

# RED – die neue Zulassungsrichtlinie für Funkgeräte in Europa

Ab Mitte Juni gilt eine neue Betriebszulassungsrichtlinie für Funkgeräte. Davon betroffen sind auch alle Funkempfänger, sie müssen künftig Mindestanforderungen hinsichtlich der Störunempfindlichkeit erfüllen.

## Gefunkt wird nur mit Erlaubnis

Wer in Europa funken will, muss sich an die entsprechenden europäischen Betriebszulassungsrichtlinien halten. Diese entstehen in enger Zusammenarbeit zwischen der Europäischen Kommission als Instanz der politischen Willensbildung, den europäischen Regulierungsbehörden ECC und CEPT, also den Hütern des immer wertvoller werdenden Frequenzspektrums, sowie dem europäischen Standardisierungsinstitut für Telekommunikation ETSI (BILD 1). Die Richtlinien enthalten neben allgemeinen Forderungen wie „nicht gesundheitsschädlich“ oder „umweltverträglich“ auch grundlegende funktechnische Anforderungen. So müssen alle Funkgeräte im Normalbetrieb und unter den vom Hersteller spezifizierten Betriebsbedingungen (Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit, usw.) die sogenannten „essential requirements“ gemäß der Richtlinie einhalten. Der Nachweis der Konformität ist vom Hersteller bzw. Betreiber als Voraussetzung für die Betriebs- und damit Marktzulassung zu erbringen, z. B. durch Vorlage eines Messprotokolls, das bei einem zertifizierten Testlabor mit validierter Messeinrichtung – beispielsweise von Rohde & Schwarz – erstellt wurde. Technische Details zu den verschiedenen Funkanwendungen und betroffenen Frequenzspektren werden bei der ETSI in „harmonisierten Normen“ (harmonized standards) spezifiziert, inkl. möglicher Messmethoden zum Nachweis der Konformität. Diese harmonisierten Normen treten dann nach eingehender Prüfung durch die Regulierungsbehörden als europäische Norm (EN, European Norm) in Kraft. Prominente Beispiele sind in BILD 2 aufgeführt. Die aktuell gültigen Normen sind im „Official Journal of the European Union“ gelistet. Eine Übersicht findet man auch auf den ETSI-Webseiten ([www.etsi.org](http://www.etsi.org)).

## Die neue Richtlinie betrifft auch Empfänger

Gemäß dem Official Journal of the European Union L 153/62 vom 22. Mai 2014 wird die bisherige Richtlinie RTTED 1999/5/EC, besser bekannt als R&TTE, mit Wirkung zum 13. Juni 2016 und einer anschließenden einjährigen Übergangsfrist durch die neue Radio Equipment Directive RED 2014/53/EU vom 16. April 2014 ersetzt, vorbehaltlich der Zustimmung durch die nationalen Gesetzgeber bzw. Regulierer.

Für die Definition funktechnischer Richtwerte ist in der alten wie in der neuen Richtlinie insbesondere der Artikel 3.2

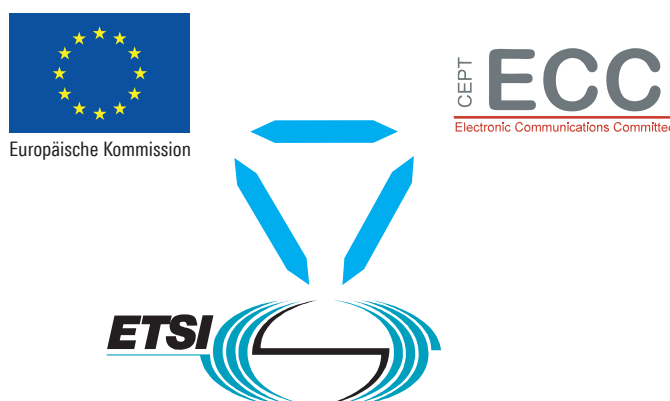


BILD 1: Das europäische Funkregulierungssystem

entscheidend. Hier findet man in der alten Richtlinie die Forderung an ein Funkgerät, dass es einerseits nur das erlaubte Spektrum nutzen darf, andererseits Störungen anderer Frequenzbänder vermeiden soll. Die Umsetzung dieser Forderung wurde im Wesentlichen durch die Spezifikation von technischen Anforderungen an den Sendeteil der Funkgeräte gewährleistet. Reine Funk- und Rundfunkempfänger waren von der Regulierung ausgenommen.

In der neuen RED-Richtlinie wurde nun genau dieser Artikel 3.2 um eine unscheinbare, aber entscheidende Forderung erweitert: Das Funkgerät soll das verfügbare Spektrum auch effizient nutzen, eine Konsequenz aus der zunehmenden wirtschaftlichen Bedeutung von Funkspektren. Die Richtlinie bezieht nun explizit auch die Empfangsteile der Funkgeräte sowie reine Empfänger mit ein und verlangt ihnen eine Mindestqualität in puncto Störunempfindlichkeit ab, die messtechnisch nachzuweisen ist.

Die typischerweise zu prüfenden Parameter der Sender und Empfänger in Funkgeräten sind in der ETSI-Empfehlung EG 201 399 aufgeführt, BILD 3 zeigt einen Ausschnitt daraus.

## Fazit

Die neue europäische Betriebszulassungsrichtlinie für Funkgeräte RED erhöht ab Mitte 2016 die Anforderungen an Funkgeräte aller Art bezüglich ihrer spektralen Effizienz. Dies hat zur

Folge, dass nun regulatorische Mindestqualitätsanforderungen auch insbesondere von Funkempfängern eingehalten und somit auch getestet werden müssen. Rohde&Schwarz bietet dazu alle notwendigen Messmittel, sowohl als Labormessgeräte wie auch als schlüsselfertige, auf bestimmte Zulassungsrichtlinien zugeschnittene, vollautomatische Komplettlösungen.

Heinz Mellein

Referenzen

- [1] DIRECTIVE 1999/5/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL, Official Journal of the European Union L 91/10 vom 07.04.1999.
- [2] DIRECTIVE 2014/53/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL, Official Journal of the European Union L 153/62 vom 22.05.2015.

Europäische Norm	Betroffene Geräte und Frequenzbänder	Testlösung
EN 302 571	„Intelligent transport systems (ITS)“, z. B. Module zur Car2Car- Kommunikation 5855 MHz bis 5925 MHz	RF Conformance Test System R&S®TS-ITS100
EN 300 328	„Wideband transmission systems“, z. B. WLAN-Module 2400 MHz bis 2483,5 MHz (ISM-Band)	Regulatory Test System for Wireless Devices R&S®TS8997
EN 301 893	„5 GHz high performance RLAN“, z. B. WLAN-Module 5,15 GHz bis 5,35 GHz und 5,47 GHz bis 5,725 GHz	Regulatory Test System for Wireless Devices R&S®TS8997
EN 301 908-13	„IMT cellular networks“, z. B. LTE Mobilfunkendgeräte E-UTRA-Frequenzbänder 1, 3, 7, 8, 20, 33, 34, 38, 40, 42, 43	RF Test System Family R&S®TS8980
EN 303 340	„Digital Terrestrial TV Broadcast Receivers; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU“	Broadcast Test Center R&S®BTC



R&S®TS8980



R&S®TS-ITS100



R&S®TS8997



R&S®BTC

BILD 2: Prominente Beispiele funktechnischer Standards zur Einhaltung der europäischen Zulassungsrichtlinien.

BILD 3: Typische technische Anforderungen („essential requirements“) an Sender und Empfänger eines Funkgeräts nach ETSI EG 201 399 und die betroffenen funktechnischen Parameter.

**Sender**

(gemäß alter (R&TTE) und neuer (RED) Richtlinie)

- ▮ Frequenzgenauigkeit und -stabilität
- ▮ Sendeleistung
- ▮ Nachbarkanalleistung
- ▮ Nebenaussendungen
- ▮ Intermodulationsunterdrückung
- ▮ Einschwingverhalten
- ▮ Modulationsqualität
- ▮ Tastgrad

**Empfänger**

(gemäß neuer Richtlinie (RED))

- ▮ Empfängerdynamik und -empfindlichkeit
- ▮ Gleichkanalstörunterdrückung
- ▮ Nachbarkanalstörunterdrückung
- ▮ Nebenempfangsdämpfung
- ▮ Intermodulationsunterdrückung
- ▮ Blocking / Desensibilisierung
- ▮ Nebenaussendungen
- ▮ Mehrwegeempfindlichkeit