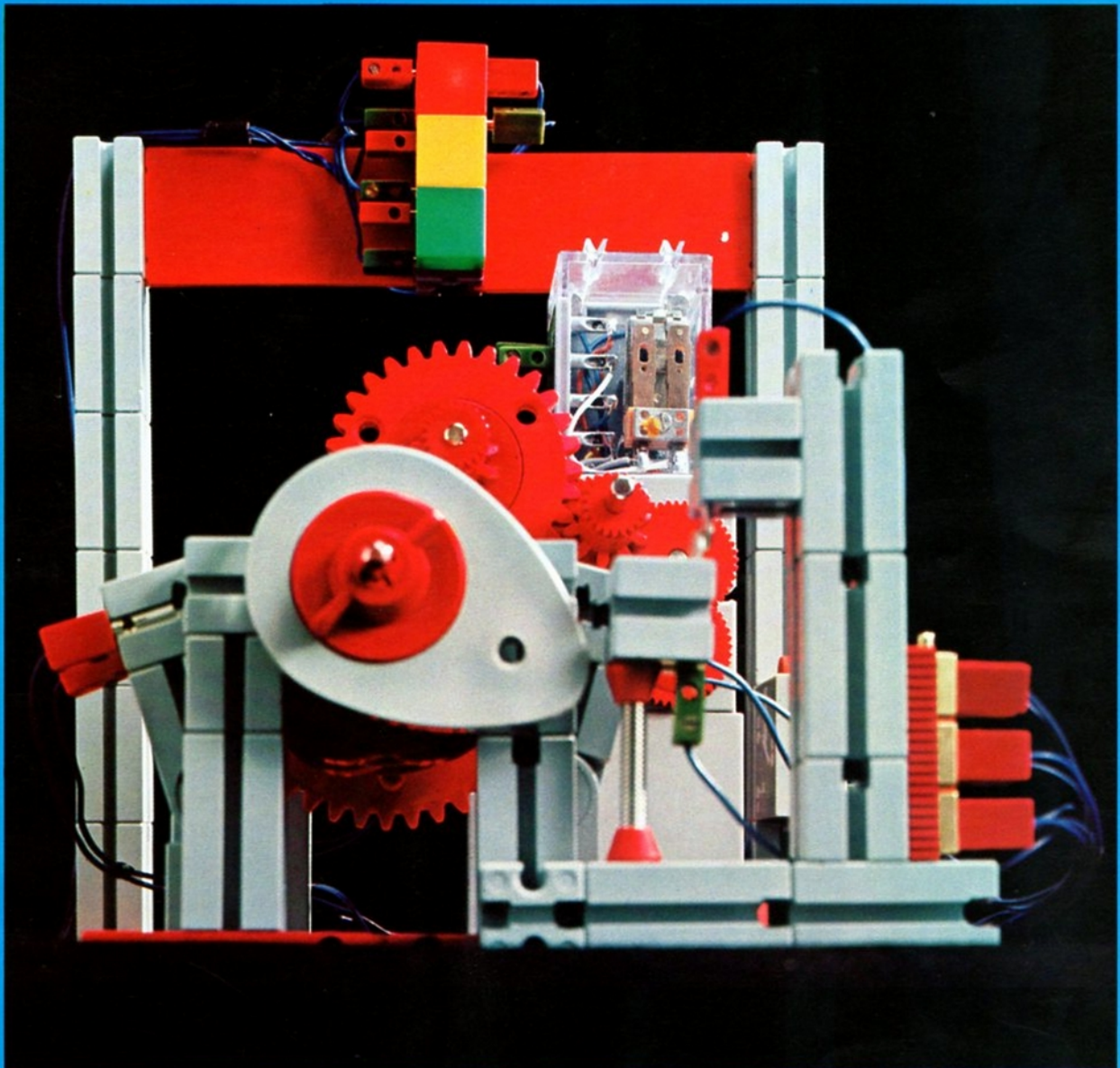


fischer[®]technik

Schulprogramm
für den Technikunterricht
in der allgemeinbildenden
und berufsbildenden Schule

74

75



Das fischertechnik-System

fischertechnik ist als das zur Zeit am besten durchdachte und leistungsfähigste technische Bausystem anerkannt (siehe nebenstehenden Report über fischertechnik in der Zeitschrift „Test“ Dez./72). Es wurde in Frankreich mit dem „Oscar de Jouet“ als pädagogisch wertvollstes Konstruktionssystem ausgezeichnet. Aus diesem System wurde von Schulpädagogen, Schulpraktikern und Technikern das fischertechnik-Schulprogramm entwickelt.



Die Abbildung zeigt den Grundbaustein. Er kann an allen sechs Seiten durch leichtes Stecken und Schieben mit jedem anderen Bauelement verbunden werden, in jeder Bauphase, an jeder gewünschten Stelle.

Alle Einzelteile in den Lernbaukästen sind aus hochwertigen Chemiewerkstoffen, z.B. Nylon, Hostaform® und Terluran® mit hoher Präzision gefertigt. Sie sind deshalb form- und baustabil. Die Fertigungstoleranz beträgt 2/100 mm. Die Verbindungszapfen der Bausteine werden durch Stahlstifte zusätzlich verankert.

Die Grundlage des Schulprogramms ist der Lernbaukasten u-t 1. Er kann in allen Schulstufen eingesetzt werden: für die technische Elementarbildung / das technische Werken in der Elementar- und Primarstufe, für den Technikunterricht in den Sekundarstufen I und II, und im Sonderschulbereich. Der u-t 1 ermöglicht, allein oder zusammen mit dem u-t 2 (Motor und Getriebe), dem u-t S (Statik), dem u-t 3 (Elektromechanik), und dem u-t 4 (Elektronik) Aufgabenlösungen aus der Bautechnik, der Meß-, Steuer- und Regeltechnik, der Elektromechanik und der Elektronik. Ergänzt wird dieses Programm durch speziell entwickelte Lernbaukästen für die Informationstechnik und für das Technische Zeichnen.

Erfahrungen mit fischertechnik-Lernbaukästen im Unterricht

Seit mehreren Jahren berichten Erziehungswissenschaftler und Lehrer¹ über ihre Erfahrungen mit diesem Arbeitsmittel. Diese Erfahrungen beweisen:

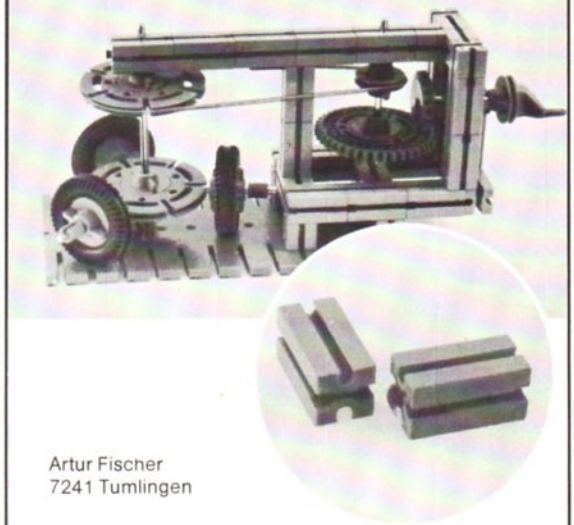
fischertechnik-Lernbaukästen

- gestatten den Bau technischer Modelle vom einfachsten bis zum höchsten Schwierigkeitsgrad. Die konstruktive und funktionale Qualität der Bauelemente und ihre Präzision ermöglichen es, technische Lösungen in vielfachen Varianten darzustellen
- können in Verbindung mit herkömmlichem Material sowie mit physikalischem Gerät eingesetzt werden
- fördern das funktionale und kritische Denken der Schüler und ihre schöpferische Phantasie
- regen auch jene Schüler an, deren handwerkliche Geschicklichkeit nicht oder noch nicht ausreichend entwickelt ist
- schaffen Erfolgserlebnisse, die die Schüler positiv stimulieren
- ermöglichen die individuelle Betreuung des Einzelnen, die Förderung besonders leistungsfähiger und die Stützung schwächerer Schüler
- können in allen Schulformen und Klassen eingesetzt werden; Werkräume sind meist nicht erforderlich
- sichern einen effektiven Unterrichtsablauf und verringern die organisatorischen Verlustzeiten des Unterrichts.

¹ Siehe auch „Forum technische Bildung“, ein Informationsdienst der FISCHER-WERKE und Broschüre „fischertechnik-Schulprogramm-Technikunterricht in der allgemeinbildenden Schule – Unterrichtsbeispiele und Informationen“.

- ▼ Anmerkung zum Report: Es handelt sich um Baukästen aus dem Spielwarenprogramm. Die Lernbaukästen enthalten, in anderer Sortierung, die gleichen Bauteile. (Report aus Zeitschrift „Test“, Dez. 72)

fischertechnik



Artur Fischer
7241 Tümlingen

- ▼ 3 Vorstufekästen 9,90 bis 25,80 Mark
- 4 Grundkästen 25,80 bis 66,50 Mark
- 7 Ausbaukästen 25,80 bis 69,50 Mark
- 2 Kästen (Motor und Getriebe) 19,80 und 36,50 Mark
- 5 Ergänzungskästen 7,80 Mark
- Weitere Zusatzkästen 3,75 bis 36,50 Mark

Bauprinzip: Steckbautechnik (Zapfen und Nute); statische und bewegliche Modelle, elektromechanische und elektronische Konstruktionen.

Material: Kunststoff; farbig, sehr haltbar, optimale Präzision, kaum Abnutzungserscheinungen auch bei extremer Belastung.

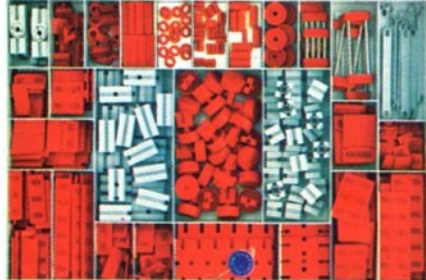
Pädagogische Funktion: Das z.Z. am besten durchdachte und leistungsfähigste technische Bausystem mit einem hohen Aufforderungscharakter für alle Benutzer. Das hängt u. a. mit seiner großen Anpassungsfähigkeit an die einzelnen Entwicklungsstufen und mit der Möglichkeit zusammen, die Steigerung der Bauschwierigkeiten in beliebig viele Grade zu zerlegen. Bezeichnenderweise bekunden Eltern und Sozialpädagogen immer noch (unberechtigte) Bedenken gegenüber dem technischen Charakter des Systems, nicht aber die Kinder. Die erforderlichen Fingerfertigkeiten werden auch von Kleinen schnell und leicht gelernt; von da an kommen Phantasie, Beobachten, Denken, Planen, Konstruieren, Experimentieren und Erkennen zu ihrem vollen Einsatz. Alle Bauformen und Funktionsweisen sind und bleiben durchschaubar; sie vermitteln verlässliches technisches Wissen und Können. Das Schulprogramm erfüllt für den einschlägigen Unterricht die Funktion von vielseitigen Arbeitsmitteln; sie eignen sich zum Vormachen, Erläutern und Beweisen ebenso wie für freie selbständige Arbeit der Schüler, in Gruppen oder einzeln.

Bauanweisungen: Es gibt mehrfarbige Anleitungs-, Modell- und Aufklärungshefte bzw. -faltblätter, -prospekte, verständlich für jedermann, gut durchdacht und nach Material, Bauprinzip sowie Schwierigkeitsgrad gut abgestuft. Die Vielfalt des Vorliegenden würde ein zusammenfassendes ft-Anleitungsbuch rechtfertigen.

Altersempfehlung: Ab vier Jahren (gelegentliche Hilfen können erforderlich sein), nach oben hin unbegrenzt; ansonsten sollen die Kästen nach Neigung, Begabung und Baufähigkeit ausgewählt bzw. kombiniert werden.

für den Kindergarten: fischertechnik 1000v

Ein großer Baukasten mit reichhaltigem Inhalt und neuen Bauteilen für jeweils vier Kinder ab 4 Jahren. Sorgfältige Erprobungen in Kindergärten und Vorschulklassen haben gezeigt, daß Jungen und Mädchen im Vorschulalter ungewöhnlich intensiv und ausdauernd mit diesem

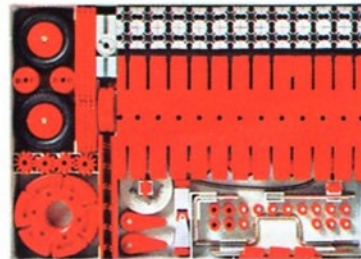


Material spielen. Die Beilagen zum Kasten helfen Erziehern und Kindern: eine Erziehervorbereitung mit Erfahrungsberichten von Kindergärtnerinnen ein Baukastenbuch mit Modellvorschlägen nach Bauphasen und eine Bilderbibel.

1000v Art.-Nr. 2.30652 6

für die Vorschule: fischertechnik u-t 1

Für Kinder, die schon differenziertere Modelle bauen können, steht der fischertechnik-Lernbaukasten u-t 1 zur Verfügung, der interessante Ausbaumöglichkeiten eröffnet und mit allen Elementen des Kastens 1000v kombiniert werden kann.



Dem Baukasten liegt ein 10seitiges Anleitsheft mit Stückliste und mit 56 Abbildungen für die Handhabung der Bauelemente bei.

u-t 1 Art.-Nr. 2.30606 6

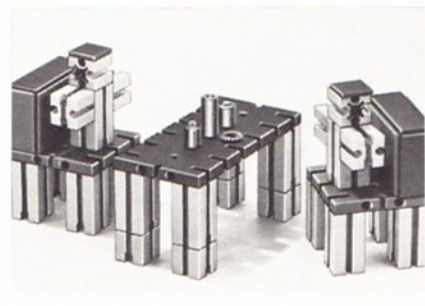
Arbeitsbeispiel mit 1000v

Nr. 1 – Abschleppauto
Schulkindergarten „Im Ellernbusch“ Hamburg
Leiterin: Rosalinde Herbst
Martina baute ein Abschleppauto mit zwei Kranhaken. Ein Arbeitsbeispiel der ersten Unterrichtsstunden.



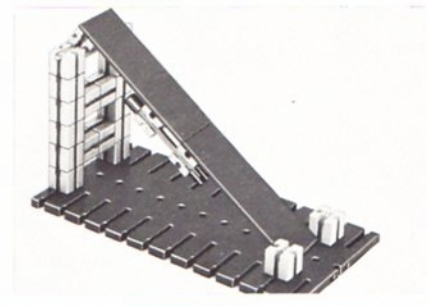
Arbeitsbeispiel mit 1000v

Nr. 2 – Möbel
Schulkindergarten „Im Ellernbusch“ Hamburg
Leiterin: Rosalinde Herbst
Birgit und Anja genügte es nicht, nur Möbel herzustellen; sie deckten den Tisch und erschafften „Personen“, die die Gegenstände benutzen sollten.



Arbeitsbeispiel mit u-t 1

Nr. 3 – Rutsche
Vorschulklasse in der Grundschule Herkulesstraße Kassel; Lehrerin: Hedwig Stiawa
Kirsten, 6 Jahre, fand eine originelle Verbindungsmöglichkeit für die Bauplatten, die als Rutschbahn dienen. Die Bahn ist gegen Ver-rutschen gesichert.



Auszug aus dem Erfahrungsbericht über den Einsatz des Vorstufekastens 1000v

Rosalinde Herbst, Leiterin des Schulkindergartens „Im Ellernbusch“ Hamburg:



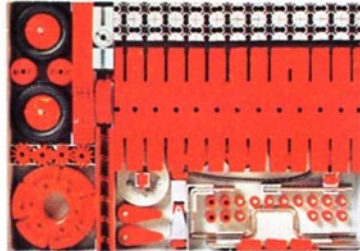
„Der didaktische Wert des Materials zeigte sich schon darin, daß die Kinder durch eigenes Probieren und gegenseitige Hilfe die Verwendungsmöglichkeiten der Bauteile entdeckten. Wir Lehrkräfte konnten uns darauf beschränken, zuweilen einzelnen Kindern zu helfen. Auch heute, nach mehr als zehn Monaten, spielen die Kinder mit großer Begeisterung mit dem Material – oft bis zu 60 Minuten lang. (Diese lange Spieldauer ist für Kinder dieser Altersstufe besonders bemerkenswert!). Auch konzentrationschwache Kinder zeigen große Ausdauer und Intensität beim Bauen.“

u-t 1

u-t 1 Grundkasten

In der Grundschule wird durch das Konstruieren von funktionstüchtigen Modellen ein elementares Verständnis für die Arbeitsweise einfacher technischer Objekte angebahnt.

Materialeinsatz:
ein Kasten für ein bis zwei Schüler.
Zum Baukasten gehört ein 10seitiges Anleitungsheft für die Handhabung der Bauelemente mit Stückliste und 56 Abbildungen.

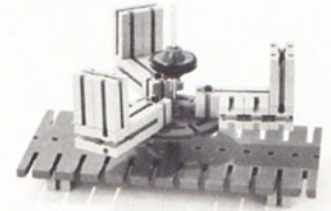


u-t 1
Art.-Nr.
2 30606 6

Arbeitsbeispiel mit u-t 1

Nr. 4 – Spielplatzgerät (Drehkarussell)

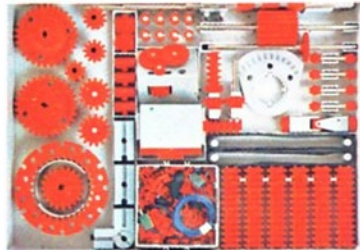
Grundschule „Duvenstedter Markt“, Hamburg 65
2. Schuljahr, 14 Mädchen, 14 Jungen
Lehrer: Hermann Raabe
Lernziele: Die Schüler sollen die verschiedenen Bewegungsabläufe bei Spielplatzgeräten erkennen, sich die Konstruktionseinzelheiten bewußt machen und Modelle solcher Geräte bauen können.



u-t 2

u-t 2 Motor und Getriebe

Inhalt: ein Elektromotor 6 V, Getriebe mit und ohne Schnecke, Differentialgetriebe, Kardangeln, Zahnräder, Raupenbänder und technische Bauteile. Teile aus dem u-t 2 können schon in der Grundschule ab 3. Schuljahr eingesetzt werden. Dem Baukasten liegt ein 10seitiges Anleitungsheft für die Handhabung und Einordnung der Bauelemente bei.



u-t 2
Art.-Nr.
2 30607 6

Arbeitsbeispiel mit u-t 1 und u-t 2

Nr. 5 – Schürflader

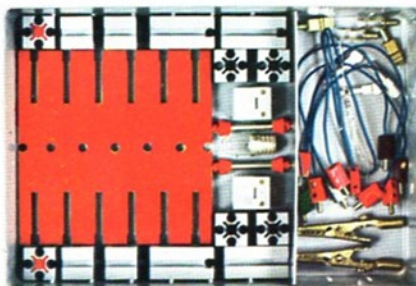
Grundschule „Duvenstedter Markt“, Hamburg 65
4. Schuljahr, Mädchen, Jungen
Lehrer: Hermann Raabe
Lernziele: Die Schüler sollen die Arbeitsweise eines Schürfladers erkennen und ein Modell bauen können, das folgende Funktionen erfüllt: Veränderung der Planierschildstellung durch Kippbewegung, Antrieb durch Elektromotor.



u-t 3a

u-t 3 a Der Stromkreis

Für elementare elektrotechnische Versuche in der Primarstufe. Mit dem Inhalt dieses Baukastens können Schüler experimentierend die Gesetzmäßigkeiten im elektrischen Strom erkennen. Der Baukasten enthält eine Glühlampe, Leuchtsteine, Klemmkontakte, Federfüße, eine Grundplatte 90/90, Bausteine, Kabel, Krokodilklemmen und andere Teile.

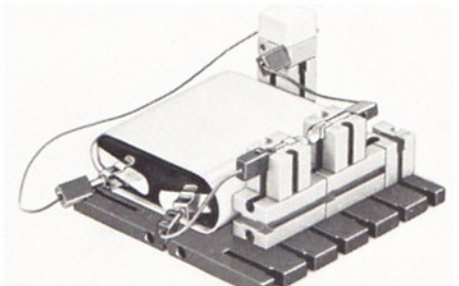


u-t 3a
Art.-Nr.
2 32608 6

Arbeitsbeispiel mit u-t 3 a

Nr. 6 – Der einfache Stromkreis

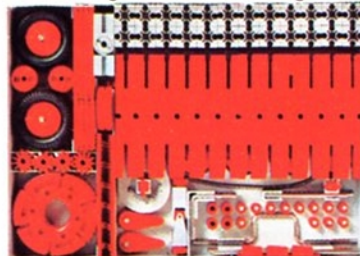
Grundschule, 4. Schuljahr
Von Fachschulrat Helmut Wiederrecht
Lernziele: Die Schüler sollen die Eignung verschiedener Einzelteile für leitende Verbindungen und für den Aufbau eines Schalters, sowie die wichtigen Teile eines Stromkreises entdecken, zeigen und benennen können.



u-t 1

fischertechnik u-t 1 Grundkasten

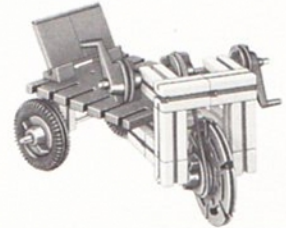
Mit dem Material des Grundkastens können zahlreiche Aufgaben z. B. zu den Themen Lenken, Sichern, Heben, Fördern, Kraftübertragung, Bewegungsumwandlung – aus dem Aufgabengebiet der Techniklehre bzw. des Technischen Werkens durch die Konstruktion voll funktionsfähiger technischer Modelle vom Schüler erarbeitet werden. Zum Lernbaukasten gehört eine Anleitung.



u-t 1
Art.-Nr.
2 30606 6

Arbeitsbeispiel mit u-t 1

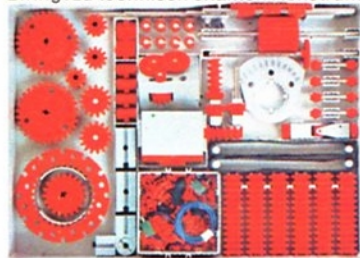
Nr. 7 – Dreiradwagen für Selbstantrieb
Gemeinschaftshauptschule Aldenhoven ü/Jülich
5. Schuljahr, 14 Jungen, 15 Mädchen
Lehrer: Dietmar Kurtz/Heinz Bielefeldt
Lernziele: Die Schüler sollen das technische Problem des Selbstantriebs herausfinden, die Funktionsweise analysieren und ein Modell eines Dreiradwagens konstruieren können. (S. „Forum“ 1/74)



u-t 2

fischertechnik u-t 2 Motor und Getriebe

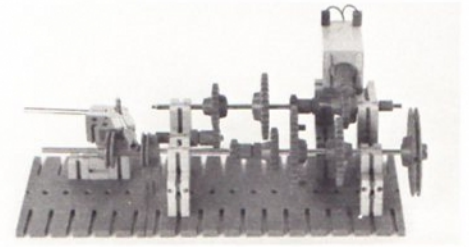
Inhalt: ein Elektromotor 6V, Getriebe mit und ohne Schnecke, Differentialgetriebe, Kardangeln, Zahnräder, Raupenbänder und technische Bauteile. Mit dem Motor werden Maschinen und Maschinenteile wirklichkeitsnah konstruiert und in Bewegung gesetzt. Der Motor regt deshalb in besonders hohem Maße zum Konstruieren an; seine Verwendung zwingt zu technisch exakten Konstruktionen.



u-t 2
Art.-Nr.
2 30607 6

Arbeitsbeispiel mit u-t 2 + u-t 1

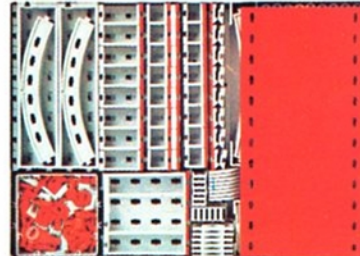
Nr. 8 – Wechselgetriebe
Holzkampfschule Witten 6. Schuljahr, 15 Mädchen, 19 Jungen; Lehrer: Siegfried Hirschel
Lernziele: Die Schüler sollen die Funktion von Wechselgetrieben erkennen und erklären, die Übersetzungsverhältnisse berechnen und entsprechende Modelle konstruieren können. (S. „Forum“ 1/74)



u-t S

fischertechnik u-t S Statik

Eine große Anzahl von Flach- und Winkelträgern, Bogenstücken, Streben und anderen Bauteilen ermöglicht den Bau von Gerüsten, Türmen und Brücken. Das Material läßt die Angriffspunkte von Zug- und Druckkräften sichtbar werden. Statische Gesetzmäßigkeiten werden deutlich. Zum Lernbaukasten gehört eine Anleitung.



u-t S
Art.-Nr.
2 30610 6

Arbeitsbeispiel mit u-t S + u-t 1

Nr. 9 – Fahrbare Kranbrücke
Geschwister-Scholl-Schule (Hauptschule) Radevormwald 9. Schuljahr, 12 Jungen; Lehrer: Armin Maurer
Lernziele: Die Schüler sollen anhand von Abbildungen eine Massengutumschlaganlage analysieren, eigene Konstruktionsmöglichkeiten für eine solche Anlage finden und im Modell konstruieren können. (S. „Forum“ 1/74)



☒ Broschüre „Zur Arbeit mit dem fischertechnik-Lernbaukasten u-t 3 – Unterrichtsbeispiele – Grundschaltungen – Handhabung“. Für u-t 1, u-t 2, u-t 3.

Weitere Literatur:

○ Horst-Werner Meier „Technisches Werken“ 190 S., 201 Abb., u-t 1, u-t 2, u-t 3, u-t 4 und herkömmliches Material. M. Prögel Verlag, Ansbach
F „Forum Technische Bildung“ ein Informationsdienst der Fischer-Werke.
△ Horst Egen / Hartmut Neumann „Lernprogramm Zahnradgetriebe“ 136 S. O. Maier Verlag Ravensb.



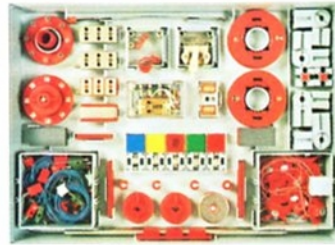
Für den Schüler

Arbeitskarten für die Technische Bildung
A II – Serie A, Satz II. Einfache Lenkung beim vier-rädrigen Wagen – Art.-Nr. 6 39462 6 – 5. Schuljahr, für u-t 1
A III – Serie A, Satz III – Wendigkeit beim Lenken (Schwenkrollenlenkung) – Art.-Nr. 6 39463 6 – Schuljahre 5–8, für u-t 1
C II – Serie C, Satz II. Umwandlung einer Drehbewegung in eine Schwingbewegung beim Scheibenwischer – Art.-Nr. 6 39464 6 Schuljahre 6–9, für u-t 1

u-t 3

fischertechnik u-t 3 Schalten und Steuern (Elektromechanik)

Inhalt: Relais, Taster, Schalter, Magnete, Schleifringe, Thermo-Bimetall und viele andere Bauteile. Bei der Konstruktion von Modellen aus u-t 3 (mit u-t 1 und 2) lernt der Schüler die technischen Prinzipien des Schaltens und Steuerns mit Hilfe der Elektromechanik verstehen. Dem Kasten liegt ein Anleitungsheft mit Stückliste und einer Beschreibung der Handhabung der Bauelemente bei.



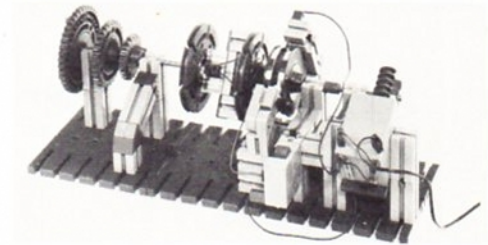
u-t 3
Art.-Nr.
2 30608 6

Arbeitsbeispiel mit u-t 3

Nr. 10 – Elektromagnetische Kupplung
Grund- und Hauptschule Dielheim, 8. Schuljahr,
Jungen; Lehrer: Gerhard Ruckwied

Funktionsbeschreibung:

Schleifring und Elektromagnet sind auf ein und derselben Welle (Antriebswelle) fest montiert. Die metallene Kupplungsscheibe des anzutreibenden Getriebes sitzt auf der zweiten Welle und ist vom Elektromagneten durch einen Luftspalt getrennt. Wird der Einschalttaster betätigt, so wirkt die Kraft des rotierenden Magneten auf die Kupplungsscheibe; die Abtriebswelle wird dadurch in eine Drehbewegung versetzt und nach kurzer Zeit mit der Antriebswelle kraftschlüssig gekoppelt.



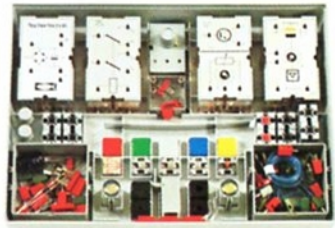
u-t 4

fischertechnik u-t 4 Steuern und Regeln (Elektronik)

Inhalt: Gleichrichter-, Relais-, Transistor- und Verstärker-Bausteine, dazu Taster, Glühlampen, Fotowiderstände, Potentiometer und viele andere Bauelemente.

Lernbereich: Grundeinsichten in die Funktion elektronischer Bauelemente, Grundsaltungen der Elektronik, steuerungs- und regelungstechnische Aufgaben, Logik-Schaltungen wie NICHT, UND, ODER.

Mit dem u-t 4 kann auch ohne andere u-t Kästen experimentiert werden. In Verbindung mit u-t 1, u-t 2 und gegebenenfalls u-t 3 können mechanisch funktionierende Modelle aufgebaut und elektronisch gesteuert und geregelt werden. Dem Lernkasten liegt ein 26seitiges Anleitungsheft bei.



u-t 4
Art.-Nr.
2 30609 6

Arbeitsbeispiel mit u-t 4

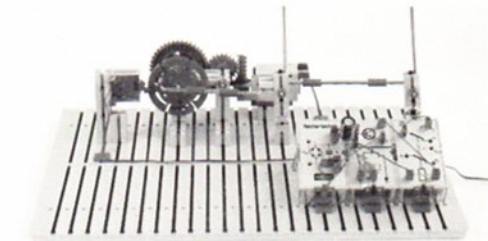
Nr. 11 – Intervallschalter für einen Scheibenwischer
Entwurf für 9.-10. Schuljahr in Hauptschulen,
Realschulen, Gymnasien von Armin Keßler.

Problemstellung:

Der Scheibenwischer soll sich nach einem Wischzyklus selbst still setzen und nach einer einstellbaren Zeitspanne wieder mit dem Wischvorgang beginnen.

Funktion der Schaltung:

Bei Einschalten des Stromkreises lädt sich über den veränderbaren Widerstand (25 k bzw. 1 M Ohm) der Kondensator auf. Damit steigt gleichzeitig die Spannung an der Basis des Transistors an. Erreicht diese einen Wert von 0,7 Volt, steuert der Transistor durch und das Relais zieht an. Damit beginnt der Scheibenwischermotor zu laufen. Nach einem Wischzyklus wird über eine Steuernocke der Taster betätigt. Dadurch entlädt sich der Kondensator. Die Basis-Emitter-Spannung sinkt unter 0,5 Volt, der Transistor sperrt, das Relais fällt ab und der Motor stoppt. Der Ladevorgang beginnt nun von neuem. Dabei ist es wichtig, daß der Taster von der Steuernocke freigegeben wurde.



Elektronik-Bausteine zum u-t 4

Art.-Nr. 2 30811 7 Gleichrichterbaustein.

Art.-Nr. 2 30812 7
Relais-Baustein mit Transistor-Verstärker

Art.-Nr. 2 30813 7 Elektronik-Grundbaustein mit Potentiometer als Verstärker, Impulsformer, Taktgeber, Verzögerungsglied usw.

Art.-Nr. 2 30814 7 Mikrofon-Lautsprecher-Baustein.

Art.-Nr. 2 30815 7 Flip-Flop-Baustein.

Art.-Nr. 2 30816 7 Mono-Flop-Baustein.

Art.-Nr. 2 30817 7 AND-NAND-Baustein.

Art.-Nr. 2 30818 7 OR-NOR-Baustein.

Art.-Nr. 2 30819 7 Dyn. AND-Baustein.





**Didaktische Hilfen
Für den Lehrer:**

- Norbert Möller
„Technische Bildung mit fischertechnik in der Sonderschule“
28 Seiten, 24 Abbildungen
Art.-Nr. 6 39264 6
für u-t 1

**Für den Schüler:
Schüler-Arbeitshefte**

Böhm – Breunig – Kaufmann
S I-4 Schülerheft Serie I Heft 1

„Der einfachste Wagen der Welt“
Art.-Nr. 6 39287 6
Schuljahre 4–7, für u-t 1
S I-4 Schülerheft Serie I Heft 4
„Einkaufen leicht gemacht“
Art.-Nr. 6 39288 6
Schuljahre 4–7, für u-t 1

F „Forum technische Bildung“,
ein Informationsdienst der Fischer-Werke für
Schulen. Erscheinungsweise drei- bis viermal im
Jahr. Bis Mai 1974 erschienen folgende Hefte:
1/73, 2/73, 1/74, 2/74. Die Ausgaben 2/73 und 2/74
enthalten je einen Beitrag aus der Sonderschule.

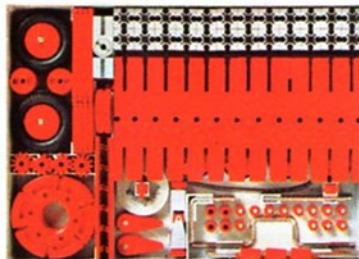
**Aufgaben für das Technische Werken in der Sonderschule
für Lernbehinderte**

Themen aus den didaktischen Hilfen zum fischertechnik-Schulprogramm		aus	Seite	für Schulj.	Lernbaukasten	Themen aus den didaktischen Hilfen zum fischertechnik-Schulprogramm		aus	Seite	für Schulj.	Lernbaukasten
1.	Fahren, Transportieren, Lenken					3.	Drehbar gelagerter Hebel				
	Rutschen, Rollen, Fahren						Spielplatzgeräte				
	Der einfachste Wagen der Welt	SH I-1	–	4–7	u-t 1		1 Klettergerüste	F 2/74	4	3	u-t 1
	Fahren, Transportieren						2 Balkenschaukel	●	8	4–7	u-t 1
	1 Einkaufen leicht gemacht	SH I-4	–	4–7	u-t 1		3 Wippe	●	12	4–7	u-t 1
2 Schubkarren	●	14	5–7	u-t 1	4.	Überbrücken – Tragfähige und standfeste Skelettbauten					
3 PKW-Anhänger	●	16	5–7	u-t 1		1 Klettergerüste	F 2/74	4	3	u-t 1	
4 Schlauchwagen	●	20	6–8	u-t 1		5.	Arbeits- und Energiemaschinen				
Fahren und Lenken					1 Turbine		●	26	5–8	u-t 1	
1 Handwagen	●	18	5–7	u-t 1	6.	Arbeitserziehung in der Schule für geistig Behinderte					
2.	Heben und Bewegen von Lasten							F 4/74		Mittelstufe	1000 v
	1 Wagenheber	●	22	5–8		u-t 1					
	2 Kran	●	24	5–8	u-t 1						

u-t 1

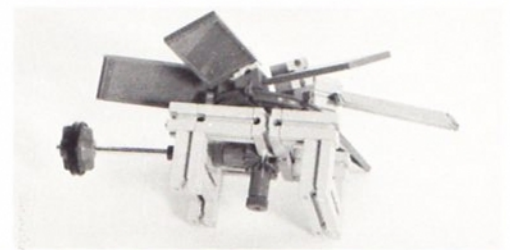
fischertechnik u-t 1 Grundkasten

Zahlreiche Erfahrungsberichte beweisen, daß das Material der Lernbaukästen für lernbehinderte Schüler einen besonders hohen didaktischen Wert hat. Auch die Lernbaukästen u-t 2 Motor und Getriebe, u-t 3 Statik, u-t 3a Stromkreis, u-t 3 Elektromechanik können in der Sonderschule eingesetzt werden. Mit dem u-t 3a können Schüler Versuche zum Stromkreis, mit dem u-t 3 Experimente und Konstruktionen zum Schalten und Steuern durchführen.



Arbeitsbeispiel mit u-t 1

Nr. 12 – Turbine
Sonderschule Strinz-Margarethä
6. Schuljahr, Jungen und Mädchen
Lehrer: Norbert Möller
Lernziele: Die Schüler sollen die Funktion einer Turbine erkennen, das Modell eines Turbinenlaufrades mit Lagerung und Kraftübertragung konstruieren, bei der Überprüfung Erkenntnisse über die günstigste Lenkung des Wasserstrahles gewinnen und ihre Erkenntnis zeichnerisch darstellen können.



Zubehör zum u-t Programm

fischertechnik-Batteriestab 4,5 Volt für den Betrieb des fischertechnik-Motors aus u-t 2 Art.-Nr. 2 30095 5

Kraftmesser zum Messen von Zug- und Druckkräften Art.-Nr. 2 30025 5

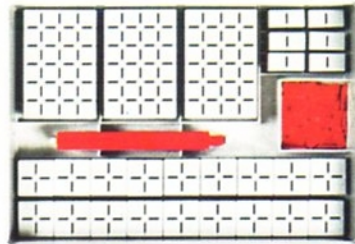
Voltmeter Art.-Nr. 2 30083 5

fischertechnik-Transformator (Netzgerät) mit Spannungsregler, für den Betrieb der Bauteile aus u-t 3 und u-t 4 Art.-Nr. 2 30094 5

Sammelkasten leer mit Großbauplatte zur Aufnahme von 4 u-t-Kästen Art.-Nr. 2 30603 5
Sammelkasten mit Großbauplatte und 8 Sortiereinsätzen, leer Größe: 390 x 270 x 95 mm. Art.-Nr. 2 30604 5

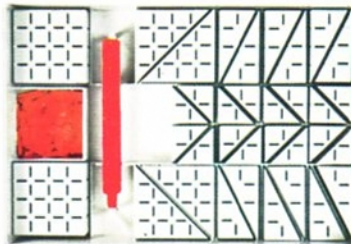


fischergeometric ein Lernmittel für das Technische Zeichnen



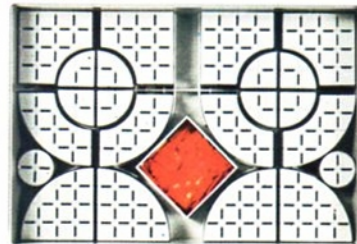
fischergeometric 1 Art.-Nr. 2 30631 6
Der Lernbaukasten enthält rechteckige Bauelemente mit Rastermaß 10 mm zur Herstellung beliebig gestalteter, rechteckiger Körper.

Die Zeichnung ist die Sprache der Technik. Sie muß von den Menschen, die in technischen Berufen tätig sind, verstanden werden. In Zukunft gehört dieses Verständnis zur Allgemeinbildung: Der Bereich „Technisches Zeichnen“ wurde in neuere Lehrpläne für die Sekundarstufe I aufgenommen. Für gewerblich-technische Berufsschulen wird gefordert, „Übungen zur Raumvorstellung“ an jedem Unterrichtstag durchzuführen.



fischergeometric 2 Art.-Nr. 2 30632 6
Der Kasten enthält schrägflächige Bauelemente mit Neigung 1 : 1 und 1 : 2 (2 : 1) und gestattet in Verbindung mit fischergeometric 1 den Bau entsprechend komplizierter Körper.

Mit fischergeometric wurde ein Arbeitsmittel entwickelt, das dieser Zielsetzung entspricht. Jeder der drei Baukästen enthält geometrische Bauelemente, mit denen die vielfältigsten Körper in wachsenden Schwierigkeitsgraden exakt und mühelos gebaut werden können. Diese Körper sind geeignete Vorlagen für das Technische Zeichnen. Jedem Kasten liegt ein Lernprogrammheft für den Schüler bei.



fischergeometric 3 Art.-Nr. 2 30633 6
enthält Bauelemente mit Rundungen und gestattet in Verbindung mit fischergeometric 2 die Herstellung entsprechend gestalteter Körper.

fischergeometric 5000

Für die Lehrer-Demonstration – Bau von größeren, stärker gegliederten Körpern und Werkstücken –, sowie für die Gruppenarbeit (zwei bis drei Lernende) steht mit fischergeometric 5000 ein zweckentsprechendes Arbeitsmittel zur Verfügung. In allgemeinbildenden Schulen kann der Baukasten darüberhinaus für Aufgaben im Sachunterricht in der Arbeitslehre verwendet werden. In Architekturbüros kann das Material für Vorplanungen eingesetzt werden.



Demonstrations-Baukasten für allgemeinbildende und berufsbildende Schulen

Der Baukasten enthält die rechteckigen Bauelemente von **sechs** Einzelkästen fischergeometric 1, die schrägflächigen Elemente von **zwei** fischergeometric 2 und die Grundkörper mit Rundungen aus **zwei** fischergeometric 3, dazu je ein Exemplar der jeweiligen Lernprogrammhefte.

Ein Lernmittel für eine Einführung in die Informationstechnik

fischerinformic 1



Der Lernbaukasten enthält alle zum Bau von einfachen Rechenschaltungen notwendigen Teile. Das Grundelement ist der speziell für diese Anwendung konstruierte Schalter, der sowohl als Ein- als auch als Austaster zu verwenden ist. Mehrere Schalter können miteinander gekoppelt werden, gleich welche Schalterseite verwendet wird. Außer den Schaltern enthält der Kasten Kabel verschiedener Länge, Bausteine zur Kopplung, Glühlampen und Batterieklemmen.

Zum Lernbaukasten fischerinformic 1 gehören zusätzlich beziehbare Schüler- und Lehrerhefte: Höpken-Reich-Sellin „Einführung in die Informationsverarbeitung – Teil 1“ Schwann-Verlag Düsseldorf Fischer-Werke – Art.-Nr. 6 39235 6 (Schülerheft), 6 39236 6 (Lehrerheft)

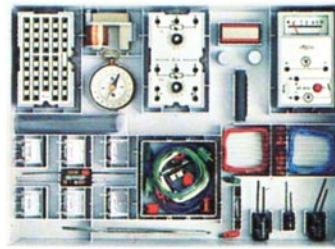


Elektronik-Box 1000 (Lehrbaukasten Elektronik)

Dieses in Kofferform gehaltene Elektronik-Übungslabor wurde vom Bundesinstitut für Berufsbildungsforschung (BBF) mit Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft entwickelt. Das BBF hat ein umfangreiches Lehrprogramm (Lehrbücher – Übungsbücher – Arbeitshefte – Audiovisuelle Lehrprogramme) zur Einführung in die Elektronik entwickelt und erprobt.

Die Elektronikbox kann auch in jeder anderen Weise zu Ausbildungszwecken eingesetzt werden. Sie eignet sich zur Durchführung praktischer Übungen an Universitäten, Fachhochschulen, Fachschulen und Volkshochschulen, sowie in der Industrie.

Der Koffer enthält ein Vielfachmeßinstrument, Baugruppen für Übungen im Bereich der Elektronik-Grundlagen und 60 steckbare Bauteile, davon 14 Halbleiter-Bauelemente. Durch ein Verschalten mit den Stecker-Elementen (Stecker mit Widerständen, Kondensatoren, Potentiometer, Lampen) kann auf Verbindungskabel meist verzichtet werden. Der Baukasten ist wahlweise für Batterie- oder Netzanschlußteil ausgelegt.



Art.-Nr. 2 30626 7

Elektronik-Box 1000 Art.-Nr. 2 30552 6



hobbylabor 1

Einführung in die elektronischen Grundlagen des Gleichstromkreises.

Die hobbylabor-Serie erschließt die physikalischen und die technologischen Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik. Der Baukasten hobbylabor 1 enthält einen Experimentierfeld-Baustein, der den Aufbau vielfältiger Schaltungen durch einfaches Stecken der elektrischen Elemente erlaubt. Der Experimentier-Baustein kann mit jedem anderen Elektronik-Baustein kombiniert werden. Außerdem enthält der Baukasten ein Meßgerät zur Strom- und Spannungsmessung, einen Potentiometer-Baustein, einen Reed-Kontakt, einen Dauermagnet, eine Diode, eine Spule zur Erzeugung eines elektrischen Feldes, Schichtwiderstände, Kondensatoren und viele Kleinteile. Diese Bauelemente ermöglichen eine Fülle von Experimenten, die zum Verständnis elektrischer Zusammenhänge führen.

Empfohlene Energiequelle:
fischertechnik-Netzgerät mot. 4.

Das Anleitungsbuch hobbylabor 1

Für den Baukasten gibt es ein umfangreiches Anleitungs- und Arbeitsbuch, in dem der Gleichstromkreis, der die Grundlage des Verständnisses der Elektronik bildet, ausführlich behandelt wird. Exakte Laboruntersuchungen können in Meßreihen und vorgegebenen Diagrammen festgehalten, mit selberstellten Diagrammen verglichen und ausgewertet werden.

Aus dem Lehrprogramm des Bundesinstituts für Berufsbildungsforschung

Für die Versuche mit der Elektronikbox sind zur Zeit folgende Übungshefte mit je ca. 100 Seiten Umfang lieferbar. Zu jedem Übungsheft gehört ein Arbeitsheft für den Lernenden und ein Begleitheft für den Lehrer.



Programmierte Übungen, Band 1:

Messen von Widerständen, Spannungen und Strömen
Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen
Leistung bei Gleichstrom
Spannungsteiler, unbelastet
Belastung einer Spannungsquelle
Bestimmung von Innenwiderständen
Eigenschaften eines Fotowiderstandes
Umgang mit dem Transistorprüfgerät
Ermittlung großer Kapazitätswerte über die Zeitkonstante
Lade- und Entladekurve von Kondensatoren

Programmierte Übungen, Band 2:

Kenngrößen des Relais
Verzögerung durch Kondensator
Elektronisches Fernthermometer
Der PN-Übergang (Dioden)
Kennlinienaufnahme einer Z-Diode
Gleichspannungsstabilisierung mit Z-Diode
Sperr- und Durchlaßverhalten bei Transistoren
Aufbau eines Transistorprüfgerätes
Eingangswiderstand bei Emitter-Basis-Vektor-Schaltung

Bestell-Nr. 2 30552 6
Lehrbaukasten komplett mit Batterie-Stromversorgungsteil

Bestell-Nr. 2 30661 6
Lehrbaukasten komplett mit Netzteil

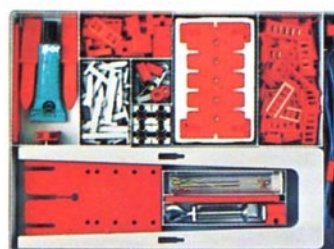
Bestell-Nr. 2 30662 6
Netzteil einzeln

Programmierte Übungen, Band 3:

Arbeitspunkteinstellungen
Verstärkerwirkung in Emitter-Basis-Kollektor-Schaltung
Der Transistor als Schalter
Bistabile Kipperschaltung
Monostabile Kipperschaltung
Wechselspannungsverstärkung
Spannungsstabilisierung
Kenngrößen von Thyristoren
Der Thyristor als Schalter
Weitere Versuchsleitungen sind in Vorbereitung, z.B. Schmitt-Trigger, astabile Kippstufe und RC-Hoch- und Tiefpaß.

Alle Schulstufen

Werkstattbox für die Bearbeitung von Styropor hobbywelt 1



Diese Werkstattbox aus dem fischertechnik-hobby-Programm kann auch im Werkunterricht in allen Schulstufen eingesetzt werden, wenn mit Styropor gearbeitet wird. Die Box enthält zwei elektrische Schneidgeräte, dazu Verbindungs- und Steckelemente, mit denen man Styropor-Teile miteinander verbinden kann – gegebenenfalls auch mit fischertechnik-Modellen.

Art.-Nr. 2 30628 7

Anleitungen für die Schule in Vorbereitung.

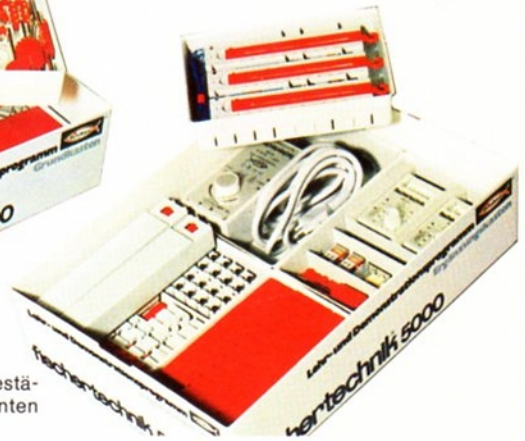
fischertechnik 5000 Demonstrationsprogramm

Dieses Programm wurde für den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht an Berufsfachschulen, Technikerschulen und Fachhochschulen sowie für die Lehrerbildung an Pädagogischen Hochschulen und Lehrerbildungsanstalten entwickelt. Die mit fischertechnik gebauten Modelle übernehmen die Aufgabe dreidimensionaler, beweglicher Skizzen, die komplizierte Funktionszusammenhänge oder unübersichtliche Bewegungsvorgänge sofort durchschaubar machen.

Grundausrüstung für Demonstrationsmodelle aus Statik, Kinematik, Kinetik, Elektromechanik
Art.-Nr. 2 30550 6



Ergänzungskasten mit Netzgerät, Batteriestäben, vielen weiteren Teilen und Instrumenten
Art.-Nr. 2 30551 6



Information und Beratung

„Forum Technische Bildung“

ein Informationsdienst und didaktischer Ratgeber der Fischer-Werke für Schulen, der drei- bis viermal im Jahr als Beilage in folgenden Zeitschriften erscheint:

Westermanns Pädagogische Beiträge – Georg Westermann Verlag, Braunschweig

Die Arbeitslehre – Ernst Klett Verlag, Stuttgart

Technik und Wirtschaft im Unterricht – Otto Maier Verlag, Ravensburg

Das Forum kann auch direkt bei den Fischer-Werken bestellt werden.



Broschüre

„fischertechnik-Schulprogramm: Technikunterricht in der allgemeinbildenden Schule- Unterrichtsbeispiele und Informationen“

Diese Informationsschrift macht Sie umfassend mit den Arbeitsmitteln des fischertechnik-Schulprogramms sowie den dazugehörigen Unterrichtshilfen bekannt und zeigt Ihnen an ausgewählten Beispielen die unterrichtlichen Anwendungsmöglichkeiten der technischen Baukästen.

Beratung

Der für Ihr Gebiet zuständige Schulfachberater unseres Hauses berät Sie gern ausführlich und unverbindlich in allen Fragen, die unser Schulprogramm betreffen.

Schulfachberater für das fischertechnik-Schulprogramm

60 Berlin	Horst Rothe 1000 Berlin 20 Cosmarweg 58 Tel.: (030) 3 66 10 01
73 Bayern	Wolf-Rüdiger Adolph 8000 München 71 Forstenrieder Allee 130 Tel.: (089) 7 55 25 61
74 Baden-Württemberg	Fritz Aichinger 7022 Leinfelden Jahnstraße 7 Tel.: (0711) 7 5 12 19
75 Hessen Rheinland-Pfalz Saarland	Hans-Georg Schulz 6301 Fernwald-Annerod Helgenwald 4 Tel.: (0641) 3 55 58



76 Nordrhein-Westfalen – Aachen – Arnsberg – Köln	Ingo Kahlert 5830 Schwelm Moltkestraße 23 Tel.: (02125) 134 04
77 Nordrhein-Westfalen – Münster – Düsseldorf	Klaus Franz 5600 Wuppertal 11 Yorkstraße 27 Tel.: (02121) 782903
78 Nordrhein-Westfalen – Detmold Niedersachsen – Süd Kassel	Walter Geßl 3000 Hannover Ossietykyring 44 Tel.: (05 11) 46 71 44
79 Niedersachsen – Nord Schleswig-Holstein Hamburg Bremen	Heinz-Dieter Teppe 31110 Uelzen 2 Am Weiher 5 Tel.: (0581) 71 65