



Bundesnetzagentur

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas,  
Telekommunikation, Post und Eisenbahnen

---

# **SSB SF 003**

## **Schnittstellenbeschreibung für kommerziell verfügbare Amateurfunkanlagen (satellitengestützt)**

Ausgabe: Juli 2016

Die Notifizierung ist bei der Kommission unter der Nr. 2016/0499/D registriert.

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).

DE	Schnittstellenbeschreibung	kommerziell verfügbare Amateurfunkanlagen (satellitengestützt)	SSB SF 003	Juli 2016
----	----------------------------	--	------------	-----------

## 1 Allgemeines

Gemäß § 4 des Gesetzes über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen (FTEG) vom 31. Januar 2001 (BGBl. I S. 170) stellt die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (Bundesnetzagentur) für Funkanlagen, die in Frequenzbändern betrieben werden, deren Nutzung nicht gemeinschaftsweit harmonisiert ist, genaue und angemessene Beschreibungen der Funkschnittstelle bereit.

Die Schnittstellenbeschreibung (SSB) enthält Angaben, die erforderlich sind, damit die Hersteller die jeweiligen Prüfungen in Bezug auf die für die Funkanlagen geltenden Anforderungen nach eigener Wahl durchführen können.

Die technischen Schnittstellenanforderungen (Mindestanforderungen, normativer Teil) dienen neben den grundlegenden Anforderungen nach § 3 Absätze 2 und 3 FTEG in der Bundesrepublik Deutschland einer effizienten und störungsfreien Nutzung des Frequenzspektrums; weitere zusätzliche Angaben sind im informativen Teil aufgeführt.

Für die Inbetriebnahme und den Betrieb von Funkanlagen bleiben insbesondere die Vorschriften über die Frequenzordnung im Teil 5 Abschnitt 1 des Telekommunikationsgesetzes (TKG) vom 22. Juni 2004 (BGBl. I S. 1190), zuletzt geändert am 10.11.2016 durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04. November 2016 (BGBl. I S. 2473), unberührt.

Die Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder (BEMFV) vom 20.08.2002, zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 14.08.2013 (BGBl. I S. 3259), ist zu beachten.

## 2 Gültigkeitsbereich

Diese Schnittstellenbeschreibung beschreibt die grundlegenden Anforderungen an kommerziell verfügbare Amateurfunkanlagen (satellitengestützt).

Als Funkanlagen im Sinne dieser SSB sind Geräte zu betrachten, die für den vorgesehenen Zweck verwendet und gemäß den Anweisungen des Herstellers betrieben werden. Die Richtlinien 1999/5/EG und 2014/53/EU verpflichten Hersteller dazu, den Benutzern von Funkgeräten angemessene Informationen zur Verfügung zu stellen, so dass sie die Geräte wie vorgesehen und unter Einhaltung der Bestimmungen der Richtlinien betreiben können. Dazu können auch angemessene Anweisungen über die Verkabelung und die Antennentypen gehören, die zusammen mit dem Gerät zu verwenden sind.

DE	Schnittstellenbeschreibung	kommerziell verfügbare Amateurfunkanlagen (satellitengestützt)	SSB SF 003	Juli 2016
----	----------------------------	--	------------	-----------

### 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).

- Gesetz über den Amateurfunk (Amateurfunkgesetz-AFuG); Amateurfunkgesetz vom 23.06.1997, geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154 vom 14.08.2013)
- Verordnung zum Gesetz über den Amateurfunk (Amateurfunkverordnung-AFuV), geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154 vom 14.08.2013)
- Verfügung Nr. 11/2005: Amateurfunkdienst; Nähere Einzelheiten zur Umsetzung harmonisierter Regelungen der CEPT (Amtsblatt der Bundesnetzagentur Nr. 7 vom 20.04.2005)
- Verfügung Nr. 33/2007: Amateurfunk; Richtwerte für unerwünschte Aussendungen gemäß §16 Abs.4 Satz 2 der Amateurfunkverordnung (Amtsblatt der Bundesnetzagentur Nr. 13 vom 04.07.2007)
- Vollzugsordnung für den Funkdienst<sup>1</sup> (VO Funk), Ausgabe 2012, Radio Regulations, edition of 2012, International Telecommunication Union (ITU, Geneva) (Règlement des radiocommunications, Édition de 2012, Union internationale des télécommunications (UIT), Genève)
- ETSI EN 301 783; Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM), commercially available amateur radio equipment. Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU
- ETSI EN 301 489-15, Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM), specific conditions for commercially available amateur radio equipment
- ETSI ETS 300 684, Radio Equipment and Systems (RES). Electromagnetic Compatibility (EMC) standard for commercially available amateur radio equipment

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](mailto:ssb@bnetza.de)  
 Internet: [www.bundesnetzagentur.de](http://www.bundesnetzagentur.de)

<sup>1</sup> 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 kommerziell verfügbare Amateurfunkanlagen (satellitengestützt).

Tabelle 1: 7,0 – 7,1 MHz, 14,00 – 14,25 MHz, 18,068 – 18,168 MHz, 24,89 – 24,99 MHz

Tabelle 2: 21,00 – 21,45 MHz, 28,0 – 29,7 MHz

Tabelle 3: 144 – 146 MHz

Tabelle 4: 24,00 – 24,05 GHz, 47,00 – 47,20 GHz, 75,50 – 76,00 GHz, 134 – 136 GHz,  
248 – 250 GHz

Tabelle 5: 435 – 438 MHz

Tabelle 6: 1 260– 1 270 MHz

Tabelle 7: 2,40 – 2,45 GHz, 5,65 – 5,67 GHz, 5,83 – 5,85 GHz, 75,50 – 76,00 GHz,  
136 – 141 GHz, 241 – 248 GHz

Tabelle 8: 10,45 – 10,50 GHz

Für alle Bereiche gilt:

- Der Erwerb eines personengebundenen Rufzeichens durch eine fachliche Prüfung, abhängig von der beantragten Lizenzart, durch die Bundesnetzagentur, ist notwendig. Das Rufzeichen wird von der Bundesnetzagentur zugeteilt.
- Die belegte Bandbreite einer Aussendung ist entsprechend dem Stand der Technik auf das für die verwendete Sendart notwendige Ausmaß zu beschränken.

**Tabelle 1:** 7,0 – 7,1 MHz, 14,00 – 14,25 MHz, 18,068 – 18,168 MHz, 24,89 – 24,99 MHz

	Nr.	Parameter <i>(Description)</i>	Beschreibung <i>(Description)</i>	Bemerkung <i>(Comments)</i>
Normativer Teil	1	Funkdienst <i>(Radiocommunication Service)</i>	AMATEURFUNKDIENST ÜBER SATELLITEN	
	2	Verwendungszweck/Anwendung <i>(Application)</i>	Amateurfunk über Satelliten	
	3	Frequenzbereich <i>(Frequency band)</i>	7,0 – 7,1 MHz 14,00 – 14,25 MHz 18,068 – 18,168 MHz 24,89 – 24,99 MHz	
	4	Kanalbelegung <i>(Channelling)</i>		
	5	Modulation/belegte Bandbreite <i>(Modulation/Occupied bandwidth)</i>	max. 2,7 kHz	
	6	Richtung/Abstand <i>(Direction/Separation)</i>		
	7	Sendeleistung/Leistungsdichte <i>(Transmit power/Power density)</i>	Lizenzklasse A: max. 750 W (PEP)	entspricht AFu Zeugnisklasse A
	8	Kanalzugangs- und Belegungs- vorschriften <i>(Channel access and occupation rules)</i>		
	9	Genehmigungsverfahren <i>(Authorisation regime)</i>	Lizenz erforderlich	
	10	Wesentliche Zusatzanforderungen <i>(Additional essential requirements)</i>		
	11	Frequenzplanungsannahmen <i>(Frequency planning assumptions)</i>		
Informativer Teil	12	Vorgesehene Änderungen <i>(Planning changes)</i>		
	13	Referenzen <i>(References)</i>	Bundesnetzagentur Vfg Nr. 33/2007; EN 301 489-15; EN 301 783; ETS 300 684	
	14	Notifizierungsnummer <i>(Notification number)</i>	2016/0499/D	
	15	Anmerkungen <i>(Remarks)</i>		

**Tabelle 2:** 21,00 – 21,45 MHz, 28,0 – 29,7 MHz

	Nr.	Parameter	Beschreibung <i>(Description)</i>	Bemerkung <i>(Comments)</i>
Normativer Teil	1	Funkdienst <i>(Radiocommunication Service)</i>	AMATEURFUNKDIENST ÜBER SATELLITEN	
	2	Verwendungszweck/Anwendung <i>(Application)</i>	Amateurfunk über Satelliten	
	3	Frequenzbereich <i>(Frequency band)</i>	a: 21,00 – 21,45 MHz b: 28,0 – 29,7 MHz	
	4	Kanalbelegung <i>(Channelling)</i>		
	5	Modulation/belegte Bandbreite <i>(Modulation/Occupied bandwidth)</i>	a: max. 2,7 kHz b: max. 7 kHz	
	6	Richtung/Abstand <i>(Direction/Separation)</i>		
	7	Sendeleistung/Leistungsdichte <i>(Transmit power/Power density)</i>	Lizenzklasse A: max. 750 W (PEP) Lizenzklasse E: max. 100 W (PEP)	entspricht AFu Zeugnis- klassen A und E
	8	Kanalzugangs- und Belegungs- vorschriften <i>(Channel access and occupation rules)</i>		
	9	Genehmigungsverfahren <i>(Authorisation regime)</i>	Lizenz erforderlich	
	10	Wesentliche Zusatzanforderungen <i>(Additional essential requirements)</i>		
	11	Frequenzplanungsannahmen <i>(Frequency planning assumptions)</i>		
Informativer Teil	12	Vorgesehene Änderungen <i>(Planning changes)</i>		
	13	Referenzen <i>(References)</i>	Bundesnetzagentur Vfg Nr. 33/2007; EN 301 489-15; EN 301 783; ETS 300 684	
	14	Notifizierungsnummer <i>(Notification number)</i>	2016/0499/D	
	15	Anmerkungen <i>(Remarks)</i>		

**Tabelle 3: 144 – 146 MHz**

	Nr.	Parameter	Beschreibung <i>(Description)</i>	Bemerkung <i>(Comments)</i>
Normativer Teil	1	Funkdienst <i>(Radiocommunication Service)</i>	AMATEURFUNKDIENST ÜBER SATELLITEN	
	2	Verwendungszweck/Anwendung <i>(Application)</i>	Amateurfunk über Satelliten	
	3	Frequenzbereich <i>(Frequency band)</i>	144 – 146 MHz	
	4	Kanalbelegung <i>(Channelling)</i>		
	5	Modulation/belegte Bandbreite <i>(Modulation/Occupied bandwidth)</i>	max. 40 kHz	
	6	Richtung/Abstand <i>(Direction/Separation)</i>		
	7	Sendeleistung/Leistungsdichte <i>(Transmit power/Power density)</i>	Lizenzklasse A: max. 750 W (PEP) Lizenzklasse E: max. 75 W (PEP)	entspricht AFu Zeugnis- klassen A und E
	8	Kanalzugangs- und Belegungs- vorschriften <i>(Channel access and occupation rules)</i>		
	9	Genehmigungsverfahren <i>(Authorisation regime)</i>	Lizenz erforderlich	
	10	Wesentliche Zusatzanforderungen <i>(Additional essential requirements)</i>		
	11	Frequenzplanungsannahmen <i>(Frequency planning assumptions)</i>		
Informativer Teil	12	Vorgesehene Änderungen <i>(Planning changes)</i>		
	13	Referenzen <i>(References)</i>	Bundesnetzagentur Vfg Nr. 33/2007; EN 301 489-15; EN 301 783; ETS 300 684	
	14	Notifizierungsnummer <i>(Notification number)</i>	2016/0499/D	
	15	Anmerkungen <i>(Remarks)</i>		

**Tabelle 4:** 24,00 – 24,05 GHz, 47,00 – 47,20 GHz, 75,50 – 76,00 GHz, 134 – 136 GHz, 248 – 250 GHz

	Nr.	Parameter <i>(Parameter)</i>	Beschreibung <i>(Description)</i>	Bemerkung <i>(Comments)</i>
Normativer Teil	1	Funkdienst <i>(Radiocommunication Service)</i>	AMATEURFUNKDIENST ÜBER SATELLITEN	
	2	Verwendungszweck/Anwendung <i>(Application)</i>	Amateurfunk über Satelliten	
	3	Frequenzbereich <i>(Frequency band)</i>	a: 24,05 – 24,05 GHz b: 47,00 – 47,20 GHz c: 75,50 – 76,00 GHz d: 134 – 136 GHz e: 248 – 250 GHz	
	4	Kanalbelegung <i>(Channelling)</i>		
	5	Modulation/belegte Bandbreite <i>(Modulation/Occupied bandwidth)</i>	c, d: max. 10 MHz, max. 20 MHz bei TV	
	6	Richtung/Abstand <i>(Direction/Separation)</i>		
	7	Sendeleistung/Leistungsdichte <i>(Transmit power/Power density)</i>	Lizenzklasse A: max. 75 W (PEP)	entspricht AFu Zeugnisklasse A
	8	Kanalzugangs- und Belegungs- vorschriften <i>(Channel access and occupation rules)</i>		
	9	Genehmigungsverfahren <i>(Authorisation regime)</i>	Lizenz erforderlich	
	10	Wesentliche Zusatzanforderungen <i>(Additional essential requirements)</i>		
	11	Frequenzplanungsannahmen <i>(Frequency planning assumptions)</i>		
Informativer Teil	12	Vorgesehene Änderungen <i>(Planning changes)</i>		
	13	Referenzen <i>(References)</i>	Bundesnetzagentur Vfg Nr. 33/2007; EN 301 489-15; EN 301 783; ETS 300 684	
	14	Notifizierungsnummer <i>(Notification number)</i>	2016/0499/D	
	15	Anmerkungen <i>(Remarks)</i>		



**Tabelle 5: 435 – 438 MHz**

	Nr.	Parameter <i>(Description)</i>	Beschreibung <i>(Description)</i>	Bemerkung <i>(Comments)</i>
Normativer Teil	1	Funkdienst <i>(Radiocommunication Service)</i>	Amateurfunkdienst über Satelliten	
	2	Verwendungszweck/Anwendung <i>(Application)</i>	Amateurfunk über Satelliten	
	3	Frequenzbereich <i>(Frequency band)</i>	435 – 438 MHz	
	4	Kanalbelegung <i>(Channelling)</i>		
	5	Modulation/belegte Bandbreite <i>(Modulation/Occupied bandwidth)</i>	max. 2 MHz	
	6	Richtung/Abstand <i>(Direction/Separation)</i>		
	7	Sendeleistung/Leistungsdichte <i>(Transmit power/Power density)</i>	Lizenzklasse A: max. 750 W (PEP) Lizenzklasse E: max. 75 W (PEP)	entspricht AFu Zeugnis- klassen A und E
	8	Kanalzugangs- und Belegungs- vorschriften <i>(Channel access and occupation rules)</i>		
	9	Genehmigungsverfahren <i>(Authorisation regime)</i>	Lizenz erforderlich	
	10	Wesentliche Zusatzanforderungen <i>(Additional essential requirements)</i>		
	11	Frequenzplanungsannahmen <i>(Frequency planning assumptions)</i>		
Informativer Teil	12	Vorgesehene Änderungen <i>(Planning changes)</i>		
	13	Referenzen <i>(References)</i>	Bundesnetzagentur Vfg Nr. 33/2007; EN 301 489-15; EN 301 783; ETS 300 684	
	14	Notifizierungsnummer <i>(Notification number)</i>	2016/0499/D	
	15	Anmerkungen <i>(Remarks)</i>		

**Tabelle 6: 1 260 – 1 270 MHz**

	Nr.	Parameter	Beschreibung <i>(Description)</i>	Bemerkung <i>(Comments)</i>
Normativer Teil	1	Funkdienst <i>(Radiocommunication Service)</i>	Amateurfunkdienst über Satelliten	
	2	Verwendungszweck/Anwendung <i>(Application)</i>	Amateurfunk über Satelliten	
	3	Frequenzbereich <i>(Frequency band)</i>	1 260– 1 270 MHz	
	4	Kanalbelegung <i>(Channelling)</i>		
	5	Modulation/belegte Bandbreite <i>(Modulation/Occupied bandwidth)</i>	max. 2 MHz max. 7 MHz bei digital- oder AM-TV	
	6	Richtung/Abstand <i>(Direction/Separation)</i>		
	7	Sendeleistung/Leistungsdichte <i>(Transmit power/Power density)</i>	Lizenzklasse A: max. 750 W (PEP)	entspricht AFu Zeugnisklasse A
	8	Kanalzugangs- und Belegungs- vorschriften <i>(Channel access and occupation rules)</i>		
	9	Genehmigungsverfahren <i>(Authorisation regime)</i>	Lizenz erforderlich	
	10	Wesentliche Zusatzanforderungen <i>(Additional essential requirements)</i>		
	11	Frequenzplanungsannahmen <i>(Frequency planning assumptions)</i>		
Informativer Teil	12	Vorgesehene Änderungen <i>(Planning changes)</i>		
	13	Referenzen <i>(References)</i>	Bundesnetzagentur Vfg Nr. 33/2007; EN 301 489-15; EN 301 783; ETS 300 684	
	14	Notifizierungsnummer <i>(Notification number)</i>	2016/0499/D	
	15	Anmerkungen <i>(Remarks)</i>		

**Tabelle 7:** 2,40 – 2,45 GHz, 5,65 – 5,67 GHz, 5,83 – 5,85 GHz, 75,50 – 76,00 GHz, 136 – 141 GHz, 241 – 248 GHz

	Nr.	Parameter <i>(Description)</i>	Beschreibung <i>(Description)</i>	Bemerkung <i>(Comments)</i>
Normativer Teil	1	Funkdienst <i>(Radiocommunication Service)</i>	Amateurfunkdienst über Satelliten	
	2	Verwendungszweck/Anwendung <i>(Application)</i>	Amateurfunk über Satelliten	
	3	Frequenzbereich <i>(Frequency band)</i>	a: 2,40 – 2,45 GHz b: 5,65 – 5,67 GHz c: 5,83 – 5,85 GHz d: 75,50 – 76,00 GHz e: 136 – 141 GHz f: 241 – 248 GHz	
	4	Kanalbelegung <i>(Channelling)</i>		
	5	Modulation/belegte Bandbreite <i>(Modulation/Occupied bandwidth)</i>	a, b, c, d, e: max. 10 MHz max. 20 MHz bei TV	
	6	Richtung/Abstand <i>(Direction/Separation)</i>	5,65 – 5,67 GHz: Erde - Weltraum 5,83 – 5,85 GHz: Weltraum - Erde	
	7	Sendeleistung/Leistungsdichte <i>(Transmit power/Power density)</i>	Lizenzklasse A: max. 75 W (PEP)	entspricht AFu Zeugnisklasse A
	8	Kanalzugangs- und Belegungs- vorschriften <i>(Channel access and occupation rules)</i>		
	9	Genehmigungsverfahren <i>(Authorisation regime)</i>	Lizenz erforderlich	
	10	Wesentliche Zusatzanforderungen <i>(Additional essential requirements)</i>		
	11	Frequenzplanungsannahmen <i>(Frequency planning assumptions)</i>		
Informativer Teil	12	Vorgesehene Änderungen <i>(Planning changes)</i>		
	13	Referenzen <i>(References)</i>	Bundesnetzagentur Vfg Nr. 33/2007; EN 301 489-15; EN 301 783; ETS 300 684	
	14	Notifizierungsnummer <i>(Notification number)</i>	2016/0499/D	
	15	Anmerkungen <i>(Remarks)</i>		

**Tabelle 8: 10,45 – 10,50 GHz**

	Nr.	Parameter	Beschreibung <i>(Description)</i>	Bemerkung <i>(Comments)</i>
Normativer Teil	1	Funkdienst <i>(Radiocommunication Service)</i>	Amateurfunkdienst über Satelliten	
	2	Verwendungszweck/Anwendung <i>(Application)</i>	Amateurfunk über Satelliten	
	3	Frequenzbereich <i>(Frequency band)</i>	10,45 – 10,50 GHz	
	4	Kanalbelegung <i>(Channelling)</i>		
	5	Modulation/belegte Bandbreite <i>(Modulation/Occupied bandwidth)</i>	max. 10 MHz max. 20 MHz bei TV	
	6	Richtung/Abstand <i>(Direction/Separation)</i>		
	7	Sendeleistung/Leistungsdichte <i>(Transmit power/Power density)</i>	Lizenzklasse A: max. 75 W (PEP) Lizenzklasse E: max. 5 W (PEP)	entspricht AFu Zeugnis- klassen A und E
	8	Kanalzugangs- und Belegungs- vorschriften <i>(Channel access and occupation rules)</i>		
	9	Genehmigungsverfahren <i>(Authorisation regime)</i>	Lizenz erforderlich	
	10	Wesentliche Zusatzanforderungen <i>(Additional essential requirements)</i>		
	11	Frequenzplanungsannahmen <i>(Frequency planning assumptions)</i>		
Informativer Teil	12	Vorgesehene Änderungen <i>(Planning changes)</i>		
	13	Referenzen <i>(References)</i>	Bundesnetzagentur Vfg Nr. 33/2007; EN 301 489-15; EN 301 783; ETS 300 684	
	14	Notifizierungsnummer <i>(Notification number)</i>	2016/0499/D	
	15	Anmerkungen <i>(Remarks)</i>		