

SO_GERICHTE VWBES.2023.162 vom 4. Oktober 2021

SO Obergericht, 2021-10-04, DE

Quelle: https://mcp.opencaselaw.ch/entscheid/so_gerichte_VWBES.2023.162

FR: SO_GERICHTE VWBES.2023.162 du 4 octobre 2021

IT: SO_GERICHTE VWBES.2023.162 del 4 ottobre 2021

Erwägungen

E. 1

Die Swisscom (Schweiz) AG reichte am 14. Februar 2020 bei der Bau-, Werk- und Planungskommission der Einwohnergemeinde G.____ ein Baugesuch für den Umbau einer bestehenden Mobilfunkanlage auf GB [...] Nr. [...] ein. Das Baugrundstück befindet sich in der Bauzone «Kernzone 1». Gemäss Zusatzblatt 1 zum Standortdatenblatt vom 30. Oktober 2019 handelt es sich um eine Anlage mit Antennen der Gruppe DOWO.

E. 2

Mit Entscheid vom 4. Oktober 2021 erteilte die Bau-, Werk- und Planungskommission der Einwohnergemeinde G.____ dem Vorhaben unter Auflagen und Bedingungen die baurechtliche Bewilligung. Die Einsprachen wurden abgewiesen.

E. 3

Eine am 13. Oktober 2021 dagegen erhobene Beschwerde von A.____, B.____, C.____, D.____ und E.____ wies das Bau- und Justizdepartement (BJD) mit Verfügung vom 24. April 2023 ab. Die Verfahrenskosten in der Höhe von CHF 1'800.00 wurden den Beschwerdeführern auferlegt.

E. 3.1

Es geht vorliegend nicht um den Neubau einer Mobilfunkanlage, sondern um den Umbau (inkl. Mast) einer bestehenden Anlage; neu auch mit adaptiven Antennen. Unter adaptiven Antennen im Sinne der NISV werden Sendeantennen oder Antennensysteme verstanden, die ihre Senderichtung und/oder ihr Antennendiagramm automatisch durch Algorithmen in kurzen zeitlichen Abständen (im Bereich von Millisekunden bis einige Sekunden) ohne Veränderung der Montagerichtung anpassen (sog. «beamforming»). Diese Anpassung kann sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Senderichtung geschehen. Konventionelle Antennen hingegen senden im Wesentlichen mit einer immer gleichen räumlichen Verteilung der Strahlung (vgl. Adaptive Antennen, Nachtrag vom 23. Februar 2021 zur Vollzugsempfehlung zur NISV für Mobilfunk und WLL-Basisstationen, BUWAL 2022 [nachfolgend: Nachtrag zur Vollzugsempfehlung zur NISV], Ziff. 3.1).

E. 3.2

Zu prüfen ist, ob der geplante Umbau der Mobilfunkantenne der Baubewilligung unterliegt (für eine baubewilligungsfreie Änderung vgl. VWBES.2022.95). Einerseits ist mit Erhöhung des Mastes eine äusserliche Änderung der Mobilfunkantenne auszumachen. Andererseits kann auch eine mit der Umrüstung verbundene nutzungsmässige Änderung die Baubewilligungspflicht auslösen. Hierzu ist das zuletzt bewilligte Standortdatenblatt vom 9. Februar 2009 demjenigen vom 30. Oktober 2019 gegenüberzustellen. Das nun im Beschwerdeverfahren massgebende, neue Standortdatenblatt vom 30. Oktober 2019 weicht

insbesondere in folgenden Punkten vom vormaligen ab: neu sind auch adaptive Antennen vorhanden. Es sind neue Frequenzbereiche zu verzeichnen (bisher 1■800 MHz und 2■100 MHz, neu 700-900 MHz, 1■400-2■600 MHz und 3■600 MHz). Der Anlagenperimeter steigt von 61.73 m auf 112.11 m. Ebenso erfährt die maximale Distanz für die Einspracheberechtigung eine Vergrößerung (der Einspracheperimeter wächst von 617.34 m auf 747.40 m). Für den geplanten Umbau wurde vorliegend somit zu Recht ein ordentliches Baubewilligungsverfahren durchgeführt.

4. Die Beschwerdeführer beantragen die Sistierung des Verfahrens. Die Sache ist spruchreif und der Ausgang des Verfahrens hängt nicht von einem ausstehenden Entscheid des Bundesgerichts (zu adaptiven Antennen) ab. Auch sonst sind keine Gründe erkennbar, welche für eine Sistierung sprechen. Insbesondere wird sich nachfolgend auch zeigen, dass ein hinreichendes Qualitätssicherungssystem (QS-System) vorhanden ist (vgl. E. II Ziff. 11.2 ff.). Die (Eventual-)Anträge der Beschwerdeführer auf Sistierung des Verfahrens sind abzuweisen.

E. 4

Gegen die eben genannte Verfügung erhoben A.____, B.____, C.____, D.____ und E.____ (nachfolgend Beschwerdeführer) mit Schreiben vom 6. Mai 2023 Beschwerde beim Verwaltungsgericht. Sie stellten folgende Anträge:

1. Der Entscheid des Bau- und Justizdepartement vom 26. April 2023 sei aufzuheben.
2. Das Baugesuch sei zur Neuberechnung der Anlagegrenzwerte an den OMEN zurückzuweisen und anschliessend mit rechtsgenügender Entscheidbegründung neu zu eröffnen.
3. Eventualiter sei das Verfahren zu sistieren bis ein taugliches Qualitätssicherungssystem sowie ein taugliches Messverfahren für adaptive Antennen vorliegen.
4. Eventualiter sei das Verfahren zu sistieren bis das Bundesgericht ein Urteil zu adaptiven Antennen (Vollzugsempfehlung BAFU vom 23. Februar 2021 und Änderung NISV vom 17. Dezember 2021) gefällt hat.
5. Subeventualiter sei im Bauentscheid festzuhalten, dass die Mobilfunkanlage keinen Korrekturfaktor anwenden darf und der Anlagegrenzwert als Effektivwert ohne Sendeleistungserhöhung und gemittelter Messung eingehalten werden muss.
6. Den Einsprechenden sei zu allfälligen Stellungnahmen der Bauherrschaft und des Amtes für Umwelt (NIS-Fachstelle: [...]) das Replikrecht zu gewähren.

E. 5

Die Bau-, Werk- und Planungskommission der Einwohnergemeinde G.____ teilte mit Schreiben vom 30. Mai 2023 mit, dass sie auf eine Stellungnahme verzichte.

E. 5.1

Die Beschwerdeführer monieren, für die Beurteilung der geplanten Anlage bedürfe es der Publikation der originalen Antennendiagramme, der detaillierten Produkteinformationen und der Angaben der Einstellungen für den realen Betrieb.

E. 5.2

Das Amt für Umwelt (AfU) erstellt für die Überprüfung der Angaben in den eingereichten Unterlagen die notwendigen umhüllenden Antennendiagramme. Die Beschwerdeführer haben im Rahmen des rechtlichen Gehörs zwar Anspruch auf Akteneinsicht, nicht aber darauf, dass für sie weitere Akten «generiert» werden. Das vorliegende Verfahren stellt auf das Standortdatenblatt ab, welches alle relevanten Angaben im Zusammenhang mit den Antennen beinhaltet und vom AfU in seiner Funktion als Fachstelle überprüft wurde. Das Standortdatenblatt befindet sich in den Akten und konnte eingesehen werden. Hingegen haben die Beschwerdeführer keinen Anspruch auf Veröffentlichung oder Herausgabe der geforderten weiteren Dokumente (sofern diese überhaupt vorhanden sind).

6. Die Beschwerdeführer vermögen sodann nichts zu ihren Gunsten abzuleiten, wenn sie behaupten, ein adaptiver Betrieb der Antennen sei mit maximal 300 Watt Sendeleistung nicht möglich. Die adaptiven Fähigkeiten der Antennen Nr. 7, 8 und 9 sind mit maximal 300 Watt Sendeleistung (entgegen den heute in der Regel höher beantragten Wattleistungen) wohl tatsächlich begrenzt. Über die Tauglichkeit an sich ist vorliegend aber nicht zu befinden. Die Beschwerdegegner dürfen denn auch nur die im Standortdatenblatt vom 30. Oktober 2019 angegebene (und keine höhere) Sendeleistung verwenden. Die in diesem Zusammenhang von den Beschwerdeführern geltend gemachte Mangelhaftigkeit und Unvollständigkeit des Baugesuchs (vgl. Ziff. 2.4 der Beschwerde) ist nicht auszumachen.

7. Sodann vermögen die Beschwerdeführer auch sonst nicht nachvollziehbar aufzuzeigen, inwiefern die eingereichten Gesuchsunterlagen mangelhaft oder irreführend sein sollen.

E. 6

Mit Stellungnahme vom 31. Mai 2023 schloss das BJD auf kostenfällige Abweisung der Beschwerde.

E. 7

Die Swisscom (Schweiz) AG (nachfolgend Beschwerdegegnerin) beantragte mit Beschwerdeantwort vom 21. Juni 2023 die kostenfällige Abweisung der Beschwerde. Der Antrag, Eventualantrag, Subeventualantrag und sämtliche weiteren (Verfahrens-)Anträge seien abzuweisen, soweit darauf einzutreten ist.

E. 8

Mit Stellungnahme vom 6. Juli 2023 äusserten sich die Beschwerdeführer hierzu.

E. 8.1

Am 23. Februar 2021 veröffentlichte das Bundesamt für Umwelt (BAFU) den Nachtrag zur Vollzugsempfehlung zur NISV. Dieser Nachtrag empfiehlt, wie die adaptiven Antennen rechnerisch auf ihre Konformität mit der NISV überprüft werden sollen und beinhaltet namentlich Ausführungen zum Korrekturfaktor für adaptive Antennen (vgl. Nachtrag zur Vollzugsempfehlung zur NISV, Ziff. 2 und 3.3.2).

Das BUWAL (heute: BAFU) hat im Jahr 2002 eine Vollzugsempfehlung zur NISV herausgegeben. Bis zum 23. Februar 2021 bildete diese die Grundlage für die Berechnung der Strahlung. Für adaptive Antennen empfahl das BAFU den Kantonen bzw. den kantonalen und städtischen NIS-Fachstellen, deren Strahlung bis zum Vorliegen einer angepassten Vollzugsempfehlung BAFU wie bei nicht-adaptiven Antennen nach dem maximalen Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung zu beurteilen, d.h.

basierend auf Antennendiagrammen, die für jede Senderichtung den maximal möglichen Antennengewinn berücksichtigen (Urteil des Bundesgerichts 1C_153/2022 vom 11. April 2023 E. 7.1 mit Verweis auf Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 6.2.1). Dies stellte eine Beurteilung nach der sogenannten «worst case»-Betrachtung dar.

E. 8.2

Der Korrekturfaktor wurde erst nach Einreichung des vorliegend zu beurteilenden Baugesuchs eingeführt und hat entgegen der Ansicht der Beschwerdeführer in der zur Diskussion stehenden Beurteilung keine Anwendung gefunden. Vielmehr wurden auch die adaptiven Antennen nach der «worst-case»-Betrachtung, unter Berücksichtigung der maximalen Sendeleistung, beurteilt. Die Strahlung wird dabei wie bei konventionellen Antennen unter der Annahme beurteilt, dass für jede Senderichtung gleichzeitig die maximale Sendeleistung abgestrahlt wird (BAFU, Erläuterungen zur Änderung der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung [NISV], 17. Dezember 2021, S. 4). Das heisst, dass die Strahlung nach dem maximalen Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung und basierend auf Antennendiagrammen beurteilt wird, die für jede Senderichtung den maximal möglichen Antennengewinn berücksichtigen (sog. «umhüllendes Antennendiagramm»; BAFU, Informationen an die kantonalen und städtischen NIS-Fachstellen zu adaptiven Antennen und 5G [Bewilligung und Messung], 31. Januar 2020, S. 2). Dies hat zur Folge, dass die einzuhaltenden und zu prüfenden Parameter von konventionellen und adaptiven Antennen vorliegend identisch sind. Soweit die Beschwerdeführer rügen, adaptive Antennen müssten gesondert gemessen und nicht gleich wie konventionelle Antennen behandelt werden, kann ihnen im Zusammenhang mit der «worst-case»-Betrachtung nicht gefolgt werden.

Die Einführung des Korrekturfaktors und die sich damit stellenden Fragen sind somit nicht Gegenstand des vorliegenden Verfahrens. Soweit die Beschwerdeführer Rügen im Zusammenhang mit dem Korrekturfaktor vorbringen, ist darauf nicht weiter einzugehen. Dies betrifft insbesondere auch das Vorbringen der Beschwerdeführer, wonach die Grenzwerte unter Anwendung des Korrekturfaktors auf unzulässige Weise überschritten würden sowie den zugehörigen Verfahrensantrag (S. 5 der Beschwerde) und den Subeventual-Antrag (vgl. Antrag Ziff. 5 der Beschwerde). Auf die Beschwerde ist in diesem Punkt nicht einzutreten.

E. 9

Der Grundeigentümer von GB [...] Nr. [...] liess sich im Verfahren vor Verwaltungsgericht nicht vernehmen.

E. 9.1

Mit Bezugnahme auf verschiedene Berichte und Studien machen die Beschwerdeführer eine Verletzung des Vorsorgeprinzips geltend. Mobilfunkstrahlung sei nach heutigen wissenschaftlichen Erkenntnissen auch unterhalb der geltenden Grenzwerte schädlich für die menschliche Gesundheit. Die aktuellen Anlagegrenzwerte seien schon in Bezug auf die elektronische Feldstärke zu hoch angesetzt. Die Variabilität und die Pulsation der Strahlung sei gesundheitsschädlich.

9.2.1 Der Immissionsschutz ist bundesrechtlich im Umweltschutzgesetz (USG, SR 814.01) und den gestützt darauf erlassenen Verordnungen geregelt. Gemäss Art. 1 Abs. 1 USG soll das Umweltschutzgesetz Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und

Lebensräume gegen schädliche oder lästige Einwirkungen schützen sowie die natürlichen Lebensgrundlagen dauerhaft erhalten. Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden könnten, sind im Sinne der Vorsorge frühzeitig zu begrenzen (Art. 1 Abs. 2 USG). Die Emission von Strahlung wird durch Massnahmen bei der Quelle begrenzt (Emissionsbegrenzungen; Art. 11 Abs. 1 USG); unter anderem durch den Erlass von Emissionsgrenzwerten (Art. 12 Abs. 1 lit. a USG), die durch Verordnungen oder unmittelbar auf das Gesetz abgestützte Verfügungen vorgeschrieben werden (Art. 12 Abs. 2 USG). Im Rahmen der Vorsorge ist die Emission unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Art.

E. 9.3

Das Bundesgericht hat sich im Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 vertieft mit zahlreichen Publikationen auseinandergesetzt. Einige hiervon wurden auch vorliegend von den Beschwerdeführern herangezogen. Dies betrifft namentlich folgende Veröffentlichungen: Bericht Mobilfunk und Strahlung, herausgegeben von der Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung im Auftrag des UVEK, 18. November 2019; die Newsletter-Sonderausgabe der BERENIS vom Januar 2021; Martin L. Pall, 5G als ernste globale Herausforderung. Dabei gelangte das Bundesgericht zum Ergebnis, der Newsletter-Sonderausgabe der BERENIS vom Januar 2021 sei als Schlussfolgerung zu entnehmen, dass die Mehrzahl der Tierstudien und mehr als die Hälfte der Zellstudien Hinweise auf vermehrten oxidativen Stress durch HF-EMF und NF-MF (= niederfrequente Magnetfelder) gebe, auch im Bereich der Anlagengrenzwerte. Es sei zu erwarten, dass bei Individuen mit Vorschädigungen wie Immunschwächen oder Erkrankungen (Diabetes, neurodegenerative Erkrankungen) vermehrt Gesundheitseffekte auftreten. Zudem zeigten die Studien, dass sehr junge oder auch alte Individuen weniger effizient auf oxidativen Stress reagieren könnten, was selbstverständlich auch für andere Stressoren gelte, die oxidativen Stress hervorriefen. Das BAFU halte in seiner Vernehmlassung diesbezüglich indessen fest, aus den Studien lasse sich nicht ableiten, ob damit auch langfristige oder gesundheitliche Auswirkungen für den Menschen verbunden seien. Gemäss der BERENIS seien weitere Untersuchungen erforderlich, um diese Beobachtungen besser zu verstehen und zu bestätigen. Es handle sich dabei nicht um eine die Ergebnisse der Studien ignorierende Sichtweise des BAFU. Vielmehr habe die BERENIS selber abschliessend festgehalten, dass weiterführende Untersuchungen notwendig seien, um diese Phänomene und Beobachtungen besser zu verstehen und zu bestätigen. Wenn geltend gemacht werde, mit diesem Newsletter bestehe die «Gewissheit, dass das Risiko für Schäden unterhalb der heutigen Immissionsgrenzwerte extrem gross» sei, könne dem nicht gefolgt werden (vgl. Urteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.5.1). Entsprechendes ergebe sich auch nicht aus dem im Auftrag des BAFU erstellten Bericht von Mevissen/Schürmann (Gibt es Hinweise auf vermehrten oxidativen Stress durch elektromagnetische Felder? ■ Eine Zusammenfassung neuerer relevanter Tier- und Zellstudien in Bezug auf gesundheitliche Auswirkungen, Mai 2021) oder aus den anderen zitierten Veröffentlichungen. Das Bundesgericht hat die Beurteilung seither mehrfach bestätigt (vgl. Urteil des Bundesgerichts 1C_527/2021 vom 13. Juli 2023 E. 4.4 mit Verweisen).

E. 9.4

Nichts anderes ergibt sich im vorliegenden Verfahren. Die Beschwerdeführer vermögen weder mit den oben aufgeführten und im Urteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 diskutierten noch anhand weiterer Publikationen eine Gesundheitsgefährdung - im Rahmen der geltenden Grenzwerte - nach-zuweisen. Das Bundesgericht sah keinen Anlass, an der Vorgehensweise und der Einschätzung des BAFU zu zweifeln. Gründe, weshalb im vorliegenden Verfahren eine andere Beurteilung angezeigt wäre, sind nicht dargetan und liegen auch nicht auf der Hand. Schliesslich verlangt das Vorsorgeprinzip auch nicht, dass jeder nur denkbare biologische Effekt wissenschaftlich untersucht wird (vgl. BGer 1A.106/2005 vom 17. November 2005 E. 4).

Das AfU hat in der Stellungnahme vom 12. März 2020 festgehalten, dass die Berechnungen der Beschwerdegegnerin im eingereichten Standortdatenblatt korrekt seien, die Annahmen betreffend die Orte mit empfindlicher Nutzung (OMEN) zuträfen und die Immissionsprognose zeige, dass die Grenzwerte der NISV eingehalten würden. Die Rüge der Beschwerdeführer, die Anlagegrenzwerte stellten eine Beeinträchtigung der Gesundheit dar, erweist sich demnach als unbegründet. Eine Verletzung des Vorsorgeprinzips liegt nach dem Gesagten nicht vor.

E. 9.5

Verschiedene Studien haben sich zudem mit möglichen Auswirkungen der Mobilfunkstrahlung auf Insekten befasst, so auch die Studienübersicht «Wirkung von nichtionisierender Strahlung (NIS) auf Arthropoden» der Universität Neuenburg, welche vom BAFU in Auftrag gegeben wurde. Die Ergebnisse zeigten, dass die Strahlung je nach Intensität das Verhalten, die Fortpflanzung oder den Stoffwechsel von Insekten beeinflussen könne. Die Forschenden weisen zudem darauf hin, dass die Qualität der verfügbaren Analysen gering sei und daher mehr Studien zu diesem Thema durchgeführt werden müssten. Das Ausmass dieser Wirkungen könne noch nicht abgeschätzt werden. Deshalb hat das BAFU ein Forschungsprojekt beim SwissTPH in Auftrag gegeben, um die Auswirkungen von nichtionisierender Strahlung auf Insekten genauer zu untersuchen. Das Projekt hat im November 2022 begonnen und wird vier Jahre dauern (vgl. die Internetseite der Bundesämter BAFU, BAKOM und BAG: <https://www.5g-info.ch/was-weiss-man-ueber-die-auswirkungen-der-strahlung-von-mobilfunkantennen-auf-tiere-und-pflanzen/>). Nach dem Gesagten wurden bis anhin keine schädlichen Auswirkungen von Mobilfunkstrahlung auf Insekten nachgewiesen.

E. 9.6

Im Zusammenhang mit der Pulsation hat sich das BAFU als Umweltfachstelle des Bundes im bundesgerichtlichen Verfahren 1C_100/2021 dahingehend vernehmen lassen, dass sich der Begriff «Pulsation» im Zusammenhang mit Mobilfunkstrahlung auf Verschiedenes beziehen könne. Einerseits könne damit die Signalübertragung (Pulsmodulation) gemeint sein. Im Vergleich zu 3G und 4G habe 5G ähnliche Eigenschaften in Bezug auf die Signalübertragung. Die Aussage im Briefing des Wissenschaftlichen Dienstes des Europäischen Parlaments vom Februar 2020 entspreche nicht einem wissenschaftlichen Konsens. So werde beispielsweise in den ICNIRP-Richtlinien von 2020 erläutert, es gebe keine Evidenz dafür, dass kontinuierliche (z.B. sinusförmige) und diskontinuierliche (z.B. gepulste) elektromagnetische Strahlung unterschiedliche biologische Effekte verursache. Es sei noch zu wenig systematisch evaluiert und die Evidenz noch unzureichend, um beurteilen zu können, ob bestimmte Signalformen biologisch besonders wirksam seien. Andererseits

könnten mit «Pulsation» auch zeitlich schwankende Strahlungsintensitäten bezeichnet werden. Diesen seien Mobiltelefonbenutzerinnen und -benutzer auch bei den bisherigen Mobilfunktechnologien ausgesetzt. Bei adaptiven Antennen, die ihr Signal gezielt auf Endgeräte fokussierten, könnten solche Intensitätsunterschiede noch etwas stärker ausgeprägt sein. Aus der Wissenschaft gebe es keine genügenden Hinweise darauf, dass Intensitätsunterschiede als solche bei Einhaltung der geltenden Grenzwerte negative gesundheitliche Auswirkungen verursachen (Urteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.6.2).

E. 9.7

Diese Ausführungen des BAFU betreffend die Pulsation im Zusammenhang mit Mobilfunkstrahlung wurden im bundesgerichtlichen Verfahren als zutreffend bezeichnet und können ohne Weiteres auch im vorliegende Verfahren herangezogen werden. Inwiefern es sich mit den von den hiesigen Beschwerdeführern vorgebrachten Behauptungen und Publikationen anders verhalten sollte, ist weder ersichtlich noch dargetan. Dass es aus der Wissenschaft keine genügenden Hinweise darauf gebe, dass Intensitätsunterschiede als solche bei Einhaltung der geltenden Grenzwerte negative gesundheitliche Auswirkungen verursachen, vermögen die Beschwerdeführer auch vorliegend nicht zu widerlegen. Die Beschwerde ist auch in diesem Punkt unbegründet.

E. 9.8

Nach dem Gesagten wurden die geltenden Immissions- und Anlagegrenzwerte der NISV vorliegend zu Recht angewandt. Eine Verletzung des Vorsorgeprinzips liegt nicht vor.

E. 10

Für die Parteistandpunkte und die Erwägungen der Vorinstanz wird grundsätzlich auf die Akten verwiesen. Soweit erforderlich, ist nachfolgend darauf einzugehen.

II.

1. Die Beschwerde ist frist- und formgerecht erhoben worden. Sie ist zulässiges Rechtsmittel und das Verwaltungsgericht zur Beurteilung zuständig (vgl. § 49 Gerichtsorganisationsgesetz, GO, BGS 125.12).

Die Berechnung des Einspracheperimeters ist dem Zusatzblatt 2 zum Standortdatenblatt vom 30. Oktober 2019 zu entnehmen und beläuft sich auf 747.40 m.

Die Beschwerdeführer haben am Einsprache- und Beschwerdeverfahren vor der Vorinstanz teilgenommen. Sie wohnen allesamt (nicht aber deren Vertreter F.____) innerhalb des Einspracheperimeters, sind durch die angefochtene Verfügung beschwert und damit zur Beschwerde legitimiert. Auf die Beschwerde ist im Grundsatz einzutreten.

2. Das Verwaltungsgericht überprüft den angefochtenen Entscheid auf unrichtige oder unvollständige Feststellung des rechtserheblichen Sachverhalts sowie auf Verletzung von kantonalem oder Bundesrecht. Die Überschreitung oder der Missbrauch des Ermessens gelten nach § 67bis Abs. 1 des Verwaltungsrechtspflegegesetzes (VRG, BGS 124.11) als Rechtsverletzung. Auf Unangemessenheit hin kann der angefochtene Entscheid nicht überprüft werden (vgl. § 67bis Abs. 2 VRG).

E. 10.1

Sodann machen die Beschwerdeführer geltend, adaptive Antennen würden Reflexionen gezielt ausnutzen, was zu einer falschen Immissionsprognose führe.

E. 10.2

Das Bundesgericht hat im Verfahren 1C_100/2021 vom BAFU eine zusätzliche Vernehmlassung zu Fragen betreffend Reflexionen bei adaptiven Antennen verlangt und sich dabei (gestützt auf die Antwort vom 21. Oktober 2022) eingehend mit der Frage der Auswirkungen von Reflexionen beim Einsatz von adaptiven Antennen auseinandergesetzt. Es hält fest, die Strahlung von adaptiven und konventionellen Antennen würden genau gleich an Oberflächen reflektiert; vorausgesetzt, sie treffe aus derselben Richtung auf die Oberfläche auf und habe auch sonst dieselben Eigenschaften (Frequenz, Polarisation). Eine konventionelle Antenne strahle dauerhaft ■ ihrem Antennendiagramm entsprechend ■ in die Umgebung. Demzufolge seien auch Reflexionen dauerhaft vorhanden. Eine adaptive Antenne hingegen erzeuge nur dann eine Reflexion an dieser Oberfläche, wenn einer ihrer Beams auf diese auftreffe. Sowohl bei konventionellen als auch bei adaptiven Antennen könne es sein, dass das beste Signal via eine Reflexion zu einem Endgerät (oder einem OMEN) gelange und nicht auf gerader Linie direkt von der Antenne. Letzteres wäre ohnehin nur bei Sichtkontakt zur Antenne der Fall. Der einzige diesbezügliche Unterschied zwischen konventionellen und adaptiven Antennen sei der, dass eine adaptive Antenne ihr Abstrahlungsmuster auf die beste Signalübertragung ■ auch unter Ausnutzung von Reflexionen ■ ausrichten könne. Solche Reflexionen liessen sich aber nicht voraussehen und berechnen. Es seien höchstens statistische Aussagen aus wissenschaftlichen Modellen möglich (worauf letztlich der Korrekturfaktor für adaptive Antennen basiere). Anschliessend befasste sich das Bundesgericht mit der Frage, ob den Reflexionen bei adaptiven Antennen im Rahmen der rechnerischen Prognose Rechnung getragen werden soll und stellte sodann fest, das BAFU habe Unterschieden zwischen konventionellen und adaptiven Antennen im Rahmen der Vollzugsempfehlung Rechnung getragen und diese gelte es in der Praxis umzusetzen (Urteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom

E. 11

Abs. 2 USG). Die Emissionsbegrenzungen werden verschärft, wenn feststeht oder zu erwarten ist, dass die Einwirkungen unter Berücksichtigung der bestehenden Umweltbelastung schädlich oder lästig werden (Art. 11 Abs. 3 USG). Für die Beurteilung schädlicher oder lästiger Einwirkungen legt der Bundesrat durch Verordnung Immissionsgrenzwerte fest (Art. 13 Abs. 1 USG). Er berücksichtigt dabei auch die Wirkungen der Immissionen auf Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit, wie Kinder, Kranke, Betagte und Schwangere (Art. 13 Abs. 2 USG). Gemäss Art. 14 lit. a USG sind die Immissionsgrenzwerte so festzulegen, dass Immissionen unterhalb dieser Werte nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume nicht gefährden (vgl. Urteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom

E. 11.1

Die Beschwerdeführer monieren, die bestehenden QS-Systeme seien bereits von ihrer Konzeption her untauglich. Es brauche Begrenzungen auf Ebene der Hardware sowie Tests im laufenden Betrieb durch die Behörde selbst, ohne Vorankündigung. Die Zertifikate des BAKOM seien nicht geeignet, die Tauglichkeit der QS-Systeme für adaptive Antennen zu bestätigen. Die effektiven Strahlengrenzwerte nach NISV könnten vor Ort an den OMEN

nicht unabhängig und in Echtzeit kontrolliert und bestimmt werden. Eine Manipulation der Software sei möglich.

E. 11.2

Die QS-Systeme für Mobilfunkanlagen sollen sicherstellen, dass die Mobilfunkanbieter ihre Sendeanlagen bewilligungskonform betreiben und die Grenzwerte der NISV einhalten (<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/massnahmen-elektrosmog/qualitaetssicherung-zur-einhaltung-der-grenzwerte-der-nisv-bei-m.html>). Das BAFU empfiehlt für die Ermittlung und Kontrolle der Immissionen geeignete Mess- und Berechnungsmethoden (vgl. Art. 12 Abs. 2 und Art. 14 Abs. 2 NISV). Bei adaptiven Antennen müssen die im Rundschreiben «Qualitätssicherung zur Einhaltung der Grenzwerte der NISV bei Basisstationen für Mobilfunk und drahtlose Teilnehmeranschlüsse» des BAFU vom 16. Januar 2006 (Rundschreiben QS) empfohlenen QS-Systeme mit zusätzlichen Parametern, welche einen Einfluss auf die Sendeleistung und das Abstrahlvermögen haben, dokumentiert und überwacht werden. Dies umfasst namentlich den Status, ob die Antenne adaptiv betrieben wird und den Korrekturfaktor (vgl. Nachtrag zur Vollzugsempfehlung zur NISV, Ziff. 4).

E. 11.3

Mit Erteilung der Baubewilligung wurden die Beschwerdegegnerin verpflichtet, die vom AfU in der Stellungnahme vom 12. März 2020 erwähnten Auflagen einzuhalten (vgl. Beschluss der Bau-, Werk- und Planungskommission der Einwohnergemeinde G. ___ vom 4. Oktober 2021, Ziff. 1 der besonderen Bestimmungen).

Diese Auflagen umfassen u.a. die Durchführung von Abnahmemessungen an den OMEN NR. 3 bis und mit Nr. 7 sowie am Zusatz-Omen A (bei denen der Anlagegrenzwert zu 80 % erreicht wird) und die Zustellung des baulichen Abnahmeprotokolls an die kommunale Baubehörde und das AfU zur Kontrolle.

E. 11.4

Das Bundesgericht sah bis anhin keine Anhaltspunkte, die Tauglichkeit der QS-Systeme zu verneinen (vgl. Urteil 1C_97/2018 vom 3. September 2019 E. 7 mit Hinweisen). Im genannten Urteil erwog es, dass die in einem Kanton bei Mobilfunkantennen festgestellten Abweichungen von bewilligten Einstellungen keine genügende Grundlage schufen, um auf das generelle Versagen der QS-Systeme zu schliessen. Das Ausmass der Abweichungen sowie deren Auswirkungen auf die Belastung durch nichtionisierende Strahlung an OMEN seien nicht bekannt und entsprechende Feststellungen bezüglich anderer Kantone fehlten. Damit bestehe zurzeit keine Veranlassung, bezüglich der Höhe und Senderichtung von Mobilfunkantennen eine Kontrolle durch bauliche Massnahmen (Plombierungen) zu verlangen (Urteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 9.4, mit Verweis auf Urteil 1C_97/2018 vom 3. September 2019 E. 8.3).

Das Bundesgericht hat sich im Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 auch mit der Manipulation im Zusammenhang mit Abnahmemessungen und QS-Systemen bei Mobilfunkanlagen auseinandergesetzt. Das BAFU hat sich im eben genannten bundesgerichtlichen Verfahren dahingehend vernehmen lassen, es könne nicht gänzlich ausgeschlossen werden, dass die Abnahmemessungen und die Kontrollen durch die QS-Systeme aufgrund unrichtiger Angaben oder Manipulationen der Betreiberinnen verfälscht würden. Jedoch hat das BAFU ebenso ausgeführt, dass das bei Mobilfunkanlagen

angewendete Kontrollinstrumentarium (Dokumentation und Überprüfung der rechnerischen Prognose mithilfe des Standortdatenblatts, Vornahme von Abnahmemessungen und laufende Betriebskontrollen mittels QS-System) aus seiner Sicht sehr gut ausgebaut sei. Es stelle mit zumutbarem Aufwand sicher, dass Mobilfunkanlagen rechtskonform bewilligt und betrieben würden und sowohl die Betreiberinnen im Rahmen ihrer Eigenverantwortung als auch die Vollzugsbehörden Fehler und andere Abweichungen entdeckten und solche schnell korrigiert würden. Das Bundesgericht gelangte auch hier zum Ergebnis, dass im heutigen Zeitpunkt keine Veranlassung besteht, die Tauglichkeit der QS-Systeme zu verneinen (Urteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 9.5.5). In diesem Zusammenhang hat das Bundesgericht auch nicht gefordert, dass die momentane Sendeleistung der adaptiven Antennen permanent an die Steuerzentrale übermittelt werden bzw. dass ein ununterbrochener Datenfluss bestehen muss.

E. 11.5

Zudem hat sich das Bundesgericht im Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 mit den Messmethoden des METAS befasst und diese für tauglich erklärt. Das BAFU hat sich im eben genannten bundesgerichtlichen Verfahren dahingehend vernehmen lassen, dass eine Unterschätzung der elektrischen Feldstärke nicht möglich sei. Die Angaben würden von den Betreiberinnen geliefert, weil sie über die entsprechenden Informationen verfügten. Die Abnahmemessungen würden sodann von fachkundigen Messfirmen durchgeführt, die in aller Regel bei der Schweizerischen Akkreditierungsstelle (SAS) akkreditiert seien. Anschliessend würden die Messberichte den Vollzugsbehörden eingereicht. Die von METAS und vom BAFU empfohlene Messmethode entspreche dem aktuellen Stand der Technik und sei tauglich (Urteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 8.3; Urteil des Bundesgerichts 1C_101/2021 vom 13. Juli 2023 E. 5.2).

E. 11.6

Nichts anderes ergibt sich im vorliegenden Verfahren. Hinweise auf eine Verletzung der Anforderungen an die Qualitätssicherung der geplanten Anlage liegen folglich nicht vor und die Beschwerdeführer vermögen die grundsätzliche Tauglichkeit der QS-Systeme nicht in Zweifel zu ziehen. Es erübrigt sich, auf jede von den Beschwerdeführern vorgebrachte Einzelheit einzugehen. Im Übrigen ist das BAFU momentan daran, eine schweizweite Kontrolle des ordnungsgemässen Funktionierens der QS-Systeme durchzuführen (vgl. Urteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 9.4, mit Verweis auf Urteil 1C_97/2018 vom 3. September 2019 E. 8.3). Die Beschwerde erweist sich auch in diesen Punkten als unbegründet.

12. Die übertragenen Datenmengen nehmen international und auch in der Schweiz stetig zu (vgl. <https://www.5g-info.ch/warum-braucht-es-immer-mehr-antennen/>). Im Gegensatz zu Wohnungen, Büros und Produktionsstätten, welche mit einem Glasfasernetz versorgt werden können, sind im Freien und unterwegs Mobilfunknetze für die Übermittlung von Daten erforderlich (vgl. <https://www.5g-info.ch/wieso-braucht-es-zusaetzliche-mobilfunkantennen-wenn-gleichzeitig-ueberall-das-glasfasernetz-ausgebaut-wird/>). Die Versorgung mit Mobilfunkdienstleistungen liegt im öffentlichen Interesse (vgl. Urteil des Bundesgerichts 1C_403/2010 vom 31. Januar 2011 E. 4.3). Darunter fällt ohne Weiteres auch die Erneuerung der Mobilfunkanlage.

Gestützt auf die Ausführungen der Beschwerdeführer unter der Überschrift «kein Versorgungsauftrag» (Ziff. 8 der Beschwerde) vermögen sie nichts zu ihren Gunsten

abzuleiten.

13. Schliesslich vermögen die Beschwerdeführer auch nichts zu ihren Gunsten abzuleiten, wenn sie vorbringen, die 5G-Datenübertragung benötige mehr Energie als die Übertragung mittel Glasfaserkabel, was bei einer konsequenten Klimapolitik zu berücksichtigen sei. Diese Thematik ist nicht Gegenstand des vorliegenden Verfahrens.

E. 14

Die Beschwerde erweist sich somit als unbegründet. Sie ist abzuweisen, soweit darauf einzutreten ist. Bei diesem Ausgang haben die Beschwerdeführer die Kosten des Verfahrens vor Verwaltungsgericht zu bezahlen, die einschliesslich der Entscheidgebühr auf CHF 2'000.00 festzusetzen sind. Sie werden mit den geleisteten Kostenvorschüssen in der Höhe von je CHF 400.00 (total CHF 2'000.00) verrechnet. F.____ ist nicht Beschwerdeführer, sondern Vertreter derselben. Der von F.____ geleistete Kostenvorschuss in der Höhe von CHF 400.00 wird ihm zurückerstattet.

Demnach wird erkannt:

1. Die Beschwerde wird abgewiesen, soweit darauf einzutreten ist.

2. A.____, B.____, C.____, D.____ und E.____ haben die Kosten des Verfahrens vor Verwaltungsgericht von CHF 2'000.00 zu bezahlen.

Rechtsmittel: Gegen diesen Entscheid kann innert 30 Tagen seit Eröffnung des begründeten Urteils beim Bundesgericht Beschwerde in öffentlichrechtlichen Angelegenheiten eingereicht werden (Adresse: 1000 Lausanne 14). Die Frist wird durch rechtzeitige Aufgabe bei der Schweizerischen Post gewahrt. Die Frist ist nicht erstreckbar. Die Beschwerdeschrift hat die Begehren, deren Begründung mit Angabe der Beweismittel und die Unterschrift des Beschwerdeführers oder seines Vertreters zu enthalten. Für die weiteren Voraussetzungen sind die Bestimmungen des Bundesgerichtsgesetzes massgeblich.

Im Namen des Verwaltungsgerichts

Der Präsident

Thomann

Der Gerichtsschreiber

Luder

Das vorliegende Urteil wurde vom Bundesgericht mit Urteil 1C_134/2024, 1C_143/2024 vom 19. März 2025 bestätigt.

Export aus OpenCaseLaw (CC0). Verbindlich ist allein der vom erlassenden Gericht veröffentlichte Originaltext. Quellen-URL siehe oben.