



Fall-Nr.:	23-3122
Stelle:	Generalsekretariat Bau- und Umweltdepartement
Instanz:	Bau- und Umweltdepartement
Publikationsdatum:	18.10.2023
Entscheiddatum:	27.09.2023

BUDE 2023 Nr. 084

Baurecht, Art. 137, 146 PBG, Art. 3, 12 Abs. 2, 14 Abs. 2, Anhang 1 Ziff. 63 NISV, Art. 11 USG. Die vorliegend strittige Mobilfunkanlage bezweckt den Einsatz von adaptiv betriebenen Antennen. Die Vollzugsempfehlung verlangt, dass im Standortdatenblatt für jeden Antennentyp mindestens ein horizontales und vertikales Antennendiagramm beigelegt wird. Technische Datenblätter zu den Antennen werden nicht verlangt und sind für die Berechnung auch nicht notwendig (Erw. 5). Mit Leitentscheid 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 hat das Bundesgericht die Anlagegrenzwerte bestätigt. Es sind keine Gründe ersichtlich, um hiervon abzuweichen (Erw. 6). Im strittigen Baugesuch sind Antennen mit weniger als acht Sub-Arrays vorgesehen. Der von den Rekurrenten kritisierte Korrekturfaktor kommt somit ohnehin nicht zur Anwendung (Erw. 7). Das «worst case»-Szenario ohne Anwendung eines Korrekturfaktors stellt eine mit Anhang 1 Ziff. 63 NISV vereinbare Berechnungsmethode dar (Erw. 8). Auch der Einwand der Strahlungsreflexion geht fehl (Erw. 9). Das Bundesgericht kam im Entscheid 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 zum Schluss, es könne nicht nachvollzogen werden, weshalb die von METAS und BAFU empfohlene Messmethode untauglich sein soll (Erw. 10). Sodann hält das Bundesgericht fest, dass im heutigen Zeitpunkt keine Veranlassung besteht, die Tauglichkeit der QS-Systeme zu verneinen (Erw. 11). Hinsichtlich der Rüge, die Antennendiagramme würden nicht der Realität entsprechen, kann auf den Amtsbericht des AFU sowie auf den bundesgerichtlichen Leitentscheid verwiesen werden (Erw. 12). Abweisung des Rekurses.

BUDE 2023 Nr. 84 finden Sie im angehängten PDF-Dokument.



23-3122

Entscheid Nr. 84/2023 vom 27. September 2023

Rekurrenten

A.____ und B.____

gegen

Vorinstanz

Gemeinderat Z.____ (Entscheid vom 5. April 2023)

Rekursgegnerin

C.____ AG

Betreff

Baubewilligung (Umbau Mobilfunkanlage)



Sachverhalt

A.

Die D.____ AG, Bern, ist Eigentümerin des Grundstücks Nr. 001, Grundbuch Z.____, an der E.____strasse 21 in F.____. Das Grundstück liegt gemäss geltendem Zonenplan der Gemeinde Z.____ vom 8. Juni 1999 in der Wohnzone für dreigeschossige Bauten. Es ist mit einem zweigeschossig in Erscheinung tretendem Gebäude überbaut, auf dessen Dach die C.____ AG eine rund 20 m hohe Mobilfunkantenne betreibt.

B.

a) Mit Baugesuch vom 11. Mai 2020 beantragte die C.____ AG beim Gemeinderat Z.____ die Baubewilligung für den Umbau der Mobilfunkanlage auf Grundstück Nr. 001. Gemäss Baubeschrieb sollen die bestehenden Mobilfunkmodule durch adaptive Funkmodule ersetzt werden.

b) Innert der Auflagefrist vom 14. bis 27. August 2020 erhoben unter anderem A.____ und B.____ Einsprache gegen das Bauvorhaben.

c) Mit Beschluss vom 5. April 2023 erteilte der Gemeinderat Z.____ die Baubewilligung unter Bedingungen und Auflagen und wies die Einsprache von A.____ und B.____ ab.

C.

Gegen diesen Beschluss erhoben A.____ und B.____ mit Schreiben vom 30. April 2023 Rekurs beim Bau- und Umweltdepartement. Es werden folgende Anträge gestellt:

1. Der Entscheid des Gemeinderat Z.____ vom 5. April 2023 sei aufzuheben.
2. Das Baugesuch sei zur Neuberechnung der Anlagegrenzwerte an den OMEN zurückzuweisen und anschliessend mit rechtgenügender Entscheidung neu zu eröffnen.
3. [Verfahrensantrag]
4. [Verfahrensantrag]
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. [Verfahrensantrag]

Zur Begründung wird geltend gemacht, dass bereits aufgrund des umweltrechtlichen Vorsorgeprinzips die geplante Mobilfunkanlage nicht



bewilligt werden dürfe, da die Belastungsgrenzwerte zu hoch angesetzt seien. Die Berechnung der Belastungsgrenzwerte sei sodann falsch durchgeführt worden. Durch die Anwendung des Korrekturfaktors würden die Belastungsgrenzwerte um ein Vielfaches überschritten. Die im Standortdatenblatt abgebildeten Antennendiagramme entsprächen sodann nicht der Realität. Die Einhaltung der Grenzwerte könne mangels eines geeigneten Messverfahrens auch nicht überprüft werden. Adaptive Antennen könnten schliesslich im bestehenden Qualitätssicherungssystem (QS-System) gar nicht abgebildet werden.

D.

a) Mit Vernehmlassung vom 29. Juni 2023 beantragt die Rekursgegnerin den Rekurs unter Kostenfolge abzuweisen. Zur Begründung wird geltend gemacht, dass die rekurrentischen Ausführungen unberücksichtigt liessen, dass die vorliegend strittige Anlage über weniger als acht separat ansteuerbare Antenneneinheiten (sog. Sub-Arrays) verfüge und damit die Voraussetzungen für die Anwendung eines Korrekturfaktors ohnehin nicht erfülle. Die Behauptungen der falschen Berechnung des Belastungsgrenzwerts, der fehlenden Kontroll- und Messmöglichkeiten sowie dem fehlenden QS-System würden somit ins Leere gehen. Auch die übrigen Einwände ständen der Erteilung der Baubewilligung nicht entgegen.

b) Mit Amtsbericht vom 7. August 2023 führt das kantonale Amt für Umwelt (AFU) aus, die von der strittigen Anlage ausgehenden Emissionen würden nicht anhand eines Korrekturfaktors berechnet. Auch unter Berücksichtigung der weiteren rekurrentischen Einwände stellt das AFU fest, dass die geplante Mobilfunkanlage die geltenden Anforderungen der Umweltschutzgesetzgebung einhalte.

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 Bau- und Umweltdepartementes 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.

Am 1. Oktober 2017 ist das Planungs- und Baugesetz (sGS 731.1; abgekürzt PBG) in Kraft getreten und das Baugesetz vom 6. Juni 1972



(nGS 8, 134; abgekürzt BauG) aufgehoben worden (Art. 172 Bst. a PBG). Der erstinstanzliche Einsprache- und Baubewilligungsentscheid erging am 5. April 2023. Mithin sind vorliegend grundsätzlich die Bestimmungen des PBG anwendbar, sofern sie gemäss Anhang zum Kreisschreiben «Übergangsrechtliche Bestimmungen im PBG» vom 8. März 2017 (Baudepartement SG, Juristische Mitteilungen 2017/I/1) als unmittelbar anwendbar erklärt werden. Im Übrigen gelangen weiterhin das Baugesetz und das entsprechende Baureglement zur Anwendung.

3.

Die Rekurrenten beantragen die Sistierung des Verfahrens bis ein taugliches Messverfahren sowie QS-System für adaptive Antennen vorliege. Darüberhinaus sei eine Sisistierung angezeigt, bis das Bundesgericht den Betrieb von adaptiven Antennen beurteilt habe.

3.1 Liegen keine im öffentlichen Recht begründeten Hindernisse vor, so ist die Baubewilligung zu erteilen (Art. 146 PBG). Die Baubewilligung stellt eine sogenannte Polizeierlaubnis dar, mit der festgestellt wird, dass dem zu Grunde liegenden Bauvorhaben keine öffentlich-rechtlichen Hindernisse entgegenstehen. Sie muss erteilt werden, wenn alle Voraussetzungen ihrer Gutheissung gegeben sind (S. STAUB, in: Bereuter/Frei/Ritter [Hrsg.], Kommentar zum Planungs- und Baugesetz des Kantons St.Gallen, Basel 2020, Art. 146 N 1 f.; B. HEER, St.Gallisches Bau- und Planungsrecht, Bern 2003, Rz. 847).

3.2 Eine Sistierung hingegen bedeutet eine Abweichung vom Grundsatz einer möglichst beförderlichen Erledigung des Verfahrens und bedarf daher einer Rechtfertigung. Eine Sistierung ist anzuordnen, wenn sie gesetzlich vorgeschrieben oder wenn ein anderes Verfahren anhängig ist, dessen Ausgang von präjudizieller Bedeutung ist. Zulässig ist die Verfahrenssistierung ausserdem, wenn sie aus gewichtigen Gründen geboten erscheint und ihr keine überwiegenden öffentlichen oder privaten Interessen entgegenstehen (CAVELTI/VÖGELI, Verwaltungsgerichtsbarkeit im Kanton St.Gallen, St.Gallen 2003, N 1093). Eine Sistierung ist somit unter anderem dann begründet, wenn das Ergebnis des Verfahrens von jenem eines anderen Verfahrens abhängt oder wenn ein enger sachlicher Zusammenhang zu einem anderen Verfahren besteht.

3.3 Die vorliegend strittige Mobilfunkanlage bezweckt unter anderem den Einsatz von adaptiv betriebenen Antennen. Wie die nachfolgenden Ausführungen zeigen werden, liegen sämtliche für die Beurteilung der Rechtmässigkeit notwendigen Grundlagen vor. Weitergehend ist das vorliegende Baugesuch von keinem weiteren Verfahren abhängig, zumal sich das Bundesgericht jüngst in einem Grundsatzurteil ausführlich mit adaptiven Antennen auseinandergesetzt hat (Medienmitteilung des Bundesgerichtes vom 17. März 2023 zum Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023, abrufbar unter www.bger.ch, «Presse/Aktuelles», «Medienmitteilungen»). Insgesamt



besteht keine Veranlassung für eine Sistierung. Die Begehren um Sistierung des Verfahrens sind daher abzuweisen.

4.

Die Rekurrenten bringen allgemeine Kritik gegen den Ausbau des Mobilfunknetzes im 5G-Standard vor.

Soweit die Rekurrenten rügen, dass für den Mobilfunkstandard 5G kein Bedarf bestehe, sind sie nicht zu hören. Für den Bau einer Mobilfunkanlage innerhalb der Bauzone ist grundsätzlich kein Bedürfnisnachweis erforderlich, und wird auch vom kantonalen und kommunalen Recht kein solcher verlangt (Urteil des Bundesgerichtes 1C_329/2013 vom 23. Oktober 2013 Erw. 3.1; BDE Nr. 22/2021 vom 5. März 2021 Erw. 12.1). Nicht weiter einzugehen ist sodann auf die Rüge, wonach mit den angegebenen Sendeleistungen kein 5G-Netz betrieben werden könne. Es ist der Mobilfunkbetreiberin zu überlassen, mit welchen Leistungen sie die Mobilfunkanlage betreiben will, sofern die im Standortdatenblatt deklarierten maximalen Sendeleistungen nicht überschritten werden (Urteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 Erw. 7.1). Auch ist die Frage des Stromverbrauchs des 5G-Netzes für die Beurteilung der Baubewilligungsfähigkeit einer einzelnen Mobilfunkantenne nicht von Belang. Die Rügen erweisen sich von vornherein als unbegründet.

5.

Die Rekurrenten beanstanden die Vollständigkeit der Baugesuchsunterlagen. So gehe aus den Baugesuchsunterlagen nicht hervor, was für Antennen erstellt werden sollten. Es fehle insbesondere an Angaben des Herstellers und der Typenbeschreibung.

5.1 Gemäss Art. 137 PBG werden Baugesuche sowie Gesuche um Erlass von weiteren für die Ausführung des Bauvorhabens notwendigen Verfügungen der Baubehörde eingereicht, auf deren Gebiet die Baute oder Anlage errichtet werden soll. Die dazugehörige Verordnung zum Planungs- und Baugesetz (sGS 731.11; abgekürzt PBV) enthält nähere Vorschriften über die notwendigen Unterlagen, die Form des Gesuchs und die Prüfungsmodalitäten desselben. Danach verwenden Gesuchstellende für das Baugesuch das Formular des Bau- und Umweltdepartementes (Art. 21 Abs. 1 Satz 1 PBV). Das Baugesuch muss die für die Beurteilung notwendigen Unterlagen wie Situationsplan, Grundriss, Ansichten, Schnitte und Kanalisationspläne enthalten (Art. 21 Abs. 1 Satz 2 PBV). Es wird von der Bauherrschaft und den Grundeigentümerinnen oder Grundeigentümern unterzeichnet (Art. 21 Abs. 1 Satz 3 PBV). Die Bewilligungsbehörden sind berechtigt, weitere für die Beurteilung erforderliche Unterlagen einzufordern (Art. 21 Abs. 2 PBV). Dazu können z.B. statische Berechnungen, Verkehrsgutachten, Modelle und Betriebskonzepte gehören (M. MÖHR, in: Bereuter/Frei/Ritter [Hrsg.], Kommentar zum Planungs- und Baugesetz des Kantons St.Gallen, Basel 2020, Art. 137 N 6). Unvollständige Gesuche werden zur Ergänzung oder Verbesserung



zurückgewiesen (Art. 21 Abs. 3 Satz 1 PBV). Unterbleibt die Verbesserung innert der angesetzten Frist, tritt die Bewilligungsbehörde auf das Gesuch nicht ein (Art. 21 Abs. 3 Satz 2 PBV).

5.2 Welche Unterlagen und Angaben für die Beurteilung notwendig sind, hängt vom konkreten Bauvorhaben ab. Um die Baubewilligungsverfahren von Mobilfunkanlagen zu vereinfachen, erarbeitete das damalige Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (heute Bundesamt für Umwelt [BAFU]) im Jahr 2002 eine entsprechende Vollzugsempfehlung. Diese wurde im Laufe der Zeit mehrfach angepasst (abrufbar unter <www.bafu.admin.ch>, «Thema Elektromog und Licht», «Fachinformationen», «Massnahmen Elektromog», «Mobilfunk: Vollzugshilfen»). Zentrales Element der Vollzugsempfehlungen ist das Standortdatenblatt (Anhang 1). Es wird vom Anlageinhaber ausgefüllt. Mit dem Standortdatenblatt gibt das für die Anlage verantwortliche Unternehmen der zuständigen Behörde die technischen Daten einer geplanten Anlage und die in der Umgebung der Anlage zu erwartende Strahlung bekannt. Den Zusatzblättern 2 und 3a des vorliegend strittigen Standortdatenblatts können sowohl die Typenbezeichnung der verwendeten Antennenkörper «AOC4518», als auch die Frequenz des vom Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) für den Mobilfunk konzeSSIONierten Frequenzbereich entnommen werden. Da die MobilfunkkonzeSSIONen technologieneutral ausgestaltet sind, können die Betreiberinnen die verwendete Technologie zur Erbringung ihrer Leistungen – bei Einhaltung der massgebenden NIS-Grenzwerte – auch frei wählen (BDE Nr. 39/2021 vom 5. Mai 2021 Erw. 2 mit weiteren Hinweisen). Alle für die Berechnung der Feldstärke notwendigen Informationen finden sich im Standortdatenblatt. Die Vollzugsempfehlung verlangt, dass im Standortdatenblatt für jeden Antennentyp mindestens ein horizontales und vertikales Antennendiagramm beigelegt wird, was vorliegend geschehen ist. Technische Datenblätter zu den Antennen werden nicht verlangt und sind für die Berechnung auch nicht notwendig (Vgl. BUDE Nr. 77/2023 vom 6. September 2023 Erw. 7.2). Damit erweist sich die rekurrentische Rüge der Unvollständigkeit des Baugesuchs als unbegründet.

6.

Die Rekurrenten rügen, die Anlagegrenzwerte seien zu tief angesetzt, um ausreichenden Gesundheitsschutz zu bieten.

6.1 Für den Schutz von Menschen vor nichtionisierender Strahlung, die beim Betrieb ortsfester Anlagen erzeugt wird, hat der Bundesrat die eidgenössische Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (SR 814.710; abgekürzt NISV) erlassen. Diese regelt insbesondere die Emissionsbegrenzungen sowie die Immissionsgrenzwerte für Mobilfunksendeanlagen und drahtlose Teilnehmeranschlüsse, unabhängig von der verwendeten Mobilfunktechnologie. Nicht geregelt wird darin die durch die Mobiltelefone selber erzeugte Strahlung (Art. 2 Abs. 2 Ingress und Bst. d NISV). Zum Schutz vor den wissenschaftlich erhärteten, thermischen Wirkungen der Strahlung von Mobilfunkanlagen sieht die NISV Immissionsgrenzwerte vor, die



überall eingehalten sein müssen, wo sich Menschen aufhalten können (vgl. Art. 13 Abs. 1 und Anhang 2 NISV). Ausserdem setzte der Bundesrat zur Konkretisierung des Vorsorgeprinzips gemäss Art. 11 Abs. 2 des Bundesgesetzes über den Umweltschutz (SR 814.01; abgekürzt USG) als vorsorgliche Emissionsbegrenzungen sog. Anlagegrenzwerte (im folgenden AGW) fest (Art. 3 Abs. 6, Art. 4 Abs. 1 sowie Anhang 1 Ziff. 64 NISV). Die AGW weisen keinen direkten Bezug zu nachgewiesenen Gesundheitsgefährdungen auf, sondern wurden nach Massgabe der technischen und betrieblichen Möglichkeit sowie der wirtschaftlichen Tragbarkeit festgelegt, um das Risiko schädlicher Auswirkungen, die zum Teil erst vermutet werden und noch nicht absehbar sind, möglichst gering zu halten. Mit den AGW hat der Bundesrat im Hinblick auf nachgewiesene Gesundheitsgefährdungen eine Sicherheitsmarge geschaffen (vgl. dazu Urteil des Bundesgerichtes 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 Erw. 5.3.1 mit weiteren Hinweisen). An Orten mit empfindlicher Nutzung (im folgenden OMEN) im Sinne von Art. 3 Abs. 3 NISV haben Mobilfunkanlagen im massgebenden Betriebszustand den AGW für den Effektivwert der elektrischen Feldstärke von 5,0 V/m einzuhalten, soweit sie weder ausschliesslich in Frequenzbereichen von 900 MHz und darunter noch ausschliesslich um 1'800 MHz und darüber senden (Anhang 1 Ziff. 64 f. NISV). 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 (VerwGE B 2019/22 vom 16. August 2019 Erw. 3.3, 3.5 und 4.1).

6.2 Die für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung in der NISV festgelegten Grenzwerte beruhen auf wissenschaftlich erhärteten Erkenntnissen über die von Mobilfunkantennen ausgehende Gesundheitsgefährdung. Der Bundesrat bzw. seine Fachbehörde, das BAFU, verfolgt die wissenschaftliche Entwicklung permanent mit der Beratenden Expertengruppe NIS (BERENIS) und hat die Grenzwerte gegebenenfalls dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung anzupassen (vgl. dazu auch Art. 19b NISV). Da dem Bundesrat bei der Festlegung der Grenzwerte in der NISV ein gewisses Ermessen zusteht und gemäss bisherigem Wissensstand konkrete Anhaltspunkte dafür fehlen, dass diese Grenzwerte abgeändert werden müssten, hat das Bundesgericht die in der NISV festgelegten Grenzwerte in konstanter Praxis als verfassungs- und gesetzeskonform beurteilt (vgl. dazu Art. 14 USG und Urteil des Bundesgerichtes 1C_375/2020 vom 5. Mai 2021 Erw. 3.2.5 mit Hinweisen). Zuletzt mit Leitentscheid 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 hat das Bundesgericht hinsichtlich einer streitgegenständlichen adaptiven Mobilfunkantenne die AGW bestätigt (Erw. 5). Die von den Rekurrenten ins Feld geführten Argumente waren auch Gegenstand des genannten Leitentscheids (Pulsation und Variabilität der Mobilfunksignale, Bioinitiative usw.). Damit besteht kein Anlass, die gefestigte Rechtsprechung grundlegend zu überprüfen. Die Rekurrenten verkennen sodann, dass es in erster Linie Sache der zuständigen Fachbehörden – und nicht der Rekursinstanz – ist, die entsprechende



internationale Forschung sowie die technische Entwicklung zu verfolgen und beim Bundesrat gegebenenfalls eine Anpassung der Grenzwerte der NISV zu beantragen. Die Rüge erweist sich als unbegründet.

7.

Die Rekurrenten beanstanden, dass es durch die Anwendung eines Korrekturfaktors zu einer Sendeleistungserhöhung komme und dadurch an den OMEN eine Überschreitung der AGW resultiere.

7.1 Die bisher in der Schweiz eingesetzten Mobilfunkantennen weisen eine Abstrahlcharakteristik auf, die räumlich konstant ist oder nur innerhalb begrenzter Bereiche manuell oder ferngesteuert bei Bedarf angepasst werden kann. Insbesondere im Frequenzband von 3,5 GHz bis 3,8 GHz gelangen seit kurzem und in Zukunft vermehrt adaptiv betriebene Antennen oder Antennensysteme zum Einsatz, die ihre Sende-richtung und/oder ihr Antennendiagramm automatisch in kurzen zeitlichen Abständen ohne Veränderung der Montagerichtung anpassen können (sog. beamforming). Dadurch soll die Strahlung bevorzugt in jene Richtungen übertragen werden, wo sie durch die Endgeräte angefordert wird. Richtungen, in denen keine Endgeräte Daten anfordern, werden tendenziell weniger bestrahlt (VerwGE B 2021/50 vom 16. November 2021 Erw. 4.2 mit weiteren Hinweisen).

7.2 Am 17. April 2019 hat der Bundesrat eine Änderung der NISV verabschiedet, mit der die Beurteilung von adaptiven Antennen geregelt werden soll. Gemäss der revidierten Ziff. 63 von Anhang 1 NISV (Stand am 1. Juni 2019) galt auch bei adaptiven Antennen als massgebender Betriebszustand der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung. Zusätzlich sollte aufgrund der speziellen Eigenschaften von adaptiven Antennen die Variabilität der Sende-richtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt werden. Mit Schreiben vom 17. April 2019 («Mobilfunk und Strahlung: Aufbau der 5G-Netze in der Schweiz») und 31. Januar 2020 («Informationen zu adaptiven Antennen und 5G») stellte das BAFU den Kantonen sodann einen Nachtrag zur Vollzugsempfehlung betreffend adaptiver Antennen in Aussicht. Gleichzeitig empfahl es ihnen, die Strahlung von adaptiven Antennen bis zur Publikation des Nachtrags wie bei konventionellen (statischen) Antennen nach dem maximalen Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung und basierend auf Antennendiagramme zu beurteilen, die für jede Sende-richtung den maximal möglichen Antennengewinn berücksichtigen (sog. «worst case»-Szenario). Dadurch werde deren tatsächliche Strahlung überschätzt, und die Beurteilung sei für die betroffene Bevölkerung auf der sicheren Seite. Am 23. Februar 2021 veröffentlichte das BAFU den Nachtrag «Adaptive Antennen» zur Vollzugsempfehlung (im Folgenden: Nachtrag zur Vollzugsempfehlung, abrufbar unter <www.bafu.admin.ch>, «Thema Elektromog und Licht», «Fachinformationen», «Massnahmen Elektromog», «Mobilfunk: Vollzugshilfen»). Damit adaptive Antennen gegenüber konventionellen Antennen nicht (mehr) benachteiligt werden, wird demgemäss ein Korrekturfaktor auf die maximale Sendeleistung angewendet. Dieser Faktor ist abgestuft je nach Anzahl



Sub-Arrays (separat ansteuerbare Antenneneinheiten, die physisch fest zusammengeschaltet sind, um eine Richtwirkung der ausgesendeten Strahlung, einen sogenannten Beam, zu erzeugen). Wenn kurzzeitige Leistungsspitzen über der im Standortdatenblatt deklarierten Sendeleistung ERP_n auftreten, wird die Leistung (und damit die zur Verfügung gestellte Kapazität) mittels einer automatischen Leistungsbegrenzung soweit gedrosselt, dass die über einen Zeitraum von sechs Minuten gemittelte Sendeleistung die deklarierte Sendeleistung nicht überschreitet (vgl. VerwGE B 2021/115 vom 16. November 2021 Erw. 4.2 mit Hinweisen).

7.3 Die Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz (BPUK) liess in der Folge mit einem Gutachten abklären, ob die neuen Grundlagen ausreichen, um die neue 5G-Technologie im kantonalen Bewilligungsverfahren auch gemäss Bagatellverfahren zu handhaben. Gestützt auf das Gutachten (abrufbar unter <www.bpuk.ch>, «Dokumentation», «Berichte, Gutachten und Konzepte», «Bereich Umwelt») ist die BPUK zum Schluss gekommen, dass der Nachtrag zur Vollzugsempfehlung den Kantonen zu wenig Rechtssicherheit für die Anpassung ihrer Bewilligungsverfahren bietet. Der Bundesrat hat deshalb die NISV auf den 1. Januar 2022 angepasst. So definiert Anhang 1 Ziff. 63 Abs. 2 NISV den massgebenden Betriebszustand neu – in Anlehnung an den Nachtrag zur Vollzugsempfehlung – dahingehend, dass bei adaptiven Sendeantennen mit acht oder mehr separat ansteuerbaren Sub-Arrays auf die maximale ERP ein Korrekturfaktor K_{AA} angewendet werden kann, wenn die Sendeantennen mit einer automatischen Leistungsbegrenzung ausgestattet werden. Diese muss sicherstellen, dass im Betrieb die über sechs Minuten gemittelte ERP die korrigierte ERP nicht überschreitet (zum Ganzen: BAFU, Erläuterungen zur Änderung der NISV vom 17. Dezember 2021, abrufbar unter <www.bafu.admin.ch>, «Thema Umwelt», «Umweltrecht: Mitteilungen», «Adaptive Antennen: Der Bundesrat schafft Klarheit und erhöht die Rechtssicherheit»).

7.4 Im strittigen Baugesuch sind Antennen mit weniger als acht Sub-Arrays im 3600 MHz Band vorgesehen. Gemäss Nachtrag zur Vollzugsempfehlung beträgt der Korrekturfaktor K_{AA} bei ein bis sieben Sub-Arrays 1 (Ziffer 3.3.2, Seite 9). Die adaptiven Huawei Antennen AOC4518 können somit nicht mit einem Korrekturfaktor betrieben werden. Entsprechend ist der Korrekturfaktor im Standortdatenblatt nicht vermerkt. Der sechs Minuten Mittelwert kommt vorliegend nicht zur Anwendung. Die strittige Anlage wird somit gleich behandelt wie eine konventionelle Anlage («worst case»-Szenario). Die zahlreichen den Korrekturfaktor betreffenden Rügen erweisen sich somit von vornherein als unbegründet.

8.

Die Rekurrenten rügen eine nicht gerechtfertigte Gleichbehandlung von adaptiven und konventionellen Antennen.



Die Gleichstellung mit konventionellen Anlagen erfolgt vorliegend bereits aus dem Grund, weil die projektierte Antenne weniger als acht Sub-Arrays aufweist und deshalb kein Korrekturfaktor nach Anhang 1 Ziff. 63 Abs. 2 NISV zur Anwendung gelangen kann, mithin vorliegend ohnehin nach Anhang 1 Ziff. 63 Abs. 1 NISV eine «worst case»-Betrachtung erfolgen muss (vgl. Amtsbericht AFU S. 2). Dies ist weiter nicht zu beanstanden, wird – wie das AFU in seinem Amtsbericht schlüssig ausführt – die tatsächliche Strahlung von adaptiven Antennen bei «worst case»-Betrachtungen überschätzt. Das oben beschriebene «worst case»-Szenario ohne Anwendung eines Korrekturfaktors stellt deshalb grundsätzlich eine mit Anhang 1 Ziff. 63 NISV vereinbare Berechnungsmethode dar, um die Einhaltung der AGW einer Mobilfunkanlage sicherzustellen (Urteil des Bundesgerichtes 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 Erw. 6 und VerwGE B 2021/123 vom 13. Dezember 2021 Erw. 5.3 mit Hinweisen). Die Rüge erweist sich als unbegründet.

9.

Die Rekurrenten bringen vor, die Strahlungsreflexion von adaptiven Antennen stände der Erteilung der Baubewilligung entgegen.

In seinem Amtsbericht verweist das AFU auf die Vernehmlassung des BAFU im neusten Leitentscheid des Bundesgerichtes 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 (Erw. 7.2). Demnach reflektiere die Strahlung von adaptiven und konventionellen Antennen genau gleich an Oberflächen; 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. Vor diesem Hintergrund wie auch aufgrund der Tatsache, dass bei der vorliegend strittigen Antenne der Korrekturfaktor nicht zur Anwendung gelangt, erweist sich die Rüge der Strahlungsreflexion als unbegründet.

10.

Die Rekurrenten rügen weiter, es fehle an einem geeigneten Messverfahren, um im Rahmen des Vollzugs die Einhaltung der Grenzwerte zu überprüfen.



10.1 Im Gegensatz zur von den Rekurrenten vertretenen Ansicht besteht ein Messverfahren bzw. eine Messempfehlung für adaptive Antennen. Eine Messmethode für die Strahlung von 5G-Basisstationen und adaptiven Antennen bis 6 GHz ist vom Eidgenössischen Institut für Metrologie (METAS) erarbeitet und am 18. Februar 2020 veröffentlicht worden (METAS, Technischer Bericht: Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz vom 18. Februar 2020 [im Folgenden METAS-Bericht vom 18. Februar 2020], abrufbar unter <www.metas.ch>, «Dokumentation», «Rechtliches», «Messen im Bereich nichtionisierender Strahlung [NISV]»). Das METAS schlägt dabei zwei verschiedene Messmethoden vor: Die codeselektive und die frequenzselektive Messmethode. Die codeselektive Messmethode ermögliche die Beurteilung der Konformität einer Anlage mit dem AGW und gelte deshalb als Referenzmethode. Die frequenzselektive Methode erlaube dagegen keine Unterscheidung zwischen zwei verschiedenen Zellen eines gleichen Betreibers oder einer gleichen Anlage. Ausserdem tendiere sie zu einer Überschätzung der hochgerechneten Feldstärke im massgebenden Betriebszustand. Sie könne zwar die Konformität einer Anlage mit den Vorgaben bestätigen, scheitere letztlich jedoch an der abschliessenden Beurteilung der Nichtkonformität. Die ersten Anwendungen der frequenzselektiven Methode hätten in der Praxis in gewissen Situationen sodann auch eine deutliche Überschätzung gezeigt. Diese Überschätzungen seien zurückzuführen auf die Kombination von zwei Effekten: Erstens könne die frequenzselektive Methode die Zellen nicht unterscheiden. Zweitens sei bei gewissen adaptiven Antennen der Antennenkorrekturfaktor extrem vom Azimut und von der Neigung abhängig (zum Teil bis zu einem Faktor von 10). Die Kombination der beiden Effekte führe zur Bestimmung eines «worst case»-Antennenfaktors, der die elektrische Feldstärke überschätze. Um diese Überschätzung zu vermeiden, hat das METAS mit Nachtrag vom 15. Juni 2020 Anpassungen an der frequenzselektiven Messmethode vorgenommen. Namentlich wurden Hochrechnungsfaktor sowie die Auflösungsbandbreite angepasst. Durch die Anpassungen würden die Überschätzungen der frequenzselektiven Methode zum Teil verhindert, aber in keinem Fall unterschätzt (METAS, Nachtrag vom 15. Juni 2020 zum Technischen Bericht Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz, abrufbar unter <www.metas.ch>, Rubriken «Dokumentation», «Rechtliches», «Messen im Bereich nichtionisierender Strahlung [NISV]»).

10.2 Entgegen der rekurrentischen Rüge besteht somit ein Messverfahren bzw. eine Messempfehlung für adaptive Antennen. Mit der frequenzselektiven Messmethode lässt sich zwar lediglich die Konformität einer Anlage mit den Vorgaben bestätigen, nicht hingegen die Nichtkonformität, womit das METAS diese Messmethode nur als orientierende Messung empfiehlt (METAS-Bericht vom 18. Februar 2020, S. 4, 14 und 16). Dies bedeutet, dass bei einem grenzwertkonformen Messergebnis einer bestimmten Anlage diese die Grenzwerte in jedem Fall einhält. Der Schwachpunkt der frequenzselektiven Messung, dass die Nichtkonformität einer Anlage nicht abschliessend beurteilt werden kann, zeigt sich erst, wenn der Beurteilungswert über



dem einzuhaltenden AGW liegt, da nicht auszuschliessen ist, dass weitere Zellen miterfasst werden. In diesem Fall darf die Anlage nicht mit den ursprünglichen Sendeleistungen weiterbetrieben werden. Die Behörde hat eine Reduktion der Sendeleistung oder eine sonstige Anpassung der Anlage zu verfügen. Damit ist die Einhaltung der Grenzwerte wiederum sichergestellt (BRGE II Nr. 0206/2020 vom 20. Dezember 2020 Erw. 16.2; Urteil des Verwaltungsgerichtes des Kantons Bern 100.2020.27U vom 6. Januar 2021 Erw. 5.7). In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass auf dem Markt zwischenzeitlich auch Messgeräte für das codeselektive Verfahren erhältlich sind (weitere Infos auf der Seite des Herstellers Narda Safety Test Solutions GmbH, abrufbar unter <www.narda-sts.com/de/, «News», «16.06.2021 – SRM-3006 Option 5G NR jetzt verfügbar!»). Das Bundesgericht kommt im neusten Leitentscheid 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 zum Schluss, es könne nicht nachvollzogen werden, weshalb die von METAS und BAFU empfohlene Messmethode untauglich sein soll (Erw. 8). Die Rüge, es fehle an einem geeigneten Messverfahren, ist somit unbegründet.

11.

In Zusammenhang mit dem Vollzug rügen die Rekurrenten, das QS-System der Rekursgegnerin würde adaptive Antennen nicht korrekt abbilden.

Das Bundesgericht sah bis anhin keine Anhaltspunkte, die Tauglichkeit der QS-Systeme zu verneinen (vgl. Urteil 1C_97/2018 vom 3. September 2019 Erw. 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 zur Zeit keine Veranlassung, bezüglich der Höhe und Senderichtung von Mobilfunkantennen eine Kontrolle durch bauliche Massnahmen (Plombierungen) zu verlangen (Urteil 1C_97/2018 vom 3. September 2019 Erw. 8.3). Mit dem genannten Urteil forderte das Bundesgericht das BAFU jedoch auf, erneut eine schweizweite Kontrolle des ordnungsgemässen Funktionierens der QS-Systeme durchführen zu lassen oder zu koordinieren. Diese Kontrolle wird auch die für adaptive Antennen neu integrierten Parameter umfassen müssen, um eine möglichst vollständige Abdeckung der QS-Systeme zu erreichen. Die schweizweite Kontrolle wird zeigen, ob die QS-Systeme ordnungsgemäss funktionieren. Im heutigen Zeitpunkt besteht gemäss Bundesgericht jedoch keine Veranlassung, die Tauglichkeit der QS-Systeme zu verneinen (Urteil des Bundesgerichtes 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 Erw. 9.5.5). Die Rüge erweist sich somit als unbegründet.



12.

Die Rekurrenten bestreiten, dass die im Standortdatenblatt ausgewiesenen Antennendiagramme dem «worst case»-Szenario entsprechen. Bei konventionellen Anlagen sei die Form des Antennendiagramms konstruktionsbedingt vorgegeben gewesen. Dagegen könnten adaptive Antennen Antennendiagramme in der Form ändern.

12.1 Wie das AFU in seinem Amtsbericht ausführt, seien die der Berechnung zugrundeliegenden adaptiven Antennendiagramme zusammengesetzte Diagramme der einzelnen Beams. Für jeden möglichen Beam werde ein Diagramm mit dem jeweils möglichen maximalen Antennengewinn erstellt. Um diese einzelnen Diagramme werde dann anschliessend eine umhüllende Kurve gelegt. Dies geschieht 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. Sind 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 ein Achtel 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 (BDE Nr. 39/2021 vom 5. Mai 2021 Erw. 3.2.2).

12.2 Die Ausführungen der kantonalen Fachstelle zu den Antennendiagrammen sind überzeugend und decken sich mit der Auffassung des Bundesgerichtes. Im Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 wiedergibt das Bundesgericht die Ausführungen des BAFU, wonach die Antennendiagramme von der Herstellerin im Labor gemessen würden und das BAFU im Jahr 2018 im Rahmen einer Pilotstudie das räumliche Abstrahlungsmuster einer bestehenden Mobilfunkanlage in realer Umgebung mittels einer Flugdrohne habe ausmessen lassen. Die Resultate hätten gezeigt, dass die gemessenen Antennendiagramme mit den Originaldiagrammen gut übereinstimmten. Diese Ausführungen sind vom Bundesgericht unbeanstandet geblieben (Erw. 7.1). Die Rüge erweist sich als unbegründet.

13.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Rügen der Rekurrenten nicht stichhaltig sind. Der Rekurs erweist sich deshalb als unbegründet und ist abzuweisen.



14.

14.1 Nach Art. 95 Abs. 1 VRP hat in Streitigkeiten jener Beteiligte die Kosten zu tragen, dessen Begehren ganz oder teilweise abgewiesen werden. Die Entscheidgebühr 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 den Rekurrenten zu überbinden.

14.2 Der von den Rekurrenten am 31. Mai 2023 geleistete Kostenvorschuss von Fr. 1'800.– ist anzurechnen.

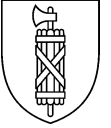
15.

Die Rekursgegnerin stellt ein Begehren um Ersatz der ausseramtlichen Kosten.

15.1 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; abgekürzt ZPO) finden sachgemäss Anwendung (Art. 98^{ter} VRP).

15.2 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). 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 Bau- und Umweltdepartement 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. VerwGE B 2013/178 vom 12. Februar 2014 Erw. 4.3 ff. und 5 ff., zusammengefasst in: Baudepartement SG, Juristische Mitteilungen 2014/I/6).

15.3 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 wären. Vor diesem Hintergrund hat die Rekursgegnerin vorliegend keinen Anspruch auf eine Umtriebsentschädigung. Ihr Begehren um Ersatz der ausseramtlichen Kosten ist abzuweisen.



Entscheid

1.

Der Rekurs von A.____ und B.____ wird abgewiesen.

2.

a) A.____ und B.____ wird eine Entscheidgebühr von Fr. 3'000.– auferlegt.

b) Der am 31. Mai 2023 von A.____ geleistete Kostenvorschuss von Fr. 1'800.– wird angerechnet.

3.

Das Begehren der C.____ AG um Ersatz der ausseramtlichen Kosten wird abgewiesen.

Die Vorsteherin

Susanne Hartmann
Regierungsrätin