

BE_BVD 110 2022 134 vom 3. September 2025

Be Bvd, 2025-09-03, DE

Quelle: https://mcp.opencaselaw.ch/entscheid/be_bvd_110_2022_134

FR: BE_BVD 110 2022 134 du 3 septembre 2025

IT: BE_BVD 110 2022 134 del 3 settembre 2025

Regeste

Ausbau Mobilfunkanlage | Vechigen

Erwägungen

E. 1

Sachurteilsvoraussetzungen a) Der Entscheid der Gemeinde Vechigen ist ein Gesamtentscheid im Sinne von Art. 9 Abs. 1 KoG³, die Verfügung des AGR eine weitere Verfügung im Sinne von Art. 9 Abs. 2 Bst. b KoG. Beide sind gestützt auf Art. 11 Abs. 1 KoG in Verbindung mit Art. 5 Abs. 1 KoG mit Beschwerde nach Art. 40 Abs. 1 BauG⁴ bei der BVD anfechtbar. Diese ist somit zur Beurteilung der Beschwerden zuständig. b) Zur Beschwerde befugt sind die Baugesuchstellerinnen, die Baugesuchsteller, die Einsprecherinnen, die Einsprecher und die zuständige Gemeindebehörde (Art. 10 KoG i.V.m. Art. 40 Abs. 2 BauG). Die Beschwerdeführer 2 und 3, deren Einsprachen abgewiesen wurden, sind durch den vorinstanzlichen Gesamtentscheid formell beschwert. Bei einem Einspracheperimeter von rund 2472 m⁵ sind beide Beschwerdeführer im Einspracheperimeter wohnhaft und damit auch materiell beschwert. Auf die form- und fristgerecht eingereichten Beschwerden ist somit grundsätzlich einzutreten.

E. 2

Verordnung des Bundesrats vom 23. Dezember 1999 über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV; SR 814.710)

E. 3

Koordinationsgesetz vom 21. März 1994 (KoG; BSG 724.1)

E. 4

Baugesetz vom 9. Juni 1985 (BauG; BSG 721.0)

E. 5

Vgl. Standortdatenblatt vom 03.03.2020 (Revision 2.0) Zusatzblatt 2, S. A3, pag. 289 der Vorakten der Gemeinde Vechigen

BVD 110/2022/134 4/13 2. Grundsätzliches zum 5G-Funkdienst Zum besseren Verständnis der nachfolgenden Erwägungen erscheint es angezeigt, zunächst kurz auf den Mobilfunkstandard der fünften Generation (5G) einzugehen. 5G wird als «New Radio» (NR) bezeichnet. Es handelt sich dabei um einen neuen Mobilfunkstandard bzw. eine neue Mobilfunktechnologie. Der Standard definiert bestimmte Anforderungen, z.B. die Antwortzeit oder die minimale Datenmenge pro Zeiteinheit. Auch baut 5G auf 4G (LTE) auf und verwendet eine ähnliche Technologie, ist aber effizienter und ermöglicht eine schnellere und umfangreichere Datenübertragung als frühere Mobilfunkgenerationen.⁶

Indessen kann 5G in den- selben Frequenzbereichen wie 4G genutzt werden. Auch die Art der Signalausendung (Modula- tion) ist dieselbe. Um alle Vorteile der 5G-Technologie nutzen zu können, wird diese regelmässig in höheren Frequenzbereichen eingesetzt, namentlich im Bereich von rund 3500 MHz. Aus funk- technischer Sicht haben höhere Frequenzen jedoch schlechtere Übertragungseigenschaften. Um die schlechteren Ausbreitungsbedingungen zu kompensieren, werden sogenannte adaptive An- tennen eingesetzt.⁷ Der Begriff «adaptive Antenne» wird umgangssprachlich mit dem Begriff «5G- Antenne» gleichgesetzt. Dies ist ungenau und missverständlich, weil die 5G-Technologie wie aus- geführt sowohl mit konventionellen als auch mit adaptiven Antennen verwendet werden kann.⁸ Adaptive Antennen ermöglichen es, das Signal gezielt in die Richtung der Nutzerinnen und Nutzer zu fokussieren. In diesem Zusammenhang spricht man auch von Beamforming oder Massive MIMO (Massive Multiple Input, Multiple Output).⁹ In alle anderen Richtungen wird die Sendeleis- tung indessen reduziert.

3. Beurteilungsgrundlagen a) Der Beschwerdeführer 2 rügt in seiner Beschwerde, die Baugesuchsunterlagen seien un- vollständig, da diese nicht erwähnten, dass offenbar 7 neue Parabolspiegel installiert würden. In seiner Eingabe vom 15. Mai 2023 macht er weiter geltend, es sei davon auszugehen, dass die Beschwerdegegnerin 2 mit der Baubewilligung adaptiven 5G-Betrieb – unter Anwendung des Kor- rekturfaktors – aufzunehmen beabsichtige, ohne dies in einem Baugesuch zu deklarieren und entsprechend bewilligen zu lassen. In seiner Eingabe vom 20. Juli 2023 führt er aus, das Aufteilen des Baubewilligungsverfahrens in zwei Etappen sei nicht zulässig. Die Antenne könnte ohne er- neutes Bewilligungsverfahren auf adaptiven Betrieb wechseln. Schliesslich verweist er in Bezug auf die sehr niedrig ausgewiesenen Feldstärkenbeiträgen und den Grenzwerten bei den Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) auf die im Einspracheverfahren erhobenen Rügen. Der Beschwer- degegner 3 macht geltend, das AGR habe nicht berücksichtigt, dass es sich um den Austausch mit Antennen neuer Technologie handle. In seiner Eingabe vom 21. Juli 2023 rügt er, die Be- schwerdegegnerinnen würden die Möglichkeit erhalten, den Korrekturfaktor ohne ordentliches Baubewilligungsverfahren anzuwenden. b) Der NISV liegt das Konzept der technologieunabhängigen Festlegung von Immissions- und Anlagegrenzwerten zugrunde. D.h., bezüglich der Grenzwerte wird nicht nach der Technologie bzw. dem Funkdienst unterschieden. Vielmehr gelten in Abhängigkeit der Frequenz unterschied- liche Grenzwerte. Für die rechnerische Beurteilung der Einhaltung der Grenzwerte gilt gemäss Ziffer 63 Abs. 1 Anhang 1 NISV als massgebender Betriebszustand der maximale Gesprächs- und

E. 6

Vgl. Bericht Mobilfunk und Strahlung vom 18. November 2019, S. 17 ff.

E. 7

Vgl. Hugo Lehmann, Adaptive Antennen für 5G, in bulletin.ch 6/2020, S. 40

E. 8

Vgl. Informations-Plattform für 5G und Mobilfunk, Was ist eine «5G-Antenne»? , Herausgeber: BAFU, BAKOM und BAG (abrufbar unter www.5g-info.ch > Technik)

E. 9

Vgl. BAFU, Erläuterungen zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) vom 23. Februar 2021, S. 7

BVD 110/2022/134 5/13 Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung. Mit der per 1. Juni 2019 in Kraft getretenen Fassung der NISV wurde diese Bestimmung dahingehend ergänzt, dass bei adaptiven Antennen die Variabilität der Senderrichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt wird. Im Zeitpunkt der Inkraftsetzung dieser Verordnungsrevision stand aus verschiedenen Gründen eine Vollzugshilfe, wie bei adaptiven Antennen diese Variabilität der Senderrichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt werden kann, aber noch nicht bereit. Mit Schreiben vom 17. April 2019 und 31. Januar 2020 empfahl das Bundesamt für Umwelt (BAFU) den Kantonen bzw. den städtischen NIS10-Fachstellen daher, die Strahlung von adaptiven Antennen bis zur Publikation der definitiven Vollzugsempfehlung wie bei konventionellen (statischen) Antennen nach dem maximalen Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung und basierend auf Antennendiagramme zu beurteilen, die für jede Senderichtung den maximal möglichen Antennengewinn berücksichtigen (sog. «worst case»-Szenario basierend auf einem umhüllenden Antennendiagramm¹¹). Dadurch werde deren tatsächliche Strahlung überschätzt, aber die Beurteilung sei für die betroffene Bevölkerung auf der sicheren Seite und die Langzeitbelastung werde in jedem Fall tiefgehalten. Am 23. Februar 2021 veröffentlichte das BAFU den Nachtrag zur Vollzugsempfehlung zur Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NIS) für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen, BUWAL12 2002 (nachfolgend: Nachtrag zur Vollzugsempfehlung). Demnach darf, damit adaptive Antennen gegenüber konventionellen Antennen nicht benachteiligt werden, ein Korrekturfaktor auf die maximale Sendeleistung angewendet werden. Dies unter der Voraussetzung, dass die adaptiven Antennen mit einer automatischen Leistungsbegrenzung ausgestattet sind, die sicherstellt, dass die über einen Zeitraum von sechs Minuten gemittelte Sendeleistung die bewilligte Sendeleistung nicht überschreitet. Der Korrekturfaktor wurde gestützt auf wissenschaftliche statistische Studien und Messungen festgelegt und ist abhängig von der Anzahl der separat ansteuerbaren Antenneneinheiten (sog. «Sub-Arrays»¹³). Der Korrekturfaktor stellt sicher, dass die massgebende (korrigierte) Sendeleistung die realistisch auftretenden Maximalleistungen der adaptiven Antenne abbildet. Um die Rechtssicherheit zu stärken, wurde unter anderem Anhang 1 Ziffer 63 NISV revidiert und die von der Vollzugshilfe aufgeführten Voraussetzungen sind nun in der seit 1. Januar 2022 geltenden Fassung der NISV in Anhang 1 Ziffer 63 Abs. 2 NISV aufgenommen. Dank des Nachtrags zur Vollzugsempfehlung des BAFU werden die adaptiven Antennen gegenüber den konventionellen Antennen nicht benachteiligt. Mit der Berücksichtigung der Variabilität der Senderrichtungen und der Antennendiagramme soll ein Ausgleich dafür zur Anwendung gelangen, dass die maximale Sendeleistung nicht in alle Richtungen gleichzeitig abgestrahlt wird. Es wird nicht auf die in eine bestimmte Richtung kurzfristig mögliche theoretische maximale Sendeleistung, sondern auf die realistische Maximalleistung abgestellt. Die «worst case»-Beurteilung bietet demgegenüber ein höheres Schutzniveau für die betroffene Bevölkerung, da sie, wie ausgeführt, jederzeit von der theoretisch stärksten Strahlungssituation ausgeht, die unter Anwendung des «Beamforming» mit der bewilligten äquivalenten Strahlungsleistung für jede Senderichtung möglich ist. Die Beurteilung nach dem «worst case»-Szenario bleibt so für die betroffene Bevölkerung einer Mobilfunkanlage auf der sicheren Seite. c) Zum jetzigen Zeitpunkt bestehen für die Beurteilung von adaptiven Antennenanlagen amtliche Berechnungsgrundlagen und Vollzugshilfen. Das Bundesgericht hat sich zudem zur Rechtmässigkeit dieser Beurteilungsszenarien verschiedentlich geäussert. Es stellte insbesondere klar,

E. 10

Nichtionisierende Strahlung

E. 11

Vgl. S. 10 f. Ziffer 5.3 der Erläuterungen vom 23. Februar 2021 zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der NISV

E. 12

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft

E. 13

Vgl. S. 15 ff. der Erläuterungen vom 23. Februar 2021 zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der NISV

BVD 110/2022/134 6/13 dass die Beurteilung nach dem «worst case»-Szenario eine mit Ziffer 63 Anhang 1 NISV vereinbare Berechnungsmethode darstellt.¹⁴ Gemäss dem Standortdatenblatt vom 3. März 2020 (Revision: 2.0) und des Fachberichts Immissionsschutz vom 25. Januar 2021, resp. der Stellungnahme des AUE vom 23. Juni 2023, erfolgte die rechnerische Beurteilung der Strahlenbelastung der Antennen im vorliegenden Fall entsprechend diesem «worst case»-Szenario, resp. den Empfehlungen des BAFU vom 17. April 2019 und 31. Januar 2020. Die rechnerische Beurteilung der beantragten Mobilfunkantenne erfolgt somit anhand einer vom Bundesgericht anerkannten Methode. Die Variabilität wird dabei nicht berücksichtigt, sondern die maximal mögliche Sendeleistung ist für die Berechnung und Beurteilung der Einhaltung der Grenzwerte massgebend. Die Anwendung eines Korrekturfaktors ist nicht beantragt und es ist zu berücksichtigen, dass dies gemäss der neusten Rechtsprechung des Bundesgerichts ein neues, ordentliches Baubewilligungsverfahren voraussetzt.¹⁵ Es sind zudem keine Anhaltspunkte vorhanden, dass die im Baugesuch und vom AUE überprüften Strahlenbelastungen bei den OMEN nicht korrekt sein könnten. Soweit der Beschwerdeführer 2 diesbezüglich in seiner Beschwerde lediglich auf Ausführungen im Einspracheverfahren verweist, ist auf diese Rügen mangels Begründung nicht einzutreten (Art. 32 Abs. 2 VRPG¹⁶). Schliesslich werden die bestehenden Antennenkörper in gleichbleibender Anzahl ersetzt. Es werden lediglich neue Radio Remote Units montiert. Dies ist aus den Baugesuchunterlagen klar ersichtlich. Entsprechend ist das Baubewilligungsgesuch nicht fehlerhaft und es muss nicht ergänzt werden. Die von den Beschwerdeführern 2 und 3 erhobenen Rügen erweisen sich als unbegründet. 4. Standortgebundenheit – Ausnahmebewilligung a) Der Beschwerdeführer 2 macht geltend, die vorgelegten Abdeckungskarten seien untauglich, um einen gerechtfertigten Standort für 3600 MHz in der Landwirtschaftszone zu begründen. Die Baugesuchsakten seien mit Abdeckungskarten zu vervollständigen, die die heutige Versorgung mit adaptiven Antennen und die Versorgung nach einem Ausbau mit adaptiven Antennen sowie die geplante Gesamtabdeckung mit 3600 MHz-tauglichen Kleinzellen aufzeigten. Er ist der Auffassung, der geplante Standort sei ungünstig. Zusätzliche und mehrere Standorte für Kleinzellen innerhalb der Bauzone könnten für eine vernünftige 3600 MHz-Funkversorgung nicht vermieden werden. Es sei zudem fraglich, ob nicht Glasfaserkabel zwei Endpunkte vorteilhafter verbinden könnten. Der Beschwerdegegner 3 erklärt, das AGR habe fälschlicherweise festgestellt, dass der vorgesehene Mobilfunkstandort «primär Gebiete ausserhalb der Bauzone versorge». Die Voraussetzungen für eine Ausnahmebewilligung nach Art. 24 RPG¹⁷ seien nicht erfüllt, es

fehle eine Interessenabwägung. Insbesondere erbringe die Beschwerdegegnerin 2 mit der Standortbegründung nicht den Beweis, dass die adaptiven Antennen primär auf die Abdeckung der Landwirtschaftszone ausgerichtet seien. b) Die Beschwerdegegnerin 2 vertritt die Meinung, die Anlage versorge seit vielen Jahren Gebiete ausserhalb der Bauzone sowie die Kantonsstrasse und die RBS-Strecke. Ein Ersatz der bestehenden Anlage durch einen oder mehrere Standorte wäre nicht möglich, da die Versorgung wesentlicher Teile der Gebiete der Landwirtschaftszone aus funktechnischen Gründen zwingend einen Standort ausserhalb der Bauzone erfordere. Zudem sei der Weiterbestand der Anlage nicht in Frage gestellt. Sämtliche Vorgaben des Versorgungsprinzips würden eingehalten. Die Standortbegründung sei im vorinstanzlichen Verfahren dargelegt worden.

E. 14

BGer 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023

E. 15

BGer 1C_411/2022 vom 5. Juli 2024 E. 3.4

E. 16

Gesetz vom 23. Mai 1989 über die Verwaltungsrechtspflege (VRPG; BSG 155.21)

E. 17

Bundesgesetz über die Raumplanung vom 22. Juni 1979 (Raumplanungsgesetz, RPG; SR 700)

BVD 110/2022/134 7/13 c) Die Anlage darf nur bewilligt werden, wenn sie die Voraussetzungen gemäss Art. 24 RPG erfüllt. Eine Ausnahmegewilligung nach Art. 24 RPG setzt voraus, dass der Zweck der Bauten und Anlagen einen Standort ausserhalb der Bauzonen erfordert und keine überwiegenden Interessen entgegenstehen. Gemäss bundesgerichtlicher Praxis muss jedoch ein Standort in der Bauzone nicht absolut ausgeschlossen sein. Es genügt vielmehr eine relative Standortgebundenheit, welche dann zu bejahen ist, wenn gewichtige Gründe einen Standort in der Nichtbauzone gegenüber Standorten innerhalb der Bauzone als erheblich vorteilhafter erscheinen lassen. Die Bejahung der relativen Standortgebundenheit setzt eine umfassende Interessenabwägung voraus, die sich mit derjenigen nach Art. 24 Bst. b RPG überschneidet. Die relative Standortgebundenheit kann grundsätzlich bejaht werden, wenn die betreffende Mobilfunkanlage keine erhebliche Zweckentfremdung von Nichtbauland bewirkt und nicht störend in Erscheinung tritt. Dies kann zutreffen, wenn die Antennen an bestehende Bauten und Anlagen wie z.B. Hochspannungsmasten oder auf einer bereits bestehenden Anlage montiert werden können,¹⁸ sowie Alternativstandorte innerhalb der Bauzone objektive Nachteile hätten.¹⁹ In diesem Fall ist nicht entscheidend, ob eine Deckungs- oder Kapazitätslücke besteht. d) Die Beschwerdegegnerinnen beabsichtigen, nebst der Modernisierung der Anlage und der Optimierung der Netzabdeckung, den 5G-Funkdienst in Betrieb zu nehmen. Im vorliegenden Fall wird durch die Umrüstung der Anlage weder zusätzliches Nichtbauzonenland in Anspruch genommen noch findet eine zusätzliche Zweckentfremdung von Nichtbauzonenland statt. Es werden lediglich alte durch neue Antennenkörper ersetzt und zusätzliche neue Radio Remote Units montiert. An der Grundkonstruktion des Antennenmasts ändert sich abgesehen davon nichts. Der freistehende Mast wird zudem neben der Beschwerdegegnerin 2 auch von zwei weiteren Mobilfunkanbieterinnen genutzt. Mit dieser Konzentration zweier Mitbewerberinnen auf

einen Mast wird die Vorgabe des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE), wonach bei der Erstellung mehrerer eigenständiger Netze, wenn möglich die Antennenstandorte zusammengelegt werden sollen, Rechnung getragen.²⁰ Zudem kann von diesem Standort aus ein grosses Gebiet mit nur einer Anlage erschlossen werden. Die Beschwerdegegnerin 2 hat in ihrer Standortbegründung nachvollziehbar dargelegt, dass die Anlage Bestandteil ihres Mobilfunknetzes und optimal in dieses integriert sei. In ihre Beschwerdeantwort vom 26. Juni 2023 hat sie weiter ausgeführt, der Weiterbestand der Anlage stehe nicht in Frage, womit ein Rückbau der hier umstrittenen Anlage in naher Zukunft ausgeschlossen ist. Unter diesen Umständen wäre mit einer Verweigerung der Ausnahmebewilligung aus raumplanerischer Sicht nichts gewonnen. Im Gegenteil: Der bestehende Antennenmast würde von der Beschwerdegegnerin 2 und den anderen Mobilfunkanbieterinnen im bisherigen Umfang weiter genutzt. Zusätzlich kämen mehrere weitere, im Baugebiet liegende Anlagen der Beschwerdegegnerin 2 hinzu, die diese Gebiete zusätzlich belasteten. Zudem hat die Beschwerdegegnerin 2 erläutert, dass ein äquivalenter Ersatz im Baugebiet nicht möglich wäre. Der bereits bestehende Standort präsentiert sich daher unter Beachtung aller massgebenden Interessen als derart vorteilhaft, dass er einer oder mehreren zusätzlichen Antennen in der Bauzone unabhängig von einer allfälligen Deckungslücke vorzuziehen ist. Die relative Standortbegründung ist somit zu bejahen. Konkrete Alternativstandorte in den Bauzonen müssen bei dieser Ausgangslage somit keine geprüft werden und damit erübrigt es sich auch, von der Beschwerdegegnerin 2 zu verlangen, zusätzliche Abdeckungskarten einzureichen. Mit der Kritik, wonach die Beschwerdegegnerin 2 von der Nichtbauzone aus die Bauzone mit Mobilfunk versorgen wolle, resp. nicht

E. 18

VEGE 100/2020/136 vom 11.03.2024, E. 8.1

E. 19

BGE 133 II 321 E. 4.3.3; Rudolf Muggli, in: Praxiskommentar RPG: Bauen ausserhalb der Bauzone, 2017, N. 26 zu Art. 24

E. 20

Merksätze zur Problematik von Mobilfunkanlagen und Raumplanung, BRP/ARE Juni 1998 / Juli 2000 / Dezember 2004

BVD 110/2022/134 8/13 das Gegenteil bewiesen sei, können die Beschwerdeführer 2 und 3 nichts zu ihren Gunsten ableiten. e) Schliesslich stehen dem Vorhaben auch keine überwiegenden Interessen entgegen. Durch den Austausch der Antennenmodule an der bestehenden Mastkonstruktion und dem Anbringen von neuen Radio Remote Units direkt am Mast wird das Orts- und Landschaftsbild nicht in relevanter Weise zusätzlich belastet. Gemäss der Verfügung des AGR vom 2. Juli 2021 ordnet sich die Anlage auch nach dem Umbau gut in die Umgebung ein und tritt nicht wesentlich auffälliger in Erscheinung. Die Strahlung der geplanten Mobilfunkanlage wird zwar durch die Erhöhung der Sendeleistung zunehmen. Gemäss dem Standortdatenblatt vom 03.03.2020 (Revision 2.0) sind jedoch die Grenzwerte der NISV deutlich eingehalten, was die kantonale Fachstelle Immissionsschutz auch in ihrem Fachbericht vom 25. Januar 2021 bestätigte. Entsprechend ist auch die zukünftige Strahlenbelastung nicht zu beanstanden, da die NISV die Grenzwerte abschliessend regelt und somit keine Grundlage besteht, eine weitere Reduktion der Strahlung zu verlangen.²¹ Dies gilt auch im Hinblick auf 5G, denn die NISV unterscheidet

nicht zwischen den verschiedenen Mobilfunktechnologien. Das AGR erteilte die Ausnahmebewilligung für Anlagen ausserhalb der Bauzone gemäss Art. 24 RPG somit zu Recht. Im Übrigen liegt es in der Kompetenz der Mobilfunkanbieterinnen zu entscheiden, wie sie ihren Versorgungsauftrag erfüllen, solange die massgebenden rechtlichen Grundlagen eingehalten sind. Es ist daher unerheblich, ob allenfalls auch mittels Glasfaserkabeln eine Abdeckung der massgebenden Gebiete erreicht werden könnte, zumal das Glasfasernetz die Dienstleistungen eines Mobilfunknetzes ohnehin nicht zu ersetzen vermag. Die Beschwerden erweisen sich auch in diesen Punkten als unbegründet.

5. Abnahme- und Kontrollmessungen a) Der Beschwerdeführer 2 verlangt in seiner Eingabe vom 15. Mai 2023, die kantonalen Behörden müssten mit Abnahme- und Kontrollmessungen die Einhaltung der Grenzwerte sicherstellen. In seiner Beschwerde hatte er ausgeführt, aus der Antwort des Berner Regierungsrates gehe hervor, dass auf kantonaler Ebene bisher keine Kontroll- und Abnahmemessungen erfolgten. Schliesslich beantragt er in der Eingabe vom 20. Juli 2023, in allen grenzwert-kritischen (Ausschöpfung über 80%) Antennenbewilligungsverfahren sei eine allfällige Baubewilligung mit der Auflage zu verbinden, dass die Einhaltung der Grenzwerte obligatorisch mit Abnahmemessungen an kritischen Orten zu verifizieren sei. b) Das AUE hat in seiner Stellungnahme vom 23. Juni 2023 ausgeführt, es stünden frequenzselektierte und codeselektive Messmethoden für die Beurteilung des 5G Signals zur Verfügung und diese entsprächen dem Stand der Technik. Auch die Beschwerdegegnerin 2 macht geltend, es bestünden keine Vollzugs- und Kontrollmängel. c) Die Behörde überwacht die Einhaltung der Emissionsbegrenzungen (Art. 12 Abs. 1 NISV). Nach Art. 12 Abs. 2 NISV führt die Behörde Messungen oder Berechnungen zur Kontrolle der Einhaltung des Anlagegrenzwerts nach Anhang 1 durch, lässt solche durchführen oder stützt sich auf die Ermittlungen Dritter. Mit dem technischen Bericht «Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz» vom 18. Februar 2020 und dem Nachtrag vom 15. Juni 2020 hat das Eidgenössische Institut für Metrologie (METAS) eine geeignete Messmethode vorgelegt.²² Darin wird insbesondere auch die Messung für adaptive Antennen erklärt. Die im technischen Bericht erläuterten Messmethoden für das 5G-Signal decken grundsätzlich den gesamten Frequenzbereich von 450 MHz bis 6 GHz ab. Bei der Abnahmemessung wird am gemessenen Ort die Strahlung aus allen Richtungen erfasst, also auch solche, die nicht direkt von der Antenne

E. 21

Vgl. BGer 1C_323/2017 vom 15. Januar 2018, E. 2.5 mit weiteren Hinweisen

E. 22

Abrufbar unter: www.metas.ch > Dokumentation > Messen im Bereich nichtionisierender Strahlung

BVD 110/2022/134 9/13 eintrifft, sondern von einer Fläche (oder mehreren) reflektiert wurde. Die Abnahmemessung erlaubt somit, ergänzend zur rechnerischen Prognose, nach Erstellung oder Umbau einer Mobilfunkanlage zu überprüfen, ob die Anlagegrenzwerte im bewilligten massgebenden Betriebszustand eingehalten sind. Mit einer Abnahmemessung wird überprüft, ob die Grenzwerte während des maximal bewilligten Betriebszustandes, d.h. unter voller Auslastung und bei maximaler Sendeleistung, in der realen Umgebung eingehalten sind. Da dieser maximale Betriebszustand im realen Betrieb nur selten auftritt, müssen die Messresultate von der aktuell gemessenen Sendeleistung auf

die maximal bewilligte Sendeleistung hochgerechnet werden.²³ Dank dieser Messung inkl. Hochrechnung kann beurteilt werden ob, resp. dass der Anlagegrenzwert auch bei voller Auslastung und maximaler Sendeleistung gewährleistet ist. Auch das Bundesgericht befand in mehreren Urteilen, die vom METAS empfohlene Messmethode würde sich zum heutigen Zeitpunkt als tauglich erweisen und könne für Abnahmemessungen von adaptiven Antennen verwendet werden, bis das METAS und das BAFU eine offizielle Messempfehlung herausgegeben hätten.²⁴ An der Existenz einer geeigneten Messmethode bestehen somit keine ernsthaften Zweifel, die entsprechenden Befürchtungen des Beschwerdeführers 2 erweisen sich folglich als unbegründet. d) Die Vollzugsempfehlung zur NISV des BUWAL (heute BAFU) empfiehlt in Ziff. 2.1.8, 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 kann die Behörde aber auch auf die Messung verzichten, wenn die Feldstärke mehr als 80% des Anlagegrenzwertes beträgt. Ergibt die Abnahmemessung eine höhere NIS- Belastung, so ist die Anlage bzw. die Sendeleistung anzupassen. Im vorliegenden Fall beträgt die prognostizierte Feldstärke gemäss Standortdatenblatt vom 03.03.2020 (Revision 2.0) an den berechneten OMEN weniger als 1.2 V/m. Der zulässige Anlagegrenzwert liegt bei 5 V/m (vgl. Anhang 1 Ziffer 64 Bst. c Anhang 1 NISV). Die prognostizierte Feldstärke liegt folglich mit knapp 25 % deutlich unter 80% des Anlagegrenzwertes. Auch die prognostizierte Feldstärke am höchstbelasteten Ort für den kurzfristigen Aufenthalt (OKA) schöpft den für OKA relevanten Immissionsgrenzwert (vgl. Art. 13 Abs. 1 NISV) lediglich zu 25 % aus. Es sind entsprechend keine Abnahmemessungen erforderlich. Soweit der Beschwerdeführer 2 beantragt, die Abnahmemessungen seien im Falle einer Ausschöpfung über 80 % in allen Baubewilligungen anzuordnen, kann auf diesen Antrag nicht eingetreten werden, da nur die angefochtene Verfügung Gegenstand des vorliegenden Verfahrens bildet. 6. Taugliches QS-System a) Der Beschwerdeführer 3 rügt, die Vorinstanz habe sich nicht zur Frage geäußert, wie die Kontrolle über die Einhaltung der Anlagegrenzwerte und über die Qualitätssicherungssysteme sichergestellt sei. Bis ein funktionierendes Kontrollsystem bestehe, sei die Baubewilligung zu verweigern. b) Das AUE hat in seiner Stellungnahme vom 23. Juni 2023 ausgeführt, das Qualitätssicherungssystem überwache den korrekten Betrieb der Anlage mit den zulässigen Parametern. Abweichungen würden signalisiert und dokumentiert. Die kantonalen NIS-Fachstellen hätten

E. 23

Vgl. METAS, Technischer Bericht: Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz vom 18. Februar 2020, Version 2.1, S. 4 (abrufbar unter: www.metas.ch > Startseite > Dokumentation > Rechtliches > Messen im Bereich nichtionisierender Strahlung (NISV) > Technische Berichte

E. 24

Vgl. BGer 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 8; BGer 1C_45/2024 vom 16. Januar 2024 E. 7 (mit Hinweisen)

BVD 110/2022/134 10/13 ten Zugriff auf eine Datenbank des Bundesamts für Kommunikation (BAKOM), in welche die Mobilfunkbetreiber die detaillierten Betriebsdaten hinterlegten. Festgestellte Abweichungen vom bewilligten Zustand müssten innerhalb von 24 Stunden behoben werden. Die Fehlerprotokolle würden der zuständigen

Vollzugsbehörde alle zwei Monate unaufgefordert zugestellt. c) Das Bundesgericht hat sich in mehreren neuen Urteilen mit der Frage auseinandergesetzt, ob herkömmliche QS-Systeme ausreichen, um den bewilligungskonformen Betrieb von adaptiven Antennen, die aufgrund der sog. «worst case»-Szenario beurteilt worden sind, zu kontrollieren.²⁵ Das Bundesgericht befand, es bestehe keine Veranlassung, an der Zuverlässigkeit der QS-Systeme zu zweifeln, auch nicht beim Einsatz von adaptiven Antennen.²⁶ Überdies hat die Beschwerdegegnerin 2 ihr QS-System bereits mit den für adaptive Antennen notwendigen Parametern gemäss den Vollzugsempfehlungen ergänzt, was vom BAKOM unter Einbezug des BAFU kontrolliert wurde.²⁷ Es handelt sich dabei um Parameter, welche einen Einfluss auf die Sendeleistung und das Abstrahlverhalten haben. Auch diese müssen dokumentiert und überwacht werden. Für die Überprüfung, ob die automatische Leistungsbegrenzung bei adaptiven Antennen korrekt funktioniert, ist das BAKOM zuständig. Das BAKOM hat eine Messkampagne durchgeführt und für alle Betreiberinnen Validierungsberichte erstellt. Diese bestätigen, dass die QS-Systeme den Betrieb von adaptiven Antennen korrekt überwachen. Das aktuelle Zertifikat der Beschwerdegegnerin 2 für ihr QS-System ist gültig vom 15. Dezember 2022 bis am 14. Dezember 2025.²⁸ d) Die beantragte Mobilfunkantenne wird somit mit einem validierten QS-System ausgestattet, das die Einhaltung der Emissionsbegrenzungen sicherstellt. Wie auch das AUE ausgeführt hat, haben die kantonalen NIS-Fachstellen Zugriff auf die Datenbank, in welcher die detaillierten Betriebsdaten jeder Antenne hinterlegt sind. Stellt das QS-System Überschreitungen fest, wird automatisch ein Fehlerprotokoll erzeugt. Zur Kontrolle haben die Vollzugsbehörden uneingeschränkte Einsicht in die QS-Datenbank. Abweichungen müssen innerhalb von 24 Stunden behoben werden, sofern dies durch Fernsteuerung möglich ist, andernfalls innerhalb einer Arbeitswoche.²⁹ Diese Ausführungen zeigen, dass die Zweifel des Beschwerdeführers 3 an einem korrekten und zuverlässigen QS-System unbegründet sind. Insbesondere auch mit Blick auf die bundesgerichtliche Rechtsprechung bestehen keine Gründe, an der Zuverlässigkeit dieses QS-Systems und damit an der Bewilligungsfähigkeit der vorliegenden Antenne zu zweifeln.

7. Baugesuchsergänzung – Beizug OLK a) Der Beschwerdeführer 2 macht geltend, das Baugesuch sei zu Handen der OLK zu ergänzen (zukünftige Antennenansicht im Verhältnis zur heutigen Ansicht) und es sei ein Augenschein durchzuführen.

E. 25

Vgl. BGer 1C_693/2021 vom 3. Mai 2023 E. 6.2; 1C_694/2021 vom 3. Mai 2023 E. 6.2; 1C_153/2022 vom 11. April 2023 E. 8; 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 9.5.5 (Leiturteil Fall Steffisburg)

E. 26

Vgl. BGer 1C_153/2022 vom 11. April 2023 E.8.2

E. 27

Vgl. www.bafu.admin.ch > Themen > Elektromog > Vollzug in der Praxis > Mobilfunk: Qualitätssicherung

E. 28

Abrufbar unter: www.bafu.admin.ch > Themen > Elektromog > Vollzug in der Praxis > Mobilfunk: Qualitätssicherung

E. 29

Rundschreiben, Qualitätssicherung zur Einhaltung der Grenzwerte der NISV bei Basisstationen für Mobilfunk und drahtlose Teilnehmeranschlüsse, BAFU, 16. Januar 2006, S. 3 (abrufbar unter: www.bafu.admin.ch > Themen > Elektromog > Vollzug in der Praxis > Mobilfunk: Qualitätssicherung

BVD 110/2022/134 11/13 b) Die OLK nimmt zu Baugesuchen Stellung, die ihr von den Baubewilligungsbehörden unterbreitet werden, wenn das Bauvorhaben in der Landwirtschaftszone liegt und für das Landschaftsbild prägend ist (Art. 2 Abs. 1 Bst. d OLKV30). c) Das Bauvorhaben sieht den Umbau einer bestehenden Mobilfunkanlage vor. Wie bereits ausgeführt, werden alte durch neue Antennenkörper ersetzt und zusätzliche neue Radio Remote Units direkt am Mast montiert. Dies führt nicht zu einer relevanten Veränderung der bestehenden Bauteile und sie wird gemäss der überzeugenden Verfügung des AGR vom 2. Juli 2023 nicht wesentlich auffälliger in Erscheinung treten als bisher. Das Bauvorhaben ist entsprechend für das Landschaftsbild nicht prägend, so dass es der OLK nicht zur Beurteilung zu unterbreiten ist. Es sind daher auch keine Vergleichspläne oder ein Augenschein erforderlich. Die entsprechenden Beweisanträge werden mit Verweis auf die antizipierte Beweiswürdigung³¹ abgewiesen. 8. Auflage AUE a) Das AUE hat in seinem Fachbericht Immissionsschutz vom 25. Januar 2021 die Auflage verfügt, der Zugang zu den Antennen müsse abgesperrt sein. Der Beschwerdeführer 2 macht geltend, die Auflage sei nicht im Gesamtentscheid aufgenommen und sie sei zu präzisieren. Die Baugesuchsunterlagen seien zu vervollständigen und den benachbarten Grundeigentümern sei ihr Einspracherecht zur Eigentumsbeschränkung zu gewähren. Das AUE erläuterte in seiner Stellungnahme vom 23. Juni 2023, die Auflage bedeute, dass ein Steigschutz an der Leiter montiert werden müsse. b) Ausnahme- und Baubewilligungen können mit Bedingungen oder Auflagen verknüpft werden (Art. 29 Abs. 2 und Art. 38 Abs. 3 BauG). Auflagen sind Pflichten, die mit einer Baubewilligung verbunden sind. Die Nichterfüllung einer Auflage berührt die Geltung der Baubewilligung nicht, kann aber baupolizeiliche Massnahmen – insbesondere die Ersatzvornahme – und Bestrafung nach sich ziehen.³² c) Die Vorinstanz hat unter Ziffer 3 Buchstabe B des Gesamtentscheids vom 30. Juni 2022 insbesondere ausgeführt, die Auflagen des Fachberichts Immissionsschutzes vom 25. Januar 2021 bildeten integrierenden Bestandteil des Entscheides. Die entsprechende Auflage ist somit entgegen den Ausführungen des Beschwerdeführers 2 Bestandteil des angefochtenen Entscheids. Gemäss Art. 18 VUV³³ müssen ortsfeste Leitern insbesondere mit einem Steigschutz gesichert werden. Die vom AUE formulierte Auflage stellt somit sicher, dass die Vorkehrungen für die Unfallverhütung umgesetzt werden, sofern diese beim bestehenden Mast nicht ohnehin bereits der Fall ist. Eine Präzisierung dieser Auflage ist nicht erforderlich. Die Auflage hat zudem keinen Einfluss auf die umliegenden Nachbargrundstücke, weshalb sich Ausführungen zu den angebliebenen Eigentumsbeschränkungen erübrigen. Auch diese Rüge erweist sich entsprechend als unbegründet. 9. Sistierung des Beschwerdeverfahrens

E. 30

Verordnung vom 27. Oktober 2010 über die Kommission zur Pflege der Orts- und Landschaftsbilder (OLKV; BSG 426.221)

E. 31

BVR 2017 S. 255 E. 5.1, 2012 S. 252 E. 3.3.3, je mit Hinweisen

E. 32

Aldo Zaugg/Peter Ludwig, Kommentar zum Baugesetz des Kantons Bern, Band I, 5. Aufl., Bern 2020, Art. 29 N. 1

E. 33

Verordnung vom 19. Dezember 1983 über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (Verordnung über die Unfallverhütung, VUV; SR 832.30)

BVD 110/2022/134 12/13 a) Der Beschwerdeführer 2 beantragt die erneute Sistierung des Verfahrens, bis das Bundesgericht über derzeit hängige Beschwerden zur Verfassungs-, Gesetz- und Verordnungskonformität adaptiver Antennentechnik sowie zur vom Bundesrat am 17. Dezember 2021 vorgenommenen NISV Änderung entschieden habe. b) Aus den Erwägungen ergibt sich, dass ein Betrieb der adaptiven Antennen mit Anwendung des Korrekturfaktors auf die maximale Sendeleistung nicht Gegenstand des Verfahrens ist. Wie bereits in der Verfügung vom 21. April 2023 festgehalten, ist dank des ergangenen Bundesgerichtsentscheids vom 14. Februar 2023 der Grund für die Sistierung des vorliegenden Verfahrens weggefallen. Das beantragte Bauvorhaben hält die Vorschriften des Planungs-, Bau- und Umweltsowie die nach anderen Gesetzen zu prüfenden Vorschriften ein, entsprechend ist es zu bewilligen (Art. 2 Abs. 1 BauG). Der Antrag des Beschwerdeführers 2 auf eine weitere Sistierung des Verfahrens ist entsprechend unbegründet und ist abzuweisen. 10. Verfahrenskosten a) Die Verfahrenskosten im Beschwerdeverfahren bestehen aus einer Pauschalgebühr (Art. 103 Abs. 1 VRPG). Für Entscheide in einer Verwaltungsjustizsache wird eine Pauschalgebühr von CHF 200.– bis CHF 4000.– erhoben (Art. 19 Abs. 1 i.V.m. Art. 4 Abs. 2 GebV34). In Anwendung dieser Bestimmungen wird die Pauschale für die beiden Beschwerden der Beschwerdeführer 2 und 3 auf je CHF 1800.– festgelegt. Werden in einem einzigen Entscheid mehrere Beschwerden beurteilt, so kann die Pauschalgebühr für die einzelnen Beschwerdeführerinnen und Beschwerdeführer angemessen reduziert werden (Art. 21 Abs. 3 GebV). In Anwendung dieser Bestimmung werden die Pauschalen um je einen Drittel, also auf je CHF 1200.– reduziert. Insgesamt betragen die Verfahrenskosten somit CHF 2400.–. Die Verfahrenskosten sind der unterliegenden Partei aufzuerlegen (Art. 108 Abs. 1 VRPG). Bei diesem Ausgang des Verfahrens werden sie entsprechend den Beschwerdeführern 2 und 3 auferlegt. Die Beschwerdeführer 2 und 3 haben somit Verfahrenskosten von je CHF 1200.– zu tragen. b) Die unterliegende Partei hat grundsätzlich der Gegenpartei die Parteikosten zu ersetzen (Art. 108 Abs. 3 VRPG). Da die Beschwerdegegnerinnen 1 und 2 sich nicht anwaltlich vertreten liessen, sind keine Parteikosten zu sprechen (Art. 104 Abs. 1 VRPG).

III. Entscheid

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