

100.2024.351U
NYR/SRE

Verwaltungsgericht des Kantons Bern
Verwaltungsrechtliche Abteilung

Urteil vom 1. Juli 2025

Verwaltungsrichter Daum, Abteilungspräsident
Verwaltungsrichter Nyffenegger
Gerichtsschreiber Tschumi

A. _____

Beschwerdeführer

gegen

Swisscom (Schweiz) AG

handelnd durch die statutarischen Organe, Konzernrechtsdienst, 3050 Bern

Beschwerdegegnerin

und

Bau- und Verkehrsdirektion des Kantons Bern

Rechtsamt, Reiterstrasse 11, 3013 Bern

sowie

Einwohnergemeinde Leuzigen

Gemeindeverwaltung, Dorfstrasse 9, 3297 Leuzigen

betreffend Baubewilligung; Neubau einer Mobilfunkanlage (Entscheid der
Bau- und Verkehrsdirektion des Kantons Bern vom 17. Oktober 2024;
BVD 110/2022/55)



Prozessgeschichte:

A.

Mit Baugesuch vom 10. Mai 2021 ersuchte die Swisscom (Schweiz) AG um Erteilung der Bewilligung für den Neubau einer Mobilfunkanlage mit Mast, Systemtechnik und neun Antennen auf der im Perimeter der Überbauungsordnung «B. _____» gelegenen Parzelle Leuzigen Gbbl. Nr. 1_____. Das Bauprojekt umfasst die Erstellung eines 20 m hohen freistehenden Stahlmasts vor der Westfassade des Gebäudes Nr. 3_____, eines Technischschranks aus Aluminium beim Mastfuss und vier Rammschutzpollern. Auf dem Mast sollen drei Antennenkörper mit insgesamt neun Antennen angebracht werden, die in den Frequenzbändern 700-900 Megahertz (MHz), 1'800-2'600 MHz und 3'600 MHz und in die Senderichtungen Azimut 40°, 160° und 260° (in Grad von Norden) senden. Mit Gesamtentscheid vom 14. März 2022 bewilligte die Regierungsstatthalterin des Verwaltungskreises Seeland das Vorhaben unter Auflagen.

B.

A._____ und zwei weitere Personen sowie die Einwohnergemeinde Leuzigen fochten den Gesamtentscheid bei der Bau- und Verkehrsdirektion des Kantons Bern (BVD) an. Mit Entscheidung vom 17. Oktober 2024 wies die BVD die Beschwerden ab und hob von Amtes wegen eine Auflage des Gesamtentscheids auf.

C.

Mit Verwaltungsgerichtsbeschwerde vom 15. November 2024 hat A._____ den Entscheid der BVD angefochten. Er beantragt dessen Aufhebung und die Rückweisung der Sache zur Neuurteilung an die BVD. Unter dem Titel «Verfahrensanträge» verlangt er die Feststellung der Befangenheit des Vorstehers des Amtes für Umwelt und Energie des Kantons Bern (AUE), die Aushändigung von Antennendiagrammen zur Stellungnahme und

das Einholen von Bestätigungen des Antennenherstellers, wonach die Antennen mit der auf dem Standortdatenblatt deklarierten Sendeleistung funktionsfähig sind und die minimal erforderliche Datenrate gemäss den Bestimmungen und dem Pflichtenheft der Konzession für die Mobilfunkgeneration 5G (New Radio) übertragen können. Schliesslich ersucht A. _____ um Sistierung des Beschwerdeverfahrens, bis das Bundesgericht die Messmethode des Eidgenössischen Instituts für Metrologie (METAS) und die Vollzugsempfehlungen des Bundesamts für Umwelt (BAFU) für adaptive Antennen für bundesrechtskonform erklärt hat.

Die Swisscom (Schweiz) AG beantragt mit Beschwerdeantwort vom 7. Januar 2025 die Abweisung von Beschwerde und Verfahrensanträgen. Die BVD beantragt mit Vernehmlassung vom 19. Dezember 2024 ebenfalls die Abweisung der Beschwerde. Die Einwohnergemeinde Leuzigen unterstützt mit Eingabe vom 6. Januar 2025 die Anträge von A. _____. Ebenfalls am 6. Januar 2025 hat A. _____ dem Verwaltungsgericht eine unverlangte Eingabe zugestellt. Die erwähnten Eingaben sind den Verfahrensbeteiligten zugestellt worden mit der Möglichkeit, Bemerkungen anzubringen. Die Swisscom (Schweiz) AG hat davon Gebrauch gemacht. Die anderen Verfahrensbeteiligten haben sich nicht vernehmen lassen.

Erwägungen:

1.

1.1 Das Verwaltungsgericht ist zur Beurteilung der Beschwerde als letzte kantonale Instanz gemäss Art. 74 Abs. 1 i.V.m. Art. 76 und 77 des Gesetzes vom 23. Mai 1989 über die Verwaltungsrechtspflege (VRPG; BSG 155.21) zuständig. Der Beschwerdeführer hat am vorinstanzlichen Verfahren teilgenommen. Er wohnt innerhalb des massgebenden Einspracheperimeters, ist daher durch den angefochtenen Entscheid besonders berührt und hat ein schutzwürdiges Interesse an dessen Aufhebung oder Änderung (Art. 79 Abs. 1 VRPG; vgl. auch Art. 40 Abs. 5 i.V.m. Abs. 2 des Baugesetzes vom

9. Juni 1985 [BauG; BSG 721.0]). Die Bestimmungen über Form und Frist sind eingehalten (Art. 81 Abs. 1 i.V.m. Art. 32 VRPG). Auf die Beschwerde ist grundsätzlich einzutreten (vgl. aber hinten E. 3.3).

1.2 Das Verwaltungsgericht überprüft den angefochtenen Entscheid auf Rechtsverletzungen hin (Art. 80 Bst. a und b VRPG).

2.

Der Beschwerdeführer macht geltend, die Vorinstanzen hätten sämtliche von ihm gestellten Verfahrensanträge bezüglich Sachverhaltsklärung abgelehnt und damit seinen Anspruch auf rechtliches Gehör verletzt (Beschwerde Ziff. 3.6, 3.14). Aufgrund ihrer formellen Natur ist die Gehörsrüge vorweg zu behandeln (Michel Daum, in Herzog/Daum [Hrsg.], Kommentar zum bernischen VRPG, 2. Aufl. 2020, Art. 21 N. 9).

2.1 Der Anspruch auf rechtliches Gehör (Art. 29 Abs. 2 der Bundesverfassung [BV; SR 101], Art. 26 Abs. 2 der Verfassung des Kantons Bern [KV; BSG 101.1], Art. 21 ff. VRPG) umfasst unter anderem all jene Befugnisse, die einer Verfahrenspartei einzuräumen sind, damit sie ihren Standpunkt wirksam zur Geltung bringen kann. Daraus folgt etwa das Recht auf Einsicht in die Verfahrensakten (Art. 23 VRPG; BGE 144 II 427 E. 3.1; BVR 2022 S. 51 E. 2.3, 2013 S. 443 E. 3.2.1, 2012 S. 252 E. 3.3.4), das Recht, sich vor Erlass einer Verfügung oder eines Entscheids zur Sache äussern zu können (Art. 21 Abs. 1 VRPG; statt vieler BGE 122 I 53 E. 4a; BVR 2018 S. 281 E. 3.1), und das Recht, mit erheblichen Beweisanträgen gehört zu werden (Beweisabnahmepflicht; statt vieler BGE 149 I 91 E. 3.2 mit Hinweisen; Michel Daum, a.a.O., Art. 21 N. 15). Ein Anspruch auf Beweisabnahme besteht allerdings nur, wenn das beantragte Beweismittel eine für die Beurteilung erhebliche Tatsache betrifft (statt vieler BGE 144 II 194 E. 4.2.4).

2.2 Der Beschwerdeführer hat im Verfahren vor der BVD beantragt, bei der Fachstelle Immissionsschutz des AUE einen Fachbericht über die Einhaltung der Anlagegrenzwerte durch die projektierte Mobilfunkanlage einzuholen und ihm im Sinn des rechtlichen Gehörs zu unterbreiten (Akten BVD 4A pag. 2). Das verfahrensleitende Rechtsamt der BVD hat das AUE

aufgefordert, zu den Beschwerden Stellung zu nehmen. Mit Stellungnahme vom 23. Juni 2023 (Akten BVD 4A pag. 83) hat das AUE die Ausführungen seines Fachberichts vom 29. Juli 2021 (Baugesuchsakten 4B pag.165 ff.) bestätigt, wonach die projektierte Anlage die gesetzlichen Anforderungen erfüllt. Dem Beschwerdeführer ist Gelegenheit eingeräumt worden, sich zur Stellungnahme des AUE vom 23. Juni 2023 und damit zur Beurteilung des Amtes zu äussern (Verfügung Rechtsamt BVD vom 29.8.2024, Akten BVD 4A pag. 88), wovon er Gebrauch gemacht hat (Eingabe vom 16.9.2024, Akten BVD 4A pag. 100). Eine Verletzung des rechtlichen Gehörs liegt nicht vor.

2.3 Der Beschwerdeführer hat im vorinstanzlichen Verfahren die Abgabe der «für die Hochrechnung erforderlichen Original Antennendiagramme» und die Möglichkeit zur Stellungnahme verlangt (Akten BVD 4A pag. 106). Bei dem «für die Hochrechnung» erforderlichen Diagramm handelt es sich um das Antennendiagramm des Signalisierungskanals, das bei Abnahmemessungen zur Kontrolle der Einhaltung der Anlagegrenzwerte von adaptiven Antennen benötigt wird, nämlich im Hinblick auf die Hochrechnung der gemessenen Signalisierungs- bzw. Synchronisationssignale auf den massgebenden Betriebszustand (BAFU, Adaptive Antennen, Nachtrag vom 23.2.2021 zur Vollzugsempfehlung zur Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft [BUWAL] 2002 [nachfolgend zitiert als «Nachtrag»], Ziff. 3.3.5; BGer 1C_176/2022 vom 18.7.2024 E. 6.2, 1C_45/2023 vom 16.1.2024 E. 7.2). Im Bewilligungsverfahren wird die Einhaltung der Anlagegrenzwerte nicht mit Messungen, sondern mit einer rechnerischen Prognose überprüft. Für diese Berechnungen sind die erwähnten Antennendiagramme nicht erforderlich. Nach Inbetriebnahme einer Anlage sind die angeordneten Abnahmemessungen durchzuführen, in der Regel an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN), an denen die im Bewilligungsverfahren berechnete elektrische Feldstärke 80 % des Anlagegrenzwerts überschreitet. Im vorliegenden Fall ist dies nur beim OMEN Nr. 5 der Fall. Dabei handelt es sich um die unüberbaute Parzelle Leuzigen Gbbl. Nr. 2 _____, die nördlich der Bauparzelle liegt. Eine Abnahmemessung wurde hier von der Baubewilligungsbehörde nicht angeordnet, was von der Vorinstanz nicht bemängelt worden ist (angefochtener Entscheid E. 6c), vom Beschwerde-

führer nicht gerügt wird (Beschwerde Ziff. 6) und der Praxis entspricht, wonach bei unüberbauten Grundstücken Abnahmemessungen vor deren Überbauung zwar nicht ausgeschlossen, nicht aber zwingend durchzuführen sind (vgl. BGer 1A.230/2002 vom 23.1.2004 E. 2.4.2 und 3, 1A.72/2004 vom 1.9.2004 E. 2.2; VGE 22309 vom 15.5.2007 E. 4.4). Die Vorinstanz hat das rechtliche Gehör des Beschwerdeführers nicht verletzt, wenn sie ihm keine Gelegenheit geboten hat, sich zu nicht relevanten Antennendiagrammen zu äussern. Aus den gleichen Gründen wird der vom Beschwerdeführer im verwaltungsgerichtlichen Verfahren gestellte gleichlautende Antrag abgewiesen (Verfahrensantrag 3; vorne Bst. C). Es kann offenbleiben, ob der Beschwerdeführer einen Anspruch auf Einsicht in die für die Hochrechnung erforderlichen Antennendiagramme hätte, wenn Abnahmemessungen angeordnet worden wären.

3.

3.1 Der Beschwerdeführer beantragt die Feststellung, dass der Vorsteher des AUE befangen sei, und verlangt vom Verwaltungsgericht, die vom AUE verfassten Berichte und Stellungnahmen nicht zu berücksichtigen und durch solche einer unabhängigen und nicht befangenen Institution oder Person zu ersetzen (Verfahrensantrag 1; vorne Bst. C). Der angefochtene Entscheid stütze sich massgeblich auf Stellungnahmen des AUE ab. Das AUE sei befangen und agiere rechtswidrig. Der Vorsteher des AUE habe in der Vergangenheit die Anwendung des Korrekturfaktors von adaptiv betriebenen Antennen im sog. Bagatellverfahren und ohne Baubewilligung rechtswidrig erlaubt. Dabei habe das AUE seine Zuständigkeit überschritten, denn der Entscheid, ob die Anwendung des Korrekturfaktors baubewilligungspflichtig sei, obliege nicht dem AUE, sondern den Baubewilligungsbehörden. Dies erfülle den Straftatbestand «Bauen ohne Baubewilligung» nach Art. 50 BauG. Obwohl das Bundesgericht bestätigt habe, dass die Anwendung des Korrekturfaktors zu einer Aufweichung des Vorsorgeprinzips führe und dass Bagatellverfahren für adaptive Antennen rechtswidrig seien, halte der Vorsteher des AUE an den Bagatellverfahren fest und stütze sich dabei auf rechtswidrige Empfehlungen der Regierungsstatthalterämter und der Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz (BPUK). Der Vorsteher des AUE begüns-

tige die Mobilfunkbranche systematisch, was seine Voreingenommenheit aufzeige (etwa Beschwerde Ziff. 3.4, 3.9 und 9).

3.2 Das AUE ist zuständig für den Vollzug von kantonalen Aufgaben im Bereich des Schutzes vor nichtionisierender Strahlung (Art. 11b Bst. i Ziff. 2 der Verordnung vom 18. Oktober 1995 über die Organisation und die Aufgaben der Wirtschafts-, Energie- und Umweltdirektion [Organisationsverordnung WEU, OrV WEU; BSG 152.221.111]). Es beurteilt in Baubewilligungsverfahren zuhanden der Baubewilligungsbehörden Baugesuche betreffend nichtionisierende Strahlung (Art. 22 Abs. 1 des Dekrets vom 22. März 1994 über das Baubewilligungsverfahren [Baubewilligungsdekret, BewD; BSG 725.1]). Entgegen den Vorbringen des Beschwerdeführers ist nicht zu sehen, inwiefern das AUE oder dessen Vorsteher bei der Erfüllung dieser Aufgabe die Beschwerdegegnerin begünstigt haben soll. Soweit sich der Beschwerdeführer in seinen Ausführungen auf die im vorinstanzlichen Verfahren abgegebene Stellungnahme des AUE vom 23. Juni 2023 bezieht, in der das AUE ausgeführt hat, Bagatelländerungen seien im Kanton Bern weiterhin zulässig (Stellungnahme S. 2, Akten BVD 4A pag. 84), ist ihm Folgendes entgegenzuhalten: Die Entscheide des Bundesgerichts, wonach der Ersatz einer konventionellen Antenne durch eine adaptive Antenne (BGer 1C_414/2022 vom 29.8.2024 und 1C_332/2023 vom 11.10.2024) und die Anwendung des Korrekturfaktors bei einer bestehenden adaptiven Antenne ein Baubewilligungsverfahren erfordert (BGE 150 II 379), waren im Zeitpunkt der Stellungnahme noch nicht ergangen und konnten folglich vom AUE auch nicht «rechtswidrig» ausser Acht gelassen werden. Anhaltspunkte, wonach das AUE diese neue Rechtsprechung, auf die es im angefochtenen Entscheid ausdrücklich hingewiesen worden ist (E. 3d), ignorieren wird, sind nicht ersichtlich. Auch aus älteren Stellungnahmen (etwa vom 17.6.2021 oder vom 31.1.2022, Akten BVD 4A pag. 124 und 158) ergibt sich nicht, inwiefern das AUE oder dessen Vorsteher sich zwecks Begünstigung der Beschwerdegegnerin über geltendes Recht hinweggesetzt haben sollen. Dass eine bestimmte Vollzugspraxis im Nachhinein gerichtlich als nicht in allen Teilen rechtskonform beurteilt worden ist, zeigt keine Voreingenommenheit auf (vgl. Lucie von Büren, in Herzog/Daum [Hrsg.], Kommentar zum bernischen VRPG, 2. Aufl. 2020, Art. 9 N. 28 a.E.).

3.3 Der vom Beschwerdeführer erhobene Vorwurf, der Vorsteher des AUE sei voreingenommen, ist unzutreffend und unbegründet. Es kann daher offenbleiben, ob der gestellte Antrag auf «Feststellung der Befangenheit» überhaupt zulässig ist (Subsidiarität von Feststellungsbegehren; vgl. dazu BVR 2016 S. 273 E. 2.2, 2014 S. 33 E. 3, 2010 S. 337 E. 3, je mit Hinweisen). Es besteht für das Verwaltungsgericht sodann kein Anlass, nicht auf Berichte und Stellungnahmen des AUE abzustellen, und es ist auch nicht zu beanstanden, dass die Vorinstanzen darauf abgestellt haben. Der Antrag des Beschwerdeführers, weitere Berichte oder Stellungnahmen einzuholen (Verfahrensantrag 1; Beschwerde Ziff. 9.6), wird abgewiesen.

4.

In der Sache macht der Beschwerdeführer zusammengefasst geltend, der Betrieb von adaptiven Antennen führe zu kurzzeitigen Überschreitungen des Anlagegrenzwerts an OMEN, was weder die BVD im angefochtenen Entscheid noch das AUE bei der Beurteilung des Vorhabens berücksichtigt hätten. Die Antennendiagramme auf dem Standortdatenblatt würden nur die statische Exposition der Strahlung darstellen, nicht aber die dynamische Funktionsweise der adaptiven Antennen, weshalb gar nicht beurteilt werden können, ob die Anlagegrenzwerte eingehalten sind. Die Beschwerdegegnerin werde den Korrekturfaktor eigenmächtig anwenden, da mit den im Standortdatenblatt angegebenen Sendeleistungen kein optimaler adaptiver Betrieb möglich sei. Den Vollzugsbehörden sei es nicht möglich, eine Erhöhung der Sendeleistung festzustellen. Auch das Qualitätssicherungssystem (QS-System) könne dies nicht erfassen. Für adaptiv betriebene Antennen könnten derzeit keine Abnahmemessungen durchgeführt werden.

5.

Die Rügen des Beschwerdeführers betreffen zum grossen Teil Fragen in Zusammenhang mit adaptiven Antennen und deren Betrieb unter Anwendung eines Korrekturfaktors. Es ist daher zu prüfen, ob das strittige Vorhaben solche Antennen umfasst.

5.1 Adaptive Antennen bestehen aus mehreren separat ansteuerbaren Elementarantennen (Sub-Arrays) und sind durch gezieltes Überlagern der einzelnen von diesen Elementarantennen ausgesendeten elektromagnetischen Wellen in der Lage, ihr Strahlungsmuster automatisch, d.h. ohne Veränderung der Montagerichtung, in kurzen zeitlichen Abständen anzupassen. Im Unterschied zu konventionellen Antennen, die mit einer im Wesentlichen konstanten räumlichen Strahlungsverteilung senden, können sie die Strahlung in bestimmte Richtungen fokussieren bzw. in Form von sog. «Beams» aussenden (sog. «Beamforming»). Durch das Erzeugen von mehreren gleichzeitigen Beams können sie den mobilen Endgeräten zudem mehrere Datenströme nebeneinander auf verschiedenen Wegen übermitteln, was es ihnen ermöglicht, die Signalübertragung unter Ausnutzung von Reflexionen zu optimieren (sog. «MIMO»- bzw. «Multiple Input, Multiple Output»-Technologie). Da die abgegebene Leistung mit den adaptiven Antennen in Richtung der Nutzerinnen und Nutzer gelenkt und die Strahlung in diejenigen Richtungen reduziert werden kann, wo sich keine aktiv kommunizierenden Endgeräte befinden, lassen sich die Streuverluste und damit die durchschnittliche Strahlungsexposition in einer Funkzelle (bei gleicher Datenübertragungsrate) insgesamt verringern. Adaptive Antennen können sowohl nach dem neusten Standard 5G als auch nach bisherigen Standards (z.B. 4G) betrieben werden (zum Ganzen Erläuterungen des BAFU vom 23.2.2021 zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung [nachfolgend zitiert als «Erläuterungen»], Ziff. 1 S. 2, Ziff. 4 S. 5 ff. und Ziff. 6 S. 15 ff., einsehbar unter: <www.bafu.admin.ch>, Rubriken «Themen/Elektrosmog und Licht/Fachinformationen/Massnahmen Elektrosmog/Mobilfunk: Vollzugshilfen»; Hugo Lehmann, Adaptive Antennen für 5G, in Bulletin Electrosuisse 6/2020 S. 39 ff., 40 f.; BGE 150 II 379 E. 2.1 m.w.H.; BGE 1C_307/2023 vom 9.12.2024 E. 3.2).

5.2 Nach Art. 11 der Verordnung vom 23. Dezember 1999 über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV; SR 814.710) muss, wer eine Mobilfunkanlage neu erstellt, der für die Bewilligung zuständigen Behörde ein Standortdatenblatt und einen Situationsplan einreichen. Das Standortdatenblatt muss unter anderem die technischen und betrieblichen Daten der geplanten Anlage enthalten, soweit für die Erzeugung von Strahlung mass-

gebend, ferner den massgebenden Betriebszustand sowie Angaben über die von der Anlage erzeugte Strahlung an den drei OMEN, an denen diese Strahlung am stärksten ist (Art. 11 Abs. 2 NISV). Im Zusatzblatt 2 zum Standortdatenblatt ist unter anderem anzugeben, ob eine Antenne adaptiv betrieben wird oder nicht und, falls ja, wie hoch die Zahl ihrer Sub-Arrays ist. Zusammen mit den Plänen und den weiteren Baugesuchsunterlagen (Art. 10 ff. BewD) wird mit dem Standortdatenblatt und seinen Zusatzblättern das zu bewilligende Vorhaben umschrieben. Das derart umschriebene Vorhaben bildet Gegenstand des Baugesuchs und, falls es bewilligt wird, Gegenstand der Bewilligung.

5.3 Das Baugesuch umfasst unter anderem neun neue Antennen. Drei davon (Laufnummern 1 bis 3) senden im Frequenzband 700-900 MHz, drei (Laufnummern 4 bis 6) im Frequenzband 1'800-2'600 MHz und drei (Laufnummern 7 bis 9) im Frequenzband 3'600 MHz (Standortdatenblatt, in Baugesuchsakten act. 4B1). Im Zusatzblatt 2 zum Standortdatenblatt hat die Beschwerdegegnerin klar deklariert, dass sie die Antennen nicht adaptiv betreiben wird, obwohl nach ihren Angaben teilweise ein adaptiver Betrieb möglich ist bzw. einzelne Antennen Beamforming-Funktionalitäten unterstützen (Stellungnahme Beschwerdegegnerin vom 5.10.2021, Baugesuchsakten 4B pag. 128, 130). Diese Ausführungen hat die Beschwerdegegnerin im verwaltungsgerichtlichen Verfahren bestätigt (Beschwerdeantwort act. 7, S. 3).

5.4 Adaptive Antennen können auch nicht adaptiv betrieben werden, also als konventionelle Antennen, deren räumliches Abstrahlungsmuster oder Antennendiagramm konstant bleibt. Sie gelten in diesem Fall nicht als adaptive Antennen (BGer 1C_100/2021 vom 14.2.2023 E. 2.2; BAFU, Nachtrag, Ziff. 3.1; vgl. auch Anhang 1 zur NISV, Ziff. 62 Abs. 6). Die Beschwerdegegnerin hat im Standortdatenblatt keinen adaptiven Betrieb beantragt (vorne E. 5.2). Die ihr erteilte Bewilligung erlaubt daher nur einen nicht adaptiven bzw. konventionellen Betrieb der Antennen (vgl. Gesamtbauentscheid der Regierungsrätin Ziff. 13 in Baugesuchsakten 4B pag. 179). Das hier umstrittene Bauvorhaben umfasst somit entgegen der vom Beschwerdeführer vertretenen Ansicht keine adaptiv betriebenen Antennen.

6.

Der Beschwerdeführer macht geltend, der Betrieb der bewilligten Anlage führe zu Überschreitungen des Anlagegrenzwerts an den OMEN. Die Berechnungen der elektrischen Feldstärke würden sich auf unrichtige Antennendiagramme abstützen. Die Aufschaltung des Korrekturfaktors sei nicht berücksichtigt worden. Im adaptiven Betrieb würden die Anlagegrenzwerte kurzzeitig überschritten (etwa Beschwerde Ziff. 3.14, 4.2 f., 5.12, 9.13).

6.1 Wie soeben dargelegt, umfasst die der Beschwerdegegnerin erteilte und von der Vorinstanz bestätigte Bewilligung lediglich den nicht adaptiven Betrieb der Antennen, womit die «Aufschaltung» eines Korrekturfaktors ausser Betracht fällt, ist ein solcher doch nur bei adaptiven (und adaptiv betriebenen) Antennen mit mehr als acht Sub-Arrays möglich (Anhang 1 zur NISV, Ziff. 63). Soweit sich die Ausführungen des Beschwerdeführers auf einen adaptiven Betrieb oder einen Betrieb unter «Aufschaltung» des Korrekturfaktors beziehen, gehen sie an der Sache vorbei und muss darauf nicht eingegangen werden. Unbegründet ist insbesondere der Einwand, der Betrieb der projektierten Antennen führe zu räumlichen und zeitlichen Überschreitungen der Anlagegrenzwerte, denn dies ist bei einem konventionellen Betrieb nicht der Fall (BAFU, Erläuterungen, Ziff. 7; BGE 150 II 379 E. 4).

6.2 Die Prüfung der Einhaltung des Anlagegrenzwerts an den OMEN erfolgt im Baubewilligungsverfahren mittels einer rechnerischen Prognose, basierend auf den Angaben der Anlageinhaberin auf dem Standortdatenblatt (Art. 11 f. NISV; vgl. vorne E. 5.2). Der für die Berechnung der elektrischen Feldstärke massgebende Betriebszustand nach Art. 11 Abs. 2 Bst. b NISV ist der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung (Anhang 1 zur NISV, Ziff. 63 Abs. 1). Der Berechnung der elektrischen Feldstärke werden Antennendiagramme der Verkehrskanäle zugrunde gelegt, die alle möglichen Abstrahlszenarien und Konstellationen enthalten, mit denen die Antenne betrieben werden soll, unabhängig ob ein adaptiver Betrieb vorgesehen ist oder nicht. Bei adaptiv betriebenen Antennen werden der rechnerischen Prognose Antennendiagramme zugrunde gelegt, welche der besonderen Abstrahlcharakteristik Rechnung tragen und für jede Sende- richtung den maximal möglichen Antennengewinn berücksichtigen bzw. alle Einzeldiagramme für die vorgesehenen Senderichtungen umhüllen (sog.

umhüllende Antennendiagramme; BAFU, Nachtrag, Ziff. 3.3.5 sowie Erläuterungen, Ziff. 5.3). Bei nicht adaptiv (also konventionell) betriebenen Antennen stützt sich die rechnerische Prognose auf das Antennendiagramm, welches das konstante räumliche Abstrahlungsmuster abbildet. Sowohl umhüllende als auch konventionelle Antennendiagramme sind dem Standortdatenblatt beizulegen bzw. den Vollzugsbehörden in elektronischer Form abzugeben (BUWAL, Vollzugsempfehlung zur Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen, 2002, Ziff. 3.1 [nachfolgend zitiert als «Vollzugsempfehlung»]; BAFU, Nachtrag, Ziff. 3.3.5).

6.3 Das AUE hat in seiner Stellungnahme vom 23. Juni 2023 im vorinstanzlichen Verfahren ausgeführt, es müsse für jedes vorgesehene Frequenzband ein Antennendiagramm vorgelegt werden; die Grundlagen würden von den Antennenherstellern geliefert (Akten BVD 4A pag. 85). Dass die im vorliegenden Fall vorgelegten bzw. gelieferten Antennendiagramme für die Beurteilung der rechnerischen Prognose der elektrischen Feldstärke nicht genügen, ergibt sich aus der Stellungnahme des AUE nicht, im Gegenteil: Das Amt weist in seiner im vorinstanzlichen Verfahren abgegebenen Stellungnahme darauf hin, dass sich aus den Beschwerden an die BVD keine neuen Erkenntnisse ergeben, welche eine Ergänzung seines im Baubewilligungsverfahren erstatteten (positiven) Fachberichts vom 29. Juli 2021 erforderlich machen (Stellungnahme AUE vom 23.6.2023 im vorinstanzlichen Verfahren, Akten BVD 4A pag. 87). Dem Einwand des Beschwerdeführers, bei den von der Beschwerdegegnerin eingereichten Antennendiagrammen handle es sich nicht um allseitig umhüllende Antennendiagramme (Beschwerde Ziff. 3.14 und 6.6) und der dahinterstehenden Rüge, das AUE habe die Einhaltung der Anlagegrenzwerte bei den OMEN gar nicht überprüfen können, ist entgegenzuhalten, dass umhüllende Antennendiagramme grundsätzlich nur für die Berechnung der elektrischen Feldstärke von adaptiv betriebenen Antennen erforderlich sind (E. 6.2 hiavor), solche hier aber nicht zur Diskussion stehen (vorne E. 5). Da die Beschwerdegegnerin die Antennen nicht adaptiv betreibt, ist eine Anwendung des Korrekturfaktors nicht möglich, denn dieser bezweckt, bei der rechnerischen Prognose die Variabilität der Senderichtungen und Antennendiagramme von adaptiv betriebenen Antennen gegenüber konventionell betriebenen Antennen auszu-

gleichen und kommt daher nur bei adaptiven Antennen, nicht aber bei konventionell betriebenen Antennen zur Anwendung (Anhang 1 zur NISV, Ziff. 63 Abs. 2; BAFU, Erläuterungen, Ziff. 5.4; BGE 1C_307/2023 vom 9.12.2024 E. 6.1.3). Der Einwand, die Antennendiagramme würden im Fall der «Aufschaltung» des Korrekturfaktors nicht die effektiv auftretenden Strahlenbeams zeigen (Beschwerde Ziff. 5.10 ff.), geht daher an der Sache vorbei.

6.4 Für die Antennen im Frequenzband 3'600 MHz werden Sendeleistungen von 250 W ERP (Laufnummer 7) und 580 W ERP (Laufnummern 8 und 9) angegeben. Als OMEN sind die Gewerbegebäude B._____strasse Nr. 3_____ (OMEN Nr. 2), Nr. 4_____ (OMEN Nr. 3), das Wohnhaus des Beschwerdeführers an der B._____strasse 5_____ (OMEN Nr. 4) und die unüberbaute Parzelle Nr. 2_____ (OMEN Nr. 5) bezeichnet. Das AUE hat das Vorhaben im Baubewilligungsverfahren auf seine Vereinbarkeit mit den Bestimmungen der NISV geprüft. Im Fachbericht vom 29. Juli 2021, auf den abgestellt werden kann (vorne E. 3), ist es zum Schluss gelangt, dass die gesetzlichen Anforderungen erfüllt sind und der Anlagegrenzwert rechnerisch bei sämtlichen OMEN eingehalten ist (Baugesuchsakten 4B pag. 165 ff.).

6.5 Es besteht unter diesen Umständen für das Verwaltungsgericht keine Veranlassung zur Annahme, dass das AUE bei der Beurteilung der rechnerischen Prognose der Feldstärke von unrichtigen Antennendiagrammen ausgegangen ist. Die BVD durfte auf die Beurteilung des AUE abstellen und ist im angefochtenen Entscheid zutreffend zum Schluss gekommen, dass die projektierte Mobilfunkanlage die Anlagegrenzwerte einhält. Die diesbezügliche Rüge des Beschwerdeführers ist unbegründet.

7.

7.1 Der Beschwerdeführer bringt vor, der Nachweis der Einhaltung der Anlagegrenzwerte im Betriebszustand sei eine Bewilligungsvoraussetzung für Mobilfunkantennen. Es würden keine tauglichen Methoden bestehen, um die von adaptiven Antennen emittierte Strahlung zu messen. Die in Art. 12

Abs. 2 NISV vorgeschriebene Kontrolle zur Einhaltung der Anlagegrenzwerte mittels Messungen sei deshalb nicht möglich, die Einhaltung von Emissionsbegrenzungen sei nicht gewährleistet und es fehle an einer Bewilligungsvoraussetzung. Die Baubewilligung sei deshalb rechtswidrig. Auch Abnahmemessungen seien nicht möglich (Beschwerde Ziff. 5 und 6).

Die BVD hat im angefochtenen Entscheid erwogen, dass geeignete Messmethoden bestehen. Die Strahlung könne sowohl beim Betrieb konventioneller Antennen als auch beim Betrieb adaptiver Antennen gemessen werden. Im vorliegenden Fall sei eine Abnahmemessung nicht erforderlich. Zwar sei am OMEN Nr. 5 eine Feldstärke von über 80 % des Anlagegrenzwerts berechnet worden und seien in solchen Fällen in der Regel Abnahmemessungen durchzuführen. Beim OMEN Nr. 5 handle es sich um eine unüberbaute Bauparzelle und es fehle an Räumlichkeiten, in welchen eine Abnahmemessung durchgeführt werden könne (angefochtener Entscheid E. 5b und 5c).

7.2 Bauvorhaben sind zu bewilligen, wenn sie den bau- und planungsrechtlichen Vorschriften und den nach anderen Gesetzen im Baubewilligungsverfahren zu prüfenden Vorschriften entsprechen (Art. 2 BauG). Zu den nach anderen Gesetzen zu prüfenden Vorschriften gehören bei Mobilfunkanlagen namentlich die Bestimmungen der NISV und des Anhangs 1 Ziff. 64 über die Anlagegrenzwerte. Deren Einhaltung stellt eine Bewilligungsvoraussetzung dar, die hier gegeben ist (vorne E. 6). Die Frage, ob eine Mobilfunkanlage die Anlagegrenzwerte im Betrieb einhält, stellt sich logischerweise erst nach Bewilligung und Inbetriebnahme der Anlage und kann daher nicht Bewilligungsvoraussetzung sein.

7.3 Dem Einwand der fehlenden Messmöglichkeiten der Strahlung von 5G-Antennen ist zu entgegnen, dass das METAS 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 (abrufbar unter <www.metas.ch>, Rubriken «Dokumentation», «Rechtliches/Messen im Bereich nichtionisierender Strahlung», «Mobilfunk/Messempfehlungen» bzw. «Mobilfunk/Technische Berichte») eine Messmethode für 5G vorgelegt hat, die vom Bundesgericht geprüft und als objektiv und zwecktauglich beurteilt worden ist (BGer 1C_100/2021 vom 14.2.2023 E. 8), dies unter Berücksichtigung

sichtigung der auch vom Beschwerdeführer zitierten Kritik von C. _____ (Beschwerde Ziff. 5.8 f.). Dass zur Durchführung von Messungen unter anderem Angaben der Mobilfunkbetreiberinnen erforderlich sind, ändert daran nichts (BGer 1C_45/2022 vom 9.10.2023 E. 6.4).

7.4 Der Verzicht auf eine Abnahmemessung am OMEN Nr. 5 wird vom Beschwerdeführer nicht gerügt und ist nicht zu beanstanden. Es wird auf die Ausführungen vorne in E. 2.3 verwiesen. Die Beschwerde erweist sich auch in diesem Punkt als unbegründet.

8.

8.1 Der Beschwerdeführer macht ferner geltend, es bestehe kein taugliches technisches System, welches verhindere, dass die Beschwerdegegnerin die adaptiven Antennen unbemerkt mit Korrekturfaktor betreibe. Zudem sei das QS-System, welches sicherstellen soll, dass die bewilligten Parameter der Mobilfunkanlage im Betrieb eingehalten werden, mangelhaft (Beschwerde Ziff. 8).

Die BVD hat im angefochtenen Entscheid erwogen, das Bundesgericht habe sich in mehreren neuen Urteilen mit dieser Frage auseinandergesetzt und das QS-System als zuverlässig bezeichnet. Die projektierte Mobilfunkantenne sei mit einem QS-System ausgestattet, bei welchem die bewilligte Sendeleistung hinterlegt werde. Abweichungen würden signalisiert und dokumentiert und müssten behoben werden. Das QS-System der Beschwerdegegnerin sei von einer unabhängigen Prüfstelle auditert und zertifiziert worden. Es würden keine Gründe bestehen, an der Zuverlässigkeit des Systems zu zweifeln (angefochtener Entscheid E. 5).

8.2 Die rechnerische Prognose der elektrischen Feldstärke der projektierten Antennen basiert unter anderem auf der im Standortdatenblatt deklarierten äquivalenten Strahlungsleistung (ERP) im Sinn von Art. 3 Abs. 9 NISV, deren Umfang von der der Antenne zugeführten Sendeleistung abhängt. Bei Antennen, deren Sendeleistung mittels Fernsteuerung reguliert werden kann, lässt sich die Einhaltung der Grenzwerte der NISV nicht mit objektiven und überprüfbaren baulichen Vorkehrungen gewährleisten, falls

die der rechnerischen Prognose zugrundeliegende Sendeleistung tiefer ist als die maximal mögliche Sendeleistung. Als alternative Kontrollmöglichkeit können die Mobilfunkbetreiberinnen ein QS-System gemäss einem Rundschreiben des BAFU vom 16. Januar 2006 einrichten. Es ist gerichtsnotorisch, dass die Beschwerdegegnerin ein solches QS-System betreibt. Das QS-System gleicht unter anderem die eingestellte maximale Sendeleistung mit der bewilligten maximalen Sendeleistung ab und erzeugt bei Überschreitungen ein Fehlerprotokoll. Diese Fehlerprotokolle sind den Vollzugsbehörden zuzustellen und die unrichtigen Einstellungen sind zu beheben (vgl. etwa BGE 1C_307/2023 vom 9.12.2024 E. 7; BGer 1C_100/2021 vom 14.2.2023 E. 9).

8.3 Die Berechnung der elektrischen Feldstärke der hier umstrittenen Antennen erfolgte nach der Methode für nicht adaptiv betriebene Antennen (vorne E. 6). Die im Standortdatenblatt deklarierte Sendeleistung entspricht der maximalen Sendeleistung, die im QS-System hinterlegt ist. Es ist daher entgegen der Ansicht des Beschwerdeführers nicht möglich, dass die Beschwerdegegnerin die Antenne, vom QS-System unbemerkt, mit höherer Leistung betreibt. Abgesehen davon erfordert die Umstellung der Betriebsart der Antenne auf einen adaptiven Betrieb (BGer 1C_414/2022 vom 29.8.2024 E. 4 und 1C_332/2023 vom 11.10.2024 E. 4) oder auf einen adaptiven Betrieb mit Korrekturfaktor (BGE 150 II 379 E. 4) die vorgängige Durchführung eines Baubewilligungsverfahrens, was der Beschwerdegegnerin bekannt ist.

8.4 Schliesslich sind auch die vorinstanzlichen Erwägungen zur allgemeinen Tauglichkeit des QS-Systems nicht zu beanstanden. Sie entsprechen der höchstrichterlichen Rechtsprechung. Das Bundesgericht hat verschiedentlich festgehalten, dass das eingesetzte QS-System technisch funktioniert und tauglich ist (BGE 1C_307/2023 vom 9.12.2024 E. 7; BGer 1C_45/2022 vom 9.10.2023 E. 5.4). Die Beschwerde ist auch in diesem Punkt unbegründet.

9.

Der Beschwerdeführer bringt vor, mit der im Standortdatenblatt angegebenen tiefen Sendeleistung sei ein Betrieb der adaptiven Antennen nicht möglich (vgl. etwa Beschwerde Ziff. 3.1, 3.5, 3.11, 9.8). Er verlangt daher vom Antennenhersteller eine «Bestätigung und Beglaubigung», wonach die Antennen mit den gemäss Standortdatenblatt deklarierten Sendeleitungen funktionsfähig sind, wobei der Antennenhersteller zu bestätigen habe, dass mit der deklarierten Sendeleistung die minimal erforderliche Datenrate gemäss Bestimmungen und Pflichtenheft der Konzession für die Mobilfunkgeneration 5G (New Radio) übertragbar sei (Verfahrensantrag 3; vorne Bst. C).

Es ist Sache der Beschwerdegegnerin zu beurteilen, welche Sendeleistung funktechnisch sinnvoll ist. Die deklarierte Sendeleistung bildet Grundlage für die rechnerische Prognose der elektrischen Feldstärke (vorne E. 6) und ihre Einhaltung wird im Rahmen des QS-Systems kontrolliert (vorne E. 8; ferner BGer 1C_590/2023 vom 6.1.2025 E. 4.2). Eine minimale Sendeleistung ist keine Bewilligungsvoraussetzung und Fragen der Konzession sind im Bewilligungsverfahren nicht zu prüfen (so schon BGer 1A.18/2004 vom 15.3.2005, in ZBI 2006 S. 203 E. 5, 1C_132/2007 vom 30.1.2008 E. 6).

10.

Der Beschwerdeführer macht schliesslich geltend, 5G beeinträchtige die menschliche und tierische Gesundheit. Er verweist auf verschiedene Webseiten und Studien bzw. auf «Erklärungen und Appelle, die von hunderten von Wissenschaftlern unterzeichnet wurden» und darauf, dass die Empfehlungen der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) nicht dem Stand der Wissenschaft entsprechen sollen (Beschwerde Ziff. 9.10). Die BVD hat im angefochtenen Entscheid zutreffend und unter Hinweis auf die einschlägige bundesgerichtliche Rechtsprechung (BGer 1C_100/2021 vom 14.2.2023) erwogen, dass gemäss dem heutigen Stand der Wissenschaft bei Einhaltung der Anlagegrenzwerte mit keiner Ge-

sundheitsgefährdung zu rechnen ist (angefochtener Entscheid E. 7). Darauf kann verwiesen werden (vgl. Michel Daum, a.a.O., Art. 21 N. 31).

11.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der angefochtene Entscheid der Rechtskontrolle standhält. Die Beschwerde erweist sich als offensichtlich unbegründet und ist abzuweisen, soweit darauf einzutreten ist (vorne E. 3.3). Das Verwaltungsgericht beurteilt solche Rechtsmittel in Zweierbesetzung (Art. 56 Abs. 3 des Gesetzes vom 11. Juni 2009 über die Organisation der Gerichtsbehörden und der Staatsanwaltschaft [GSOG; BSG 161.1]). Ebenfalls abzuweisen ist der Sistierungsantrag des Beschwerdeführers (Rechtsbegehren 4; vorne Bst. C). Das Verwaltungsgericht konnte die vom Beschwerdeführer aufgeworfenen Fragen betreffend die Messung von Strahlung und die Anwendung des Nachtrags des BAFU, soweit für die Beurteilung des vorliegenden Falles überhaupt relevant, beantworten, womit sich erübrigt, den Ausgang eines bundesgerichtlichen Verfahrens abzuwarten, abgesehen davon, dass der Beschwerdeführer nicht darlegt, um welches Verfahren es sich handelt und dass die von ihm erwähnten Aspekte Verfahrensgegenstand sind (Art. 38 VRPG).

Bei diesem Verfahrensausgang hat der unterliegende Beschwerdeführer die Kosten für das verwaltungsgerichtliche Verfahren zu tragen (Art. 108 Abs. 1 VRPG). Parteikosten sind keine zu sprechen (Art. 108 Abs. 3 i.Vm. Art. 104 VRPG).

Demnach entscheidet das Verwaltungsgericht:

1. Die Beschwerde wird abgewiesen, soweit darauf einzutreten ist.
2. Die Kosten des Verfahrens vor dem Verwaltungsgericht, bestimmt auf eine Pauschalgebühr von Fr. 2'000.--, werden dem Beschwerdeführer auferlegt und dem geleisteten Kostenvorschuss von Fr. 3'500.-- entnommen. Der Restbetrag von Fr. 1'500.-- wird dem Beschwerdeführer nach Eintritt der Rechtskraft dieses Urteils zurückerstattet.

3. Es werden keine Parteikosten gesprochen.

4. Zu eröffnen:

- Beschwerdeführer
- Beschwerdegegnerin
- Bau- und Verkehrsdirektion des Kantons Bern
- Einwohnergemeinde Leuzigen
- Bundesamt für Umwelt

und mitzuteilen:

- Regierungsstatthalteramt Seeland
- Amt für Umwelt und Energie des Kantons Bern, Abteilung
Immissionsschutz

Der Abteilungspräsident:

Der Gerichtsschreiber:

Rechtsmittelbelehrung

Gegen dieses Urteil kann innert 30 Tagen seit Eröffnung beim Bundesgericht, 1000 Lausanne 14, Beschwerde in öffentlich-rechtlichen Angelegenheiten gemäss Art. 39 ff., 82 ff. und 90 ff. des Bundesgesetzes vom 17. Juni 2005 über das Bundesgericht (BGG; SR 173.110) geführt werden.