



Fall-Nr.:	19-9070
Stelle:	Generalsekretariat Bau- und Umweltdepartement
Instanz:	Bau- und Umweltdepartement
Publikationsdatum:	15.06.2021
Entscheiddatum:	05.05.2021

BDE 2021 Nr. 39

Anhang 1 Ziff. 63, Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 6, Art. 12 Abs. 1 und 2, 13 Abs. 1, 3 Abs. 3 NISV, Art. 1 Abs. 1 und 2, 11 Abs. 2 USG. Die neue Möglichkeit der Einsetzung der 5G-Technologie ändert nichts daran, dass es nach wie vor Sache der privaten DMobilfunkbetreiber und nicht des Gemeinwesens ist, ihr Mobilfunknetz zu planen und geeignete Antennenstandorte hierfür auszuwählen. Ein erhöhter Koordinationsbedarf ist nicht ersichtlich (Erw. 2). Für die Berechnung, welche der vorliegenden Baubewilligung zugrunde liegt, wurde mangels im Zeitpunkt der erstinstanzlichen Bewilligung noch nicht zur Anwendung gelangenden Nachtrags zur Vollzugshilfe vom 23. Februar 2021 im Sinn des "Worst Case" auf den bisher geltenden Betriebszustand abgestellt (Erw. 3.1.3). Diese Beurteilung ist gemäss AFU für die betroffene Bevölkerung auf der sicheren Seite (Erw. 3.2.2 f.). Weiter liegt ein von einer Fachbehörde des Bundes empfohlenes Messverfahren für adaptive Antennen vor und das QS-System fungiert für adaptive Antennen als hinreichende Kontrolle (Erw. 5). Für die Erteilung der Baubewilligung ist die Einhaltung der Grenzwerte und Vorgaben der NISV massgebend. Die vom Rekurrenten geäusserten Bedenken im Zusammenhang mit den gesundheitlichen Auswirkungen der Mobilfunkstrahlung und insbesondere der 5G-Technologie rechtfertigen eine Anpassung der NISV-Grenzwerte nicht. Es wäre Sache der zuständigen Behörden des Bundes, eine entsprechende Anpassung beim Bundesrat zu beantragen (Erw. 6). // (Dieser Entscheid wurde mit VerwGE B 2021/115 vom 16. November 2021 bestätigt. Gegen das Urteil des Verwaltungsgerichtes wurde Beschwerde beim Bundesgericht erhoben.)

BDE 2021 Nr. 39 finden Sie im angehängten PDF-Dokument



Entscheid Nr. 39/2021 vom 5. Mai 2021

Rekurrent

A.____
vertreten durch lic.iur. Michael Fretz, Rechtsanwalt, Frey-Herosé-
Strasse 25, 5001 Aarau

gegen

Vorinstanz

Baubewilligungskommission der Stadt Z.____ (Entscheid vom
31. Oktober 2019)

Rekursgegnerin

D.____ **AG**

Betreff

Baubewilligung (Umbau Mobilfunkanlage)



Sachverhalt

A.

B.____ ist Eigentümerin von Grundstück Nr. 001, Grundbuch Z.____, an der G.____strasse in Z.____. Das Grundstück liegt gemäss geltendem Zonenplan der Stadt Z.____ vom 8. September 1980 in verschiedenen Zonen und ist teilweise mit Verkehrsfläche überlagert. Auf dem Grundstück Nr. 001 betreibt die D.____ AG eine Mobilfunkanlage. Der Standort der Mobilfunkanlage liegt in der Zone für öffentliche Bauten und Anlagen.

B.

a) Mit Baugesuch vom 6. August 2019 beantragte die D.____ AG bei der Baubewilligungskommission der Stadt Z.____ die Baubewilligung für den Austausch der bestehenden Antennen bzw. für zusätzliche Antennen. Damit verbunden sind eine Frequenzerweiterung sowie eine Leistungsanpassung.

b) Innert der Auflagefrist vom 8. bis 21. August 2019 erhob unter anderen A.____ Einsprache gegen das Bauvorhaben. Er rügte im Wesentlichen, dass der vorgesehene Ausbau bzw. Umbau einer weiteren massiven Erhöhung der Funkbelastung der Bevölkerung entspreche. Die 5G-Technologie sprengte das bisherige Mobilfunkparadigma. Es fehle ein griffiges Überwachungssystem.

c) Mit Beschluss vom 31. Oktober 2019 erteilte die Baubewilligungskommission der Stadt Z.____ die Baubewilligung unter Bedingungen und Auflagen und wies die Einsprache von A.____ ab.

C.

Gegen diesen Beschluss erhob A.____ mit Schreiben vom 25. November 2019 Rekurs beim Baudepartement. Mit Rekursergänzung vom 5. Dezember 2019 stellt A.____, nunmehr vertreten durch lic.iur. Michael Fretz, Rechtsanwalt, Aarau, die folgenden Anträge:

1. Die Baubewilligung (Umbau Mobilfunkanlage, GS-Nr. 001, G.____strasse) vom 31. Oktober 2019 sei aufzuheben.
2. Unter den gesetzlichen Kosten- und Entschädigungsfolgen.

Verfahrensantrag

Das Verfahren sei zu sistieren, wenigstens bis die neue Vollzugshilfe des BAFU und ein auditiertes Qualitätssicherungssystem vorliegen sowie die Unbedenklichkeit der 5G Technologie für die Gesundheit und Umwelt wissenschaftlich festgestellt und belegt worden ist. Bei Vorliegen dieser Grundlagen sei dem Rekurrenten angemessene Frist zur Ergänzung des Rekurses zu setzen.



Zur Begründung wird geltend gemacht, dass adaptive Antennen unzulässig privilegiert würden. Weiter sieht der Rekurrent die Planungspflicht des Bundes verletzt. Sodann erachtet der Rekurrent die ausgewiesenen Sendeleistungen als falsch, was wiederum zur Folge habe, dass weitere Antennen zur Antennengruppe hinzuzurechnen seien. Auch würden Messvorschriften für die Abnahmemessungen sowie ein Qualitätssicherungssystem (QS-System) für adaptive Antennen fehlen. Abschliessend wird vorgebracht, Mobilfunkanlagen, insbesondere mit der neuen 5G-Technologie, seien für Mensch und Umwelt problematisch.

D.

a) Mit Vernehmlassung vom 16. Januar 2020 beantragt die Vorinstanz, den Rekurs abzuweisen. Zur Begründung wird auf den angefochtenen Entscheid verwiesen. Ergänzend wird geltend gemacht, es handle sich bei der Beurteilung der Antennenanlage gemäss im Moment geltender Vollzugshilfe um eine "Worst Case"-Beurteilung. Die heutigen Regel- und Kontrollmechanismen würden genügen, da unter den "Worst Case"-Annahmen im ordnungsgemässen Betrieb keine Grenzwertüberschreitungen zu erwarten seien. Der Anlagegrenzwert sei an allen Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN, Art. 3 Abs. 3 der eidgenössischen Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung [SR 814.710; abgekürzt NISV]) eingehalten und der Perimeter sei unverändert nach der geltenden Vollzugshilfe zu berechnen. Dies sei im vorliegenden Fall entsprechend geschehen. Der Rekursgegnerin werde für die Abnahmemessung eine Frist eingeräumt, welche drei Monate nach Inbetriebnahme der Anlage ende. Falls bis dahin die Empfehlung für das Messverfahren für adaptive Antennen noch nicht vorliege, könne die Frist für die mit der adaptiven Antennentechnik ausgesendeten Dienste auf Ersuchen der Rekursgegnerin bis drei Monate nach Erscheinen der Messempfehlung, längstens aber bis neun Monate nach Rechtskraft der Baubewilligung, verlängert werden. Die genannten Fristen würden in der Grössenordnung der bisher gewährten Fristen liegen. Sodann obliege die Prüfung der Tauglichkeit des QS-Systems für adaptive Antennen und die Überprüfung des QS-Systems für bereits bestehende Anlagen dem Bundesamt für Umwelt (BAFU).

b) Mit Vernehmlassung vom 30. Januar 2020 beantragt die Rekursgegnerin den Rekurs unter Kosten- und Entschädigungsfolge abzuweisen, soweit auf ihn einzutreten sei. Zur Begründung wird geltend gemacht, die Vorinstanz habe den Umbau der Mobilfunkanlage richtigerweise nach dem bisherigen Berechnungsmodell beurteilt. Die vom Rekurrenten beschriebene Funktionsweise von adaptiven Antennen würde sich stark von der realen Wirkungsweise solcher Antennen unterscheiden. Für die Berechnung der äquivalenten Sendeleistungen (ERP) von adaptiven Antennen seien allein die Ausgangsleistung des Verstärkers und der Antennengewinn massgebend. In Bezug auf die QS-Systeme sei zu sagen, dass sämtliche Parameter, welche die ERP beeinflussen, in das QS-System aufgenommen würden. Dies gelte für alle Antennentypen. Es könne damit sichergestellt werden, dass die



maximal bewilligte Sendeleistung nicht überschritten und der zulässige Anlagegrenzwert eingehalten werden würden. Es sei einer wirksamen Kontrolle der Emissionsbegrenzung genüge getan. Sodann sei für die Erteilung der Baubewilligung die rechnerische Immissionsprognose massgebend. Entsprechend könne sich eine fehlende Messempfehlung nicht nachteilig auf die Bewilligungsfähigkeit auswirken. Der Sistierungsantrag sei abzuweisen. Weiter könne nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtes kein Sach- oder Richtplan mit konkreten räumlichen und zeitlichen Vorgaben verlangt werden. Zur Leistungsangabe sei zu sagen, dass die gesamthaft maximal ausgesendete Sendeleistung aller zu einem Moment aktiven Sendekegel immer maximal der für die Mobilfunkantennen bewilligten Sendeleistung entspreche. Die Leistungsangaben und damit auch der angegebene Radius des Anlageperimeters seien korrekt. Abschliessend wird zu den gesundheitlichen Auswirkungen von Mobilfunkantennen Stellung genommen. Adaptive Antennen hätten wie die konventionellen Antennen die Grenzwerte der NISV einzuhalten. Es sei gewährleistet, dass Mobilfunkanlagen keine gesundheitliche Gefährdung der Bevölkerung darstellen würden.

c) Mit Amtsbericht vom 3. März 2020 nimmt das kantonale Amt für Umwelt (AFU) zum Rekurs Stellung. Es kommt zum Schluss, dass die Vorbringen des Rekurrenten unbegründet und die Anlagegrenzwerte eingehalten seien.

d) Mit Vernehmlassung vom 20. April 2020 verzichtet der Rekurrent darauf, am Sistierungsantrag festzuhalten. Er ergänzt den Rekurs mit dem Eventualantrag, die Baubewilligung sei dahingehend zu ergänzen, dass die Sendeantennen nicht als adaptive Antennen im Sinn von Anhang 1 Ziffer 62 Abs. 6 NISV betrieben werden dürften. Weiter macht der Rekurrent geltend, dass eine Verletzung von Anhang 1 Ziff. 63 NISV vorliege, weil die adaptiven Antennen wie konventionelle behandelt werden würden. Weiter verlangt der Rekurrent, die Rekursgegnerin sei zu verpflichten, das Audit und die Bewertung zur aktuellen ISO-Zertifizierung des QS-Systems einzureichen. Er bezweifelt, dass adaptive Antennen auch korrekt vom QS-System erfasst werden würden. Nochmals führt der Rekurrent aus, dass kein Messverfahren für adaptive Antennen vorliegen würde und dass die 5G-Technologie gesundheitliche Risiken birge. Das umweltschutzrechtliche Vorsorgeprinzip werde dadurch verletzt.

e) Mit Vernehmlassung vom 18. Mai 2020 nimmt die Rekursgegnerin nochmals Stellung. Der Beurteilung nach dem "Worst Case"-Szenario sei aus rechtlicher Sicht nichts entgegenzuhalten, zumal die Einhaltung der Grenzwerte mit diesem Vorgehen sichergestellt sei und damit kein Widerspruch zu den Anliegen der Umweltschutzgesetzgebung vorliege. Der Eventualantrag sei entsprechend abzuweisen, soweit darauf einzutreten sei. Der massgebliche Betriebszustand von adaptiven Antennen würde sich bis zur Berücksichtigung der Variabilität nicht vom massgebenden Betriebszustand von konventionellen Antennen unterscheiden. Da damit auch die einzuhaltenden und zu



prüfenden Parameter identisch seien, erübrige sich eine Prüfung des QS-Systems. Damit sei der Antrag des Rekurrenten, die Rekursgegnerin zu verpflichten, das Audit und die Bewertung der aktuellen ISO-Zertifizierung des QS-Systems einzureichen und zu eröffnen, abzuweisen, soweit darauf einzutreten sei. Sodann hätte das Eidgenössische Institut für Metrologie (METAS) am 18. Februar 2020 den technischen Bericht im Zusammenhang mit der Messmethode publiziert und zwischenzeitlich revidiert und überarbeitet. Die Behauptung, dass keine anerkannte Messmethode bestehe, sei folglich falsch. Abschliessend weist die Rekursgegnerin wiederholt darauf hin, dass gewährleistet sei, dass Mobilfunkanlagen keine gesundheitliche Gefährdung der Bevölkerung darstellen würden.

f) Mit Amtsbericht vom 21. Juli 2020 nimmt das AFU zur Replik Stellung.

g) Mit Vernehmlassung vom 17. August 2020 legt der Rekurrent nochmals seine Ansicht dar und bestreitet die Ausführungen des AFU vom 21. Juli 2020.

h) Mit Schreiben vom 18. März 2021 nimmt der Rekurrent abschliessend Stellung. Insbesondere weist er auf Neuerung im Zusammenhang mit dem Nachtrag zur Vollzugshilfe vom 23. Februar 2021 hin.

E.

Auf die weiteren Ausführungen der Verfahrensbeteiligten in den vorgenannten Eingaben wird – soweit erforderlich – in den Erwägungen eingegangen.

Erwägungen

1.

1.1 Die Zuständigkeit des Baudepartementes ergibt sich aus Art. 43^{bis} des Gesetzes über die Verwaltungsrechtspflege (sGS 951.1; abgekürzt VRP).

1.2 Die Frist- und Formerfordernisse von Art. 47 Abs. 1 und Art. 48 VRP sind erfüllt. Die Rekursberechtigung ist gegeben (Art. 45 VRP). Auf den Rekurs ist einzutreten.

2.

Der Rekurrent macht geltend, dass spätestens seit der Einführung der 5G-Technologie für Mobilfunkanlagen ein erhöhter Koordinationsbedarf bestehe. Es wäre Sache des Bundes, dem mittels planerischen Massnahmen nachzukommen.



2.1 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. Der Schutz gegenüber elektromagnetischen Feldern – welche unter anderem von Mobilfunkanlagen ausgehen – wird in der Schweiz in der NISV geregelt. Diese Verordnung stützt sich auf das Bundesgesetz über den Umweltschutz (SR 814.01; abgekürzt USG). Die NISV legt dabei die maximal zulässigen Feldstärken für Mobilfunkanlagen fest (Anhang I Ziff. 64 NISV). Die NISV ist frequenzabhängig, aber technologieneutral verfasst, weshalb die Begriffe wie 3G, 4G und 5G nirgends in den gesetzlichen Grundlagen zu finden sind. Die Benutzung des Frequenzspektrums ist reglementiert, um Störungen zu verhindern. Daher benötigen die Mobilfunkbetreiber eine entsprechende Konzession. Für das Betreiben von Mobilfunknetzen wurden Konzessionen für die Frequenzen 700, 800, 900, 1400, 1800, 2100, 2600 und 3500 bis 3800 MHz an die Mobilfunkbetreiber versteigert. Die Konzessionen sind ebenfalls technologieneutral ausgestaltet, so dass die konzessionierten Betreiber die Technologie zur Erbringung mobiler Fernmeldedienste (2G, 3G, 4G oder 5G) frei wählen können (Bundesamt für Kommunikation [BAKOM], Faktenblatt 5G, Januar 2020, S. 1 f. und 14, abrufbar unter www.bakom.admin.ch, zuletzt besucht am 4. Februar 2021). 5G ist gegenüber 4G keine ganz neue Technologie. Die Funktechnik bzw. Strahlung der Antennen ist im Bereich der heute verfügbaren Frequenzen mit 4G vergleichbar. Der Unterschied zu den Technologiestandards besteht im Grundsatz lediglich darin, dass die Daten anders verpackt und fokussierter übertragen werden (BAKOM, Fragen und Antworten zu 5G, Was ist der Unterschied zwischen dem "echten 5G" und "5G-wide"?, abrufbar unter www.bakom.admin.ch, zuletzt besucht am 4. Februar 2021). Um die Stärken der 5G-Technologie – höhere Kapazität, Datenrate, kürzere Reaktionszeit und grössere Stabilität – effektiv zu nutzen, wird 5G vor allem auf den im Jahr 2019 versteigerten Frequenzen von 3500 bis 3600 MHz eingesetzt (AFU, Info zu 5G, abrufbar unter <https://www.sg.ch/umwelt-natur/umwelt/strahlung-und-licht/5g-mobil-funk.html>, zuletzt besucht am 4. Februar 2021; vgl. zum Ganzen BDE Nr. 62/2020 vom 6. August 2020 Erw. 2.1 ff.).

2.2 Das Bundesgericht hat bereits mehrfach eine Planungspflicht für einzelne Mobilfunkanlagen verneint. Weiter hat das Bundesgericht festgehalten, dass auch für das Mobilfunknetz als Ganzes kein Sach- oder Richtplan mit konkreten räumlichen und zeitlichen Vorgaben verlangt werden könne: Der Gesetzgeber habe sich im Fernmeldegesetz gegen ein öffentliches Monopol und für einen wirksamen Wettbewerb beim Erbringen von Fernmeldediensten entschieden; die von der Eidgenössischen Kommunikationskommission erteilten Konzessionen verpflichteten die Konzessionärinnen, die Versorgung der Bevölkerung innerhalb eines zeitlich definierten



Rahmens zu realisieren. Grundsätzlich sei es Sache der privaten Mobilfunkbetreiber und nicht des Gemeinwesens, ihr Mobilfunknetz zu planen und geeignete Antennenstandorte hierfür auszuwählen (Urteil des Bundesgerichtes 1A.62/2001 vom 24. Oktober 2001 Erw. 6; Urteil des Bundesgerichtes 1A.280/2004 vom 27. Oktober 2005 Erw. 3; Urteil des Bundesgerichtes 1A.54/2006 vom 10. Oktober 2006 Erw. 6.2).

2.3 Nach dem Gesagten sind die Konzessionen (wie auch die NISV) technologieneutral ausgestaltet. Die konzessionierten Betreiber können für die Versorgung der Bevölkerung mit Fernmeldediensten die Technologie (2G, 3G, 4G oder 5G) frei wählen. Die neue Möglichkeit der Einsetzung der 5G-Technologie ändert nichts daran, dass es nach wie vor Sache der privaten Mobilfunkbetreiber und nicht des Gemeinwesens ist, ihr Mobilfunknetz zu planen und geeignete Antennenstandorte hierfür auszuwählen. Ein erhöhter Koordinationsbedarf ist nicht ersichtlich. Es kann folglich auch für Mobilfunkanlagen mit 5G-Technologie auf die Praxis des Bundesgerichtes verwiesen werden.

3.

3.1 Der Rekurrent beruft sich auf eine unzulässige Privilegierung von adaptiven Antennen. Der massgebliche Betriebszustand, bei welchem die Anlagengrenzwerte eingehalten werden müssten, werde nicht wie bei anderen Antennen anhand des maximalen Gesprächs- und Datenverkehrs bei maximaler Sendeleistung definiert, sondern die Variabilität der Sendeleistungen und der Antennendiagramme würden gemäss NISV berücksichtigt werden (Anhang 1 Ziff. 63). Sodann würde eine Änderung des Standortdatenblatts aufgrund des Nachtrags zur Vollzugshilfe vom 23. Februar 2021 eine wesentliche Änderung der Anlage in Form einer Neuanlage bedeuten und ein neues Baubewilligungsverfahren wäre diesfalls durchzuführen.

3.1.1 Adaptive Antennen richten gebündelte und dynamische Sendekegel auf die jeweiligen Nutzerinnen und Nutzer in einer Funkzelle (Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 6 NISV; sog. Beamforming). Solche Antennen kommen nach den obigen Ausführungen insbesondere in Verbindung mit der 5G-Technologie zum Einsatz, könnten grundsätzlich aber auch für bisherige Technologien wie 3G oder 4G eingesetzt werden. Durch die Funktionsweise der adaptiven Antennen wird Energie gespart, weil weniger Streuverluste anfallen und die Strahlung ausserhalb der Sendekegel deutlich tiefer liegt. Folglich reduzieren adaptive Antennen die Strahlungsbelastung der Bevölkerung und es ist naheliegend, für sie einen weniger strengen massgebenden Betriebszustand zu definieren (BDE Nr. 62/2020 vom 6. August 2020 Erw. 2.3 mit Hinweis auf AFU, Info zu 5G, abrufbar unter <https://www.sg.ch/umwelt-natur/umwelt/strahlung-und-licht/5g-mobilfunk.html>, zuletzt besucht am 4. Februar 2021; BAFU, "Informationen an die Kantone, Mobilfunk und Strahlung: Aufbau der 5G-Netze in der Schweiz", Schreiben vom 17. April 2019, S. 2 und 4, abrufbar unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen.html>,



zuletzt besucht am 4. Februar 2021, im Folgenden Informationsschreiben Aufbau 5G-Netze). Für die Festlegung dieses speziellen massgebenden Betriebszustands der adaptiven Antennen soll die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt werden (Anhang 1 Ziff. 63 NISV). Die konkrete Ausgestaltung des Grundsatzes ist angesichts der Dynamik der Entwicklung der Antennentechnik auf Stufe Vollzugshilfe sachgerecht (BAFU, Erläuterungen zur Änderung NISV, 17. April 2019, S. 8).

3.1.2 Am 23. Februar 2021 hat das BAFU den Nachtrag zur Vollzugshilfe zur NISV publiziert. Der Nachtrag beschreibt, wie die Strahlung der adaptiven Antennen berechnet werden kann. Er basiert auf Testmessungen, die im Sommer 2020 durchgeführt worden sind. Ziel der Testmessungen war es, Transparenz zu schaffen, wie stark die Bevölkerung durch adaptive Antennen tatsächlich belastet wird (Vollzugshilfe in Kürze, abrufbar unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/dossiers/bericht-arbeitsgruppe-mobilfunk-und-strahlung.html>, zuletzt besucht am 28. April 2021). Bis zur Anwendung dieses Nachtrags werden adaptive Antennen gemäss den Anweisungen des BAFU in einem "Worst Case"-Szenario behandelt. Die Strahlung wird dabei wie bei konventionellen Antennen nach der maximalen Leistung beurteilt. Damit wird ihre tatsächliche Strahlung überschätzt und die Beurteilung ist auf der sicheren Seite (Informationsschreiben Aufbau 5G-Netze, S. 4; Informationsschreiben Bewilligung und Messung, S. 2).

3.1.3 Für die Berechnung, welche der vorliegenden Baubewilligung zugrunde liegt, wurde mangels im Zeitpunkt der erstinstanzlichen Bewilligung noch nicht zur Anwendung gelangenden Nachtrags zur Vollzugshilfe vom 23. Februar 2021 im Sinn des oben dargelegten "Worst Case" auf den bisher geltenden Betriebszustand abgestellt (AFU, Amtsbericht vom 3. März 2020, S. 3 f.). Die erfolgte Publikation des Nachtrags zur Vollzugshilfe am 23. Februar 2021 hat im vorliegenden Verfahren keinen Einfluss auf das Standortdatenblatt bzw. die mit Bewilligung vom 31. Oktober 2019 bewilligte Sendeleistung. Es findet keine Änderung dieser statt. Demnach haben sich die in der NISV verankerten Neuerungen bezüglich Betriebszustand für adaptive Antennen vorliegend noch nicht ausgewirkt und können entgegen der Ansicht des Rekurrenten auch nicht gerügt werden. Diese Rügen des Rekurrenten sind abzuweisen.

3.2 Ergänzend rügt der Rekurrent in diesem Zusammenhang, es liege eine Verletzung von Anhang 1 Ziff. 63 NISV vor, wenn diese Bestimmung bis zum Vorliegen der Vollzugshilfe nicht zur Anwendung gelangten bzw. trotz nun am 23. Februar 2021 erfolgter Publikation des Nachtrags zur Vollzugsverordnung weiterhin nicht zur Anwendung kommen und adaptive Antennen in der Berechnung, welche der vorliegenden Baubewilligung zugrunde liegt, wie konventionelle behandelt werden würden. Zudem würde bestritten werden, dass es sich bei dieser Berechnung um den "Worst Case" handle und dass das vorliegende Antennendiagramm richtig sei. In jüngster Vergangenheit hätte



sich bestätigt, dass das eingereichte Antennendiagramm der Rekursgegnerin nicht dem maximalen Antennengewinn in alle Richtungen entspreche (mit Verweis auf Urteil des Verwaltungsgerichtes Zürich VB.2020.00544 vom 15. Januar 2021 und das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation [UVEK], Erläuterung zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der NISV, 23. Februar 2021, Abbildung 6 und 7, im Folgenden Erläuterungen zu adaptiven Antennen).

3.2.1 Anhang 1 Ziff. 63 NISV legt einzig fest, dass beim massgebenden Betriebszustand für adaptive Antennen die Variabilität der Senderrichtungen und der Antennendiagramme zu berücksichtigen sind. Inwiefern diese Bestimmung verletzt wurde, indem bis zur Anwendung des Nachtrags zur Vollzugshilfe vom 23. Februar 2021 bei den Berechnungen von einem "Worst Case"-Szenario ausgegangen wird – wie dies das BAFU selbst angeordnet hat (vgl. BAFU, Informationsschreiben Aufbau 5G-Netze, S. 4) –, ist nicht ersichtlich. Daran ändert auch die erfolgte Publikation des Nachtrags zur Vollzugshilfe am 23. Februar 2021 nichts.

3.2.2 In Bezug auf die vorliegend zugrundeliegende "Worst Case"-Berechnung erläutert das AFU, die Antennendiagramme seien zusammengesetzte Diagramme aus einzelnen Beams. Für jeden möglichen Beam werde ein Diagramm mit dem jeweils möglichen maximalen Antennengewinn erstellt. Um diese einzelnen Diagramme werde anschliessend eine umhüllende Kurve gelegt. Dies geschehe sowohl für die horizontale als auch vertikale Ausbreitung. Der maximale Antennengewinn entspreche der gezieltesten Ausrichtung auf einzelne Endgeräte. Erfolge der maximal mögliche Antennengewinn bei maximaler Sendeleistung, resultiere daraus der "Worst Case" mit der höchsten elektrischen Feldstärke, was dem maximalen Gesprächs- und Datenverkehr entspreche. Seien mehrere Beams gleichzeitig aktiv, so werde die Leistung unter den Beams aufgeteilt. Wenn sich beispielsweise acht Mobiltelefone gleichmässig und optimal verteilt im Sendebereich einer Antenne befänden, würde jedes Endgerät 1/8 der maximal möglichen effektiven (= bewilligten) Sendeleistung erhalten. Die Berechnung berücksichtige diese Leistungsaufteilung unter den Beams jedoch nicht, womit die Beurteilung für die betroffene Bevölkerung einer Mobilfunkanlage auf der sicheren Seite liege. Würde ein Antennendiagramm für den konkreten Fall erstellt, dass mehrere Beams gleichzeitig aktiv sein würden, würde dieses gegenüber dem rechtlich massgebenden Diagramm erheblich weniger Fläche beanspruchen (vgl. AFU, Amtsbericht vom 3. März 2020, S. 3 und AFU, Amtsbericht vom 21. Juli 2020, S. 1 f.; vgl. auch zu den umhüllenden Antennendiagrammen adaptiver Antennen UVEK, Erläuterungen zu adaptiven Antennen, S. 10 f.).

3.2.3 Die Ausführungen der kantonalen Fachstelle zur vorliegenden Berechnung und die Antennendiagramme sowie die allgemeinen Erläuterungen der Bundesfachbehörde zum "Worst Case"-Szenario sind überzeugend. Von Amtsberichten wird nur dann abgewichen, wenn



dafür stichhaltige Gründe bestehen. Dies wäre etwa der Fall bei offensichtlichen Mängeln und Widersprüchen (Baudepartement SG, Juristische Mitteilungen 2010/III/4; BDE 60/2020 vom 10. Juli 2020 Erw. 8.6.1). Hiervon kann vorliegend keine Rede sein – auch nicht unter Verweis auf die unterschiedlichen Diagramme (Abbildung 6 und 7) in den Erläuterungen zu adaptiven Antennen des UVEK. Die beiden Abbildungen können nicht miteinander verglichen werden, da es sich um unterschiedliche Antennen handelt. Sodann ist die rekurrentische Befürchtung, in der Nahumgebung unterhalb der Anlage könnte unter Umständen eine höhere Strahlenbelastung als im Antennendiagramm ausgewiesen, vorhanden sein, unbegründet. Denn die möglichen stärkeren Strahlen einer adaptiven Antenne im Vergleich zu einer konventionellen Antenne am Rand der Fläche sind in einer "Worst Case"-Berechnung bereits berücksichtigt. Andernfalls wäre nicht von einer "Worst Case"-Berechnung zu sprechen. Es ist somit den schlüssigen Ausführungen der kantonalen Fachstelle zu folgen. Der Rekurs erweist sich deshalb in diesem Punkt als unbegründet.

4.

Sodann rügt der Rekurrent, bei einer 5G-Antenne gebe es nicht nur eine Strahlenkeule pro Sektor, sondern mindestens 64. Alle 64 Beams seien gleichzeitig aktiv und der Endbenutzer werde jeweils in denjenigen Beam eingeloggt, welcher ihm das stärkste Signal zur Verfügung stelle. Folglich müsste für den möglichen Volllastbetrieb der 5G-Antenne die Sendeleistung mit 64 multipliziert und die Grenzwerte würden deutlich überschritten werden. Zudem würde die Sendeleistung bei den 5G-Antennen 7, 8 und 9 künstlich gedrosselt werden. Als Folge aus der falsch deklarierten Leistung müsste der Radius deutlich grösser gefasst und weitere Antennen zur Antennengruppe hinzugefügt werden. Dies würde zu einer zusätzlichen Überschreitung der Grenzwerte führen.

4.1 Nach der technischen Spezifikation von 3GPP (3rd Generation Partnership Project), eine weltweite Kooperation von Standardisierungsgremien für die Standardisierung im Mobilfunk, sind je nach Antennenkonfiguration 8 bis 256 Beams pro Antenne möglich. Es gibt bei 5G zwei Arten von Beams, nämlich den Broadcast-Beam und den Traffic-Beam. Der Broadcast-Beam definiert den Abdeckungsbereich einer Zelle. Ausserhalb dieser Zelle ist kein Verkehr (Traffic-Beam) möglich (AFU, Amtsbericht vom 3. März 2020, S. 3 ff.). Nach den obigen Ausführungen und in Übereinstimmung mit der Ansicht des Rekurrenten können mehrere Traffic-Beams gleichzeitig aktiv sein. Ist dies jedoch der Fall, wird die effektive Sendeleistung unter den einzelnen Traffic-Beams aufgeteilt. Folglich ist eine Multiplikation mit 64 aufgrund der Aufteilung der Sendeleistung falsch.

4.2

4.2.1 Der rekurrentischen Rüge, die Antennen 7, 8 und 9 würden künstlich gedrosselt werden, hält das AFU entgegen, dass mit der vorliegend angewendeten rechnerischen Gleichbehandlung von konventionellen und adaptiven Antennen die elektrische Feldstärke bei den



adaptiven Antennen überschätzt werde. Durch die Möglichkeit der gezielten Ausrichtung der Sendeantenne auf einzelne Endgeräte könne die relativ geringe effektive Sendeleistung kompensiert werden. Würden sich künftig jedoch mehr 5G-Nutzerinnen und Nutzer in einer Zelle aufhalten, seien die Mobilfunkbetreiber auf eine realitätsnahe Berechnungsmethode der adaptiven Antennen angewiesen (AFU, Amtsbericht vom 3. März 2020, S. 5).

4.2.2 Wiederum sind die Ausführungen des AFU nachvollziehbar und keine Gründe ersichtlich, die es rechtfertigen würden, vom Amtsbericht abzuweichen. Die im Standortdatenblatt ausgewiesenen effektiven Sendeleistungen und die damit zusammenhängenden Angaben der Rekursgegnerin sind demnach korrekt (AFU, Amtsbericht vom 3. März 2020, S. 5). Folglich ist auch der Perimeter der Antennen-Gruppe richtig berechnet. Die Rügen des Rekurrenten sind unbegründet.

5.

Weiter würde es nach Ansicht des Rekurrenten im Moment an anerkannten Messvorschriften für die Abnahmemessungen und an codeselektiven Messinstrumenten für adaptive Antennen fehlen. Deshalb sei das AFU aufzufordern, Messprotokolle von bereits in Betrieb genommenen Anlagen ins Verfahren einzubringen. Ebenfalls nicht vorhanden sei ein auditiertes QS-System für adaptive Antennen. Der Rekurrent verlangt weiter, die Rekursgegnerin zu verpflichten, das Audit und die Bewertung zur aktuellen ISO-Zertifizierung des QS-Systems einzureichen. Das Bundesgericht hätte ohnehin das BAFU angewiesen, die QS-Systeme zu überprüfen (Urteil des Bundesgerichtes 1C_97/2018 vom 3. September 2019). Die Fehleranfälligkeit der QS-Systeme bei adaptiven Antennen sei nochmals höher. Zudem sei es nicht zulässig, adaptive Antennen zu bewilligen, diese jedoch wie konventionelle zu beurteilen. Dadurch würden Art. 12 Abs. 1 und 2 NISV verletzt werden.

5.1 Art. 12 Abs. 1 NISV schreibt vor, dass die Behörden die Einhaltung der Emissionsbegrenzungen zu überwachen haben. Zur Kontrolle der Einhaltung des Anlagegrenzwerts hat die Behörde Messungen oder Berechnungen durchzuführen, lässt solche durchführen oder stützt sich auf die Ermittlungen Dritter. Das BAFU hat geeignete Mess- und Berechnungsmethoden zu empfehlen (Art. 12 Abs. 2 NISV). Die Verordnung schreibt jedoch nicht vor, auf welche Weise die Kontrolle zu erfolgen hat.

5.2

5.2.1 Eine Messmethode für die Strahlung von 5G-Basisstationen und adaptiven Antennen bis 6 GHz ist vom METAS erarbeitet und am 18. Februar 2020 veröffentlicht worden. Das METAS schlägt dabei zwei verschiedene Messmethoden vor: Die code-selektive und die frequenzselektive Messmethode. Mit der code-selektiven Messmethode lasse sich die Konformität oder Nichtkonformität einer Anlage eindeu-



tig nachweisen. Die frequenzselektive Methode bestimme bei 5G-Basisstationen den "Worst Case"-Antennenfaktor (Messmethode, Version 2.1, S. 4 ff., abrufbar unter <https://www.metas.ch/metastat/de/home/dok/rechtliches/messempfehlung-nisv.html>, zuletzt besucht am 4. Februar 2021). Die ersten Anwendungen der frequenzselektiven Methode hätten in der Praxis in gewissen Situationen sodann auch eine deutliche Überschätzung gezeigt. Um diese Überschätzung zu vermeiden, hat das METAS mit Nachtrag vom 15. Juni 2020 Anpassungen an der frequenzselektiven Messmethode vorgenommen. Durch die Anpassungen werden die Überschätzungen der frequenzselektiven Methode zum Teil verhindert, aber in keinem Fall unterschätzt (abrufbar unter <https://www.metas.ch/metastat/de/home/dok/rechtliches/messempfehlung-nisv.html>, S. 2 und 4). Entgegen der Ansicht des Rekurrenten beruft sich das METAS – und nicht das AFU – auf die ersten Erfahrungen in der Praxis. Deshalb sind keine Messprotokolle vom AFU einzuholen – wobei ohnehin kein Anlass besteht, jene Aussage des METAS zu überprüfen.

5.2.2 Zutreffend ist nach Auskunft des AFU, dass momentan auf dem Markt noch keine code-selektiven Messinstrumente für 5G-Basisstationen erhältlich seien (AFU, Amtsbericht vom 21. Juli 2020, S. 3). Wenn jedoch kein code-selektives Messgerät zur Verfügung steht, bleibt nach den obigen Ausführungen die Möglichkeit der frequenzselektiven Methode. Dabei findet mit Sicherheit keine Unterschätzung der Strahlenbelastung statt und der Schutz der Bevölkerung ist gewährleistet. Demnach besteht ein von der Fachbehörde des Bundes empfohlenes Messverfahren für die Überprüfung der Strahlenbelastung adaptiver 5G-Antennen.

5.3

5.3.1 Zur Gewährleistung der verlangten Kontrolle, dass die bewilligten Parameter der Mobilfunkantennen im Betrieb eingehalten und die Grenzwerte der NISV nicht überschritten werden, hat das BAFU am 16. Januar 2006 in einem Rundschreiben die Einrichtung eines QS-Systems auf den Steuerzentralen der Netzbetreiber empfohlen. Das QS-System soll durch eine unabhängige Stelle periodisch überprüft und beglaubigt werden. Das BAFU führt in seinem Rundschreiben (abrufbar unter www.bafu.ch/elektrosmog, zuletzt besucht am 4. Februar 2021, im Folgenden Rundschreiben) aus, gemäss Bundesgericht könne die Einhaltung der bewilligten ERP und der bewilligten Sendeleistung entweder durch bauliche Begrenzungen oder durch eine verlässliche Kontrolle der NIS-relevanten Hardwarekomponenten und Einstellungen gewährleistet werden. Das BAFU empfiehlt, die zweite vom Bundesgericht genannte Option zu verfolgen und diese in Form eines QS-Systems der Netzbetreiber umzusetzen. Zu diesem Zweck soll jede Netzbetreiberin eine oder mehrere Datenbanken implementieren, in denen für jede Sendeanlage sämtliche Hardware-Komponenten und Geräteeinstellungen, welche die Sendeleistung und -richtung beeinflussen, erfasst und laufend aktualisiert werden. Das QS-System muss über eine automatisierte Überprüfungsroutine verfügen, die einmal je Arbeitstag die effektiv eingestellten Sendeleistungen und



-richtungen sämtlicher Antennen des betreffenden Netzes mit den bewilligten Werten bzw. Winkelbereichen vergleicht. Festgestellte Überschreitungen eines bewilligten Werts müssen innerhalb von 24 Stunden behoben werden, falls dies durch Fernsteuerung möglich ist, andernfalls innerhalb einer Arbeitswoche. Stellt das QS-System solche Überschreitungen fest, wird automatisch ein Fehlerprotokoll erzeugt. Das QS-System muss von einer unabhängigen, externen Prüfstelle periodisch auditiert werden (Rundschreiben, Ziff. 3). Sollte eine Netzbetreiberin ihre Verpflichtung zum Aufbau eines QS-System nicht einhalten, würden künftig für die NIS-Beurteilung die maximale installierte Sendeleistung und der maximal durch Fernsteuerung einstellbare Winkelbereich zugrunde gelegt werden (Rundschreiben, Ziff. 6).

5.3.2 Das Bundesgericht hat das QS-System in verschiedenen Entscheiden als wirksames und ausreichendes Instrument zur Kontrolle der Emissionsbegrenzungen bezeichnet (vgl. statt vieler Urteil des Bundesgerichtes 1C_340/2013 vom 4. April 2014 Erw. 4 mit Hinweisen, Urteil des Bundesgerichtes 1C_642/2013 vom 7. April 2014 Erw. 6.1 mit Hinweisen).

Zutreffen ist, dass das Bundesgericht in dem vom Rekurrenten angeführten Urteil vom 3. September 2019 das BAFU auffordert, im Rahmen seiner Aufgaben, den Vollzug der NISV zu überwachen und die Vollzugsmassnahmen der Kantone zu koordinieren, erneut eine schweizweite Kontrolle des ordnungsgemässen Funktionierens der QS-Systeme durchführen zu lassen oder zu koordinieren. Dies dränge sich auch deshalb auf, weil sich die letzte dieser Kontrollen in den Jahren 2010/2011 auf die computergesteuerten Parameter und die Angaben in den Datenbanken beschränke und damals der Datenfluss bzw. die Datenübertragung von der realen Anlage in die QS-Datenbank nicht vor Ort überprüft worden sei. Trotzdem kommt das Bundesgericht zum Schluss, dass die im Kanton Y.____ bei Mobilfunkantennen festgestellten Abweichungen von bewilligten Einstellungen keine genügende Grundlage sei, um auf das generelle Versagen der QS-Systeme zu schliessen, weil das Ausmass der Abweichungen sowie deren Auswirkungen auf die Belastung durch nichtionisierende Strahlung an OMEN nicht bekannt seien und auch entsprechende Feststellungen bezüglich anderer Kantone fehlen würden. Das Bundesgericht sah im Zeitpunkt des Urteils keine Veranlassung, bezüglich der Höhe und Senderichtung von Mobilfunkantennen eine Kontrolle durch bauliche Massnahmen (Plombierungen) zu verlangen (Urteil des Bundesgerichtes 1C_97/2018 vom 3. September 2019 Erw. 8.3).

Zudem ist darauf hinzuweisen, dass die Stadt Z.____ bei ordentlichen Baubewilligungsverfahren von Mobilfunkanlagen immer Bauabnahmen durchführt, um Diskrepanzen bezüglich Antennenhöhe, Azimut, mechanischer Tilt oder Antennentyp auszuschliessen. Zustände wie im Kanton Y.____ können in der Stadt Z.____ gemäss Amtsbericht des AFU somit ausgeschlossen werden (AFU, Amtsbericht vom 3. März 2020, S. 5 f.).



5.3.3 Die bejahende Bundesgerichtsrechtsprechung zu den QS-Systemen ist auf die adaptiven Antennen anzuwenden, da diese bis anhin wie die konventionellen Antennen behandelt wurden. Ihr Betrieb kann aus diesem Grund in den bestehenden QS-Systemen der Mobilfunkbetreiber und der Datenbank des BAKOM korrekt dargestellt werden (Informationsschreiben Bewilligung und Messung, S. 2). Anders verhält es sich in Bezug auf den künftigen, hier noch nicht zur Anwendung gekommenen, massgebenden Betriebszustand. Für diesen benötigen die QS-Systeme und die BAKOM-Datenbank Anpassungen (vgl. AFU, Amtsbericht vom 21. Juli 2020, S. 2 f., Nachtrag zur Vollzugsverordnung vom 23. Februar 2021, S. 13). Dies betrifft indes das vorliegende Verfahren nicht. Folglich ist es auch nicht angezeigt, das Audit und die Bewertung zur aktuellen ISO-Zertifizierung des QS-Systems der Rekursgegnerin einzuverlangen.

5.4 Zusammenfassend ist festzuhalten, dass ein von einer Fachbehörde des Bundes empfohlenes Messverfahren für adaptive Antennen vorliegt und das QS-System für adaptive Antennen als hinreichende Kontrolle fungieren kann. Daraus folgt, dass keine Verletzung von Art. 12 Abs. 1 und 2 NISV vorliegt.

6.

Abschliessend macht der Rekurrent geltend, die Mobilfunkstrahlung und insbesondere die 5G-Technologie hätten negative Auswirkungen auf die Gesundheit von Menschen und Tieren. Der Rekurrent weist in diesem Zusammenhang auf verschiedene Studien hin; insbesondere auf die "NTP Studie" mit Mäusen und Ratten, die "Ramazzini-Studie", eigene Studien zu Elektrosmog im Unfallgeschehen und die "Studie Kuster". Die vom Bundesrat eingesetzte "Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung" komme in ihrem Bericht vom 28. November 2019 selbst zum Schluss, dass sich Gesundheitsauswirkungen aus wissenschaftlicher Sicht nie mit absoluter Sicherheit ausschliessen lassen würden. Er zweifle jedoch die Unabhängigkeit der Expertengruppe, der Mitglieder der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) sowie jene von Prof. Dr. C. ___ als Leiter der beratenden Expertengruppe NIS (BERENIS) an. Weiter wird eine Verletzung des umweltschutz-rechtlichen Vorsorgeprinzips geltend gemacht und auf eine Entscheidung des Berufungsgerichtes Turin (Romeo gegen INAIL) hingewiesen. Insbesondere auch der Nachtrag zur Vollzugshilfe vom 23. Februar 2021 würde dem Gesundheitsschutz nicht genügend Rechnung tragen und sei nicht anzuwenden. Der Rekurrent verlangt einen Unbedenklichkeitsnachweis für Mensch und Umwelt von der Rekursgegnerin.

6.1 Das USG schützt den Menschen und seine natürliche Umwelt gegen schädliche und lästige Einwirkungen (Art. 1 Abs. 1 USG). Zu diesem Zweck sind im Sinn der Vorsorge Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden könnten, frühzeitig zu begrenzen (Art. 1 Abs. 2 USG). Hinsichtlich zu erwartender Einwirkungen von



Mobilfunkantennenanlagen und zum Schutz der Menschen vor schädlicher oder lästiger nichtionisierender Strahlung wurde die NISV erlassen. Dabei sollen Immissionsgrenzwerte für die Hochfrequenzstrahlung insgesamt und Anlagegrenzwerte für die einzelnen Anlagen die Menschen vor übermässiger elektromagnetischer Strahlung schützen. Die Immissionsgrenzwerte gelten für alle Orte, wo sich Menschen auch nur kurzfristig aufhalten können (sog. Orte für den kurzfristigen Aufenthalt, OKA, Art. 13 Abs. 1 NISV). Die im Vergleich zu den Immissionsgrenzwerten viel strengeren Anlagegrenzwerte begrenzen die Emissionen vorsorglich. Sie gelten für die Strahlung einer Mobilfunkanlage an OMEN.

6.2 Der Bundesrat hat die Anlagegrenzwerte im Rahmen des Vorsorgeprinzips gemäss Art. 11 Abs. 2 USG so tief angesetzt, wie dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist, wobei er bezüglich möglicher Gesundheitsgefährdungen eine Sicherheitsmarge vorsah. Die in der NISV vorgeschriebenen Anlagegrenzwerte sind deshalb keine Gefährdungswerte, sondern vorsorgliche Emissionsbegrenzungen (vgl. Urteile des Bundesgerichtes 1C_576/2016 vom 27. Oktober 2017 Erw. 3.5.1 sowie 1C_97/2018 vom 3. September 2019 Erw. 3.1 und 4). Soweit die gesetzlichen Vorschriften (insbesondere die Strahlengrenzwerte) eingehalten sind, kann die Baubewilligung für eine Mobilfunkanlage nicht mit der Begründung verweigert werden, das allgemeine, im Bereich des Immissionsschutzes durch Art. 11 USG konkretisierte Vorsorgeprinzip sei verletzt. Der Erlass der Anlagegrenzwerte erfolgte gerade in der Absicht, im Interesse der Rechtssicherheit festzulegen, was zur vorsorglichen Emissionsbegrenzung erforderlich ist (BDE Nr. 32/2020 vom 21. April 2020 Erw. 2.1 mit Hinweisen).

6.3 Das Bundesgericht hat die Immissions- und Anlagegrenzwerte der NISV mehrfach als gesetzes- und verfassungskonform beurteilt (vgl. Urteil des Bundesgerichtes 1C_348/2017 vom 21. Februar 2018 Erw. 4; Urteil des Bundesgerichtes 1C_31/2012 vom 6. Juni 2012 Erw. 4 mit Hinweis auf Urteil des Bundesgerichtes 1C_118/2010 vom 20. Oktober 2010 Erw. 4.2 mit Hinweisen). Die zuständigen Behörden des Bundes, namentlich das BAFU, das BAKOM und das Bundesamt für Gesundheit (BAG), sind verpflichtet, den Stand von Wissenschaft und Forschung zu verfolgen und beim Bundesrat eine Revision der NISV-Grenzwerte zu beantragen, falls neue Erkenntnisse über Gesundheitseffekte nichtionisierender Strahlung dies erfordern oder der technische Fortschritt emissionsärmere Technologien betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar erscheinen lässt. Dabei steht dem Bundesrat ein erheblicher Ermessens- und Beurteilungsspielraum zu.

6.4 Das Bundesgericht hat wiederholt festgehalten, dass die zuständigen Behörden des Bundes ihrem Auftrag nachkommen (Urteil des Bundesgerichtes 1A.148/2002 vom 12. August 2003; Urteil des Bundesgerichtes 1A.86/2003 vom 15. Dezember 2003; Urteil des Bundesgerichtes 1A.106/2005 vom 17. November 2005; Urteil des Bun-



desgerichtes 1A.218/2004 vom 29. November 2005) und dem Bundesrat beim gegenwärtigen Stand der Forschung kein Ermessensmissbrauch vorgeworfen werden kann, wenn er an den geltenden Grenzwerten der NISV festhält (Urteil des Bundesgerichtes 1C_348/2017 vom 21. Februar 2018 Erw. 4; Urteil des Bundesgerichtes 1C_576/2016 vom 27. Oktober 2017 Erw. 3.5.2 mit Hinweis auf Urteil des Bundesgerichtes 1C_340/2013 vom 4. April 2014 Erw. 3.3; BGE 126 II 399 Erw. 4c; Urteil des Bundesgerichtes 1A.140/2003 vom 18. März 2004; GVP 2003 Nr. 102; GVP 2004 Nr. 84).

6.5 In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass das BAFU die Beratende Expertengruppe NIS (BERENIS) einberufen hat. Diese sichtet die neu publizierten wissenschaftlichen Arbeiten zum Thema und wählt diejenigen zur detaillierten Bewertung aus, die aus ihrer Sicht für den Schutz des Menschen von Bedeutung sind oder sein könnten. Die Ergebnisse der Evaluation werden vierteljährlich in Form eines Newsletters auf der Internetseite des BAFU publiziert, womit das BAFU gleichzeitig auch die Bevölkerung informiert und auf dem neusten Stand hält. In der Newsletter-Sonderausgabe November 2018 sind sowohl die "NTP-Studie" aus den USA (NTP 2018a, 2018b, 2018c, 2018d, 2018e; Wyde et al. 2016. 2018a, 2018b) als auch die "Ramazzini-Studie" aus Italien (Falcioni et al. 2018) evaluiert worden. Die BERENIS hat im Rahmen ihrer Tätigkeit keine Studie sichten können – insbesondere auch nicht die vom Rekurrenten angeführten –, aufgrund welcher sie eine Grenzwertanpassung hätte empfehlen können und müssen (<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/newsletter/beratende-expertengruppe-nis-berenis.html>, zuletzt besucht am 4. Februar 2021; BRGE IV Nr. 0109/2020 und 0110/2020 vom 16. Juli 2020 Erw. 9.4).

6.6 Zu beachten ist ferner, dass im Jahr 2018 von der damaligen Vorsteherin des UVEK die vom Rekurrenten erwähnte Arbeitsgruppe eingesetzt wurde, welche die Bedürfnisse und Risiken für die nähere und weitere Zukunft von Mobilfunk und Strahlenbelastung, insbesondere mit der Einführung von 5G, analysieren soll. In ihrem Bericht vom 28. November 2019 fasste die Arbeitsgruppe den Stand des Wissens über gesundheitliche Folgen zusammen. Sie hält fest, dass es hinsichtlich eventueller gesundheitlicher Auswirkungen der 5G-Funktechnologie bisher nur wenige Studien an Zellen und Tieren zu akuten Effekten gebe. Die Risikoabschätzung der Arbeitsgruppe habe sich deshalb auf Studien abgestützt, die in der Vergangenheit zur 2G-, 3G- und 4G-Technologie durchgeführt worden seien und mit Frequenzen arbeiten würden, die im selben Bereich lägen wie diejenigen Frequenzen, die gegenwärtig für 5G genutzt würden. Gesundheitsauswirkungen unterhalb der Immissionsgrenzwerte der NISV seien bisher nicht konsistent nachgewiesen worden. Aus Wissenschaft und Praxis lägen indes gleichzeitig unterschiedlich gut abgestützte Beobachtungen für Effekte unterhalb der Immissionsgrenzwerte vor. Die Evidenzlage dieser Effekte im Hinblick auf das Vorsorgeprinzip schätzte die Arbeitsgruppe zusammengefasst indes als ungenügend ein (Bericht der "Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung" vom 28. November 2019, abrufbar



unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/mitteilungen.msg-id-77294.html>, zuletzt besucht am 4. Februar 2021; BRGE IV Nr. 0109/2020 und 0110/2020 vom 16. Juli 2020 Erw. 9.4).

6.7 Die Vorwürfe des Rekurrenten bezüglich Unabhängigkeit der eingesetzten Arbeitsgruppe, der Mitglieder der ICNIRP sowie des Leiters der BERENIS, Prof. Dr. C.____ vom Schweizerischen Tropen- und Public Health-Institut, Basel, führen vorliegend zu keinem anderen Ergebnis. Die Befangenheit der Arbeitsgruppe und der ICNIRP ist von vornherein ausgeschlossen; denn die Befangenheit betrifft immer einen inneren Gemütszustand. Deshalb können nur natürliche Personen, nicht aber eine Gesamtbehörde befangen sein (vgl. CAVELTI/VÖGELI, Verwaltungsgerichtsbarkeit im Kanton St.Gallen, 2. Aufl., St.Gallen 2003, Rz. 180; B. SCHINDLER, Die Befangenheit der Verwaltung, Zürich 2002, S. 75 ff.; BDE Nr. 33/2016 vom 28. Juni 2016 Erw. 2.1.2; Baudepartement SG, Juristische Mitteilungen 2016/III/7). Sodann bringt der Rekurrent keine konkreten Gründe vor, weshalb die Arbeit von Prof. Dr. C.____ mangelhaft ist sowie den Einfluss auf seine Rolle als Leiter der BERENIS. Die Vorwürfe wären vorliegend ohnehin unbeachtlich, da für die Beurteilung der Schädlichkeit oder Lästigkeit von NIS die Zuständigkeit abschliessend beim Bund durch die Festlegung von Grenzwerten gemäss Umweltschutzgesetz liegt.

6.8 Der Rekurrent verlangt weiter einen Unbedenklichkeitsnachweis von der Rekursgegnerin. Dies kann nach der bundesgerichtlichen Rechtsprechung gestützt auf die umweltschutzrechtlichen Vorschriften indes nicht verlangt werden. Gemäss Bundesgericht ist der wissenschaftliche Nachweis der Unbedenklichkeit von Kommunikationsanlagen bereits aus prinzipiellen Gründen nicht zu erbringen. Wissenschaftlich gesicherte Aussagen könnten nur zum Vorhandensein von Effekten gemacht werden, während zur Abwesenheit von Effekten nur Wahrscheinlichkeitsaussagen möglich seien, basierend auf der Häufigkeit von Studien, in denen kein biologischer Effekt gefunden werden konnte. Eine 100-prozentige Sicherheit sei jedoch nie möglich (Urteil des Bundesgerichtes 1A.106/2005 vom 17. November 2005 Erw. 4; BRGE IV Nr. 0109/2020 und 0110/2020 vom 16. Juli 2020 Erw. 9.5).

6.9 Wie ausgeführt werden vorliegend die in der NISV aufgestellten Grenzwerte von der zu beurteilenden Anlage eingehalten. Damit ist eine Verletzung des Vorsorgeprinzips ausgeschlossen. Dies gilt auch für den Nachtrag zur Vollzugshilfe vom 23. Februar 2021, wobei dieser vorliegend noch nicht zur Anwendung gelangt ist. Massgeblich für die Erteilung der Baubewilligung ist vorliegend die Einhaltung der Grenzwerte und Vorgaben der NISV. Auch die vom Rekurrenten zitierten Studien, die angeführte ausländische Rechtsprechung und die geäusserten Bedenken zur Unabhängigkeit der Fachleute des Bundes und der ICNIRP rechtfertigen eine Anpassung der NISV-Grenzwerte nicht. Es wäre Sache der zuständigen Behörden des Bundes, eine entsprechende Anpassung beim Bundesrat zu beantragen.



7.

Zusammenfassend ergibt sich, dass die zu beurteilende Mobilfunkanlage alle massgebenden Vorschriften einhält und die Vorinstanz die Baubewilligung zu Recht erteilt hat. Der Rekurs – mitsamt dem Eventualantrag, wonach die Sendeanennen nicht als adaptive Antennen betrieben werden dürften – erweist sich deshalb als unbegründet und ist abzuweisen.

8.

8.1 Nach Art. 95 Abs. 1 VRP hat in Streitigkeiten jener Beteiligte die Kosten zu tragen, dessen Begehren ganz oder teilweise abgewiesen werden. Die Entscheidegebühr beträgt Fr. 3'000.– (Nr. 20.13.01 des Gebührentarifs für die Kantons- und Gemeindeverwaltung, sGS 821.5). Dem Ausgang des Verfahrens entsprechend sind die amtlichen Kosten dem Rekurrenten zu überbinden.

8.2 Der vom Rekurrenten am 5. Dezember 2019 geleistete Kostenvorschuss von Fr. 1'800.– ist anzurechnen.

9.

Der Rekurrent und die Rekursgegnerin stellen ein Begehren um Ersatz der ausseramtlichen Kosten.

9.1 Im Rekursverfahren werden ausseramtliche Kosten entschädigt, soweit sie auf Grund der Sach- und Rechtslage notwendig und angemessen erscheinen (Art. 98 Abs. 2 VRP). Die ausseramtliche Entschädigung wird den am Verfahren Beteiligten nach Obsiegen und Unterliegen auferlegt (Art. 98^{bis} VRP). Die Vorschriften der Schweizerischen Zivilprozessordnung (SR 272) finden sachgemäss Anwendung (Art. 98^{ter} VRP).

Nicht anwaltlich vertretene Verfahrensbeteiligte haben grundsätzlich mangels eines besonderen Aufwands keinen Anspruch auf eine ausseramtliche Entschädigung (Art. 98^{ter} VRP in Verbindung mit Art. 95 Abs. 3 Bst. c ZPO; vgl. dazu und zum Folgenden: VerwGE B 2013/178 vom 12. Februar 2014 Erw. 4.3 ff., zusammengefasst in: Baudepartement SG, Juristische Mitteilungen 2014/I/6). Dass ihnen gleichwohl ersatzfähige Kosten für Umtriebe erwachsen, ist ungewöhnlich und bedarf deshalb einer besonderen Begründung. Eine Umtriebsentschädigung erfolgt somit nur ausnahmsweise, insbesondere wenn es sich um eine komplizierte Sache mit hohem Streitwert handelt, wenn der getätigte Aufwand erheblich ist und zwischen dem betrieblichen Aufwand und dem Ergebnis der Interessenwahrung ein vernünftiges Verhältnis besteht. Nicht anwaltlich vertretenen Personen spricht das Baudepartement lediglich eine Umtriebsentschädigung ohne Bezugnahme auf den Anwalts- oder einen anderen Branchentarif zu, und zwar praxisgemäss in der Höhe von Fr. 300.– bis Fr. 500.– (vgl. auch hierzu VerwGE B 2013/178 vom 12. Februar 2014 Erw. 5, insbesondere Erw. 5.1 mit Hinweisen).



9.2 Die Rekursgegnerin obsiegt mit ihren Anträgen. Sie ist durch ihren eigenen Rechtsdienst vertreten und der Aufwand für das Rekursverfahren übersteigt das übliche Mass nicht. Sodann fehlt es vorliegend an einer Begründung, weshalb gleichwohl ersatzfähige Kosten entstanden sind. Vor diesem Hintergrund hat die Rekursgegnerin vorliegend keinen Anspruch auf eine Umtriebsentschädigung. Ihr Begehren um Ersatz der ausseramtlichen Kosten ist abzuweisen.

9.3 Da der Rekurrent mit seinen Anträgen unterliegt, hat er von vornherein keinen Anspruch auf eine ausseramtliche Entschädigung. Sein Begehren ist deshalb abzuweisen.

Entscheid

1.

Der Rekurs von A.____ wird abgewiesen.

2.

a) A.____ bezahlt eine Entscheidgebühr von Fr. 3'000.–.

b) Der am 5. Dezember 2019 von A.____ geleistete Kostenvorschuss von Fr. 1'800.– wird angerechnet.

3.

a) Das Begehren der D.____ AG um Ersatz der ausseramtlichen Kosten wird abgewiesen.

b) Das Begehren von A.____ um Ersatz der ausseramtlichen Kosten wird abgewiesen.

Die Vorsteherin

Susanne Hartmann
Regierungsrätin