



KARL FISCHER - FRIEDENSTR. 42 - 75173 PFORZHEIM - DEUTSCHLAND
Telefon: 07231-22102 - Email: DJ5IL@cq-cq.eu - Web: <http://cq-cq.eu>

Offener Brief: Die illegitime Norm EN 50561-1 und ihre unzulässige Anwendung auf PLC-Netzwerke

An: Annegret Kübler-Bork,
Bundesnetzagentur, Referat 416

17. Juni 2019

Sehr geehrte Frau Kübler-Bork,

Sie haben auf die Stellungnahme des RTA (Runder Tisch Amateurfunk) zum Entwurf des Vorhabenplans der BNetzA für das Jahr 2019 mit Schreiben vom 22. März 2019 geantwortet, das Dokument wurde als Vorstandsinformation auf der Website des DARC (Deutscher Amateur Radio Club) am 1. April 2019 publiziert. Ihre Ausführungen zur Normung im Bereich der elektromagnetischen Verträglichkeit EMV enthalten teilweise falsche und irreführende Aussagen, die einer kritischen Betrachtung bedürfen.

Sie schreiben:

“Insbesondere findet bei der Messung von PLC Modems nach der EN 50561-1 tatsächlich eine Messung der symmetrischen Störspannung am Niederspannungsanschluss statt [...] In diesem Grenzwert wurde bereits das typische Maß für die Modemkonversion auf einer Netzleitung zum Gleichtaktstrom, welcher letztlich zu der potentiellen Funkstörung führen würde, eingerechnet. Mithin ist die Norm tatsächlich geeignet die Vermutungswirkung auszulösen. Wenn es durch PLC-Geräte dennoch zu Störfällen kommt, wie Sie berichten, kann dies allenfalls an im Markt befindlichen nichtkonformen Produkten liegen [...] Die Notwendigkeit, die bestehende Norm in der von Ihnen vorgeschlagenen Weise zu verändern, können wir nicht erkennen.“

Dazu ist folgendes festzustellen:

Die unter der EMV-Richtlinie 2004/108/EG geltende harmonisierte Norm EN 55022 definiert *Störgrenzwerte für Einrichtungen der Informationstechnik* mit dem Ziel, vor allem die Funkdienste vor elektromagnetischen Störungen zu schützen. Sie basiert auf einer strengen und gut dokumentierten Vorgehensweise und vielen Jahrzehnten Erfahrung mit der Vermeidung funktechnischer Störungen in der realen Welt [1]. Und sie galt nachweislich auch für PLC-Geräte, was von der PLC-Lobby immer wieder bestritten aber durch das Flussdiagramm zur Auswahl der Prüfmethode ("Flowchart for selecting test method") ab Version EN 55022:2006 [2] klargestellt wurde. Es befindet sich im normativen Annex C auf S. 54 und beschreibt den Stromnetzanschluss ("Mains") ausdrücklich als einen möglichen Typ von Telekommunikationsanschluss, der bei PLC-Geräten entsprechend der in 9.3 vorgegebenen Prüfmethoden auf die Einhaltung der in den Tabellen 1 und 2 vorgegebenen Grenzwerte für Stromnetzanschlüsse geprüft werden muss.

An diesem Aspekt des Flussdiagramms wurde vom Urheber CISPR/I der zugrundeliegenden Norm CISPR 22 auch gegen den starken Druck der PLC-Industrie festgehalten, weil er die Anwen-

dung der festgeschriebenen Grenzwerte für die Stromnetzanschlüsse für zwingend erforderlich hält, und zwar unabhängig davon, wie sie ansonsten genutzt werden. Und diese Auffassung hat eine solide technische Grundlage, denn die CISPR Normen dienen dem Zweck, das Funkspektrum als wertvolle natürliche Ressource zu schützen.

Im Jahr 2005 begann ein groß angelegter Versuch der PLC-Lobby, die Störgrenzwerte aufzuweichen. Es wurde ein Projekt-Team gebildet unter dem Vorwand, eine Änderung der EN 55022 zugrundeliegenden Norm CISPR 22 erarbeiten zu wollen, welche spezielle Anforderungen für PLC-Betriebsmittel abdeckt. Der erste Komiteentwurf erschien im Februar 2008 als CISPR/1/257/CD. Die Kommentare der Nationalen Komitees (NCs) von 23 IEC Mitgliedern und der Europäischen Rundfunkunion zeigten jedoch zu geringe Unterstützung für den gewählten Lösungsvorschlag, da lediglich 6 NCs den Entwurf befürworteten: Belgien, Frankreich, Israel, Italien, Spanien und die Schweiz. Interessanterweise waren die meisten Anbieter, Entwickler und Hersteller von PLC-Technologie für den europäischen Markt in 5 dieser 6 Länder ansässig.

8 NCs lehnten den Entwurf nachdrücklich ab - Australien, Österreich, Zypern, Dänemark, Finnland, Südafrika, Schweden und die Vereinigten Staaten von Amerika - und einige wohlbegründete Kommentare enthüllten seinen wahren Zweck: Eine Lockerung der bisherigen PLC Störgrenzwerte um 18 dB durch die Einführung eines revidierten Messverfahrens mit einem veranschlagten "Longitudinal Conversion Loss" (LCL) von unrealistisch hohen 24 dB gegenüber 6 dB in der alten Norm zu tarnen [3]. Dieser LCL ist genau das, was Sie in Ihrem Schreiben an den RTA als *"Maß für die Modenkonzersion auf einer Netzleitung zum Gleichtaktstrom, welcher letztlich zu der potentiellen Funkstörung führen würde"* bezeichnen. LCL = 24 dB bedeutet, dass das störende Gleichtaktsignal welches durch Unsymmetrien im Stromnetz erzeugt wird, gegenüber dem vom einem PLC-Modem ins Netz eingespeisten Gegentaktsignal um 24 dB abgesenkt wäre. Meine Recherchen haben ergeben, dass dieses Projekt-Team von der PLC-Lobby dominiert wurde [4]. Weil aber kein Konsens unter den NCs zu erzielen war, hat der Vorsitzende das Projekt am 26. Februar 2010 gestoppt.

Die PLC-Industrie hat den eingespeisten hochfrequenten Signalpegel stetig erhöht, um immer höhere Datenraten über das dafür ungeeignete Stromnetz realisieren zu können und damit im Vergleich zu vernünftigen und technologisch gesunden Netzwerk-Technologien halbwegs konkurrenzfähig zu bleiben. Und dabei hatte sie durch Interpretationstricks die fundierten Grenzwerte der Norm EN 55022:1998 notorisch umgangen. Kurz bevor die überarbeitete und klagestellte Version EN 55022:2006 im Jahr 2009 in Kraft treten und die Version aus 1998 ablösen sollte, hat die PLC-Lobby erfolgreich versucht, dies über fünf Mitglieder des Europäischen Parlaments zu verhindern. Die hatten im April 2009 in einer parlamentarischen Anfrage an die EU-Kommission die Befürchtung geäußert, durch diese neue Version würde *"die Zukunft der Stromleitungs-Kommunikationstechnologie (PLC-Technologie) gefährdet"*, und deshalb hielten sie es für angebracht, die bestehende Version vorerst beizubehalten.

Und obwohl die EMV-Arbeitsgruppe klar gemacht hat, dass es eigentlich gar keinen technischen Unterschied zwischen beiden Versionen gibt, hat die EU-Kommission im August 2009 auf betreiben ihres damaligen Vizepräsidenten Günter Verheugen - um die PLC-Industrie zu protegieren und gegen den Rat ihrer eigenen EMV-Arbeitsgruppe - das Ende der Gültigkeit der EN 55022:1998 auf den 1. Oktober 2011 verschoben. Erst zu diesem Datum wurde sie also von der neuen Version EN 55022:2006 abgelöst. Diese ließ nun keine Spielräume mehr für Interpretationstricks durch die PLC-Industrie und die EU-Kommission hatte damals ausdrücklich bestätigt, dass sich auch PLC-Geräte daran zu halten haben.

Kein Wunder also, dass bald darauf wieder versucht wurde, die Grenzwerte für Störemissionen durch PLC-Modems im Interesse der PLC-Lobby aufzuweichen und die bei Beachtung strenge EN 55022:2006 loszuwerden. Deshalb wurde 2010 das Europäische Komitee für elektrotechnische Normung CENELEC in einem Schreiben [5] von Pedro Ortún Silván, damals Direktor des Bereichs "Industrien des Neuen Konzepts" in der "Generaldirektion Unternehmen und Industrie"

der EU-Kommission, an das früher erteilte Mandat M/313 für den Entwurf einer neuen Norm erinnert - mehr zu diesem Mandat später. Die infolge dieses Mandats ursprünglich gebildete gemeinsame Arbeitsgruppe von ETSI und CENELEC war wegen der Interessenkonflikte zwischen PLC-Lobby und Funkdiensten mit dem Versuch gescheitert, eine entsprechende Norm zu entwerfen. In diesem Schreiben wurde nun die CENELEC aufgefordert, eine modifizierte und nur für PLC-Geräte geltende Version der EN 55022:2006 zu entwickeln.

Der Chef von Pedro Ortún Silván war übrigens bis November 2009 der EU-Kommissar Günter Verheugen. Dieser gründete 2010 gemeinsam mit seiner ehemaligen Kabinettschefin Petra Erler sein eigenes Lobby-Unternehmen "European Experience Company", das insbesondere Unternehmen auf EU-Ebene berät und Strategien für den Umgang mit europäischen Institutionen liefert. Der ehemalige deutsche Top-Mann darf heute keinen Kontakt mehr zu Brüsseler Behörden haben, als Politikberater ist Verheugen unter Beobachtung der EU.

Von der CENELEC - einem internationalen Verein unter belgischem Recht, in dem hauptsächlich Emissäre der Industrie sitzen - wurde deshalb unter dem widerlegbaren Vorwand, es gäbe bisher keine auf diese Technologie anwendbare Norm, die nur für PLC-Geräte geltende neue Norm EN 50561-1 produziert. Laut einer wohlbegründeten Beurteilung des damaligen EMV-Sachverständigen der CENELEC Anton Kohling vom 20. April 2012 [6] erfüllt sie nicht die Anforderungen der EMV-Richtlinie und bei ihrer Umsetzung wäre ein *"dramatischer Wandel der elektromagnetischen Umwelt"* zu erwarten. Außerdem hat er folgende eindringliche Warnung ausgesprochen:

"If the draft will be voted positive and based on a political decision ratified by CENELEC and listed in the OJ under the EMC-Directive similar relaxed protection requirements will be requested for nearly all products intended to be connected to the public low voltage power supply network (level playing field)."

PLC ist keine Funkanwendung und war deshalb zu Recht unter der EMV-Richtlinie hinsichtlich Störemissionen gleichgestellt mit anderen elektronischen Geräten. Doch das BT der CENELEC hat das Urteil seines eigenen Sachverständigen entgegen üblicher Praxis ignoriert und mit Brian Jones einen neuen Sachverständigen aus eben jener Arbeitsgruppe eingesetzt, die den Norm-Entwurf produziert hat, den Norm-Entwurf ratifiziert und der EU-Kommission zur Listung angeboten. Schließlich wurde im Amtsblatt der EU (OJEU) vom 25. Februar 2014 die EN 50561-1 gelistet und damit in den Status einer harmonisierten Norm befördert, mit der Konsequenz dass PLC-Modems seitdem nicht mehr unter die EN 55022 sondern unter die EN 50561-1 fallen.

Während die Norm EN 55022 im Frequenzbereich von 5 bis 30 MHz die von einem PLC-Modem ins Stromnetz eingespeiste Signalspannung auf 56 dB (μV) begrenzte, erlaubt nun diese neue Norm EN 50561-1 maximal 95 dB (μV), was einer Erhöhung um fast 40 dB oder einem Leistungsfaktor von 10000 entspricht. Mit der Einführung dieser neuen Norm hat sich jedoch rein gar nichts an der Qualität der Stromnetze geändert und auch nichts an der Tatsache, dass sie für breitbandige Datenübertragung weder vorgesehen noch geeignet sind. Ihre Aussage, dass in diesem Grenzwert bereits das typische Maß für die Modenkonzersion auf einer Netzleitung zum Gleichtaktstrom eingerechnet wurde, ist deshalb schlichtweg falsch. Tatsächlich wird der LCL eines "typischen" häuslichen Stromnetzes in dieser Norm noch nicht einmal erwähnt, geschweige denn "eingerechnet". Weil aber nun PLC-Modems maximal 40 dB höhere Signalpegel einspeisen dürfen, wird sich bei maximaler Ausschöpfung auch die Störstrahlung um dieselben 40 dB erhöhen. Und damit dient diese neue Norm zweifellos nicht mehr dem Schutz der Funkdienste, sondern einzig den Interessen der PLC-Industrie.

Im Jahr 2001 erteilte die EU Kommission das Mandat M/313 [7] für die Entwicklung von EMV-Normen für Telekommunikationsnetzwerke. Produkte sind Güter, die auf dem Markt angeboten werden, und Normen die Produkte betreffen sind *Produktnormen*. Die Teile eines Telekommunikationsnetzwerkes sind Produkte in Form von elektronischen Betriebsmitteln (z. B. Modems) und anderen Komponenten (z.B. Kabel), aber das Netzwerk als Ganzes ist kein Produkt sondern eine

individuell erstellte Anlage oder Installation mit individueller Topologie welche nicht als solche fertig auf dem Markt erhältlich ist, und Normen die solche Netzwerke betreffen sind *Netzwerk-normen*. So sind z.B. Modems Produkte die in Netzwerken benutzt werden und damit Netzwerkkomponenten, aber Betriebsmittel die das Netzwerk als Telekommunikationsmittel benutzen sind Produkte die lediglich zum Anschluss an das Netzwerk bestimmt sind und damit keine Netzwerkkomponenten. Abgesehen von diesen Definitionen ist es wichtig, den Zweck des Mandats M/313 zu verstehen, der wie folgt erklärt wird:

“Since the entry into force of the EMC Directive, a number of harmonised standards have been produced covering the electromagnetic compatibility of electrical and electronic appliances. No harmonised standards, however, have been developed covering the electromagnetic compatibility of fixed installations, such as, for instance, telecommunication networks. While this situation so far may have been satisfactory, such installations increasingly cause interference to radio services, and are in some case experiencing interference [...]“

Diese Erklärung hat den technisch fundierten Hintergrund, dass Normen welche die EMV fester Anlagen - z. B. Netzwerke - als Ganzes betreffen sehr viel wichtiger sind sowohl für den Schutz der Funkdienste als auch der Netzwerke selbst, als Normen welche lediglich die EMV von Netzwerkkomponenten betreffen. Denn EMV-Probleme werden häufig erst durch das Zusammenwirken der Netzwerkkomponenten verursacht, obwohl die Komponenten selbst - z. B. PLC-Modems - durchaus die vorgeschriebenen Anforderungen hinsichtlich EMV einhalten können, solange sie alleine und ohne in ein reales Netzwerk eingebunden zu sein geprüft werden. Und als konsequentes Ergebnis dieser Einsicht definiert das Mandat M/313 seinen Auftrag und Geltungsbereich wie folgt:

“Therefore, the European Commission requests CEN, CENELEC and ETSI:

- to prepare and adopt harmonised standards covering the electromagnetic compatibility requirements (emission and immunity) for telecommunication networks using:*
- power lines*
- coaxial cables*
- telephone wires (e.g. using xDSL technology)“*

Daraus folgt unmissverständlich, dass das Mandat M/313 in der Absicht Störungen von Funkdiensten zu vermeiden die Entwicklung von EMV-Normen ausdrücklich für Telekommunikationsnetzwerke als Ganzes zum Gegenstand hat, aber nicht für Produkte welche lediglich Netzwerkkomponenten sind wie z. B. PLC-Modems.

Heimnetzwerke können mit externen Zugangsnetzwerken kombiniert werden, welche die Teilnehmer mit ihren Dienstleistern verbinden. Das Ergebnis ist ein kombiniertes Netzwerk mit dem Zugangsnetzwerk als externem und dem Heimnetzwerk als internem Teil. Das Mandat M/313 betrifft *"wire-line telecommunication networks including their in-house extensions"* und macht klar, dass *"in-house extensions"* in diesem Kontext für den internen Teil solcher Netzwerke steht und nicht etwa für Betriebsmittel, welche lediglich zum Anschluss an die Netzwerke bestimmt sind:

“This mandate does not concern the preparation of harmonised standards relating to the electromagnetic compatibility of equipment to be connected to the networks.“

Diese Erklärung bedeutet jedoch nicht, dass lediglich zum Anschluss an die Netzwerke bestimmte Betriebsmittel die einzigen Produkte sind, welche vom Geltungsbereich des Mandats M/313 aus-

geschlossen sind. Die Tatsache, dass überhaupt keine Produkte - weder solche die in Netzwerken benutzt werden, noch solche die an Netzwerke angeschlossen werden - Gegenstand des Mandats M/313 sind, wurde auf Anfrage der CENELEC sogar formell von der EU-Kommission selbst bestätigt. So ist im CENELEC Dokument *"STATUS REPORT ON THE FOLLOW-UP OF EC MANDATE M/313 ON EMC OF TELECOM NETWORKS"* vom Juni 2002 [8] zu lesen:

"3 Scope of M/313

3.1 Networks and not products

Following a query from CENELEC, the Commission has formally confirmed that M/313 envisages the preparation of harmonised standards on EMC of networks and not of products [...]"

Daraus folgt, dass das Mandat M/313 die Entwicklung von harmonisierten EMV-Normen zum Gegenstand hat, und zwar weder für Produkte die in Netzwerken benutzt noch für Produkte die an Netzwerke angeschlossen werden, sondern für Netzwerke als ganze Anlagen oder Installationen. Tatsächlich hat CENELEC das Mandat M/313 aus dem Jahr 2001 lediglich für solche Netzwerke erfüllt, die Telefonleitungen ("telephone wires") und Koaxialkabel ("coaxial cables") als Übertragungsmedium benutzen, indem sie die im Jahr 2010 unter folgenden Titeln erschienene zweiteilige Netzwerknorm EN 50529 entwickelt hat:

EN 50529-1: "EMC Network Standard - Part 1: Wire-Line telecommunications networks using telephone wires."

EN 50529-2: "EMC Network Standard - Part 2: Wire-Line telecommunications networks using coaxial cables."

Dagegen hat CENELEC bis zum heutigen Tag das Mandat nicht erfüllt für Netzwerke die Stromleitungen ("power lines") als Übertragungsmedium benutzen. Stattdessen hat CENELEC genau das getan, was ausdrücklich nicht getan werden sollte, nämlich die PLC-Produktnorm EN 50561-1 mit dem Titel *"Power line communication apparatus used in low-voltage installations"* entwickelt. Und damit ist nichts anderes gemeint als auf dem Markt erhältliche PLC-Modems.

Laut EU-Kommission ist eine im Kontext der "Neuen Konzeption" herausgebrachte harmonisierte Norm ("harmonised standard") eine Norm ...

- für welche die Europäische Kommission (und/oder EFTA) CEN, CENELEC oder ETSI ein Normungsmandat erteilt hat und ...
- für welche eine Referenz im Amtsblatt der EU (OJEU) gelistet wurde.

Und obwohl alle von CEN, CENELEC oder ETSI entwickelte Normen in weitesten Sinne als Ergebnis europäischer Harmonisierung betrachtet werden können, gelten laut Legaldefinition der EU-Kommission nur solche Normen als "harmonisierte Normen", welche diese *beiden* Eigenschaften aufweisen. Die Tatsache, dass ein Mandat unverzichtbare Grundvoraussetzung für die Harmonisierung einer Norm durch ihre Listung im OJEU ist, wird bestätigt durch die *"Guidelines for the publication of references of standards in the Official Journal of the European Union"* (Brüssel, 6. April 2005) [9] welche vorschreiben:

"3. Which checks does the EC sectorial unit have to make ?

[...]

b) on the conformity of the content:

- ***is the standard covered by the relevant directive ?***
- ***is the standard subject to the relevant mandate ?***

[...]

the sectorial units have to be aware that the publication of references of harmonised standards in the Official Journal has a legal effect and thus errors have to be avoided.“

Offensichtlich wurde also diese vorgeschriebene Prüfung ob die Norm EN 50561-1 überhaupt Gegenstand des Mandats M/313 ist nicht durchgeführt, oder aber das Resultat dieser Prüfung wurde schlichtweg von der Kommission ignoriert. Fest steht jedoch, dass die EU-Kommission ihre eigenen Vorschriften ignoriert und verletzt hat und dass die Listung der EN 50561-1 als harmonisierte Norm im OJEU rechtswidrig war, weil nämlich überhaupt kein entsprechendes Mandat existierte. Soviel zum illegitimen Status der Norm EN 50561-1.

Im Juni 2008 hatte die damalige Vizepräsidentin der BNetzA, Frau Dr. Henseler-Unger, den ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektroindustrie) eindringlich vor den Konsequenzen einer geplanten Lockerung der PLC Störgrenzwerte um 18 dB durch den Normentwurf CISPR/1/257/CD gewarnt, ihr Schreiben [10] schließt mit folgendem Absatz:

“Die Bundesnetzagentur wird außerdem die CEPT und die ITU-R über die künftigen Nutzungsbedingungen im Kurzwellenbereich und die Gremien CISPR SC A (Messverfahren und Messgeräte) und H (Stör- und Kopplungsmodelle sowie Grenzwerte) über die weitreichenden Konsequenzen bei Realisierung des anhängigen Normungsprojekts informieren. Sie wird mit Nachdruck dafür eintreten, die Notwendigkeit einer gemeinsamen Betrachtung von Funkanwendungen und Frequenznutzungen im Kabel in den jeweiligen Organisationen zu fördern.“

Während also noch im Jahr 2008 die BNetzA vor einer geplanten Lockerung der PLC Störgrenzwerte um 18 dB warnte, kann sie nun laut Ihrem Schreiben an den RTA die Notwendigkeit einer Änderung der Norm EN 50561-1 nicht erkennen, obwohl diese Norm 1) eine effektive Lockerung der Störgrenzwerte um fast 40 dB (!) bewirkt hat und 2) schon grundsätzlich illegitim und ganz offensichtlich das Ergebnis rechtswidriger Machenschaften zwischen EU-Kommissaren, der PLC-Lobby und der CENELEC ist. Die BNetzA offenbart damit wieder einmal, dass sie ihren Gesetzesauftrag zum Schutz aller Funkdienste ignoriert.

Leider führt allein die Tatsache, dass etwas objektiv rechtswidrig ist, noch nicht zu einem Rechtsmittel - und es gibt in dem Sinne keine Rechtsmittel, die eine objektive Kontrolle von Standardisierungsnormen erlauben. Aber jeder Funkamateurliebhaber und jeder Kurzwellen-Rundfunkhörer sollte wissen, dass er gegen diese Norm und ihre Anwendung rechtlich vorgehen kann, falls er davon persönlich und unmittelbar betroffen und in seinen Rechten verletzt wird. In diesem Zusammenhang sei an das Urteil des VGH Baden-Württemberg vom 3. Juli 2014 (Az. 1 S 234/11) erinnert, in der Begründung heißt es:

“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.“

Gemäß EMVG lässt die Übereinstimmung eines Betriebsmittels mit den entsprechenden harmonisierten Normen lediglich widerlegbar vermuten, dass es die grundlegenden Anforderungen erfüllt. Aufgrund dieser *Vermutungswirkung* darf es zunächst auf dem Markt bereitgestellt, weitergegeben und in Betrieb genommen werden. Wird diese Vermutung jedoch widerlegt, indem es im Betrieb den Funkempfang stört, dann ist es im Sinne des EMVG tatsächlich elektromagnetisch unverträglich und damit hat die BNetzA zur Abwehr von Gefahren für das Recht auf Funkempfang eine Eingriffsbefugnis. Für PLC-Netzwerke ist aber noch nicht einmal die Vermutung der Konformität mit den grundlegenden Anforderungen zulässig. Das VG Karlsruhe begründet dies in einem Urteil vom 14. März 2005 (Az. 11 K 233/05):

“Von den an dem Netz der Antragstellerin angeschlossenen Geräten, welche eine CE-Kennzeichnung tragen, gehen die Funkstörungen jedoch nicht aus [...] Die Emissionen gehen vielmehr auf die Stromleitungen zurück, die nicht wie spezielle Datenleitungen geschirmt sind. Auf die Nutzung von PLC auf Stromleitungen erstreckt sich die Konformitätsvermutung des EMVG und der EMV-RL nicht, denn diese bewegt sich jedenfalls außerhalb der Angaben der Leitungshersteller zum bestimmungsgemäßen Gebrauch [...]“

... und der VGH Baden-Württemberg erläutert in einem Urteil vom 3. Juli 2014 (Az. 1 S 234/11):

“Die Beigeladene dürfte insoweit nicht geltend machen können, dass bei ihrem Netz deswegen von einer Vermutung der Konformität mit den Schutzanforderungen der RL 2004/108/EG auszugehen sei, weil die verwendeten Betriebsmittel wie Modems und Repeater von einer EG Konformitätserklärung gedeckt sind [...] denn auf das Netz als Ganzes kann diese Konformitätsvermutung [...] wohl nicht erstreckt werden [...] Die Konformität der Access-PLC-Anlage kann daher nicht nach § 5 EMVG vermutet werden. Dies dürfte jedoch nichts daran ändern, dass die grundlegenden Anforderungen nach § 4 EMVG einzuhalten sind. Es dürfte also darauf ankommen, ob die von einer solchen Anlage verursachten elektromagnetischen Störungen kein Niveau erreichen, bei dem ein bestimmungsgemäßer Betrieb von Funk- oder Telekommunikationsgeräten nicht möglich ist [...]“

Diese technisch bemerkenswert kompetente Begründung der Gerichte sollte Sie an das Mandat M/313 erinnern, welches aus eben jenem Grund u. a. eine EMV-Norm nicht für PLC-Geräte sondern für PLC-Netzwerke als Ganzes zum Gegenstand hat. Auf dem Symposium "EMC Europe 2008", das im September 2008 in Hamburg abgehalten wurde, hatten die beiden japanischen Wissenschaftler Masahiro Kitagawa (Graduate School of Engineering Science, Osaka University) und Masatoshi Ohishi (National Astronomical Observatory of Japan) ihr interessantes Papier mit dem Titel "*Measurements of the Radiated Electric Field and the Common Mode Current from the In-house Broadband Power Line Communications in Residential Environment*" präsentiert. Sie hatten dafür verschiedene PLC-Modems im Betrieb untersucht und nachgewiesen, dass der Anteil des Gleichtaktstroms (CMI) entlang eines Stromnetzes den direkt am Ausgang der Modems gemessenen um mehr als 20 dB übersteigen kann.

Diese Erkenntnis ist nicht neu sondern bestätigt nur, was zum Grundwissen eines HF-Technikers gehört und was berechnet, simuliert und demonstriert werden kann - nämlich dass der beim Betrieb von PLC-Modems an irgend einem Punkt auf dem Stromnetz gemessene Gleichtaktstrom

überhaupt nichts aussagt über den möglichen Gleichtaktstrom an irgend einem anderen Punkt auf dem Stromnetz und damit über die Störstrahlung des Stromnetzes.

Entgegen Ihrer Aussage ist also weder die EN 50561-1 noch irgend eine andere Produktnorm die PLC-Geräte zum Gegenstand hat geeignet, die Vermutungswirkung für ein PLC-Netzwerk auszulösen. Und wenn es durch PLC-Geräte zu Störfällen kommt kann dies nicht wie Sie schreiben *"allenfalls an im Markt befindlichen nichtkonformen Produkten liegen"*, sondern es liegt in den allermeisten Fällen an dem für breitbandige Datenübertragung weder vorgesehenen noch geeigneten häuslichen Stromnetz.

Sie schreiben weiter:

"[...] dass eine erhöhte Anzahl von Geräten pro Wohneinheit und die Einführung neuer Technologien im Bereich der Leuchtmittel die elektromagnetische Umgebung verändert haben und dass entsprechende Anpassungen erforderlich sind. In diesem Punkt hat die Bundesnetzagentur bereits deutliche Zeichen gesetzt, und beispielsweise ein Überdenken bisheriger Schutzabstände und die Berücksichtigung mehrerer Störquellen in der nationalen und internationalen Normung eingefordert. Diese Arbeiten werden auch im Jahr 2019 fortgesetzt und sind detailliert im bestehenden Vorhabenplan beschrieben."

Wie Sie sicher wissen, liegen die klassischen Amateurfunkbänder im *Kurzwellenbereich* und sind deshalb von besonderer Bedeutung, weil sie mit kleinsten Leistungen, selbstgebauten Geräten und einfachsten Antennen weltweiten Amateurfunkverkehr ermöglichen. Tatsächlich gefährdet die summierte Störstrahlung aus einer stetig wachsenden Anzahl von Quellen diese äußerst wertvollen Bänder, und selbstverständlich sind auch die Rundfunkbänder auf Kurzwelle betroffen, hauptsächlich durch PLC-Störungen. Deshalb liest sich für den aktiven Kurzwellenamateur zunächst einmal sehr gut, was Sie zur *"Berücksichtigung mehrerer Störquellen"* schreiben und was übrigens auch auf S. 5 der Ausgabe Mai 2019 des Amateurfunkmagazins "CQ DL" des DARC veröffentlicht wurde. Aber leider nur so lange, bis er den Entwurf des Vorhabenplans der BNetzA für das Jahr 2019 studiert und erkennen muss, dass er durch Ihre Aussage hinters Licht geführt wurde. Dieser Vorhabenplan besagt nämlich folgendes:

"Während sich die Nutzung des elektromagnetischen Spektrums zunehmend in den Bereich höherer Frequenzen ausdehnt [...] ist der Frequenzbereich 6 GHz - 40 GHz bisher von der internationalen EMV-Normung nicht voll erfasst und soll bei IEC/CISPR [...] durch entsprechende Anforderungen abgedeckt werden."

Die Bundesnetzagentur ist an der Normungsarbeit in diesen Gremien in führender Rolle beteiligt und wird 2019 eine Studie zu den in diesem Bereich notwendigen Grundlagenuntersuchungen durchführen. Diese soll gezielt Zusammenhänge und Phänomene der EMV vor dem Hintergrund der in den letzten Jahrzehnten veränderten Umgebungsbedingungen von typischen EMV-Szenarien (Gerätedichte, Summationseffekte, kritische Frequenzbereiche etc.) aufzeigen und aktuelle und absehbare zukünftige technologische Entwicklungen mit potentiellen Störaussendungen in höheren Frequenzbereichen (> 1 GHz) untersuchen."

Im Vergleich zur Kurzwelle haben die Amateurfunkbänder im Frequenzbereich über 1 GHz nur marginale Bedeutung, aber auf eben diesen Bereich beschränkt sich offensichtlich der Blickwinkel der BNetzA hinsichtlich der Berücksichtigung mehrerer Störquellen. Und das ist außerordentlich enttäuschend.

Ihrer Stellungnahme zu diesem offenen Brief sehe ich mit großem Interesse entgegen. Insbesondere möchte ich Sie bitten, folgende Fragen zu beantworten:

- 1) Hatte die BNetzA Kenntnis davon, dass kein gültiges Mandat für die Produktnorm EN 50561-1 existiert ?
- 2) Falls ja, warum wurde nichts gegen die illegitime Harmonisierung dieser Norm unternommen ?
- 3) Weshalb ignoriert die BNetzA die Tatsache, dass funktechnische Störungen überwiegend nicht durch die PLC-Modems selbst sondern durch das inhärent unsymmetrische häusliche Stromnetz verursacht werden, welches für breitbandige Datenübertragung missbraucht wird ?
- 4) Was rechtfertigt die Tatsache, dass PLC-Modems exklusiv um 40 dB höhere Störgrenzwerte zugestanden werden als allen anderen Geräten der Informationstechnik ?
- 5) Welches konkrete Vorgehen darf ein Kuzwellenamateur oder Kurzwellen-Rundfunkhörer bei der Bearbeitung seiner Störungsmeldung durch die BNetzA erwarten, wenn die funktechnische Störung durch Summation einer Vielzahl von Störquellen (z. B. PLC-Netzwerke) in seiner Nachbarschaft erzeugt wird, welche jeweils einzeln betrachtet keine inakzeptabel starken Störungen verursachen ?

Mit freundlichen Grüßen



Karl Fischer

Nachrichtlich an ...

Annegret Kübler-Bork, BNetzA, Referat 416 (annegret.kuebler-bork@bnetza.de)
Klaus Eiden, BNetzA, Referat 411 (klaus.eiden@bnetza.de)
Reiner Liebler, BNetzA, Abteilung 4 (reiner.liebler@bnetza.de)
BNetzA (info@bnetza.de)
Christian Entfellner, DARC / RTA (dl3mbg@darcd.de)
CQ DL Redaktion (redaktion@darcd.de)
DARC (darcd@darcd.de)

... sowie an interessierte Kreise. Dieser offene Brief wurde im Internet publiziert [11] und darf ohne jegliche Einschränkung weiterverbreitet werden. Ein Klick auf einen der nachfolgenden grün markierten Links öffnet direkt das entsprechende Dokument.

[1] CISPR 16-4-4 "*Statistics of complaints and a model for the calculation of limits for the protection of radio services*" enthält im Annex A Werte für Stromnetz-Entkopplungsfaktoren welche durch umfangreiche Messungen in realen Niederspannungs-Stromnetzen in den 1960er Jahren ermittelt wurden. Diese Werte gelten auch heute noch als begründet und repräsentativ.

[2] <http://cq-cq.eu/EN55022-2006.pdf>

[3] <http://cq-cq.eu/cispr22.htm>

[4] <http://cq-cq.eu/cispr22part2.htm>

[5] http://cq-cq.eu/Ortun_Silvan.pdf

[6] <http://cq-cq.eu/Kohling.pdf>

[7] <http://cq-cq.eu/M313.pdf>

[8] http://cq-cq.eu/M313_Status.pdf

[9] http://cq-cq.eu/Guidelines_OJEU.pdf

[10] http://cq-cq.eu/Henseler_Unger.pdf

[11] http://cq-cq.eu/DJ51L_OB_Kuebler_Bork.pdf