



Bundesnetzagentur

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas,
Telekommunikation, Post und Eisenbahnen

Entwurf

SSB FL 029

Entwurf

Schnittstellenbeschreibung für bodengestützte Primärradaranlagen des Flugnavigationssfunks

Ausgabe: Februar 2024

Notifiziert gemäß der Richtlinie (EU) 2015/1535 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. L 241 vom 17.9.2015, S. 1).

1 Allgemeines

Die Richtlinie 2014/53/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 (OJ L 153/62) über die Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/5/EG wurde in der Bundesrepublik Deutschland durch das Gesetz über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt (Funkanlagengesetz – FuAG) vom 27. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 42, S. 1947), zuletzt geändert durch Artikel 52 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (BGBl. I Nr. 35, S. 1858), umgesetzt.

Gemäß FuAG § 33 Absatz 1 stellt die Bundesnetzagentur für Funkanlagen, die in Frequenzbändern betrieben werden, deren Nutzungsbedingungen nicht gemeinschaftsweit harmonisiert sind, konkrete und angemessene Beschreibungen der Funkschnittstellen bereit.

Die vorliegende Schnittstellenbeschreibung (SSB) enthält Angaben, die erforderlich sind, damit der Hersteller die jeweiligen Prüfungen in Bezug auf die für die jeweilige Funkanlage geltenden grundlegenden Anforderungen gemäß FuAG § 4 Absatz 2 und gegebenenfalls Absatz 3 nach eigener Wahl durchführen kann.

Funkanlagen müssen darüber hinaus so konstruiert sein, dass weitere grundlegende Anforderungen gemäß FuAG § 4 Absatz 1 Ziffer 1 und Ziffer 2 eingehalten werden.

Für die Inbetriebnahme und den Betrieb von Funkanlagen bleiben insbesondere die Vorschriften über die Frequenzordnung im Teil 6 des Telekommunikationsgesetzes (TKG) vom 23. Juni 2021 (BGBl. I Nr. 35, S. 1858), zuletzt geändert am 1. Januar 2024 durch Artikel 5 des Gesetzes vom 14. März 2023 (BGBl. I Nr. 71), unberührt.

Die Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder (BEMFV) vom 20. August 2002 (BGBl. I Nr. 60, S. 3366), zuletzt geändert am 4. Juli 2017 durch Artikel 3 Absatz 3 des Gesetzes vom 27. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 42, S. 1947), ist zu beachten.

Die Bundesnetzagentur verfügt die Inkraftsetzung der SSB in ihrem Amtsblatt und veröffentlicht dort deren Fundstelle; nur die Ausgabe in deutscher Sprache ist verbindlich.

2 Gültigkeitsbereich

Diese Schnittstellenbeschreibung beschreibt die grundlegenden Anforderungen in Bezug auf das FuAG § 4 Absatz 2 an Funkanlagen für bodengestützte Primärradaranlagen des Flugnavigationssystems.

Funkanlagen im Sinne dieser SSB sollen für den vorgesehenen Zweck verwendet und gemäß den Anweisungen des Herstellers betrieben werden. Die Richtlinie 2014/53/EU verpflichtet Hersteller dazu, den Benutzern von Funkanlagen angemessene Informationen zur Verfügung zu stellen, so dass sie die Funkanlage wie vorgesehen und unter Einhaltung der Bestimmungen der Richtlinie betreiben können. Dazu gehören auch angemessene Anweisungen über die Verkabelung und die Antennentypen, die zusammen mit der Funkanlage zu verwenden sind.

Diese Schnittstellenbeschreibung ersetzt die SSB FL 016, Ausgabe Juli 2013, notifiziert unter der Nr. 2013/0517/D.

3 Dokumente und Kontaktinformationen:

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

Für eine Konformitätsvermutung dürfen ausschließlich die Versionen der Harmonisierten Europäischen Normen herangezogen werden, die in der aktuellen Liste der harmonisierten Normen im Rahmen der Richtlinie 2014/53/EU aufgeführt werden und von der Europäischen Kommission im Amtsblatt der EU veröffentlicht wurden.

- Frequenzplan gemäß TKG über die Aufteilung des Frequenzbereichs von 0 kHz bis 3000 GHz auf die Frequenznutzungen sowie über die Festlegungen für diese Frequenznutzungen Herausgegeben von der Bundesnetzagentur
- Vollzugsordnung für den Funkdienst¹ (VO Funk), Internationale Fernmelde-Union (ITU), Genf (Règlement des radiocommunications, Union internationale des télécommunications (UIT), Genève)
- ITU-R M.1314
Reduction of unwanted emissions of radar systems operating above 400 MHz
- ITU-R M.1372
Efficient use of the radio spectrum by radar stations in the radiodetermination service
- ITU-R M.1461
Procedures for determining the potential for interference between radars operating in the radiodetermination service and systems in other services
- ITU-R SM.1045
Frequency tolerance of transmitters
- ETSI EN 303 364-2
Primary Surveillance Radar (PSR); **Harmonised Standard** for access to radio spectrum; Part 2: Air Traffic Control (ATC) PSR sensors operating in the frequency band 2 700 MHz to 3 100 MHz (S band)
- ETSI EN 303 364-3
Primary Surveillance Radar (PSR); **Harmonised Standard** for access to radio spectrum; Part 3: Air Traffic Control (ATC) PSR sensors operating in the frequency band 8 500 MHz to 10 000 MHz (X band)
- CEPT/ERC/REC 74-01
Unwanted emissions in the spurious domain
- CEPT/ECC/REC (02)05
Unwanted emissions

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen
Ref. 421
Seidelstr. 49, 13405 Berlin

Telefon: +49 30 4374 0
Telefax: +49 30 4374 1180
E-Mail: ssb@bnetza.de
Internet: www.bundesnetzagentur.de

¹ Die VO Funk ist erhältlich in den Sprachen Arabisch, Chinesisch, Englisch, Französisch, Russisch und Spanisch. In allen Streit- und Zweifelsfällen ist der französische Wortlaut maßgebend.

4 Technische Schnittstellenanforderungen

Diese SSB beinhaltet die technischen Schnittstellenanforderungen für Primärradare im Flugnavigationssfunkdienst in folgenden Frequenzbereichen:

Tabelle 1: Primärradar im Frequenzbereich 1,25 – 1,35 GHz

Tabelle 2: Primärradar im Frequenzbereich 2,70 – 2,90 GHz

Tabelle 3: Primärradar im Frequenzbereich 9,00 – 9,50 GHz

Tabelle 1: Primärradar im Frequenzbereich 1,25 – 1,35 GHz				
	Nr.	Parameter <i>(Parameter)</i>	Beschreibung <i>(Description)</i>	Bemerkung <i>(Comments)</i>
Normativer Teil	1	Funkdienst <i>(Radiocommunication Service)</i>	FLUGNAVIGATIONSFUNKDIENST	
	2	Verwendungszweck/Anwendung <i>(Application)</i>	Primärradar (Primary Surveillance Radar - PSR)	Primärradar zur Beobachtung des Flugverkehrs
	3	Frequenzbereich <i>(Frequency band)</i>	1,25 – 1,26 GHz 1,34 – 1,35 GHz	
	4	Kanalbelegung <i>(Channelling)</i>		
	5	Modulation/belegte Bandbreite <i>(Modulation/Occupied bandwidth)</i>	P0N--, G0N--, Q0N--, F0N-- Pulsmodulation, Phasenmodulation, Puls-Kompression, Frequenzmodulation	
	6	Richtung/Abstand <i>(Direction/Separation)</i>		
	7	Sendeleistung/Leistungsdichte <i>(Transmit power/Power density)</i>	Der zu verwendende Wert wird mit der Frequenzzuteilung festgelegt.	
	8	Kanalzugangs- und Belegungsvorschriften <i>(Channel access and occupation rules)</i>		
	9	Genehmigungsverfahren <i>(Authorisation regime)</i>	Einzelzuteilung	
	10	Wesentliche Zusatzanforderungen <i>(Additional essential requirements)</i>	Sektorausblendung (Sectorblanking) muss möglich sein	Begründung: Zur Störungsbehebung
	11	Frequenzplanungsannahmen <i>(Frequency planning assumptions)</i>		
Informativer Teil	12	Vorgesehene Änderungen <i>(Planned changes)</i>	Anmerkung 1	
	13	Referenzen <i>(References)</i>	ITU-R M.1314, ITU-R M.1372, ITU-R M.1461, ITU-R SM.1045, CEPT/ERC/REC 74-01, ECC/REC (02)05	
	14	Notifizierungsnummer <i>(Notification number)</i>		
	15	Anmerkungen <i>(Remarks)</i>		

Anmerkung1:

Zur Verbesserung der effizienten und störungsfreien Nutzung des Frequenzspektrums soll für neu entwickelte und technisch überarbeitete Radaranlagen das Entwicklungsziel für unerwünschte Aussendungen gemäß ECC/REC (02)05 Tabelle 3 an Stelle der Grenzwerte in Tabelle 1 der ECC/REC (02)05 eingehalten werden.

Tabelle 2: Primärradar im Frequenzbereich 2,70 – 2,90 GHz

	Nr.	Parameter <i>(Parameter)</i>	Beschreibung <i>(Description)</i>	Bemerkung <i>(Comments)</i>
Normativer Teil	1	Funkdienst <i>(Radiocommunication Service)</i>	FLUGNAVIGATIONSFUNKDIENST	
	2	Verwendungszweck/Anwendung <i>(Application)</i>	Primärradar (Primary Surveillance Radar - PSR)	Primärradar zur Beobachtung des Flugverkehrs
	3	Frequenzbereich <i>(Frequency band)</i>	2,70 – 2,90 GHz	
	4	Kanalbelegung <i>(Channelling)</i>		
	5	Modulation/belegte Bandbreite <i>(Modulation/Occupied bandwidth)</i>	P0N--, G0N--, Q0N--, F0N-- Pulsmodulation, Phasenmodulation, Puls-Kompression, Frequenzmodulation	
	6	Richtung/Abstand <i>(Direction/Separation)</i>		
	7	Sendeleistung/Leistungsdichte <i>(Transmit power/Power density)</i>	Der zu verwendende Wert wird mit der Frequenzzuteilung festgelegt.	
	8	Kanalzugangs- und Belegungsvorschriften <i>(Channel access and occupation rules)</i>		
	9	Genehmigungsverfahren <i>(Authorisation regime)</i>	Einzelzuteilung	
	10	Wesentliche Zusatzanforderungen <i>(Additional essential requirements)</i>	Sektorausblendung (Sectorblanking) muss möglich sein	Begründung: Zur Störungsbehebung
	11	Frequenzplanungsannahmen <i>(Frequency planning assumptions)</i>		
Informativer Teil	12	Vorgesehene Änderungen <i>(Planned changes)</i>	Anmerkung 2	
	13	Referenzen <i>(References)</i>	ITU-R M.1314, ITU-R M.1372, ITU-R M.1461, ITU-R SM.1045, ETSI EN 303 364-2, CEPT/ERC/REC 74-01, ECC/REC (02)05	
	14	Notifizierungsnummer <i>(Notification number)</i>		
	15	Anmerkungen <i>(Remarks)</i>		

Anmerkung 2:

Zur Verbesserung der effizienten und störungsfreien Nutzung des Frequenzspektrums soll für neu entwickelte und technisch überarbeitete Radaranlagen das Entwicklungsziel für unerwünschte Aussendungen gemäß ECC/REC (02)05 Tabelle 3 an Stelle der Grenzwerte in Tabelle 1 der ECC/REC (02)05 (reflektiert auch in ETSI EN 303 364-2) eingehalten werden.

Tabelle 3: Primärradar im Frequenzbereich 9,00 – 9,50 GHz

	Nr.	Parameter <i>(Parameter)</i>	Beschreibung <i>(Description)</i>	Bemerkung <i>(Comments)</i>
Normativer Teil	1	Funkdienst <i>(Radiocommunication Service)</i>	FLUGNAVIGATIONSFUNKDIENST	
	2	Verwendungszweck/Anwendung <i>(Application)</i>	Primärradar (Primary Surveillance Radar - PSR)	Primärradar zur Beobachtung des Flugverkehrs
	3	Frequenzbereich <i>(Frequency band)</i>	9,00 – 9,20 GHz 9,30 – 9,50 GHz	
	4	Kanalbelegung <i>(Channelling)</i>		
	5	Modulation/belegte Bandbreite <i>(Modulation/Occupied bandwidth)</i>	P0N--, G0N--, Q0N--, F0N-- Pulsmodulation, Phasenmodulation, Puls-Kompression, Frequenzmodulation	
	6	Richtung/Abstand <i>(Direction/Separation)</i>		
	7	Sendeleistung/Leistungsdichte <i>(Transmit power/Power density)</i>	Der zu verwendende Wert wird mit der Frequenzzuteilung festgelegt.	
	8	Kanalzugangs- und Belegungsvorschriften <i>(Channel access and occupation rules)</i>		
	9	Genehmigungsverfahren <i>(Authorisation regime)</i>	Einzelzuteilung	
	10	Wesentliche Zusatzanforderungen <i>(Additional essential requirements)</i>	Sektorausblendung (Sectorblanking) muss möglich sein	Begründung: Zur Störungsbehebung
	11	Frequenzplanungsannahmen <i>(Frequency planning assumptions)</i>		
Informativer Teil	12	Vorgesehene Änderungen <i>(Planned changes)</i>	Anmerkung 3	
	13	Referenzen <i>(References)</i>	ITU-R M.1314, ITU-R M.1372, ITU-R M.1461, ITU-R SM.1045, ETSI EN 303 364-3, CEPT/ERC/REC 74-01, ECC/REC (02)05	
	14	Notifizierungsnummer <i>(Notification number)</i>		
	15	Anmerkungen <i>(Remarks)</i>		

Anmerkung 3:

Zur Verbesserung der effizienten und störungsfreien Nutzung des Frequenzspektrums soll für neu entwickelte und technisch überarbeitete Radaranlagen das Entwicklungsziel für unerwünschte Aussendungen gemäß ECC/REC (02)05 Tabelle 3 an Stelle der Grenzwerte in Tabelle 1 der ECC/REC (02)05 (reflektiert auch in ETSI EN 303 364-3) eingehalten werden.