

Mobilfunkanlagen: Verhältnis von Bundesumweltsrecht, Raumplanungs- und Baurecht, insbesondere Bauverfahrensrecht*

Alexander Rey, lic. iur., Rechtsanwalt, Fachanwalt SAV Bau- und Immobilienrecht, Binder Rechtsanwälte KLG, Baden

Zusammenfassung:

In unzähligen Bewilligungs- und Planungsverfahren für Mobilfunkanlagen haben sich Verwaltungsbehörden und Gerichte in den letzten 20 Jahren mit Fragen an der Schnittstelle Umweltrecht, Raumplanungsrecht und Baubewilligungsverfahren auseinandergesetzt. Die Mobilfunkinfrastruktur scheint sich dabei insbesondere den gängigen Koordinationsinstrumenten der Raumplanung zu entziehen. Das Umweltrecht nimmt mehr Raum bei der Bestimmung von Mobilfunkstandorten und der Netzausgestaltung ein als bei anderen Infrastrukturanlagen üblich. Das mag daran liegen, dass es beim Mobilfunk nicht darum geht, unliebsame Nebenwirkungen einer Anlage zu begrenzen, sondern darum, die Auswirkungen (Strahlen) zu begrenzen, die das eigentliche Mittel des Anlagenbetriebs betreffen. Die Vielzahl der Verfahren hängt auch mit der – nicht bloss für Mobilfunkanlagen typischen – widersprüchlichen Aufnahme der Technologie durch einen Teil der Bevölkerung zusammen: Die Nachfrage nach Mobilfunkdienstleistungen steigt scheinbar unaufhaltsam und trotzdem wird jedem neuen Technologieschub mit grossem Misstrauen begegnet. Auch infolge dieses Widerspruchs ist die Komplexität der Anforderungen an die Verfahren laufend gestiegen, was nun auch die Diskussion um die Einführung adaptiver Antennen zeigt. Trotzdem – so die Einschätzung des Verfassers – haben sich die bestehenden Regelungen im Kern bewährt. Sie sollten jedoch den wissenschaftlichen Erkenntnissen angepasst werden, damit das Regelungssystem nicht seinen Zweck verfehlt und nicht ohne Not zu Mobilfunknetzen führt, die für alle betroffenen Regelungsbereiche (auch für die umweltrechtlichen Aspekte) suboptimal sind.

** Der Autor hat während vieler Jahre eine Mobilfunknetzbetreiberin in diversen Bewilligungsverfahren für Mobilfunkanlagen vertreten. Aktuell besteht kein solches Mandatsverhältnis. Der Autor dankt Livia Meister (MLaw) für Durchsicht und Inputs.*

I. Einführung

Seit Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Zusammenspiel von Raumplanung, Umweltrecht, öffentlichem Baurecht und Bauverfahrensrecht bei der Planung und Bewilligung von Mobilfunknetzen und Mobilfunkstandorten. Es sollen die verschiedenen Randbedingungen und ihre gegenseitige Beeinflussung aus der Sicht eines Praktikers dargestellt werden.

II. Randbedingungen für die Netzplanung und die Erstellung von Mobilfunkanlagen

1. Mobilfunknetz und Mobilfunkanlage

Jede raumplanerische Betrachtung von Mobilfunkanlagen verlangt nach der Kenntnis einiger weniger technischer Zusammenhänge über «Mobilfunkanlagen» und über das «Mobilfunknetz», die deshalb auch den nachfolgenden Betrachtungen vorangestellt werden.

Ein Mobilfunknetz ist zellular aufgebaut und geografisch in viele aneinandergrenzende Funkzellen unterteilt. Die einzelnen Funkzellen sind in der Regel wabenförmig aufgebaut und haben ganz unterschiedliche Grössen. Jede Funkzelle wird von einer Mobilfunkbasisstation versorgt. Die Grösse der Zellen und damit die Anzahl der Mobilfunkbasisstationen hängt von verschiedenen Faktoren ab.

Bei der Planung eines Mobilfunknetzes bestehen diverse technische, geografische und rechtliche Randbedingungen. Dabei sind Umstände relevant, welche über die generelle Netzplanung den Standort der einzelnen Mobilfunkanlage mitbestimmen, es gibt aber auch Gegebenheiten für einzelne Mobilfunkanlagen, die wiederum die Netzplanung beeinflussen. Grundsätzlich hat jeder Standortentscheid für eine einzelne Mobilfunkanlage Einfluss auf die benachbarten Zellen und Anlagen. Entsprechend beeinflussen suboptimale Standortentscheide für einzelne Anlagen auch die Nachbarstandorte negativ und suboptimale Randbedingungen führen zu generell nicht optimierten Standortentscheiden. Nicht optimale Standortentscheide haben namentlich Auswirkungen auf die Qualität der Mobilfunkversorgung, auf die Anzahl und die Leistung der Mobilfunkanlagen und letztlich auch auf den Preis der Mobilfunkdienstleistungen.

2. Mobilfunknetz Nachfragebedingte Randbedingungen

Während in dicht besiedelten Gebieten mit hohem Datenverkehr die einzelnen Zellen einen Durchmesser von weniger als 100 m aufweisen können, bestehen im ländlichen Raum Zellen mit einem Durchmesser von mehreren Kilometern. Dabei hängt die Netzplanung auch von den geografischen Gegebenheiten ab.

Jeder Sender einer Mobilfunkzelle kann sodann nur eine begrenzte Anzahl an Nutzern zur gleichen Zeit versorgen. Der massiv steigende Bedarf an Übertragungskapazitäten führt dazu, dass die Netzbetreiberinnen die Zahl der Funkzellen ständig erhöhen müssen. Neben den eigentlichen Mobilfunkbasisstationen finden für Hochlastgebiete auch Kleinstanlagen oder Inhouse-Anlagen Anwendung.

3. Regulatorische Randbedingungen

Die einzelnen Funkzellen nutzen unterschiedliche Frequenzen innerhalb eines Frequenzbandes. Diese Frequenzbänder sind ein knappes Gut; sie werden im Rahmen von Auktionen durch die Eidgenössische Kommunikationskommission (ComCom) den einzelnen Netzbetreiberinnen zugeteilt (Art. 22a des Fernmeldegesetzes [FMG]¹). Entsprechend müssen die Funkzellen, die sich bezüglich der genutzten Frequenz unterscheiden, in ihrer Grösse beschränkt sein, damit die gleichen Frequenzen in ausreichender Distanz wieder verwendet und Interferenzen verhindert werden können. Somit werden bereits mit dem Entscheid, einen Wettbewerb zwischen unterschiedlichen Netzen zu führen, Netzplanungen, aber auch konkrete Standortentscheide beeinflusst, da damit die Sendefrequenzen zu einem netzbestimmenden Faktor werden.

4. Rechtliche Randbedingungen

Die Netzplanung hängt sodann von rechtlichen Randbedingungen ab. Zunächst haben die *umweltrechtlichen Vorschriften* der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV)² über maximale Strahlenbelastungen einen erheblichen Einfluss auf die Lage, die Anzahl und Leistung der Mobilfunkstandorte.³

¹ Fernmeldegesetz vom 30. April 1997 (SR 784.10).

² Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung vom 23. Dezember 1999 (SR 814.710).

³ Die NISV kennt namentlich Grenzwerte für die vorsorgliche Emissionsbegrenzung jeder einzelnen Mobilfunkanlage bezüglich Orten mit empfindlichen Nutzungen, (OMEN) Immissionsgrenzwerte welche gesamthaft von Anlagen und an Orten für den bloss kurzfristigen Aufenthalt eingehalten werden müssen und Bestimmungen, wann mehrere Anlagen rechtlich als eine einzige Anlage gelten.

Art. 24 des Bundesgesetzes über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG)⁴ begrenzt den Bau von Antennenanlagen *ausserhalb der Bauzonen*.⁵ Mobilfunkanlagen sind nach der Rechtsprechung im Sinne von Art. 24 Bst. a RPG absolut standortgebunden, wenn eine Deckungs- oder Kapazitätslücke aus funktechnischen Gründen mit einem oder mehreren Standorten innerhalb der Bauzonen nicht in genügender Weise beseitigt werden kann. Die relative Standortgebundenheit wird bejaht, wenn die Mobilfunkanlagen ausserhalb der Bauzone keine erhebliche Zweckentfremdung von Nichtbauzonenland bewirken und nicht störend in Erscheinung treten. Dies kann der Fall sein, wenn sie an bestehende Bauten und Anlagen, wie z.B. Hochspannungsmasten oder landwirtschaftliche Gebäude und Anlagen montiert werden können.

Schliesslich wird zu zeigen sein, dass Kantone und Gemeinden diverse Instrumente entwickelt haben, um den Bau von Mobilfunkanlagen *innerhalb der Bauzonen* zu regulieren. Mit diesen Regulierungen soll insbesondere die Berücksichtigung des Landschafts- und Ortsbildschutzes gewährleistet, aber auch den grundsätzlichen Bedenken der Bevölkerung (Stichwort: «ideelle Immissionen») gegenüber dieser Technologie Rechnung getragen werden.

5. Vorläufiges Fazit

Es kann festgehalten werden, dass die Planung von Mobilfunknetzen und die Standortbestimmung einzelner Mobilfunkanlagen technischen, nachfragebedingten, regulatorischen, umweltrechtlichen, raumplanungsrechtlichen sowie Interessen des Landschafts- und Ortsbildschutzes und der kritischen Haltung der Anwohner im nahen Umkreis von geplanten Anlagen ausgesetzt sind. Ein starker Einfluss der nicht technik- und nachfragebedingten Interessen führt tendenziell zu einer technisch nicht optimal bzw. ineffizienten Netzauslegung, was durch eine Erhöhung der Anzahl der Mobilfunkanlagen und von deren Leistung oder durch eine verminderte Qualität und der Funkdienstleistungen (bei gleichzeitig höheren Kosten) kompensiert wird. In diesem Spannungsfeld finden die Zusammenhänge und Abhängigkeiten beim Bau von Mobilfunkanlagen statt.

⁴ SR 700.

⁵ Zum Ganzen: BGE 141 II 245 E. 7.6.2 S. 254 mit Hinweisen.

III. Raumplanerische Standortbestimmung von Mobilfunkanlagen

1. Verzicht auf hoheitliche Netz- und Standortplanung

Mobilfunknetze sind heute unverzichtbare Infrastrukturanlagen. Störungen selbst bei nur einer Netzbetreiberin werden zum Politikum.⁶ Für diese Mobilfunkinfrastruktur hat sich der Gesetzgeber jedoch – im Gegensatz zur Strassen-, Wasserversorgungs-, Abwasserentsorgungsinfrastruktur und selbst zur Leitungsinfrastruktur im teilweise liberalisierten Stromversorgungsbereich⁷ – entschieden, einen Netzinфраstrukturwettbewerb zu implementieren. Damit entfällt die Möglichkeit einer staatlichen Netzplanung, aber auch die Möglichkeit, ausschliesslich ein Netz im Rahmen einer Monopolkonzession erstellen und betreiben zu lassen. In der Konsequenz hat dies den Aufbau mehrerer paralleler Netzinфраstrukturen zur Folge. Mit Erwerb einer Konzession für Frequenzbänder verpflichten sich die Netzbetreiberinnen, das Netz entsprechend den Vorgaben in den Konzessionen zu erstellen und zu betreiben; innerhalb dieser Leitplanken sind sie selbstverantwortlich für den Aufbau und Betrieb ihres Mobilfunknetzes.

Der Aufbau paralleler Netzinфраstrukturen führt zu einer hohen Anzahl an Mobilfunkanlagen und zu einem Wettbewerb um die optimalen Standorte. Abweichend vom Prinzip dieses Infrastrukturwettbewerbs und um einen Teil der negativen Folgen (erhöhte Anzahl von Standorten) zu begrenzen, verlangen der Gesetzgeber und der Regulator (ComCom) in verschiedener Hinsicht, dass der «first operator» (Erstbetreiber) eines Standortes anderen ein Mitbenutzungsrecht des Standortes (mit separaten Sendeanlagen) einräumt (etwa ausserhalb der Bauzonen). Derartige Mitbenutzungsrechte⁸ stossen jedenfalls innerhalb der Bauzonen infolge der umweltrechtlichen Anlagegrenzwerte der NISV rasch an ihre Grenze. Das heisst, auch wenn es etwa aufgrund landschafts- und siedlungsgestalterischer Interessen wünschenswert wäre, dass mehrere oder alle Netzbetreiber einen Standort gemeinsam nutzen, ist dies infolge der so entstehenden erhöhten Strahlungsleistung

⁶ Vgl. Interpellation Marionna Schlatter Nr. 20.3554 «Swisscom. Netzstabilität priorisieren» vom 9. Juni 2020.

⁷ Im Grundsatz kann dies als Ausfluss der staatlichen Erschliessungspflicht gemäss Art. 19 RPG betrachtet werden, welche eine hinreichende Zufahrt, und die erforderlichen Wasser-, Energie- sowie Abwasserleitungen umfasst.

⁸ Die Mitbenutzungsrechte können ausserhalb der Bauzonen auch als Ausfluss des raumplanerischen Konzentrationprinzips betrachtet werden (vgl. dazu BGE 141 II 50).

der Gesamtanlage und des raschen Erreichens der Anlagegrenzwerte der NISV nicht möglich.

2. Keine bundesrechtliche Planungspflicht

Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichts kann für die Errichtung von Mobilfunkanlagen ein Sach- oder Richtplan mit konkreten räumlichen und zeitlichen Vorgaben nicht verlangt werden.⁹ Die Auswirkungen einer Mobilfunkanlage für sich allein betrachtet sind denn auch offensichtlich zu gering, um eine Planungspflicht im Sinne von Art. 2 Abs. 1 RPG auszulösen. Das Bundesgericht hat es zwar auch schon als wünschbar bezeichnet, dass die in Merkblättern und in Empfehlungen des Bundes formulierten Bewilligungsgrundsätze und weitere Vorgaben für Mobilfunkanlagen in einem Sach- oder Richtplan verankert werden, als Voraussetzung einer Bewilligung einer Mobilfunkanlagen gilt jedoch deren Beplanung mit raumplanerischen Instrumenten nicht.¹⁰

Unabhängig von Planungspflichten ergibt sich aus dem im Bundesrecht fundierten fundamentalen raumplanerischen Grundsatz der Trennung von Bau- und Nichtbaugebiet (Art. 75 Abs. 1 BV¹¹; Art. 1 Abs. 1 Satz 1 RPG), dass Infrastrukturanlagen zur Erschliessung oder Versorgung des Siedlungsgebiets grundsätzlich innerhalb und nicht ausserhalb der Bauzonen errichtet werden müssen.¹² Daraus hat das Bundesgericht abgeleitet, dass Mobilfunkanlagen innerhalb der Bauzonen nur als zonenkonform betrachtet werden könnten, soweit sie hinsichtlich Standort und Ausgestaltung in einer unmittelbaren funktionellen Beziehung zum Ort stehen, an dem sie errichtet werden sollen, und im wesentlichen Bauzonen abdecken.¹³

3. Richtplanung

Das Fehlen einer bundesrechtlichen Planungspflicht hindert einen Teil der Kantone nicht daran, die Mobilfunkinfrastruktur in ihrer Richtplanung zu thematisieren. So enthält etwa der Richtplan des Kantons Aargau den Planungsgrundsatz, wonach bei der Standortwahl für neue Mobilfunkanlagen oder beim Ausbau von bestehenden Anlagen neben einer guten Flächenabdeckung mit Mobilfunkdiensten vorab der Schutz der Bevölkerung vor nichtionisierender Strahlung sowie die Interessen von Natur-, Landschafts- und Ortsbildschutz zu berücksichtigen seien.¹⁴

⁹ Urteil 1A.62/2001 vom 24. Oktober 2001 E. 6 = URP 2002 62 ff.; Urteil 1C_685/2013 vom 6. März 2015 E. 2.4.

¹⁰ Urteil 1A.280/2004 vom 27. Oktober 2005 E. 3.6 und 3.7.

¹¹ SR 101.

¹² BGE 141 II 245 E. 7.6 S. 253.

¹³ BGE 133 II 321 E. 4.3.1. S. 324 f. und 4.3.2 S. 325; vgl. auch: BGE 138 II 173 E. 5.3 S. 178 f.

¹⁴ Richtplan des Kantons Aargau, Richtplantext, Kapitel V 3.1, Planungsgrundsatz A.

Zudem enthält er Planungsanweisungen zum Bau von Mobilfunkanlagen ausserhalb der Bauzonen sowie die generelle Forderung nach einer gemeinsamen Nutzung von Mobilfunkstandorten durch die Netzbetreiberinnen (Richtplan V 3.1, Planungsanweisungen 1.1 und 1.2). Die Relevanz dieser Bestimmungen ist begrenzt und hat eher programmatischen Charakter. Andere Kantone – wie etwa der Kanton Zürich – verzichten daher gänzlich auf die Thematisierung der Mobilfunkinfrastruktur im kantonalen Richtplan.

4. Nutzungsplanung

4.1 Grenzen der Standortsteuerung im Nutzungsplanungsverfahren

Grundsätzlich ist es Sache des kantonalen (bzw. kommunalen) Rechts und der Nutzungsplanung festzulegen, in welchen Zonen Infrastrukturbauten – zu denen auch Mobilfunkanlagen gehören – generell zulässig sind bzw. ausnahmsweise zugelassen werden können.¹⁵

Soweit kommunale Bau- und Zonenvorschriften Mobilfunkanlagen betreffen, müssen sie die sich aus dem Bundesumwelt- und -fernmelderecht ergebenden Schranken beachten.¹⁶ In diesem Rahmen sind kommunale ortsplanerische Bestimmungen, die zur Wahrung des Charakters oder der Wohnqualität eines Quartiers die Errichtung von Mobilfunkanlagen einschränken, grundsätzlich möglich.¹⁷ Auch ist nicht ausgeschlossen, allgemeine Ästhetikklauseln auf solche Anlagen anzuwenden. Dabei ist indessen auf die Zielsetzungen der Fernmeldegesetzgebung des Bundes angemessen Rücksicht zu nehmen.¹⁸ Die im Interesse des Ortsbildschutzes erlassenen ortsplanerischen Bestimmungen dürfen daher die Wahrnehmung des Versorgungsauftrags der Mobilfunkbetreiber gemäss der Fernmeldegesetzgebung nicht vereiteln oder über Gebühr erschweren. Diese Gesetzgebung soll insbesondere eine zuverlässige und erschwingliche Grundversorgung mit Fernmeldediensten für alle Bevölkerungskreise in allen Landesteilen gewährleisten und einen wirksamen Wettbewerb beim Erbringen von Fernmeldediensten ermöglichen (Art. 1 Abs. 2 Bst. a und c FMG). Die Mobilfunkversorgung aller Landesteile soll dabei nicht nur die Bau-, sondern auch die Nichtbaugelände und die dadurch führenden Strassen- und Bahnlinien erfassen.¹⁹

¹⁵ Art. 22 Abs. 2 Bst. a und Art. 23 RPG; BGE 138 II 173 E. 5.3 S. 178; BGE 141 II 245 E. 2.1 S. 248.

¹⁶ Vgl. dazu BGE 141 II 245 E. 7.1 S. 250 f.

¹⁷ BGE 133 II 64 E. 5.3 S. 67.

¹⁸ BGE 133 II 353 E. 4.2 S. 359 f., BGE 133 II 64 E. 5.3 S. 67.

¹⁹ BGE 138 II 570 E. 4.2 S. 573.

Der Immissionsschutz ist bundesrechtlich im Umweltschutzgesetz und den darauf gestützten Verordnungen geregelt. Für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung, die beim Betrieb ortsfester Anlagen erzeugt wird, hat der Bundesrat die NISV erlassen; diese Verordnung regelt insbesondere auch die Immissionen von Mobilfunksendeanlagen (vgl. Ziff. 6 Anhang 1 NISV) und zwar *abschliessend*.²⁰ Für das kommunale und kantonale Recht bleibt deshalb insoweit kein Raum.²¹ Kantonale Regelungen zum Immissionsschutz finden deshalb insofern keine Anwendung. Die Gemeinde kann gestützt auf solche Vorschriften keine Auflagen oder Bedingungen verfügen, die über die Anforderungen der NISV hinausgehen.²² Daher können auch nutzungsplanerische Regelungen von Mobilfunkanlagen nicht mit umweltrechtlichen Gesichtspunkten begründet werden.

4.2 *Negativ- und Positivplanung*

In der Praxis der Kantone und Gemeinden wurden verschiedene Modelle und Instrumente zur Beplanung von Mobilfunkanlagen umgesetzt, die verschiedentlich vom Bundesgericht auf ihre Rechtmässigkeit im oben dargelegten Rahmen hin geprüft wurden.

Als zulässig erwies sich etwa eine *Negativplanung* in dem Sinne, als die Erstellung von Mobilfunkanlagen in bestimmten bezüglich des Ortsbildes schutzwürdigen Gebieten oder auf gewissen Schutzobjekten untersagt wird.²³

Gemäss der bundesgerichtlichen Rechtsprechung²⁴ sind auch *Positivplanungen* zulässig, mit denen besondere Zonen oder Bereiche für Mobilfunksendeanlagen ausgewiesen werden, sofern es sich um Standorte handelt, die sich besonders gut eignen und eine genügende Versorgung durch alle Mobilfunkanbieter ermöglichen.²⁵ Der Konzentration von Sendestandorten innerhalb des Siedlungsgebiets werden allerdings durch die Anlagegrenzwerte der NISV enge Grenzen gesetzt (vgl. Anhang 1 Ziff. 62 NISV, wonach alle Mobilfunkanlagen, die in einem engen räumlichen Zusammenhang stehen, als eine Anlage gelten und gemeinsam den Anlagegrenzwert einhalten müssen²⁶).

²⁰ Vgl. BGE 126 II 399 E. 3c S. 403 f.

²¹ BENJAMIN WITTEWER, Bewilligung von Mobilfunkanlagen, Diss. Zürich 2006, S. 10 und 91 f.; ARNOLD MARTI, Urteilsanmerkung, in: ZBI 107/2006, S. 213.

²² BGE 133 II 64 E. 5.2 S. 66.

²³ BGE 133 II 353 E. 4.2 S. 359 f. mit Hinweis.

²⁴ BGE 133 II 321.

²⁵ BAFU u. a. (Hrsg.): Leitfaden Mobilfunk für Gemeinden und Städte, Bundesamt für Umwelt, Bern 2010 (Leitfaden Mobilfunk [2010]), S. 34.

²⁶ BGE 133 II 64 E. 5.3 S. 67.

Bei der Positivplanung besteht zudem die Gefahr, dass die Zielsetzungen der Fernmeldegesetzgebung des Bundes nicht angemessen berücksichtigt werden, namentlich wenn der ständig wachsende Druck auf den Ausbau der Mobilfunkinfrastruktur sowie die Änderungen bezüglich Technik und Frequenzen und der Revisionshorizont von Nutzungsplanungen von 10 bis 15 Jahren²⁷ in Betracht gezogen werden. Die Dynamik der Entwicklung des Mobilfunknetzes unterscheidet die Mobilfunkinfrastruktur wesentlich von anderen Infrastrukturanlagen (etwa Strassen oder Kanalisationsleitungen). Bei Letzteren sind noch viele Anlagen in Betrieb, die 50 Jahre alt sind oder mehr; Mobilfunkanlagen sind im Rhythmus weniger Jahre überholt.

Die geschilderten Instrumente können auch kombiniert werden.²⁸ Zugelassen ist insbesondere das sogenannte *Kaskadenmodell*, wonach Mobilfunkanlagen in erster Linie in den Arbeitszonen (bzw. Industrie- und Gewerbezone), in zweiter Linie in den übrigen (gemischten) Bauzonen, in dritter Priorität in den Wohnzonen zu erstellen sind.²⁹ Die Bündelung von Infrastrukturanlagen gilt aus raumplanerischer Sicht grundsätzlich als sinnvoll.³⁰ Im Rahmen derartiger Lösungen ist es erlaubt, den Nachweis zu verlangen, dass die Anlage – zumindest auch – der lokalen Versorgung dient, d.h. einen *funktionellen Bezug zur Wohnzone* aufweist. Ein in der kantonalen oder kommunalen Gesetzgebung verankertes Erfordernis, wonach die Anlage von ihren Dimensionen und ihrer Leistungsfähigkeit her der in reinen Wohnzonen üblichen Ausstattung entspricht, ist bundesrechtskonform³¹, nicht dagegen die Forderung, dass die Strahlung der Anlage an der Zonengrenze haltmacht (was bereits physikalisch unmöglich wäre) bzw. *nur* gerade die Wohnzone abdeckt.³²

4.3 Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass mit Festlegungen im Rahmen der Nutzungsplanung die öffentlichen Interessen nach einem intakten Landschafts- und Ortsbild sowie nach einer einwandfreien Wohnqualität verfolgt werden dürfen.

²⁷ Vgl. Urteil 1C_318/2011 vom 8. November 2011; BGE 138 II 173 E. 6.3 S. 181 f.

²⁸ BAFU, Leitfaden Mobilfunk (2010), S. 34.

²⁹ BGE 138 II 173 E. 6.4–6.6 S. 182 ff.

³⁰ Vgl. Urteil 1C_560/2010 vom 14. Juli 2011 E. 5.2; BGE 138 II 173 E. 7.4.2 S. 187 f.

³¹ BGE 138 II 173 E. 5.4 S. 179; so schon Urteil 1C_192/2010 vom 8. November 2010 E. 6.3.

³² BGE 138 II 173 E. 5.4 S. 179; vgl. Urteil 1C_106/2010 vom 19. Oktober 2010 E. 4.4.1.

Unter Letzterem wird primär der Schutz der Wohnzonen vor negativen psychologischen Eindrücken, sog. ideellen Immissionen verstanden (vgl. zu letzteren Ziff. IV. 5 hiernach). Einschränkend gilt, dass bloss optisch als Mobilfunkanlagen wahrnehmbare Anlagen unter dem Aspekt der ideellen Immission berücksichtigt werden dürfen³³, was den Zusammenhang mit der Beurteilung von Mobilfunkanlagen gestützt auf ästhetische Generalklauseln offenbart. Demgegenüber dürfen die materiellen Immissionen, also die in der NISV geregelten nichtionisierenden Strahlen nicht in die Planung miteinbezogen werden. Somit werden Mobilfunkanlagen von der Nutzungsplanung lediglich mit Aspekten erfasst, die unterhalb der Eingriffsschwelle sowohl der NISV als auch der ästhetischen Generalklauseln liegen.

IV. Standortbestimmung im Baubewilligungsverfahren

1. Zonenkonformität von Mobilfunkanlagen im Baugebiet

Nach der präzisierten Rechtsprechung des Bundesgerichts verstösst eine Mobilfunkanlage in der Bauzone nicht gegen Bundesumweltrecht, nur weil ihr Versorgungsgebiet flächenmässig erheblich mehr Land in der Nichtbauzone als in der Bauzone umfasst.³⁴ Eine Beschränkung der Sendeleistung einer Mobilfunkanlage auf das zur Versorgung des Quartiers erforderliche Mass kann nicht aus dem Erfordernis der Zonenkonformität von Anlagen abgeleitet werden, weil der Schutz vor nichtionisierender Strahlung auch im Bereich des vorsorglichen Schutzes abschliessend durch die NISV geregelt wird.³⁵ Zwar ist nach der Rechtsprechung des Bundesgerichts mit dem Bundesumweltrecht vereinbar, dass ein kommunales Baureglement zum Schutz vor ideellen Immissionen in Wohngebieten nur Mobilfunkanlagen zulässt, die einen funktionellen Bezug zu dieser Zone aufweisen und von ihren Dimensionen und ihrer Leistungsfähigkeit her der in reinen Wohnzonen üblichen Ausstattung entsprechen.³⁶ Eine solche Beschränkung setzt jedoch eine explizite kantonale bzw. kommunale Regelung voraus.³⁷

³³ Urteil 1C_451/2017 vom 30. Mai 2018 E. 4.8.3: «Es versteht sich von selbst, dass nur dann von ideellen Immissionen ausgegangen werden kann, wenn nach objektiver Sichtweise auch für Anwohner mit einem durchschnittlichen Laienwissen erkennbar ist, dass es sich bei einer Baute bzw. einem Bauteil um eine Mobilfunkanlage handelt.»; vgl. auch BAFU, Leitfaden Mobilfunk (2010), S. 40.

³⁴ BGE 141 II 245 E. 2.4 S. 249 f. mit Hinweisen.

³⁵ BGE 133 II 64 E. 5.2 S. 66 mit Hinweis.

³⁶ BGE 138 II 173 E. 5.4 S. 179; vgl. auch Urteil 1C_167/2018 vom 8. Januar 2019 E. 2.

³⁷ BGE 141 II 245 E. 2.4 S. 249 f.; Urteil 1C_7/2015 vom 6. November 2015 E. 3.5.

2. Konsequenzen der Standortbestimmung durch die privaten Netzbetreiberinnen

Der Grundsatzentscheid des Gesetzgebers, die Netzplanung und die Standortbestimmung der einzelnen Mobilfunkanlage den Netzbetreibern zu überlassen und nicht hoheitlich zu planen (vgl. Ziff. III/1 hiervor), führt dazu, dass die Netzbetreiber den raumplanerischen, baurechtlichen und verfahrensrechtlichen Vorgaben ohne Sonderregelungen unterworfen sind, wie jeder andere private Bauherr auch. Das ist für vernetzte Infrastrukturanlagen nicht üblich, namentlich gibt es etwa für die Strassen-, Eisenbahn- oder Stromversorgungsinfrastrukturen Vorschriften, welche deren Standortbestimmung und das Bewilligungsverfahren spezifisch regeln.

Das hat namentlich zur Konsequenz, dass die Netzbetreiberinnen auf die Einwilligung der Eigentümer der als mögliche Anlagenstandorte evaluierten Grundstücke angewiesen sind. Auch wenn inzwischen hohe jährliche Mieten für einen Antennenstandort etwa auf dem Dach eines Gebäudes bezahlt werden, haben viele Eigentümer Vorbehalte gegen die entsprechenden Anlagen. Zwar besteht für Fernmeldeanlagen, deren Erstellung im öffentlichen Interesse liegt, die Möglichkeit, ein Enteignungsverfahren einzuleiten (Art. 36 Abs. 1 Enteignungsgesetz [EntG]³⁸), doch wurde dieses – soweit ersichtlich – bis anhin noch nie für eine Mobilfunkanlage in Anspruch genommen. Denn in der Regel sind die Netzbetreiberinnen in der Lage, die Mobilfunkanlage *nicht nur am optimalen Standort zu erstellen, sondern auch an einem weniger geeigneten Standort*, weshalb sie dann auf die Einleitung eines Enteignungsverfahrens verzichten, zumal es in einer solchen Situation an der Verhältnismässigkeit einer Enteignung fehlen könnte.³⁹ Nicht optimale Anlagenstandorte haben wie gesehen Auswirkungen auf die Zahl der zur Versorgung notwendigen Anlagen und deren Leistung, aber auch auf die Qualität der Mobilfunkversorgung sowie auf deren Kosten.

³⁸ Bundesgesetz über die Enteignung vom 20. Juni 1930 (SR 711).

³⁹ Immerhin ist denkbar, dass Standorte derart optimal sind, dass sie von mehreren Netzbetreiberinnen genutzt werden können und jede Netzbetreiberin mehrere Standorte erstellen müsste, um die gleiche Netzabdeckung zu erreichen, wie mit dem optimalen Standort. Gerade wenn sich ein solcher Standort nicht auf einem Wohngebäude befindet, ist nicht auszuschliessen, dass die Voraussetzungen (öffentliches Interesse, Verhältnismässigkeit) für eine Enteignung im Sinne von Art. 36 Abs. 1 FMG vorliegen.

3. Mitbenutzung und Koordinationspflichten

Wie ausgeführt entschied sich der Gesetzgeber im Bereich des Mobilfunks für einen Infrastrukturwettbewerb. Dieser Grundsatzentscheid spricht an sich dagegen, die Netzbetreiberinnen zu verpflichten, die Mitbenutzung ihrer Standorte durch weitere Netzbetreiberinnen zu dulden.⁴⁰ Verschiedene öffentliche Interessen sprechen jedoch für eine solche Standortmitbenutzung.

Zunächst sieht Art. 36 Abs. 2 FMG vor, das Bundesamt könne auf Antrag aus Gründen des öffentlichen Interesses, namentlich um den Anliegen der Raumplanung, des Landschafts-, Heimat-, Umwelt, Natur- und Tierschutzes oder technischen Schwierigkeiten Rechnung zu tragen, Anbieterinnen von Fernmeldediensten verpflichten, Dritten gegen angemessenes Entgelt die Mitbenutzung ihrer Fernmeldeanlagen⁴¹ und anderen Anlagen, wie Kabelkanäle und Sendestandorte, zu gestatten, wenn die Anlagen über ausreichende Kapazität verfügen. Die Konzessionen für Sendefrequenzen verpflichten die Konzessionärinnen, alle zumutbaren Anstrengungen zu unternehmen, um bei der Errichtung sowie beim Betrieb von Sendestandorten die Mitbenutzung dieser Standorte für andere standortgebundene Zwecke ausserhalb der Bauzone zu ermöglichen. Sind sie auf einen Standort ausserhalb der Bauzonen angewiesen, so sind sie darüber hinaus verpflichtet, bestehende Standorte anderer Konzessionärinnen oder andere vorhandene Bauten oder Anlagen zu benutzen, sofern diese über ausreichende Kapazität verfügen.⁴²

In der Zwischenzeit bestehen Mitbenutzungsrechte und -pflichten auch infolge der verschiedenen Vereinbarungen, welche die Netzbetreiberinnen mit Kantonen und Gemeinden abgeschlossen haben (vgl. Ziff. IV/4.2 nachstehend). So legt die Vereinbarung des Kantons Aargau mit den Netzbetreiberinnen⁴³ fest, dass die Mobilfunkbetreiberinnen die Möglichkeit der Mitbenutzung mit den bestehenden Sendeanlagen kooperativ prüfen.

⁴⁰ Immerhin findet damit bloss eine Mitbenutzung des Standortes und nicht der eigentlichen Mobilfunkanlagen statt, die von jeder Netzbetreiberin am gemeinsamen Standort eigenständig betrieben werden.

⁴¹ Das geht über eine bloss Standortmitbenutzung hinaus.

⁴² www.bakom.admin.ch / Telekommunikation/Fernmeldedienstanbieter (FDA) / Funkkonzessionen / Musterkonzessionen / Ausschreibungsunterlagen / Anhang V Musterkonzession, Ziff. 2.6.1.

⁴³ Vereinbarung über die Standortevaluation und -koordination zwischen dem Departement Bau-, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau, vertreten durch die Abteilung für Baubewilligungen (AfB) und den Mobilfunkbetreibern vom 20. Mai 2009 (Vereinbarung Standortevaluation und -koordination AG [2009]).

Die Mobilfunkempfehlungen der BPUK⁴⁴ sehen eine Verpflichtung der Betreiberinnen vor, Standorte von Mitbewerbern zu benützen, soweit dies technisch sinnvoll und wirtschaftlich machbar ist.

Die Mitbenutzung von Anlagen findet nicht selten – jedenfalls innerhalb der Bauzonen – enge Grenzen, da die Anlagengrenzwerte bereits durch die Anlagen des Erstbetreibers ausgeschöpft werden.

4. Modelle zur Standortlenkung von zonenkonformen Mobilfunkanlagen im Baubewilligungsverfahren

4.1 Gesetzlich vorgeschriebene Interessenabwägung innerhalb der Bauzonen
Das Bundesrecht sieht grundsätzlich nur für Bauten und Anlagen ausserhalb der Bauzonen eine Interessenabwägung vor (vgl. Art. 24 Bst. b RPG). Ansonsten besteht für zonenkonforme Bauvorhaben in der Regel ein Anspruch auf eine Baubewilligung, wenn die einschlägigen gesetzlichen Erfordernisse eingehalten werden.⁴⁵ Soll auch innerhalb der Bauzonen eine Interessenabwägung Voraussetzung einer Baubewilligung für eine Mobilfunkanlage sein, bedarf es dazu einer spezifischen kantonal- oder kommunalrechtlichen Grundlage.

Der Kanton Aargau regelt diesbezüglich in § 26 EG UWR⁴⁶ beispielsweise wie folgt:

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

Damit wird den Gesuchstellern der üblicherweise innerhalb der Bauzonen bestehende Anspruch auf Erteilung einer Baubewilligung entzogen.⁴⁷ Die Baubewilligung für eine Mobilfunkanlage wird abhängig von einer Interessenabwägung, ähnlich jener ausserhalb der Bauzonen (Art. 24 Bst. b RPG) erteilt.

⁴⁴ Empfehlungen der Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz (BPUK) zur Bewilligung von Mobilfunkanlagen: Dialogmodell und Bagatelländerungen (BPUK, Mobilfunkempfehlungen [2019]) vom 19. September 2019, S. 3.

⁴⁵ BEAT STALDER/NICOLE TSCHIRKY, in: Fachhandbuch Öffentliches Baurecht, Zürich 2016, Rz. 2.15.

⁴⁶ Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern des Kantons Aargau vom 4. September 2007 (SAR 781.200).

⁴⁷ STALDER/TSCHIRKY, Rz. 2.15.; Aargauische Gerichts- und Verwaltungsentscheide (AGVE) 2012, S. 113 ff.

Als Besonderheit sind gemäss der Aargauer Lösung nur die öffentlichen Interessen der Standortgemeinde (und allenfalls betroffener Nachbargemeinden) gegenüber den Interessen der Mobilfunknetzbetreiberin abzuwägen; *private Interessen von Anwohnern werden nicht berücksichtigt*.

Verlangt wird insbesondere die Berücksichtigung der Aspekte des Landschafts- und Ortsbildschutzes sowie der Siedlungsentwicklung. Sinn und Zweck von § 26 EG UWR ist, die Standorte von Mobilfunkanlagen aus raumplanerischer Sicht zu optimieren.⁴⁸ Demgegenüber darf das Kriterium der Minimierung der Strahlenbelastung (etwa in einem Wohngebiet) keine Rolle spielen, genauso wie rein subjektive Befindlichkeiten oder Gesundheitsbedenken der Anwohner.⁴⁹ Allerdings sollen auch die Verminderung der Verkaufschancen von Liegenschaften und der (objektive) Attraktivitätsverlust von Wohnquartieren als planerisch relevante Auswirkungen und damit wohl sogenannte ideelle Immissionen berücksichtigt werden dürfen.⁵⁰ Im Resultat hat die Netzbetreiberin in einem *begründeten Standortevaluationsbericht* überprüfbare Grundlagen dazu beizubringen, in angemessenem Umkreis den aus ihrer Sicht bestgeeigneten von mehreren realistischen Standorten (Alternativen) gewählt zu haben, wobei die Auswahl aus mehreren gleich geeigneten Standorten der Netzbetreiberin obliegt.⁵¹ Die Gemeinden sind sodann bei der Standortsuche zur Kooperation verpflichtet.⁵²

4.2 *Standortevaluation im Dialog mit den Netzbetreiberinnen*

Die Mobilfunkempfehlungen 2019 der BPUK legen das sogenannte «Dialogmodell»⁵³ nahe, während die Bepanung von Mobilfunkanlagen durch die Gemeinden und Kantone kritisch betrachtet wird.

⁴⁸ AGVE 2012, S. 115.

⁴⁹ AGVE 2012, S. 116.

⁵⁰ AGVE 2012, S. 116 f.

⁵¹ AGVE 2012, S. 117 f.

⁵² AGVE 2012, S. 117 ff. Dazu wurde die Vereinbarung Standortevaluation und -koordination AG (2009) abgeschlossen.

⁵³ Vgl. etwa das freiwillige Dialogmodell im Kanton Zürich, basierend auf der Vereinbarung zwischen dem Kanton Zürich vertreten durch die Baudirektion des Kantons Zürich und den Mobilfunkbetreibern über die Standortevaluation und -koordination im Rahmen des kommunalen Baubewilligungsverfahrens (2014/2015).

Das «Dialogmodell» umfasst die folgenden Schritte⁵⁴:

Information

- Die Betreiberinnen informieren die Gemeinde jährlich über den aktuellen Stand der langfristigen Netzplanung (Suchkreise für neue Standorte, mögliche Um-/Ausbauten bestehender Standorte) und so frühzeitig wie möglich über die kurzfristige Planung.

Standortevaluation

- Die Betreiberinnen bezeichnen bei neu zu errichtenden Standorten auf Verlangen der Gemeinde diejenigen Flächen im Umkreis von 200 m, wo anstelle des geplanten Standortes ebenfalls eine funktechnisch gute Versorgung erfolgen könnte (Suchkreis für Alternativstandorte).
- Die Gemeinden prüfen, beurteilen und bezeichnen mögliche Alternativstandorte im bezeichneten Suchkreis mit entsprechender Begründung zuhanden der Betreiber.
- Die Betreiberinnen prüfen die von den Gemeinden bezeichneten Alternativstandorte hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Machbarkeit.

Standortentscheid

- Der Standortentscheid erfolgt im gegenseitigen Einvernehmen zwischen Betreiberinnen und Gemeinde.
- Stehen aufgrund der Standortevaluation mehrere gleichwertige Standorte zur Verfügung, können die Gemeinden den aus ihrer Sicht optimalen Standort bezeichnen.
- Sofern die Gemeinden einen „Best-Standort“ bezeichnen, verzichten die Betreiberinnen auf den ursprünglich geplanten Standort und reichen ein entsprechend abgeändertes Baugesuch ein.

Fristen und Mitbenutzung

- Die Betreiberinnen informieren die Gemeinden bei Vorliegen der Detailplanung schriftlich über den geplanten Standort. Ab diesem Zeitpunkt hat die Gemeinde sechs Wochen Zeit, um Alternativstandorte zu bezeichnen.
- Die Betreiberinnen verpflichten sich, Standorte von Mitbewerbern zu benützen, soweit dies technisch sinnvoll und wirtschaftlich machbar ist.

5. Ideelle Immissionen im Besonderen

Eine spezielle Schnittstelle zwischen Bundesumweltrecht, den Vorschriften über die Zonenkonformität und dem privatrechtlichen Immissionsrecht (Art. 684 ZGB) bilden die sog. «ideellen Immissionen». Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichts⁵⁵ ist mit dem Bundesumweltrecht vereinbar, dass ein kommunales Baureglement zum Schutz vor ideellen Immissionen in Wohngebieten nur Mobilfunkanlagen zulässt, die einen funktionellen Bezug zu dieser Zone aufweisen und von ihren Dimensionen und ihrer Leistungsfähigkeit her der in reinen Wohnzonen üblichen Ausstattung entsprechen.⁵⁶ Eine solche Beschränkung setzt jedoch eine explizite kantonale bzw. kommunale Regelung voraus.⁵⁷

⁵⁴ Aus: BPUK, Mobilfunkempfehlungen (2019).

⁵⁵ Vgl. Urteil 1C_226/2018 E. 5.4.

⁵⁶ BGE 138 II 173 E. 5.4 S. S. 179; vgl. auch Urteil 1C_167/2018 vom 8. Januar 2019 E. 2.

⁵⁷ BGE 141 II 245 E. 2.4 S. 249 f.; Urteil 1C_7/2015 vom 6. November 2015 E. 3.5.

Das Bundesgericht hält in BGE 138 II 173 E. 7.3 S. 185 f.⁵⁸ fest, dass der Anblick von Mobilfunkanlagen «zu Recht oder zu Unrecht» bei Anwohnern als Bedrohung bzw. als Beeinträchtigung der Wohnqualität empfunden werde, was sich zahlreichen Einsprachen und Beschwerdeschriften entnehmen lasse. Insofern könne die Errichtung solcher Anlagen in einer Wohnzone die Attraktivität des Gebiets zum Wohnen beeinträchtigen und sich u.U. mindernd auf Kaufpreise oder Mietzinse für Liegenschaften auswirken.⁵⁹ Die Begrenzung von Mobilfunkantennen in Wohngebieten erscheine daher grundsätzlich als geeignetes Mittel, Charakter und Attraktivität der Wohnzonen zu wahren. *Allerdings seien subjektive Ängste und Gefühle des Unbehagens keine tragfähige Grundlage für weitgehende Einschränkungen oder gar ein Verbot von im allgemeinen Interesse liegenden Infrastrukturanlagen.* Dagegen könne es sich rechtfertigen, in Zonen, die in erster Linie für das gesunde und ruhige Wohnen bestimmt sind, die Errichtung von Betrieben und Anlagen, die ideelle Immissionen verursachen können, von einem funktionalen Zusammenhang zur jeweiligen Zone abhängig zu machen.⁶⁰ Mit der Frage, ob bei einer Mobilfunkanlage, welche die umweltrechtlichen Vorsorgewerte (Anlagegrenzwerte) einhält, überhaupt von rechtlich relevanten ideellen Immissionen die Rede sein könne, befasste sich das Bundesgericht im fraglichen Entscheid nicht. Im Urteil 5A_47/2016 vom 29. September 2016 E. 4.4.1 ff. hielt das Bundesgericht mit Hinweis auf BGE 133 II 321 E. 4.3.4 S. 327 f. fest, von einer Mobilfunkanlage, die alle umweltrechtlichen Vorschriften einhalte, ginge keine erwiesene gesundheitliche Gefährdung aus. Aus der (eher spärlichen) Rechtsprechung schloss es, dass Angst und damit Beeinträchtigungen des Gefühlslebens einer gewissen Konkretheit und Intensität bedürfen würden, um als übermässige ideelle Immissionen gelten zu können. In der Beurteilung der Übermässigkeit könne sachgerecht zweistufig vorgegangen werden: *Der behauptete Angstzustand müsse zunächst konkretisiert und objektiv fassbar werden, d.h. Rückhalt finden in naturwissenschaftlich und technisch erwiesenermassen möglichen Ursachen-Wirkungs-Zusammenhängen zwischen der geplanten Anlage und einer drohenden Gefahr.* Hierauf wäre unter Würdigung der Lage und Beschaffenheit der Grundstücke sowie der Distanz der geplanten Anlage und dem betroffenen Grundstück zu entscheiden, ob die drohende Gefahr eine derartige Intensität aufweist, dass der Nachbar – objektiv betrachtet – nur noch in «Angst und Schrecken» sein Grundstück nutzen könne.

⁵⁸ Vgl. auch Urteil 1C_226/2018 vom 3. September 2019 E. 5.4.

⁵⁹ vgl. BGE 133 II 321 E. 4.3.4 S. 327 ff.

⁶⁰ Mit Hinweis auf BERNHARD WALDMANN, Der Schutz vor ideellen Immissionen in Wohngebieten - eine kritische Würdigung, Baurecht 1995 S. 162; so auch WITTWER, S. 110 f.

In der Folge hielt das Bundesgericht fest (a.a.O., E. 4.4), wenn feststehe, dass von einer – die umweltrechtlichen Vorschriften einhaltenden – Mobilfunkanlage keine gesundheitlichen Gefährdungen ausgehe, fehle es den geltend gemachten Ängsten an einem Rückhalt in naturwissenschaftlich und technisch erwiesenermassen möglichen Ursachen-Wirkungs-Zusammenhängen zwischen der geplanten Anlage und einer drohenden Gefahr. Es verneinte in der Folge den Bestand übermässiger ideeller Immissionen.

Es ist nicht zu verkennen, dass diese zuletzt dargelegte Rechtsprechung in einem gewissen Spannungsverhältnis zu anderen Entscheiden des Bundesgerichts steht. So wird im Entscheid 1C_356/2013 vom 5. März 2014 E. 2.1.2 festgehalten, Wohnbauten, die sich in unmittelbarer Nähe einer Hochspannungsleitung befinden, könnten zusammen mit ihrem Umschwung selbst dann einen Wertverlust erleiden, wenn die Überbaubarkeit nicht behindert werde und keine Immissionen zu erwarten sind, da sich viele Käufer aus rein psychologischen Gründen für solche Liegenschaften nicht interessieren. Die Frage, ob die psychologischen Vorbehalte (Ängste) der erwähnten potentiellen Käufer rational begründbar und auf naturwissenschaftliche Erkenntnisse rückführbar sind, wird dabei nicht thematisiert bzw. ein solches Erfordernis wird faktisch verneint, da die Ängste auch als rechtlich relevant anerkannt werden, wenn überhaupt keine Immissionen vorhanden sind, und somit jede rationale Begründung für die Ängste der potentiellen Käufer vorhanden ist. In die gleiche Richtung deutet die in BGE 138 II 173 E. 7.3 S. 185 f. enthaltene Feststellung, der Anblick von Mobilfunkanlagen werde «zu Recht oder zu Unrecht» bei Anwohnern als Bedrohung bzw. als Beeinträchtigung der Wohnqualität empfunden.

Es besteht somit ein Widerspruch zwischen der Anforderung im Entscheid 5A_47/2016 vom 26. September 2016⁶¹ nach einer gewissen Konkretheit und Intensität der Immissionen (im Sinne einer naturwissenschaftlichen Begründbarkeit) als Grundlage zu anerkennder rechtsfolgebehafteter ideeller Immissionen und dem erwähnten Entscheid 1C_356/2013 vom 5. März 2014 bzw. der Rechtsprechungslinie, die sich in BGE 138 II 321 findet, wonach ideelle Immissionen als rechtlich relevant betrachtet werden, selbst wenn sie auf Immissionen beruhen, die unterhalb des Anlagegrenzwertes liegen und daher objektiv betrachtet

⁶¹ Vgl. auch BGE 145 II 250 E. 5.3 f. S. 254 f. betreffend die ideellen Immissionen eines Asylzentrums.

unbedenklich sind. Nach Ansicht des Verfassers werden Ängste, die naturwissenschaftlich nicht begründet sind, rechtlich nicht relevanter, nur weil sie von vielen geteilt werden.⁶²

Angesichts des ausgebauten umweltrechtlichen Schutzes vor Immissionen, kann ohne Verlust auf die Rechtsfigur der ideellen Immissionen verzichtet werden. Das befreit Behörden und Gerichte davor, zu begründen, wieso weitverbreitete aber unbegründete Ängste vor Asylzentren (bzw. deren Bewohner) unbegründet sind (vgl. BGE 145 I 250), während Ängste vor nichtionisierenden Strahlen relevant sind, selbst wenn sie unterhalb vorsorglicher Emissionsbegrenzungen liegen und somit auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse keinen wissenschaftlich begründbaren Hintergrund aufweisen.

Ängste hingegen, die naturwissenschaftlich basiert sind, können nachvollziehbar direkt gestützt auf die materiellen Immissionen, welche diese Ängste auslösen, erfasst werden. Die Figur der ideellen Immissionen scheint gerade im Zusammenhang mit nichtionisierenden Strahlen unnötig zu sein.

V. Umweltrechtlicher Einfluss auf die Standortbestimmung von Mobilfunkanlagen

1. Ausgangslage

Die Immissionsschutzbestimmungen des USG sind auf Immissionen zugeschnitten, die als unerwünschte Nebenwirkungen einer bestimmten Tätigkeit auftreten. Diese können (soweit möglich) an der Quelle reduziert werden, ohne dass dadurch die entsprechenden Tätigkeiten als solche in Frage gestellt werden. *In der NISV werden hinsichtlich der Mobilfunkanlagen allerdings genau jene Immissionen eingeschränkt, die den eigentlichen Zweck der Anlage ausmachen.*⁶³

⁶² Ohnehin bezieht sich ein erheblicher Teil der Ängste nach Ansicht des Verfassers nicht direkt auf mutmassliche gesundheitliche Folgen von nichtionisierenden Strahlen von Mobilfunkanlagen, sondern auf die Angst einer erschwerten Verkäuflichkeit der eigenen Liegenschaft in der Nähe einer Mobilfunkanlage, womit es quasi um die Angst der Verkäufer vor der Angst der Käufer geht.

⁶³ Vgl. BGE 146 II 17 E. 6.4 S. 21 f. sowie Urteil 1C_383/2016 und 1C_409/2016 vom 13. Dezember 2017 E. 3.1. Das trifft nur auf die Sendeanlagen zu, nicht aber auf weitere Anlagen, die in der NISV geregelt werden (etwa Übertragungsleitungen).

Das umweltrechtliche Vorsorgeprinzip wurde vom Verordnungsgeber über die vorsorglichen Emissionsbegrenzungen (Anlagegrenzwerte) abschliessend konkretisiert⁶⁴, weshalb es keine weitere lenkende Funktion bei der Standortfestsetzung mehr haben kann.

2. Konsequenzen

Als primäre Konsequenz der abschliessenden Konkretisierung des Vorsorgeprinzips mittels Anlagegrenzwerte, die um den Faktor 10 unterhalb der Immissionsgrenzwerte liegen, planen die Netzbetreiberinnen ihre Mobilfunkanlagen oft auf die gemäss NISV maximal mögliche Leistung. Sobald der Anlagegrenzwert an einem Ort mit empfindlicher Nutzung (OMEN) erreicht ist, muss der Kapazitätsausbau demzufolge an anderer Stelle erfolgen oder ist eine Mitbenutzung durch eine andere Netzbetreiberin nicht mehr möglich. Das bedeutet bei der Standortevaluation, dass alle anderen öffentlichen und privaten Interessen hinter den rein vorsorglich festgesetzten Anlagegrenzwerten zurücktreten. Während etwa beim Lärm das Vorsorgeprinzip unterhalb der Planungswerte, welche immerhin «höchstens geringfügige Störungen» erlauben lediglich dann zu zusätzlichen Massnahmen führt, sofern diese technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar sind (Art. 7 Abs. 1 LSV) und somit in gewissem Umfang interessenabwägungsfähig ist, fehlt diese Möglichkeit bei nichtionisierenden Strahlen.

VI. Fazit zu den raumplanungs- und umweltrechtlichen Steuermechanismen

Eine gesamthafte Betrachtung der raumplanungs- und umweltrechtlichen Steuermechanismen für Mobilfunkanlagen führt zum Schluss, dass unter den bestehenden rechtlichen Randbedingungen die primäre Steuerung der Standortfestsetzung und der Anzahl der Anlagen über den Anlagegrenzwert der NISV erfolgt. Die neben dem umweltrechtlichen Anlagegrenzwert bestehenden weiteren Anforderungen und Randbedingungen führen wie gesehen zu einem weiter suboptimal ausgelegten Netz:

- die Netzbetreiber erwerben die Standorte freihändig, weshalb nicht immer die optimalen Standorte realisiert werden können;

⁶⁴ BGE 126 II 399 E. 3c und d S. 403 f.

- die Kantone und Gemeinden greifen mit weiteren Regelungen (Schutz-zonen, Ästhetik, Schutz Wohnqualität, ideelle Immissionen, Interessenab-wägungen) in die Standortsuche ein;
- insbesondere die Berücksichtigung der sog. «ideellen Immissionen», also primär die Ängste vor unterhalb der Anlagegrenzwerte liegenden Immissi-onen führen zu weiteren Einschränkungen.

Insgesamt führen die Randbedingungen letztlich zu einem Netz mit mehr Stand-orten und stärkeren Leistungen als nötig und letztlich zu einer höheren Immissi-onsbelastung, sowohl materiell wie «ideell».

Die grosse Bedeutung des Anlagegrenzwertes ist daher nach Ansicht des Verfaser-s nicht unproblematisch. Nicht, weil dem umweltrechtlichen Vorsorgeprinzip da-mit eine zu grosse Bedeutung zugemessen würde, sondern, weil es ohne Notwen-digkeit in einer nicht interessensabwägungsfähigen Form verankert wurde und auch umweltrechtlich suboptimale Ergebnisse resultieren. Unter diesen Gesichts-punkten wäre zu prüfen, ob es de lege lata sinnvoll wäre, Möglichkeiten für ein ausnahmsweises Abweichen vom Anlagegrenzwert vorzusehen. Insbesondere wäre zu etwa zu prüfen, ob Ausnahmen ermöglicht werden sollten für Standorte, die von verschiedenen Netzbetreiberinnen genutzt werden, für optisch voll inte-grierte, nicht wahrnehmbare Standorte oder für Standorte mit einer geringen An-zahl betroffener OMEN.

VII. Umweltrechtlicher Einfluss auf ausgewählte Aspekte des Bewilligungsverfahrens

1. Eine Raumplanungsrechtliche Baubewilligungspflicht

Gemäss Art. 22 Abs. 1 RPG dürfen Bauten und Anlagen nur mit behördlicher Be-willigung errichtet oder geändert werden. Anlagen in diesem Sinne sind mindes-tens jene künstlich geschaffenen und auf Dauer angelegten Einrichtungen, die in bestimmter fester Beziehung zum Erdboden stehen und geeignet sind, die Vor-stellung über die Nutzungsordnung zu beeinflussen, sei es, dass sie den Raum äusserlich erheblich verändern, die Erschliessung belasten oder die Umwelt be-einträchtigen.⁶⁵

⁶⁵ Urteil 1C_505/2017 vom 15. Mai 2018 E. 5.

Die Baubewilligungspflicht soll der Behörde die Möglichkeit verschaffen, das Bauprojekt vor seiner Ausführung auf die Übereinstimmung mit der raumplanerischen Nutzungsordnung und der übrigen einschlägigen Gesetzgebung zu überprüfen. Massstab dafür, ob eine Massnahme erheblich genug ist, um sie dem Baubewilligungsverfahren zu unterwerfen, ist daher, ob damit im allgemeinen, nach dem gewöhnlichen Lauf der Dinge, so wichtige räumliche Folgen verbunden sind, dass ein Interesse der Öffentlichkeit oder der Nachbarn an einer vorgängigen Kontrolle besteht.⁶⁶

Als massgebend für die Bewilligungspflicht von Mobilfunkanlagen wegen ihren umweltrechtlichen Auswirkungen gilt der Anwendungsbereich der NISV: Gemäss Anhang 1 Ziff. 61 NISV fallen Richtfunkantennen, Sendeantennen mit einer Leistung von weniger als 6 WEZP sowie Sendeantennen mit einer Betriebsdauer von weniger als 800 Stunden jährlich nicht in den Geltungsbereich der NISV. Während Anlagen mit einer maximalen Leistung von 6 WERP aufgrund der geringen Dimensionen auch sonst (Auswirkungen auf den Raum) keinen Anlass dazu geben, diese der Baubewilligungspflicht zu unterwerfen, dürfte dies bei Sendeanlagen, die weniger als 800 Stunden jährlich in Betrieb sind, in der Regel anders sein. Obwohl sie nicht im Geltungsbereich der NISV liegen, dürften diese infolge ihrer Dimensionen und ihren optischen Auswirkungen sowie allenfalls unter dem Gesichtspunkt der Zonenkonformität der Baubewilligungspflicht unterliegen.

2. Kriterien zur Durchführung eines Baubewilligungsverfahrens bei Anlagenänderungen⁶⁷

2.1 Grundsätzliches und Bagatellverfahren

Grundsätzlich definiert Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 5 NISV den Begriff der Anlagenänderung. Als Änderung einer Anlage gilt die Änderung der Lage von Sendeantennen (Bst. a), der Ersatz von Sendeantennen durch solche mit einem andern Antennendiagramm (Bst. b), die Erweiterung mit zusätzlichen Sendeantennen (Bst. c), die Erhöhung der ERP über den bewilligten Höchstwert hinaus (Bst. d) oder die Änderung von Senderichtungen über den bewilligten Winkelbereich

⁶⁶ BGE 139 II 134 E. 5.2 S. 139 f. mit Hinweisen.

⁶⁷ Vgl. dazu und insbesondere zu Möglichkeiten, das Verfahren zu entlasten: Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Kantone (KVU), Prüfung von Vereinfachungen für das Bewilligungsverfahren Mobilfunk, Arbeitspapier, Schlussbericht zuhanden KVU und BPUK (15. November 2019) (KVU, Schlussbericht Bewilligungsverfahren Mobilfunk [2019]) (https://www.bpuk.ch/fileadmin/Dokumente/bpuk/public/de/dokumentation/berichte-gutachten-konzepte/umwelt/DE_Bericht_Pruefung_und_Vereinfachung_fuer_das_Bewilligungsverfahren_Mobilfunk_15.11.2019.pdf).

hinaus (Bst. e). Derartige Anpassungen der Anlage sind der zuständigen Behörde vorgängig zu melden (Art. 11 Abs. 1 NISV) und führen in der Regel dazu, dass sich die elektrische Feldstärke an OMEN verändert, weshalb entsprechende Änderungen in der Regel dem Baubewilligungsverfahren unterliegen, was jedoch das kantonale Recht – im Rahmen von Art. 22 Abs. 1 RPG – bestimmt⁶⁸.

Allerdings können Änderungen von Mobilfunkanlagen gemäss den BPUK Mobilfunkempfehlungen 2019 im sogenannten Bagatellverfahren beurteilt werden, sofern daraus *keine oder nur eine unbedeutende Erhöhung der elektrischen Feldstärke* an Orten mit empfindlicher Nutzung resultiert.⁶⁹ Die Kantone haben demnach die Möglichkeit, bestimmte operative und bauliche Änderungen ohne ordentliches Bewilligungsverfahren zu genehmigen, obwohl sie Änderungen im Sinne der NISV darstellen. Dies, solange sie nicht zu einer nennenswerten Erhöhung der elektrischen Feldstärke führen und sich der Einspracheperimeter nicht vergrössert.⁷⁰ Gemäss den BPUK Mobilfunkempfehlungen 2019 kann auf ein ordentliches Baubewilligungsverfahren verzichtet werden, sofern *erstens* die berechneten elektrischen Feldstärken an OMEN, an denen der Anlagegrenzwert vor der Änderung im massgebenden Betriebszustand bereits mehr als 50 Prozent ausgeschöpft war, nicht zunehmen und sofern *zweitens* an den übrigen OMEN die berechneten elektrischen Feldstärken im massgebenden Zustand mindestens 50 Prozent unter dem Anlagegrenzwert liegen und im Vergleich zur vorherigen Situation um weniger als 0,5 V/m zunehmen. Die Abwicklung des Verfahrens, namentlich, ob nur die NIS-Fachstelle oder auch die Baubewilligungsbehörde involviert sind, wird kantonsweise unterschiedlich gehandhabt. Nicht alle Kantone haben von der Möglichkeit des Bagatellverfahrens Gebrauch gemacht.

⁶⁸ BAFU, Leitfaden Mobilfunk (2010), S. 42.

⁶⁹ Vgl. auch BAFU, Nachtrag vom 28. März 2013 zur Vollzugsempfehlung zur NISV für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen, (BUWAL 2002) (BAFU, Nachtrag Vollzugsempfehlung [2013]).

⁷⁰ Die im Rahmen des Bagatellverfahrens möglichen Änderungen sind im Bagatellkatalog der Arbeitsgemeinschaft NIS des Cercl'Air zusammengefasst (Empfehlung zur Bewilligung von Mobilfunkanlagen: Bagatelländerungen. Arbeitsgruppe NIS https://cerclair.ch/assets/pdf/33_2015_07_01_D_Bagatelländerung_CerclAir-AG-NIS.pdf). Typische Bagatelländerungen sind Antennenwechsel (nicht baugleich) und Leistungsverschiebungen zwischen Antennen und Frequenzen mit unterschiedlichem Anlagegrenzwert bei gleicher horizontaler Abstrahlrichtung.

Auch Bagatelländerungen bedürfen eines aktualisierten Standortdatenblatts⁷¹, anhand dessen überprüft werden kann, ob durch die geplanten Änderungen die Bagatellkriterien eingehalten werden und ob allenfalls nochmals Abnahmemessungen notwendig sind.⁷² Das Bagatellverfahren ist wesentlich weniger aufwändig und kürzer, da die Beteiligung Dritter und damit allfällige Rechtsmittelverfahren wegfallen.

Die seit 2010 geltende Technologieneutralität des Standortdatenblattes erlaubt der Betreiberin jederzeit Änderungen der Übertragungstechniken (derzeit 2G, 3G, 4G, 5G; die Anlagegrenzwerte gelten unabhängig von der Übertragungstechnik) auf den verschiedenen Frequenzen ohne Anpassung des Standortdatenblattes.⁷³ Ebenso sind Leistungsumverteilungen innerhalb bereits summierter Frequenzbänder ohne Anpassung des Standortdatenblattes jederzeit erlaubt.⁷⁴

2.2 Adaptive Antennen im Besonderen

Umstritten ist aktuell insbesondere, ob die Umrüstung von Standorten auf den neuen Standard 5G im Bagatellverfahren abgewickelt werden kann. Zu beachten ist dabei, dass mit der Umrüstung von Standorten auf 5G oft adaptive Antennen zum Einsatz kommen, welche das «Beamforming» ermöglichen. Statt wie bisher ein Mobilfunksignal kreisförmig auszustrahlen, das dann im Randbereich immer schwächer wird, können die Signale beim Beamforming, also beim «Formen von Strahlen», in Form von länglichen Keulen gezielt ausgerichtet werden, während sie in den anderen Bereichen abgeschwächt sind. Durch diesen Beam kann das Signal im Randbereich der Zelle ähnlich stark sein wie im Zentrum und andererseits ist die Zeitdauer maximaler Leistung an einem nahe bei der Antenne gelegenen Ort im Durchschnitt reduziert. Sehr hohe Datenraten und optimierte Reichweiten sind die Folge.⁷⁵

⁷¹ Zudem gilt für die so geänderten Anlagen die seit dem 1. September 2009 geltende Anlagedefinition (BPUK, Mobilfunkempfehlungen [2019]; S. 6).

⁷² BPUK, Mobilfunkempfehlungen (2019), S. 6.

⁷³ BAFU/BAKOM, Rundschreiben vom 24. September 2010: Technologieneutrale Angaben im Standortdatenblatt für Mobilfunksendeanlagen und Angabe der Funkdienste in der NIS-Datenbank des BAKOM. Vgl. dazu die Urteile 1c-254/2017 vom 5. Januar 2018 E.4.3 und E.4.7 sowie 1c-681/2017 vom 1. Februar 2019 E. 3.4.

⁷⁴ BAFU, Nachtrag Vollzugsempfehlung (2013).

⁷⁵ Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 6 NISV. Vgl. dazu BAFU, Erläuterungen zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) vom 23. Februar 2021 (BAFU, Erläuterungen Nachtrag Adaptive Antennen [2021]), S. 5 ff.; BAFU, Nachtrag Adaptive Antennen zur Vollzugsempfehlung zur Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen (2002) vom 23. Februar 2021 (im Folgenden: BAFU, Nachtrag Adaptive Antennen [2021]), Ziff. 3.1.

Am 17. April 2019 wurde Anhang 1 Ziff. 63 NISV dahingehend geändert, dass der besonderen Abstrahlcharakteristik von adaptiven Antennen bei der Beurteilung der Belastung durch nichtionisierende Strahlen Rechnung zu tragen ist.⁷⁶ Als massgebender Betriebszustand gilt der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung; bei adaptiven Antennen ist nun die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme zu berücksichtigen.

Am 23. Februar 2021 hat das BAFU den Nachtrag Adaptive Antennen (2021) veröffentlicht, der infolge der Komplexität der Zusammenhänge (Messempfehlung; QS-System) und der politischen Sensibilität auf sich warten liess.⁷⁷ Bis zur Anpassung der besagten Vollzugshilfe waren die Kantone gehalten, adaptive Antennen wie konventionelle Antennen zu beurteilen, da daraus eine «worst case»-Beurteilung resultiert.⁷⁸ Das war nicht unumstritten. Die Gegner dieser Vorgehensweise stellten insbesondere in Frage, ob zuverlässige Abnahmemessungen⁷⁹ möglich sind und welchen Anforderungen das QS-System bezüglich adaptiver Antennen unterliegt.⁸⁰

Kern des Nachtrags Adaptive Antennen (2021) der Vollzugsempfehlung NISV bildet⁸¹, dass zwar das «umhüllende Antennendiagramm» (und damit die erwähnte «worst case»-Beurteilung) Ausgangspunkt der Berechnung des massgebenden Betriebszustandes bildet, aber gleichzeitig der Tatsache Rechnung getragen wird, dass adaptive Antennen diese maximale Sendeleistung nicht gleichzeitig in alle Richtungen abstrahlen können. Das wird mit einem Korrekturfaktor abgebildet, der abhängig ist von der Anzahl der separat ansteuerbaren Antenneneinheiten (sog. «Sub-Arrays») und die Belastung auf sechs Minuten ausmittelt.

⁷⁶ Vgl. dazu BAFU, Erläuterungen zur Änderung der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV), Verordnungspaket Umwelt Frühling 2019 vom 17. April 2019; Ziff. 4.2 (BAFU, Erläuterungen Änderung NISV [2019]).

⁷⁷ Vgl. Schreiben BAFU vom 31. Januar 2020 an die kantonalen und städtischen NIS-Fachstellen vom 31. Januar 2020 betreffend «Informationen zu adaptiven Antennen und 5G (Bewilligung und Messung)». Vgl. auch Entscheid des Bundesrates vom 22. April 2020 ([www.bafu.admin.ch / Themen / Elektrosmog / Dossiers](http://www.bafu.admin.ch/Themen/Elektrosmog/Dossiers)); «Wie Kantone und Gemeinden den 5G-Ausbau blockieren», NZZ vom 2. Februar 2021.

⁷⁸ Vgl. Schreiben BAFU vom 31. Januar 2020 an die kantonalen und städtischen NIS-Fachstellen vom 31. Januar 2020 betreffend «Informationen zu adaptiven Antennen und 5G (Bewilligung und Messung)».

⁷⁹ Vgl. dazu METAS, Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz (2020) (METAS, Messmethode 5G [2020]) vom 18. Februar 2020; BAFU, Erläuterungen zur Messmethode für adaptive Antennen vom 30. Juni 2020 (BAFU, Erläuterungen Messmethode adaptive Antennen [2020]).

⁸⁰ Vgl. dazu die nicht rechtskräftigen Entscheide des Baurekursgerichts des Kantons Zürich (BRGE IV Nr. 0131/2020 vom 10. September 2020 oder BRGE IV Nrn. 0109-0110/2020 vom 16. Juli 2020) und des Baudepartements des Kantons St. Gallen (BDE 2020 Nr. 108 vom 10. November 2020).

⁸¹ Vgl. dazu und zum Folgenden: BAFU, Nachtrag Adaptive Antennen (2021), Ziff. 3.2.

Die so korrigierte Sendeleistung entspricht der bewilligten Sendeleistung ERP_n und wird im Standortdatenblatt eingetragen und ist entsprechend massgebend für die Berechnung der Einhaltung des Anlagegrenzwertes an den relevanten OMEN.⁸²

Die Sendeleistung kann somit – im Vergleich zur «worst case»-Beurteilung – erhöht werden, ohne dass bei den einzelnen OMEN eine höhere Strahlenbelastung errechnet wird. Damit wird berücksichtigt, dass die zielgenauere Ausrichtung der Antennen auf einzelne Ausschnitte des Versorgungsbereichs dazu führt, dass die Strahlenbelastung an einem (nahe der Antenne gelegenen) Ort im Versorgungsbereich der Antenne über die Zeit gemittelt insgesamt geringer ist als bei den herkömmlichen Antennen mit gleicher Leistung. Da es aufgrund dieser rechnerischen Festlegung des massgebenden Betriebszustandes im tatsächlichen Betrieb nicht ausgeschlossen ist, dass die massgebende Sendeleistung kurzzeitig überschritten wird⁸³ und der errechnete Belastungswert an den einzelnen OMEN auf sechs Minuten ausgemittelt errechnet ist, darf der Korrekturfaktor nur geltend gemacht werden, wenn die adaptive Antenne mit einer automatischen Leistungsbegrenzung ausgestattet ist, die sicherstellt, dass die über einen Zeitraum von sechs Minuten gemittelte Sendeleistung die bewilligte Sendeleistung auch tatsächlich nicht überschreitet. Diese automatische Leistungsbegrenzung muss im Qualitätssicherungssystem⁸⁴ der Netzbetreiber für die Behörde nachvollziehbar abgebildet sein. Somit wird es noch einige Monate dauern, bis die ersten Anlagen gemäss dem BAFU Nachtrag Adaptive Antennen (2021) in Betrieb sind.

Welche Konsequenzen haben diese Vollzugsempfehlungen für das Bewilligungsverfahren? Das BAFU hält zunächst unter dem Titel «*Übergangsregelung*» fest⁸⁵, die Anpassung des Betriebs von mittels der «worst case»-Betrachtung bereits «bewilligter»⁸⁶ adaptiver Antennen an den Nachtrag Adaptive Antennen (2021) gelte *nicht* als Änderung im Sinne von Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 5 NISV, falls die «bewilligte Sendeleistung ERP» unter Berücksichtigung des Korrekturfaktors nicht ändert.

⁸² Je grösser die Anzahl der Antenneneinheiten ist, desto grösser ist Korrektur (BAFU, Erläuterungen Nachtrag Adaptive Antennen [2021], S. 21).

⁸³ BAFU, Erläuterungen Nachtrag Adaptive Antennen (2021), S. 22.

⁸⁴ Vgl. dazu: BAFU, Qualitätssicherung zur Einhaltung der Grenzwerte der NISV, bei Basisstationen für Mobilfunk und drahtlose Teilnehmeranschlüsse (2006).

⁸⁵ BAFU, Nachtrag Adaptive Antennen (2021), Ziff. 2.

⁸⁶ Der Begriff der Bewilligung dürfte hier nicht technisch zu verstehen sein, sondern auch Anlagen umfassen, die im erwähnten Bagatellverfahren eben gerade ohne Durchführung eines ordentlichen Bewilligungsverfahrens umgerüstet wurden.

Folglich kann bei bereits bewilligten adaptiven Antennen die nach dem «worst case»-Prinzip ermittelte maximale Sendeleistung der Antenne erhöht werden, bis sie nach neuer Berechnung – unter Berücksichtigung des Korrekturfaktors – nominal wiederum der bewilligten Sendeleistung ERP_n entspricht. Oder kurz: Obwohl die kurzzeitige «tatsächliche»⁸⁷ Maximalbelastung an den OMEN zunehmen kann, liegt keine Änderung der Anlage vor, weil sich die rechnerische, ausgemittelte Belastung aufgrund einer veränderten Definition des massgebenden Betriebszustandes nicht erhöht.^{88,89} Das entspricht im Grundsatz dem Wortlaut von Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 5 Bst. d NISV, da sich die im Standortdatenblatt ausgewiesene Sendeleistung (in W) ERP, die bei adaptiven Antennen um den Korrekturfaktor reduziert ist, nicht erhöht und sich damit auch die an den OMEN ausgewiesene Belastung nicht erhöht. Zudem müssen Abnahmemessungen wohl nicht wiederholt werden, da die massgebende Messmethode⁹⁰ bei der Hochrechnung des Messergebnisses auf den Beurteilungswert ebenfalls mit dem entsprechenden Korrekturfaktor ($K_{i^{stat}}$) arbeitet.⁹¹

Allerdings scheint nicht von vorneherein klar, ob diese Regelung auch dem Sinn und Zweck von Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 5 Bst. d NISV gerecht wird, weil bei dessen Erlass wohl nicht damit gerechnet wurde, dass die effektive Sendeleistung einer Anlage erhöht werden kann, ohne dass zugleich eine rechnerische bzw. gemessene Erhöhung der Sendeleistung ERP vorliegt, weil der massgebende Betriebszustand neu definiert wird. Zudem liegt in der Einführung der Massgeblichkeit einer zeitlichen Mittelung der Belastung in gewissem Sinn ein Paradigmenwechsel. Während zuvor massgebend war, dass die Anlagegrenzwerte an einem OMEN in jedem Zeitpunkt eingehalten werden, können nun Situationen auftreten, in denen die in Anhang 1 Ziff. 64 NISV definierten elektrischen Feldstärken kurzzeitig überschritten werden.⁹²

⁸⁷ Der Begriff «tatsächlich» steht hier als Gegensatz zur errechneten bzw. gemessenen Belastung, welche die zeitliche Mittelung abbildet. Solche Anlagen gelten weiterhin als bewilligt.

⁸⁸ In jedem Fall kann vom Korrekturfaktor erst Gebrauch gemacht werden, wenn das Qualitätssicherungssystem des Netzbetreibers mit der automatischen Leistungsbegrenzung ausgestattet ist (BAFU, Nachtrag Adaptive Antennen [2021], Ziff. 3.3.4 und 4).

⁸⁹ Diesbezüglich ist der Entscheid des Verwaltungsgerichts des Kantons Bern (100.2020.27U) vom 6. Januar 2021, E. 4.8, der vor Veröffentlichung des Nachtrags Adaptive Antennen (2021) ergangen ist, nicht aussagekräftig. Die *berechnete* elektrische Feldstärke nimmt infolge des Korrekturfaktors trotz höherer maximaler Sendeleistung eben gerade nicht zu.

⁹⁰ METAS, Messmethode 5G (2020).

⁹¹ BAFU, Erläuterungen Messmethode für adaptive Antennen (2020), Ziff. 2.2.1.

⁹² BAFU, Erläuterungen Nachtrag Adaptive Antennen (2021), S. 22. Die Anlagegrenzwerte werden hingegen nicht überschritten, da diese auf der Basis des massgebenden Betriebszustandes berechnet werden.

Mit der automatischen Leistungsbegrenzung wird nur, aber immerhin verhindert, dass die über einen Zeitraum von sechs Minuten gemittelte Sendeleistung die deklarierte Sendeleistung überschreitet. Schliesslich ist auf das Spannungsverhältnis zwischen Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 5 Bst. D NISV und der Definition der äquivalenten Strahlungsleistung ERP in Art. 3 Abs. 9 NISV hinzuweisen, da letztere keinen Korrekturfaktor kennt.

Allerdings müssen auch die Immissionsgrenzwerte (und dies seit Erlass der NISV) in den für den Mobilfunk massgebenden Frequenzen nicht in jedem Moment, sondern über sechs Minuten ausgemittelt eingehalten werden (Anhang 2 Ziff. 11 Abs. 1 NISV); eine entsprechende Mittelung der Immissionen ist also der NISV nicht wirklich fremd. Die in Anhang 1 Ziff. 61 Abs. 1 Bst. d festgehaltene Regelung⁹³, wonach Anlagen, die weniger als 800 Stunden pro Jahr senden, von der Einhaltung der Anlagegrenzwerte entbunden sind, basiert ebenfalls auf dem Grundsatz, dass die in Anhang 1 Ziff. 64 festgehaltenen vorsorglichen Belastungswerte relevant werden, wenn sie auf Dauer überschritten werden; eine kurzzeitige⁹⁴ Überschreitung wird hingenommen. Ganz grundsätzlich ist eine über eine gewisse Betriebsdauer der Anlage ausgemittelte Berechnung der Belastungen im Umweltrecht generell nicht unüblich, sondern eher die Norm (vgl. etwa Anhang 3 Ziff. 32 [Strassenlärm] bzw. Anhang 6 Ziff. 32 [Industrie- und Gewerbelärm⁹⁵] Lärmschutz-Verordnung [LSV]⁹⁶). Es ist sodann zu beachten, dass Anlagegrenzwerte vorsorgliche Emissionsbegrenzungen darstellen, also das Vorsorgeprinzip konkretisieren und weit unterhalb der Schwelle der Immissionsgrenzwerte von Anhang 2 NISV angesiedelt sind; wenn schon die Immissionsgrenzwerte bloss über eine ausgemittelte Zeitdauer eingehalten werden müssen, erscheint es grundsätzlich gerechtfertigt, auch die Anlagengrenzwerte dieser über sechs Minuten ausgemittelten Berechnung zu unterstellen.

Gesamthaft zeigt sich, dass der Nachtrag Adaptive Antennen (2021) nicht der Abschluss der Diskussionen in diesem Bereich sein wird, sondern bloss Ausgangspunkt neuer Fragestellungen bildet.

Nimmt man gestützt auf die obigen Überlegungen die Übergangsregelung des Nachtrags Adaptive Antennen (2021) zum Nennwert, bedeutet dies unter Berücksichtigung der Technologieneutralität des Standortdatenblatts, dass nicht bloss die

⁹³ Änderung vom 17. April 2019; vgl. dazu BAFU, Erläuterungen Änderung NISV (2019), Ziff. 4.2.

⁹⁴ Hier immerhin während 800 Stunden im Jahr.

⁹⁵ Instrukтив dazu: BGE 138 II 331.

⁹⁶ SR 814.14.

Anpassung von bereits mittels «worst case»-Betrachtung bewilligten adaptiven Antennen an den Nachtrag Adaptive Antennen (2021), sondern auch der Ersatz konventioneller Antennen durch adaptive Antennen keine Änderung der Anlage im Sinne von Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 5 Bst. d NISV darstellt, solange sich die massgebende (unter Beachtung des Korrekturfaktors errechnete), im Standortdatenblatt ausgewiesene Sendeleistung ERP_n nicht erhöht. Ein Baubewilligungsverfahren ist demnach auch für derartige Veränderungen der Anlage nicht zwingend durchzuführen. Ob das auch für Anlagen gelten kann, für die Abnahmemessungen vorgeschrieben sind, weil der Anlagegrenzwert bei OMEN zu mehr als 80 Prozent erreicht wird, erscheint nicht zum Vorneherein klar, immerhin gilt für adaptive Antennen eine spezifische Messmethode.⁹⁷

Gegen diese Schlussfolgerungen lässt sich – mit Blick auf die allgemeinen Anforderungen an die Baubewilligungspflicht (Ziff. VII.1 hievor) – immerhin einwenden, es finde eine Veränderung der Umweltbelastung statt, obwohl rechtlich keine Änderung der Mobilfunkanlage vorliegt. Mit adaptiven Antennen ist zwar eine kurzfristige Leistungsspitze möglich, die über der deklarierten Sendeleistung ERP_n liegt; über sechs Minuten gemittelt wird die deklarierte Sendeleistung jedoch nicht überschritten.⁹⁸ Zudem weisen adaptive Antennen in der Hauptstrahlrichtung mutmasslich geringere, in seitlichen Bereichen oben U.U höhere Belastungen auf als konventionelle Antennen.⁹⁹ Ob somit der Betrieb adaptiver Antennen unter Anwendung des Korrekturfaktors insgesamt zu einer Veränderung führt, die eine Baubewilligungspflicht gestützt auf Art. 22 RPG auslöst, oder derart geringfügig ist, dass darauf verzichtet werden kann, ist von den kantonalen Vollzugsbehörden und allenfalls in anschliessenden Rechtsmittelverfahren zu beurteilen.¹⁰⁰

In jedem Fall anzupassen ist jedoch das Standortdatenblatt. Es ist zu deklarieren, ob es sich um eine adaptive oder nicht-adaptive Antennen handelt und die Zahl der Sub-Arrays ist anzugeben, da der Korrekturfaktor von deren Anzahl abhängt.¹⁰¹ Es ist der Behörde ein aktualisiertes Standortdatenblatt nachzureichen.¹⁰²

⁹⁷ METAS, Messmethode 5G (2020).

⁹⁸ BAFU Erläuterungen Nachtrag Adaptive Antennen (2021), Ziff. 7.

⁹⁹ BAFU Erläuterungen Nachtrag Adaptive Antennen (2021), Ziff. 6.3.

¹⁰⁰ Vgl. dazu etwa auch BGE 133 II 409 E. 3 S. 416; Urteil 1C_258/2010 vom 9. Dezember 2010 E. 2.7. Die bundesgerichtliche Rechtsprechung hat die Tendenz, Änderungen von Mobilfunkanlagen als erheblich zu betrachten.

¹⁰¹ BAFU, Nachtrag Adaptive Antennen (2021), Ziff. 3.3.1 sowie Anhang 1.

¹⁰² BAFU, Nachtrag Adaptive Antennen (2021), Ziff. 2.

3. Umweltrechtlicher Einfluss auf die Baugesuchsunterlagen

Unerlässlicher Bestandteil des Baugesuchs ist das Standortdatenblatt, das alle gemäss Art. 11 NISV relevanten Betriebsparameter sowie Berechnungen der Strahlenbelastung an den OMEN in der Umgebung der Anlage enthält. Das Standortdatenblatt wird üblicherweise zur Prüfung an die kantonale NIS-Fachstelle weitergeleitet. Deren Prüfung umfasst in der Regel einen Augenschein mit Höhenmessungen (Antennenstandort und OMEN) vor Ort sowie aufwändige Strahlungsmodellierungen zur Feldstärkeberechnung an den OMEN.

In Kantonen, die von den Netzbetreiberinnen den Nachweis verlangen, dass der nachgesuchte Standort optimal aus den zur Verfügung stehenden Alternativen ausgewählt wurde, muss das Baugesuch zusätzlich einen Standortevaluationsbericht enthalten (vgl. Ziff. IV/4.1 hievore). Dieser Nachweis fusst jedoch nicht auf umweltrechtlichen, sondern eben gerade auf anderen Anforderungen (Ästhetik, Zonenkonformität, ideelle Immissionen).

4. Einspracheperimeter

Als einsprache- oder beschwerdebefugt gelten alle Personen, die innerhalb des sog. Einspracheperimeters der projektierten Mobilfunkanlage wohnen, arbeiten oder Liegenschaften besitzen. Der Einspracheperimeter wird als Kreis definiert mit der Anlage im Zentrum. Der Radius wird so bestimmt, dass ausserhalb des Perimeters die Feldstärke, die durch die Anlage erzeugt wird, weniger als 10 Prozent des Anlagegrenzwertes beträgt.

Nachdem der Anlagegrenzwert der vorsorglichen Emissionsbegrenzung dient, unterhalb der mit keinen negativen gesundheitlichen Auswirkungen durch nichtionisierende Strahlen gerechnet werden muss¹⁰³, scheint für Mobilfunkanlagen eine wesentlich weitergehende Legitimationspraxis zu bestehen als bei Anlagen mit anderen Immissionen.¹⁰⁴ In den frühen Entscheiden des Bundesgerichts¹⁰⁵, die sich explizit mit einer entsprechenden kantonalen Praxis auseinandersetzen¹⁰⁶ bezeichnet es diese Berechnungsweise als sehr vorsichtig, da sie weder die Leistungsabschwächung ausserhalb der Hauptstrahlrichtung noch eine allfällige Gebäudedämpfung berücksichtige.

¹⁰³ Urteil 5A_47/2016 vom 29. September 2016 E. 4.4.1 ff.

¹⁰⁴ Etwa für Lärmimmissionen: BGE 136 II 281 E. 2.3.1 S. 285: Erfordernis der deutlichen Wahrnehmbarkeit von Immissionen.

¹⁰⁵ Der erste Entscheid des Bundesgerichts, der sich vertieft mit der Legitimation bezüglich Mobilfunkanlagen auseinandersetzt, ist das Urteil 1A.194/2000 vom 20. Oktober 2000.

¹⁰⁶ Urteile 1A.62/2001 und 1P.264/2001 vom 24. Oktober 2001 E. 1b.

Dies erscheine aber sinnvoll, da es zunächst darum gehe, den Kreis derjenigen Personen zu bestimmen, die von der Anlage mehr als jedermann betroffen sind; dieser Kreis dürfe nicht zu eng gezogen werden und nicht von komplexen Berechnungen im Einzelfall abhängen. Diese Überlegung ist an sich nachvollziehbar, doch lässt sie ausser Acht, dass dieser neue «Grenzwert», der nochmals um den Faktor 10 tiefer liegt als der Anlagegrenzwert, suggeriert, es bestünden bis in diesen Bereich hinab wahrnehmbare Auswirkungen einer Mobilfunkanlage, was gestützt auf die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse nicht haltbar scheint.

An sich lag die Bestimmung der Methode zur Festlegung der Einspracheberechtigung in kantonaler Kompetenz. Das Bundesgericht hat die oben dargestellte und heutige schweizweit angewandte Regelung, als «tauglich» übernommen. Die Kantone wären im Prinzip frei, von der bundesgerichtlichen Rechtsprechung abzuweichen. Eine Praxisänderung müsste jedoch fachlich gut begründet werden.¹⁰⁷ Nachdem bereits Feldstärken unterhalb des vorsorglichen Anlagegrenzwertes keine Gefährdung darstellen und nicht wahrnehmbar sind, könnte eine Einspracheberechtigung auf jene Personen beschränkt werden, bei denen eine reale Möglichkeit der Verletzung des Anlagegrenzwertes und damit ein schützenswertes Interesse besteht.¹⁰⁸ Um auch der üblichen Messauflage Rechnung zu tragen, falls an einem OMEN 80 Prozent des Anlagegrenzwertes erreicht wird, scheint es sachgerecht, den Radius so zu bestimmen, dass ausserhalb des Einspracheperimeters die Feldstärke, die durch die Anlage erzeugt wird, weniger als 50 Prozent (statt wie bisher 10 Prozent) des Anlagegrenzwertes beträgt.

Hinweis: Dieser Fachbeitrag wurde ebenfalls publiziert in Umweltrecht in der Praxis, URP 2021 153

¹⁰⁷ Zu den üblichen Anforderungen an eine Praxisänderung vgl. ULRICH HÄFELIN/GEORG MÜLLER/FELIX UHLMANN, Allgemeines Verwaltungsrecht, 8. Auflage, St.Gallen 2020, Rz. 589 ff.

¹⁰⁸ Vgl. dazu und zum Folgenden: KVV, Arbeitspapier, S. 34.