Club

4

Nachrichten für die Mitglieder des fischertechnik-Clubs

fischertechnik-Reportage

Muskelprotze aus Stahl und Eisen

Interessantes rund um den Kran

Club

Herausgeber
fischer-werke
Artur Fischer GmbH & Co. KG
7244 Tumlingen-Waldachtal 3

Redaktion
Dieter Tschorn

Layout und Gestaltung
Werbeagentur Rolf Jung
7835 Teningen

In diesem Heft

fischertechnik aktuell

Modellideen

fischertechnik-Reportage
Muskelprotze aus Stahl und Eisen
Interessantes rund um den Kran

Modellthema Rund um den Kran
Lauf-Drehkan
Berliner Funkturm
Turmdrehkran
Lemniskatenkran
Selbstaufrichtender Baukran

Tips & Tricks

Club-Modell 4
Containerkran

Das interessiert Euch

Nur für Clubmitglieder

Auslandsadressen

BELGIEN
S.A. Fischer Belgium N.V.
Rue du Cerf 87
1320 Genval

ENGLAND
Artur Fischer (U.K.) Ltd.
Fischer House
25 Newtown Road
Marlow/Bucks. SL7 1JY

FRANKREICH
fischer france S.A.R.L.
parc industriel nord secteur pmi
77200 Torcy

HOLLAND
Fischer (Nederland) B.V.
James Wattweg 30
3133K Vlaardingen

ITALIEN
Artur Fischer Italia
Via Beda Weber 28
39031 Brunico-Bruneck

ÖSTERREICH
fischer austria GmbH & Co. KG
Johann-Steinböck-Str. 2
2345 Brunn am Gebirge

SCHWEIZ
fischertechnik Schweiz
Vogelsangstr. 11
8307 Effrektikon-ZH

USA
fischer america GmbH
14 madison road
Fairfield N.J. 07006

Paulchen Pfiffigs Neuheiten-Rubrik

Hallo fischertechnik-Fans!

Ich habe Euch hier – der besseren Übersicht wegen – alle Neuheiten des Jahres 1979 auf einem Foto zusammengestellt. Ist das nicht beeindruckend, was da alles zusammengekommen ist?
Es beginnt mit den beiden 3 bis 6-Packungen »Flugschau« und »Baustelle« für Eure jüngeren Geschwister.
Dann steht schon die tolle »Bau-Spiel-Bahn« als Güter- oder Personenzug parat. Sie läuft auf allen vorhandenen HO-Gleichstromgleisen. Wer also Zuhause schon eine entsprechende Anlage hat oder sie vom Vater mitbenutzen darf, der kann mit der »Bau-Spiel-Bahn« einen echten Eigenbau auf die Schienen stellen.
Wer neu mit einer Eisenbahn beginnt, findet im Baukasten bereits Schienen für einen einfachen Kreis, den er mit besonders von fischertechnik zusammengestellten Gleissets beliebig erweitern

kann. Da gibt es Packungen mit geraden und gebogenen Gleisstücken, eine Rechts- und eine Linksweiche sowie ein komplettes Nebengleisset.
Natürlich besteht die »Bau-Spiel-Bahn« nicht nur aus den beiden Grundkästen und Schienen; Zusatzpackungen mit verschiedenen Wagen und Loks runden das Programm für jede Interessenslage ab. Aber der besondere Vorteil für Euch fischertechnik-Konstrukteure liegt in den Erweiterungsmöglichkeiten, die Ihr mit Eurem vorhandenen Material erreichen könnt. So dürfte es für Euch kein Problem darstellen, mit Hilfe der in den Packungen vorhandenen Radsätze, Wagen und Loks nach eigener Phantasie zu bauen. Kein Eisenbahnsystem auf einer HO-Spur bietet solchen Spielspaß!
Und nun zur Statik! Für die Liebhaber großer Bauwerke wurden die Statikpackungen neu zusammengestellt und durch viele neue Teile ergänzt. Auch haben wir mehr Farbe in die Statik gebracht, indem viele Bauelemente statt in grau jetzt in rot hergestellt werden. Den daraus konstruierbaren Brücken, Türmen und Kränen haben wir auch dieses Heft gewidmet.

Tschüß bis zum nächsten Mal
Euer

Paulchen Pfiffig

Wunschzettel

Diesem Heft liegt wieder ein Wunschzettel bei, auf dem Ihr Eure Weihnachtswünsche ankreuzen könnt. Beachtet jedoch, daß diese Listen *nicht an uns* zu schicken sind, sondern Euren Eltern oder Eurer Verwandtschaft als Gedächtnisstütze bei der Auswahl von Geschenken dienen.

Preisausschreiben

Baukästen sind zu gewinnen. Wie? Hier kurz ein Hinweis: In vielen Schaufenstern von Spielwarengeschäften tauchen zur Zeit Dekorationen auf, die mit einem Preisausschreiben gekoppelt sind. Gefragt wird nach der Anzahl der Modelle, die aus einem Grundkasten 100 möglich sind. Besorgt Euch also die Teilnahmescheine, wenn Euer Händler in seinem Schaufenster auf diese Aktion hinweist. Dann habt Ihr auch die Chance, einen der 200 Preise zu gewinnen.

Flug nach Mexiko

Markus Klausner aus 7981 Grünkraut hat gut lachen. Er startete im August für 4 Wochen mit der Condor nach Mexiko. Markus hatte in unserem letztjährigen Urlaubswettbewerb »Mit fischertechnik in die Ferien« einen Gutschein über 1000 DM für eine Condor-Flugreise gewonnen. Er setzte Ihn um in einen Flug zu Verwandten nach Mexiko-City.
Also, beim nächsten Preisausschreiben wieder mitmachen!
Es lohnt sich!

Club-Mitglieder, aufgepaßt!

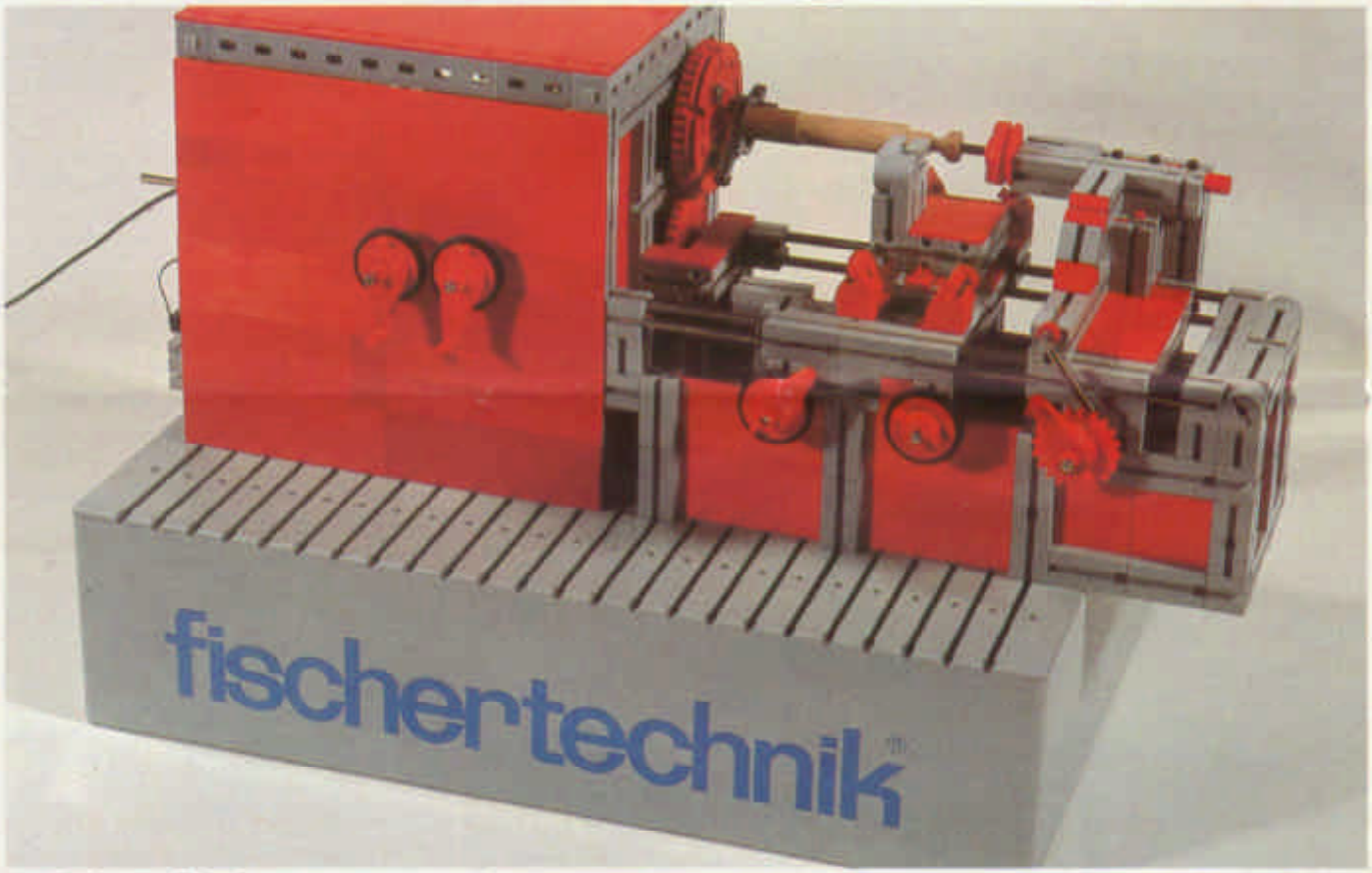
Diesem Heft liegt ein Prospekt über ein neues Experimentier-Labor bei. Das Labor ist gedacht für Hobby-Elektroniker, die bereits einen Bestand an Elektronik-Kleinteilen, wie Transistoren, Kondensatoren IC's, Dioden usw., besitzen. Derartige Elemente enthält der Kasten nämlich nicht, da wir das Labor in der Anwendung nicht begrenzen wollten. Einsatz hat das Experimentier-Labor bisher in Schulen, Volkshochschulen und Industriebetrieben gefunden.

Forschen und entwickeln

fischertechnik geht goldenen Zeiten entgegen. Das heißt natürlich nicht, daß wir demnächst die Bausteine vergolden; wir meinen damit den Ausbau des Systems und seiner Möglichkeiten. Zum Jahresende eröffnen wir nämlich auf dem Werksgelände in Tumlingen ein Forschungs- und Entwicklungszentrum, in dem Dr. Artur Fischer auf den Gebieten der fischertechnik und der fischer-Dübel neue Erfindungen machen und erproben wird. Laßt Euch überraschen, was aus dieser »Denkfabrik« alles herauskommt.

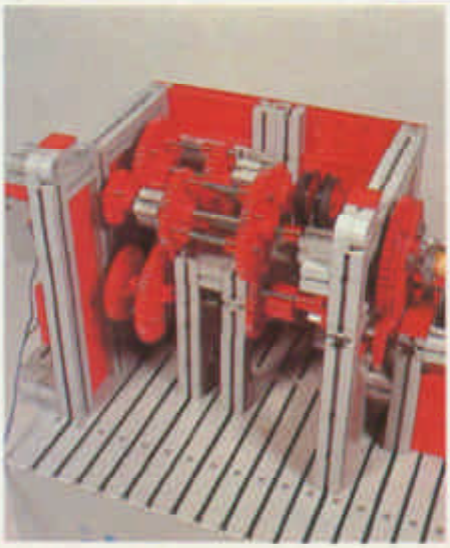
Modell ideen von Club mitgliedern

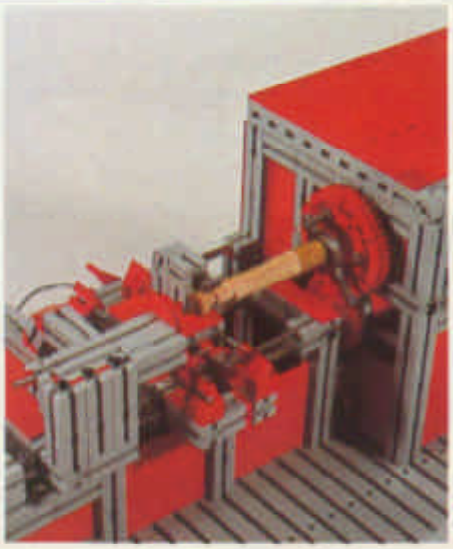
Seit einiger Zeit hat das Clubheft ein Leitthema. Diesmal geht es um Kräne. Durch die Leitthemen früherer Ausgaben wurden manche zur Einsendung eigener Bauideen angeregt. Andere gingen mit »offenen Augen« durch die Welt und entdeckten so interessante Modellideen. Hier eine Auswahl.



Funktionstüchtige Drehbank

Mit fischertechnik bauen nicht nur kleine sondern auch große Technik-Fans. Zu letzteren gehört Georg Klapper, Achsiedlung 39 in A-6900 Bregenz. Er ist Schüler der Höheren Technischen Lehranstalt in Bregenz und baute eine funktionstüchtige Drehbank mit Sechsgang-Getriebe, auf der man Holzteile sauber drechseln kann. Das kleine Meisterwerk soll voraussichtlich in der Technischen Lehranstalt in Bregenz ausgestellt werden.





Winterfreuden

Wer gehofft hatte, daß auf den kalten Winter ein heißer Sommer folgen müsse, dem sind die Felle wohl im Regen davongeschwommen. Und nun wird es schon bald wieder Winter. Da ist der Schneeräumer von Lars Anders aus der Hirschberger Straße 22 in 3257 Springe 6 vielleicht eine Anregung. Vorn schiebt der Unimog den Schnee beiseite, und am Heck verteilt ein waagerecht rotierendes Rad Salz, das aus dem Vorratsbehälter auf der Pritsche nachrinnt, um das Eis auf der Fahrbahn aufzutauen. Eine hübsche Idee, die sich in größerem Maßstab gebaut auch als selbstfahrendes Modell motorisieren läßt. Wer versucht es einmal?

Und da wir nun schon mal beim Winter sind: Wie gefällt Euch das grau/rote Weihnachtsbäumchen, dessen Bild ebenfalls von Lars stammt?

Raketen-Karussell

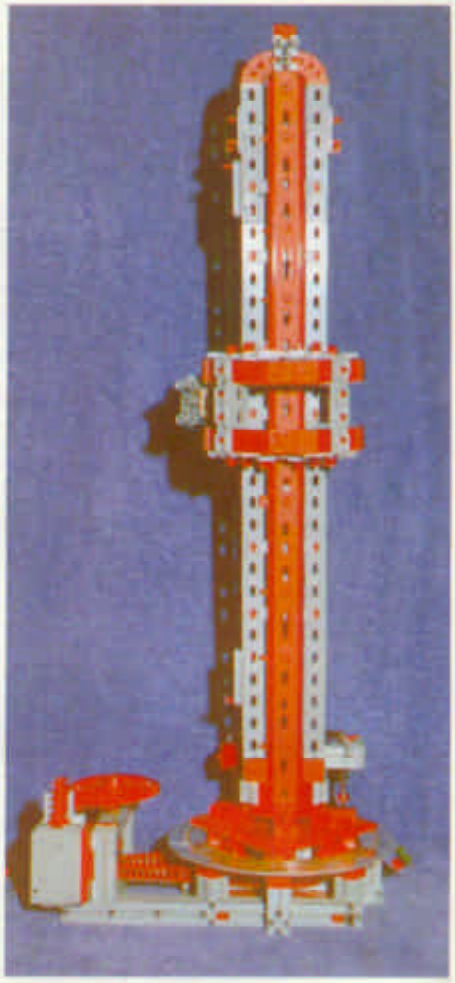
Auch auf dem Rummelplatz hatte sich Paulchen Pfiffig in einem der letzten Clubhefte umgesehen. Dietmar Hiller (9 Jahre) aus der Gartenstraße 35 in 7071 Heuchlingen ließ sich offensichtlich auch durch einen Rummelplatzbesuch zu seinem Raketen-Karussell anleiten. Die kleinen Gondeln schwingen wie beim großen Mond-Lift-Karussell nach außen in die Waagerechte, wenn das große Rad in Schwung kommt. Ein langer Teleskoparm mit Zahnstangenantrieb stellt das große Rad dann senkrecht, und die Gondeln bewegen sich auf einer Kreisbahn wie ein Flugzeug beim Looping. Da kribbelt es einem schon ganz schön im Magen. Mit einem Flip-Flop-Baustein hat Dietmar seine ursprünglich von Hand bediente Anlage auf automatischen Betrieb umgestellt.

Modell ideen von Club mitgliedern

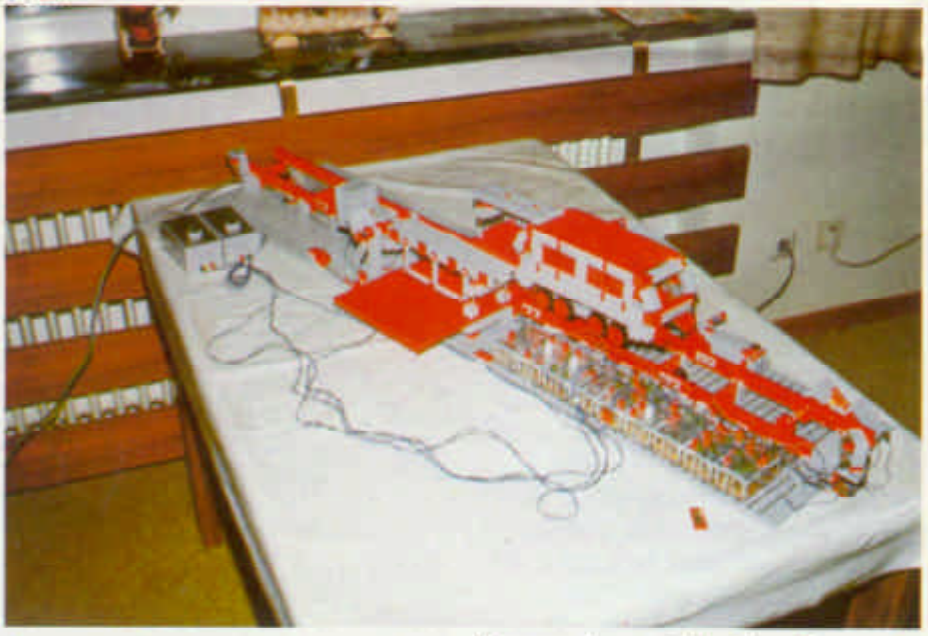
Autosilo

Parkplatzsorgen gibt es offensichtlich auch in Nyiregyháza. Der Ort mit dem Zungenbrecher-Namen liegt in Ungarn und ist die Heimat des 13jährigen Attila Deák in der Arany J u 28, dem es viel Freude macht, mit fischertechnik zu spielen, wie er schreibt. Er baute aus fischertechnik diesen Autosilo, der Spielzeugautos in mehreren Etagen übereinander parkt.

Aussichtsturm mit Drehwurm



Eine echte Attraktion für Rummelplätze und Plätze mit interessanter Aussicht ist der Aussichtsturm von Horst Suckow aus Hannover 1, Stresemannallee 10.
Während die Kabine hochfährt oder wieder herabgelassen wird, dreht sich der gesamte Turm und bietet eine schöne Rundumsicht. Das Problem der Stromabnahme ohne Kabelsalat löste Horst durch selbstgebaute Schleifkontakte aus 60-mm-Achsen, Federn und Klemmbuchsen, die über einen mit selbstklebenden Alufolienstreifen versehenen Pappring gleiten. Von den als Stromschienen dienenden Steckachsen wird der Aufzugmotor, ein mini-mot mit Aufsteckgetriebe über ft-Federkontakte gespeist. Während dieser Motor den Aufzug langsam hebt oder senkt (Polwendeschalter am Aufzug), wird der gesamte Turm über eine Kette und einen 6-V-Motor langsam in Drehung versetzt.



Automatische Eisenbahnschranke

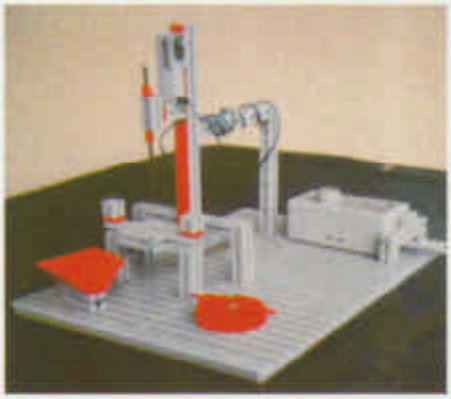
Die Eisenbahn war das Leitthema des vorletzten Clubheftes, das Andreas Jentsch, Jenaer Weg 4, 3550 Marburg zur Einsendung seiner automatischen Schranke veranlaßte. Die herannahende Lokomotive beleuchtete mit einem unten angebrachten Spiegel einen Fotowiderstand, einen zweiten nach Passieren der Straßenkreuzung. Über einen Flip-Flop-Baustein wird ein Motor angesteuert, der über Seilzüge die Schranken schließt und wieder öffnet. In den Endstellungen werden Austaster von den Schranken betätigt, die durch Umpolung des Motors überbrückt werden. – Eine interessante Idee, die Zusammenstöße an Bahnübergängen verhindern könnte, wenn sie nicht – wie Andreas selbst schrieb – durch Fremdlicht, zum Beispiel von der Sonne, gestört werden könnte.

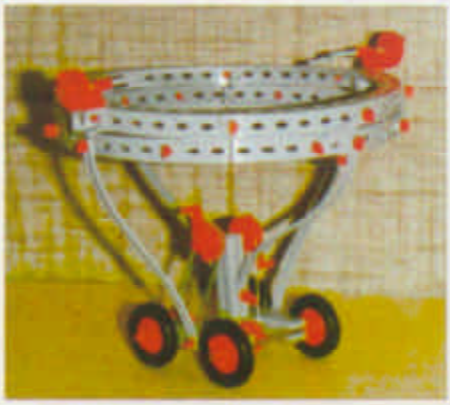
Superbagger

Fabian Rommel aus Hannover 1, Hammersteinstraße 15, bekam zum Geburtstag als Ergänzung seiner fischertechnik-Sammlung einen mot 1 und einen mini mot 1, mit denen er sich sofort an den Bau dieses Riesenbaggers machte. Die Schaufel läßt sich durch einen Minimotor öffnen und schließen. Sie ist seitlich mit Pappe verkleidet. Der vordere Teil des Baggerarmes kann vorwärts und rückwärts bewegt werden. Der mot 1 besorgt das Heben und Senken des Auslegers. Als Gegengewicht, das den Bagger am Vornüberkippen hindert, dient ein Säckchen Pfennige, die Fabians Schwester gesammelt und großzügig ausgeliehen hat.

Automatischer Kernbeißer

Im letzten Heft ging's um Automaten und einige Hefte früher um Nonsens-Modelle. Ralf Peiler, Rektor-Wutz-Str. 26, 8451 Kümmersbruck, entwarf als technikbegeisterter Spaßvogel diese halbautomatische Kirschenentkernungsmaschine. Sie hat eine exakte Kirschenzentrierung mit je nach Kirschgröße verstellbarem Loch und selbstverständlich auch einen Kirschkernauffangbehälter. Ralf meint, daß seine Erfindung sich doch recht gut mit dem früher vorgestellten »verrückten Nasenbohrer« messen kann. Mit seinem Maschinchen macht ihm das Kirschentkernen auf jeden Fall mehr Spaß. Während das Maschinchen eine der süßen Früchte entsteint, hat Ralf sicherlich, um schneller fertigzuwerden, schon drei gegessen.





Nonsens mit Tiefgang

Und noch einmal sinnig Unsinniges, ein Beitrag von Klaus Warschkow zum Thema »Nonsens«. Klaus ist 15 Jahre alt und wohnt in der Paul-Gerhardt-Straße 2 in 5600 Wuppertal. Er erdachte das durch Pedale angetriebene Strandmodell, das amphibische Qualitäten hat, denn man kann mit ihm gleichgut zu Lande und zu Wasser fahren. An Land rollt es auf vier Rädern. Wenn man mit ihm ins Wasser fährt, sorgt der Bojenring für Auftrieb, wenn die Räder keine Bodenberührung mehr haben. Durch Treten wird eine Schiffsschraube angetrieben. Gelenkt wird mit einer Kurbel. Der Fahrer dieses Bojenautos sitzt auf einer Stange, die durch den Bojenring gezogen ist.

Die moderne Technik macht durch immer größere Konstruktionen Schlagzeilen. Jumbo-Jet und Supertanker, Wolkenkratzer wie das John-Hancock-Center in Chicago, das 369 Meter hoch aufragt und 101 Etagen hat, Fernsehtürme und Riesenbrücken über Flußmündungen und Meeresarme, haushohe Weltraum-Raketen und gewaltige Lokomotiven sind nur einige der zahllosen technischen Superlative.

Sie alle wären nicht denkbar, wenn es keine Kräne gäbe, mit denen ihre oft zig Tonnen schweren Bauteile zur Montage bewegt werden. Entsprechend ihren unterschiedlichen Aufgaben gibt es eine Vielzahl von Krantypen.

Das beginnt bereits im Altertum. Heron von Alexandria, der im 1. Jahrhundert nach Christus lebte, kannte schon die Möglichkeit, mit Rollen unterschiedlicher Größe eine Übersetzung zu bauen.

Mit Sicherheit bedienten sich die Römer beim Bauen, wie auch in Häfen und bei Kriegsmaschinen des Flaschenzuges.

Der Flaschenzug entwickelte sich aus der zuerst zur Arbeitserleichterung genutzten festen Rolle, die es ermöglichte, beim Hochziehen eines schweren Gegenstandes statt von unten nach oben in umgekehrter Richtung zu ziehen und so beispielsweise auch das eigene Körpergewicht mit einzusetzen, um Muskelarbeit zu sparen. Ein kluger Mensch kam dann wohl auf die Idee, das Zugseil über eine lose Rolle zu führen, an der die Last angehängt wurde. Um nun nicht wieder ungünstig nach oben ziehen zu müssen, führte er das Seil oben über eine zweite Rolle. Wenn er jetzt das Seil um einen Meter anzog, hob sich die Last zwar nur um einen halben Meter. Aber die verlängerte Seilführung erlaubte es ihm, praktisch die doppelte Last zu heben. Wird das Seil von der festen Rolle noch einmal zur Last und dort über eine weitere lose Rolle geführt, muß man es oben um eine zweite feste

schertechnik-Reportage:

Muskelprotze aus Stahl und Eisen

Interessantes rund um den Kran

Rolle führen. Insgesamt vier Rollen (zwei lose und zwei feste) vervierfachen die Seillänge, vierteln aber den Kraftaufwand, wenn man einmal von den unvermeidlichen Reibungsverlusten absieht. Aus der Form der losen Rolle und ihrer Lagerung leitet sich übrigens die Bezeichnung Flaschenzug her.

Einen beachtlichen Fortschritt bedeutete die Einführung der Winde, bei der das Zugseil auf eine Trommel aufgewickelt wird und eine Ratsche oder Schneckenübersetzung verhindert, daß es sich beim Loslassen unter dem Zug der Last wieder abspult. Der lange Hebelarm der Windenkurbel ermöglicht ebenfalls eine Krafteinsparung auf Kosten eines längeren Weges. Nehmen wir einmal eine Windentrommel mit 30 cm Radius an, an der eine Kurbel von 60 cm Länge angebracht ist, so beschreiben die Hände an der Kurbel bei einer Umdrehung einen doppelt so langen Weg wie die Länge des bei einer Umdrehung aufgewickelten Seiles beträgt. Dafür halbiert sich aber auch der Kraftaufwand. Krafter-

sparnis wird also immer über einen längeren Weg erkauft, denn es gilt stets die Gleichung:
Kraft × Kraftweg = Last × Lastweg.
Dem Kurbelprinzip vergleichbar ist die Wirkung des sogenannten Wellrades. Es besteht aus zwei fest miteinander verbundenen Seiltrommeln. Das Lastseil ist auf der kleineren aufgewickelt. Das Zugseil läuft als Endlosschleife über die größere. Ein solches Wellrad könnt Ihr leicht einmal mit fischertechnik nachbauen und das Verhältnis von Kraftaufwand und Last sowie Lasthub und Zugweg vergleichen.
Die moderne Technik bedient sich heute aber nicht nur des Seil- oder Kettenzuges, um über eine entsprechende Übersetzung große Lasten zu bewältigen, vielfach kommen auch Hydraulik-Zylinder zum Einsatz, mit denen man sehr große Kräfte erzeugen kann.
Doch auch dies hat natürlich einen Haken. Nehmen wir einmal an, daß der Kolben des kleineren Zylinders beim Niederdrücken einen Weg von 50 cm zurücklegt, so wird hierbei ein Volumen von 50 × 10 = 500 cm^3 Hydrauliköl vom Kolben in den großen Hubzylinder mit 100 cm^2 Querschnittsfläche befördert und sich dieser nur um 5 cm heben. Auch hier stimmt wieder die Gleichung Kraft × Kraftweg = Last × Lastweg.
Hydraulische Druckzylinder werden bei Kränen außer zum direkten Heben der Last dazu benutzt, die Neigung des Auslegers zu verändern oder auch den Kran höher auszufahren. Beim Bau von Fernsehtürmen und sonstigen Turmbauwerken kommt zum Beispiel ein Krantyp (Kaiserkran) zum Einsatz, der wie ein Turner an der Kletterstange an dem höher werdenden Turm hochklettert. Solche Kräne setzen auf den Turmstumpf ein neues Bauteil auf und ziehen sich nach dessen Montage mit hydraulisch betätigten Zylindern an dem aufgesetzten Teil hoch, und das Spiel beginnt von vorn.
Wer Kräne konstruiert oder mit ihnen umgeht, muß überhaupt gut rechnen können, damit nichts schiefgeht. An Baukränen habt Ihr sicherlich schon Schilder gesehen, die die Traglast angeben und Euch vielleicht gewundert, daß nicht eine feste Höchstlast sondern eine Reihe verschiedener Lasten angegeben wird.
Dies geschieht mit Rücksicht auf die verschiedenen Auslegerstellungen. Steht der Ausleger sehr steil, so wirkt das Gewicht der Traglast entsprechend dem geringen Abstand vom Schwerpunkt des Krans mit einem kurzen Hebelarm und kann von dem meist aus massiven Betonklötzen bestehenden Gegengewicht, das ja auch nicht allzuweit vom Schwerpunkt entfernt ist, ausgeglichen werden. Wird dagegen der Ausleger fast waagerecht gestellt und die Last am äußersten Ende gehoben, so muß die Last aufgrund des langen Hebelarmes kleiner sein, damit sie vom Gegengewicht am kurzen Hebelarm aufgewogen werden kann.
Beim großen Kran muß in die Gleichgewichtsrechnung (Kraft × Kraftarm = Last × Lastarm) auch der Einfluß des Windes einbezogen werden.
Kräne gibt es in vielen Varianten: feststehende und selbstfahrende, solche, die über Schienenanlagen oder Laderampen wie ein Tor gebaut sind und deshalb Portalkräne heißen. In Werkshallen laufen die Kräne häufig auf Schienen, die auf den Hallenmauern oder auf Stützen aufliegen. Sie heißen Laufkräne. An der Kranbrücke befindet sich eine sogenannte Laufkatze, die sich quer zur Bewegungsrichtung der Kranbrücke bewegt. So kann man mit dem Kran jeden Punkt der Halle erreichen. Diese verschiedenartigen Kräne lassen sich noch ergänzen durch Schwimmkräne und vor allen Dingen durch den »fliegenden Kran«, den Hubschrauber.

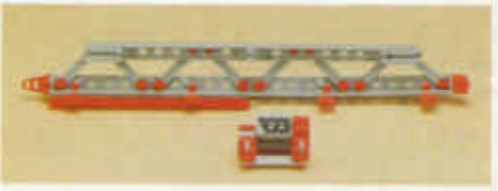
Paulchen Pfiffig

Lauf-Drehkran

Der Laufkran bzw. der Drehkran oder, wie in unserem Modell, eine Kombination aus beidem ist häufig auf Baustellen zu finden. Er hat in unserem Fall einen feststehenden Ausleger an dem eine Laufkatze sich vor- und zurückbewegt. Dieser Vorgang wird über eine Handkurbel gesteuert. Das Heben der Last erfolgt über einen mot. 1.

Baustufe 1:
Motorhalterung und Gestell für die Gegengewichte.

Baustufe 2:
In der an zwei Seiten noch offenen Säule des Krans sieht man unten die Seiltrommel mit der außen liegenden Kurbel für das Verändern der Laufkatze am Ausleger.



Baustufe 3:
Halbierter Ausleger und Laufkatze. Das Hubgetriebe (ohne Motor) läuft später auf den Zahnstangen.

Baustufe 4:
Fahrwerk von unten

Baustufe 5

Stückliste Lauf-Drehkran

18	Bausteine 30
21	Bausteine 15
10	Bausteine 15 mit 2 Zapfen
6	Flachnaben
3	Klemmbuchsen 10 (mit Federring)
1	Nylonseil
1	Motor 6 V
1	Getriebebock mit Schnecke
1	Hub-Getriebe
6	Hub-Zahnstangen 60 mit Rändelstift
22	Klemmbuchsen 5 (mit Federring)
1	Grundplatte 180 × 90
1	Grundplatte 90 × 90
6	Winkelsteine gleichseitig
2	Winkelsteine gleichschenklig
2	Seiltrommeln
4	Reifen 45
1	Zahnrad Z 20
1	Handkurbel
2	Achsen 110
1	Achse 60
1	Achse 50
2	Zahnstangen 60 M 1,5
13	Verbindungsstücke 15
7	Verbindungsstücke 30
2	Kassetten-Unterteile
2	Kassetten-Deckel
6	Seilrollen
1	Gummiring für Reifen 45
19	Winkelträger 120
2	Flachträger 120
4	Flachstücke 120
2	I-Streben 45
2	I-Streben 120
40	X-Streben 42,4
2	X-Streben 63,8
6	X-Streben 106,0
67	S-Riegel 4 mm
16	S-Riegel 8 mm
2	Laschen 15
26	Riegelscheiben
1	Grundplatte 45 × 45
18	Bausteine 5
2	Achsen 80
10	Bausteine 7,5
5	Rollenlager
1	Adapter
1	Haken
4	Kupplungsstücke 2
2	Seilrollen ⌀ 12
12	K-Achsen 30
4	Zwischenstücke 5 × 15 × 30
2	I-Streben 30 mit Loch Gegengewichte in den Kassetten Nägel oder Schrauben

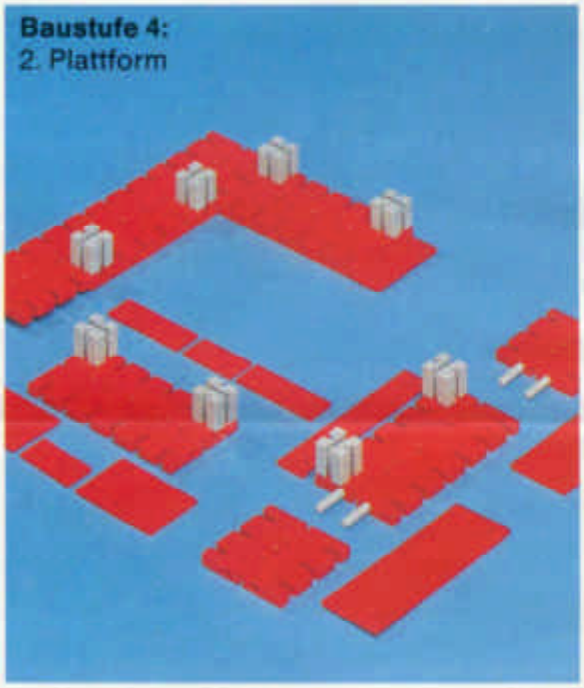
Baustufe 6

Berliner Funkturm

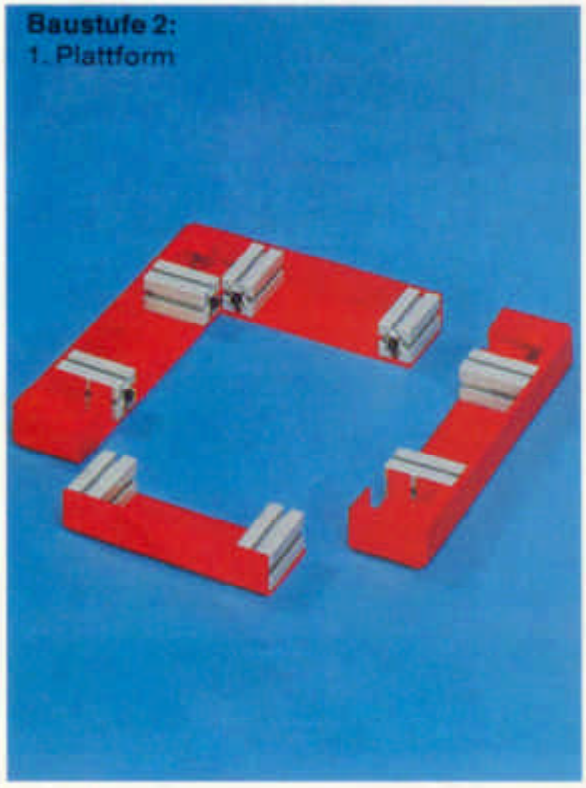
Bei Turmbauwerken spielt die Verteilung der statischen Kräfte eine entscheidende Rolle. Deswegen kann man auch immer wieder die vielfachen Verstrebungen beobachten. Sie sind nicht nur dazu da, das Eigengewicht des Turms gleichmäßig zu verteilen, sondern auch um den Winddruck und sonstige Unbilden des Wetters aufzufangen.

Baustufe 3:
Widerlager für den weiteren Aufbau

Baustufe 1:
Basisaufbau



Baustufe 4:
2. Plattform

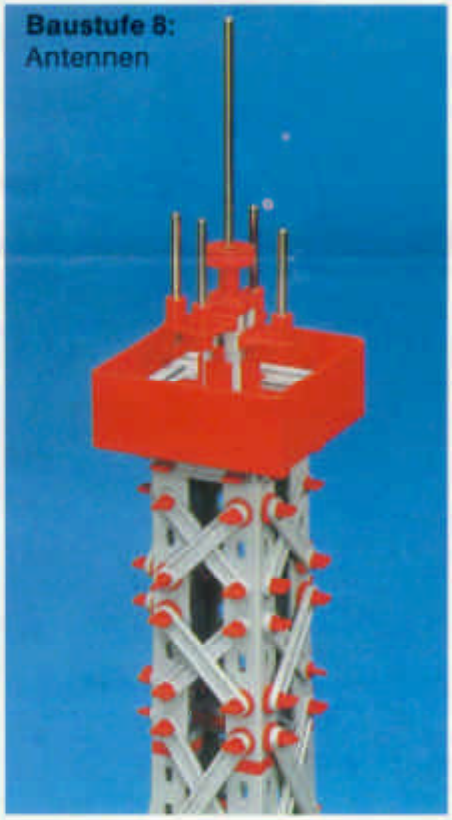


Baustufe 2:
1. Plattform

Baustufe 5:
1. und 2. Plattform in fertigem Zustand

Baustufe 6:
Fertiggestellte Gitter

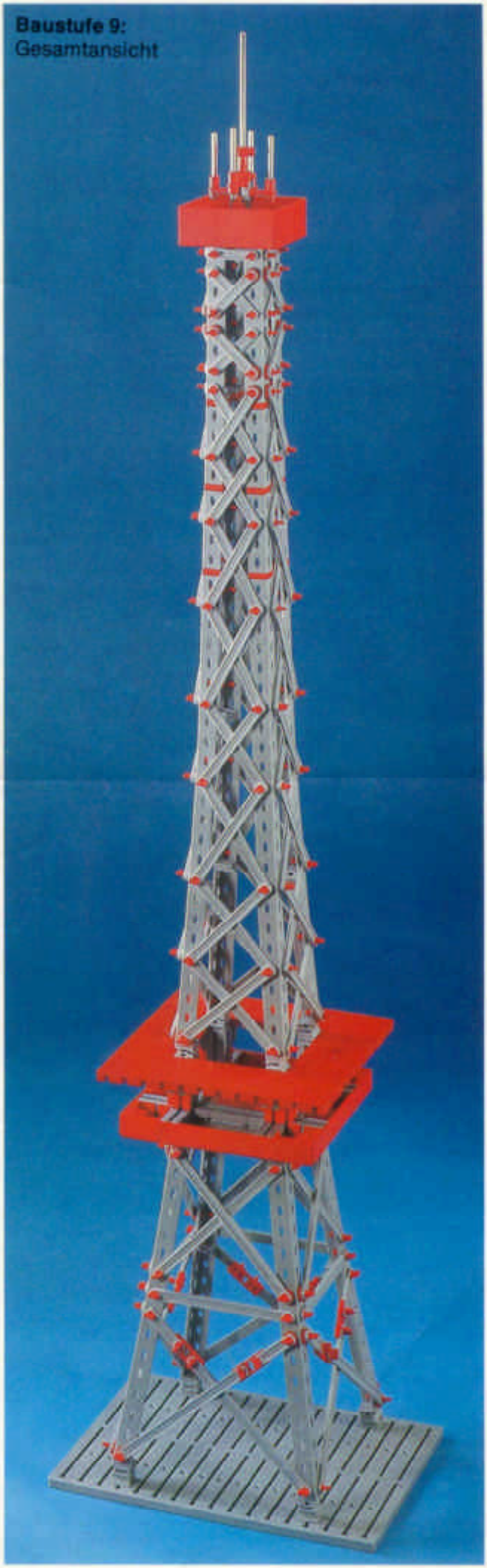
Baustufe 7:
Gestaltung des Turm abschlusses



Baustufe 8:
Antennen

Stückliste für den Berliner Funkturm

28 Bausteine 30	8 X-Streben 127,2
12 Bausteine 15	72 S-Riegel 4 mm
11 Bausteine 15 mit 2 runden Zapfen	96 S-Riegel 6 mm
4 Klemmbuchsen 10 (mit Federring)	8 Laschen 15
4 Klemmbuchsen 5 (mit Federring)	24 Scharniere
1 Seiltrommel	40 Riegelscheiben
1 Klemmring für Seiltrommel	4 Grundplatten 90 × 45
1 Achse 110	4 Grundplatten 45 × 45
4 Achsen 50	21 Bausteine 5
12 Verbindungsstücke 15	12 Bausteine V 15 Eck
8 Winkelträger 60	12 Bauplatten 15 × 30 mit Zapfen
24 Winkelträger 120	4 Bauplatten 15 × 45 mit Zapfen
12 I-Streben 30	6 Bauplatten 15 × 90 rot mit Zapfen
16 I-Streben 60	8 Bauplatten 30 × 30 mit Zapfen
16 I-Streben 75	8 Bauplatten 30 × 45 mit Zapfen
16 I-Streben 90	10 Bauplatten 30 × 90 rot mit Zapfen
8 I-Streben 120	4 Kupplungsstücke 2
16 X-Streben 42,4	6 Winkelsteine 15 × 15 × 15
16 X-Streben 84,8	
4 X-Streben 106,0	



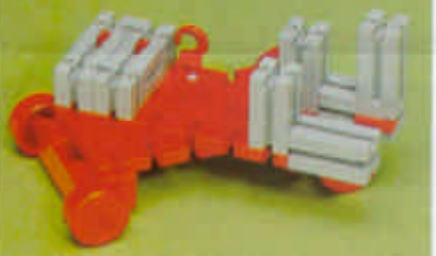
Baustufe 9:
Gesamtansicht

Turmdrehkran

Dieses Modell ist für den Anfänger in der fischertechnik-Statik gedacht. Obwohl einfach in der Bauweise, besitzt es doch die für einen Kran notwendigen Funktionen. So können der Ausleger und natürlich auch die Last beliebig verändert werden.

Baustufe 1:
Fahrbarer Unterbau

Baustufe 2:
Lagerung des Drehgestells



Baustufe 3:
Halbierter Ausleger

Stückliste Turmdrehkran

- 8 Bausteine 30
- 6 Bausteine 15
- 1 Flachnabe
- 2 Klemmbuchsen 10 (mit Federring)
- 1 Baustein 15 mit rundem Zapfen
- 5 Klemmbuchsen 5 (mit Federring)
- 1 Winkelstein gleichschenklig
- 1 Seiltrommel
- 2 Klemmringe für Seiltrommel
- 1 Handkurbel
- 1 Achse 60
- 3 Verbindungsstücke 15
- 1 Seilrolle
- 1 Gummiring für Reifen 45
- 1 Winkelträger 120
- 4 Flachträger 120
- 6 Flachstücke 120
- 2 I-Streben 60
- 2 I-Streben 75
- 18 S-Riegel 4 mm
- 10 Laschen 15
- 13 Riegelscheiben
- 2 Grundplatten 90 × 45
- 4 Räder 23
- 4 Radachsen
- 1 Rollenlager
- 2 Haken
- 1 Seilklemmstift
- 1 Kurbel 60
- 4 Bausteine V 15 Eck
- 2 Bauplatten 15 × 30 mit Zapfen
- 1 Bauplatte 15 × 45 mit Zapfen
- 4 Bauplatten 30 × 45 mit Zapfen
- 2 Kupplungsstücke 2
- 2 Seilrollen ⌀ 12
- 2 Kupplungsstücke 30
- 6 K-Achsen 30
- 4 I-Streben 120 mit Loch
- 4 I-Streben 90 mit Loch

Baustufe 4:
Aufbau des Turmes und Anbringen des Auslegers

Baustufe 5:
Die Seile sorgen für die Funktion

Modellthema

Rund um den Kran

Lemniskatenkran

In Hafengebieten ist der vogelähnliche Lemniskatenkran keine Seltenheit. Er gehört zur Gruppe der Wippkräne. Interessant ist, daß er beim Wippen die Lasthöhe nicht verändert. Unser Modell ist um 360° drehbar.

Baustufe 1:
Aufbau der Grundkonstruktion

Baustufe 2:
Unterbau und Drehgestell

Baustufe 3:
Bis auf die Außenseite ist der Kran fertiggestellt

Baustufe 4:
Der Lemniskatenkran im Einsatz

Stückliste für den Lemniskatenkran

3 Bausteine 30
6 Bausteine 15
5 Flachnaben
2 Klemmbuchsen 10 (mit Federring)
1 Nylonseil
11 Klemmbuchsen 5 (mit Federring)
1 Grundplatte 180 × 90
1 Grundplatte 90 × 90
2 Winkelsteine gleichseitig
6 Winkelsteine gleichschenklig
1 Seiltrommel
1 Reifen 30
2 Klemmringe für Seiltrommel
1 Drehscheibe
1 Handkurbel
2 Seilrollen
1 Gummiring für Reifen 45
4 Winkelträger 15
2 Winkelträger 30
2 Winkelträger 60
10 Winkelträger 120
2 I-Streben 45
4 I-Streben 60
2 I-Streben 75
2 I-Streben 90
2 X-Streben 63,6
2 X-Streben 106,0
1 Kreuzknotenplatte
45 S-Riegel 4 mm
5 S-Riegel 6 mm
4 Eckknotenplatten
4 Laschen 15
2 Laschen 21,3
6 Scharniere
13 Riegelscheiben
10 Räder 23
6 Radachsen
5 Verschlußriegel
2 Bauplatten 15 × 90 rot mit Zapfen
2 Bauplatten 30 × 30 mit Zapfen
2 Seilrollen ⌀ 12
3 Kupplungsstücke 30
3 K-Achsen 30
1 Lenkbalken
2 Zwischenstücke 5 × 15 × 30
4 I-Streben 120 mit Loch
3 Achsen 80
3 Achsen 60
1 Achse 50
1 Haken
1 Seilklemmstift

Modellthema

Rund um den Kran

Selbst aufrichtender Baukran

Baustufe 1:
Unterbau mit Doppellenkung

Baustufe 2:
Zweite Grundplatte, um die Achsen der Doppellenkung zu verdecken

Baustufe 3:
Das Fahrgestell mit Drehzapfen für den Kranturm

Baustufe 4:
Aufbau des Seilwinden-Kastens

Baustufe 5:
Der Seilwinden-Kasten dient auch als Gegengewicht

Baustufe 6:
Der Ausleger von unten

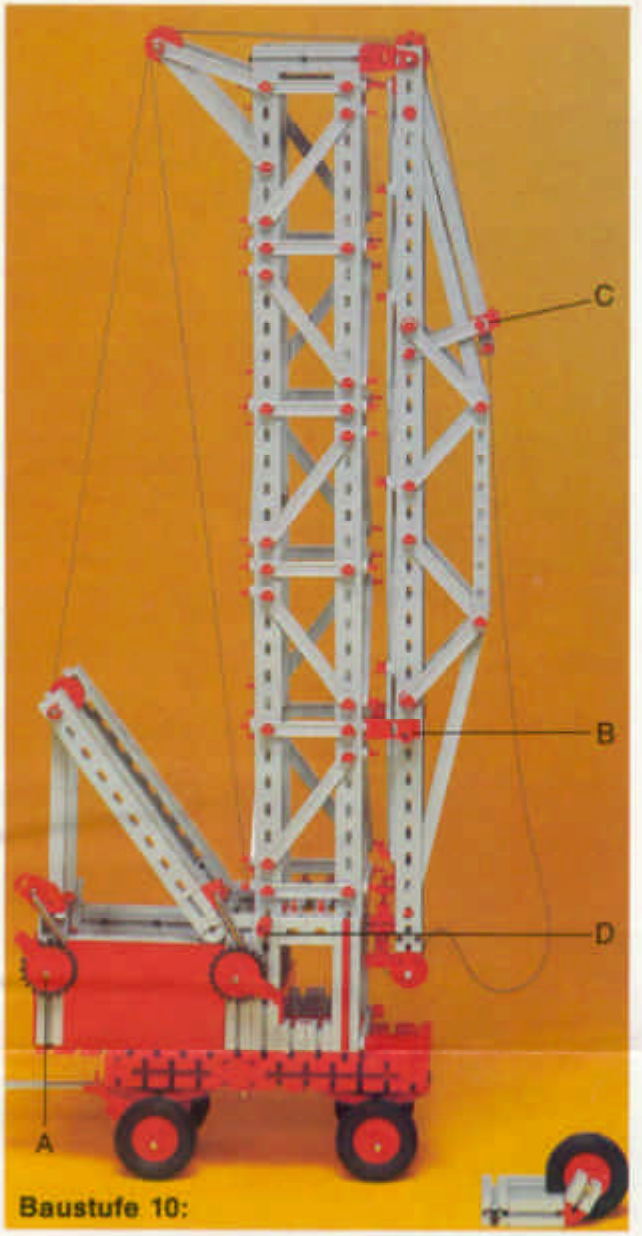
Baustufe 7:
Der Ausleger von der Seite

Baustufe 8:
Aufbau des Kranturms

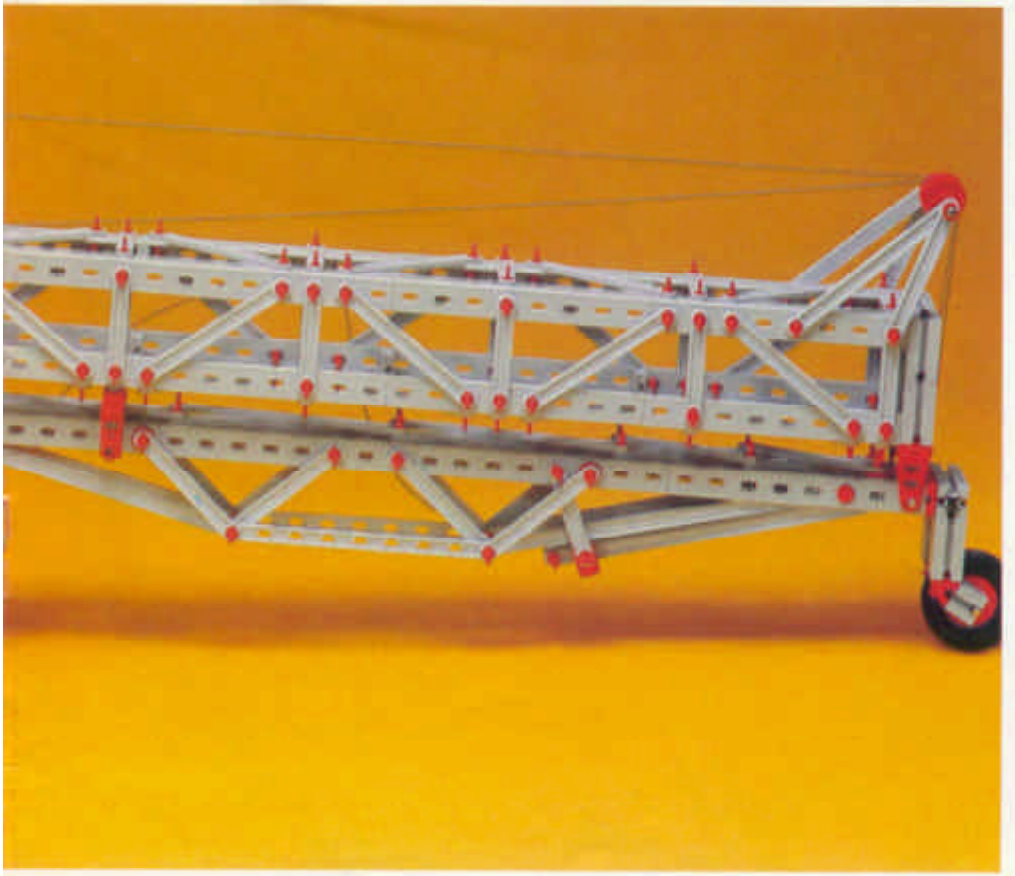
Baustufe 9:
Fertig ist der Baukran mit beweglicher

Baustufe 11: Zum Transport ist nur noch das Stützrad (rechts) anzubringen.

n Ausleger



Baustufe 10:



Rationalisierung im Bauwesen ist bei den heutigen Baupreisen ein wichtiger Gesichtspunkt. Und da schon das Heranschaffen und Aufstellen von Baumaschinen für den Bauherrn Geld kostet, sollten diese Arbeiten möglichst einfach und schnell vonstatten gehen. Während früher ein Kran stückweise angefahren und mit viel Mühe aufgestellt wurde, hat man inzwischen selbstaufrichtende Kräne entwickelt, die zusammengeklappt in einem Stück transportiert werden und sich mit dem eigenen Motor aufrichten. Das ist fast ein Stück Münchhausen, der sich am eigenen Schopf aus dem Morast zog.

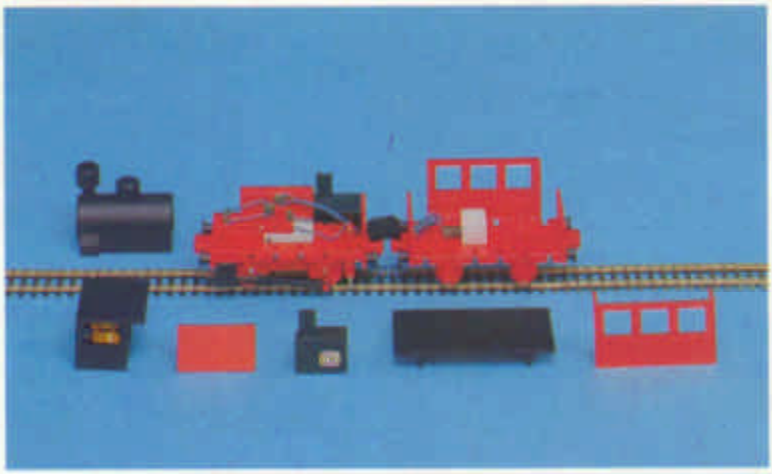
Zusammenlegen des Baukrans

Baustufe 10: Als erstes wird der Ausleger durch Abspulen des entsprechenden Seils (A) abgelassen. Die am Kranturm vorstehenden Winkellaschen dienen dabei als Verankerung, indem eine Achse durch Laschen und Ausleger geschoben wird (B).
Als nächstes wird der Stützbügel, über den das Halteseil für den Ausleger läuft, nach vorn bis auf den Ausleger gesenkt. Seine Verriegelung erfolgt über einen Bügel (C), der von vornherein am Ausleger angebracht ist (siehe Baustufe 7).
Nun kann der Turm umgelegt werden. Dazu wird die Verriegelungsachse (D) gezogen und der Turm nach vorn gekippt.

Stückliste
Selbstaufrichtender Baukran

24 Bausteine 30
4 Bausteine 30 mit Bohrung
18 Bausteine 15
4 Bausteine 15 mit 2 Zapfen
2 Gelenksteine
11 Flachnaben
18 Klemmbuchsen 10 (mit Federring)
2 Nylonseile
19 Klemmbuchsen 5 (mit Federring)
3 Grundplatten 180 × 90
3 Winkelsteine gleichseitig
7 Winkelsteine gleichschenklig
2 Seiltrommeln
5 Reifen 45
2 Drehscheiben
3 Klemmringe für Seiltrommel
4 Zahnräder Z 20
2 Zahnräder Z 40/32
1 Klemmkupplung
2 Handkurbeln
6 Achsen 110
1 Achse 60
4 Achsen 50
5 Winkellaschen
18 Verbindungsstücke 15
6 Verbindungsstücke 30
4 Verbindungsstücke 45
2 Winkellaschen
5 Seilrollen
6 Winkelträger 15
24 Winkelträger 120
4 Winkelträger 15 mit 2 Zapfen
4 Flachstücke 120
24 I-Streben 45
8 I-Streben 60
23 I-Streben 75
2 I-Streben 90
2 I-Streben 120
2 X-Streben 42,4
6 X-Streben 53,6
7 X-Streben 106,0
8 X-Streben 169,6
112 S-Riegel 4 mm
14 S-Riegel 6 mm
3 Laschen 15
8 Riegelscheiben
5 S-Riegel 8 mm
2 Verschlußriegel
16 Bausteine 5
2 Achsen 80
1 Baustein 7,5
1 Rollenlager
1 Haken
4 Bausteine V 15 Eck
8 Bauplatten 15 × 30 mit Zapfen
1 Bauplatte 15 × 90 rot mit Zapfen
6 Bausteine 30 × 90 rot mit Zapfen
2 Kupplungsstücke 2
2 Kupplungsstücke 30
4 K-Achsen 30
1 Zwischenstück 5 × 15 × 30
2 I-Streben 120 mit Loch
1 Adapterlasche
1 Gegengewicht ca. 500 bis 1000 g
2 Flachträger 120

Tips & Tricks



Waggon – Innenbeleuchtung

Die Innenbeleuchtung von Waggons bei der Bau-Spiel-Bahn kann von der Lok aus erfolgen. Es ist nicht mehr nötig als ein Leuchtstein mit Kugellampe und weißer Leuchtkappe, ein Winkelstein 10 und ein zweiadriges Verbindungskabel zur Lok. Der Strom wird auf unserem Foto oberhalb des Motors abgenommen. Um ein gleichmäßig gestreutes Licht zu erzielen, können die Wagenfenster mit Pergamentpapier zugeklebt werden.

Kabel kürzen

Es tut einem oft leid, wenn man unordentlich herumhängende Kabel durch Kürzen strafft. Um die Optik von elektrischen Modellen zu verbessern, brauchen zu lange Kabel nicht abgeschnitten zu werden, sondern man wickelt die Kabel stramm auf eine Achse. Dadurch erhält man Kabelwendel, die Eure Modelle ausgesprochen professionell aussehen lassen.

BAUANLEITUNG ZUM ANFORDERN

Club Modell 4

Containerkran

Man sieht sie auf großen Güterbahnhöfen und im Hafengelände: die großen Containerkräne, die mächtige Container wie Streichholzschachteln durch die Luft befördern. Ohne diese Einrichtungen wäre ein geordneter Güterverkehr bei dem heutigen Frachtaufkommen überhaupt nicht mehr denkbar.

Einen Teil des modernen Transportwesens könnt Ihr nun im Funktionsmodell eines Containerkrans nachvollziehen. Die Bauanleitung dazu erhaltet Ihr wie immer kostenlos auf Anfrage; legt jedoch bitte Eurer Anforderung eine 60-Pfennig-Briefmarke für das Porto (im Ausland jeweils das Porto für eine Drucksache) bei. Bitte schreibt in Deutschland an den fischertechnik-Club, 7244 Tumlingen-Waldachtal, in Österreich an fischer-austria, Johann-Steinböck-Straße 2, 2345 Brunn/Gebirge, und in der Schweiz an fischertechnik CH, Vogelsangstraße 11, 8307 Effretikon. Die Adressen für das Ausland findet Ihr auf Seite 2.

DAS INTERESSIERT EUCH

So sah der Prototyp der Junkers F 13 aus, der am 25. Juli 1919 zum erstenmal flog. Das Flugzeug war der erste freitragende Ganzmetall-Tiefdecker der Welt und legte den Grundstein zu einer berühmten Familie von Junkers-Flugzeugen, die von der F 13 über die G 23 und G 24 zur W 34 und schließlich zur Ju 52 führte.

Verkehrsluftfahrt vor 60 Jahren – Am 25. Juli 1919 flog das erste moderne Verkehrsflugzeug

Heute ist es für uns schon eine Selbstverständlichkeit, daß uns fast schallschnelle Jets in wenigen Stunden in weit entfernte Feriengebiete bringen. Als vor 60 Jahren in Deutschland der Luftverkehr Wirklichkeit wurde, bediente man sich in der Regel umgebauter Aufklärer aus dem Ersten Weltkrieg. Die Passagiere saßen dabei meist rittlings auf einem Brett, das man in den ehemaligen Beobachterstand hinter dem Piloten geklemmt hatte. Für den Flug wurde man von der Fluggesellschaft mit Fliegerkombination – Brille, Schal und wärmender Haube – ausstaffiert. Da gehörte wahrhaftig Pioniergeist zum Fliegen. Daß dies nur eine Notlösung sein konnte, war sowohl den Luftverkehrsgesellschaften als auch den Flugzeugbauern klar, die zunächst versuchten, die alten Doppeldecker mit Kabinenaufbauten zu versehen. Professor Hugo Junkers ging das Problem des modernen Verkehrsflugzeuges von Grund auf an und beschloß, ein viersitziges Ganzmetall-Flugzeug mit geschlossener, beheizbarer und beleuchteter Kabine in Tiefdecker-Bauweise zu entwickeln.
Am 25. Juli 1919 flog das erste Ganzmetall-Verkehrsflugzeug, die Junkers F 13, zum erstenmal. Der einmotorige Tiefdecker wurde von einem 185 PS BMW-Motor mit Wasserkühlung angetrieben und hatte ein zweisitziges Cockpit mit Doppelsteuerung. Die beiden Piloten saßen allerdings im Freien, denn die Fenster der Führersitze waren nicht verglast. Die F 13 hatte eine Reisegeschwindigkeit von 140 km/h und flog in vielen Ländern der Erde. Sie wurde bis 1930 in einer Stückzahl von insgesamt 322 Maschinen gebaut. Rumpf und Flügel wie auch die Leitwerke waren wellblechbeplankt.

In der Passagierkabine der F 13 saß man warm und trocken, denn sie war rundum geschlossen und beheizbar. Die komfortablen Sitze waren bereits mit Anschnallgurten ausgestattet.

Wieviel Watt hat Vaters Auto?

Bisher ward Ihr es gewöhnt, die Leistungsaufnahme von Glühbirnen in Watt anzugeben und die Stärke eines Motors mit PS zu bezeichnen. Neuerdings wird auch die Leistung von Vaters Auto in Watt gemessen. Schuld daran ist ein neues internationales Maßsystem, das dem Wirrwarr der vielen verschiedenen Maßeinheiten ein Ende setzen soll. Dem neuen Maßeinheits-System fielen auch die guten alten Pferdestärken zum Opfer. Wenn ihr PS in Kilowatt (kW) umrechnen wollt, so müßt Ihr die PS-Zahl mit 0,736 malnehmen. So sind 1000 PS 736 kW. Wenn Ihr wissen wollt, wieviel PS einer bestimmten Kilowattzahl entsprechen, so müßt ihr die Kilowattzahl mit 1,36 malnehmen. Zur Probe: 736 x 1,36 = 1000,96. Also 736 kW sind rund 1000 PS.

Windturbine im Großraum-Jet

Moderne Großraumflugzeuge verfügen neben ihren Strahlturbinen, die den Vortrieb für den Reiseflug liefern, aber auch für Stromerzeugung, Enteisung und hydraulischen Druck für die Betätigung der Ruder sorgen, noch über ein APU genanntes Hilfstriebwerk, das meist im Heck angeordnet ist. Das APU (Auxiliary Power Unit = Hilfstriebwerk) liefert am Boden Strom und hält auch die Klimaanlage in Betrieb, wenn das Flugzeug auf dem Vorfeld steht.
Zusätzlich haben Airbus, DC 10 und Jumbo-Jet noch eine ausfahrbare, vom Fahrtwind durchströmte Turbine, die im Notfall beim Ausfall aller Strahlturbinen wie auch des APU Hydraulikdruck erzeugt und das Flugzeug steuerfähig hält. Die Stromversorgung erfolgt dann aus Batterien.

Vielfachmeßgerät Metravo 1H

Anwendung:

- Bei allen elektrischen Vorgängen in Haus und Hobby
- Messung von Gleich- und Wechselspannungen
- Messung von Gleich- und Wechselströmen
- Messung von Widerständen, Kondensatoren
- Messung von Versuchs- und Laboraufbauten
- Überprüfung von elektronischen Schaltungen
- Ausmessen von Daten elektrischer Bauteile
- Nachweis von Spannungen und Strömen
- Kontrolle von Batterien, Akkumulatoren, Netzgeräten etc.

Dazu sind zwei verschiedene Kabelsets als Zubehör lieferbar: KS 19 Meßleitungen mit Bananensteckern für Messungen bei max. 50 V gegen Erde KS 17 2 berührungsgeschützte Meßleitungen mit fest angeschlossenen Prüfspitzen.

Bei Bestellung bitte die beiliegende Karte benutzen.

Paulchen Pfiffigs Bauchladen für fischertechnik-Club-Mitglieder

Allgemeine Jugendbücher

Kurowski, Die Bundeswehr: Heer, Marine, Luftwaffe 208 S., viele Fotos	DM 14,80
Kinderwelt von A–Z 280 S., über 800 farbige Abb., Großformat	DM 24,–
Das große Buch der Welt 400 S., über 1000 farbige Abb., Großformat	DM 24,80
Pütz/Back, Das hobbythek-Buch Basteltips für jedermann 192 S., viele Fotos	DM 28,–
Lot, Technik verständlich gemacht 192 S., 360 farbige Abb., Großformat	DM 29,80
Monlaü, Wo ist das? (Antworten zu Fragen aus Kunst, Natur und Technik) 144 S., ca. 350 farbige Abb., Großformat	DM 29,80
Geschichte des Automobils 412 S., 800 Abb., davon 400 farbig, Großformat	DM 68,–
Geschichte der Luftfahrt 484 S., 800 Abb., davon 550 farbig, Großformat	DM 68,–
Geschichte der Eisenbahn 552 S., über 600 Abb., davon 520 farbig, Großformat	DM 68,–

fischertechnik-Bücher

Einzelteil-Übersicht aller fischertechnik-Bauelemente	DM 3.–*
Back/Heimann, Das Ei des Kolumbus 96 S., und Anhang mit fischertechnik-Modellen 48 S., mit vielen Abb.	DM 14,80
Elemente der Technik, Heft 1: Bewegungen und ihre Umformung 32 S., mit vielen Abb.	DM 4,80*
Elemente der Technik, Heft 2: Bewegungsübertragung 40 S., mit vielen Abb.	DM 4,80*
Elemente der Technik, Heft 3: Bewegungsänderung 45 S. mit vielen Abb.	DM 4,80*

Sonstiges

Elektronischer Taschenrechner	DM 28,80
Metravo 1 H	DM 89,–
Kabelset KS 17	DM 13,90
Kabelset KS 19	DM 8,50
Experimentier-Labor	DM 173,–

* Porto- und Verpackungsanteil nur DM –,80

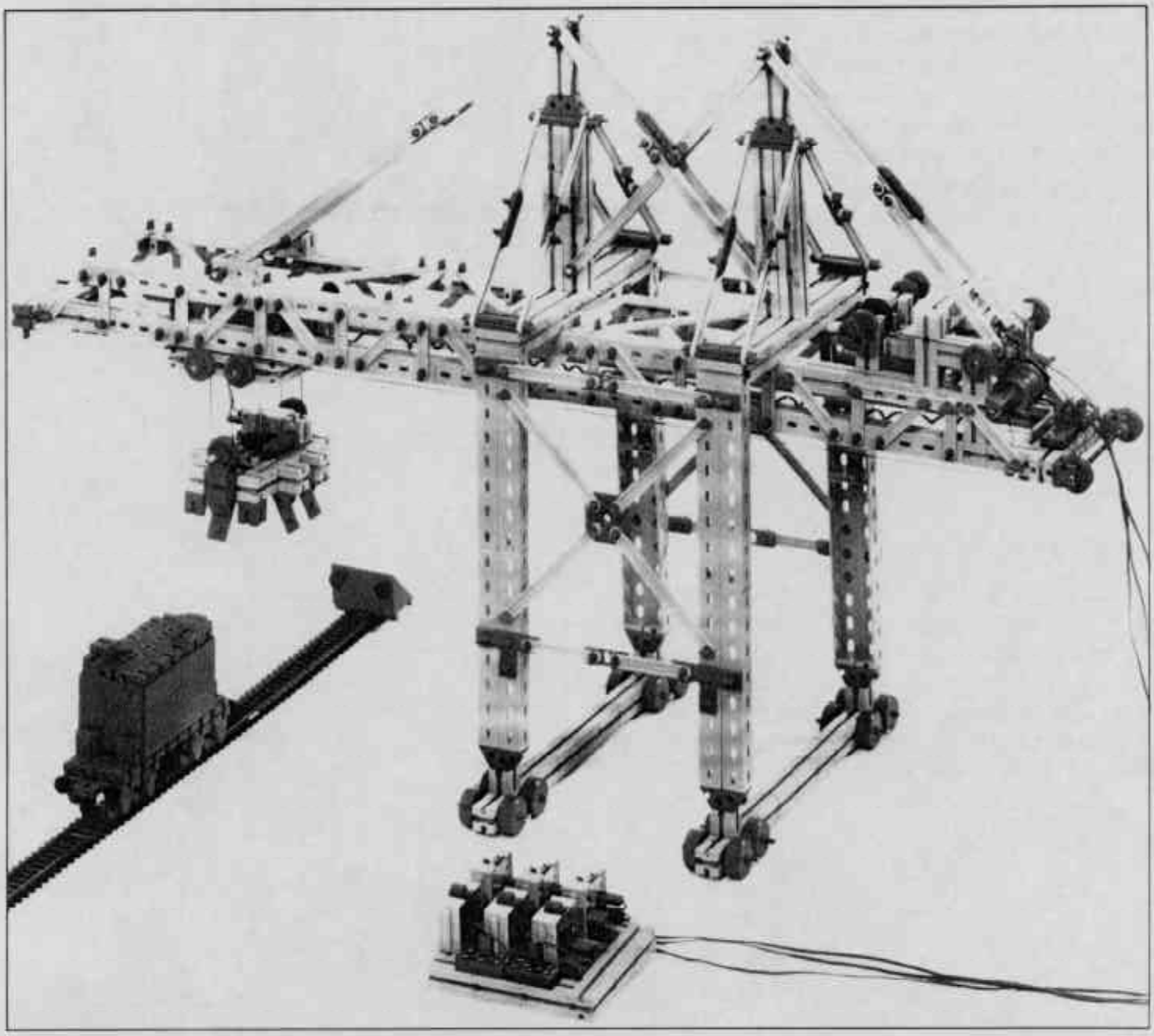
Fügt bitte bei einer Bestellung einen Verrechnungsscheck über den entsprechenden Betrag bei, zuzüglich DM 2,80 für Porto und Verpackung. Für die Bestellung benutzt am besten die beiliegende Karte.

impr. Schaumburg, Lahn (BFA 479)

fischertechnik®

Club-Modell 4/79

Bauanleitung »Containerkran«



Club-Modell 4/79

Im Mai 1966 machte das erste Vollcontainerschiff, die „Fairland", in Bremen fest. Damit hatte an der Weser das Container-Zeitalter begonnen. Inzwischen wurde der Container-Terminal Bremerhaven großzügig ausgebaut. Er umfaßt heute eine Million qm Aufstell-und Verkehrsfläche – bei 2.500 m Kailänge – und verfügt über 9 Containerkräne (auch Containerbrücken genannt) mit einer Tragfähigkeit von je 45–54 t, zahlreiche Portalstapler, Zugmaschinen, Service-Trailer und Dieselstapler.

Spezialzüge wie der Containerzug „Delphin" verbinden Bremen/Bremerhaven auf vollelektrifizierten Strecken im sogenannten „Nachtsprung" mit über 50 Binnenterminals in den wichtigsten deutschen und europäischen Industrie- und Verbrauchszentren. Im Güterfernverkehr (per LKW) gewährleistet ein dichtes Autobahnnetz schnellste Verbindungen zwischen Bremen/Bremerhaven und dem Binnenland.

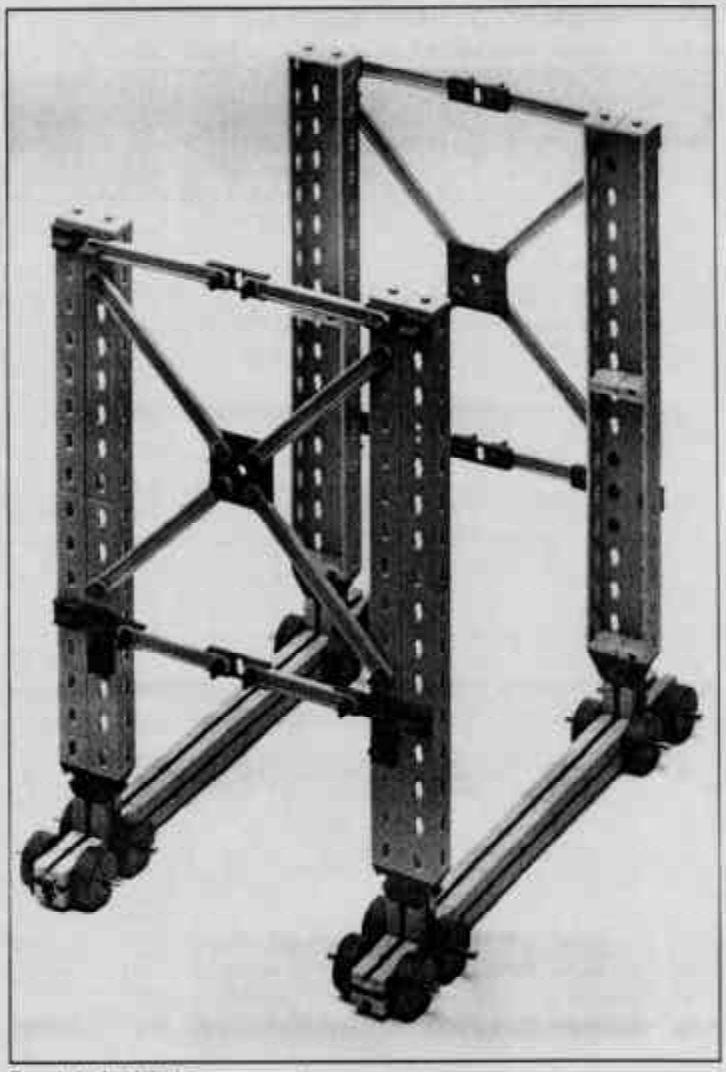
Im Jahre 1978 wurden in Bremen/Bremerhaven 582 000 Container mit einem Gesamtgewicht von 4,9 Millionen t umgeschlagen.

Dieses für Bremen gültige Beispiel läßt sich ebenso mit ein paar geänderten Zahlen auf Hamburg oder andere internationale Hafenstädte übertragen. Das zeigt, daß die Warenbeförderung per Container heute eine hochrangige Bedeutung hat.

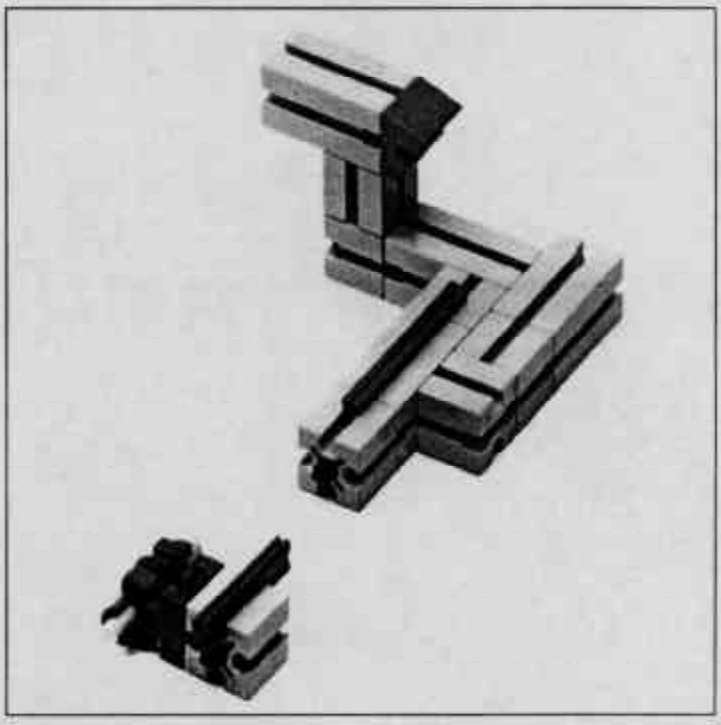
Funktionen des Modells

Der Containerkran bewegt sich beim Entladen eines Schiffes auf den parallel zum Kai verlegten Gleisen, bis der Ausleger über dem Container steht. Dann fährt die Laufkatze aus, der Greifer senkt sich, verriegelt den Container, hebt ihn an, befördert ihn zum Transportfahrzeug (Waggon oder LKW), senkt ihn ab und entriegelt ihn.

(Funktionen der Schalter des Steuerpults siehe „Erläuterungen zum Schaltplan").

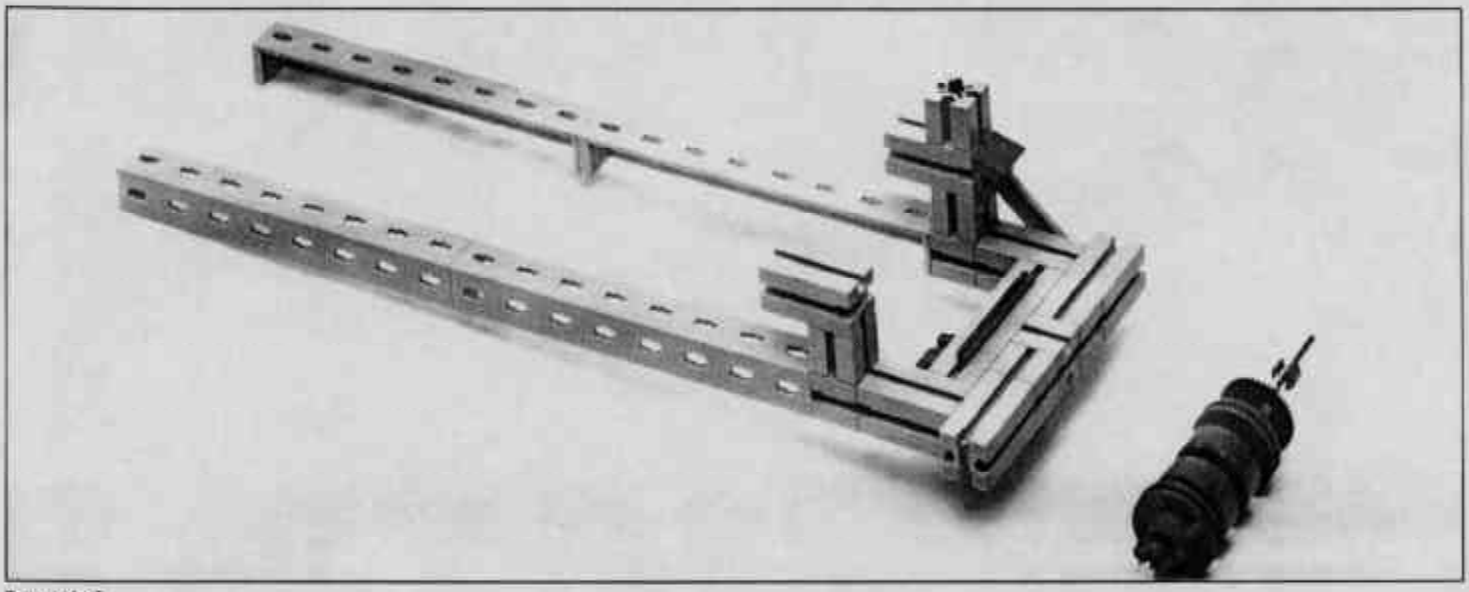


Baustufe 1: Unterbau

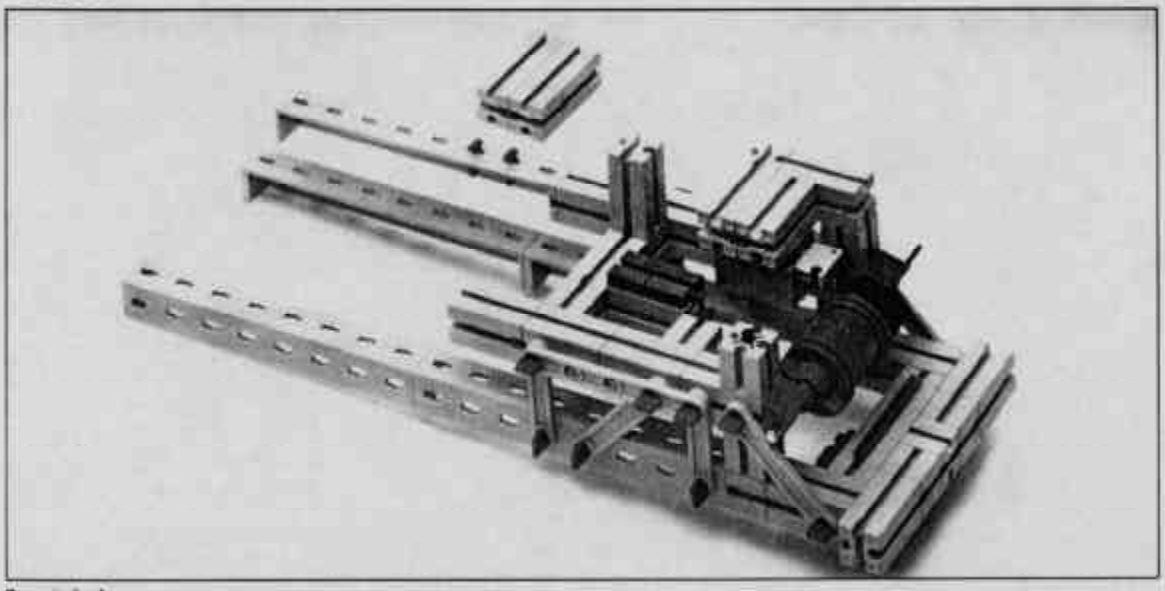


Baustufe 2: Ausleger, hinterer Teil

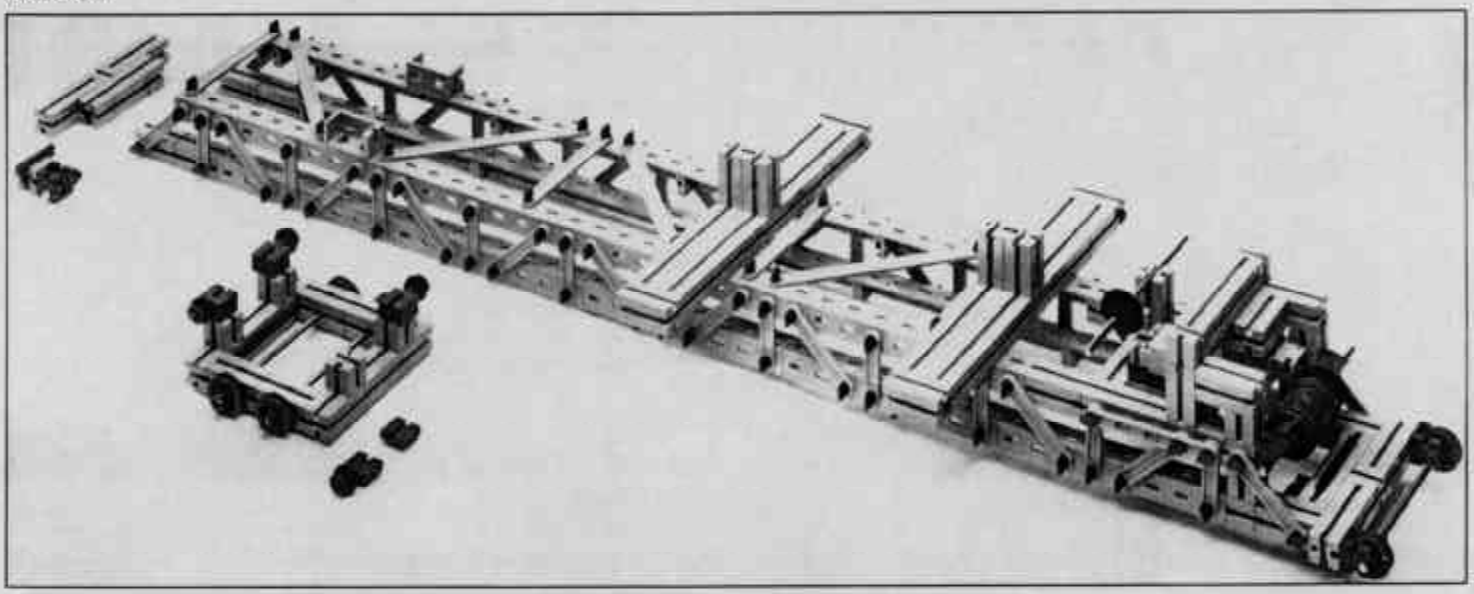
fischertechnik®



Baustufe 3

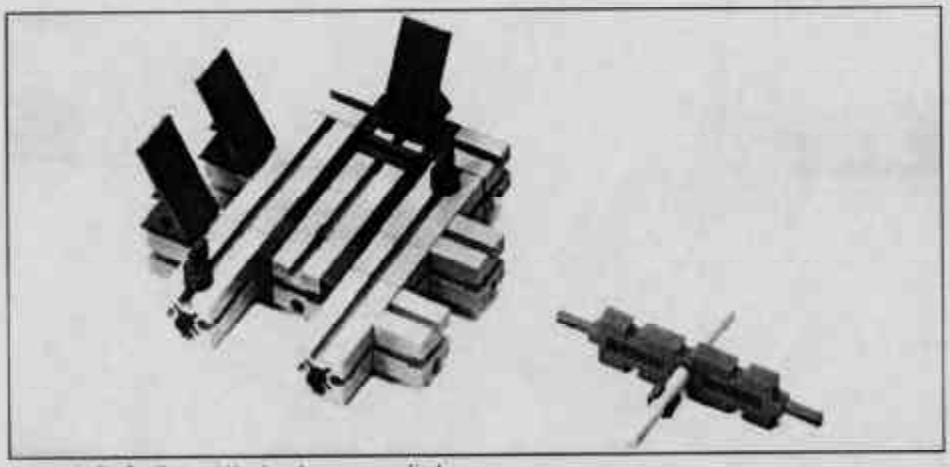


Baustufe 4

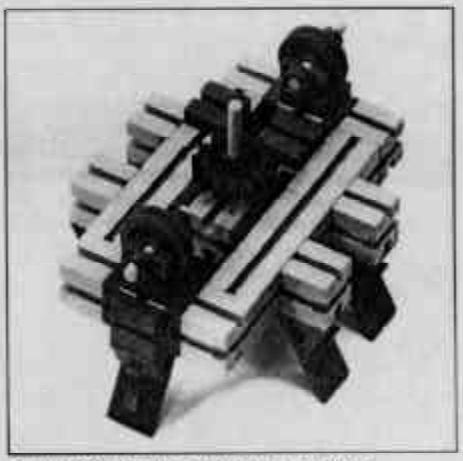


Baustufe 5: Ausleger, komplett, mit Laufkatze (unmontiert). Zunächst Laufkatze einschieben, dann Vorderteil des Auslegers montieren

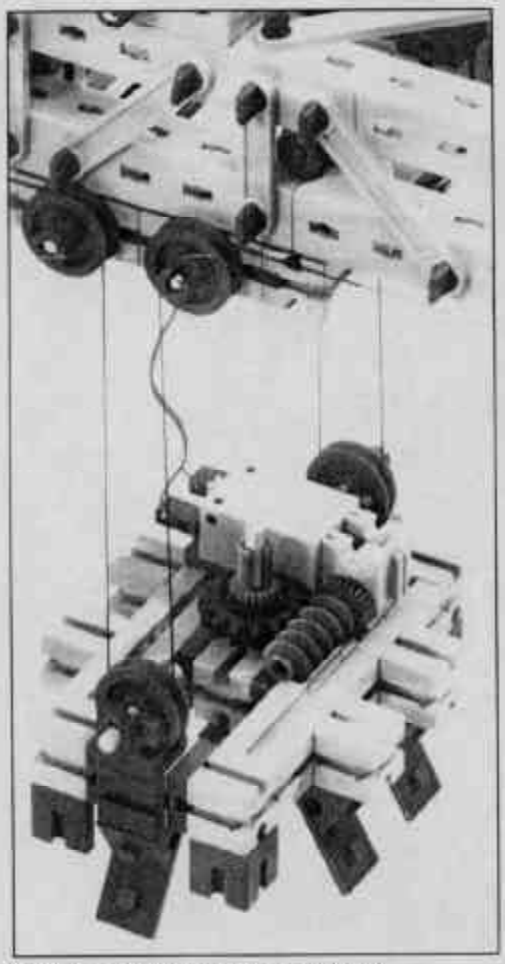
Bauanleitung »Containerkran«



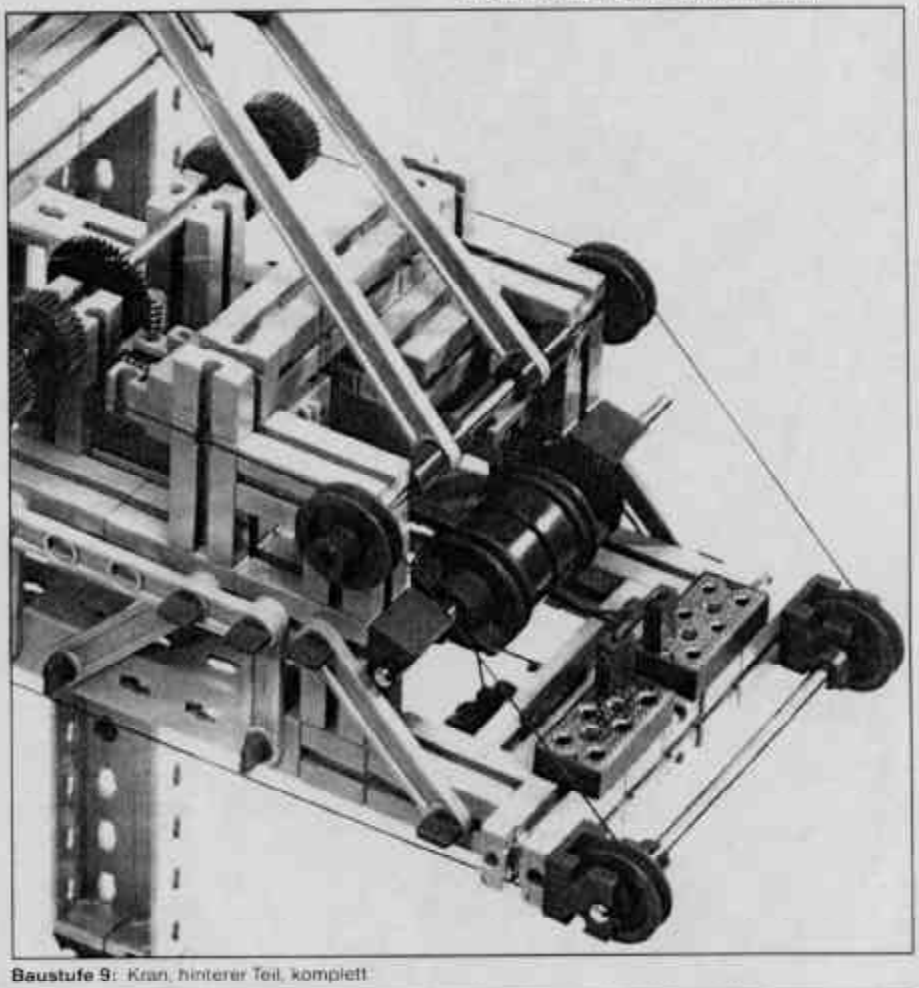
Baustufe 6: Greifer und Verriegelung, unmontiert



Baustufe 7: Greifer, montiert, ohne Motor



Baustufe 8: Greifer, komplett, aufgehängt



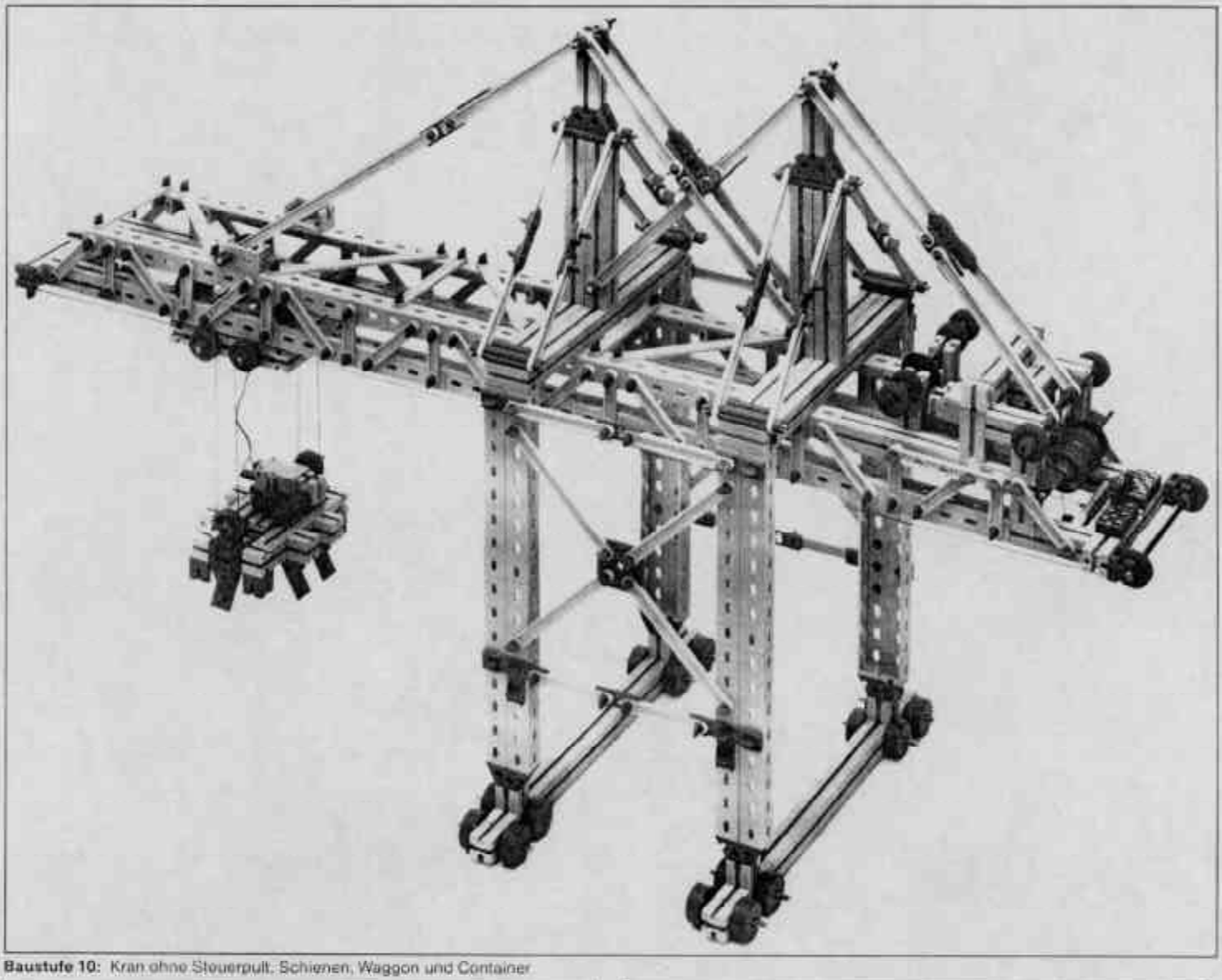
Baustufe 9: Kran, hinterer Teil, komplett

Stückliste für den Containerkran

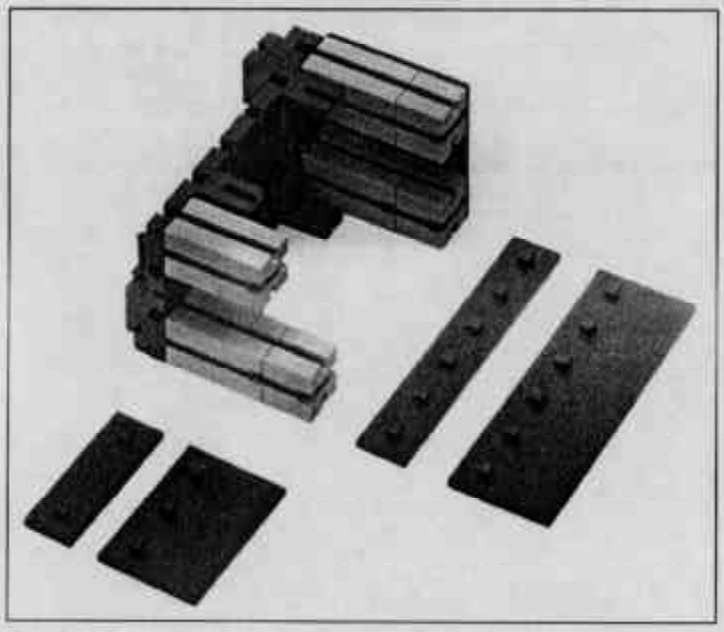
83 Bausteine 30
14 Bausteine 30 mit Bohrung
27 Bausteine 15
18 Bausteine 15 mit 2 Zapfen
2 Flachnaben
4 Klemmbuchsen 10 (mit Federring)
2 Nylonseile
2 Achsen 110 mit Zahnrad Z 44
2 Mini-Motoren 6 Volt
2 Getriebehalter mit Schnecke, m 0,5
1 Verteilerplatte einpolig grün
1 Verteilerplatte einpolig rot
2 Flachstecker grün
2 Flachstecker rot
4 Flugzeugräder mont.
42 Klemmbuchsen 5 (mit Federring)
18 Winkelsteine gleichseitig
2 Winkelsteine gleichschenklig
2 Seiltrommeln
4 Klemmringe für Seiltrommel
5 Achsen 110
18 Achsen 50
9 Verbindungsstücke 15
10 Verbindungsstücke 30
3 Verbindungsstücke 45
8 Seilrollen
1 Gummiring für Reifen 45
2 Winkelträger 15
4 Winkelträger 30
34 Winkelträger 120
22 I-Streben 30
4 I-Streben 45
20 I-Streben 60
4 I-Streben 75
4 I-Streben 90
24 X-Streben 42,4
8 X-Streben 84,8
14 X-Streben 106,0
2 X-Streben 169,6
2 Kreuzknotenplatten
186 S-Riegel 4 mm
10 S-Riegel 6 mm
10 Laschen 15
14 Laschen 21,3
4 Riegelscheiben
18 Räder 23
4 Radachsen
8 Verschlußriegel
12 Bausteine 5
12 Bausteine 7,5
6 Rollenlager
2 Seilrollen ⌀ 12
4 K-Achsen 30
2 I-Streben 60 mit Loch
4 T-Laschen

Club-Modell 4/79

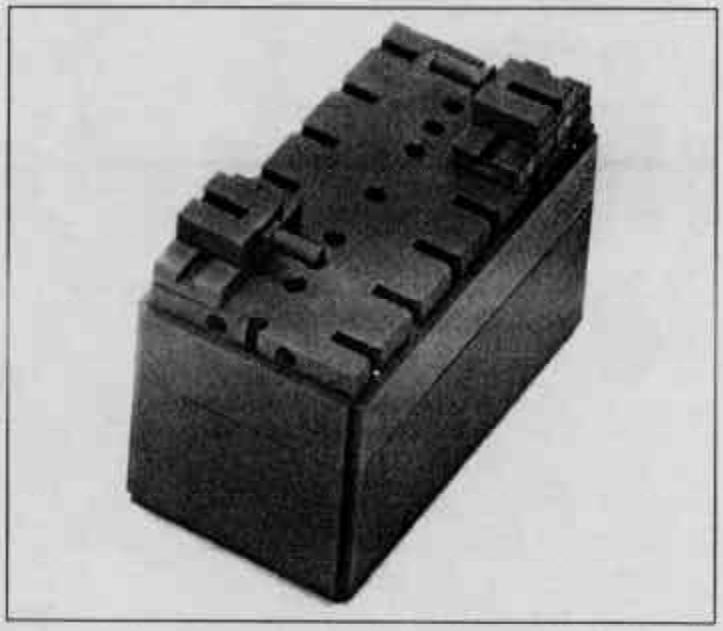
fischer-werke
Artur Fischer GmbH & Co. KG
7244 Tumlingen/Waldachtal
Kreis Freudenstadt
Telefon (07443) 12-1



Baustufe 10: Kran ohne Steuerpult, Schienen, Waggon und Container



Baustufe 11: Container

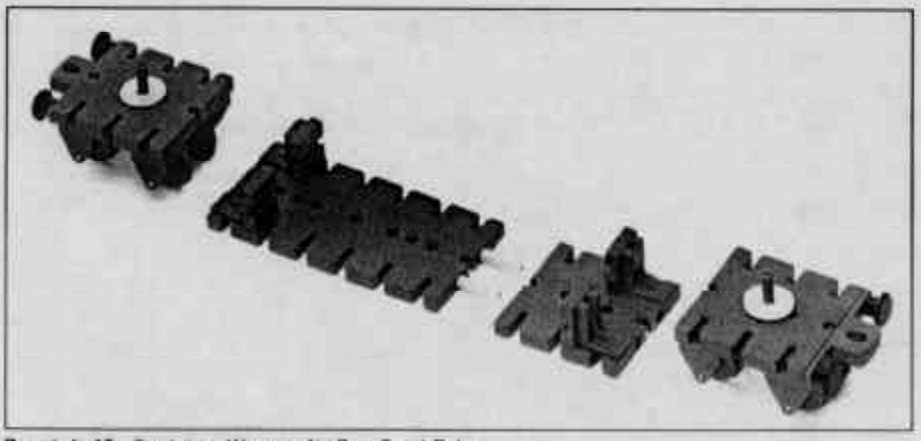


Baustufe 12

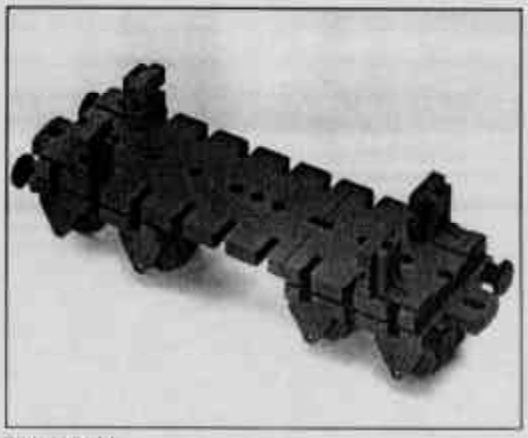
fischer-austria
Joh.-Steinböck-Straße 2
A-2345 Brunn am Gebirge

fischertechnik Schweiz
Vogelsangstraße 11
CH-8307 Effretikon

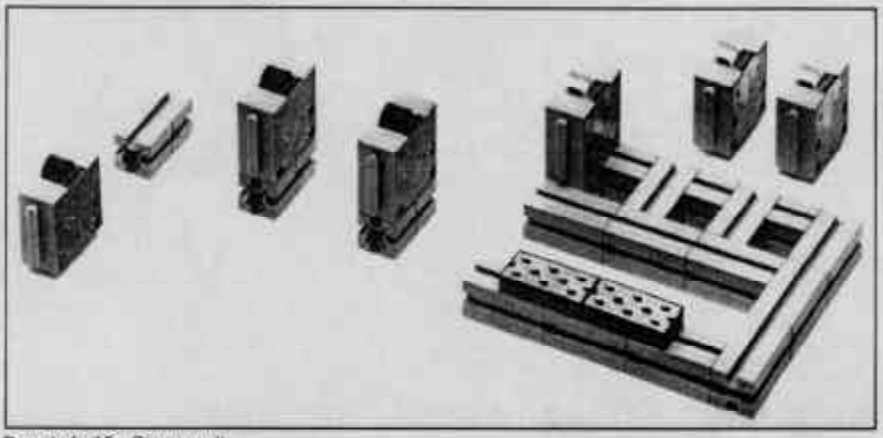
Bauanleitung »Containerkran«



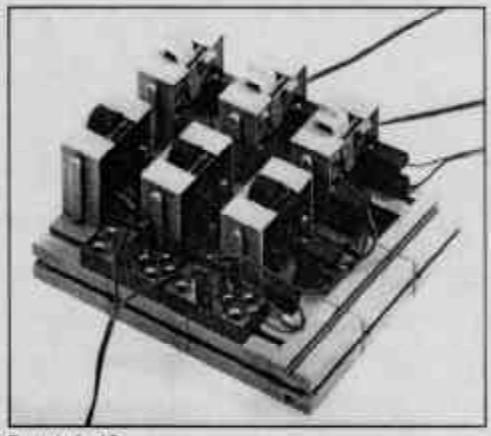
Baustufe 13: Container-Waggon für Bau-Spiel-Bahn



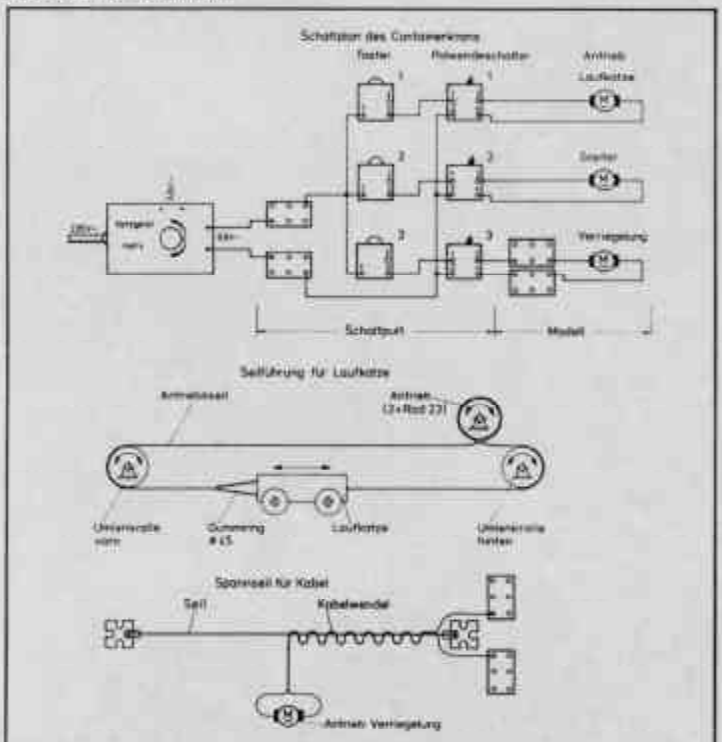
Baustufe 14



Baustufe 15: Steuerpult



Baustufe 16



Erläuterungen zum Schaltplan

Taster 1:	Laufkatze ein
Polwendeschalter 1	Laufkatze wasserwärts – landwärts
Taster 2:	Greifer ein
Polwendeschalter 2:	Greifer auf – ab
Taster 3:	Verriegelung ein
Polwendeschalter 3:	Verriegelung auf – ab

Stückliste für den Containergreifer

- 4 Bausteine 30
- 1 Baustein 30 mit Bohrung
- 11 Bausteine 15
- 2 Bausteine 15 mit 2 Zapfen
- 1 Klemmbuchse 10 (mit Federring)
- 1 Mini-Motor 6 Volt
- 1 Getriebebock mit Schnecke mini, m 1,5
- 8 Klemmbuchsen 5 (mit Federring)
- 1 Klemmzahnrad Z 15 (schwarz)
- 6 Winkelsteine gleichseitig
- 3 Verbindungsstücke 15
- 2 Seilrollen
- 2 S-Riegel 6 mm
- 1 Riegelscheibe
- 10 Bausteine 5
- 1 Baustein 7,5
- 2 Rollenlager
- 4 Bausteine V 15 Eck
- 6 Bauplatten 15 x 30 mit Zapfen
- 1 K-Achse mit Vierkantansatz
- 2 K-Achsen 30
- 1 Lenkbalken

Stückliste für den Container

- 1 Grundplatte 90 x 45 x 5,5
- 4 Bausteine 30
- 4 Bausteine 15
- 4 Bausteine 5

Stückliste für den Containerwagen

- 1 Grundplatte 90 x 45 x 5,5
- 3 Grundplatten 45 x 45 x 5,5
- 2 Pufferstangen
- 4 Puffer
- 4 Radsätze
- 8 Radlager
- 2 V-Achsen 4 x 17
- 2 Scheiben 4
- 4 Winkelsteine 10 x 15 x 15
- 4 Bausteine 5
- 2 K-Achsen 30,4 ø
- 2 Radachsen 15 x 15 x 5,5
- 3 Bauplatten 15 x 90
- 3 Bauplatten 30 x 90
- 2 Bauplatten 15 x 45
- 2 Bauplatten 30 x 45
- 4 Winkelsteine 10 x 15 x 15

Stückliste für die Steuerung des Containerkrans

- 12 Bausteine 30
- 3 Bausteine 15
- 6 Bausteine 15 mit 2 Zapfen
- 1 Verteilerplatte grün
- 1 Verteilerplatte rot
- 3 Taster
- 3 Polwendschalter
- diverse Kabel und Stecker

6 · 1279 ST