

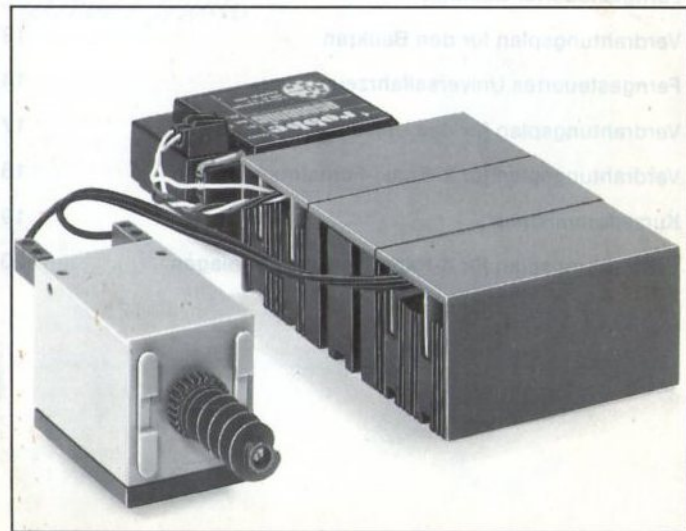
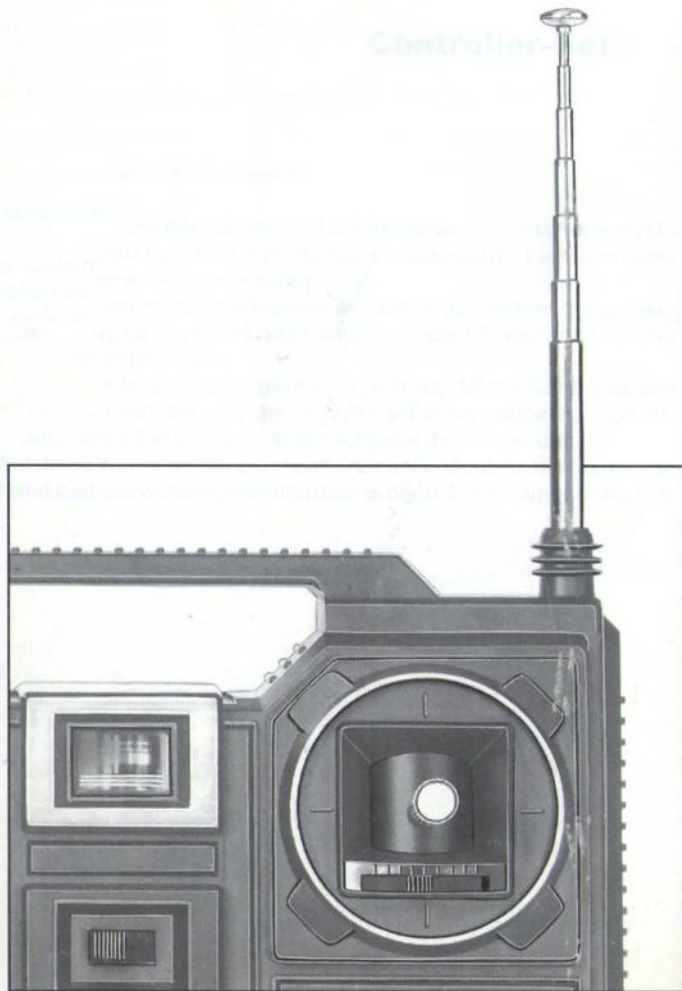
fischertechnik® 

Motor-Controller-Set

4-Kanal-Fahrtregler

4 Channel-motor-controller

Contrôleur pour moteur 4 canaux



Inhalt

Einführung	3
Einzelteilübersicht	4
Verbindungskabel und Kabelführung	5
fischertechnik-Motor-Controller	6
Komplettierung eines robbe-Empfängers	9
Einbau des Antennenhalters	9
Ferngesteuerter Baukran	10
Verdrahtungsplan für den Baukran	13
Ferngesteuertes Universalfahrzeug	14
Verdrahtungsplan für das Universalfahrzeug	17
Verdrahtungsplan für 2-Kanal-Fernsteueranlagen	18
Kurzinformationen	19
Verdrahtungsplan für 4-Kanal-Fernsteueranlagen	20

fischertechnik Motor-Controller-Set

Lieber fischertechnik-Freund,

der Motor-Controller ermöglicht die Steuerung von fischertechnik-Elektromotoren und die Schaltung von Lampen und Elektromagneten über eine Fernsteueranlage.

Beim Spielen mit fischertechnik werden in der ersten Phase Elektromotoren, Lampen und Elektromagnete über Taster und Schalter von Hand angesteuert.

In einer weiteren Stufe übernimmt jetzt der Motor-Controller, der über einen Sender und den Empfänger einer robbe-Fernsteueranlage seine Befehle erhält, die Aufgabe der Steuerung.

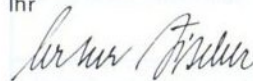
Auf diese Weise lassen sich fischertechnik-Modelle, die bisher von Hand bedient wurden, drahtlos über größere Entfernungen steuern.

Neue Spielmöglichkeiten eröffnen sich. fischertechnik-Trucks sausen wie in Wirklichkeit über die Pisten und fischertechnik-LKWs überwinden das unwegsame Gelände einer Sandgrube.

Nicht nur Fahrzeug-Modelle lassen sich fernsteuern, sondern auch jede Art von anderen motorgetriebenen fischertechnik-Modellen aus dem Programm der fischertechnik-Konstruktionsbaukästen.






Und nun viel Freude und Spielerfolg mit dem neuen Motor-Controller-Set.

Ihr



Einzelteilübersicht · Spare part list · Liste des pièces détachées

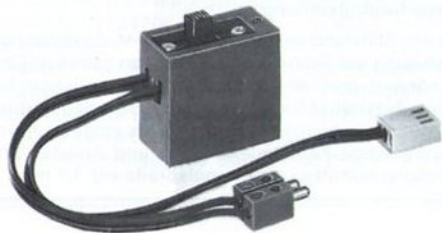
	32 466	4-Kanal-Motor-Controller, komplett 4-channel-motor-controller, complete Contrôleur complet pour moteur 4 canaux
1 x		
	32 467	robbe-Kabel, Kanal 3+4 robbe-cable, channel 3+4 Câble robbe, canal 3+4
1 x		
	31 242	Motor-Controller-Deckel, gelb Motor-controller lid, yellow Couvercle de contrôleur de moteur, jaune
2 x		
	38 432	Bauplatte 30 x 60, gelb Mounting plate 30 x 60, yellow Boîtier 30 x 60, jaune
1 x		
	32 468	Bauplatte 30 x 30, schwarz, mit Klebepunkt Mounting plate 30 x 30, black, with adhesive tape Boîtier 30 x 30, noire, avec pastilles
1 x		

	32 469	Motor-Controller-Kabel mit Schalter Motor-controller cable with switch Contrôleur de moteur câble avec interrupteur
1 x		
	32 470	Motor-Controller-Kabel mit Buchsen Motor-controller cable with flat bushings Contrôleur de moteur câble avec douilles
3 x		
	32 471	Motor-Controller-Kabel mit Steckern Motor-controller cable with flat plugs Contrôleur de moteur câble avec fiches
2 x		
	32 472	Antennenhalter Aerial-support Support d'antenne
1 x		
	32 366	Bauplatte 15 x 15, grau Mounting plate 15 x 15, grey Boîtier 15 x 15, gris
8 x		

Verbindungskabel

1. Motor-Controller-Kabel mit Schalter (32469)

Anschluß des Motor-Controllers an die integrierte Akkubox im Radantrieb oder an den fischertechnik-Batteriehalter.



Beachte: – rote fischertechnik-Buchse (Stecker) = ⊕-Pol
– grüne fischertechnik-Buchse (Stecker) = ⊖-Pol
– Bei Verlängerungen nur gleichfarbige Stecker und Buchsen miteinander verbinden.

2. Motor-Controller-Kabel mit Flachbuchsen (32470)

Anschluß des fischertechnik-Radantriebs an den Motor-Controller.
Anschluß der fischertechnik-Servos an den Motor-Controller.



3. Motor-Controller-Kabel mit Flachsteckern (32471)

Anschluß von fischertechnik-Motoren, Lampen + Elektromagneten an den Motor-Controller.



Kabelführung

Alle Kabel im fischertechnik-System lassen sich mit den grauen Bauplatten (32366) in den Nuten der Bausteine fixieren, dazu werden die Kabel in die Nuten gelegt und die Bauplatte aufgeklipst.



fischertechnik-Motor-Controller

Über den Motor-Controller können vier getrennte Steuer- und Schaltfunktionen ausgeführt werden:

2 proportionale Steuerkanäle (Fahrregler), mit denen die Drehzahl und Drehrichtung von fischertechnik-Elektromotoren und Radantrieb vorwärts-stop-rückwärts stufenlos geregelt werden können.

2 digitale Schaltkanäle mit jeweils EIN-AUS-Funktion. Es können fischertechnik-Elektromotoren (nicht Radantrieb), fischertechnik-Lampen, fischertechnik-Elektromagnete ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Verbindungskabel für Kanal 1

Das 3adrige Kabel dient der Impulsübertragung des proportionalen Kanals 1 des Motor-Controllers und der Spannungsversorgung des Empfängers.
(Weiß = Impuls, rot = Pluspol, schwarz = Minuspol)
Zu beachten ist dabei, daß der Stecker dieses Kabels mit einem Empfängerkanaleingang und nicht mit dem Akkueingang des Empfängers verbunden wird. Der Akkueingang an robbe-Empfängern bleibt in Verbindung mit dem Motor-Controller stets unbelegt (siehe Verdrahtungspläne).

Verbindungskabel für Kanal 2

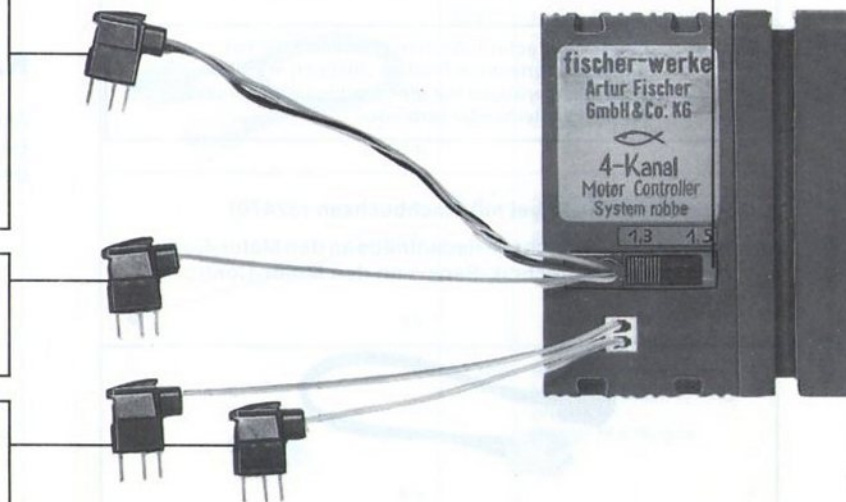
Das weiße 1adrige Verbindungskabel dient der Impulsübertragung des proportionalen Kanals 2 des Motor-Controllers.

Steckverbindung für Kanal 3 und 4

Diese lösbare Verbindung mit den beiden weißen Kabeln dient der Impulsübertragung der digitalen Kanäle 3 und 4 des Motor-Controllers.

Servo-Neutralstellung

Um den Stillstand der fischertechnik-Motoren und die Mittelstellung der fischertechnik-Servos optimal abgleichen zu können, muß am Schiebeselector mit einem kleinen Schraubenzieher für robbe-Fernsteueranlagen (bis Baujahr 1986) die Impulsbreite auf 1,3 ms eingestellt werden. Neuere robbe-Fernsteueranlagen und Anlagen anderer Hersteller benutzen eine Impulsbreite von 1,5 ms.



Servo-Rückkopplung Kanal 1

Mit dem Motor-Controller können über Kanal 1 nicht nur fischertechnik-Motoren, sondern auch die fischertechnik-Servos angesteuert werden. Dabei wird das 3adrige Servo-Kabel mit der braunen Steckbuchse in die Buchse „Servo“ gesteckt und dient der elektronischen Rückkopplung. Das 2adrige Servo-Kabel mit den fischertechnik-Steckern wird mit dem mit Buchsen versehenen Motor-Controller-Kabel (32470) verlängert und dann in den „Kanal 1“ gesteckt.

Der Drehwinkel des Servohebels wird bestimmt durch die Steuerknüppelauslenkung am Sender. Bei Mittelstellung des Steuerknüppels läuft das Servo in seine Mittellage zurück. Kleine Abweichungen von dieser Mittellage können an dem Trimmhebel des Steuerknüppels korrigiert werden.

Motor-Controller Kanal 1

Über diesen Proportional-Kanal kann ein fischertechnik-Motor oder ein fischertechnik-Servo angesteuert werden. Der Motor (max. 2 Ampere) kann in seiner Drehzahl stufenlos „vorwärts-stop-rückwärts“ geregelt werden. Dabei ist die Motordrehzahl der Senderknüppelauslenkung proportional, d.h. je größer die Senderknüppelauslenkung, je höher ist die Drehzahl des Motors. Der Stillstand des Motors wird bei Mittelstellung (Neutralstellung) des Senderknüppels erreicht oder wird mit dem Trimmhebel seitlich des Steuerknüppels nachjustiert. Zum Anschluß des fischertechnik-Motors an den Motor-Controller ist das Motor-Controller-Kabel mit Flachsteckern (32471) vorgesehen.

Spannungsversorgung

Die Spannung für den Motor-Controller und damit auch für den robbe-Empfänger beträgt 4,8–6 Volt Gleichspannung. Der Anschluß erfolgt über den fischertechnik-Radantrieb (4,8 Volt, NiCd-Akkus, Babyzellen) oder auch über den fischertechnik-Batteriehalter (6 Volt, Batterien, Babyzellen).

Das Motor-Controller-Kabel mit Schalter und Leuchtdiode (32469) verbindet die Spannungsquelle mit dem Motor-Controller. Die Leuchtdiode im Schalter leuchtet erst bei polrichtigem Anschluß und eingeschaltetem Schalter (grüner Stecker = Minus-Pol, roter Stecker = Plus-Pol).

Motor-Controller Kanal 2

Die Funktion entspricht Motor-Controller Kanal 1.

Motor-Controller Kanal 3/4

Bei diesen digitalen Schalt-Kanälen gibt es nur die Zustände „EIN“ bzw. „AUS“.

Sie werden über Relais angesteuert (max. 1 Ampere) und eignen sich besonders zur Ansteuerung von Elektromagneten und Lampen, aber auch Motoren können ein- und ausgeschaltet werden.

Servo-Rückkopplung Kanal 2

Die Funktion entspricht Servo-Rückkopplung Kanal 1.



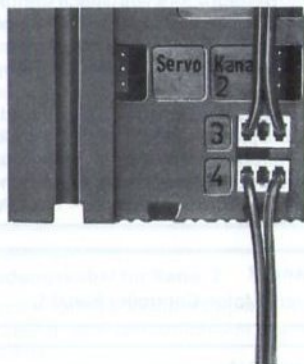
Schaltungsvarianten für die Digital-Kanäle 3 und 4

Schon aus der Form der Gehäuseöffnung und der Kontaktstiftanordnung kann man verschiedene Kontaktvarianten für Kanal 3 und 4 erkennen.

Beachte: Die Digital-Kanäle 3 und 4 sind für die Steuerung des fischertechnik-Radantriebs (30375) nicht geeignet.

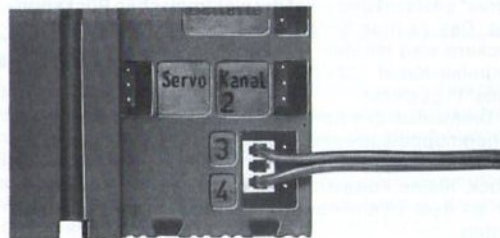
Variante 1

EIN-AUS-Schaltung für je 2 Lampen, je 2 Elektromagnete oder je 2 Elektromotoren.



Variante 2

Benützung von Kanal 3 und 4 gemeinsam für einen Elektromotor. Die beiden Kanäle bewirken unterschiedliche Drehrichtungen des Elektromotors.



Variante 3

Auf dieselbe Weise wie in Variante 2 kann auch ein fischertechnik-Servo an die Kanäle 3 und 4 angeschlossen werden.

Dabei ist zu beachten, daß die braune Steckerbuchse des Servos ohne Anschluß bleibt, denn das Servo wird als Stellmotor ohne elektronische Rückkopplung eingesetzt.

Die beiden Kanäle 3 und 4 bewirken unterschiedliche Drehrichtungen des Servos.

Nach dem Betätigen des Steuerknüppels für Kanal 3 läuft das Servo bis zur entsprechenden Endstellung und bleibt in dieser Stellung stehen. Nach Loslassen des Steuerknüppels läuft das Servo nicht in seine Mittellage zurück. Erst nach der Betätigung des Steuerknüppels für Kanal 4 läuft das Servo in die entgegengesetzte Endstellung und bleibt auch hier stehen.

Servostellungen zwischen diesen beiden Endstellungen sind durch kurzes Betätigen der Steuerknüppel erreichbar.

Das fischertechnik-Servo wird zum Schalten des 3-Ganggetriebes des Radantriebes auf diese Weise eingesetzt.

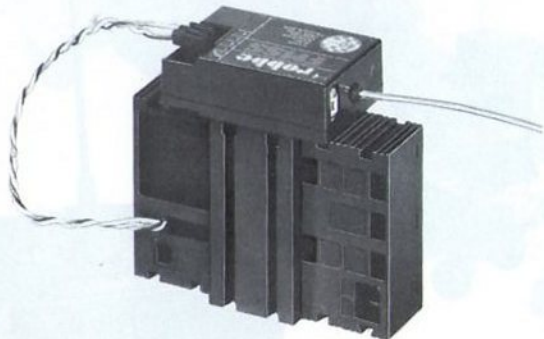
Komplettierung eines robbe-Empfängers

Empfänger werden mit der Bauplatte (32468) in das fischertechnik-System eingebaut.

Dazu wird die Schutzfolie des Klebepunktes abgezogen, die Bauplatte mittig auf dem Empfängergehäuseboden ausgerichtet und leicht angedrückt.



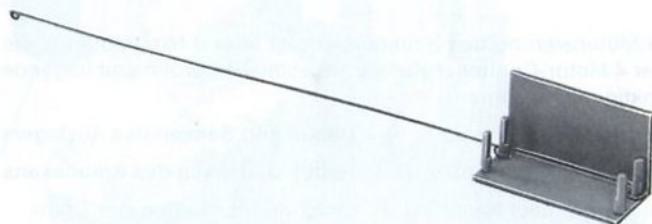
Jetzt läßt sich der Empfänger auf die Mittelnuten des Motor-Controllers aufschieben und die gewünschten Kabelverbindungen zum Motor-Controller herstellen.



Einbau des Antennenhalters

Der Antennenhalter (32472) dient dazu, die Litzenantenne des robbe-Empfängers in das fischertechnik-Modell einzubauen. Beim Einsatz von robbe-Fernsteueranlagen im fischertechnik-System kann die Litzenantenne des Empfängers auf die Länge des Antennenhalters gekürzt oder um den Antennenhalter gewickelt werden. Das bedeutet eine Einbuße in der Reichweite der Fernsteueranlage. Die Reichweite ist jedoch völlig ausreichend für den Spielbereich von fischertechnik.

Der Antennenhalter wird mit den beiden Ösen in den Stiften eines gelben Motor-Controller-Deckels (31242) fixiert. Danach wird der Deckel auf den Motor-Controller aufgesteckt und die Litzenantenne um den Antennenhalter gewunden.



Ferngesteuerter Baukran

Der Baukran stellt ein Beispiel für ein Modell aus dem fischertechnik-Konstruktionsbaukasten-System dar. Folgende Baukästen und Service-Sets sind zum genauen Nachbau erforderlich:

1 x STATIK (30 149)
1 x START 100 (30 141)

Service-Sets:

1 x Drehkranz (30 290)
3 x Mini-Motor (30 187)
2 x Seilwinde (30 289)
1 x Batteriehalter (30 286)

Der Grundaufbau wurde vom STATIK-Modell 9 aus der STATIK-Bauanleitung übernommen und mit Bauteilen aus den obengenannten Baukästen und Service-Sets ergänzt und modifiziert.

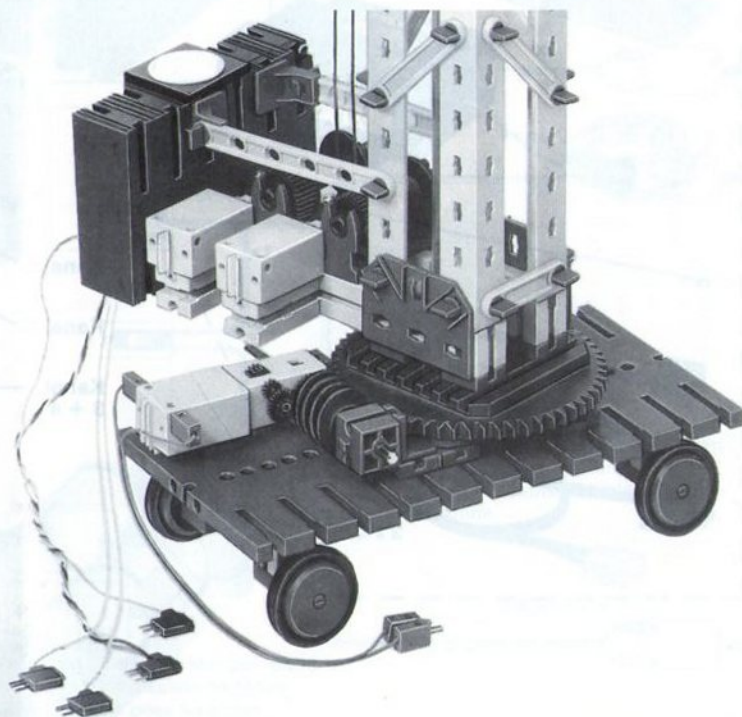
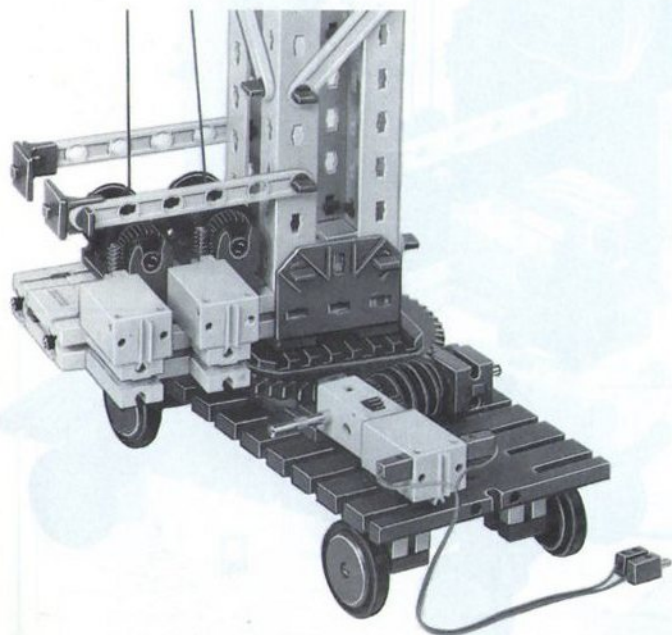
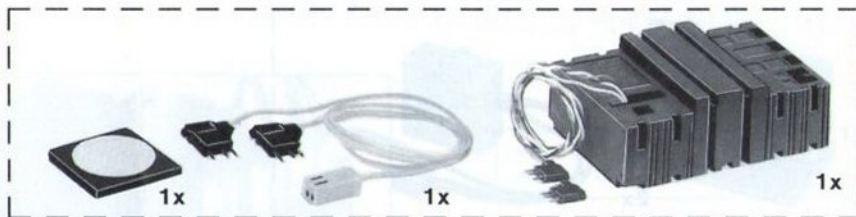
Die Motorisierung des Baukrans erfolgt über 3 Mini-Motoren, die über 4 Motor-Controller-Kanäle angesteuert werden und folgende Funktionen ausführen:

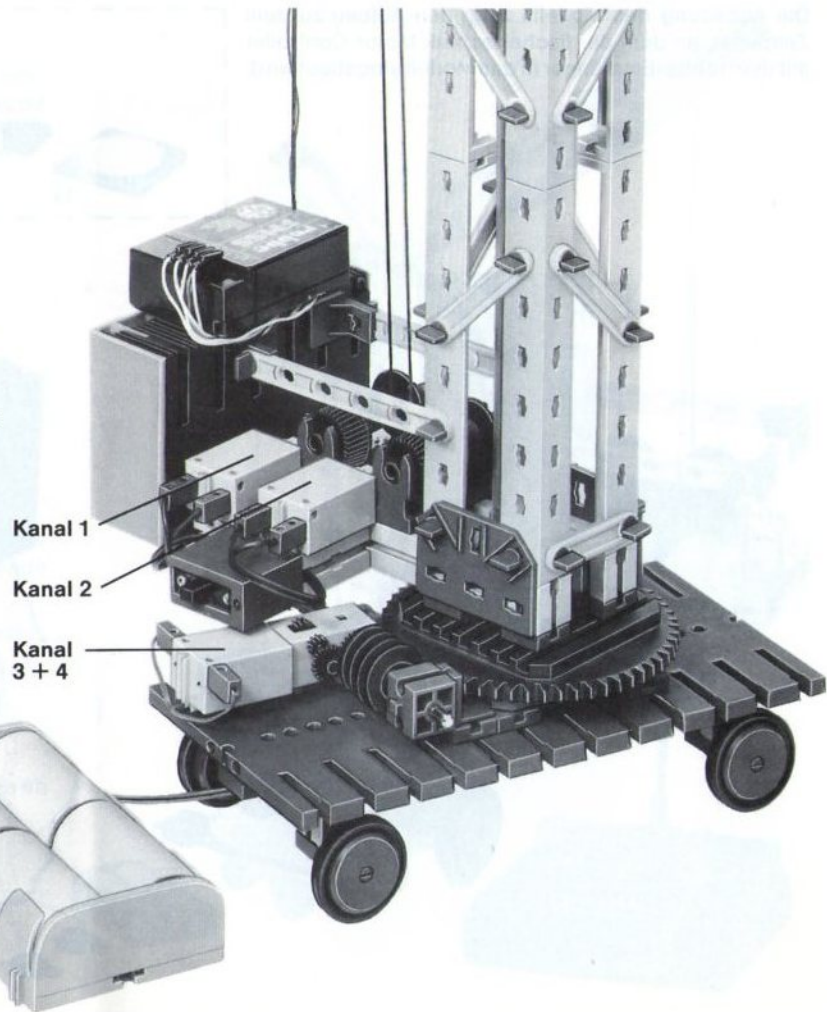
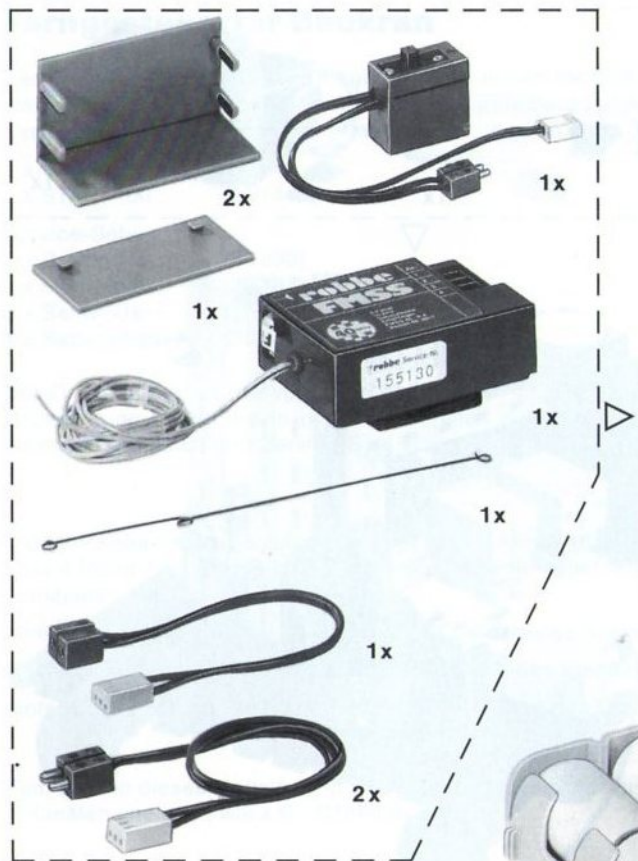
Motor-Controller Kanal 1	Heben und Senken des Auslegers
Motor-Controller Kanal 2	Heben u. Senken des Kranhakens
Motor-Controller Kanal 3 u. 4	Links-rechts-Drehen des Drehkranzes mit Kranaufbau

Zum Betrieb dieses Modells sind alle robbe-Fernsteueranlagen ab 4 Kanälen geeignet, wie z. B. „STARION“.

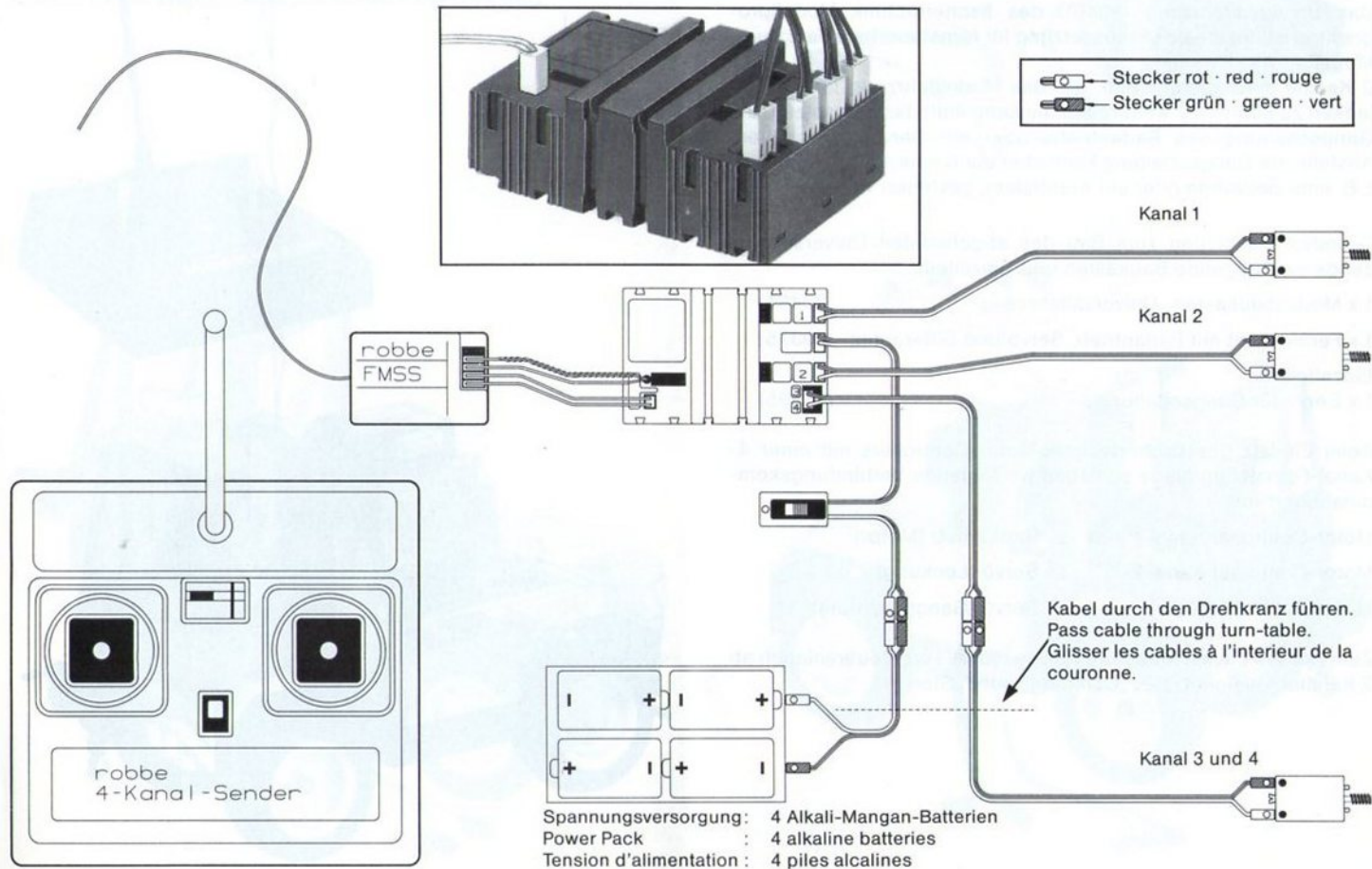


Die Abbildung des Modells zeigt den Aufbau zu dem Zeitpunkt, an dem der fischertechnik Motor-Controller mit dem robbe-Empfänger in das Modell eingebaut wird.





Verdrahtungsplan für den Baukran



Ferngesteuertes Universalfahrzeug

Das Universalfahrzeug (30481) des fischertechnik Modellprogramms ist die ideale Voraussetzung für fernsteuerbare Fahrzeug-Modelle.

2 Kanäle sind ausreichend, um das Modellfahrzeug fahren und lenken zu können. 2 weitere Kanäle kann man dazu einsetzen, die Gangschaltung des Radantriebs über ein Servo zu schalten. Anstelle der Gangschaltung kann aber auch eine andere Funktion, z.B. eine Seilwinde oder ein Kranhaken, gesteuert werden.

Grundvoraussetzung zum Bau des abgebildeten Universalfahrzeugs sind folgende Baukästen und Einzelteile:

1 x Modellbaukasten „Universalfahrzeug“ (30481)

1 x Fernlenkset mit Radantrieb, Servo und Differential (30375)

Einzelteile:

1 x Servo für Gangschaltung (31495)

Beim Einsatz des fischertechnik-Motor-Controllers mit einer 4-Kanal-Fernsteueranlage schlagen wir folgende Verbindungskombinationen vor:

Motor-Controller Kanal 1 : Radantrieb (Motor)

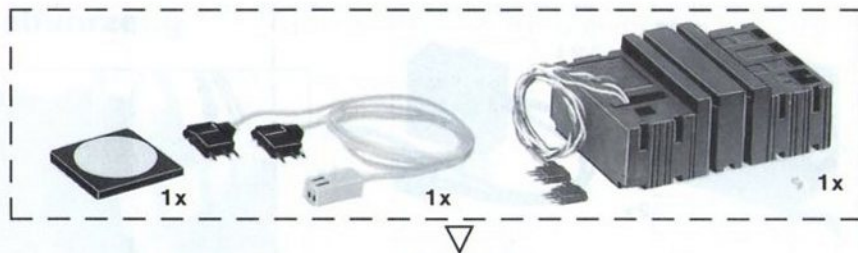
Motor-Controller Kanal 2 : Servo (Lenkung)

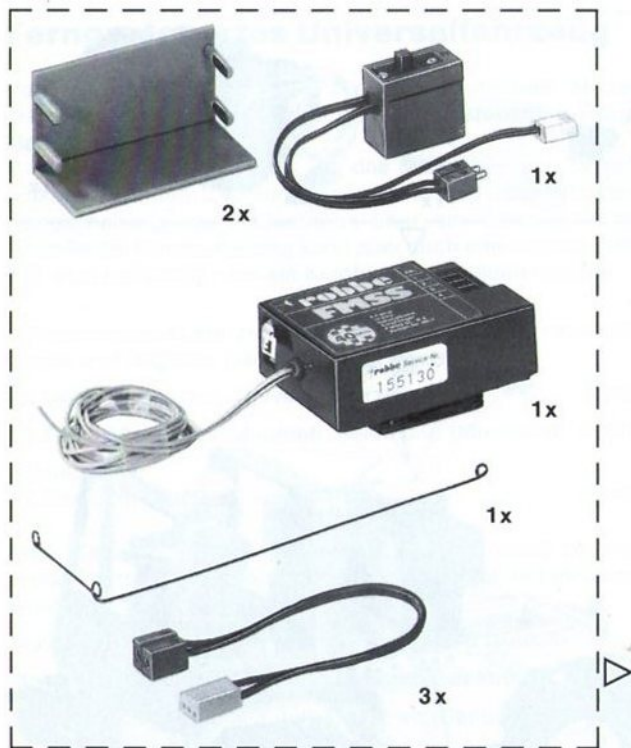
Motor-Controller Kanal 3 und 4: Servo (Gangschaltung)

Zum Betrieb dieses Modells sind alle robbe-Fernsteueranlagen ab 2 Kanälen geeignet, z.B. „Compact“ oder „Starion“.

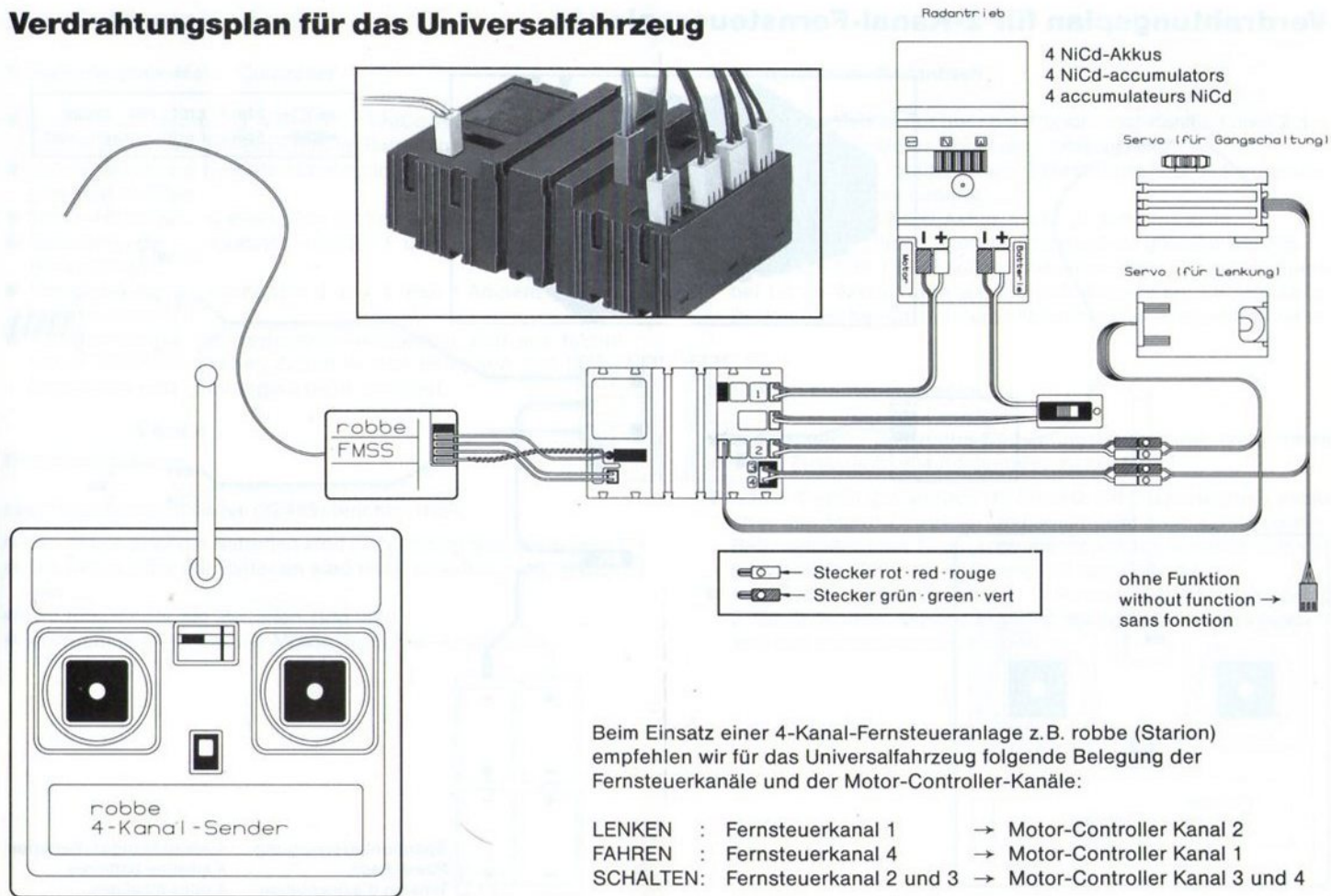


Die Abbildung des Modells zeigt den Aufbau zu dem Zeitpunkt, an dem der fischertechnik Motor-Controller mit dem robbe-Empfänger in das Modell eingebaut wird.

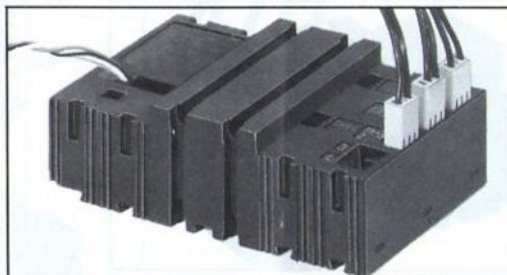






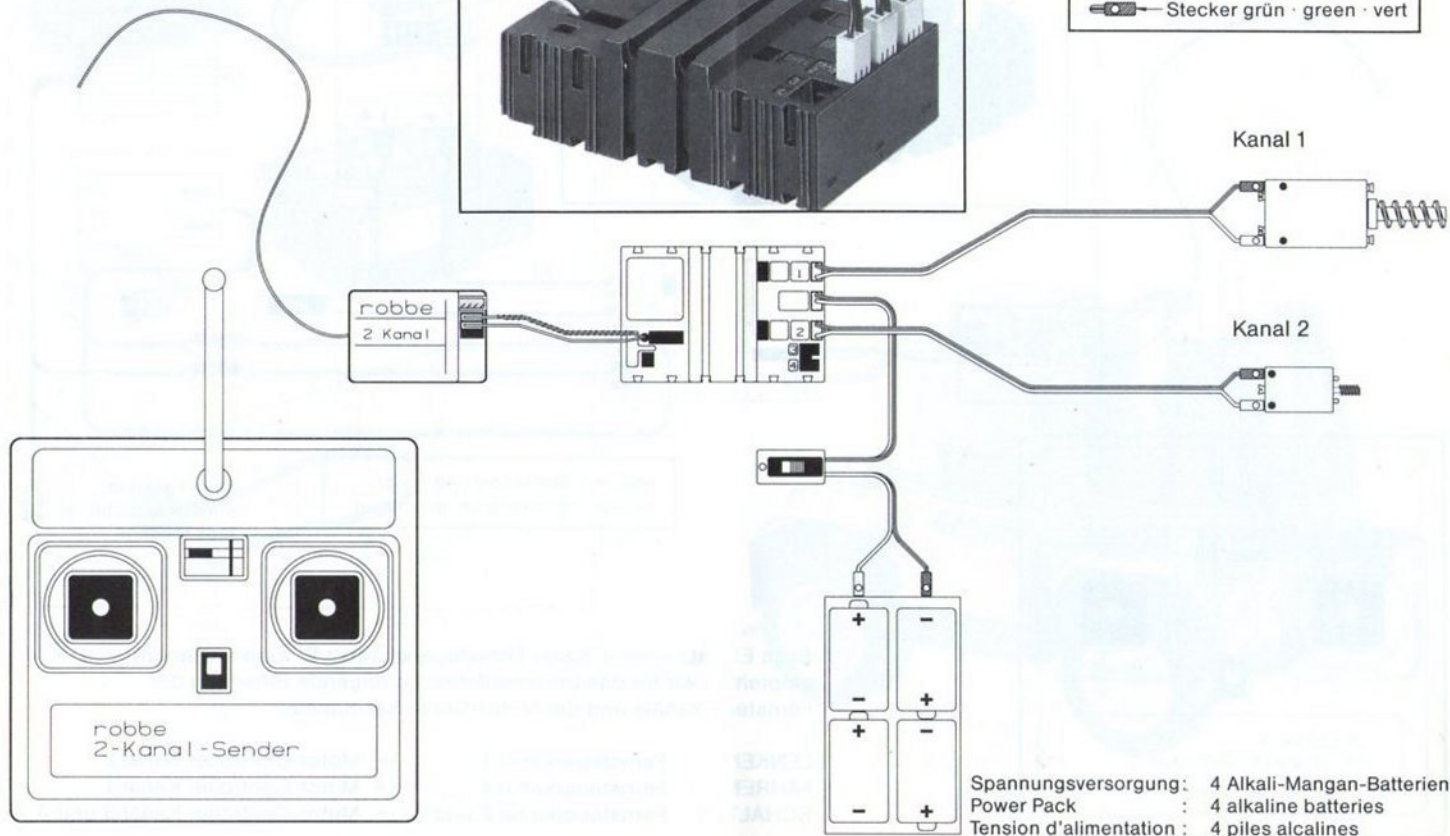
Verdrahtungsplan für das Universalfahrzeug



Verdrahtungsplan für 2-Kanal-Fernsteueranlagen



-  Stecker rot · red · rouge
-  Stecker grün · green · vert



Kurzinformationen

1. fischertechnik-Motor-Controller

- Spannungsversorgung: 4,8–6 Volt (4 NiCd-Akkus im Radantrieb oder 4 Alkali-Mangan-Batterien im Batteriehalter).
- An alle derzeit auf dem Markt befindlichen robbe-Fernsteuerungen anschließbar.
- Servo-Mittelstellung einstellbar (siehe Seite 6)
- Belastung der Proportional-Kanäle 1 und 2 max. 2 Ampere (Radantrieb).
- Belastung der Digital-Kanäle 3 und 4 max. 1 Ampere (fischertechnik-Motoren).
- Transformatoren (fischertechnik-Netzgeräte) sind aus technischen und postalischen Gründen zum Betreiben des Motor-Controllers und Empfängers nicht geeignet.

Betriebsstörungen

Leuchtdiode am Schalter (32469) leuchtet nicht:

- Die Akkus oder die Batterien sind nicht richtig gepolt eingelegt.
- Die Akkus oder die Batterien sind nicht polrichtig angeschlossen.
- Die Akkus oder die Batterien sind leer.
- Kurzschluß an einem der Motor-Controller-Ausgänge.

2. fischertechnik-Radantrieb

- Der Radantrieb ist nur über die Proportional-Kanäle 1 oder 2 des fischertechnik-Motor-Controllers ansteuerbar.
- Der Radantrieb besitzt einen Überstromschutz mit automatischer Wiedereinschaltung.
- Grundsätzlich 4 NiCd-Akkus mit je 1,2 Volt einsetzen.
- Akkus können direkt über die Ladebuchse geladen werden. (⊕-Pol am Stift, ⊖-Pol außen. Ladestrom max. 120 milli-Ampere bei 1,2 Ah-Akkus und max. 180 milli-Ampere bei 1,8 Ah-Akkus. Die Ladezeit beträgt bei leeren Akkus normalerweise 14 Stunden.

3. robbe-Fernsteueranlagen

Hinweise sollten den robbe-Bedienungsanleitungen entnommen werden. Zusätzlich ist auf folgendes zu achten:

- robbe-Empfänger werden im Einsatz mit fischertechnik direkt über den Motor-Controller und somit über den fischertechnik-Batteriehalter oder Radantrieb mit Spannung versorgt, d.h. die robbe-Batteriebox ist in diesem Fall nicht erforderlich.
- An einem robbe-Empfänger (8-Kanal) können gleichzeitig 2 fischertechnik-Motor-Controller mit je einer Spannungsversorgung angeschlossen werden.

Verdrahtungsplan für 4-Kanal-Fernsteueranlagen

