

Club



Nachrichten für die Mitglieder
des Fischertechnik-Clubs

Aus dem Inhalt
Kampf dem Umweltschmutz
Neue Bücher
Club-Modell
Rotor-Antenne
4/75

Wichtige Information!

IN DIESEM HEFT

Vorwort

Wichtige Information

Aktuelles aus den Fischer-Werken

Kampf dem Umweltschmutz

Modellideen von Clubmitgliedern

Tips & Tricks

Aktuelles zum Nachbauen

- Kopiergerät

- Schnecke

Club-Modell 4/75

Rotor-Antenne

- Bauanleitung zum Anfordern -

Club-Kontakte

Neues vom Büchermarkt

Herausgeber

Fischer-Werke

7241 Tumlingen-Waldachtal

Redaktion

Dieter Tschorn, Gisela Meffert

Technik

Ing. grad. Rolf Wüst

Layout

Hermann Mangold



Liebes Clubmitglied, das fischertechnik-Clubheft hat sich seit Sommer 1974 doch ziemlich geändert: Aus einem einfachen Informationsblatt ist eine Zeitschrift für Kinder und Jugendliche, ja sogar für Hobby-Konstrukteure geworden. Eine Fülle an Modellanregungen werden hier vermittelt. Die Bauanleitung zum Clubmodell wird Dir auf Anfrage zugeschickt. Du erfährst Wissenswertes aus der Welt der Technik und aus der Fertigung von fischertechnik. Die Rubrik "Clubkontakte" steht Dir zur Verfügung. Du kannst Deine eigenen fischertechnik-Erlebnisse schildern. Und das alles ist kostenlos.

Wir wollen noch mehr tun. Zum Beispiel mehr Modelle vorstellen, interessante Berichte aus der allgemeinen Technik bringen. Kurzum: Das Clubheft soll für Dich eine spannende und wissensreiche Lektüre sein.

Aber was das alles kostet! Da sind einmal die Personalkosten, der Setzer und Drucker wird immer teurer, Papier ist geradezu schon wertvoll und die Post hat ebenfalls sehr hohe Preise. Bald kommen eine Million Kosten jährlich für unseren Club zusammen.

Um angesichts dieser hohen Kosten Euch auch in Zukunft Eure Clubzeitung noch schicken zu können haben wir uns entschlossen, ab 1976 die im Club anfallenden Kosten gerechterweise zu teilen. Für Dich kommt pro Jahr bei vier Heften ein Betrag von DM 4,- einschließlich Portoanteil heraus. Wenn Du also das Clubheft weiterhin beziehen möchtest, so sind mit der beiliegenden Zahlkarte DM 4,- auf unser Postscheckkonto zu überweisen. Da der Zeitschriftenversand und die Clubmitgliedschaft fest miteinander verbunden sind, gilt somit die Clubmitgliedschaft für ein Jahr. Jeweils zum Jahresende kannst Du dann die Mitgliedschaft erneuern. Besprich bitte diese Regelung auch einmal mit Deinen Eltern.

Wir auf jeden Fall würden uns freuen, wenn wir Dich weiterhin als Clubmitglied führen dürfen.

Dieter Tschorn

TECHNIK INTERNATIONAL

"Tor!", "Tooooor!!" - "fischertechnik vor, noch ein Tor!" So hallte es im letzten Sommer über den Sportplatz Lido in Rapperswil/Schweiz. 94 Schülermannschaften, darunter 17 Mädchen-Teams, waren um Ehre und Medaillen angetreten. Da gab es den FC Tomatensauce, den FC Knochen Schlosser, die Fledermäuse, den FC-Eselsohren, die Paradieshoppers und auch die fischertechnik-Boys.

Club-Mitglied Peter Staab, 11 Jahre und Benno Schwitter organisierten die Mannschaft und sogar einen Stoffhasen als Maskottchen. Glück brachte er jedoch nur die ersten 4 Spiele lang. Danach ging es bergab: das 5. und 6. Spiel endete mit Punktverlust. Aber immerhin konnten sich die fischertechnik-Boys unter 15 Mannschaften in ihrer Klasse im ersten Drittel placieren.



Peter Staab (rechts) mit dem Maskottchen. Die fischertechnik-Hemden stammen aus einer Werbekampagne in der Schweiz.

Aktuelles aus den
Fischer-Werken
zum Thema Nr. 1:

Kampf dem Umweltschmutz!

■
Noch verschwindet unser Abfall automatisch. Was soll man darüber nachdenken. Ein- bis zweimal die Woche beobachten wir die gleiche Prozedur: Kräftige Männer wuchten genormte Behälter an den Schlund des Müllwagens. Wenn sich schon jemand Gedanken um das Abfallproblem macht, sie sehen über den Mülleimer nicht hinaus. Der weitere Weg des eigenen Drecks interessiert nicht mehr – dafür hat man schließlich bezahlt.

Zerklüftet – aber sauber.
fischertechnik in einem alten Vulkankrater.

Das Foto wurde auf der Insel Teneriffa aufgenommen.



Aber das tatsächliche Problem des Abfalls liegt eigentlich nicht in der Beseitigung, sondern in der Verhinderung. In unserer "Wegwerf-Gesellschaft" sind wir gedrillt auf "Ex und Hopp", ohne zu überlegen, was danach kommt.

Beschränkung im Abfall ist nötig. Und das fängt bereits bei der Verpackung an. Sicherlich, Verpackung ist wichtig. Sie schützt die Ware und informiert. Aber sie muß nicht riesengroß sein, wenn der Inhalt auch einen kleinen Karton erlaubt, und der Wegwerfanteil an Kunststoff sollte möglichst gering sein. Denn die meisten Kunststoffe erzeugen bei der Müllverbrennung Gifte, die unsere Luft belasten.

Was verpestete Luft anrichten kann, sieht man am besten im Ruhrgebiet. Bei Nebel und bei Windstille fällt einem dort schon manchmal das Atmen schwer. Die Rauchfahnen aus den Schloten der chemischen Werke, Stahlkochereien und Müllverbrennungsanlagen enthalten Gase, Staub und Gifte. Was nach oben ausgestoßen wird, geht nicht etwa "verloren". Denn selbst die kleinsten Partikelchen unterliegen dem Gesetz der Schwerkraft: Alles fällt wieder zur Erde.

Selbst Heiligen droht der Garaus durch Umweltverschmutzung: Am Kölner Dom mußten bereits vor einiger Zeit etliche Steinfiguren an der Außenfassade weichen. Von der abgasreichen Luft der Kölner Innenstadt waren sie zum Teil schon bis zur Unkenntlichkeit zerfressen.

Welche Mengen Gase, Gifte und Säuren verträgt nun ein Mensch? Besonders dicke Luft herrscht bei Schönwetterlagen zu Hauptverkehrszeiten in Großstädten. Ein einstündiger Test-Spaziergang in Frankfurts Innenstadt ergab immerhin 2 Prozent Kohlenmonoxid (CO) im Blut einer Testperson. Sie klagte über Kopfschmerzen. Vermutlich schon ein Zeichen einer beginnenden CO-Vergiftung.

In allen drei Beispielen geht es um Luft, die wir unbedingt reinhalten müssen müssen.

Einen ersten Schritt macht jetzt Artur Fischer. Er konnte sich nie damit abfinden, daß seine Kartonagen mit den Kunststoffeinlagen in den Müll wanderten. Diese sinnlose Vergeudung von wertvollen Rohstoffen und die mögliche Umweltverschmutzung wollte er meiden.

Seine Aufgabe bestand nun darin, eine Verpackung zu finden, die einen guten Überblick über die Ware gestattete, im wesentlichen nicht vernichtet werden sollte und zudem klein war. Das Ergebnis wurde Euch mit dem neuen Programm im Heft 2/75 vorgestellt.

Unsere Lösung einer verbrauchergerichten und umweltschützenden Verpackung besteht einmal aus einem festen Kern, einer massiven Kunststoffwanne. In diesem spielstabilen Behälter sind alle Bauteile übersichtlich eingeordnet. Der große Vorteil liegt nun in der ständigen Wiederverwendung der Verpackung. Sie dient also nicht nur dem Schutz einer Ware, sondern der dauernden Aufbewahrung. Die Stapelbarkeit erhöht den Nutzeffekt der Kästen und steigert zudem den Ordnungssinn.

Die Kunststoffwanne ruht in einer dünnen Kartonage, die alle für den Käufer wichtigen Daten enthält. Wenn es sich bei der Kartonage auch um "Verbrauchsmaterial" handelt – das übrigens ohne Erzeugung von Schadstoffen vernichtet werden kann – so ist die Menge doch äußerst gering, denn die Wannens wurden mit ihrem konstruktiven Inhalt sehr kompakt gehalten: Die Luft wurde an die Luft gesetzt – damit unsere Luft reiner wird.

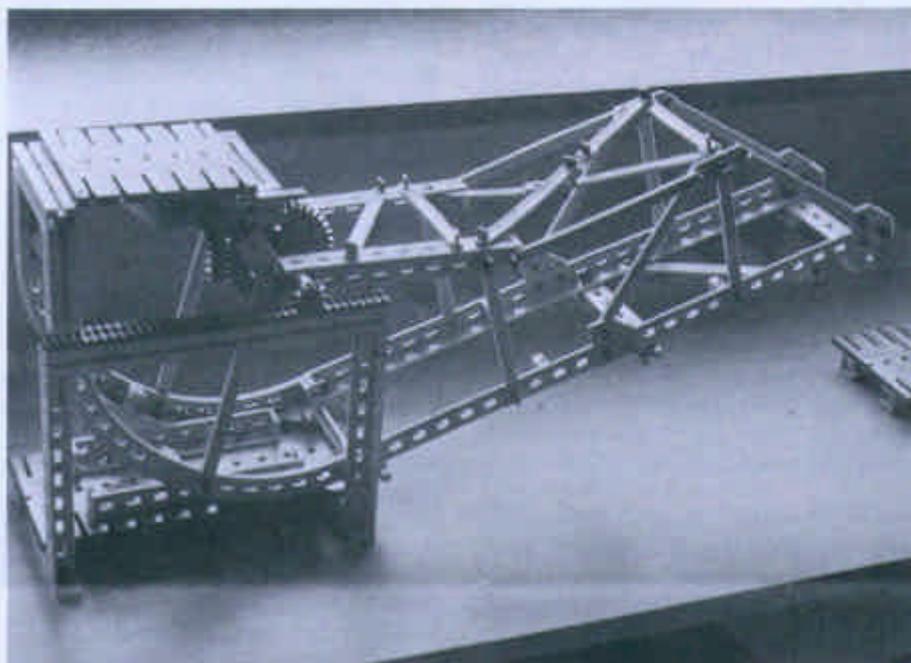
Welche Vorteile das neue Programm noch hat, könnt Ihr dem Club-Heft 2/75 entnehmen. ■

MODELLIDEEN VON CLUBMITGLIEDERN



Eine Klappbrücke besonderer Art

Daß man auch mit wenigen Bausteinen eine funktionsfähige Klappbrücke bauen kann, beweist uns Judith Bammes aus Nürnberg-Großgründlach,

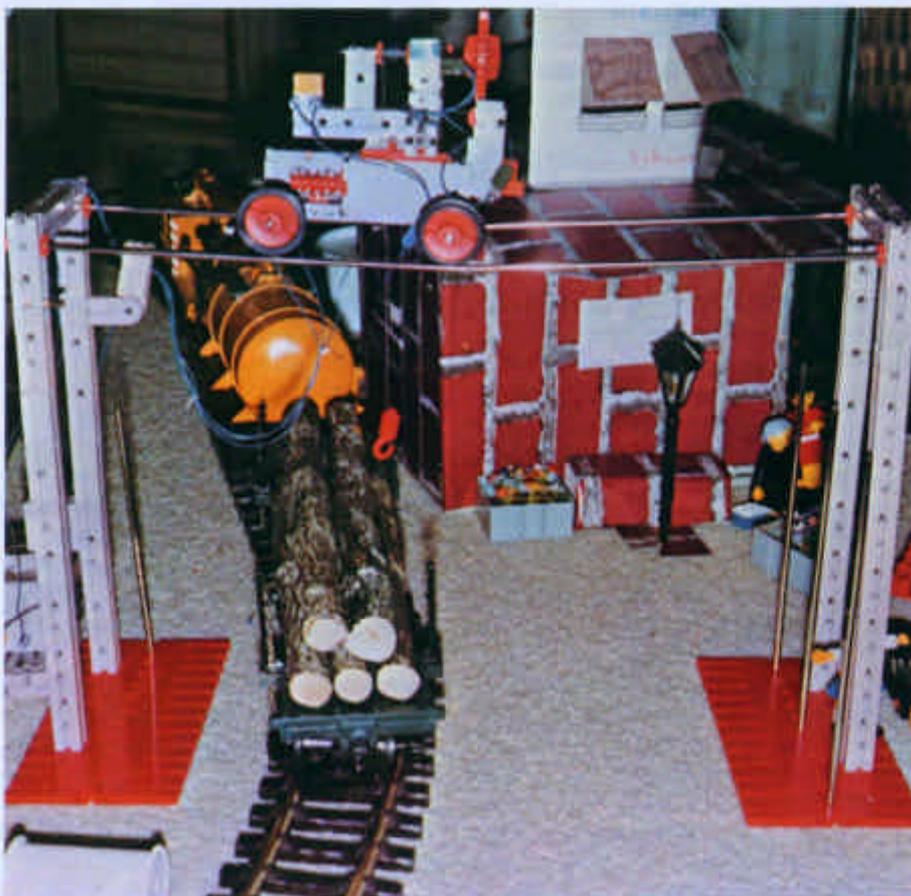


Am Klosterfeld 13. Judith ist 14 Jahre alt und sie schreibt uns zu ihrem Modell:

"Was auf dem beiliegenden Foto dargestellt ist, habe ich nicht alleine gebaut. Mein Vati hat mir dabei ganz toll geholfen. Und die Idee zu diesem Modell stammt auch von meinem Vati. Es soll eine Klappbrücke nach dem System Scherzer sein.

Da wir zu wenig Zahnstangen hatten, mußte die Brücke einseitig angetrieben werden. Hierdurch lief sie ein bißchen schief und verkantete sich öfters. Es mag aber auch daran liegen, daß wir als Verzahnung zwischen Rollkranz und Grundplatte nur einzelne S-Riegel verwenden konnten. Wir hatten sie in die bogenförmigen Winkelträger eingesetzt".

"Dumm ist", sagte mein Vati, "ich kann mit den Bodenträgern keinen 90-Grad-Bogen herstellen." "Macht nichts", sagte ich, "auf die Brücke bin ich auch unheimlich stolz".



Portalkran für Rangierbahnhof

Jetzt ist es wieder soweit. Die Sonne läßt sich meist nur mittags für ein bis zwei Stunden blicken und wir beschäftigen uns abends immer häufiger im Zimmer. Reto fällt es auch nicht schwer, seinen Vater für sich und fischertechnik zu gewinnen. Vater hat immer ausgezeichnete Ideen. Auf dem Foto seht Ihr einen Rangierbahnhof, den die beiden zusammen gebaut haben. Ein Güterzug läuft gerade in den Bahnhof ein und passiert die Laufkatze aus fischertechnik.

Reto Iff ist 10 Jahre alt und wohnt in der Choisystr. 19 in Bern/Schweiz.



Abraumbagger mit vielen Funktionen



Hast Du Lust einen Bagger nach der Baubeschreibung von Clubmitglied Thorsten Reimers aus 2361 Neversdorf, Dorfstrasse 8, zu bauen?

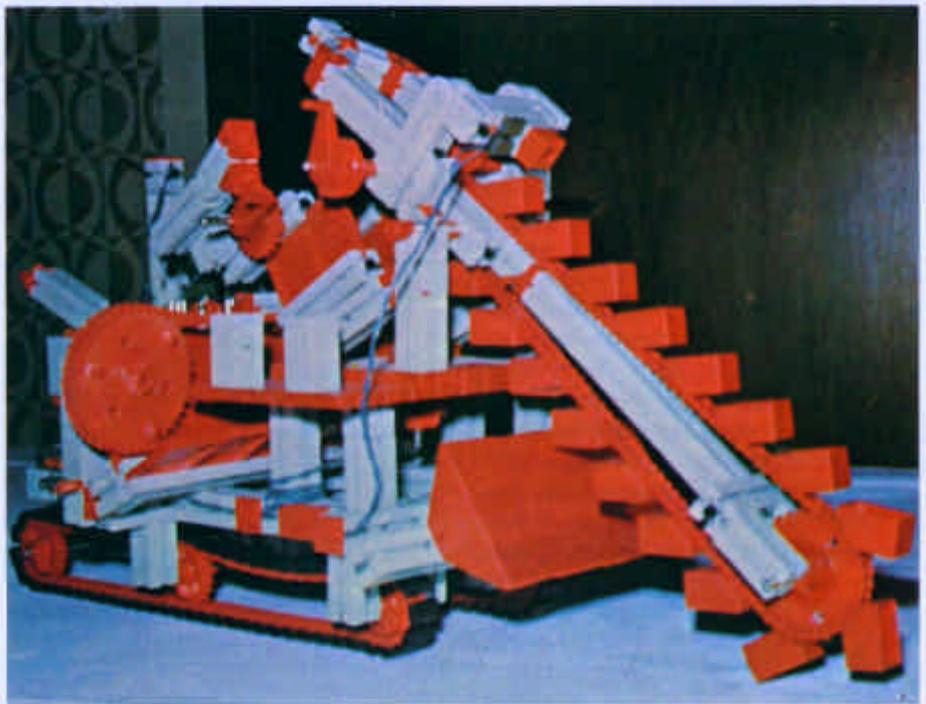
Hier die Beschreibung von Thorsten: "Mein Bagger kann durch den Drehschalter, der mehrere Stromkreise anspricht, verschiedene Funktionen ausführen:

1. Ein Schaltplan zeigt Dir den oberen Anschluß für den Mini-Motor (5). Er bewegt die Kette.
2. Willst Du die Lampe (6) zum Ausleuchten der Förderstelle einschalten, bediene Schalter 1.
3. Motor 4 setzt das Fahrzeug in Bewegung und ein Umschalter (8) sorgt für den Rückwärtsgang.



Auto-Scooter

Mal etwas ganz anderes hat sich Eric Del Sesto aus Cranston, Rhode Island, 71. Chiswick Road, USA, ausgedacht. Er nennt sein Modell "bumper car" was so viel wie Auto-Scooter bedeutet. Auf dem Foto zeigt uns Eric seinen Auto-Scooter von unten. Eric verwendete die Packungen mini-mot. 1 und 2 für den Antrieb.



4. Mein Bagger hat auch seine eigene Beleuchtungsanlage (2). Eine raffinierte Stellung des Drehschalters – Du mußt es selber ausklabüstern – läßt es hell werden, während der Motor läuft.

Auf einer einpoligen Verteilerplatte (3) habe ich die Drähte der einzelnen Stromkreise zusammengefaßt.

Nun zu der Förderkette. Sie ist auf einer drehbaren Grundplatte 90x90 befestigt. Damit erreicht mein Bagger eine größere Abraumfläche. Ich bewege die Förderkette mit einer Hand-

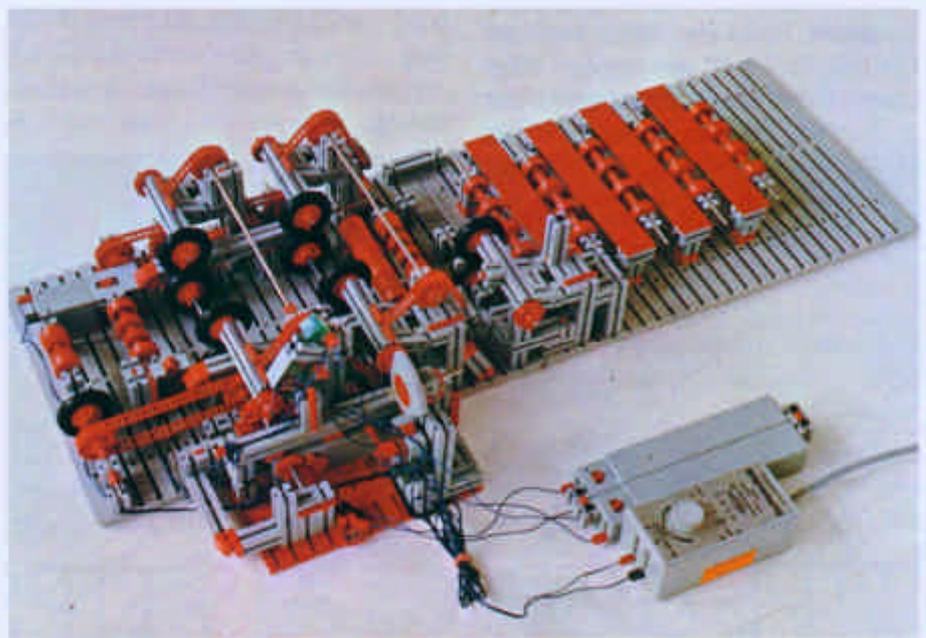
kurbel. Falls Du einen zweiten Motor besitzt, kannst Du ihn hier dazwischenschalten. Während eines Arbeitsvorganges halte ich den Förderarm durch eine Seilrolle mit eingebauter Rücklaufsperre in der günstigsten Arbeitshöhe fest. Die Förderbecher entleeren auf eine Rutsche, die das Schüttgut an eine Rinne weitergibt. In der Rinne läuft eine vom Mini-Motor angetriebene Kette und befördert das Schüttgut auf die entsprechende Seite, auf der der Lastwagen oder Güterzug steht."



Industriemodell

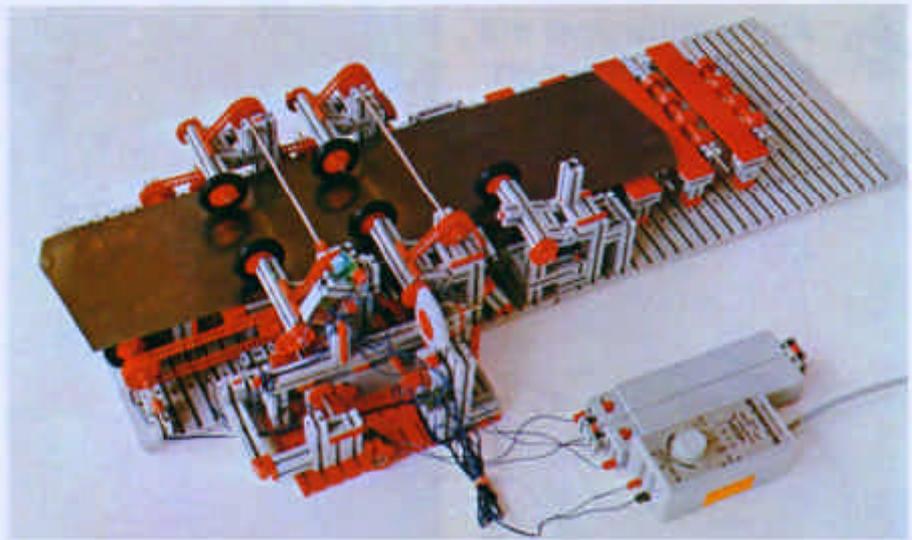
Clubmitglieder gibt es im Alter von 3 bis 83 Jahre und fischertechnik-Interessenten sind oft noch älter.

Heute schreibt uns Werner Burgsmüller aus Mühlheim (Ruhr): "Seit zwei Jahren bin ich zusammen



MODELLIDEEN VON CLUBMITGLIEDERN

mit meinem 6jährigen Sohn begeisterter fischertechnik-Konstrukteur. Ich bin 38 Jahre alt, Maschinenbauingenieur (grad.) und als Betriebsleiter in der Stahlindustrie tätig. Schwierige Problemlösungen in der Fertigung und bei Neubauplanungen haben mich dazu gebracht, Modelle zu bauen und damit zu experimentieren. Einige Modelle wurden danach in die Praxis umgesetzt. Beim Experimentieren leisteten mir die fischertechnik-Bauteile großartige Dienste. Schließlich nahm meine Begeisterung für fischertechnik so stark zu, daß ich Kollegen und Mitarbeiter bzw. deren Kinder von dem System ohne Grenzen überzeugte. Auch auf meine Initiative hin haben wir am hiesigen Kindergarten fischertechnik eingeführt. Alle sind begeistert.



Wer viel baut, entdeckt auch viele Dinge, die aus praktischen Gründen geändert werden könnten. Mir fiel auf, daß die Verbindung von Großbauplatten, besonders wenn man 3 und mehr hintereinander setzt, nicht optimal mit Bausteinen zu lösen ist. Mein Vorschlag, am Ende einer jeden Rille eine Einführung anzubringen. (Anm. d.Red.: Wir haben den Vorschlag an

die Konstruktions-Abteilung weitergeleitet).

Wahrscheinlich werden wir für Versuche auch fischertechnik für die Firma anschaffen“.

Mein Foto zeigt eine Doppelbesäumschere mit Zusatztreiber als funktionsfähiges Industriemodell.

TIPS & TRICKS & TIPS & TRICKS

1. Frage

Wie verbinde ich zwei Großbauplatten?

Antwort

Mit drei Bausteinen 15 und einem Baustein 15 mit 2 Zapfen. Je einen Baustein 15 in die letzte Nut der Großbauplatten und einen Baustein 15 mit einem Baustein 15 mit 2 Zapfen zusammengesteckt als Querverbindung von oben zwischen die beiden Bausteine 15 einschieben.

2. Frage

Oft sieht Dein Modell durch wirre Kabelverbindungen gar nicht mehr schön aus. Wie versteckst Du das Kabel?

Antwort

Die Längsnut der Bausteine bietet sich als Kabelbett für einen Kabel-

strang (max. 4 Kabel) an. Als Abdeckung kann die Bauplatte 15x15 bzw. 15x30 verwendet werden. Damit bleiben Deine Kabel völlig unsichtbar. Kabelabzweigungen werden entweder durch die Bohrung des Bausteins 30 (max. 5 Kabel) oder in die Verbindungsnut zweier Bausteine (max. 3 Kabel) gelegt.

3. Frage

Was mache ich, wenn mir beim Bauen mit fischertechnik die Klemmbuchsen ausgehen?

Antwort

Man reihe 5 Kettenglieder so aneinander, daß sie einen geschlossenen Kreis bilden. Fertig ist die Klemmbuchse. Man schiebt sie über den Anfang einer Achse, und

sie erfüllt den selben Zweck wie eine normale fischertechnik-Klemmbuchse.

(Diese Idee wurde eingeschickt von Thomas Wagner, Leonberg).

4. Frage

Was muß beim Kauf von Batterien für den fischertechnik-Batteriestab beachtet werden?

Antwort

Es gibt Standard-Batterien (für Taschenlampen), Hochleistungsbatterien (für Motoren) und Alkali-Mangan-Batterien (für Transistor-Radios). Für fischertechnik sollten grundsätzlich Hochleistungsbatterien verwendet werden. Sie sind zwar etwas teurer als die Standard-Batterien, aber ihre Lebensdauer ist dafür wesentlich größer.

TIPS & TRICKS & TIPS & TRICKS

Kopiergerät

Kopieren – klichieren – reproduzieren – durchpausen – abziehen – hektografieren – matrizen – vervielfältigen – ablichten sind Techniken, die sich weitläufig aus der Erfindung Gutenbergs entwickelt haben. Damals war es nicht möglich, eine geschriebene Seite innerhalb einer kurzen Zeit ein zweites Mal zu fertigen. Wollte man Schriftwerke vervielfältigen, was man in Griechenland schon seit dem 6. Jahrhundert vor Christi praktizierte, geschah es auf ganz primitive Weise. Man ließ sich eine Anzahl Kopisten kommen, diktierte den Text und hatte anschließend gleich mehrere Ausfertigungen. Länger dauerte das Abschreiben eines Textes von Einzelpersonen. Im Mittelalter war dieses "Schönschreiben" dann Haupttätigkeit der Mönche.

Der Druck auf Papier mit Hilfe geschnittener Holztafeln ist wahrscheinlich – wie das Papier selbst – über die Araber aus China zu uns gekommen. Um 1453 wurde dann Gutenbergs 42zeilige Bibel mit beweglichen Lettern gedruckt. Er schnitt die Einzelbuchstaben aus Stahl und prägte damit eine Form, goß eine Legierung aus Blei, Antimon und Zinn hinein und ein Druckbuchstabe mit Metallstift war das Ergebnis. Zeilenweise wurde nun für den Text Buchstabe an Buchstabe gereiht, zu einer Druckform zusammengestellt und diese mit einem Lederballen und Farbe so eingefärbt, daß nur die hochstehenden Teile (Hochdruckverfahren) Farbe erhielten.

Nicht mehr lange und die unaufhörlich vervollkommnete Drucktechnik verlangte nach der massenweisen Verbreitung. Schon 1814 wurde der Handdruck durch die Schnellpresse verdrängt. Gegen 1870 wurde die Schreibmaschine erfunden, und durch den nach Amerika ausgewanderten Deutschen Mergenthaler in Gestalt der Linotype in Schnellsetzverfahren übertragen.

Parallel lief die Entwicklung der Bildtechnik. Daguerre sah in der von ihm um 1840 erfundenen Fotokopie

noch eine Dienerin der Malerei; heute hat sich daraus eine anspruchsvolle Lichtbildkunst entwickelt. Immer perfektere Reproduktions- und Kopiermethoden steigerten unseren Hunger nach mannigfaltigen Drucksachen, Büchern und Fotografien. Illustrationen, Film und Fernsehen wurden allgegenwärtig.

Dabeisein ist zum Menschenrecht geworden, Individualität ist nicht mehr gefragt – scheint so – kopieren, nachahmen, verdoppeln – alle Welt macht Gebrauch hiervon. Jetzt seid ihr an der Reihe: kopiert das abgebildete Modell und danach mit dem Modell.

Idee des Kopiergerätes von Bart Voncken, Dr. Nolensstraat 15, Bocholtz/L, Niederlande.

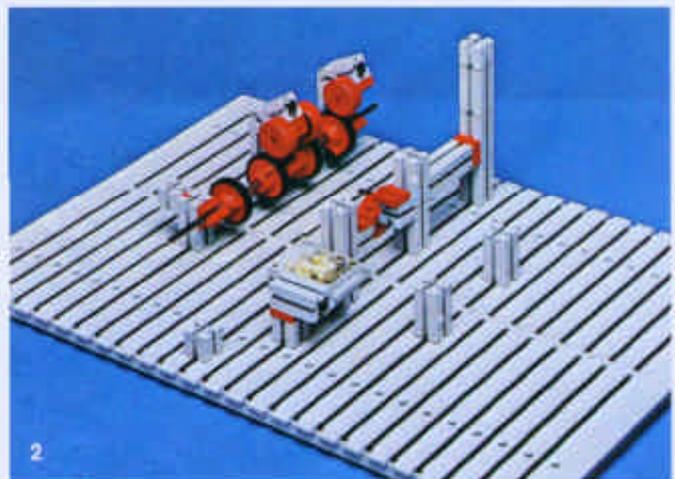
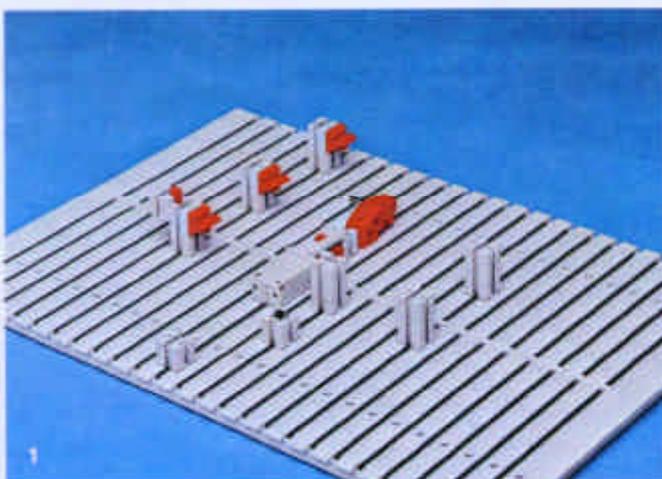
Baustufe 1:

Eine Großbauplatte, 6 Bausteine 30, 4 Bausteine 15, 3 gleichseitige Winkelsteine, 3 gleichschenklige Winkelsteine, 1 mini-Motor mit Hubgetriebe, 1 Verbindungsstück 15; hiermit wollen wir anfangen.

Baustufe 2:

2 Gelenksteine, mehrere Bausteine 30 und 15 und ein Schalter lassen unser Kopiergerät wachsen. Die Papierrollenführung konstruieren wir aus einer Achse 170 auf die wir folgende Teile aufreihen: 1 gleichseitiger Winkelstein, 2 Naben und 2 Reifen 30, 1 gleichseitiger Winkelstein, 2 Naben und 2 Reifen 30, 1 gleichseitiger Winkelstein und ein Zahnrad Z 40 mit einer Flachnabe. Den Gegendruck erhält die Papierrolle von einem Federgelenkstein an dem ein V-Rad befestigt wird.

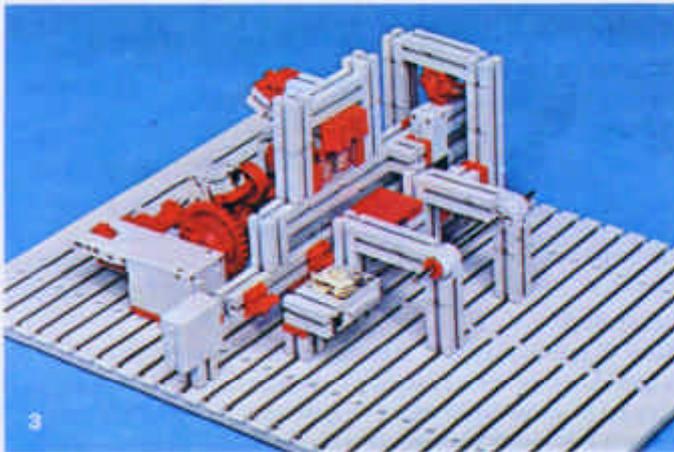
Dieses Teil baust du dreimal und schiebst es dann jeweils in den auf der Achse sitzenden gleichseitigen Winkelstein. Durch die Federung der Gelenksteine stellen die V-Räder jetzt den Kontakt zu den Reifen 30 her. Dein Papierstreifen wird somit gleichmäßig transportiert.



Kopiergerät

Baustufe 3:

Diese Baustufe ist mit die wichtigste an dem Kopiergerät. Ein Elektromagnet und ein Fotowiderstand mit Störlichtkappe bilden das Kernstück. Außerdem findest du eine Linienlampe und ein Leuchtstein-Unterteil; beides an der aus dem Foto 4 ersichtlichen Stelle zu montieren. Eine Reihe Bausteine 30 und 15 bilden den Grundstock dieser Baustufe.



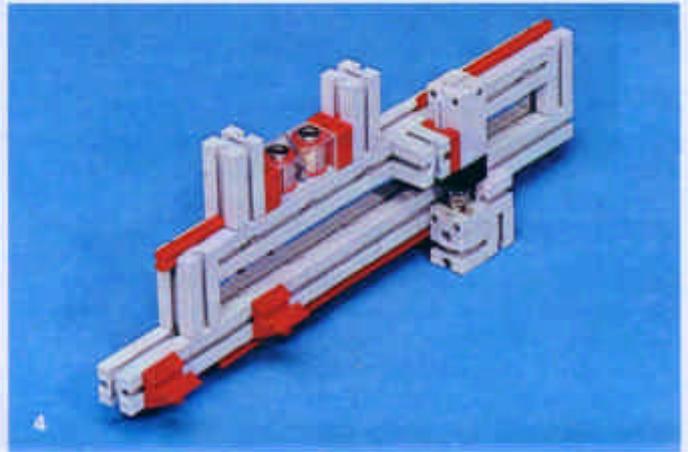
3

Baustufe 4:

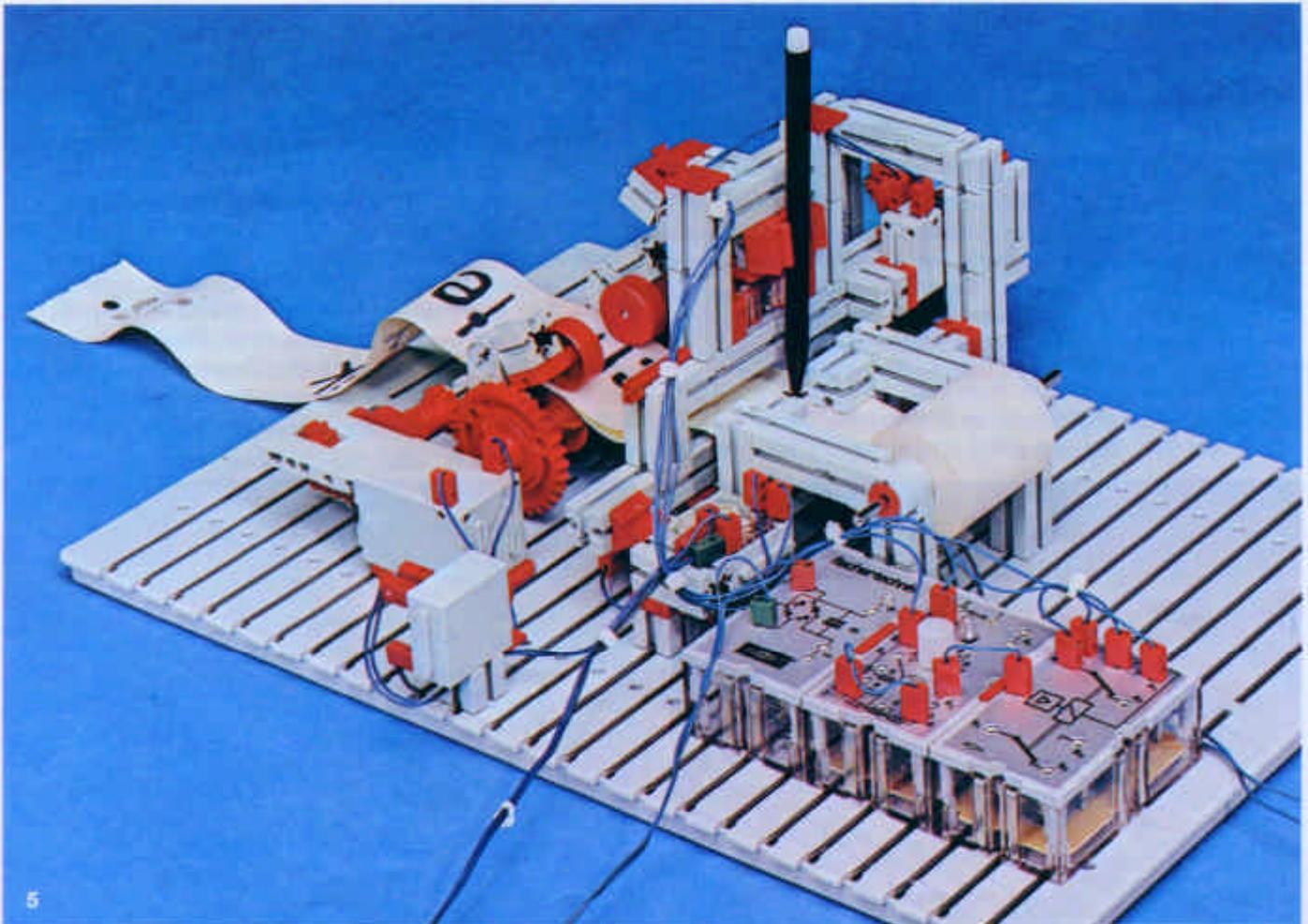
Einen Riesenschritt haben wir mit dieser Baustufe getan. Trotzdem wirst du rasch folgen können, wenn du dir das Foto genau ansiehst. Baustein auf Baustein und mitten hinein haben wir unsere Baustufe 3 gesetzt. Der 6-V-Motor wird scharf an die Achse 170 gesetzt, erhält das passende Stufengetriebe und seitlich eine Achse 50 mit Zahnrad Z 44 und einem Ritzel Z 10 mit Spann- zange.

Baustufe 5:

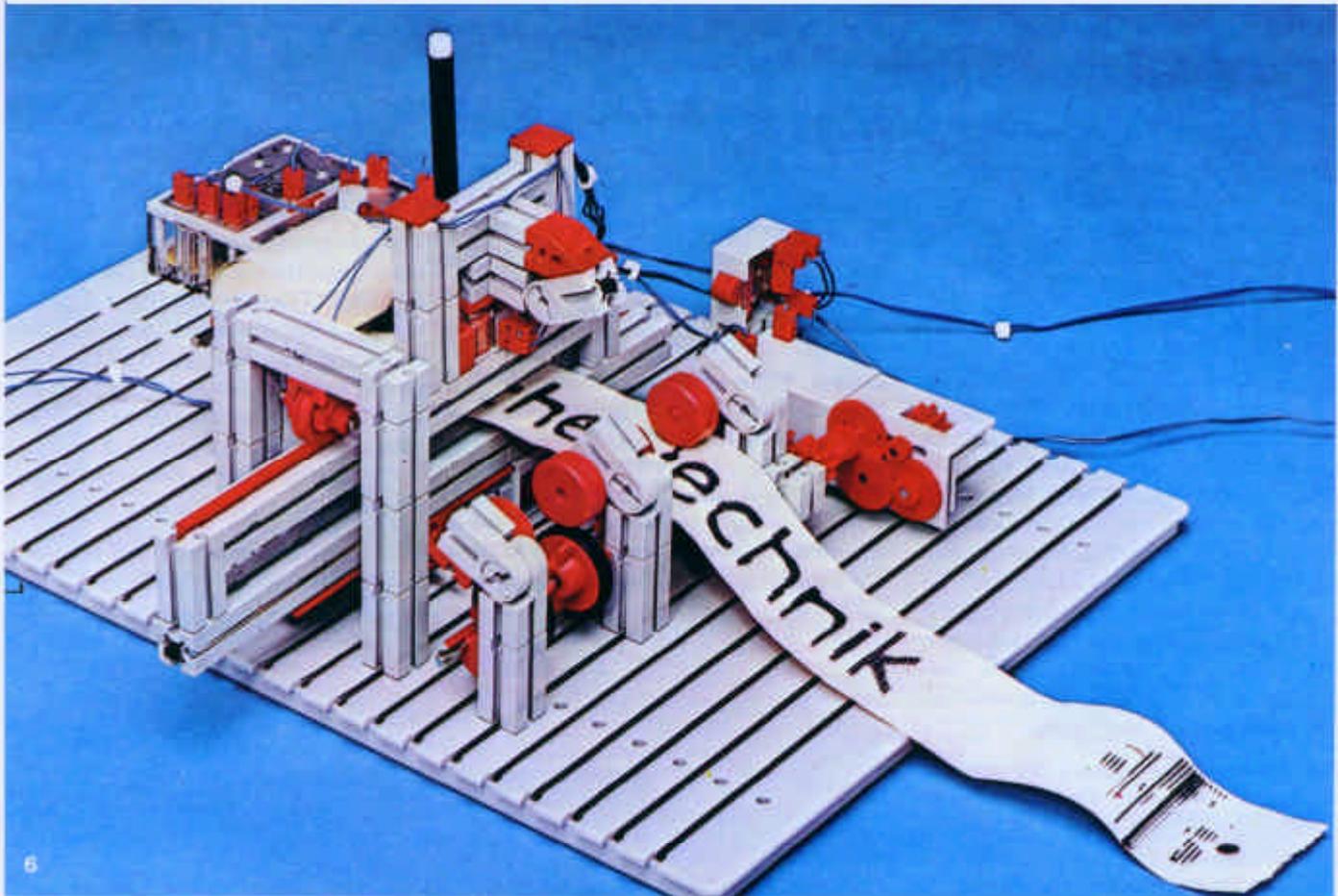
Auf unserem Foto ist das Kopiergerät bereits in voller Aktion. fischertechnik kannst du auf dem Papierstreifen lesen. Der schwarze Filzschreiber, von zwei gleichschenkligen Winkelsteinen und zwei Verbindungs- stücken eingekrallt, läßt den Papierstreifen gleichmäßig passieren.



4

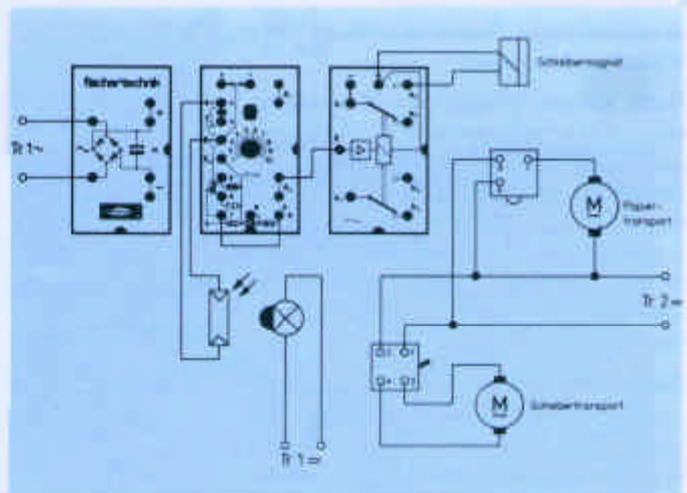


5



Baustufe 6:

Hier haben wir die Baustufe 5 einmal gedreht, damit du auch die Anordnung der Bauteile auf der Rückseite sehen kannst. Die exakte Verdrahtung zeigt dir das Foto 7 (der Verdrahtungsplan).



Stückliste

- | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1 Großbauplatte | 1 Achse 110 | 1 Fotowiderstand |
| 41 Baustein 30 | 1 Klemmring für Seiltrommel | 1 Störlichtkappe 1,0 |
| 14 Baustein 15 | 2 Klemmbuchse 5 | 1 Linsenlampe |
| 6 Baustein 15 mit 2 Zapfen | 2 Hubzahnstange 60 | 1 Leuchtstein |
| 3 Baustein 7,5 | 1 Seilrolle | 1 Achse 50 mit Zahnrad Z 44 |
| 4 Baustein 5 | 4 Nabe | 1 Bauplatte 30 x 45 |
| 1 mini-mot | 4 Reifen 30 | 1 Rückschlußplatte, rechteckig |
| 1 Hubgetriebe | 1 Flachnabe | 2 Riegelscheibe |
| 8 Verbindungsstück 15 | 1 Zahnrad Z 30 | 1 Taster |
| 2 Verbindungsstück 30 | 1 Zahnrad Z 10 | 1 Elektronik-Gleichrichter-Baustein |
| 1 Verbindungsstück 45 | 1 Motor 6 V | 1 Elektronik-Grundbaustein |
| 7 Winkelstein gleichseitig | 1 Stufengetriebe | 1 Elektronik-Relais-Baustein |
| 4 Winkelstein gleichschenklig | 4 Federgelenkstein | 2 Verbindungsstecker |
| 2 Rollenlager | 4 Rad 23 | 1 Stecklampe 6 V, 20 mA |
| 3 Achse 30 | 2 Radachse | 1 E-Drehknopf |
| 1 Achse 170 | 1 Polwendeschalter | diverse Kabel und Stecker |
| | 1 Elektromagnet | Stromversorgung durch 2 x mot 4 |

Neues vom fischertechnik Büchermarkt

Es ist schon eine Weile her, daß wir Dir einen neuen hobby-Band vorstellen konnten. Heute sind es dafür gleich zwei: der Maschinenkundeband hobby 2 Band 2 und die fünfte Broschüre zur Elektronik (hobby 4). Das gibt Gelegenheit zu einer allgemeinen Betrachtung.

Wer von Euch möchte nicht gerne seine kleinen und großen Modelle durch Lichtschranken starten und stoppen, Alarmanlagen bauen und Maschinen oder gar komplette Anlagen elektronisch steuern oder die Regelung von Licht, Wärme oder Feuchtigkeit an entsprechenden Schaltungen studieren? Dazu stehen Dir die ec-Baukästen, der hobby 4-Baukasten, sowie verschiedene einzeln erhältliche Elektronik-Bausteine zur Verfügung.

Die ec-Anleitungsbücher, die den ec-Baukästen beiliegen, sind ganz leicht verständlich geschrieben. Man lernt schnell die wichtigsten Steuer- und Regelschaltungen der Digitaltechnik kennen und weiß, wozu man sie gebrauchen kann. Geprüft wird an ganz einfachen Modellen.

Noch offene Fragen zur Herstellung von Werkzeugmaschinen, Aufzügen und einfachen Meßgeräten beantwortet hobby 2 Band 2. Hier wird auch noch einmal bewußt auf eine naturgetreue Formgebung der Modelle verzichtet, um das technische Prinzip und die Funktion möglichst klar in Erscheinung treten zu lassen.

Nicht schwer zu erraten, daß der hobby 4 Band 5 speziell diejenigen unter Euch anspricht, die sich in der Digital-Elektronik zu Hause fühlen. Anfänger besorgen sich die hobby-Experimentier- und Modellbücher 4-1 und 4-2 aus der fischertechnik-Bücherbox. Sie machen Euch mit den Schaltungen und Steuerprinzipien der Digitaltechnik vertraut. In diesen Büchern findest Du außerdem zahlreiche einfache Modelle, so daß diese Broschüren auch für die Besitzer der ec-Baukästen sehr interessant sind, besonders weil man dort die Wirkungsweise der Schaltungen mit Hilfe von richtigen Versuchsreihen selbst erfahren und überprüfen kann.

Den weiteren Ausbau der Elektronik könnt Ihr über einen zweiten Relais- und Grundbaustein, einen Flip-Flop und einen Mono-Flop vornehmen. Die

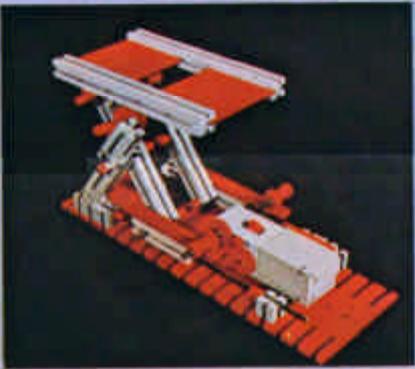
entsprechenden Schaltungen hierzu werden in Band 4-3 beschrieben und an Modellen erprobt. In Band 4 sind die wichtigsten elektronischen Verknüpfungsglieder, nämlich die AND-, NAND-, OR-, NOR-Schaltungen behandelt.

Unsere Neuerscheinung (Band 4-5) behandelt vor allem Regelschaltungen, so z.B. die Dreipunkt- und die Nachführregelung. Du erfährst, wie ein Filmkopier-Automat und der Verschuß einer vollautomatisch betriebenen Kamera arbeitet. Aus NOR-Verknüpfungsgliedern baust Du einen

Flip-Flop, mit mehreren Flip-Flops elektronische Zähler-Schaltungen. An einem Transport-Automaten kann man demonstrieren, nach wieviel Lichtschranken-Unterbrechungen der Transportmotor stillgesetzt und die bereitgestellten Bausteine in einem weiteren Transportbehälter abgefüllt werden. Ferner lernst Du die Umcodierung von Dualzahlen in Dezimalzahlen kennen. Ein Automat prüft die auf einem Transportband beförderten Bausteine auf ihre Länge und wirft zu kurze und zu lange Bausteine automatisch aus.

Zwei hobby-Bände, die sich lohnen! In der fischertechnik-Bücherbox.

NEU fischertechnik hobby
Experimente + Modelle



Mit hobby 1+2
Feste, bewegliche und winkelbewegliche
Kupplungen – Schalkkupplungen
Freilauf – Nietmaschine
Aufzüge – Zählwerke

Art.-Nr. 639527

hobby 2
Band 2

NEU fischertechnik hobby
Experimente + Modelle



Mit hobby 1+2+3+4+S+Elektronikbausteine
Dreipunktregelung – Nachführregelung
Filmkopier-Automat
Flipflop-Schaltungen – Zähler-Schaltungen
Längenprüfautomat
Elektronische Taktgeber

Art.-Nr. 639547

hobby 4
Band 5

Club Kontakte

Sven Marco Ladoga
6101 Trautheim
Waldstr. 1a
sucht Brieffreund im Alter
von 11 J.

Ralf-Franz Convents
5276 Wiehl 2
A. D. Hoechsten 11
sucht Freund zwischen
10-12 J.

Korr.: Deutsch
Eva Kuschnig
Stifterstr. 7 A

A-4180 Rohrbach
Alter: 15 Jahre
Korr.: Deutsch oder
Englisch
Hobby: Tiere, Tanzen

Alice Pattara
7 Stuttgart 1
Altenbergstr. 10
sucht Brieffreund
zwischen 16-17 J.
Korr.: Engl., Deutsch oder
Franz.

José Ramon Craspo
Calle Gonzalez Abarca 8
Aviles (Oviedo)
Spanien

sucht Brieffreund im Alter
von 10-13 Jahren
Korr.: Englisch oder
Spanisch

Hobby: Fischertechnik,
klassische Musik, Lesen

André van Leeuwen
Deifgawesweg 221
Delf/Holland

Alter: 12 Jahre
Korr.: Holländisch
Hobby: Sport und Elek-
trizität

F. Wouters
Albert Dineurlaan 3
B-2120 Schoten
Belgien

sucht Jungen oder Mäd-
chen zwischen 14-17 J.
Hobby: Fischertechnik
Korr.: Engl., Spanisch,
Holl., Deutsch, Franz.

Thomas Bögner
7187 Schrozberg
Speckheimerstr. 1

sucht Brieffreund aus
Deutschland
Hobby: Fußball, Brief-
markensammeln
Alter: 13 Jahre

Heiko Kirschke
34 Göttingen
Am kalten Born 37

sucht Brieffreund
Korr.: Deutsch od. Englisch
Hobby: Lesen, fischer-
technik, Tischtennis

Hugo Eijsackers
Zuidvest 2
B-2040 Zandvliet
Belgien

Alter: 14 Jahre
Wolfgang Dephoff
42 Oberhausen 1

Kwittenberg 87
Alter: 16 Jahre
sucht gleichaltriges Club-
Mitglied in seiner Um-
gebung

Rian Boons
Auskampenland 112
Enschede

Holland
15 Jahre alt
Korr.: Holl., Engl., Deutsch

Wolfgang Birnes

41 Duisburg 18
Schloßstr. 29
sucht einen Brieffreund
im Alter von 13 J., sollte
aus Deutschland kommen
Hobby: Briefmarken-
sammeln, Angeln, fischert

Christof Schreutler
48 Bielefeld 11
Bleicherfeldstr. 25

Alter: 14 Jahre
Hobby: Meteorologie
Freund (in) aus aller Welt
Korr.: Deutsch, Englisch

Markus Münch
68 Mannheim 1
Schloß-Ostflügel

Alter: 12 Jahre
sucht gleichaltrigen Brief-
freund
Korr.: Deutsch
Hobby: Fußball und
Deutsche Geschichte
1914-1949

Jörg Wagner
6341 Steinbrücken
Eichenweg 8

11 Jahre alt
sucht Brieffreund
Korr.: Deutsch

Bernhard Schmauß
848 Theiszell 12
Post Weiden Opt.

Korr.: Deutsch
sucht Brieffreundin:

Hubert Knoch
6551 Braunweiler
Hoegwaldstr. 17

sucht Freund aus
Deutschland
Alter: 10 Jahre

Paul Althaus

4530 Ibbenbüren
Kirchenesch 5
sucht Brieffreund(in) im
Alter von 10-14 J.
Hobby: Radfahren, Lesen
und Sport

Frank Bahro
5880 Lüdenscheid
Breitenfeld 42

sucht Brieffreund in Ame-
rika oder Australien,
sollte 15 Jahre alt sein
Hobby: Astronomie, Lesen
Korr.: Deutsch od. Englisch

Bernhard Pallas
7302 Ostfildern
(Scharnhausen)

Neßlinger Str. 7
Hobby: Lesen, Schwimmen
und Fischertechnik
Korr.: Deutsch, Engl.,
Latein

Martina Westphal
62 Wiesbaden
Biebricher Allee 80

Alter: 12 Jahre
sucht Brieffreund (in) in
England, Amerika, Holland,
Frankreich

Hobby: Schwimmen und
Postkartensammeln,
Fischertechnik

Martin Klauke
5778 Meschede
Rubersweg 10

sucht Brieffreund aus
Deutschland, sollte
11 Jahre alt sein
Hobby: Fußball, fischer-
technik

Eric de Wolff
Amelinkhorst 44
Enschede/Holland

sucht Brieffreund in Wales,
Schottland, USA,
Schweden
Alter: 15 Jahre
Korr.: Englisch, Deutsch
und Holländisch

Robert Knoter
Waldgrasse 18/3
A-1100 Wien

Alter: 13 Jahre
sucht 12-15jährigen
Jungen oder Mädchen
Korr.: Deutsch, Englisch

Thomas Nakladal
88 Ansbach
Gabrielstr. 24

sucht Brieffreund aus
England
Hobby: Basteln, Malen,
Fischertechnik

Daniel George
29 Paul Lebrunstraat
B-3000 Leuven
Belgien

sucht Brieffreund in Eng-
land, Schweiz, Österreich,
Dänemark od. Deutschland
Korr.: Franz., Holländisch
oder Englisch

Hobby: Briefmarken,
Flugzeuge, Fischertechnik

Ralf Sommer
6201 Madenbach
Waldstr. 8

Alter: 12 Jahre
sucht Brieffreundin
zwischen 12-13 Jahre
Korr.: Englisch, Franz.,
Deutsch

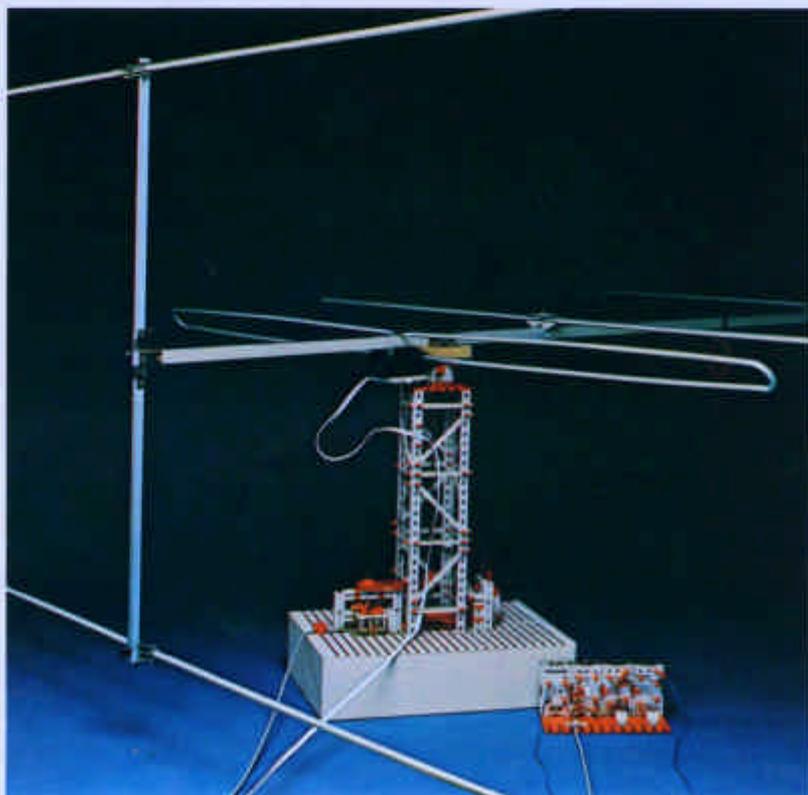
Club-Modell 4-75

Antenne

Die Wellen eines Senders verlassen ihn über eine Antenne und erreichen einen Empfänger wiederum über eine Antenne. Je besser nun die Rundfunkantenne auf den Sender eingestellt ist, um so klarer ist der Empfang. Schwierigkeiten bereitet manchmal der UKW-Bereich in der Empfangsqualität. Radio-Fans helfen sich meist mit einer drehbaren Antenne, einer sogenannten Rotor-Antenne.

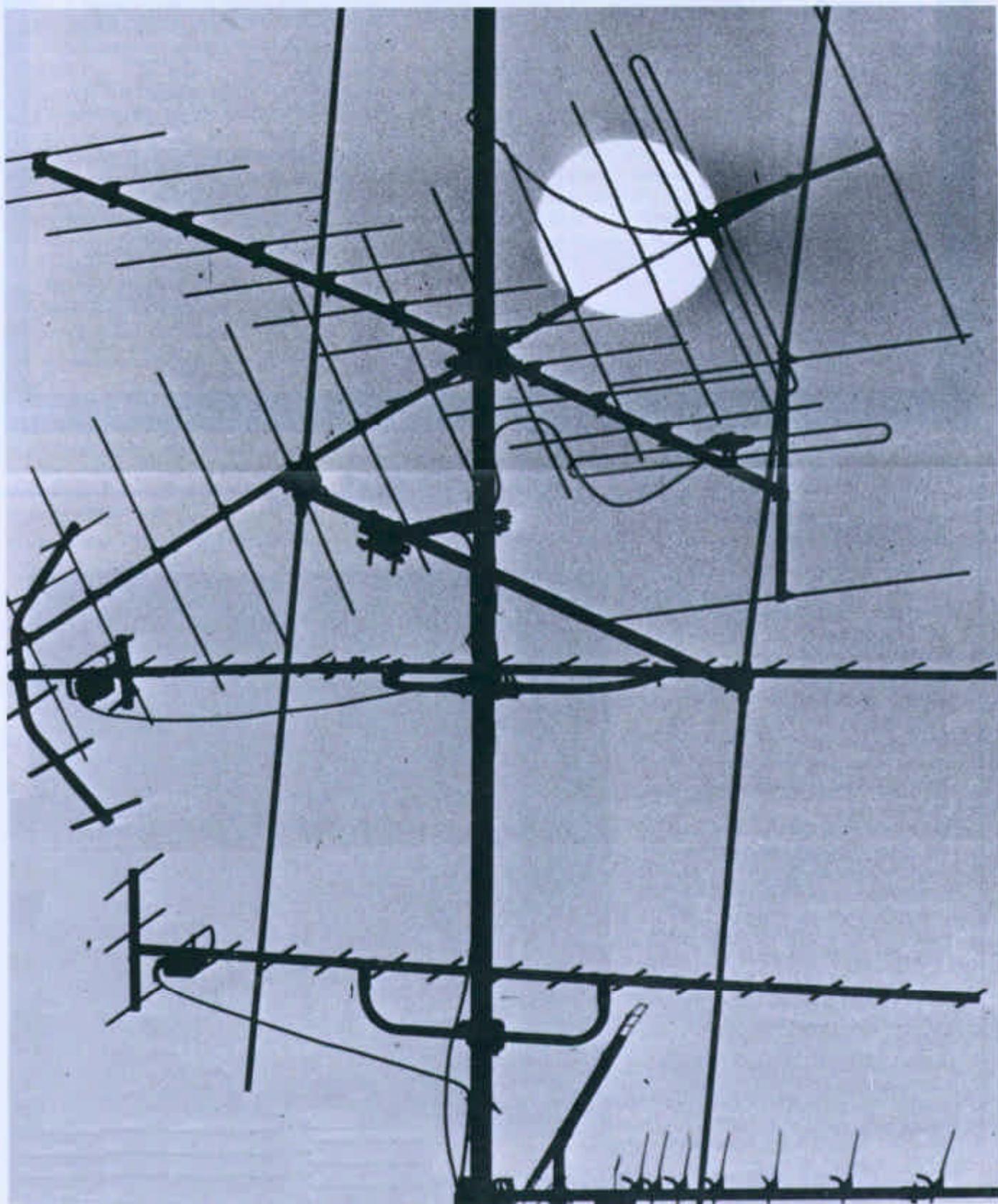
Bei einer Unterdach-Antenne läßt sich diese Konstruktion auch mit Fischertechnik lösen. Eine genaue Bauanleitung vom Club-Modell 4/75 kannst Du anfordern beim Fischertechnik-Club, Fischer-Werke, Artur Fischer, 7241 Tumlingen-Waldachtal.

Du erhältst die Bauanleitung natürlich kostenlos; lege jedoch Deiner Anforderung bitte eine 30-Pfennig-Briefmarke für das Porto bei. Die Bauanleitung enthält wieder ausführliche Baustufenfotos und eine genaue Stückliste.



Bauanleitung zum Anfordern

Antennen überall!



Der Hilferuf kommt aus dem Äther. Ein südamerikanischer Arzt braucht für einen schwierigen Krankheitsfall im Urwald ein Spezial-Medikament. Hersteller-Land: Deutschland. Ein Amateurfunker in Hessen, nachts auf Partnersuche, klappert seine Frequenzen ab. Da hört er deutlich den Notruf. Eine Rückmeldung bestätigt dem Arzt den Empfang.



Was jetzt passiert ist kein Einzelfall. Aber er läuft jedesmal filmreif ab: Das Rote Kreuz oder die Polizei erhält einen Hinweis. Das seltene Medikament wird besorgt, mit Blaulicht zum Flughafen gebracht, in einen gerade abflugbereiten Linienjet der Lufthansa verfrachtet und trifft noch rechtzeitig rettend beim todkranken Patienten ein.

Kein modernes Märchen ist diese Schilderung, sondern immer wiederkehrende Wirklichkeit, harter Alltag.

Wenn auch der Amateurfunker und nach ihm eine Kette von Menschen durch den Hilferuf in hektische Aktivität verfielen, so ist doch als Retter in der Not die Technik anzusehen. Sie ermöglichte schließlich erst die Verständigung über Kontinente hinweg. Dabei kommt es besonders auf ein Detail an: die Antenne. Dieses Gebilde, uns heute in allen möglichen Formen bekannt, ist fast so alt wie die Erde selbst. Jedes Insekt trägt nämlich am Kopf ein Paar Antennen oder Fühler. Zwar arbeiten Tiere nicht mit elektromagnetischen Wellen, aber sie können trotzdem mit anderen Mitteln über ihre Antennen Fernübertragungen vornehmen und auch empfangen. Bekannt sind Fähigkeiten der Richt-Peilung, der Messung von Luftströmungen, Temperaturen, Luftfeuchtigkeit und Kohlendioxidgehalt. Die Antennen können Duftempfänger sein oder sogar Gashebel für die Flügel! Wenn z.B. eine

Fliege einen Teil eines Flügels verliert, wäre sie im Prinzip dazu verbannt, immer im Kreis zu fliegen. Die Antennen orten diesen Fehler und geben unterschiedliche Befehle an die Flügel. Der Flügelschlag wird einseitig gedrosselt und die Fliege erhält die notwendige Stabilität für den Geradeausflug.

Ein anderes Beispiel für lebenswichtigen Antenneneinsatz gibt der Mistkäfer. Seine Antennen reagieren auf Dünngeruch in Verbindung mit Wind. Ortet der Mistkäfer einen Kuhfladen, so fliegt er schräg zur Windrichtung die Geruchsflächen von Seite zu Seite ab. Er bewegt sich also im Zick-Zack bis die Duftfahne plötzlich abreißt. Für ihn heißt das: Kuhfladen direkt unter mir. Sofort fallen lassen und genüßlich eingraben ist eins. Die Treffsicherheit soll recht groß sein.

Wie weit ein gewisser Russe namens Alexander S. Popoff über die Kommunikationsmöglichkeiten mittels Antenne im Tierbereich unterrichtet war, ist unbekannt. Aktenkundig ist auf jeden Fall, daß der Herr Popoff 1895 die Antenne für drahtlose Übertragung von Signalen erfunden hat. Die drahtlose Nachrichtenübermittlung, Basis für das heutige Funk- und Fernsehwesen, war damit geboren.

An dieser Stelle ist es notwendig, einmal den technischen Begriff "Antenne" zu erläutern. In der Tierwelt ist sie einer der Sinne. In der Technik muß man unterscheiden zwischen Sende- und Empfangsantenne. Bei einer Sendeantenne stellt man sich einen Draht oder ein dünnes Metallrohr vor, an das eine Wechsellspannung – also die Ströme, die ein Mikrophon erzeugt – zu legen ist. Je schneller diese Spannung ihre Richtung wechselt, um so höher ist die Frequenz der elektromagnetischen Wellen, die die Antenne verläßt. Und eine hohe Frequenz ist notwendig, denn die Wellen streben sonst immer wieder zum Ausgangspunkt zurück. Durch eine schnelle Wellenfolge – etwa 100.000 pro Sekunde – stoßen sie sich gegenseitig ab und treiben mit Musik und Sprache beladen auf diese Art vom Sender weg. Die Fortpflanzung läuft mit Lichtgeschwindigkeit – 300.000 km in der Sekunde.

Treffen nun die Wellen auf Metall, z.B. eine Empfangsantenne, so vollzieht sich der Sendevorgang in umgekehrter Reihenfolge. Die Wellen verbinden sich

mit dem Draht oder Stab und erzeugen eine Wechsellspannung. Diese wird verstärkt und im Radio in Musik und Sprache umgewandelt.

Antennen sollen senden und empfangen. Diese Großbereiche sind wiederum unterteilt in Stab- und Gemeinschaftsantennen, Ferrit- und Dipolantennen, in Rund- und Richtstrahler. Was früher mit viel Draht erreicht wurde, schafft heute ein relativ kompaktes Gebilde aus dünnen Metallrohren.

Die Einführung des UKW-Rundfunks im Jahr 1949 beeinflusste entscheidend die Antenne für den Hausgebrauch. Die bis dahin gebräuchlichen Antennen waren für die ultrakurzen Wellen nicht mehr geeignet. Während die elektromagnetischen Schwingungen bei Mittel-, Lang- und Kurzwelle senkrecht verlaufen, ist die Schwingungsrichtung eines UKW-Senders waagrecht und zudem mit ganz geringem Streuwinkel. Besonders bemerkbar macht sich diese Wellenausstrahlung in unmittelbarer Nähe eines Senders: Je näher man am Sendemast ist, umso schlechter wird der Empfang. Die Sendewellen gehen praktisch über einen hinweg.



UKW-Antennen am Haus sind in der Regel Richtantennen, die den nächstliegenden Sender anpeilen. Natürlich werden damit auch andere Rundfunkstationen erreicht, aber bei weitem nicht so stark wie es manchmal wünschenswert wäre. Um diesem Übel abzuwehren, haben Radioenthusiasten eine Rotor-Antenne entwickelt, die sich, von einem Motor angetrieben, um die eigene Achse dreht und sich so auf jeden Sender genau ausrichten läßt. Und auch das ist keine Entdeckung der Menschen, denn Insekten sind schon immer in der Lage, durch Körperbewegung ihre Antennen in jede gewünschte Richtung zu bringen.

Die Schnecke

auch ein Wunder der Technik?



Die Technik war schon immer ein faszinierendes Abenteuer. Jeglichen Fortschritt und Komfort, den wir heute haben, verdanken wir ihr. Die großen Erfinder voriger Jahrhunderte sind ausgestorben. Heute werden die Dinge meist von Spezialisten erfunden, Und doch gibt es Grenzen.

Alexander Soischenizyn schrieb einmal:

“Vor mir her watschelt ein gelbes Entlein, wobei es den kleinen weißlichen Bauch auf komische Weise durch das feuchte Gras schleift, dahinstolpert und dabei fast von seinen dünnen Beinchen fällt..... man sieht seine kleinen, flaumigen Flügel. Und sein Charakter unterscheidet sich sogar schon von dem seiner Geschwister.

Wir – wir werden bald zur Venus fliegen. Wir werden, wenn wir alle miteinander zupacken, innerhalb von zwanzig Minuten die ganze Welt umpflügen. Aber mit unserer ganzen Atommacht werden wir niemals, niemals imstande sein – selbst wenn man uns die Federn und Knochen geben würde – dieses kleine, gewichtlose, hilflose Entlein in einer Retorte zusammenzufügen.“

Die Gartenschnecke gehört als Bauchfüßler der Gattung der Weichtiere an, lernen wir im Biologie-Unterricht. Ihr Körper gliedert sich in drei Abschnitte: Kopf mit Fühler, Kriechfuß und Eingeweidegehäuse (Schneckenhaus). Im fischertechnik-deutsch: 3 Bausteine 30, 4 gleichseitige Winkelsteine und 2 Federfüße als Kopf. 7 Bausteine 30, 2 Zahnstangen, 1 mini-mot mit Hubgetriebe für den Kriechfuß und last not least ein wunderschönes Schneckenhaus aus Styropor mit folgendem Inhalt: 1 mini-Motor, 1 Zahnstange, 1 Hubgetriebe usw.

Übrigens, das Schneckenhaus ist ein Treffer unseres Styropor-Künstlers. Sei bitte deshalb nicht traurig, wenn es Dir nicht auf Anhieb genausogut gelingt. Nimm die dicken Styropor-Telle aus hobbywelt 1a. Klebe sie übereinander, bis Du die größte Stärke des Schneckenhauses erreicht hast. Danach probiere die Spirale herauszuarbeiten. Deiner Phantasie sind hierbei keine Grenzen gesetzt. Bedenke, nur der echten Schnecke gelingt es, sich durch ihre an der Schale festgewachsenen Muskeln in ihr Haus zurückzuziehen. – Vielleicht eine Aufgabe für Dich, Deine fischertechnik-Schnecke ebenfalls in ihr Haus kriechen zu lassen?

Bauanleitung »Schnecke«

Baustufe 1:

4 Bausteine 30 und 1 Baustein 15 vorne.
6 Bausteine 30, 1 Baustein 15 und einen Winkelstein
hinten. Dazwischen 1 Mini-Motor mit Hubgetriebe.
Mitgekommen? Dann gleich weiter mit

Baustufe 2:

8 Bausteine 30, 7 Bausteine 15, Hubzahnstangen 60 mit
Rändelstifte, 2 Achsen 30, 2 Winkelachsen, 4 Riegel,
2 Zahnräder Z 15.

Wenn alles so einfach ist. Die Hub-Zahnstange durch die
Nut des Hubgetriebes gezogen, einen Baustein 5 an das
Ende gesetzt und schon beginnen wir mit

Baustufe 3:

1 Baustein 5, 1 Kippschalter = an welche Stelle?
Du siehst es ganz deutlich auf dem Foto.
Auch an der Spitze Deines Modells tut sich was. Der
Schneckenkopf hat sich herausgebildet. Hierzu verwen-
dest Du: 4 gleichseitige Winkelsteine und 4 Federfüße.
Fertig.

Baustufe 4:

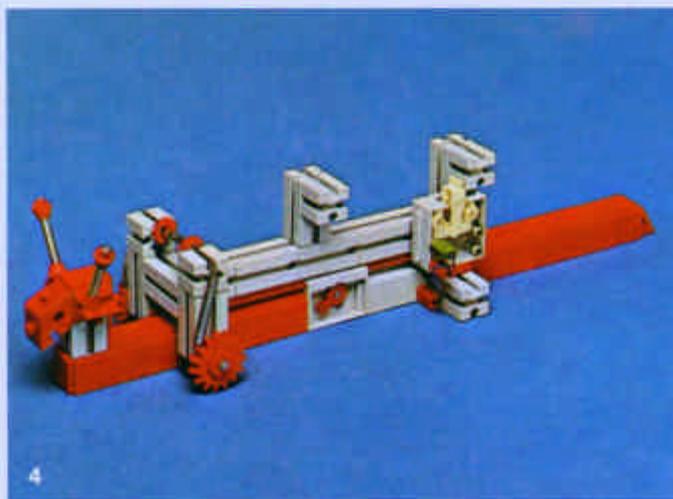
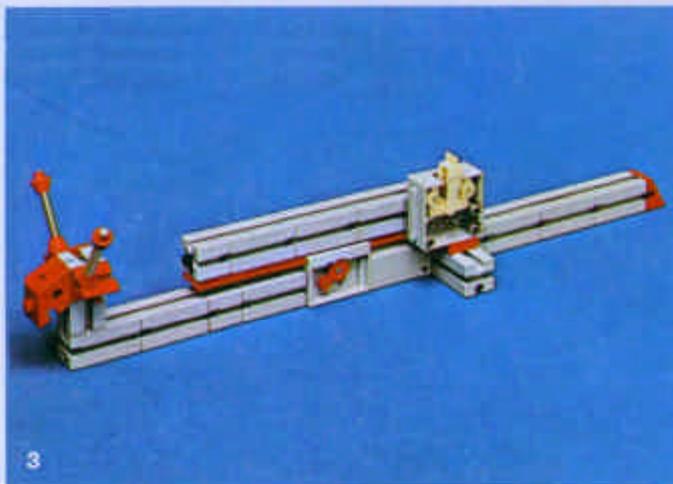
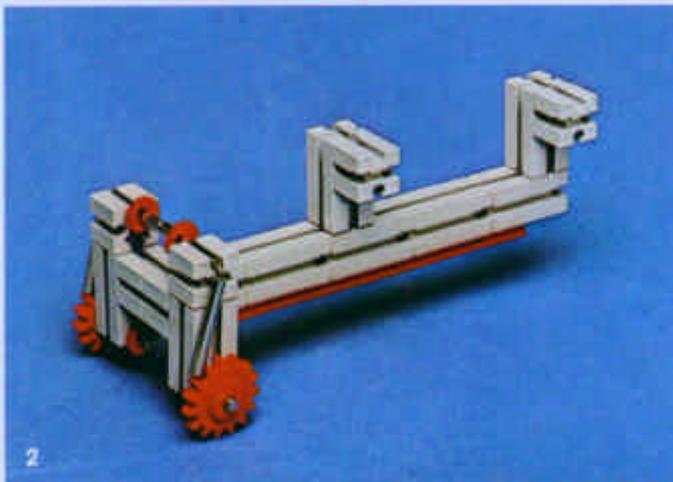
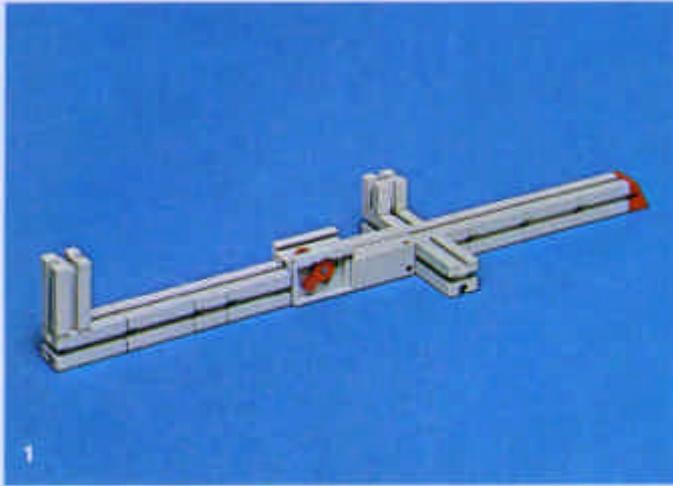
Deine Schnecke soll auch schön anzusehen sein. Wir ver-
kleiden sie mit 6 Bauplatten 15 x 15 und 14 Bauplatten
30 x 15.

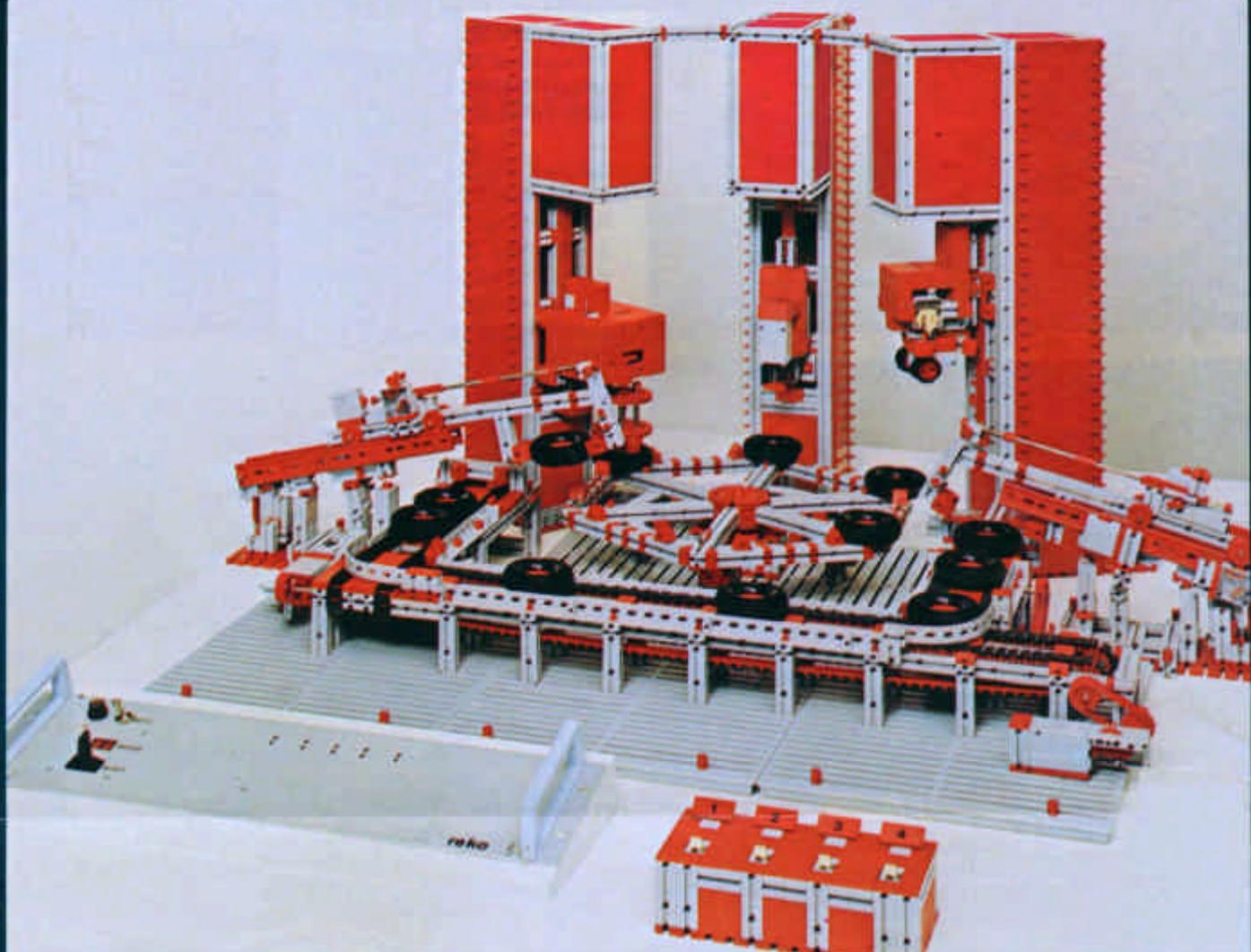
Baustufe 5:

Nun also das wunderschöne Schneckenhaus.

Stückliste

4 Winkelsteine gleichseitig	2 Winkelachsen
8 Bausteine 15	2 Federfüße
18 Bausteine 30	18 Bauplatten 30 x 15
1 Schalter	7 Bauplatten 15 x 15
1 mini-mot.	6 Riegelscheiben
1 Hubgetriebe	2 Zahnräder Z 15
2 Hubzahnstangen 60	2 Achsen 30
1 Winkelstein rechtwinklig	1 Baustein 5
1 Baustein 15 m. 2 Zapfen	





fischertechnik in der Industrie

Elektronik gedeiht immer mehr in Richtung Miniatur-Technik zur Bewältigung von logischen Vorgängen in Produktion und Verwaltung. Einen Mini-Computer mit hoher Leistung hat die Stuttgarter Datatronik entwickelt. Auf 45 x 18 x 13 cm drängen sich gedruckte Schaltungen, dichtbestückt mit IC's, Kondensatoren, Dioden, Widerständen, Transistoren und wie die winzigen „Computer-Denk-Zellen“ sonst noch

heißen mögen. Eingesetzt wird dieses „wohlgeordnete Durcheinander“ vornehmlich für die automatische Steuerung von Werkzeugmaschinen, einschließlich deren Verkettungen untereinander. Natürlich möchte der Hersteller möglichst viele dieser Steuerungen verkaufen. Aber schließlich kann er keine Werkzeugmaschine in einen Pkw packen und damit von Kunde zu Kunde reisen, um seine Elektronik in der Praxis zu demonstrieren. Er

bedient sich deshalb eines fischertechnik-Modells mit drei gekoppelten Maschineneinheiten, die zusammen mit einer Transporteinrichtung bereits eine Transferstraße darstellen. Das Modell arbeitet genau nach Programm ohne Störung – ein gutes Zeichen für exzellente Präzision sowie elektronische und mechanische Abstimmung. Der Mini-Rechner ist links zu sehen. Er wurde in die Tischplatte versenkt.

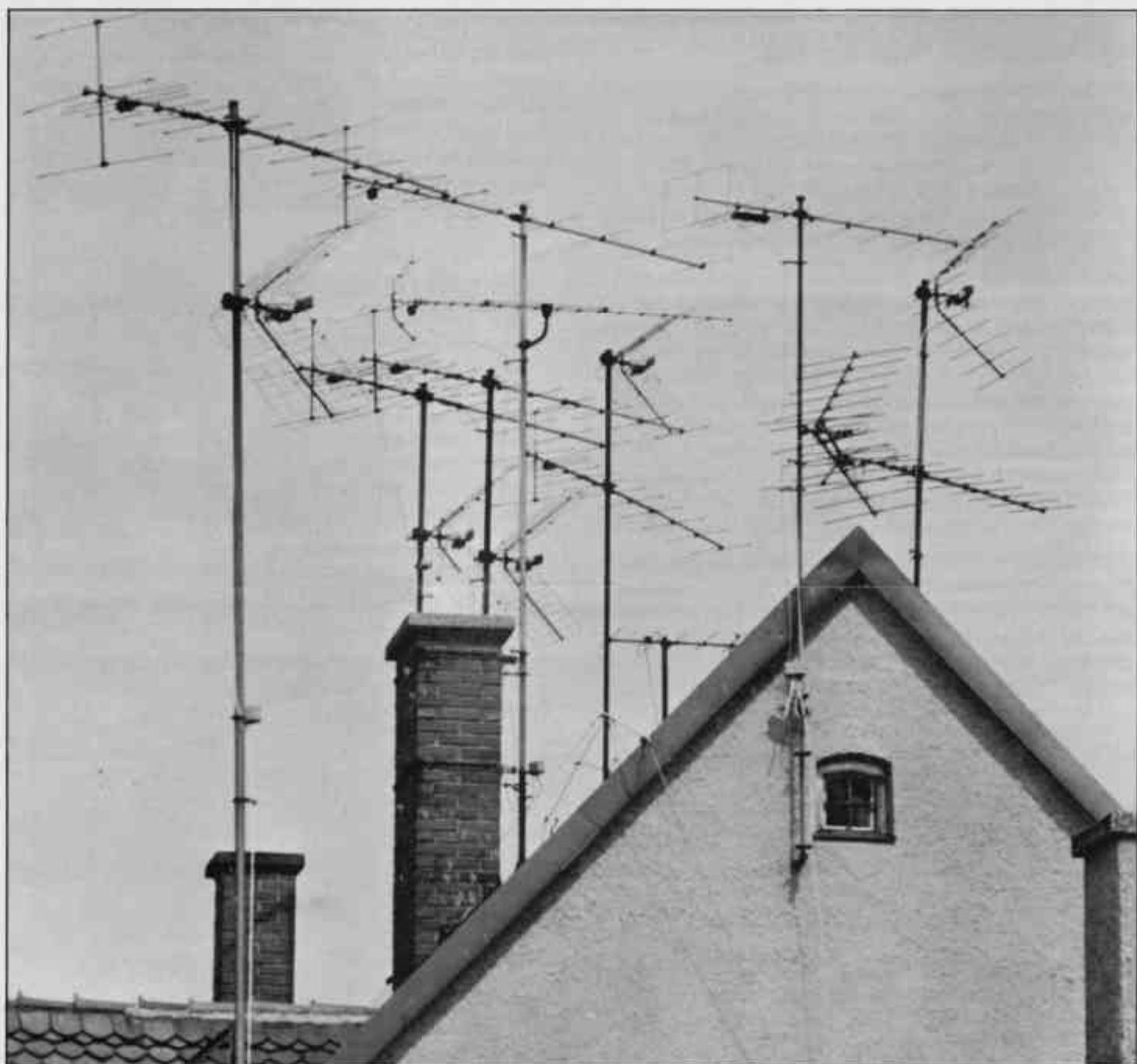


®

fischertechnik[®]

Club-Modell 4-75

Bauanleitung »Rotor-Antenne«



Club-Modell 4-75

Visitenkarte eines Senders: die Frequenz

Ohne Antenne keine drahtlose Nachrichtenübermittlung. Welche Bedeutung die Antenne in Technik und Tierwelt hat, schilderten wir bereits im Club-Heft 4/75. An dieser Stelle nun gehen wir auf einige technische Details der Antenne und was dazugehört ein.

Die Übermittlung von Sprache, Musik oder Geräuschen läuft in einem Sender bzw. Aufnahmestudio über ein Mikrofon. Die dort aufgefangenen Schallwellen erzeugen einen schwachen Wechselstrom, der durch einen Tonverstärker verdeutlicht wird.

Bei den Schallwellen bzw. -schwingungen spricht man von Frequenzen. Die Höhe der Frequenz hängt ab von der Häufigkeit der Schwingungen in der Sekunde. Ein menschliches Ohr erfaßt etwa 16 bis 16.000 Schwingungen, d. h. es ist eingerichtet für 16 bis 16.000 Hertz (Hz). Diese Schwingungszahl ist relativ gering. Man spricht somit von Niederfrequenzen.

Eine Sendeantenne ist jedoch nicht in der Lage, derart geringe Frequenzen auszustrahlen. Mindestens 100.000 Schwingungen in der Sekunde sind nötig, um die elektromagnetischen Wellen an einen Empfänger hinauszuschicken. Um nun das niederfrequente Geräuschgemisch, bestehend aus Sprache, Musik und Sonstigem, trotzdem an den Mann – sprich Empfänger – zu bringen, bedient man sich eines Tricks: Man nimmt hochfrequente Trägerschwingungen, die mit dem niederfrequenten Schallinhalt einer Sendung beladen werden. Der Fachausdruck dafür lautet: Modulation.

Die modulierte Senderschwingung ist je Sender und Wellenbereich unterschiedlich. So liegen die Frequenzen bei der Langwelle im Bereich zwischen 150.000 und 285.000 Hertz, die Mittelwelle zwischen 535.000 und 1.605.000 Hertz, die Kurzwelle zwischen 5.950.000 und 26.100.000 Hertz und die Ultrakurzwelle (UKW)

zwischen 87.600.000 und 99.900.000 Hertz. Damit nicht immer mit derart hohen Zahlen gearbeitet werden muß, hat man Bezeichnungen wie Kiloherz (kHz) und Megahertz (MHz) eingeführt. Danach beginnt die Langwelle bei 150 kHz und der UKW-Bereich endet bei 99,9 MHz. Jeder Sender hat seine eigene Frequenz, also Schwingungshöhe.

Eine Empfangsantenne nimmt ständig die unterschiedlichsten Frequenzen auf. Damit kein Wellensalat passiert, ist im Radio ein Schwingkreis zwischengeschaltet, der nur die Frequenzen durchläßt, die von der Sendereinstellung her gewünscht sind. Diese elektromagnetischen Wellen werden über einen Hochfrequenzverstärker verstärkt und durch einen Demodulator in Hoch- und Niederfrequenz getrennt. Lediglich die impulstragende Niederfrequenz läuft weiter über einen zweiten Verstärker, der schließlich die Tonspannung an den Lautsprecher abgibt. Dort erfolgt dann die Umwandlung der Schwingungen in Töne bzw. Geräusche.

Da die Frequenzen aus allen Himmelsrichtungen einer Antenne zustreben, ist ein optimaler Rundfunkempfang – besonders im UKW-Bereich – nur dann möglich, wenn sich die Antenne auf den jeweils gewünschten Sender genau einstellen läßt. Ideal für eine derartig exakte Senderanpeilung ist eine Rotorantenne. Sie dreht sich um 360 Grad und deckt somit jeden Einfallswinkel ab.

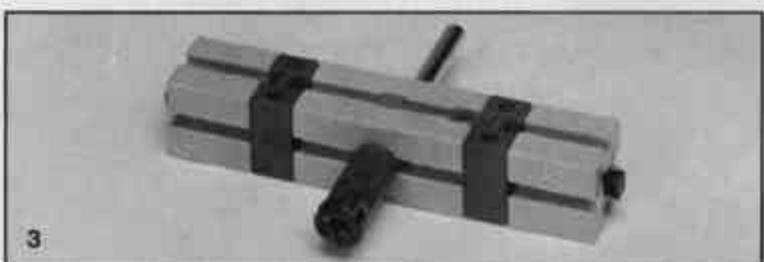
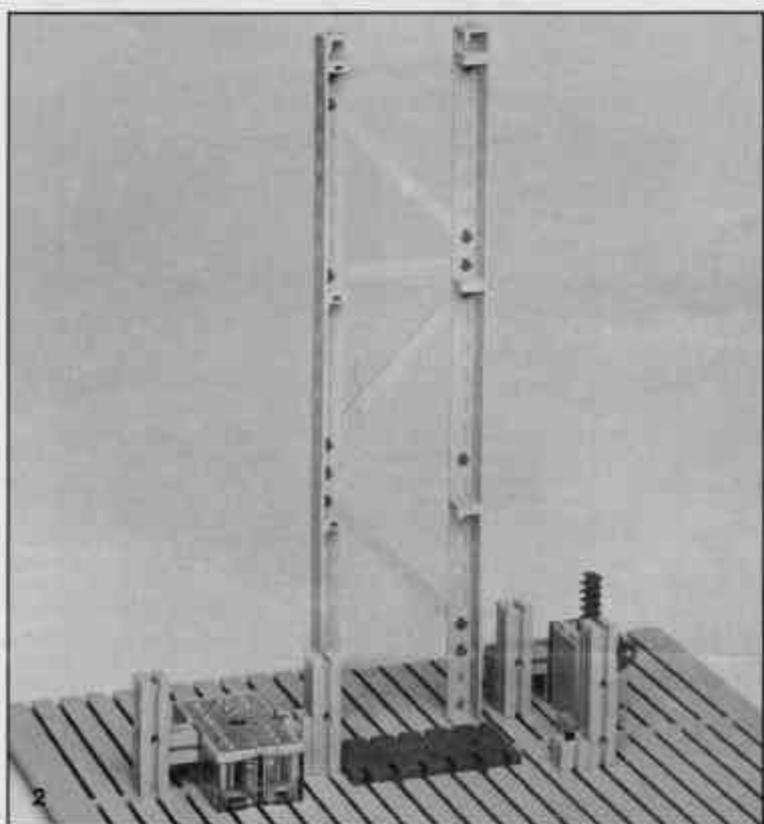
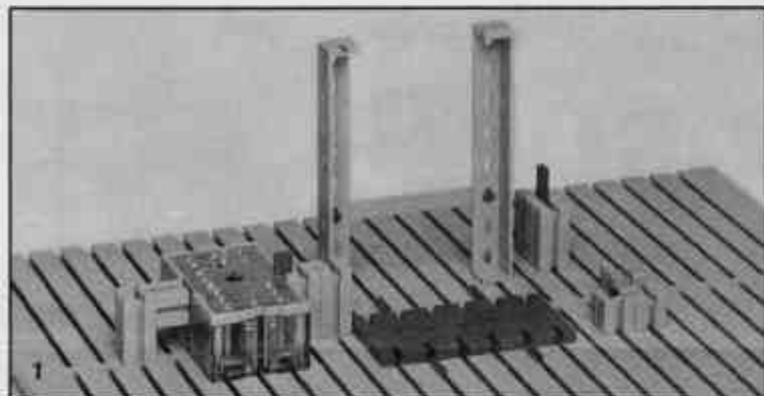
Bei einer Unterdach-Antenne kann eine Rotorschaltung auch mit fischertechnik gelöst werden. Unsere eigenen Versuche mit einer Hirschmann-Antenne waren sehr erfolgreich. Dir wird es bestimmt genauso gut gelingen.

Also ran an die Konstruktionsarbeit. Die Baustufen findest Du nachstehend. Wir wünschen Dir viel Erfolg und guten Empfang.

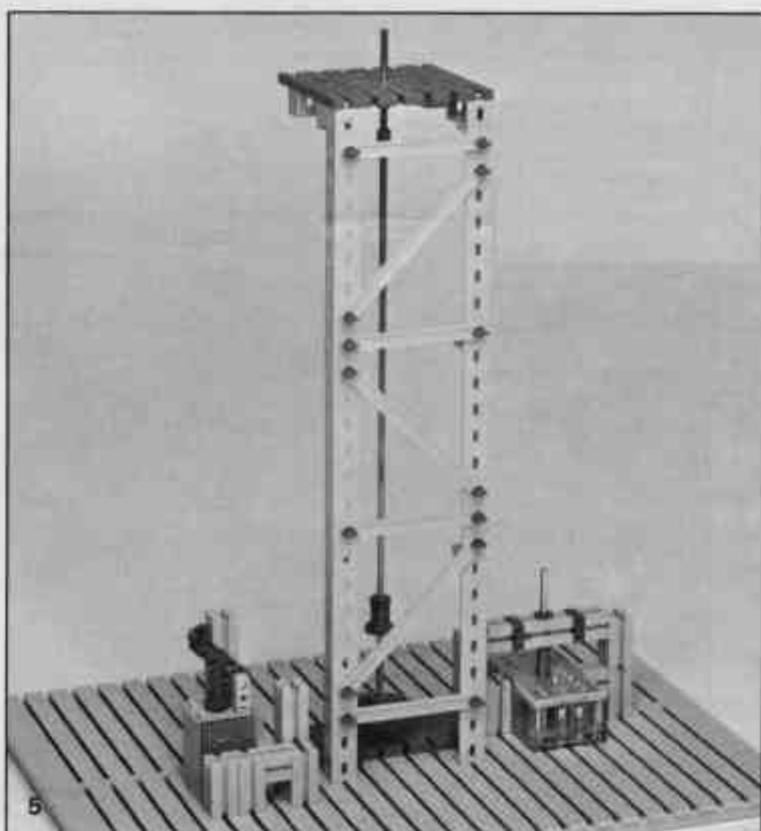
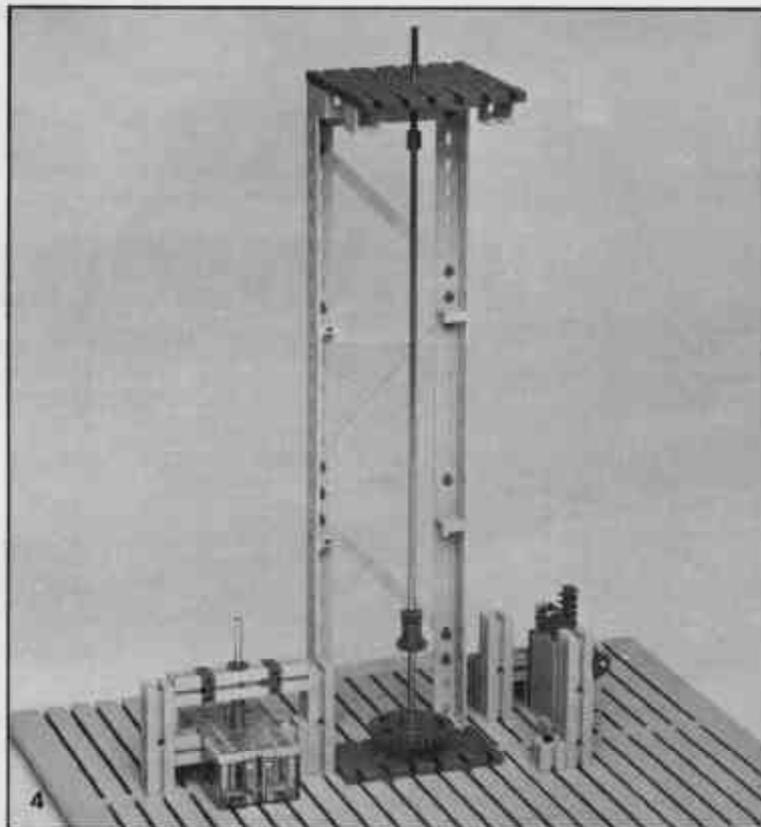
Stückliste

14 Baustein 30	1 Grundplatte 90 x 90	1 Achse 110 mit Zahnrad Z 44	2 Leuchtstein
1 Baustein 30 mit Bohrung	1 Netzgerät mot 4	12 Winkelträger 120	2 Kugellampe
5 Baustein 15	1 Zahnrad Z 30	4 Winkelträger 15	2 Leuchtkappe weiß
4 Baustein 15 mit zwei Zapfen	1 Zahnrad Z 20	4 Winkelträger 15 mit zwei Zapfen	1 Elektronik-Gleichrichterbaustein
2 Baustein 5	2 Ritzel Z 10 mit Spannzange	16 I-Strebe 75	2 Elektronik-Grundbaustein
8 Verbindungsstück 15	1 Getriebebock mit Schnecke	1 I-Strebe 30	2 Elektronik-Relaisbaustein RB 1
4 Verbindungsstück 30	1 Nabe	11 X-Strebe 106	2 Widerstand 22 K Ω
1 Großbauplatte 390 x 270	2 Flachnabe	1 Lasche 15	1 Rollenlager
1 Grundplatte 180 x 90	3 Klemmbuchse 10	56 S-Riegel 4 mm	außerdem: 1 Achse 400 mm lang, 4 mm stark aus dem Eisenwaren/Hobby-Handel
1 Grundplatte 90 x 45	2 Riegelscheibe	2 S-Riegel 6 mm	
1 Motor 6 V	1 Drehscheibe	1 Winkelstein rechtwinklig	
	66 Kettenglied	2 Achse 50	
	1 Stufengetriebe		

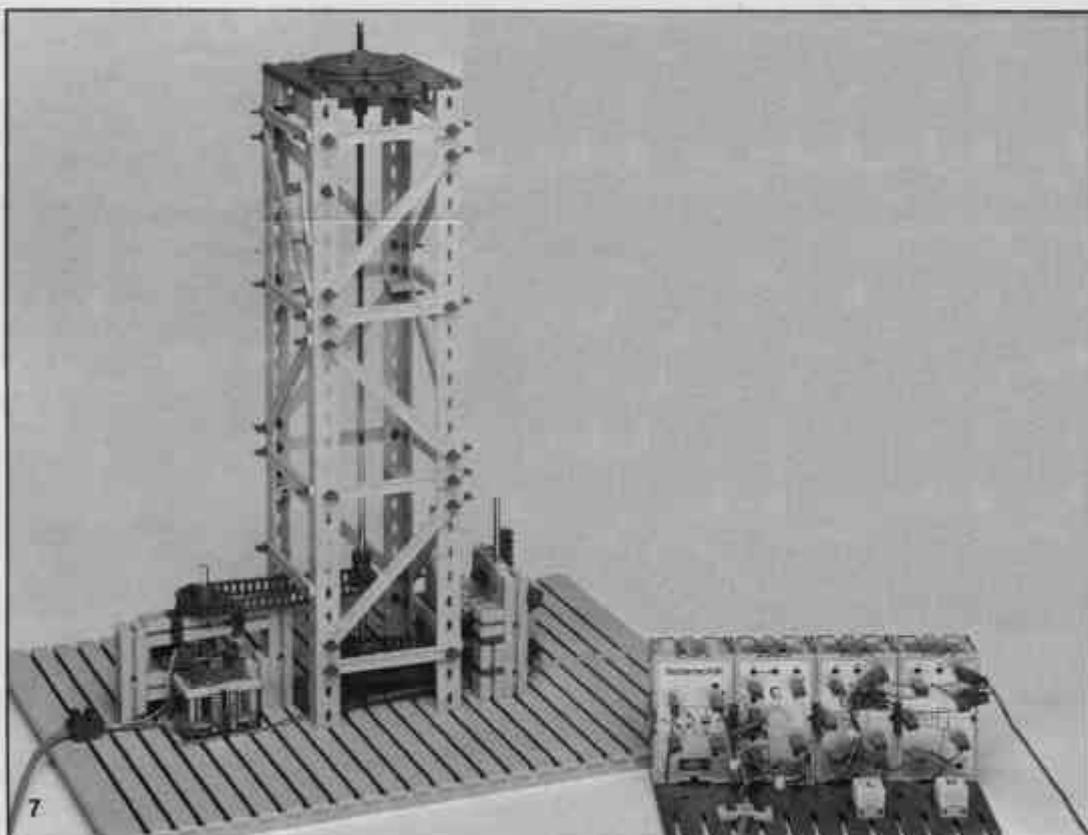
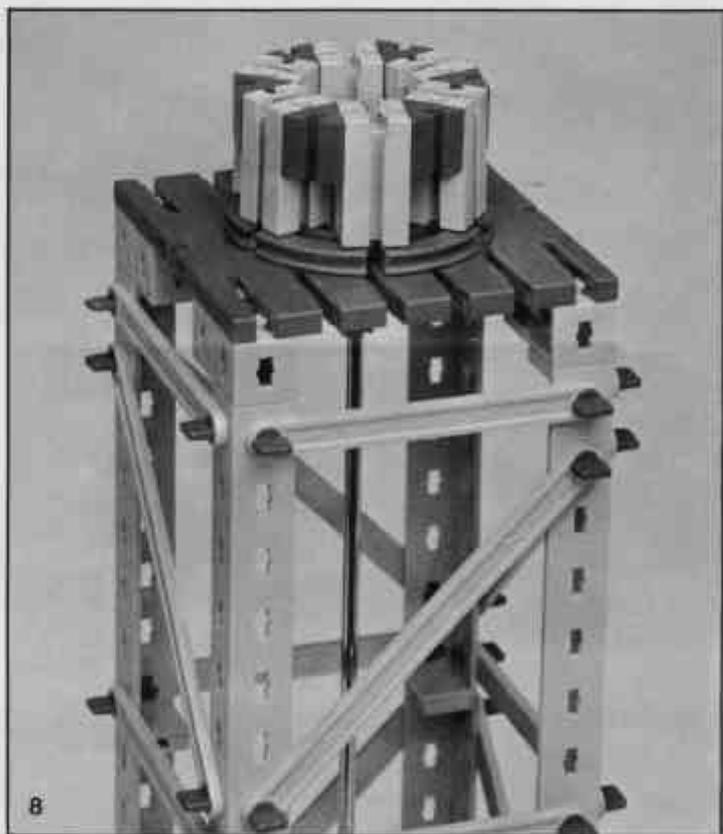
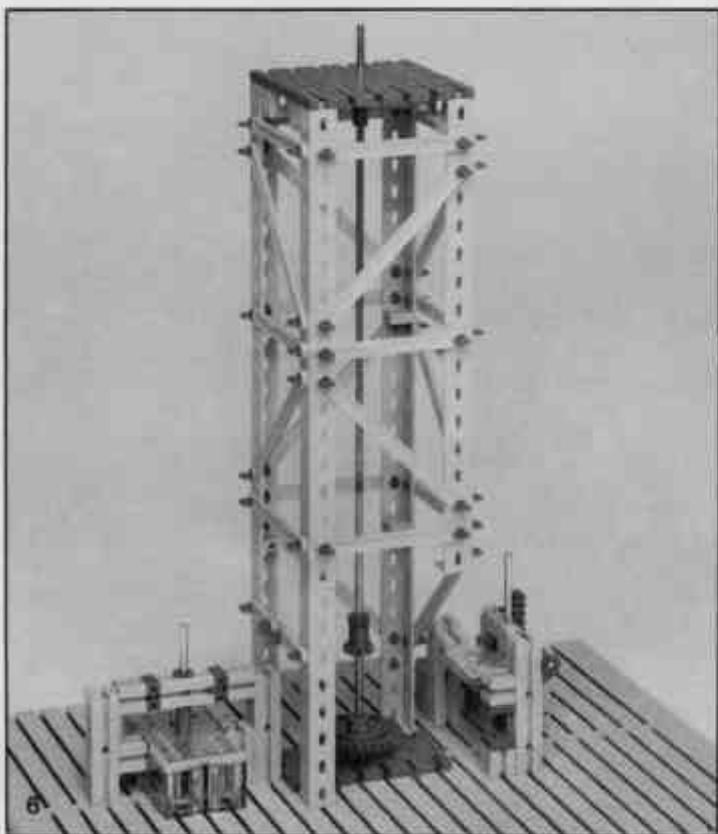
fischertechnik®



Baustufe 3. Die Klemmkupplung wird auf die Achse im Elektronik-Grundbaustein aufgesetzt (siehe Baustufe 4). Damit die Kupplung beim Drehen nicht durchrutscht, klebe zwei schmale Isolierbandstreifen über Kreuz über die Öffnung der Kupplung. Dabei sind die Klebestreifen mit Hilfe eines Kugelschreibers oder einer Stricknadel etwa 5 mm tief in die Öffnung der Klemmkupplung einzudrücken. So erhältst Du die notwendige Haftwirkung.



Bauanleitung »Rotor-Antenne«



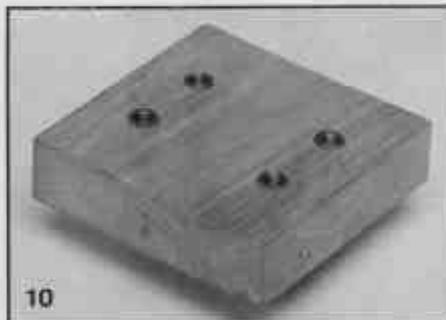
Baustufe 8

Der Antennenträger nimmt nun Gestalt an. Jetzt muß er eine Halterung bekommen, an der die Antenne sicher befestigt werden kann. Diese Halterung beginnt oberhalb der Drehscheibe. Weil hier auch fischertechnik-fremde Bauelemente auftauchen, haben wir für die Halterung eine separate Stückliste erstellt.

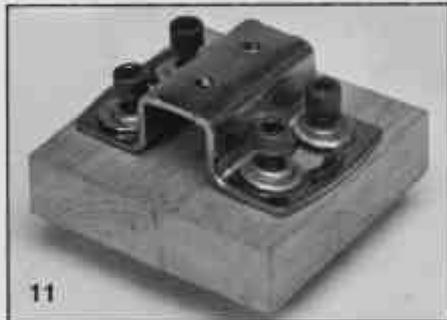
Die Baustufen sind fotografisch so weit ausgearbeitet, daß in den meisten Fällen keine Beschreibung notwendig ist. Lediglich bei einigen Bauphasen ist eine nähere Beschreibung notwendig.



9

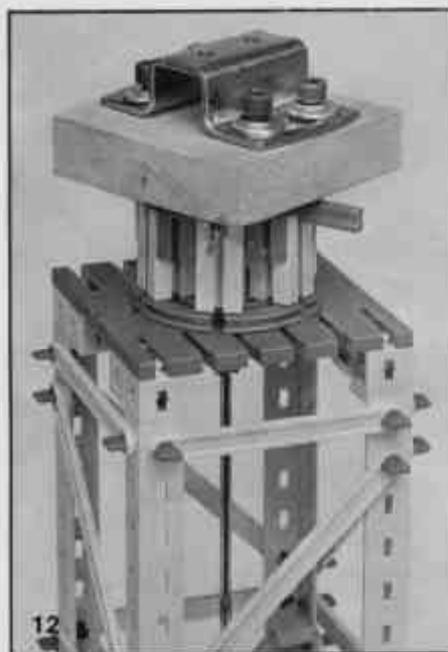


10

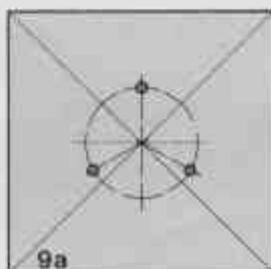


11

Halterung für Hirschmann UKW-Stereo-Antenne Typ U 5



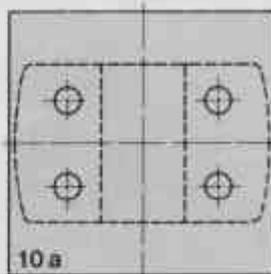
12



9a

Schablone für
Drehscheiben-
befestigung
3 Bohrungen
3 \varnothing 15 tief
3 Holzschrauben
3,5 x 20

Maße in mm



10a

Schablone für
Antennen-
befestigung
4 Bohrungen
8 \varnothing 14 tief
für Fischer
Messingdübel
PA 4 M6/13,5
4 Zylinder-
kopfschrauben
M6 x 20
4 Unterleg-
scheiben

- 1 Drehscheibe
- 1 Flachnabe
- 8 Baustein 30
- 4 Verbindungsstück 30
- 6 Winkelstein gleichseitig
- 1 Holzplatte 80 x 80 x 20 mm
- 3 Holzschrauben Senk-
kopf 3,5 x 15 mm
- * 1 SB-Karte Fischer-
Messingdübel PA 4
M6/13,5 (K)
- 4 Schrauben M 6 x 20



Baustufe 9

Als Halterung säge Dir eine kleine Holzplatte aus Hartholz mit den Abmessungen 80 x 80 x 20 mm zurecht. Nebenstehend findest Du eine entsprechende Zeichnung. Sie ist hier aus Platzgründen verkleinert. Vergrößere sie im Verhältnis auf Papier und pause sie dann auf Deine Holzplatte auf. Auch die Bohrungen für die Holzschrauben auf der einen Seite sind bereits eingezeichnet. Du kannst sie durchstechen. Befestige dann an dieser Seite die Drehscheibe.

Baustufe 10

Drehe nun die Holzplatte um (die Drehscheibe muß unten liegen) und trage nach der Zeichnung die vier Bohrungen für die Fischerdübel ein. Überprüfe vorher einen Befestigungswinkel an der Antenne. Die Bohrlöcher können dort anders vermaßt sein. Die von uns gezeichnete verkleinerte Schablone bezieht sich auf die Hirschmann-Antennen U 3, U 5 und U 6. Aufpassen: Die Bohrlöcher dürfen nur 14 mm tief werden. Die Fischer-Messingdübel PA 4 M 6/13,5 erhältst Du im Eisenwarengeschäft fertig verpackt auf einer Selbstbedienungskarte. Besorge Dir gleich die passenden Schrauben.

Baustufe 11

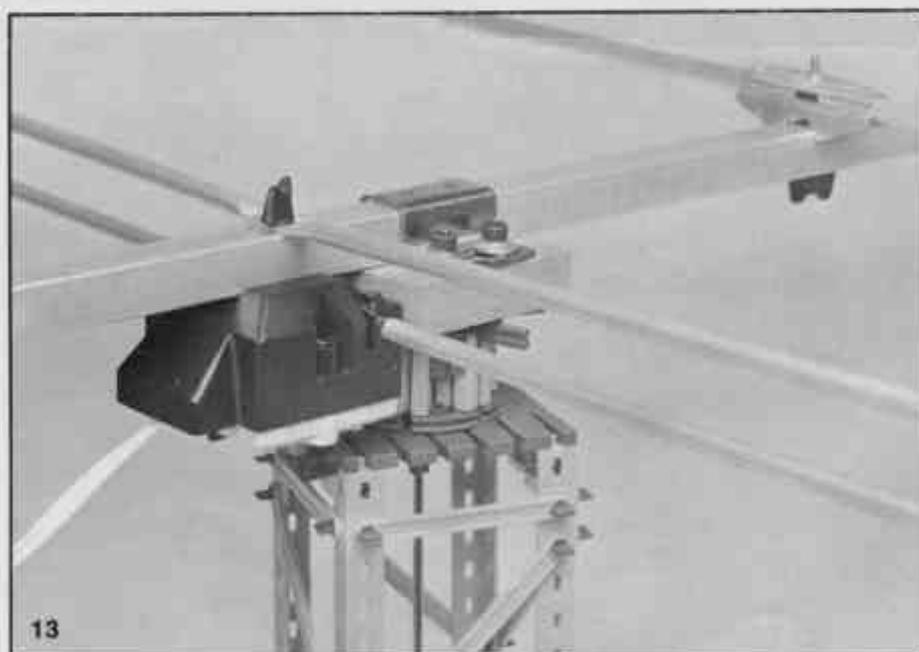
Der Befestigungswinkel wird bereits mit der Antenne geliefert. Montiere ihn ab und hefte ihn leicht auf der Holzplatte an. Du kannst so die Genauigkeit Deiner Bohrlöcher prüfen.

Baustufe 12

Die Drehscheibe auf der Holzplatte muß sich auf der Unterseite befinden. Die Befestigung am Antennenträger (siehe Baustufe 8) erfolgt mit vier Verbindungsstücken 30, die in die Drehscheibe und die bereits vorhandenen Bausteine 30 geschoben werden.

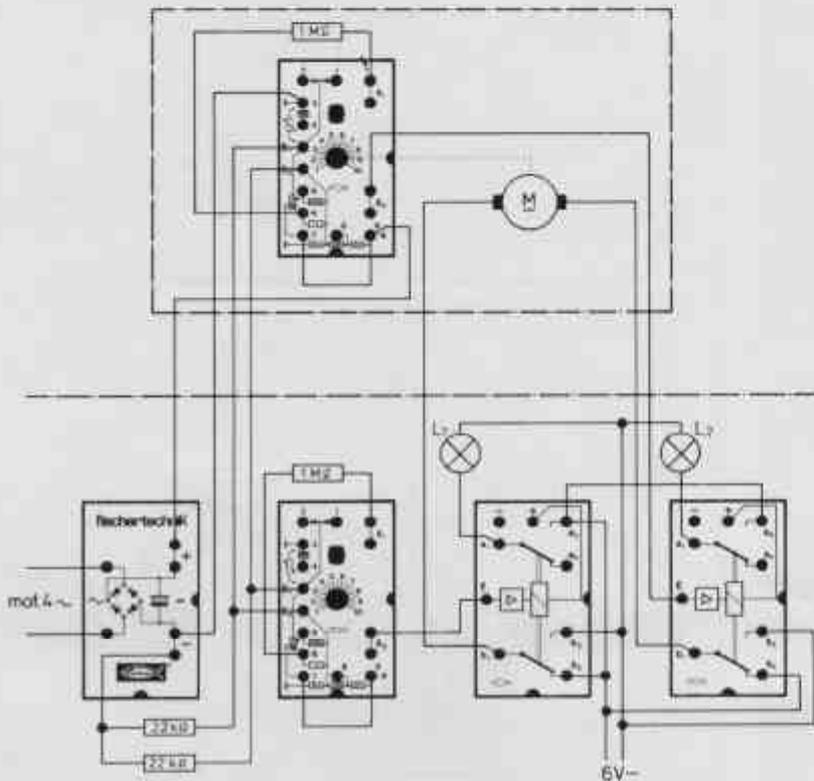
Baustufe 13

Bevor die Antenne angebracht wird, löse bitte den angehefteten Befestigungswinkel.



13

Schaltplan



Im oberen Teil ist die genaue Verdrantung des Elektronik-Grundbausteins zu sehen. Der untere Teil (durch eine gestrichelte Linie getrennt) zeigt das Steuergerät. Dazwischen liegt ein siebenadriges Kabel, dessen Länge vom Standort von Radio und Antenne abhängt.

- L 1 = Drehrichtungsanzeige für Linksdrehung
- L 2 = Drehrichtungsanzeige für Rechtsdrehung

Ultrakurzwellen-Sender



Die Landkarte zeigt die wichtigsten UKW-Sender in Deutschland. Du kannst sie von Deinem Wohnort mit der Rotor-Antenne anpeilen und trägt dann die Einstellwerte des Regulierknopfes am Elektronik-Grundbaustein in die Karte ein. So findest Du den jeweils gewünschten Sender immer sofort wieder.

