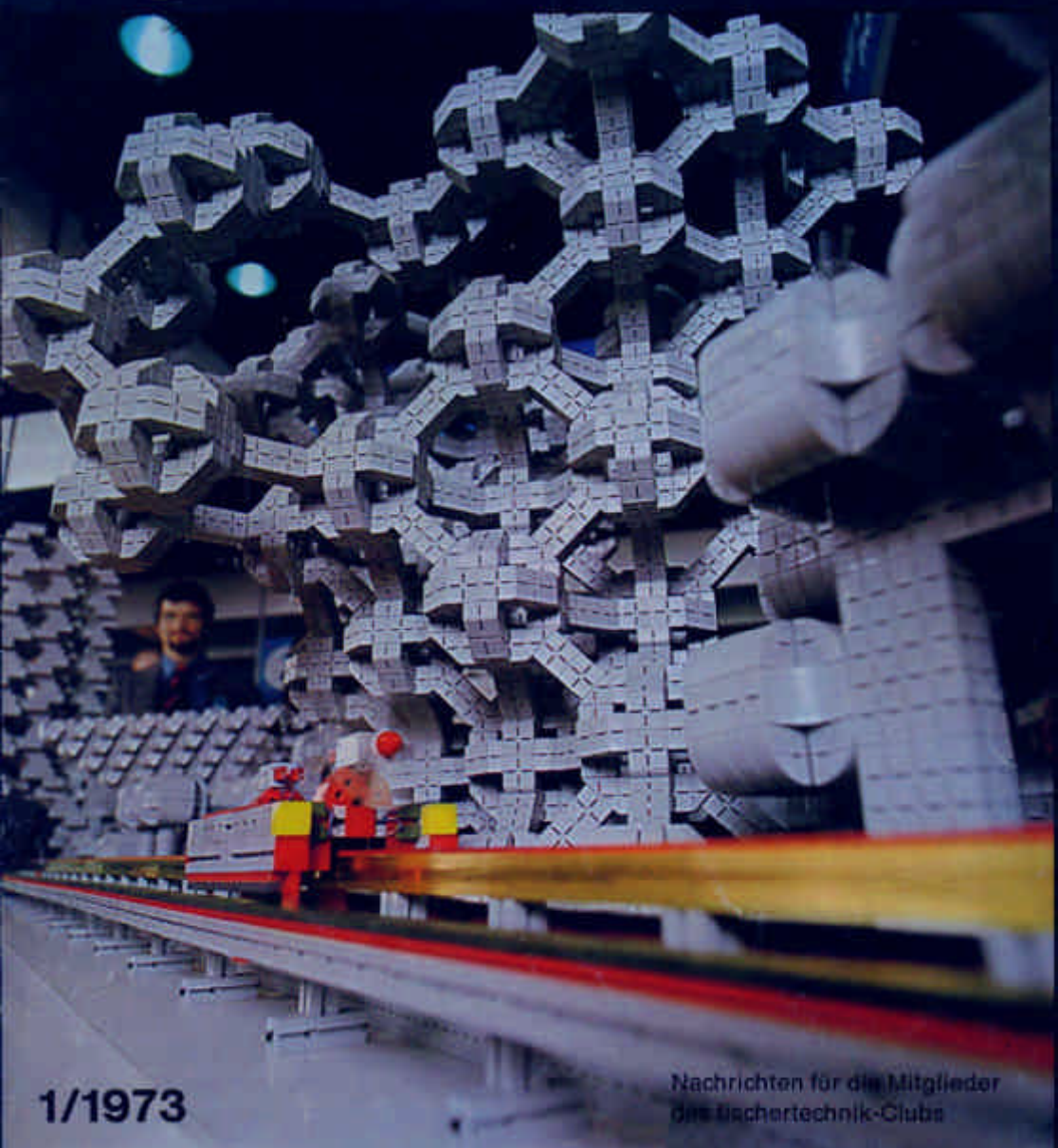


club



1/1973

Nachrichten für die Mitglieder
des Fischertechnik-Clubs

Vorwort



Heft bereits eine Beschreibung des neuen Konstruktionssystems „fischergeometric“. Eine weitere Berichterstattung über Technik, Umwelt und interessante Begebenheiten folgt anschließend. Und nun viel Spaß
Euer

Rolf Wüst

Jedes Jahr im Februar findet in der „Spielzeugstadt“ Nürnberg die größte Spielzeugschau der Welt statt: die Internationale Spielwarenmesse. Zusammen mit weit über 100 000 Spielzeugartikeln aller Art nahm fischertechnik als international bekanntes Qualitätsspielzeug einen – wie Ihr Euch sicherlich denken könnt – hervorragenden Platz ein. Unsere Ausstellung war zeitweise so belagert, daß unsere eigenen Mitarbeiter „vor der Tür standen“.

Die Spielwarenmesse in Nürnberg verfolgt alljährlich den Zweck, den Handel über Neuheiten und Weiterentwicklungen auf dem Spielzeug-, Hobby- und Bastelsektor zu informieren. Diese Informationen gibt der Händler im Laufe des Sommers bzw. ganz intensiv im Herbst an seine Kunden – also auch an Euch – weiter. Da Ihr als Club-Mitglieder jedoch das Recht habt, möglichst schnell und bequem über Neuheiten von uns benachrichtigt zu werden, findet Ihr in diesem

Zum Titelbild:

Dieses faszinierende Modell einer Stadt der Zukunft wurde mit den fischergeometric-Kästen 1, 2 und 3 gebaut. Kombiniert mit der ersten Spielzeug-Magnetkissenbahn, einer fischertechnik-Konstruktion, eröffnet diese Landschaft eine Vision des Jahres 2000.

Fischertechnik Club-Heft Nr. 1/73
Herausgeber
Fischer-Werke, 7241 Tümlingen
Redaktion Rolf Wüst
Gestaltung Werbeagentur Vögele,
7230 Schramberg
Herstellung Augsburg Druckhaus



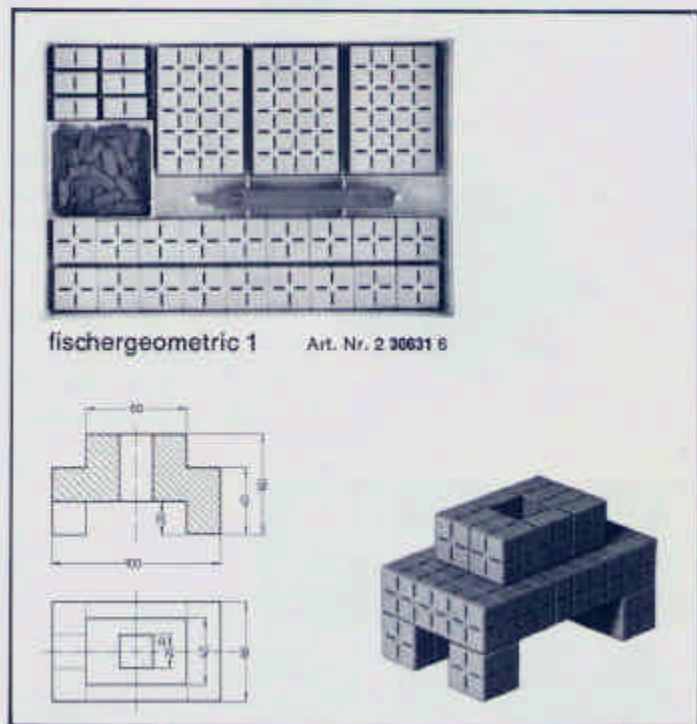
Neues von fischer technik

fischergeometric

Vor und während der Konstruktion eines neuen fischertechnik-Modells hast auch Du vielleicht schon öfter überlegt: „Wie soll das fertige Modell eigentlich aussehen?“ Du hast dann Deine Gedanken in einer kleinen Skizze festgehalten. Denn Konstruktion und Zeichnung, das gehört einfach zusammen.

In den Konstruktions- und Zeichenbüros der Industrie, also z. B. in Maschinenfabriken, auf Werften, im Fahrzeug- und Flugzeugbau, in den Architektenbüros usw. ist es nicht anders: Konstruktions- oder Bauideen werden skizziert, Werkzeuge und Werkstücke nach exakten technischen Zeichnungen angefertigt, Bauwerke und Brücken nach Zeichnung gebaut.

Und so wie Du uns — oder anderen — ein besonders interessantes fischertechnik-Modell durch eine Zeichnung vorstellst, genauso werden viele Gebrauchsanleitungen für technische Gebrauchsgüter durch Zeichnungen erläutert. Von

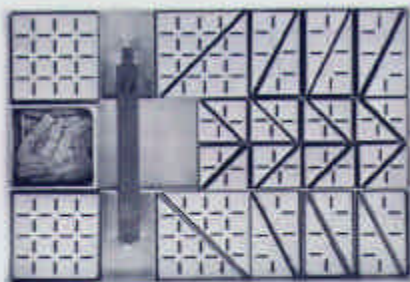


einem gebildeten Menschen unserer Zeit wird einfach erwartet, daß er diese Zeichensprache versteht — auch wenn er kein Techniker ist.

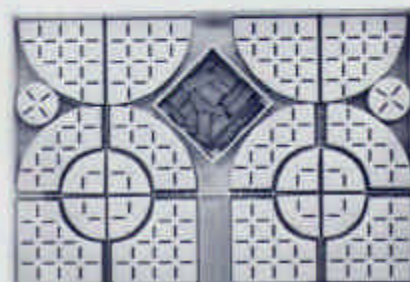
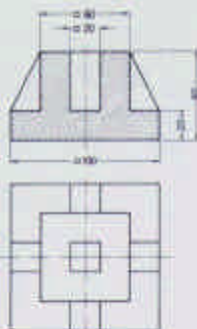
Diese Sprache ist international. Da wirft der ausländische Techniker eine Zeichnung aufs Papier, der deutsche verbessert die Zeichnung — und beide

verstehen sich durch die Zeichnung.

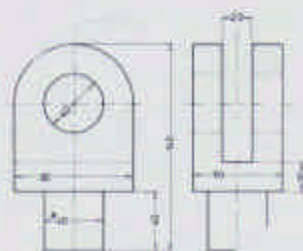
Konstruktion und Zeichnung gehören zusammen. Und damit Du nicht nur konstruieren, sondern auch zeichnen und „zeichnunglesen“ kannst, haben wir jetzt die notwendige Ergänzung für jeden fischertechnik-Konstrukteur entwickelt: fischergeometric.



fischargeometric 2 Art. Nr. 2 30632 6



fischargeometric 3 Art. Nr. 2 30633 6



Mit diesem neuen Programm kannst Du lernen, wie man technische Zeichnungen „liest“, aber auch, wie man technische Gegenstände richtig und verständlich zeichnet. Beides ist gar nicht so einfach, denn die Zeichnung auf einer Fläche muß ja erst in einen körperhaften Gegenstand umgedacht werden.

Übung macht auch hier den Meister, und mit fischargeometric zu üben und zu bauen macht einfach mehr Spaß als nur zu „büffeln“. Es gibt fischargeometric 1 mit rechteckigen und würfelförmigen Bauelementen, fischargeometric 2 mit schrägflächigen und fischargeometric 3 mit zylinderförmigen Bauelementen. Die Bauteile können schnell und leicht zusammengesteckt werden. Jedem fischargeometric-Baukasten liegt ein Lehrgang bei, mit dem Du selbst, ohne fremde Hilfe, immer schwierigere Aufgaben lösen kannst. Dazu gehört einmal das Zeichnunglesen durch den Modellbau nach Zeichnung, zum anderen das Zeichnen nach den von Dir selbst gebauten Modellen. Beim Modellbau nach Zeichnung wird zuerst die Körperform der Zeichnung durch das Herausnehmen bestimmter Bausteine erreicht, als zweiter Schritt folgt der Aufbau eines Körpers nach Zeichnung durch Zusammensetzen der Bausteine.

Die Nürnberger Spielwarenmesse - Messe der Superlative

Im Vorwort zu diesem Club-Heft sind wir schon kurz auf die Bedeutung der jährlich stattfindenden Spielwarenmesse eingegangen. An dieser Stelle möchten wir dieses für das Konstruktionssystem „fischertechnik“ sehr wichtige Ereignis näher beleuchten. Die mittlerweile größte Spielwarenschau der Welt machte ihre ersten Schritte

im Jahre 1950 mit 352 Ausstellern und 3700 Besuchern. Die Ausstellungsfläche betrug damals 3000 m². Das entspricht etwa der Größe eines halben Fußballplatzes. Am 3. Februar 1973 begann die Fachausstellung auf einem nagelneuen Messengelände, bebaut mit ineinander übergehenden sechseckigen Hallen mit insgesamt 72 000 m² Ausstellungs-

fläche. Und wie bei Neubauten „üblich“, werden sie bereits vor der endgültigen Fertigstellung bezogen. So war es auch in Nürnberg. Über gewisse Nachteile – sei es der noch fehlende Bodenbelag, sei es die Morastwüste um die Hallen herum – mußte hinweggesehen werden. Euch als fischertechnik-Konstrukteure werden



sicherlich auch einige technische Daten über das neue Messegelände interessieren: Bauzeit 1¼ Jahre unter ständigem Einsatz von rund 400 Arbeitern; für die Dachkonstruktion wurden 8500 m³ Holz verarbeitet (das entspricht einem mittleren Wald) mit einem Gesamtgewicht von über 4000 Tonnen; die Stahlbetonkonstruktionen verschlangen 4200 Tonnen Baustahl und 29 000 m³ Beton; 200 000 m³ Auffüllboden mußten angefahren werden; die Versorgungsleitungen unter den Hallenfußböden sind 20 km lang; über 5000 Quecksilberdampflampen sorgen für gutes Licht. Und das alles

wurde von einem hochqualifizierten Techniker-Team von 12 Personen koordiniert und überwacht. Der Baupreis betrug 90 Millionen Mark. Sieben Tage Messe mit einem Produkt, das zwar nicht alleiniger Mittelpunkt war, jedoch zu den faszinierendsten zählte, sind schon eine tolle Sache. Über 25 000 Besucher errechnete die Messeleitung. Wir hatten manchmal das Gefühl, ein großer Teil davon bestürmte gleichzeitig unseren Stand. Dieses große Interesse an Fischertechnik bescheinigt Euch, bei der Wahl Eures Konstruktionsspielzeugs richtig gehandelt zu haben. Unser 264 m² großer Messe-

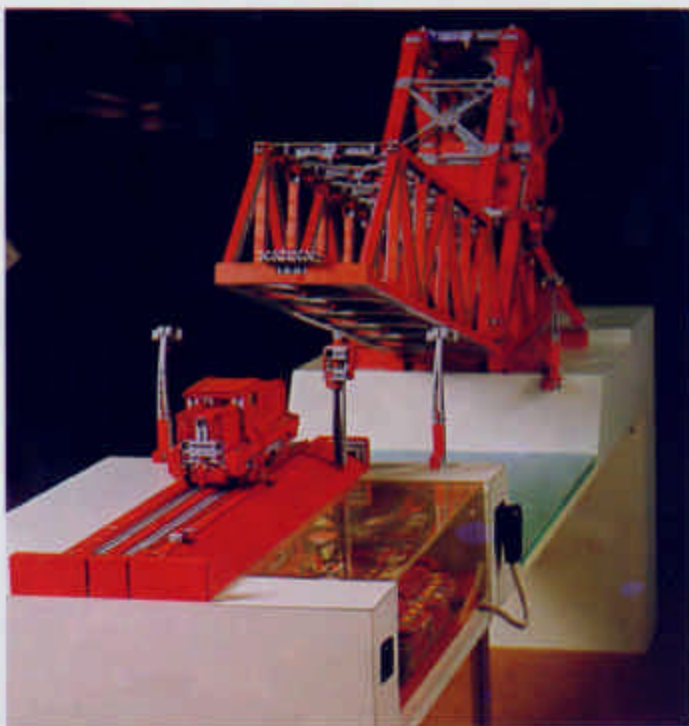
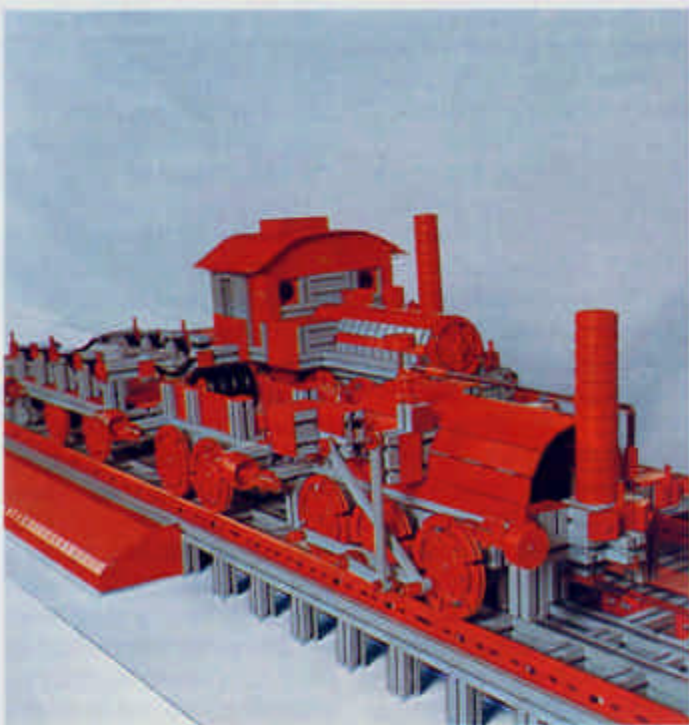
stand zeigte mehrere Modellhöhepunkte. Es begann links mit einem funktionstüchtigen Sägewerk (siehe auch die Rückseite dieses Heftes). Dann folgte die detaillierte Darstellung einer Verkehrsampel. Das Original von der Straße zum Vergleich war natürlich dabei. Weiter ging es mit einer elektronischen Orgel, die von den Spielmöglichkeiten her seinem Original in irgendeiner Beat-Band in nichts nachstand. Ein Kopiergerät mit elektronischer Vorlagenabtastung und zwei Ausgabestellen, die nach Wunsch das Bildoriginal positiv oder negativ nachzeichneten, erregte unter den Messebesuchern



Aufsehen. Wenn fischertechnik nicht schon so gut bekannt gewesen wäre, hätten wohl manche Besucher an Zauberei geglaubt.

Mit großem Interesse wurden unsere naturgetreuen Nachbildungen alter Dampflokomotiven, der Adler (1835) und der Zillertalbahn (1901) sowie der Trollhätten-Brücke in Schweden registriert. Dieses Optimum an Natürlichkeit in Verbindung mit Funktionsfähigkeit hat unserem System, trotz aller bisherigen Glanzleistungen, wohl niemand zugetraut. Eine weitere Tischgruppe stellte diverse Vorstufe-Modelle (Vorstufe-Programm für Kinder ab 4 Jahre), eine komplette Straßenbaustelle mit allen notwendigen Maschinen und einen mannshohen Hammerdrehkran vor.

Der Mittelpunkt dieser Modellschau war zweifellos die „fischergeometric“ mit der utopischen Stadt „Vision 2000“. Das Titelbild dieses Heftes zeigt das Modell bis in alle Feinheiten. Nun hat jeder von Euch die Möglichkeit, seine Stadt der Zukunft selbst nach eigenem Geschmack zu bauen. Einen faszinierenden Gegensatz zu den bereits genannten Oldtimer-Dampflokomotiven bieten die beiden Magnetkissenbahnen, die die Stadtsilhouette seitlich begrenzen. An der Entwicklung



dieses neuen Verkehrssystems wird zur Zeit an mehreren Orten in der Bundesrepublik Deutschland gearbeitet. Der fischertechnik-Vorschlag ist bereits einsatzfähig — zumindest als Modell —, und darauf sind wir alle sehr stolz. Die Nürnberger Spielwarenmesse nennt sich Fachmesse. Das heißt, zu dieser Ausstellung sind nur Einkäufer des Spielwarenhandels zugelassen. In den Messebestimmungen heißt es u. a.: „Jugendliche unter 16 Jahren haben keinen Zutritt“. Die Ausstellungsgegenstände richten sich vorwiegend an Kinder; sie selbst jedoch sind weder erwähnt noch erwünscht.

Schade. Wir hätten uns über Euren Besuch sehr gefreut. Eine Ausnahme allerdings haben wir herbeigeführt. Lest dazu eine offizielle Pressenotiz der Spielwarenmesse:

„Eine technische Meisterleistung vollbrachte kürzlich der 14jährige Gymnasiast Edgar Lederer aus Neuß: Nach einjähriger Arbeit stellte er seinen elektronisch gesteuerten Spielautomaten „Fortuna Garant“ fertig — ausschließlich gebaut aus fischertechnik-Bau-elementen. Der Automat bringt finanzielles Glück nur gegen 10-Pfennig-Münzen — und das gleich 2fach, 4fach, 6fach oder sogar 10fach, wenn das Gerät richtig und

gekonnt gestoppt wird. Für Edgar Lederer bedeutet diese technische Leistung nur einen Test: Er möchte demnächst an dem Wettbewerb „Jugend forscht“ teilnehmen — mit fischertechnik. Von diesem Jungen mit dem Berufswunsch Ingenieur wird in Zukunft sicherlich noch viel zu erwarten sein.

Edgar Lederer wird am Dienstag, dem 6. Februar 1973 um 10.30 Uhr am Stand der Fischer-Werke (Halle D, Stand 2-1-04) für sein hervorragendes Funktionsmodell mit einer Goldmedaille ausgezeichnet. Die Presse ist hierzu herzlich eingeladen. Und — es darf gespielt werden.“



Neues vom fischer- technik **Club**

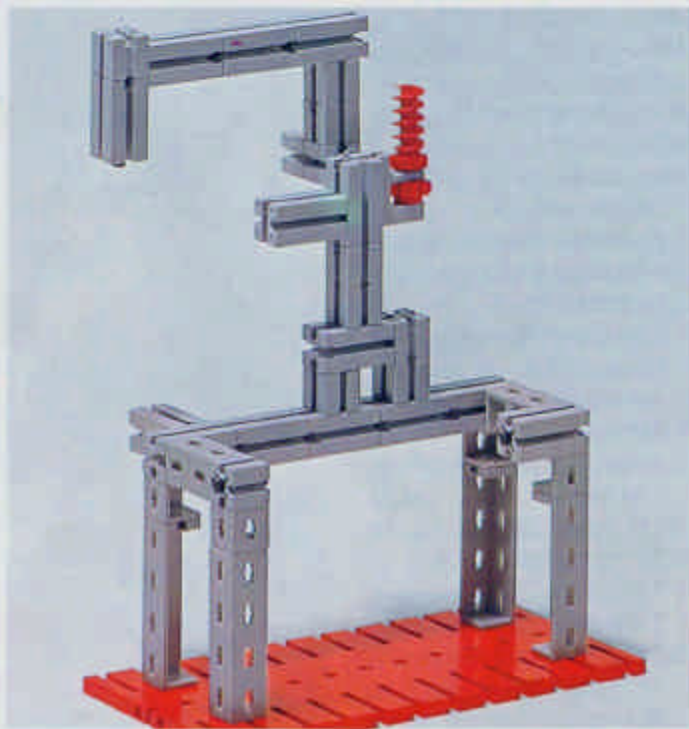
Der Begriff der Zeit wird vom Tagesrhythmus abgeleitet. Einer der ersten Zeitmesser war die Sonnenuhr, waren Sanduhr und Leuchteinfallschacht. Sogar lebendige Menschen sollen im Mittelalter an den Höfen des Orients Sekunden und Minuten gezählt haben. Zeit, fand Einstein heraus, ist dennoch keine Konstante, sondern unterliegt einer Relativität durch Geschwindigkeit. Für moderne Menschen zählen Uhren die Sekunden, Minuten, Stunden, Tage, Wochen und Jahre. Selbst primitive mechanische Uhren gleichen kunstvollen Konstruktionen. Ihr Antrieb sind Gewichte oder unter Spannung stehende Federn. Über Anker und Gangrad gehen im regelmäßigen Takt Impulse über Zahnräder an die Zeiger auf dem Zifferblatt. Weil viele mechanisch bewegte Teile die Uhr störanfällig machen, nutzten Ingenieure schon früh elektrische Impulse für den Antrieb von Uhren. Heute können Armbanduhren mit pfennig-großen Batterien ein ganzes Jahr

lang versorgt werden. Quarzuhren nutzen die piezo-elektrischen Eigenschaften des schwingenden Quarzes, der zu Schwingungen von ca. 8000 oder 32000 Hertz als Ausgangsfrequenz angeregt werden kann.

Zeitmessung ist eine der wichtigsten aktuellen Anwendungen der Wissenschaft. Gebrauchsuhren für die Tagestermine am Arm,

auf dem Tisch oder an der Wand machen aus der Zeit oft Geld. Präzisionsuhren regeln technische Abläufe, überwachen biologische Prozesse, halten sportliche Höchstleistungen fest. Atomuhren schließlich erfassen das Geschehen im Weltraum, signalisieren Astronauten günstige Einschubzeiten in Erdumlaufbahnen.

Der Begriff der Präzision

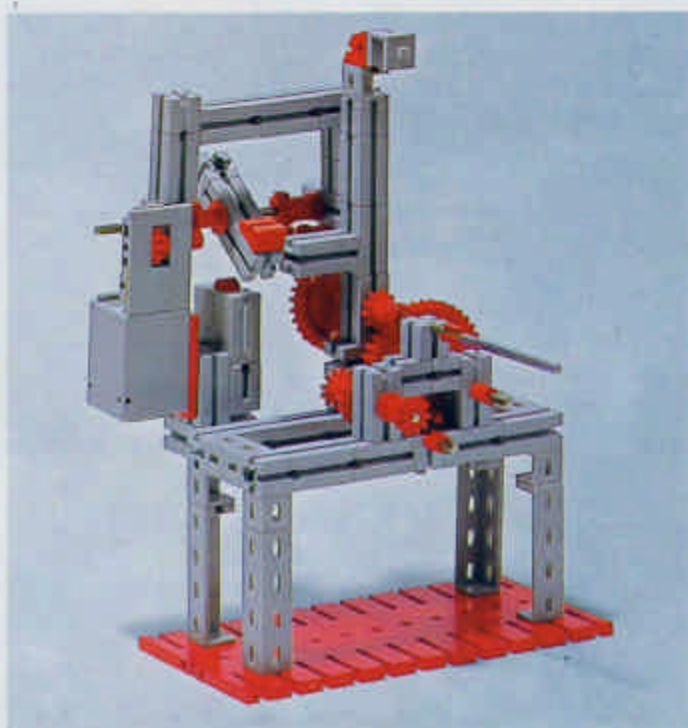


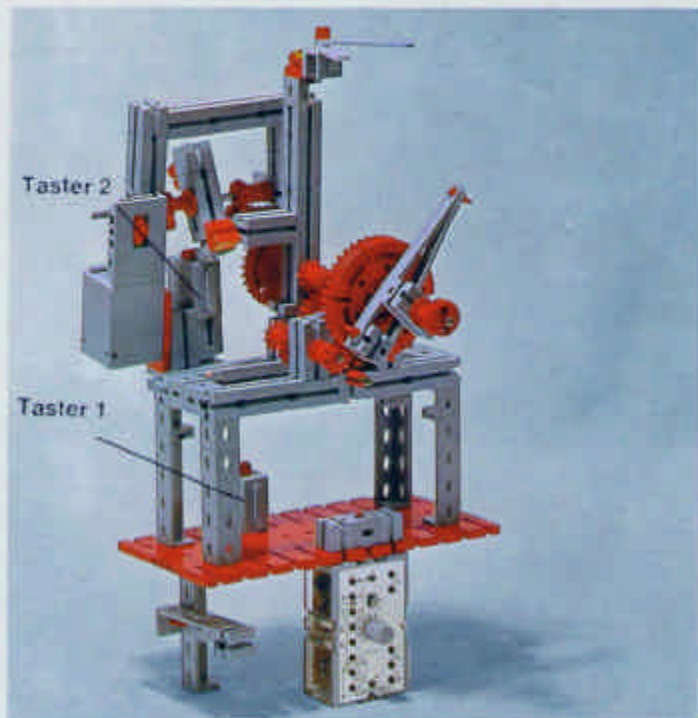
ist eine Herausforderung an die Fischertechnik. Läßt sich eine elektronische Uhr mit Fischertechnik als Funktionsmodell nachbauen? Versuchen wir es einmal. Was braucht man für eine solche Uhr? Natürlich vor allem Zeiger, Zifferblatt, Uhrwerk und eine Stromquelle. Die auf den nächsten Seiten abgebildete Fischertechnik-Uhr wurde aus den Kästen hobby 1, 2, S und 4 gebaut. Damit auch diejenigen unter Euch, die anstatt der hobby-Baukästen 1, 2 und S genügend Baumaterial aus dem Spielprogramm besitzen, die Uhr nachbauen können, geben wir eine genaue Stückliste an.



Teile aus hobby 1 und 2

- 1 Grundplatte 180x90
- 12 Bausteine 30
- 6 Bausteine 30 mit Bohrung
- 14 Bausteine 15
- 4 Bausteine 15 mit rundem Zapfen
- 5 Bausteine 15 mit 2 Zapfen
- 3 Winkelsteine gleichschenkelig
- 1 Winkelstein gleichseitig
- 1 Achse 170
- 1 Achse 110
- 1 Achse 60
- 1 Achse 110 mit Zahnrad Z 44 mo, 5
- 2 Zahnräder Z 40/32
- 1 Zahnrad Z 30
- 2 Zahnräder Z 20
- 1 Zahnrad Z 15
- 3 Zahnräder Z 10
- 1 Kegelhahnrad
- 1 Stufengetriebe





- 1 Getriebehälter mit Schnecke
- 1 Motor
- 1 Drehscheibe
- 2 Verbindungsstücke 15
- 5 Klemmbuchsen
- 2 Seiltrommeln
- 1 Klemmring

Teile aus hobby S

- 6 Flachträger
- 6 Bogenstücke 60°
- 7 Winkelträger 15 mit 2 Zapfen
- 6 Winkelträger 15
- 2 Streben X 45
- 4 Streben X 90
- 8 Winkelträger 60
- 4 Riegelscheiben
- 23 Riegel 4
- 6 Riegel 6

Teile aus hobby 4

- 1 Relais Baustein
- 1 Gleichrichter Baustein
- 1 Grundbaustein

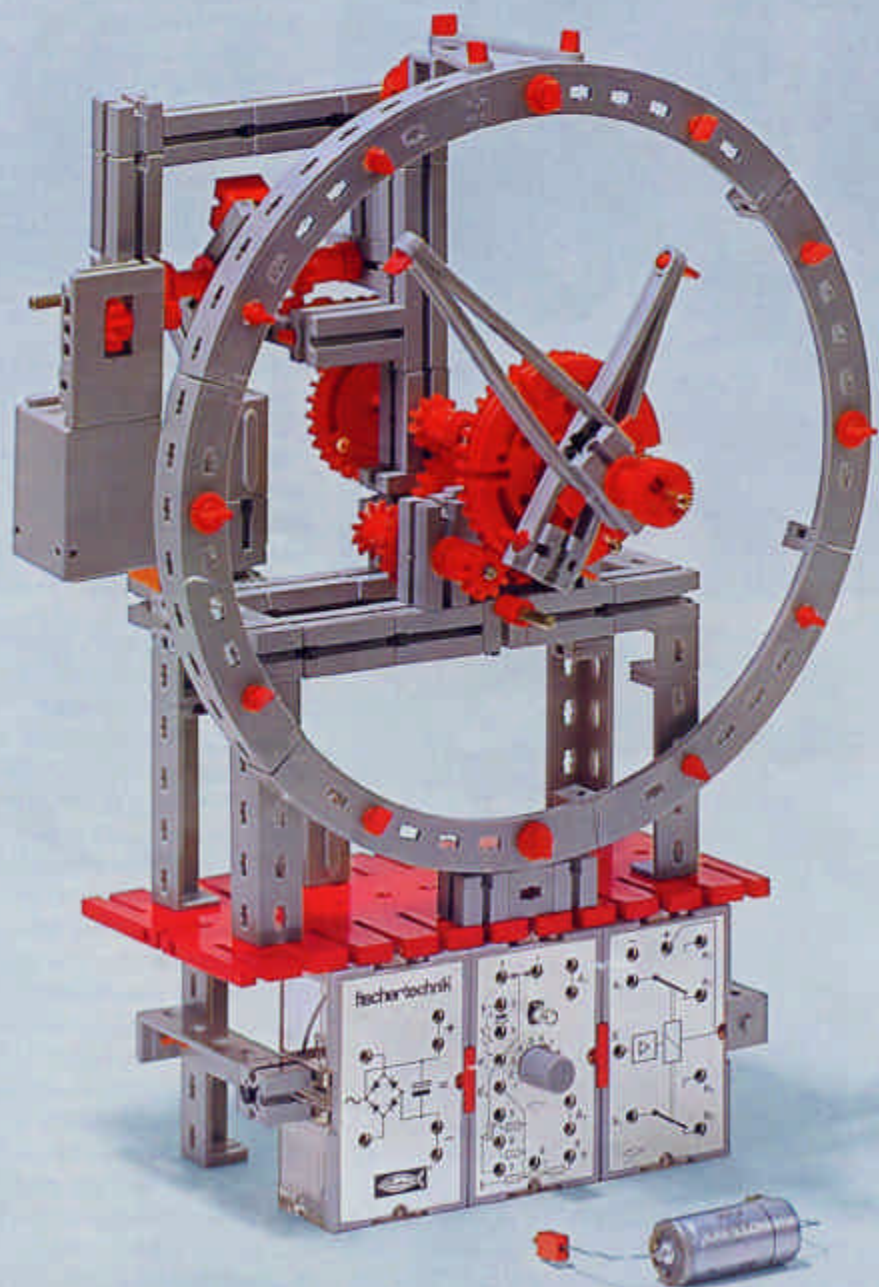
- 2 Verbindungsstecker
- 1 Stecklampe 6 V 20 mA
- 1 Drehknopf
- 2 Taster
- diverse Kabel
- 1 Widerstand 22 kOhm

Besonderer Tip:

Die aus hobby 4 benötigten Elektronik-Bausteine könnt Ihr auch als Einzelpackung erwerben. Und die 2 Taster sind in der Service-Box erhältlich. Als Stromversorgung wird das Netzgerät mot. 4 benötigt.

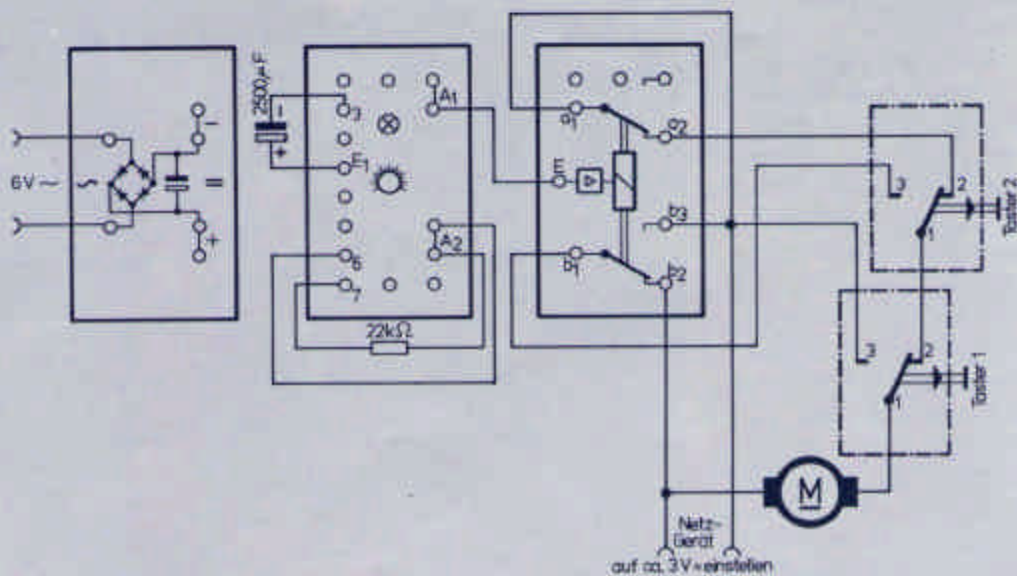
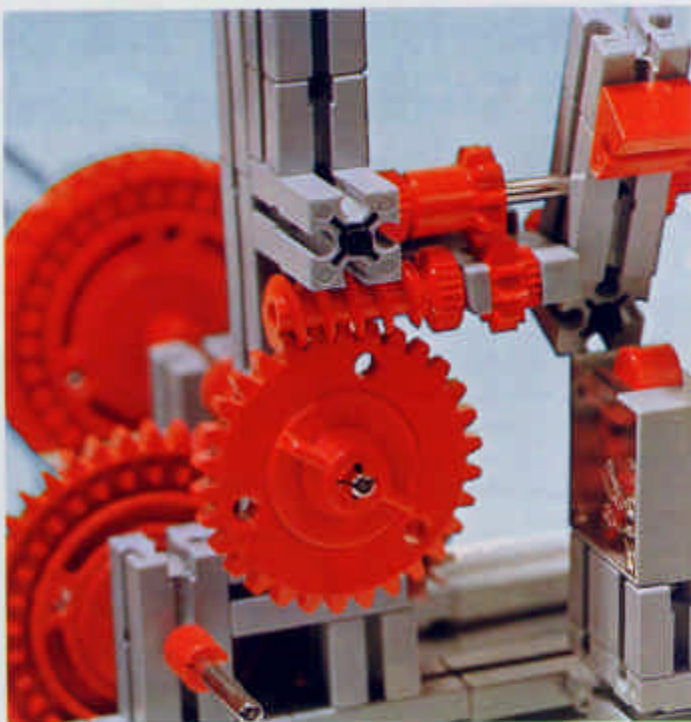
Nun benötigt Ihr nur noch einen Kondensator 2500 µF. Diesen Kondensator bekommt Ihr in jedem größeren Radiogeschäft. Wenn Ihr Euch beim Bau dieser Uhr genau nach der Vorlage richtet, dürfte es

anhand der 5 Baustufen und des Verdrahtungsplanes keine größeren Schwierigkeiten geben. Lediglich die genaue Einstellung des Taktgebers erfordert einiges Fingerspitzengefühl. Diese erfolgt nach Verdrahtung der Uhr. Hinweis: Taster 1 dient lediglich zur Einstellung der Uhrzeit. Sollte bei Betätigung des Tasters 1 die Uhr falsch herum laufen, so muß Du Deinen Regler am Netzgerät auf die andere Seite drehen (nur halb aufdrehen). Zur genauen Einstellung verwendest Du am besten eine Armbanduhr mit Sekundenzeiger, noch besser – wenn vorhanden – eine Stoppuhr. Als Ausgangswert zur genauen Einstellung drehe Deinen Drehknopf am Grundbaustein auf die Zahl 7. Wenn die Stecklampe am Grundbaustein aufleuchtet, läuft der Motor nur so lange bis der Taster 2 durch den Abschalte gedrückt wird. Beim Erlöschen der Stecklampe läuft der Motor bis der Taster wieder freigegeben ist. Bis zu dem Moment, wo das Stecklämpchen wieder aufleuchtet, soll die Zeit genau 60 sec. betragen. Sollten die 60 sec. innerhalb dieses Ablaufes nicht erreicht sein, so drehe den Drehknopf vom Grundbaustein nach rechts (nur ganz kleine Änderungen vornehmen). Bei Überschreitung der 60 sec. des Vorganges drehe



den Drehknopf geringfügig nach links.

Hinweis: Wenn die 60 sec. ungefähr erreicht wurden, lasse die Uhr immer über eine längere Zeit laufen, bevor Du eine erneute Korrektur vornimmst.



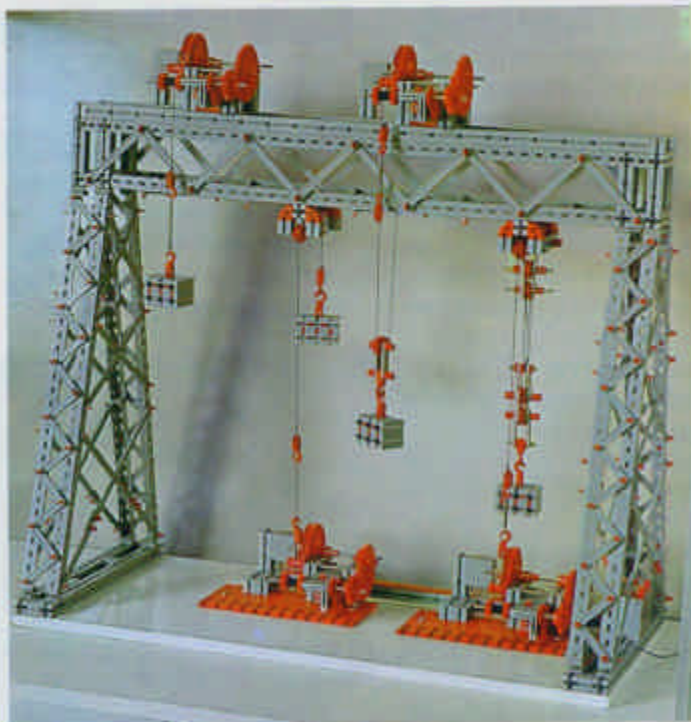
Technik spielend begreifen Eine Sonderschau im Deutschen Museum München

Im letzten Clubheft kündigten wir die große Sonderschau im Deutschen Museum an. Am 15. November 1972 war es soweit. Erwartungsvoll strömten die Besucher. In einer Feierstunde im Ehrensaal des Deutschen Museums in München wurde die mit Unterstützung der Fischer-Werke, Tumlingen, aufgebaute Ausstellung „Technik macht Spaß – Technik im Spiel“ eröffnet. Die Bedeutung dieser Sonderschau für die Schule, Wirtschaft und allgemeine Öffentlichkeit wurde durch Vorträge des Vorstandsvorsitzenden des Deutschen Museums, Dr. Herbert Berg, des Staatssekretärs im bayerischen Kultusministerium, Erwin Lauerbach, und von Prof. Dr. Heinz Haber gekennzeichnet. Unter den Gästen sah man Prominenz aus Wissenschaft und Wirtschaft. Und natürlich Mitarbeiter und Freunde der Fischer-Werke. Die Ausstellung läuft bis 15. Mai 1973. Zum ersten Mal in der Geschichte des Deutschen Museums wird eine Ausstel-



lung gezeigt, die nach rein pädagogischen Gesichtspunkten ausgerichtet ist. Natürlich bedient man sich in München eines Themas, das einem Technik-Museum entspricht: Förderung der technischen Bildung in allen Gesellschaftsbereichen. Daß dieses Motto richtig gewählt ist und zudem zur rechten Zeit kommt, beweisen die momentanen Anstrengungen der Kultusministerien in fast allen europäischen Staaten und besonders in den deutschen Bundesländern. Die bayerischen Interessen umriß Staatssekretär Erwin Lauerbach anläßlich seiner Rede zur Eröffnung der Sonderschau „Technik macht Spaß – Technik im Spiel“ im Deutschen Museum, indem er auf die Notwendigkeit hinwies, technische Bildung bei neuen Lehrplänen ausführlich zu berücksichtigen. Man möchte also erreichen, daß ihr in der Schule bald ausführlicher als bisher mit technischen Problemen und den entsprechenden Lösungen zu tun bekommt.

Mit seinem Thema über „Öffentliche Wissenschaft“ beklagte Prof. Dr. Heinz Haber die heutige „Mißachtung der Naturwissenschaften“ als Folge eines „völlig veralteten und falschen Bildungsbegriffs“. „Heutzutage kann man sich in einer gebildeten Gesell-



schaft mit seinem Unverständnis für die Naturwissenschaften geradezu brüsten." Und weiter: „Wir müssen der Angst vor der Technik durch gezielte Aufklärung begegnen.“ Mit diesen Worten unterstützte Professor Haber die Ausstellung und führte gleichzeitig ein Versäumnis unserer Gesellschaft vor Augen, das von vielen erkannt aber nur von wenigen in Angriff genommen wird: die Notwendigkeit der technischen Bildung. Ob Ihr später einmal kaufmännische, juristische, geisteswissenschaftliche oder andere Funktionen erfüllen wollt, Ihr werdet in immer stärkerem Maße technischen Abläufen und Vorgängen gegenübergestellt, deren Kenntnis über Karriere oder berufliches Stehenbleiben entscheiden kann. Die Sonderschau im Deutschen Museum zeigt auf rund 200 qm nicht nur technisches Gerät des täglichen Lebens, sondern diese Gegenstände – wie z. B. Fahrrad, Verbrennungsmotor, Verkehrsampel – werden mit Hilfe des Konstruktionssystems „fischartige Technik“ in die einzelnen technischen Funktionen zerlegt und erläutert. Durch die Präzision und Vielfältigkeit von fischartiger Technik ist diese Ausstellung erst möglich geworden. In die Abteilungen Transportieren, Bewegen und

Lenken, Übersetzen, Antreiben und Steuern und Regeln gegliedert, vermittelt die Sonderschau ein vielfältiges Wissensangebot: von Flaschenzügen, Kränen, verschiedenen Lenksystemen über Gangschaltungen, Arbeitsphasen im Verbrennungsmotor bis hin

lerische Beschäftigung mit der Technik erreicht. Große Graphiken zu jedem Modell erläutern Funktionsabläufe bzw. vertiefen das Verständnis. Das Deutsche Museum in München beschreitet mit dieser Sonderschau nicht nur neue pädagogische

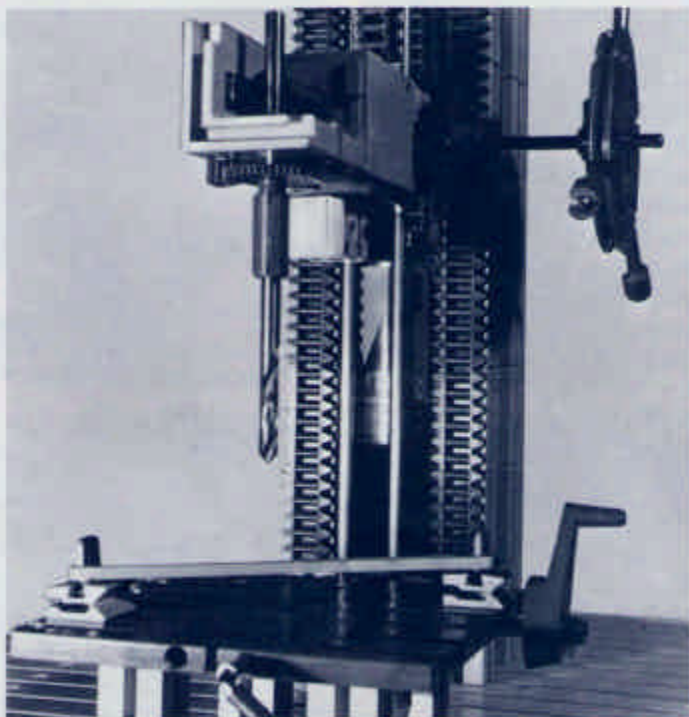


zu Programmsteuerungen und Temperatur- und Lichtregelungen. Der Ausstellungskatalog weist rund 80 Modelle auf, die fast alle durch Knopfdruck in Bewegung zu setzen sind. Befriedigung von Wissensdurst durch Spielzeug. Ein idealer Verbund, denn hier wird technisches Grundwissen durch die spie-

Wege, sondern es zeigt auch Möglichkeiten auf, wie Museen arbeiten sollten: Die Vergangenheit mit den Errungenschaften der Gegenwart für eine bessere Zukunft zu verbinden. Und wenn dabei auch noch das anregende und spaßmachende spielerische Element berücksichtigt wird, ist der Erfolg gesichert.

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

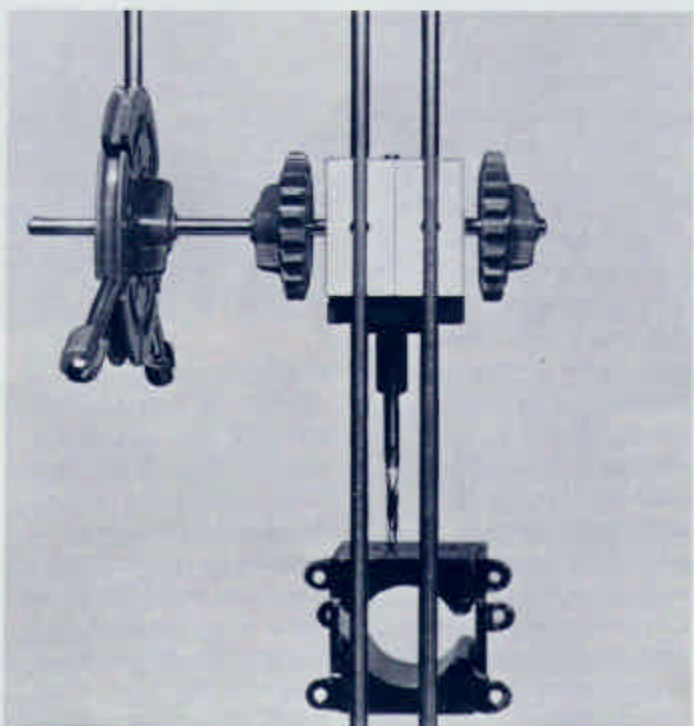
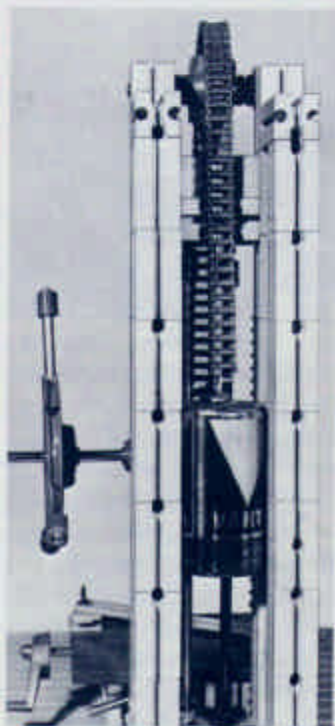
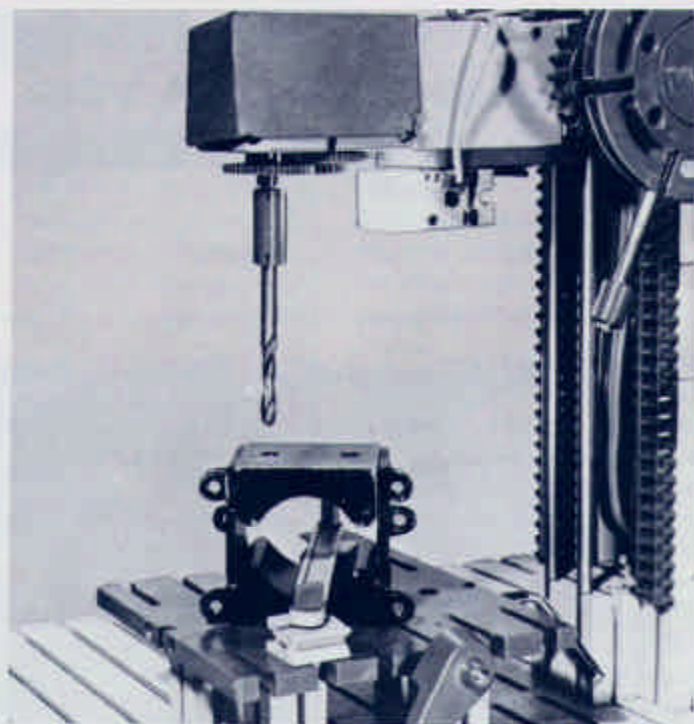
Gunnar und Kai Möller
56 Wuppertal 2
Germanenstraße 1
Wir sind zwei Brüder,
14 und 12 Jahre und leben
in Wuppertal. Wuppertal,
das weiß jeder, heißt so,
weil es an der Wupper liegt
und längs dieses Tals
fährt die weltberühmte Hoch-
bahn an einer Trasse, die
auf stählernen Steilen steht.
Die Stadt selbst ist ein
interessantes Nebeneinan-
der schöner städtebaulicher
Akzente, die Straßen laufen
ständig bergauf oder
bergab. Sehr bekannt ist
auch Wuppertals „Schwimm-
oper“. Und natürlich liebt
jeder Wuppertals Um-
gebung, das Bergische Land.
Neulich hatten wir Gelegen-
heit, eine Fabrik zu besich-
tigen, in der Werkzeug-
maschinen aufgestellt
waren. Das war ein ganz
besonders eindrucksvolles
Erlebnis für uns beide.
Unter den Werkzeug-
maschinen fiel uns ein Bohr-
werk auf und wir kamen
auf die Idee, dieses Bohr-
werk nachzubauen. Natür-
lich gingen wir davon aus,
daß mit fischertechnik jedes



technische Problem zu
meistern ist. Verschiedene
Versuche brachten uns der
Lösung nahe, die wir mit den
beigefügten Fotos vorstel-
len. Das Foto Nummer 1
zeigt die komplette Bohr-
maschine. Das Foto Num-
mer 2 zeigt, wie die Bohr-
spindel vom Bohrwerk
geführt wird. Im Foto Num-
mer 3 ist der Motor mit dem

Getriebe zu erkennen, das
den Bohrer durch Zahn-
stangen so führt, daß eine
Auf- und Abwärtsbewegung
stattfinden kann. Durch
ein Handrad (Drehscheibe)
wird der Bohrer justiert.
Ein 4-Millimeter-Bohrer paßt
genau in die Achskupplung
und sitzt so fest, daß wir
sogar in Holz von der
Stärke, wie es beim Bau von

Zigarrenkisten verwendet wird, Löcher bohren konnten. Auf diesem Foto ist auch zu erkennen, daß wir als Gegengewicht zum Motor und Getriebe eine Babyzellen-Batterie verwendet haben, die über ein Umlenkzahnrad geführt an einer Kette aufgehängt ist. Auf Bild 4 erkennt man die Spannvorrichtung, mit der das zu bearbeitende Werkstück festgehalten wird. Zur besseren Ausleuchtung des Arbeitsfeldes haben wir direkt über der Bohrstelle eine Beleuchtungsvorrichtung installiert. Wir wünschen allen Clubmitgliedern viel Spaß beim Nachbauen unseres fischertechnik-Modells.

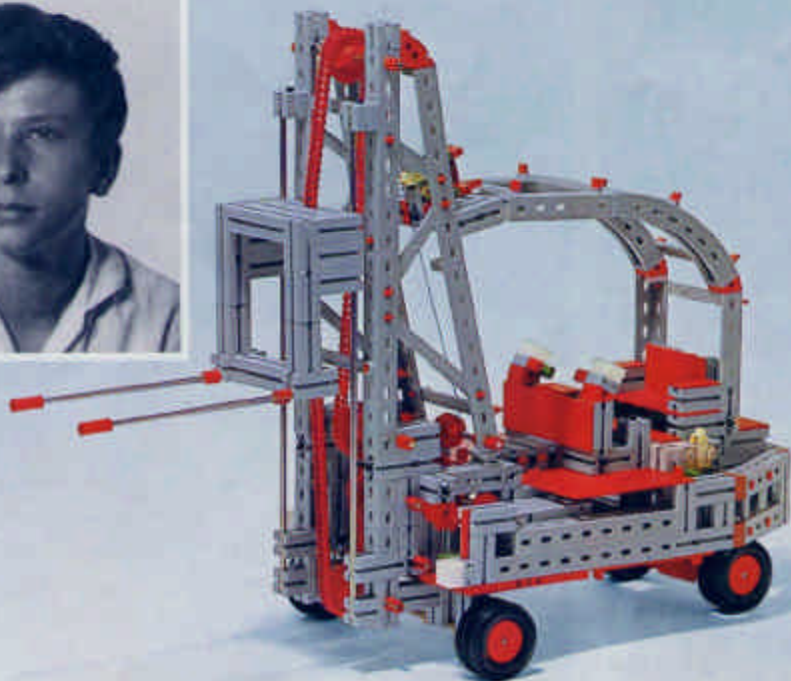


Ich heiße Martin Lankes, wohne in 8 München 2, St. Paulspl. 4/III, bin 12 Jahre alt und baue schon seit 3 Jahren sehr gerne mit fischertechnik Baukästen. Ich wollte schon immer einen Gabelstapler bauen. Als dann ein Brief von den Fischer-Werken zu mir kam, der mich zu einem Bauwettbewerb einlud, baute ich mit Hochdruck an dem Modell weiter. Doch es gab verschiedene Schwierigkeiten und ich kam nicht mehr so recht vorwärts. Da gab mir mein Vater einige Tips um die Probleme lösen zu können. Als der Gabelstapler nach mehrwöchiger Arbeit, gerade richtig zum Bauwettbewerb, fertig

war, konnte man über die Kette die Lenkung betätigen, durch einen Tastschalter die Lampen ein- und ausschalten, und durch einen Motor, der über einen eingebauten Batteriestab betrieben wurde, die Gabel nach unten und nach oben bewegen. Man konnte ca. 350 g heben. Ich habe zu dem Modell ft 20, ft 100, ft 200, ft 200 S, mot. 1, mot. 2 und noch viele Zusatzpackungen gebraucht. Mit diesem Gabelstapler habe ich den 5. Platz erreicht. fischertechnik-Clubmitglied bin ich seit 1969 unter der Nummer 7847. Zu diesem Brief unseres Club-Freundes Martin Lankes ist zu sagen, daß er

in den Fischer-Werken Tumlingen längst ein guter Bekannter ist. Er hat zusammen mit seinen Eltern und seinem Bruder letzten Sommer eine Radtour in den Schwarzwald unternommen. Bei dieser Gelegenheit machten sie Station bei uns, um sich das Werk in Tumlingen anzuschauen. Für Martin war es bestimmt sehr interessant einmal dort gewesen zu sein, wo seine Konstruktionsbauksten hergestellt werden.

Wir hoffen, daß es ihm bei uns gut gefallen hat und daß er noch mehr Anregungen für fischertechnik-Modell-Ideen mit nach Hause nehmen konnte.



Aktuelles zum Nachbauen

Ihr wißt sicher, daß unser großer fischertechnik-Motor ein Gleichstrommotor ist. Diese Bauart hat gegenüber einem Wechselstrommotor den Vorteil, daß seine Drehzahl, d. h. die Anzahl seiner Umdrehungen pro Minute, in einem weiten Bereich verändert werden kann. Ihr erreicht dies einfach durch Drehen des Drehknopfes am Netzgerät mot. 4. Außerdem kann man seine Laufrichtung in einfacher Weise umdrehen, indem man die Polarität der Betriebsspannung, d. h. Plus und Minus vertauscht. Beim Batteriestab geschieht dies mit dem Schalter, beim Netzgerät mot. 4 mit dem Drehknopf. Ihr habt bestimmt schon bemerkt, daß die Drehzahl im Leerlauf wesentlich höher ist als beim Antrieb eines Modells.

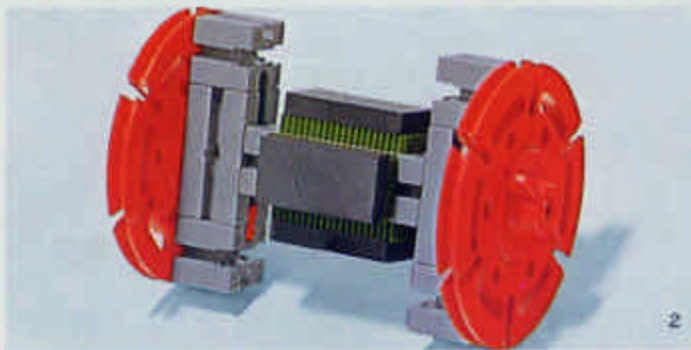
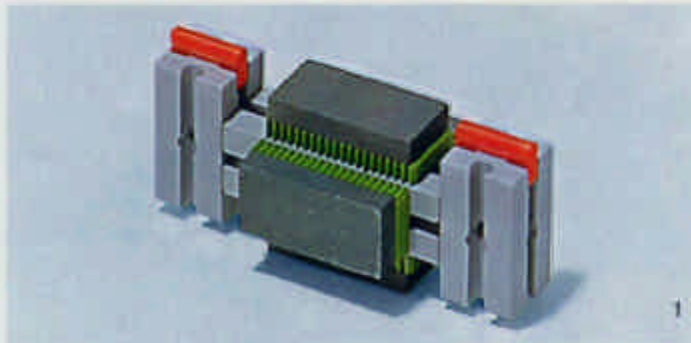
Nun wollen wir einmal das Gleichstrommotorprinzip in etwas abgewandelter Form anhand eines Modells aus fischertechnik-Bauteilen ansehen. Zum Bau dieses Modells mußt Du mindestens einen Grundkasten

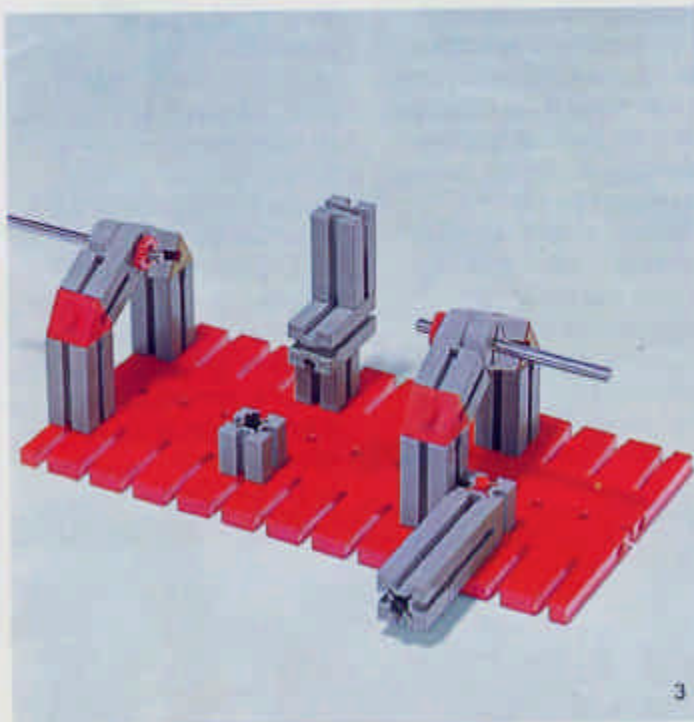
ft 200 und 1 x hobby 3 (Elektromechanik-)Baukasten besitzen. Aus dem Servicekasten benötigst Du dann noch 3 Verbindungsstücke 15, 3 Dauermagnete grün oder 3 Dauermagnete rot und 1 Elektromagnet. Wer nur den Elektromechanikkasten em besitzt, benötigt zusätzlich 1 Relais em 5 und aus dem Servicekasten einen vierten

Dauermagneten und 2 Federgelenksteine.

Aufbau

Unser Modell besteht aus folgenden Baugruppen: Läufer (Rotor) mit Welle und 4 fischertechnik-Magnete, Gestell mit 2 Lagern für den Läufer, Ständer (Stator) mit 2 Elektromagneten, Schalteinrichtung zum dreh-synchronen Umpolen der Elektromagnete.



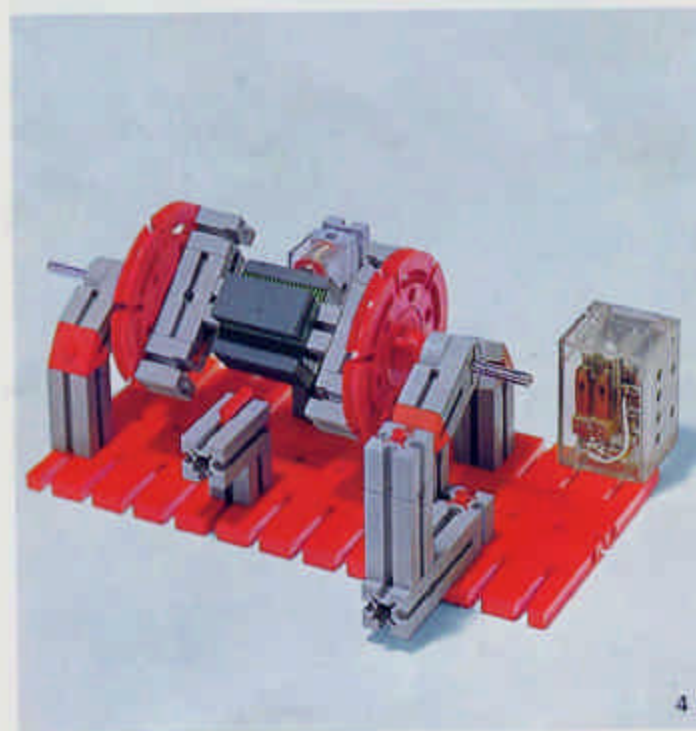


Zum Bau des Modells

Zuerst bauen wir den Läufer nach Bild 1 und 2. Du kannst 4 grüne oder 4 rote Dauermagnete verwenden. Als nächstes bauen wir uns das Gestell mit den 2 Lagern (Federgelenkstein) zur Aufnahme des Läufers. Die Achsen 60 werden durch die Lager in die Drehscheiben am Ständer eingeschoben (Bild 3).

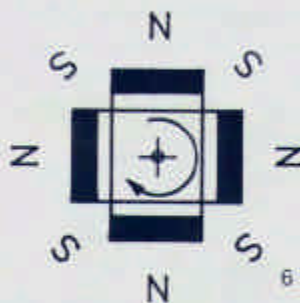
Bild 4 und 5 zeigt den Aufbau des Ständers mit 2 seitlich, senkrecht stehenden Elektromagneten.

Hinweis: 1 Elektromagnet muß etwas höher sitzen. Dies wird durch Einschieben eines Verbindungsstücks 15 unter dem Elektromagneten erreicht. Nun fehlt nur noch die Umpolvorrichtung, die nach jeder $\frac{1}{8}$ Umdrehung (45°) des Ständers die E-Magnete umpolt. Achte darauf, daß die E-Magnete in richtiger Polung parallel geschaltet sind. Sind die Anschlüsse der beiden Magnete in Richtung Schleifring, so ist jeweils der innere und äußere Anschluß zusammengeschaltet. Die Polwendeeinrichtung besteht aus 1 Schleifring bestückt mit 4 Unterbrecherstücken, 1 Taster und 1 Relais. Die Unterbrecherstücke müssen im Winkel von 90° angeordnet werden. Der Abstand (Luftspalt) zwischen dem E-Magneten (Ständer) und dem Läufer sollte so gering wie nur möglich sein.



Verdrahtung

Die Verdrahtung wird nach dem Stromlaufplan vorgenommen. Als Stromquelle solltest Du ein fischer-technik-Netzgerät mot. 4 verwenden. Mit der Stellung des Tasters nach oben oder unten, wird der optimale Lauf des Motors eingestellt. Du mußt unterscheiden zur Abstimmung zwischen Abstands- und Höhen-einstellung. Damit kannst Du die Drehrichtung und Drehzahlveränderung einstellen. Wird die Spannung am Netzgerät umgepolt, so muß der Taster erneut eingestellt werden.

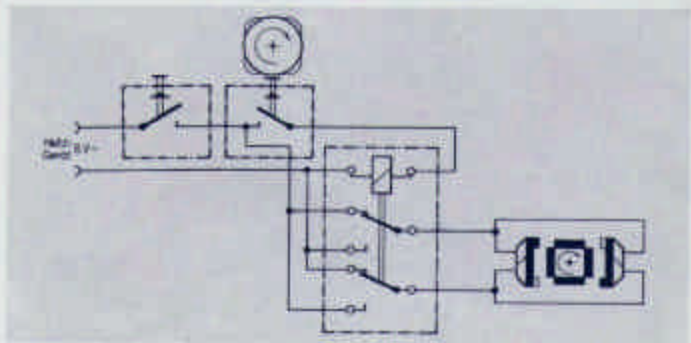
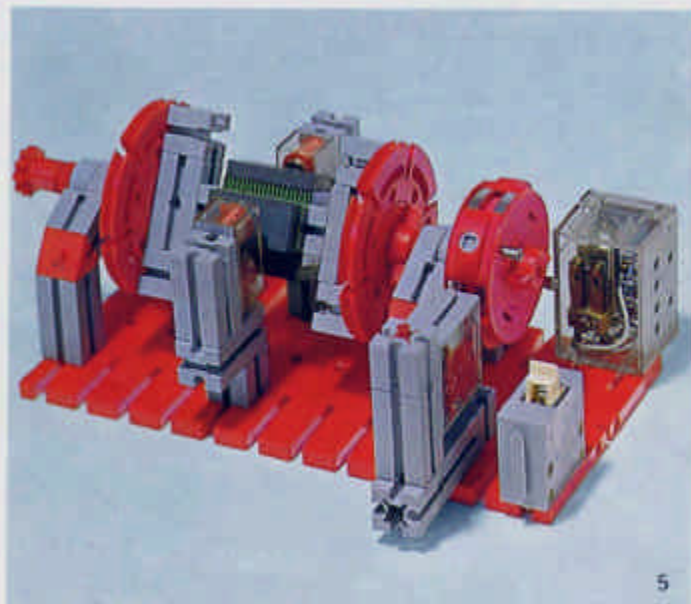


Wirkungsweise

Die Magnete des Läufers erzeugen ein Magnetfeld nach Bild 6. Nord- und Südpol wechseln am Umfang des Ständers 8-mal. Nach dem Einschalten wird je nach Stellung des Nocken (Schleifring) das Relais anziehen oder nicht. Dementsprechend ist die Polung der 2 E-Magnete. Angenommen es sei die Polung so, daß der obere Polschuh des linken und der untere Polschuh des rechten E-Magneten gerade als

Nordpol wirken. So ziehen sie die in der Nähe liegenden Südpole an und stoßen die in der Nähe liegenden Nordpole ab. Deshalb beginnt der Läufer sich zu drehen. Spätestens nach einer Drehung von 45° wird der nächste Nocken über den Taster das Relais umschalten und die Relaiskontakte die E-Magnete umpolen. Jetzt wirken die vorher genannten Polschuhe als Südpole. Dadurch wird

die Drehung des Ständers festgelegt. Da sich die Umpolung jeweils nach Drehung von 45° wiederholt, läuft der Motor weiter. Durch Veränderung des relativen Zeitpunktes der Umschaltung – bezogen auf die Lage der Nord- und Südpole im Ständer – kann man die Drehrichtung und Drehzahl einstellen. Motore, die nach diesem Prinzip arbeiten, nennt man Repulsiionsmotore.



Club KONTAKTE

Nachstehende Club-Mitglieder suchen einen Briefkorrespondenten:

1. Detlev Schippmann
3171 Weyhausen
Kreis Gifhorn
Elsternweg 5
Korr.: deutsch oder
englisch
sucht einen Brieffreund im
Alter von etwa 10 Jahren
2. Miss Naomi (Hope) Furrier
90 DeMott Lane
Somerset
New Jersey 08873
USA
Korr.: englisch, deutsch,
ungarisch
sucht Mädchen oder
Jungen als Brieffreund
3. Thom Twisk
Heimuiden
Noordeinde 78
Holland
sucht holländischen
Brieffreund
4. Jean Marc Cottet
3, rue du Languedoc
F 91000 Massy
Frankreich
Korr.: französisch
5. Christiane Schönberger
8727 Gochsheim
Schonungerstr. 62
Korr.: englisch
sucht Brieffreund im Alter
von 10–11 Jahren

6. Walter Franke
3433 Neu-Eichenberg
Ortst. Hebenshausen
Dorfstr. 51
Korr.: deutsch
7. Ingbert Finkler
6619 Eiweiler b. Primstal
Bergstr. 7
P. Wadern
Korr.: deutsch
8. Martin Tschochner
5042 Erftstadt
Pestalozzistr. 26
Korr.: deutsch
9. Udo Wienand
5 Köln 1
Nikolaus-Groß-Str. 4
Korr.: deutsch
10. Hughes Baquet
38 b Ch. du Bougmou
B 4882 Sart Lez-Spa
(Liège)
Belgien
Korr.: englisch
sucht Engländer als
Brieffreund zwischen
13 und 14 Jahre
11. Klaus Moldenhauer
6803 Edingen
Albert-Schweitzer-Str. 35
Korr.: deutsch
12. Jérôme Barbé
7, rue du Cyal Hennjs
F 75017 Paris
Frankreich
Korr.: deutsch
Korrespondenz
Raum Düsseldorf
13. Martin Stark
7 Stuttgart 50
Gasteinerstr. 32
Korr.: deutsch, englisch
14. Alwin Egetenmayer
7014 Kornwestheim
Traifelbergstr. 1
Korr.: englisch oder
englischen Brieffreund
15. Frank Joristen
4 Düsseldorf/Rath
Wilhelm-Raabe-Str. 18
13 Jahre alt
sucht Brieffreund in der
Nähe v. Düsseldorf-Rath
16. Ulrich Gläser
7033 Herrenberg
Heinrich-Schütz-Str. 5
Korr.: deutsch, englisch
17. René Bitter
Sem Dresdenplein 136
Schiedam Z. H.
Holland
Korr.: holländisch
18. Hans Werner Otte
463 Bochum
Pantaleonstr. 3
15 Jahre alt
Korr.: deutsch, englisch,
französisch
19. Daniel Gilquin
«La Barcarolle»
15, rue Frédéric Chopin
26000 Valence
Frankreich
sucht belgischen oder
englischen Brieffreund
20. Gabriel Blau
18 Rue d'Alsaci
F-03150 Varennes
sur Allier
Korr.: englisch oder
französisch
sucht deutschen oder
französischen Brief-
freund

fischer **technik**

