

BGer 1C_45/2023 vom 16. Januar 2024

Bundesgericht, 2024-01-16, DE

Quelle: https://mcp.opencaselaw.ch/entscheid/bger_1C_45_2023

FR: TF 1C_45/2023 du 16 janvier 2024

IT: TF 1C_45/2023 del 16 gennaio 2024

Erwägungen

E. 1

Angefochten ist ein kantonal letztinstanzlicher Endentscheid im Bereich des Bau- und Umweltschutzrechts. Dagegen steht grundsätzlich die Beschwerde in öffentlich-rechtlichen Angelegenheiten an das Bundesgericht offen (Art. 82 lit. a, Art. 86 Abs. 1 lit. d und Abs. 2, Art. 90 BGG); ein Ausnahmegrund nach Art. 83 BGG liegt nicht vor. Die Beschwerdeführenden sind im vorinstanzlichen Verfahren unterlegen und haben ihren Sitz oder leben innerhalb des Einspracheperimeters. Sie haben damit ein schützenswertes Interesse an der Aufhebung des angefochtenen Urteils und sind gemäss Art. 89 Abs. 1 BGG zur Beschwerde legitimiert. Da auch die übrigen Sachurteilsvoraussetzungen gegeben sind, ist grundsätzlich auf die Beschwerde einzutreten.

E. 2.1

Mit der Beschwerde in öffentlich-rechtlichen Angelegenheiten kann insbesondere die Verletzung von Bundesrecht gerügt werden (Art. 95 lit. a BGG). Soweit es um die Anwendung kantonalen Rechts geht, kann vorbehältlich Art. 95 lit. c-e BGG im Wesentlichen vorgebracht werden, der angefochtene Entscheid verstosse gegen Bundesrecht, namentlich das Willkürverbot nach Art. 9 BV (BGE 141 I 36 E. 1.3 ; 138 I 143 E. 2). Das Bundesgericht wendet das Recht grundsätzlich von Amtes wegen an (Art. 106 Abs. 1 BGG). Nach Massgabe der allgemeinen Anforderungen an die Beschwerdebeurteilung (Art. 42 Abs. 1 und 2 BGG) prüft es jedoch nur die geltend gemachten Rügen, sofern die rechtlichen Mängel des angefochtenen Entscheids nicht geradezu offensichtlich sind (BGE 144 V 388 E. 2). Die Verletzung von Grundrechten und von kantonalem und interkantonalem Recht prüft es zudem nur insofern, als eine solche Rüge in der Beschwerde vorgebracht und ausreichend begründet worden ist (qualifizierte Rüge- und Begründungspflicht; Art. 106 Abs. 2 BGG ; BGE 142 I 99 E. 1.7.2 ; 139 I 229 E. 2.2).

E. 2.2

Das Bundesgericht legt seinem Urteil den Sachverhalt zugrunde, den die Vorinstanz festgestellt hat (Art. 105 Abs. 1 BGG). Die vorinstanzliche Sachverhaltsfeststellung kann nur gerügt werden, wenn sie offensichtlich unrichtig ist oder auf einer Rechtsverletzung im Sinne von Art. 95 BGG beruht und wenn die Behebung des Mangels für den Ausgang des Verfahrens entscheidend sein kann (Art. 97 Abs. 1 BGG). Das Bundesgericht prüft die Rüge der offensichtlich unrichtigen Feststellung des Sachverhalts nur, soweit sie in der Beschwerde explizit vorgebracht und substantiiert begründet worden ist (BGE 147 IV 73 E. 4.1.2 mit Hinweisen).

E. 3

Die Beschwerdeführenden werfen der Vorinstanz eine Verletzung der aus dem Anspruch auf rechtliches Gehör fließenden Begründungspflicht (Art. 29 Abs. 2 BV) vor. Insbesondere habe sie sich nicht mit allen im Zusammenhang mit dem Evaluationsbericht der Beschwerdegegnerin erhobenen Vorbringen und den Einwänden betreffend die Reflexionswirkung von adaptiven Antennen auseinandergesetzt. Dabei übersehen die Beschwerdeführenden, dass sich eine Behörde nicht mit allen Parteistandpunkten einlässlich auseinandersetzen und jedes einzelne Vorbringen ausdrücklich widerlegen muss. Vielmehr kann sie sich auf die für den Entscheid wesentlichen Punkte beschränken. Hinzu kommt, dass die Beschwerdeführenden in der Beschwerde an die Vorinstanz die Reflexionswirkungen nur beiläufig erwähnt hatten und die Vorinstanz deshalb umso weniger in der Pflicht war, sich damit eingehend auseinanderzusetzen. Indem die Vorinstanz die Begründung des angefochtenen Urteils so abfasste, dass sich die Beschwerdeführenden über dessen Tragweite Rechenschaft geben und es in voller Kenntnis der Sache ans Bundesgericht weiterziehen konnten, genügte sie ihrer Begründungspflicht ohne Weiteres (vgl. BGE 143 III 65 E. 5.2; 141 III 28 E. 3.2.4; 141 V 557 E. 3.2.1 ; 134 I 83 E. 4.1).

E. 4

Die Beschwerdeführenden rügen sodann eine willkürliche Anwendung von § 26 des Einführungsgesetzes des Kantons Aargau vom 4. September 2007 zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern (EG Umweltrecht, EG UWR/AG; SAR 781.200).

E. 4.1

Gemäss § 26 EG UWR/AG ist der am besten geeignete Standort von Antennen, die den bundesrechtlichen Vorschriften über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung unterstehen, gestützt auf eine Abwägung der Interessen der Betreiberinnen beziehungsweise der Betreiber und der Standortgemeinde sowie gegebenenfalls betroffener Nachbargemeinden zu wählen. Die Interessenabwägung berücksichtigt insbesondere Aspekte des Landschafts- und des Ortsbildschutzes sowie der Siedlungsentwicklung.

E. 4.2

Die Vorinstanz erachtete im angefochtenen Urteil die Anforderungen an die Standortevaluation als erfüllt. Sie stellte dabei auf die drei von der Beschwerdegegnerin eingereichten Standortevaluationsberichte ab. Zwar habe sich der erste Evaluationsbericht der Beschwerdegegnerin vom 4. Juli 2019 als ungenügend erwiesen. Dieser Mangel habe jedoch im Beschwerdeverfahren vor dem Regierungsrat durch das Einreichen der zwei verbesserten Evaluationsberichte vom 28. Juli 2021 und 19. November 2021 geheilt werden können. Der gewählte Standort erlaube eine weitflächige Abdeckung und vermöge die in den Berichten ausgewiesene Versorgungslücke zu schliessen. Die beiden Alternativstandorte an der U._____strasse seien aufgrund der Wohnungen und der damit einhergehenden Einschränkung bezüglich der NIS weniger gut geeignet als der gewählte Standort. Eine Erweiterung des Suchperimeters würde nach der Vorinstanz an diesem Resultat nichts ändern, da dadurch nur Standorte in von vornherein weniger gut geeigneten Wohnzonen einbezogen würden.

E. 4.3

Nach der Praxis des Bundesgerichts ist ein Entscheid willkürlich, wenn er offensichtlich unhaltbar ist, mit der tatsächlichen Situation in klarem Widerspruch steht, eine Norm oder

einen unumstrittenen Rechtsgrundsatz krass verletzt oder in stossender Weise dem Gerechtigkeitsgedanken zuwiderläuft. Das Bundesgericht hebt einen Entscheid jedoch nur auf, wenn nicht bloss die Begründung, sondern auch das Ergebnis unhaltbar ist; dass eine andere Lösung ebenfalls als vertretbar oder gar zutreffender erscheint, genügt nicht (BGE 148 II 106 E. 4.6.1; 146 II 111 E. 5.1.1; 145 II 32 E. 5.1 ; 144 I 170 E. 7.3; je mit Hinweisen).

E. 4.4.1

Die Beschwerdeführenden machen namentlich geltend, die Versorgungssituation und der funktechnische Nutzen sei im Evaluationsbericht vom 19. November 2021, auf den sich die Vorinstanz stützt, völlig falsch dargestellt und gewürdigt worden. Das gewählte Ausbreitungsmodell Hata-Okumura auf der Frequenz 800 MHz sei für den betreffenden Standort nicht geeignet. Ferner sei die Feststellung der unzureichenden Mobilfunkversorgung tatsachenwidrig und unbelegt. Insbesondere sei der Ansatz falsch, von einer Abdeckungskarte auf eine unzureichende Mobilfunkversorgung zu schliessen; eine Versorgungslücke bestehe nur dann, wenn auch eine Nachfrage bestehe.

E. 4.4.2

Im Evaluationsbericht vom 19. November 2021 wird die aktuelle Abdeckung der Mobilfunkversorgung sowie die potenzielle Versorgung an den jeweils geprüften Standorten kartographisch abgebildet. Die Karten basieren gemäss Evaluationsbericht auf dem Ausbreitungsmodell "Hata-Okumura, 800". Dabei wird dargestellt, ob die Mobilfunkversorgung in einem bestimmten Gebiet "ungenügend", "kritisch" oder "gut" ist. Laut dieser Karte ist die Mobilfunkversorgung im zu versorgenden Gemeindegebiet Benzenschwil teilweise "kritisch", jedoch mehrheitlich "unzureichend". Die Vorinstanz durfte daraus ohne Willkür ableiten, dass aktuell eine ungenügende Mobilfunkversorgung vorliegt und ein funktechnischer Nutzen an der geplanten Mobilfunkanlage besteht, um den bestehenden Bedarf für das Gebiet Benzenschwil und die nahe gelegene Verbindungsstrasse Muri-Sins zu decken. Inwieweit das von der Beschwerdegegnerin angewandte Ausbreitungsmodell für die Darstellung der Mobilfunkversorgung ungeeignet sein soll, vermögen die Beschwerdeführenden mit ihren Einwänden nicht darzulegen. Selbst wenn das Modell - wie die Beschwerdeführenden ohne weiteren Nachweis behaupten - insbesondere für hohe Standorte und für den ländlichen Raum bestimmt wäre, zeigen sie nicht auf, dass es für die evaluierten Standorte ungeeignet wäre. Sie machen auch nicht geltend, ein anderes von ihnen genanntes Modell sei für die Darstellung besser geeignet. Nicht willkürlich ist es sodann, wenn die Vorinstanz angesichts der unzureichenden Mobilfunkversorgung auf eine Versorgungslücke für das nahe gelegene Siedlungsgebiet und die Strassen und Zugstrecken schliesst.

E. 4.5.1

Die Beschwerdeführenden kritisieren ferner die Festlegung des Suchperimeters. Dieser sei zum einen mit einem Radius von 200 m zu klein, um den am besten geeigneten Standort zu eruieren. Zum anderen sei der Perimeter offensichtlich erst rückwirkend bestimmt worden, nachdem der Standort für die Antenne bereits beschlossen war. Dies werde ersichtlich, weil sich der gewählte Standort für die Antenne genau in der Mitte des Suchperimeters befinde.

E. 4.5.2

Den Beschwerdeführenden ist insofern zuzustimmen, als ein Perimeter von 200 m für die Suche von geeigneten Mobilfunkstandorten eher klein erscheint. Im Evaluationsbericht

wurde jedoch darauf hingewiesen, dass die weiteren Bauzonen aufgrund der ungünstigen Topografie und fehlender geeigneter Infrastrukturen vor Ort nicht in Frage kommen würden. Das Siedlungsgebiet liege zwischen zwei Wäldern, was die benötigte Versorgung erheblich beeinträchtigen würde. Um die gleiche Versorgung wie beim geplanten Standort zu erhalten, müssten gemäss Evaluationsbericht mindestens zwei bis drei Anlagen innerhalb des Wohngebiets geplant werden. Unter diesen Umständen ist nicht unhaltbar, dass im vorliegenden Fall auf eine Erweiterung des Suchperimeters auf Gebiete ausserhalb der Gewerbezone verzichtet wurde. Die Beschwerdeführenden zeigen auch nicht auf, dass ein Standort in den nahe gelegenen Bauzonen entgegen der vorinstanzlichen Feststellung besser geeignet wäre.

Was den Vorwurf anbelangt, dass das Zentrum des Suchperimeters beim geplanten Mobilfunkstandort liegt, wies die Vorinstanz im angefochtenen Urteil auf die kantonale Rechtsprechung zu § 26 EG UWR/AG hin. Danach obliege es der Bauherrschaft, in einem begründeten Standortevaluationsbericht überprüfbare Grundlagen beizubringen, in angemessenem Umkreis den aus ihrer Sicht bestgeeigneten von mehreren realistischen Standorten gewählt zu haben. Dabei sei die Versorgungssituation und der funktechnische Nutzen im entsprechenden Gebiet mit Hilfe von Simulationsmodellen zu veranschaulichen. Insofern ist es nicht willkürlich, dass im Gesuch der geplante Standort als Ausgangspunkt dient und für den Nachweis des am besten geeigneten Standorts anschliessend in einem angemessenen Umkreis mögliche Alternativstandorte auf deren Eignung geprüft werden.

E. 4.6.1

Weiter monieren die Beschwerdeführenden im Zusammenhang mit § 26 EG UWR/AG, es sei weder eine Würdigung der Aspekte des Orts- und Landschaftsbildes sowie der Siedlungsentwicklung erfolgt noch habe eine Interessenabwägung stattgefunden.

E. 4.6.2

Entgegen den Vorbringen der Beschwerdeführenden nahm die Vorinstanz im angefochtenen Urteil eine Interessenabwägung vor. Sie bezog sich dabei auf die Evaluationsberichte der Beschwerdegegnerin und würdigte deren Inhalt. Sie trug sowohl der aktuellen ungenügenden Mobilfunkabdeckung als auch der geplanten Versorgung Rechnung. Auch setzte sie sich mit den beiden Alternativstandorten auseinander und erachtete diese aufgrund der Wohnungen und der damit einhergehenden Einschränkung bezüglich der NIS als weniger gut geeignet als der gewählte Standort (E. 2.3.2 des angefochtenen Urteils). Die Vorinstanz trug auch dem Landschafts- und Ortsbildschutz Rechnung und verneinte, dass dieser durch die Mobilfunkanlage am geplanten Standort beeinträchtigt werde (E. 7 des angefochtenen Urteils). Inwieweit die in Frage stehenden Interessen vorliegend in willkürlicher Weise gegeneinander abgewogen worden wären, zeigen die Beschwerdeführenden nicht auf.

E. 4.7

Demnach dringen die Beschwerdeführenden mit ihrer Rüge, die Vorinstanz habe § 26 EG UWR/AG willkürlich angewandt, nicht durch.

E. 5

In einem weiteren Punkt rügen die Beschwerdeführenden eine Verletzung der Planungspflicht (Art. 2 Abs. 1 RPG). Sie kritisieren, dass das Bundesgericht in seiner Rechtsprechung eine staatliche Planung der Mobilfunkinfrastruktur zwar als

wünschenswert und Idealzustand, jedoch nicht als Voraussetzung einstuft. Die Mobilfunkversorgung verkörpert eine Bundesaufgabe (Art. 92 BV) und wirke sich erheblich auf Raum und Umwelt aus, weshalb eine Bundesplanung mittels eines Sachplans im Sinne von Art. 13 RPG notwendig sei.

E. 5.1

Gemäss Art. 2 Abs. 1 RPG erarbeiten Bund, Kantone und Gemeinden die für ihre raumwirksamen Aufgaben nötigen Planungen und stimmen sie aufeinander ab.

E. 5.2

Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichts kann für die Errichtung von Mobilfunkanlagen ein Sach- oder Richtplan mit konkreten räumlichen und zeitlichen Vorgaben nicht verlangt werden (1C_685/2013 vom 6. März 2015 E. 2.4; Urteil 1A.62/2001 vom 24. Oktober 2001 E. 6, in: URP 2002 S. 62 ff.). Das Bundesgericht erachtete es zwar als wünschbar, dass die in Merkblättern und in Empfehlungen des Bundes formulierten Bewilligungsgrundsätze und weitere Vorgaben in einem Sach- oder Richtplan verankert werden. Es hat jedoch eine solche bloss wünschbare Grundsatzregelung in einem Sach- oder Richtplan nicht als Voraussetzung der Erteilung von Baubewilligungen für Mobilfunkanlagen angesehen (1C_685/2013 vom 6. März 2015 E. 2.4; Urteil 1A.280/2004 vom 27. Oktober 2005 E. 3.6 und 3.7; vgl. auch BGE 142 I 26 E. 4.2, in: Pra 2016 Nr. 87).

E. 5.3

Die Beschwerdeführenden vermögen mit ihren Vorbringen die zitierte Rechtsprechung des Bundesgerichts nicht in Frage zu stellen. Es ist in erster Linie Sache der Mobilfunkbetreiberinnen, ihre Mobilfunknetze zu planen und die geeigneten Antennenstandorte hierfür auszuwählen (vgl. Urteile 1C_693/2021 vom 3. Mai 2023 E. 8.2; 1A.140/2003 vom 18. März 2004 E. 3.2; 1A.62/2001 vom 24. Oktober 2001 E. 6, in: URP 2002 S. 62 ff.). Die Kantone und Gemeinden können dabei im Rahmen ihrer Zuständigkeiten auf dem Gebiet der Raumplanung und des Bauwesens allenfalls Einfluss auf den Standort von Mobilfunkanlagen nehmen, indem sie im kantonalen (bzw. kommunalen) Recht und der Nutzungsplanung festlegen, in welchen Zonen Infrastrukturbauten - zu denen auch Mobilfunkanlagen gehören - generell zulässig sind bzw. ausnahmsweise zugelassen werden können (Art. 22 Abs. 2 lit. a und Art. 23 RPG ; BGE 142 I 26 E. 4.2, in: Pra 2016 Nr. 87; 141 II 245 E. 2.1; 138 II 173 E. 5.3). Denkbar ist zum Beispiel eine Negativplanung, die in einem bestimmten schutzwürdigen Gebiet oder auf gewissen Schutzobjekten die Erstellung von Mobilfunkantennen untersagt (BGE 141 II 245 E. 2.1; 133 II 3 E. 4.2 S. 360 mit Hinweis). Zulässig ist auch ein Kaskadenmodell, das Mobilfunkanlagen in erster Linie in den Arbeitszonen, in zweiter Linie in den übrigen (gemischten) Bauzonen, in dritter Priorität in den Wohnzonen zulässt (BGE 141 II 245 E. 2.1; 138 II 173 E. 6.4-6.6). Eine Pflicht des Bundes zur Erstellung eines Sachplans für die Erstellung von Mobilfunkanlagen ergibt sich jedoch weder aus der in Art. 92 BV festgehaltenen Kompetenzordnung für das Post- und Fernmeldewesen noch aus den von den Beschwerdeführenden geltend gemachten Auswirkungen auf Raum und Umwelt (siehe dazu bereits Urteil 1C_251/2022 vom 13. Oktober 2023 E. 8). Die Rüge der Verletzung der Planungspflicht (Art. 2 Abs. 1 RPG) ist somit unbegründet.

E. 6

Die Beschwerdeführenden machen sodann geltend, das heutige Qualitätssicherungssystem (QS-System) sei für die Überwachung der Einhaltung der Grenzwerte durch adaptive

Antennen nicht geeignet. Sie bringen zusammengefasst vor, dass die QS-Systeme der Komplexität adaptiver Antennen nicht gerecht würden. Grenzwertüberschreitungen würden nicht zuverlässig festgestellt und die kantonalen Vollzugsbehörden hätten keine Möglichkeit, die Richtigkeit der Angaben zu adaptiven Antennen in der QS-Datenbank zu überprüfen. Die Konzeption eines QS-Systems ohne Echtzeitüberwachung, ohne Erfassung der einzelnen Senderichtungen und Antennendiagramme sowie ohne Kontrollmöglichkeiten auf Ebene der Betriebszentralen sei grundsätzlich untauglich für adaptive Antennen und könne Grenzwertüberschreitungen weder zuverlässig feststellen noch verhindern.

E. 6.1

Die Vorinstanz hielt im angefochtenen Urteil mit Verweis auf das BAFU fest, wenn adaptive Antennen gleich behandelt würden wie konventionelle Antennen, ihr Betrieb in den bestehenden QS-Systemen der Mobilfunkbetreiberinnen und der Datenbank des BAKOM korrekt dargestellt würden. Werde die Variabilität adaptiver Antennen nicht im Sinne des Nachtrags zur Vollzugsempfehlung mit einem Korrekturfaktor berücksichtigt, seien die zu berücksichtigenden Parameter von konventionellen und adaptiven Antennen tatsächlich identisch, weshalb sich die diesbezügliche Prüfung des QS-Systems erübrige.

E. 6.2

Die vorliegend strittige Baubewilligung wurde am 15. März 2021 erteilt und berücksichtigt die Strahlung der adaptiven Antennen ohne Anwendung eines Korrekturfaktors nach dem sog. "worst case"-Szenario. Dies bedeutet, dass deren Strahlung wie bei konventionellen Antennen nach dem maximalen Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung und basierend auf (umhüllenden) Antennendiagrammen zu beurteilen ist, die für jede Senderichtung den maximal möglichen Antennengewinn berücksichtigen (vgl. Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 6.3.2 mit Hinweisen).

Das Bundesgericht hat sich bereits mehrfach mit den QS-Systemen auseinandergesetzt und sah keinen Anlass, an deren grundsätzlichen Tauglichkeit hinsichtlich der Kontrolle von adaptiven Antennen, die nach dem "worst case"-Szenario bewilligt wurden, zu zweifeln (vgl. Urteile 1C_251/2022 vom 13. Oktober 2023 E. 4.5; 1C_45/2022 vom 9. Oktober 2023 E. 5.4.4; 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 9). Es hat dargelegt, dass eine Echtzeitüberwachung nicht erforderlich sei, weil es eben nicht um die momentane, sondern um die maximale Sendeleistung gehe (Urteile 1C_251/2022 vom 13. Oktober 2023 E. 4.5; 1C_45/2022 vom 9. Oktober 2023 E. 5.4.1; 1C_101/2021 vom 13. Juli 2023 E. 4.4). Es führte weiter sinngemäss aus, zwar werde die maximale Sendeleistung für jede Antenne von der Steuerzentrale der Mobilfunkbetreiberinnen aus ferngesteuert eingestellt. Diese Einstellungen würden jedoch nur alle paar Monate oder noch seltener verändert, weshalb nicht anzunehmen sei, die Steuerzentralen würden höhere Sendeleistungen nur während einigen Stunden oder Minuten gewähren. Bei adaptiven Antennen, die mit einem umhüllenden Antennendiagramm bewilligt worden seien, decke dieses sämtliche Ausprägungen der möglichen einzelnen Antennendiagramme bzw. Beams ab (Urteile 1C_251/2022 vom 13. Oktober 2023 E. 4.5; 1C_45/2022 vom 9. Oktober 2023 E. 5.4.1; 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 9.5.1 - 9.5.3).

Damit wurde berücksichtigt, dass bei adaptiven Antennen nicht nur die maximale Sendeleistung, sondern auch die möglichen Antennendiagramme softwaremässig mitbestimmt werden. So hat das QS-System Prozesse zu definieren, die sicherstellen, dass Änderungen der softwaremässigen Einstellungen, namentlich bezüglich der ferngesteuerten

Beschränkung der Sendeleistung einer Antenne, erfasst und unverzüglich in die QS-Datenbank übertragen werden. Damit können Abweichungen vom bewilligten Zustand auch dann festgestellt werden, wenn mit dem BAFU angenommen würde, die möglichen Antennendiagramme adaptiver Antennen könnten durch neue Software bzw. Software-Updates so erweitert werden, dass sie vom vormaligen umhüllenden Antennendiagramm nicht mehr erfasst werden (Urteile 1C_45/2022 vom 9. Oktober 2023 E. 5.4.1; 1C_542/2021 vom 21. September 2023 E. 7.5; 1C_527/2021 vom 13. Juli 2023 E. 7.5).

E. 6.3

Zu berücksichtigen gilt in diesem Zusammenhang allerdings, dass die Kontrolle durch die QS-Systeme bei unrichtigen Angaben der Mobilfunkbetreiberinnen verfälscht werden kann. Da insofern Klärungsbedarf besteht, wurde das BAFU im Jahr 2019 vom Bundesgericht aufgefordert, erneut eine schweizweite Kontrolle des ordnungsgemässen Funktionierens der QS-Systeme durchführen zu lassen oder zu koordinieren (Urteil 1C_97/2018 vom 3. September 2019 E. 8.3). Das BAFU ist derzeit daran, diese Überprüfung durchzuführen und hat die Öffentlichkeit am 14. Oktober 2022 über deren Zwischenstand informiert (BAFU, Qualitätssicherungssysteme für Mobilfunkanlagen: Zwischenstand Überprüfung und Vor-Ort-Kontrollen, <<https://www.bafu.admin.ch>> [besucht am 9. Januar 2024]). Im Urteil 1C_527/2021 vom 13. Juli 2023 wurde das BAFU erneut darauf aufmerksam gemacht, die bereits im Jahr 2019 verlangte gesamtschweizerische Überprüfung der QS-Systeme sei nun rasch durchzuführen (Urteil 1C_527/2021 vom 13. Juli 2023 E. 7.9 mit Hinweisen). Die definitiven Ergebnisse dieser Überprüfung sind abzuwarten. Derzeit besteht jedoch kein Anlass, das Funktionieren der QS-Systeme zu verneinen (Urteil 1C_481/2022 vom 13. November 2023 E. 4.6 mit Hinweisen). An dieser Einschätzung vermag die unbelegte Kritik der Beschwerdeführenden am ISO-Zertifikat und an der Zertifizierungsstelle nichts zu ändern (vgl. Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 9.5.4).

E. 7

Die Beschwerdeführenden machen des Weiteren geltend, es existiere keine taugliche Methode zur Messung der Strahlung von adaptiven Antennen. Insbesondere sei der technische Bericht "Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz" des Eidgenössischen Instituts für Metrologie (METAS) vom 18. Februar 2020 (nachstehend: METAS, Messmethode 5G) keine geeignete Grundlage zur Vornahme von Abnahmemessungen.

E. 7.1

Die Vorinstanz vertrat im angefochtenen Urteil die Auffassung, es könnten gestützt auf den erwähnten technischen Bericht des METAS und dem dazu ergangenen Nachtrag vom 15. Juni 2020 Abnahmemessungen durchgeführt werden. Dies sehe nun auch die vom BAFU herausgegebene Publikation "Adaptive Antennen, Nachtrag vom 23. Februar 2021 zur Vollzugsempfehlung zur Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen, BUWAL 2002" ausdrücklich vor.

E. 7.2

Das BAFU erläuterte in seiner Vernehmlassung, dass sich seit Vorliegen der Berichte des METAS Messfirmen bei der Schweizerischen Akkreditierungsstelle (SAS) für die vorgesehene Messmethode akkreditieren lassen und entsprechend Abnahmemessungen an adaptiven Antennen vornehmen könnten. Wie frühere Messmethoden für 2G bis 4G

berücksichtige die Messmethode für 5G und adaptive Antennen, dass die zu einem beliebigen Zeitpunkt gemessene Strahlung einer Antenne nicht aussagekräftig für die Einhaltung der Grenzwerte der NISV sei, da die Strahlung während des regulären Betriebs stark variere, die Einhaltung der Grenzwerte aber auf den massgebenden Betriebszustand abstelle. Dieser basiere auf einem (realistischen) Maximalwert. Abnahmemessungen bei Mobilfunkantennen erfolgten deshalb in einem zweistufigen Verfahren: Effektiv gemessen würden die Synchronisationssignale, da diese dauernd und mit konstanter Leistung abgestrahlt und so einen definierten Zustand ergeben würden. Das Resultat werde anschliessend auf die gemäss dem Standortdatenblatt bewilligte massgebende Gesamtstrahlung hochgerechnet. 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 das der Fall sei, müsse bei der Extrapolation auf den massgebenden Betriebszustand zusätzlich zu den früheren Methoden noch eine Umrechnung der Diagramme vorgenommen werden. Im technischen Bericht des METAS sei detailliert beschrieben, wie die Hochrechnung der gemessenen Signalisierungs- resp. Synchronisationssignale auf den massgebenden Betriebszustand zu erfolgen habe. Die Anforderungen an die Messunsicherheit seien vom METAS gleich streng festgelegt worden wie bei den Messmethoden für ältere Mobilfunktechnologien. Ebenfalls wie bei älteren Mobilfunktechnologien seien für die Hochrechnung teilweise Angaben der Betreiber notwendig, wobei deren Richtigkeit von der Vollzugsbehörde resp. der Messfirma stichprobeweise überprüft werden könne.

E. 7.3

Das Bundesgericht hat in diversen jüngeren Urteilen die Beurteilung des BAFU geschützt und festgehalten, dass der vom METAS herausgegebene technische Bericht zur Messmethode für 5G-Basisstationen gemäss seiner Zielsetzung für Abnahmemessungen von adaptiven Antennen verwendet werden kann, bis das METAS und das BAFU eine offizielle Messempfehlung herausgeben (vgl. Urteile 1C_196/2022 vom 13. Oktober 2023 E. 5.4; 1C_45/2022 vom 9. Oktober 2023 E. 6.4; 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 8.3 und 8.4). Auf diese Erwägungen kann verwiesen und die vom METAS in seinem technischen Bericht empfohlenen Messmethoden können insofern als tauglich und die Hochrechnungen der gemessenen Signalisierungs- bzw. Synchronisierungssignale auf den massgebenden Betriebszustand als zulässig betrachtet werden. Das Gegenteil vermögen die Beschwerdeführenden auch mit dem Verweis auf das eingereichte Gutachten von Thomas Fluri nicht aufzuzeigen. Auf die Einholung eines unabhängigen Gutachtens, wie dies die Beschwerdeführenden verlangen, kann in diesem Zusammenhang verzichtet werden.

E. 8

Die Beschwerdeführenden bringen zudem vor, die auf Sichtverbindungen basierende rechnerische Prognose der elektrischen Feldstärke an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) versage aufgrund der systematisch genutzten HF-NIS Reflexionswirkungen insbesondere im bebauten Raum, wie dies vorliegend der Fall sei. Durch Reflexionen und Mehrwegverbindungen könnten die relevanten Parameter von Distanz und Dämpfung umgangen werden. Es stimme somit nicht, dass die Aufteilung der maximal bewilligten Sendeleistung sicherstelle, dass es bei Reflexionen nicht zu höheren Strahlungsbelastungen an OMEN komme und es sei auch nicht zutreffend, dass eine Verlängerung des Wegs zu einer zusätzlichen Dämpfung führe und die Reflexion eine Abschwächung des Signals

bewirke.

E. 8.1

Das BAFU hält diesbezüglich fest, dass es sowohl bei konventionellen als auch bei adaptiven Antennen sein könne, dass das beste Signal via eine Reflexion zu einem Endgerät (oder einem OMEN) gelange und nicht auf gerader Linie direkt von der Antenne (Letzteres sei sowieso nur bei Sichtkontakt zur Antenne der Fall). Der einzige diesbezügliche Unterschied zwischen konventionellen und adaptiven Antennen bestehe darin, dass eine adaptive Antenne ihr Abstrahlungsmuster auf die beste Signalübertragung - auch unter Ausnutzung von Reflexionen - ausrichten könne. Wenn sich ein Hindernis (etwa ein grosses Gebäude) zwischen Antenne und Mobilgerät befinde, könne es sein, dass die adaptive Antenne ihr Signal über einen Beam nicht direkt in Richtung des Mobilgerätes aussende, sondern in eine Richtung, bei welcher das Signal über eine Reflexion zum Mobilgerät gelange. Die Strukturoberflächen, an denen die Strahlung reflektiert werden könne, seien sehr vielfältig (mit unterschiedlichen Reflexionseigenschaften) und zudem zeitlich veränderlich. All diese Einflüsse könnten nicht mit verhältnismässigem Aufwand für jede projektierte Anlage realistisch erfasst werden. Reflexionen könnten somit nicht exakt vorausgesehen und berechnet werden. In der Vollzugsempfehlung des BUWAL (BUWAL, Nichtionisierende Strahlung, Mobilfunk- und WLL-Basisstationen, Vollzugsempfehlung zur NISV, 2002, Kap. 2.3.1) sei deshalb festgehalten, dass die Berechnung ohne Einbezug von Reflexionen erfolge. Stattdessen werde empfohlen, nach Inbetriebnahme der Anlage in der Regel eine NIS-Abnahmemessung durchzuführen, wenn gemäss rechnerischer Prognose der Anlagegrenzwert an einem OMEN zu 80 % erreicht wird. In begründeten Fällen könne die Behörde diese Schwelle auch tiefer ansetzen.

E. 8.2

Das Bundesgericht befasste sich bereits im Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 mit dem Thema Reflexionen. Dabei hat es festgehalten, dass den Unterschieden zwischen konventionellen und adaptiven Antennen in den erwähnten Vollzugsempfehlungen Rechnung getragen worden sei. Diese gelte es nach dem Bundesgericht in der Praxis umzusetzen. Insbesondere zu erwartende Reflexionen an grossen Flächen im Rahmen der rechnerischen Prognose dürften nicht unberücksichtigt bleiben (analog zu Lärmmodellierungen) bzw. die rechnerische Prognose - soweit technisch und im Rahmen eines verhältnismässigen Aufwands möglich - sei weiterzuentwickeln und neuen Gegebenheiten anzupassen (E. 7.2.4 des zitierten Urteils).

E. 8.3

Es wird Aufgabe des BAFU sein, zu prüfen, ob zumindest die wesentlichen Reflexionen mit verhältnismässigem Aufwand erfasst werden können und ob seine Vollzugsempfehlung in diesem Sinne anzupassen ist. Immerhin kompensiert bereits die Empfehlung, nach Inbetriebnahme der Anlage in der Regel eine NIS-Abnahmemessung durchzuführen, wenn gemäss rechnerischer Prognose der Anlagegrenzwert an einem OMEN zu 80 % erreicht wird, in einem gewissen Umfang die Nichtberücksichtigung von Reflexionen im Rahmen der Prognose. Es obliegt den Beschwerdeführenden, anhand der konkreten Umstände (insbesondere der Topografie) plausibel zu machen, dass die Nichtberücksichtigung von Reflexionen im vorliegenden Fall zu einer Überschreitung des Anlagegrenzwerts an Orten mit empfindlicher Nutzung führen könnte (vgl. Urteil 1C_481/2022 vom 13. November 2023 E. 6.4). Die Beschwerdeführenden zeigen dies in ihrer Beschwerde in keiner Weise

auf, weshalb sich ihre Rüge als unbegründet erweist, soweit sie hinreichend substantiiert wurde.

E. 9

Die Beschwerdeführenden rügen ferner eine Verletzung des Vorsorgeprinzips (Art. 4 NISV , Art. 11 USG [SR 814.01], Art. 74 BV). Sie bestreiten die Gesetzes- und Verfassungskonformität der aktuell geltenden Immissions- und Anlagegrenzwerte der NISV.

E. 9.1

Die Vorinstanz ging im angefochtenen Urteil davon aus, dass das Verordnungsrecht dem gegenwärtigen wissenschaftlichen Kenntnisstand über die von Mobilfunkantennen ausgehende Gesundheitsgefährdung ausreichend Rechnung trage und sah keine Veranlassung, die Anwendung der geltenden Immissions- und Anlagegrenzwerte der NISV zu beanstanden. Dementsprechend verneinte sie eine Verletzung des Vorsorgeprinzips.

E. 9.2

Der Immissionsschutz ist bundesrechtlich im USG und den gestützt darauf erlassenen Verordnungen geregelt. 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 Betriebszustand an allen Orten mit empfindlicher Nutzung 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. 2 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; Urteil 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 (Urteile 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 (Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.3.3 mit Hinweisen).

E. 9.3

Das Bundesgericht hat sich mit der Kritik der Beschwerdeführenden bereits mehrfach auseinandergesetzt. Dabei kam es unter Berücksichtigung des in der Newsletter-Sonderausgabe der BERENIS vom Januar 2021 besprochenen Berichts zum Ergebnis, es müsse durch weitere Untersuchungen geklärt werden, ob durch Mobilfunkanlagen erzeugte elektromagnetische Felder Veränderungen des oxidativen Gleichgewichts von Zellen mit gesundheitlichen Auswirkungen für Menschen bewirken könnten (Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.5.1). Im gleichen Urteil verneinte es, dass die "Pulsation" der Strahlung im Rahmen der Grenzwerte der NISV negative gesundheitliche Auswirkungen verursachen könnte (Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.6). Es kam zusammenfassend zum Schluss, die Immissions- und Anlagegrenzwerte der NISV seien gesetzeskonform (Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.7). Diese Beurteilung wurde seither mehrfach bestätigt (Urteile 1C_196/2022 vom 13. Oktober 2023 E. 6.3; 1C_251/2022 vom 13. Oktober 2023 E. 6.3; 1C_45/2022 vom 9. Oktober 2023 E. 7.4; je mit Hinweisen).

Inwiefern diese jüngere Rechtsprechung überholt sein soll, vermögen die Beschwerdeführenden mit den in der Beschwerde angerufenen Studien und Berichten, welche mehrheitlich bereits in früheren bundesgerichtlichen Verfahren berücksichtigt wurden, nicht aufzuzeigen. Insbesondere ist die Behauptung, wonach sich das BAFU auf die Einschätzung von industrienahen Institutionen mit Interessenkonflikten stütze, nicht geeignet, die jeweiligen Einschätzungen zum aktuellen wissenschaftlichen Stand über die Auswirkungen hochfrequenter Strahlung auf die Gesundheit in Zweifel zu ziehen (vgl. Urteile 1C_45/2022 vom 9. Oktober 2023 E. 7.5; 1C_527/2021 vom 13. Juli 2023 E. 4.4). Auch mit ihren Ausführungen zur Elektrohypersensibilität vermögen die Beschwerdeführenden nicht nachvollziehbar aufzuzeigen, weshalb eine Anpassung der NISV-Grenzwerte angezeigt sein sollte (Urteil 1C_45/2022 vom 9. Oktober 2023 E. 7.5).

Es ist vielmehr davon auszugehen, die zuständigen Fachbehörden seien ihrer Aufgabe nachgekommen, 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. Eine Verletzung von Bundesrecht liegt in dieser Hinsicht nicht vor. Es ist auch nicht erforderlich, hierzu ein Gutachten einzuholen und dabei - wie die Beschwerdeführenden überdies beantragen - zu klären, mit welchem Anlagegrenzwert im Hinblick auf nachgewiesene Gesundheitsschädigungen die notwendige Sicherheitsmarge geschaffen werden kann. Ebenso wenig drängt sich auf, den weiteren in diesem Zusammenhang gestellten Verfahrensanträgen der Beschwerdeführenden Folge zu leisten und vom BAFU ein ergänzendes Gutachten einzuverlangen.

E. 10

Nach dem Gesagten ist die Beschwerde abzuweisen, soweit darauf einzutreten ist.

Bei diesem Ausgang des Verfahrens sind die Gerichtskosten den unterliegenden Beschwerdeführenden unter solidarischer Haftbarkeit aufzuerlegen (Art. 66 Abs. 1 und 5 BGG). Der durch ihren internen Rechtsdienst vertretenen Beschwerdegegnerin wird im bundesgerichtlichen Verfahren praxisgemäss keine Parteientschädigung zugesprochen (

Art. 68 Abs. 1 und 2 BGG ; Urteil 1C_481/2022 vom 13. November 2023 E. 8 mit Hinweisen).

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