

SO_GERICHTE VWBES.2025.319 vom 22. August 2022

SO Obergericht, 2022-08-22, DE

Quelle: https://mcp.opencaselaw.ch/entscheid/so_gerichte_VWBES.2025.319

FR: SO_GERICHTE VWBES.2025.319 du 22 août 2022

IT: SO_GERICHTE VWBES.2025.319 del 22 agosto 2022

Erwägungen

E. 1

Die E.____ reichte am 4. April 2022 bei der D.____ ein Baugesuch für den Neubau einer Mobilfunkanlage auf GB [...] Nr. [...] ein. Sie soll auf dem Dach der bestehenden Liegenschaft zu stehen kommen. Gemäss Zusatzblatt 2 zum Standortdatenblatt vom 3. Februar 2022 handelt es sich um eine Anlage mit Antennen des Typs AAU5831. Das Baugrundstück befindet sich in der Arbeitszone 1, Bauklasse 5, in welcher mässig störende Gewerbe-, Dienstleistungs- und Industriebetriebe sowie Wohnungen zugelassen sind (vgl. § 14 Abs. 1, Satz 1 des Zonenreglements [...]).

E. 1.1

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

Nach der bundesgerichtlichen Rechtsprechung sind die in der näheren Umgebung einer projektierten Mobilfunkanlage wohnenden Personen durch die von der Anlage ausgehenden Strahlen in besonderer Weise betroffen (Urteil des Bundesgerichts 1A.142/2001 E. 2.1). Zur Einsprache bzw. Beschwerde ist legitimiert, wer an einem Ort mit empfindlicher Nutzung (OMEN) einer anlagebedingten Strahlung von über 10% des Anlagegrenzwertes der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV, SR 814.710) ausgesetzt sein kann (vgl. BGE 128 II 168 E. 2 mit Hinweisen; Mobilfunk- und WLL-Basisstationen, Vollzugsempfehlung zur NISV, herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft [BUWAL], 2002 [nachfolgend: Vollzugsempfehlung zur NISV], Ziff. 2.4.2). Bei den OMEN handelt es sich gemäss Art. 3 Abs. 3 lit. a NISV u.a. um Räume in Gebäuden, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten.

E. 1.2

A.____ und B.____ machen geltend, sie würden innerhalb des Einspracheperimeters leben. Sie bringen vor, der Einspracheperimeter müsse aufgrund der Anwendung des Korrekturfaktors, entsprechend der zusätzlichen Leistung bzw. der Überschreitung des Anlagegrenzwertes, angepasst werden. Die im Standortdatenblatt ausgewiesene Sendeleistung der adaptiven Antennen entspreche lediglich der virtuellen, durchschnittlichen Sendeleistung. Die effektive Sendeleistung betrage mindestens das Doppelte, maximal das Zehnfache. Die Baupublikation habe keinen Hinweis auf den Korrekturfaktor enthalten und müsse erneut ausgeschrieben werden.

E. 1.3

Die Berechnung des Einspracheperimeters ist dem Zusatzblatt 2 zum Standortdatenblatt vom 3. Februar 2022 zu entnehmen und mit 432 m angegeben (vgl. auch Standortdatenblatt

S. 5). Aus dem Zusatzblatt 2 geht hervor, dass für die zu beurteilende Mobilfunkanlage auch adaptiv betriebene Antennen vorgesehen sind. Unter adaptiven Antennen im Sinne der Verordnung über den Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung (NISV, SR 814.710) werden Sendeantennen oder Antennensysteme verstanden, die ihre Senderichtung und/oder ihr Antennendiagramm automatisch durch Algorithmen in kurzen zeitlichen Abständen (im Bereich von Millisekunden bis einigen Sekunden) ohne Veränderung der Montagerichtung anpassen (sog. «beamforming»). Diese Anpassung kann sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Senderichtung geschehen (Adaptive Antennen, Nachtrag vom 23. Februar 2021 zur Vollzugsempfehlung zur NISV für Mobilfunk und WLL-Basisstationen, BUWAL 2022 [nachfolgend: Nachtrag zur Vollzugsempfehlung zur NISV], Ziff. 3.1).

Der massgebende Betriebszustand sowie die Anwendung des Korrekturfaktors (auf die maximale ERP [effective radiated power; Sendeleistung]) richten sich nach Ziff. 63 Anhang 1 NISV. Als massgebender Betriebszustand gilt der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung (Abs. 1). Bei adaptiven Sendeantennen mit 8 oder mehr separat ansteuerbaren Antenneneinheiten (Sub-Arrays) kann auf die maximale ERP ein Korrekturfaktor 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 (Abs. 2). Der Korrekturfaktor hat in der zur Diskussion stehenden Beurteilung Anwendung gefunden (vgl. auch nachfolgend Ziff. II E. 6.2 ff.).

Im Gegensatz zur sogenannten «worst case»-Betrachtung wird bei den adaptiven Antennen dem Umstand Rechnung getragen, dass diese nicht gleichzeitig in alle Richtungen die maximal mögliche Sendeleistung abstrahlen können (Nachtrag zur Vollzugsempfehlung zur NISV, Ziff. 3.2; vgl. auch nachfolgend Ziff. II E. 6.3 ff.).

E. 1.4

Es bestehen keine Anhaltspunkte, dass die Angaben und Berechnungen im Standortdatenblatt vom 3. Februar 2022 nicht korrekt sind. Zudem hat das AfU bestätigt, dass die Berechnung des Einspracheperimeters den Vorgaben entspreche (vgl. Stellungnahme des AfU vom 26. Oktober 2022 an das BJD). Es sind keine Hinweise auszumachen, welche auf eine falsche Berechnung des Einspracheperimeters schliessen lassen (für die Berechnung vgl. Zusatzblatt 2 zum Standortdatenblatt vom 3. Februar 2022). A.____ und B.____ verkennen, dass bei der Berechnung des Einspracheperimeters auf den rechnerisch festgelegten, massgebenden Betriebszustand und nicht auf die maximal mögliche Sendeleistung abzustellen ist. Der Einspracheperimeter ist mit 432 m korrekt berechnet; eine Neuausschreibung des Baugesuchs ist nicht vorzunehmen. Im Übrigen fehlt es A.____ und B.____ sowieso an einem schutzwürdigen Interesse an einer erneuten Publikation, welche - wenn überhaupt - einzig Dritten zu Guten kommen würde.

E. 1.5

A.____ und B.____ haben am vorinstanzlichen Einsprache- und Beschwerdeverfahren teilgenommen und sind formell beschwert. B.____ wohnt innerhalb des Einspracheperimeters. Er ist durch den angefochtenen Entscheid auch materiell beschwert und damit zur Beschwerde legitimiert. Auf seine Beschwerde ist im Grundsatz einzutreten.

E. 1.6

A.____ hingegen ist nicht materiell beschwert, denn ihr Wohnort an der [...]strasse [...], [...], befindet sich mit einer Distanz von ca. 956 m ausserhalb des Einspracheperimeters von 432 m. Das BJD ist daher zu Recht nicht auf die Beschwerde von A.____ eingetreten. Sie ist nicht zur Beschwerde legitimiert. Ihre Beschwerde ist abgesehen vom Kostenentscheid (vgl. Ziff. II E. 9.1 ff.) abzuweisen, soweit darauf eingetreten werden kann.

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

E. 2

Mit Beschluss vom 22. August 2022 (eröffnet mit Schreiben vom 7. September 2022) erteilte die Bau-, Planungs- und Umweltkommission [...] dem Vorhaben unter Auflagen und Bedingungen die baurechtliche Bewilligung. Die in der Stellungnahme des Amtes für Umwelt (AfU) vom 6. Mai 2022 genannten Auflagen wurden zum integralen Bestandteil der Bewilligung erklärt. Sämtliche Einsprachen - darunter auch diejenigen von A.____, B.____, [...] und [...] - wurden abgewiesen, soweit darauf eingetreten wurde.

E. 3

Eine am 26. September 2022 dagegen erhobene Beschwerde von A.____, B.____, [...] und [...] wies das Bau- und Justizdepartement (BJD) mit Verfügung vom 24. Oktober 2023 ab; auf die Beschwerde von A.____ wurde nicht eingetreten. Ihnen wurden die Verfahrenskosten in der Höhe von CHF 2'000.00 sowie eine Parteientschädigung von CHF 2'653.70 zur Bezahlung auferlegt.

E. 3.1

B.____ (nachfolgend Beschwerdeführer) beantragt, die Verfassungs- und Gesetzeswidrigkeit von Ziff. 62 Abs. 5 Bst. d und Ziff. 63 NISV Anhang 1 seien festzustellen. Es sei, gestützt auf diese neusten Entwicklungen in Zusammenhang mit den gesundheitlichen Auswirkungen von Mobilfunkstrahlung, eine konkrete (akzessorische) Normenkontrolle durchzuführen. Dabei sei zu prüfen, ob die Immissions- und Anlagegrenzwerte der NISV mit übergeordnetem Recht vereinbar seien.

E. 3.2

Die Schweizerische Bundesverfassung (BV, SR 101) gebietet in Art. 190 dem Bundesgericht und den anderen rechtsanwendenden Behörden, Bundesgesetze und Völkerrecht unabhängig von einer allfälligen Verfassungswidrigkeit anzuwenden. Die vom Beschwerdeführer genannten Ziffern der NISV sprengen den Rahmen der dem Bundesrat delegierten Kompetenz nicht offensichtlich und erweisen sich auch aus anderen Gründen nicht als gesetzes- oder verfassungswidrig. Die Verordnungsbestimmungen sind daher unter Berücksichtigung von Art. 190 BV anzuwenden. In der Zwischenzeit hat das Bundesgericht die Rechtmässigkeit des Korrekturfaktors bestätigt und ausgeführt, dass mit Ziff. 63 Anhang 1 NISV dem Vorsorgeprinzip nach heutigem Erkenntnisstand hinreichend Rechnung getragen werde (vgl. untenstehend Ziff. II E. 6.3). Auch die in diesem Zusammenhang vorgebrachte Rüge der Verletzung des rechtlichen Gehörs (vgl. ergänzende Beschwerdebeurteilung vom 6. Dezember 2023, N 40) ist unbegründet, da sich die D.____

hinlänglich mit den Argumenten des Beschwerdeführers auseinandergesetzt hat und eine sachgerechte Anfechtung des Beschlusses möglich war. Auch das BJD musste nicht weiter auf die nicht substantiierte Gehörsverletzung eingehen; der Beschwerdeführer macht denn auch nicht geltend, die Gehörsverletzung habe durch das BJD stattgefunden. Eine Gehörsverletzung ist demnach nicht auszumachen. Die Beschwerde ist in diesen Punkten abzuweisen, soweit darauf einzutreten ist.

E. 4

Gegen die eben genannte Verfügung erhoben A.____, B.____, [...] und [...] mit Schreiben vom 13. November 2023 Beschwerde beim Verwaltungsgericht. Sie stellten folgende Anträge:

1. Die Entscheide der Vorinstanzen seien aufzuheben und die Baubewilligung für die Errichtung der Mobilfunkantenne sei der Beschwerdegegnerin zu verweigern. Die Baubewilligung sei zu widerrufen.
2. Eventualiter sei der vorgenannte Entscheid aufzuheben und das Verfahren an die Vorinstanz zurückzuweisen, die Vorinstanz sei aufzufordern, eine Prognose für die korrekte Höhe des OKA direkt unter der Antenne einzuholen.
3. Die Verfassungs- und Gesetzeswidrigkeit von Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 5 Bst. d und Ziff. 63 der NISV sei festzustellen.

Zudem stellen sie unter der Überschrift «Verfahrensanträge» folgende Begehren:

4. Es sei ein Amtsbericht oder ein Gutachten zu den Fragen einzuholen, inwieweit bei adaptiven Antennen bereits Abnahmemessungen durchgeführt werden können.
5. Es sei, gestützt auf diese neusten Entwicklungen in Zusammenhang mit den gesundheitlichen Auswirkungen von Mobilfunkstrahlung eine konkrete (akzessorische) Normenkontrolle durchzuführen. Sie soll prüfen, ob die Immissions- und Anlagegrenzwerte der NISV mit übergeordnetem Recht (Vorsorgeprinzip des USG, Verfassungsrecht) so noch vereinbar sind.

Unter den gesetzlichen Kosten- und Entschädigungsfolgen zu Lasten der Beschwerdegegnerin und der Vorinstanz.

Mit Eingabe vom 6. Dezember 2023 wurde die Beschwerde innert der gesetzten Frist ergänzend begründet.

E. 4.1

Der Beschwerdeführer beantragt die Einholung eines Amtsberichts oder eines Gutachtens zur Frage, inwieweit bei adaptiven Antennen bereits Abnahmemessungen durchgeführt werden könnten.

E. 4.2

In Bezug auf adaptive Antennen sind Abnahmemessungen auch ohne das Vorliegen einer offiziellen Messempfehlung möglich (vgl. Urteil des Bundesgerichts 1C_527/2021 vom 13. Juli 2023 E. 5.4 f.). Es ist nicht ersichtlich, inwiefern aus der Einholung eines Amtsberichts oder eines Gutachtens ein Mehrwert resultieren bzw. welche relevanten zusätzlichen Erkenntnisse daraus hervorgehen könnten (zu den Abnahmemessungen vgl. nachfolgend E. II Ziff. 7.4 ff.). Der Antrag des Beschwerdeführers ist abzuweisen.

E. 5

Mit Urteil des Verwaltungsgerichts vom 20. Dezember 2023 wurde erwogen, dass [...] und [...] die geforderten Vollmachten nicht eingereicht haben. Es wurde verfügt, dass auf ihre Beschwerden nicht eingetreten wird und es wurden ihnen Kosten des Verfahrens vor Verwaltungsgericht von je CHF 100.00 (total CHF 200.00) zur Bezahlung auferlegt. Das Urteil ist in Rechtskraft erwachsen.

E. 5.1

Unter Bezugnahme auf verschiedene Studien und Berichte macht der Beschwerdeführer eine Verletzung des Vorsorgeprinzips geltend. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Berichts Mobilfunk und Strahlung habe die BERENIS noch nicht die neusten Studien zu oxydativem Stress untersucht. Daher könne der Bericht keine abschliessende Aussage über die Grenzwerte machen. Gestützt auf die Erkenntnisse der BERENIS und des Mevissen/Schürmann Reviews stehe fest, dass mit grosser Wahrscheinlichkeit bei NIS-Expositionen um 5 V/m Gesundheitsschäden zu erwarten seien. Dies jedenfalls bei Personen mit erhöhter Empfindlichkeit. Nach Art. 11 Abs. 3 USG müssten Emissionsbegrenzungen verschärft werden, wenn zu erwarten sei, dass die Einwirkungen schädlich oder lästig werden. Art. 13 Abs. 2 USG präzisiere, dass Grenzwerte unter Berücksichtigung der Wirkungen der Immissionen auf Personen mit erhöhter Empfindlichkeit wie Kinder, Kranke, Betagte und Schwangere festgelegt werden müssten. Diese Bestimmungen seien verletzt worden, da das BAFU die Grenzwerte gelockert habe, anstatt sie zu verschärfen. Der Bundesrat habe mit den Anlagegrenzwerten eine Sicherheitsmarge schaffen wollen. Nach den Ergebnissen im Mevissen/Schürmann Review bestehe diese Sicherheitsmarge nicht mehr. Elektromagnetische Felder würden bereits im Bereich der Anlagegrenzwerte die Zellen durch oxidativen Stress schädigen. Das BAFU habe Warnungen seiner Expertengruppe missachtet.

Sodann bringt der Beschwerdeführer unter Bezugnahme auf verschiedene Berichte und Studien vor, von Pulsationen würden besondere Gefahren ausgehen. Es gebe deutliche Hinweise, dass stark gepulste, modulierte und variable Strahlung beträchtlich gefährlicher sei als konstante Strahlung.

5.2.1 Der Immissionsschutz ist bundesrechtlich im Umweltschutzgesetz (USG, SR 814.01) und den gestützt darauf erlassenen Verordnungen geregelt. Gemäss Art. 1 Abs. 1 USG soll das Umweltschutzgesetz Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume gegen schädliche oder lästige Einwirkungen schützen sowie die natürlichen Lebensgrundlagen dauerhaft erhalten. Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden könnten, sind im Sinne der Vorsorge frühzeitig zu begrenzen (Art. 1 Abs. 2 USG). Die Emission von Strahlung wird durch Massnahmen bei der Quelle begrenzt (Emissionsbegrenzungen; Art. 11 Abs. 1 USG); unter anderem durch den Erlass von Emissionsgrenzwerten (Art. 12 Abs. 1 lit. a USG), die durch Verordnungen oder unmittelbar auf das Gesetz abgestützte Verfügungen vorgeschrieben werden (Art. 12 Abs. 2 USG). Im Rahmen der Vorsorge ist die Emission unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Art. 11 Abs. 2 USG). Die Emissionsbegrenzungen werden verschärft, wenn feststeht oder zu erwarten ist, dass die Einwirkungen unter Berücksichtigung der bestehenden Umweltbelastung schädlich oder lästig werden (Art. 11 Abs. 3 USG). Für die Beurteilung schädlicher oder lästiger Einwirkungen legt der Bundesrat durch Verordnung Immissionsgrenzwerte fest (Art. 13 Abs. 1 USG). Er

berücksichtigt dabei auch die Wirkungen der Immissionen auf Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit, wie Kinder, Kranke, Betagte und Schwangere (Art. 13 Abs. 2 USG). Gemäss Art. 14 lit. a USG sind die Immissionsgrenzwerte so festzulegen, dass Immissionen unterhalb dieser Werte nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume nicht gefährden (vgl. Urteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.3.1 mit Hinweisen).

5.2.2 Für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung, die beim Betrieb ortsfester Anlagen erzeugt wird, hat der Bundesrat die NISV erlassen. 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). Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) konkretisierte die NISV mit Vollzugsempfehlungen und Nachträgen (vgl. insbesondere Mobilfunk- und WLL-Basisstationen, Vollzugsempfehlung zur NISV, herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft [BUWAL], 2002 und Nachtrag zur Vollzugsempfehlung zur NISV). Die in der NISV (Anhang 1 und 2) festgelegten Immissions- und Anlagegrenzwerte variieren je nach Frequenz der Strahlung, sind aber nicht von der Mobilfunktechnologie abhängig und gelten damit unabhängig davon, ob es sich um 2G (GSM), 3G (UMTS), 4G (LTE) oder 5G (New Radio) handelt (BAFU, Erläuterungen zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung [NISV], 23. Februar 2021 [nachfolgend: Erläuterungen zu adaptiven Antennen], S. 5)).

5.2.3 Zur Konkretisierung des Vorsorgeprinzips gemäss Art. 1 Abs. 2 und Art. 11 Abs. 2 USG setzte der Bundesrat ausserdem Anlagegrenzwerte fest, welche unterhalb der Immissionsgrenzwerte liegen. Die Anlagegrenzwerte 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 Wirkungen, die zum Teil erst vermutet werden und noch nicht absehbar sind, möglichst gering zu halten (BGE 126 II 399 E. 3b mit Hinweisen; Urteil 1C_627/2019 vom 6. Oktober 2020 E. 3.1).

Mit der Festsetzung der Anlagegrenzwerte hat der Bundesrat im Hinblick auf nachgewiesene Gesundheitsgefährdungen eine Sicherheitsmarge geschaffen (vgl. BGE 128 II 378 E. 6.2.2; Urteile 1C_627/2019 vom 6. Oktober 2020 E. 3.1; 1C_576/2016 vom 27. Oktober 2017 E. 3.5.1, in: URP 2018 S. 713 ff.). Auch wenn dabei auf wissenschaftliche Gewissheit verzichtet wird, folgt daraus nicht, dass lediglich vorläufige wissenschaftliche oder erfahrungsbasierte Befunde den Massstab für die Bestimmung der konkreten Höhe des Anlagegrenzwerts abgeben. Ein Abstellen auf vorläufige Erkenntnisse hätte auch eine beträchtliche Rechtsunsicherheit zur Folge (vgl. Urteile 1C_118/2010 vom 20. Oktober 2010 E. 4.2.3, in: URP 2010 S. 871 f.; 1C_492/2009 vom 20. Juli 2010 E. 2.2.3; je mit Hinweisen). Die entsprechende internationale Forschung sowie die technische Entwicklung zu verfolgen und gegebenenfalls eine Anpassung der in der NISV geregelten Grenzwerte zu beantragen, ist in erster Linie Sache der zuständigen Fachbehörden und nicht der Gerichte.

Das Bundesgericht hält im Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 fest, dass das BAFU als Umwelfachstelle des Bundes dieser Aufgabe bisher nachgekommen sei. Das BAFU hat in seiner damaligen Eingabe an das Bundesgericht ausgeführt, es verfolge die Forschung zu

den gesundheitlichen Auswirkungen von hochfrequenter nichtionisierender Strahlung weiterhin aufmerksam, prüfe die weltweit von internationalen Expertengruppen oder Fachbehörden von Regierungen erstellten Übersichtsberichte, informiere darüber und reagiere bei entsprechenden Hinweisen. Insbesondere werde es die erwarteten Einschätzungen internationaler Gremien auf ihre Relevanz für die Grenzwerte der NISV eingehend prüfen. Weiter hat sich das BAFU dahingehend vernehmen lassen, dass es im Jahr 2014 die Beratende Expertengruppe NIS (= nichtionisierende Strahlung; BERENIS) zur fachlichen Unterstützung einberufen habe, die schweizweit führende Forschende auf diesem Gebiet vereine. Diese Expertengruppe sichte laufend die publizierten wissenschaftlichen Arbeiten zum Thema und wähle diejenigen zur detaillierten Bewertung aus, die aus ihrer Sicht für den Schutz des Menschen von Bedeutung seien oder sein könnten. So sollten potenzielle Risiken frühzeitig erkannt und möglichst kein Hinweis auf eine mögliche Schädlichkeit, die ein Handeln erfordern würde, übersehen werden. Die Evaluationen der BERENIS würden vierteljährlich als Newsletter publiziert. Die BERENIS folge dem wissenschaftlichen Grundsatz, dass die Festlegung von Grenzwerten für Umweltbelastungen nicht aufgrund einer einzelnen Studie erfolge, sondern dafür jeweils die gesamte publizierte Literatur berücksichtigt werde. Eine umfassende Gesamtschau sei sehr aufwändig und sollte von einem breit abgestützten ■ d.h. international zusammengesetzten ■ Expertengremium vorgenommen werden. Auf internationaler Ebene seien die Weltgesundheitsorganisation (WHO) und deren auf Krebs spezialisierte Agentur, die Internationale Krebsforschungsagentur (IARC), oder die ICNIRP solche Gremien (Urteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.4.1).

5.2.4 Da die Immissionsgrenzwerte von ihrer Anlage her auf wissenschaftlich erhärteten Erkenntnissen beruhen, lassen sie keinen Raum für die Berücksichtigung von Studien, die wissenschaftlichen Massstäben nicht zu genügen vermögen oder auf ihre Zuverlässigkeit bisher nicht überprüft worden sind (vgl. Urteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023, mit Verweis auf BGE 126 II 399 E. 3b).

Die NISV begrenzt die von Mobilfunkanlagen ausgehende Strahlung, nicht aber diejenige von Mobiltelefonen als solche. Studien, die sich im Wesentlichen mit den Auswirkungen der Strahlung von Mobiltelefonen befassen, können daher zur Beurteilung der Grenzwerte der NISV - wenn überhaupt - höchstens indirekt herangezogen werden (BGer 1C_340/2013 vom 4. April 2014 E. 3.4.1).

E. 5.3

Das Bundesgericht hat sich im genannten Urteil 1C_100/2021 vertieft mit zahlreichen Publikationen auseinandergesetzt. Einige hiervon wurden auch vorliegend vom Beschwerdeführer herangezogen. Dies betrifft namentlich den Bericht Mobilfunk und Strahlung, herausgegeben von der Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung im Auftrag des UVEK, 18. November 2019; die Newsletter-Sonderausgabe der BERENIS vom Januar 2021; Martin L. Pall, 5G als ernste globale Herausforderung; Mevissen/Schürmann, Gibt es Hinweise auf vermehrten oxidativen Stress durch elektromagnetische Felder? - Eine Zusammenfassung neuerer relevanter Tier- und Zellstudien in Bezug auf gesundheitliche Auswirkungen, Mai 2021; The National Academies of Sciences, Engineering and Medicine, An Assessment of Illness in U.S. Government Employees and Their Families at Overseas Embassies, 2020. Dabei gelangte das Bundesgericht zum Ergebnis, der Newsletter-Sonderausgabe der BERENIS vom Januar 2021 sei als Schlussfolgerung zu entnehmen, dass die Mehrzahl der Tierstudien und mehr als die Hälfte der Zellstudien

Hinweise auf vermehrten oxidativen Stress durch HF-EMF und NF-MF (= niederfrequente Magnetfelder) gebe, auch im Bereich der Anlagegrenzwerte. Es sei zu erwarten, dass bei Individuen mit Vorschädigungen wie Immunschwächen oder Erkrankungen (Diabetes, neurodegenerative Erkrankungen) vermehrt Gesundheitseffekte auftreten. Zudem zeigten die Studien, dass sehr junge oder auch alte Individuen weniger effizient auf oxidativen Stress reagieren könnten, was selbstverständlich auch für andere Stressoren gelte, die oxidativen Stress hervorriefen. Das BAFU halte in seiner Vernehmlassung diesbezüglich indessen fest, aus den Studien lasse sich nicht ableiten, ob damit auch langfristige oder gesundheitliche Auswirkungen für den Menschen verbunden seien. Gemäss der BERENIS seien weitere Untersuchungen erforderlich, um diese Beobachtungen besser zu verstehen und zu bestätigen. Es handle sich dabei nicht um eine die Ergebnisse der Studien ignorierende Sichtweise des BAFU. Vielmehr habe die BERENIS selber abschliessend festgehalten, dass weiterführende Untersuchungen notwendig seien, um diese Phänomene und Beobachtungen besser zu verstehen und zu bestätigen. Wenn geltend gemacht werde, mit diesem Newsletter bestehe die «Gewissheit, dass das Risiko für Schäden unterhalb der heutigen Immissionsgrenzwerte extrem gross» sei, könne dem nicht gefolgt werden (vgl. Urteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.5.1). Entsprechendes ergebe sich auch nicht aus dem im Auftrag des BAFU erstellten Bericht von Mevissen/Schürmann (Gibt es Hinweise auf vermehrten oxidativen Stress durch elektromagnetische Felder? ■ Eine Zusammenfassung neuerer relevanter Tier- und Zellstudien in Bezug auf gesundheitliche Auswirkungen, Mai 2021) oder aus den anderen zitierten Veröffentlichungen. Das Bundesgericht hat die Beurteilung seither mehrfach bestätigt (vgl. Urteil des Bundesgerichts 1C_527/2021 vom 13. Juli 2023 E. 4.4 mit Verweisen).

E. 5.4

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

Das AfU hat in der Stellungnahme vom 6. Mai 2022 festgehalten, dass die Berechnungen der Beschwerdegegnerin im eingereichten Standortdatenblatt korrekt seien und die Anlage den Vorgaben der NISV entspreche. Die Immissions- und Anlagegrenzwerte der NISV wurden korrekt ermittelt und angewendet. Die Rüge des Beschwerdeführers, die Grenzwerte stellten eine Beeinträchtigung der Gesundheit dar, erweist sich demnach als unbegründet. Eine Verletzung des Vorsorgeprinzips liegt nicht vor.

E. 5.5

Im Zusammenhang mit der Pulsation hat sich das BAFU als Umweltfachstelle des Bundes im bundesgerichtlichen Verfahren 1C_100/2021 dahingehend vernehmen lassen, dass sich der Begriff «Pulsation» im Zusammenhang mit Mobilfunkstrahlung auf Verschiedenes beziehen könne. Einerseits könne damit die Signalübertragung (Pulsmodulation) gemeint

sein. Im Vergleich zu 3G und 4G habe 5G ähnliche Eigenschaften in Bezug auf die Signalübertragung. Die Aussage im Briefing des Wissenschaftlichen Diensts des Europäischen Parlaments vom Februar 2020 entspreche nicht einem wissenschaftlichen Konsens. So werde beispielsweise in den ICNIRP-Richtlinien von 2020 erläutert, es gebe keine Evidenz dafür, dass kontinuierliche (z.B. sinusförmige) und diskontinuierliche (z.B. gepulste) elektromagnetische Strahlung unterschiedliche biologische Effekte verursache. Es sei noch zu wenig systematisch evaluiert und die Evidenz noch unzureichend, um beurteilen zu können, ob bestimmte Signalformen biologisch besonders wirksam seien. Andererseits könnten mit «Pulsation» auch zeitlich schwankende Strahlungsintensitäten bezeichnet werden. Diesen seien Mobiltelefonbenutzerinnen und -benutzer auch bei den bisherigen Mobilfunktechnologien ausgesetzt. Bei adaptiven Antennen, die ihr Signal gezielt auf Endgeräte fokussierten, könnten solche Intensitätsunterschiede noch etwas stärker ausgeprägt sein. Aus der Wissenschaft gebe es keine genügenden Hinweise darauf, dass Intensitätsunterschiede als solche bei Einhaltung der geltenden Grenzwerte negative gesundheitliche Auswirkungen verursachten (Urteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.6.2).

E. 5.6

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

E. 5.7

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

E. 6

Die D.____ verwies mit Eingabe vom 9. Januar 2024 auf ihre beim BJD eingereichte Vernehmlassung vom 17. Oktober 2022 und verzichtete auf eine Stellungnahme.

E. 6.1

Der Beschwerdeführer ist der Auffassung, dass für die Einführung des Korrekturfaktors nachvollziehbare wissenschaftliche Erläuterungen fehlten. In diesem Zusammenhang seien ausschliesslich technische Aspekte in Betracht gezogen worden und es fehlten jegliche Überlegungen zu gesundheitlichen Auswirkungen. Wenn die Möglichkeit bestehe, dass eine neue Technologie bei gleichbleibender maximaler Sendeleistung gesundheitlich grössere Schäden anrichte, gebiete die Anwendung des Vorsorgeprinzips strengere Vorschriften und nicht eine Gleichbehandlung. Die Anwendung des Korrekturfaktors führe zu einer Ungleichbehandlung, bei welcher adaptive Antennen auf unzulässige Weise privilegiert würden. Bei der Anwendung des Korrekturfaktors werde der OMEN neben der adaptiven Antenne schlechter behandelt als derjenige neben der konventionellen Antenne. Der geltende Anlagegrenzwerte werde zeitweise um ein Mehrfaches überschritten. Herkömmliche Antennen erreichten äusserst selten und nur bei Ausschöpfung der

Reservemargen ihre maximale Kapazität. Adaptive Antennen hingegen erreichten diese beinahe dauerhaft, was für die Immissionssituation der Anwohner eine Verschlechterung bedeute.

E. 6.2

Wie bereits erwähnt, hat der Korrekturfaktor in der zur Diskussion stehenden Beurteilung Anwendung gefunden (vgl. voranstehend Ziff. II E. 1.3).

Die Einführung adaptiver Antennen erforderte eine Anpassung der NISV. Der Bundesrat nahm diese Anpassung in zwei Schritten vor: Mit der Änderung vom 17. April 2019 (Inkrafttreten am 1. Juni 2019; AS 2019 1491) verankerte er unter anderem in Ziff. 63 Anhang 1 NISV den Grundsatz, dass die Variabilität der Senderrichtungen und Antennendiagramme von adaptiven Antennen bei der Festlegung des massgebenden Betriebszustands (in dem die Anlagegrenzwerte nach Anhang 1 Ziff. 64 NISV eingehalten werden müssen) zu berücksichtigen sind. Mit der Änderung vom 17. Dezember 2021 (Inkrafttreten am 1. Januar 2022; AS 2021 901) führte er den erwähnten Grundsatz in detaillierter Form aus, indem er einen Korrekturfaktor für die maximale ERP (effective radiated power, dt. äquivalente Strahlungsleistung) definierte, der angewendet werden darf, wenn die Sendeantennen mit einer automatischen Leistungsbegrenzung ausgestattet werden. Diese Leistungsbegrenzung muss sicherstellen, dass im Betrieb die über 6 Minuten gemittelte ERP die korrigierte ERP nicht überschreitet (Urteil des Bundesgerichts 1C_101/2021 vom 13. Juli 2023 E. 3.3).

Das BUWAL (heute: BAFU) hat im Jahr 2002 eine Vollzugsempfehlung zur NISV herausgegeben. Bis zum 23. Februar 2021 bildete diese die Grundlage für die Berechnung der Strahlung. Für adaptive Antennen empfahl das BAFU den Kantonen bzw. den kantonalen und städtischen NIS-Fachstellen, deren Strahlung bis zum Vorliegen einer angepassten Vollzugsempfehlung BAFU wie bei nicht-adaptiven Antennen nach dem maximalen Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung zu beurteilen, d.h. basierend auf Antennendiagrammen, die für jede Senderichtung den maximal möglichen Antennengewinn berücksichtigen (Urteil des Bundesgerichts 1C_153/2022 vom 11. April 2023 E. 7.1 mit Verweis auf Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 6.2.1). Dies stellte eine Beurteilung nach der worst case»-Betrachtung dar. Die Strahlung wird dabei - wie bei konventionellen Antennen - unter der Annahme beurteilt, dass für jede Senderichtung gleichzeitig die maximale Sendeleistung abgestrahlt wird (BAFU, Erläuterungen zur Änderung der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung [NISV], 17. Dezember 2021, S. 4). Das heisst, dass die Strahlung nach dem maximalen Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung und basierend auf Antennendiagrammen beurteilt wird, die für jede Senderichtung den maximal möglichen Antennengewinn berücksichtigen (sog. «umhüllendes Antennendiagramm»; BAFU, Informationen an die kantonalen und städtischen NIS-Fachstellen zu adaptiven Antennen und 5G [Bewilligung und Messung], 31. Januar 2020, S. 2). Am 23. Februar 2021 veröffentlichte das BAFU den Nachtrag zur Vollzugsempfehlung zur NISV. Dieser Nachtrag empfiehlt, wie die adaptiven Antennen rechnerisch auf ihre Konformität mit der NISV überprüft werden sollen und beinhaltet namentlich Ausführungen zum Korrekturfaktor für adaptive Antennen (vgl. Nachtrag zur Vollzugsempfehlung zur NISV, Ziff. 2 und 3.3.2).

E. 6.3

Im Gegensatz zur «worst case»-Betrachtung wird bei den adaptiven Antennen dem Umstand Rechnung getragen, dass diese nicht gleichzeitig in alle Richtungen die maximal mögliche Sendeleistung abstrahlen können (Nachtrag zur Vollzugs-empfehlung zur NISV, Ziff. 3.2). Mit dem Korrekturfaktor soll - gerade entgegen den Ausführungen der Beschwerdeführer - sichergestellt werden, dass adaptive Antennen gegenüber konventionellen Antennen nicht benachteiligt werden (Erläuterungen zu adaptiven Antennen, S. 12).

Der Korrekturfaktor für adaptive Antennen mit aktiver automatischer Leistungsbegrenzung ist abhängig von der Anzahl separat ansteuerbarer Antenneneinheiten (Sub-Arrays) und wird auf die maximale Sendeleistung angewendet. Die Höhe des Korrekturfaktors hat das BAFU gestützt auf Simulations- und Messstudien eruiert (vgl. Erläuterungen zu adaptiven Antennen, S. 15 ff). Der Korrekturfaktor muss im Qualitätssicherungssystem (QS-System) hinterlegt sein (vgl. nachfolgend E. II Ziff. 7.2 ff.).

Das Bundesgericht hat sich in der jüngeren Rechtsprechung mit der Zulässigkeit des Korrekturfaktor auseinandergesetzt und im Urteil 1C_307/2023 vom 9. Dezember 2024 dessen Rechtmässigkeit bestätigt. So hat es in E. 6.4 ausgeführt, dass die Anwendung des Korrekturfaktors gesamthaft betrachtet, aufgrund der besonderen Abstrahlcharakteristik adaptiver Antennen, nicht zu einer Senkung des Schutzniveaus gegenüber konventionellen Antennen führe. Mit Ziff. 63 Anhang 1 NISV werde dem Vorsorgeprinzip nach heutigem Erkenntnisstand hinreichend Rechnung getragen. Die Beschwerde ist in diesem Punkt unbegründet.

E. 6.4

Nach dem Gesagten kann dem Beschwerdeführer nicht gefolgt werden, wenn er behauptet, die Anwendung des Korrekturfaktors führe zu einer unzulässigen Privilegierung der adaptiven Antennen. Der Beschwerdeführer wiederholt auf weiten Strecken die bei der Vorinstanz geltend gemachten Vorbringen, ohne sich mit der angefochtenen Verfügung vertieft auseinanderzusetzen. Er vermag insbesondere auch nicht schlüssig aufzuzeigen, warum es nicht zulässig wäre, auf den Mittelwert abzustellen (vgl. Nachtrag zur Vollzugsempfehlung zur NISV, Ziff. 3.3.3). Es ist somit nicht dargetan, inwiefern das Vorsorgeprinzip mit der Anwendung des Korrekturfaktors nicht vereinbar sein solle. Vielmehr ist dem Vorsorgeprinzip auch unter Berücksichtigung des Korrekturfaktors hinreichend Rechnung getragen. Die Beschwerde ist in diesem Punkt unbegründet.

E. 7

Mit Vernehmlassung vom 18. Januar 2024 schloss das BJD auf kostenfällige Abweisung der Beschwerde.

E. 7.1

Weiter moniert der Beschwerdeführer, die bestehenden Qualitätssicherungssysteme (QS-Systeme) seien bereits von ihrer Konzeption her untauglich, um adaptive Antennen kontrollieren zu können. Software habe die Eigenschaft, jederzeit abgeändert werden zu können. Eine Manipulation der Software zur Erkennung von Prüfsituationen sei bei adaptiven Antennen möglich.

Der Beschwerdeführer hegt zudem Zweifel an der Tauglichkeit der Messmethoden des Eidgenössischen Instituts für Metrologie (METAS). Solche Abnahmemessungen seien nie objektiv und führten zu einem falschen Resultat bzw. der Unterschätzung der maximal

möglichen Strahlung.

E. 7.2

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

Der im QS-System hinterlegte Korrekturfaktor darf nur angewendet werden, wenn das QS-System und die automatische Leistungsbegrenzung von einer unabhängigen, externen Prüfstelle auditiert wurden (Nachtrag zur Vollzugsempfehlung zur NISV, Ziff. 3.3.2).

E. 7.3

Mit Erteilung der Baubewilligung wurde die Beschwerdegegnerin verpflichtet, die vom AfU in der Stellungnahme vom 6. Mai 2022 genannten Auflagen einzuhalten (vgl. Beschluss der Bau-, Planungs- und Umweltkommission [...] vom 22. August 2022, Ziff. 4.2.3.1). Diese Auflagen umfassen u.a. die Einbindung in das QS-System.

E. 7.4

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

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

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

E. 7.5

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

E. 7.6

Nichts anderes ergibt sich im vorliegenden Verfahren. Hinweise auf eine Verletzung der Anforderungen an die Qualitätssicherung der geplanten Anlage liegen folglich nicht vor und der Beschwerdeführer vermag die grundsätzliche Tauglichkeit der QS-Systeme nicht in Zweifel zu ziehen. Sodann kann der Beschwerdeführer nicht überzeugend aufzeigen, inwiefern die Messmethoden des METAS untauglich sein sollen. Auf einzelne weitere Punkte des Beschwerdeführers hierzu ist nicht einzugehen und auch die Vorinstanzen haben sich hinreichend mit den wesentlichen Vorbringen des Beschwerdeführers auseinandergesetzt. Im Übrigen ist das BAFU momentan daran, eine schweizweite Kontrolle des ordnungsgemässen Funktionierens der QS-Systeme durchzuführen (vgl. Urteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 9.4, mit Verweis auf Urteil 1C_97/2018 vom 3. September 2019 E. 8.3). Die Beschwerde erweist sich auch in diesen Punkten als unbegründet.

E. 8

Die E.____, vertreten durch Rechtsanwälte Alexander Cica und Michael Schlumpf (nachfolgend Beschwerdegegnerin) beantragte mit Stellungnahme vom 1. Februar 2024 die Abweisung der Beschwerde, soweit darauf einzutreten sei. Unter Kosten- und Entschädigungsfolgen zu Lasten der Beschwerdeführer.

E. 8.1

Sodann macht der Beschwerdeführer geltend, der höchstbelastete Ort für den kurzfristigen Aufenthalt (OKA) befinde sich auf dem Flachdach der Liegenschaft. Dieses sei von allen Seiten her zugänglich und müsse regelmässig betreten werden. Im vorinstanzlichen Verfahren habe er moniert, dass keine Berechnung dieses am stärksten belasteten OKA

erstellt worden sei. Die Vorinstanz habe zwar die Berichtigung der Pläne veranlasst, bei der die Mobilfunkbetreiberin aber lediglich den Pfeil mit der Bezeichnung OKA auf die Terrasse verschoben und keine neue Berechnung der elektrischen Feldstärke des OKA vorgenommen habe. Die Vorinstanz habe diverse Gegebenheiten nicht beachtet. Der auf der Nordseite des Daches eingezeichnete Dachaufstieg bestehe nicht. Dachdecker und Kaminfeger würden an der breitesten Stelle der Terrasse (Westseite) auf das Dach steigen. Ein festgelegter Dachaufstieg, insbesondere für Wartungspersonal, bestehe nicht. Handwerker würden ein Schild oder eine allfällige Absperrung beim Dachaufstieg nicht sehen; in den Baugesuchunterlagen fehle es an Angaben hierzu. Auf der Seite, wo der Dachaufstieg eingezeichnet sei, bestehe kein Ausgang vom Treppenhaus zum Dach. Handwerker müssten zwingend durch die Wohnung auf die Terrasse gelangen. Auch Kaminfeger müssten das Dach betreten und die Kaminöffnung kontrollieren. Es komme regelmässig vor, dass Vögel ein Nest in einer Kaminöffnung bauen würden oder sonst ein Gegenstand bzw. Laub den Kamin verstopfe. Überdies müssten Flachdächer, damit das Wasser zuverlässig ablaufe und keinen Rückstau bilde, einmal pro Jahr gereinigt und von Laub und Ästen befreit werden. Ansonsten drohe, dass Wasser in Entlüftungsrohre gelange und das Dach umso mehr betreten werden müsse. Die Vorinstanz habe nicht überprüfen können, ob die Wirkung der Massnahme, damit niemand das Dach betrete, überhaupt vorhanden war, da auch ihr die wesentlichen Angaben zum Ort und textlichem Inhalt des Schildes fehlten. Die Baubewilligung hätte folglich aufgehoben werden müssen.

E. 8.2

Das BJD erwog in der angefochtenen Verfügung vom 24. Oktober 2023, in den am 28. Juni 2023 eingereichten Plänen befinde sich der OKA 01 auf dem Rücksprung bzw. Balkon des obersten Geschosses des Gebäudes. Sowohl rechnerisch als auch visuell (auf den Plänen) sei der OKA richtig erfasst. Das Flachdach sei nur mit einer Leiter betretbar, die nicht der Allgemeinheit, sondern dem Wartungspersonal zugänglich sei. Mit dem Zugang (zur Leiter) und mit dem entsprechenden Hinweis sei die Sicherheit gewährleistet. Es dürfe davon ausgegangen werden, dass sich «vernünftige» Personen vom verriegelten Zugang und vom Warnhinweis abhalten liessen, das Flachdach zu betreten.

E. 8.3

Das Standortdatenblatt muss u.a. Angaben über die von der Anlage erzeugte Strahlung an dem für Menschen zugänglichen Ort, an dem diese Strahlung am stärksten ist, enthalten (vgl. Art. 11 Abs. 2 lit. c Ziff. 1 NISV). In der Regel handelt es sich beim höchstbelasteten Ort um einen Ort, an dem sich Menschen nur kurzfristig aufhalten. OKA sind alle für Personen zugänglichen Orte, welche nicht als OMEN gelten. Bei OMEN handelt es sich um diejenigen Orte, an denen sich Personen heute oder in Zukunft längere Zeit aufhalten können (vgl. auch Art. 3 Abs. 3 NISV und Vollzugsempfehlung zur NISV, Ziff. 2.1.3). Bei der NIS-Beurteilung von Mobilfunkanlagen sind u.a. zugängliche Flachdächer, auf denen die Sendeanlage steht, als OKA von Bedeutung. Die NIS-Beurteilung wird in der Regel für eine Höhe von 1,50 m über dem zugänglichen Boden durchgeführt. Davon abweichend sind auch diejenigen Bereiche einzubeziehen, in denen sich das Wartungspersonal von gebäudetechnischen Einrichtungen (Liftmonteure, Kaminfeger etc.) aufhalten kann. Nicht in Betracht fallen hingegen jene Bereiche, die nur von technischem Personal betreten werden, welches Arbeiten an der Antennenanlage durchführt (Vollzugsempfehlung zur NISV, Ziff. 2.2.2).

8.4.1 Die geplante Mobilfunkantenne soll auf dem Flachdach der bestehenden Liegenschaft zu stehen kommen. Der OKA befindet sich gemäss Plan beim Attikageschoss des Gebäudes. Der auf den Plänen (rot) eingezeichnete Dachaufstieg (Söll-Leiter) besteht noch nicht und soll eben erst erstellt werden. Auf den Plänen ist der Dachaufstieg ersichtlich. Warum der Beschwerdeführer dies verneint, erschliesst sich nicht. Das Standortdatenblatt vom 3. Februar 2022 ist Bestandteil der Baubewilligung. Ihm ist zu entnehmen, dass das Flachdach nur durch instruiertes Personal betreten werden darf und der Zugang versperrt sowie durch einen entsprechenden Hinweis gekennzeichnet werden muss (S. 6).

Das Bundesgericht gelangte in E. 3.4 des Urteils (1C_341/2024 vom 15. August 2025) zum Ergebnis, dass es sich vorliegend beim Dachaufbau, der vom Wartungspersonal für die gebäudetechnischen Einrichtungen gelegentlich betreten wird, grundsätzlich um ein OKA handle und dort die Immissionswerte eingehalten werden müssten. Der Immissionsgrenzwert werde auf dem Flachdach im unmittelbaren Umkreis der projektierten Anlage überschritten; eine Bewilligung sei dennoch denkbar (E. 3.5). Zusätzliche Massnahmen seien angebracht, damit das Wartungspersonal hinreichend über die Gefahr einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte auf dem Dach hingewiesen werde (E. 3.6). Es gilt die Vorgabe des Bundesgerichts, wonach es vorliegend eines zusätzlichen Warnhinweises bedarf, umzusetzen (E. 3.6.4).

Nach dem Gesagten wird der Sicherheit mit der Instruktion des Personals, der Absperrung des Zugangs sowie mit dem Anbringen eines Warnhinweises noch nicht genügend Rechnung getragen und es bedarf zusätzlicher Warnhinweise. Bei Unterhaltsarbeiten bzw. Reparaturen auf dem Dach haben die Berechtigten vorgängig (vor dem Betreten des Dachaufbaus) die anlageverantwortliche Person zu kontaktieren, damit die vorübergehende Ausschaltung der Mobilfunkanlage veranlasst werden kann.

Die Baubewilligung vom 22. August 2022 ist durch die Auflage zu ergänzen, dass rund um den Dachaufbau (auf jeder Seite) sowohl das Verbotsschild «Zutritt für Unbefugte verboten» (DIN D-P006, vgl. Leitlinie Arbeitssicherheit Telekommunikationsstandorte für Mobilfunk und Rundfunk, Version 3.2 vom 12. Dezember 2022, Ziff. 10.2, abrufbar unter <https://www.suva.ch>) als auch das Warnschild «Warnung vor nicht ionisierender Strahlung» (ISO 7010-W005, vgl. Leitlinie Arbeitssicherheit Telekommunikationsstandorte für Mobilfunk und Rundfunk, Version 3.2 vom 12. Dezember 2022, Ziff. 10.4) anzubringen ist. Überdies ist dem Verbotsschild folgender Text anzufügen: «Zutritt für Unbefugte verboten. Berechtigte haben vor dem Betreten des Dachaufbaus die anlageverantwortliche Person zu kontaktieren».

Die Beschilderung gestaltet sich somit gemäss nachfolgender Abbildung:

Zutritt zum Dachaufbau für Unbefugte verboten. Berechtigte haben vor dem Betreten des Dachaufbaus die anlageverantwortliche Person zu kontaktieren.

Die Abnahme und Kontrolle der Auflage hat durch die Bau-, Planungs- und Umweltkommission [] zu erfolgen.

8.4.2 Der Beschwerdeführer verkennt bei seiner ins Recht gelegten Berechnung der Überschreitung des Grenzwertes am OKA (vgl. ergänzende Beschwerdebeurteilung vom 6. Dezember 2023, N 23 f.) insbesondere, dass die einzelnen Sendeleistungen bei der Berechnung des Feldstärkenbeitrages nicht zu addieren sind (vorliegend 820 ERP und zweimal 950 ERP, vgl. Standortdatenblatt vom 3. Februar 2022, Zusatzblatt 1), wie dies

auch das BJD in der Stellungnahme vom 18. Januar 2024 (vgl. S. 2 «Zu Ziff. II.2, S. 6 ff.: Überschreitung des Grenzwertes OKA») zutreffend ausführte.

Sind - wie vorliegend - Immissionen bei mehreren Frequenzbändern (vgl. Standortdatenblatt vom 3. Februar 2022, Zusatzblatt 2) gleichzeitig vorhanden, wird zuerst jeder Strahlungsbeitrag einzeln ermittelt und es wird berechnet, bis zu welchem Grad (in %) er «seinen» Immissionsgrenzwert ausschöpft. Diese einzelnen Ausschöpfungsgrade werden anschliessend addiert. Als Ergebnis erhält man die Angabe, zu wieviel % die Strahlung der Anlage insgesamt den Immissionsgrenzwert ausschöpft (Vollzugsempfehlung zur NISV, Ziff. 2.2.3).

Auch gestützt auf die weitere, nicht nachvollziehbare Berechnung des Beschwerdeführers (vgl. Beilage 2 zur Replik vom 23. Januar 2024), wonach der Immissionsgrenzwert zu 322 % ausgeschöpft sei, vermag dieser nichts zu seinen Gunsten abzuleiten. Es sind auch sonst keine Anhaltspunkte ersichtlich, welche für eine Überschreitung der Grenzwerte sprechen. Eine weitere Überprüfung der Berechnung des Beschwerdeführers erübrigt sich, da das Wartungspersonal vorliegend - wie voranstehend aufgezeigt - mittels zusätzlicher Massnahmen hinreichend auf die Gefahr einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte auf dem Dach hingewiesen wird.

E. 9

Mit Replik vom 23. Januar 2024 äusserten sich A.____ und B.____ hierzu.

E. 9.1

Schliesslich machen A.____ und B.____ geltend, ihre vorinstanzliche Rüge zu den falschen Plänen bzw. zur fehlenden Berechnung des OKA auf der Dachoberfläche sei korrekt begründet gewesen. Dies hätte bei der Kostenauflegung, insbesondere weil Zusatzaufwände für Replik und Duplik entstanden seien, beachtet werden müssen.

E. 9.2

Mit Verfügung vom 9. Juni 2023 stellte das BJD fest, dass der im Plan «Grundriss» markierte OKA 01 nicht mit demjenigen im Plan «Ansicht A» übereinstimme bzw. sich dieser beim erstgenannten Plan an der Nordfassade (nordwestlich der Mobilfunkanlage und beim zweitgenannten Plan östlich der Mobilfunkanlage (in der Nähe des Kamins) befinde (vgl. Ziff. 1 der Verfügung). Die Beschwerdegegnerin wurde vom BJD aufgefordert, hierzu Stellung zu nehmen und allfällige berichtigte Pläne zuzustellen (vgl. Ziff. 2 der Verfügung). In der Folge reichte die Beschwerdegegnerin die geforderten Pläne nach (vgl. Schreiben von Rechtsanwalt Alexander Cica an das BJD vom 28. Juni 2023).

E. 9.3

Auch wenn dem BJD bei der Auferlegung der Verfahrens- und Parteikosten ein weiterer Spielraum zukommt, geht es nicht an, den Beschwerdeführern des vorinstanzlichen Verfahrens Parteikosten aufzuerlegen, welche die Baugesuchstellerin selbstverschuldet - durch die Einreichung nicht korrekter Pläne (vgl. Verfügung des BJD vom 9. Juni 2023 und Verfügung des BJD vom 24. Oktober 2023, S. 5, letzter Absatz) - verursacht hat. Die zugehörigen Kosten sind in der Kostennote vom 1. September 2023 (des vorinstanzlichen Verfahrens) mit CHF 241.25 (Positionen vom 13. Juni 2023 [0,25 Std, CHF 80.00 ausmachend], vom 28. Juni 2023 [0.25 Std, CHF 80.00 ausmachend] und vom 23. August 2023 [0.2 Std, CHF 64.00 ausmachend; zzgl. MWST von damals 7,7 %, CHF 17.25 ausmachend]) beziffert und wurden A.____ und B.____ zu Unrecht zur Bezahlung auferlegt.

Dies gilt es bei der Kostenaufgabe zu berücksichtigen (vgl. sogleich Ziff. II E. 10). Da die Parteienschädigung unter solidarischer Haftung eingefordert werden kann, reduziert sich der Betrag auch für [...] und [...], obwohl diese nicht Partei des Verfahrens vor Verwaltungsgericht sind (vgl. auch voranstehend Ziff. I E. 5).

10. Die Beschwerden erweisen sich somit betreffend die Kürzung der vorinstanzlich auferlegten Parteienschädigung (um CHF 241.25) sowie betreffend das Erfordernis eines weiteren Warnhinweises als begründet; sie sind teilweise gutzuheissen. Im Übrigen sind sie abzuweisen, soweit darauf einzutreten ist. Die Prozesskosten (Gerichtskosten und Parteienschädigung) werden gemäss § 77 VRG in Verbindung mit Art. 106 - 109 der Schweizerischen Zivilprozessordnung (ZPO, SR 272) nach dem Ausgang des Verfahrens auferlegt. Bei diesem Ausgang haben die Beschwerdeführer die Kosten des Verfahrens vor Verwaltungsgericht, die einschliesslich der Entscheidgebühr auf CHF 2'800.00 festzusetzen sind zu 3/5, CHF 1'680.00 ausmachend, zu tragen. Sie werden mit den geleisteten Kostenvorschüssen in der Höhe von je CHF 1'400.00 (total CHF 2'800.00) verrechnet; je CHF 560.00 (total CHF 1'120.00) werden zurückerstattet. Die E. ___ hat an die Kosten des Verfahrens vor Verwaltungsgericht 1/5, CHF 560.00 ausmachend, zu bezahlen. Der Kanton Solothurn trägt die restlichen Kosten des Verfahrens von CHF 560.00.

Bei diesem Ausgang haben die Beschwerdeführer der durch Rechtsanwalt Alexander Cica und Rechtsanwalt Michael Schlumpf vertretenen Beschwerdegegnerin eine reduzierte Parteienschädigung zu bezahlen (Art. 106 Abs. 2 ZPO). Diese machen mit Kostennote, eingereicht mit Schreiben vom 1. März 2024, einen Honoraraufwand von CHF 3'087.00 (8.82 Stunden à CHF 350.00/Std.) und Auslagen von 3%, CHF 92.60 ausmachend, geltend. Der Gebührentarif (GT, BGS 615.11) kennt keine Auslagenpauschale. Da die effektiv angefallenen Auslagen in etwa den geltend gemachten Spesen entsprechen, sind Spesen im geltend gemachten Umfang angemessen. Eine Honorarvereinbarung liegt nicht vor, weshalb praxisgemäss ein Stundenansatz von CHF 280.00 zu entschädigen ist. Der Stundenansatz ist entsprechend um CHF 70/Std. (total CHF 617.40) zu kürzen. Der Aufwand von 8.82 Stunden à CHF 280.00/Std. [CHF 2'469.60] und Spesen von CHF 92.60, total CHF 2'562.20 (MWST wurde nicht ausgewiesen) ausmachend, erscheinen für das Verfahren vor Verwaltungsgericht gerechtfertigt und sind durch A. ___ und B. ___, entsprechend dem Ausgang des Verfahrens, zu 3/5, CHF 1'537.30 ausmachend, zu entschädigen.

Die Beschwerdeführer waren nicht anwaltlich vertreten, weshalb sie keine Parteienschädigung geltend machen können. Eine Umtriebsentschädigung wird auch nicht substantiiert geltend gemacht oder ausgewiesen. Die Ausrichtung einer Parteienschädigung an die Beschwerdeführer kommt somit nicht in Frage.

Die Kosten des vorinstanzlichen Verfahrens werden ebenfalls neu verlegt. Den Beschwerdeführern ist auch hier eine Kostenbeteiligung von 3/5, CHF 1'200.00 ausmachend, aufzuerlegen. Der Anteil der vorinstanzlichen Verfahrenskosten der Beschwerdeführer reduziert sich dadurch um CHF 800.00. Die Differenz ist durch das BJD zurückzuerstatten.

Sodann haben die Beschwerdeführer die vorinstanzlich auferlegte Parteienschädigung nur - aber immerhin ■ im Umfang von 3/5 zu tragen. Zudem ist sie um CHF 241.25 zu kürzen (vgl. voranstehend Ziff. II E. 9.3). A. ___, B. ___, [...] und [...] (die beiden letztgenannten waren Verfahrensbeteiligte beim Departement) haben der E. ___ unter solidarischer

Haftbarkeit somit eine Parteientschädigung von CHF 1'447.50 (3/5 von 2'412.45 [CHF 2'653.70 ■ CHF 241.25]) zu bezahlen.

Die E.____ hat an die vorinstanzlichen Verfahrenskosten 1/5, CHF 400.00 ausmachend, zu bezahlen. Sie wird somit zur Nachzahlung von CHF 400.00 an das BJD verpflichtet. Der Kanton Solothurn trägt die restlichen Kosten des Verfahrens vor dem Departement von CHF 400.00.

Ziffern 3 und 4 der Verfügung des BJD vom 24. Oktober 2023 sind entsprechend aufzuheben und anzupassen.

Demnach wird erkannt:

1. In teilweiser Gutheissung der Beschwerde wird die Baubewilligung vom 22. August 2022 durch folgende Auflage ergänzt:

Rund um den Dachaufbau (auf jeder Seite) ist sowohl das Verbotsschild «Zutritt für Unbefugte verboten» (DIN D-P006) als auch das Warnschild «Warnung vor nicht ionisierender Strahlung» (ISO 7010-W005) anzubringen. Dem Verbotsschild ist zudem folgender Text anzufügen: «Zutritt zum Dachaufbau für Unbefugte verboten. Berechtigte haben vor dem Betreten des Dachaufbaus die anlageverantwortliche Person zu kontaktieren».

2. Die Abnahme und Kontrolle der Auflage hat durch die Bau-, Planungs- und Umweltschmidmission [] zu erfolgen.

3. Dispositiv-Ziffer 3 der Verfügung des Bau- und Justizdepartements vom 24. Oktober 2023 wird aufgehoben und durch folgende Formulierung ersetzt:

«Die Verfahrenskosten werden auf CHF 2'000 festgesetzt. A.____, B.____, [...] und [...] haben an die Verfahrenskosten CHF 1'200.00 zu bezahlen. Die E.____ hat an die Verfahrenskosten CHF 400.00 zu bezahlen. Den Rest der Verfahrenskosten von CHF 400.00 trägt der Kanton Solothurn».

4. Dispositiv-Ziffer 4 der Verfügung des Bau- und Justizdepartements vom 24. Oktober 2023 wird aufgehoben und durch folgende Formulierung ersetzt:

«A.____, B.____, [...] und [...] haben der E.____ unter solidarischer Haftbarkeit eine Parteientschädigung von CHF 1'447.50 zu bezahlen.»

5. Im Übrigen werden die Beschwerden abgewiesen, soweit darauf einzutreten ist.

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

Im Namen des Verwaltungsgerichts

Der Präsident

Thomann

Der Gerichtsschreiber

Luder

E. 10

Die Beschwerdegegnerin verzichtete mit Schreiben vom 1. März 2023 auf die Einreichung einer Duplik.

E. 11

Mit Urteil des Verwaltungsgerichts vom 25. April 2024 wurden die Beschwerden betreffend die Kostenfolgen teilweise gutgeheissen. Im Übrigen wurden sie abgewiesen, soweit darauf eingetreten wurde. Den Beschwerdeführern wurden die Kosten des Verfahrens vor Verwaltungsgericht von CHF 2'800.00 im Umfang von CHF 2'450.00 zur Bezahlung auferlegt. Zudem wurde ihnen für das verwaltungsgerichtliche Verfahren eine reduzierte Parteientschädigung von CHF 2'241.95 zur Entrichtung an die E.____ auferlegt.

E. 12

Hiergegen gelangten die Beschwerdeführer an das Bundesgericht. Mit Urteil des Bundesgerichts 1C_341/2024 vom 15. August 2025 wurde die Beschwerde teilweise gutgeheissen, soweit darauf eingetreten wurde. Das angefochtene Urteil des Verwaltungsgerichts wurde aufgehoben und die Sache zu neuer Entscheidung im Sinne der Erwägungen an das Verwaltungsgericht zurückgewiesen. Im Übrigen wurde die Beschwerde abgewiesen.

E. 13

Das Verfahren VWBES.2023.359 wird gestützt auf das eben genannte Urteil des Bundesgerichts unter der Verfahrensnummer VWBES.2025.319 fortgesetzt. Die Sache ist spruchreif und auf einen weiteren Schriftenwechsel wurde verzichtet.

II.

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