

# Bedienungsanleitung



Bitte beachten Sie (nur gültig für BRD):

Schicken Sie die von Ihrem Fachhändler mit Datum und Stempel versehene Garantiekarte unmittelbar nach dem Kauf an uns ein; andernfalls verlieren Sie Ihren Garantienanspruch. Melden Sie (soweit erforderlich, s.u.) Ihre Fernsteuerungsanlage vor Inbetriebnahme bei Ihrem zuständigen Fernmeldeamt an.

Sender und Empfänger der „Europa sprint“ sind nach den Richtlinien der DBP typgeprüft und zugelassen; sie können uneingeschränkt im 10 kHz-Kanalabstand betrieben werden.

FTZ-Serienprüfnummern:

<b>Sender</b>	<b>Empfänger</b>
35 MHz FE- 87/84	FE- 81/83
40 MHz MF-158/84	MF-148/83

Sender und Empfänger für 40 MHz sind anmelde- und gebührenfrei. Sie müssen jedoch beim Betrieb die allgemeine Betriebsgenehmigung mit sich führen.

Sender und Empfänger für 35 MHz müssen bei dem für Sie zuständigen Fernmeldeamt der DBP angemeldet werden. Gegen eine einmalige Gebühr von DM 50.- erhalten Sie eine für 10 Jahre gültige Betriebserlaubnis. Füllen Sie den beiliegenden Antrag gemäß dem unten abgebildeten Muster aus und reichen ihn bei Ihrem Fernmeldeamt ein.

Antrag auf  
Erfassung einer Genehmigung zum Errichten und Betreiben  
einer Funkanlage zur Fernsteuerung von Modellen

Antwortsender (Name, Name, ggf. Geburtsname, Straße und Hausnummer, Postleitzahl, Ort)

KUNO FLIEGER, Ikarusstr. 7, 1234 LÜFTHAUSEN

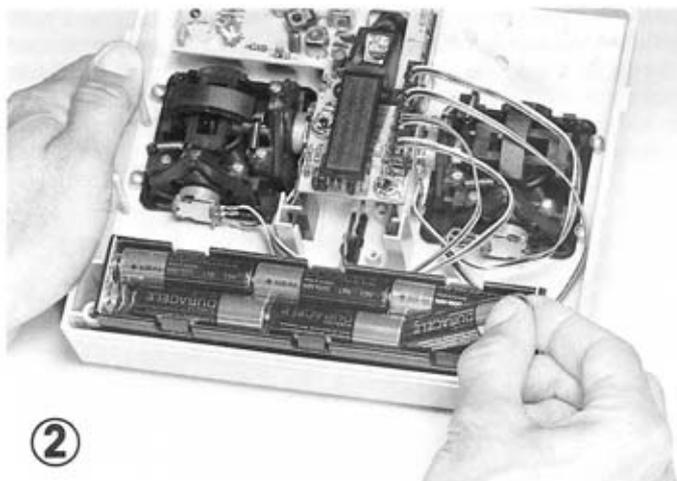
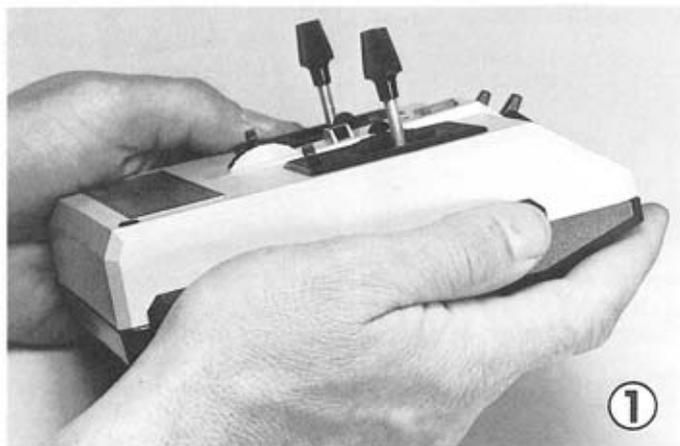
Die Rückfragen sind bei Brief zu erreichen unter (Optional) Rufnummer

Kennzeichnung der Funkanlage

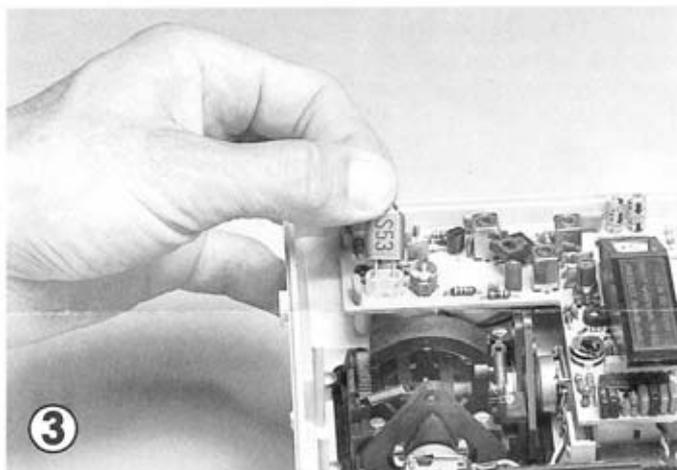
<input checked="" type="checkbox"/> Sendegerätliche Geräte	<input type="checkbox"/> Mehrstationengetriebene Geräte	<input type="checkbox"/> Industrielle	<input type="checkbox"/> Eigenhergestellt
<input type="checkbox"/> Sender-Einzelgerät	<input type="checkbox"/> Empfänger	<input type="checkbox"/> Fernübertragung	<input type="checkbox"/> Fernübertragung
Hersteller: MULTIPLEX Modelltechnik GmbH	Typbezeichnung: EUROPA sprint 35 MHz	FTZ-Geräteartnummer: FE 87/84	Classifizierung: 1 Watt
<input checked="" type="checkbox"/> Empfänger	<input type="checkbox"/> Empfänger (Steuergerät)	FTZ-Geräteartnummer: FE 81/83	
Hersteller: MULTIPLEX Modelltechnik GmbH	Typbezeichnung: UNI 9 FM 35 MHz	FTZ-Geräteartnummer: FE 81/83	
Frequenzbereich: 35.010 - 35.200 MHz			
Sonstige:			

## ① Sender Inbetriebnahme

Schieben Sie die seitlichen Verschlussriegel nach vorne (Bild 1), bis sie ausrasten; dann Senderboden abnehmen. Legen Sie in die Batteriehalterung gemäß der eingravierten Polung 6 Stück Trockenbatterien 1,5 Volt der Größe UM 3 ein, Bild 2.



Falls die Anlage mit separat beiliegendem Quarzpaar geliefert wurde, setzen Sie jetzt gleich auch noch den Sender-Kanalquarz ein; es ist dies der Quarz mit der blau-transparenten Umhüllung. Stecken Sie ihn in die Fassung links vorne, Bild 3. Sendergehäuse wieder schließen.



Antenne aufsetzen, festschrauben und ausziehen. Sender einschalten.

Der Zeiger des Meßinstrumentes muß bis in den grünen Bereich ausschlagen. Wenn der Zeiger nicht bis in den grünen Bereich ausschlägt oder nur geringe Spannung anzeigt, ausschalten und Batterien auf guten Kontakt, richtige Polarität und Ladezustand prüfen. Gelangt während des Betriebes der Batteriespannungsanzeiger zwischen den roten und grünen Bereich, so sollten die Batterien gegen neue getauscht werden. Erreicht die Batteriespannungsanzeige den roten Bereich, so muß mit einer baldigen Abnahme der Reichweite gerechnet werden. Deshalb umgehend gegen neue Batterien tauschen.

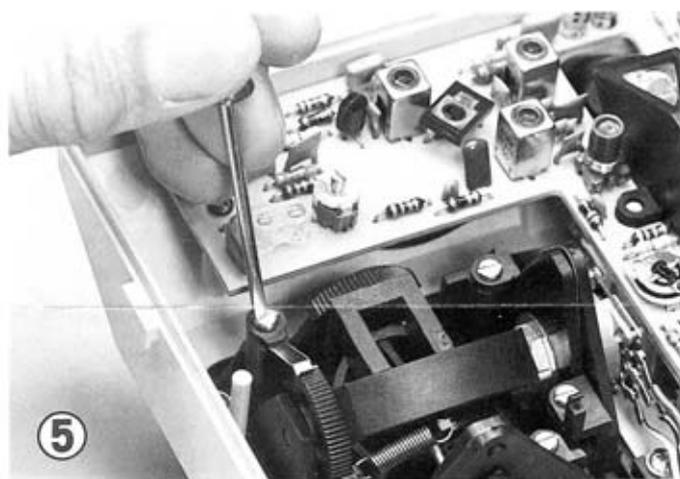
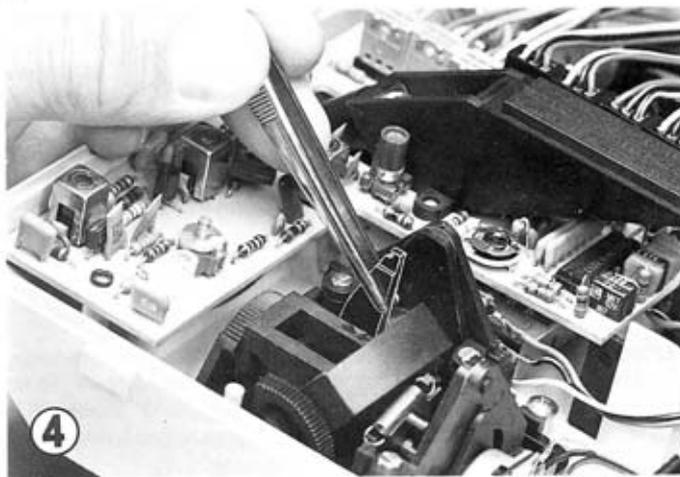
Die Trimmhebel dienen zur Feinjustierung der Ruder nach dem Einbau der Servos und der Rudergestänge. Nach dem ersten Test des Modells sollten die Rudergänge jedoch soweit korrigiert werden, daß die Trimmhebel möglichst nahe der Mittelstellung stehen. Dadurch ist sichergestellt, daß während des Betriebes der volle Trimbereich nach beiden Seiten zur Verfügung steht.

## Umbau der Motordrossel-Rastung

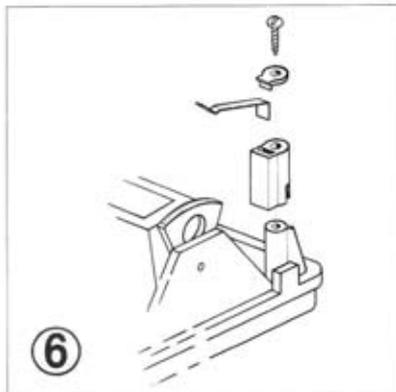
Bei der Funktion, die die Rastung erhalten soll, zuerst die vorhandene Federneutralisierung entfernen. Hierzu die Zugfeder aushängen; dann läßt sich der Neutralisierungshebel herausnehmen (Bild 4). Hierbei den Kulissenbügel etwas schräg stellen; so läßt sich der Neutralisierungshebel leichter herausnehmen. Am anderen Knüppelaggregat anschließend die Halterung der Rasten-Blattfeder abschrauben, vgl. Bild 5.

Setzen Sie jetzt hier den Neutralisierungshebel ein; auch hier den Kulissenbügel etwas schräg stellen. Diese Arbeit erfordert u.U. etwas Geduld und Fingerspitzengefühl, bis der Haken des Hebels den unten

befindlichen Stift umfaßt hat. Sollten Sie es auf diese Weise nicht schaffen, so nehmen Sie nach Lösen der 4 Befestigungsschrauben das ganze Knüppelaggregat aus dem Sendergehäuse. Wenn Sie es nun unter eine Leuchte halten und seitlich in das Aggregat schauen, so können Sie den Stift erkennen, in welchem Sie den Haken einhängen müssen.



Anschließend die Zugfeder einhängen. Am anderen Knüppel dann die Rastfeder montieren; achten Sie hierbei auf die richtige Lage der Führungshülse und des Klemmkeils (Bild 6).



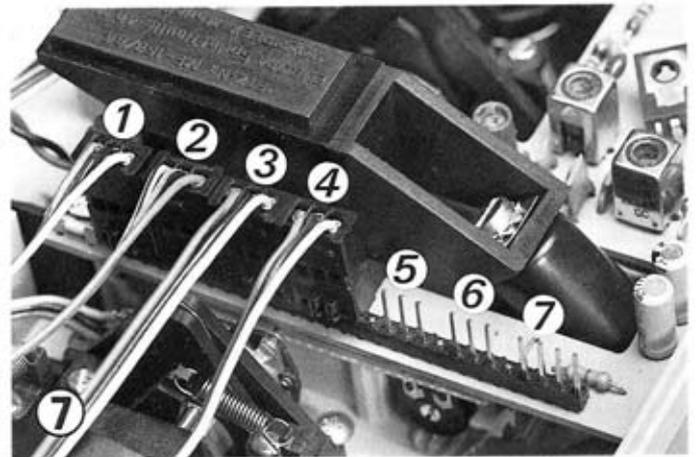
### Versetzen der Neutrallage

Der Anlage liegt ein zusätzlicher Neutralisierungshebel bei, der anstelle eines der normalen Hebel eingesetzt werden kann (zum Auswechseln entsprechend wie oben geschildert verfahren). Nach Einsetzen dieses Hebels steht die Knüppelstange in Ruhelage schräg; ein angeschlossenes Servo ist teilweise ausgelenkt. Damit steht in einer Richtung mehr Steuerweg zur Verfügung, als in der anderen; dies ist z.B. für die Geschwindigkeitsregulierung bei Fahrzeug- oder Schiffsmodellen sehr angenehm.

### Umkehren der Servo-Drehrichtung

Dies ist eine sehr praktische Einrichtung des Senders, die Sie z.B. brauchen, wenn Sie nach dem Einbau der Anlage ins Modell feststellen, daß ein Servo „verkehrt herum“ läuft.

Hierzu dienen die auf einer Stiftleiste gleich rechts neben der Sendermitte aufgesteckten Stecker (Bild 7); mittels dieser Stecker sind die Steuerknüppel an die Elektronik angeschlossen. Wenn sie einen Stecker abziehen und dann um 180 Grad gedreht wieder aufstecken, wird die Laufrichtung des zugehörigen Servos umgekehrt.



### Normal-Belegung

Von hinten (Richtung Batterie) angefangen, können auf die Stiftleiste bis max. 7 Stecker von den Steuergebern angesteckt werden; im Lieferzustand der Anlage sind es vier.

Ein Stecker belegt jeweils 3 Stifte. Nicht danebenstecken, ggf. Stifte abzählen. Sollten Sie einmal alle Stecker abgezogen und die Orientierung verloren haben, so vergleichen Sie mit Bild 7.

Normalerweise werden die Steuerkanäle (vgl. Nummern am Empfänger) wie folgt verwendet:

<b>Rechter Knüppel:</b>	<b>Linker Knüppel:</b>
Rechts/Links = Kanal 1	Rechts/Links = Kanal 3
Vor/Zurück = Kanal 2	Vor/Zurück = Kanal 4
<b>Steuerhebel in Sendermitte = Kanal 5</b>	
<b>2 Dreistufen-Schalter = Kanal 6, 7</b>	

**Hinweis:** Falls Sie Ihren Sender voll auf 7 Kanäle ausbauen, fällt Ihnen evtl. auf, daß am vorderen (der Antenne zu) Ende der Stiftleiste ein Stift übrigbleibt. Dieser dient nur zu Servicezwecken und ist für Sie ohne Bedeutung.

### Erweiterung der Kanalzahl

Falls Sie einmal mehr als die 4 Grundfunktionen der Anlage brauchen, können in den Sender ein zusätzlicher Proportionalkanal-Steuergeber (Hebel in Gehäusemitte) und 2 Dreistufen-Schaltkanäle (Schalter in Gehäuseschräge vorne) eingebaut werden. Im Empfänger ist ein Ausbau nicht notwendig; er ist von vornherein auf die maximale Kanalzahl ausgelegt.

### Einbau der Schalter für die Kanäle 6 + 7.

Der Einbau erfolgt in eines der beiden äußeren Löcher des Lochfeldes in der vorderen Schräge des Senders, das mit dem MPX-Dekorschild überklebt ist.



Schneiden Sie vorsichtig mit einem spitzen, scharfen Messer das Klebeschild entlang dem Umfang eines der beiden äußeren Löcher aus; Klebeschild nicht abziehen. In die offene Bohrung nun Schalter einsetzen und mit seiner Rändelmutter festschrauben. Kabel mit Stecker auf Stiftleiste aufstecken.

### Einbau des Steuerhebels für Kanal 5

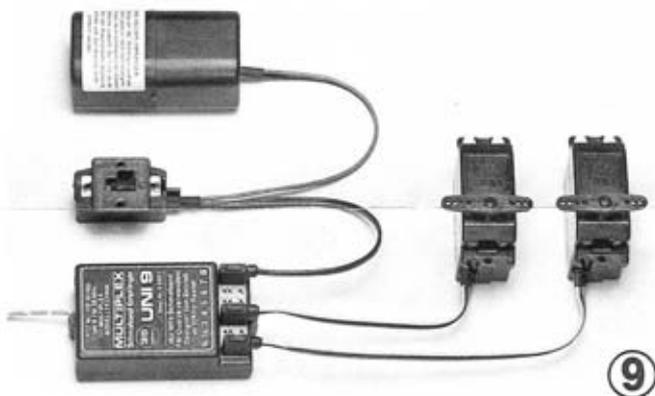
An der für den Einbau vorgesehenen Stelle befindet sich eine Blindabdeckung (Bild 8). Drücken Sie mit einem geeigneten Werkzeug (Schraubenzieher) vom Senderinneren aus die Befestigungsnase zur Seite. Jetzt läßt sich die Blindabdeckung vom Senderinneren aus herausdrücken. Der Steuergeber wird eingesetzt und mit den beiliegenden Kunststoffhaltern durch Anschrauben befestigt. Ziehen Sie bitte diese Schrauben nur mäßig an. Das Kabel des Steuergebers kann jetzt an der Stiftleiste nach Wunsch angeschlossen werden.

## ② Empfangsanlage

### Inbetriebnahme

Batteriebox durch Lösen der zentralen Schraube öffnen, dann 4 Trockenbatterien 1,5 Volt, Größe UM 3, einsetzen; hierbei die auf der Box eingravierte Polung der Zellen beachten!

Anschließend Kabel der Batteriebox in die mit „B“ gekennzeichnete Buchse des Empfängers stecken. In die Buchsen 1–4 die Servos anstecken (die Beschriftung „1/9“ bzw. „2/8“ hat für Sie keine weitere Bedeutung; es interessiert hiervon nur die „1“ bzw. „2“). Vergleichen Sie mit Bild 9.



In die Öffnung neben der Empfängerantenne den Empfängerquarz (gelb-transparente Umhüllung) einstecken.

Senderantenne ganz ausziehen. Empfängerantenne auseinanderwickeln.

**Erst Sender, dann Empfänger einschalten. Reihenfolge beachten, beim Ausschalten umgekehrt verfahren. Erst Empfänger, dann Sender ausschalten.**

Bedienen Sie den Steuerknüppel; das Servo folgt dieser Bewegung proportional.

Durch Umstecken der Kanalstecker am Sender kann die Laufrichtung des Servos umgepolt werden.

### Einbau des Empfängers ins Modell

Der Empfänger kann in jeder beliebigen Lage in das Modell eingebaut werden.

In Modellen, die von einem Verbrennungsmotor angetrieben werden, sollte der Empfänger zur Vibrationsdämpfung in ca. 10–20 mm dickes, weiches Schaumgummi eingepackt werden. Verwenden Sie hierzu kein hartes Moosgummi oder Styropor; deren Vibrationsdämpfung ist ungenügend. Der Schalter wird an einer geeigneten Stelle im Modell eingebaut; bei Flugmodellen normalerweise in der Rumpfwand. Bei Verbrennungs-Modellen eine Stelle wählen, die möglichst frei von Auspuff-Rückständen bleibt.

Die direkt am Empfänger angeschlossene 90 cm lange Litzenantenne darf weder verkürzt noch verlängert werden.

Die Antenne soll geradlinig und möglichst weit weg von Elektromotoren, Rudermaschinen, metallischen Gestängen oder stromführenden Leitungen verlegt werden.

Bei Flugmodellen wird die Antenne auf kürzestem Wege aus dem Rumpf herausgeführt und zum Seitenleitwerk gespannt (Zugentlastung vorsehen). Keine Knoten in die Litze einbringen. Sollte die Antenne länger sein als der Abstand zum Seitenleitwerk, läßt man sie als Schleppantenne herabhängen.

Jede Verkürzung der Antenne bringt eine Einbuße an Reichweite.

### Montage der Servos ins Modell

Wir empfehlen den Einbau von Servos unter Verwendung von MPX-Servo-Schnellbefestigungen. Dabei müssen die im Zubehör als Vibrationsdämpfung beiliegenden Gummitüllen in die Aussparungen am Servo gedrückt und danach in die Halterung gesteckt werden. MPX-Servo-Schnellbefestigungen haben folgende Vorteile:

- Schnelle Montage und Demontage beim Servowechsel in ein anderes Modell
- Leichter Einbau der Befestigung
- Optimale Vibrationsdämpfung

Bei Modellen mit geringer Vibrationsbelastung können die Servos unter Verwendung der beiliegenden Gummitüllen und Befestigungsschrauben befestigt werden.

## ③ Praktische Hinweise

Zum Steuern des Modells Senderantenne ganz ausziehen. In der geradlinigen Verlängerung der Senderantenne bildet sich eine geringere Feldstärke aus, es ist deshalb falsch, mit der Antenne des Senders auf das Modell zu zielen, um die Empfangsverhältnisse günstig zu beeinflussen. Bei gleichzeitigem Betrieb von Fernsteueranlagen auf benachbarten Kanälen sollten die Fahrer bzw. Piloten in einer losen Gruppe beieinanderstehen. Abseitsstehende Piloten gefährden sowohl das eigene als auch die Modelle der anderen. Bei Schiffsmodellen ist der Einbau der Empfangsanlage so vorzunehmen, daß der Empfänger und die Antenne so weit wie möglich von Elektromotoren und Metallteilen entfernt sind. Es empfiehlt sich eine Stahldrahtantenne von ca. 80 cm.

## ④ Umrüstung auf Akkubetrieb

In Sender- und Empfänger-Batteriebox können statt der Trockenbatterien auch wiederaufladbare NC-Akkus eingesetzt werden. Diese sind zwar in der Anschaffung teurer, aber bei häufigem Betrieb wirtschaftlicher als Trockenbatterien.

Wir empfehlen in diesem Falle die Anschaffung des Akku/Ladegerät-Sets, Best.-Nr. 15 5090, und der Ladebox, Best.-Nr. 17 5091.

Noch günstiger ist die Verwendung des Akku/Ladegerät-Sets, Best.-Nr. 15 5522, dessen verschweißte Akkus jegliche evtl. Probleme durch verunreinigte Kontakte von vornherein vermeiden. In diesem Falle benötigen Sie jedoch noch ein Schalterkabel mit Ladebuchse, Best.-Nr. 8 5100.

Bitte informieren Sie sich hierzu bei Ihrem Fachhändler oder im MULTIPLEX-Hauptkatalog.

### Laden der Akkus (nach Umrüstung)

Der Akku im Sender hat eine Nennspannung von 7,2 V und eine Kapazität von 500 mAh. Der Empfängerakku hat eine Spannung von 4,8 V und ebenfalls eine Kapazität von 500 mAh.

Bevor Sie die Fernsteuerungsanlage in Betrieb nehmen, sollten Sie den Sender- und Empfängerakku mit einem Ladestrom von 50 mA 24 Stunden lang laden. **Während des Ladevorganges muß der Sender und Empfänger ausgeschaltet sein.** Wir empfehlen das MPX-Steckerladegerät, Best.-Nr. 14 5535, das bereits mit den passenden Ladesteckern für Sender und Empfänger versehen ist. (Dieses Ladegerät gehört zum Lieferumfang der o.e. Sets) Außerdem besitzt es getrennte Ladekreise für Sender- und Empfängerakku sowie separate Ladekontrollleuchten. Nach dieser Erstladung von 24 Stunden ist später bei leeren Akkus nur noch eine Ladezeit von 14 Stunden bei einem Ladestrom von 50 mA notwendig.

## ⑤ Quarze, Sendefrequenzen

In Sender und Empfänger müssen Quarze derselben Kanal-Nr. eingesteckt sein (gleiches Frequenzband vorausgesetzt).

**Grundregel: Nur Original MULTIPLEX-Quarze verwenden!**

Sender, Empfänger und Quarze sind bei allen modernen Schmalbandanlagen sehr präzise aufeinander abgestimmt; ein Betrieb mit anderen als Original-Quarzen führt zu Problemen!

Jeder Quarz ist mit der Kanal-Nr. beschriftet; zusätzlich tragen Senderquarze die Bezeichnung „S“ und haben einen blau-transparenten Kunststoffüberzug; Empfängerquarze sind gelb-transparent und tragen die Bezeichnung „E“. Ein mit „E63“ gekennzeichnete Quarz ist also z.B. ein Empfängerquarz für Kanal 63.

**Folgende Frequenzbänder und Kanäle stehen in der BRD zur Verfügung:**

### a.) 35 MHz-Band, Kennfarbe orange

**20 Kanäle; nur zur Steuerung von Flugmodellen erlaubt**

Kanal-Nr.	Sendefrequenz (MHz)	Kanal-Nr.	Sendefrequenz (MHz)
61	35.010	71	35.110
62	35.020	72	35.120
63	35.030	73	35.130
64	35.040	74	35.140
65	35.050	75	35.150
66	35.060	76	35.160
67	35.070	77	35.170
68	35.080	78	35.180
69	35.090	79	35.190
70	35.100	80	35.200

### b.) 40 MHz-Band, Kennfarbe grün

**22 Kanäle; unterschiedliche Verwendung**

Kanal-Nr.	Sendefrequenz (MHz)	Kanal-Nr.	Sendefrequenz (MHz)
50	40.665	82	40.825
51	40.675	83	40.835
52	40.685	84	40.865
53	40.695	85	40.875
54	40.715	86	40.885
55	40.725	87	40.915
56	40.735	88	40.925
57	40.765	89	40.935
58	40.775	90	40.965
59	40.785	91	40.975
81	40.815	92	40.985

Die Kanäle 50 bis 53 können allgemein zur Modellfernsteuerung genutzt werden.

Die Kanäle 54 bis 92 wurden im März 1984 von der DBP neu für die Modell-Fernsteuerung zugelassen. Sie dürfen jedoch **nicht** für die Steuerung von Flugmodellen verwendet werden (**nur** für Schiffs-, Automodelle u. dgl.).

Nach Empfehlung der Hersteller und Fachverbände kennzeichnen Sie bitte Ihren Sender deutlich sichtbar mit einem Wimpel in der Band-Kennfarbe, auf dem die Kanal-Nr. in weißer Farbe aufgedruckt ist. Dadurch weiß jeder andere Modellbauer, welchen Kanal Sie belegen, und evtl. Gefahren durch gleichzeitigen Betrieb zweier Anlagen auf demselben Kanal werden verringert.

## ⑥ „Diagnose“-Betrieb

In dieser Betriebsweise wird der Empfangsanlage das Sendersignal über Kabel zugeführt; die HF-Abstrahlung des Senders ist dabei automatisch abgeschaltet. Der Stromverbrauch des Senders ist stark reduziert; deshalb ist diese Betriebsweise für Einbau- und Einstellarbeiten usw. empfehlenswert.

Zum Diagnose-Betrieb ist die Verwendung eines Schalterkabels mit Ladebuchse (s. oben unter ④) Voraussetzung. Das eine Ende des Diagnose-Kabels Best.-Nr. 8 5105 wird in die Ladebuchse des Senders, das andere Ende in die Ladebuchse des Schalterkabels gesteckt.

## ⑦ Lehrer/Schüler-Betrieb

Mit dem Lehrer/Schüler-Kabel Best.-Nr. 8 5045 kann der Sender mit einem zweiten „Europa-Sprint“ – oder anderen MULTIPLEX-FM-Sendern zum Lehr-Betrieb verbunden werden. Die mit „Lehrer“ und „Schüler“ gekennzeichneten Stecker des Kabels werden in die Ladebuchsen der Sender gesteckt. Der EIN/AUS-Schalter des Schüler-Senders bleibt ständig auf AUS. Wird nun der Lehrer-Sender eingeschaltet, so erhält der Schüler-Sender über das Kabel-Strom vom Lehrer-Sender und arbeitet. Wird der Lehrer-Sender eingeschaltet, so schaltet dies den Schüler-Sender automatisch ab. Auf diese Weise kann der Lehrer mit seinem EIN/AUS-Schalter die Steuerung des Modells zwischen Lehrer und Schüler umschalten.

Bevor der Lehrer/Schüler-Betrieb begonnen wird, müssen die Sender aneinander angeglichen werden; d.h. die Servo-Drehrichtungen müssen gleich sein, ebenso die Trimmungen; in den Sendern müssen gleiche Kanalquarze sein, usw.

## ⑧ Sonderausführung: „Europa sprint nautic“

Diese Ausführung ist in den Bedienelementen des Senders auf die Erfordernisse des Schiffsmodellbauers hin ausgelegt.

Die Steuerknüppel sind nur um jeweils eine Achse schwenkbar und dienen zum Steuern von Ruder links/rechts und Fahrtregler oder Fahrschalter vorwärts/stop/rückwärts. Kanal 3 wird mit dem Steuerhebel in Sendermitte bedient.

Links vorne in der Schräge sind die Bedienelemente für die 4 weiteren Kanäle (4 – 7) angeordnet (Bild 10):

2 Dreistufen-Schalter sowie 2 Proportional-Drehregler mit Mittelrastung.

Hiermit können z.B. elektronische Schalter, Servos mit aufgesetzten Schaltern usw. bedient werden.

Von diesen Abweichungen abgesehen, ist die „nautic“-Version mit der oben beschriebenen Standard-Version völlig identisch, und es gilt alles oben Gesagte.



## ⑨ Service

Wenn an Ihrer Fernsteuerung Störungen auftreten oder Wartungsarbeiten notwendig werden, steht Ihnen die MULTIPLEX-Serviceabteilung mit zuverlässigen und erfahrenen Mitarbeitern (die übrigens größtenteils selbst Modellbauer sind) zur Verfügung. Sie können die Reparatursendung über Ihren Fachhändler einschicken, jedoch auch direkt an:

**MULTIPLEX Modelltechnik GmbH**  
**Service-Abteilung**  
**Neuer Weg 15**  
**7532 Niefern 1**

Da der direkte Weg meistens etwas schneller ist, können Sie damit – besonders in der Hochsaison – kostbare Zeit gewinnen.

Schicken Sie das betreffende Teil oder die gesamte Anlage in der Originalverpackung ein, und legen Sie ein kurzes Schreiben bei, in dem Sie den aufgetretenen Fehler oder die gewünschte Reparatur möglichst genau beschreiben.