



Bedienungsanleitung
12-Kanal RASST 2,4 GHz Modul und Empfänger

Operating instructions for the
12-channel RASST 2.4 GHz module and receiver

Instructions d'utilisation
module et récepteur 12 voies RASST 2,4 GHz

Istruzioni per l'uso:
modulo e ricevente 12 canali RASST 2,4 GHz

Manual de Uso,
Módulo y Receptor RASST 2,4 GHz de 12 canales.

Návod k obsluze
12-kanálového modulu RASST 2,4 GHz a přijímače

No. F 1962

Vorteile des RASST-Systems (Robbe Advanced Spread Spectrum Technologie):



- Keine Quarze • Keine Frequenzkanalwahl
- Höchste Sicherheit vor Gleichkanalstörungen
- Bestmögliche Störsignalunterdrückung
- Hohe Bandbreite - mehr Sicherheit
- Schnelles Frequenzhopping
- Hohe Reichweite > 2000 Meter*



Alle 7/8 ms springen Sender und Empfänger im gleichen Rhythmus, von Kanal zu Kanal. Durch die kurze Belegungszeit gibt es keine Signalkonflikte oder Unterbrechungen, zudem werden Störungen extrem gut unterdrückt.

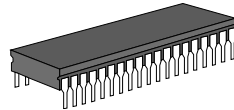


Das Antennen-Diversity System prüft ständig den Signalpegel beider Antenneneingänge und schaltet blitzschnell und übergangslos auf das stärkere Signal um.



Easy Link - Einfache Anbindung

Zur Identifizierung wird ein Code mit über 130 Millionen Möglichkeiten mitgesendet, welcher im Empfänger gespeichert wird wodurch dieser fest an diesen Sender fixiert (angebunden) ist. Gleich welcher Sender sich im ISM-Band einloggt, der Empfänger wird nur Signale dieses einen Senders akzeptieren.



Customized IC Chip

Für die FASST Technologie werden Kundenspezifische IC-Chips eingesetzt, welche von Futaba speziell für Anforderungen in der RC-Fernsteuertechnik entwickelt wurden. Nur so kann der hohe Standard für Qualität und Ausfallsicherheit sichergestellt werden.



FASST Empfänger scannen das Eingangssignal permanent wobei eine spezielle Softwaretechnologie eventuelle Datenfehler automatisch korrigiert.

HF-Modul HFM12-MX 2,4 GHz RASST

No. F 1962



12-Kanal RASST 2,4 GHz HF-Modul für Graupner/JR Sender MX-22, 9X, 10X, 10S und X3810. Die Kanalzahl ist per Schalter umschaltbar zum Betrieb der Futaba Empfänger R 607FS, R617FS, R 608FS und R 6014FS.

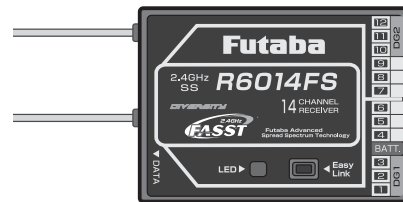
Technische Daten HF-Modul HFM12-MX 2,4 GHz

Funktionen:	max.12 Servos
Frequenzband:	2,4...2,4835 GHz
Alternativ:	2,4...2,454 GHz
Frequenzkanäle:	36/22
Stromversorgung:	9,6...12 V (8NC/NiMH)
Stromaufnahme:	27 mA (9V)
Sendeleistung ca.	90 mW EIRP
Übertragungssystem:	FSK
Temperaturbereich:	-15/+55C°
Kanalraster:	2048 kHz

Unidirektionales FASST Modulationssystem

Empfänger R 6014 FS 2,4 GHz FASST

No. F 0959



Kleiner, leichter 14-Kanal FASST Empfänger mit Diversity Antennensystem, zur Unterdrückung von „Dead Points“ und Reduzierung der Lageabhängigkeit von Modellen.

Kompatibel zu den Futaba 2,4 GHz FASST HF-Modulen TM-8, TM-10, TM-14 und dem Robbe HFM12-MX Modul.

Technische Daten

Empfänger R 6014 FS 2,4G

Betriebsspannung:	4,8-6 V(4-5 NC/NiMH)
Stromaufnahme:	ca. 70 mA
Kanalzahl:	14
Frequenzkanal-Raster:	2048 kHz
Frequenzband:	2,4...2,4835 GHz
Alternativ:	2,4...2,454 GHz
Frequenzkanäle:	36/22
Übertragungssystem:	FSK
Temperaturbereich:	-15/+55C°
Gewicht:	21 g
Abmessungen:	52,5 x 37,5 x 16 mm
Antennenlänge:	ca. 13 cm
2-Antennen-Diversity System	
Systemreichweite* :	
-Boden - Boden:	
Mehr als 2000 Meter Reichweite (bei 1,5 Meter Höhe des Empfängers und Sichtkontakt)	
-Boden - Luft :	
Mehr als 3000 Meter Reichweite (bei Sichtkontakt)	

Einbau des HF-Moduls



- Sender ausschalten
- Standard HF-Modul aus dem Schacht entnehmen
- Teleskop Antenne entfernen.
- Antenne des HFM12-MX Moduls aufklappen.
- Modul vorsichtig einsetzen.
- Antenne nun senkrecht zum Sender stellen.

Senderantennenausrichtung

Die bewegliche Senderantenne sollte in eine vertikale Position (siehe Foto) gebracht werden um eine bestmögliche Abstrahlung zu erhalten.

Niemals mit der Antenne auf das Modell zielen, in Verlängerung der Antennenspitze ist die Abstrahlung am geringsten!



HINWEIS:

Während des Fluges die Antenne nicht anfassen, dies reduziert die Abstrahlung deutlich.

Auswahl des Frequenzbereiches



Der Frequenzbereich des 2,4 GHz ISM-Bandes ist in manchen Ländern, z.B. Frankreich, unterschiedlich. Für einen Einsatz in Frankreich ist der Frequenzbereich umzustellen. Zur Auswahl des Frequenzbereiches müssen Sie in den "Voreinstellungen" Mode der Anlage. Der Empfänger muss neu "verlinkt" werden.

GENERAL (Universell)
(2405.376MHz - 2477.056 MHz)

FRANCE (Frankreich)
(2407.424 - 2450.432 MHz)

Wichtiger Hinweis zur Auswahl des Frequenzbereiches im 2,4 GHz Band

Einsatzgebiet: Länder der EU, Schweiz, Norwegen, Island, Russland. Im 2,4 GHz Band stehen 2 verschiedene Frequenzbereiche zur Verfügung:

1. 2405,375...2477,056 MHz, Einstellung „General“.

Dieser Frequenzbereich ist nicht in allen EU-Ländern einheitlich (harmonisiert), z.B. in Frankreich, weswegen eine Kennzeichnung mit „CE!“ zu erfolgen hat. Zudem müssen diese Geräte seitens des Herstellers bei den zuständigen nationalen Stellen „notifiziert“ (angemeldet) werden. Auf diesem Frequenzband können, durch die fehlende Frequenzharmonisierung, abweichende nationale Regelungen für die Nutzung des 2,4 GHz Bandes oder die Abstrahlungsleistung gelten.

2. 2407,424...2450,432 MHz, Einstellung „France“.
Dieser Frequenzbereich ist EU-weit harmonisiert, Kennzeichnung „CE“. Hier ist keine Notifikation notwendig und es gelten keine nationalen Einschränkungen.

Empfehlung:

Für die Länder Österreich, Frankreich, Russland, Italien, Estland, Belgien, Luxemburg und Spanien ist der Frequenzbereich 2 (2400...2454 MHz) "Einstellung France" auszuwählen (siehe Anleitung). In Rumänien und Bulgarien ist eine zusätzliche individuelle Genehmigung erforderlich, kontaktieren Sie Ihre Behörde. In Norwegen ist der Einsatz im 20 km-Umkreis von der Forschungsstation Ny Aalesund nicht erlaubt.

Bedienung des Moduls

- Modulationsart am Sender per Software auf PPM (FM) 18 oder 24 umstellen
- Das Umschalten des Moduls von 12 auf 7 Kanäle, erfolgt über einen mechanischen Schalter auf der Vorderseite des Moduls. Nach dem Umschalten muss der Sender aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die Einstellungen übernommen werden.

LED STATUSANZEIGE AM MODUL

LED grün	LED rot	Funktion/Status	F/S
EIN	EIN	Initialisierung nach dem Einschalten	---
abwechselnd blinkend		Überprüfung der HF-Umgebung	---
EIN	AUS	HF-Abstrahlung - "senden" ohne F/S	AUS
EIN	blinkt	HF-Abstrahlung im "Power-Down-Modus" für Reichweitentest	AUS
blinkt	AUS	HF-Abstrahlung - "senden" mit F/S	EIN
blinkt	blinkt	HF-Abstrahlung im "Power-Down-Modus" für Reichweitentest mit F/S	EIN

Failsafe / Hold-Mode Umstellung

Für den Fall, dass zwischen Sender und Empfänger keine Funkverbindung besteht, kann zwischen 2 alternativen Modi gewählt werden.

1. 'NOR'- (Normal), oder Hold Mode.

Im Empfänger werden die letzten fehlerfreien Impulse zwischengespeichert und im Störfall an die Servos weitergegeben. Diese werden solange beibehalten, bis wieder einwandfreie Signale vom Sender kommen.

2. (F/S) Fail-Safe-Position.

Hierbei läuft das Gasservo auf eine, über das HFM12-MX Modul, vorgeprogrammierte Position, welche ebenfalls im Empfänger gespeichert wird.

Einschalten der Funktion:

- Beim Einschalten des Senders "F/S RANGE" Taste auf dem Modul ca. 2 Sek. gedrückt halten.
- Um den eingestellten Mode zu erkennen, auf die LED am Modul achten. Wenn die grüne LED konstant leuchtet ist die (Hold) Funktion aktiviert, wenn Sie schnell blinkt die (F/S) Funktion.
- Ein Wiederholen des Vorgangs schaltet auf Hold Mode zurück.
- Um die (F/S) Position einzustellen, wie folgt vorgehen:
FAILSAFE Position über den Gasknüppel vorgeben. Danach zur Übernahme der Werte die "Easy Link" Taste am Empfänger drücken, bis die LED am Empfänger einmal rot aufleuchtet.

HINWEIS:

Während der Anbindungs sollte kein anderes FASST oder RASST System in der näheren Umgebung eingeschaltet sein, um zu verhindern, dass der Empfänger an den "falschen" Sender angebunden wird. Stellen Sie den F/S - Gaswert nicht zu niedrig ein, damit der Motor nicht abstellt.

Wichtig:

Die Failsafe Funktion ist am R 607 FS und R617 FS Empfänger fest auf Kanal 3 (Gas) vorgegeben. Aufgrund unterschiedlicher Servozuordnung von Graupner (Gas Kanal1) und robbe/Futaba (Gas Kanal 3) wird Softwareseitig im HFM 12MX Modul, Kanal 1 und 3 getauscht. Es müssen demzufolge am Empfänger die Servoausgänge 1 und 3 getauscht werden (siehe nachstehende Tabelle).

Im Heli Mode steht keine F/S Funktion für den Gaskanal zur Verfügung. Hier ist auf "HOLD" Mode zu schalten.

HINWEIS:

Da die Empfängerausgangsbelegung bei Graupner Modulen eine andere ist als bei robbe (Futaba) Modulen, muss die Ausgangsbelegung am Empfänger wie in der untenstehenden Tabelle geändert werden.

EMPFÄNGERAUSGANGSBELEGUNG 7 UND 8 KANAL :

Kanal	Acro		Heli	
	Graupner	Rasst	Graupner	Rasst
1	Gas	Quer	Pitch	Roll
2	Quer	Höhe	Roll	Nick
3	Höhe	Gas	Nick	Gas
4	Seite	Seite	Heck	Pitch
5	-	-	Nick 2	Nick 2
6	-	-	Gas	Heck
7	-	-	-	-

EMPFÄNGER LED STATUSANZEIGE

LED grün	LED rot	Funktion/Status
AUS	EIN	Sendersignal wird NICHT empfangen
EIN	AUS	Sendersignal wird empfangen
blinkt	AUS	Sendersignale werden empfangen, aber falsche Codenummer.
abwechselnd blinkend		Nicht behebbarer Fehler

Allgemeine Hinweise zu 2,4 GHz RC-Anlagen

Das 2,4 GHz System verhält sich anders als bisherige Fernsteuersysteme im 27-40 MHz-Bereich.

- Die Ausbreitung der 2,4 GHz Signale erfolgt geradlinig, deswegen ist es erforderlich immer Sichtkontakt zum Modell zu besitzen.
- Größere Hindernisse zwischen Sender und Empfänger können das Signal stark dämpfen oder blockieren.
- In Bodennähe ist die Dämpfung des Sendesignals höher als bei 27-40 MHz Anlagen.
- An nebligen Tagen und/oder bei nassem Boden kann die Reichweite in Bodennähe reduziert sein.
- Befindet sich ein Modell in Bodennähe und gelangt ein Hindernis (Person, Fahrzeug, Objekt etc.) zwischen Sender und Empfänger so kann sich die Reichweite deutlich reduzieren.

Reichweitentest (Power-Down-Modus)

Es empfiehlt sich, vor der Inbetriebnahme eines neuen Modells bzw. eines neuen Empfängers in jedem Fall einen Reichweitentest durchzuführen. Dabei sollte das Modell nicht auf dem Boden stehen sondern erhöht ca. 1-1,5 m über dem Boden. Verwenden Sie dazu einen Kunststoff- oder Holztisch oder Kiste, Karton etc. In keinem Fall etwas mit Metall (Campingtisch). Ebenfalls sollten keine leitenden Materialien in der Nähe sein (Zäune etc).

Das HFM12-MX Modul besitzt für den Reichweitentest, den speziellen Power-Down-Modus.

REICHWEITENTEST:

- Sender einschalten und warten bis HF - abgestrahlt wird (grüne LED leuchtet (Hold) oder blinkt (F/S)).
- Um den Power-Down-Modus zu aktivieren Drücken & Halten Sie die "F/S, Range"-Taste am HFM12-MX Modul.
- Solange die Taste gedrückt ist, wird die Leistung des HF-Teils für den Reichweitentest reduziert.
- Wenn dieser Modus aktiv ist, blinkt die rote LED am Modul. Der Test kann nun durchgeführt werden.
- Zunächst das Modell ohne Antriebsmotor in Betrieb nehmen.
- Entfernen sie sich langsam vom Modell und steuern Sie eine Ruderfunktion langsam aber kontinuierlich.
- Während des Entferns vom Modell beobachten Sie die Funktion des Ruders ob es aussetzt oder stehen bleibt. Gegebenenfalls einen Helfer zur Hand nehmen, welcher in gewissem Abstand die Ruderfunktion beobachtet.
- Drehen Sie den Sender beim Entfernen auch etwas nach links und rechts um eine andere Antennenposition zum Modell zu simulieren.



- Im Power-Down-Modus sollten Sie eine Reichweite von 30-50 Metern (Schritte) erreichen.
- Ist dieser erste Reichweitentest erfolgreich, so führen Sie den gleichen Test mit laufendem Motor durch (Achtung ggf. Modell befestigen)
- Die jetzt erzielte Reichweite darf nur etwas geringer sein (ca. 20%). Ist sie deutlich geringer, so stört die Antriebseinheit den Empfänger. Schaffen sie Abhilfe, indem Sie sich vergewissern ob alle nachstehend beschriebenen Maßnahmen eingehalten wurden.
- Ein Umschalten auf Normalbetrieb wird durch "Loslassen" der F/S-Range Taste erreicht.

ACHTUNG:

Niemals die "F/S, Range" Taste während des Fluges drücken und halten!

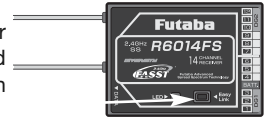
HINWEIS:

Achten Sie darauf, dass die "F/S, Range Taste" nicht vor dem Einschalten des Sender gedrückt bzw. gehalten wird, dies wechselt den F/S-Hold-Mode-Status. Um dies zu verhindern, warten Sie nach dem Einschalten bis der Sender die HF-abstrahlt (grüne LED "EIN" bzw. blinkt und rote LED aus).

Empfänger - Anbindung

Durch Drücken der Taste "EASY LINK" wird im Empfänger automatisch die individuelle Codenummer des Senders (130 Millionen Codes) gespeichert. Durch diese "Bindung" reagiert der Empfänger nur noch auf die Signale des angebotenen Senders.

- Sender und Empfänger nahe zueinander bringen (ca. 1 m)
- Sender einschalten
- Empfängerstromversorgung einschalten
- Taste Easy Link (ID Set) am Empfänger für mindestens 1 Sekunde drücken und wieder loslassen um den Empfänger an den Sender zu "binden".
- Wenn die Anbindung erfolgt ist, leuchtet die Empfänger LED grün.



Diese feste Zuordnung von Sender zu Empfänger bietet beste Voraussetzungen zu einer noch besseren Unterdrückung von Störsignalen als bei herkömmlichen Systemen, da über einen digitalen Filter nur die Steuerimpulse des eigenen Senders herausgefiltert werden können. Dadurch werden Störungen und der Einfluss von anderen Sendern sehr effektiv unterdrückt.

Es können mehrere Empfänger an das gleiche Modul "angebunden" werden". Soll die "Bindung" an ein anderes Modul erfolgen, so ist nach dem Einschalten die Taste EASY LINK erneut zu drücken.

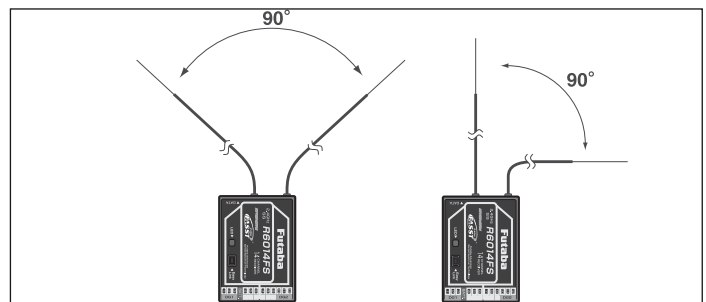
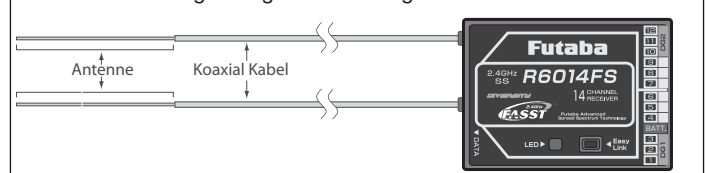
Achtung:

Bei 7 Kanal Empfängern muss am Sendemodul der Kanalschalter auf "7CH" umgestellt werden.

Die Art der Anbindung gilt für alle FASST Empfänger gleichermaßen!

Einbau des Empfängers

Diesen Bereich möglichst gestreckt verlegen



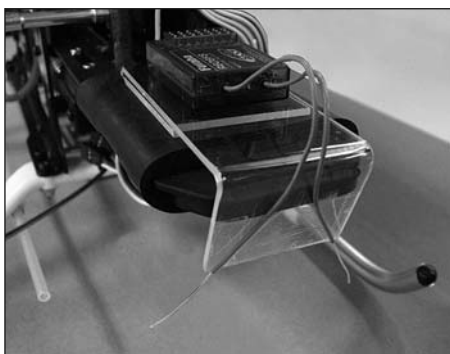
Der R 6014 FS Empfänger besitzt ein Diversity-System mit 2 Antennen und entsprechenden Eingangsstufen. Eine nachgeschaltete "Packet Screening Stufe" überprüft die Eingangssignale auf Fehler und Signalstärke und schaltet blitzschnell und übergangslos auf das bessere Eingangssignal um. Die PRE-VISON Software scannt permanent das Eingangssignal ab und führt, falls erforderlich, eine Fehlerkorrektur durch. Werden die beiden Antennen im 90° Winkel zueinander angeordnet, wird

die bei nur einer Antenne übliche Lageabhängigkeit wesentlich verbessert, was die Empfangssicherheit deutlich erhöht.

Um optimale Empfangsergebnisse zu erzielen, beachten sie folgende Hinweise:

- Der wichtigste Punkt ist, die beiden Antennen soweit als möglich voneinander zu platzieren.
- Die beiden Antennen sollten gestreckt verlegt werden.
- Der Winkel der Antennen zueinander sollte ungefähr 90° betragen.
- Große Modelle besitzen oft größere Metallteile, welche den HF-Empfang dämpfen, in solchen Fällen die Antenne links und rechts davon positionieren.
- Die Antennen sollen mindestens 1,5...2 cm von leitenden Materialien, wie Metall, Carbon etc. entfernt sein.
- Dies gilt nicht für das Koaxialkabel, sondern nur für den Endbereich der Antenne.
- Enge Verlegeradien für das Koaxialkabel sind zu vermeiden, ebenso ein Knicken des Kabels.
- Empfänger vor Feuchtigkeit u. Vibration schützen.

BEACHTEN SIE AUCH DIE HINWEISE ZUM EMPFÄNGEREINBAU



Die beiden Fotos zeigen nur den schematischen Einbau und die Antennenverlegung. Für den Praxisbetrieb muss der Empfänger vibrationsgeschützt untergebracht sein.



Hinweise zum Empfängereinbau

Im folgenden ein paar elementare Hinweise um bestmögliche Empfangsverhältnisse zu erhalten:

EMPFÄNGERANTENNE:

- Möglichst in 90° Position verlegen um die Lageabhängigkeit zu verringern
- Nicht parallel zu elektrisch leitenden Materialien, wie Kabel, Bowdenzug, Seilsteuerung, Karbonschubstangen etc., oder innen bzw. außen an elektrisch leitenden Rumpfen entlang verlegen.

- Möglichst weit weg von:
 - stromführenden Regler- oder Motorkabeln.
 - Zündkerzen, Zündkerzenheizern.
 - Orten mit statischer Aufladung, wie Zahnriemen, Turbinen etc.
 - Aus Rumpfen mit abschirmenden Materialien (Karbon, Metall, etc.) auf kürzestem Weg aus dem Rumpf führen.
 - Das Antennen-Ende nicht an elektrisch leitenden Materialien (Metall, Karbon) befestigen.

EMPFÄNGER:

- für die Platzierung des Empfängers gilt im Prinzip das Gleiche, wie vorstehend.
- möglichst keine anderen Elektronikkomponenten in unmittelbarer Nähe positionieren.
- Stromversorgung möglichst mit einem niederohmigen NC- oder NiMH Akku herstellen.
- Getaktete BEC-Systeme zur Stromversorgung sind zu vermeiden, diese „Frequenzgeneratoren“ erzeugen ein sich ständig änderndes Frequenzspektrum mit hoher Leistung. Über das Anschlusskabel wird dies dann direkt dem Empfänger zugeführt. Durch die ständig wechselnde Last und Spannungslage können diese Systeme oft keine ausreichende Stromversorgung bieten.
- Regler für höhere Zellenzahlen welche kein BEC-System für die Empfängerstromversorgung haben, besitzen trotzdem ein „internes“ BEC -System für die Eigenversorgung der Regler-Elektronik, welche nach dem gleichen Prinzip arbeitet, nur eben mit weniger Leistung. Durch Anschluss wird hier ebenfalls die Störquelle direkt an den Empfänger geführt. Es empfiehlt sich, einen Entstörfilter No. F 1413 einzusetzen um diese Störungen vom Empfänger fern zu halten. Im Gegensatz zu anderen Filtern, welche oft nur einen Ferritkern besitzen, filtert das Futaba-Entstörfilter auch den Eingangsimpuls.

Modell:

- Um statische Aufladungen zu verhindern sind am Modell Vorkehrungen zu treffen.
 - **HUBSCHRAUBER:**
Verbinden Sie Heckrohr und Chassis mit einem Masseband. Bei Zahnriemenantrieb ggf. eine „Kupferbürste“ anbringen um Aufladungen vom Zahnriemen abzuleiten. Eventuell auch die Zahnriemenrollen elektrisch leitend mit dem Chassis verbinden. Bei Elektro-Heli's ist es meist erforderlich das Heckrohr mit dem Motorgehäuse zu verbinden.
 - **TURBINEN:**
Verbinden Sie das Abschirmblech der Turbine mit einem Masseband um statische Aufladungen zu verhindern

Wichtiger Hinweis

Wird der MX-22 Sender im Flight Mode eingeschaltet, so werden keine Modulationsimpulse gesendet und es kann keine Verbindung hergestellt werden. In diesem Fall, Sender auf Flugzustand "Normal" schalten und erneut Sender einschalten.

Postbestimmungen

Die Richtlinie R&TTE (Radio Equipment & Telecommunications Terminal Equipment) ist die europäische Richtlinie für Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität. Mit der R&TTE-Richtlinie ist unter anderem das Inverkehrbringen, sowie die Inbetriebnahme von Funkanlagen in der Europäischen Gemeinschaft festgelegt.

Eine wesentliche Änderung ist die Abschaffung der Zulassung. Der Hersteller bzw. Importeur muss vor dem Inverkehrbringen der Funkanlagen diese einem Konformitätsbewertungsverfahren unterziehen und danach bei den entsprechenden Stellen notifizieren (anmelden).

Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die robbe Modellsport GmbH & Co. KG, dass sich dieses Gerät in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Vorschriften der entsprechenden CE Richtlinien befindet. Die Original-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter www.robbe.com, bei der jeweiligen Gerätebeschreibung durch Aufruf des Logo-Buttons "Conform".

ALLGEMEINZUTEILUNG

Auf der Betriebsfrequenz 2,400...2,483,5 MHz ist der Betrieb von Funkanlagen anmelde- und gebührenfrei. Hier wurde eine Allgemein-zuteilung von Frequenzen für die Nutzung durch die Allgemeinheit von der Bundesnetzagentur erteilt.

- Geräte, die im Rahmen dieser Frequenznutzung eingesetzt werden, unterliegen den Bestimmungen des "Gesetzes über Funkanlagen und Telekommunikationsendrichtungen" (FTEG) und des "Gesetzes über die Elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten" (EMVG).
- Diese Frequenzzuteilung berührt nicht rechtliche Verpflichtungen, die sich für die Frequenz-nutzer aus anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften, auch telekommunikationsrechtlicher Art, oder Verpflichtungen privatrechtlicher Art ergeben. Dies gilt insbesondere für Genehmigungs- oder Erlaubnisvorbehalte (z.B. baurechtlicher oder umweltrechtlicher Art).
- Der Frequenznutzer ist für die Einhaltung der Zuteilungsbestimmungen und für die Folgen von Verstößen, z. B. Abhilfemaßnahmen und Ordnungswidrigkeiten verantwortlich.
- Der Frequenznutzer unterliegt hinsichtlich des Schutzes von Personen in den durch den Be-trieb von Funkanlagen entstehenden elektromagnetischen Feldern den jeweils gültigen Vor-schriften.
- Beauftragten der Reg TP ist gemäß §§ 7 und 8 EMVG der Zugang zu Grundstücken, Räum-lichkeiten und Wohnungen, in denen sich Funkanlagen und Zubehör befinden, zur Prüfung der Anlagen und Einrichtungen zu gestatten bzw. zu ermöglichen.
- Beim Auftreten von Störungen sowie im Rahmen technischer Überprüfungen werden für WLAN - Funkanwendungen im 2,4 GHz - Frequenzbereich die Parameter der europäisch harmonisierten Norm EN 300 328-2 zu Grunde gelegt. Hinweise zu Messvorschriften und Testmethoden, die zur Überprüfung der o. g. Parameter beachtet werden müssen, sind eben-falls dieser Norm zu entnehmen.

225-13

Vfg 89 / 2003

Allgemeinzuteilung von Frequenzen im Frequenzbereich 2400,0 – 2483,5 MHz für die Nutzung durch die Allgemeinheit in lokalen Netzwerken; Wireless Local Area Networks (WLAN- Funkanwendungen)

Auf Grund § 47 Abs. 1 und 5 des Telekommunikationsgesetzes (TKG) vom 25. Juli 1996 (BGBl. I S. 1120) in Verbindung mit der Frequenzzuteilungsverordnung (FreqZutV) vom 26. April 2001 (BGBl. I S. 829) wird hiermit der Frequenzbereich 2400,0 – 2483,5 MHz zur Nutzung durch die Allgemeinheit für WLAN – Funkanwendungen in lokalen Netzwerken zugeteilt.

Die Nutzung der Frequenzen ist nicht an einen bestimmten technischen Standard gebunden.

Die Amtsblattverfügung Nr. 154/1999 „Allgemeinzuteilung von Frequenzen für die Benutzung durch die Allgemeinheit für Funkanlagen für die breitbandige Datenübertragung im Frequenzbereich 2400 – 2483,5 MHz (RLAN - Funkanlagen)“, veröffentlicht im Amtsblatt der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (Reg TP) Nr. 22/99 vom 01.12.99, S. 3765, wird aufgehoben .

1. Frequenznutzungsparameter

Frequenzbereich	Kanalbandbreite /Kanalrastrer	Maximale äquivalente Strahlungsleistung
2400,0 – 2483,5 MHz	Keine Einschränkung	100 mW (EIRP)

Die äquivalente Strahlungsleistung bezieht sich, unabhängig vom Modulations- bzw. Übertragungs-verfahren, auf die Summenleistung mit Bezug auf den Frequenzbereich von 2400,0 bis 2483,5 MHz.

2. Nutzungsbestimmungen

Maximale spektrale Leistungsdichte bei Frequenzsprung- Spektrumspreisverfahren (FHSS)	Maximale spektrale Leistungsdichte bei Direktsequenz Spektrumspreis- verfahren (DSSS) und anderen Zugriffsverfahren
100 mW/100 kHz	10 mW/1 MHz

3. Befristung

Diese Allgemein-zuteilung ist bis zum 31.12.2013 befristet.

Hinweise:

- Die oben genannten Frequenzbereiche werden auch für andere Funkanwendungen genutzt. Die Reg TP übernimmt keine Gewähr für eine Mindestqualität oder Störungsfreiheit des Funk-verkehrs. Ein Schutz vor Beeinträchtigungen durch andere bestimmungsgemäße Frequenz-nutzungen kann nicht in jedem Fall gewährleistet werden. Insbesondere sind bei gemein-schaftlicher Frequenznutzung gegenseitige Beeinträchtigungen der WLAN - Funkanwendun-gen nicht auszuschließen und hinzunehmen.

Übersicht Module-Empfänger 2,4 GHz für Graupner Anlagen

Sender	Modul	Empfänger					
		R 607 FS	R 617 FS	R 608 FS	R 6008 HS	R 6014 FS	R 6014 HS
9X2	HFM12-MX	ok	ok	ok	ok	-	-
10X, 10S	HFM12-MX	ok	ok	ok	ok	-	-
X3810	HFM12-MX	ok	ok	ok	ok	-	-
MX-22	HFM12-MX	ok	ok	ok	ok	ok	ok
Kanalschalterstellung		7	7	8	8	8	8



Elektronische Geräte dürfen nicht einfach in eine übliche Mülltonne geworfen werden. Die Anlage ist daher mit dem nebenstehendem Symbol gekennzeichnet.

Dieses Symbol bedeutet, dass elektrische und elektronische Geräte am Ende ihrer Nutzungsdauer, vom Hausmüll getrennt, entsorgt werden müssen. Entsorgen Sie das Gerät bei Ihrer örtlichen kommunalen Sammelstelle oder Recycling-Zentrum. Dies gilt für Länder der Europäischen Union sowie anderen Europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem.

SERVICEADRESSEN

Land	Firma	Strasse	Stadt	Telefon	Fax	E-Mail
Andorra	Sorteney	Santa Anna, 13	AND-00130 Les escalades-Princip. D'Andorre	00376-862 865	00376-825 476	sorteney@sorteney.com
Dänemark	Nordic Hobby A/S	Bogensevej 13	DK-8940 Randers SV	0045-86-43 61 00	0045-86-43 77 44	hobby@nordichobby.com
Deutschland	robbe-Service	Metzloser Str. 36	D-36355 Grebenhain	0049-6644-87-777	0049-6644-87-779	hotline@robbe.com
England	robbe-Schlüter UK	LE10-UB	GB-LE10 3DS Leicestershire	0044-1455-637151	0044-1455-635151	keith@robbeuk.co.uk
Frankreich	S.A.V Messe	6, Rue Usson du Poitou, BP 12	F-57730 Folschviller	0033 3 87 94 62 58	0033-3-87 94 62 58	sav-robbe@wanadoo.fr
Griechenland	TAG Models Hellas	18,Vriullon Str.	GR-14341 New Philadelfia/Athen	0030-2-102584380	0030-2-102533533	info@tagmodels.gr
Italien	MC-Electronic	Via del Progresso, 25	I-36010 Cavazzale di Monticello G.Otto (VI)	0039 0444 945992	0039 0444 945991	mcelec@libero.it
Niederlande/Belg.	Jan van Mouwerik	Slot de Houvelaan 30	NL-3155 Maasland	0031-10-59 13 594	0031-10-59 13 594	van_Mouwerik@versatel.nl
Norwegen	Norwegian Modellers	Box 2140	N-3103 Toensberg	0047-333 78 000	0047-333 78 001	per@modellers.com
Österreich	robbe-Service	Puchgasse 1	A-1220 Wien	0043-1259-66-52	0043-1258-11-79	office@robbe.at
Schweden	Minicars Hobby A.B.	Bergsbrunnagatan 18	S-75323 Uppsala	0046-186 06 571	0046-186 06 579	info@minicars.se
Schweiz	Spahr Elektronik	Gotthelfstr. 12	CH-2543 Lengau	0041-32-652 23 68	0041-32 653 73 64	spahrelektronik@bluewin.ch
Slowakische Rep.	Ivo Marhoun	Horova 9	CZ-35201 AS	00420 351 120 162		ivm2000@seznam.cz
Spanien	robbe-Service	Metzloser Str. 36	D-36355 Grebenhain	0049-6644-87-777	0049-6644-87-779	hotline@robbe.com
Tschech. Rep.	Ivo Marhoun	Horova 9	CZ-35201 AS	00420 351 120 162		ivm2000@seznam.cz

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.
Copyright robbe-Modellsport 2009

Kopie und Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der robbe-Modellsport GmbH & Co.KG

robbe Modellsport GmbH & Co.KG
Metzloser Straße 36
D-36355 Grebenhain
Telefon +49 (0) 6644 / 87-0

robbe Form 40-5352 ACAJ

