

9. Der Bundesrat erliess am 23. Dezember 1999 die Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV). Die Verordnung steht seit 1. Februar 2000 in Kraft und regelt vorab die Begrenzung der Emissionen von elektrischen und magnetischen Feldern mit Frequenzen von 0 Hz bis 300 GHz (niederfrequente und hochfrequente Strahlung), welche durch den Betrieb ortsfester Anlagen erzeugt werden (Art. 2 Abs. 1 lit. a NISV). Die Verordnung statuiert Immissionsgrenzwerte und auf das Vorsorgeprinzip gestützte Anlagegrenzwerte. Die Immissionsgrenzwerte berücksichtigen das Schutzbedürfnis der betroffenen Allgemeinbevölkerung, sowie von Personen mit erhöhter Empfindlichkeit (Kinder, Schwangere, Kranke und Betagte usw.). Nach dem Stande der Wissenschaft oder der Erfahrung soll sichergestellt werden, dass Menschen, ihre Lebensgemeinschaft und Lebensräume nicht gefährdet werden und die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich gestört wird (Art. 13 Abs. 2 und 14 USG; BGE 124 11 230 Erw. 7a; BRKE II Nr. 0113/2000). Nach dem Wortlaut von Art. 1 NISV beschränkt sich die Anwendung der Verordnung zwar auf den Schutz von Menschen. Die übrige Umwelt (Pflanzen und Tiere) wird aber indirekt ebenfalls hinreichend geschützt, weil sie nach dem heutigen Wissensstand nicht empfindlicher auf nichtionisierende Strahlung reagiert als der Mensch (BUWAL, Erläuterungen zur NISV vom 23. Dezember 1999, S. 9). Die Verordnung berücksichtigt auch den Umstand, dass die wissenschaftlichen Erkenntnisse über die Auswirkungen elektromagnetischer Nieder- und Hochfrequenzfelder auf den menschlichen Körper derzeit noch wenig gefestigt sind. So fehlen bezüglich der im vorliegenden Verfahren strittigen hochfrequenten Strahlen insbesondere repräsentative medizinische bzw. epidemiologische Langzeituntersuchungen (Biologische Auswirkungen nichtionisierender elektromagnetischer Strahlung auf den Menschen und seine Umwelt, BUWAL, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 121, Bern 1990, S. 26 und 29; BUWAL, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 302, Nichtionisierende Strahlung, Bern 1998, S. 25).

10. a) Bei der Statuierung der Immissionsgrenzwerte hat sich der Gesetzgeber im Wesentlichen auf die Richtlinien der internationalen Strahlenschutzvereinigung (International Non-Ionizing Radiation Committee of the International Radiation Protection Association [IRPA]) bzw. der daraus hervorgegangenen International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) abgestützt, welche u.a. auf Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) basieren und letztmals im Jahre 1998 überarbeitet worden sind (BUWAL, Erläuterungen zur NISV vom 23. Dezember 1999, S. 5). Diese IRPA- oder ICNIRP-Richtlinien wurden in der Schweiz schon vor Inkraftsetzung der NISV regelmässig zur Beurteilung elektromagnetischer Felder herangezogen (BGE 117 Ib 32 E. 4b; 124 II 230 Erw. b.aa; Robert Wolf, Elektrosmog: Zur Rechtslage bei Erstellung und Betrieb von ortsfesten Anlagen, URP 1996, S. 109 ff., Erw. 2.1.2.b). Die von der ICNIRP empfohlene Grenzwertregelung basiert auf dem aktuellsten allgemeingültigen Wissensstand über die erwiesenen biologischen Auswirkungen nichtionisierender Strahlen, die in experimentellen Untersuchungen wiederholt und reproduzierbar erzeugt werden konnten und für den menschlichen Körper ein Gesundheitsrisiko darstellen (URP 1996, S. 674 und 1997, S. 253; BUWAL, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 302, a.a.O., S. 17). Der Verordnungsgeber hatte deshalb keine Veranlassung, andere – teilweise sehr spekulative – Berechnungsarten und Wirkungsmodelle als Grundlage für die NISV und die dort statuierten Grenzwerte zu verwenden (BGE 124 II 231; Jürg Baumann, Elektrosmog, BUWAL-Bulletin 2/97; Robert Wolf, a.a.O., S. 111 f.; Helmut Krueger, Elektrosmog, URP 1996, S. 37 ff.; BUWAL, Erläuterungen zur NISV vom 23. Dezember 1999, a.a.O., S. 5).

b) Ausgangspunkt für die Festlegung der Immissionsgrenzwerte im vorliegend relevanten Hochfrequenzbereich war die spezifische Absorptionsrate (SAR). Mit dieser dosimetrischen Grösse wird die durch elektromagnetische Felder verursachte thermische Belastung des Körpers in W/kg (Watt pro kg Körpergewicht) definiert. Die ICNIRP-Richtlinien und damit auch die Immissionsgrenzwerte der NISV schützen demnach den menschlichen Körper vor einer unzulässigen Erwärmung durch hochfrequente Strahlen. Die sogenannte Ganzkörper-SAR stellt einen repräsentativen, über den ganzen Körper gemittelten Wert dar; die aktuelle Wissenschaft geht bei Menschen von einer Gefährdungsschwelle (auch als Basisgrenzwert bezeichnet) von 4 W/kg aus (Anton Stettler, Rechtsgrundlagen bezüglich Elektrosmog, URP 1996, S. 154).

Die bis anhin nach anerkannten wissenschaftlichen Methoden durchgeführten Untersuchungen konnten keine nachteiligen nicht-thermischen Auswirkungen hochfrequenter Felder auf den menschlichen Körper nachweisen. Insbesondere ergibt sich aus der unbestrittenen Erkenntnis, dass solche Felder auf gewisse Teile des menschlichen Körpers (Augen, Blut- und Immunsystem, Herz- und Kreislauf, Fortpflanzungsorgane, Zentralnervensystem usw.) wahrnehmbar stärker einwirken als auf andere, in keiner Weise zwingend, dass an diesen Körperteilen dadurch nachweisbar physische Schädigungen verursacht werden (u.a. URP, 1999, S. 821). Nach dem Wortlaut von Art. 14 USG können zwar Erfahrungen, also etwa die Berufs- oder Lebenserfahrung oder auch andere Wahrnehmungen, bei der Grenzwertfestlegung berücksichtigt werden. Obwohl der Einbezug solcher Erfahrungen keine wissenschaftlichen Erklärungen voraussetzt, diese somit durchaus auf subjektiven Wertungen beruhen können, darf - auch im Sinne einer einheitlichen Rechtsanwendung - bei der Beurteilung von Immissionen nicht auf die persönlichen Eindrücke

des oder der im Einzelfall Betroffenen abgestellt werden. Voraussetzung für die Berücksichtigung solcher Erfahrungen ist einerseits vielmehr, dass sie nach den Regeln der Sozialforschung korrekt erhoben und ausgewertet werden. Andererseits muss der Wirkungszusammenhang zumindest sehr wahrscheinlich erscheinen (André Schrade/Theo Loretan, Kommentar zum USG, 1998, N. 13 zu Art. 14). Bis anhin liegen jedoch keine repräsentativen Untersuchungen vor, welche mit der notwendigen Wahrscheinlichkeit belegen, dass Anlagen der vorliegend strittigen Art bei Menschen regelmässig vermehrt Schlafstörungen, Kopfschmerzen, Nervosität oder andere neurovegetative Beschwerden verursachen. Kaum systematisch erfasst und wissenschaftlich erforscht sind auch die Ursachen dafür, dass bestimmte Personen auf elektromagnetische Felder sensibler reagieren als die meisten übrigen Menschen. Gerade im hier strittigen Hochfrequenz-Bereich sind diesbezüglich wenig aussagekräftige Ergebnisse zu finden. Die spärlichen bis heute nach wissenschaftlichen Kriterien durchgeführten Untersuchungen (u.a. bezüglich des Kurzwellensenders Schwarzenburg, der aber technisch und betrieblich nicht mit der vorliegenden Anlage verglichen werden kann) lassen keine allgemeingültigen Schlüsse darauf zu, inwieweit die genannten körperlichen Beschwerden und die damit verbundene Einschränkung der Lebensqualität in direktem Zusammenhang mit biophysikalischen Mechanismen stehen, welche durch elektromagnetische Felder der vorliegenden Intensität verursacht werden; als näherliegend erscheinen oftmals ganz andere, etwa in persönlichen Lebensumständen liegende Ursachen. Folglich kann die Elektrosensibilität Einzelner nach dem aktuellen Forschungsstand nicht Grenzwertmassstab sein (BUWAL, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 302, S. 18 und 26 ff.; Umweltrecht in der Praxis [URP], 1999, S. 822). Bei der Festlegung der für die Bestimmung der Grenzwerte massgebenden spezifischen Absorptionsrate wurde dennoch einer möglicherweise stark unterschiedlichen Empfindlichkeit einzelner Personen sowie der allfälligen Existenz von Risikogruppen (Kinder, Schulen usw.) mit einem Sicherheitsfaktor von 50 in ganz erheblichem Umfang Rechnung getragen, so dass die Ganzkörper-SAR den Bereich von 0,08 W/kg nicht überschreiten darf (BUWAL, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 302, a.a.O., S. 46; Helmut Krueger, Elektrosmog, URP 1996, S. 37 ff.).

Auf diesem Schwellenwert basieren im Wesentlichen die von der NISV festgelegten Immissionsgrenzwerte. Diese stehen unter dem Vorbehalt abweichender, neuerer und gefestigter wissenschaftlicher Erkenntnisse (BUWAL, Erläuternder Bericht zur NISV vom 23. Dezember 1999, S. 6).

11. a) Die Immissionsgrenzwerte gelten überall dort, wo sich Menschen normalerweise aufhalten können (Art. 13 Abs. 1 NISV). Die Anwendung ist aber auf jene Strahlung beschränkt, welche gleichmässig auf den ganzen menschlichen Körper einwirkt (Art. 13 Abs. 2 NISV). Massgebend ist dabei die gesamte Strahlung, welche an einem bestimmten Ort von allen vorhandenen Strahlungsquellen insgesamt verursacht wird (BUWAL, Erläuternder Bericht zur NISV vom 23. Dezember 1999, S. 1). Damit wird der Bestimmung von Art. 8 USG Nachachtung verschafft, wonach Einwirkungen sowohl einzeln als auch gesamthaft und nach ihrem Zusammenwirken beurteilt werden müssen.

Die im vorliegenden Verfahren angefochtene Basisstation der Orange Communications SA erzeugt elektromagnetische Felder im Hochfrequenzbereich (f) von rund 1800 MHz (= 1,8 GHz); die niedrigste Frequenz beträgt 1805 MHz. Gemäss

Ziffer 11 Anhang 2 NISV dürfen Sendeanlagen von zellularen Mobilfunknetzen mit einer einzigen Frequenz die elektrische Feldstärke (E)  $1,375 \cdot \sqrt{f}$  V/m (Volt pro Meter), die magnetische Feldstärke (H)  $0,0037 \cdot \sqrt{f}$  A/m (Ampere pro Meter) sowie die magnetische Flussdichte (B) von  $0,0046 \cdot \sqrt{f}$   $\mu$ T (Mikrotesla) nicht überschreiten. Die strittige Anlage hat damit gesamthaft die Immissionsgrenzwerte (I) von 58,42 V/m, 0,157 A/m und 0,195  $\mu$ T einzuhalten.

b) Die private Rekursgegnerin hat die elektromagnetischen Auswirkungen der von ihr geplanten Basisstation auf die Umgebung mittels eines durch das BUWAL konzipierten Prüfungsblattes (als Standortdatenblatt für das detaillierte Verfahren bezeichnet) dargelegt, welches Bestandteil des Baugesuches war. Die Konzeption dieser Standortdatenblätter beruhte zwar noch auf dem seinerzeitigen Verordnungsentwurf. Trotzdem können daraus die für die Grenzwertberechnung nach der nunmehr in Kraft stehenden Verordnung vom 23. Dezember 1999 notwendigen Daten ohne weiteres entnommen werden.

c) Der zur Basisstation nächstgelegene rekurrentische Ort, an welchem sich im Sinne von Art. 13 Abs. 1 NISV normalerweise Menschen aufhalten, liegt bei der Grundstücksgrenze beim Garten der Wohnliegenschaft S. Die Distanz zum Streitobjekt beträgt dort im Minimum rund 27,50 m. Die nachfolgenden Immissionsberechnungen beziehen sich auf diesen Standort.

Bei der Ermittlung der von einer Antennenanlage emittierten elektromagnetischen Felder ist vorab die jeweilige äquivalente Leistungsdichte (S) zu bestimmen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich diese mit Zunahme der elektrischen Sendeleistung (P) und des Antennengewinnfaktors (G) vergrößert, dagegen zum Abstand (d) zwischen Antenne und Immissionsort quadratisch abnimmt, was - ohne Berücksichtigung allfälliger zusätzlicher Leistungsabschwächungen durch Abweichung von der Hauptstrahlrichtung bzw. durch die Gebäudedämpfung - zu folgender Zwischenformel führt:  $S = (P \cdot G) : (4 \cdot \pi \cdot d^2)$ . Eine Grenzwertüberschreitung liegt dann vor, wenn der 6-Minuten-Mittelwert über dem Grenzwert liegt (Ziffer 11 Anhang 2 NISV; Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 164; a.a.O., S. 8). Der Antennengewinnfaktor des vorliegenden Anlagentyps beträgt 17 dBi. Die nach der genannten Formel für die Berechnung der Leistungsdichte massgebende elektrische Sendeleistung (P) bezeichnet dabei nicht die (höchst-mögliche) äquivalente Strahlungsleistung in Hauptstrahlrichtung, bezogen auf den Halbwellendipol (englische Bezeichnung: ERP, d.h. effective radiated power), sondern die äquivalente isotrope (d.h. kugelförmige) Strahlungsleistung in Hauptstrahlrichtung, bezogen auf einen idealen isotropen Strahler (englische Bezeichnung: EIRP, d.h. effective isotropic radiated power), bei welcher der Antennengewinn (G) bereits mitberücksichtigt ist (vgl. Art. 3 Abs. 9 NISV). Dies bedingt bei der Bestimmung der Formelgrösse P einen entsprechenden Korrekturfaktor (nämlich:  $P = [1,64 \cdot W_{ERP}] : G$ ), ansonsten von einer zu hohen elektrischen Sendeleistung ausgegangen würde. Der vorliegend strittige Antennentyp (540  $W_{ERP}$ ) weist damit eine elektrische Sendeleistung von 52,10 W auf ( $P = [1,64 \cdot 540 \text{ W}] : 17$ ).

Die Antennenanlagen für den Mobilfunk senden ihre Strahlen fokussiert in einen bestimmten horizontal und vertikal beschränkten Bereich aus. Ausserhalb dieses Strahlungskegels ist die Intensität erheblich kleiner, was zu einer Leistungsabschwächung (g) führt. Eine Reduktion der Strahlungsintensität ergibt sich ferner durch bauliche Abschirmungen (Mauern etc.). Diese Gebäudedämpfung (d) gilt es

bei der Immissionsberechnung, d.h. bei der Bestimmung der äquivalenten Leistungsdichte (S) ebenfalls einzubeziehen. Dies ergibt folgende Formel:  $S = (P \cdot G) : (\gamma \cdot \delta \cdot 4 \cdot \pi \cdot d^2)$ .

Die horizontale oder vertikale Abweichung eines Messpunktes von der Hauptstrahlrichtung einer Antenne (in Grad) und die damit verbundene Leistungsabschwächung (in dB) kann dem Situationsplan in Verbindung mit den Antennendiagrammen, welche jeweils Bestandteile des Standortdatenblattes sind, entnommen werden. Aus physikalischen Gründen ist in der Praxis von einer Leistungsabschwächung von maximal 15 dB auszugehen (BUWAL, Beurteilung der NIS-Immissionen neuer Basisstationen von Mobilfunknetzen, Detailliertes Verfahren, 1998, S. 6, FN 1). Hier beträgt die Abweichung der mit Azimut 100° abstrahlenden Antenne zum Messpunkt im Garten S. horizontal rund 90°, was einer Leistungsabschwächung von 15 dB entspricht. Bei der Antenne Azimut 340° beträgt die horizontale Abweichung rund 30°, was einer Leistungsabschwächung von 1,50 dB entspricht. Eine vertikale Abweichung ist nicht zu berücksichtigen, da der vertikal mit 6° nach unten gerichtete Hauptstrahl etwa auf den massgebenden Messpunkt im Garten S. gerichtet ist. Dies ergibt für die Antennen Azimute 100° und 340° Abschwächungsfaktoren ( $\gamma = 10^{<math>\frac{\text{dB}}{10}</math>}$ ) von 31,62 und 1,41 (BUWAL, Beurteilung der NIS-Immissionen neuer Basisstationen von Mobilfunknetzen, a.a.O., S. 7). Eine Gebäudedämpfung ist im vorliegenden Fall nicht vorhanden.

Nach der Formel  $S = (P \cdot G) : (\gamma \cdot \delta \cdot 4 \cdot \pi \cdot d^2)$  ergeben sich hier äquivalente Leistungsdichten von 0,00295 W/m<sup>2</sup> und 0,0661 W/m<sup>2</sup>. Die rechnerische Ermittlung der elektrischen Feldstärken ( $E = \sqrt{377 \cdot S}$ ) führt zu 1,05 V/m und 4,99 V/m. Die ausgestrahlten magnetischen Feldstärken ( $H = \sqrt{S/377}$ ) sind mit 0,0028 A/m und 0,013 A/m zu beziffern. Die magnetischen Flussdichten ( $B = \sqrt{S/242}$ ) betragen schliesslich 0,0035 µT und 0,017 µT. Die für beide Orange-Antennen Azimute 100° und 340° ermittelten Einzelimmissionen ( $I_j$ ) sind für die Berechnung der massgebenden Gesamtimmissionen (I) der Anlage jeweils für die elektrischen und magnetischen Feldstärken sowie für die magnetische Flussdichten nach der Berechnungsformel  $I = \sqrt{\sum I_j^2}$  quadratisch zu summieren. Beim Messpunkt im Garten S. ergibt dies eine elektrische Feldstärke von 5,099 V/m, eine magnetische Feldstärke von 0,0133 A/m sowie eine magnetische Flussdichte von 0,0174 µT. Damit hält die streitbetroffene Basisstation die entsprechenden Immissionsgrenzwerte von 58,42 V/m, 0,157 A/m und 0,195 µT ganz klar ein.

d) Bei der Ermittlung der von der strittigen Basisstation ausgehenden Feldstärken und Flussdichten wurde überdies praxismässig von permanent voller Auslastung der Anlage ausgegangen, was betrieblich jedoch unrealistisch ist. Gerade nachts und auch zu gewissen Randzeiten am Tag wird erfahrungsgemäss weit weniger telefoniert als zu den Spitzenzeiten tagsüber. Zudem können Basisstationen für das Mobilfunknetz mit einer Automatik versehen werden, welche die Sendeleistung der Anlage stets auf den Bedarf, d.h. auf das für die jeweilige Gesprächszahl notwendige Mass beschränkt. Solche Einrichtungen (als Down-Link-Power-Control-System oder power-ramping bezeichnet) gehören heute zum technischen Standard. Auch die Basisstationen der privaten Rekursgegnerin sind regelmässig, also auch im vorliegenden Fall, mit einer solchen leistungsbeschränkenden Automatik versehen, was zur Folge hat, dass die Maximalleistung von je 540 W<sub>ERP</sub> während längerer Zeitphasen nicht ausgeschöpft wird. Realiter ist daher in der Umgebung der Anlage

von einer noch geringeren als der rechnerisch ermittelten Strahlenbelastung auszugehen (BRKE II Nrn. 0092—0095/1998, S. 9). Daran ändert auch der rekurrentische Standpunkt nichts, bei der vorliegend vorzunehmenden immissionsmässigen Beurteilung müssten im Sinne von Art. 8 USG auch die elektromagnetischen Felder anderer Sende- und Empfangsanlagen in der Umgebung einbezogen werden (vor allem die Pager-Antenne auf dem Gebäude H.). Gemäss Art. 14 Abs. 1 NISV führt die zuständige Behörde nur dann eine Immissionsermittlung durch, wenn Grund zur Annahme besteht, dass die Immissionsgrenzwerte überschritten werden könnten. Eine Gesamtbetrachtung nach den Summierungsvorschriften von Ziffer 22 Anhang 2 NISV wäre hier deshalb nur dann vorzunehmen, wenn die von der streitbetroffenen Anlage allein erzeugte Strahlung sich in einem Ausmass den massgeblichen Grenzwerten annähern würde, dass deren Überschreitung zumindest möglich erschiene. Dies trifft hier angesichts der deutlich unterschrittenen Immissionsgrenzwerte nicht zu. Die Rekurrenten vermögen für die gegenteilige Auffassung keine substantiierten Gründe vorzubringen.

e) Insgesamt erweist sich die rekurrentische Rüge, die Antennenanlage halte die massgebenden Immissionsgrenzwerte nicht ein, als nicht stichhaltig. Das Bauvorhaben der privaten Rekursgegnerin entspricht diesbezüglich den Bestimmungen des Umweltschutzgesetzes und ist insoweit bewilligungsfähig. Sollten sich dereinst aufgrund neuerer wissenschaftlicher Erkenntnisse ernsthafte Hinweise auf gesundheitsschädigende Auswirkungen der Anlage ergeben, wäre die Baubewilligung nachträglich mit den gebotenen Auflagen zu verknüpfen oder nötigenfalls gar zu widerrufen (BEZ 1998 Nr. 21, Erw. 4d mit zahlreichen Hinweisen). Ohnehin müssen Anlagen, welche dem Umweltschutzgesetz und seinen Ausführungsvorschriften nicht (mehr) genügen, von Gesetzes wegen saniert werden (Art. 16 USG).

12. a) Nach Art. 11 Abs. 2 USG sind alle Emissionen so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist. Dieses Vorsorgeprinzip gilt auch für jene Anlagen, welche - wie vorliegend - die massgebenden Immissionsgrenzwerte einhalten und daher weder schädliche noch lästige Einwirkungen im Sinne des Gesetzes verursachen. Die genannte Norm verfolgt das Ziel, Auswirkungen von Anlagen auf die Umwelt generell möglichst gering zu halten. Vorab soll damit im Sinne einer Risikominimierung eine (weitere) Sicherheitsmarge geschaffen werden, welche die oftmalige Unsicherheit über die längerfristigen Auswirkungen von Umweltbelastungen berücksichtigt, was gerade bei elektromagnetischen Feldern von besonderer Bedeutung ist (BGE 117 Ib 34 E. 6a; Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 121, a.a.O., S. I und II; Erläuternder Bericht zur NISV vom 23. Dezember 1999, S. 6). Die Anwendung des Vorsorgeprinzips findet jedoch dort seine Grenze, wo die Durchsetzung entsprechender Massnahmen nicht mehr verhältnismässig wäre. Unter dem Aspekt der Vorsorge dürfen insbesondere auch keine Vorkehrungen verlangt werden, welche die Anlage als solche in Frage stellen. Die Verhältnismässigkeit ist nur gewahrt, wenn die öffentlichen Interessen an weitergehenden Emissionsbeschränkungen die entgegenstehenden privaten Interessen des Anlagebetreibers überwiegen. Wenn zum vornherein feststeht, dass eine Anlage nur unbedeutende Emissionen verursacht, ist nach gefestigter Rechtsprechung das Vorsorgeprinzip nicht anwendbar (u.a. BEZ 1998 Nr. 21). In solchen Fällen rechtfertigt sich eine Vorsorge auch mit Blick auf die Ungewissheit über längerfristige Auswirkungen einer Belastung nicht mehr (Robert Wolf, a.a.O., S. 117 f., Erw. d). Die von einer derartigen Anlage ausgehenden Immissionen sind also in der Regel hinzunehmen,

ohne dass im Einzelfall noch zu prüfen wäre, ob Massnahmen zu deren Begrenzung in Frage kämen, d.h. technisch und betrieblich möglich bzw. wirtschaftlich tragbar wären (BRKE III Nr. 0132/1999 vom 1. September 1999, S. 14). Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Vorsorgeprinzip nach der Konzeption des Umweltschutzgesetzes emissionsbegrenzenden und nicht emissionseliminierenden Charakter hat (BGE 124 II 233).

b) Die NISV hat alle Sendeanlagen von zellularen Mobilfunknetzen mit einer äquivalenten Gesamtstrahlungsleistung von mindestens  $6 W_{ERP}$  dem Vorsorgeprinzip unterstellt und dafür Anlagegrenzwerte festgelegt. Der Anlagegrenzwert ist die Emissionsbegrenzung für die von einer Anlage allein erzeugten Strahlung (Art. 3 Ziffer 6 NISV). Neue und alte Anlagen müssen im massgebenden Betriebszustand an Orten mit empfindlicher Nutzung den jeweiligen Anlagegrenzwert einhalten (Ziffer 65 Anhang 2 NISV), welcher für Mobilfunkbasisstationen als Effektivwert der elektrischen Feldstärke definiert wird. Als Orte mit empfindlicher Nutzung gelten Räume in Gebäuden, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten, öffentliche oder private, raumplanungsrechtlich festgesetzte Kinderspielplätze sowie diejenigen Flächen von unüberbauten Grundstücken, auf denen Nutzungen nach den Buchstaben a und b zugelassen sind (Art. 3 Ziffer 3 NISV). Im hier relevanten Frequenzbereich um 1800 MHz darf die elektrische Feldstärke an den genannten Orten mit empfindlicher Nutzung den Anlagegrenzwert von 6,0 V/m nicht überschreiten (Ziffer 64 lit. b Anhang 2 NISV). Die Grenzwertberechnung unter Ziffer 11c der Erwägungen hat bereits beim Messpunkt im Garten S. eine geringere elektrische Feldstärke, nämlich 5,099 V/m ergeben, weshalb sich eine Berechnung für die weiter entfernten rekurrentischen Räume erübrigt. Dort wäre ohnehin noch zusätzlich die Gebäudedämpfung zu berücksichtigen. Damit erweist sich die Basisstation der Orange Communications SA auch unter dem Aspekt des Vorsorgeprinzips als rechtskonform.