

# ZH\_VERWALTUNGSGERICHT VB.1999.00395 vom 24. August 2000

ZH Verwaltungsgericht, 2000-08-24, DE

Quelle: [https://mcp.opencaselaw.ch/entscheid/zh\\_verwaltungsgericht\\_\\_VB.1999.00395](https://mcp.opencaselaw.ch/entscheid/zh_verwaltungsgericht__VB.1999.00395)

FR: ZH\_VERWALTUNGSGERICHT VB.1999.00395 du 24 août 2000

IT: ZH\_VERWALTUNGSGERICHT VB.1999.00395 del 24 agosto 2000

## Regeste

Baubewilligung | Eine gewöhnliche Mobilfunk-Basisstation ist in einer Wohnzone zonenkonform. Sie ist nicht an die Vorschriften betreffend Gebäude- und Firsthöhe gebunden, sondern kann als Dachaufbaute gemäss § 292 PBG bewilligt werden (E. 5). Schutz vor elektromagnetischer Strahlung; Anwendung der NISV: - Sofortige Anwendung der NISV auf hängige Verfahren (E. 7). - Massgebliche Immissionsgrenzwerte und Anlagegrenzwerte. Prüfung weiterer Massnahmen zur vorsorglichen Emissionsbegrenzung; Begrenzung der Sendeleistung, Verlegung des Antennenstandorts (E. 8 und 9). - Ermittlung der Immissionen anhand der Angaben des Standortdatenblatts; abweichende Berechnungsweise der Vorinstanz, die aber im Ergebnis mit der Berechnung anhand der vom BUWAL bekannt gegebenen Formel übereinstimmt (E. 10). - Legitimation eines Nachbarn zur Rüge, die Grenzwerte der NISV seien nicht eingehalten (E. 11b). Berechnung der Immissionen für einzelne Standorte; geänderte Angaben in einem neuen Standortdatenblatt (E. 11c). - Höhe der abgestrahlten Leistung (ERP). Ungenügende Angaben des Mobilfunkbetreibers über die Einhaltung der deklarierten Leistung. Anordnung einer unangemeldeten Kontrollmessung auf Kosten des Betreibers nach Inbetriebnahme der Anlage (E. 12). - Kritik der Beschwerdeführenden an den Grenzwerten der NISV. Grenzen der Überprüfung durch das Gericht (E. 13). Für das Antennennetz eines Mobilfunkbetreibers ist keine besondere Nutzungsplanung erforderlich (E. 14). Die befürchtete Wertminderung einer Liegenschaft in der Nachbarschaft einer Mobilfunkantenne ist nicht im Bewilligungsverfahren zu beurteilen (E. 15).

## Erwägungen

### E. 1

Die Beschwerdeführerin A.2 hat sich am Verfahren vor der Vorinstanz nicht beteiligt. In der Rekurschrift vom 21. März 1999 war lediglich A.1 als Rekurrent bezeichnet; erst die auf Aufforderung der Vorinstanz eingereichte verbesserte Rekurschrift vom 1. April 1999 nannte A.1 und A.2 als gemeinsame Rekurrierende. Ob A.2 in diesem Zeitpunkt noch einen rechtzeitigen Rekurs erheben konnte, geht aus den Unterlagen nicht hervor. Die Vorinstanz hat jedenfalls nur A.1 als Rekurrenten behandelt, und die Beschwerdeführenden haben dieses Vorgehen weder beanstandet noch bringen sie mit der Beschwerde Anhaltspunkte vor, die eine Verfahrensbeteiligung von A.2 zu begründen vermöchten. Auf die Beschwerde der Beschwerdeführerin A.2 ist daher nicht einzutreten. Die übrigen Beschwerdeführenden sind aufgrund ihrer nachbarlichen Beziehung zum Bauprojekt sowie der gegen dasselbe erhobenen Einwände grundsätzlich zur Beschwerde legitimiert (§ 338a Abs. 1 des Planungs- und Baugesetzes vom 7. September 1975 [PBG]). Wie weit die Legitimation in Bezug auf einzelne Rügen reicht, ist im jeweiligen Sachzusammenhang zu

prüfen.

## **E. 2**

Die Beschwerdeführenden ersuchen um Durchführung eines zweiten Schriftenwechsels und eines Augenscheins. Im Beschwerdeverfahren wird in der Regel nur ein einfacher Schriftenwechsel durchgeführt. Ein weiterer Schriftenwechsel kann ausnahmsweise erforderlich sein, wenn zum Nachteil eines Beschwerdeführers auf erstmals vor dem Verwaltungsgericht vorgebrachte Tatsachen abgestellt oder ein neuer wesentlicher Rechtsgrund herangezogen werden soll (Alfred Kölz/Jürg Bosshart/Martin Röhl, Kommentar zum Verwaltungsrechtspflegegesetz des Kantons Zürich, 2. A., Zürich 1999, § 58 N. 10). In Beachtung dieser Grundsätze wurde den Parteien vorliegend Gelegenheit gegeben, zur neuen Rechtslage, die sich aus dem Inkrafttreten der NISV ergab, Stellung zu nehmen. Für eine weiter gehende Einräumung von Äusserungsmöglichkeiten bestand kein Anlass. Die Durchführung eines Augenscheins ist nicht erforderlich, da der wesentliche Sachverhalt mit genügender Klarheit aus den Akten hervorgeht (RB 1995 Nr. 12).

## **E. 3**

Mit Bezug auf die Eingaben, die von den Parteien ausserhalb des ordentlichen Schriftenwechsels an das Verwaltungsgericht gerichtet wurden, ist darauf hinzuweisen, dass das Stellen von Beschwerdeanträgen, die Bezeichnung neuer Beweismittel (§ 52 Abs. 1 des Verwaltungsrechtspflegegesetzes vom 24. Mai 1959/8. Juni 1997 [VRG]) und die – im vorliegenden Verfahren nur beschränkt zulässige – Berufung auf neue Tatsachen (§ 52 Abs. 2 VRG) grundsätzlich mit der Beschwerdeschrift bzw. im Rahmen der vom Gericht angeordneten Stellungnahmen erfolgen müssen (VGr, 23. Juni 1999, VB.1998.00112/00116, E. 6b; RB 1976 Nr. 18; vgl. Kölz/Bosshart/Röhl, § 53 N. 15, § 54 N. 8). Die nachträglichen Eingaben sind daher nur soweit zu beachten, als sie im Rahmen des Schriftenwechsels erfolgten oder sich zu neuen Sachdarstellungen oder Beweismitteln der Gegenparteien äussern.

## **E. 4**

Die Beschwerdeführenden beanstanden erneut, dass die strittige Anlage zu Unrecht im Anzeigeverfahren bewilligt wurde. Durch diesen Mangel sind sie jedoch, nachdem ihnen die nachträgliche Anfechtung der baurechtlichen Bewilligung und die umfassende Stellungnahme zu den Gesuchsunterlagen ermöglicht wurde, nicht mehr beschwert. Soweit die Beschwerdeführenden in diesem Zusammenhang auf Bewilligungsverfahren für andere, hier nicht im Streit stehende Antennenanlagen hinweisen, ist darauf nicht einzugehen.

## **E. 5**

Die Beschwerdeführenden sind der Auffassung, das Antennenprojekt sei nicht zonenkonform und verletze die Bestimmungen über die Gebäudehöhe. Nach der Rechtsprechung des Verwaltungsgerichts stellt eine gewöhnliche Mobilfunk-Basisstation keinen Betrieb im Sinn von § 52 Abs. 3 PBG dar und ist als blosse technische Infrastrukturbaute auch in einer Wohnzone zonenkonform (RB 1998 Nr. 96). Die von den Beschwerdeführenden beanstandeten Immissionen der Anlage sind nicht im Rahmen der Zonenkonformität zu überprüfen. Angesichts des beschränkten Wirkungsradius derartiger Antennen wäre es auch nicht denkbar, diese ausschliesslich in Gewerbezone zu erstellen, wie dies die Beschwerdeführenden befürworten. Eine Antennenanlage dieser Bauart und Grösse stellt ferner kein selbständiges Gebäude dar, das an die Vorschriften betreffend Gebäudehöhe, Firsthöhe etc. gebunden wäre. Sie kann vielmehr als kleinere technisch

bedingte Dachaufbaute im Sinn von § 292 PBG gelten, die über die tatsächliche bzw. zulässige Dachebene hinausragen darf.

#### **E. 6**

Die Beschwerdeführenden beanstanden sinngemäss, dass sich die Anlage nicht befriedigend in ihre Umgebung einordne (§ 238 PBG). Sie haben diesen Standpunkt jedoch wie schon vor der Vorinstanz nicht näher begründet, weshalb auf die entsprechende Rüge nicht einzutreten ist.

#### **E. 7**

Zur Hauptsache machen die Beschwerdeführenden geltend, dass mit der Bewilligung der strittigen Antennenanlage die Vorschriften des Umweltrechts über die Begrenzung nichtionisierender Strahlung missachtet würden. Zu den Einwirkungen, gegen die das Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (USG) schützen will, zählen auch nichtionisierende Strahlen (Art. 1 Abs. 1 in Verbindung mit Art. 7 Abs. 1 und Art. 3 Abs. 2 USG), darunter insbesondere elektrische und magnetische Felder, die durch technische Anlagen erzeugt werden (BGE 124 II 219 E. 7). Diese Strahlungen sind, ebenso wie andere Einwirkungen, in erster Linie durch Massnahmen bei der Quelle zu begrenzen (Art. 11 Abs. 1 USG). Die Begrenzung erfolgt zunächst im Rahmen der Vorsorge – unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung – so weit, als es technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Art. 11 Abs. 2 USG). Die vorsorgliche Emissionsbegrenzung hat die Funktion, auch unüberschaubare Risiken zu vermeiden; sie schafft eine Sicherheitsmarge, welche die Unsicherheit über die längerfristigen Wirkungen von Umweltbelastungen berücksichtigt (BGE 124 II 219 E. 8a; 117 Ib 28 E. 6a). Steht fest oder ist zu erwarten, dass die Einwirkungen unter Berücksichtigung der bestehenden Umweltbelastung schädlich oder lästig werden, werden die Emissionsbegrenzungen verschärft (Art. 11 Abs. 3 USG). Für die Beurteilung der schädlichen oder lästigen Einwirkungen – d.h. als Massstab für die verschärfte Begrenzung der Emissionen nach Art. 11 Abs. 3 USG – legt der Bundesrat durch Verordnung Immissionsgrenzwerte fest (Art. 13 Abs. 1 USG). Mit der NISV hat der Bundesrat einerseits Immissionsgrenzwerte für die Beurteilung der verschärften Emissionsbegrenzung (Art. 11 Abs. 3 USG) und andererseits Grundsätze für die vorsorgliche Begrenzung der Emissionen (Art. 11 Abs. 2 USG) festgelegt. Die NISV ist am 1. Februar 2000 – während der Hängigkeit des vorliegenden Beschwerdeverfahrens – in Kraft getreten (vgl. Art. 21 NISV). Nach Art. 3 Abs. 2 lit. a NISV gilt eine Anlage als neu, wenn der Entscheid, der die Bauarbeiten oder die Aufnahme des Betriebs ermöglicht, beim Inkrafttreten der Verordnung noch nicht rechtskräftig war. Das entspricht der Rechtsprechung des Bundesgerichts, wonach die Immissionsschutzvorschriften des USG seit dessen Inkrafttreten unmittelbar anwendbar sind, unabhängig davon, ob die zur Konkretisierung erforderlichen Verordnungen erlassen wurden (BGE 123 II 325 E. 4c cc S. 330; im gleichen Sinn VGr BE, 14. Februar 2000, E. 2b). Die vorliegend strittige Mobilfunk-Basisstation ist daher anhand der für Neuanlagen geltenden Bestimmungen der NISV, insbesondere Art. 4 und 5 sowie Anhang 1 Ziff. 65, zu beurteilen.

#### **E. 8**

Für elektromagnetische Strahlung, die eine einzige Frequenz aufweist und nicht gepulst ist, legt die NISV Immissionsgrenzwerte für den Effektivwert der elektrischen Feldstärke, der magnetischen Feldstärke und der magnetischen Flussdichte fest, die in Abhängigkeit von

der Frequenz definiert sind (Anhang 2 Ziff. 11 Abs. 1 NISV). Für die in der heutigen Mobiltelefonie verwendeten Frequenzen 900 MHz und 1800 MHz betragen die entsprechenden Werte:

E	Feldstärke H	Flussdichte B	900 MHz	1800 MHz	magnetische Feldstärke
0,111 A/m	0,138 $\mu$ T	1800 MHz	58,34 V/m	0,157 A/m	41,25 V/m

Die Immissionsgrenzwerte müssen überall eingehalten werden, wo sich Menschen aufhalten können (Art. 13 Abs. 1 NISV). Wo Immissionen mehrerer Anlagen einwirken, ist für die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte – entsprechend ihrer Funktion als Mass der Gesamtbelastung, die zum Schutz der Bevölkerung nicht überschritten werden darf (vgl. André Schrade/Theo Loretan in: Kommentar USG, 1998, Art. 11 N. 40) – die gesamte Strahlung massgeblich, die durch alle am betreffenden Ort einwirkenden Strahlungsquellen gemeinsam verursacht wird (Art. 5 Abs. 1 NISV; Erläuternder Bericht des BUWAL vom 23. Dezember 1999 zur NISV, S. 1 Ziff. 2).

## E. 9

a) Die vorsorgliche Emissionsbegrenzung ist gemäss Art. 4 Abs. 1 NISV durch die in Anhang 1 festgelegten Massnahmen zu gewährleisten. Anhang 1 sieht für die meisten erfassten Anlagen – und so auch für Sendeanlagen des Mobilfunks – Anlagegrenzwerte vor, die für den jeweiligen Anlagentyp definiert sind. Diese gelten im Gegensatz zu den Immissionsgrenzwerten nur für die von einer einzelnen Anlage erzeugte Strahlung (Art. 3 Abs. 6 NISV) und müssen nur an Orten mit empfindlicher Nutzung (Art. 3 Abs. 3 NISV) eingehalten werden (Anhang 1 Ziff. 65 NISV; vgl. Urs Walker, Baubewilligung für Mobilfunkantennen, bundesrechtliche Grundlagen und ausgewählte Fragen, Baurecht 2000, S. 3 ff., 5). Die für Sendeanlagen des Mobilfunks festgelegten Anlagegrenzwerte beziehen sich auf den Effektivwert der elektrischen Feldstärke und betragen gemäss Anhang 1 Ziff. 64 NISV: a. für Anlagen, die ausschliesslich im Frequenzbereich um 900 MHz senden: 4,0 V/m; b. für Anlagen, die ausschliesslich im Frequenzbereich um 1800 MHz oder in einem höheren Frequenzbereich senden: 6,0 V/m; c. für Anlagen, die sowohl in Frequenzbereichen nach lit. a als auch nach lit. b senden: 5,0 V/m. b) Mit der Festlegung von Anlagegrenzwerten wollte der Verordnungsgeber den Grundsatz der vorsorglichen Emissionsbegrenzung (Art. 11 Abs. 2 USG) gestützt auf Art. 12 Abs. 2 USG konkretisieren (vgl. den Erläuternden Bericht des BUWAL vom 23. Dezember 1999 zur NISV, S. 7; Walker, S. 8). Aufgrund von Art. 4 NISV ist davon auszugehen, dass damit eine abschliessende Regelung beabsichtigt ist; die Verordnung sieht lediglich für Anlagen, für welche Anhang 1 keine Vorschriften enthält, andere Emissionsbegrenzungen im Rahmen des technisch und betrieblich Möglichen und wirtschaftlich Tragbaren vor (Art. 4 Abs. 2 im Gegensatz zu Abs. 1 NISV; vgl. auch den Erläuternden Bericht des BUWAL vom 23. Dezember 1999 zur NISV, S. 6, 7 und 10). Wo Anlagegrenzwerte bestehen, sind nach dieser Ordnung zusätzliche Vorsorgemassnahmen, die sich unmittelbar auf Art. 11 Abs. 2 USG stützen, nicht mehr erforderlich. Das Bundesgericht hat eine entsprechende Regelung in Art. 3 und 4 der Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1985, die ebenfalls eine abschliessende Ordnung der vorsorglichen Emissionsbegrenzung vorsieht, als zulässig bezeichnet (BGE 124 II 517 E. 4b; BGr, URP 1997 S. 35 E. 3b; vgl. den Meinungsaustausch des Baudepartements Basel-Stadt mit dem BUWAL in URP 1994 S. 176 ff.). Die NISV geht somit davon aus, dass sich die Pflicht des Anlageninhabers zur vorsorglichen Begrenzung der Emissionen in der Einhaltung der Anlagegrenzwerte erschöpft und grundsätzlich keine weiteren Massnahmen gestützt auf Art. 11 Abs. 2 USG zu treffen sind (in diesem Sinn VGr BE, 14. Februar 2000, E. 5c bb). Ob dies auch gilt,

wenn eine weiter gehende Vermeidung unnötiger Emissionen mit geringem Aufwand erreicht werden kann, erscheint allerdings als fraglich, braucht aber nicht entschieden zu werden, da hier, soweit ersichtlich, alle nach dem Stand der Technik möglichen und zumutbaren Vorsorgemassnahmen getroffen werden (vgl. nachstehend E. 9c). c) aa) Als Massnahme zur Vermeidung unnötiger Emissionen dient das sogenannte Downlink Powercontrol -System, welches dafür sorgt, dass die Sendeleistung reduziert wird, wenn die Anlage eine geringe Zahl von Mobiltelefon-Teilnehmern bedient. Diese Vorrichtung wird in neuen Basisstationen der Mobilfunkbetreiber serienmässig installiert. Die private Beschwerdegegnerin weist deshalb darauf hin, dass die in den Standortdatenblättern berechneten Immissionen nur den ungünstigsten Fall darstellten und in der Praxis häufig unterschritten würden. Die Wirksamkeit des Downlink Powercontrol-Systems ist allerdings dadurch begrenzt, dass stets ein Frequenzkanal pro Antenne mit voller Leistung sendet. Dieser sogenannte Broadcast Channel wird für die Steuerung der Mobiltelefon-Geräte benötigt und überträgt überdies einen Teil der Gespräche. Als Folge davon sendet z.B. eine Antenne mit zwei Frequenzkanälen selbst bei minimalem Gesprächsaufkommen ununterbrochen mit 50% der vollen Leistung; bei einer Antenne mit vier Frequenzkanälen wird die Leistung im günstigsten Fall auf 25% reduziert. Da für die Strahlenbelastung die Feldstärke massgeblich ist, die sich lediglich mit der Quadratwurzel der abgestrahlten Leistung verändert, bleiben bei zwei Frequenzkanälen stets mindestens 71%, bei vier Kanälen 50% der Belastung bestehen. Diese Funktionsweise des Systems ergibt sich jedoch aus den technischen Normen des heute verwendeten GSM-Standards für die Mobiltelefonie und kann von den einzelnen Mobilfunkbetreibern nicht beeinflusst werden. Eine weiter gehende Anpassung der Sendeleistung an das effektive Gesprächsaufkommen würde eine Änderung der internationalen Mobilfunknormen voraussetzen und ist aus der Sicht des einzelnen Mobilfunkbetreibers zur Zeit weder technisch noch betrieblich realisierbar. bb) Als weitere Vorsorgemassnahme fordern die Beschwerdeführenden sinngemäss die Verlegung des Standorts der Mobilfunkanlage. Ob eine derartige Verlegung gestützt auf Art. 11 Abs. 2 und Art. 12 USG angeordnet werden kann, ist jedoch fraglich (vgl. BGE 117 Ib 28 E. 6b; VGr BE, 14. Februar 2000, E. 5e; Schrade/Loretan, Art. 11 N. 16 und 17; Robert Wolf, Elektrosmog: Zur Rechtslage bei Erstellung und Betrieb von ortsfesten Anlagen, URP 1996 S. 102 ff., 130f.). Die Beurteilung des Standorts würde überdies auf eine zumindest teilweise Überprüfung des Netzaufbaus im fraglichen Gebiet hinauslaufen, was angesichts der Tatsache, dass im Dienst der vorsorglichen Emissionsbegrenzung bereits die unterhalb der Immissionsgrenzwerte liegenden Anlagegrenzwerte eingehalten werden müssen, in der Regel als unverhältnismässig erschiene. Die Prüfung eines Alternativstandorts könnte sich daher auf der Grundlage von Art. 11 Abs. 2 USG höchstens dann rechtfertigen, wenn wegen besonderen örtlichen Gegebenheiten zu erwarten wäre, dass eine geringfügige Verschiebung der Antenne eine deutliche Verbesserung der Immissionslage bewirkt. Dafür bestehen vorliegend keine Anhaltspunkte. Wie es sich mit Antennenstandorten ausserhalb der Bauzone verhält, bei welchen im Rahmen der Anwendung von Art. 24 des Bundesgesetzes vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung grundsätzlich auch die Standortwahl zu beurteilen ist (BGE 117 Ib 28 E. 3; VGr BE, 14. Februar 2000, E. 6a; BVR 1993 S. 337 E. 2 und 4a; vgl. Walker, S. 7, 9), braucht vorliegend nicht entschieden zu werden.

## **E. 10**

a) Immissionen werden durch Messungen oder Berechnungen ermittelt. Da Messungen relativ aufwendig und für Anlagen, die erst erstellt werden sollen, ohnehin nicht

durchführbar sind, werden die zu erwartenden Immissionen einer neuen Anlage in der Regel berechnet. Das BUWAL empfiehlt jedoch insbesondere in den Fällen, in welchen der Anlagegrenzwert aufgrund der Berechnungen nur knapp eingehalten ist und sich der betreffende Ort mit empfindlicher Nutzung im Hauptstrahl der Mobilfunkantenne befindet, die Durchführung einer Abnahmemessung nach Erstellung der Anlage (Kreisschreiben des BUWAL vom 15. Februar 2000). Um die von einer Anlage in die Richtung der massgeblichen Immissionsorte abgestrahlte Leistung zu berechnen, wird von der äquivalenten Strahlungsleistung (ERP) in der Hauptstrahlrichtung (Art. 3 Abs. 9 NISV) ausgegangen und sodann die aus der Abweichung von der Hauptstrahlrichtung resultierende Leistungsabschwächung ermittelt. Die Leistungsabschwächung ist aus den für den jeweiligen Antennentyp vorliegenden Antennendiagrammen ersichtlich, welche die Abstrahlungseigenschaften in horizontaler und vertikaler Richtung darstellen (vgl. act--). Die Antennendiagramme geben allerdings Bereiche, die wesentlich ausserhalb der Hauptstrahlrichtung liegen, in der Regel nur in idealisierter Form wieder; um der daraus resultierenden Unsicherheit Rechnung zu tragen, wird für die Leistungsabschwächung in allen Richtungen ein Wert von höchstens 15 dB angenommen (Erläuterungen des BUWAL zum Standortdatenblatt-Entwurf für das detaillierte Verfahren vom 20. Oktober 1998, S. 6 Fn. 1). Weitere Abschwächungen der Strahlungsleistung ergeben sich aus der Entfernung zwischen Sendeanlage und Immissionsort (Abstandsämpfung) sowie aus der Wirkung allfälliger Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg wie Mauern, Gebäudedecken etc. (Gebäudedämpfung). Aus den durch mehrere Antennen einer Anlage verursachten Einzelimmissionen lässt sich anschliessend die auf den fraglichen Ort einwirkende Gesamtimmission ermitteln (vgl. Anhang 1 Ziff. 62 NISV).

b) Zur Ermittlung der Immissionen einer Anlage, für welche in Anhang 1 der NISV Emissionsbegrenzungen festgelegt sind, reicht deren Inhaber der Bewilligungsbehörde ein Standortdatenblatt ein, das die notwendigen technischen und betrieblichen Daten sowie Angaben über die an den massgeblichen Immissionsorten erzeugte Strahlung enthält (Art. 11 NISV). Für Basisstationen von Mobilfunknetzen hatte das BUWAL bereits mit dem Entwurf der NISV zwei Standortdatenblätter herausgegeben (Entwürfe vom 20. Oktober 1998). Nachdem die Immissionsgrenzwerte in der definitiven Fassung der NISV gegenüber dem Entwurf nicht geändert worden sind, kann das Standortdatenblatt für das sogenannte "detaillierte Verfahren" weiterhin verwendet werden; das Standortdatenblatt für das "einfache Verfahren" ist dagegen nicht mehr anwendbar (vgl. das Kreisschreiben des BUWAL vom 15. Februar 2000). Für die vorliegend beurteilte Anlage wurde vor der Baurekurskommission I ein Standortdatenblatt für das detaillierte Verfahren gemäss Entwurf vom 20. Oktober 1998 nachgereicht (act--). Aus dem Standortdatenblatt lässt sich nach dem Eintragen der massgeblichen Werte und der Durchführung der vorgegebenen Berechnungen herauslesen, ob die Immissionsgrenzwerte an den kritischen Immissionsorten eingehalten sind. Das im Datenblatt erscheinende Resultat liefert allerdings nicht die Höhe der effektiven Strahlenbelastung in den Masseinheiten, welche für die Grenzwerte massgeblich sind (elektrische Feldstärke, magnetische Feldstärke und magnetische Flussdichte), sondern eine dimensionslose Grösse  $I$ , die so bemessen ist, dass die Immissionsgrenzwerte eingehalten sind, wenn ein Wert von  $I$  kleiner oder gleich 1 resultiert. Die Anlagegrenzwerte, die rund zehnmal tiefer liegen als die Immissionsgrenzwerte, sind im bisher verwendeten Standortdatenblatt-Entwurf nicht aufgeführt. Ihre Einhaltung kann jedoch ebenfalls anhand der Grösse  $I$  überprüft werden; gemäss einem Kreisschreiben des BUWAL sind die Anlagegrenzwerte in der Regel einge-

halten, wenn die Immission I unterhalb der folgenden Werte liegt:

Frequenzband	Anlagegrenzwert	Immission I gemäss
Standortdatenblatt 900 MHz		4 V/m 0,094 – 0,095 1800
MHz	6 V/m	0,101 – 0,103 900 und 1800
MHz	5 V/m	0,085 – 0,119

Liegt die berechnete Immission I zwischen den genannten Werten oder darüber, ist eine Neubeurteilung erforderlich, bei welcher die für den Anlagegrenzwert massgebliche elektrische Feldstärke E direkt berechnet wird (Kreisschreiben des BUWAL vom 15. Februar 2000, Ziff. 2.4). Gegen diese vom BUWAL empfohlene Berechnungsweise bestehen keine Bedenken. Die Angabe der effektiven Strahlenbelastung in den entsprechenden physikalischen Einheiten ist im Normalfall nicht zwingend erforderlich. c) Die Vorinstanz hat ein anderes Vorgehen gewählt, indem sie die massgeblichen Belastungen anhand der Angaben des Standortdatenblatts selbständig berechnete (E. 10d des Rekursentscheids; vgl. auch den neueren Entscheid der Baurekurskommission I in BEZ 2000 Nr. 14 E. 11c). Diese Methode ist ebenfalls zulässig und muss zum gleichen Ergebnis führen. Das gilt auch für die von der Vorinstanz vorgenommene Umrechnung der massgeblichen Strahlungsleistung ERP, welcher der folgende Sachverhalt zugrunde liegt: Ausgangspunkt der Berechnungen sowohl nach dem Standortdatenblatt wie nach dem von der Vorinstanz verwendeten Berechnungsmodell ist die äquivalente Strahlungsleistung ERP. Gemäss Art. 3 Abs. 9 NISV ist dies die einer Antenne zugeführte Sendeleistung, multipliziert mit dem Antennengewinn in der Hauptstrahlrichtung, bezogen auf einen Halbwellendipol. (Der Antennengewinn entspricht der durch die Richtwirkung der Antenne erzielten "Konzentration" der Leistung in der Hauptstrahlrichtung.) In den Datenblättern der verwendeten Antennen wird der Antennengewinn ("Gain") jedoch in der Regel nicht bezogen auf einen Halbwellendipol (der selber bereits eine gewisse Richtwirkung aufweist; Masszahl dBd), sondern bezogen auf eine isotrope, d.h. in allen Richtungen gleichmässig (kugelförmig) strahlende Antenne angegeben (Masszahl dBi; vgl. das Datenblatt, act--). Die Differenz zwischen den beiden ungleich definierten Masszahlen des Antennengewinns entspricht dem von der Vorinstanz verwendeten Korrekturfaktor von 1,64 bzw. einer Korrektur um 2,15 dB. Die Beschwerdeführenden weisen freilich zu Recht darauf hin, dass es nicht zulässig ist, den in Dezibel ausgedrückten Antennengewinn von 17 dBi als mathematischen Faktor in die Berechnung einzubeziehen und durch diesen Wert zu dividieren, wie es die Vorinstanz getan hat (ein Wert von 17 dB entspräche einem Faktor 50). Da die Vorinstanz jedoch bei der weiteren Berechnung der Immissionen gemäss der von ihr verwendeten Formel den Wert von 17 dB offenbar auch bei der Multiplikation wiederum als Faktor eingesetzt hat, gleichen sich die Fehler aus. Im Ergebnis stimmt ihre Berechnung jedenfalls mit jener anhand der vom BUWAL bekannt gegebenen Formel (Kreisschreiben des BUWAL vom 15. Februar 2000, S. 4 oben) überein. Für die Berechnungen anhand des Standortdatenblatts des BUWAL ist diese Umrechnung ohnehin nicht erforderlich, da dort eine zutreffend ermittelte äquivalente Strahlungsleistung ERP bereits vorausgesetzt wird.

## E. 11

Immissionsgrenzwerte müssen überall eingehalten werden, wo sich Menschen aufhalten können (Art. 13 Abs. 1 NISV), Anlagegrenzwerte nur an Orten mit empfindlicher Nutzung gemäss Art. 3 Abs. 3 NISV, das heisst in Räumen in Gebäuden, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten (lit. a), auf raumplanungsrechtlich festgelegten Kinderspielplätzen (lit. b) sowie auf Flächen unbebauter Grundstücke, auf denen

Nutzungen der genannten Art zugelassen sind (lit. c). a) Die Baubehörde hat im Verfahren vor der Baurekurskommission I ein vom 3. Mai 1999 datiertes Standortdatenblatt der privaten Beschwerdegegnerin für das detaillierte Verfahren eingereicht (act.--). Im Beschwerdeverfahren reichte die private Beschwerdegegnerin sodann ein neues, vom 28.12.1999/15.03.2000 datiertes Standortdatenblatt ein (act.--), das zum Teil andere Immissionsorte und Berechnungsgrundlagen enthält. Die Beschwerdeführenden erhielten Gelegenheit, in das neue Standortdatenblatt Einsicht zu nehmen und sich dazu zu äussern. Aufgrund der in den Standortdatenblättern enthaltenen Angaben (abgestrahlte Leistung, Abstände, Abweichungen von der Hauptstrahlungsrichtung und Gebäudedämpfung) sind bei den Grundstücken der Beschwerdeführenden die Anlagegrenzwerte klar eingehalten. Bei der Liegenschaft der Beschwerdeführenden Nrn. 1.1 und 1.2 ergibt sich nach dem alten Standortdatenblatt vom 3. Mai 1999 (Immissionsort 5) ein Wert der Immission I von 0,0484, bei jener der Beschwerdeführenden Nrn. 2, 3.1 und 3.2 nach dem neuen Standortdatenblatt vom 28.12.1999/15.03.2000 (Immissionsort 5) ein solcher von 0,0669. Diese Werte liegen deutlich unterhalb der für die Einhaltung des Anlagegrenzwerts massgeblichen Immission I von 0,094–0,095 (vorn, E. 10b S. 13). Die Beschwerdeführenden machen freilich zu Recht darauf aufmerksam, dass das neue Standortdatenblatt im Zusatzblatt 1 (technische Angaben zur Anlage) teils andere Werte enthält als das alte; insbesondere wurden die Angaben zur vertikalen Lage der Hauptstrahlrichtung (Elevation in Grad von der Horizontalen) geändert, was sich unter anderem auf die Belastung beim Wohnhaus der Beschwerdeführenden Nrn. 2 – 3 auswirkt. Dazu ist festzuhalten, dass die Bauherrschaft an die Angaben bezüglich Senderichtung gebunden bleibt, die sie im Baugesuch gemacht hat; eine spätere Änderung der Senderichtung erfordert eine Anpassung der Baubewilligung (vgl. Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 2 NISV). Vorliegend waren allerdings die entsprechenden Angaben erst im Standortdatenblatt vom 3. Mai 1999 enthalten, das die private Beschwerdegegnerin im Lauf des Rekursverfahrens eingereicht hatte. Wie es sich damit verhält, braucht jedoch im Beschwerdeverfahren nicht näher geprüft zu werden, denn im neuen Standortdatenblatt wurde bei der Antenne, die auf das Wohnhaus der Beschwerdeführenden Nrn. 2 – 3 gerichtet ist (Immissionsort 5, Antenne 3), keinerlei Leistungsabschwächung gegenüber der Hauptstrahlrichtung in Rechnung gestellt, so dass der privaten Beschwerdegegnerin aus einer allenfalls unzutreffenden Angabe kein Vorteil erwachsen würde. b) Die Beschwerdeführenden beanstanden nicht nur die auf ihren Grundstücken resultierende Strahlenbelastung, sondern machen auch geltend, dass die strittige Anlage zur Überschreitung der Anlagegrenzwerte an anderen Standorten führe. Die Vorinstanz geht davon aus, dass die Einhaltung der Grenzwerte nur an den Immissionsorten der jeweiligen Rekurrierenden zu prüfen sei. aa) Wer aufgrund seiner Betroffenheit zur Beschwerde legitimiert ist, kann alle Rechtsmängel des angefochtenen Entscheids beanstanden; die als verletzt bezeichneten Normen brauchen mit dem tatsächlichen oder rechtlichen Interesse, das dem Beschwerdeführenden die Legitimation verschafft, nicht übereinzustimmen. Sein Rechtsschutzinteresse reicht allerdings nur so weit, als ihm im Fall des Obsiegens ein Vorteil für die eigene Position entsteht (vgl. zum Ganzen Alfred Kölz/Isabelle Häner, *Verwaltungsverfahren und Verwaltungsrechtspflege des Bundes*, 2. A., Zürich 1998, Rz. 538 ff.; Kölz/Bosshart/Röhl, § 21 N. 21 ff.). Diese Grundsätze gelten auch im Bereich des Immissionsschutzrechts. So sind nach der Rechtsprechung des Bundesgerichts zur Beschwerde gegen eine lärmige Anlage alle Personen befugt, die in der Nähe der Anlage wohnen, den Lärm deutlich wahrnehmen und dadurch in ihrer Ruhe gestört werden. Ob zur Abgrenzung der Legitimation auf die Überschreitung der

Planungswerte abzustellen sei, hatte das Bundesgericht zunächst offen gelassen (BGr, URP 1992 624 E. 2c); später stellte es nur darauf ab, ob sich ein Beschwerdeführer im "Lärmeinflussbereich" der Anlage befinde (BGE 124 II 293 E. 3a; vgl. 120 Ib 379 E. 4c) und anerkannte ausdrücklich, dass es dabei auf die Überschreitung der massgeblichen Belastungsgrenzwerte nicht ankommt (BGE 125 II 643, nicht. publ. E. 3a). Betroffene, die nach diesen Grundsätzen zur Beschwerde befugt sind, können sich auch auf Normen berufen, die mit dem Interesse, auf welchem ihre Legitimation beruht, nicht übereinstimmen (BGr, URP 1992 624 E. 2c) und insbesondere geltend machen, dass die massgeblichen Belastungsgrenzwerte an anderen Orten überschritten seien (vgl. die materielle Prüfung durch das Bundesgericht in den Entscheiden BGE 125 II 643, 124 II 293 und URP 1992 624; ebenso Heinz Aemisegger, Aktuelle Fragen des Lärmschutzrechts in der Rechtsprechung des Bundesgerichts, URP 1994, S. 441 ff., 451 f.).

bb) Für das Rechtsmittelverfahren gegen eine Mobilfunkanlage ergibt sich daraus, dass der Nachbar, der aufgrund seiner Betroffenheit zur Beschwerde befugt ist, grundsätzlich auch die Überschreitung von Immissionsgrenzwerten oder Anlagegrenzwerten an Standorten rügen kann, an welchen er der Strahlung nicht selber ausgesetzt ist. Vorauszusetzen ist jedoch, dass er sich mit den Rügen, die sich als begründet erweisen, einen Vorteil zu verschaffen vermag. Das ist namentlich dann der Fall, wenn mit den Massnahmen, die zur Einhaltung der Grenzwerte erforderlich sind (insbesondere einer Reduktion der Sendeleistung), auch die auf den Beschwerdeführer entfallende Strahlenbelastung reduziert wird. Im vorliegenden Verfahren sind die Beschwerdeführenden aus diesen Gründen befugt, die Überschreitung der Grenzwerte in den unter der Antenne liegenden Räumen (Immissionsorte 2 und 6 gemäss neuem Standortdatenblatt vom 28.12.1999/15.03.2000) zu beanstanden, denn eine allfällige Reduktion der Sendeleistung zur Einhaltung dieser Grenzwerte käme auch ihnen zugute. Zur Rüge von Strahlenbelastungen an Standorten, die auf der entgegengesetzten Seite der Anlage liegen, sind sie dagegen nicht befugt, da ihnen eine Reduktion der in jene Richtung abgestrahlten Leistung keinen Nutzen brächte. Das gilt z.B. für den Messort 3 gemäss neuem Standortdatenblatt (Xstrasse), denn der auf die Beschwerdeführenden entfallende Strahlungsanteil der dorthin gerichteten Antenne ist bei Berücksichtigung der Distanz zu ihren Wohnhäusern zu vernachlässigen. Aus dem gleichen Grund kann den Beschwerdeführenden auch die Rüge, dass die im Süden der Antennenanlage (ausserhalb des eingereichten Übersichtsplans) auftretenden Belastungen nicht berechnet worden seien, keinen Nutzen verschaffen.

c) Die Immissionsorte 2 und 6 (gemäss neuem Standortdatenblatt vom 28.12.1999/15.03.2000) befinden sich unterhalb der Antenne im Estrich sowie im obersten Wohngeschoss des Gebäudes, auf welchem die Antenne errichtet wurde. Der Estrich stellt jedoch – entgegen der Annahme im Standortdatenblatt – keinen Ort mit empfindlicher Nutzung dar, da sich in diesem keine Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten (vgl. Art. 3 Abs. 3 lit. a NISV); im Estrich ist daher lediglich der Immissionsgrenzwert einzuhalten, der hier mit einem Wert der Immission I von 0,0892 bei weitem nicht erreicht wird. Für die Wohnung unterhalb der Antenne (Immissionsort 2) wurde im alten Standortdatenblatt vom 3. Mai 1999 ein Wert I von 0,0800 errechnet, der nur knapp unterhalb der für den Anlagegrenzwert massgeblichen Immission I von 0,094–0,095 liegt. Im neuen Standortdatenblatt vom 28.12.1999/15.03.2000 wurde dieser Immissionsort neu berechnet und ein tieferer Wert I von 0,0150 ermittelt. Die Differenz rührt daher, dass im alten Standortdatenblatt keine Gebäudedämpfung (Abschirmung durch die zwischen Antenne und Immissionsort liegenden Gebäudeteile) angenommen wurde, im neuen Standortdatenblatt dagegen eine

Dämpfung von 15 dB zugrunde gelegt wird. Die Annahme einer Gebäudedämpfung von 15 dB ist berechtigt, wenn es sich bei der Geschossdecke über der Wohnung um eine Betondecke handelt; eine bloss Holzkonstruktion weist dagegen – ebenso wie ein Ziegeldach – praktisch keine Dämpfung auf (vgl. die Erläuterungen des BUWAL zum Standortdatenblatt-Entwurf vom 20. Oktober 1998 für das Detaillierte Verfahren, S. 7). Die Beschwerdeführenden machen denn auch geltend, dass bei einem Gebäude aus dem Jahr 1932 der Estrichboden kaum als Betonkonstruktion erstellt worden sei. Die Angabe im neuen Standortdatenblatt, wonach oberhalb der fraglichen Wohnung entgegen der früheren Darstellung eine Gebäudedämpfung von 15 dB vorhanden sei, stellt eine neue Tatsachenbehauptung dar. Im Beschwerdeverfahren können jedoch, wenn das Verwaltungsgericht wie hier als zweite gerichtliche Instanz entscheidet, neue Tatsachen nur soweit geltend gemacht werden, als es durch die angefochtene Anordnung notwendig geworden ist (§ 52 Abs. 2 VRG). Vorliegend sind keine Gründe ersichtlich, welche die neue Tatsachenbehauptung als Folge des vorinstanzlichen Entscheids notwendig erscheinen liessen. Die private Beschwerdegegnerin hat denn auch die Änderung der Berechnungsgrundlage, die mit dem neuen Standortdatenblatt vorgenommen wurde, nicht näher begründet. Unter diesen Umständen ist nicht auf die neu geltend gemachte Gebäudedämpfung von 15 dB, sondern auf die Sachdarstellung der privaten Beschwerdegegnerin im vorinstanzlichen Verfahren abzustellen, nach welcher an der fraglichen Stelle keine Gebäudedämpfung besteht. In diesem Zusammenhang ist ferner darauf hinzuweisen, dass die Baubehörde die bei ihr eingereichten Standortdatenblätter unter anderem mit Blick auf die geltend gemachte Gebäudedämpfung prüft (vgl. die Stellungnahme des Amts für Baubewilligungen vom 19. April 2000, act.--); auf das von der Gesuchstellerin ohne vorherige Prüfung durch die Baubehörde direkt beim Verwaltungsgericht eingereichte Standortdatenblatt kann auch aus diesem Grund nicht ohne weiteres abgestellt werden.

## **E. 12**

a) Ausgangspunkt der Immissionsberechnungen ist die von der Mobilfunkanlage abgestrahlte Leistung, das heisst die äquivalente Strahlungsleistung ERP (Art. 3 Abs. 9 NISV) der zur Anlage gehörenden Antennen. Nachdem die diesbezüglichen Angaben der Anlagebetreiber im vorliegenden wie auch in weiteren beim Verwaltungsgericht hängigen Beschwerdeverfahren in Frage gestellt worden waren, wurden die Betreiber – darunter die private Beschwerdegegnerin – mit Präsidialverfügung vom 30. März 2000 aufgefordert, dem Gericht mitzuteilen, auf welche Weise die Einhaltung der von ihnen genannten Strahlungsleistung ERP gewährleistet sei, insbesondere wie weit diese Leistung durch technische Konstanten der installierten Anlage begrenzt werde. Gleichzeitig wurden die Bewilligungsinstanzen – im vorliegenden Verfahren das Amt für Baubewilligungen der Stadt Zürich – um einen Bericht darüber gebeten, wie sie die auf den Standortdatenblättern enthaltenen Angaben und Berechnungen überprüfen. Aus der Stellungnahme des Amts für Baubewilligungen geht im Wesentlichen hervor, dass es die in den Standortdatenblättern enthaltenen Berechnungen nachvollzieht. Die Angaben zur abgestrahlten Leistung, welche als Grundlage der Berechnungen dienen, prüft es jedoch nicht; eine direkte Kontrolle dieser Leistung ist ihm wohl auch nicht möglich. Die private Beschwerdegegnerin macht in ihrer Stellungnahme geltend, dass sich die effektiv abgestrahlte Leistung ERP aus der im Standortdatenblatt der Baueingabe beschriebenen Konfiguration der Antennenanlage ergebe; nur eine Veränderung der involvierten Komponenten könne eine Erhöhung der Sendeleistung bewirken (act.--). Diese Darstellung trifft indessen offensichtlich nicht zu. Die Standortdatenblätter enthalten nur Angaben zur verwendeten Antenne; aus deren

Belastbarkeit ergibt sich zwar ebenfalls eine Begrenzung, doch liegt diese deutlich über der genutzten Leistung (hier max. 400 Watt für jeden der 2 Inputs; vgl. act.--) und ist daher im vorliegenden Zusammenhang nicht von Interesse. Massgeblich ist vielmehr die der Antenne zugeführte Sendeleistung, aus welcher sich durch Multiplikation mit dem Antennengewinn die abgestrahlte Leistung ERP errechnen lässt (Art. 3 Abs. 9 NISV; vorstehend E. 10c). Über die Art und Leistungsfähigkeit der eingesetzten Verstärker ist den Standortdatenblättern jedoch nichts zu entnehmen. Die private Beschwerdegegnerin führt dazu in ihrer Stellungnahme lediglich aus, dass die Verwendung von genormten Komponenten eine begrenzte maximale Leistung ermögliche; wo kleinere Leistungen geplant seien, würden zur Einhaltung der im Standortdatenblatt genannten Leistung "Komponenten zur Leistungsdämpfung" eingesetzt. Zu diesen Komponenten macht sie keine näheren Angaben. b) Aus der Stellungnahme der privaten Beschwerdegegnerin wird immerhin deutlich, dass Standardkomponenten mit genormten Leistungen verwendet werden. Um diese an die Gegebenheiten des betreffenden Standorts anzupassen, muss die Leistung entsprechend reduziert werden. In modernen Mobilfunknetzen wird diese Steuerung in der Regel über das Netz von einer Zentrale aus vorgenommen, ohne dass sich ein Techniker an den jeweiligen Antennenstandort begeben muss. Solange die private Beschwerdegegnerin keine genaueren Angaben zur Leistungsbegrenzung bei ihren Sendeanlagen macht, muss davon ausgegangen werden, dass eine Technologie dieser Art auch bei ihr zur Anwendung gelangt. Die im Standortdatenblatt genannte Leistung (ERP) ist somit nicht in erster Linie durch technische Randbedingungen der strittigen Antennenanlage vorgegeben, sondern kann jederzeit ferngesteuert angepasst werden. Eine direkte Überprüfung dieses Sachverhalts ist für Aussenstehende – und damit auch für die Vollzugsbehörden – kaum möglich. Im Baubewilligungsverfahren wird in vergleichbaren Fällen nicht nur auf blosser Angaben der Anlagebetreiber über die beabsichtigte Nutzung, sondern auch auf die aus der baulichen Anlage sich ergebenden objektiven Nutzungsmöglichkeiten abgestellt. Das zeigt sich etwa in der Rechtsprechung des Verwaltungsgerichts zur Anrechnung von Räumen an die Ausnützungsziffer (BEZ 1995 Nr. 31, 1988 Nr. 35, 1986 Nr. 3; RB 1985 Nr. 111 und 113), und entsprechende Grundsätze bestehen auch in der Rechtsprechung anderer Kantone (AGVE 1979 S. 242 E. 3c; 1973 S. 230 E. 4b.aa; SG-GVP 1976 Nr. 52 E. 2; RVJ/ZWR 1987 S. 21 E. 2; vgl. auch PVG 1995 Nr. 22). Dasselbe muss grundsätzlich auch hier gelten. Eine strikte Anwendung dieser Grundsätze auf die Emissionen von Mobilfunkantennen würde freilich dazu führen, dass stets von der maximalen Sendeleistung auszugehen wäre, die aufgrund der technischen Daten der Anlage möglich ist. Dies wäre eine weitgehende Einschränkung und könnte dazu führen, dass es den Betreibern nicht mehr möglich wäre, ihre Anlagen mit Standardkomponenten auszurüsten. Zu berücksichtigen ist andererseits, dass es sich bei den Betreibern von Mobilfunkantennen um Baugesuchsteller handelt, die an zahlreichen Standorten vergleichbare Anlagen betreiben bzw. auch künftig erstellen und daher ein Interesse daran haben, ihre Glaubwürdigkeit nicht durch die Missachtung von Umweltvorschriften bei einzelnen Sendeanlagen in Frage zu stellen. Wenn daher der Betreiber eines Mobilfunksystems substantiiert darlegt, mit welchen Massnahmen er für eine dauerhafte Einhaltung der bewilligten Sendeleistungen besorgt ist (wobei auch organisatorische Vorkehrungen im Sinn eines Qualitätsmanagements denkbar sind), ist durchaus denkbar, dass bei der Bewilligung der einzelnen Anlage auf diese Grundlage abgestellt werden kann. Bei der Berechnung der Immissionen könnte dann grundsätzlich ohne weitere Überprüfung von den Angaben des Standortdatenblatts über die abgestrahlte Leistung

ausgegangen werden. Vorbehalten blieben auch in diesem Fall Abnahmemessungen in bestimmten Zweifelsfällen (vgl. Kreisschreiben des BUWAL vom 15. Februar 2000, Ziff. 3) sowie die von den Vollzugsbehörden stichprobenweise durchzuführenden Kontrollmessungen. c) Die wenig aussagekräftige Stellungnahme der privaten Beschwerdegegerin bietet jedoch keine Grundlage für ein derartiges Vorgehen. Da sie keine sachdienlichen Angaben darüber enthält, auf welche Weise die Einhaltung der in den Standortdatenblättern genannten Sendeleistung gewährleistet wird, verbleibt der Vollzugsbehörde – vorliegend der städtischen Baubehörde – nur die Möglichkeit, die verursachten Immissionen in der Umgebung der Anlage direkt zu messen bzw. durch geeignete Fachleute messen zu lassen. Das erscheint überall dort als notwendig, wo die berechneten Belastungen relativ nahe bei den massgeblichen Grenzwerten liegen, da in diesen Fällen eine Überschreitung der Grenzwerte bei Veränderungen der Sendeleistung nicht ausgeschlossen werden kann. Vorliegend betrifft dies die Wohnung unterhalb des Antennenmasts (Immissionsort 2 gemäss den Standortdatenblättern), nicht dagegen die Wohnhäuser der Beschwerdeführenden. Bei diesen liegt die errechnete Belastung deutlich unterhalb des Anlagegrenzwerts, so dass selbst eine erhebliche Erhöhung der im Standortdatenblatt genannten Sendeleistung noch keine Überschreitung der Grenzwerte zur Folge hätte (zumal sich eine Erhöhung der Sendeleistung nur mit der Quadratwurzel der jeweiligen Leistungszunahme auf die massgeblichen Belastungspegel auswirkt; vgl. vorn, E. 9c/aa). Messungen können wegen des relativ hohen Aufwands nicht fortlaufend durchgeführt werden. Als verhältnismässig erscheint die Anordnung einer einmaligen, unangemeldeten Messung im Lauf des ersten Betriebsjahrs der Anlage. Falls bei dieser Messung keine Überschreitung der Grenzwerte festgestellt wird, sind bei der beurteilten Anlage in der Folge – unter Vorbehalt von Stichproben, wie sie auch bei anderen Anlagen durchgeführt werden – keine weiteren Messungen erforderlich. Sollten die Grenzwerte bei der ersten Messung nicht eingehalten sein, wäre eine weitere unangemeldete Messung durchzuführen. Bei erneut unbefriedigendem Ergebnis hätte die Vollzugsbehörde geeignete Massnahmen zu treffen, die bis zur Schliessung der Anlage gehen können. Die Kosten der Messung werden durch das Projekt der privaten Beschwerdegegerin sowie ihre ungenügenden Angaben zur Leistungsbegrenzung der Anlage verursacht und sind daher von ihr zu tragen.

### **E. 13**

Die Beschwerdeführenden machen geltend, dass die Immissionsgrenzwerte und Anlagegrenzwerte der NISV zu hoch angesetzt seien und den Grundsätzen des USG nicht entsprächen. Sie verweisen in diesem Zusammenhang auf eine grosse Zahl von Publikationen und Forschungsergebnissen, nach welchen auch Strahlung von wesentlich geringerer Intensität schädlich oder lästig sein könne. a) Immissionsgrenzwerte bezeichnen die Grenze der Schädlichkeit oder Lästigkeit von Einwirkungen, bei deren Überschreitung eine verschärfte Begrenzung der Emissionen nach Art. 11 Abs. 3 USG erfolgen muss. Die Immissionsgrenzwerte werden durch den Bundesrat mittels Verordnung festgelegt (Art. 13 Abs. 1 USG). Materielle Grundsätze für ihre Festlegung finden sich einerseits in Art. 13 Abs. 2 USG, andererseits in Art. 14 USG, welche Bestimmung zwar dem Wortlaut nach nur für Luftverunreinigungen gilt, nach der Rechtsprechung jedoch allgemein gültige Regeln enthält, die auch für die Beurteilung anderer Immissionen heranzuziehen sind (BGE 124 II 219 E. 7a mit Hinweisen; vgl. Schrade/Loretan, zu Art. 14 N. 3). Ob die mit der Verordnung festgelegten Grenzwerte den Anforderungen des Gesetzes genügen, ist bei der Rechtsanwendung durch die Gerichte grundsätzlich zu überprüfen. Dem Bundesrat als Verordnungsgeber steht jedoch bei der Festlegung – insbesondere wo Unsicherheiten über

die Auswirkungen der Immissionen bestehen – ein erheblicher Beurteilungsspielraum zur Verfügung. Für die Immissionsgrenzwerte der NISV stützte sich der Bundesrat auf Berichte einer vom BUWAL eingesetzten Expertengruppe (Begrenzung der Immissionen von nicht-ionisierender Strahlung, Frequenzbereich 0 Hz bis 300 GHz, BUWAL, Schriftenreihe Umwelt Nr. 302, Bern 1998; Biologische Auswirkungen nichtionisierender elektromagnetischer Strahlung auf den Menschen und seine Umwelt, 1. Teil: Frequenzbereich 100 kHz bis 300 GHz, BUWAL, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 121, Bern 1990), die ihren Empfehlungen ihrerseits eine Richtlinie der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) aus dem Jahr 1998 zugrunde legte. Als Basis der ICNIRP-Richtlinie 1998 dienten biologische Wirkungen elektromagnetischer Felder, die wissenschaftlich gesichert sind und ein Gesundheitsrisiko darstellen. Dabei handelt es sich ausschliesslich um Kurzzeit-Wirkungen. Die Expertengruppe prüfte daneben auch Berichte über Auswirkungen, die bei deutlich geringeren Feldstärken beobachtet wurden; diese betreffen unter anderem die Beeinflussung des Krebswachstums, die Beeinflussung des Melatoninhaushalts und psychovegetative Symptome, die unter dem Sammelbegriff "Elektrosensitivität" zusammengefasst werden (vgl. zum Ganzen BUWAL, Schriftenreihe Umwelt Nr. 302, S. 17, 24 ff.; Helmut Krueger, Elektrosmog – was ist das?, URP 1996, S. 24 ff., 37 ff.; Walker, S. 4). Sie erachtete diese Hinweise jedoch als zu ungewiss oder in ihrer Wirkungsweise zu wenig erforscht, um Grenzwerte auf sie abzustützen. Statt dessen empfahl sie, der verbleibenden Ungewissheit im Rahmen der vorsorglichen Vermeidung und Verminderung entsprechender Belastungen Rechnung zu tragen; dabei sei das Schwergewicht auf diejenigen Situationen zu legen, in denen Personen über längere Zeit exponiert sind (BUWAL, Schriftenreihe Umwelt Nr. 302, S. 30; BUWAL, Schriftenreihe Umwelt Nr. 121, S. 26, 31; vgl. Krueger, S. 40 ff.; Walker, S. 8). Die von der Expertengruppe und dem Verordnungsgeber vorgenommene Wertung hält sich an die gesetzlichen Vorgaben. Sie wird durch die von den Beschwerdeführenden vorgelegten Belege, die ohnehin keine umfassende Beurteilung der Auswirkungen ermöglichen, nicht widerlegt. Dass die wissenschaftliche Literatur Hinweise enthält, die eine Gefährdung oder Belästigung von Personen auch bei deutlich geringerer Strahlenbelastung nahelegen, ist nicht neu und wird auch von der Expertengruppe anerkannt. Es ist nicht Aufgabe des Gerichts, anhand einzelner Forschungsberichte und Literaturbelege, die von den Prozessparteien eingereicht werden, eine selbständige Beurteilung des Gefährdungspotentials vorzunehmen. Die gerichtliche Prüfung kann sich angesichts der Komplexität der Materie nur darauf erstrecken, ob die Risiken durch geeignete Experten anhand zutreffender Kriterien beurteilt wurden. Das ist hier offenkundig der Fall. b) Die Festlegung von Anlagegrenzwerten, die unterhalb der Immissionsgrenzwerte liegen, wird vom Gesetz nicht verlangt; die Grundsätze der vorsorglichen Emissionsbegrenzung ergeben sich unmittelbar aus dem Gesetz (Art. 11 Abs. 2 USG) und bedürfen zu ihrer Anwendung nicht zwingend einer Konkretisierung in der Verordnung. Die von den Beschwerdeführenden sinngemäss erhobene Forderung nach Festlegung strengerer Anlagegrenzwerte findet insofern im Gesetz keine Stütze. Soweit die Verordnung die Anlagegrenzwerte jedoch als abschliessende Regelung der vorsorglichen Emissionsbegrenzung im Sinn von Art. 11 Abs. 2 USG verstehen will (vorn, E. 9b), stellt sich die Frage, ob mit dieser Festlegung die Grenzen des technisch und betrieblich Möglichen und wirtschaftlich Tragbaren zutreffend erfasst wurden. Dabei ist insbesondere zu bedenken, dass die Kriterien von Art. 11 Abs. 2 USG sich in erster Linie an den Verhältnissen der fraglichen Anlage orientieren (vgl. Schrade/Loretan, Art. 11 N. 19 ff.), wogegen die Anlagegrenzwerte der

NISV auf die resultierende Belastung in der Umgebung der Anlage abstellen. Die Frage kann jedoch offen bleiben, nachdem sich gezeigt hat, dass vorliegend nebst der Einhaltung der Anlagegrenzwerte auch die weiteren in Frage kommenden Vorsorgemassnahmen getroffen werden (vorn, E. 9b). Die Beschwerdeführenden können daher auch unter dem Titel der vorsorglichen Emissionsbegrenzung keine zusätzlichen Massnahmen verlangen.

#### **E. 14**

Die Beschwerdeführenden machen geltend, dass es sich bei den Antennennetzen der Mobilfunkbetreiber um zusammenhängende Anlagen handle, für deren Planung und Bau vorerst die notwendigen planungsrechtlichen Grundlagen zu schaffen seien. Eine Planungspflicht für grössere Bauvorhaben und solche mit grossräumigen raumrelevanten Auswirkungen besteht jedoch nach der Rechtsprechung des Bundesgerichts vor allem für Anlagen oder Bauten, die ausserhalb bestehender Bauzonen projektiert sind oder jedenfalls im Widerspruch zur geltenden Zonenordnung stehen (BGE 124 II 252 E. 3; 120 Ib 207 E. 5 mit Hinweisen). Bei den Mobilfunkantennen auf dem Gebiet der Stadt Zürich handelt es sich dagegen in der Regel um zonenkonforme Anlagen, die keine Ausnahmen benötigen (vgl. RB 1998 Nr. 96). Es sind auch keine erheblichen raumrelevanten Auswirkungen dieser Anlagen ersichtlich, die eine Koordination auf dem Weg der Nutzungsplanung erforderlich machen würden. Im Übrigen würde die von den Beschwerdeführenden angestrebte Zusammenlegung von Antennenstandorten zu einer Erhöhung der Strahlenbelastung in der Umgebung dieser Standorte führen und wäre daher in einem städtischen Gebiet nicht unbedingt von Vorteil (vgl. Walker, S. 9).

#### **E. 15**

Die von den Beschwerdeführenden befürchtete Wertminderung ihrer Liegenschaften ist, wie die Vorinstanz zutreffend ausgeführt hat, nicht im vorliegenden Verfahren zu beurteilen. Die Schwierigkeiten bei der Durchsetzung eines allfälligen Ersatzanspruchs, auf welche die Beschwerdeführenden zweifellos zu Recht hinweisen, vermögen an dieser Zuständigkeitsordnung nichts zu ändern.

#### **E. 16**

Die Beschwerdeführenden beanstanden den Kostenentscheid der Vorinstanz. Sie erachten die Verfahrenskosten als zu hoch und weisen mit Bezug auf die Parteientschädigung darauf hin, dass auch sie einen erheblichen Aufwand getätigt hätten. Die im angefochtenen Entscheid festgelegte Spruchgebühr von Fr. 4'000.- ist relativ hoch, liegt jedoch noch im Rahmen des der Vorinstanz zustehenden Ermessens, in welches das Verwaltungsgericht nicht eingreift. Was den Aufwand der Beschwerdeführenden anbelangt, ist darauf hinzuweisen, dass eine Parteientschädigung grundsätzlich nur der obsiegenden Partei zu Lasten der unterliegenden zugesprochen wird (§ 17 Abs. 2 und 3 VRG). Der Einwand der Beschwerdeführenden ist daher insoweit nicht begründet. Die teilweise Gutheissung der vorliegenden Beschwerde führt aber dennoch zu einer Neuregelung der Kosten- und Entschädigungsfolgen des Rekursverfahrens.

#### **E. 17**

Aufgrund der vorstehenden Erwägungen ist auf die Beschwerde der Beschwerdeführerin A.2 nicht einzutreten; mit Bezug auf die übrigen Beschwerdeführenden ist sie teilweise gutzuheissen. Die Baubewilligung ist mit dem Vorbehalt zu versehen, dass bei der Messung der Immissionen, welche die Baubehörde im Sinn der vorstehenden Erwägungen innert eines Jahrs ab Rechtskraft des vorliegenden Entscheids auf Kosten der privaten

Beschwerdegegnerin vorzunehmen hat, keine Überschreitung des massgeblichen Grenzwerts festgestellt werden darf. Der Entscheid der Baurekurskommission I vom 12. November 1999 und die Baubewilligung vom 30. September 1998 sind insoweit aufzuheben bzw. zu ergänzen. Bei diesem Ausgang des Verfahrens sind die Kosten zu zwei Dritteln von den Beschwerdeführenden und zu einem Drittel von der privaten Beschwerdegegnerin zu tragen. Die Verfahrenskosten der Vorinstanz sind im gleichen Verhältnis neu zu verteilen, soweit sie den Beschwerdeführenden auferlegt wurden; ferner sind die Parteientschädigungen, welche die Vorinstanz der privaten Beschwerdegegnerin zu Lasten der Beschwerdeführenden zugesprochen hat, auf einen Drittel zu reduzieren. Mit Bezug auf Rekurrierende, die am Verfahren vor der Vorinstanz, nicht jedoch am Beschwerdeverfahren teilgenommen haben, ist der Kostenentscheid der Vorinstanz jedoch rechtskräftig und bleibt unverändert. Für das Beschwerdeverfahren rechtfertigt sich die Zusprechung einer Parteientschädigung angesichts des geringen Aufwands, welcher der privaten Beschwerdegegnerin erwachsen ist, nicht.

#### **E. 18**

Der vorliegende Entscheid kann mit Verwaltungsgerichtsbeschwerde beim Bundesgericht angefochten werden, sofern eine Verletzung von Bundesrecht gerügt wird.

Export aus OpenCaseLaw (CC0). Verbindlich ist allein der vom erlassenden Gericht veröffentlichte Originaltext. Quellen-URL siehe oben.