Club

Nachrichten für die Mitglieder des Fischertechnik-Clubs

September '72

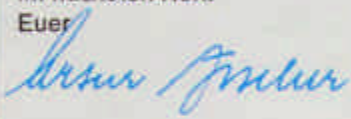
Vorwort

Alle zwei Jahre findet in Europa die „Didacta", eine der größten Lehrmittelmessen der Welt, statt. Für Lehrer war Hannover Mitte März das Herz der Welt. In einer Anzahl von Hallen des imposanten Messegeländes konnten Pädagogen aus aller Herren Länder eine Superschau bewundern, die im Grunde genommen nur einen Zweck hat: Schülern — also Euch — zu helfen, den heute außergewöhnlich umfangreichen und anspruchsvollen Wissensstoff auf eine möglichst einfache Art und Weise zu erfassen. Denn vielseitiges Wissen und Können ist in jedem Falle die Vorbedingung für einen künftigen Aufstieg im Berufsleben.

Hannover bedeutete einen Blick in die Zukunft. Vom herkömmlichen Buch über das schuleigene Fernsehstudio bis zum computergesteuerten Unterricht war alles vorhanden. Auch wir hatten einen großen Stand und waren mit dem fischertechnik-Schulprogramm vertreten. Da herrschte ein Kommen und Gehen, viele Gespräche wurden geführt; kurzum, das Interesse der fischertechnik gegenüber war noch nie so groß. Woran liegt das? Viele Lehrer und Schulen haben inzwischen erkannt, daß das Begreifen und Erfassen technischer Funktionen mit Hilfe von fischertechnik ganz leicht geht. Ihr wißt das sicherlich schon lange, denn Eure eingesandten Bauideen zeugen davon.

Zur Didacta in Hannover stellten wir auch einige neue Produkte vor. Mehr darüber im nächsten Heft.

Euer



Zum Titelbild:
Die Welt von heute verändert sich jeden Tag. Hochhäuser schießen in den Himmel. U-Bahn-Schächte bohren sich durch die Fundamente der Ballungszentren. Die Jungen wissen, daß Bauen morgen noch schneller, noch rationeller, noch kühner unsere Welt verändern muß, wenn sie als Umwelt für den Menschen bewohnbar bleiben soll. Mit fischertechnik läßt sich Bauen spielen und spielend Bauen lernen. fischertechnik ist heute Spiel und Spaß. Mit der ganzen Welt der Technik. Und morgen schon die Wirklichkeit.

Neues von Fischertechnik

Das fischertechnik-Zählwerk em 6

Das Zählwerk, bekannt aus dem fischertechnik-Lichtelektronikkasten le 1 kannst Du ab sofort einzeln als Zusatzkasten em 6 erwerben. Sein Preis beläuft sich auf DM 18,50. Eine Beschreibung des Zählwerkes mit einem Anschlußbeispiel:

Packung fischertechnik 027

Durch diese Packung ermöglicht fischertechnik den Bau von Modellen von Schiffs- und Flugmodellen. Die Pakkung enthält 2 Luftschrauben mit kompletter Aufsteckvorrichtung für den Minimot 1. Zusätzlich befinden sich in der Packung 3 Kassetten, die als Bootskörper verwendet werden können und ein Bug. Die Kassetten und der Bug werden jeweils mit 2 langen Bausteinen 30 zusammengesteckt. In der Märzausgabe des Clubheftes haben wir Dir das Buch „Kleine Erfinder — große Ideen" vorgestellt. In diesem Buch sind mehrere Beispiele für den Bau von Schiffsmodellen und Flugmodellen. U. a. ist auch das Modell eines Turmes zur Aufhängung und zum Fliegenlassen eines Flugzeuges enthalten.

Grundkasten 50
Statikkasten 50s

Grundkasten fischertechnik 50
Den Baukasten fischertechnik 50 kennst Du schon lange. Er lief bis vor kurzem unter unserem Zusatzprogramm. Wir haben nun diesen Kasten durch eine Grundplatte 90 x 90 und durch 2 Seilrollen erweitert und ihn in unser Grundprogramm aufgenommen, wo er unter der nämlichen Bezeichnung zu finden ist. Eine ausführliche Handhabung der Bauelemente mit mehreren Abbildungen von Modellen ist dem Kasten beigelegt.

Statikkasten fischertechnik 50S
Dieser Baukasten wurde als Gegenstück zum Baukasten fischertechnik 50 zusammengestellt.
Auch diesem Baukasten liegt eine ausführliche Handhabung der Bauelemente mit mehreren Abbildungen von Modellen, die zusammen mit dem Grundkasten 50 gebaut werden können, bei. Auch dieser Baukasten eignet sich ganz besonders als Geschenkkasten und ist eine sehr schöne Erweiterung zu Deinem vielleicht schon vorhandenen fischertechnik-Statik-Programm.

Der neue em-Kasten von fischertechnik

Wie schon sein Name: em = **E**lektro**m**echanik sagt, wird mit diesem Baukasten die Verbindung zwischen Mechanik und der Elektrotechnik hergestellt. Deswegen solltest Du schon mindestens den Baukasten 200 sowie mot. 1 und mot. 2 besitzen, damit Du die vielen Möglichkeiten voll ausnützen kannst.
Die Mechanik, d. h. die Lehre von den feststehenden und den sich bewegenden Körpern hast Du an fast jedem fischertechnik-Modell praktisch selbst erlebt. Genauso interessant und lustig wird es sein, mit fischertechnik die Elektrotechnik kennenzulernen. Da wirst Du nicht lange mit Theorie aufgehalten, Du steigst gleich mit einfachen, aber sehr interessanten Modellen in das Gebiet der elektrischen Steuerungen ein. Gerade weil man die meisten elektrischen Erscheinungen nicht sehen kann, ist es interessant, wenn sich Räder plötzlich wie von selbst zu drehen beginnen oder Signallampen aufleuchten und wieder verlöschen.

Der neue em-Baukasten ersetzt die Baukästen em 1 und em 2. Er unterscheidet sich von em 2 durch einen zusätzlichen Taster und vor allem durch das neue, bedeutend umfangreichere Anleitungsbuch, das demnächst auch in mehreren Fremdsprachen gedruckt wird. Später kannst Du dann von em auf ec, also von der Anwendung der Elektromechanik auf die elektronische Steuerung umsteigen.
Folgende ausgewählte Themen aus dem 68seitigen Anleitungsbuch können nur einen kleinen Ausschnitt von der Leistungsfähigkeit des Baukastens zeigen:
Warum leuchtet die Glühlampe — Schalter oder Taster? — Fernanzeige — Automatische Blinkanlage — Stromzuführung bei der U-Bahn — Leuchtturm mit Drehblinkfeuer — Lichtspiele nach eigenem Programm — Zeitschaltwerk — Scheibenwischer — Reaktionszeitmeßgerät — ferngesteuerter Schalter — Summer — Sicherung vor Überlastung — Baukran mit Auf- und Absteuerung — Geheimschloß — Schaltzeichen.
Preis: DM 45,—.

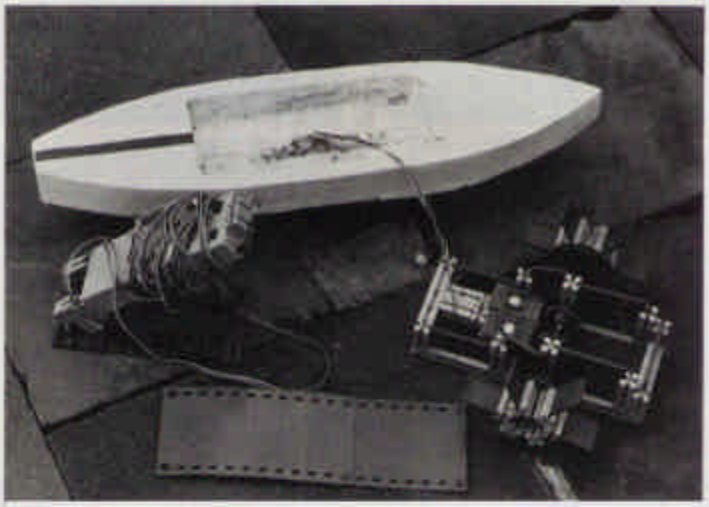
Die neuen Elektronik-Zusatz-Bausteine

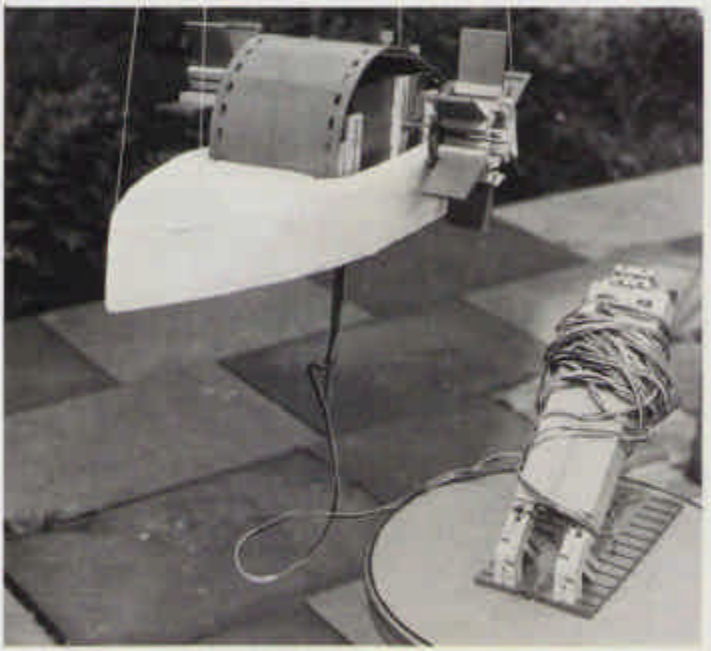
Mit dem Baukasten ec, vorgestellt im letzten Clubheft, kannst Du Deine Modelle durch Licht und Wärme vollautomatisch steuern.
Zum Ausbau dieses Baukastens und zum Übergang zur hobby-Elektronik liefern wir folgende Elektronik-Bausteine einzeln:
Gleichrichter-Baustein und **Relais-Baustein.** Diese beiden sind im ec-Kasten enthalten.

Elektronik-Grundbaustein und **Mikrophon/Lautsprecher-Baustein:** Diese beiden im hobby-4-Baukasten enthaltenen Elektronik-Bausteine benötigt man zum Übergang von ec auf hobby 4. Ihre vielfältigen Funktionen sind in den Experimentier- und Modellbüchern, Band 4–1 und 4–2, beschrieben.
Mit dem **Flipflop-Baustein** und dem **Monoflop-Baustein** baut man Speicher-, Verzögerungs- und Zeitschaltungen für die verschiedensten Steuerzwecke.
Der **And-Nand-Baustein,** der **Or-Nor-Baustein** sowie der **Dynamisch-Und-Baustein** wird benötigt zum Bau vollelektronischer logischer Verknüpfungsschaltungen. Einzelheiten dazu im Band 4–3.

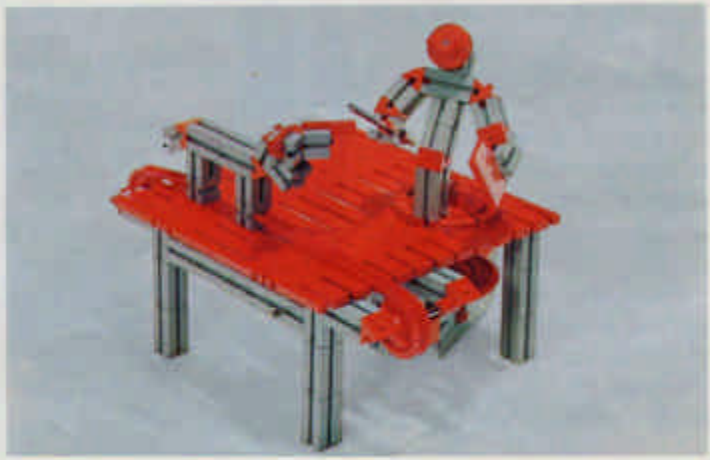
fischertechnik-Modell-Ideen und Reportagen von fischertechnik-Club-Mitgliedern

Christoph Helmut, 12 Jahre alt (51 Aachen, Diemstraße 12), hat ein Motorschiff mit Schaufelradantrieb aus fischertechnik-Teilen konstruiert, das er Euch hier vorstellen möchte.
Der Schiffskörper besteht aus Holz und darauf aufgeklebtem Styropor (mit Weißleim), mit Gips verstrichen und mit wasserfester Farbe lackiert. Der Maschineneinsatz, der nur mit fischertechnik-Teilen gebaut ist, wird in die Aussparung des Schiffskörpers eingesetzt. Das Steuergerät, zwei Batteriestäbe auf eine große Grundplatte gebaut, ist durch ein vieradriges Kabel mit dem Schiff verbunden. Jeder Batteriestab steuert somit einen Motor, der nur ein Schaufelrad antreibt. Dadurch kann das Schiff nicht nur vorwärts, rückwärts und Kurven fahren, sondern auch auf der Stelle drehen. Das vieradrige Kabel wird durch den Schiffsboden geführt, um eine eventuelle Kabelverwicklung zu verhüten. Immer wenn ich es hier im Hangerweiherpark fahren lasse, versammeln sich viele Leute und fragen mich, wie ich das Schiff gebaut habe. Dann sage ich natürlich mit fischertechnik.

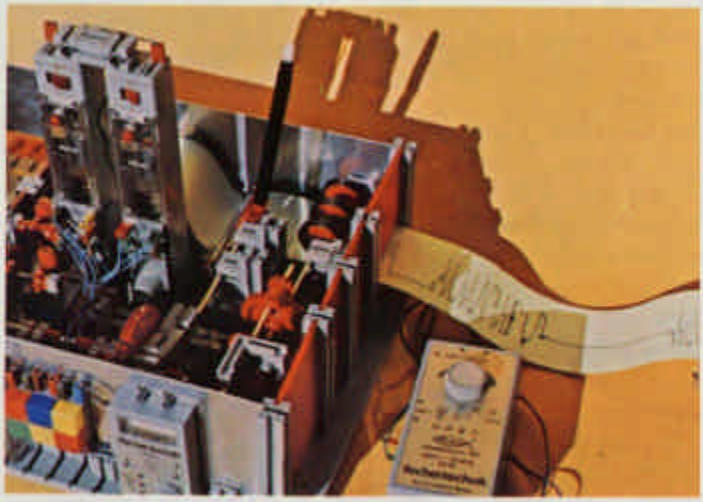




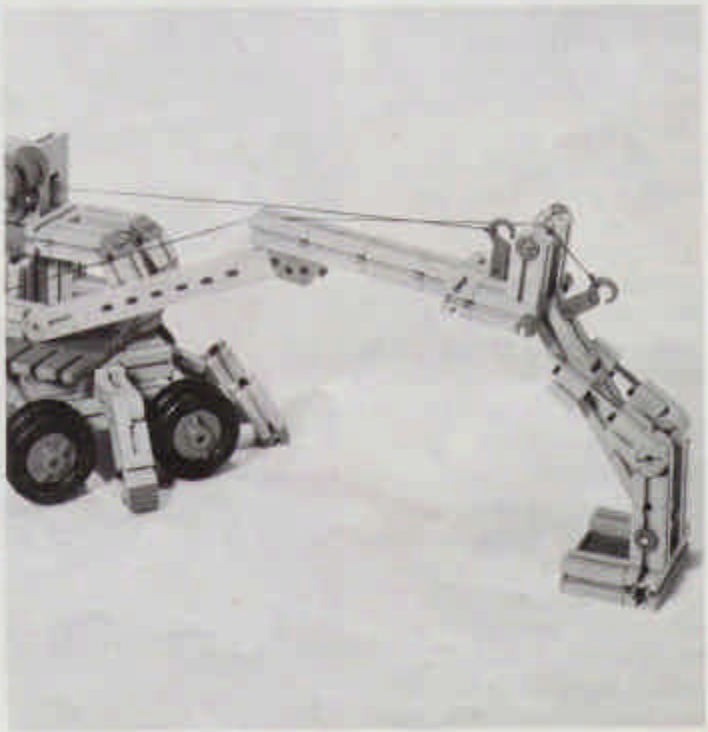
Ich heiße Manuel Nieto, wohne in Madrid. Ich bin 14 Jahre alt und seit meinem 9. Lebensjahr Clubmitglied. Meine Wohnung liegt im Zentrum der Stadt. Die meiste Zeit des Jahres wohne ich hier und verbringe nur meine Ferien von 2½ Monaten in Huelva (Andalusien). Madrid ist eine große und sehr schöne Stadt, obwohl es auch hier häßliche Plätze gibt. Die Stadt hat 3,5 Mill. Einwohner und sehr viel Industrie. Auf einem der beigefügten Fotos ist das königliche Schloß abgebildet. Das andere Farbfoto zeigt einen Torero und einen Stier beim Stierkampf in der Arena von Madrid. Hier holte ich meine Anregung zum Bau des Modells. Meine bevorzugten Freizeitbeschäftigungen sind: Gitarre spielen, lesen, Basketball spielen und natürlich das Konstruieren mit fischertechnik. Ich gehe in die 5. Klasse der Oberschule. Mein Vater ist Bergwerksingenieur und arbeitet in den Bergwerken von Riotinto.



Manfred Riedel, 6374 Steinbach, Rombergstr. 8. Seit mehr als 3 Jahren besitze ich fischertechnik-Baukästen. Somit könnt Ihr Euch vorstellen, daß ich schon viele Modelle gebaut habe. Durch eine Fernsehsendung bin ich auf den Gedanken gekommen, einen Computer zu bauen. Ich habe an diesem etwa 3–4 Monate gebaut. Zuerst habe ich mir eine Zeichnung angefertigt, nach der ich die erste Ausführung dieses Modells gebaut habe. Ich habe meine Erfindung „Elektronik-Lochkarten-Kurzwellenschreiber" genannt. Doch nun eine kurze Erläuterung zu meinem Modell: Beim Schalten des Drehschalters auf die erste Rasterstellung brennen die Linsenlampen. Nun wird Kippschalter 2 eingeschaltet, welcher den Elektronikstäben Strom gibt. Hierbei brennen die grüne und die untere gelbe Kontrollampe. Nach anschließendem Einschalten des Kippschalters 3 setzen sich gleichzeitig der Transportmotor für die Lochkarte, und der Motor für den Transport des Aufzeichnungsstreifens in Bewegung. Nun wird die Lochkarte in den vorgesehenen Schlitz eingeschoben bis die Transportrollen die Karte ergreifen. Beim Durchlauf durch die Lichtschranken schaltet die Lichtschranke 2 das Relais ein, welches dann den Zeichenmotor in Bewegung setzt. Gleichzeitig wird über die Lichtschranke 1 die Karte abgetastet und damit der Zeichenmotor gesteuert. Nach dem Durchlauf der Lochkarte schaltet der Zeichenmotor automatisch ab. Das Zählwerk zählt die einzelnen Kurzwellen, und das Voltmeter zeigt die Stromstärke für den Zeichenmotor an. Die drei oberen Lampen sind Kontrollampen für die drei Motoren. Nicht aus fischertechnik-Teilen bestehen: Vorder- und Rückwand (Aluminiumblech), Aufzeichnungsstreifen (Rolle einer Rechenmaschine).



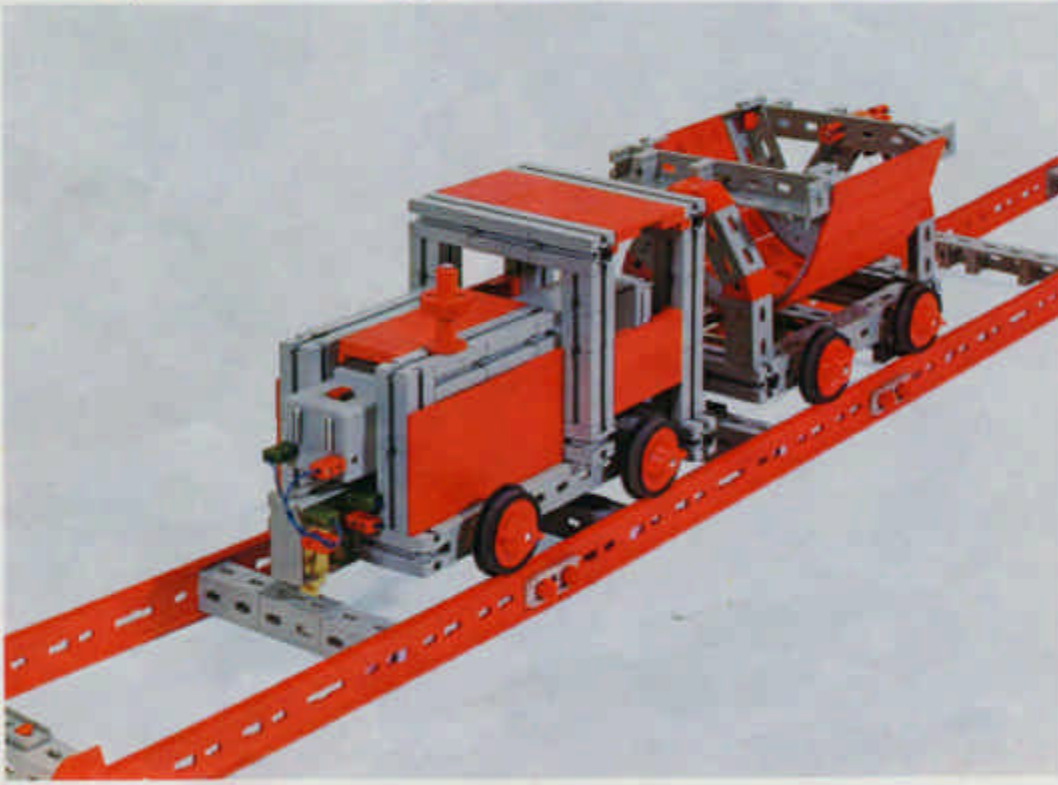
Unser Club-Mitglied Budi Darma, A. R. Hakom 12, Tegal, Indonesien, schickte uns folgenden Brief mit mehreren Modellvorschlägen:
Ich bin Mitglied im fischertechnik-Club mit der Nr. 15003. Zusammen mit diesem Brief sende ich Euch Fotos von Modellen, die ich im letzten Jahr gebaut habe. Meine fischertechnik-Baukästen bekam ich letztes Jahr von meinen Eltern geschenkt, als sie aus Europa zurückkehrten. Am 15. Juni 1972 bin ich 14 Jahre alt geworden. Jetzt möchte ich Euch die Funktion meiner Modelle erklären:
Das Modell Nr. 1 ist ein Kran zum Heben von schweren Lasten. Ich brauchte dafür die fischertechnik-Kästen fischertechnik 400, fischertechnik 200, mot. 1, mot. 2 und fischertechnik 10. Der Kran läßt sich leicht betätigen.
Das Modell Nr. 2 ist ein Abschleppwagen und funktioniert auch genauso. Ich brauchte dafür die fischertechnik-Kästen fischertechnik 400, fischertechnik 200, fischertechnik 400 S, mot. 1 und mot. 2. Ich lege auch noch ein Foto von mir bei und hoffe, daß Euch meine Ideen gefallen.



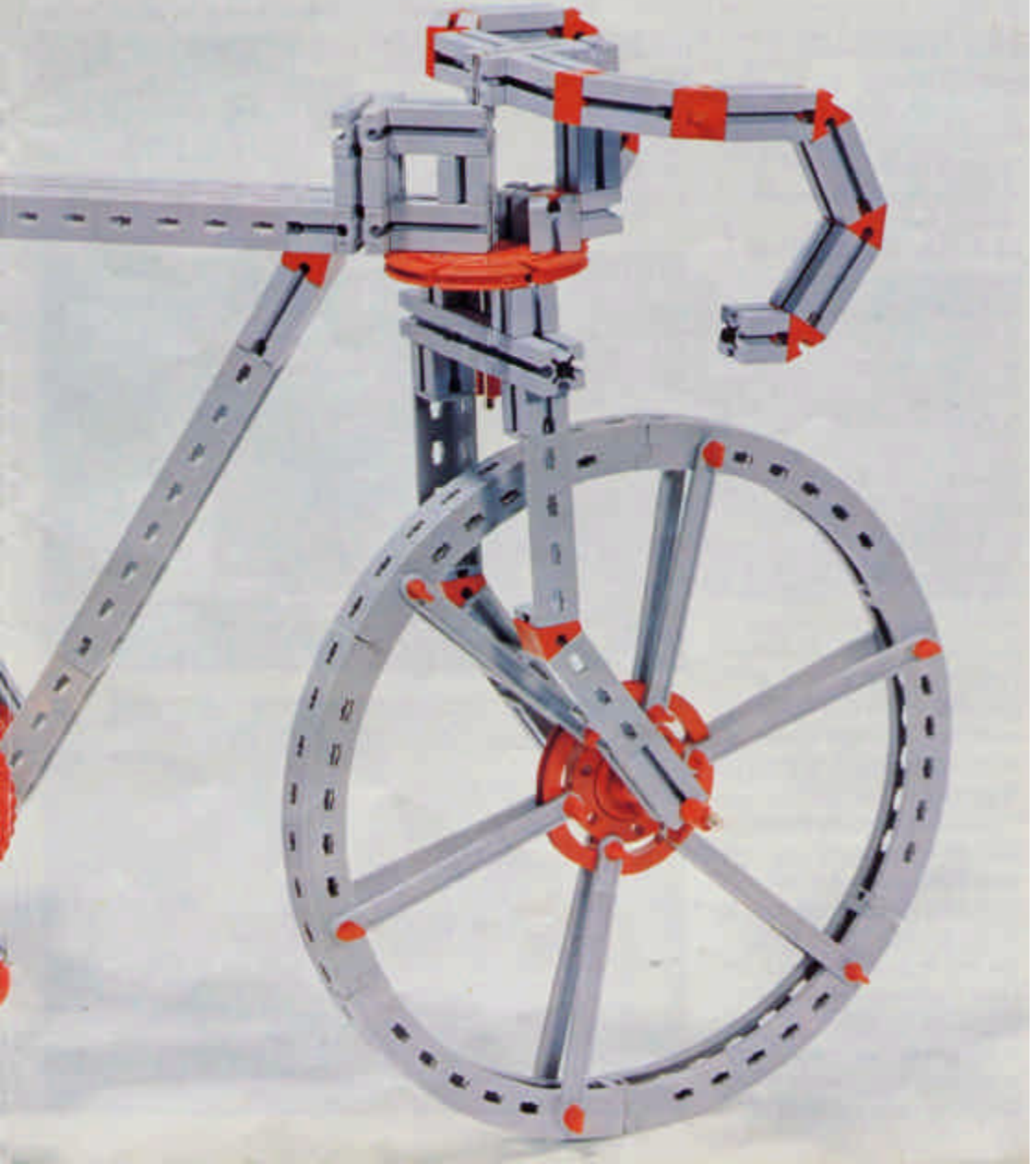
fischertechnik Club-Heft
September 1972
Herausgeber
Fischer-Werke, 7241 Tumlingen
Redaktion Rolf Wüst
Gestaltung Werbeagentur Vögele, 7230 Schramberg
Herstellung
Augsburger Druckhaus

Neues vom fischertechnik Club

Hier stellen wir erstmals eine Diesellokomotive mit Kipplore vor. Die Lokomotive wurde aus den Baukästen fischertechnik 200, mot. 1 und mot. 2 zusammengebaut. Die Stromversorgung erfolgt durch den eingebauten Batteriestab aus mot. 1. Den Antrieb der Lokomotive liefert der Motor aus mot. 1 mit aufgesecktem Stufengetriebe aus mot. 2. Durch diese Anordnung erhält die Lokomotive eine sehr hohe Zugkraft. An der Stirnseite befindet sich ein Umschalter, der durch die mit je zwei Riegeln auf den Schwellen am Ende des Schienenstranges befestigten Laschen die Umschaltung bewirkt. Den Schalter erhältst Du aus dem Ergänzungskasten em 3 oder aus dem Service-Kasten.
Die Kipplore wurde aus Teilen des Statikkastens fischertechnik 200 S gebaut. Die roten Bauplatten zur Verkleidung des Modells befinden sich in den Zusatzpackungen fischertechnik 010, fischertechnik 011 und fischertechnik 012. Die Schienen und Spurkranzräder sind in Zusatzpackung 038 enthalten.



Hier stellen wir Dir das schöne Modell eines Rennrades vor. Die Bauidee stammt vom Clubmitglied
Reinhard Kober
2070 Ahrensburg
Hagener Allee 81
Die dazu benötigten Bauteile stammen aus den Baukästen fischertechnik 200, fischertechnik 400 S, fischertechnik 022 (Kettenglieder) und fischertechnik 08 (Drehscheibe und Bauplatte 90 x 90). Den Sattel kannst Du, falls Dir die Winkelsteine dazu fehlen, durch eine Grundplatte 90 x 90 ersetzen. Die Räder kannst Du, falls Du die Zusatzpackung fischertechnik 037 nicht mehrmals hast, dadurch vereinfachen, indem Du nur eine Seite mit den Bogenstücken ausführst.



fischertechnik-Modellbauwettbewerb im Kaufhaus Breuninger Stuttgart

Liebe Clubmitglieder!
Vom 16. März bis zum 1. April 1972 haben wir im Hause Breuninger, Stuttgart, Abtlg. Spielwaren, eine große Modellschau mit Bauwettbewerb durchgeführt.
Es wurden über 230 Modelle abgegeben.
Ihr könnt Euch vorstellen, daß es nicht leicht war, eine Bewertung durchzuführen.
Die Jury-Mitglieder waren nicht zu beneiden.
Die Prämiierung wurde – wie bei allen unseren Bauwettbewerben – äußerst korrekt vorgenommen.
Ganz bestimmt hatte der eine oder andere von Euch andere Vorstellungen, wie sein Modell bewertet werden solle. Sicher ist auch, daß sich einige von den Teilnehmern benachteiligt fühlten.
Aber die neutrale Jury hat alle Modelle nach bestimmten Gesichtspunkten bewertet.
Wir hatten bei der Preisverteilung das Gefühl, daß alle Teilnehmer zufrieden waren.
In der Gruppe bis zu 10 Jahren wurde als 1. Sieger Franz-Felix Kuppinger, 705 Waiblingen, Eberhardstr. 35, ermittelt. Er durfte ein ganz modernes Sportrad in Empfang nehmen. Sein Modell war ein funktionsfähiges Feuerwehrauto.
Bei den Wettbewerbsteilnehmern von 10 Jahren aufwärts siegte Andreas Marquardt, 7 Stuttgart 1, Strohberg 10. Sein Modell: ein sogenannter round trip.
Auch Andreas erhielt ein mit allen Schikanen versehenes Sportrad.
Insgesamt wurden 26 Haupt-

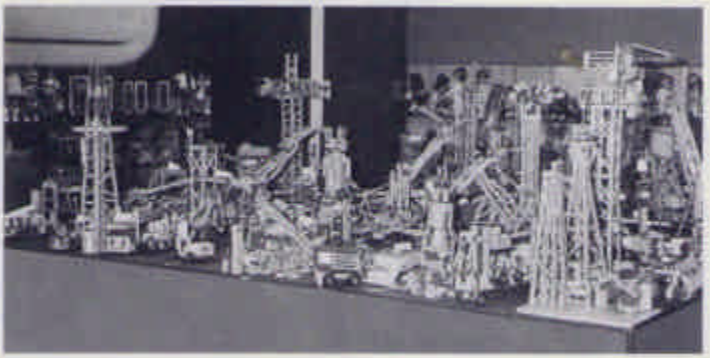
Preise von den strahlenden Siegern entgegengenommen. Alle Modellabgeber erhielten als Anerkennung eine fischertechnik-Zusatzpackung. Diejenigen unter Euch, die bei diesem Wettbewerb nicht zu den Preisträgern zählten, sollen sich nicht entmutigen lassen. Beim nächsten fischertechnik-Modellbauwettbewerb klappt's bestimmt. Alle Teilnehmer haben etliche Anregungen mit nach Hause genommen. Manche Erfahrung wurde ausgetauscht, mancher Tip gegeben. Und wir meinen, daß dieser Gedankenaustausch unter Euch sehr wichtig ist. Zum größten Teil wurde nach eigenen Ideen gebaut. Es war erfreulich, festzustellen, wie gut bis hervorragend mancher beim Bau seines Modells gedacht hat. Die großen Möglichkeiten des fischertechnik-Systems wurden voll genutzt. Selbst wir konnten einige wertvolle Hinweise mit ins Werk nehmen. Auch in Stuttgart haben sich, wie wir hören konnten, einige Jungen und Mädchen nicht am Wettbewerb beteiligt, weil sie der Meinung waren, kein ausreichend großes Modell bauen zu können. Wir möchten hier nochmals betonen, daß nicht das größte Modell, sondern die beste Idee bewertet wird. Das soll nun nicht heißen, daß in einem großen Modell keine gute Idee stecken kann. Wir möchten Euch dazu ermuntern, auch mit kleinen Modellen an Bauwettbewerben teilzunehmen.

Übrigens, Ihr wißt ja, wie leicht man z. B. unsere Grundkästen erweitern kann. Euer Spielwaren-Fachhändler berät Euch gerne.

Zum Schluß möchten wir uns noch für Euer gutes Verhalten während der Preisverteilung bedanken.

Wir sind sicher, daß Ihr Euch beim nächsten Wettbewerb im Raume Stuttgart beteiligt

und grüßen Euch herzlichst.



Club KONTAKTE

Nachstehende Club-Mitglieder suchen einen Brief-Korrespondenten:

1. Georg Kühle
   5070 Bergisch-Gladbach
   V.-Bodelschwingh-Str. 42
   Korr.: deutsch

2. Hermann Hornung
   4440 Rheine
   Friedr.-Ebert-Ring 73
   Alter: 13 Jahre
   Korr.: deutsch

3. Uwe Lotzow
   4630 Bochum
   Alpenstr. 1
   Alter: 13 Jahre
   Korr.: deutsch

4. Bernhard Meyer
   5243 Herdorf Sieg
   Homscheidstr. 24
   Alter: 12 Jahre
   Korr.: englisch

5. Gunda Reimer
   6601 Bubingen
   Blumenstr. 2
   Alter: 13 Jahre
   Korr.: Brieffreund (in deutsch, französisch oder englisch)

6. Wolfgang Haid
   8 München 25
   Engelhardstr. 20
   Korr.: deutsch (sollte in seiner Nähe wohnen)

7. Manuel Nieto Nararro
   Nuñez de Balbon 10
   Madrid (I) Spanien
   Alter: 10 Jahre
   Korr.: spanisch, französisch

8. Khan Amjad Shamshad
   30, Intelligence School, Moulvi Tamizuddin Khan Road,
   Karachi-1
   W.-Pakistan
   Korr.: englisch

Heiße Zellen – kühle Köpfe. Das fischertechnik-hobby-Programm

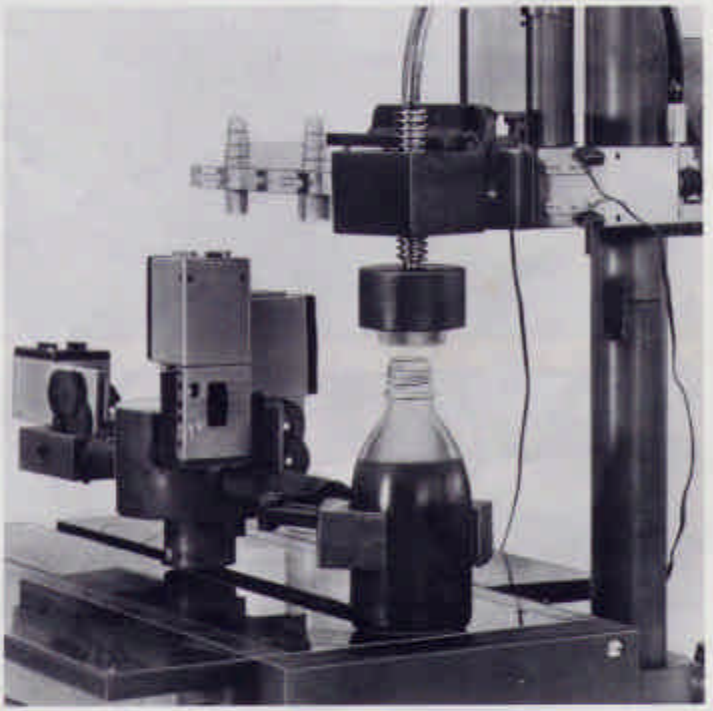
In einem unserer letzten Club-Hefte wurde schon einmal das fischertechnik-hobby-Programm vorgestellt. Inzwischen haben die hobby-Kästen viele Freunde gefunden. Wirklich interessant ist, daß nicht nur zu Hause damit konstruiert wird, sondern daß auch Männer der Technik unser Konstruktionssystem für ihren Beruf einsetzen. Lest dazu folgenden Bericht:

Immer mehr erwachsene und sonst normal-nüchterne Männer entdecken, daß sie sich beim Wühlen in Zahnrädern und Getrieben, Minimotoren und elektronischen Bausteinen ein Stückchen Jugendtraum erfüllen können – denn welcher Junge wollte nicht irgendwann einmal auch Konstrukteur werden. Das ist die eine Gruppe: Die Spätingenieure aus Spaß an der Freude.

Die zweiten – allerdings freiwilligen – Opfer des faszinierenden technischen Spielzeugs:

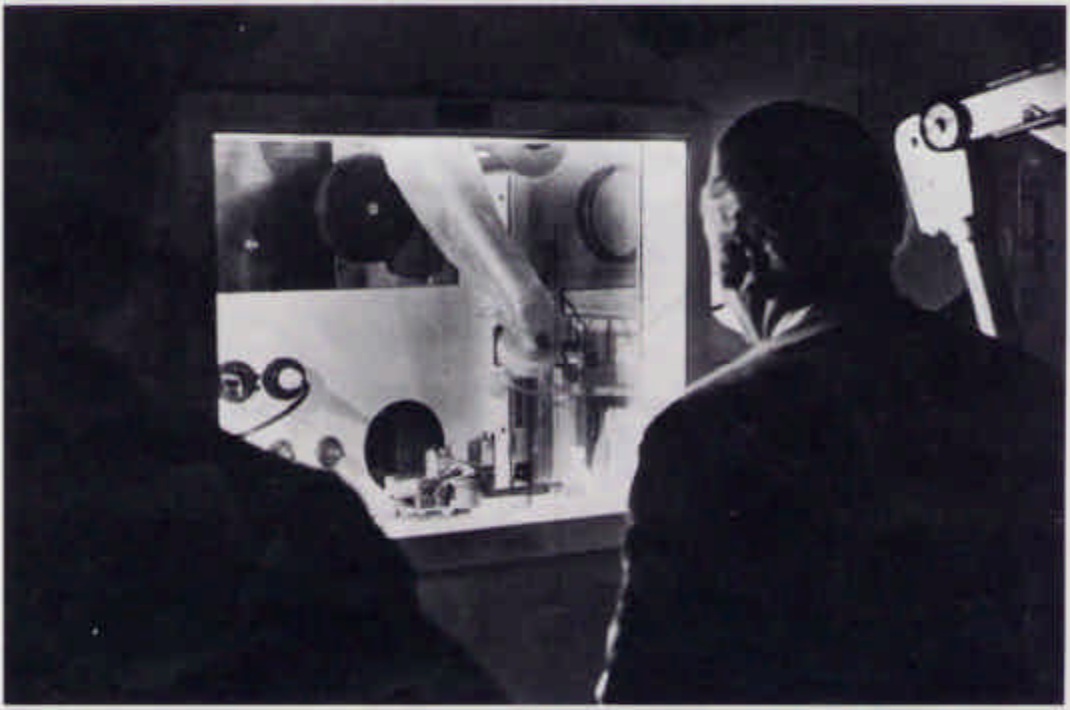
Kopfarbeiter aller Fachrichtungen.

Erstes Beispiel: Wissenschaftler im Isotopen-Labor des Kernforschungszentrums Karlsruhe. In den Arbeitsboxen des Laboratoriums werden mit Plutonium oder Uran bestrahlte Materialien analysiert. Die Strahlungen sind bekanntlich so stark, daß lebende Zellen zerstört werden, wenn sie nicht durch dicke Blei-, Beton- und Glasschichten geschützt werden. Mechanische Greifarme, Manipulatoren genannt, übernehmen die Funktion der Hände. Ein Ersatz allerdings, der noch nicht die Sicherheit der Hände erreicht hat: Oft greifen die Manipulatoren daneben oder stoßen irgendeine Flüssigkeit um. Die Folge: Die Box ist verseucht und kann manchmal wochenlang nicht benutzt werden. Abhilfe schafften sich die Wissenschaftler sozusagen



Teilansicht der im Bau befindlichen Dosiervorrichtung mit Pipettier-, Verschließ-, Flaschenhalter- und Flaschentransporteinheit. Die Motoren und Getriebe stammen aus dem fischertechnik-Konstruktionssystem.

spielend: Aus roten Nylon- und grauen Terluran-Bauelementen eines Konstruktionsbaukastens für Kinder bastelten sie sich eine sogenannte „Mimik", einen Apparat, der die Analyse-Flüssigkeit vor- und zurückfährt, die Flasche entkorkt und wieder verschließt. Dabei stellten die Wissenschaftler so ganz nebenbei auch noch fest, daß das Spielzeug überraschend lange dem Beschuß der Strahlen widersteht.
Gespielt werden darf auch im Konstruktionsbüro einer großen Mannheimer Kranbaufirma. Ein Baukran ist heute keine Sensation mehr. Erst bei genauem Hinsehen entdeckt man, daß auch eine Alltäglichkeit Geheimnisse haben kann. Ein Kran „lebt" durch die Gesetze der Statik. Statikbauteile gibt es auch auf dem Spielwarenmarkt: Vergleichsweise klein, sauber, aus grauem Nylon gefertigt. Es konnte gar nicht ausbleiben, daß die Konstrukteure der großen sich mit den Möglichkeiten der kleinen Statik-



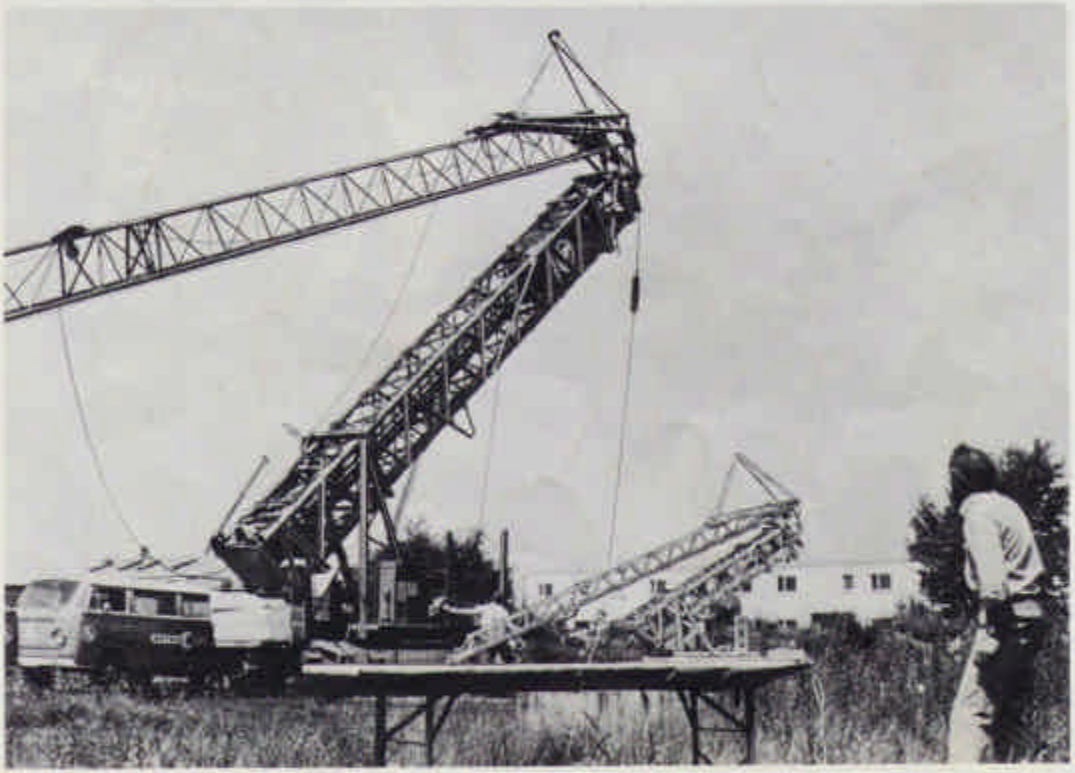
Dosiervorrichtung im Betrieb innerhalb der „heißen Zelle". Wegen der hohen Radioaktivität wird das Gerät von außen gesteuert.
Auch an diesem Beispiel zeigt sich der breite anwendungstechnische Spielraum des fischertechnik-Systems.

Kräne anfreundeten. Aus der freundschaftlichen Neugier wurde eine Arbeitsgemeinschaft. Heute konstruieren die Mannheimer so: zuerst entsteht natürlich der Entwurf auf dem Zeichenbrett. Früher wurde dann nach dieser Zeichnung der erste Kran gebaut. Fehlerquellen wurden häufig erst an diesem Modell entdeckt.

Heute greift der Konstrukteur in die Kiste und zaubert aus den Statikbauteilen, die sich eigentlich sein Sohn zum Geburtstag gewünscht hatte, einen Modellkran. Einen Kran, der nicht nur so aussieht wie der Entwurf auf dem Papier, sondern auch noch so funktioniert wie das Original. Fehler, die sonst Zeit und damit Geld kosteten, werden frühzeitig erkannt.

Die kurioseste Verwendung für fischertechnik fand der

„Stapellauf" bei einer Mannheimer Kranbaufirma. Das fischertechnik-Modell im Vordergrund — nach der Konstruktionszeichnung als Prototyp gebaut — führt zusammen mit seinem „großen Bruder" an der Bauserie alle Manöver durch.

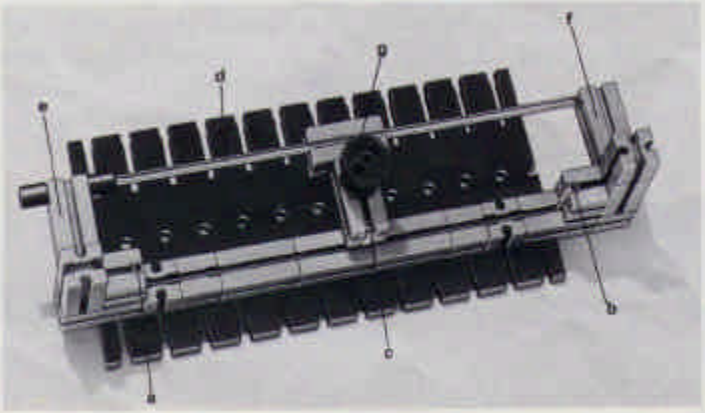


Chemiker, Mathematiker, Diplom-Ingenieur und Oberpostdirektor Dr. Elmar Schlögl aus Attenham bei München. Der agile Präsident einer Vogelschutz-Organisation will verhindern, daß Greifvögel aussterben. Bussarde, Habichte, Sperber, Falken, Uhus und Käuze schlagen, einem Naturtrieb folgend, nur dunkle Mäuse – ihre Hauptdelikatesse. Diese Sorte wird jedoch immer seltener. Schuld daran ist der Mensch, meint Dr. Schlögl, weil er überall Gift auslegt. Der logische Schluß: Mäuseproduktion sozusagen am Fließband. Bei einer Kreuzung zwischen weißen und dunklen Mäusen richtet sich die Nachkommenschaft streng nach den Mendelschen Regeln von der Vererbung, das heißt, viele weiße, wenig dunkle Mäuse.
Dr. Schlögl setzt nun weiße und dunkle Mäuse in je ein Nest, verbindet die Nester durch einen Tunnel und konstruierte in die Tunnelaußenwand eine Lichtschrankengesteuerte Doppeltür. Die Mäuse können sich also besuchen und vermehren, jedoch haben nur dunkle Mäuse von ihrer Färbung her die Möglichkeit, die Lichtschranke zu unterbrechen, um nach draußen zu gelangen.
Die Zutaten zu dieser Apparatur holte sich Dr. Schlögl aus den schon erwähnten Konstruktionsbaukästen.
Sinn und Ziel des Ganzen: Diese Anlagen sollen auf Kirchtürmen installiert werden, dem traditionellen Nistplatz der Greifvögel. Eine automatische Futteranlage und Infrarotstrahler sorgen dafür, daß die Mäuse sich wohlfühlen. Solange jedenfalls, bis sich die Tür für die dunklen Mäuse öffnet, denn die Freiheit ist nur von kurzer Dauer: Draußen wartet – wenn der Schlögl-Plan funktioniert – ein Falke oder ein Uhu auf die Hauptmahlzeit aus dem Tunnel.
In allen Beispielen verwischen sich die Grenzen zwischen Spiel und Arbeit. Sicher eine angenehme und nützliche Art, zu vergessen, daß Arbeit eigentlich nur Mittel zum Zweck ist.

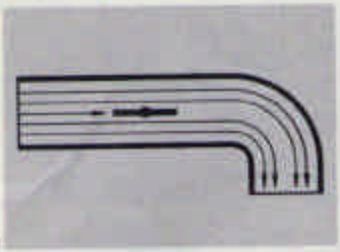
Modell und Wirklichkeit – kaum zu unterscheiden. Das fischertechnik-Modell im Vordergrund diente als Studienobjekt für die Entwicklung des Originals.

Aktuelles zum Nachbauen

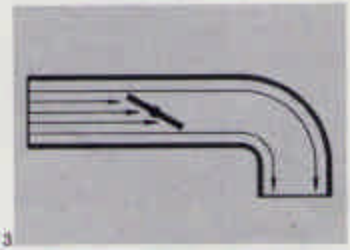
Es ist sicher für Euch eine Selbstverständlichkeit, daß die Lampen im Kino langsam verlöschen, und daß die Lautstärke Eures Radios vom „Flüstern bis zum Krach mit Nachbarn" eingestellt werden kann. Die Veränderung der Einstellung erfolgt durch Betätigen eines Drehknopfes wie am Rundfunkempfänger oder mit einem Schiebehebel wie in Schallplatten- oder Fernseh-Studios. Mit diesen Schiebehebeln oder Drehknöpfen werden veränderbare Widerstände, Drehwiderstände oder Potentiometer eingestellt.
Ihr wollt jetzt sicher wissen, wie all diese Dinge funktionieren. Deshalb wollen wir hier einmal mit Hilfe unserer fischertechnik-Bauelemente und mit praktischen Schaltbeispielen ihre Funktion und Anwendung untersuchen.
Zur Durchführung der folgenden Experimente sind mindestens die Baukästen 200, em 1 und die Zusatzpackung 09 erforderlich. Als Stromquelle kann der Batterieslab (aus mot. 1 oder mot. 5), das Netzgerät mot. 4 (frühere Bezeichnung Trafo mot. 4) oder das neue Netzgerät mot. 8 verwendet werden.
Für die ersten Schaltbeispiele wird ein veränderbarer Widerstand benötigt, der aus fischertechnik-Bauelementen hergestellt werden kann.
Die kurze Antriebsfeder (200 mm) aus der Zusatzpackung 09 wird wie in Abb. 1 in die Nut der auf der Grundplatte befestigten Bausteine eingelegt. An beiden Enden der Feder wird mit Hilfe kurzer Bausteine je ein Schleifkontakt (a und b) befestigt. Beide Schleifkontakte müssen die Feder berühren. Der 3. Schleifkontakt c ist gelenkig über 2 lange Bausteine mit der Führungsachse d verbunden. Die Höhe der Führungsachse wird an den beiden Bausteinen e und f so eingestellt, daß der Schleifkontakt c in der Mitte der Nut die Feder berührt. Am Schiebehebel g kann nun der Schleifkontakt c beliebig in Längsrichtung verschoben werden.
Bevor nun die ersten Schaltversuche durchgeführt werden, solltet Ihr erst die drei wichtigsten Begriffe der Elektrotechnik Strom, Spannung und Widerstand kennen. Der Strom hat die Bezeichnung I und wird in Ampère (A) gemessen. Die Spannung hat die Bezeichnung U und wird in Volt (V) gemessen. Der Widerstand hat die Bezeichnung R und wird in Ohm (O) gemessen.
Nach dem Ohmschen Gesetz sind Strom, Spannung und Widerstand voneinander abhängig.



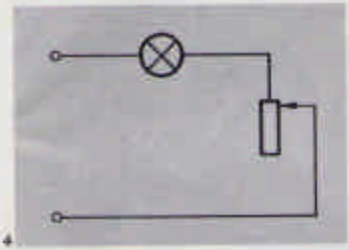
1



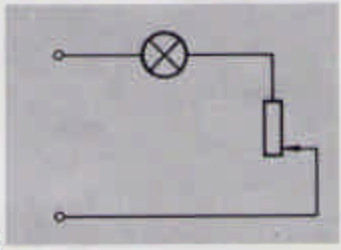
2



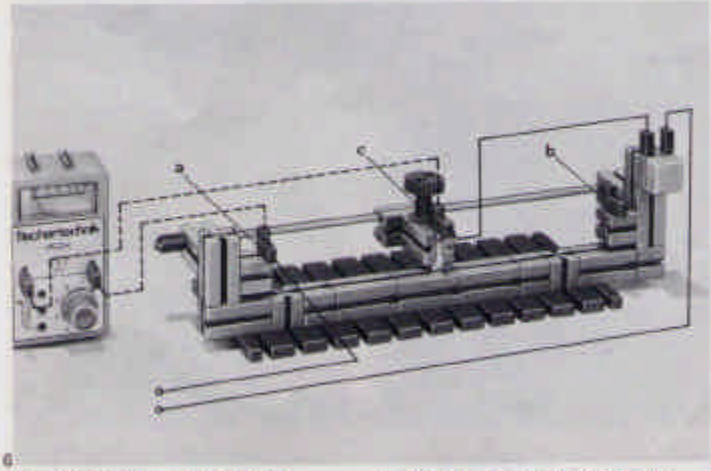
3



4



5



6

Die Beziehung zwischen Strom, Spannung und Widerstand wird deutlicher, wenn man sich eine Wasserleitung mit einem Drosselventil wie in Abb. 2 und 3 vorstellt. Das Ventil stellt dem Wasserstrom einen Widerstand entgegen. Ist das Ventil geöffnet wie in Abb. 2, so ist der Strömungswiderstand klein, der Wasserstrom groß und der Wasserdruck in der Hauptleitung klein. Schließt man das Ventil etwas wie in Abb. 3, so wird der Strömungswiderstand größer, der Wasserstrom kleiner und der Wasserdruck in der Hauptleitung größer.

Will man dieses Beispiel in die Elektrotechnik übertragen, so setzt man statt Wasserstrom elektrischen Strom, statt Strömungswiderstand elektrischen Widerstand und statt Wasserdruck elektrische Spannung ein. Mit dem bereits fertiggestellten veränderbaren Widerstand können wir nun anhand der beiden Schaltbilder Abb. 4 und 5 diese Behauptungen nachprüfen. Die Verdrahtung zeigt Abb. 6.

Verschiebt man den Schleifkontakt c in Richtung des Kontaktes a, so wird der Widerstand kleiner.

Frage A:
Wie verändert sich der Strom? Wird er größer oder kleiner?

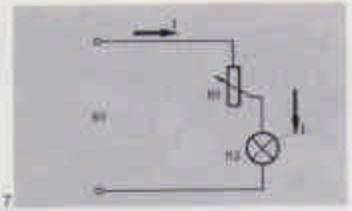
Frage B:
Wie verändert sich die Spannung? Wird sie größer oder kleiner? Bevor Ihr die Antwort dem nachfolgenden Text entnehmt, solltet Ihr zuerst versuchen, die beiden Fragen selbst zu lösen.

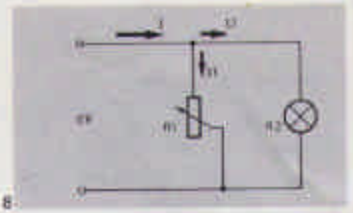
Antwort zur Frage A:
Der Strom wird größer. Erkennbar am Hellerwerden der Lampe.

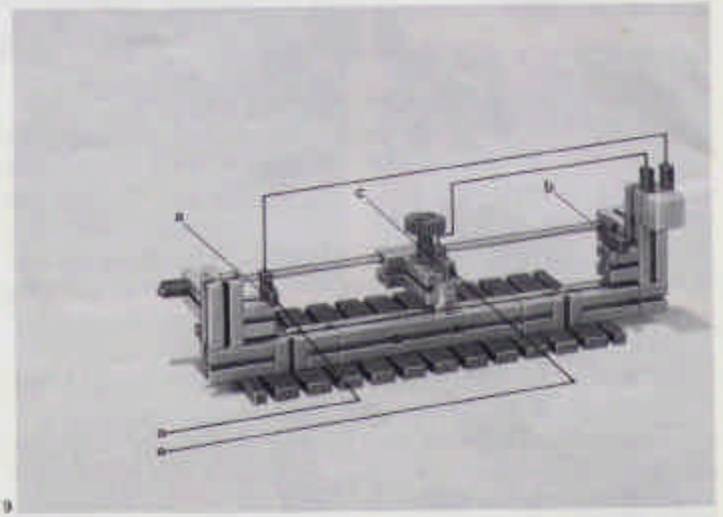
Antwort zur Frage B:
Die Spannung wird kleiner. Das können diejenigen überprüfen, die das Voltmeter I-e 3 besitzen. Das Voltmeter wird wie in Abb. 6 parallel zum Widerstand angeschlossen (gestrichelte Leitung). Schlägt das Meßgerät in die falsche Richtung aus, so müssen die beiden Stecker an den Buchsen + und – des Voltmeters vertauscht werden.

Verschiebt man den Schleifkontakt c in Richtung des Kontaktes b, so verliert die Lampe allmählich ihre Helligkeit und auf der Skala des Voltmeters wird ein Ansteigen der Spannung erkennbar. Wie verändert sich dabei der Strom und der Widerstand? Diese Frage

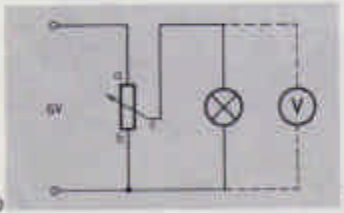
könnt Ihr jetzt sicher selbst beantworten.
Bisher hatten wir die Lampe in Reihe zum veränderbaren Widerstand geschaltet. Was geschieht, wenn die Lampe parallel zum Widerstand geschaltet wird?
Das Prinzip der Reihenschaltung und der Parallelschaltung ist im Anleitungskatalog em 1 auf der Seite 10 und im Anleitungskatalog em 2 auf den Seiten 11 und 12 erklärt. Bei der Reihenschaltung geht der gleiche Strom, der durch den veränderbaren Widerstand fließt, auch durch die Lampe (Abb. 7). Das konnten wir schon beim ersten Versuch beobachten, als beim Kleinerstellen des veränderbaren Widerstandes der Strom in beiden Verbrauchern größer wurde und die Lampe heller aufleuchtete.
Beim zweiten Versuch schalten wir die Lampe parallel zum veränderbaren Widerstand (Abb. 8). Der Gesamtstrom I wird dabei aufgeteilt in die beiden Teilströme I 1 und I 2. Abb. 9 zeigt die Verdrahtung. Verkleinert man den Widerstand durch Verschieben des Schleifkontaktes c in Richtung a, so fließt über ihn ein größerer Strom (I 1). Gleichzeitig nimmt im Gegensatz zum ersten Versuch die Lampe an Helligkeit ab.
In den ersten Schaltskizzen (Abb. 4 und 5) wurde der veränderbare Widerstand vom Prinzip her dargestellt.


7

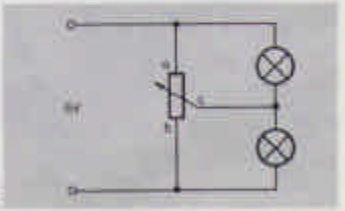

8

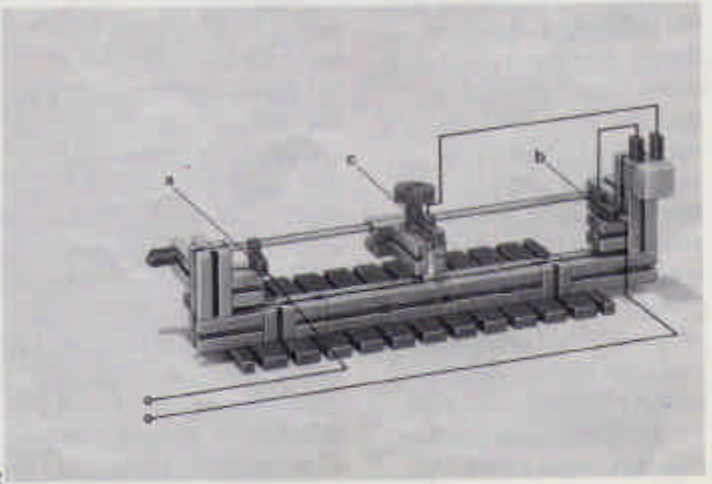


9



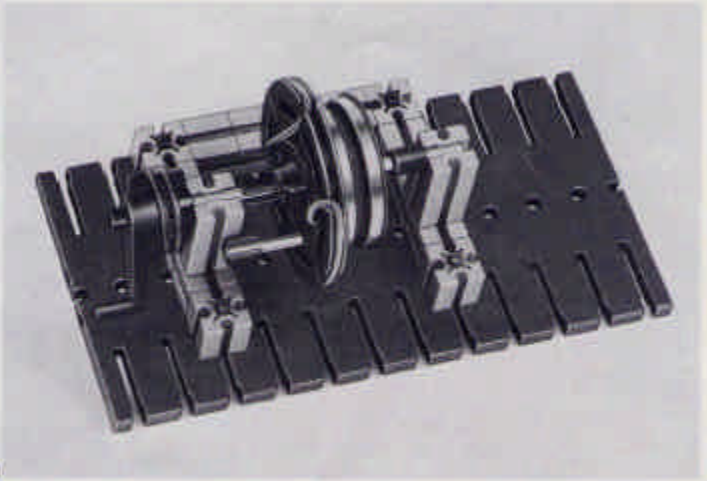
10

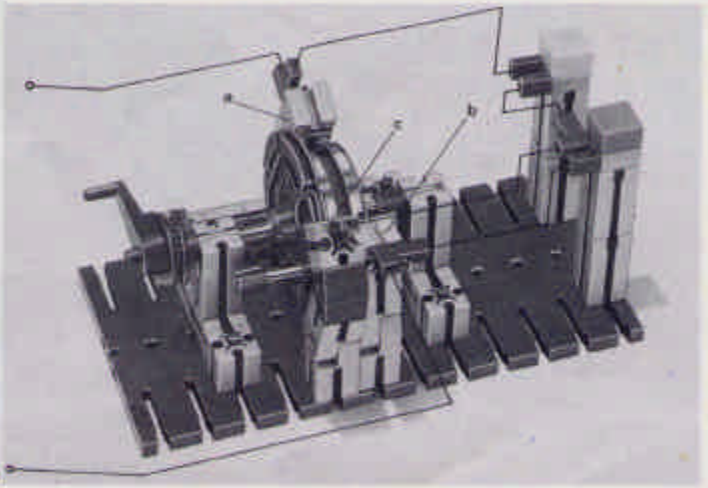

11



12

In den folgenden Schaltbildern verwenden wir das genormte Schaltsymbol wie in den Abbildungen 7 und 8.
Im dritten Schaltbeispiel wollen wir die Funktion eines Potentiometers untersuchen. Der Potentiometer ist ein veränderbarer Spannungsteiler (Abb. 10).
Bei dieser Schaltung wird auch der dritte Kontakt des veränderbaren Widerstandes benötigt. Die Lampe wird am Kontakt b und am Schleifkontakt c angeschlossen. Die Betriebsspannung wird den Kontakten a und b zugeführt. Verschiebt man den Schleifkontakt c in Richtung a, so wird die Lampe heller (Abbildung 12 zeigt die Verdrahtung).
Die Besitzer des Voltmeters le 3 schließen ihr Meßgerät parallel zur Lampe an (gestrichelte Leitung). Beim Verschieben des Schleifkontaktes in Richtung a erkennt man deutlich auf der Skala den Spannungsanstieg.
Das Schaltbild Abb. 11 zeigt eine weitere Schaltmöglichkeit. Versucht einmal die Verdrahtung selbst vorzunehmen Bisher haben wir alle Schaltbeispiele mit einem Schiebewiderstand durchgeführt.
Die gleichen Schaltungen kön nen auch mit einem Drehwiderstand hergestellt werden Club-Mitglied Jörg Roth-Stielow (7450 Hechingen, St.-Luzen-Weg 3) hat uns als Bauidee die Skizze eines aus fischertechnik-Bauelementen herstellbaren Drehwiderstandes eingesandt.
Als Widerstand dient auch hier wieder die Zugfeder. Sie wird jedoch als Kreisbogen um die Drehscheibe gelegt und mit den Enden in je eine Anschlußbuchse des Schleifrings gesteckt (Abb. 13).
Jede Anschlußbuchse ist mit einem der beiden Schleifringe verbunden. An den beiden Schleifkontakten a und b (Abb. 14) kann nun je ein Ende der Feder elektrisch angeschlossen werden. Der Abgriff am Widerstand (Feder) erfolgt über den Schleifkontakt c.
Die Verdrahtung wurde nach dem Schaltbeispiel Abb. 11 vorgenommen.
Beim Verdrehen der Handkurbel leuchtet eine der beiden Lampen heller, während die andere an Helligkeit abnimmt.
Wer Interesse hat, kann die gleichen Versuche, die mit dem Schiebewiderstand durchgeführt wurden, mit dem Drehwiderstand wiederholen.


13



14

fischertechnik®