



Bau- und Verkehrsdirektion

Reiterstrasse 11
3013 Bern
Telefon +41 31 633 30 31
info.ra.bvd@be.ch
www.bvd.be.ch/ra

BVD 110/2023/168

Entscheid der Bau- und Verkehrsdirektion des Kantons Bern (BVD) vom 8. September 2025

in der Beschwerdesache zwischen

Frau **A.**_____
Beschwerdeführerin

und

B._____
Beschwerdegegnerin

vertreten durch Herrn Rechtsanwalt Dr. C._____

sowie

Regierungsstatthalteramt Bern-Mittelland, Poststrasse 25, 3071 Ostermundigen

Baubewilligungsbehörde der Gemeinde Linden, Dorfplatz 2, Postfach 33, 3673 Linden

betreffend die Verfügung des Regierungsstatthalteramts Bern-Mittelland vom 27. September 2023 (eBau Nr. D._____; Mobilfunkanlage mit entsprechender technischer Einrichtung)

I. Sachverhalt

1. Die Beschwerdegegnerin reichte am 17. Februar 2023 bei der Gemeinde Linden ein Baugesuch für den Neubau einer Mobilfunkanlage mit entsprechender technischer Einrichtung auf der Parzelle Linden Grundbuchblatt Nr. I._____ (Bauparzelle) ein. Die Bauparzelle liegt in der Arbeitszone A. Der neue Mobilfunkstandort BE855-3 steht unmittelbar an der Grenze zur Nachbarparzelle Linden Grundbuchblatt Nr. J._____. Die geplante Mobilfunkanlage umfasst insgesamt neun Sendeantennen, welche gemäss dem Standortdatenblatt vom 8. Dezember 2022 (Revision: 1.0) auf den Frequenzbändern 700 bis 900 Megahertz (MHz), 1800 bis 2600 MHz und 3600 MHz senden und die Azimute 60°, 200° und 310° bedienen sollen. Für die drei Sendeantennen im Frequenzband 3600 MHz ist ein adaptiver Betrieb mit je 16 Sub-Arrays unter Anwendung eines Korrekturfaktors vorgesehen. Die drei Antennenkörper mit jeweils drei Antennen sollen in einer Höhe von 22.90 m über der Höhenkote 0 am Mast angebracht werden.

2. Die Gemeinde Linden leitete das Baugesuch zuständigkeitshalber an das Regierungsstatthalteramt Bern-Mittelland zur Behandlung weiter. Gegen das Bauvorhaben erhob u.a. die Be-

schwerdeführerin Einsprache.¹ Das Amt für Umwelt und Energie (AUE), Abteilung Immissionschutz, führte im Fachbericht Immissionsschutz vom 8. Mai 2023² aus, die geplante Mobilfunk-Basisstation erfülle die gesetzlichen Anforderungen, der Anlagegrenzwert werde rechnerisch an sämtlichen Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) eingehalten. Bezüglich Anwendung des Korrekturfaktors hielt es fest, alle Voraussetzungen dazu seien erfüllt. Mit Bauentscheid vom 27. September 2023 erteilte das Regierungsstatthalteramt Bern-Mittelland die Baubewilligung für das Vorhaben.

3. Dagegen reichte die Beschwerdeführerin am 25. Oktober 2024 für sich und als Vertreterin von 198 Kollektiveinsprechenden Beschwerde bei der Bau- und Verkehrsdirektion des Kantons Bern (BVD) ein. Darin stellt sie folgende Rechtsbegehren und Verfahrensanhträge:

- «1. Der Entscheid der Baubewilligungsbehörde vom 27. September 2023 sei aufzuheben.
2. Das Baugesuch sei zur Neuberechnung der Anlagegrenzwerte an den OMEN zurückzuweisen und anschliessend mit rechtsgenügender Entscheidungsbegründung neu zu eröffnen.
3. Eventualiter sei das Verfahren zu sistieren bis ein taugliches Qualitätssicherungssystem sowie ein taugliches Messverfahren für adaptive Antennen vorliegen.
4. Eventualiter sei das Verfahren zu sistieren bis das Bundesgericht ein Urteil zu adaptiven Antennen (Vollzugsempfehlung BAFU vom 23. Februar 2021) gefällt hat.
5. Subeventualiter sei im Bauentscheid festzuhalten, dass die Mobilfunkanlage keinen Korrekturfaktor anwenden darf und der Anlagegrenzwert als Effektivwert ohne Sendeleistungserhöhung und gemittelter Messung eingehalten werden muss.
6. Den Einsprechenden sei zu allfälligen Stellungnahmen der Bauherrschaft und des Amtes für Umwelt (NIS-Fachstelle) das Replikrecht zu gewähren.»

Zudem stellt sie folgende Verfahrensanhträge:

- «• Der Beschwerdeführerin sind die für die Hochrechnung erforderlichen Original-Antennendiagramme für Broadcast und Traffic Beams zur Verfügung und zur Stellungnahme (Replik) abzugeben.
- Die mangelhafte Interessenabwägung und Prüfung von alternativen Standorten mit den Instrumenten der Raumplanung ist zu verbessern. Die Mobilfunknetzplanung (und nicht bloss ein Standort) der Betreiber ist aufzuzeigen und der Beschwerdeführerin zur Stellungnahme (Replik) zu eröffnen.»

Zusammenfassend befürchtet die Beschwerdeführerin, dass es bei der vorliegenden Antenne durch die Aufschaltung des Korrekturfaktors zu einer Erhöhung der Sendeleistung komme und dadurch der Anlagegrenzwert an den OMEN überschritten werde. Ausserdem bringt sie vor, dass Kontroll- und Messmöglichkeiten sowie ein Qualitätssicherungssystem (QS-System) für den adaptiven Antennenbetrieb fehlten. Zudem würden die planungsrechtlichen Voraussetzungen nach Bundesrecht fehlen.

4. Das Rechtsamt, das die Beschwerdeverfahren für die BVD leitet,³ führte den Schriftenwechsel durch und holte die Vorakten ein. Ferner ersuchte es das AUE um eine Stellungnahme zu den Rügen im Zusammenhang mit der nichtionisierenden Strahlung (NIS). Mit Schreiben vom 7. November 2023 teilte die Beschwerdeführerin mit, auf eine Nachbesserung in Bezug auf die Vertretung der 198 Kollektiveinsprechenden zu verzichten und sie sei als alleinige Beschwerdeführerin aufzuführen. Mit Schreiben vom 13. November 2023 verzichtete das Regierungsstatthalteramt Bern-Mittelland unter Verweis auf den angefochtenen Gesamtbauentscheid auf das Einreichen

¹ Vgl. die Einsprache vom 2. Mai 2023, in den Vorakten des Regierungsstatthalteramts Bern-Mittelland, pag. 273.

² Vgl. den Fachbericht vom 8. Mai 2023, in den Vorakten des Regierungsstatthalteramts Bern-Mittelland, pag. 323.

³ Art. 7 der Verordnung vom 18. Oktober 1995 über die Organisation und die Aufgaben der Bau- und Verkehrsdirektion (Organisationsverordnung BVD, OrV BVD; BSG 152.221.191).

einer förmlichen Vernehmlassungseingabe. Die Beschwerdegegnerin beantragt in ihrer Beschwerdeantwort vom 22. November 2023 die Abweisung der Beschwerde, soweit darauf einzutreten sei. Die Gemeinde Linden reichte mit Eingabe vom 23. November 2023 die abgestempelten Pläne sowie die gesetzlichen Grundlagen der Gemeinde ein, ohne sich dabei zum Beschwerdeverfahren und dessen Ausgang zu äussern. Das AUE hält in seiner Stellungnahme vom 27. November 2023 fest, aus der Beschwerde würden sich keine neuen Erkenntnisse ergeben, welche eine Anpassung oder Ergänzung seines Fachberichts vom 8. Mai 2023 erforderlich machen würden. Weiter verweist das AUE auf seine Stellungnahme zu den Einsprachen im Baubewilligungsverfahren vom 12. Juni 2023⁴.

Die Parteien erhielten Gelegenheit, sich abschliessend zur Sache zu äussern. Am 15. Juli 2025 reichte die Beschwerdeführerin eine Replik ein. Darin hält sie an den Rügen in ihrer Beschwerde fest und bestreitet die Ausführungen der Bauherrschaft in ihrer Beschwerdeantwort sowie diejenigen des AUE pauschal. Weiter verweist sie auf verschiedene, der Replik beigelegte Dokumente, so einen Bericht «Berücksichtigung aktueller Mobilfunkantennentechnik bei der HF-EMF-Expositionsbestimmung» des Bundesamts für Strahlenschutz (BfS) vom November 2022⁵, zwei Artikel aus dem Infosperber vom 5. September 2024 sowie vom 23. Januar 2025, eine Stellungnahme der Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz (BPUK) an das Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) vom 1. März 2024, eine Stellungnahme des AUE vom 1. Mai 2025 in einem baupolizeilichen Verfahren bezüglich einer Mobilfunkanlage in der Gemeinde Belp sowie auf ein Dokument von Herrn Christian Liechti vom 22. Mai 2025. Die Beschwerdegegnerin verzichtete auf das Einreichen einer abschliessenden Stellungnahme. Mit Schreiben vom 30. Juli 2025 reichte der Rechtsvertreter der Beschwerdegegnerin seine Kostennote ein.

5. Auf die Rechtsschriften, die vorhandenen Akten und die Stellungnahmen der beteiligten Behörden wird, soweit für den Entscheid wesentlich, in den nachfolgenden Erwägungen eingegangen.

II. Erwägungen

1. Eintretensvoraussetzungen

a) Angefochten ist ein Bauentscheid. Bauentscheide können nach Art. 40 BauG⁶ innert 30 Tagen seit Eröffnung mit Baubeschwerde bei der BVD angefochten werden. Die BVD ist somit für die Beurteilung der Beschwerde zuständig.

b) Zur Beschwerde befugt sind die Baugesuchstellerinnen, die Baugesuchsteller, die Einsprecherinnen, die Einsprecher und die zuständige Gemeindebehörde (Art. 40 Abs. 2 BauG). Die Beschwerdeführerin hat sich als Einsprecherin am vorinstanzlichen Verfahren beteiligt und ist mit ihrer Einsprache nicht durchgedrungen.⁷ Bei Mobilfunkanlagen gilt mit Bezug auf die Strahlung als einsprache- bzw. beschwerdeberechtigt, wer sich im Perimeter befindet, in welchem die konkret berechnete Strahlung 10 Prozent oder mehr des Anlagegrenzwertes beträgt.⁸ Vorliegend be-

⁴ Vgl. die Stellungnahme vom 12. Juni 2023, in den Vorakten des Regierungstatthalteramts Bern-Mittelland, pag. 305.

⁵ Dieser Bericht lag bereits der Beschwerde als Beilage bei.

⁶ Baugesetz vom 9. Juni 1985 (BauG; BSG 721.0).

⁷ Vgl. Die Einsprache der Beschwerdeführerin 2. Mai 2023, in den Vorakten des Regierungstatthalteramts Bern-Mittelland, pag. 273.

⁸ Vgl. Aldo Zaugg/Peter Ludwig, Kommentar zum Baugesetz des Kantons Bern, Band I, 5. Aufl., Bern 2020, Art. 35-35c N. 17a Lemma 11, vgl. zuletzt VGE 2024/57 vom 4. Juli 2024, E. 2.3.

trägt der Einspracheperimeter der Anlage gemäss dem eingereichten Baugesuch 700 m.⁹ Die Beschwerdeführerin wohnt am K. _____ weg E. _____, 3673 Linden, und damit rund 117 m (Luftlinie) vom Antennenstandort entfernt. Die Beschwerdelegitimation der Beschwerdeführerin ist daher zu bejahen. Auf die im Übrigen form- und fristgerecht eingereichte Beschwerde ist somit einzutreten.

2. Adaptive Antennen und Korrekturfaktor

a) Zusammenfassend befürchtet die Beschwerdeführerin, dass es beim vorliegenden Neubau der Mobilfunkantenne durch die Aufschaltung des Korrekturfaktors zu einer Erhöhung der Sendeleistung komme und dadurch der Anlagegrenzwert an den OMEN überschritten werde. Wie oft, wo genau und insbesondere wie stark (Feldstärke) sei aus den Gesuchsunterlagen nicht ersichtlich. Die Sachverhaltsangaben betreffend Sendeleistung für die adaptiven Antennen seien daher irreführend und entsprächen nicht der effektiven und tatsächlich genutzten Sendeleistung. Es sei von Amts wegen zu prüfen und zu kontrollieren, wo und insbesondere wie stark (Feldstärke) der Anlagegrenzwert durch die Aufschaltung des Korrekturfaktors überschritten werde.

b) Das AUE hält in seiner Stellungnahme vom 27. November 2023 fest, dass durch die Anwendung des Korrekturfaktors die Antenne im 3600 MHz-Band kurzfristig stärker senden dürfe. Jedoch komme es dadurch nicht zu einer erhöhten Dauerleistung. Die vorgeschriebene automatische Leistungsbegrenzung (Power-Lock) stelle die Einhaltung der bewilligten Sendeleistung über sechs Minuten gemittelt sicher.

c) Adaptive Antennen bestehen aus mehreren separat ansteuerbaren Antennenelemente (Sub-Arrays) und sind durch gezieltes Überlagern der einzelnen von diesen Antenneneinheiten ausgesendeten elektromagnetischen Wellen in der Lage, ihr Strahlungsmuster automatisch, d.h. ohne Veränderung der Montagerichtung, in kurzen zeitlichen Abständen anzupassen. Je nach verwendeter Technologie können entweder nur ein Beam oder auf einmal mehrere Beams gleichzeitig ausgesendet werden. Vereinfacht gesagt gilt: Je grösser die Anzahl der Antennenelemente, desto grösser die mögliche Richtwirkung bzw. desto schmäler der ausgesendete Beam und desto höher der Antennengewinn. Alle möglichen Beams und Ausprägungsformen bleiben dabei jedoch innerhalb eines umhüllenden Antennendiagramms.¹⁰

d) Nach Anhang 1 Ziffer 63 Abs. 2 NISV kann bei adaptiven Sendeantennen mit acht oder mehr separat ansteuerbaren Antenneneinheiten (Sub-Arrays) ein Korrekturfaktor auf die maximale Sendeleistung angewendet werden, wenn die Sendeantennen mit einer automatischen Leistungsbegrenzung ausgerüstet sind. Diese muss sicherstellen, dass im Betrieb die über sechs Minuten gemittelte Sendeleistung die korrigierte Sendeleistung nicht überschreitet. Mit anderen Worten muss bei adaptiven Antennen mit acht oder mehr Sub-Arrays die im Standortdatenblatt deklarierte Sendeleistung (ERP_n) nicht wie bei konventionellen Antennen maximal, sondern gemittelt über sechs Minuten eingehalten werden. Im tatsächlichen Betrieb kann es daher zu kurzzeitigen Überschreitungen der massgebenden Sendeleistung (ERP_n) kommen. Die kurzzeitigen Leistungsspitzen dürfen dabei maximal den Wert $ERP_{max,n}$ erreichen. Dieser Wert entspricht der bewilligten

⁹ Vgl. Standortdatenblatt für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen vom 8. Dezember 2022 (Revision 1.0, Zusatzblatt 2: Technische Angaben zu den Sendeantennen für Mobilfunk und drahtlose Teilnehmeranschlüsse, in den Vorakten des Regierungstatthalteramts Bern-Mittelland, pag. 159.

¹⁰ Erläuterungen zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) vom 23. Februar 2021, S. 8 (abrufbar unter: www.bafu.admin.ch > Themen > Elektrosmog > Vollzug in der Praxis > Mobilfunk: Vollzugshilfen); vgl. zum Ganzen auch BGer 1C_307/2023 vom 9. Dezember E. 3.2 und BGer 1C_279/2023 vom 6. Februar 2025 E. 3.2.

(massgebenden) Sendeleistung ERP_n multipliziert mit dem Reziproken des Korrekturfaktors.¹¹ Da für die Berechnung der elektrischen Feldstärke die über sechs Minuten gemittelte Sendeleistung und nicht der Maximalwert massgebend ist, ergibt sich rechnerisch keine Überschreitung des Anlagegrenzwertes.¹² Nach Ziffer 63 Abs. 3 Anhang 1 NISV gelten folgende Korrekturfaktoren K_{AA} :

Anzahl Sub-Arrays	Korrekturfaktor K_{AA}
64 und mehr	≥ 0.10
32 bis 63	≥ 0.13
16 bis 31	≥ 0.20
8 bis 15	≥ 0.40

e) Die strittigen adaptiven Antennen, die gemäss dem Standortdatenblatt im Frequenzband 3600 MHz senden und mit 16 Sub-Arrays ausgestattet sind, sollen mit einem Korrekturfaktor K_{AA} von ≥ 0.20 betrieben werden. Bei der Anwendung des Korrekturfaktors ist es nach dem Gesagten zwar möglich, dass die Immissionsfeldstärke an den gemäss Standortdatenblatt höchstbelasteten OMEN den massgebenden Anlagegrenzwert von 5 V/m kurzzeitig und vorübergehend überschreitet. Über einen Zeitraum von sechs Minuten wird der Anlagegrenzwert von 5 V/m an diesen OMEN jedoch eingehalten. Soweit die Beschwerdeführerin verlangt, es sei von Amtes wegen zu prüfen und zu kontrollieren, wo und um wie viel (Feldstärke) der Anlagegrenzwert durch die Aufschaltung des Korrekturfaktors überschritten wird, ist darauf hinzuweisen, dass dies im Voraus nicht feststellbar ist, da die tatsächliche Nutzung der Mobilfunkanlage (Nutzerverteilung, Nutzungsdauer, Anzahl der gleichzeitig aktiven Nutzer etc.) nicht bekannt ist. Generell kann aber gesagt werden, dass zum Beispiel eine adaptive Antenne mit 16 Sub-Arrays und mit einer maximalen Sendeleistung von 5000 Watt im 6-Minuten-Mittel die massgebende Sendeleistung von 1000 Watt einhalten muss ($1000 \text{ W } [ERP_n] = 5000 \text{ W } [ERP_{\max,n}] \times 0.20 [K_{AA}]$). Dies bedeutet gleichzeitig, dass die elektrische Feldstärke, die für die adaptiven Antennen berechnet wurde, kurzfristig höchstens um nicht mehr als das Dreifache übertroffen werden kann. Da eine Mobilfunksendeanlage mit adaptiven Antennen in den meisten Fällen – wie im vorliegenden Fall – auch mit konventionellen Antennen ausgerüstet ist, erhöht sich die Feldstärke der gesamten Anlage kurzfristig nur um einen kleineren Faktor.¹³

f) Nach dem Gesagten ist für die adaptiven Antennen mit den Laufnummern 7 bis 9, die mit einem Korrekturfaktor betrieben werden sollen, die massgebende Sendeleistung ERP_n ($ERP_n = ERP_{\max,n} \times K_{AA}$) im Standortdatenblatt einzutragen und in Verbindung mit dem umhüllenden Antennendiagramm zur Berechnung der elektrischen Feldstärke zu verwenden.¹⁴ Für die Berechnung der Strahlenbelastung von adaptiven Antennen liegt mit dem Nachtrag «Adaptive Antennen» des BAFU eine Vollzugshilfe vor, bei deren Berücksichtigung die Vollzugsbehörden davon ausgehen können, dass sie das Bundesrecht rechtskonform vollziehen. Weitere Abklärungen erübrigen sich daher, zumal auch das AUE in seiner Stellungnahme vom 27. November 2023 zum Schluss gekommen ist, dass die geplante Anlage die Bestimmungen der NISV vollumfänglich einhält und bewilligt werden kann. Die Argumentation der Beschwerdeführerin, die höchstbelasteten OMEN im Standortdatenblatt seien falsch berechnet und führten aufgrund der Anwendung des Korrekturfaktors zu einer Überschreitung des Anlagegrenzwertes, ist nicht stichhaltig.

¹¹ BAFU, Erläuterungen zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) vom 23. Februar 2021, S. 22 (abrufbar unter: www.bafu.admin.ch > Themen > Elektromog > Vollzug in der Praxis > Mobilfunk: Vollzugshilfen).

¹² BGer 1C_307/2023 vom 9. Dezember 2024 E. 3.3, 1C_279/2023 vom 6. Februar 2025 E. 3.3.

¹³ BAFU, Erläuterungen zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) vom 23. Februar 2021, S. 22 (abrufbar unter: www.bafu.admin.ch > Themen > Elektromog > Vollzug in der Praxis > Mobilfunk: Vollzugshilfen).

¹⁴ Vgl. Ziffer 63 Abs. 2 und 3 Anhang 1 NISV; BAFU, Erläuterungen zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) vom 23. Februar 2021, S. 21 (abrufbar unter: www.bafu.admin.ch > Themen > Elektromog > Vollzug in der Praxis > Mobilfunk: Vollzugshilfen).

turfaktors an den OMEN zu Grenzwertüberschreitungen, erweist sich aufgrund des Gesagten als unbegründet.

g) Anzumerken ist, dass das Bundesgericht in zwei neueren Entscheiden (BGer 1C_307/2023 vom 9. Dezember 2024 und BGer 1C_279/2023 vom 6. Februar 2025) zum Schluss kam, dass die Anwendung eines Korrekturfaktors bei adaptiven Antennen gemäss Ziffer 63 Abs. 2 und 3 Anhang 1 NISV rechtmässig ist. Das Bundesgericht befand, dass im 6-Minuten-Mittel die Sicherheitsmarge des Anlagegrenzwerts im bisherigen Umfang erhalten bleibe und auch bei den Leistungsspitzen, die nur kurzzeitig auftreten dürften, weiterhin eine massgebende Sicherheitsmarge gegenüber dem Immissionsgrenzwert vorgesehen sei (vgl. auch Erwägung 6c).¹⁵

h) Der Vorwurf der Beschwerdeführerin in der Replik, die Baubewilligung stütze sich auf irreführende Angaben ab, welche eine vollständige Berechnung der adaptiven Strahlenexposition verunmöglichten, ist nicht nachvollziehbar und wird von der Beschwerdeführerin nicht näher substantiiert. Gleiches gilt für die Behauptung in der Replik, im Standortdatenblatt und den Antennendiagrammen seien nicht alle erforderlichen Angaben vorhanden. Wie gesehen, hat das AUE das Standortdatenblatt vom 8. Dezember 2022 (Revision 1.0) überprüft und für vollständig und richtig ausgefüllt erachtet. Mit ihren pauschalen Vorbringen vermag die Beschwerdeführerin daran keine Zweifel zu erwecken. Hierzu ist zu bemerken, dass das Bundesgericht kürzlich im Entscheid 1C_113/2024 vom 16. Juni 2025 bestätigte, dass die Angaben im vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) in dessen Publikation «Häufig gestellte Fragen zur Vollzugshilfe für adaptive Antennen» angepassten Standortdatenblatt¹⁶, welches auch im vorliegenden Fall von der Beschwerdegegnerin verwendet wurde, für die Aufschaltung eines Korrekturfaktors genügen.¹⁷

3. Baugesuchsunterlagen

a) Die Beschwerdeführerin bringt weiter vor, das vorliegend zu beurteilende Baugesuch sei mangelhaft und unvollständig. Zur Begründung führt sie aus, der den Gesuchsunterlagen beigelegte Fachbericht Immissionsschutz des AUE enthalte keine Angaben über die adaptive Messmethode, mit welcher die Prüfung vorgenommen worden sei. Weiter zweifelt die Beschwerdeführerin an den im Standortdatenblatt ausgewiesenen Sendeleistungen; diese seien zu tief, sodass ein adaptiver Betrieb nicht möglich sei. Schliesslich bringt sie vor, in den Baugesuchsunterlagen seien nur Antennentypen erwähnt, deren Kurzbezeichnung ohne technische Datenblätter nichtssagend sei. Die technischen Datenblätter seien nicht allgemein online verfügbar und müssten deshalb den publizierten Unterlagen beigelegt werden. Entsprechend beantragt sie die Publikation der Original-Antennendiagramme, die detaillierten Produktinformationen und die Angabe der Einstellungen für den realen Betrieb. Gleichzeitig stellt sie in der Beschwerde den Antrag, dass ihr die für die Hochrechnung erforderlichen Original-Antennendiagramme für Broadcast und Traffic Beams zur Verfügung zu stellen und zur Stellungnahme abzugeben seien.

b) Eine Mobilfunkanlage darf nur bewilligt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Grenzwerte der NISV voraussichtlich eingehalten werden können (vgl. Art. 4 f. NISV). Die Sendeleistung einer Mobilfunkanlage kann im Bewilligungsverfahren zwangsläufig nur berechnet und nicht gemessen werden. Abzustellen ist daher auf eine rechnerische Prognose. Grundlage für die Berechnung des Effektivwerts der elektrischen Feldstärke an einem bestimmten Ort bildet dabei die äquivalente Sendeleistung ERP der Antenne, das räumliche Abstrahlungsmuster der Antenne (Antennen-dia-

¹⁵ Vgl. BGer 1C_307/2023 vom 9. Dezember 2024 E. 6.3.3, 1C_279/2023 vom 6. Februar 2025 E. 6.3.3.

¹⁶ Häufig gestellte Fragen zur Vollzugshilfe für adaptive Antennen vom 14. Juni 2021, inkl. Ergänzungen vom 31. August 2021, S. 6 (abrufbar unter: www.bafu.admin.ch > Themen > Elektromog > Vollzug in der Praxis > Mobilfunk: Vollzugshilfen).

¹⁷ Vgl. BGer 1C_113/2024 vom 16. Juni 2024, E. 3.3.2 f.

gramm), der Abstand und die Richtung zur Antenne sowie die Dämpfung durch die Gebäudehülle.¹⁸ Der rechnerische Nachweis der Einhaltung des Anlagegrenzwerts nach Ziffer 64 Anhang 1 an einem OMEN wird wie bisher im Zusatzblatt 4a des Standortdatenblattes erbracht. Insofern ist der Vorwurf der Beschwerdeführerin, der den Gesuchsunterlagen beigelegte Fachbericht Immissionsschutz des AUE enthalte keine Angaben über die adaptive Messmethode, nicht nachvollziehbar. Das AUE hat im vorliegenden Fall die Einhaltung der massgebenden Grenzwerte anhand einer rechnerischen Prognose basierend auf dem Standortdatenblatt vom 8. Dezember 2022 (Revision: 1.0) und nicht anhand einer Messung überprüft. Demzufolge konnte der Fachbericht Immissionsschutz zwangsläufig «keine Angaben über die adaptive Messmethode» enthalten, mit welcher die Prüfung vorgenommen wurde.

c) Sodann sind die im Standortdatenblatt deklarierten Sendeleistungen für die Beschwerdegegnerin verbindlich. Mit der angefochtenen Baubewilligung wird keine höhere Sendeleistung ERP_n, für die Sendeantennen mit Korrekturfaktor gemittelt über sechs Minuten, erlaubt. Ob die Anlage in diesem Rahmen sinnvoll betrieben werden kann, ist Sache der Beschwerdegegnerin.¹⁹ Schliesslich sind die in Art. 11 Abs. 2 NISV erwähnten Parameter im Standortdatenblatt vom 8. Dezember 2022 (Revision: 1.0) aufgeführt. In den Beilagen zum Standortdatenblatt finden sich zudem die umhüllenden Antennendiagramme der entsprechenden Antennentypen. Somit enthalten die Baugesuchsunterlagen mit dem Standortdatenblatt vom 8. Dezember 2022 (Revision: 1.0) alle wesentlichen Informationen zur Beurteilung der Immissionssituation. Das AUE als kantonale Fachbehörde hat das Standortdatenblatt mit den Antennendiagrammen geprüft, keine Beanstandungen erhoben und festgestellt, dass der Anlagegrenzwert an allen OMEN rechnerisch eingehalten wird. Die BVD sieht keine Veranlassung, von dieser Einschätzung der Fachbehörde abzuweichen, zumal dieser regelmässig eine erhöhte Beweiskraft zukommt und die Entscheidbehörde nur aus triftigen Gründen davon abweichen soll. Entgegen der Darstellung der Beschwerdeführerin sind in den Baugesuchsunterlagen bzw. im Standortdatenblatt nicht nur die Antennentypen genannt. Vielmehr sind im vorliegenden Fall dem Standortdatenblatt die umhüllenden vertikalen und horizontalen Antennendiagramme beigelegt, mit denen das zu bewilligende «Coverage Szenario» beantragt wird. Nach der Vollzugsempfehlung des BAFU sind umhüllende Antennendiagramme zulässig.²⁰ Schliesslich hat auch das Bundesgericht die von den Mobilfunkbetreibern berechneten umhüllenden Antennendiagramme als zulässig beurteilt.²¹ Für die BVD bestehen keine Anhaltspunkte, an der Richtigkeit der umhüllenden Antennendiagramme zu zweifeln, zumal die Beschwerdeführerin die Richtigkeit der umhüllenden Antennendiagramme nicht infrage stellt. Das Baugesuch ist vollständig und korrekt. Unter diesen Umständen müssen keine weiteren Unterlagen eingeholt werden, insbesondere besteht kein Anlass, der Beschwerdeführerin die Original-Antennendiagramme für Broadcast und Traffic Beams zur Stellungnahme vorzulegen bzw. diese zu publizieren. Der diesbezügliche Verfahrens Antrag wird abgewiesen (vgl. oben, I. Sachverhalt, Ziffer 3). Eine Rückweisung der Sache an die Vorinstanz zur Neuberechnung der Immissionsfeldstärken an den OMEN fällt somit ausser Betracht. Auch aus den der Replik vom 15. Juli 2025 beigelegten Dokumenten lassen sich keine zusätzlichen Argumente für die Sicht der Beschwerdeführerin entnehmen. Die Beschwerdeführerin belässt es bei der Beilage dieser Unterlagen und deren stellenweises Zitieren im Text der Replik, ohne dies in einen Zusammenhang mit der vorliegend streitgegenständlichen Mobilfunkanlage zu stellen. So betrifft z.B. Beilage

¹⁸ BAFU, Erläuterungen zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) vom 23. Februar 2021, S. 8 (abrufbar unter: www.bafu.admin.ch > Themen > Elektromog > Vollzug in der Praxis > Mobilfunk: Vollzugshilfen).

¹⁹ Vgl. dazu VGE 2020/27 vom 6. Januar 2021 E. 4.7 und BGer 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 7.1.

²⁰ BAFU, Adaptive Antennen, Nachtrag vom 23. Februar 2021 zur Vollzugsempfehlung zur Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung [NISV] für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen, BUWAL 2002, S. 12 (abrufbar unter: www.bafu.admin.ch > Themen > Elektromog > Vollzug in der Praxis > Mobilfunk: Vollzugshilfen).

²¹ BGer 1C_254/2017 vom 5. Januar 2018 E. 5.

1 die Vergabe von neuen Mobilfunkfrequenzen und hat damit nichts mit den Voraussetzungen der vorliegend umstrittenen Mobilfunkanlage zu tun.

4. Reflexionen

a) Die Beschwerdeführerin macht weiter geltend, die Beurteilung des vorliegenden Baugeuchs durch das AUE basiere auf Immissionsprognosen anhand von Berechnungen. Die Methoden dieser Berechnungen würden auf den bisherigen Verfahren für nicht-adaptive Antennen basieren und würden die Eigenschaften adaptiver Antennen nicht berücksichtigen. Adaptive Antennen würden Reflexionen gezielt ausnutzen. Anhand eines Bildbeispiels kommt die Beschwerdeführerin zum Ergebnis, dass Immissionsprognosen im Standortdatenblatt, die ausschliesslich auf den direkten, linearen Verbindungen beruhten, nicht die Orte erfassten, die aufgrund von Reflexionen möglicherweise stärker belastet seien und an denen auch Grenzwerte überschritten werden könnten. Die bisherigen Methoden der Immissionsprognose seien deshalb für das vorliegende Verfahren untauglich. Dies habe auch das Verwaltungsgericht des Kantons Obwalden im Urteil vom 26. Juni 2023 erkannt und eine Beschwerde verschiedener Einsprecherinnen und Einsprecher vollumfänglich gutgeheissen.

b) Das Bundesgericht hat sich bereits mehrfach mit der Problematik von Reflexionen bei adaptiven Antennen befasst und anerkannt, dass diese zu substanziellen Abweichungen von den berechneten Feldstärken führen können. Es hat deshalb festgehalten, dass insbesondere zu erwartende Reflexionen von grossen Flächen im Rahmen der rechnerischen Prognose nicht unberücksichtigt bleiben dürfen. Entsprechend sei die rechnerische Prognose, soweit technisch und im Rahmen eines verhältnismässigen Aufwands möglich, weiterzuentwickeln und den neuen Gegebenheiten anzupassen. Es wird Aufgabe des BAFU sein, zu prüfen, ob zumindest die wesentlichen Reflexionen mit verhältnismässigem Aufwand erfasst werden können und ob seine Vollzugsempfehlung in diesem Sinne anzupassen ist. Immerhin kompensiert bereits die Empfehlung, nach der Inbetriebnahme der Anlage in der Regel eine NIS-Abnahmemessung durchzuführen, wenn gemäss rechnerischer Prognose der Anlagegrenzwert an einem OMEN zu 80 Prozent erreicht wird, in einem gewissen Umfang die Nichtberücksichtigung der Reflexionen im Rahmen der Prognose. Nach bundesgerichtlicher Rechtsprechung obliegt es den Beschwerdeführenden, anhand konkreter Umstände (insbesondere der Topografie) plausibel zu machen, dass die Nichtberücksichtigung von Reflexionen zu einer Überschreitung des Anlagegrenzwerts an OMEN führen könnte.²² Diese für adaptive Antennen ohne Korrekturfaktor entwickelte Praxis («worst case»-Betrachtung), übertrug das Bundesgericht auf Fälle, in denen der Korrekturfaktor bei adaptiven Antennen auf die maximale Sendeleistung angewandt wurde.²³

c) Es obliegt daher auch bei adaptiven Antennen mit Anwendung eines Korrekturfaktors den Einsprechenden bzw. den Beschwerdeführenden, anhand der konkreten Umstände (insbesondere der Topografie) plausibel zu machen, dass die Nichtberücksichtigung von Reflexionen im konkreten Fall zu einer Überschreitung des Anlagegrenzwerts an OMEN führen könnte. Die Beschwerdeführerin vermag mit ihrem fiktiven Bildbeispiel nicht plausibel darzulegen, dass die Nichtberücksichtigung der Reflexionen im vorliegenden Fall aufgrund der konkreten topografischen Verhältnisse zu einer Überschreitung des Anlagegrenzwerts an den OMEN gemäss Standortdatenblatt oder an anderen OMEN führen könnte. Aufgrund der neuen Rechtsprechung des Bundesgerichts kann die Beschwerdeführerin auch aus dem Verweis auf einen Entscheid des Verwaltungsgerichts Obwalden nichts zu ihren Gunsten ableiten, zumal dieser Entscheid der Be-

²² BGer 1C_459/2023 vom 12. August 2024 E. 9.4, 1C_5/2022 vom 9. April 2024 E. 5.3 f., 1C_45/2023 vom 16. Januar 2024 E. 8.2 f., 1C_481/2022 vom 13. November 2023 E. 6.3 f.

²³ BGer 1C_307/2023 vom 9. Dezember 2024 E. 8.3, 1C_279/2023 vom 6. Februar 2025 E. 8.2.

schwerde nicht beigelegt wurde und für die BVD nicht auffindbar war Die Beschwerde erweist sich somit auch in diesem Punkt als unbegründet.

5. QS-System und Abnahmemessungen

a) Zusammenfassend kritisiert die Beschwerdeführerin, dass das derzeitige QS-System nicht geeignet sei, die Einhaltung der Grenzwerte durch adaptive Antennen zu überwachen. Es existiere auch keine taugliche Methode, um die Strahlung von adaptiven Antennen zu messen. Die vom Eidgenössischen Institut für Metrologie (METAS) empfohlenen Messmethoden zur Durchführung von Abnahmemessungen seien ungenügend und sie bestreite deren wissenschaftliche Evidenz. Zudem beantragt sie, ihr seien die für die Hochrechnung erforderlichen Antennendiagramme für «Broadcast und Traffic Beams» zur Verfügung und zur Stellungnahme abzugeben. In diesem Zusammenhang verweist sie auf den Ressortforschungsbericht «Berücksichtigung aktueller Mobilfunkantennentechnik bei der HF-EMF-Expositionsbestimmung» des Bundesamts für Strahlenschutz (BfS) vom November 2022.

b) Die zuständigen Behörden müssen überprüfen, ob beim Neubau oder bei einer Änderung von Mobilfunkanlagen die Grenzwerte der NISV eingehalten werden. Die Einhaltung dieser Grenzwerte ist von den Betreiberinnen im Rahmen des Baugesuchs, wie ausgeführt, anhand einer rechnerischen Prognose nachzuweisen. Nach Art. 11 Abs. 1 und 2 NISV ist das Standortdatenblatt das massgebende Dokument für diese Beurteilung. Mit dem QS-System und den Abnahmemessungen wird die rechnerische Prognose der Mobilfunkstrahlung im Betrieb der Anlage überprüft (Art. 12 NISV). Damit wird die Einhaltung der Grenzwerte der NISV gewährleistet.

c) Gemäss neuer bundesgerichtlicher Rechtsprechung ist gestützt auf die aktuellen Erkenntnisse davon auszugehen, dass das bestehende QS-System in der Lage ist, den bewilligungskonformen Betrieb von adaptiven Antennen, die unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors eingesetzt werden, zu überprüfen. Eine Echtzeitüberwachung erachtet das Bundesgericht nicht als erforderlich. Mit der erforderlichen automatischen Leistungsbegrenzung wird die in einem Funksektor abgestrahlte Gesamtleistung der adaptiven Antennen via Softwareapplikation dauernd detektiert. Wenn kurzzeitige Leistungsspitzen über der im Standortdatenblatt deklarierten Sendeleistung auftreten, wird die Leistung soweit gedrosselt, dass die über einen Zeitraum von sechs Minuten gemittelte Sendeleistung die deklarierte Sendeleistung nicht überschreitet. Im QS-System wird sodann kontrolliert, ob diese automatische Leistungsbegrenzung aktiviert ist. Insofern besteht mit der Pflicht zur Ausstattung der adaptiven Antennen mit einer automatischen Leistungsbegrenzung und der diesbezüglichen Kontrollen im QS-System eine dauernde Überwachung der Sendeleistung, die gewährleistet, dass die Sendeleistung im massgebenden Betriebszustand nicht überschritten wird. Zudem muss im QS-System neu der Betriebsmodus (eingestelltes Antennendiagramm, resp. «Coverage Szenario») angegeben werden. Anhand dessen kann beurteilt werden, ob der Betriebsmodus mit dem umhüllenden Antennendiagramm übereinstimmt und die Antenne derart betrieben wird, dass alle möglichen Antennendiagramme innerhalb des umhüllenden Antennendiagramms liegen.²⁴ Die Beschwerdegegnerin verfügt zudem über ein QS-System, das von einer dafür akkreditierten Stelle zertifiziert wurde. Dies geht aus der Liste auf der Website des BAFU hervor.²⁵

d) Hinsichtlich der Abnahmemessungen ist Folgendes festzuhalten: Im Leiturteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 beurteilte das Bundesgericht adaptive Antennen aufgrund einer

²⁴ Vgl. BGer 1C_307/2023 vom 9. Dezember 2024 E. 7 sowie BGer 1C_279/2023 vom 6. Februar 2025 E. 7.

²⁵ Abrufbar unter: www.bafu.admin.ch > Themen > Elektromog > Vollzug in der Praxis > Mobilfunk: Qualitätssicherung > Umsetzung der Qualitätssicherungssysteme: Liste der Mobilfunkbetreiber.

«worst case»-Betrachtung und befand, die vom METAS empfohlene Messmethode würde sich zum heutigen Zeitpunkt als tauglich erweisen. Diese könne für Abnahmemessungen von adaptiven Antennen verwendet werden, bis das METAS und das BAFU eine offizielle Messempfehlung herausgegeben hätten. Das Bundesgericht hat mittlerweile mehrfach bestätigt, dass die vom METAS empfohlenen Messmethoden zur Durchführung von Abnahmemessungen auch für adaptive Antennen mit Korrekturfaktor zwecktauglich sind.²⁶ Sodann hat das Bundesgericht wiederholt bestätigt, dass die verschiedenen möglichen Ausprägungen des «Beamforming» wie bei der Strahlungsprognose auch bei der Hochrechnung des effektiv gemessenen Werts auf die Gesamtrahlung bzw. den massgebenden Betriebszustand berücksichtigt würden; zu diesem Zweck komme ein spezifischer Antennenkorrekturfaktor zur Anwendung, der die allenfalls vorhandenen Unterschiede zwischen dem Antennendiagramm der gemessenen Signalisierungskanälen und dem massgebenden umhüllenden Antennendiagramm berücksichtige. Nach dem Gesagten ist die Messbarkeit der Strahlung auch beim Betrieb adaptiver Antennen möglich. Die Beschwerdeführerin bringt nichts Stichhaltiges vor, was das Funktionieren der Messmethoden des METAS und den Befund des Bundesgerichts infrage zu stellen vermöchte. Insbesondere wurde die schweizerische Messmethode entgegen der Darstellung der Beschwerdeführerin im Ressortforschungsbericht «Berücksichtigung aktueller Mobilfunkantennentechnik bei der HF-EMF-Expositionsbestimmung» des Bundesamts für Strahlenschutz (BfS) vom November 2022 nicht als ungenügend bewertet. Vielmehr wurde diese Methode im genannten Bericht unter der Überschrift «Schweizer Messempfehlungen» lediglich objektiv dargestellt. Soweit die Beschwerdeführerin pauschal vorbringt, der technische Bericht des METAS sei fachtechnisch ungenügend, ist anzumerken, dass das Bundesgericht das Messverfahren für adaptive Antennen in Kenntnis und gestützt auf den genannten Bericht mehrfach als zuverlässig beurteilt hat.²⁷ Dass die umhüllenden Antennendiagramme nicht zu beanstanden sind, folgt überdies aus der Erwägung 3c. Der Antrag der Beschwerdeführerin, die Diagramme der Broadcast- und Traffic-Beams des hier umstrittenen adaptiven Antennentyps seien bei der Beschwerdegegnerin einzuholen und ihr auszuhändigen, ist auch in diesem Zusammenhang abzuweisen.

e) Ebenfalls nicht zu hören ist die Beschwerdeführerin mit dem Vorbringen in der Replik, die zuständige kantonale Vollzugsbehörde könne mangels Messmethode für den Korrekturfaktor die strittige Mobilfunkanlage nicht rechts- und gesetzeskonform überprüfen. Wie gesehen, erfolgt im vorliegend zu überprüfenden Baubewilligungsverfahren einzig eine Berechnung über die Einhaltung der Anlagegrenzwerte und keine Messung. Sodann wird bei einer Abnahmemessung die Strahlenbelastung an einem bestimmten Ort überprüft und nicht die Frage, ob ein Korrekturfaktor angewandt wird oder nicht. Die Beschwerdeführerin verkennt die Aussagen der von ihr mit der Replik ins Recht gelegten Beilage 2 «Stellungnahme Immissionsschutz zu Baupolizeilichen Anordnung betreffend vorsorgliches Benützungsverbot und Abschaltung Korrekturfaktor» des AUE vom 1. Mai 2025. So oder anders betrifft dieses Dokument einen gänzlich anderen Fall in einer anderen Gemeinde. Vorliegend ist Streitgegenstand die Baubewilligung einer neuen Mobilfunkanlage, welche teilweise adaptive Antennen unter Anwendung eines Korrekturfaktors beinhaltet. Die Frage, ob die Abschaltung eines Korrekturfaktors gemessen werden kann, ist vorliegend irrelevant für die Beurteilung der angefochtenen Baubewilligung.

Gleiches gilt auch für das weitere, von der Beschwerdeführerin in der Replik als Beilage 5 angefügte Dokument «Messprotokoll Mikrowellensignale in Wimmis» vom 22. Mai 2025. Vorliegend basiert die erteilte Baubewilligung auf Berechnungen und nicht Messungen, womit sich die Frage der anzuwendenden Messgeräte («gefiltert» oder «ungefiltert») vorliegend nicht stellt. Letztlich ist aus den genannten Gründen vorliegend auch nicht darüber zu befinden, ob das BAFU zurecht oder nicht «keine unabhängigen Kontrollen und Messungen» vornimmt, wie es die Beschwerde-

²⁶ BGer 1C_307/2023 vom 9. Dezember 2024 E. 8.3, 1C_279/2023 vom 6. Februar 2025 E. 8.2.

²⁷ Vgl. Entscheid BVD 110/2023/157 vom 7. August 2024 E. 8d.

fürer in ihrer Replik unter Verweis auf zwei Artikel des «Infosperbers» (Beilage 3 zur Replik) behauptet.

6. Vorsorgeprinzip und Gesundheitsschutz

a) Darüber hinaus rügt die Beschwerdeführerin eine Verletzung des Vorsorgeprinzips durch die Festlegung verfassungswidriger Grenzwerte sowie eine unzulässige Privilegierung adaptiver Antennen. Sodann moniert sie eine Verletzung des Vorsorgeprinzips, indem die höhere Variabilität adaptiver Antennen nicht als gesundheitsschädlicher berücksichtigt werde. Schliesslich macht die Beschwerdeführerin einen Verstoß gegen den Gesundheitsschutz geltend. Sie bringt vor, viele Studien würden darauf hindeuten, dass 5G die Gesundheit von Menschen, Pflanzen, Tieren, Insekten und Mikroben beeinträchtige. Zudem hält die Beschwerdeführerin fest, für die Einführung des Korrekturfaktors fehlten nachvollziehbare wissenschaftliche Erläuterungen. Die Erläuterungen zu den adaptiven Antennen zeigten deutlich, dass ausschliesslich technische Aspekte in Betracht gezogen worden seien. Im Endresultat hänge die Höhe des Korrekturfaktors, also die Höhe der erlaubten Grenzwertüberschreitung, von der Anzahl Sub-Arrays einer Antenne ab. Das hiesse mit anderen Worten, je fokussierter eine Antenne strahlen könne, desto stärker dürfe sie auch strahlen. Es fehlten jegliche, auch nur ansatzweise Überlegungen zu gesundheitlichen Auswirkungen.

b) Der Immissionsschutz ist bundesrechtlich im Umweltschutzgesetz (USG) und den darauf gestützten Verordnungen geregelt. Für die Beurteilung der schädlichen oder lästigen 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 oder Schwangere (Art. 13 Abs. 2 USG). Der Bundesrat hat in der NISV die von der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) empfohlenen Referenzwerte als Immissionsgrenzwerte übernommen. Gleichzeitig hat der Bundesrat im Sinne der Vorsorge gemäss Art. 1 Abs. 2 und Art. 11 Abs. 2 USG die Anlagegrenzwerte weiter so tief angesetzt, wie dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist, wobei er bezüglich möglicher Gesundheitsgefährdungen eine Sicherheitsmarge vorsah.²⁸

c) Als wissenschaftliche Grundlage für die Bestimmung des Korrekturfaktors dienten statistische Studien und Messungen.²⁹ Die herangezogenen Studien beruhten auf verschiedenen Szenarien mit unterschiedlicher Anzahl Nutzenden und Sub-Arrays sowie anderer Verbindungszeit und Beamforming-Methode. Zusammengefasst lagen die über sechs Minuten gemittelten Sendeleistungen von adaptiven Antennen je nach Szenario in einem Bereich zwischen 1 Prozent (0.01 bzw. -20 dB) und 50 Prozent (0.5 bzw. 3 dB) der theoretischen Maximalleistung. In den Studien zeigte sich auch, dass der Unterschied zwischen der ermittelten und der theoretisch maximalen Sendeleistung von der Antennengrösse abhängt, also von der Anzahl Sub-Arrays. Es ist nicht zu beanstanden, dass das BAFU gestützt auf diese Ergebnisse den Korrekturfaktor festlegte, der vom Bundesrat in der NISV übernommen wurde. Die Höhe des Korrekturfaktors gründet somit auf wissenschaftlichen Gesichtspunkten.³⁰

d) Entgegen der Auffassung der Beschwerdeführerin führt der Korrekturfaktor nicht zu einer Privilegierung adaptiver Antennen gegenüber konventionellen Antennen, sondern soll verhindern, dass adaptive Antennen strenger behandelt werden. Vor der Einführung des Korrekturfaktors wur-

²⁸ Vgl. zum Ganzen BGer 1C_97/2018 vom 3. September 2019 E. 3.1.

²⁹ Vgl. BAFU, Erläuterungen zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) vom 23. Februar 2021, Ziff. 6, S. 15 ff. (abrufbar unter: www.bafu.admin.ch > Themen > Elektromog > Vollzug in der Praxis > Mobilfunk: Vollzugshilfen).

³⁰ Vgl. BGer 1C_307/2023 vom 9. Dezember 2024 E. 6.2.3 sowie BGer 1C_279/2023 vom 6. Februar 2025 E. 6.1.2.

den adaptiven Antennen vorübergehend nach der sog. «worst case»-Beurteilungsmethode beurteilt: Dabei wurde die Strahlung wie bei konventionellen Antennen unter der Annahme beurteilt, dass für jede Senderichtung gleichzeitig die maximale Sendeleistung abgestrahlt wird. Das heisst, dass die Strahlung nach dem maximalen Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung und basierend auf Antennendiagrammen beurteilt wurde, die für jede Senderichtung den maximal möglichen Antennengewinn berücksichtigen (sog. umhüllendes Antennendiagramm). Weil adaptive Antennen die Strahlung jedoch gezielt dorthin abstrahlen können, wo sich das verbundene Mobiltelefon befindet, ist die Strahlungsexposition in der von ihnen versorgten Funkzelle im Mittel geringer als bei konventionellen Antennen, bei denen die räumliche Abstrahlcharakteristik immer gleich ist. Mit dem bisher angewandten «worst case»-Szenario wurde die tatsächliche Strahlung von adaptiven Antennen in der Umgebung der Anlage daher insgesamt überschätzt. Die besondere Signalcharakteristik adaptiver Antennen rechtfertigt daher eine differenzierte Betrachtung im Vergleich zu konventionellen Antennen. Im Ergebnis stellt der Korrekturfaktor sicher, dass die massgebende (korrigierte) Sendeleistung die realistisch auftretenden Maximalleistungen der adaptiven Antenne abbildet. Damit ist das gleiche Schutzniveau wie bei konventionellen Antennen gewährleistet und der vorsorgliche Gesundheitsschutz bleibt gewahrt. Wie sich aus der neueren Rechtsprechung des Bundesgerichts ergibt, ist der Korrekturfaktor daher im Hinblick auf das Vorsorgeprinzip (Art. 11 Abs. 2 USG) nicht zu beanstanden.³¹ Insoweit kann auch nicht von einer Verletzung von Art. 74 Abs. 1 BV³² gesprochen werden. Nach dieser Bestimmung erlässt der Bund Vorschriften über den Schutz des Menschen und seiner natürlichen Umwelt vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen.

e) Ausserdem setzte sich das Bundesgericht im Zusammenhang mit der Strahlung adaptiver Antennen ausführlich mit verschiedenen neuen Studien, insbesondere auch solchen zum oxidativen Stress und zu den Pulsationen, auseinander. Es kam zum Schluss, dass nach dem heutigen Wissensstand die vorsorgliche Emissionsbegrenzung durch die Anwendung der aktuellen Grenzwerte dem Vorsorgeprinzip entspreche.³³ Auch erwog es, dass keine hinreichenden Hinweise bestünden, wonach der Bundesrat eine Anpassung der Grenzwerte hätte vornehmen müssen.³⁴ Dass diese Rechtsprechung überholt ist, vermag die Beschwerdeführerin mit den in der Beschwerde sowie in der Replik zitierten Studien und Berichten nicht aufzuzeigen. Entgegen der Auffassung der Beschwerdeführerin hat sich auch die Höhe des Anlagegrenzwerts durch die Revision der NISV nicht geändert. Dem Vorsorgeprinzip und dem Gesundheitsschutz wird mit den heutigen Grenzwerten der NISV nach heutigem Wissensstand ausreichend Rechnung getragen.³⁵ Die Bewilligung wurde auch unter diesem Aspekt zu Recht erteilt.

f) Schliesslich sind die Immissions- und Anlagegrenzwerte der NISV in erster Linie auf den Schutz von Menschen und nicht auf den Schutz von Tieren und Pflanzen zugeschnitten. Tiere und Pflanzen sind jedoch von den Grenzwerten der NISV mitgeschützt, sofern sie sich an denselben Orten wie Menschen befinden, was insbesondere auf Haustiere zutrifft. Bei Nutz- und Wildtieren besteht demgegenüber eine andere Ausgangslage. Nach der Rechtsprechung werden namentlich frei lebende Wildtiere wie Vögel und Fledermäuse von den Immissions- und Anlagegrenzwerten der NISV nicht erfasst, da sie sich im gesamten Luftraum aufhalten können. Es ist deshalb davon auszugehen, dass die NISV keine abschliessende Regelung für den Schutz von Nutz- und Wild-

³¹ Vgl. BGer 1C_307/2023 vom 9. Dezember 2024 E. 6.1.3 sowie BGer 1C_279/2023 vom 6. Februar 2025 E. 6.2.

³² Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999 (BV; SR 101).

³³ Vgl. BGer 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5, BGer 1C_153/2022 vom 11. April 2023 E. 6, BGer 1C_693/2021 vom 3. Mai 2023 E. 4, BGer 1C_101/2021 vom 13. Juli 2023 E. 6, BGer 1C_532/2021 vom 28. September 2023 E. 3, BGer 1C_45/2022 vom 9. Oktober 2023 E. 7, BGer 1C_196/2022 vom 13. Oktober 2023 E. 6, BGer 1C_251/2022 vom 13. Oktober 2023 E. 6, BGer 1C_301/2022 vom 3. November 2023 E. 5, BGer 1C_481/2022 vom 13. November 2023 E. 7, BGer 1C_45/2023 vom 16. Januar 2024 E. 9, BGer 1C_5/2022 vom 9. April 2024 sowie BGer 1C_261/2023 vom 9. Dezember 2024 E. 7.2.1.

³⁴ Vgl. BGer 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.7.

³⁵ Vgl. BGer 1C_307/2023 vom 9. Dezember 2024 E. 9 sowie BGer 1C_279/2023 vom 6. Februar 2025 E. 9.

tieren gegen nichtionisierende Strahlung enthält. Fehlt eine abschliessende Verordnungsregelung, so ist im Einzelfall zu klären, ob Immissionen übermässig sind (vgl. Art. 12 Abs. 2 USG). Die Einzelfallbeurteilung hat sich an die materiellen Grundsätze für die verordnungsmässige Festsetzung der Immissionsgrenzwerte zu halten (Art. 13 – 15 USG). Danach sind die Immissionsgrenzwerte so festzulegen, dass nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung Immissionen unterhalb dieser Werte Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaft und Lebensräume nicht gefährden (Art. 14 Bst. a USG). Fehlen belastbare Hinweise auf eine konkrete Gefährdung, besteht für eine Herabsetzung der Strahlung von Mobilfunkanlagen kein Raum. Derartige Hinweise vermag die Beschwerdeführerin in ihrer allgemein und abstrakt gehaltenen Beschwerde nicht ansatzweise beizubringen. Eine Herabsetzung der Strahlung ist daher nicht geboten.³⁶

g) Nach dem Gesagten besteht keine Grundlage dafür, im Bauentscheid festzuhalten, dass bei der strittigen Mobilfunkanlage kein Korrekturfaktor angewendet werden darf und der Anlagegrenzwert ohne Mittelung der Sendeleistung einzuhalten ist (vgl. Ziffer 5 des Rechtsbegehrens). Der diesbezügliche Antrag ist ebenfalls abzuweisen.

7. Planungsgrundlage sowie raumplanungsrechtliche Ausnahmebewilligung

a) Die Beschwerdeführerin moniert, damit eine Interessenabwägung und Prüfung von alternativen Standorten mit den Instrumenten der Raumplanung erfolgen könne, müsse die Mobilfunknetzplanung (und nicht bloss der Standort) der Betreiber bekannt sein. Nur so könne die zuständige Planungsbehörde die vorliegend noch fehlende Standortevaluation überprüfen. Solange keine alternativen Standorte aufgezeigt würden, könnten die Bewilligungsvoraussetzungen nach Raumplanungs- und Umweltrecht nicht geprüft und beurteilt werden. Weiter hält sie zusammenfassend fest, vorliegend fehlten die planungsrechtlichen Voraussetzungen, die planungsrechtliche Abstimmung zu den Netzen der Konkurrenzbetreiber sowie die raumplanerische Koordination zwischen den drei Mobilfunknetzen, zwischen sich konkurrenzierenden Anbietern und der öffentlichen Hand auf allen drei Stufen (Bund, Kanton und Gemeinde). Die planungsrechtlichen Voraussetzungen nach Bundesrecht (RPG³⁷) lägen für den Aufbau eines neuen adaptiven Mobilfunknetzes schlicht nicht vor.

b) Nach ständiger Rechtsprechung des Bundesgerichts kann für die Errichtung von Mobilfunkanlagen kein Sach- oder Richtplan mit konkreten räumlichen und zeitlichen Vorgaben verlangt werden, weshalb keine gesetzliche Pflicht zur Einreichung einer Gesamtplanung für Mobilfunkanlagen besteht. Diese Rechtsprechung hat das Bundesgericht in konstanter Praxis in neueren Urteilen auch in Bezug auf den Ausbau des 5G-Netzes bestätigt.³⁸ Was die Beschwerdeführerin in ihrer Beschwerde vorbringt, vermag die zitierte Rechtsprechung des Bundesgerichts nicht infrage zu stellen. Vielmehr ist es in erster Linie Sache der Mobilfunkbetreiberinnen, ihre Mobilfunknetze zu planen und die geeigneten Antennenstandorte hierfür auszuwählen. Eine Planungspflicht des Gemeinwesens gemäss Art. 2 RPG besteht nicht. Aus dem Verweis auf das der Beschwerde beigefügte Rechtsgutachten kann die Beschwerdeführerin mit Blick auf die Rechtsprechung des Bundesgerichts nichts zu ihren Gunsten ableiten. Die Bewilligung wurde auch unter diesem Gesichtspunkt zu Recht erteilt. Die Rüge der fehlenden Gesamtplanung für Mobilfunkanlagen und -antennen erweist sich als unbegründet.

³⁶ Vgl. BGer 1C_375/2020 vom 5. Mai 2021 E. 3.2.3 f. sowie BGer 1C_261/2023 vom 9. Dezember 2024 E. 7.2.2 f.

³⁷ Bundesgesetz vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG; SR 700).

³⁸ Vgl. BGer 1C_590/2023 vom 6. Januar 2023 E. 5.1, BGer 1C_268/2023 vom 4. November 2024 E. 5.1, BGer 1C_314/2022 vom 24. April 2024 E. 8.1, BGer 1C_45/2023 vom 16. Januar 2024 und BGer 1C_694/2021 vom 3. Mai 2023 E. 7.2.

c) Aufgrund der fehlenden planungsrechtlichen Voraussetzungen bestreitet die Beschwerdeführerin pauschal die Ausnahmegewilligung für das Vorhaben nach Art. 24 RPG. Dabei verkennt die Beschwerdeführerin die Ausgangslage für vorliegendes Bauvorhaben. Der neu zu erstellende Mobilfunkstandort liegt in der Arbeitszone A und nicht ausserhalb der Bauzone. Eine Ausnahmegewilligung nach Art. 24 ff. RPG ist demnach nicht Voraussetzung für die Bewilligung des Vorhabens.

8. Versorgungsauftrag und Stromverbrauch

a) Die Beschwerdeführerin vertritt die Ansicht, an diesem Standort bestehe kein Bedarf für zusätzliche Leistung und/oder 5G-Technologie und das Wachstum des mobilen Datenvolumens habe in den letzten Jahren sehr stark abgenommen von jährlich 100 Prozent auf 30 Prozent. Sie wirft weiter die Frage auf, ob überhaupt ein gesellschaftliches Interesse an der Einführung dieser neuen Technologie bestehe. Sodann bringt die Beschwerdeführerin vor, die Datenübertragung über 5G benötige ca. 14-mal mehr Energie als die Übertragung über Glasfaserkabel.

b) Entspricht das Bauvorhaben der Beschwerdegegnerinnen den bau- und planungsrechtlichen Vorschriften und den nach anderen Gesetzen im Baubewilligungsverfahren zu prüfenden Vorschriften, ist dieses zu bewilligen (vgl. Art. 2 Abs. 1 BauG). Die Frage des gesellschaftlichen Interesses an der Einführung der 5G-Technologie ist im Baubewilligungsverfahren nicht zu prüfen und spielt daher für die Bewilligungsfähigkeit des Baugesuchs der Beschwerdegegnerinnen keine Rolle. Auch besteht für Mobilfunkantennenanlagen keine Pflicht zur Einhaltung energetischer Anforderungen. Ebenso wenig ist im Baubewilligungsverfahren zu prüfen, ob die Datenübertragung über 5G etwa 14-mal mehr Energie als die Datenübertragung über Glasfaserkabel benötigt, zumal das Glasfasernetz die Dienstleistungen eines Mobilfunknetzes ohnehin nicht zu ersetzen vermag. Die Rüge ist demnach unbegründet.

9. Fazit und Sistierung

a) Nach dem Gesagten entspricht die Baubewilligung für den umstrittenen Neubau einer Mobilfunkanlage den rechtlichen Anforderungen. Entgegen den Vorbringen der Beschwerdeführerin in der Beschwerde vom 25. Oktober 2023 und in der Replik vom 15. Juli 2025 sind die tatsächlichen und rechtlichen Bewilligungsvoraussetzungen nach dem USG und der NISV sowie dem Vorsorgeprinzip gegeben. Die Beschwerde erweist sich als unbegründet und ist abzuweisen.

b) Schliesslich besteht nach dem bisher Gesagten kein Grund für eine Verfahrenssistierung. Das Bundesgericht hat eine Verletzung des Vorsorgeprinzips verneint und die Kritik an der Messmethode und an der Tauglichkeit des QS-Systems für adaptive Antennen, die mit einem Korrekturfaktor betrieben werden, verworfen. Soweit die Beschwerdeführerin die Sistierung des Verfahrens beantragt (vgl. Ziffer 2 und 3 des Rechtsbegehrens), ist der Antrag abzuweisen, soweit er durch die neueren Bundesgerichtsentscheide nicht gegenstandslos geworden ist.

10. Kosten

a) Bei diesem Ausgang des Verfahrens unterliegt die Beschwerdeführerin. Sie hat daher die Verfahrenskosten zu tragen (Art. 108 Abs. 1 VRPG). Die oberinstanzlichen Verfahrenskosten bestehen aus einer Pauschalgebühr (Art. 103 Abs. 1 VRPG). Für Entscheide in einer Verwaltungsjustizsache wird eine Pauschalgebühr von CHF 200.– bis CHF 4000.– je Beschwerde erhoben

(Art. 19 Abs. 1 i.V.m. Art. 4 Abs. 3 GebV³⁹). In Anwendung dieser Bestimmung wird die Pauschale auf CHF 2200.– festgelegt.

b) Die unterliegende Partei hat der Gegenpartei die Parteikosten zu ersetzen, sofern nicht deren prozessuales Verhalten oder die besonderen Umstände eine andere Teilung oder Wettschlagung gebieten oder die Auflage der Parteikosten an das Gemeinwesen als gerechtfertigt erscheint (Art. 108 Abs. 3 VRPG). Die Parteikosten umfassen den durch die berufsmässige Parteivertretung anfallenden Aufwand (Art. 104 Abs. 1 VRPG). Nach Art. 11 Abs. 1 PKV⁴⁰ beträgt das Honorar in verwaltungsrechtlichen Beschwerdeverfahren CHF 400.– bis CHF 11 800.– pro Instanz. Innerhalb des Rahmentarifs bemisst sich der Parteikostenersatz nach dem in der Sache gebotenen Zeitaufwand sowie der Bedeutung der Streitsache und der Schwierigkeit des Prozesses (Art. 41 Abs. 3 KAG⁴¹).

Der Rechtsvertreter der Beschwerdegegnerin macht in seiner Kostennote vom 30. Juli 2025 für das Beschwerdeverfahren vor der BVD Parteikosten von CHF 2996.65 geltend (Honorar CHF 2700.–; 3% Kleinspesenpauschale, ausmachend CHF 81.–; Mehrwertsteuer von CHF 215.65). Die Kostennote gibt bezüglich der Höhe des Honorars und den Auslagen zu keinen Bemerkungen Anlass. Zu berücksichtigen ist demgegenüber, dass die Beschwerdegegnerin mehrwertsteuerpflichtig ist⁴² und somit die von ihrem Rechtsvertreter auf sie überwältzte Mehrwertsteuer in ihrer eigenen Mehrwertsteuerabrechnung als Vorsteuer abziehen kann. Nach Praxis des Verwaltungsgerichts ist deshalb die in der Kostennote des Parteianwalts aufgeführte Mehrwertsteuer bei der Bestimmung des Parteikostenersatzes nicht zu berücksichtigen.⁴³ Insgesamt belaufen sich die Parteikosten somit auf CHF 2781.– (inkl. Auslagen).

Die Parteikosten werden analog zu den Verfahrenskosten verteilt. Die Beschwerdeführerin hat somit der Beschwerdegegnerin die Parteikosten in der Höhe von CHF 2781.– zu ersetzen.

III. Entscheid

1. Die Sistierungsanträge der Beschwerdeführerin werden abgewiesen, soweit sie nicht gegenstandslos geworden sind.
2. Die Beschwerde wird abgewiesen und der Bauentscheid des Regierungsstatthalteramts Bern-Mittelland vom 27. September 2023 wird bestätigt.
3. Die Verfahrenskosten von CHF 2200.– werden der Beschwerdeführerin zur Bezahlung auferlegt. Eine separate Zahlungseinladung folgt, sobald dieser Entscheid in Rechtskraft erwachsen ist.
4. Die Beschwerdeführerin hat der Beschwerdegegnerin Parteikosten im Betrag von CHF 2781.– (inkl. Auslagen und exkl. Mehrwertsteuer) zu ersetzen.

³⁹ Verordnung vom 22. Februar 1995 über die Gebühren der Kantonsverwaltung (Gebührenverordnung, GebV; BSG 154.21).

⁴⁰ Verordnung vom 17. Mai 2006 über die Bemessung des Parteikostenersatzes (Parteikostenverordnung, PKV; BSG 168.811).

⁴¹ Kantonales Anwaltsgesetz vom 28. März 2006 (KAG; BSG 168.11).

⁴² Siehe Unternehmens-Identifikationsnummer-Register, einsehbar unter: www.uid.admin.ch.

⁴³ BVR 2015 S. 541 E. 8.2, 2014 S. 484 E. 6.

IV. Eröffnung

- Frau A. _____, eingeschrieben
- Herrn Rechtsanwalt Dr. C. _____, eingeschrieben
- Regierungsstatthalteramt Bern-Mittelland, per E-Mail
- Baubewilligungsbehörde der Gemeinde Linden, eingeschrieben
- Amt für Umwelt und Energie (AUE), Abteilung Immissionsschutz, per E-Mail, zur Kenntnis

Bau- und Verkehrsdirektion

Der Direktor

Christoph Neuhaus
Regierungspräsident

Rechtsmittelbelehrung

Dieser Entscheid kann innert 30 Tagen seit seiner Eröffnung mit Beschwerde beim Verwaltungsgericht des Kantons Bern, Speichergasse 12, 3011 Bern, angefochten werden. Eine allfällige Verwaltungsgerichtsbeschwerde, die mindestens in fünf Exemplaren einzureichen ist, muss einen Antrag, die Angabe von Tatsachen und Beweismitteln, eine Begründung sowie eine Unterschrift enthalten; der angefochtene Entscheid und andere greifbare Beweismittel sind beizulegen.