

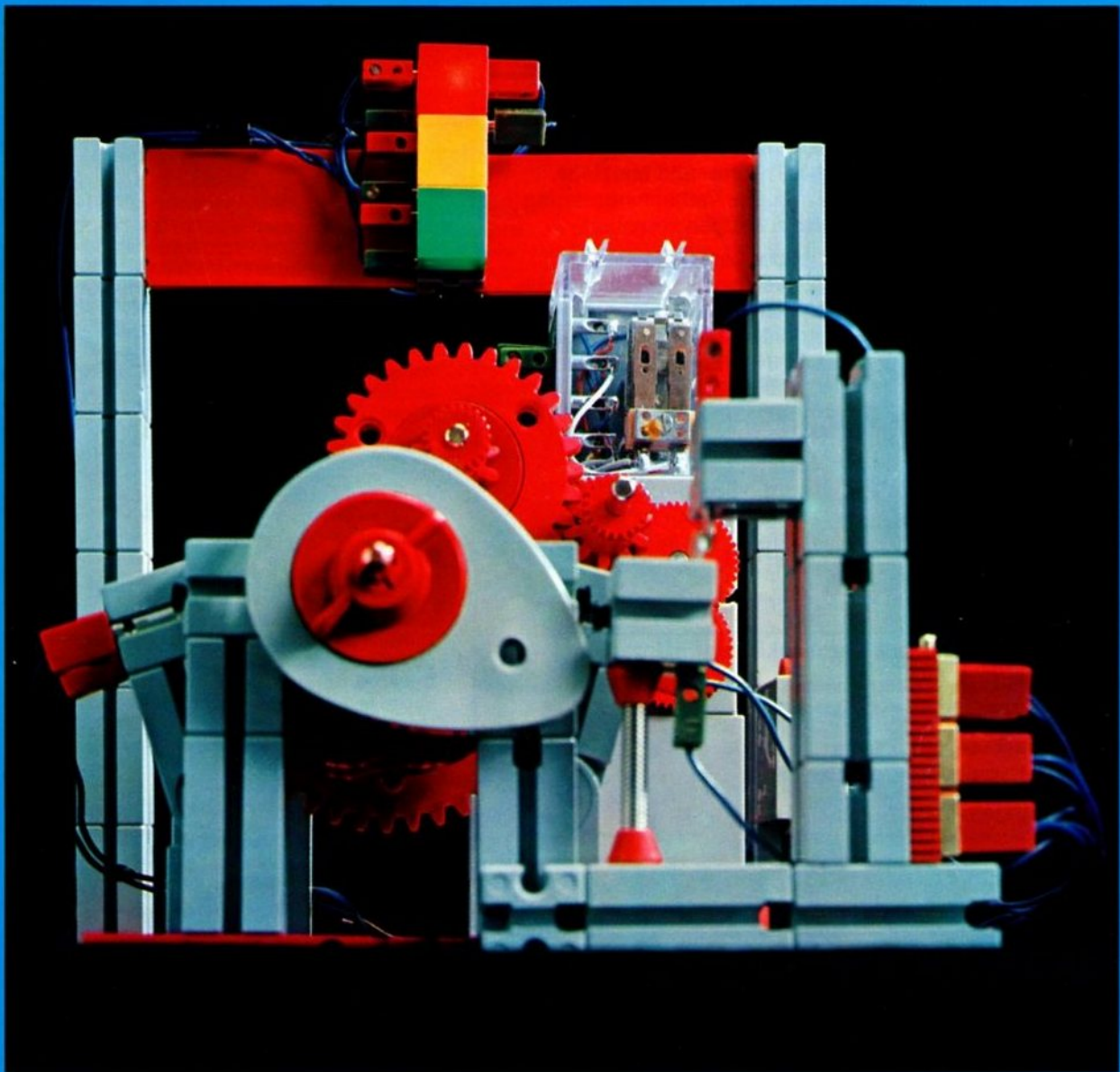
# fischer<sup>®</sup>technik

**Schulprogramm**  
für den Technikunterricht  
in der allgemeinbildenden  
und berufsbildenden Schule

**77**  

---

**78**





## 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, in Holland als „Spielzeug des Jahres“ 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 Strecken 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 3 (Statik), dem u-t 3 bzw. u-t 3/1 (Elektromechanik), und dem u-t 4 bzw. u-t 4/1 (Elektronik) Aufgabenlösungen aus der Bautechnik, der Meß-, Steuer- und Regeltechnik, der Elektromechanik und der Elektronik. Ergänzt wird dieses Programm durch speziell entwickelte Lehr- und Lernbaukästen für die Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik, die Informationstechnik und für das technische Zeichnen.

Ausführliche Sonderprospekte stehen zur Verfügung.

## Erfahrungen mit fischertechnik-Lernbaukästen im Unterricht

Seit mehreren Jahren berichten Erziehungswissenschaftler und Lehrer<sup>1</sup> über ihre Erfahrungen mit diesem Arbeitsmittel. Diese Erfahrungen beweisen:

### fischertechnik-Lernbaukästen

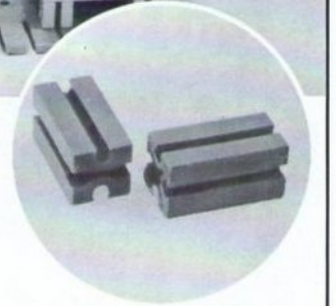
- gestatten den Bau technischer Modelle vom einfachsten bis zum höchsten Schwierigkeitsgrad.  
Die konstruktive und funktionale Qualität der Bauelemente und ihre Präzision ermöglichen es, technische Lösungen in vielfachen Varianten darzustellen
- können in Verbindung mit herkömmlichem Material sowie 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.

<sup>1</sup> Siehe auch „Forum technische Bildung“, ein Informationsdienst der FISCHERWERKE

- ▼ 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 – Preise ungültig)

## Report aus Zeitschrift „Test“, Dez. 72:

### fischertechnik



Artur Fischer  
7241 Tumlingen

- ▼ 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.



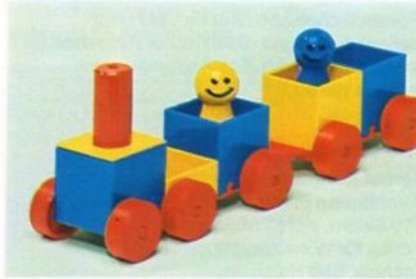
**KINDERGARTEN: 3-6 Baukasten**

Dieser Baukasten wurde speziell für kleine Kinder ab 3 Jahre entwickelt. Die - relativ großen - Bauelemente aus hochwertigem Nylon bestehen aus den geometrischen Grundformen Würfel, Kugel, Dreieck, Rechteck, Säule, Rad; in den Farben rot, blau, gelb. Zwei bis drei Kinder können mit dem Inhalt eines Baukastens spielen.  
3-6 Art. Nr. 30049 1



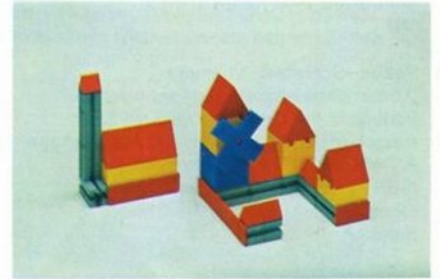
**Beispiel mit 3-6**

Nr. 1 - Eisenbahn  
Kindergarten Dornstetten  
Leiterin: Inge Schmid  
Die Kinder können die Bauteile durch leichtes Schieben miteinander verbinden. Sie bauen Autos, Züge, Schiffe, Häuser, Brücken usw. Die lustigen Figuren sind besonders beliebt.



**Beispiel mit 3-6 und 1000v**

Nr. 2 - Dorf  
Kindergarten Dornstetten  
Leiterin: Inge Schmid  
Die Bauteile aus 3-6 können mit den Bauelementen aus 1000v verbaut werden. Kinder ab 4 Jahre bauen damit bereits stärker differenzierte Modelle.



**1000v**

Ein großer Baukasten mit vielen Bauteilen für jeweils drei bis vier Kinder ab 5 Jahre. Die Anleitungen helfen Erziehern und Kindern. Die Bauteile können sowohl mit den Bauelementen des Baukastens 3-6 als auch mit denen der weiteren Lernbaukästen (z. B. u-t 1) verbaut werden.  
1000v Art. Nr. 30652 1



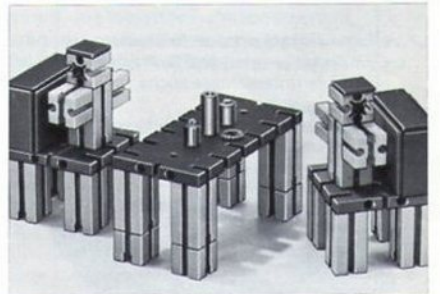
**Arbeitsbeispiel mit 1000v**

Nr. 3 - Abschleppauto  
Schulkindergarten „Im Ellernbusch“ Hamburg  
Leiterin: Rosalinde Herbst  
Martina baute ein Abschleppauto mit zwei Kranhaken.  
Ein Arbeitsbeispiel der ersten Unterrichtsstunden.



**Arbeitsbeispiel mit 1000v**

Nr. 4 - 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.



**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 konzentrationsschwache Kinder zeigen große Ausdauer und Intensität beim Bauen.“







## u-t 1

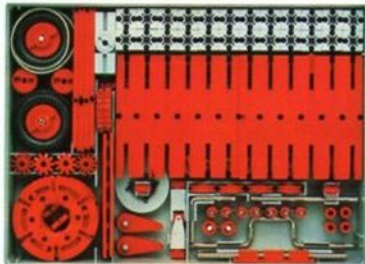
### u-t 1 Grundkasten

In der Grundschule wird durch das Konstruieren von funktionsfähigen 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.  
30606 1

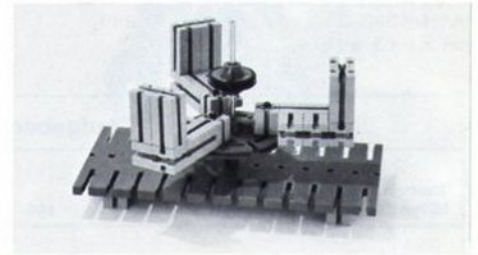
### Arbeitsbeispiel mit u-t 1

Nr. 5 – 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.

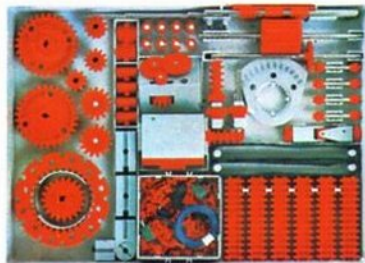


## u-t 2

### 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.  
30607 1

### Arbeitsbeispiel mit u-t 1 und u-t 2

Nr. 6 – Schürflader

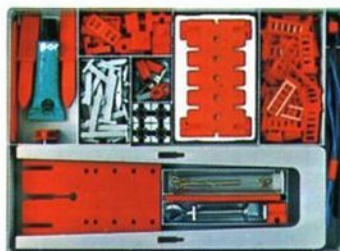
Grundschule „Duvenstedter Markt“, Hamburg 65  
4. Schuljahr, Mädchen, Jungen

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.



## 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. Art.-Nr. 30628 1

### Zubehör zum u-t Programm

fischertechnik-Batteriestab 4,5 Volt für den Betrieb des fischertechnik-Motors aus u-t 2 Art.-Nr. 30174 1

Kraftmesser zum Messen von Zug- und Druckkräften Art.-Nr. 30025 1

Voltmeter Art.-Nr. 30244 1

fischertechnik-Transformator (Netzgerät) mit Spannungsregler, für den Betrieb der Bauteile aus u-t 3 und u-t 4, sowie u-t 3/1 und u-t 4/1, Art.-Nr. 30173 1



Sammelkasten leer mit Großbauplatte zur Aufnahme von 4 u-t-Kästen

Art.-Nr. 30382 1

Sammelkasten mit Großbauplatte und 8 Sortiereinsätzen, leer Größe: 390 x 270 x 95 mm. Art.-Nr. 30383 1





### Für den Lehrer

● Horst Hörner, Fritz Kaufmann  
Handbuch III „Statische Probleme bei Brücken, Türmen und Masten“ 190 Seiten, viele Abbildungen, Art.-Nr. 39441 1, Fischer-Werke ISBN Nr. 3-14-168008-6,  
Georg Westermann, Braunschweig  
Schuljahre 5-9, für u-t 1, u-t S

▲ Pfeiffer-Rolff-Schietzel-Schmayl-Vollmers  
„Unterrichtsbeispiele zur technischen Bildung im 5. und 6. Schuljahr – ein Erfahrungsbericht“ 148 Seiten mit 215 Abbildungen –  
Art.-Nr. 39285 1, Schuljahre 5–6, für u-t 1, u-t 2, u-t 3, u-t S

☒ Heft 3 A 1 – Keßler-Ruckwied  
Lernbaukästen für Elektrotechnik – u-t 3/1 und u-t 3; Beschreibung, Handhabung und Verwendungsmöglichkeiten der Bauelemente Art.-Nr. 39312 1  
In Vorbereitung:  
☒ Heft 3 A 2 – A. Keßler „Schwachstromanlagen zur Überwachung, Steuerung und Regelung“ Fischer-Werke, Tümlingen, für u-t 3 und u-t 3/1

### 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 Ravensburg  
Dokumentation zur technischen Bildung (Overheadfolien, Farbdias und Begleithefte)  
Frohmut Augst Verlag, 8500 Nürnberg 121, Edmund-Rumpler-Weg 10

### Aufgaben für den Technikunterricht in der Sekundarstufe I

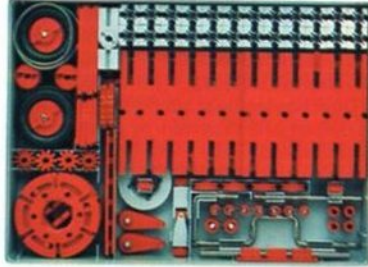
Themen aus den didaktischen Hilfen des Schulprogramms					Themen aus den didaktischen Hilfen des Schulprogramms				
	aus	Seite	für Schulj.	Lernbaukasten		aus	Seite	für Schulj.	Lernbaukasten
1. <b>Fahren und Lenken</b>	1 Fortbewegung durch Selbstantrieb	F 1/74	10	5	u-t 1	<b>Bremsen, Sperren, Sicherungen</b> 1 Bremsen (mechanisch) ○ 33 5 u-t 1 2 Bremsen (hydraulisch) ○ 40 8 u-t 1 3 Arretierung F 1/73 9 9 u-t 1  <b>Antrieb</b> 1 Viertaktmotor ○ 21 8 u-t 1, u-t 2			
	2 Fahr- und Lenkprobleme beim zweirädrigen Wagen	F 2/73	10	6	u-t 1				
	3 Lenkung (Achsschenkelenkung)	○	26	7	u-t 1				
	4 Vierradlenkung	F 1/75	16	5-7	u-t 1				
	5 Zahnradbahn	F 3/75	9	8-9	u-t 1, S				
	6 Schwebbahn	F 3/76	5	8-9	u-t 1, 2				
2. <b>Heben von Lasten</b>	1 Seilwinde	▲	50	5-6	u-t 1	6. <b>Elektrotechnik – Schalten u. Steuern</b> 1 Elektrische Schalter ☒ ☒ 7-8 u-t, 3, 3/1 2 Alarmanlage ☒ ☒ 7-9 u-t 1,2,3/1 3 Blinkanlage ▲ 124 5-6 u-t 1, 3 4 Füllstandsregelung ☒ ☒ 7-9 u-t 1,2,3/1 5 Blinker ○ 79 6 u-t 1, 2, 3 6 Blinkanlage ☒ ☒ 7-9 u-t 1,2,3,3 7 Leuchtfeuer ○ 79 6 u-t 1, 3 8 Klingelanlage ☒ 7-9 u-t 1,2,3/1 9 Verkehrsampel ○ 97 8 u-t 1, 2, 3 F 4/76 5, 9 9 u-t 1, 2, 3 F 2/73 8 6-8 u-t 1, 3 ☒ 6-8 u-t 1, 3 F 1/74 19 9 u-t 1, 3 ☒ ☒ 7-9 u-t 1,2,3/1 ○ 95 5 u-t 1, 3 ☒ ☒ 7-9 u-t 1,2,3/1 ▲ 106 5-7 u-t 1, 3 ☒ ☒ 7-9 u-t 1,2,3/1 ○ 81 8 u-t 1, 2, 3 ▲ 102 5-6 u-t 1, 3 ▲ 111 5-6 u-t 1, 3 F 2/76 14 8-9 u-t 1, 2, 3 ☒ 7-9 u-t 1, 2, 3, 3/1 ☒ 7-9 u-t 1, 2, 3, 3/1 ☒ 7-9 u-t 1, 2, 3, 3/1 ☒ 7-9 u-t 1, 2, 3, 3/1			
	2 Wagenheber	○	57	5	u-t				
	3 Gabelstapler	▲	58	5-6	u-t 1, u-t 2				
	4 Fahrbare Kranbrücke	▲	66	5-6	u-t 1				
	5 Tragkraft bei Kränen	F 1/74	4	9	u-t 1, u-t S				
	6 Pneumatik (Bagger)	F 1/75	4	8-9	u-t 1				
	7 Hydraulik	F 3/74	13	8-9	u-t 1, S				
3. <b>Getriebe, Übersetzungen, Seilzüge</b>	1 Drehbewegungen gradlinig und im Winkel weiterleiten	F 4/74	11	6-8	u-t 1	10 Bimetallstreifen als Schalter F 2/73 8 6-8 u-t 1, 3 11 Feuermelder F 1/74 19 9 u-t 1, 3 ☒ ☒ 7-9 u-t 1,2,3/1 ○ 95 5 u-t 1, 3 ☒ ☒ 7-9 u-t 1,2,3/1 ▲ 106 5-7 u-t 1, 3 ☒ ☒ 7-9 u-t 1,2,3/1 ○ 81 8 u-t 1, 2, 3 ▲ 102 5-6 u-t 1, 3 ▲ 111 5-6 u-t 1, 3 F 2/76 14 8-9 u-t 1, 2, 3 ☒ 7-9 u-t 1, 2, 3, 3/1 ☒ 7-9 u-t 1, 2, 3, 3/1 ☒ 7-9 u-t 1, 2, 3, 3/1 ☒ 7-9 u-t 1, 2, 3, 3/1			
	2 Drehbewegungen umformen	▲	18	5-6	u-t 1				
	3 Seilbahn	▲	24	5-6	u-t 1				
	4 Drehbewegung bei Arbeitsteilen von Maschinen – Teil I	▲	29	5-6	u-t 1				
	Teil II	△	8	u-t 1, u-t 2					
	5 Getriebe (Handbohrmaschine)	△	71	5-6	u-t 1				
4. <b>Bau, Brücken (Ingenieurbau)</b>	6 Startmaschine	F 2/73	4	6	u-t 1	12 Lichtschrankensicherung 13 Türöffner 14 Temperaturregelung 15 Morsetelegraf 16 Magnetkran 17 Magnetschwebbahn 18 Karussellbeleuchtung 19 Dämmerungsschalter 20 Zählgeräte 21 Meldegeräte 22 Waschmaschinensteuerung  Anmerkung: Die Baukästen u-t 3 und u-t 3/1 können alternativ eingesetzt werden.			
	1 Statische Probleme bei Brücken, Türmen und Masten	F 1/74	15	6	u-t 1				
	2 Deckenbau	F 2/75	4	7-8	u-t 1, S				
	3 Fundamente	F 4/74	4	6-7	u-t 1, S				
	4 Hängebrücke	F 2/76	23	5-7	u-t 1, S				
5. <b>Verschiedene Maschinen und Vorrichtungen</b>	5 Getriebe (Handbohrmaschine)	●	5-9	u-t 1, u-t S	7. <b>Elektronik – Steuern und Regeln</b> 1 Dämmerungsschalter ○ 101 7 u-t 1, 4 2 Automatische Abfüllanlage für Flüssigkeiten F 2/74 13 9 u-t 1,2,3,4 3 Pupillenreflex F 4/76 19 8-9 u-t 1, 2, 4  8. <b>Verkehrssicherheit</b> 1 Sicherheitsgurt F 2/76 4, 6 5-9 u-t 1				
	6 Startmaschine	F 3/74	4	9		u-t 1, u-t S			
	1 Schleifmaschine	F 2/75	4	7-8		u-t 1, S			
	2 Waschstraße	F 4/74	4	6-7		u-t 1, S			
	3 Elektrische Säge	F 2/76	23	5-7		u-t 1, S			
	4 Ramme	▲	36	5-6		u-t 1			
	5 Musikwalze	▲	41	5-6		u-t 1			
	6 Ventilator	▲	80	5-6		u-t 1, u-t 2			
	7 Bagger mit pneumat. Elementen	▲	92	5-6		u-t 1			
	8 Hydraulik	▲	130	5-6		u-t 1			
	9 Waage	▲	86	5-6		u-t 1			
	10 Nähmaschine	F 3/74	13	8-9		u-t 1			
	11 Rollenförderer	F 3/74	13	8-9		u-t 1			
	12 Arbeitsmaschine	F 3/75	13	6-7		u-t 1			
13 Brotschneider	F 1/76	4	8-9	u-t 1					
14 Türschloß	F 4/75	17	6-7	u-t 1					



## u-t 1

### u-t 1 Grundkasten

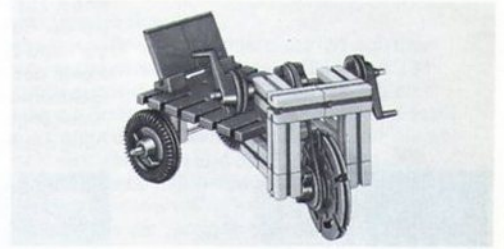
Mit dem Material des Grundkastens können zahlreiche Aufgaben z. B. zu den Themen Lenken, Sichern, Heben, Fördern, Kraftübertragung, Bewegungsumwandlung – aus dem Aufgabengebiet der Techniklehre bzw. des Technischen Werkens durch die Konstruktion voll funktionsfähiger technischer Modelle vom Schüler erarbeitet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



u-t 1  
Art.-Nr.  
30606 1

### Arbeitsbeispiel mit u-t 1

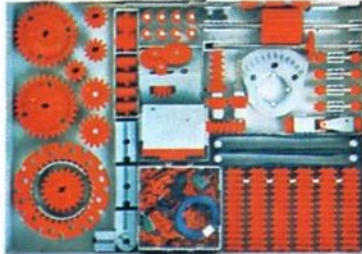
Nr. 7 – Dreiradwagen für Selbstantrieb  
Gemeinschaftshauptschule Aldenhoven ü/Jülich  
5. Schuljahr, 14 Jungen, 15 Mädchen  
Lehrer: Dietmar Kurtz/Heinz Bielefeldt  
Lernziele: Die Schüler sollen das technische Problem des Selbstantriebs herausfinden, die Funktionsweise analysieren und ein Modell eines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



## u-t 2

### u-t 2 Motor und Getriebe

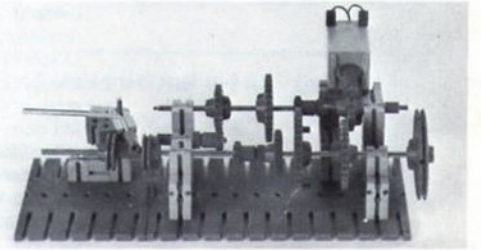
Inhalt: ein Elektromotor 6V, Getriebe mit und ohne Schnecke, Differentialgetriebe, Kardangelen, Zahnräder, Raupenbänder und technische Bauteile. Mit dem Motor werden Maschinen und Maschinenteile wirklichkeitsnah konstruiert und in Bewegung gesetzt. Der Motor regt deshalb in besonders hohem Maße zum Konstruieren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



u-t 2  
Art.-Nr.  
30607 1

### Arbeitsbeispiel mit u-t 2 + u-t 1

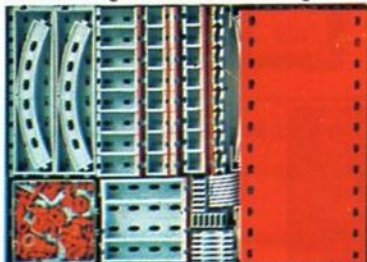
Nr. 8 – Wechselgetriebe  
Holzkampfschule Witten 6. Schuljahr, 15 Mädchen, 19 Jungen; Lehrer: Siegfried Hirschel  
Lernziele: Die Schüler sollen die Funktion von Wechselgetrieben erkennen und erklären, die Übersetzungsverhältnisse berechnen und entsprechende Modelle konstruieren können. (S. „Forum“ 1/74)



## u-t S

### 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.  
30610 1

### 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)





## 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.



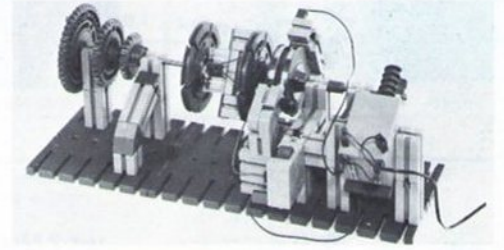
u-t 3  
Art.-Nr.  
30608 1

### Arbeitsbeispiel mit u-t 3

Nr. 10 – Elektromagnetische Kupplung  
Grund- und Hauptschule Dieheim, 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 3/1

### u-t 3/1 Schalten und Steuern (Elektromechanik)

Anstelle des u-t 3 kann auch der (kleinere) Lernbaukasten u-t 3/1 eingesetzt werden. Aus dem umfangreichen Inhalt des Lernbaukastens u-t 3 (Elektrotechnik) wurden diejenigen Bauelemente ausgewählt, die für die Erarbeitung der in den Lehrplänen vorgeschlagenen Themen erforderlich sind.

Mit dem Material dieses Lernbaukastens und Bauteilen des u-t 1 und u-t 2 kann der Schüler verschiedene Schaltvorrichtungen herstellen und Schaltungen zur Steuerung und Regelung von elektrischen Anlagen und Maschinen aufbauen. Er gewinnt dabei Einsichten in die Prinzipien der Schaltungstechnik und verschafft sich Kenntnisse über verschiedenartige Schaltergruppen.

Inhalt: Taster, Schalter, Elektromagnet, rechteckige und runde Rückschlußplatte, Relais, Reedkontakt, zwei Schwingfedern, Bimetall, Dauermagnet, acht Schaltscheiben, vier Glühlampen mit verschiedenfarbigen Leuchtkappen, Sammelleine  $f=35$  mm, zwei Verteilerplatten, Fotowiderstand, zwei Störlichtkappen; sowie Kleinteile.

### Arbeitsbeispiel mit u-t 3/1 (mit u-t 1 und u-t 2)

#### Nr. 11 – Ampelsteuerung

Entwurf für 8.–10. Schuljahr in Hauptschulen, Realschulen und Gymnasien, von Armin Keßler.

#### Problemstellung:

Für drei parallel geschaltete Lampen soll ein Programmschalter entwickelt werden, der die Lampen entsprechend dem Schaltzyklus einer Verkehrsampel einschaltet.

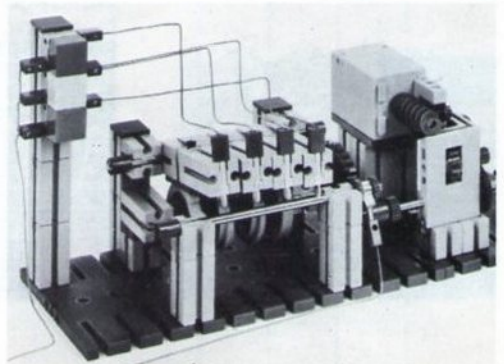
#### Funktionsbeschreibung:

Die Lampen werden einzeln über Taster geschaltet, die von Schaltscheiben betätigt werden. Die Taster bestehen aus drehbar gelagerten Hebeln, die an einem Ende ein Kontaktstück tragen, das eine Achse als zweiten Kontakt berührt und so den Stromkreis schließt. Zum Ausschalten des jeweiligen Stromkreises werden diese Hebel von den Schaltscheiben angehoben.

Da mit einem Schaltscheibenpaar nur jeweils ein Schaltimpuls, wenn auch von unterschiedlicher Länge, eingestellt werden kann, im Schaltzyklus einer Ampel aber zwei Gelbphasen enthalten sind, müssen dafür zwei Schaltscheibenpaare eingesetzt werden. Die beiden anderen Taster steuern die rote und die grüne Lampe.



u-t 3/1  
Art.-Nr.  
30617 1





## u-t 4

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.  
30609 1

## Arbeitsbeispiel mit u-t 4

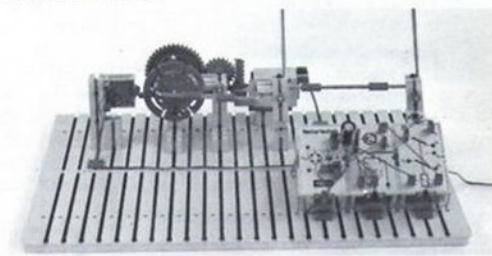
Nr. 12 – Intervallschalter für einen Scheibenwischer Entwurf für 9.–10. Schuljahr in Hauptschulen, Realschulen, Gymnasien von Armin Keßler.

## 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.



## u-t 4/1

u-t 4/1  
Steuern und Regeln (Elektronik)

Dieser Lernbaukasten wurde zur Erweiterung des u-t 3/1 entwickelt. Er enthält drei verschiedene Signalaufnehmer: Fotowiderstand, Heißleiter und Sensor. Mit Hilfe des Verstärker-Bausteins kann der Schüler Steuer- und Regelschaltungen aufbauen, bei denen Licht, Wärme oder Feuchtigkeit die auslösenden Signale darstellen.

Inhalt: Gleichrichterbaustein, Verstärkerbaustein, Fotowiderstand mit drei Störlichtkappen, zwei Heißleiter (2 k  $\Omega$  und 25 k  $\Omega$ ), Sensor, zwei Glühlampen mit verschiedenfarbigen Leuchtkappen, Taster, zwei Verbindungsstecker, zwei Ersatzglühlampen, Federkontakte und Kleinteile.



u-t 4/1  
Art.-Nr.  
30638 1

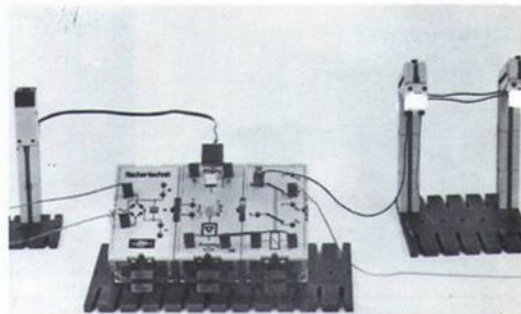
## Arbeitsbeispiel mit u-t 4/1 (mit u-t 1, u-t 2, u-t 3/1)

## Nr. 13 – Dämmerungsschalter

Mittelpunktschule Rinteln-Süd, 8. Schuljahr. Lehrer: Horst-Werner Meier.

## Problemstellung:

Sobald der Fotowiderstand nicht mehr genug Licht erhält, müssen über das Relais die Straßenlampen eingeschaltet werden.



## Elektronik-Bausteine zum u-t 4

Art.-Nr. 30811 1 Gleichrichterbaustein

Art.-Nr. 30812 1

Relais-Baustein mit Transistor-Verstärker

Art.-Nr. 30813 1 Elektronik-Grundbaustein mit Potentiometer als Verstärker, Impulsformer, Taktgeber, Verzögerungsglied usw.

Art.-Nr. 30814 1 Mikrofon-Lautsprecher-Baustein.

Art.-Nr. 30815 1 Flip-Flop-Baustein.

Art.-Nr. 30816 1 Mono-Flop-Baustein.

Art.-Nr. 30817 1 AND-NAND-Baustein.

Art.-Nr. 30818 1 OR-NOR-Baustein.

Art.-Nr. 30819 1 Dyn. AND-Baustein.







## Didaktische Hilfen für den Lehrer:

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

## Für den Schüler: Schüler-Arbeitshefte

- Böhm - Breunig - Kaufmann  
S 1-4 Schülerheft Serie I Heft 1  
„Der einfachste Wagen der Welt“  
Art.-Nr. 39287 1, Schuljahre 4-7, für u-t 1

- S 1-4 Schülerheft Serie I Heft 2  
„Fast ein Auto für Kinder“  
Art.-Nr. 39298 1, Schuljahre 4-7, für u-t 1

- S 1-4 Schülerheft Serie I Heft 3  
„Eine Hilfe für kranke Leute“  
Art.-Nr. 39299 1, für Schuljahre 4-7, für u-t 1

- S 1-4 Schülerheft Serie I Heft 4  
„Einkaufen leicht gemacht“  
Art.-Nr. 39288 1, Schuljahre 4-7, für u-t 1

- Lehrerbegleitheft zur Serie I, 1-4  
Art.-Nr. 39294 1

- F „Forum technische Bildung“, ein Informationsdienst der Fischer-Werke für Schulen.

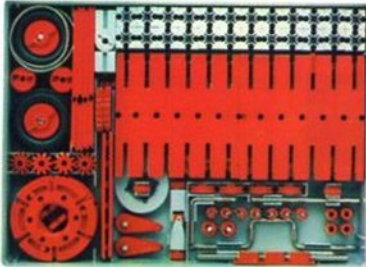
## Aufgaben für das Technische Werken in der Sonderschule für Lernbehinderte

Themen aus den didaktischen Hilfen zum fischertechnik-Schulprogramm					Themen aus den didaktischen Hilfen zum fischertechnik-Schulprogramm					
	aus	Seite	für Schulj.	Lernbaukasten		aus	Seite	für Schulj.	Lernbaukasten	
1. <b>Fahren, Transportieren, Lenken</b> Rutschen, Rollen, Fahren Der einfachste Wagen der Welt <b>Fahren, Transportieren</b> 1 Einkaufen leicht gemacht 2 Schubkarren 3 PKW-Anhänger 4 Schlauchwagen <b>Fahren und Lenken</b> 1 Handwagen	SH I-1	-	4-7	u-t 1	3. <b>Drehbar gelagerter Hebel</b> <b>Spielplatzgeräte</b> 1 Klettergerüste 2 Balkenschaukel 3 Wippe	F 2/74	4	3	u-t 1	
	●	14	5-7	u-t 1		●	8	4-7	u-t 1	
	●	16	5-7	u-t 1		●	12	4-7	u-t 1	
	●	20	6-8	u-t 1	4. <b>Überbrücken - Tragfähige und standfeste Skelettbauten</b> 1 Klettergerüste	F 3/75	20	5-8	u-t 1	
	●	18	5-7	u-t 1		5. <b>Arbeits- und Energiemaschinen</b> 1 Turbine	F 2/74	4	3	u-t 1
	2. <b>Heben und Bewegen von Lasten</b> 1 Wagenheber 2 Kran 3 Fördermittel	●	22	5-8	u-t 1	6. <b>Elektrotechnik</b> 1 Programmschaltwerke	F 4/76	13	7-10	u-t 1
		●	24	5-8	u-t 1	7. <b>Arbeitserziehung in der Schule für geistig Behinderte</b>	F 4/74	23	Mittelstufe	1000 v
		F 1/76	7	5-8	u-t 1					

## u-t 1

### 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 3a 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.



Art.-Nr. 30606 1

### Arbeitsbeispiel mit u-t 1

Nr. 14 - Turbine  
Sonderschule Strinz-Margaretha  
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.



### Alle Schulstufen

em 11 Netzschaltgerät



em 11  
Art.-Nr. 30247 1

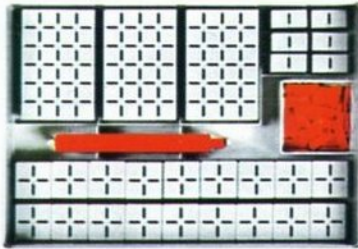
### em 11 Netzschaltgerät

Mit dem Netzschaltgerät können elektrische Geräte mit 220 V Wechselspannung - wie Lampen, Heizungen, Ventilatoren, Pumpen, Motoren - bis zu einer maximalen Gleichstromspannung von 6 V geschaltet werden. Die Schaltimpulse können von Programmschaltern, magnetisch betätigten Schaltern, Bimetallschaltern, Fotowiderstand, Heißleiter oder elektronischen Zeitschaltungen ausgehen. Mit dem Netzschaltgerät kann der Schüler elektrische Geräte der technischen Wirklichkeit in seine Experimente mit einbeziehen.



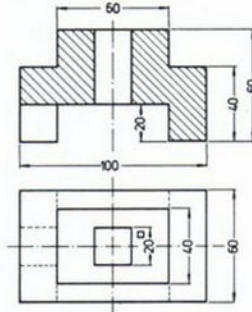
## fischergeometric

## ein Lernmittel für das geometrische und technische Zeichnen

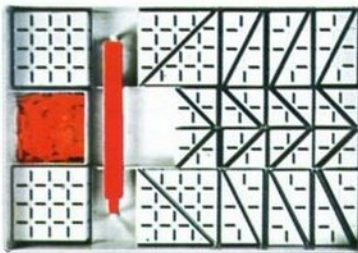


### fischergeometric 1

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

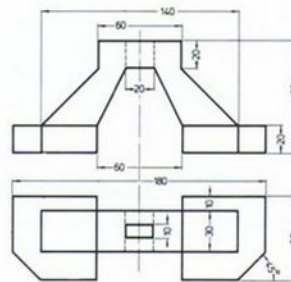


Modellbeispiel  
fischergeometric 1:  
Gleitstein für Parallelführung



### fischergeometric 2

Art.-Nr. 30632 1  
Der Kasten enthält schrägflächige Bauelemente mit Neigung 1:1 und 1:2 (2:1) und gestattet in Verbindung mit fischergeometric 1 den Bau von Körpern mit schrägen Außenflächen.



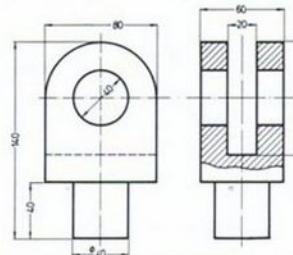
Modellbeispiel  
fischergeometric 1 + 2: Fuß



### fischergeometric 3

Art.-Nr. 30633 1  
enthält Bauelemente mit Rundungen und gestattet in Verbindung mit fischergeometric 2 die Herstellung von Körpern mit zylindrischen Außenflächen.

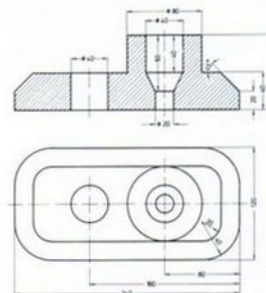
Modellbeispiel fischergeometric 1+3:  
Gabelkopf für Gelenkverbindung



### fischergeometric 4

Art.-Nr. 30634 1  
Dieser Baukasten enthält zylindrische, pyramiden- und kegelförmige Bauteile. In Verbindung mit fischergeometric 1, 2 und 3 können entsprechend gegliederte, komplizierte Körper gestaltet werden.

Modellbeispiel fischergeometric 1, 2, 3, 4: Kurbelstück



### Anleitungsmaterial zu fischergeometric

#### 1. Begleithefte

Die Begleithefte in den Baukästen enthalten technische Zeichnungen und Fotos von Modellen. Der Lehrer kann die Begleithefte zu Aufgabenstellungen zum Zeichnungslesen (Bau von Körpern nach Zeichnung) und zum Zeichnen (nach Modell) einsetzen.

#### 2. Broschüre und Arbeitskartensatz

H. Dinter – R. Matthias  
„Werkzeichnen – Technisches Zeichnen“  
Broschüre Art.-Nr. 39237 1

#### Arbeitskartensatz Art.-Nr. 39239 1

Die Broschüre enthält einen „Anfängerkurs“, mit dem die Schüler in das Technische Zeichnen eingeführt werden können.

**3. „Forum technische Bildung“** – ein Informationsdienst der Fischer-Werke für Schulen. Jede Ausgabe enthält unterrichtspraktische Beiträge zum Technikunterricht und zum geometrischen und technischen Zeichnen. Der Sonderprospekt „fischergeometric“ (12 Seiten DIN A4) enthält ausführliche Informationen mit Anwendungsbeispielen zum geometrischen und technischen Zeichnen.





## Information und Beratung

### „Forum Technische Bildung“

ein Informationsdienst und didaktischer Ratgeber der Fischer-Werke für Schulen, der drei- bis viermal im Jahr erscheint.

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

Für die Elementar- und Primarstufe erscheint etwa zweimal im Jahr eine spezielle Ausgabe.



Bisher erschienen die Ausgaben 1 und 2/73, sowie die kompletten Jahrgänge (je 4 Hefte) 1974, 1975 und 1976. Für 1977 sind 4 Ausgaben für die Sekundarstufen I/II (einschließlich Orientierungsstufe), sowie 2-3 Ausgaben für die Primarstufe vorgesehen.

Bis 1976 wurden insgesamt 67 unterrichtspraktische Beiträge (Unterrichtsbeispiele) veröffentlicht, davon 10 zum Sachunterricht (technischer Aspekt) in der Primarstufe, 40 zum Technikunterricht/Technisches Werken in Orientierungsstufe/Sekundarstufe I, 6 für Sonderschulen, 3 für Berufsschulen und 8 zum technischen Zeichnen. Dazu Sachinformationen und Informationen über neue Bauteile und Baukästen zum fischertechnik-Schulprogramm.

## Schulfachberater für das fischertechnik-Schulprogramm

### Beratung

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

60 Berlin	Horst Rothe Cosmarweg 58 1000 Berlin 20 Tel.: (0 30) 3 66 10 01
73 Bayern	Wolf-Rüdiger Adolph Forstenrieder Allee 130 8000 München 71 Tel.: (0 89) 7 55 25 61
74 Baden-Württemberg	Fritz Aichinger Breite 92 7450 Hechingen 6 Tel.: (0 74 71) 49 14
75 Hessen Rheinland-Pfalz Saarland	Hans-Georg Schulz Helgenwald 4 6301 Fernwald-Annerod Tel.: (06 41) 4 35 58



76/77 Nordrhein-Westfalen - Münster - Düsseldorf - Arnsberg - Köln	Klaus Franz Yorkstraße 27 5600 Wuppertal 11 Tel.: (02 02) 78 29 03
78 Nordrhein-Westfalen - Detmold Niedersachsen - Süd Kassel	Walter Geßl Ossietzkyring 38 A 3000 Hannover Tel.: (05 11) 46 71 44
79 Niedersachsen - Nord Schleswig-Holstein Hamburg Bremen	Heinz-Dieter Teppe Am Weiher 5 3110 Uelzen 2 Tel.: (05 81) 1 71 65

### COUPON

senden Sie mir bitte, für mich kostenlos

- Angebotsunterlagen
- Ihren Sonderprospekt „fischergeometric“
- Ihren Sonderprospekt über die Lehrbaukästen Elektrotechnik/Elektronik
- Ihren Sonderprospekt über Unterrichtshilfen
- Ich bestelle zur laufenden, kostenlosen Lieferung Ihren Informationsdienst „Forum technische Bildung“ (Sekundarstufe I + II) bzw. (alternativ)
- „Forum technische Bildung – Primarstufe“
- Unverbindliche Beratung durch Ihren Schulfachberater erbeten

Absender

Name

(Schule oder Lehrer)

Straße

PLZ, Ort

Dienstbezeichnung

Bitte absenden an

Fischer-Werke Artur Fischer, 7244 Tumlingen-Waldachtal 3,

Telefon 0 74 43 / 1 21