

Schutzanspruch und Schutzkriterien des Rundfunk- und Amateurfunkdienstes

Während mit der weiten Verbreitung billig produzierter Geräte und physikalisch unvernünftiger Technologien - wie z.B. "Powerline Communication" PLC/PLT [1] - der Elektromog stetig zunimmt, ignoriert die Bundesnetzagentur BNetzA ganz im Sinne von Industrie-Lobbys immer mehr ihren Gesetzesauftrag zum Schutz der Funkdienste vor elektromagnetischen Störungen. Es scheint notwendig, die Grundlagen dieses Schutzauftrags zu beleuchten ...

Schutzanspruch

Die in der *Konstitution und Konvention der Internationalen Fernmeldeunion* (ITU) und in der zugehörigen *Vollzugsordnung für den Funkdienst* beschriebenen Staatenpflichten hat die Bundesrepublik Deutschland als Mitglied der ITU durch Ratifizierung als völkerrechtliche Verpflichtungen anerkannt. Die Wirkungen für den deutschen Rechtsraum ergeben sich aus der Zustimmung des Bundestages zu diesem völkerrechtlichen Vertrag (Art. 59 Abs. 2 GG). Dieses *Zustimmungsgesetz* enthält den allgemeinen Befehl, die Vorgaben des Vertrages innerstaatlich zu vollziehen. Der Befehl zum Vollzug der Vertragsverpflichtungen steht innerhalb der deutschen Rechtsordnung im Rang eines Bundesgesetzes. Er genießt damit Vorrang vor Rechtsverordnungen, Satzungen und allen Landesnormen und bindet sowohl Gesetzgeber als auch Verwaltung und Gerichte. Die Bindungswirkung erstreckt sich auf alle staatlichen Organe und verpflichtet diese grundsätzlich, im Rahmen ihrer Zuständigkeit

und ohne Verstoß gegen die Bindung an Gesetz und Recht einen fortdauernden Konventionsverstoß zu beenden und einen konventionsgemäßen Zustand herzustellen.

Mit dem Zustimmungsgesetz wurden die Grundsatzdokumente der ITU in deutsches Recht transformiert und ein entsprechender Rechtsanwendungsbefehl erteilt, sodass deutsche Gerichte die Konstitution, Konvention und Vollzugsordnungen wie anderes Bundesrecht im Rahmen methodisch vertretbarer Auslegung zu beachten und anzuwenden haben. Diese Bindung der staatlichen Organe der Bundesrepublik Deutschland besteht selbstverständlich auch bei der Anwendung und Auslegung des EMVG durch BNetzA und Gerichte. Das OVG Münster erklärt hierzu (Az. 13 A 2394/07):

"Die Konstitution und Konvention der ITU vom 22. Dezember 1992 ist ein völkerrechtlicher Vertrag, der von fast allen Staaten der Erde unterzeichnet und ratifiziert wurde (vgl. für die Bundesrepublik Deutschland BGBl. II 1996, S. 1306; BGBl. 2005 II, S. 426). Rechtsgrundlagen sind nunmehr die ITU-Konstitution und die ITU-Konvention (BGBl. II 2001, S. 1131, 1162) sowie zwei Vollzugsordnungen, die den Fernmeldeverkehr regeln und für alle Mitgliedstaaten verbindlich sind (Art. 4 Nr. 3 ITU-Konstitution und Konvention)."

"Vollzugsordnung für den Funkdienst" (VO Funk) ist die amtliche deutsche Bezeichnung für die *"Radio Regulations"* (RR), sie bildet zusammen mit der Konstitution und der Konvention die Grundsatzdokumente der ITU und ist gemäß Art. 4 der Konstitution für alle Mitgliedstaaten bindend. Auf meine persönliche Anfrage zum Status der VO Funk antwortete Trajco Gavrilov, Direktor des Terrestrial Service Department, ITU-R Bureau:

Karl Fischer, DJ5IL

Friedenstr. 42, 75173 Pforzheim, Deutschland
www.cq-cq.eu - DJ5IL@cq-cq.eu

"The Radio Regulations are an integral part of the ITU Constitution (see provisions Nos. 29 to 31 of the ITU Constitution). By ratifying the ITU Constitution, which represents an intergovernmental treaty, the government of the Member State concerned undertakes to apply the provisions of the ITU Constitution and Convention (including the Radio Regulations) in its territory and in the geographical area under its jurisdiction."

Die VO Funk ist also ein *integraler* Bestandteil der Konstitution der ITU und durch Ratifikation der Konstitution verpflichtet sich die Regierung des beteiligten Mitgliedstaates, die Bestimmungen der Konstitution und Konvention der ITU *einschließlich der VO Funk* in seinem Hoheitsgebiet anzuwenden. Deshalb schließt das Zustimmungsgesetz zwangsläufig die verbindlichen Teile der VO Funk als untrennbaren Bestandteil der Konstitution mit ein und setzt sie im Rang eines Bundesgesetzes in Kraft. Somit kann sich die im Zustimmungsgesetz enthaltene irreführende Formulierung, wonach das Wirtschaftsministerium ermächtigt wird, durch Rechtsverordnung die VO Funk in Kraft zu setzen, tatsächlich nur noch auf solche Teile der VO Funk beziehen, deren Regelung nationalen Spielraum zulässt - wie z.B. die Ausgestaltung der Frequenznutzung.

Die VO Funk wird in ihrer aktuellen Version seit den 1980er Jahren nicht mehr in deutscher Übersetzung veröffentlicht, der S15.12 § 8 Radio Regulations entsprechende Absatz in einer der letzten veröffentlichten amtlichen deutschen Übersetzungen der VO Funk lautet:

"Die Verwaltungen müssen alle nur möglichen Maßnahmen treffen, die erforderlich sind, damit der Betrieb elektrischer Geräte und Anlagen jeder Art, einschließlich Starkstrom- und Fernmeldenetze [...] keine schädlichen Störungen bei einem Funkdienst verursacht, der in Übereinstimmung mit dieser Vollzugsordnung wahrgenommen wird, insbesondere wenn es sich dabei um einen Navigationsfunkdienst oder einen anderen Sicherheitsfunkdienst handelt."

Der Schutzanspruch der Funkdienste vor elektromagnetischen Störungen erwächst also aus der VO Funk, und er findet sich wieder im Erwägungsgrund Nr. 4 der Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit:

"Die Mitgliedstaaten sollen gewährleisten, dass Funkdienstnetze, einschließlich Rundfunkempfang und Amateurfunkdienst, die gemäß der Vollzugsordnung für den Funkdienst der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) betrieben werden [...] gegen elektromagnetische Störungen geschützt werden."

Erwägungsgründe einer Richtlinie sind zwar nicht unmittelbar in nationale Regelungen umzusetzen, da sie nicht zum verfügbaren Teil gehören. Dennoch sind sie faktisch durch den verfügbaren Teil umzusetzen, denn sie müssen echte Begründungen und damit Aufgaben der Richtlinie darstellen. Zitat aus "Gemeinsamer Leitfaden des Europäischen Parlaments, des Rates und der Kommission für Personen, die an der Abfassung von Rechtstexten der Europäischen Union mitwirken", Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg 2015, S.31:

"Zweck der Erwägungsgründe ist es, die wichtigsten Bestimmungen des verfügbaren Teils in knapper Form zu begründen [...] Verordnungen, Richtlinien und Beschlüsse sind zu begründen. Sie sollen alle interessierten Personen erkennen lassen, in welcher Weise der Verfasser des Rechtsakts die Zuständigkeit für den betreffenden Rechtsakt ausgeübt hat, sowie den Parteien die Wahrnehmung ihrer Rechte und dem Gerichtshof der Europäischen Union die Ausübung seiner Rechtskontrolle ermöglichen [...] Die Erwägungsgründe müssen in möglichst knapper Form die Gründe für die wesentlichen Vorschriften des verfügbaren Teils des Rechtsakts angeben. Daraus folgt: Die Erwägungsgründe müssen eine echte Begründung darstellen."

Deshalb sind solche Erwägungsgründe generell unzulässig, mit denen lediglich festgestellt wird, dass es geboten sei, bestimmte Vorschriften zu erlassen. Die Relevanz der Erwägungsgründe wird immer wieder gerne bestritten - welche große Bedeutung ihnen aber tatsächlich zukommt, erklären folgende Zitate (Markus Pfeifer: "Bessere Rechtsetzung als Leitbild europäischer Gesetzgebung", Logos Verlag, Berlin 2011, S.84 ff.):

"Die Pflicht der Unionsorgane, die Beweg- und Hintergründe für den Erlass eines Rechtsaktes offen zu legen, also die erlassene Maßnahme erklären und letztendlich rechtfertigen zu können, korrespondiert nicht nur mit dem Unionsrechtlichen Transparenzprinzip, sondern stellt in erster Linie einen Schutz gegen gesetzgeberische Willkür dar und ist somit Ausdruck der Rechtsstaatlichkeit nach Art. 2 EUV."

"Zunächst kommt der Begründungspflicht eine Kontrollfunktion zu. Diese Funktion wurde vom Gerichtshof bereits früh herausgestellt und soll Dritten eine Kontrolle von Rechtsakten ermöglichen. Es handelt sich insofern um eine externe Kontrolle. Dritte in diesem Sinne sind zunächst die Adressaten des Rechtsakts."

"Hinsichtlich der inhaltlichen Anforderungen verlangt der Gerichtshof [...], dass die Begründung die wichtigsten rechtlichen und tatsächlichen Erwägungen"

umfasst, auf denen der Rechtsakt beruht. Ausgehend von seinem funktionalen Verständnis der Begründungspflicht, das sich nahezu ausschließlich auf die Fremdkontrolle beschränkt, fordert der Gerichtshof, dass Begründungen so klar und eindeutig gefasst werden, dass sie von den betroffenen nachvollzogen und von den zuständigen Gerichten zur Auslegung und Überprüfung des Rechtsaktes herangezogen werden können."

Aufgrund der verfassungsrechtlichen Bindung an die europarechtlichen Vorgaben ist die EMV-Richtlinie 2014/30/EU unter Beachtung des mit der Regelung verfolgten Willens des Europäischen Parlaments und des Rates in nationales Recht umzusetzen. Aufgrund des Erwägungsgrundes Nr. 4 muss somit das EMVG - "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln" - gewährleisten, dass Funkdienstnetze einschließlich Rundfunkempfang und Amateurfunkdienst gegen elektromagnetische Störungen geschützt werden und damit sind sie gegenüber anderen Betriebsmitteln bevorzugt schutzwürdig. Rundfunkempfang und Amateurfunkdienst werden im Erwägungsgrund Nr. 4 ausdrücklich und gleichrangig genannt, sie sind damit ganz im Einklang mit der VO Funk als ordentliche Funkdienste völlig gleichwertig und gleichberechtigt zu behandeln. Ein EMVG, das diese Aufgabe nicht erfüllen kann, ist daher eine unzulässige Umsetzung der EMV-Richtlinie in unser nationales Recht.

Die BNetzA beruft sich gerne auf ein Urteil des VG Gelsenkirchen vom 3. September 2014 (Az. 7 K 3467/13). Ein Funkamateurliebhaber hatte gegen die BNetzA geklagt, weil der Amateurfunkdienst durch die Flurleuchte seines Nachbarn (von der noch nicht einmal festgestellt wurde, ob sie eine für die Bereitstellung auf dem Markt erforderliche CE-Kennzeichnung trägt) gestört wurde und die Behörde untätig blieb. Die Störungsmeldung des Funkamateurs wurde nur aufgrund einer zweifelhaften Messung, welche die angebliche Übereinstimmung der Flurleuchte mit den einschlägigen Normen zum Ergebnis hatte, von der BNetzA nicht weiter bearbeitet. Vom Gericht wurde der Erwägungsgrund Nr. 4 der EMV-Richtlinie als gänzlich irrelevant betrachtet und dem Funkamateurliebhaber jeglicher Anspruch auf störungsfreien Funkbetrieb abgesprochen. Und das, obwohl jeder der fast 80.000 deutschen Funkamateure an die BNetzA einen Jahresbeitrag "zum Schutz einer störungsfreien Frequenznutzung" bezahlt und das Bundesverwaltungsgericht bereits im Jahr 2000 (Az. 6 C 8.99) zu den Aufgaben des BAPT (jetzt BNetzA) technisch kompetent festgestellt hat:

"Die Tätigkeit des BAPT gewährt den Senderbetreibern mit dem Schutz vor elektromagnetisch störungsträchtigen Geräten und vor elektromagnetischen Störungen eine besondere Leistung, die nicht jedermann

zugute kommt. Die Senderbetreiber haben ein besonderes Interesse an der Störungsfreiheit, weil Funksignale gegenüber elektromagnetischen Einflüssen besonders empfindlich sind und dadurch bedingte Funktionsstörungen den Sendebetrieb erheblich gefährden. Da die Höhe des Beitrags von den tatsächlich erbrachten Leistungen abhängt (§ 10 Abs. 2 Satz 2 EMVG), besteht auch eine [...] Verknüpfung von Leistung und Gegenleistung."

Das Urteil des VG Gelsenkirchen spiegelt die gängige Praxis der BNetzA wieder, im Störungsfall nicht einzuschreiten solange das störende Betriebsmittel lediglich die einschlägigen Normen einhält. Es ignoriert die Vorgaben des EMVG in Verbindung mit dem AFuG und den Grundsatzdokumenten der ITU, diskriminiert den Amateurfunkdienst und ist darüber hinaus technisch inkompetent. Eine detaillierte Begründung liefert meine "Petition zum Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln (EMVG)" [2]. Der Antrag auf Berufung wurde vom OVG NRW zurückgewiesen - wiederum ignorierend, dass die Einhaltung einschlägiger Normen laut EMVG lediglich eine widerlegbare Vermutung für die Einhaltung der grundlegenden Anforderungen darstellt. Das Bundesverwaltungsgericht hat dazu erläutert (Az. 6 C 8.99) ...

"[...] dass elektromagnetische Störungen auch bei Beachtung der gesetzlichen Anforderungen auftreten und zudem nicht ohne weiteres einzelnen Gerätebetreibern zuzuordnen sind. Da die technischen Normen aus wirtschaftlichen und technischen Gründen "nur die überwiegende Mehrheit aller denkbaren" Störungsfälle berücksichtigen (vgl. Gesetzesbegründung zu § 3 EMVG BTDrucks 12/2508, S. 14), ist jedes Gerät, auch wenn es ordnungsgemäß in den Verkehr gebracht und betrieben wird, als eine potentielle Störquelle anzusehen."

Dieses der BNetzA so genehme Urteil wäre eigentlich für eine Revision durch das Bundesverwaltungsgericht oder eine Verfassungsbeschwerde prädestiniert gewesen. Wenden wir uns deshalb einem seriöseren weil rechtskonformerem Urteil des VGH Baden-Württemberg vom 3. Juli 2014 (Az. 1 S 234/11) zu. Auch hier hatte ein Funkamateurliebhaber gegen die BNetzA wegen Störungen des Kurzwellenrundfunk- und Amateurfunkdienstes geklagt. Der Standpunkt der beklagten BNetzA wird wie folgt dargestellt:

"Die Beklagte hält eine weitere Beweiserhebung nicht für erforderlich [...] Rechtlich sei zu berücksichtigen, dass der Amateurfunk vom Anwendungsbereich des EMVG ausgenommen sei. Der Funkamateurliebhaber werde durch § 7 Abs. 2 AFuG von den Anforderungen des EMVG an die Störfestigkeit von Betriebsmitteln befreit. Der Ausgleich mit elektromagnetischen Aus-

sendungen anderer Betriebsmittel werde dadurch erreicht, dass der Funkamateur elektromagnetische Störungen nach § 7 Abs. 2 Satz 2 AFuG hinnehmen müsse. Dieser Systematik folgend existierten für die Amateurfunkbereiche keine Grenzwerte, deren Überschreitung ein Eingreifen zugunsten des Funkdienstes erforderlich mache. Die Grenzwerte und die Eingriffsermächtigungen der SchuTSEV gälten nicht für den Amateurfunkdienst. Für Rundfunkdienste könnten die Grenzwerte der SchuTSEV hingegen herangezogen werden. Insoweit sei jedoch zu beachten, dass Rundfunkaussendungen nur empfangs- und damit schutzwürdig seien, wenn sie am Empfangsgerät eine Mindestnutzfeldstärke von 40 bis 45 dB (uV/m) aufwiesen."

Die BNetzA erachtet also den Amateurfunkdienst überhaupt nicht und Rundfunkaussendungen nur dann als schutzwürdig, wenn sie am Empfangsort die sogenannte *Mindestnutzfeldstärke* aufweisen. Tatsächlich sieht die BNetzA laut Messvorschrift 413 MV 05 für die Messung unerwünschter Störaussendungen aus leitungsgebundenen Telekommunikationsanlagen und -netzen (z.B. PLC/PLT- oder VDSL-Installationen) keinen Anlass zur Störungsbearbeitung, wenn die "*Mindestnutzfeldstärke für den jeweiligen Funkdienst*" und damit die "*Mindestversorgung*" nicht nachweisbar ist. In seiner Urteilsbegründung erklärt das Gericht:

"Der Kläger gibt nachvollziehbar an, beim Empfang von Kurzwellenrundfunk- und Amateurfunkdiensten seit einigen Jahren elektromagnetischen Störungen ausgesetzt zu sein, die er auf den Betrieb des Access-PLC-Netzes der Beigeladenen zurückführt. Der Bundesnetzagentur sind gesetzliche Eingriffsbefugnisse an die Hand gegeben, um gegen Störungen durch elektromagnetische Unverträglichkeiten vorzugehen. [...] Jedenfalls stehen hier individualisierte Schutzgüter des Klägers in Rede, denn es geht um die Abwehr von Gefahren für sein Recht auf Kurzwellenrundfunk- und Amateurfunkempfang. Somit dürfte dem Kläger Individualschutz vermittelt werden."

"§ 14 Abs. 6 Satz 2 Nr. 4 EMVG vermittelt dem Kläger ein subjektives öffentliches Recht. Die Vorschrift, die der Bundesnetzagentur eine Eingriffsbefugnis verleiht, wenn beim Betreiben von Betriebsmitteln (u.a.) die grundlegenden Anforderungen gemäß § 4 EMVG nicht eingehalten werden, bezweckt nicht nur den Schutz öffentlicher Telekommunikationsnetze. § 4 Abs. 1 Nr. 1 EMVG soll auch dem Erwägungsgrund Nr. 2 der RL 2004/108/EG Rechnung tragen und speziell den Betrieb von Funk- und Telekommunikationsgeräten gegen elektromagnetische Störungen sichern (BT-Drucks. 16/3658 S. 17). Nach diesem Erwägungsgrund haben die Mitgliedstaaten zu gewährleisten, dass Funkdienstnetze, einschließlich

Rundfunkempfang und Amateurfunkdienst, die gemäß der Vollzugsordnung für den Funkdienst der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) tätig werden, Stromversorgungs- und Telekommunikationsnetze sowie an diese Netze angeschlossene Geräte gegen elektromagnetische Störungen geschützt werden."

"Der Kläger, der seine Empfangsgeräte bestimmungsgemäß gebraucht, gehört zu dem durch § 14 Abs. 6 Satz 2 Nr. 4 i.V.m. § 4 Abs. 1 Nr. 1 EMVG geschützten Personenkreis."

"In der Vollzugsordnung für den Funkdienst - ITU Radio Regulations -, die für alle Mitgliedstaaten der Internationalen Fernmeldeunion verbindlich ist (vgl. Art. 4 Nr. 3 der ITU-Konstitution und Konvention, die von der Bundesrepublik Deutschland unterzeichnet und ratifiziert wurde [BGBl. II 1996 S. 1306; BGBl. II 2005 S. 426]), ist für den fraglichen Frequenzbereich eine Mindestnutzfeldstärke am Empfangsort von 40 dB (uV/m) definiert. Nur Rundfunkaussendungen, die diese Mindestnutzfeldstärke erreichen, sind empfangs- und damit auch schutzwürdig. Dementsprechend kann sich die Verpflichtung zur Störungsbeseitigung in Art. 15 der ITU Radio Regulations (15.12 § 8) auch nur auf Störungen beziehen, die den Empfang schutzwürdiger Radiosender beeinträchtigen. Das Interesse des Klägers, auch Sender zu empfangen, die diese Mindestnutzfeldstärke nicht erreichen, ist rechtlich nicht geschützt. Es liegt bereits keine "elektromagnetische Unverträglichkeit" im Sinn des § 14 Abs. 6 EMVG vor."

"§ 14 Abs. 6 Satz 4 EMVG räumt der Beklagten keine Anordnungsbefugnis ein. Nach dieser Vorschrift kann die Bundesnetzagentur bei elektromagnetischen Unverträglichkeiten an einem bestimmten Ort auch unterhalb der Störungsschwelle „Abhilfemaßnahmen in Zusammenarbeit mit den Beteiligten“ veranlassen. Nach der Vorstellung des Gesetzgebers erlaubt diese Vorschrift lediglich das Unterbreiten von Abhilfevorschlägen."

Dieses Urteil demonstriert die aufgezeigte Relevanz des besagten Erwägungsgrundes der EMV-Richtlinie (damals Nr. 2 der alten Richtlinie, inhaltlich faktisch identisch mit Nr. 4 der aktuellen Richtlinie) mit der Feststellung, dass ihm das EMVG Rechnung tragen muss, indem es "speziell" den Betrieb von Funk- und Telekommunikationsgeräten gegen elektromagnetische Störungen sichert. Deren bevorzugte Schutzwürdigkeit gegenüber anderen Betriebsmitteln wird also bestätigt. Es stellt ausserdem klar, dass der Amateurfunkdienst entgegen der völlig abwegigen Ansicht und rechtswidrigen Praxis der BNetzA sehr wohl gegen elektromagnetische Störungen zu schützen ist, dass der Kläger ein Recht sowohl auf

Kurzwellenrundfunk- als auch auf Amateurfunkempfang hat und dass die BNetzA zur Abwehr von Gefahren für dieses Recht des Klägers eine Eingriffsbefugnis besitzt, falls Betriebsmittel die grundlegenden Anforderungen gemäß EMVG nicht erfüllen. Die BNetzA kann sich lediglich dann auf eine fehlende Anordnungsbefugnis berufen, wenn elektromagnetische Unverträglichkeiten unterhalb der "Störungsschwelle" vorliegen, sich also nicht wirklich störend bemerkbar machen. Und nur aus diesem Grund hat der klagende Funkamateurler den Rechtsstreit schließlich verloren.

Eine Störung ist also genau dann nicht mehr zu tolerieren, wenn sie sich als solche bemerkbar macht - und nach diesem logischen und technisch korrekten Konzept wurde gehandelt, als der Schutz der Funkdienste noch nicht dem Wirtschaftsministerium unterstand. Unerwünschte elektromagnetische Ausstrahlungen sind absolut keine notwendigen Begleiterscheinungen physikalisch vernünftiger Technologien und wären in den meisten Fällen durch minimalen technischen Mehraufwand vermeidbar. Deshalb wurden sie - sobald sie sich eben als "Störung" bei einem Funkdienst manifestierten - selbstverständlich beseitigt, als der Schutz der Funkdienste noch vom Bundespostministerium in überwiegend vorbildlicher Weise wahrgenommen wurde. Seit diese Aufgabe der BNetzA als Behörde des Wirtschaftsministeriums übertragen wurde, ist das nicht mehr der Fall. Das ist wenig verwunderlich, denn schließlich lassen sich die primären Interessen der Wirtschaft nicht mit dem effektiven Schutz der Funkdienste vor elektromagnetischen Störungen vereinbaren. Oder anders gesagt: Die BNetzA schützt das Funkspektrum etwa so gut wie ein Fuchs den Hühnerstall.

Das Urteil bestätigt auch den rechtlichen Status der VO Funk, die als integraler Bestandteil der Grundsatzdokumente der ITU per Zustimmungsgesetz in innerstaatliches Recht der Bundesrepublik Deutschland eingegliedert wurde und somit im Rang eines Bundesgesetzes steht - eine Tatsache, die von der BNetzA immer vehement bestritten wurde, so lange bis Gerichtsurteile auf der Grundlage der VO Funk gesprochen wurden. Und während die Interpretation der "Mindestnutzfeldstärke" im Hinblick auf den Schutzanspruch von Rundfunkaussendungen durchaus korrekt ist, ist sie leider unvollständig. Außerdem ist das Gericht falsch informiert, was ihren Ursprung und ihre Verbindlichkeit angeht: sie wird nämlich nicht in der VO Funk definiert, sondern in zwei Empfehlungen der ITU-R - tatsächlich wird sie in der verbindlichen VO Funk noch nicht einmal erwähnt. Und damit kommen wir vom Schutzanspruch zu den Schutzkriterien ...

Schutzkriterien

Die nachfolgend zitierten Passagen sind Übersetzungen des Verfassers aus dem Englischen. Die

ITU-R definiert ihre Empfehlungen ("Recommendations") wie folgt:

"Die ITU-R Empfehlungen sind von den ITU Mitgliedstaaten anerkannt. Ihre Implementierung ist nicht vorgeschrieben; weil sie jedoch von Experten der Verwaltungen, Betreiber, Industrie und anderer Organisationen die sich mit Themen der Funkkommunikation beschäftigen entwickelt werden, genießen sie einen guten Ruf und werden weltweit angewandt."

Den Verwaltungen wird also nahegelegt, die Empfehlungen der ITU anzuwenden. Ganz offensichtlich betreibt jedoch die BNetzA Rosinenpickerei, indem sie nur solche Teile daraus anwendet, die den Schutz der Funkdienste einschränken - wie z.B. die Mindestnutzfeldstärke, deren Nachweis zudem nicht so einfach zu erbringen ist, wie in ihren Mess- und Arbeitsanweisungen angenommen wird. Dieses Verhalten ist inakzeptabel, es diskriminiert die Teilnehmer am Kurzwellen-Rundfunkdienst und Amateurfunkdienst und ist nicht mit unseren rechtsstaatlichen Grundsätzen vereinbar. Deshalb werden im Folgenden ohne Anspruch auf Vollständigkeit Schutzkriterien für den Rundfunk- und Amateurfunkdienst dargestellt, die in den von der Bundesrepublik Deutschland als Mitglied der ITU anerkannten relevanten Empfehlungen festgelegt sind und daher genauso wie die Mindestnutzfeldstärke von der BNetzA angewandt werden sollten.

Recommendation ITU-R BS.638 (1986)

"Terms and definitions used in frequency planning for sound broadcasting"

Definiert die Mindestnutzfeldstärke ("*minimum usable field strength*") qualitativ als Minimalwert der Feldstärke, die eine erwünschte Empfangsqualität unter spezifizierten Empfangsbedingungen erlaubt, und zwar in Anwesenheit von natürlichem (atmosphärischem) und künstlichem ("*man-made*") Rauschen aber in Abwesenheit von Störungen durch andere Sender. Außerdem wird hinsichtlich Schutzwürdigkeit klargestellt, dass der Term "Mindestnutzfeldstärke" dem Term "zu schützende Mindestfeldstärke" ("*minimum field strength to be protected*") entspricht, der in vielen ITU Publikationen erscheint.

Recommendation ITU-R BS.560-4 (1997):

"Radio-frequency protection ratios in LF, MF and HF broadcasting"

Definiert Schutzabstände für Ton-Rundfunk auf Lang-, Mittel- und Kurzwelle, und zwar ausschließlich zum Schutz vor Aussendungen anderer Rundfunksender in Nachbarkanälen ("*co-channel*"). In Annex 4 werden auf Grundlage der WARC HFBC-87 grundlegende Planungs-Parameter für den Kurzwellen-

Rundfunkdienst definiert, dazu gehört die in Abschnitt 2 *quantitativ* definierte Mindestnutzfeldstärke. Sie ergibt sich durch Addition von 34 dB zu dem größeren der folgenden beiden Feldstärkewerte:

- * atmosphärische Rauschfeldstärke aus Recommendation ITU-R P.372
- * 3.5 dB(μ V/m) (typischem Empfängerrauschen entsprechende Feldstärke)

Laut Abschnitt 3 müssen Kurzwellen-Signalen dabei aber auch Feldstärkeschwankungen durch Schwund ("Fading") zugestanden werden. Der zu berücksichtigende kurzzeitige Schwund (innerhalb einer Stunde) wird mit + 5 dB für das obere und - 8 dB für das untere Dezil festgesetzt, d.h. es wird angenommen, dass die Feldstärke jeweils 10% der Zeit 5 dB über oder 8 dB unter diesem Medianwert liegen kann. Der zu berücksichtigende langzeitige Schwund (innerhalb eines Tages) ergibt sich auf Grundlage der Empfehlung ITU-R P.842.

Daraus folgt, dass ein Rundfunksender von der BNetzA nicht einfach als nicht schutzwürdig eingestuft werden darf, nur weil seine kurz während einer Schwundphase gemessene Feldstärke unter der nominellen Mindestnutzfeldstärke lag. Im übrigen sind sinnvollerweise nirgends Mindestnutzfeldstärken für den Amateurfunkdienst definiert. Deshalb ist bei Störungen des Amateurfunkdienstes die Anwendung all jener Messvorschriften und Arbeitsanweisungen der BNetzA unmöglich bzw. rechtswidrig, die eine Störungsbearbeitung nur dann vorsehen, wenn die Mindestnutzfeldstärke nachweisbar ist. Auch andere Eigenarten der ionosphärischen Kurzwellenausbreitung sind zu berücksichtigen. So müsste z.B. der Prüf- und Messdienst der BNetzA für die Messung der Feldstärke von Rundfunksendern in den Tropenbändern nachts ausrücken, weil diese Sender bei uns tagsüber in der Regel überhaupt nicht zu empfangen sind.

Recommendation ITU-R BT.1895 (2011) **"Protection criteria for terrestrial broadcasting systems"**

Definiert Schutzkriterien für terrestrische Rundfunksysteme ohne Berücksichtigung von Strahlung, die unter 30 MHz von "power line high data rate telecommunication" (PLT) Systemen ausgeht und in Recommendation ITU-R SM.1879 separat behandelt wird. In Anbetracht der ...

"den Verwaltungen obliegenden Verpflichtungen durch Artikel 42 und 45 der Konstitution der ITU (Nummern CS 193, CS 197, CS 198 und CS 199), die dauernde Verfügbarkeit des HF-Spektrums sicherzustellen und es gegen schädliche Störungen zu schützen,"

wird als Richtlinie empfohlen ...

"2 dass am Empfänger die Summe der Störungen durch alle Ausstrahlungen und Aussendungen ohne entsprechende Frequenzzuweisung in den Radio Regulations 1 % der gesamten Rauschleistung des Empfangssystems nicht überschreiten sollte;

3 dass am Empfänger die Summe der Störungen aus allen Quellen hochfrequenter Ausstrahlungen von Funkdiensten mit entsprechender Frequenzzuweisung 10 % der gesamten Rauschleistung des Empfangssystems nicht überschreiten sollte."

Recommendation ITU-R SM.1879-1 (2011) **"The impact of power line high data rate telecommunication systems on radiocommunication systems below 30 MHz and between 80 and 470 MHz"**

Betrachtet den Einfluss von "power line high data rate telecommunication" (PLT) Systemen auf Funksysteme und liefert Schutzkriterien hinsichtlich der kumulierten Störungen durch PLT-Systeme mit Beispielen einiger nationaler Regelungen. Bemerkenswert klar fällt bereits in der Einleitung die Erkenntnis der Störträchtigkeit von PLT-Systemen und die Aufforderung an die Mitgliedstaaten aus, entsprechend ihrer Verpflichtung das HF-Spektrum gegen schädliche Störungen zu schützen und alle nötigen und möglichen Vorkehrungen zum Schutz der Funkdienste gegen Störungen durch PLT-Systeme zu treffen. In Anbetracht dessen, ...

"c) dass obwohl diese Systeme keine Frequenzzuweisung in den Radio Regulations besitzen, weil sie kein Funkdienst sind, hochfrequente Energie austritt und abgestrahlt wird;

d) dass solche Systeme Störungen verursachen können bei den Funkdiensten die bis 470 MHz und darüber hinaus arbeiten und einen weiten Bereich wissenschaftlicher, öffentlicher und staatlicher Dienste zur Verfügung stellen;"

und anerkennend ...

"a) die Verpflichtungen der Verwaltungen, die dauernde Verfügbarkeit des HF-Spektrums sicherzustellen und es gegen schädliche Störungen zu schützen;

b) dass Nr. 15.12 der Radio Regulations speziell den Schutz von Funkdiensten gegen Störstrahlung von Telekommunikationsnetzwerken verlangt,"

wird vom "ITU Radiocommunication Assembly" empfohlen ...

"1) dass die Verwaltungen alle notwendigen und möglichen Vorkehrungen treffen sollten um Grenzwerte, Maßnahmen und Verfahren zu implementieren, wel-

che sicherstellen, dass Funkdienste gegen Störungen durch Powerline Kommunikationssysteme geschützt werden;

2) dass die in dieser Empfehlung enthaltenen Informationen von den Verwaltungen als Richtlinie beim Entwurf eigener nationaler Regelungen und Vorschriften hinsichtlich der Anwendung von PLT berücksichtigt werden sollten."

In Tabelle 1 werden schließlich die Schutzkriterien für die verschiedenen Funkdienste unterhalb 30 MHz zusammengefasst. Sowohl für den Rundfunkdienst als auch für den Amateurfunkdienst lautet das empfohlene Schutzkriterium:

"Durch PLT verursachter Anstieg des gesamten Rauschflurs um weniger als 0.5 dB"

Spätestens hier sollte jeder erkennen, dass die in der VO Funk verankerte Verpflichtung zum Schutz der Funkdienste auch innerstaatlich gelten soll. Sollte sie nur zwischenstaatlich gelten, wäre nämlich diese Empfehlung völlig sinnlos, weil sich Störungen durch PLT-Systeme (noch) nicht Staatsgrenzen überschreitend auswirken. Außerdem ist bemerkenswert, dass die ITU-R hier technisch kompetent die kumulierten Störungen betrachtet, die ggf. von einer Anhäufung ("aggregate") von PLT-Systemen ausgeht. Im Gegensatz dazu möchte die BNetzA immer nur die Störung bewerten, die von einer bestimmten Quelle ausgeht. Diese Betrachtungsweise ist aber nicht geeignet, bei der stetig wachsenden Dichte von PLT-Installationen den gebotenen Schutz der Funkdienste zu gewährleisten.

Report ITU-R SM.2158-3 (2013) "Impact of power line telecommunication systems on radio-communication systems operating below 80 MHz"

Als Bestandteil der Studien zur Kompatibilität von Funkkommunikationssystemen und Telekommunikationssystemen mit hohen Datenraten, welche Leitungsnetze der elektrischen Energieversorgung oder der Telefonsysteme nutzen, behandelt dieser Bericht die Nutzung des Funkspektrums und entsprechende Schutzkriterien für die Funkdienste hinsichtlich dem Einfluss von "power line telecommunication" (PLT) Systemen. Einleitend weist der Bericht auf das Störpotential von PLT - das durch die missbräuchliche Nutzung eines dafür ungeeigneten Mediums entsteht - und auf die in den Radio Regulations enthaltene Verpflichtung der Verwaltungen zum Schutz der Funkdienste hin:

"Weil Leitungen zur elektrischen Energieversorgung nicht für die Übertragung von Signalen mit hohen

Datenraten bestimmt sind, können PLT-Signale auf diesen Leitungen Funkdienste stören."

"RR Nr. 15.12 verlangt, dass: "Verwaltungen alle möglichen und notwendigen Maßnahmen treffen müssen um sicherzustellen, dass der Betrieb elektrischer Geräte und Anlagen jeder Art, einschließlich Starkstrom- und Fernmeldenetze [...] keine schädlichen Störungen bei einem Funkdienst verursacht, der in Übereinstimmung mit dieser Vollzugsordnung wahrgenommen wird, insbesondere wenn es sich dabei um einen Navigationsfunkdienst oder einen anderen Sicherheitsfunkdienst handelt."

In einer Fussnote zu diesem letztgenannten Absatz werden die Verwaltungen aufgefordert, diesbezüglich den aktuellsten relevanten ITU-R Empfehlungen zu folgen. Der Abschnitt "3 Radio system characteristics, protection criteria, and impact of PLT systems on radiocommunication systems" betrachtet die Systemeigenschaften, Schutzkriterien und den Einfluss von PLT-Systemen spezifisch auf die einzelnen Funkdienste.

Unter "3.1 Broadcasting" wird für den Rundfunkdienst zunächst die Mindestnutzfeldstärke nach Empfehlung ITU-R BS.560-4 ermittelt. Sie ergibt sich aus dem höchsten Wert von atmosphärischem Rauschen, künstlichem ("man-made") Rauschen und Empfängerrauschen und liegt im Kurzwellenspektrum normalerweise im Bereich von 3.5 bis 7 dB(uV/m). Das auf Kurzwelle erforderliche Signal-/Rausch-Verhältnis wird mit 34 dB angenommen, was eine Mindestnutzfeldstärke von 37,5 bis 41 dB(uV/m) ergibt.

Dann werden die einschlägigen ITU-R Empfehlungen zur Ermittlung der zulässigen Störfeldstärken herangezogen. Weil das künstliche Rauschen die Untergrenze des externen Rauschens bestimmt, wird die zulässige Störfeldstärke daraus abgeleitet und als Referenz das Rauschen in elektrisch ruhigen Landgebieten ("quiet rural") zugrundegelegt. Aus den Konstanten in Tabelle 3-2 ergeben sich im Frequenzbereich 0.3 bis 30 MHz für eine Detektorbandbreite von 9 KHz die folgenden Funktionen für den Spitzen- bzw. Effektivwert der Rauschfeldstärke E_n , der an keinem möglichen Empfängerstandort überschritten werden sollte. Die Funktion für den Spitzenwert der Störfeldstärke über die Frequenz ist identisch mit der Rauschfeldstärke in elektrisch ruhigen Landgebieten, der Effektivwert liegt 20 dB darunter:

$$E_n [\text{dB}(u\text{Vpk}/\text{m})] \leq -2.4 - 8.6 \log f [\text{MHz}]$$
$$E_n [\text{dB}(u\text{Vrms}/\text{m})] \leq -22.4 - 8.6 \log f [\text{MHz}]$$

Unter "3.2 Amateur and amateur satellite" werden zunächst die grundlegenden charakteristischen Merkmale des Amateurfunkdienstes erklärt:

"Die maximal zulässige Sendeleistung hängt von

nationalen Bestimmungen ab und variiert zwischen etwa 100 W und 1.5 KW Ausgangsleistung. Der Amateurfunkdienst ist der einzige potentielle Nutzer relativ hoher Sendeleistungen in Wohngebieten, viele Nutzer wählen jedoch den Betrieb mit niedrigen Sendeleistungen im Bereich von einigen Watt. Abhängig vom Standort und den finanziellen Mitteln wird eine große Vielfalt von Antennen und Geräten benutzt, deshalb gibt es keine Standard-Amateurfunkstation.

Nutzer des Amateurfunkdienstes haben im allgemeinen nicht die Möglichkeit, ihre Antennen weit entfernt von elektrischen Leitungen zu positionieren. Sie müssen ihre Antennen innerhalb der Grenzen ihrer Heimstatt installieren, und das bedeutet für gewöhnlich in unmittelbarer Nähe von Netz- und Telefonleitungen. Andere Quellen lokaler Störungen können durch den Funkamateureur minimiert werden, indem Geräte wie Leuchtkörper, Schaltnetzteile und andere, welche beim Betrieb Störungen erzeugen, nicht benutzt werden. Diese Wahlmöglichkeit ist nicht gegeben im Falle vieler leitungsgebundener Übertragungssysteme, bei denen Aussendungen permanent vorhanden sind.

Stationen des Amateurfunkdienstes kommunizieren über große Distanzen auf den Kurzwellenbändern und machen dabei optimalen Gebrauch von Ausbreitungsfenstern. Funkamateure arbeiten für effektive Kommunikation oft mit dem oder nahe beim kleinstmöglichen Signal-/Rausch-Verhältnis. Grenzen für die Kommunikation werden meist von der empfangenen Signalstärke im Verhältnis zum Hintergrundrauschen bestimmt. Funkamateure sind in der Lage effektiv zu kommunizieren mit einem Signal-/Rausch-Verhältnis von 6 dB bei Sprachübertragung in einer nominellen Bandbreite von 2.4 KHz und bis hinunter zu minus 6 dB (bezogen auf dieselbe Bandbreite) bei Telegrafie oder spektrumeffizienten Datenübertragungsmodi.

Viele Nutzer des Amateurfunkdienstes stellen Kommunikation für die Katastrophenhilfe bereit. In vielen Ländern wird der Amateurfunk als wertvoller Ersatzdienst betrachtet im Falle des Zusammenbruchs oder der Überlastung des normalen Kommunikationssystems. Regierungen verlassen sich in Krisenzeiten auf diese Fähigkeit. HF- und VHF-Frequenzzuweisungen für den Amateurfunkdienst werden hierfür genutzt."

Unter "3.2.3 The protection requirements of the HF amateur radio service" werden dann die Schutzanforderungen des Amateurfunkdienstes auf Kurzwelle festgelegt. Es wird festgestellt, dass Amateurfunkstellen oft mit sehr kleinen Signal-/Rausch-Verhältnissen (SNR) arbeiten, weil nur relativ niedrige Sendeleistungen erlaubt sind. Und weil die meisten Amateurfunkstellen in Wohngebieten arbeiten, wird das verfügbare SNR normalerweise durch das ex-

terne künstliche ("man-made") Rauschen begrenzt. Eine Erhöhung des Rauschflurs um nur wenige dB hätte deshalb gewaltige Auswirkung auf die Weitverkehrsmöglichkeiten einer Amateurfunkstation.

Aus diesem Grund sollte der durch PLT-Ausstrahlungen verursachte Anstieg des gesamten Umgebungsausrahens 0.5 dB nicht überschreiten, und dieser Wert entspricht exakt der Empfehlung ITU-R SM.1879-1 für den Rundfunk- und Amateurfunkdienst. Damit dieses Schutzkriterium erfüllt wird, muss die in 10m Abstand von einem PLT-Netzwerk erzeugte Störfeldstärke mindestens 9.14 dB unter dem Grundrauschpegel liegen. Mit diesem Wert ergeben sich auf der Grundlage der Rauschkurven aus Empfehlung ITU-R P.372 für die Kurzwellen-Amateurfunkbänder von 1.8 bis 70 MHz bei einer Detektorbandbreite von 6 KHz in 10m Abstand von einer PLT-Installation die in Tabelle 3-4 dargestellten maximal zulässigen Gesamtstörfeldstärken (Grundrauschen + PLT-Störung).

TABLE 3-4

Total protection requirements based on the 0.5 dB criterion – maximum field strength at 10m from a PLT installation

Frequency band (MHz)	dB(µV/m) in 6 kHz			
	Business	Residential	Rural	Quiet rural
1.8	18.5	13.5	8.5	-7.5
3.5	16.5	12.5	5.5	-8.5
7	14.5	9.5	4.5	-9.5
10	12.5	8.5	3.5	-5.5
14	11.5	7.5	2.5	-6.5
18	11	7	2	-7
21	10	6	0.5	-8.5
24	9.5	5.5	0	-9
28	9	5	-0.5	-9.5
50	8.5	4.5	-1.5	-10
70	8	4	-2	-10.5

In der Bundesrepublik Deutschland wird der Amateurfunkdienst vom Wirtschaftsministerium, von der BNetzA und sogar von manchen Gerichten diskriminiert, indem Funkamateure wenn sie Störungen melden in der Regel wie lästige und rechtlose Bittsteller behandelt werden, die selbst Schuld an der Störung hätten, weil sie angeblich zu empfindliche Empfänger betreiben - eine falsche und technisch inkompetente Einschätzung, denn die Empfindlichkeit eines Empfängers hat keinerlei Einfluss auf das Verhältnis von Nutzsignal zu Störsignal und damit auch nicht auf die Störwirkung [2]. Ganz im Gegensatz dazu spricht aus der korrekten Darstellung der ITU-R in diesem Bericht die Würdigung des Amateurfunks als effektiver, wertvoller und deshalb schützenswerter ordentlicher Funkdienst. Und es wird auch erklärt, weshalb Funkamateure auf empfindliche Empfänger angewiesen sind und es keine Mindestnutzfeldstärke für den Amateurfunkdienst geben kann.

Schlusswort

Es ist eben gerade das Wesen völkerrechtlicher Verträge, dass sich im Grunde souveräne Staa-

ten zusammentun und in bestimmten Bereichen verpflichten, damit ein Stück weit ihre Souveränität aufzugeben - aber schließlich tun sie das freiwillig und sie gestalten das mit, was sie anstreben und worauf sie sich dann verpflichten. Sie müssen den Vertrag nicht unterzeichnen, und wenn sie es nicht tun, behalten sie alle Rechte alles so zu regeln wie sie es möchten. Tun sie es aber, dann akzeptieren sie damit ausdrücklich, dass sie bestimmte Pflichten, bestimmte Bedingungen auf die sie sich völkerrechtlich einlassen, eben auch innerstaatlich umsetzen.

Wie diese Umsetzung stattfindet, ist von Staat zu Staat verschieden. In der Bundesrepublik Deutschland ist verfassungsrechtlich geregelt, dass völkerrechtliche Pflichten über Zustimmungsgesetze in das innerstaatliche Recht eingegliedert werden. Dazu gehört zweifellos die VO Funk im Rang eines Bundesgesetzes und die darin festgeschriebene und durch das EMVG bestätigte Verpflichtung zum Schutz der Funkdienste vor elektromagnetischen Störungen. Und es liegt nicht im Ermessen des Wirtschaftsministeriums oder ihrer zuständige Behörde BNetzA, ob sie diese Aufgabe wahrnehmen wollen oder nicht. Sie haben diese von der Bundesrepublik Deutschland eingegangene Verpflichtung anzuerkennen und ihre damit verbundenen Aufgaben zu erfüllen.

Referenzen

1. http://cq-cq.eu/DJ5IL_Offener_Brief.pdf
2. <http://cq-cq.eu/emvg2016pet.pdf>

DJ5IL_rt009.pdf
Originalversion: 2.2.2017
Letzte Revision: 6.2.2017