



G.-Nr. R2.2020.00162
BRGE II Nr. 0206/2020

Entscheid vom 1. Dezember 2020

Mitwirkende Abteilungspräsident Peter Rütimann, Baurichter Stefano Terzi, Baurichter Adrian Bergmann, Gerichtsschreiber Christoph Forster

in Sachen **Rekurrierende**
1. D. F.-S. [...]
2. A. W. [...]
3. M. L. [...]

gegen **Rekursgegnerinnen**
1. Baukommission X [...]
2. Y AG [...]
Nr. 2 vertreten durch Rechtsanwalt [...]

betreffend Beschlüsse der Baukommission [...]; Baubewilligung für Mobilfunkanlage [...]

hat sich ergeben:

A.

Mit Beschluss vom 11. Mai 2020 erteilte die Baukommission X der Y AG die baurechtliche Bewilligung für eine Mobilfunk-Antennenanlage auf dem Grundstück Kat.-Nr. 1 an der F.-Strasse 1 in X.

Mit Beschluss vom 22. Juni 2020 ergänzte sie diese Baubewilligung mit der Auflage, dass die an der B.-Strasse 1 bestehende Mobilfunk-Antennenanlage vom Netz zu nehmen sei, sobald die geplante Mobilfunk-Antennenanlage an der F.-Strasse 1 in Betrieb sei.

B.

Gegen diese Entscheide erhoben D. F.-S., A. W. und M. L. mit gemeinsamer Eingabe vom 1. Juli 2020 rechtzeitig Rekurs beim Baurekursgericht des Kantons Zürich und stellten folgende Anträge:

- " 1. Die Baubewilligung sei zu verweigern.
2. Die Baubewilligung sei eventualiter in der gegenwärtigen Formulierung zu verweigern und zur Vervollständigung an die Baukommission X zurückzuweisen: Die Baubewilligung sei dahingehend zu ergänzen, dass die bestehende Mobilfunkanlage 01 an der B.-Strasse 1 in X abzuschalten und zu demontieren ist. Eventuell sei ein Augenschein durchzuführen.
3. Die Baubewilligung sei eventualiter an die Vorinstanz zurückzuweisen zur Neubeurteilung unter Berücksichtigung der Gesamtplanung Mobilfunk der SBB, im Sinne der Koordinationspflicht. Beweismittelantrag: die Baukommission X hat von der SBB das Dokument "Gesamtplanung Mobilfunk" einzufordern. Eventuell sei ein Augenschein durchzuführen.
4. Die Bewilligung sei eventualiter an die Vorinstanz zurückzuweisen zur Ergänzung und Transparentmachung der Daten und Fakten, insbesondere des Fachberichtes AWEL, aufgrund welchen die Beschlussfassung der Baukommission X erfolgte.
5. Die Baubewilligung sei eventualiter an die Vorinstanz zurückzuweisen, zur Einholung des Nachweises der Baugesuchstellerin Y AG, dass allfällige Schadenersatzansprüche gedeckt sind."

C.

Mit Verfügung vom 3. Juli 2020 wurde vom Rekurseingang Vormerk genommen und das Vernehmlassungsverfahren eröffnet.

D.

Mit Eingabe vom 31. Juli 2020 beantragte die Vorinstanz die Abweisung des Rekurses, soweit darauf einzutreten sei, sowie die Beiladung der NIS-Fachstelle des Amtes für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) ins Verfahren; dies unter Kosten- und Entschädigungsfolgen zulasten der Rekurrierenden.

Die private Rekursgegnerin beantragte mit Eingabe vom 11. August 2020 die Abweisung des Rekurses sowie sämtlicher Anträge und insbesondere des Sistierungsantrags; dies unter Kostenfolge zulasten der Rekurrierenden.

E.

Mit Replik vom 2. September 2020 stellten die Rekurrierenden folgende Anträge:

- " 1. Der Baubewilligung der Baukommission X (Rekursgegnerschaft 1) sei aufzuheben.
2. Es sei der privaten Rekursgegnerschaft 2 die Bewilligung für die Erstellung einer Mobilfunkantennen-Anlage auf dem Dach der F.-Strasse 1, [...] X, zu verweigern.
3. Die Baubewilligung sei eventualiter an die Baukommission X zurückzuweisen unter Berücksichtigung der Gesamtplanung Mobilfunk SBB und der Y AG im Sinne der Koordinationspflicht.

Beweismittelantrag: die Baukommission X hat von der SBB und von Y AG ein Dokument "Gesamtplanung Mobilfunk" mit technischer und kommerzieller Begründung, für das Gebiet [...], einzufordern.

4. Die Bewilligung sei eventualiter an die Baukommission X zurückzuweisen zur Ergänzung und Transparentmachung der Daten und Fakten, insbesondere des Fachberichtes AWEL, Abteilung Luft/Strahlung, aufgrund dessen die Beschlussfassung der Baukommission X erfolgte.
5. Die Rekursantwort der Rekursgegnerin 2 sei, wegen teils fehlendem Bezug zu unserem Rekurs G-Nr. R2020.00162, im laufenden Verfahren nur insofern zu berücksichtigen, als dass sie sich erkennbar auf In-

halte unseres Rekurses bezieht. (siehe Begründung unter 1. Formelles).

6. Unter Kosten- und Entschädigungsfolgen (zuzüglich Mehrwertsteuer) zulasten der privaten Rekursgegnerschaft 2."

F.

Mit Duplik vom 25. September 2020 hielt die private Rekursgegnerin an ihren Anträgen fest.

Die Vorinstanz verzichtete stillschweigend auf die Erstattung einer Duplik.

G.

Auf die Vorbringen der Parteien wird, soweit für den Entscheid erforderlich, in den nachfolgenden Erwägungen Bezug genommen.

Es kommt in Betracht:

1.

Die Rekurrentinnen D. F.-S. und A. W. sind Eigentümerinnen von Liegenschaften, die sich im gemäss bundesgerichtlicher Definition rechtsmittelberechtigten Umkreis der strittigen Kommunikationsanlage – der hier rund 610 m beträgt (act. 14.6, S. 5) – befinden. Der Rekurrent M. L. ist sodann Mieter einer solchen Liegenschaft. Sämtliche Rekurrierenden sind damit mehr als irgendwelche Dritte oder die Allgemeinheit in ihren eigenen Interessen betroffen sowie aufgrund ihrer Rügen im Sinne von § 338a des Planungs- und Baugesetzes (PBG) rechtsmittellegitimiert. Da auch die übrigen Prozessvoraussetzungen erfüllt sind, ist auf den Rekurs einzutreten.

2.

Das Baugrundstück Kat.-Nr. 1 liegt in der Gewerbezone G6 gemäss der Bau- und Zonenordnung der Gemeinde X (BZO) und ist mit einem Gewer-

begebäude überstellt. Die von der privaten Rekursgegnerin geplante Mobilfunk-Antennenanlage soll auf dem Dach dieses Gebäudes erstellt werden. Die einzelnen Antennenmodule sollen auf den Frequenzbändern 700-900, 1'400-2'600 und 3'600 MHz und in den Azimuten (Abweichung in Grad von Nord) von 180° und 300° senden. Es sollen auch adaptive Antennen eingesetzt werden.

3.

Die Rekurrierenden beantragen, es sei (eventuell) ein Augenschein durchzuführen (vgl. § 7 des Verwaltungsrechtspflegegesetzes [VRG]). Das Baurekursgericht hat unbesehen von Parteienträgen nur dann einen Augenschein durchzuführen, wenn die Verhältnisse vor Ort zwar entscheidrelevant, auf Grund der Akten aber noch unklar sind. Diese Voraussetzung ist vorliegend nicht erfüllt, so dass kein Augenschein durchzuführen war.

4.

Mit der Rekurseingabe beantragen die Rekurrierenden die Anordnung des Abbruchs in Bezug auf die bestehende und ausser Betrieb zu nehmende Anlage an der B.-Strasse 1 (Bezeichnung 01). In der Replik zogen sie diesen Antrag zurück (s. Replik S. 7), womit der Rekurs insoweit als infolge Rückzugs gegenstandslos geworden abzuschreiben ist. Dies gilt auch in Bezug auf den Rekursantrag gemäss Ziffer 5 (s. Replik S. 15), womit die Rekurrierenden die Einholung eines Nachweises zur Deckung von allfälligen Schadenersatzansprüchen verlangten.

5.

Die Rekurrierenden führen aus, dass die Vollzugsempfehlung des BAFU für adaptive Antennen, welche die Vorinstanz als Bedingung für die Inbetriebnahme aufführe, noch länger ausstehend sei. Deshalb sei die "voreilige Baubewilligung abzulehnen oder das Baubewilligungsverfahren zu sistieren" (S. 12). Unter der Überschrift "Sistierung von Baubewilligungsverfahren adaptiver Antennen" bringen sie zudem vor, dass ausreichend Gründe vorliegen würden, die eine zwischenzeitliche Sistierung "der Verfahren" rechtfertigen würden (S. 16). In der Replik führen die Rekurrierenden – bezugnehmend auf die entsprechende Stellungnahme der privaten Rekurs-

gegnerin – indes aus, dass sie keine Sistierungsanträge gestellt hätten, zumal solche auch nicht unter dem entsprechenden Titel ("B. Anträge/Rechtsbegehren") erschienen.

Diesbezüglich ist zunächst festzuhalten, dass an Rekurse von juristischen Laien keine allzu hohen formellen Anforderungen an Rekurschriften gestellt werden. Etwa wird – zugunsten von solchen Rekurrierenden – in der Regel nicht nur auf die explizit unter einem entsprechenden Titel aufgelisteten Anträge abgestellt, andernfalls sich das Gericht dem Vorwurf des überspitzten Formalismus ausgesetzt sähe. Mithin werden Ausführungen, wie die vorstehend zitierten, in der Regel als zumindest sinngemässes Begehren um Sistierung des Rekurs- bzw. Bewilligungsverfahrens aufgefasst. Aufgrund der rekurrentischen Ausführungen in der Replik ist indes davon Vormerk zu nehmen, dass nicht beabsichtigt war, eine Sistierung zu erwirken, und ist auf die im Zusammenhang mit der Sistierung gemachten Ausführungen nicht weiter einzugehen.

6.1.

Die Rekurrierenden machen diverse Verstösse gegen immissionsrechtliche Vorschriften geltend. Bevor im Einzelnen auf die Rügen eingegangen wird, ist zunächst grundlegend folgendes festzuhalten:

Der Schutz der Umwelt vor nichtionisierender elektromagnetischer Strahlung wird im Umweltschutzgesetz (USG) sowie in der bundesrätlichen Verordnung zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung vom 23. Dezember 1999 (NISV) geregelt. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) konkretisierte die NISV mit Vollzugsempfehlungen (Mobilfunk- und WLL-Basisstationen, Vollzugsempfehlung zur NISV, BUWAL/BAFU, Bern 2003 [Vollzugsempfehlung zur NISV]).

Die NISV regelt die Begrenzung von nieder- und hochfrequenten Strahlenemissionen, welche durch den Betrieb ortsfester Anlagen wie z.B. Mobilfunk-Basisstationen erzeugt werden (Art. 2 Abs. 1 lit. a NISV). Es wurden, wie im genannten Bundesgesetz vorgeschrieben, Immissionsgrenzwerte und in Umsetzung des gesetzlichen Vorsorgeprinzips zudem Anlagegrenzwerte festgelegt. Der NISV liegt das Konzept der technologieunabhängigen Festlegung von Immissions- und Anlagegrenzwerten zugrunde. Es wird nicht nach der Technologie bzw. dem Funkdienst unterschieden, sondern

es gelten je nach Sendeleistung der Anlage und Frequenz unterschiedliche Grenzwerte (vgl. Benjamin Wittwer, *Bewilligungen von Mobilfunkanlagen*, 2. Aufl., Zürich 2008, S. 55). Die entsprechenden Grenzwerte sind damit von allen Mobilfunkanlagen mit einer Gesamtstrahlungsleistung von über 6 W_{ERP} – und vorliegend mithin von sämtlichen geplanten Antennen – zwingend einzuhalten (Anhang 1 Ziffer 61 NISV).

Für die Beurteilung der Einhaltung der Grenzwerte gilt gemäss Anhang 1 Ziffer 63 NISV als massgebender Betriebszustand der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung. In der seit 1. Juni 2019 geltenden Fassung der NISV wurde diese Bestimmung dahingehend ergänzt, dass bei adaptiven Antennen die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt wird. Sendeantennen sind in diesem Sinne adaptiv, wenn ihre Senderichtung oder ihr Antennendiagramm automatisch in kurzen zeitlichen Abständen angepasst werden (Anhang 1 Ziffer 62 Abs. 6 NISV).

6.2.

Die Immissionsgrenzwerte (IGW) gelten an allen Orten, wo sich Menschen normalerweise aufhalten können. Dies jedoch nicht permanent, sondern jeweils nur für kürzere Dauer (OKA; Art. 13 Abs. 1 NISV). Das gilt beispielsweise für Passanten auf Strassen oder bei einem Aufenthalt in Lagerräumen. Die Immissionsgrenzwerte basieren auf den Empfehlungen bzw. Richtlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sowie weiterer Fachgremien.

Die Anlagegrenzwerte (AGW) gehen erheblich über den Schutzzumfang der Immissionsgrenzwerte hinaus. Sie verlangen in Konkretisierung der Bestimmung von Art. 4 Abs. 1 NISV über die vorsorgliche Emissionsbegrenzung an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN), welche in Art. 3 Abs. 3 NISV definiert werden, durchschnittlich um den Faktor 10 tiefere elektrische Feldstärken. Als OMEN gelten nach dieser Bestimmung insbesondere Räume in Gebäuden, in denen sich Menschen regelmässig während längerer Zeit aufhalten (Wohn- und Schlafräume, permanente Arbeitsplätze etc.) oder raumplanungsrechtlich festgesetzte Kinderspielplätze. Die Anlagegrenzwerte bewegen sich frequenzabhängig im Bereich zwischen 4 und 6 V/m. Für die hier in Frage stehenden Basisstationen, die in den erwähnten Frequenzbereichen 700-900, 1'400-2'600 und 3'600 MHz senden sol-

len, gilt gemäss Ziffer 64 lit. c Anhang 1 NISV ein maximal zulässiger Anlagegrenzwert von 5 V/m.

7.

Die Rekurrierenden beanstanden, dass die Baupublikation keinen Hinweis darauf enthalte, dass das Bauvorhaben die 5G-Technologie mit Beamforming vorsehe.

Wie einleitend dargelegt, liegt der NISV das Konzept der technologieunabhängigen Festlegung von Immissions- und Anlagegrenzwerten zugrunde. Mithin sind Angaben über den geplanten Funkdienst bzw. die Funktechnologie für die Beurteilung der Anlage nicht notwendig. Dementsprechend hat auch die Baupublikation keine diesbezüglichen Angaben zu enthalten.

8.1.

Die Rekurrierenden monieren eine mangelhafte Planung. Es fehle nach ihrer Auffassung eine Gesamtplanung für den 5G-Standard. Für ein funktionsfähiges 5G-Netz müssten in der Gemeinde entlang der SBB-Linie zusätzliche Antennen installiert oder die Sendeleistung der geplanten Anlage erhöht werden. Blieben die Grenzwerte auf dem aktuellen Niveau, sei ca. alle 150 m eine Mobilfunk-Antennenanlage zu installieren. Die von der Mobilfunkbetreiberin versprochene schnelle Übertragungsgeschwindigkeit funktioniere nur mit höherer Sendeleistung bei direktem Sichtkontakt zwischen Antenne und Nutzer sowie nur über maximal 300 m. Aus den Baugesuchsakten sei weder eine Gesamtplanung noch ein Endausbau für 5G – sowohl generell als auch in Bezug auf die SBB – erkennbar. Es sei zwingend Art. 8 USG zu beachten, wonach Einwirkungen sowohl einzeln als auch gesamthaft und nach ihrem Zusammenwirken zu beurteilen seien. Der Abstand zwischen der neuen Antenne 03 und der bestehenden Antenne 01 betrage 50 m, derjenige zwischen der neuen Antenne und der bestehenden Antenne 02 200 m. Aufgrund der Nähe der Antenne 01 zur Antenne 03 würde sich der "OMEN-Radius" stark vergrössern und teilweise überschneiden. Die weitere Umgebung würde ca. mit der doppelten Strahlendosis belastet und die Grenzwerte könnten an einigen Orten nicht eingehalten werden.

8.2.

Für die Errichtung von Mobilfunkanlagen kann nach der bundesgerichtlichen Rechtsprechung kein Sach- oder Richtplan mit konkreten räumlichen (und zeitlichen) Vorgaben verlangt werden (BGr 1C_685/2013 vom 6. März 2015, E. 2.4). Eine "Gesamtplanung" für ein Mobilfunknetz kann mithin – auch für Antennen der fünften Generation – nicht verlangt werden. Es mangelt hierfür an einer gesetzlichen Grundlage. Da die geplante Anlage keine Bahninfrastrukturanlage darstellt, erübrigen sich weitere Ausführungen zu der von den Rekurrierenden daraus abgeleiteten Koordinationspflicht. Es sind insbesondere keine Dokumente bei der SBB einzuholen.

8.3.

Soweit die Rekurrierenden ihre Forderung nach einer Gesamtplanung damit begründen, dass die Strahlenbelastung aufgrund des zu erwartenden Ausbaus des (5G-)Mobilfunknetzes zunehme und die Grenzwerte auch beim Zusammenwirken mehrerer Anlagen, d.h. durch Kumulation der Strahlung, nicht überschritten werden dürften, ist Folgendes festzuhalten:

Für die Anwendbarkeit der Grenzwerte ist entscheidend, ob die Antennen zusammen als eine Anlage zu beurteilen sind oder nicht (erweiterter Anlagebegriff). Der Begriff der dabei zu berücksichtigenden massgeblichen Anlage findet sich in Ziff. 62 Abs. 1-4 Anhang 1 NISV. Danach umfasst eine Antennengruppe alle Sendeantennen, die am selben Mast oder an oder auf demselben Gebäude angebracht sind (Abs. 1). Antennengruppen, die aus einem engen räumlichen Zusammenhang senden, gelten – ungeachtet des funktionellen Zusammenhangs – als eine Anlage, unabhängig davon, in welcher Reihenfolge sie erstellt oder geändert werden (Abs. 2). Aus einem räumlichen Zusammenhang senden zwei Antennengruppen, wenn sich von jeder der beiden Antennengruppen mindestens eine Sendeantenne im Perimeter der anderen Antennengruppe befindet (Abs. 3). Schliesslich ist festgelegt, wie sich der massgebliche Perimeter einer Sendeantenne berechnet (Abs. 4). Diese Regelung hat das Bundesgericht als gesetzes- und verfassungskonform beurteilt (s. BGr 1C_576/2016 vom 27. Oktober 2017, E. 3. sowie insbesondere E. 3.6.4).

Insofern wurde den rekurrentischen Bedenken in Bezug auf Grenzwertüberschreitungen beim Zusammenwirken mehrerer Anlagen im Verordnungsrecht Rechnung getragen. Bei einem fortlaufenden Ausbau der Mobilfunknetze sind diese Vorschriften – soweit die Voraussetzungen gegeben

sind – zu beachten. Darüber hinaus können die Mobilfunkbetreiberinnen nicht verpflichtet werden, bei einem fortlaufenden Ausbau des Netzes im jeweiligen Beurteilungszeitpunkt allfällig vorbestehende Strahlenbelastungen von Mobilfunkantennen bei der Standortplanung bzw. der jeweiligen Gesuchseinreichung zu berücksichtigen.

Soweit die Rekurrierenden mit ihren Ausführungen zu den Abständen zwischen den Standorten von bestehenden Mobilfunk-Antennenanlagen und der vorliegend strittigen geltend machen möchten, dass diese Anlagen als Antennengruppe hätte beurteilt werden müssen, ist Folgendes festzuhalten: Die Mobilfunk-Antennenanlage 01 ist gemäss dem Beschluss vom 22. Juni 2020 ausser Betrieb zu setzen, sobald die vorliegend strittige Anlage in Betrieb ist. Bereits deshalb ist in Bezug auf diese Mobilfunk-Antennenanlage nicht von einer Antennengruppe auszugehen. Die ebenfalls erwähnte bestehende Antenne 02 steht nach den Rekurrierenden 200 m von der vorliegend strittigen Anlage entfernt. Damit befindet sie sich klar ausserhalb des 91,54 m messenden Perimeters der strittigen Anlage. Das Kriterium für die Qualifikation als eine Anlage, dass sich von jeder der beiden Antennengruppen mindestens eine Sendeantenne im Perimeter der anderen Antennengruppe befindet, ist nicht erfüllt (Ziffer 62 Abs. 3 Anhang 1 NSIV). Die Vorinstanz hat die strittige Anlage und die Anlage 02 mit Recht nicht als eine Anlage behandelt.

9.1.

Die Rekurrierenden beanstanden sodann die Zonenkonformität des Bauvorhabens. Sie bringen vor, dass der zu verlangende unmittelbare funktionelle Bezug zum Ort nicht erkennbar sei. Dem Gesuch könne nicht entnommen werden, welche Bauzonen in der Gemeinde mit der geplanten Anlage überhaupt versorgt werden sollen. Das Quartier und weit darüber hinausreichende Teile der Gemeinde würden genügend versorgt. Die strittige Mobilfunk-Antennenanlage brauche es angesichts der erwähnten bestehenden Antenne 01 nicht. Deshalb sei zu vermuten, dass es die Absicht der privaten Rekursgegnerin sei, dass sie mit dem Standort an der SBB-Linie vor allem die SBB mit 5G versorgen möchte. Antennen in Wohnzonen müssten aber auf die Versorgung derselben beschränkt sein. Dies werde von der geplanten Antennenanlage missachtet.

9.2.

Mobilfunkanlagen sind als Infrastrukturanlagen im Baugebiet nicht generell und unabhängig von ihrem Verwendungszweck zulässig. Auch bei ihnen ist im ordentlichen Baubewilligungsverfahren zu prüfen, ob sie dem Zweck der betreffenden Nutzungszone entsprechen (Art. 22 Abs. 2 lit. a des Raumplanungsgesetzes vom 22. Juni 1979 [RPG]). Innerhalb der Bauzonen können Mobilfunkanlagen nur als zonenkonform betrachtet werden, soweit sie hinsichtlich Standort und Ausgestaltung in einer unmittelbaren funktionellen Beziehung zum Ort stehen, an dem sie errichtet werden sollen, und im Wesentlichen Bauland abdecken (VB.2009.00059, E. 6.1 mit diversen Hinweisen).

Die vorliegend in der Gewerbezone G6 geplante, rund 4,1 m hohe Mobilfunk-Antennenanlage (ohne Blitzfangstab) soll mit Antennen der Senderichtungen Azimut 180° und 300° bestückt werden und eine Sendeleistung von insgesamt 2'950 W_{ERP} aufweisen. Es handelt sich um eine durchschnittlich dimensionierte Mobilfunk-Antennenanlage, die in der Gewerbezone, wo auch erheblich grössere Anlagen zulässig wären, ohne weiteres als zonenkonform betrachtet werden kann. Daran ändert nichts, dass die Antennenanlage – was aufgrund der Antennenausrichtungen offensichtlich ist – vor allem Gebiete westlich des Standorts, d.h. insbesondere Wohn- und Kernzonen abdecken soll. Aufgrund der nur durchschnittlichen Grösse der Mobilfunk-Antennenanlage kann nicht davon ausgegangen werden, dass sie auch weit entfernte Gebiete erfassen soll, die keinerlei Bezug zum Standort aufweisen. Das Bauvorhaben hat mithin nur lokale Bedeutung. Aufgrund ihrer Grösse hat sie auch keine weitergehenden Auswirkungen für die immisionsmässig empfindlicheren (Wohn-) Gebiete zur Folge, als wenn sie innerhalb einer dieser Zonen selbst stehen würde. Unter Berücksichtigung der erwähnten Hauptsenderichtungen kann schliesslich von vornherein nicht davon ausgegangen werden, dass die Mobilfunk-Antennenanlage lediglich dem Bahnverkehr dienen soll. Es trifft entgegen der rekurrentischen Auffassung nicht zu, dass adaptive Antennen keine Hauptsenderichtung aufweisen würden. Dass Antennen das Signal in die Richtung des Nutzers bzw. des Mobilfunkgeräts steuern können, schliesst dies jedenfalls nicht aus.

Die Rüge der mangelnden Zonenkonformität ist zusammengefasst unbegründet.

10.1.

Nach den Rekurrierenden ist die angefochtene Baubewilligung unvollständig, da nicht nachvollziehbar sei, von welchen Werten die Baukommission bzw. das von ihr beigezogene kantonale Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) bei der Beurteilung der strittigen Anlage ausgegangen sei.

10.2.

Die Ermittlung der Immissions- und Anlagegrenzwerte erfolgt mit Hilfe des vom BAFU entwickelten Berechnungsmodells für hochfrequente nichtionisierende Strahlen (NIS-Berechnungsmodell). Mit dem sog. Standortdatenblatt gibt die für die Anlage verantwortliche Firma der zuständigen Behörde die technischen Daten einer geplanten Anlage und die in der Umgebung der Anlage zu erwartende Strahlung bekannt (Vollzugsempfehlung zur NISV, S. 9).

Es ist Aufgabe der kommunalen Baubehörden, das jeweilige Standortdatenblatt zusammen mit den übrigen Baugesuchsunterlagen auf seine Vollständigkeit und Richtigkeit zu überprüfen und aufgrund seiner technischen Komplexität zudem von einer externen Fachstelle kontrollieren zu lassen. Im Kanton Zürich verfügen einzig die Städte Winterthur und Zürich über eine vom BAFU anerkannte kommunale NIS-Fachstelle. Die übrigen Gemeinden lassen die Standortdatenblattberechnungen – wie im vorliegenden Fall – vom ebenfalls eidgenössisch anerkannten kantonalen Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL), Abteilung Lufthygiene, auf ihre inhaltliche und rechnerische Korrektheit überprüfen.

Aus dem vom AWEL geprüften Standortdatenblatt des vorliegend strittigen Vorhabens ergeben sich sämtliche für die Beurteilung der strittigen Anlage wesentlichen Aspekte. Es ist mithin klar, von welchen "Werten" bei der Beurteilung der strittigen Anlage ausgegangen wurde. Sodann enthält der angefochtene Bauentscheid vom (11. Mai 2020) unter Bezugnahme auf den Prüfbericht des AWEL eine ausführliche Begründung. Vor diesem Hintergrund ist nicht erkennbar, inwiefern die Baubewilligung bezüglich der NIS-Beurteilung unvollständig sein soll.

Nicht nachvollziehbar ist, inwiefern eine gemäss Rekurrierenden "nicht existierende Messtechnik für adaptive Antennen" zur Unmöglichkeit führt, "präzise und der Realität entsprechende Angaben auf dem Standortdatenblatt zu machen". Selbst wenn von einem fehlenden Messverfahren für

adaptive Antennen ausgegangen werden müsste – was aber, wie noch zu zeigen sein wird, nicht der Fall ist – hätte dies keinerlei Einfluss auf die Angaben im Standortdatenblatt. Die gestützt auf die Angaben im Standortdatenblatt durchgeführte rechnerische Prognose ist von der der Kontrolle dienenden Abnahmemessungen auseinanderzuhalten. Letztere sind in der Regel auch nur dann durchzuführen, wenn gemäss rechnerischer Prognose an einem OMEN der Anlagegrenzwert zu 80 % erreicht wird (Vollzugsempfehlung zur NISV, S. 20).

10.3.

Soweit die Rekurrierenden vorbringen, dass im angefochtenen Entscheid vom 11. Mai 2020 zwar auf den Bericht des Amtes für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) verwiesen werde, ein entsprechender Gesamtentscheid des Kantons indes nicht vorliege bzw. sie einen solchen "vermissen" würden, ist Folgendes festzuhalten:

Die kantonale bzw. in den Städten Zürich und Winterthur die städtischen NIS-Fachstellen werden auf Gesuch der Baubehörden zur Überprüfung der Baugesuchsunterlagen für Mobilfunk-Antennenanlagen beigezogen. Die Fachstellen halten das Ergebnis der Prüfung in einem zuhanden der Baubehörde verfassten Bericht fest. Dabei handelt es sich indes nicht um einen formellen Entscheid. Dies deshalb, weil eine Mobilfunk-Antennenanlage in Bezug auf die NIS-Beurteilung kein Vorhaben darstellt, das gemäss dem Anhang zur Bauverfahrensordnung (BVV) durch mehrere Stellen zu prüfen wäre (s. Art. 7 Abs. 1 BVV in Verbindung mit Anhang zur BVV). Mithin obliegt der Entscheid über die Rechtmässigkeit der Mobilfunk-Antennenanlage hinsichtlich der NIS-Beurteilung einzig den kommunalen bzw. städtischen Baubehörden. Es stellt dementsprechend kein Mangel im Baubewilligungsverfahren dar, wenn die strittige Mobilfunk-Antennenanlage nicht in einem kantonalen Gesamtentscheid beurteilt wurde.

Soweit die Rekurrierenden mit ihren Ausführungen, dass sie einen Gesamtentscheid "vermissen" würden, geltend machen möchten, dass ihnen als Begehrensteller nach § 315 PBG der Prüfbericht nicht zugestellt wurde, vermögen sie daraus nichts für sich abzuleiten. Der Prüfbericht ist nach dem vorstehend Dargelegten kein anfechtbarer Entscheid und war ihnen mithin nicht formell zu eröffnen. Dementsprechend fällt eine Rückweisung an die Vorinstanz zur "Ergänzung und Transparentmachung der Daten und

Fakten, insbesondere des Fachberichtes AWEL" (s. Ziffer 4 der Rekursanträge) von vorneherein ausser Betracht.

In diesem Zusammenhang ist auch der Antrag der Vorinstanz, die NIS-Fachstelle ins Rekursverfahren beizuladen, zu behandeln. Nach dem vorstehend Dargelegten ist die NIS-Fachstelle keine Entscheidbehörde. Der Entscheid über die Rechtmässigkeit der Mobilfunk-Antennenanlage hinsichtlich der NIS-Beurteilung obliegt einzig den kommunalen bzw. städtischen Baubehörden. Dementsprechend besteht kein Anspruch auf Beiladung der NIS-Fachstelle in das vorliegende Rekursverfahren. Ferner erheischte auch die Sachaufklärung keine Beiladung. Eine solche konnte im Ergebnis deshalb unterbleiben und dem verfahrensrechtlichen Antrag der Vorinstanz war damit nicht stattzugeben.

11.1.

Die Rekurrierenden bringen vor, dass die Bestimmung von Anhang 1 Ziffer 63 NISV betreffend adaptive Antennen in Kraft sei, adaptive Antennen nach Massgabe von Empfehlungen des BAFU gleichwohl nicht nach dieser Verordnungsbestimmung behandelt würden, sondern wie herkömmliche Antennen. Die Variabilität werde nicht berücksichtigt. Damit gestehe das BAFU ein, dass die neue NISV-Regelung nur noch als provisorische Regelung zu betrachten sei, was "sowohl inhaltlich als auch rechtlich" angefochten werde. Diese Handhabung stelle eine Art Übergangsregelung dar, was rechtlich nicht haltbar sei. Weder das USG noch die NISV enthielten eine Übergangsregelung und das BAFU sei nicht ermächtigt, eine solche Übergangsregelung zu schaffen. Mangels gesetzlicher Grundlage dürften adaptive Antennen nicht wie herkömmliche beurteilt werden.

11.2.

Es trifft zu, dass die vorliegend geplanten adaptiven Antennen wie konventionelle Antennen beurteilt und mithin entgegen Anhang 1 Ziffer 63 NISV bei der Definition des massgebenden Betriebszustandes die Variabilität der Senderrichtungen und der Antennendiagramme nicht berücksichtigt wurden. Der Beurteilung wurde vielmehr ein sog. "worst-case"-Szenario zugrunde gelegt. Dies deshalb, weil die aktuelle Vollzugsempfehlung zur NISV adaptive Antennen nicht behandelt und ein entsprechender Nachtrag zur Vollzugsempfehlung zur NISV noch ausstehend ist.

Die Rekurrierenden verkennen zunächst, dass das Vorliegen einer Vollzugsempfehlung nicht Bewilligungsvoraussetzung ist. Solche Empfehlungen richten sich primär an Vollzugsbehörden und ihr Zweck liegt darin, unbestimmte Rechtsbegriffe von Gesetzen und Verordnungen zu konkretisieren und eine einheitliche Vollzugspraxis zu ermöglichen. In diesem Sinn enthält die Vollzugsempfehlung zur NISV Erläuterungen und Präzisierungen hinsichtlich Mobilfunk-Basisstationen. Die Vollzugsempfehlung zur NISV dient als Auslegungshilfe, ohne selbst Recht zu setzen. Daraus folgt, dass andere Lösungen nicht ausgeschlossen sind, sofern sie ebenfalls rechtskonform sind (Christoph Fritzsche/Peter Bösch/Thomas Wipf/Daniel Kunz, Zürcher Planungs- und Baurecht, 6. Aufl., Wädenswil 2019, Bd. 2, S. 1412 f.). Die rekurrentischen Vorbringen vermögen die rechtliche Einordnung der Vollzugsempfehlung als Auslegungsinstrument ohne Charakter eines Rechtserlasses nicht in Frage zu stellen. Ihre Kritik an der bisherigen diesbezüglichen Rechtsprechung des Baurekursgerichts (s. BRGE I Nr. 0011/2020 in BEZ 2020 Nr. 17) überzeugt nicht, zumal sie keinerlei rechtlichen Argumente dagegen vorbringen (s. Rekurs S. 12). Der Umstand, dass adaptive Antennen in der aktuell publizierten Fassung der Vollzugsempfehlung NISV nicht thematisiert werden und ein diesbezüglicher entsprechender Nachtrag noch ausstehend ist, kann mithin nicht zur Bauverweigerung der geplanten Mobilfunk-Antennenanlage führen. Entscheidend ist vielmehr, ob das Vorgehen der Rekursgegnerinnen, wonach auch adaptive Antennen nach dem sog. "worst-case"-Szenario behandelt werden, mit den Vorgaben der NISV zu vereinbaren ist.

Diesbezüglich ist festzuhalten, dass sich das BAFU im Informationsblatt "Mobilfunk und Strahlung: Aufbau der 5G-Netze in der Schweiz" vom 17. April 2019 (nachfolgend: Informationsschreiben 5G) an die Kantone wandte, um für die Zeit bis zur Publikation des Nachtrags eine einheitliche Vollzugspraxis zu ermöglichen. Darin empfiehlt das BAFU, adaptive Antennen bis zum Vorliegen des Nachtrages nach dem sog. "worst-case"-Szenario zu behandeln. D.h. die Strahlung soll wie bei konventionellen Antennen anhand des maximalen Gesprächs- und Datenverkehrs bei maximaler Sendeleistung beurteilt werden. Damit – so das BAFU – wird die tatsächliche Strahlung von adaptiven Antennen überschätzt und ist die Beurteilung auf der sicheren Seite (Informationsschreiben 5G, S. 4). Sodann wandte sich das BAFU mit Schreiben vom 31. Januar 2020 "Informationen zu adaptiven Antennen und 5G (Bewilligung und Messung)" an die kantonalen bzw. städtischen Fachstellen und bestätigte darin diese Empfehlung.

11.3.

Die Rekurrierenden übersehen somit, dass eine provisorische Vollzugsempfehlung für die Beurteilung der Strahlung von adaptiven Antennen vom BAFU und mithin von derselben Fachbehörde vorliegt, welche die Vollzugsempfehlung zur NISV erlassen hat und auch den besagten Nachtrag ausarbeiten wird. Auch steht der massgebende Betriebszustand entgegen den rekurrentischen Ausführungen fest. Der besagten empfohlenen Beurteilung adaptiver Antennen wie konventionelle, d.h. unter Nichtberücksichtigung der besagten Variabilität, vermögen die Rekurrierenden nichts entgegen zu halten, zumal die Einhaltung der Grenzwerte mit diesem Vorgehen sichergestellt ist und kein Widerspruch zu den Anliegen der Umweltschutzgesetzgebung vorliegt.

Im Übrigen ist festzuhalten, dass der Verordnungsgeber mit der besagten Änderung der NISV betreffend adaptive Antennen lediglich einen Grundsatz festlegen wollte. Die konkrete Ausgestaltung dieses Grundsatzes erachtet er angesichts der Dynamik der Entwicklung der Antennentechnik auf Stufe Vollzugshilfe als sachgerecht (s. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation [UVEK], BAFU, Erläuterungen zur NISV, Verordnungspaket Umwelt Frühling 2019 vom 17. April 2019, S. 8). Damit bleibt ohne weiteres auch Raum für die vorliegend umstrittene Anwendung der Verordnungsbestimmung ohne Berücksichtigung der Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme. Eine explizite (gesetzliche) Grundlage für die vorliegend umstrittene Handhabung adaptiver Antennen ist damit entbehrlich. Es handelt sich nicht um eine rechtswidrige "Übergangsregelung".

Werden die Eigenheiten adaptiver Antennen nicht berücksichtigt und wird Anhang 1 Ziffer 63 NISV mithin nicht angewandt, kann offenbleiben, ob diese Bestimmung gesetzes- und verfassungswidrig ist.

11.4.

Zusammengefasst verstösst die Beurteilung der adaptiven Antennen nach dem "worst-case"-Szenario bzw. wie herkömmliche Antennen weder Verordnungs- noch Gesetzesrecht. Die Rüge ist unbegründet.

12.1.

Nach den Rekurrierenden verletzt die nach ihrer Auffassung aus Anhang 1 Ziffer 63 NISV resultierende "Privilegierung" adaptiver Antennen das umweltrechtliche Vorsorgeprinzip. Mit der Privilegierung würden adaptive Antennen nicht wie herkömmliche nach der maximalen Leistung beurteilt. Vielmehr werde nur ein Teil der Sendeleistung berücksichtigt. Dies führe dazu, dass die Sendeleistung auf dem Papier gering sei, aber in Realität wesentlich höher ausfalle.

12.2.

Wie vorstehend dargelegt, wird die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme vorliegend nicht berücksichtigt, da als massgebender Betriebszustand der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung zugrunde gelegt wird. Dementsprechend stellt die gemäss Standortdatenblatt nachgesuchte Leistung eine maximale Leistung dar, welche auch im Betrieb eingehalten werden muss. Deshalb ist auch unerheblich, ob die eingesetzten Antennen nach Herstellerangaben aus rein technischer Sicht höhere Sendeleistungen erbringen könnten. Die diesbezüglichen rekurrentischen Vorbringen überzeugen nicht.

Die von den Rekurrierenden angesprochene Beurteilung adaptiver Antennen auf der Grundlage von lediglich einem Teil der angegebenen Sendeleistung wird zurzeit lediglich als eine von mehreren Varianten gehandelt, wie inskünftig adaptive Antennen beurteilt werden könnten (s. Bericht der Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung vom 18. November 2019, S. 78 ff., www.bafu.admin.ch, im Folgenden: Bericht Mobilfunk und Strahlung). Dies deshalb, weil mit adaptiven Antennen der Datenverkehr nicht mehr wie bisher in die gesamte Funkzelle abgestrahlt wird, sondern tendenziell zum Nutzer hingelenkt wird. Damit kann die über die Fläche und die Zeit gemittelte Exposition mit dem Einsatz von adaptiven Antennen reduziert werden (Bericht Mobilfunk und Strahlung, S. 19 f.). Wird dieser Effekt und damit die Variabilität adaptiver Antennen bis zum Erlass der neuen Vollzugsempfehlung nicht berücksichtigt, ist bei der Berechnung der Strahlenbelastung – zumindest vorläufig – nicht nur ein Teil der angegebenen Sendeleistung zu berücksichtigen, sondern die erwähnte maximale, welche gleichzeitig die konkret bewilligte Leistung darstellt. Den rekurrentischen Vorbringen, wonach die Regelung bezüglich adaptiver Antennen in Anhang 1 Ziffer 63 NISV gegen das Vorsorgeprinzip verstosse, ist damit die Grundlage entzo-

gen. Ob mit dieser Regelung eine "Privilegierung" einhergeht, kann mithin offenbleiben.

13.

Im Lichte des vorstehend unter Ziffern 11.1. ff und 12.1. ff. Dargelegten überzeugen auch die rekurrentischen Vorbringen betreffend mangelhafte Baugesuchsunterlagen nicht. Die diesbezügliche Argumentation der Rekurrierenden, wonach adaptive Antennen sowohl breit als auch fokussiert strahlen und damit zwei Betriebszustände aufweisen würden, verfängt schon deshalb nicht, weil mit der besagten Definition des massgebenden Betriebszustandes der Fall des fokussierten Strahlens miterfasst ist. Da die angegebenen Sendeleistungen als Maximalwerte und insbesondere nicht als Mittel- oder andere Teilwerte zu verstehen sind, kann entgegen der Auffassung der Rekurrierenden nicht davon ausgegangen werden, dass die Antennen im Falle des Fokussierens mit grösserer Sendeleistung betrieben werden. Auch in diesem Fall darf die bewilligte Sendeleistung nicht erhöht werden. Mithin sind keine weiteren technischen Unterlagen oder Dokumentationen seitens der privaten Rekursgegnerin erforderlich. Die umhüllenden Antennendiagramme im Standortdatenblatt geben über das Strahlungsverhalten für die NIS-Beurteilung ausreichend Auskunft.

Aus den besagten Gründen kann der Effekt des Fokussierens auch der von der privaten Rekursgegnerin vorgenommenen Berechnung des Einspracheperimeters nicht entgegengehalten werden. Werden auch diejenigen Fälle erfasst, in welchen die Antennen fokussierter strahlen, erweist sich auch der auf derselben Grundlage eruierte Einspracheperimeter als korrekt.

Ferner ist die Frage nach der erzielbaren Übertragungsgeschwindigkeit, Netzabdeckung oder Reichweite im Baubewilligungsverfahren irrelevant. Dementsprechend ist die private Rekursgegnerin entgegen der rekurrentischen Forderung auch nicht anzuhalten, entsprechende Nachweise unter Berücksichtigung der nachgesuchten – und nach rekurrentischer Auffassung unglaublich tiefen – Leistung aufzuzeigen. Die Baugesuchsunterlagen sind auch diesbezüglich nicht mangelhaft.

14.1.

Die Rekurrierenden machen unter der Überschrift "Beeinträchtigung der Umwelt durch 5G" geltend, dass unter Berücksichtigung der im Standortdatenblatt sowohl für die herkömmlichen als auch für die adaptiven Antennen angegebenen Sendeleistungen in Kauf genommen werde, dass der Anlagegrenzwert für die kritischsten OMEN nur knapp eingehalten sei oder sogar überschritten werde. Bei OMEN 06 befinde sich eine Spielgruppe und schräg gegenüber der geplanten Antenne in ca. 80-100 m Distanz entstehe zurzeit eine grosse Überbauung für eine Alterssiedlung. In der angegebenen Senderichtung von Azimut 300° wohne 100 m von der geplanten Mobilfunk-Antennenanlage entfernt die Rekurrentin W., welche schwer an Multiple Sklerose erkrankt sei. Elektromagnetische Strahlung werde verdächtigt, diese Krankheit, welche zu den Autoimmunerkrankungen gehöre, zu verschlimmern. Auf den Webseiten www.elektrosmog.com sowie www.kompetenzinitiative.com seien unter anderem diesbezügliche Evidenzen zu finden. Bei den genannten Personengruppen (Kleinkinder, alte und gebrechliche Personen, vorerkrankte Personen) würde sich sowohl die Betreiberin als auch die Gemeinde und die Grundstückbesitzerin beim Eintreten eines zukünftigen beweisbar mit Mobilfunkstrahlung zusammenhängenden Schadensfalles, der fahrlässigen Körperverletzung schuldig machen. In der EUROPAEM Guideline 2017 würden 15 international anerkannte Wissenschaftler und Ärzte die Beeinträchtigung des menschlichen Immunsystems begründen. Dies schon weit unter den Grenzwerten der ICNIRP, welche nur vermeiden sollten, dass sich innert 30 min das Körpergewebe nicht mehr als 1 Grad Celsius erwärme.

14.2.

Zunächst ist festzuhalten, dass die private Rekursgegnerin der gesetzlichen Pflicht gemäss Art. 11 Abs. 2 lit. c Ziff. 1 und 2 NISV nachgekommen ist, wonach Berechnungen einerseits beim strahlenmässig exponiertesten OKA (Ort für den kurzfristigen Aufenthalt von Menschen; Immissionsgrenzwert) und andererseits für jene drei Orte mit empfindlicher Nutzung (OMEN), an denen die elektromagnetische Strahlung am grössten ist (Anlagegrenzwert) vorzunehmen sind. Aus den abgegebenen und im Standortdatenblatt ersichtlichen rechnerischen Prognosen ergibt sich an allen Berechnungsorten die Einhaltung der Grenzwerte. Soweit die Rekurrierenden Gegenteiliges vorbringen sind sie mithin nicht zu hören. Da die adaptiven Antennen wie herkömmliche behandelt werden und es sich bei den diesen Berechnungen

zugrundeliegenden Leistungswerten folglich um Maximalwerte handelt, sind auch bei den adaptiven Antennen keine Grenzwertüberschreitungen zu erwarten. Die angefochtene Baubewilligung ist insoweit nicht zu beanstanden.

Daran ändert nichts, dass der Anlagegrenzwert an gewissen OMEN rechnerisch nur knapp eingehalten wird. Dies hat – bei gegebenen Voraussetzungen – einzig zur Folge, dass sich Abnahmemessungen im Sinne einer Kontrollmassnahme rechtfertigen können. Nach gefestigter Rechtspraxis müssen Abnahmemessungen jedenfalls dann durchgeführt werden, wenn die Grenzwerte zu 80 % oder mehr ausgeschöpft werden. Zu entsprechenden Abnahmemessungen wurde die private Rekursgegnerin mit der strittigen Baubewilligung denn auch hinsichtlich diverser OMEN verpflichtet (Dispositivziffer 3 der angefochtenen Baubewilligung). Auch insoweit leidet die Baubewilligung nicht an einem Rechtsfehler, zumal entgegen der Auffassung der Rekurrierenden – wie noch zu zeigen sein wird – Abnahmemessungen möglich sind.

14.3.

Sodann ist zu den rekurrentischen Ausführungen hinsichtlich der gesundheitlichen Bedenken Folgendes festzuhalten:

Zum Schutz vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen elektromagnetischer Strahlung wurden die bereits erwähnten Grenzwerte festgelegt, wobei die Immissionsgrenzwerte wie erwähnt auf den Empfehlungen bzw. Richtlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sowie weiterer Fachgremien beruhen. Dabei berücksichtigte die Internationale Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) lediglich Wirkungen, die in experimentellen Untersuchungen wiederholt und reproduzierbar erzeugt werden konnten und die für den Menschen ein Gesundheitsrisiko darstellen. Dagegen wurden einmalige oder nicht wiederholbare Befunde, insbesondere epidemiologische Untersuchungen und individuelle Erfahrungen "elektrosensibler" Personen ausgeklammert. Indes hat der Verordnungsgeber erkannt, dass mit der blossen Übernahme der ICNIRP-Grenzwerte mit Blick auf mögliche nicht-thermische Wirkungen der Schutz vor nichtionisierender Strahlung lückenhaft wäre. Er hat daher zusätzlich vorsorgliche Emissionsbegrenzungen angeordnet (Art. 4 NISV), die das Risiko schädlicher Wirkungen, die zum Teil erst vermutet werden und noch nicht absehbar sind, möglichst gering halten sollen. Für verschiedene Kategorien von

Anlagen bestimmt sich die vorsorgliche Emissionsbegrenzung auf Grund besonderer Anlagegrenzwerte (Art. 4 Abs. 1 NISV), bei den übrigen Anlagen sind die Emissionen so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Art. 4 Abs. 2 NISV). Mit diesen zusätzlichen Emissionsbegrenzungen trägt die neue Verordnung dem Vorsorgeprinzip Rechnung (Art. 1 Abs. 2 und Art. 11 Abs. 2 USG) und konkretisiert die im Sinne der Vorsorge erforderlichen Massnahmen. Daraus ergibt sich, dass Art. 4 NISV die vorsorgliche Emissionsbegrenzung abschliessend regelt und die rechtsanwendenden Behörden nicht im Einzelfall gestützt auf Art. 12 Abs. 2 USG eine noch weitergehende Begrenzung verlangen können. Der Erlass von Anlagegrenzwerten erfolgte gerade in der Absicht, damit im Interesse der Rechtssicherheit festzulegen, was zur vorsorglichen Emissionsbegrenzung erforderlich ist (s. dazu BGE 126 II 399 E. 3, mit diversen Hinweisen, auch zum Folgenden). Die Immissions- und Anlagegrenzwerte der NISV wurden gemäss mehrfach bestätigter Rechtsprechung des Bundesgerichts als gesetzes- und verfassungskonform beurteilt (s. auch statt vieler: BGE 138 II 173, E. 5.1; BGr 1C_576/2016 vom 27. Oktober 2017, E. 3.5.2; BGr 1C_340/2013 vom 4. April 2014, E. 3.3). Sodann ist es in erster Linie Sache der zuständigen Fachbehörden, die internationale Forschung sowie die technische Entwicklung zu verfolgen und gegebenenfalls eine Anpassung der Grenzwerte der NISV beim Bundesrat zu beantragen (BGr 1C_118/2010 vom 20. Oktober 2010, E. 4.2; BGr 1C_340/2013 vom 4. April 2014, E. 3.3). Hierzu gab es bis dato indes keinen Anlass.

Angesichts der beschriebenen Konzeption und der Rechtsprechung vermögen die Rekurrierenden aus ihren Vorbringen betreffend den Gesundheitsschutz nichts für sich abzuleiten. Insbesondere ist auch davon auszugehen, dass die Anlagegrenzwerte auch für Kinder, betagte und an Krankheiten leidende Menschen ausreichenden Schutz bieten. Die Rekurrierenden vermögen nichts Gegenteiliges nachzuweisen. Auch die von ihnen angeführten "Evidenzen" führen zu keinem anderen Ergebnis. Wissenschaftliche Nachweise dafür, dass die schweizerische Grenzwertregelung zu einem unzureichenden Schutz für Menschen, die etwa an der rekurrentischerseits erwähnten Krankheit leiden, liessen sich auf den von ihnen genannten Webseiten nicht finden. Ohnehin geht nicht an, lediglich pauschal auf Webseiten hinzuweisen. Zu erwähnen bleibt, dass der Einsatz adaptiver Antennen nichts an der dargelegten Einschätzung zum Gesundheitsschutz ändert, zumal hierfür dieselben Grenzwerte gelten und diese wie

erwähnt gemäss rechnerischer Prognose eingehalten sind, was bei gegebenen Voraussetzungen mittels Abnahmemessungen zu überprüfen sein wird.

Die auf den Gesundheitsschutz abzielenden Rügen erweisen sich damit ebenfalls als unbegründet.

15.1.

Weiter sind die Rekurrierenden der Auffassung, dass die Diagramme der Antennen mit den Frequenzbändern 1'400-2'600 MHz im Standortdatenblatt nicht hätten zusammengefasst werden dürfen. Dies sei deshalb unzulässig, weil für die geplanten Frequenzbänder unterschiedliche Grenzwerte gelten würden. Das Baugesuch müsse nach Korrektur des Standortdatenblattes erneut aufgelegt werden.

15.2.

Vorliegend sind unter anderem Multibandantennen geplant, die gleichzeitig sowohl auf dem 1'400 MHz- als auch auf dem 2'600 MHz-Band senden sollen (Antennen Nrn. 1SC1426 und 2SC1426). Für diese Antennen wird im Standortdatenblatt die Sendeleistung nicht für jedes Frequenzband einzeln angegeben, sondern eine für beide Frequenzen geltenden Summenleistung. Eine solche Zusammenfassung der Sendeleistung ist unter der Voraussetzung, dass den entsprechenden Frequenzbändern nach Anhang 1 Ziffer 64 lit. a und b NISV derselbe Anlagegrenzwert zugeordnet ist sowie im Übrigen, dass diese mit ein und derselben Antenne abgestrahlt werden können, zulässig (s. Nachtrag vom 28. März 2013 zur Vollzugsempfehlung zur NISV, S. 2).

Für die beiden Frequenzbänder 1'400 MHz und 2'600 MHz der vorliegend fraglichen Antennen gelten mit 5 V/m bzw. 6 V/m indes unterschiedliche Anlagegrenzwerte (Anhang 1 Ziffer 64 lit. b und c NISV). Zu beachten ist dabei, dass das 1'400 MHz-Band im Zeitpunkt des Nachtrags zur NISV vom 28. März 2013 noch nicht vergeben war (die Vergabe erfolgte erst im Jahr 2019) und die NISV für diese Frequenzen noch keine expliziten Anlagegrenzwerte enthielt. Indes hat die Schweizerische Gesellschaft der Lufthygiene-Fachleute (Cercl'Air) im Hinblick auf die damalige Frequenzvergabe für die Beurteilung von Standortdatenblättern für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen mit neuen Frequenzbändern eine Empfehlung heraus-

gegeben (Empfehlung Nr. 33 vom 16. April 2018). Darin wurde auch auf die vorstehende Empfehlung des BAFU hinsichtlich der Verschiebung von Sendeleistung zwischen Frequenzbändern und die Möglichkeit der Zusammenfassung der Sendeleistungen von Antennen mit unterschiedlichen Frequenzbändern zu einer Summenleistung Bezug genommen. Für die (damals) neuen, im Nachtrag des BAFU noch nicht berücksichtigten Frequenzbändern wurde empfohlen, das 1'400 MHz-Band nach Wahl der Anlageinhaber entweder dem low band (Bänder bis und mit 900 MHz) oder dem high band (Bänder ab 1'800 MHz) zuzuordnen. Bezüglich der Ausschöpfung des Anlagegrenzwerts, der in diesem Fall in jeder denkbaren Kombination von Frequenzbändern 5 V/m betrage, seien – gemäss Empfehlung Cercl'Air – beide Zuordnungen gleichwertig. Mithin wurde eine frequenzbandübergreifende Zusammenfassung der Sendeleistungen zu einer Summenleistung auch unter Berücksichtigung des 1'400 MHz-Bandes als zulässig erachtet, da der Anlagegrenzwert in diesem Fall in jeder denkbaren Kombination von Frequenzbändern 5 V/m beträgt. Dies gilt auch heute noch, nachdem die NISV in Anhang 1 Ziffer 64 lit. c NISV nunmehr für sämtliche Anlagen, die weder von lit. a noch lit. b dieser Bestimmung erfasst werden, – und mithin auch für die vorliegende Kombination von Frequenzbändern – einen einheitlichen Anlagegrenzwert von 5 V/m vorschreibt.

Der rekurrentischen Auffassung kann mithin nicht gefolgt werden. Ein Mangel im Standortdatenblatt ist diesbezüglich nicht auszumachen.

16.1.

Den Rekurrierenden zufolge fehlt es an einem Messverfahren bzw. an Messmöglichkeiten für die Strahlung von adaptiven Antennen. Sie bringen vor, dass keine Messgeräte bestünden, welche anwendbar seien bzw. die "herumtanzenden Beams" messen könnten. Die Messempfehlung der METAS vom Februar 2020 sei untauglich, da sie lediglich unter Laborbedingungen angewandt werden könne. Es müssten alle Mobiltelefone in der Umgebung abgeschaltet werden, was in der Realität kaum möglich sei. Das Messgerät könne nicht zwischen Mobiltelefonen und anderen Sendegeräten, wie etwa einer Booster-Box oder einer benachbarten Mobilfunk-Antennenanlage, unterscheiden. Die Messung sei bloss eine approximative Messung. Weiter lasse sie die Luftfeuchtigkeit ausser Acht. Ein bisher ungelöstes Problem bestehe bei der Messung aufgrund des Fokussierens der

adaptiven Antennen. Es komme zu grossen Differenzen zwischen dem Fokussieren gegen über dem "Breitstrahlen". Auch ein international bekannter und kompetenter Messgerätehersteller stelle fest, dass diese Differenzen nicht erfasst werden könnten, welche darüber hinaus eine Unterbewertung bewirken würden. Ausserdem sei das 1'400 MHz-Band messtechnisch nicht erfassbar und es bestehe für dieses Frequenzband keine Akkreditierungsmöglichkeiten für Messfirmen.

16.2.

Gemäss Art. 12 Abs. 2 NISV führt die Behörde Messungen oder Berechnungen zur Kontrolle der Einhaltung des Anlagegrenzwertes nach Anhang 1 durch, lässt solche durchführen oder stützt sich auf die Ermittlungen Dritter. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) empfiehlt geeignete Mess- und Berechnungsmethoden.

Weder die Vollzugsempfehlung zur NISV noch die Messempfehlung zur NISV (Nichtionisierende Strahlung, Mobilfunk-Basisstationen [GSM], Messempfehlung, BUWAL/BAFU, Bern 2002) sehen explizit auf die 5G-Technologie zugeschnittene Messempfehlungen vor. Das Eidgenössische Institut für Metrologie (METAS) hat indes einen technischen Bericht zur Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz publiziert. Darin wird ausgeführt, dass die mit der Einführung von New Radio (NR) als Technologie in 5G-Mobilfunknetzen zu erarbeitende Referenzmethode für die Messung der Feldstärke von NR-Anlagen im Innen- und Ausserbereich folgende Anforderungen erfüllen müsse: Robustheit und Durchführbarkeit, Bereitstellung von präzisen Hochrechnungen unter Vermeidung von Über- oder Unterschätzung der elektrischen Feldstärken im massgebenden Betriebszustand, Berücksichtigung der Steuerungsfunktionen der Strahlungskeule in der 5G-Technologie, Berücksichtigung der Variabilität der Senderichtung und der Antennendiagramme bei 5G-adaptiven Antennen gemäss Anhang 1 Absatz 63 NISV, Übereinstimmung mit früheren Messempfehlungen sowie die Anwendbarkeit auf FDD- und TDD-Duplexverfahren. Das METAS schlägt dabei zwei verschiedene Messmethoden vor: Die code-selektive Messmethode (Referenzmethode) und die frequenzselektive Messmethode. Mit der code-selektiven Messmethode lasse sich die Konformität oder Nichtkonformität einer Anlage eindeutig nachweisen. Mit der frequenzselektiven Messmethode hingegen lasse sich lediglich die Konformität einer Anlage mit den Vorgaben bestätigen, nicht hingegen die Nichtkonformität, womit die METAS diese Messmethode nur als orien-

tierende Messung empfiehlt (METAS, Technischer Bericht: Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz, Version 2.1 vom 20. April 2020, S. 4, 14 und 16). Damit ist festzuhalten, dass durchaus von der Fachbehörde des Bundes empfohlene Messverfahren und Berechnungsmethoden für die Überprüfung der Strahlenbelastung adaptiver 5G-Antennen bestehen. Da der technische Bericht explizit auf den vom 5G-Standard abdeckenden Frequenzbereiche unter anderem von 450 MHz bis 6 GHz Bezug nimmt, ist entgegen den rekurrentischen Vorbringen davon auszugehen, dass auch bei der Beurteilung der Strahlung im Zusammenhang mit dem 1'400 MHz-Band auf diese Empfehlung abgestellt werden kann.

Sodann ist darauf hinzuweisen, dass die frequenzselektive Messmethode keine Unterscheidung zwischen zwei verschiedenen Zellen eines gleichen Betreibers oder einer gleichen Anlage erlaubt, womit zwar die Konformität einer Anlage mit den Vorgaben bestätigt werden könne, nicht aber eine abschliessende Beurteilung der Nichtkonformität (technischer Bericht des METAS vom 20. April 2020, S. 4 f., s. auch BAFU, Erläuterungen zur Messmethode für adaptive Antennen vom 30. Juni 2020, S. 6). Dies bedeutet, dass bei einem grenzwertkonformen Messergebnis einer bestimmten Anlage diese die Grenzwerte in jedem Fall einhält. Der Schwachpunkt der frequenzselektiven Messung, dass die Nichtkonformität einer Anlage nicht abschliessend beurteilt werden kann, zeigt sich nach dem vorstehend Dargelegten damit erst, wenn der Beurteilungswert über dem einzuhaltenden Anlagegrenzwert liegt, da nicht auszuschliessen ist, dass weitere Zellen miterfasst werden. In diesem Fall darf die Anlage nicht mit den ursprünglichen Sendeleistungen weiterbetrieben werden. Die Behörde hat eine Reduktion der Sendeleistung oder eine sonstige Anpassung der Anlage zu verfügen (s. Vollzugsempfehlung zur NISV, S. 20). Damit ist die Einhaltung der Grenzwerte wiederum sichergestellt.

16.3.

Die von den Rekurrierenden widergegebenen Bedenken eines Messgeräteherstellers in Bezug auf die sich aus dem Beamforming ergebenden Problemen vermögen die fachbehördlichen Einschätzung des METAS nicht in Zweifel zu ziehen. Wie dargelegt hat das METAS die an die Messmethode zu stellenden Anforderungen definiert und dabei u.a. festgehalten, dass die Steuerungsfunktionen der Strahlungskeule in der 5G-Technologie sowie die Variabilität der Senderichtung und der Antennendiagramme bei

5G-adaptiven Antennen zu berücksichtigen sind. Es ist mithin davon auszugehen, dass den erwähnten Bedenken im erwähnten technischen Bericht des METAS damit Rechnung getragen wurden.

16.4.

Ferner trifft entgegen der rekurrentischen Auffassung nicht zu, dass keine Akkreditierungen von Messfirmen für Abnahmemessungen in Bezug auf das 1'400 MHz-Band bestehen. Zuständig hierfür ist die Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS) des Eidgenössischen Departements für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF). Auf deren Website sind die erteilten Akkreditierung abrufbar (s. <https://www.sas.admin.ch/sas/de/home/akkreditiertestellen/akkrstellensuchesas.html>). Die vom Baurekursgericht stichprobenartig aufgerufenen Akkreditierungsdokumente verweisen in der Spalte "Prüfverfahren, Bemerkungen" auf den erwähnten technischen Bericht betreffend Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz. Mithin ist nach dem vorstehend Dargelegten davon auszugehen, dass die Akkreditierung auch das umstrittene Frequenzband von 1'400 MHz umfasst.

16.5.

Zusammengefasst überzeugen auch die in Bezug auf die Abnahmemessung vorgebrachten Argumente der Rekurrierenden nicht. Der Rekurs ist auch diesbezüglich abzuweisen.

Auf die rekurrentischen Ausführungen betreffend die Auflage in Dispositivziffer 3 der angefochtenen Baubewilligung vom 11. Mai 2020, wonach die Freigabe für die Inbetriebnahme der Mobilfunkanlage erst dann erfolge, wenn die für die Abnahmemessung massgebende "Vollzugshilfe des BAFU zu adaptiven Antennen" vorliege, ist nicht weiter einzugehen, zumal diese Auflage von der privaten Rekursgegnerin akzeptiert wurde.

17.

Die Rekurrierenden monieren, dass kein QS-System für adaptive Antennen bestehe. Deshalb könne die kantonale NIS-Fachstelle die Einhaltung der Grenzwerte faktisch nicht sicherstellen. Das aktuelle QS-System sei für die Erfassung von adaptiven Antennen untauglich.

Das Bundesgericht hat in zahlreichen Urteilen festgehalten, dass die QS-Systeme der Mobilfunkbetreiberinnen die Einhaltung der Grenzwerte bei den schweizerischen Mobilfunk-Antennenanlagen vollumfänglich gewährleisten (u.a. in BGr 1C_492/2009 vom 20. Juli 2010, E. 4.2). Hinsichtlich adaptiver Antennen ist festzuhalten, dass das BAFU – wie erwähnt die Fachbehörde des Bundes – davon ausgeht, dass der Betrieb adaptiver Antennen in den bestehenden QS-Systemen der Mobilfunkbetreiberinnen und der Datenbank des BAKOM korrekt dargestellt werden können, wenn diese gleich behandelt werden wie konventionelle Antennen (BAFU, Schreiben an die kantonalen und städtischen NIS-Fachstellen vom 31. Januar 2020, S. 2). Vorliegend ist dies wie bereits mehrfach erwähnt der Fall, da die Besonderheit adaptiver Antennen, d.h. die besagte Variabilität, vorläufig nicht berücksichtigt wird und diese vielmehr wie konventionelle Antennen beurteilt werden. Es ist somit davon auszugehen, dass das QS-System der privaten Rekursgegnerin auch hinsichtlich adaptiver Antennen nicht zu beanstanden ist.

18.

Die Rekurrierenden führen aus, dass das Bundesgericht festgehalten habe, dass Mobilfunk-Antennenanlagen bewirken könnten, dass Liegenschaften und Wohnungen schwer verkäuflich oder schwer vermietbar würden und Druck auf den Kaufpreis oder den Mietzins entstehe. Dass die Nähe zur Mobilfunk-Antennenanlage nicht nur hypothetisch zu einer Wertverminderung führe, sondern dass dies effektiv der Fall sei, zeigten auch die Summen, die Mobilfunkbetreiber für die Gewährung von Standorten an Eigentümer von Liegenschaften bezahlen würden.

Was die Rekurrierenden aus diesen allgemein gehaltenen Ausführungen in Bezug auf die angefochtene Bewilligung abzuleiten versuchen, ist unklar. Die Geltendmachung von Schadenersatzansprüchen etwa wäre vor den Zivilgerichten geltend zu machen (§ 317 PBG) und könnte deshalb nicht zum Inhalt von Baurekursen gemacht werden. Soweit die Rekurrentinnen indes in den behaupteten Wertverminderungen von Rekurrierenden in der Nähe von Mobilfunk-Antennenanlagen ein Grund für eine Bauverweigerung erblicken, kann ihnen nicht gefolgt werden. Es ist nicht erkennbar, welche Vorschriften Nachbarn vor Wertverminderungen ihrer Liegenschaften schützen und der erteilten Baubewilligung entgegengehalten werden könnten.

19.

Zusammengefasst ist der Rekurs abzuweisen, soweit er nicht als infolge teilweisen Rückzugs gegenstandslos geworden abzuschreiben ist.

20.

Ausgangsgemäss sind die Verfahrenskosten den Rekurrierenden 1-3 unter solidarischer Haftung zu je 1/3 aufzuerlegen (§ 13 VRG).

Nach § 338 Abs. 1 PBG bzw. § 2 der Gebührenverordnung des Verwaltungsgerichts (GebV VGr) legt das Baurekursgericht die Gerichtsgebühr nach seinem Zeitaufwand, nach der Schwierigkeit des Falls und nach dem bestimmbaren Streitwert oder dem tatsächlichen Streitinteresse fest. Liegt wie hier ein Verfahren ohne bestimmbaren Streitwert vor, beträgt die Gerichtsgebühr in der Regel Fr. 500.-- bis Fr. 50'000.-- (§ 338 Abs. 2 PBG; § 3 Abs. 2 GebV VGr). In besonders aufwendigen Verfahren kann die Gerichtsgebühr bis auf das Doppelte erhöht werden (§ 4 Abs. 1 GebV VGr). Bei der Bemessung der Gebührenhöhe steht der Rekursinstanz ein grosser Ermessensspielraum zu (Kaspar Plüss, in: Kommentar VRG, 3. Aufl., Zürich/Basel/Genf 2014, § 13 Rz. 25 ff.).

Im Lichte des getätigten Verfahrensaufwandes (Vielzahl von Rügen, umfangreiche und komplexe Rechtsschriften der Rekurrierenden) und des Umfangs des vorliegenden Urteils ist die Gerichtsgebühr auf Fr. 6'500.-- festzusetzen (BGr 1C_566/2015 vom 18. Februar 2016, E. 2; BGr 1C_244/2013 vom 4. Juli 2013, E. 4; BRGE II Nrn. 0162 und 0163/2012 vom 23. Oktober 2012, E. 16, in BEZ 2014 Nr. 36; Entscheid bestätigt mit VB.2012.00774 vom 22. August 2013, dieser bestätigt mit BGr 1C_810/2013 vom 14. Juli 2014; www.baurekursgericht-zh.ch).

21.

Bei diesem Ausgang des Verfahrens steht den Rekurrierenden die – erst mit der Replik – beantragte Umtriebsentschädigung von vornherein nicht zu.

Auch die Vorinstanz beantragt die Zusprechung einer Umtriebsentschädigung. Vorliegend handelt es sich zwar nicht um einen einfachen Fall. Dessen ungeachtet hatte die Behörde im Rechtsmittelverfahren keinen beson-

deren, über die Bearbeitung im Bewilligungsverfahren erheblich hinausgehenden Zusatzaufwand zu treiben. Die Voraussetzungen von § 17 Abs. 2 lit. a VRG sind daher nicht erfüllt, so dass von der Zusprechung einer Umtriebsentschädigung an die Vorinstanz abzusehen ist.

[...]