

Vorhabenplan 2022 Technische Regulierung der Bundesnetzagentur (Abteilung 4)

Optimierung der europäischen Normungsprozesse / Funkanlagen-Richtlinie 2014/53/EU

Im Interesse der Verbraucher und einer effizienten und störungsfreien Frequenznutzung sowie unter Berücksichtigung von Software-, Sicherheits- und Interoperabilitätsaspekten arbeitet die Bundesnetzagentur mit ihrem technischen und juristischen Fachwissen und ihrer Erfahrung aktiv in der Normung und an der stetigen Verbesserung der Normungsprozesse mit.

Um für die Zukunft eine reibungslose Zusammenarbeit zwischen Europäischer Kommission und allen an der Normung beteiligten Institutionen und Gremien zu gewährleisten, engagiert sich die Bundesnetzagentur weiterhin für eine Optimierung und klare Beschreibung der geltenden Normungsprozesse. Ein besonders herausfordernder Aspekt ist dabei die Evaluierung und Festlegung von angemessenen Empfängerparametern für alle Funkgeräte, die unter die Funkanlagenrichtlinie (RED, 2014/53/EU) fallen. Des Weiteren kommen in Kürze weitere grundlegende regulatorische Anforderungen, welche sich aus der Funkanlagenrichtlinie ableiten lassen, in der Standardisierung zum Tragen. Dabei handelt es sich zum einen um Cybersicherheit sowie zum anderen um die Sicherstellung der Konformität aus Funkanlagen und Software. Die Bundesnetzagentur unterstützt hierbei die deutschen Interessen aktiv, um den Übergang von neuen Delegierten Rechtsakten und Normungsanträgen hin zu konkreten harmonisierten Normen so reibungslos wie möglich zu gestalten.

Standardisierung der Fünften und Sechsten Mobilfunkgeneration & Weiterentwicklung der Austauschplattform 5G Standardisierung (AP5G)

Die internationale Standardisierung von 5G erfolgt maßgeblich im 3rd Generation Partnership Project (3GPP) unter Beteiligung der Bundesnetzagentur.

Zum Jahresende konnten bei 3GPP nach schwierigen vorangegangenen Diskussionen die Themen für das Release-18 (5G-Advanced) abgestimmt werden. Viele der vorgesehenen Arbeiten wie bei-

spielsweise zur Verwendung von künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen, zur Netzautomatisierung, zum „edge computing“ oder zum „network slicing“ zielen darauf ab, die Mobilfunknetze nochmals leistungsfähiger, konfigurierbarer und skalierbarer zu machen. Zudem sind diverse Innovationen für die Nutzer von 5G eingeplant, z.B. zur erweiterten Realität oder zur Unterstützung von persönlichen IoT-Netzen. Die Bundesnetzagentur wird sich weiterhin an den Standardisierungsaktivitäten bei 3GPP beteiligen und dazu beitragen, dass die notwendigen regulatorischen Rahmenbedingungen in den technischen Standards und Normen umgesetzt werden.

Auch wenn die Standardisierung von 5G bei 3GPP noch lange nicht abgeschlossen ist, finden außerhalb bereits zahlreiche Diskussionen zu 6G statt. Die weltweiten Forschungsaktivitäten hierfür haben deutlich an Fahrt aufgenommen. Zahlreiche Firmen wie beispielsweise die Netzausrüster haben Positionspapiere veröffentlicht. Im Funksektor der Internationalen Fernmeldeunion (ITU-R) wurden unter Beteiligung der Bundesnetzagentur erste Arbeiten zur Nachfolgetechnologie gestartet, deren Ergebnisse in einigen Jahren bei 3GPP einfließen werden. Um deutsche Anwenderfirmen und -branchen bei der Einbringung ihrer Anforderungen in 3GPP auch in den nächsten Jahren gezielt zu unterstützen, wird die Bundesnetzagentur die „Austauschplattform 5G Standardisierung“ (AP5G) weiterführen und auf zukünftige Bedarfe für 6G hin ausbauen. Abhängig von der weiteren Entwicklung der Pandemielage sind für 2022 wieder Präsenztage der AP5G eingeplant, um einen direkten Austausch zu ermöglichen.

Regulierung rekonfigurierbarer Funkssysteme

Die Bundesnetzagentur wird auch im Jahr 2022 die besonderen Herausforderungen zur Regulierung rekonfigurierbarer Funkssysteme (z.B. in Hinblick auf einen delegierten Rechtsakt für die Artikel 3.3 und 4 der Funkanlagenrichtlinie) analysieren und ihre Positionen in die benannte Expertengruppe der Europäischen Kommission einbringen. In Laufe des Jahres 2021 wurden die Aktivitäten der Kommission - unterstützt durch Mitgliedsländer - von Artikel 3.3(i) und Artikel 4 verstärkt auf die Artikel 3.3 (d), (e) und (f) ausgedehnt. Dabei wird auf verbindliche Vorgaben für den Hersteller gesetzt, da dadurch eine bessere Rechtssicherheit im Vergleich zu einer freiwilligen Selbstregulierung der Hersteller erreicht werden kann. Um einheitliche grundlegende Anforderungen zu definieren, wird die Entwicklung von entsprechenden harmonisierten Normen zur Erklärung der Konformität mit Artikel 3.3 (d), (e), (f) und (i) und Artikel 4 unterstützt. Entsprechende Vorarbeiten werden dazu in ETSI vorangetrieben. Die Vorgaben sollen dabei verhältnismäßig und durch die Marktüberwachung überprüfbar sein.

Die Europäische Kommission hat den delegierten Rechtsakt für die Artikel 3.3 (d), (e) und (f) angenommen. Die Übergangsfrist endet am 31.07.2024, ab diesem Zeitpunkt sind die entsprechenden

grundlegenden Anforderungen durch die Hersteller zu erfüllen. Die Bundesnetzagentur wird sich aktiv an der Erstellung der entsprechenden Harmonisierten Normen auf Grundlage des entsprechenden Mandats der Europäischen Kommission beteiligen.

Auch die Arbeiten an einem Entwurf für einen delegierten Rechtsakt mit Bezug auf Artikel 3.3 (i) und Artikel 4 sowie eines dazugehörigen Standardisierungsmandats werden im Jahre 2022 fortgesetzt.

Bereitstellen von harmonisierten Normen für die Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU und Initiierung von Regularien für innovative Funkprodukte

Im Amtsblatt der Europäischen Union gelistete harmonisierte Normen sind ein essentieller Baustein für Hersteller, um Funkprodukte im europäischen Markt in Verkehr zu bringen. Diese Normen befinden sich in einer ständigen Weiterentwicklung, um den aktuellen Stand der Technik abzubilden und werden spätestens alle vier Jahre entsprechend überprüft und gegebenenfalls angepasst.

Weiterhin wird innerhalb der Standardisierung die Anpassung der Funkregularien meist durch sogenannte Systemreferenz-Dokumente initiiert, um den Eintritt neuer innovativer Funkprodukte im Markt zu ermöglichen. So wurde beispielsweise in 2020/2021 durch deutsche Firmen, unterstützt von der Bundesnetzagentur, die Regulierung für Sicherheitsscanner von 3 - 12 GHz und 60 - 90 GHz angeregt (Studien hierzu laufen noch bis 2022). In 2022 sind weitere Aktivitäten für neue Industrieradaranwendungen oberhalb von 260 GHz und für UWB Ortungssysteme von 3,1 - 4,8 GHz geplant, ebenfalls mit Beteiligung deutscher Firmen und Experten der Bundesnetzagentur.

Standardisierung von OpenRAN

Mit OpenRAN (open radio access networks, offene Funkzugangsnetze) sollen Mobilfunknetze insgesamt schneller, kostengünstiger und skalierbarer errichtet und betrieben werden können. Hierzu will man u.a. die verschiedenen Netzfunktionen als Software realisieren und Abhängigkeiten zu einem bestimmten Ausrüster durch offene Schnittstellen vermeiden. Um diese Vision zukünftig umzusetzen, werden in der O-RAN Alliance als einem von Netzbetreibern gegründeten Industrieforum u.a. entsprechende technische Spezifikationen erstellt. Diese Arbeiten haben seit 2020 deutlich an Fahrt aufgenommen. Die mittlerweile zahlreichen Arbeitsergebnisse der O-RAN Alliance liegen aber bisher nur als Spezifikationen dieses Industrieforums vor. Damit sie ihr volle Wirkung entfalten können, müssen sie von einer anerkannten Standardisierungsorganisation wie dem European Telecommunications Standards Institute (ETSI) übernommen und öffentlich zur Verfügung gestellt werden. Dadurch würden diese Spezifikationen eine weit höhere Bedeutung für den Markt erlangen und Anbietern von

offenen Netzwerkkomponenten den Einstieg erleichtern. Die Bundesnetzagentur wird sich weiterhin an diesen Arbeiten beteiligen und hierbei die regulatorischen Belange der Sicherheit, der technologischen Souveränität sowie des Wettbewerbs und der Innovation vertreten.

Intelligente Verkehrssysteme für Straße und Schiene

Die Bundesnetzagentur wird sich weiterhin in Standardisierungsgremien an der Entwicklung und Fortschreibung von innovativen Anwendungen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit und -Telematik beteiligen. Dieses schließt auch die Infrastruktur für den öffentlichen Straßen- und Bahnverkehr ein. Dabei sind sowohl rechtliche und technische Vorgaben der europäischen Kommission (aufgrund Artikel 3.2 der Funkanlagenrichtlinie) als auch Anforderungen der CEPT (European Conference of Postal and Telecommunications Administrations) zu berücksichtigen.

Das Mandat M/576 der Europäischen Kommission, das die europäische Normungsorganisation ETSI beauftragt, standardisierte automatische Wiegesysteme für LKWs zu entwickeln, ist ein Beispiel für derartige Innovationen. Durch das automatische Erkennen der Überladung kann eine mögliche Gefährdung des Straßenverkehrs deutlich verringert werden.

Auch die Standardisierung von Diensten zur Verbesserung der Verkehrssicherheit wird von der Bundesnetzagentur weiter vorangetrieben. Beispielhaft sei die elektronische Signalisierung von Verkehrszeichen und Lichtzeichen für automatische Fahrzeugreaktionen genannt. Ein weiteres Beispiel ist die "elektronische Deichsel", bei der mehrere Fahrzeuge zum Treibstoffsparen in engem Konvoi fahren („Platooning“) und die Abstände wegen der elektronischen Abstimmung für sichere Bremsmanöver dennoch ausreichen.

Diese Projekte stehen im Einklang mit den Zielen, die sich auch die neue Bundesregierung im Koalitionsvertrag gesetzt hat, um die Digitalisierung und Sicherheit im Straßenverkehr weiter zu verbessern. Die Bundesnetzagentur wird in den kommenden Jahren darauf achten, dass die ambitionierten Ziele möglichst effektiv und zeitnah erreicht werden können.

Richtfunktechnologie im Focus der 5G Umsetzung

Von dem ehemaligen „Zubringerdienst“ für Telefonie hat sich die Richtfunktechnologie heute der breitbandigen Mobilfunkdaten-Übertragung zugewandt. Für die Versorgung der „letzten Meile“ zeigt sich diese moderne digitale Technik als bestens geeignet, schnelle LTE- und 5G-Datenstrecken innerstädtisch bis auf das Straßenniveau sowie auch in der Fläche zur Verfügung zu stellen. Da es sich

um Punkt-zu-Punkt oder Punkt-zu-Multipunkt Anbindungen über Luftschnittstellen handelt, können diese Funk- bzw. Daten-Verbindungen kostengünstig und kurzfristig ausgeführt werden.

Neben der Erschließung von neuen Frequenzbereichen, wie 92 -114 GHz und 130 – 174 GHz, liegt der derzeitige Augenmerk auf dem Einsatz neuer Antennen, der sogenannten Array-Antennen. Durch die computerunterstützte Ansteuerung und Optimierung der einzelnen Antennenbereiche („arrays“) können mehrere Frequenzen und Kanäle gleichzeitig abgestrahlt werden. Das könnte zukünftig die Anzahl der montierten Antennen erheblich reduzieren und den Datendurchsatz steigern. Höhere Frequenzbereiche und die neue Array-Antennentechnologie stellen die Normung und die Industrie vor enorme Herausforderungen, da die Wellenlänge von 3 mm und der hohe Integritätsgrad andersartige Messverfahren und neu zu definierende Systeme zur Folge haben werden.

Eine der Kernaufgaben der Bundesnetzagentur besteht in 2022 bei der Normung weiterhin in der aktiven Mitarbeit bei dem nationalen (DIN/DKE) und dem europäischen Normungsinstitut (ETSI), um u.a. für die neuen Anwendungen sicherzustellen, dass bei der hohen Dichte der betriebenen Richtfunkstrecken in Deutschland und dem begrenzten Frequenzspektrum ein effizienter und störungsfreier Betrieb möglich bleibt.

Aufgrund der europäischen Initiative „Green IT“ werden hierbei Richtfunkanlagen in Bezug auf die Energieeffizienz kritisch hinterfragt.“

Europäische Normungsaktivitäten für Funkanlagen der See- und Binnenschifffahrt und des Flugfunks

Die (harmonisierten) europäischen Normen im See- und Binnenschifffahrtfunk (einschl. maritimer Ortungsfunk) werden im Gremium ETSI ERM TGMARINE erarbeitet, in dem die Bundesnetzagentur seit vielen Jahren ihre regulatorischen Ziele aktiv einbringt (effektive und effiziente Frequenznutzung als grundlegende Anforderung gem. FuAG §4 (2), Technologieneutralität, Sicherheit, EMV, Funkchutz etc.). Die Normen für Funkanlagen des Flugfunks werden in ETSI ERM TGAERO ebenfalls unter Mitwirkung der Bundesnetzagentur erarbeitet.

Neben der ständigen „Pflege“ / Überarbeitung von bereits bestehenden Normen ist die Neuentwicklung von Normen (z.B. neue Radartechnologie, moderne digitale Übertragungsverfahren, neue Gerätearten) die Hauptaufgabe der genannten Gremien.

Konkret werden im Jahr 2022 (und darüber hinaus) Normen für nachstehende Funkanwendungen weiterentwickelt bzw. neu geschaffen:

- Modernisierung des GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) im Zusammenhang mit dem Themenkomplex der eNavigation,
- Breitbandige Technologien für ein dynamisches Positionierungssystem (Daten) auf Hoher See zwischen Offshore-Plattformen und Schiffen im 9,2 GHz-Bereich und breitbandige Kommunikationsverbindungen zwischen Schiff - Schiff und/oder Schiff - Offshore-Plattformen,
- DSC (Digital Selective Calling) in den Bereichen UKW, MW, KW zur Fernbedienbarkeit (remote control) von DSC - Geräten von einer Mensch - Maschineschnittstelle (z.B. Zentraleinheit auf der Schiffsbrücke),
- Normung von sogenannten "autonomen Seefunkgeräten" (Autonomous Maritime Radio Devices, AMRD), die neu aufgenommen wurden in die Radio Regulations 2020 App. 18 (z.B. Personal Locator Beacons, Fischernetzbaken),
- Revision von vorhandenen Normen und Berücksichtigung bei neu zu erarbeitenden Normen im See- und Ortungsfunk, die unter den Bereich der „Cyber Security“ fallen¹,
- Normung von neuerer Radartechnologie: Solid State Technologie,
- Funkanlagen zur Verbesserung der Ortung im aeronautischen Bereich (MLAT und WAM – Multilateration und Wide Area Multilateration),
- Primärradaranlagen (PSR – Primary Surveillance Radar) mit konventionellen und Phased-Array Antennen,
- Funkanlagen des Sekundärradars (SSR – Secondary Surveillance Radar) und
- Datenübertragung zu Flugzeugen (VDL – VHF Data Link) im VHF-Bereich.

Da naturgemäß die Normungsarbeit ein langwieriger Diskussions- und Abstimmungsprozess ist, kann sich die Arbeit vom Zeitpunkt eines ersten (harmonisierten) Normentwurfes (early draft) bis zur Veröffentlichung im Amtsblatt der EU über 2 Jahre und mehr erstrecken.

Künstliche Intelligenz (KI)

Ausgehend von geplanten Gesetzesvorschlägen der Europäischen Kommission zu künstlicher Intelligenz (KI) sowie den milliardenschweren Förderprogrammen Horizon Europe und Digital Europe,

¹ Grundlage bildet der „Delegated Act“ der EU Kommission zur RED, 2014/53/EU (Art. 3.3d, 3.3e, 3.3f).

kristallisiert sich perspektivisch ein KI-geprägter, disruptiver Innovationszyklus digitaler Ökosysteme heraus.

Auf internationaler Ebene begleitet die Bundesnetzagentur innerhalb der ITU-T KI-relevante Arbeitsgruppen zu Netzwerkorchestrierung, Bilderkennung und algorithmischen Entscheidungssystemen auf Basis von KI. Bei ISO / IEC werden grundlagenrelevante Aktivitäten mit Blick auf Terminologien, Anwendungsfälle und Datensätze verfolgt.

Auf europäischer Ebene findet eine aktive Mitarbeit zu den Themen Wissensrepräsentation, KI zur Vorbeugung von Covid 19 und autonome Netzwerke statt. Im Zuge dieser Mitarbeit beteiligt sich die Bundesnetzagentur aktiv an ETSI - Arbeitsgruppen und an Machbarkeitsuntersuchungen zu KI-relevanten Anwendungsfällen.

Aus den gewonnenen Erfahrungen mit Arbeitsgruppen auf internationaler Ebene sowie mit technischen, regulatorischen und politischen Handlungsfeldern werden Erkenntnisse an die nationalen Standardisierungsgremien DIN und DKE weitergegeben sowie Handlungsoptionen für das BMWK entwickelt. Dazu findet neben der regelmäßigen und ausführlichen Berichterstattung an das BMWK eine aktive Beteiligung an der Normungsroadmap KI, der Normungsroadmap Industrie 4.0 sowie am Spiegelgremium des ISO / IEC / JTC1 / SC 42 innerhalb von DIN statt.

Industrie 4.0 und M2M, nationale und internationale Standardisierung

Industrie und Wirtschaft stehen derzeit an der Schwelle zur vierten industriellen Revolution (Industrie 4.0), die durch eine vollständige digitale Abbildung und Optimierung der Wertschöpfungskette eines Produktes gekennzeichnet ist. Im Zuge der digitalen Transformation auf Grundlage der (internetbasierten) Kommunikation, beispielsweise 5G, wird eine vollständige Vernetzung aller involvierten Komponenten innerhalb von Wertschöpfungsnetzwerken ermöglicht. Als besonders essentiell wird hierbei die Anwendung von Maschine zu Maschine (M2M) -Kommunikation eingestuft und als ein wesentlicher Treiber für Industrie 4.0 angesehen. Zur Umsetzung müssen hohe Anforderungen an die Dienstgüte (QoS) der zugrundeliegenden Kommunikationsinfrastruktur hinsichtlich Durchsatz, Verzögerungszeiten, Sicherheit, Zuverlässigkeit, Echtzeit und auch Skalierbarkeit gestellt werden.

Anlagen, welche auf Industrie 4.0 beruhen, sollen weitestgehend selbstorganisierend agieren und mit Menschen, Maschinen, anderen Anlagen und Produkten kommunizieren sowie auch kooperieren können. Fähigkeiten wie beispielsweise „Predictive maintenance“ oder auch „Self-Healing“ erhöhen die Produktivität, erzeugen jedoch ein höheres Datenaufkommen in der Kommunikationsinfrastruktur. Speziell bei der Verwendung von funkbasierter Kommunikation bedarf es einer sorgfältigen Koordination der verfügbaren Ressourcen, um die benötigten QoS-Anforderungen erfüllen zu können.

Eine vollständige Vernetzung solcher Anlagen ermöglicht die Optimierung einer kompletten Wertschöpfungskette unter Berücksichtigung hoch individualisierter Produkte, gegebenenfalls sogar mit einer Losgröße von Eins. Die vorhandenen Ressourcen können auf Sensorwerten und Wissensdatenbanken basieren, oder auch vollständig autonom (beispielsweise durch die Anwendung von KI-Systemen) verwaltet werden. Um diese hohe Flexibilität zu erreichen, soll mittels des Konzeptes der Verwaltungsschale (Asset Administration Shell) eine vollständige Beschreibung jedes einzelnen Assets und dessen Fähigkeiten erfolgen. Basierend auf diesen Beschreibungen kann ein sogenannter digitaler Zwilling (Digital Twin) einer Wertschöpfungskette erstellt werden, um Informationen zur Optimierung des Prozesses zu erlangen. Dieser kann von der Optimierung einzelner Parameter bis hin zu einer vollständigen Neuplanung einer Anlage reichen.

Die Bundesnetzagentur unterstützt in der „Plattform Industrie 4.0“ die nationalen Gremien des DIN/DKE. In den internationalen Gremien der ITU, ETSI und ISO/IEC wird parallel die Integration von 5G in die Konzepte von Industrie 4.0 (Stichwort Campusnetze) vorangetrieben. Innerhalb der „Plattform Industrie 4.0“ ist die Bundesnetzagentur aktiv an der Erarbeitung der DKE Normungsroadmap Industrie 4.0 und den Gremien zur Internationalisierung der Ergebnisse beteiligt.

Quantentechnologie in der Telekommunikation

Neuste technische Fortschritte haben Technologien auf Basis der Quantenmechanik (Quantentechnologien) großen Vortrieb gegeben. Sie stehen nunmehr an der Schwelle von Grundlagenforschung zu kommerziellen Anwendungen und werden als ein zusätzlicher Treiber für die weitere technologische und gesellschaftliche Entwicklung gesehen. Die Bundesnetzagentur trägt in den TK-relevanten Normungs- und Standardisierungsgremien aktiv zum Vorankommen bei. Hierbei werden insbesondere die funktionalen Lösungsansätze und Architekturen für eine interoperable Quanteninfrastruktur - unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten - betrachtet. Eine zentrale Rolle kommt den Quantentechnologien bei kryptografischen Systemen zu, da Quantencomputer aktuell als sicher geltende mathematische Verschlüsselungsverfahren erheblich schneller brechen können als klassische Computer. Einzelne Verfahren, die zuvor als sicher galten, werden durch die Möglichkeiten der Quantentechnologien erst angreifbar gemacht. Aus diesem Grund unterstützt die Bundesnetzagentur die Entwicklung quantensicherer Verfahren. Die Ausarbeitung geeigneter Migrationsstrategien für TK-Netze ist ebenfalls im Fokus der Standardisierung und Normung. Hier geht es unter anderem um die Entwicklung von Maßnahmen zur Gewährleistung von (langfristiger) Datensicherheit in TK-Netzen. Daher beteiligt sich die Bundesnetzagentur, im Rahmen ihrer gesetzlichen Aufgaben, in nationalen (DIN/DKE) sowie auch internationalen Gremien (ITU-T, ISO/IEC), mit dem Ziel die Interessen von

Forschung, Industrie und Verbrauchern in Deutschland - in Kooperation mit diesen - zu vertreten.

Aktivitäten der Marktüberwachung nach EMVG und FuAG

Mit der neuen Marktüberwachungsverordnung und dem Marktüberwachungsgesetz hat die Bundesnetzagentur in den ihr übertragenen Sektoren EMV und Funk (EMV-Richtlinie 2014/30/EU und Funkanlagen-Richtlinie 2014/53/EU) zusätzliche Werkzeuge erhalten, um die Marktüberwachung zu verbessern. Der Prozess der Anpassung der internen Abläufe an die neuen Regelungen soll im Jahr 2022 fortgesetzt werden. Es ist beabsichtigt, den Gesamtprozess im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsmanagements mittels QM-Methode weiterzuentwickeln. Außerdem ist die europäische Zusammenarbeit zu stärken.

In 2022 wird die Marktüberwachungsstrategie hin zu einem risikobasierten Ansatz weiterentwickelt. Danach sollen die Produktgruppen in den Fokus genommen werden, bei denen Mängel zu Gefährdungen der Gesundheit und Sicherheit führen oder die störungsfreie und effiziente Frequenznutzung gefährden.

Hinweise von Bürgerinnen und Bürgern sowie Wirtschaftsakteuren werden weiterhin vorrangig bearbeitet. Neben der bisherigen Möglichkeit, Hinweise per E-Mail an marktueberwachung@bnetza.de zu geben, wird zusätzlich im Rahmen des Online-Zugangsgesetzes (OZG) eine Marktüberwachungs-App für Bürger und Unternehmen entwickelt, um entsprechende Hinweise zu geben.

Die Zusammenarbeit mit den Zollbehörden soll in 2022 intensiviert werden, um Produkte, die nicht den harmonisierten EU-Vorschriften entsprechen, wirksam dem Binnenmarkt fernzuhalten und somit ein hohes Schutzniveau für die Bürgerinnen und Bürger zu sichern.

Um die Internet-Marktüberwachung zukünftig noch effektiver zu gestalten, unterstützt die Bundesnetzagentur aktuell die dänische Sicherheitsbehörde (Danish Safety Technology Authority) mit Arbeiten bei der Entwicklung einer Bilderkennungssoftware. Diese unterstützt die Recherche mit Hilfe von künstlicher Intelligenz, indem sie anhand der Daten eines beanstandeten Produktes das Internet nach auffälligen Produkten durchsucht.

Wettbewerbsförderung und Verbraucherschutz – Interoperabilität im Bereich der Übertragung von Rundfunk und anderen audiovisuellen Medien

TV-Inhalte werden in zunehmendem Maße auch über das Internet bezogen. Dabei bieten bidirektionale Kommunikation und adressierbare Endgeräte zahlreiche Möglichkeiten für neue Geschäftsmodelle. Dieses stellt für Marktteilnehmer und Verbraucher einen Mehrwert dar, birgt aber auch einige Herausforderungen in Bezug auf die Interoperabilität der unterschiedlichen technischen Lösungen.

Anders als in der klassischen digitalen Rundfunkübertragung existieren im Bereich von Video-streaming zahlreiche unterschiedliche technische Eco-Systeme, die in der Regel nicht auf den Ergebnissen der etablierten Standards Development Organizations (SDO) basieren. Industrieforen und einzelne Unternehmen prägen maßgeblich die technischen Rahmenbedingungen für Video- und Live TV-Streaming. Der Paradigmenwechsel in der Nutzung audiovisueller Medien macht daher im Hinblick auf die Auswirkungen für Wettbewerb, Interoperabilität und Verbraucherschutz eine Verbreiterung des Fokus in der Standardisierungsarbeit erforderlich.

Aus diesem Grund hat die Bundesnetzagentur eine Marktkonsultation zum Thema „Standardisierung von Technologien für audiovisuelle Medien (TV- & Videostreaming)“ durchgeführt. Die eingegangenen Beiträge haben wichtige Hinweise zu relevanten Fragestellungen in Bezug auf Standardisierung, Wettbewerb, Verbraucherschutz und Interoperabilität geliefert. Im Gespräch mit Marktteilnehmern sollen nun wichtige Teilaspekte weiter vertieft werden. Dazu gehören u.a. der Bereich der Content-Security, Verbraucheraspekte neuer Technologien wie z.B. DVB-I oder auch die HbbTV-Operator Apps. Parallel dazu sollen die Standardisierungsaktivitäten dem verbreiterten Fokus angepasst werden. Das Ziel, relevante Fragestellungen und Standardisierungslücken zu identifizieren, bleibt bestehen.

Normung im Bereich der elektromagnetischen Verträglichkeit

Normung und Störungsbearbeitung im Bereich elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) von Betriebsmitteln sind zentrale gesetzliche Aufgaben der Bundesnetzagentur (vgl. § 22 Absatz 2 Nr. 5 und 7 EMVG). Die Prävention von Störungen sollte hierbei eine natürliche Priorität gegenüber der nachträglichen Störungsbearbeitung haben.

Die Normung im Bereich EMV findet faktisch auf internationaler Ebene im Internationalen Sonderkomitee für Funkstörungen (IEC/CISPR) statt, in dem die Bundesnetzagentur aktiv mitarbeitet und auch Führungspositionen besetzt. Die derzeitigen CISPR-Normen werden in der Vielzahl der Fälle ohne Änderungen als Harmonisierte Europäische Normen übernommen und stellen somit einen zentralen

Baustein in den Prozessen zur Konformitätsbewertung und der Marktüberwachung im Europäischen Binnenmarkt dar.

Frequenzbereich 6 GHz – 40 GHz

Pandemiebedingt verliefen die Arbeiten am bisher nicht durchgehend normativ abgedeckten Frequenzbereich von 6 GHz - 40 GHz bei IEC/CISPR im letzten Jahr eher schleppend. Nun wurden jedoch weitere Arbeitsgruppen gebildet, in denen die Bundesnetzagentur an der Einführung geeigneter EMV-Anforderungen für elektrische und elektronische Geräte beteiligt ist.

Nach der in 2020 erfolgreich abgeschlossenen Grundlagenstudie wurde im Jahr 2021 eine weitere Studie durch die Bundesnetzagentur ausgeschrieben, die im Februar 2022 gestartet ist. In der vorangegangenen Studie hatte sich angedeutet, dass die in den bisher relevanten EMV-Frequenzbereichen eingesetzten Messverfahren bezüglich der Messunsicherheit und Anwendbarkeit – und damit auch in Bezug auf die Erzeugung valider globaler Prüfergebnisse für den Zweck einer effizienten und fairen Marktüberwachung - zunehmend an ihre Grenzen stoßen. Es besteht Bedarf an einer umfassenden Untersuchung von potentiellen Messverfahren zur Erfassung der Störaussendungen in diesem Frequenzbereich, die mit hinreichend großer Empfindlichkeit, geringer Messunsicherheit und guter Reproduzierbarkeit dazu geeignet sind, mit (technisch und ökonomisch) angemessenem Messaufwand Prüflinge aller Art zu bewerten. Ziel der Folgestudie ist die Schaffung einer fundierten Datengrundlage für eine qualifizierte Empfehlung zur Einführung geeigneter Messmethoden zur Erfassung des Frequenzbereichs bis 40 GHz in den EMV-Fachgrundnormen zur Störemission.

Kontinuierliche Erweiterung aller EMV-Normen

Die grundlegenden Arbeiten im Bereich der Normung zur elektromagnetischen Verträglichkeit sind naturgemäß durch die ständige Erweiterung, die Anpassung an neue Technologien und das Bestreben zu Lückenschlüssen der Normen geprägt. Um stets den Stand der Technik bestmöglich abzubilden, müssen die Normen in Bezug auf alle elektromagnetischen Kopplungsmechanismen kontinuierlich aktualisiert werden.

Im Jahr 2022 stehen insbesondere Arbeiten an einer neuen Edition der Fachgrundnorm Störemission an. Hauptthemen sind dabei die Einführung von Anforderungen an den Wechselspannungsanschluss im Frequenzbereich 9 kHz bis 150 kHz, von Festlegungen zur Einführung von Magnetfeldgrenzwerten unter 30 MHz und zur Definition und Bewertung von Gleichstromnetzanschlüssen.

Im Bereich der Produktfamiliennorm für industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte werden derzeit einige Projekte bearbeitet. Dazu zählt die Erfassung der Netzwerk- und vergleichbarer Anschlüsse, die Frequenzerweiterung bis 6 GHz, die Anpassung an Geräte, die auch Funkkomponenten enthalten und Prüfvorgaben für Geräte, die kontaktloses Laden (auch von Elektrofahrzeugen) ermöglichen.

Eine neue EMV-Norm zur Prüfung von Geräten, die aufgrund ihrer Größe oder ihrer hohen Leistungsaufnahme nicht auf normativen Messplätzen bewertet werden können, ist ebenfalls in Arbeit. Diese wird auch neue Prüfvorgaben von Geräten am Aufstellungs- und Betriebsort enthalten.

Aktivitäten des Deutschen Marktüberwachungsforums (DMÜF)

Die Bundesnetzagentur führt nach dem neuen Marktüberwachungsgesetz (MüG) die Geschäfte des Deutschen Marktüberwachungsforums (DMÜF). Das DMÜF bietet den Rahmen für die Zusammenarbeit aller Marktüberwachungsbehörden in Deutschland.

Unter Federführung des DMÜF wird derzeit auf der Basis von Artikel 13 der Verordnung (EU) 2019/1020 über die Marktüberwachung und die Konformität von Produkten ein Rahmenkonzept für die nationale Marktüberwachungsstrategie über alle 70 harmonisierten Rechtsvorschriften der Union hinweg entwickelt. Die nationale Marktüberwachungsstrategie wird Mitte des Jahres erstmalig für den Berichtszeitraum 2022 bis 2025 erstellt und durch die Geschäftsstelle des DMÜF an die europäische Kommission übermittelt. Die Marktüberwachungsstrategien der einzelnen Mitgliedsstaaten werden anschließend bei der europäischen Kommission (DG GROW) zum Download eingestellt.

MarktüberwachungsApp

Die Bundesnetzagentur beabsichtigt im Rahmen des Online-Zugangsgesetzes (OZG) eine nutzerorientierte MarktüberwachungsApp für Bürger und Unternehmen zu entwickeln. Ziel ist es, eine neue verbraucherorientierte digitale Anwendung zu schaffen.

Die MarktüberwachungsApp soll zur Übermittlung von Meldungen von Produktsicherheitsmängeln bzw. von nicht konformen Produkten durch die Öffentlichkeit (Bürger und Unternehmen) dienen. Das Projekt soll mit den in der Zuständigkeit der Bundesnetzagentur liegenden Produktsektoren Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und Funkanlagen starten und in einer weiteren Ausbaustufe über das Deutsche Marktüberwachungsforum (DMÜF) allen Marktüberwachungsbehörden in Deutschland zur Nutzung angeboten werden.

EMF – Langzeitmessungen – automatisches Messsystem

Seit 2007 setzt die Bundesnetzagentur zur Erfassung und Bewertung der örtlichen Emissionen von Funkanlagen ein automatisches Messsystem ein. Die Messergebnisse werden unmittelbar nach der

Messung in die EMF-Datenbank übertragen, dort ausgewertet und in Form von Balkendiagrammen dargestellt. Damit kann jederzeit nachvollzogen werden, wie hoch die Grenzwertausschöpfung von Funkanlagen im relevanten Frequenzbereich im Verlauf eines Tages, einer Woche oder eines Monats am Betriebsort ist. Im Jahr 2021 wurden neue Messstationen mit größerem Frequenzbereich von bis zu 6 GHz angeschafft. Auch dieses Messsystem kann wie bisher von Landesbehörden sowie von Gemeinden kostenfrei abgerufen werden und wird alle Messergebnisse in der EMF-Datenbank verfügbar machen. In einer nächsten Phase soll dieses System auch für automatische Messungen im Frequenzbereich von 26 GHz weiterentwickelt werden.

Der Notruf und öffentliche Warnungen

Jeder kann sich unerwartet in einer schwierigen Situation wiederfinden, die eine amtliche Warnung vor drohenden bzw. sich ausbreitenden Gefahren oder eine schnelle und zuverlässige Kontaktaufnahme mit den Notdiensten erforderlich macht. Bereits seit dem Jahr 1973 ermöglichen die bundeseinheitlich verfügbaren Notrufnummern in solchen Situationen, die Rettungsdienste und die Polizei im ganzen Bundesgebiet unter den Rufnummern 112 bzw. 110 telefonisch zu erreichen.

Unter dem Eindruck der verheerenden Flutkatastrophe im Juli 2021 wurde die politische Entscheidung getroffen, kurzfristig ein zusätzliches auf mobile nummerngebundene interpersonelle Kommunikationsdienste gestütztes Warnmittel auch in Deutschland einzuführen. Dieses neue auf Textnachrichten und einer rundfunkartigen Aussendung basierende Warnmittel („Cell Broadcast“) soll so im modular aufgebauten Warnmittelmix des zentralen Warnsystems des Bundes Sirenen, Apps und den Rundfunk (Radio und Fernsehen) perspektivisch ergänzen.

Mit der in das novellierte TKG unmittelbar nach dem „Notrufparagrafen“ (§ 164 TKG) als § 164a TKG eingefügten neuen Norm zu „öffentlichen Warnungen“ wurde die primäre telekommunikationsrechtliche Grundlage für diesen weiteren Warnkanal geschaffen. Eine konkretisierende Rechtsverordnung nach § 164a TKG (Mobilfunk-Warn-Verordnung) trat am 7. Dezember 2021 in Kraft. Darauf aufbauend hat die Bundesnetzagentur die technischen Einzelheiten dazu in einer Technischen Richtlinie (TR DE-Alert) festgelegt und so die Voraussetzung für die schnelle Einführung von „Cell Broadcast“ in Deutschland geschaffen. Ebenfalls im Bereich der Daseinsfürsorge sind im sachnahen Notrufkontext insbesondere die in das neue TKG aufgenommenen Vorgaben zur Gleichwertigkeit des Notrufs für Menschen mit Behinderungen durch die Bundesnetzagentur mit einer Überarbeitung der Technischen Richtlinie Notrufverbindungen (TR Notruf) technisch zu konkretisieren.