht abschätzbare Gefahr schädlicher Strahlung in sich. Das bedeutet, dass auch bei neuen adaptiven Anlagen auf den maximalen Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung abzustellen ist. Nur so ist gewährleistet, dass dem Vorsorgeprinzip, dem die AGW zugrunde liegen, Rechnung getragen wird.
- ³⁷ Ich erachte somit sowohl die Privilegierung von adaptiven Antennen in materieller Hinsicht (mutmassliche Verletzung des Vorsorgeprinzips) sowie die Delegation der konkreten Ausgestaltung des Grundsatzes von Anhang 1 Ziff. 63 auf die Stufe "Vollzugshilfe" in formeller Hinsicht nicht als zulässig.

4. Rechtliche und politische Beurteilung von 5G

4.1. Ausgangslage

- ³⁸ Gestützt auf die vorangehenden Ausführungen kann vereinfacht und zusammenfassend gesagt werden, dass mit der Einführung von 5G eine neue Technologie zum Einsatz kommt, deren Strahlenbelastung aufgrund höherer

Übertragungskapazitäten und höheren Frequenzen im Moment nicht abschätzbar ist. Gerade für das beabsichtigte flächendeckende Netz von adaptiven Antennen liegen keine wissenschaftlichen Belege dafür vor, dass das Vorsorgeprinzip mit der Privilegierung von Anhang 1 Ziff. 63 noch eingehalten werden kann. Nur wenn als massgebender Betriebszustand auch bei adaptiven Antennen der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung gilt, kann dem Vorsorgeprinzip gemäss heutigem Wissensstand Rechnung getragen werden. Dazu ist dem zweiten Teilsatz von Anhang 1 Ziff. 63 ("[...] bei adaptiven Antennen wird die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt.") die Anwendung zu versagen.

4.2. Rechtliche und politische Mittel

³⁹ Angesichts dieser Ausgangslage stellt sich die Frage, wie die NISV korrigiert und der (weitere) Ausbau von 5G-Antennen auf rechtlicher und politischer Ebene gestoppt werden können.

⁴⁰ Das Bundesgericht kann Verordnungen des Bundesrats grundsätzlich auf ihre Rechtmässigkeit hin überprüfen. Das Bundesgericht kann im Beschwerdeverfahren untersuchen, ob eine Rechtsverordnung des Bundesrates als solche bundesrechtskonform ist (vorfrageweise bzw. konkrete oder akzessorische Normenkontrolle; Art. 82 lit. a BGG; BGE 141 II 169 E. 3.4 S. 172; BGE 140 II 194 E. 5.8 S. 198). Bei unselbständigen Verordnungen, die sich auf eine gesetzliche Delegation stützen (Art. 164 Abs. 2 BV), bezieht sich die bundesgerichtliche Kontrolle in erster Linie auf die Gesetzmässigkeit. Steht fest, dass sich der Bundesrat an die ihm vom Gesetzgeber erteilten Rechtsetzungsbefugnisse gehalten hat, ist die Verfassungsmässigkeit der Verordnung zu prüfen (BGE 136 II 337 E. 5.1 S. 348 und ausführlich: BGE 143 II 87 E. 4.4 mit einer ausführlichen Darstellung des bundesgerichtlichen Prüfprogrammes der Verordnungen im Beschwerdeverfahren). Erweist sich die erhobene Rüge als begründet, hebt das Bundesgericht nicht die beanstandete Norm als solche auf, sondern lediglich den gestützt auf sie ergangenen Anwendungsakt (BGE 132 I 49 E. 4 mit Hinweisen). Selbst wenn also ein konkreter Anwendungsfall vorliegen würde, in welchem ein Beschwerdeführer den Inhalt der NISV hinterfragen könnte, hätte dies nur Auswirkungen auf den konkreten Fall, führte aber nicht zu einer Änderung der Verordnung. In den von Ihnen angesprochenen Fällen, in denen während der öffentlichen Auflage der Baugesuche Einwendungen erhoben worden sind, kann somit die Bundesrechtswidrigkeit der NISV gerügt werden, dies führt jedoch nicht zu einer automatischen Anpassung der Verordnung,

sondern hat nur Wirkung im Einzelfall (Nichtbewilligung der Anlage respektive Aufhebung einer erteilten Baubewilligung für eine Anlage).

- ⁴¹ Bei den zur Verfügung stehenden politischen Mitteln (Volksinitiative, Standesinitiative) sowie den parlamentarischen Vorstössen (Parlamentarische Initiative, Motion, Interpellation, Postulat und Anfrage) sehe ich aktuell nur die Motion als zielführend. Mit einer Motion verlangt ein Parlamentsmitglied vom Bundesrat, dass dieser eine Gesetzesänderung, einen Beschluss nach eidgenössischem, kantonalem oder kommunalem Recht ausarbeitet oder eine bestimmte Massnahme ergreift. Dieser Auftrag ist verbindlich, wenn ihm das Parlament (Nationalrat und Ständerat) zustimmt. Gestützt auf die Motion kann das Parlament den Bundesrat beispielsweise verbindlich beauftragen, die NISV derart anzupassen, dass der Ausbau von 5G gestoppt wird respektive der zweite Teilsatz von Anhang 1 Ziff. 63 ("[...] bei adaptiven Antennen wird die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt.") wieder gestrichen wird. Mit der Interpellation kann durch ein Ratsmitglied lediglich eine Rechtfertigung des Bundesrats erzwungen werden, indem dieser zur aktuellen Situation Stellung nehmen muss. Das kann anschliessend zwar auch zu einer Anpassung der Verordnung führen. Im Vergleich zur Motion ist dieses Mittel aber bedeutend schwächer.

4.3. Konkrete Vorschläge

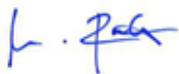
- ⁴² Um die Gefahr von schädlicher Strahlung durch 5G-Antennen beheben zu können, gilt es meines Erachtens sowohl auf der rechtlichen wie auch auf der politischen Ebene tätig zu werden. Weil auf politischer Ebene bereits viele Vorstösse hängig sind, sehe ich hier jedoch aktuell keinen weiteren Handlungsbedarf. Es gilt die Antworten auf die hängigen Vorstösse abzuwarten und diese kritisch zu hinterfragen.
- ⁴³ In rechtlicher Hinsicht gilt es baldmöglichst Entscheide zu provozieren, die gestützt auf die neuen Verordnungsbestimmungen erfolgt sind. In dem diese an die nächstoberen Instanzen weitergezogen werden, ist es absehbar, dass sich das Bundesgericht einmal zur Rechtmässigkeit der revidierten NISV äussern muss. Im Beschwerdeverfahren vor Bundesgericht darf u.a. die Verletzung von Bundesrecht und von verfassungsmässigen Rechten gerügt werden (vgl. Art. 95 des Bundesgesetzes über das Bundesgericht [Bundesgerichtsgesetz, BGG]). Bei den Vorschriften des USG (Vorsorgeprinzip) und der NISV handelt es sich um

Bundesrecht, dessen Verletzung gerügt werden kann. Ein derartiger Entscheid des Bundesgerichts ändert zwar – wie bereits ausgeführt – nicht die Verordnung selbst, führt aber zu einer Rechtspraxis, an die die Bewilligungsbehörden gebunden werden. Eine neue Rechtspraxis kann dazu führen, dass die Vollzugshilfen entsprechend angepasst werden (vgl. dazu die Urteile des Bundesgerichts 1C_139/2015, 1C_140/2015 und 1C_141/2015 vom 16. März 2016 i.S. Niederlenz zur sog. "Lüftungsfensterpraxis" im Lärmschutzrecht). Käme das Bundesgericht zum Schluss, dass die strittige Verordnungsänderung gesetzes- oder gar verfassungswidrig ist, so sähe sich der Bundesrat gezwungen, die Verordnung anzupassen und die entsprechenden Vollzugshilfen des BAFU überarbeiten zu lassen.

5. Zusammenfassung

- ⁴⁴ Der Bundesrat hat für die beabsichtigte (respektive teilweise bereits erfolgte) Einführung von 5G die NISV angepasst. Die darin enthaltene Privilegierung von adaptiven Antennen (Berücksichtigung der Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme) sowie die Konkretisierung dieses Grundsatzes durch das BAFU erachte aus den dargelegten Gründen als nicht zulässig.
- ⁴⁵ Nebst weiteren politischen Vorstössen stupe ich die Beschreitung des Rechtswegs im Rahmen eines Beschwerdeverfahrens gegen die Bewilligung einer 5G-Antenne als zielführend ein.

Freundliche Grüsse



Michael Fretz