



G.-Nr. R1S.2015.05117
BRGE I Nr. 0195/2017

Entscheid vom 15. Dezember 2017

Mitwirkende Abteilungspräsident Walter Linsi, Baurichter Jürg Trachsel, Baurichter Claude Reinhardt, Gerichtsschreiber Roland Blaser

in Sachen **Rekurrierende**

1. T. N., [....]
2. L. S., [....]
3. A. R., [....]

gegen **Rekursgegnerinnen**

1. Bausektion der Stadt Zürich, Amtshaus IV, 8021 Zürich
2. Salt Mobile SA, Rue du Caudray 4, Case postale 215,
1020 Renens VD

betreffend Bausektionsbeschluss Nr. 1195/15 vom 5. August 2015; Baubewilligung für Mobilfunk-Antennenanlage, X-Strasse, Zürich 7 - Witikon

hat sich ergeben:

A.

Mit Beschluss vom 5. August 2015 bewilligte die Bausektion der Stadt Zürich der Salt Mobile SA die Erstellung einer Mobilfunk-Basisstation auf dem Gebäude X-Strasse in Zürich 7 - Witikon.

B.

Dagegen rekurrten T. N., L. S. und A. R. mit gemeinsamer fristgerechter Eingabe vom 9. September 2015 an das Baurekursgericht des Kantons Zürich und beantragten:

- "1. Der Entscheid der Bausektion des Stadtrates Zürich vom 5. August 2015 (Bauentscheid 1195/15) sei aufzuheben.
2. Es sei der privaten Rekursgegnerschaft 2 die Bewilligung für die Erstellung einer Mobilfunkantennen-Anlage auf dem Flachdach des Gebäudes X-Strasse in Zürich 7 – Witikon [...] zu verweigern.
3. Eventualiter sei die Angelegenheit zur Neu beurteilung im Sinne der Erwägungen an die Rekursgegnerschaft 1 zurückzuweisen.
4. Allfällige Rekursvernehmlassungen der Rekursgegnerschaft seien den Rekurrierenden zur Kenntnisnahme und zur allfälligen Stellungnahme zuzustellen.
5. Unter Kosten- und Entschädigungsfolgen (zuzüglich Mehrwertsteuer) zulasten der privaten Rekursgegnerschaft 2."

C.

Mit Verfügung vom 11. September 2015 wurde der Eingang des Rekurses vorgemerkt und das Vernehmlassungsverfahren eröffnet.

D.

In ihren Rekursantworten vom 20. Oktober 2015 bzw. 6. November 2015 beantragten sowohl die Vorinstanz als auch die private Rekursgegnerin die Abweisung des Rekurses. Letztere verlangte zudem die Zuspreehung einer Umtriebsentschädigung. Die rekurrentische Replik datiert vom 30. November 2015; die Dupliken der Rekursgegnerschaft vom 21. Dezember 2015 und vom 6. Januar 2016.

E.

Am 13. April 2016 führte eine Delegation der 1. Abteilung des Baurekursgerichts im Beisein der Parteien einen Augenschein vor Ort durch. Im Anschluss an den Augenschein wurde das Verfahren informell sistiert. Einerseits wollten die privaten Parteien nach einer einvernehmlichen Lösung suchen; andererseits musste die bauliche Beschaffenheit des Daches des Standortgebäudes zur Verifizierung der Grenzwertberechnungen abgeklärt werden.

F.

Zur Dachbeschaffenheit reichte die private Rekursgegnerin dem Baurekursgericht am 8. Juni 2016 einen Statikbericht ein. Zudem liess sie dem Gericht u.a. die Zustimmung der Eigentümerschaft des Standortgebäudes für den Einbau einer strahlendämmenden Folie beim Oblicht zukommen. Eine einvernehmliche Lösung der Streitsache zwischen den privaten Parteien wurde in der Folge jedoch nicht gefunden.

G.

Mit Eingabe vom 13. Juni 2017 nahmen die Rekurrierenden Stellung zu den Eingaben der privaten Rekursgegnerin vom 8. Juni 2016.

H.

Auf die Vorbringen der Parteien wird, soweit entscheidrelevant, in den nachstehenden Erwägungen Bezug genommen.

Es kommt in Betracht:

1.

Die Rekurrierenden bewohnen als Eigentümer oder Mieter Liegenschaften, welche sich im gemäss bundesgerichtlicher Definition rechtsmittelberechtig-

ten Umkreis der strittigen Kommunikationsanlage (Einsprecherradius) – der hier 421 m beträgt (act. 10.4, S. 5) – befinden. Sie sind damit mehr als irgendwelche Dritte oder die Allgemeinheit in ihren eigenen Interessen betroffen sowie aufgrund ihrer Rügen gemäss § 338a des Planungs- und Baugesetzes (PBG) rechtsmittellegitimiert. Da die übrigen Prozessvoraussetzungen ebenfalls erfüllt sind, ist auf den Rekurs einzutreten.

2.

Die private Rekursgegnerin beabsichtigt die Erstellung einer Mobilfunk-Basisstation für zwei unterschiedliche Frequenzbereiche auf dem Flachdach des Mehrfamilienhauses X-Strasse. Die vorgesehenen Antennenmodule des Herstellers Tongyu Communication Inc. des Typs TTB-709016/182018/182018DEH-65F (vgl. Tongyu Product Catalogue 2017 Base Station Antenna, S. 86; www.belcoproducts.com/prodotti/wp-content/uploads/Tongyu-Antenna-Catalogue-2017_en.pdf; Website besucht am 17. November 2017) mit einer Gesamtleistung von 2'660 W_{ERP} weisen folgende Hauptparameter auf:

Name	S2	S3	S1	U2	U3	U1
Frequenz	1800 MHz	1800 MHz	1800 MHz	2100 MHz	2100 MHz	2100 MHz
Leistung	210 W _{ERP}	350 W _{ERP}	650 W _{ERP}	400 W _{ERP}	400 W _{ERP}	650 W _{ERP}
Azimuth	70°	170°	295°	70°	170°	295°

Mit einem Output von insgesamt 2'660 W_{ERP} handelt es sich leistungsmässig um eine vergleichsweise im unteren Rahmen des Durchschnitts liegende Anlage. Richtfunkantennen sind keine (mehr) vorgesehen, obwohl eine solche im Standortdatenblatt noch versehentlich aufgeführt wird (act. 11, S. 6, E. 15). Das Baugrundstück liegt in der Wohnzone W2bl.

3.1.

Die Rekurrierenden führen zur Begründung kurz zusammengefasst im Wesentlichen an, die rechtswidrig bewilligte Basisstation halte die gesetzlichen Anlagegrenzwerte nicht ein. Dies gelte vor allem für die Attikawohnung im Standortgebäude. Bei den Grenzwertberechnungen im Standortdatenblatt sei dort von einer nicht vorhandenen Gebäudedämpfung ausgegangen worden. Ohnehin seien diverse Angaben im Standortdatenblatt falsch bzw. unpräzise und die für die Berechnung der elektrischen Feldstärken verwen-

deten Antennendiagramme einer bisher unbekanntes chinesischen Firma seien viel zu ungenau. Dies sei darum besonders fatal, weil die nach der Erstellung der Anlage notwendigen Abnahmemessungen mit einer grossen Messungengenauigkeit verbunden seien. Schliesslich beeinträchtigte das strittige Bauvorhaben als störender Fremdkörper die gepflegte bauliche Umgebung und auch das architektonisch klar strukturierte Standortgebäude selbst. Das treffe selbst dann zu, wenn die Antennenanlage in einer überdimensionierten Kaminattrappe versteckt werde.

3.2.

Im Gegensatz dazu halten die Rekursgegnerinnen zur Hauptsache fest, das strittige Bauvorhaben erfülle sämtliche relevanten bau- und umweltschutzrechtlichen Vorschriften und sei deshalb zu Recht bewilligt worden. Die nicht kaschierte Antennenanlage sei nicht besonders gross dimensioniert. Sie ordne sich gesetzeskonform in das umliegende, ortsbaulich durchschnittliche Gebiet ein. Das Standortgebäude selbst werde in seinem Erscheinungsbild überhaupt nicht tangiert. Der technische Inhalt sowie die Grenzwertberechnungen im Standortdatenblatt seien korrekt und entsprechen dem üblichen Standard. Einzig die beiden falschen bzw. missverständlichen Adressbezeichnungen für zwei Berechnungspunkte seien etwas unschön, im Ergebnis aber bedeutungslos.

4.1.

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

Die NISV regelt die Begrenzung von nieder- und hochfrequenten Strahlenemissionen, welche durch den Betrieb ortsfester Anlagen wie 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. Die entsprechenden Grenzwerte sind von allen Mobilfunkanla-

gen mit einer Gesamtstrahlungsleistung von über $6 W_{ERP}$ zwingend einzuhalten (Ziffer 61 Anhang 1 NISV).

4.2.

Die Immissionsgrenzwerte (IGW) gelten an allen Orten, wo sich Menschen normalerweise aufhalten können (OKA; Art. 13 Abs. 1 NISV). Sie basieren auf den Empfehlungen bzw. Richtlinien der Weltgesundheitsorganisation WHO sowie weiterer Fachgremien (www.who.int/peh-emf/standards/en). Die vorliegende Basisstation hat über alle Frequenzen gerechnet (Ziffer 64 lit. c Anhang 1 NISV) einen Immissionsgrenzwert von 60,56 V/m (Volt pro m) einzuhalten.

4.3.

Die Anlagegrenzwerte (AGW) gehen deutlich über den Schutzbereich 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. Die Anlagegrenzwerte bewegen sich frequenzabhängig im Bereich zwischen 4 - 6 V/m. Für die hier in Frage stehende Basisstation, die im Frequenzbereich zwischen 1800 MHz - 2100 MHz betrieben werden soll, gilt gemäss Ziffer 64 lit. c Anhang 1 NISV ein maximal zulässiger Anlagegrenzwert von 6 V/m.

4.4.1.

Die Ermittlung der Immissions- und Anlagegrenzwerte erfolgt mit Hilfe des vom BAFU entwickelten Berechnungsmodells für hochfrequente nichtionisierende Strahlen, den sogenannten Standortdatenblättern. Damit lassen sich die künftigen elektromagnetischen Auswirkungen von Mobilfunk-Basisstationen ausreichend genau berechnen, so dass im Normalfall keine weiteren immissionsmässigen Abklärungen notwendig sind (BRGE IV Nr. 0118/2014 vom 16. Oktober 2014, E. 6.1; www.baurekursgericht-zh.ch).

Art. 11 Abs. 2 lit. c Ziff. 1 und 2 NISV verlangen Berechnungen einerseits beim strahlenmässig exponiertesten OKA und andererseits für jene drei OMEN, an denen die elektromagnetische Strahlung am grössten sein wird. Darüber hinaus sind die Mobilfunkgesellschaften in der Regel zu keinen

zusätzlichen Grenzwertberechnungen verpflichtet (BRGE II Nr. 0146/2011 vom 21. Juni 2011, E. 6.5).

4.4.2.

Das Standortdatenblatt vom 15. Mai 2015, welches Bestandteil des Baugesuchs war und auf welchem die angefochtene Baubewilligung basiert, zeigt, dass die strittige Basisstation die gesetzlichen Grenzwerte an keinem der massgebenden Orte überschreitet, wenn auch teilweise nur ganz knapp nicht (act. 10.4, S. 9 - 25). Das geht ohne weiteres aus der nachfolgenden tabellarischen Übersicht der errechneten elektrischen Feldstärken (EFS) für die fünf meistbelasteten OMEN sowie deren Intensität in % des hier geltenden Anlagegrenzwerts von 6 V/m (GW) hervor. Dabei ist festzuhalten, dass die private Rekursgegnerin für weit mehr als die vorgeschriebene OMEN-Anzahl Feldstärkenprognosen erstellt hat, nämlich für 16 Orte.

Ort	OMEN 2	OMEN 3	OMEN 4a	OMEN 11	OMEN 12
EFS	4,8 V/m	5,82 V/m	4,33 V/m	5,78 V/m	5,94 V/m
GW	80,0 %	97,0 %	72,2 %	96,3 %	99,0 %

Die deutliche Einhaltung des Immissionsgrenzwerts beim höchstbelasteten OKA ist unbestritten, weshalb nicht weiter darauf einzugehen ist. Das von der privaten Rekursgegnerin später beim Baurekursgericht eingereichte und per 7. Juni 2016 datierte, überarbeitete Standortdatenblatt (act. 23.2), welches einige Präzisierungen, aber auch kleinere Abweichungen beinhaltet, ist im Übrigen nicht entscheiderelevant.

4.4.3.

Rekurrentischerseits wird die Einhaltung des Grenzwerts beim OMEN 2 bezweifelt, weil die für diesen Berechnungspunkt berücksichtigte Gebäudedämmung aufgrund der tatsächlichen baulichen Verhältnisse gar nicht vorhanden sei. Zur physikalischen Charakteristik der Strahlendämmung (auch als Dämpfung oder Extinktion bezeichnet) ist Folgendes festzuhalten:

Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird bereits durch zahlreiche atmosphärische Einflüsse beeinträchtigt (Rothammels Antennenbuch, Karl Rothammel/Alois Krischke, 12. Auflage, Baunatal 2001/2006, S. 62). Umso mehr werden die Wellen beim Durchtritt durch die Gebäudehülle je nach verwendetem Baumaterial mehr oder weniger stark gedämpft d.h. abgeschwächt, wodurch die Strahlung im Gebäudeinnern teils deutlich reduziert

wird. Folgerichtig wird dieses physikalische Phänomen in die Grenzwertberechnungen einbezogen, wobei für die gebräuchlichsten Baumaterialien folgende Dämpfungswerte einzusetzen sind (Vollzugsempfehlung NISV, S. 25):

Material	Dämpfung in dB	≙ Korrekturfaktor
Beton	15	31,62
Metall	15	31,62
Backstein	5	3,16
Holz, Ziegel, Glas	0	1

Zu dieser Tabelle ist festzuhalten, dass bei nicht allzu dichten Materialien wie Holz, Ziegel und Glas das physikalisch zwar vorhandene, jedoch eher geringe Dämpfungspotential zu Gunsten des Immissionsschutzes grenzwerttechnisch negiert und mit einem neutralen Rechnungsfaktor 1 bewertet wird.

In Ergänzung zur vorhandenen baulichen Dämpfung können zur Reduktion der elektromagnetischen Strahlung strahlendämmende Materialien (oftmals transparente metallische Gewebe oder Folien) eingebaut werden, um den Anlagegrenzwert einhalten zu können. Solche Abschirmungen bewirken in der Regel eine Dämpfung von 15 dB mit einem Korrekturfaktor von 31,62 (BRGE III Nr. 0027/2013 vom 27. März 2013, E. 6.3.1; www.baurekursgericht-zh.ch).

In diesem Zusammenhang rügen die Rekurrierenden bei der Immissionsberechnung für den OMEN 2, einerseits bestehe das Flachdach des Standortgebäudes nicht aus Beton, und andererseits dringe durch das grosse Oblicht ungehindert Strahlung an den genannten OMEN in der Attikawohnung dieses Gebäudes. Folglich sei die Annahme einer Gebäudedämpfung von 15 dB und der entsprechende Korrekturfaktor von 31,62 falsch, weshalb der gesetzliche Grenzwert klar überschritten werde. Diese Einwände sind jedoch, wie sich nachfolgend zeigen wird, unberechtigt.

Anlässlich des Augenscheins vom 13. April 2016 konnte das Baurekursgericht nämlich feststellen, dass die doch recht massive Decke des Flachdachs mit grösster Wahrscheinlichkeit aus Beton besteht (vgl. auch Fotos Prot. S. 6 und 10). Diesen Eindruck bestätigt der Statikbericht, welchen die private Rekursgegnerin im Nachhinein noch einreichte (act. 23.1). Bezüg-

lich des Daches gingen die Standortdatenblattberechnungen folglich zu Recht von einer Gebäudedämpfung von 15 dB aus.

Im Weiteren konnten am Augenschein die Darlegungen der Rekursgegner-schaft verifiziert werden, dass sich das Oblicht nicht oberhalb des Wohnbe-reichs der Attikawohnung, sondern im Treppenhausbereich ausserhalb der Wohnung befindet (Prot. S. 4 sowie Foto Prot. S. 12). Treppenhäuser sind keine Orte mit empfindlicher Nutzung, womit dort einzig der Immissions-grenzwert von 60,56 V/m einzuhalten ist. Nicht einmal rekurrentischerseits wird behauptet, dieser werde hier überschritten.

Realitätsfremd ist der rekurrentische Standpunkt, die Strahlung trete durch das Oblicht ins Treppenhaus, reflektiere dort und dringe dann durch die teilweise aus Glasbausteinen (Foto Prot. S. 13) bestehende Wohnungswand "ungefiltert" in den Wohnbereich und könne dort zu einer Überschrei-tung des Anlagegrenzwertes beim OMEN 2 führen. Diese ziemlich aben-teuerliche Sichtweise scheidet bereits daran, dass die Hauptstrahlrichtun-gen der streitbetroffenen Antennen nicht direkt auf das Oblicht gerichtet sind, sondern in einem Winkel von beinahe 90° über dieses hinweggehen (act. 10.4, S. 10). Folglich konnte in den Standortdatenblattberechnungen für den OMEN 2 auch in Bezug auf das Oblicht von einer Dämpfung von 15 dB ausgegangen werden.

Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang ohnehin auf die Rechtspraxis, wonach bei normal dimensionierten Oblichtern auf Standortgebäuden keine reduzierte Dämpfung angenommen werden muss, weil solche einzelnen partiellen Dachdurchbrüche erfahrungsgemäss zu keiner ins Gewicht fal-lenden Dämpfungseinbusse führen (BRKE III Nr. 0120/2009 vom 12. Au-gust 2009, E. 11.3, und BRKE IV Nr. 0081/2010 vom 22. April 2010, E. 7.3.1). Damit spielt es hier auch keine Rolle, dass ein kleinerer Teil des Oblichts zu Lüftungszwecken hochgeklappt werden kann (Fotos Prot. S. 10 und 14; act. 27.1 und 27.2). Diese Praxis käme nur dann nicht zum Tragen, wenn sich – was hier eben nicht zutrifft – ein Oblicht direkt über einem OMEN in Antennennähe befinden würde. Im vorliegenden Fall hat sich die tatsächliche Situation in der Zwischenzeit ohnehin insoweit geändert, als sich die private Rekursgegnerin im Nachhinein (d.h. im Laufe dieses Re-kursverfahrens) verpflichtet hat, beim Oblicht eine strahlendämmende Folie zu applizieren, mit welcher per se bereits eine Dämpfung von 15 dB er-reicht wird (act. 22 und 23.3).

Zu ergänzen bleibt schliesslich, dass die Vorinstanz die private Rekursgegnerin u.a. beim OMEN 02 zu einer Abnahmemessung innert 60 Tagen ab Inbetriebnahme der streitbetroffenen Basisstation verpflichtet hat (Dispositiv-Ziffer I.3 der angefochtenen Baubewilligung), womit das Vorhandensein der Gebäudedämpfung zusätzlich verifiziert werden kann.

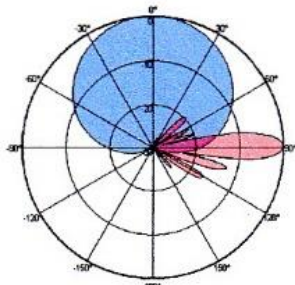
4.4.4.

Die Rekurrierenden halten die für die Standortdatenblattberechnungen verwendeten Abstrahlungsdiagramme des vorgesehenen Antennentyps für zu wenig präzise; sie stammten von einem bisher in der Schweiz unbekanntem chinesischen Antennenhersteller. Dieser Mangel im Detailierungsgrad dieser Grafiken sei auch angesichts der bekannten Ungenauigkeiten bei den späteren Abnahmemessungen bedenklich.

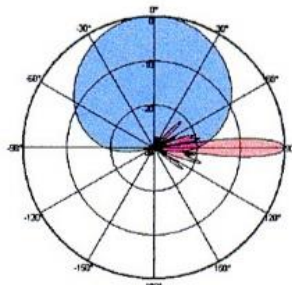
Für die strittigen Standortdatenblattberechnungen verwendete die private Rekursgegnerin die von der Antennenherstellerin Tongyu Communication Inc. zur Verfügung gestellten Standard-Antennendiagramme des vorgesehenen Antennentyps. Die Firma gehört mittlerweile zu den weltweit führenden Produzenten von Komponenten für Mobilfunk-Basisstationen (www.tycc.cn; Website besucht am 17. November 2017). Aus solchen polaren Antennendiagrammen (von den Rekurrierenden auch als Hüllkurven bezeichnet) lassen sich, wie die Rechtsprechung schon mehrfach festgehalten hat, die vertikalen und horizontalen Richtungsabschwächungen rechtsgenügend ablesen (BRGE III Nr. 0027/2013 vom 27. März 2013, E. 6.4; www.baurekursgericht.ch). Das gilt sowohl für die rekurrentischerseits erwähnten Diagramme der bis anhin meistens von den schweizerischen Mobilfunkbetreibern verbauten Antennen des deutschen Herstellers Kathrein als auch für die grafisch vergleichbaren Diagramme der Firma Tongyu. Eine kartesische Darstellungsweise der Richtungsabschwächungen (also in Form einer x- und y-Achse) ist also nicht zwingend notwendig. Voraussetzung ist jedoch immer, dass für die Berechnung der Richtungsabschwächungen für jeden Antennentyp bzw. die unterschiedlichen Frequenzbereiche die jeweiligen einschlägigen Diagramme benutzt werden, um der unterschiedlichen Abstrahlungscharakteristik gerecht zu werden. Aus dem von den Rekurrierenden erwähnten Urteil des Bundesgerichts BGr 1C_661/2012 vom 5. September 2013 lässt sich zu diesem Thema nichts Gegenteiliges ableiten.

Die private Rekursgegnerin hat die vertikalen und horizontalen Richtungsabschwächungen mittels den nachfolgend dargestellten polaren Grafiken, welche über die Website der Firma Tongyu zugänglich sind (www.tycc.cn),

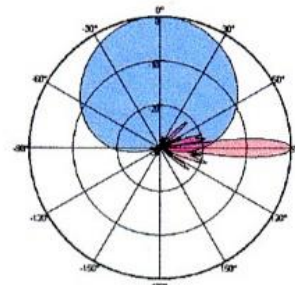
Frequenzbereich 880 - 960 MHz



Frequenzbereich 1710 -1880 MHz



Frequenzbereich 1920 -2170 MHz



entgegen rekurrentischer Auffassung für die beiden verwendeten Frequenzbereiche separat und genau extrapoliert und bei den Standortdatenblattberechnungen entsprechend korrekt berücksichtigt. Die obenstehenden Grafiken zeigen überdies, dass die Abstrahlungscharakteristik für die bei der strittigen Basisstation verwendeten Frequenzbereiche im horizontalen (blaue Farbgebung) und vertikalen Bereich (rote Farbgebung) sehr ähnlich sind (Grafiken in der Mitte und rechts). Beim hier nicht genutzten Frequenzbereich um 880 – 960 MHz (Grafik links) wäre die Abstrahlungscharakteristik vor allem in vertikaler Richtung hingegen verschieden. Dies macht nochmals klar, weshalb bei den Grenzwertberechnungen für die jeweiligen Frequenzbereiche bzw. Antennentypen separate Diagramme benutzt werden müssen.

4.4.5.

Im Zusammenhang mit den Abstrahlungsdiagrammen wird die "bestehende beträchtliche Messungenaugigkeit" bei den bereits erwähnten Abnahmemessungen nach Inbetriebnahme der Basisstation gerügt.

Abnahmemessungen werden nach den Messempfehlungen der Fachstellen des BAFU und des Eidgenössischen Institutes für Metrologie (METAS) durchgeführt. Diese erstmals in den Jahren 2002 bzw. 2003 veröffentlichten und seither ergänzten Empfehlungen sollen einheitliche und möglichst genaue Messungen an den OMEN garantieren. Die Messung von elektromagnetischer Strahlung ist technisch komplex und bis zu einem gewissen Mass tatsächlich mit Unsicherheiten behaftet (BGr 1C_338/2012 vom 23. Mai 2013, E. 7.2). Mit den genannten Empfehlungen wird gewährleistet, dass die Messunsicherheit, welche sich aus mehreren Faktoren zusam-

mensetzt (vgl. nachstehend), nicht mehr als 45 % beträgt (BGr 1C_132/2007 vom 30. Januar 2008, E. 4.6).

Das Bundesgericht hat sich in zahlreichen Fällen mit der Frage der Messunsicherheit bei NIS-Abnahmemessungen auseinandergesetzt und sich dabei jeweils auf diese Messempfehlungen gestützt, welche das Gericht als dem aktuellen Stand der Technik entsprechend und folglich für anwendbar erklärt hat (u.a. BGr 1C_122/2014 vom 23. Oktober 2014, E. 6.4).

Das METAS hat am 11. Juni 2014 einen Amtsbericht zu dieser Thematik publiziert (www.metas.ch/metas/de/home/dok/rechtliches/messempfehlung-nisv.html). Es kommt darin zum Schluss, derzeit gebe es mit den aktuell zur Verfügung stehenden modernsten Messeinrichtungen und Techniken keine Möglichkeiten, die gesamte Messunsicherheit von $\pm 45\%$ bei der Bestimmung des örtlichen Höchstwerts der elektrischen Feldstärke in Innenräumen zu verkleinern.

Erschwerend sei dabei, dass sich die Messunsicherheit aus diversen unterschiedlichen Faktoren zusammensetze. Bereits die so genannte Standardunsicherheit der Messeinrichtung liege erfahrungsgemäss um $\pm 10\%$ bis $\pm 16\%$. Diese umfasse Unsicherheitsquellen wie die Messantenne bzw. die Feldsonde, die Verbindungskabel und – trotz guter Kalibrierung – das Messgerät selbst. Weitere Unsicherheiten ergäben sich bei der Probenahme ($\pm 15\%$), d.h. bei den Auswirkungen des Messvorgangs aufgrund der konkreten Verhältnisse vor Ort (Streuung bei der messtechnischen Abtastung des Raums, unterschiedliches Verhalten der elektromagnetischen Felder etc.).

Insgesamt ergibt sich nach den Ausführungen des METAS aufgrund der anzuwendenden quadratischen Summierungsregeln bei der Addition der genannten Faktoren eine Gesamtunsicherheit von typischerweise $\pm 18\%$ bis $\pm 22\%$. Weil die Gesamtunsicherheit ein Intervall mit einem Vertrauensgrad von lediglich 68,3 % definiere, werde oft auf die sogenannte erweiterte Messunsicherheit abgestellt. Diese bezeichne die Gesamtunsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor um 2, was zur genannten erweiterten Messunsicherheit von $\pm 45\%$ führe. Dies bedeute aber nicht, dass ein Messergebnis in jedem Fall um diesen Betrag vom wahren Wert abweiche. Wie gross die Abweichung im konkreten Einzelfall sei, lasse sich allerdings nicht eruieren. Kleine Abweichungen seien häufiger, grosse seltener. Diese Un-

sicherheitsfaktoren liessen sich mit den aktuell zur Verfügung stehenden Mitteln weder eliminieren noch ergebnisrelevant minimieren. Die bisherigen Messempfehlungen würden also noch immer dem gegenwärtigen Stand der Technik entsprechen.

Gemäss bundesgerichtlicher Rechtsprechung können diese Unsicherheiten im Zusammenspiel mit den anderen bestehenden Kontrollfaktoren jedoch toleriert werden. So sind etwa das QS-System und die Abnahmemessungen laut Gericht ein komplementäres Gesamtpaket (BGr 1C_642/2013 vom 7. April 2014, E. 6.4). Weil, so das Bundesgericht weiter, die in der Praxis gemäss den bestehenden Messempfehlungen durchgeführten Abnahmemessungen dem aktuellen Stand der Technik entsprächen, liege kein technischer Wandel vor, der ein Abweichen von der bisherigen Rechtsprechung zur Messung der Strahlung von Mobilfunkanlagen begründen könnte (BGr 1C_685/2013 vom 6. März 2015, E. 8.4 und 8.5, sowie BGr 1C_343/2015 vom 30. März 2016, E. 6.6; dazu auch BRGE IV Nr. 0015/2016 vom 4. Februar 2016, E. 6.6).

4.4.6.

Die Adressangaben für die OMEN 12 und 15 im Standortdatenblatt vom 15. Mai 2015 sind unbestrittenermassen falsch. Beim OMEN 12 wäre richtig: X-Strasse 7 (anstatt X-Strasse 5); beim OMEN 15: Y-Strasse 213 (anstatt X-Strasse 56). Aus dem übrigen Inhalt des Standortdatenblattes (Situationsplan und Koordinaten) lassen sich diese OMEN mit einem gewissen Aufwand jedoch richtig zuordnen (act. 11, S. 11 f.). Unschön in diesem Zusammenhang ist, dass diese falschen Adressen im wegen des Einbaus der strahlendämmenden Folie ergänzten Standortdatenblatt vom 7. Juni 2016 (act. 23.2) noch immer enthalten sind. Auch wenn die Anlagegrenzwertberechnungen im Ergebnis nicht zu beanstanden sind, haben diese falschen Adressangaben den Rekurrierenden zusätzlichen Aufwand verursacht, was bei der Verteilung der Verfahrenskosten zu berücksichtigen ist.

5.1.

Gemäss § 238 Abs. 1 PBG sind Bauten, Anlagen und Umschwung für sich und in ihrem Zusammenhang mit der baulichen und landschaftlichen Umgebung im Ganzen und in ihren einzelnen Teilen so zu gestalten, dass eine befriedigende Gesamtwirkung erreicht wird, welche Anforderung auch für Materialien und Farben gilt. Die genannte Bestimmung enthält eine Grund-

anforderung an Bauten, Anlagen und Umschwung. Verlangt wird sowohl eine gewisse Qualität der Gestaltung in sich als auch der Einordnung in die bauliche und landschaftliche Umgebung.

Die Frage, ob eine befriedigende Gesamtwirkung erreicht wird, ist gestützt auf objektive, nachvollziehbare Kriterien zu beantworten. Subjektives Empfinden rechtfertigt keinen Eingriff in das Eigentum. Im Kontext mit Antennen, die als standardisierte technische Anlagen im konkreten Einzelfall (mit Ausnahme der Farbgebung oder allenfalls möglicher Kaschierung) kaum individuell gestaltet werden können, stellt sich vor allem die Frage, ob eine genügende Einordnung in die bauliche und landschaftliche Umgebung bejaht werden kann.

5.2.

Gestützt auf § 238 Abs. 2 PBG ist auf Objekte des Natur- und Heimatschutzes besondere Rücksicht zu nehmen. Im beurteilungsrelevanten Umkreis der streitbetroffenen Kommunikationsanlage sind keine solchen zu finden. Folglich ist hier ausschliesslich Abs. 1 der genannten Einordnungsbestimmung massgebend.

5.3.

Die Rekurrierenden monieren, die Vorinstanz habe sich in der strittigen Baubewilligung nicht mit der Einordnungsproblematik auseinandergesetzt. Das zeige, dass die Vorinstanz diese Frage gar nicht geprüft und ihr Ermessen in Bezug auf die Einordnung nicht ausgeübt habe.

Nach § 10 Abs. 1 des Verwaltungsrechtspflegegesetzes (VRG) sind unter anderem schriftliche Anordnungen (Verfügungen) begründungspflichtig. Auf die Begründung einer Anordnung kann verzichtet werden, wenn den Begehren der Betroffenen vollständig entsprochen wird (§ 10a lit. a VRG). Die Baubewilligung stellt hierfür einen typischen Anwendungsfall dar, indem mit dieser dem Baugesuch entsprochen wird. Grundsätzlich sind somit nur in der Baubewilligung statuierte Nebenbestimmungen begründungspflichtig, sofern sie nicht selbsterklärend sind. Stets begründungspflichtig ist ferner die Erteilung von Ausnahmewilligungen (§ 320 Halbsatz 2 PBG).

Baubewilligungen sind in der Regel auch unter dem Aspekt der Anfechtungsbefugnis Dritter nicht zu begründen. Der Inhalt der Bewilligung ergibt

sich aus der im Bewilligungsverfahren von jedermann einsehbaren Baueingabe. Vor allem in komplexeren Fällen würde es den Rahmen eines angemessenen Aufwandes sprengen, wenn in der Baubewilligung darzulegen wäre, weshalb das Bauvorhaben sämtlichen einschlägigen öffentlich-rechtlichen Normen entspricht (BRKE III Nr. 242/1992 in BEZ 1993 Nr. 11; www.baurekursgericht-zh.ch). Gemäss Rechtsprechung genügt es entgegen rekurrentischer Auffassung vielmehr, wenn die kommunale Baubehörde die Begründung strittiger Punkte bei von Dritten angefochtenen Baubewilligungen im Rahmen des Rechtsmittelverfahrens – wie im vorliegenden Fall die Vorinstanz mit ihrer Rekursantwort vom 20. Oktober 2015 – nachreicht (u.a. VB.2012.00365 vom 21. November 2012, E. 3.1; act. 9, S. 2 f.). Dies ist vor allem auch dann von Bedeutung, wenn der kommunalen Baubehörde ein Beurteilungsspielraum zukommt (vgl. die nachstehenden Ausführungen).

5.4.

Das Baurekursgericht ist bei der Anwendung von Bestimmungen des kantonalen Rechts grundsätzlich nicht nur berechtigt, sondern sogar verpflichtet, seine gesetzliche Überprüfungsbefugnis auszuschöpfen (§ 20 Abs. 1 VRG). Soweit solche Bestimmungen den Gemeinden als Konsequenz der Gemeindeautonomie einen gewissen Beurteilungsspielraum belassen, ist allerdings zwischen der Gemeindeautonomie und dem verfassungsmässigen Anspruch auf Ausschöpfung der Überprüfungsbefugnis im Sinne eines Ausgleichs praktische Konkordanz herzustellen.

In erster Linie ist die örtliche Baubewilligungsbehörde verpflichtet, die in der Norm verwendeten offenen Formulierungen ortsbezogen zu konkretisieren. Die Rekursinstanz hat die im konkreten Fall angeführten Entscheidungsgründe gebührend zu berücksichtigen und sich mit den Kriterien auseinanderzusetzen, welche von der Baubehörde im Rahmen der ortsbezogenen Konkretisierung der Vorschrift entwickelt worden sind.

Es steht dem Baurekursgericht nicht zu, die sich stellenden Fragen so zu beurteilen, wie dies eine rechtsanwendende erstinstanzliche Behörde tun würde. Abgesehen von der insoweit gebotenen Rücksichtnahme auf die Gemeindeautonomie rechtfertigt sich jedoch keine weitergehende Einschränkung der grundsätzlich vollen Kognition des Baurekursgerichts (VB.2013.00468 in BEZ 2014 Nr. 3; VB.2014.00232 und VB.2014.00248 vom 27. März 2015, E. 4.3.1 und dort zitierte Entscheide). Stets vorauszu-

setzen ist, dass die Baubewilligungsbehörde die genannte Konkretisierung rechtzeitig, d.h. spätestens mit der Rekursantwort, vorgenommen hat (VB.2012.00365 vom 21. November 2012). Dies trifft hier wie bereits erwähnt zu.

Ob eine Bestimmung des kantonalen Rechts den Gemeinden einen autonomen Entscheidungsspielraum einräumt, ist durch Auslegung zu ermitteln (Marco Donatsch, in: Kommentar VRG, 3. Aufl., Zürich/Basel/Genf 2014, § 20 Rz. 62). Nach ständiger Praxis der kantonalen Instanzen gilt solches u.a. für die Einordnungsbestimmung von § 238 PBG.

5.5.1.

Die nähere und damit beurteilungsrelevante Umgebung des an einer leichten bis mittleren Hanglage situierten Baugrundstücks weist bezüglich Volumen, Dachform und Gestaltung der Baukörper eine nicht besonders einheitliche Überbauungsstruktur mit einer unterschiedlichen Architektursprache auf. Es dominieren Mehrfamilienhäuser aus der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts in einem gut durchgrüntem Umfeld. Sie weisen teils Flachdächer (X-Strasse 2, 7 und 9; Y-Strasse 231 und 232), teils Satteldächer (X-Strasse 25 – 29, Y-Strasse 221 und 229, Z-Strasse 10, 12 und 15) auf.

Das in der Wohnzone W2bl situierte zonenkonforme Standortgebäude selbst ist ein modernes, sachlich gestaltetes Mehrfamilienhaus mit zwei Vollgeschossen, einem Attikageschoss sowie einem talseitig partiell freiliegenden Untergeschoss. Die in dieser Zone höchstzulässige Gebäudehöhe von 8,5 m wird eingehalten. Unter Einbezug des Attikageschosses tritt das Standortgebäude visuell rund 9 m (hangseitig) bzw. knapp 11 m (talseitig) in Erscheinung.

In diesem städtebaulichen und architektonischen Kontext fällt das Erscheinungsbild der vergleichsweise höchst durchschnittlich dimensionierten Basisstation in keiner Weise aus dem Rahmen. Die Anlage besteht im Wesentlichen aus einem 3,2 m hohen Stahlmast, an welchen die drei Antennenmodule des Typs Tongyu TTB-709016/182018/182018DEH-65F montiert werden sollen. Diese weisen gemäss Herstellerangaben Masse von jeweils 1,98 m x 0,36 m x 0,17 m auf (act. 31). Die maximale Ausladung der Antennenmodule ist nicht grösser als 0,5 m. Eine Kaschierung der Anlage als "Pseudokamin" oder "Pseudoabluftrohr" ist nicht vorgesehen (u.a.

act. 11, S. 6, Ziff. 16); die Basisstation wird somit als solche erkennbar sein. Insoweit sind die Baugesuchspläne etwas missverständlich. Richtfunkantennen sind keine vorgesehen (u.a. Prot. S. 3); die Basisstation wird vielmehr an das bestehende Glasfasernetz angeschlossen (act. 11, S. 6, Ziff. 15). Die Anlagesteuerung (in den Baugesuchsplänen als BTS-Raum bezeichnet) wird im Keller des Standortgebäudes untergebracht. Die wenigen technischen Zusatzelemente auf dem Dach (Transmission-Box, RRU etc.) sind eher klein und fallen optisch und damit auch einordnungsmässig nur marginal ins Gewicht (act. 10.3.1).

5.5.2.

Diese keineswegs im Sinne der rekurrentischen Argumentation die Umgebung verunstaltende Anlage ordnet sich ohne weiteres im Sinne von § 238 Abs. 1 PBG rechtsgenügend in die bereits beschriebene städtebauliche Umgebung ein, zu welchem Ergebnis richtigerweise auch die Vorinstanz in ihren zutreffenden Ausführungen gekommen ist. Mit der Platzierung in der Nähe der Gebäudemitte sowie aufgrund des teilweise beschränkten Sichtwinkels aus der Umgebung wirkt die Anlage keineswegs dominant und störend. Solche technischen Anlagen gehören heute vielmehr zum üblichen Bild eines Wohnquartiers.

An der rechtsgenügenden Einordnung ändert auch die Tatsache nichts, dass die streitbetroffene Anlage von benachbarten Wohnungen aus einsehbar sein wird. Dass dies bei den dortigen Bewohnern möglicherweise ein psychisch ungutes Gefühl auslösen könnte, ist einordnungsmässig nicht relevant.

In Bezug auf das Standortgebäude bleibt schliesslich mit der Vorinstanz festzuhalten, dass das Verhältnis von Gebäudehöhe zur Höhe des Antennenmastes unproblematisch ist und ausgewogen wirkt.

Zudem wurde die private Rekursgegnerin mit der angefochtenen Baubewilligung verpflichtet, ihre Basisstation bezüglich Materialien, Oberflächenbeschaffenheit und Farbe möglichst unauffällig zu gestalten (Dispositiv-Ziffer I.9).

6.

Ist die Erstellung der streitbetroffenen Basisstation am vorgesehenen Standort im Lichte der Bauvorschriften und des Immissionsschutzes rechtskonform, kann die private Rekursgegnerin nicht zur Prüfung von Alternativstandorten im rekurrentischen Sinne verpflichtet werden. Entspricht ein Projekt wie im vorliegenden Fall den massgebenden öffentlich-rechtlichen Bauvorschriften, hat die Bauherrschaft vielmehr einen Anspruch auf Erteilung der nachgesuchten Baubewilligung.

7.

Insgesamt ist der Rekurs vollumfänglich abzuweisen.

[....]