



VERWALTUNGSGERICHT DES KANTONS ZUG

VERWALTUNGSRECHTLICHE KAMMER

Mitwirkende Richter: MLaw Patrick Trütsch, Vorsitz
Dr. iur. Matthias Suter und lic. iur. Adrian Willimann
Gerichtsschreiber: lic. iur. Thomas Kreyenbühl

U R T E I L vom 9. April 2025 *[rechtskräftig]*
gemäss § 29 der Geschäftsordnung

in Sachen

A. _____
Beschwerdeführer

gegen

1. **B.** _____ **AG**
2. **Gemeinderat C.** _____
3. **Regierungsrat des Kantons Zug**
Beschwerdegegner

betreffend

Baubewilligung
(Antennenaustausch-/ergänzung an bestehender Mobilfunkanlage)

A. Am 25. März 2021 reichte die B. _____ AG ein Baugesuch für den Umbau bzw. die Aufrüstung der bestehenden Mobilfunkanlage beim Bahnhof C. _____ mit 5G-Antennen ein (Baugesuch Nr. D. _____). Geplant ist der Austausch von zwei Antennen am bestehenden 25 m hohen Mast. Die Mobilfunkanlage weist zwei Hauptsenderrichtungen in die Sektoren Azimut +130° und Azimut +340° auf. In den Frequenzbändern 700 bis 900 MHz, 1'800 bis 2'600 MHz sowie im Frequenzband 3'600 MHz sollen nach der Aufrüstung – wie bereits bisher – sechs Antennen vorhanden sein, wovon zwei adaptiv betrieben werden sollen. Die bestehende Mobilfunkanlage befindet sich auf dem Grundstück (GS) Nr. E. _____ westlich der Bahngleise. Das Grundstück steht im Alleineigentum der F. _____ AG und liegt gemäss Zonenplan C. _____ in einer Verkehrsfläche. Am 14. und 21. Oktober 2022 wurde das Baugesuch im Amtsblatt publiziert und vom 14. Oktober bis zum 2. November 2022 öffentlich aufgelegt (Gde-act. 1–12; vgl. auch RR-act. 11).

Mit Eingaben vom 30. Oktober bzw. 1. November 2022 erhoben A. _____ sowie mehrere weitere Privatpersonen Einsprache gegen das Baugesuch Nr. D. _____ (Gde-act. 13 und 15). Mit Beschluss vom 16. Januar 2023 erteilte der Gemeinderat C. _____ unter Auflagen und Bedingungen die Baubewilligung für den beantragten Umbau bzw. die Aufrüstung der bestehenden Mobilfunkanlage. Gleichentags wies er die dagegen erhobenen Einsprachen ab (Gde-act. 1, 14 und 16). Dagegen erhoben A. _____ sowie mehrere weitere Privatpersonen am 8. Februar 2023 Verwaltungsbeschwerde (RR-act. 1). In der Folge holte der Regierungsrat des Kantons Zug die Stellungnahme des Amtes für Umwelt (nachfolgend: AFU) vom 6. März 2023 ein (RR-act. 6). Mit Beschluss vom 3. Oktober 2023 wies er die Verwaltungsbeschwerde ab (RR-act. 11).

B. Dagegen erhoben A. _____ am 3. November 2023 Verwaltungsgerichtsbeschwerde mit folgenden Anträgen (act. 1):

1. Die Beschwerde sei gutzuheissen und der Entscheid des Regierungsrates vom 03. Oktober 2023 sowie die Baubewilligung Nr. D. _____ der Gemeinde C. _____ vom 16. Januar 2023 seien aufzuheben.
2. Alles unter den Kosten- und Entschädigungsfolgen zulasten der Beschwerdegegnerin und der Vorinstanzen.

C. Am 28. November 2023 bezahlten die Beschwerdeführer den ihnen auferlegten Kostenvorschuss von Fr. 3'000.– innert der angesetzten Frist (act. 4).

D. Mit Eingabe vom 11. Dezember 2023 teilte der Beschwerdegegner 2 mit, dass er auf eine Stellungnahme verzichte (act. 6).

E. Die Beschwerdegegnerin 1 beantragte mit Vernehmlassung vom 3. Januar 2024, die Beschwerde sei abzuweisen, soweit darauf einzutreten sei; unter Kosten- und Entschädigungsfolge zulasten der Beschwerdeführer (act. 8).

F. Der Beschwerdegegner 3 beantragte mit Vernehmlassung vom 10. Januar 2024 die Abweisung der Beschwerde, unter Kostenfolge zulasten der Beschwerdeführer (act. 9).

G. Mit Stellungnahme vom 2. April 2024 hielten die Beschwerdeführer an ihren Anträgen fest (act. 13).

Das Verwaltungsgericht erwägt:

1.

1.1 Gemäss § 61 Abs. 1 Ziff. 2 des Verwaltungsrechtspflegegesetzes (VRG; BGS 162.1) ist gegen Verwaltungsentscheide des Regierungsrats die Beschwerde an das Verwaltungsgericht zulässig, soweit die Gesetzgebung den Weiterzug nicht ausnahmsweise ausschliesst. Ein solcher Ausschluss liegt hier nicht vor. Die Beschwerdeführer haben sowohl am Einsprache- als auch am Verwaltungsbeschwerdeverfahren teilgenommen. Sie sind Stockwerkeigentümer an der G._____ in C._____. Ihre Liegenschaft liegt im massgebenden Einsprache- bzw. Beschwerdeperimeter von 748.71 m (vgl. RR-act. 11 und Gde-act. 12). Die Beschwerdeführer sind durch den Entscheid betreffend die Mobilfunkanlage daher besonders berührt und haben ein schutzwürdiges Interesse an dessen Aufhebung oder Änderung. Die Beschwerdeberechtigung ist folglich gestützt auf § 62 Abs. 1 VRG gegeben. Die Verwaltungsgerichtsbeschwerde wurde im Übrigen frist- und formgerecht (§ 64 und 65 VRG) eingereicht, weshalb sie zu prüfen ist. Die Beurteilung erfolgt auf dem Zirkulationsweg gemäss § 29 der Geschäftsordnung des Verwaltungsgerichts (GO VG; BGS 162.11).

1.2 Nach § 63 Abs. 1 VRG kann mit der Verwaltungsgerichtsbeschwerde jede Rechtsverletzung gerügt werden. Als solche gelten die Nichtanwendung und die unrichtige Anwendung eines Rechtssatzes, die unrichtige rechtliche Beurteilung einer Tatsache, der Missbrauch oder die Überschreitung des Ermessens, die Verletzung einer wesentlichen Form- oder Verfahrensvorschrift sowie die Rechtsverweigerung und -verzögerung. Mit der Verwaltungsgerichtsbeschwerde kann überdies jede für den Entscheid erhebliche unrichtige oder ungenügende Feststellung des Sachverhaltes angefochten werden (Abs. 2). Nicht gerügt werden kann grundsätzlich die unrichtige Handhabung des Ermessens (vgl. Abs. 3).

2.

2.1 Zum Verständnis der nachstehenden Erwägungen ist es angezeigt, vorweg auf die Funktionsweise der adaptiven Antennen und deren Regelung in der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV; SR 814.710) einzugehen.

2.2 Grundlage für die Prognose der Strahlung einer projektierten Mobilfunkanlage ist deren äquivalente Strahlungsleistung (ERP; Effective radiated power). Diese entspricht gemäss Art. 3 Abs. 9 NISV der einer Antenne zugeführten Sendeleistung, multipliziert mit dem Antennengewinn in Hauptstrahlrichtung, bezogen auf den Halbwellendipol. Der Antennengewinn bezieht sich auf die Bündelung der Sendeleistung in eine Hauptstrahlrichtung. Er gibt an, mit wie viel weniger Leistung eine konkrete Antenne (mit Bündelung der Sendeleistung) angespiesen werden muss, damit sie in die Hauptstrahlrichtung in einem gegebenen Abstand die gleiche Feldstärke erzeugt wie eine Referenzantenne, welche die Strahlung nicht oder in geringem Mass bündelt. Als Referenzantenne kann eine Dipolantenne (Halbwellendipol) gewählt werden (vgl. Ziff. 1.160 des Radioreglements; SR 0.784.403.1).

Adaptiv betreibbare Antennen weisen eine Vielzahl (z.B. 64) von Elementarantennen resp. Antennenelementen auf, von denen jedes seinen eigenen Verstärker hat. Diese Elemente bilden eine als Antennen-Array bezeichnete Anordnung, die durch die physische Zusammenschaltung von Elementen in Sub-Arrays aufgeteilt werden kann (Bundesamt für Umwelt [BAFU], Erläuterungen vom 23. Februar 2021 zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der NISV [nachstehend: BAFU, Erläuterungen zu adaptiven Antennen], S. 5 f. Ziff. 4.1; Hugo Lehmann, Adaptive Antennen für 5G, bulletin.ch 6/2020, S. 40). Zudem sind adaptive Antennen mit leistungsfähigen Computern ausgestattet, welche die zu übertragenden Daten sehr schnell aufbereiten können (Bundesrat, Nachhaltiges Mobil-

funknetz, Bericht des Bundesrats vom 14. April 2022 in Erfüllung des Postulates 19.4043, Häberli-Koller, 17. September 2019, S. 15 Ziff. 2.4.4). Diese Datenaufbereitung erlaubt es, verschiedene Antennenelemente unterschiedlich anzusteuern und damit durch Phasenverschiebungen die Hauptsenderichtung der Strahlung horizontal und vertikal zu bewegen und dieser eine Richtwirkung zu geben. Dabei gilt vereinfacht, dass mit steigender Zahl der unterschiedlich ansteuerbaren Antenneneinheiten die mögliche Richtwirkung der Strahlung und damit der Antennengewinn zunimmt (BAFU, Erläuterungen zu adaptiven Antennen, S. 5 ff. Ziff. 4.1, 4.2 und 4.4). Der Mobilfunkstandard der fünften Generation (5G) wird als New Radio (NR) bezeichnet. Er definiert namentlich die Frequenz-Zeit-Struktur der zu übertragenden Signale und erlaubt es, die maximale Zahl der unterschiedlich ansteuerbaren Antennenelemente im Vergleich zu früheren Standards des Mobilfunks stark zu erhöhen (Bundesamt für Kommunikation [BAKOM], Faktenblatt 5G, ein einleitender Überblick, Januar 2020 [BAKOM, Faktenblatt 5G], S. 8 Ziff. 3.3; BAFU, Erläuterungen zu adaptiven Antennen, S. 2 Ziff. 1). Auch herkömmliche Mobilfunkantennen können die Funksignale primär in eine bestimmte Hauptstrahlrichtung senden (BAFU, Erläuterungen zu adaptiven Antennen, S. 8 Ziff. 5.2). Bei diesen Antennen ist das räumliche dreidimensionale Abstrahlungsmuster, das als (horizontales und vertikales) Antennendiagramm mit "Strahlenkeulen" bzw. "Beams" in die Hauptstrahlrichtung dargestellt werden kann, jedoch immer das gleiche. Bei adaptiven Antennen hingegen können diese Antennendiagramme unterschiedliche räumliche Ausprägungen annehmen (BAFU, Erläuterungen zu adaptiven Antennen, S. 10 Ziff. 5.3; vgl. auch S. 6 f. Ziff. 4.2). Wählen adaptive Antennen die einzelnen Antennendiagramme aus einer Liste vorprogrammierter Diagramme aus, wird von einem Codebook basierten Beamforming gesprochen (BAKOM, Testkonzession und Messungen adaptive Antennen, Bericht vom 24. September 2020 [nachstehend: BAKOM, Testkonzession und Messungen], S. 7. Ziff. 2.1.5; Lehmann, a.a.O., S. 40 f.). Beim sogenannten reziproken Beamforming werden keine vorprogrammierten Antennendiagramme ausgewählt, sondern diese von der Antenne unter Berücksichtigung der aktuellen Position der aktiven Endgeräte und der Reflektionen und Abschattungen laufend berechnet (BAKOM, Testkonzession und Messungen, S. 12; BAFU, Erläuterungen zu adaptiven Antennen, S. 11). Für adaptive Antennen werden sogenannte umhüllende Antennendiagramme erstellt, die für jede Senderichtung den maximal möglichen Antennengewinn berücksichtigen resp. alle Einzeldiagramme für die vorgesehenen Senderichtungen umhüllen bzw. einschliessen (BAKOM, Testkonzession und Messungen, S. 11; BAFU, Erläuterungen zu adaptiven Antennen, S. 10 ff. Ziff. 5.3).

2.3 Gemäss Ziff. 62 Abs. 6 Anhang 1 NISV gelten Sendeantennen als adaptiv, wenn sie so betrieben werden, dass ihre Senderichtung oder ihr Antennendiagramm automatisch in kurzen zeitlichen Abständen angepasst wird. Hinsichtlich des massgebenden Betriebszustands sah Ziff. 63 Anhang 1 NISV in der vom 1. Juni 2019 bis zum 31. Dezember 2021 geltenden Fassung vor, dass bei adaptiven Antennen die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt wird. Diese Berücksichtigung wurde mit der Änderung der NISV vom 17. Dezember 2021, in Kraft seit dem 1. Januar 2022 (AS 2021 901), in Ziff. 63 Anhang 1 NISV wie folgt definiert:

¹ Als massgebender Betriebszustand gilt der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung.

² Bei adaptiven Sendeantennen mit 8 oder mehr separat ansteuerbaren Antenneneinheiten (Sub-Arrays) kann auf die maximale ERP ein Korrekturfaktor K_{AA} angewendet werden, wenn die Sendeantennen mit einer automatischen Leistungsbegrenzung ausgestattet werden. Diese muss sicherstellen, dass im Betrieb die über 6 Minuten gemittelte ERP die korrigierte ERP nicht überschreitet.

³ Es gelten folgende Korrekturfaktoren K_{AA} : [...]

⁴ [...]

Einen solchen Korrekturfaktor für adaptive Antennen sah das BAFU bereits im Nachtrag vom 23. Februar 2021 zur Vollzugshilfe zur NISV für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen aus dem Jahr 2002 vor (S. 7 f. Ziff. 3.2 [nachstehend: BAFU, Nachtrag zur Vollzugsempfehlung NISV]).

3.

3.1 Die nichtionisierende Strahlung zählt zu den schädlichen oder lästigen Einwirkungen, vor denen Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume zu schützen sind (Art. 1 Abs. 1 und Art. 7 Abs. 1 des Umweltschutzgesetzes [USG; SR 814.01]). Gemäss Art. 11 Abs. 2 USG sind im Rahmen der Vorsorge Emissionen unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NIS), die beim Betrieb ortsfester Anlagen erzeugt wird, erliess der Bundesrat die NISV. Diese sieht zum Schutz vor den wissenschaftlich erhärteten thermischen Wirkungen Immissionsgrenzwerte vor, die von der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) übernommen wurden und überall eingehalten sein müssen, wo sich Menschen aufhalten können (Art. 13 Abs. 1 NISV; BGE 126 II 399 E. 3b). Zudem haben ortsfeste Mobilfunkanlagen für sich im massgebenden Betriebszu-

stand an allen Orten mit empfindlicher Nutzung (sog. OMEN) den Anlagegrenzwert einzuhalten (vgl. Ziff. 64 und 65 Anhang 1 NISV). Als solche Orte gelten namentlich Räume in Gebäuden, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten (Art. 3 Abs. 3 lit. a NISV). Die Anlagegrenzwerte wurden vom Bundesrat zur Konkretisierung des Vorsorgeprinzips gemäss Art. 11 Abs. 2 USG ohne direkten Bezug zu nachgewiesenen Gesundheitsgefährdungen nach Massgabe der Kriterien der technischen und betrieblichen Möglichkeit sowie der wirtschaftlichen Tragbarkeit festgesetzt, um das Risiko schädlicher Wirkungen, die zum Teil erst vermutet werden und noch nicht absehbar sind, möglichst gering zu halten (BGE 126 II 399 E. 3b mit Hinweisen). Die Anlagegrenzwerte, welche die zulässigen Feldstärkewerte gegenüber den Immissionsgrenzwerten reduzieren, stellen in Bezug auf nachgewiesene Gesundheitsgefährdungen eine Sicherheitsmarge dar (BGE 128 II 378 E. 6.2.2; BGer 1C_527/2021 vom 13. Juli 2023 E. 4.1; 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.3.2 mit weiteren Hinweisen). Gemäss der Rechtsprechung darf daraus, dass bei der Festlegung der Anlagegrenzwerte auf wissenschaftliche Gewissheit verzichtet wird, nicht geschlossen werden, bei der konkreten Bestimmung dieser Grenzwerte könnten lediglich vorläufige wissenschaftliche oder erfahrungsbasierte Befunde den Massstab abgeben (BGer 1C_118/2010 vom 20. Oktober 2010 E. 4.2.3, in: URP 2010 S. 871 f.; 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.3.2 mit weiteren Hinweisen). Es ist in erster Linie Sache der zuständigen Fachbehörden, die internationale Forschung sowie die technische Entwicklung betreffend die durch Mobilfunkanlagen erzeugte nichtionisierende Strahlung zu verfolgen und gegebenenfalls eine Anpassung der in der NISV geregelten Grenzwerte zu beantragen (BGer 1C_527/2021 vom 13. Juli 2023 E. 4.1; 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.3.3 mit Hinweisen). Das BAFU hat zur fachlichen Unterstützung im Jahr 2014 die Beratende Expertengruppe NIS (BERENIS) einberufen, welche die publizierten wissenschaftlichen Arbeiten zum Thema NIS sichtet und diejenigen zur detaillierten Bewertung auswählt, die aus ihrer Sicht für den Schutz des Menschen von Bedeutung sind oder sein könnten. Die Evaluationen der BERENIS werden etwa viermal pro Jahr als Newsletter publiziert (BGer 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.4.1; vgl. auch BGer 1C_518/2018 vom 14. April 2020 E. 5.2; 1C_375/2020 vom 5. Mai 2021 E. 3.4.2).

3.2 Die Immissionsgrenzwerte gelten an allen Orten, wo sich Menschen normalerweise aufhalten können. Dies jedoch nicht permanent, sondern jeweils nur für kürzere Dauer (Art. 13 Abs. 1 NISV). Das gilt beispielsweise für Passanten auf Strassen oder bei einem Aufenthalt in Lagerräumen. Die Immissionsgrenzwerte basieren auf den Empfehlungen bzw. Richtlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sowie weiterer Fachgremien. Die Anlagegrenzwerte gehen erheblich über den Schutzzumfang der Immissionsgrenzwerte

hinaus. Sie verlangen in Konkretisierung der Bestimmung von Art. 4 Abs. 1 NISV über die vorsorgliche Emissionsbegrenzung an OMEN, welche in Art. 3 Abs. 3 NISV definiert werden, durchschnittlich um den Faktor 10 tiefere elektrische Feldstärken. Als OMEN gelten nach dieser Bestimmung insbesondere Räume in Gebäuden, in denen sich Menschen regelmässig während längerer Zeit aufhalten (Wohn- und Schlafräume, permanente Arbeitsplätze etc.) oder raumplanungsrechtlich festgesetzte Kinderspielplätze. Die Anlagegrenzwerte bewegen sich frequenzabhängig im Bereich zwischen 4,0 und 6,0 V/m (vgl. zum Ganzen Baurekursgericht Kanton Zürich BRGE III Nr. 0038/2022 vom 16. März 2022 E. 3.2). Für die hier in Frage stehenden Sendeantennen, welche in den Frequenzbändern 700 bis 900 MHz, 1'800 bis 2'600 MHz sowie im Frequenzband 3'600 MHz betrieben werden sollen, gelten gemäss Anhang 1 Ziffer 64 NISV die maximal zulässigen Anlagegrenzwerte zwischen 4,0 und 6,0 V/m.

4. Der Beschwerdegegner 3 hat sich im angefochtenen Beschluss vom 3. Oktober 2023 (RR-act. 11) mit diversen Einwänden, welche die Beschwerdeführer im vorinstanzlichen Verfahren geltend gemacht hatten (RR-act. 1), eingehend auseinandergesetzt. Darauf kann verwiesen werden. Streitig und zu prüfen ist nunmehr noch, welcher Neigungswinkel der Antennen bei der Berechnung der Grenzwerte zu Grunde zu legen ist, ob das Qualitätssicherungssystem (QS-System) hinsichtlich der Kontrolle von adaptiven Antennen als tauglich zu erachten und ob das Vorsorgeprinzip gemäss Art. 11 Abs. 2 USG verletzt ist.

5.

5.1 Die Beschwerdeführer brachten zunächst vor, dass bei der Berechnung der Grenzwerte zwingend der elektrisch maximal mögliche Neigungswinkel der Antennen zu Grunde zu legen sei. Dies insbesondere vor dem Hintergrund, dass hitzebedingte Ausdehnungen zu berücksichtigen seien. Die hitzebedingte Verformung des Stahls im Sommer führe zu einer Änderung des Neigungswinkels der Antenne in Bezug auf die umliegenden Gebäude. Dadurch komme es zu einer Änderung des Strahlungswinkels und die maximalen Grenzwerte könnten deutlich überschritten werden. Bei einer Temperaturänderung von $+1^\circ$ Celsius betrage der Ausdehnungskoeffizient von Stahl etwa 0.25 Quadratmillimeter. Dieses Phänomen sei in der Seilbahn- und Eisenbahnindustrie bekannt und müsse bei den Berechnungen berücksichtigt werden (act. 1 S. 4 f.).

5.2 Die Beschwerdegegnerin 1 erklärte in der Vernehmlassung vom 3. Januar 2024, dass die im vorliegenden Fall verwendeten Antennen des Typs H. _____ über einen

maximal möglichen elektrischen Tiltbereich von -2° bis -12° verfügen würden. Im Standortdatenblatt würden diese elektrischen Neigungswinkel zusätzlich eingeschränkt. Die Einstellungen der elektrischen Tilts würden während des Betriebs im QS-System überwacht. Elektrische Tilts, die ausserhalb des im Standortdatenblatts deklarierten Wertbereichs liegen würden, könnten somit nicht eingestellt werden. Die Antenne lasse sich zudem mit einem mechanischen Neigungswinkel von maximal -13° (oder je nach Montagevorrichtung auch mit einem Tilt von bis zu $+13^\circ$) am Masten montieren. Dabei handle es sich aber nur um theoretische Werte. Relevant seien nur die im Standortdatenblatt bewilligten Werte. Die Antenne werde im vorliegenden Fall ohne mechanischen Tilt (0°) montiert. Die mechanischen Tilts seien fix und könnten während des Betriebs nicht verändert werden. Zur Sendeleistung sei festzuhalten, dass eine Mobilfunkanlage an sämtlichen OMEN die Anlagengrenzwerte und an OKA die jeweiligen Immissionsgrenzwerte, welche durch die NISV normiert seien, einhalten müsse. Mit welcher Sendeleistung eine Mobilfunkanlage ausgestattet werde, hänge von der Distanz der Mobilfunkanlage zu den OKA und von den Neigungswinkeln ab. Entscheidend sei jedoch, dass die jeweiligen Grenzwerte gemäss NISV eingehalten würden. Dies sei vorliegend zweifelsfrei der Fall (act. 8 S. 3 ff.).

Der Beschwerdegegner 3 legte in der Vernehmlassung vom 10. Januar 2024 dar, dass der Grenzwert gemäss der Stellungnahme des AFU vom 6. März 2023 überall eingehalten sei. Im Standortdatenblatt werde derjenige elektrische Tilt eingetragen, der maximal zulässig sei, ohne dass eine Grenzwertüberschreitung verursacht werde. Weil der Betrieb der Anlage über diesen Bereich hinaus nicht zulässig wäre, werde nicht der technisch mögliche Tilt deklariert. Das AFU sei die zuständige Fachbehörde, wenn es um die Überprüfung der Berechnungen und die Beurteilung einer allfälligen Grenzwertüberschreitung gehe. Vorliegend würden keine Anhaltspunkte dafür bestehen, von den fundierten Ausführungen des AFU als kantonales Fachamt abzuweichen. Die Berechnungen seien korrekt durchgeführt worden und die massgebenden Grenzwerte seien entsprechend eingehalten (act. 9 S. 2).

5.3 Diese Darlegungen der Beschwerdegegnerin 1 und des Beschwerdegegners 3 sind überzeugend. Wie sich aus deren Erläuterungen ergibt, wird im Standortdatenblatt derjenige elektrische Tilt eingetragen, der maximal zulässig ist, ohne dass eine Grenzwertüberschreitung verursacht wird. Dies wird während des Betriebs im QS-System überwacht. Elektrische Tilts, die ausserhalb des im Standortdatenblatts deklarierten Wertbereichs liegen, können nach den nachvollziehbaren Ausführungen der Beschwerdegegnerin 1 gar nicht eingestellt werden. Weshalb vor diesem Hintergrund bei der Berechnung der Grenzwerte gleichwohl der elektrisch maximal mögliche Neigungswinkel der Antennen

berücksichtigt werden sollte, leuchtet nicht ein. Im Weiteren ist aus den Baueingaben und den Baueingabeplänen der Beschwerdegegnerin 1 (Gde-act. 4–7) ersichtlich, dass der Durchmesser des Masts mit den geplanten 5G-Antennen um ein Vielfaches grösser ist als derjenige von Eisenbahngleisen. Dasselbe gilt auch mit Blick auf die Tragseile einer Seilbahn. Die Bauweise des Masts ist – entsprechend dessen Zweck – deutlich stabiler und massiver. Demgemäss kann davon ausgegangen werden, dass es hier im Sommer nicht zu einer hitzebedingten Verformung kommt. Selbst wenn dies aber (ganz minim) der Fall wäre, ist anzunehmen, dass das AFU im Rahmen seiner Berechnungen auch eine solche Verformung berücksichtigen würde. Die Rügen der Beschwerdeführer im Zusammenhang mit dem Neigungswinkel der Antennen erweisen sich damit als unbegründet.

6.

6.1 Im Weiteren brachten die Beschwerdeführer vor, dass sich die Vorinstanz mit der Frage, ob bestehende QS-Systeme ihre Funktion erfüllen könnten, nicht vertieft auseinandergesetzt habe. Es werde bestritten, dass die Beschwerdegegnerin 1 bereits über die Möglichkeit verfüge, um mit dem gegenwärtigen QS-System die Einhaltung der Grenzwerte zuverlässig sicherzustellen. Wegen Mängeln im QS-System habe das Bundesgericht im Jahr 2019 eine schweizweite Überprüfung angeordnet. Bis zum heutigen Tag sei jedoch noch keine Überprüfung erfolgt. Gemäss Aussage des NIS-Fachmanns I. _____ anlässlich eines Podiums zu 5G habe die Vollzugsstelle keinen Zugriff auf das QS-System. I. _____ erhalte nur zweimonatlich einen Bericht über allfällige Grenzüberschreitungen. Deren Richtigkeit könne er aber nicht überprüfen. Das BAFU selbst habe bestätigt, dass die kantonalen Vollzugsbehörden keinen direkten online Zugriff auf die QS-Systeme hätten. Möglich seien nur Stichprobenkontrollen am PC des Betreibers oder der eingestellten maximalen Sendeleistung, welche alle 14 Tage aktualisiert werde. Das aktuelle QS-System sei folglich nicht in der Lage, die Einhaltung der Grenzwerte im Betrieb zu garantieren. Die Vollzugsbehörden hätten keine Möglichkeit, ihre Kontrollfunktion wahrzunehmen. Der Kanton könne nur die Daten des BAKOM einsehen. Das QS-System habe zudem auch keine echtzeitbasierte Überwachungsfähigkeit. Es sei nur ein System der Selbstkontrolle und somit kein taugliches Mittel, um der Komplexität der heutigen Antennen gerecht zu werden und die Einhaltung der Grenzwerte zu gewährleisten. Auch allfällige Abnahmemessungen – wie sie bei einer hohen Bestrahlung (ab 80 % des Grenzwerts) – erforderlich seien, würden keine genügende Sicherheit gewährleisten. Dabei werde nämlich nicht die tatsächliche Gesamtstrahlung gemessen. Die Strahlung werde vielmehr lediglich mit Hilfe der Angaben von Mobilfunkgesellschaften und Antennenherstellern hochgerechnet. Zu beachten sei sodann, dass es bei konventionellen Antennen praktisch

ausgeschlossen respektive äussert unwahrscheinlich sei, dass diese manipuliert würden (man müsste ja zur Antenne hochklettern). Bei adaptiven Antennen sei dies aber völlig anders. Eine Veränderung der Software zur Erkennung der Prüfsituation sei zweifelsfrei möglich und denkbar. Aus diesem Grund sei das bisherige QS-System nicht geeignet, Grenzwertüberschreitungen bei adaptiven Antennen zuverlässig zu erfassen. Weiter sei zu erwähnen, dass Testmessungen der Technischen Hochschule Aachen an adaptiven Antennen enorme Abweichungen zwischen der tatsächlichen Strahlung und der Hochrechnungsprognose aufgezeigt hätten. Die effektiv auftretende Strahlenbelastung könne deutlich höher sein als jene gemäss der Hochrechnung. Das Magazin K-Tipp habe bei zahlreichen Kantonen Messprotokolle oder Statistiken zu Messprotokollen verlangt und ausgewertet. Bei rund einem Fünftel seien Grenzüberschreitungen festgestellt worden (act. 1 S. 5 ff.).

6.2 Die Beschwerdegegnerin 1 erklärte in der Vernehmlassung vom 3. Januar 2024, dass der Anlagegrenzwert gemäss den Berechnungen im Standortdatenblatt bei maximaler Auslastung zu 80 % oder mehr ausgeschöpft sei. Bei entsprechender Auflage in der Baubewilligung führe die Beschwerdegegnerin 1 im Anschluss an die Inbetriebnahme der Anlage eine Abnahmemessung durch. Die Ergebnisse dieser Messung würden auf die maximal zulässige Sendeleistung hochgerechnet. Ergäbe die Hochrechnung, dass der Grenzwert bei maximaler Auslastung überschritten sein könnte, werde die Sendeleistung auf das zulässige Mass reduziert. Eine Überschreitung der Grenzwerte sei damit ausgeschlossen. Da der Anlagegrenzwert im vorliegenden Fall an mehreren der berechneten OMEN zu mehr als 80 % ausgeschöpft sei, seien in der Baubewilligung vom 25. März 2021 mehrere Abnahmemessungen angeordnet worden. Das Eidgenössische Institut für Metrologie (METAS) empfehle in seinem Bericht "Technischer Bericht: Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz" zwei verschiedene Messmethoden: Die codeselektive Messmethode (Referenzmethode) und die frequenzselektive Messmethode. In seinem neusten Entscheid habe das Bundesgericht bestätigt, dass die vom METAS und BAFU empfohlenen Messmethoden nicht zu beanstanden seien (BGer 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 8). Folglich bestehe eine anerkannte Messmethode, und es werde ohne Weiteres möglich sein, beim vorliegenden Standort eine Abnahmemessung durchzuführen. Bei den im K-Tipp festgestellten Abweichungen handle es sich nicht um Verstösse gegen die Grenzwerte, sondern um die Ergebnisse von Abnahmemessungen. Diese seien Teil der ordentlichen Beurteilung und Überprüfung der Strahlung einer Mobilfunkanlage, die im Rahmen des Bewilligungsverfahrens durchgeführt würden. Wenn Abnahmemessungen zeigen würden, dass eine Anlage den Grenzwert noch

nicht einhalte, müssten die Sendeparameter für den regulären Betrieb angepasst werden. Dies geschehe in den meisten Fällen durch eine Reduktion der Sendeleistung. Die Abnahmemessungen und das QS-System würden sicherstellen, dass die Grenzwerte jederzeit eingehalten würden. Nach Inbetriebnahme der Mobilfunkanlage diene das zertifizierte QS-System der Kontrolle, dass die bewilligten Parameter eingehalten und die Grenzwerte nicht überschritten würden. Das Bundesgericht habe mehrfach bestätigt, dass das QS-System den Anforderungen an eine wirksame Kontrolle der Emissionsbegrenzungen genüge (vgl. insbesondere BGer 1C_323/2017 vom 15. Januar 2018 E. 3 mit Hinweisen). Auch in seinem neusten Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 9 habe es keine Veranlassung gesehen, die Tauglichkeit des QS-Systems zu verneinen. In BGer 1C_101/2021 vom 13. Juli 2023 E. 4.4 habe das Bundesgericht im Zusammenhang mit dem Betrieb adaptiver Antennen dargelegt, dass kein laufender Vergleich erforderlich sei, weil es nicht um die momentane, sondern um die maximale Sendeleistung gehe. Unter Hinweis auf die Aufgabe des BAFU, welches das ordnungsgemässe Funktionieren der QS-Systeme zu überprüfen habe, habe es keinen Anlass gesehen, an deren Tauglichkeit zu zweifeln. Das QS-System sei mithin ohne Weiteres geeignet, zu prüfen respektive sicherzustellen, dass die für die adaptiv betreibbaren Antennen bewilligten Parameter eingehalten würden. Auch die Ausführungen der Beschwerdeführer, wonach das Bundesgericht im Jahr 2019 eine schweizweite Überprüfung des QS-Systems angeordnet habe, welche jedoch bis heute noch nicht vorgenommen worden sei, würden bestritten. In BGer 1C_97/2018 vom 3. September 2019 habe das Bundesgericht das BAFU zwar aufgefordert, erneut eine schweizweite Kontrolle des ordnungsgemässen Funktionierens der QS-Systeme durchführen zu lassen oder zu koordinieren. Das Bundesgericht habe jedoch auch festgehalten, dass die im Kanton Schwyz bei Mobilfunkantennen festgestellten Abweichungen von bewilligten Einstellungen keine genügende Grundlage schaffen würden, um auf das generelle Versagen der QS-Systeme zu schliessen. Daraufhin habe es denn auch die Rüge verworfen, das vorgesehene QS-System sei ungenügend. Hinsichtlich der geltend gemachten Aussage des NIS-Fachmanns I. _____ sei darauf hinzuweisen, dass die Beschwerdeführer den Unterschied zwischen Zugriff und Einsicht nicht beachten würden. Die Kontrollbehörden seien sehr wohl in der Lage, unabhängig, unangemeldet und jederzeit Sendeleistungsdaten einer Sendeanlage im Betriebszustand auf die Einhaltung der massgeblichen NISV-Grenzwerte hin zu überprüfen, zumal die Mobilfunkbetreiberinnen ihnen uneingeschränkte Einsicht in ihre QS-Datenbanken zu gewähren hätten (vgl. dazu insbesondere auch den Entscheid des Verwaltungsgerichts des Kantons St. Gallen B 2013/134 vom 11. November 2014 E. 4.3.2; act. 8 S. 5 ff.).

Der Beschwerdegegner 3 legte in der Vernehmlassung vom 10. Januar 2024 dar, dass sich das Bundesgericht erst kürzlich in BGer 1C_45/2022 vom 9. Oktober 2023 E. 5.4.1 erneut zur Kritik an den QS-Systemen geäussert habe. Dabei habe es dargelegt, dass zwar die maximale Sendeleistung für jede Antenne von der Steuerzentrale der Mobilfunkbetreiberinnen aus ferngesteuert eingestellt sei. Diese Einstellungen seien jedoch statisch und würden nur alle paar Monate oder noch seltener verändert, weshalb nicht anzunehmen sei, dass die Steuerzentralen während einiger Stunden oder Minuten höhere Sendeleistungen gewähren würden. Bei adaptiven Antennen, die nach der Worst-case-Betrachtung beurteilt würden, würden die umhüllenden Antennendiagramme sämtliche möglichen Ausprägungen der einzelnen Antennendiagramme bzw. sämtliche möglichen Beams abdecken, weil bei der Erzeugung des umhüllenden Antennendiagramms für jede mögliche Richtung der maximale Antennengewinn berücksichtigt werde. Damit werde berücksichtigt, dass bei adaptiven Antennen nicht nur die maximale Sendeleistung, sondern auch die möglichen Antennendiagramme softwaremässig mitbestimmt würden. Sollten durch zukünftige Entwicklungen adaptiver Antennen die Antennendiagramme per Software so erweitert werden, dass sie vom vormaligen umhüllenden Antennendiagramm nicht mehr erfasst würden, seien Kontrollmechanismen vorgesehen. So habe das QS-System Prozesse zu definieren, die sicherstellen würden, dass Änderungen der softwaremässigen Einstellungen, namentlich bezüglich der ferngesteuerten Beschränkung der Sendeleistung der Antenne, erfasst und unverzüglich in die QS-Datenbank übertragen würden. Betreffend Abnahmemessungen habe das Bundesgericht in BGer 1C_45/2022 vom 9. Oktober 2023 E. 6.3 festgehalten, dass das BAFU in seiner Stellungnahme vorgebracht habe, dass sich die Messmethode für adaptive Antennen und 5G auf die Messung der Synchronisationskanäle abstütze. Der Grund liege darin, dass diese dauernd und mit konstanter Leistung abgestrahlt würden und so einen definierten Zustand ergäben. Das Resultat werde anschliessend auf die gemäss Standortdatenblatt bewilligte massgebende Gesamtstrahlung hochgerechnet. Dies sei auch schon bei den Methoden für Abnahmemessungen früherer Mobilfunktechnologien der Fall gewesen. Bei der code-selektiven Messmethode für adaptive Antennen und 5G komme einzig neu hinzu, dass die Synchronisationssignale und die eigentlichen Nutzsignale (Verkehrskanäle) mit unterschiedlichen, aber bekannten Antennendiagrammen abgestrahlt werden könnten. Wenn dies der Fall sei, müsse bei der Exploration auf den massgebenden Betriebszustand noch eine Umrechnung der Diagramme vorgenommen werden. Die Anforderungen an die Messunsicherheit seien vom METAS gleich streng festgelegt worden wie bei den Messmethoden für frühere Mobilfunktechnologien. Auch schon bei Abnahmemessungen in Bezug auf die früheren Mobilfunktechnologien 2G und 4G sei die Vollzugsbehörde respektive die Mess-

firma auf Angaben der Mobilfunkbetreiberinnen angewiesen gewesen. Anders sei es nicht möglich, eine Abnahmemessung während des regulären Betriebs einer Mobilfunkanlage durchzuführen und anschliessend die Resultate auf den massgebenden Betriebszustand hochzurechnen. Die nötigen Angaben der Betreiberinnen könnten stichprobeweise überprüft werden. Der Beschwerdegegner 3 legte sodann dar, dass es auch vorliegend um die Strahlung von adaptiven Antennen ohne Anwendung eines Korrekturfaktors gehe. Von insgesamt sechs Antennen sollten deren zwei adaptiv betrieben werden. In Anlehnung an BGer 1C_45/2022 vom 9. Oktober 2023 sei auch für den vorliegenden Fall nicht erkennbar, weshalb das QS-System für die Gewährleistung der Grenzwerte nicht geeignet sein solle. Der Rüge der Beschwerdeführer betreffend Abnahmemessungen sei – gestützt auf die bundesgerichtliche Rechtsprechung – ebenfalls nicht zu folgen (act. 9 S. 2 ff.).

6.3 Auch diese Ausführungen der Beschwerdegegnerin 1 und des Beschwerdegegners 3 sind überzeugend. Zutreffend ist zunächst, dass sich das Bundesgericht bereits mehrfach mit den QS-Systemen für Mobilfunkanlagen auseinandersetzte und jeweils keinen Anlass sah, an deren grundsätzlicher Tauglichkeit hinsichtlich der Kontrolle von adaptiven Antennen, die nach dem sogenannten Worst-Case-Szenario bewilligt werden, zu zweifeln (vgl. dazu zuletzt BGer 1C_24/2023 vom 15. Oktober 2024 E. 4.4 mit Hinweisen). In BGer 1C_24/2023 vom 15. Oktober 2024 E. 4.5 wies das Bundesgericht zudem darauf hin, dass das BAFU derzeit daran sei, die Überprüfung der QS-Systeme durchzuführen. Die Öffentlichkeit sei am 14. Oktober 2022 über deren Zwischenstand bzw. die bereits vorgenommenen Vor-Ort-Kontrollen informiert worden (BAFU, Qualitätssicherungssystem für Mobilfunkanlagen: Pilotprojekt Vor-Ort-Kontrollen 2022, 2. April 2024). Unter Berücksichtigung der Ergebnisse dieser Kontrollen habe das Bundesgericht das BAFU aufgefordert, die im Jahr 2019 verlangte gesamtschweizerische Überprüfung der QS-Systeme nun rasch durchzuführen (BGer 1C_527/2021 vom 13. Juli 2023 E. 7.9; 1C_45/2023 vom 16. Januar 2024 E. 6.3). Nun seien die definitiven Ergebnisse dieser Überprüfung abzuwarten, weshalb derzeit kein Anlass bestehe, das Funktionieren der QS-Systeme zu verneinen (vgl. BGer 1C_459/2023 vom 12. August 2024 E. 9.3; 1C_176/2022 vom 18. Juli 2024 E. 7.3.2; 1C_5/2022 vom 9. April 2024 E. 4.6). Entgegen dem Einwand der Beschwerdeführer werden die Vollzugsbehörden von den Mobilfunkbetreiberinnen sodann über alle allfälligen Überschreitungen der Sendeleistung informiert und haben zur Kontrolle auch eine uneingeschränkte Einsicht in die Datenbank (vgl. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/massnahmen-elektrosmog/qualitaetssicherung-zur-einhaltung-der-grenzwerte-der-nisv-bei-m.html>). Im Weiteren bemerkte die Beschwerdegegnerin 1 zu Recht, dass auch die vom METAS und BAFU empfohlenen

Messmethoden gemäss der bundesgerichtlichen Rechtsprechung nicht zu beanstanden sind (vgl. dazu BGer 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 8). Anhaltspunkte dafür, dass die Beschwerdegegnerin 1 nicht in der Lage sein könnte, beim vorliegenden Standort am Bahnhof C._____ korrekte Abnahmemessungen vorzunehmen, sind unter diesen Umständen nicht gegeben. Ferner erklärte die Beschwerdegegnerin 1 in nachvollziehbarer Weise – und es ergibt sich auch ohne Weiteres mit Blick in den genannten Artikel –, dass es sich bei den im K-Tipp festgestellten Abweichungen nicht um Verstösse gegen die Grenzwerte, sondern um die Ergebnisse von Abnahmemessungen handle. Diese seien Teil der ordentlichen Beurteilung und Überprüfung der Strahlung einer Mobilfunkanlage, die im Rahmen des Bewilligungsverfahrens durchgeführt würden. Die Vorbringen der Beschwerdeführer betreffend QS-System und Abnahmemessungen gehen somit ebenfalls fehl.

7.

7.1 Schliesslich machten die Beschwerdeführer geltend, dass der Neurologe Dr. J._____ vom K._____ bereits im Jahr 2007 eine ganze Reihe von Publikationen zusammengestellt habe, welche die Effekte der Mobilfunkstrahlung auf das Immunsystem beweisen würden. Vor allem das noch nicht ausgereifte Immunsystem von Kindern werde nachhaltig geschädigt, bevor es überhaupt in der Lage sei, deren Gesundheit zu beschützen. Kinder, die mit Smartphone, Tablet und WLAN aufwachsen würden, seien ihr Leben lang geschwächer und krankheitsanfälliger. Auch die WHO habe die potenziellen gesundheitlichen Risiken von Mobilfunkstrahlung untersucht und sie in die Kategorie "möglicherweise krebserregend" eingeordnet. Das bedeute, dass es Beweise für eine mögliche Krebsgefahr gebe. Weiter habe das Berufungsgericht Turin den Zusammenhang zwischen der Mobilfunkstrahlung und Gehirntumoren bestätigt. Auch der Bundesrat bestätige, dass es aus dem Ausland Berichte über einzelne Urteile im Zusammenhang mit Schäden aufgrund der intensiven Nutzung von Mobiltelefonen im Arbeitsalltag gebe. Bei der Bestrahlung menschlicher Blutzellen mit elektromagnetischen Feldern sei eine Schädigung der Erbsubstanz nachgewiesen worden. Professor L._____ habe erklärt, dass die Strahlung von Radar, Mobilfunk (2G bis 5G) und WLAN die Isolation der Nerven (Myelin-Schicht) langsam abbauen könne. Zudem sei auf die Dunkelfeldmikroskopie zu verweisen, mittels welcher festgestellt worden sei, dass die elektromagnetische Strahlung die roten Blutkörper verklumpen lasse. Die Universität Genf und das Swiss TPH hätten in einer am 31. Oktober 2023 veröffentlichten Studie den Zusammenhang zwischen den Spermien von 2'886 Rekruten und deren Handynutzung untersucht. Aus diesen Daten sei ein Zusammenhang zwischen einer starken Mobiltelefonnutzung und einer geringeren Sper-

mienkonzentration hervorgegangen. Als die 5G-Technologie zum Thema geworden sei und der Bund Konzessionen dafür verkauft habe, sei festgestellt worden, dass die bisherigen Grenzwerte nicht genügen würden. Der Bundesrat habe daraufhin die Grenzwerte in Eigenregie (entgegen der Meinung der Bevölkerung und des Ständerats) erhöht, um die Einführung von 5G zu ermöglichen. Es sei somit festzuhalten, dass die Mobilfunkstrahlen gesundheitsgefährdend und die Langzeitauswirkungen der 5G-Strahlung nicht ausreichend erforscht worden seien. Das Vorsorgeprinzip werde mit Antennen, die den Grenzwert lediglich im 6-Minuten-Mittel einhalten könnten, verletzt (act. 1 S. 8 ff.).

In der Stellungnahme vom 2. April 2024 ergänzten die Beschwerdeführer, dass aus der Publikation des BAFU betreffend gesundheitliche Auswirkungen von Hochfrequenz-Strahlung hervorgehe, dass die Hochfrequenz-Strahlung hinsichtlich der thermischen Wirkung gut untersucht sei. Es habe sich dabei gezeigt, dass ab einer gewissen Stärke (Intensität) Gesundheitsschädigungen auftreten würden. Die entsprechende Schwelle bilde die Grundlage für die internationalen Grenzwerte, welche die Bevölkerung vor kurzzeitigen Gesundheitsschäden schützen würden. In der Schweiz seien dies die Immissionsgrenzwerte der NISV. Was aber oftmals nicht berücksichtigt und in dieser Publikation des BAFU ausdrücklich erwähnt werde, sei, dass verschiedene Studien auf biologische Effekte hinweisen würden, die durch Strahlung mit einer Intensität deutlich unterhalb der internationalen Grenzwerte ausgelöst würden. Derartige Effekte würden auch als nicht-thermische Wirkungen bezeichnet. So seien beispielsweise Beeinflussungen der menschlichen Gehirnaktivität, vermehrtes Auftreten von Tumoren bei Tieren oder Veränderungen in Zellexperimenten beobachtet worden (act. 13).

7.2 Die Beschwerdegegnerin 1 erklärte in der Vernehmlassung vom 3. Januar 2024, dass der Bundesrat in der NISV festgelegt habe, dass überall dort, wo sich Menschen aufhalten könnten, Immissionsgrenzwerte einzuhalten seien (vgl. Art. 13 Abs. 1 NISV und Anhang 2 NISV). Er habe dabei die von ICNIRP und der WHO empfohlenen Referenzwerte für die allgemeine Bevölkerung als Immissionsgrenzwerte übernommen. Die Immissionsgrenzwerte für Mobilfunkanlagen würden zwischen 36 und 61 V/m liegen. Gemäss BGer 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.3.2 würden die Immissionsgrenzwerte von ihrer Anlage her auf wissenschaftlich erhärteten Erkenntnissen beruhen. Sie würden deshalb keinen Raum für die Berücksichtigung von Studien lassen, die wissenschaftlichen Massstäben nicht genügen oder auf ihre Zuverlässigkeit bisher nicht überprüft worden seien. Für Mobilfunkanlagen seien in der NISV, in Abhängigkeit der genutzten Frequenzbereiche, Anlagegrenzwerte von 4, 5 oder 6 V/m festgelegt worden. Damit sei gewährleistet,

dass die Mobilfunkanlagen keine gesundheitliche Gefährdung der Bevölkerung darstellen würden. Das Bundesgericht habe sich in seinem neusten Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5 im Detail mit dem Thema Gesundheit befasst und insbesondere bestätigt, dass es in erster Linie Sache der zuständigen Fachbehörden sei, im Zusammenhang mit den in der NISV für Mobilfunkanlagen festgelegten Grenzwerten die internationale Forschung sowie die technische Entwicklung zu verfolgen. Das BAFU sei dieser Aufgabe bisher nachgekommen. Weiter habe das Bundesgericht zahlreiche Studien beleuchtet, schliesslich jedoch eine Verletzung des umweltschutzrechtlichen Vorsorgeprinzips verneint. Es habe festgehalten, dass keine hinreichenden Hinweise bestehen würden, wonach die Fachbehörden des Bundes oder der Bundesrat eine Anpassung der Grenzwerte hätten beantragen bzw. vornehmen müssen. Die kantonalen Behörden hätten bei ihrer Prüfung zu Recht die geltenden Immissions- und Anlagegrenzwerte der NISV angewendet (act. 8 S. 8 f.).

Der Beschwerdegegner 3 führte in der Vernehmlassung vom 10. Januar 2024 aus, dass sich das Bundesgericht dazu, dass Mobilfunkstrahlen gesundheitsgefährdend seien und das Vorsorgeprinzip verletzt werde, schon mehrfach geäussert habe. In BGer 1C_45/2022 vom 9. Oktober 2023 habe es erwogen, dass der Verordnungsgeber mit Blick auf mögliche nicht-thermische Wirkungen, deren Effekte noch nicht bekannt seien, zusätzlich zu den Immissionsgrenzwerten im Sinne einer vorsorglichen Emissionsbegrenzung Anlagegrenzwerte festgesetzt habe (Art. 4 i.V.m. Ziff. 6 Anhang 1 NISV). Die tieferen Anlagegrenzwerte – in denen im Gegensatz zu den Immissionsgrenzwerten das Vorsorgeprinzip zum Ausdruck komme – würden keinen direkten Bezug zu nachgewiesenen Gesundheitsgefährdungen aufweisen. Sie seien nach Massgabe der technischen und betrieblichen Möglichkeit sowie der wirtschaftlichen Tragbarkeit festgelegt worden, um das Risiko schädlicher Wirkungen, die zum Teil erst vermutet und noch nicht absehbar seien, möglichst gering zu halten (BGE 126 II 399 E. 3b mit Hinweisen). Mit der Festsetzung der Anlagegrenzwerte habe der Bundesrat im Hinblick auf nachgewiesene Gesundheitsgefährdungen eine Sicherheitsmarge geschaffen (BGE 128 II 378 E. 6.2.2). Auch wenn dabei auf wissenschaftliche Gewissheit verzichtet werde, folge daraus nicht, dass lediglich vorläufige wissenschaftliche oder erfahrungsbasierte Befunde den Massstab für die Bestimmung der konkreten Höhe des Anlagegrenzwertes abgeben würden (act. 9 S. 5).

7.3 Diese Darlegungen der Beschwerdegegnerin 1 und des Beschwerdegegners 3 sind ebenfalls überzeugend. Wie der Beschwerdegegner 3 zutreffend feststellte (act. 9 S. 5 f.), hielt das Bundesgericht in BGer 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5 (aus-

drücklich bestätigt mit BGer 1C_45/2022 vom 9. Oktober 2023 E. 7.5) – im Zusammenhang mit der 5G-Technologie – fest, dass es sich ausführlich mit der Gesetzeskonformität der in der NISV verankerten Grenzwerte (Immissions- und Anlagegrenzwerte) auseinandergesetzt habe. Gestützt auf die von der BERENIS in regelmässig erscheinenden Newslettern publizierten Erkenntnisse und weitere Forschungsergebnisse sei es zum Schluss gekommen, dass die Immissions- und Anlagegrenzwerte der NISV gesetzeskonform seien und keine Verletzung des Vorsorgeprinzips gegeben sei. In Bezug auf mögliche nicht-thermische Wirkungen kann auf BGer 1C_45/2022 vom 9. Oktober 2023 E. 7.2 verwiesen werden. Aufgrund dieser Ausführungen kann mit dem Beschwerdegegner 3 (RR-act. 11 S. 8) davon ausgegangen werden, dass das Verordnungsrecht dem gegenwärtigen wissenschaftlichen Kenntnisstand betreffend die medizinischen Aspekte von Mobilfunkantennen Rechnung trägt. Überdies ist es nicht Aufgabe der Entscheidbehörden, den wissenschaftlichen Abklärungen der BERENIS vorzugreifen (vgl. Entscheid des Baurekursgerichts Zürich Nr. 0038/2022 BRGE III vom 16. März 2022 E. 8.3). Nachdem hier keine konkrete Verletzung der NISV geltend gemacht wird und eine solche auch nicht ersichtlich ist, ist das Vorliegen einer Gesundheitsgefährdung und/oder eine Verletzung des umweltschutzrechtlichen Vorsorgeprinzips zu verneinen. Die von den Beschwerdeführern angeführten Publikationen von Dr. J. _____, das zitierte Urteil des Berufungsgerichts Turin, die Aussagen des Bundesrats, der Bericht von Prof. L. _____, die Studie der Universität Genf und des Swiss TPH sowie die erwähnte Publikation des BAFU vermögen daran nichts zu ändern. Auch die Rügen der Beschwerdeführer betreffend Gesundheitsgefährdung und Verletzung des Vorsorgeprinzips sind damit unbegründet.

8. Der angefochtene Entscheid erweist sich somit als rechtens, was zur Abweisung der Beschwerde führt.

9. Da die Beschwerdeführer vollständig unterliegen, sind ihnen gestützt auf § 23 Abs. 1 Ziff. 3 VRG die Kosten aufzuerlegen. Die Spruchgebühr wird auf Fr. 3'000.– festgelegt und mit dem von ihnen geleisteten Kostenvorschuss verrechnet.

Der nicht extern berufsmässig vertretenen Beschwerdegegnerin 1 ist keine Parteientschädigung zuzusprechen. Auch die Beschwerdegegner 2 und 3 haben keinen Anspruch auf Parteientschädigung, da sie in ihrem amtlichen Wirkungskreis obsiegen (§ 28 Abs. 2a VRG).

Demnach erkennt das Verwaltungsgericht:

1. Die Beschwerde wird abgewiesen.
2. Die Verfahrenskosten von Fr. 3'000.– werden den Beschwerdeführern unter solidarischer Haftung auferlegt, wobei diese mit dem geleisteten Kostenvorschuss von Fr. 3'000.– verrechnet werden.
3. Eine Parteientschädigung wird nicht zugesprochen.
4. Gegen diesen Entscheid kann innert 30 Tagen seit der schriftlichen Eröffnung beim Schweizerischen Bundesgericht in Lausanne Beschwerde in öffentlich-rechtlichen Angelegenheiten eingereicht werden.
5. Mitteilung an die Beschwerdeführer (im Doppel, mit ausführlicher Rechtsmittelbelehrung), an die B. _____ AG, an den Gemeinderat C. _____, an den Regierungsrat des Kantons Zug (dreifach), an das Bundesamt für Umwelt sowie zum Vollzug von Ziffer 2 des Dispositivs an die Finanzverwaltung des Kantons Zug (nur Dispositiv).

Zug, 9. April 2025

Im Namen der
VERWALTUNGSRECHTLICHEN KAMMER
Der Vorsitzende

Der Gerichtsschreiber

versandt am