



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Kommunikation BAKOM**  
Frequenzmanagement

## Technische Schnittstellen-Anforderungen 784.101.21 / RIR 0000

### Basisdokument

Schlüsselwörter: RIR, Radio Interface Regulation, Radio Interface Specification

Ausgabe: **10.0**

Gültig ab: **01.01.2021**

Geltungsbereich:

#### Schweiz, Suisse, Svizzera, Switzerland



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bestelladresse:

**Bundesamt für Kommunikation BAKOM**  
Zukunftstrasse 44, CH-2501 Biel/Bienne, Schweiz  
Internet: <http://www.bakom.ch>

#### Fürstentum Liechtenstein



**AMT FÜR KOMMUNIKATION**  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Bestelladresse:

**Amt für Kommunikation**  
Äulestrasse 51, Postfach 684, FL-9490 Vaduz, Liechtenstein  
Internet: <http://www.ak.llv.li>

# 1 Geltungsbereich

Die technischen Schnittstellen-Anforderungen (RIR) beschreiben die Voraussetzungen zur Frequenznutzung durch Funkanlagen im Frequenzbereich bis 3000 GHz. Die RIR umfassen die technischen Parameter, die Frequenzbänder sowie die Vorschriften über die Nutzung des Funkfrequenzspektrums (in der Schweiz) bzw. die individuelle Frequenzzuteilung (in Liechtenstein).

Die RIR erwähnen die technischen Normen, bei deren Einhaltung die Konformität an die grundlegenden Anforderungen vermutet wird. Das Einhalten der grundlegenden Anforderungen ist eine der Voraussetzungen für das Anbieten, die Bereitstellung auf dem Markt, die Inbetriebnahme, das Erstellen und das Betreiben von Funkanlagen in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein.

## 2 Gesetzliche Grundlagen (Schweiz)

Die technischen Schnittstellen-Anforderungen stützen sich auf Art. 25, 31 sowie 62 des Fernmeldegesetzes (FMG; SR 784.10), auf Art. 3, 8 und 9 der Verordnung über die Nutzung des Funkfrequenzspektrums (VNF; SR 784.102.1), auf die Verordnung des BAKOM über die Nutzung des Funkfrequenzspektrums (VVNF; SR 784.102.11) sowie auf Art. 3 der Verordnung über Fernmeldeanlagen (FAV; SR 784.101.2). Die technischen Schnittstellen-Anforderungen sind im Anhang 2 der Verordnung des BAKOM über Fernmeldeanlagen (VFAV; SR 784.101.21) publiziert. Sie können beim BAKOM, Zukunftstrasse 44, Postfach, 2501 Biel bezogen werden und sind im Internet unter folgender Adresse verfügbar: [www.bakom.ch](http://www.bakom.ch) > Das BAKOM > Rechtliche Grundlagen > Vollzugspraxis > Geräte und Anlagen > Technische Schnittstellenanforderungen (RIR).

## 3 Gesetzliche Grundlagen (Fürstentum Liechtenstein)

Die vorliegenden technischen Schnittstellen-Anforderungen (RIR) stützen sich auf Art. 31 ff. des Gesetzes vom 17. März 2006 über die elektronische Kommunikation (Kommunikationsgesetz; KomG), LR 784.10, idgF, iVm. Art. 82 ff. der Verordnung vom 8. Mai 2007 über Identifikationsmittel und Frequenzen im Bereich der elektronischen Kommunikation (IFV), LR 784.101.8, idgF, Art. 28, 29 der Verordnung vom 3. April 2007 über die Aufgaben und Befugnisse der Regulierungsbehörde im Bereich der elektronischen Kommunikation (RKV), LR 784.101.4, idgF, sowie Art. 4 Abs. 1 Bst. b und Protokoll II der Vereinbarung zwischen der Regierung des Fürstentums Liechtenstein und dem Schweizerischen Bundesrat über die Zusammenarbeit in regulatorischen Fragen des Fernmeldebereiches, LR 0.784.189.101.1, idgF.

Sie stützen sich weiter auf Art. 3 der (schweizerischen) Verordnung über Fernmeldeanlagen vom 14. Juni 2002 (FAV), SR 784.101.2, idgF, welche aufgrund der Kundmachung vom 26. März 2013 der aufgrund des Zollvertrages im Fürstentum Liechtenstein anwendbaren schweizerischen Rechtsvorschriften, LR 170.551.631, idgF, in Liechtenstein anwendbares (schweizerisches) Recht ist.

## 4 Struktur der technischen Schnittstellen-Anforderungen (RIR)

Die Struktur der technischen Schnittstellen-Anforderungen folgt dem Dokument der Europäischen Kommission:

"Notification of radio interface specifications and radio equipment classes, Notification template and guidance, December 2017. Endorsed by TCAM and RSC".

Die Bezeichnung der Funkdienste (radio services) und der Anwendungen (applications) ist in Übereinstimmung mit dem Dokument:

"ECC/DEC/(01)03 / ECO Frequency Information System (EFIS)".

## 5 Informationsfelder in den technischen Schnittstellen-Anforderungen (RIR)

### Normativer Teil

Nr	Parameter	Description	Comments
1	<b>Radiocommunication Service</b> (Funkdienst)	"Radiocommunication Service" gemäss der ECC/DEC/(01)03, Annex 1.	
2	<b>Application</b> (Anwendung)	Anwendung der Funkanlage nach ECC/DEC/(01)03, Annex 2. Beschreibung der erlaubten Anwendung(en) im entsprechenden Frequenzband.	Details zur Anwendung. In einigen Fällen werden gewisse Vorbehalte zur Anwendung (Art der Nutzung, zugewiesene Frequenzen im Band etc.) oder Hinweise zu Frequenzen für bestimmte Benutzergruppen aufgeführt.
3	<b>Frequency band</b> (Frequenzband)	Untere und obere Grenzen des Frequenzbandes, in dem die entsprechenden technischen Schnittstellen-Anforderungen gültig sind. Die Bandgrenzen für den Sender werden als Eckfrequenz der Kanalbandbreite spezifiziert und nicht als tiefste oder höchste Kanal-Mittelfrequenz. Es können mehrere Sender-Frequenzbänder spezifiziert werden, für die dieselben technischen Funkparameter anwendbar sind.	In einigen RIR werden hier die Mittelfrequenzen für den Sender oder ev. zusätzliche Informationen zu den Frequenzen für den Empfang angegeben.
4	<b>Channelling</b> (Kanalraster)	Definition des Kanalrasters.	In einigen RIR werden in Ergänzung zum Kanalraster auch die Mittelfrequenzen oder die Referenzfrequenzen (z.B. Min. / Max. Frequenzen) der Ausstrahlung für unterschiedliche Kanalraster definiert. Angaben zur Mehrfachnutzung des Kanals (Frequenz-Multiplex) können hier aufgeführt werden.
5	<b>Modulation / Occupied bandwidth</b> (Modulation / Belegte Bandbreite)	Definition der Ausstrahlung (Modulation und belegte Bandbreite) gemäss Artikel 2.7 (Appendix 1) der ITU-R Radio Regulations (RR) oder durch anderweitige Beschreibung.	
6	<b>Direction / Separation</b> (Duplex-Richtung / Duplex-Abstand)	RX- / TX- Frequenzlage und Duplex- Frequenzabstand.	

Nr	Parameter	Description	Comments
7	<b>Transmit power / Power density</b> (Sendeleistung / Leistungsdichte)	<p>Die max. zulässige Sendeleistung wird normalerweise als abgestrahlte Leistung (e.r.p. oder e.i.r.p. etc.) und Richtung (Abstrahlwinkel, Polarisation) spezifiziert. Alternativ kann auch die elektromagnetische Feldstärke in Funktion des Abstandes oder der Fläche definiert werden. Wenn erforderlich, kann auch die leitergebundene max. Senderleistung oder die Leistungsdichte spezifiziert werden. Für gewisse Anwendungen kann zusätzlich die minimal erforderliche Senderleistung oder Leistungsdichte spezifiziert werden.</p>	<p>Die maximale (und ev. auch minimale) abgestrahlte Sendeleistung, die abgestrahlte Leistungsdichte und/oder die maximale leitergebundene Senderleistung können auch ausschliesslich in den Konzessionsauflagen (Schweiz) bzw. in der individuellen Frequenzteilung (Liechtenstein) definiert werden.</p>
8	<b>Channel access and occupation rules</b> (Regeln zur Benutzung der Funkfrequenz)	<p>Die Regeln zur Benutzung der Funkfrequenz (Kanal, Frequenzband) spezifizieren die Bedingungen zum Schutz aller Anwendungen im Frequenzband und wenn erforderlich, in den angrenzenden Frequenzbändern. Dies wird erreicht durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition der Schutzpegel und/oder Techniken zur Frequenznutzung und zur Minderung von Störungen. Die Anwendung der in den harmonisierten Normen definierten Massnahmen zur Frequenznutzung und Minderung von Störungen werden als angemessen betrachtet. Bis zur Annahme einer harmonisierten Norm können in der RIR Spektrumszugangsvorschriften und Techniken zur Minderung von Störungen spezifiziert oder referenziert werden, welche als angemessen angesehen werden.</li> <li>• Definition der max. zulässigen elektromagnetischen Feldstärke am Standort der anderen (geschützten) Benutzer wie z.B. einer Anlage für Radioastronomie oder an der Grenze einer geographischen Region.</li> </ul>	<p>Regeln zur Benutzung der Funkfrequenz werden primär für Funkanlagen definiert, deren Betrieb ohne individuelle Frequenzteilung möglich ist. Wenn Funkanlagen auf Sammelfrequenzen arbeiten, so können Regeln auch für die Nutzung auf Basis einer Funkkonzession (Schweiz) oder einer individuellen Frequenzteilung (Liechtenstein) definiert werden. Funkanlagen müssen das Frequenzspektrum in angemessener Weise nutzen und müssen die Störung von anderen Anlagen vermeiden. Die angewendeten Techniken müssen dabei einen gleichwertigen Schutz der anderen Funkanlagen gewährleisten, wie die in der entsprechenden harmonisierten Norm definierten Massnahmen.</p>

Nr	Parameter	Description	Comments
9	<b>Authorisation regime</b> (Vorschriften über die Nutzung des Funkfrequenzspektrums)	<p>In diesem Feld werden die Vorschriften über die Nutzung des Funkfrequenzspektrums wiedergegeben. Das Funkfrequenzspektrum darf frei oder unter Einhaltung bestimmter Vorschriften genutzt werden.</p> <p>Schweiz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>License required:</b> Funkkonzession des BAKOM oder der ComCom ist obligatorisch.</li> <li>• <b>Notification:</b> Vorgängige Meldung an das BAKOM ist erforderlich.</li> <li>• <b>Radio operator certificate:</b> Fähigkeitszeugnis ist erforderlich.</li> <li>• <b>License exempt:</b> Freie Frequenznutzung unter Einhaltung der technischen Vorschriften.</li> </ul> <p>Fürstentum Liechtenstein</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Individual assignment:</b> Individuelle Zuteilung ist erforderlich.</li> <li>• <b>General authorisation:</b> Generelle Genehmigung liegt vor.</li> </ul>	<p>Hier können weiterführende Informationen, wie z.B. zeitliche oder geographische Einschränkungen zur Nutzung einer Funkanlage aufgeführt werden (z.B. Nutzung innerhalb von Gebäuden, Radioastronomie-Standorte, Flugplatz, Nutzung in Flugzeugen ab einer bestimmten Flughöhe etc.)</p> <p>Erläuterungen zu einer erforderlichen Registrierung (z.B. als Fernmeldedienstleister) können hier ebenfalls aufgeführt werden.</p> <p>Gewisse Nutzungen des Funkfrequenzspektrums können ausschliesslich auf NIB / NPB (non-interference basis / non-protected basis) oder exclusive / non-exclusive basis gewährt werden.</p>
10	<b>Additional essential requirements</b> (Zusätzliche grundlegende Anforderungen)	<p>Hier werden zusätzliche Anforderungen definiert, die auf gesetzlichen Grundlagen der Schweiz, oder einem Entscheid der Europäischen Kommission (gemäss Art. 3.3 der Richtlinie 2014/53/EU) basieren.            (Siehe Anhang 1 der Verordnung des BAKOM, SR 784.101.21)</p>	<p>Weitere Informationen, sofern diese zweckmässig sind. Typisch sind Vorschriften der Schweiz, des Fürstentums Liechtenstein sowie von Europäischen Richtlinien betreffend Qualitätsanforderungen für Anwendungen im Bereich Sicherheit von Lebewesen etc.</p>
11	<b>Frequency planning assumptions</b> (Voraussetzungen zur Frequenzplanung)	<p>Die Voraussetzungen zur Frequenzplanung können relevante Themen wie Parameter der Empfänger, Eigenschaften der Antennen sowie radiotechnische Einflüsse der Umgebung abdecken.            Diese Voraussetzungen werden zur Planung von neuen Funknetzen und im Falle von schädlichen Störfällen in Betracht gezogen.</p> <p>Hier werden auch nationale technische Normen für Funkanlagen aufgeführt. Diese sind im Internet unter folgender Adresse verfügbar: <a href="http://www.bakom.ch">www.bakom.ch</a> &gt; Das BAKOM &gt; Rechtliche Grundlagen &gt; Vollzugspraxis &gt; Geräte &amp; Anlagen &gt; Normen.</p>	<p>Primär werden Voraussetzungen zur Frequenzplanung definiert, wenn in den relevanten Harmonisierten Normen diese notwendigen Parameter fehlen.            Diese Parameter dienen für die Berechnung von Interferenzen bei Frequenzzuteilungen, internationalen Frequenzkoordinationen sowie Kompatibilitätsanalysen.</p>

## Informativer Teil

Nr	Parameter	Description	Comments
12	<b>Planned changes</b> (Geplante Änderungen)	Hinweise auf geplante Änderungen oder künftige Entwicklungen.	
13	<b>Reference</b> (Referenzierte Normen)	Normen zur effizienten Nutzung des Frequenzspektrums. CEPT / ECC Decisions und Recommendations.	Nur die Normen in der(n) Version(en) die in der aktuell publizierten Liste der Harmonisierten Normen aufgeführt sind, geben Anlass zur Vermutung der Konformität. Üblicherweise wird eine Übergangsfrist für die ältere Version vorgesehen. Aufgeführt werden auch nicht Harmonisierte Normen welche die effiziente Nutzung des Frequenzspektrums abdecken. (Entsprechend der Guidance vom WG-FM #89 für die ECA Table bzw. ERC Report 25.) Technische Normen für Funkanlagen (siehe Nr 11) haben für die Schweiz und Liechtenstein den gleichen Stellenwert wie eine Harmonisierte Norm, und werden hier ebenfalls aufgeführt.
14	<b>Notification number</b> (Notifikationsnummer)	Identifikationsnummer der RIR Notifikation bei der EU, EFTA und/oder WTO.	
15	<b>Remarks</b> (Bemerkungen)	EMV Norm, weitere Normen und Referenzen (ITU, ECC Reports, etc.) im Zusammenhang mit der Spektrums Nutzung. Zusätzliche Informationen.	

## 6 Bezeichnungen, Akronyme und Abkürzungen

Der Begriff RIR (Radio Interface Regulation) wird in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein für „regulated radio interfaces“ nach der Europäischen Vorlage „Radio Interface Specification“ verwendet.

Die Erklärung der Akronyme und Abkürzungen, die in den technischen Schnittstellen-Anforderungen benutzt werden, finden Sie auf der BAKOM Internetseite:

<https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/frequenzen-antennen/nationaler-frequenzzuweisungsplan/erklaerungen-und-abkuerzungen.html>

## 7 Aufgehobene Dokumente

RIR0000 / Leitfaden zu den technischen Schnittstellen-Anforderungen	Ausgabe 1.0	(nicht publiziert)
784.101.21 / RIR 0000 / Basisdokument	Ausgabe 2.0	(August 2006)
784.101.21 / RIR 0000 / Basisdokument	Ausgabe 2.1	(Januar 2007)
784.101.21 / RIR 0000 / Basisdokument	Ausgabe 3.0	(Mai 2008)
784.101.21 / RIR 0000 / Basisdokument	Ausgabe 4.0	(Dezember 2008)
784.101.21 / RIR 0000 / Basisdokument	Ausgabe 5.0	(Januar 2011)
784.101.21 / RIR 0000 / Basisdokument	Ausgabe 6.0	(Januar 2013)
784.101.21 / RIR 0000 / Basisdokument	Ausgabe 7.0	(Mai 2013)
784.101.21 / RIR 0000 / Basisdokument	Ausgabe 8.0	(Juni 2016)
784.101.21 / RIR 0000 / Basisdokument	Ausgabe 8.1	(Januar 2017)
784.101.21 / RIR 0000 / Basisdokument	Ausgabe 9.0	(August 2018)

Biel/Bienne, 11.12.2020

**BUNDESAMT FÜR KOMMUNIKATION**  
**OFFICE FEDERAL DE LA COMMUNICATION**  
**UFFICIO FEDERALE DELLE COMUNICAZIONI**  
**FEDERAL OFFICE OF COMMUNICATIONS**

Der Direktor:

Bernard Maissen