

fischer[®]technik[®] hobby 1

Grundkasten Das Fundament für alle hobby-Baukästen

Basic kit The basis for all hobby kits

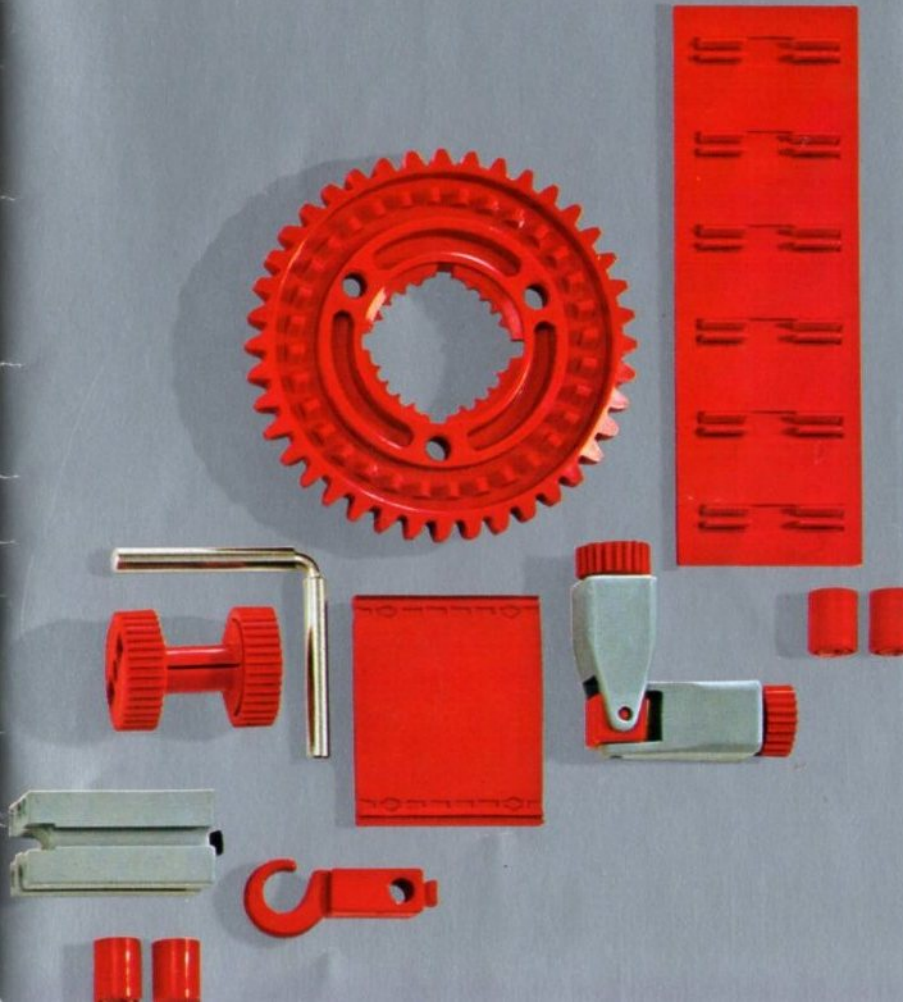
Boîte de base Introduction pour le constructeur hobby

Cassetta base Fondamento di tutte le cassette hobby

Basisdoos Het fundament voor alle hobby-bouwdozen



Art.-Nr. 6 39510 7



fischer[®]technik hobby 1

**das Programm der unbegrenzten Möglichkeiten
the programme with unlimited possibilities
le programme aux possibilités illimitées
il programma dalle infinite possibilità
het programma van de onbegrensde mogelijkheden**

Handhabung der Bauelemente
mit Konstruktionsvorschlägen

Manipulation of the components,
together with model suggestions

Maniement des éléments avec
propositions de constructions

Maneggio degli elementi
con proposte di costruzioni

Toepassing van de bouwelementen
met constructievoorbeelden



Vorwort

fischertechnik-hobby ist die neue, faszinierende Freizeit-Idee für alle, die ihre technisch-konstruktiven Wünsche verwirklichen möchten und ein Hobby mit unbegrenzten Möglichkeiten suchen. Die Elemente der hobby-Baukästen sind so universell gestaltet, daß sie Anfängern und „Experten“ gleichermaßen Gewinn bringen. Der Anfänger wird sich mit Grundproblemen befassen und Modelle und Versuchsanordnungen bauen, die seinem Wissensstand angepaßt sind. Der Erfahrene wird sich schwierigeren Aufgaben zuwenden oder bald auf interessante, ihm noch weniger bekannte Nachbargebiete, z. B. die elektromechanische und elektronische Steuerung von Maschinen und Anlagen, übergehen.

Wegen dieser sehr unterschiedlichen Wünsche soll Sie das Baukastenbuch lediglich mit dem Material Ihres zukünftigen Hobbys, den fischertechnik-Bauelementen, vertraut machen. Technische Bildung vermitteln die speziell dafür geschaffenen hobby-Experimentier- und Modellbücher. Einzelheiten erfahren Sie auf Seite 32.

Das fischertechnik-Programm umfaßt folgende Baukästen: hobby 1 – hobby 2 – hobby S – hobby 3 – hobby 4. Wir empfehlen den Ausbau in der angegebenen Reihenfolge (siehe Seite 28). Für größere Modelle wird man einige Kästen mehrmals anschaffen oder über die fischertechnik-Ergänzungs-, die Zusatzkästen oder den fischertechnik-Service das notwendige Material beschaffen (siehe Stücklisten und Angaben ab Seite 36). Bereits durch den Nachbau der kleineren Modelle dieses Buches werden Sie jedoch die unbegrenzten Möglichkeiten des fischertechnik-Systems erkennen und sich dann je nach Neigung Eigenkonstruktionen oder den Experimentier- und Modellbüchern zuwenden.

Foreword

The 'fischertechnik-hobby' set is the new, fascinating leisuretime idea for all who would like to see their engineering ideas become reality and are seeking a hobby that offers unrestricted possibilities as regards scope and versatility. The components in each kit are so universal in design that both beginners and experts alike stand to benefit. The beginner will occupy himself with basic problems, building models and experimental

layouts that conform to the state of his knowledge. The more experienced modeller will turn to more complicated problems or soon launch out into as yet little known adjacent fields, such as for example electro-mechanical and electronic control of machinery and equipment.

In view of the wide variety of requirements, the purpose of this book is merely to acquaint the reader with the material used in the selected hobby, namely the 'fischertechnik' constructional elements. Technical instruction is given in the special hobby experimenting and model building books, details of which are given in page 32.

The 'fischertechnik-hobby' range includes the following construction kits: hobby 1 – hobby 2 – hobby S – hobby 3 and hobby 4. We recommend extending the sets in the same sequence (vide page 28). Where large models are involved, some kits will need to be duplicated; alternatively, the requisite extra components can be obtained by purchasing the 'fischertechnik' spares or supplemental kits, or by ordering them from the 'fischertechnik' Service network. (See page 36 for details of parts lists and data). By simply copying the models shown in this book you will recognise the unlimited possibilities that are afforded by the 'fischertechnik' System, and then according to inclination either develop your own models or refer to the experimenting and model building books we publish.

Avant-propos

fischertechnik-hobby, voilà une idée sensationnelle pour meubler vos loisirs, une révélation pour ceux d'entre vous qui cherchent une possibilité de réaliser leurs idées techniques, un «hobby» aux possibilités illimitées! Les éléments de construction des boîtes «hobby» sont de conception si universelle que les débutants tout comme les experts y trouveront de quoi les occuper. Les premiers s'intéresseront aux problèmes fondamentaux et réaliseront des modèles et montages expérimentaux adaptés à leurs connaissances; alors que les seconds se tourneront vers des problèmes plus ardues ou s'avantureront dans des domaines qui leur sont moins familiers comme par exemple la commande électromécanique ou électronique de machines et d'installations.

Devant la multiplicité de ces possibilités le présent manuel est destiné à vous familiariser avec le matériel: les éléments de construction

«fischertechnik». Les informations techniques adéquates vous seront proposées dans les manuels d'expérimentation rédigés à cet effet, et au sujet desquelles vous trouverez des informations détaillées page 32. Le programme fischertechnik hobby comprend les boîtes de construction suivantes: hobby 1 – hobby 2 – hobby S – hobby 3 – hobby 4. Nous vous recommandons de compléter la collection dans l'ordre précité (voir aussi page 28). Pour les très grands modèles il vous faudra peut-être plusieurs unités de l'une ou de l'autre de ces boîtes, à moins que vous ne vous procuriez le matériel nécessaire sous forme de «boîtes complémentaires» ou de «boîtes de réassortiment» ou bien encore par l'intermédiaire du service fischertechnik: voir les listes et informations page 36. Lorsque vous aurez réalisé les modèles que nous vous proposons dans ce manuel vous aurez un aperçu des possibilités énormes du système fischertechnik et, suivant vos penchants, vous pourrez vous tourner soit vers des réalisations personnelles nouvelles soit vers les manuels d'expérimentation hobby.

Prefazione

L'assortimento fischertechnik hobby è una nuova affascinante idea per passare il tempo libero per tutti coloro che desiderano realizzare le loro idee tecnico-costruttive e che cercano un hobby con infinite possibilità. Gli elementi delle scatole da costruzioni del programma hobby sono stati ideati in modo talmente universale da garantire risultati soddisfacenti sia ai principianti che agli „esperti“. Il principiante si occuperà maggiormente di problemi elementari, costruendo modelli e facendo esperimenti in conformità al suo grado di maturità. L'esperto invece si dedicherà a problemi più difficili, passando pure ad altri campi affini come per esempio comandi elettromeccanici ed elettronici di macchine ed impianti. In considerazione di queste esigenze molto varie è stato preparato il presente libro che serve per dar Vi un'idea del materiale ossia degli elementi da costruzioni fischertechnik contenuto nelle cassette hobby che in seguito acquisterete. I libri per costruzioni ed esperimenti appositamente studiati Vi forniranno la necessaria istruzione tecnica. Particolari a pag. 32 Il programma fischertechnik-hobby è composto delle seguenti cassette: hobby 1 – hobby 2 – hobby S – hobby 3 – hobby 4. Consigliamo l'ampliamento nell'ordine citato (vedi pag. 28). Per modelli più grandi sarà

necessario procurarsi più cassette dello stesso tipo oppure si potrà ricavare il materiale necessario dalle varie cassette di perfezionamento, dalle confezioni addizionali o dalle cassette fischertechnik-service (vedi elenco dei pezzi e relative indicazioni a pag. 36 in poi). Già con la costruzione dei modelli piccoli illustrati nel presente libro Vi renderete conto delle infinite possibilità offerte dal sistema fischertechnik, passando poi, a seconda dell'inclinazione, a costruzioni proprie oppure seguendo le idee suggerite dai libri per costruzioni ed esperimenti.

Voorwoord

fischertechnik-hobby is een nieuwe fascinerende vrijetijds-idee voor allen die hun technisch-konstratieve wensen realiseren willen en een hobby met onbegrensde mogelijkheden zoeken. De elementen van de hobby-bouwdozen zijn zo universeel, dat beginners en experts er nog iets van kunnen opsteken. De beginner zal zich met grondproblemen bezig moeten houden en modellen en proefinstallaties bouwen, die de stand van zijn kennis zijn aangepast. De ervaren zoekt moeilijke problemen of interessantere, hem nog weinig bekende grensgebieden, b. v. de elektromechanische en elektronische regeling van machines en installaties. In verband met deze vele verschillende wensen probeert dit bouwdoosboek daarom slechts alleen U met het materiaal van Uw toekomstige hobby, de fischertechnik-bouwelementen, vertrouwd te maken, technisch verder te ontwikkelen door de speciaal hiervoor ontworpen hobby-experiment- en modelboeken. Bijzonderheden hierover vindt U op bladzijde 32. Het fischertechnik-hobby-programma omvat de volgende bouwdozen: hobby 1 – hobby 2 – hobby S – hobby 3 – hobby 4. Wij adviseren de uitbreiding van de bouwdozen in deze volgorde: zie bladzijde 28. Voor grotere modellen zal men enige bouwdozen aanschaffen moeten of via de fischertechnik-aanvuldozen en of via de fischertechnik-service het nodige materiaal krijgen; zie hiertoe de stuklijsten en gegevens vanaf bladzijde 36. Reeds door het nabouwen van de modellen in dit boek zult U de onbegrensde mogelijkheden van fischertechnik inzien en U naar gelang Uw eigen voorkeur met eigen constructies of de experiment- en modelboeken gaan bezighouden.

Wie man Bausteine zusammenfügt, zeigen die Bilder (1) und (2). Man schiebt den Zapfen des einen Bausteins in die Nut an der Stirnseite (1) oder in eine Längsnut (2) des anderen Bausteins.

Bauen Sie bitte den Stern nach Bild (3) auf der nächsten Seite.

Figs (1) and (2) show how the blocks are joined together, by inserting the lug on one block into the lug on one block into the end (1) or side (2) slot of the other.

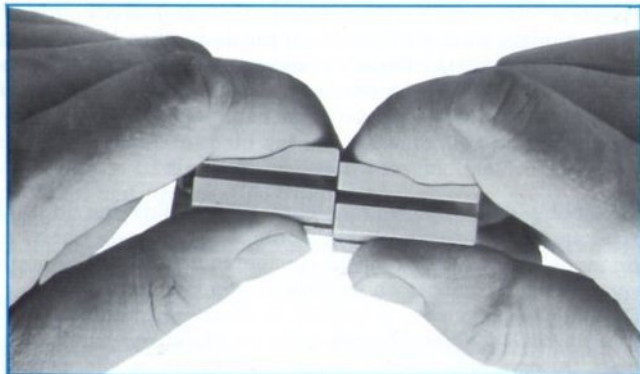
Copy the star shown at Fig (3) on the facing page.

Les figures (1) et (2) montrent l'assemblage des éléments de construction: on introduit le tenon de l'un des éléments dans la rainure frontale (1) ou longitudinale (2) de l'autre élément.

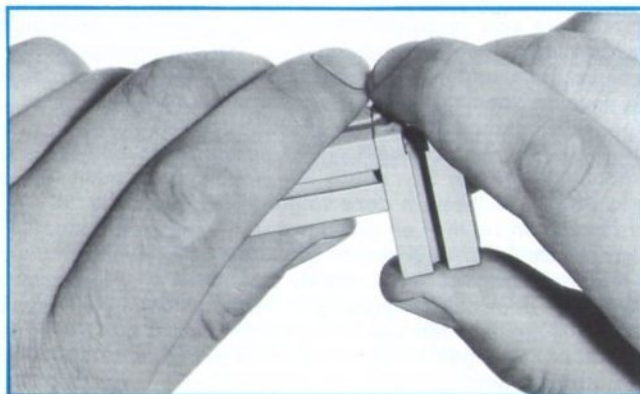
Assemblez l'étoile suivant la figure (3) de la page suivante.

Dalle illustrazioni (1) e (2) potete vedere come si uniscono tra di loro i vari elementi. Il perno di un elemento viene introdotto nella scanalatura frontale (1) o longitudinale (2) dell'altro elemento. Costruite per prova la stella raffigurata nell'illustrazione (3) alla pagina seguente.

Hoe men de bouwstenen aan elkaar bevestigt geven de figuren (1) en (2) aan. Men schuift de nok van de ene bouwsteen in de sleuf aan de voorzijde (1) of in de langssleuf (2) van de andere bouwsteen. Probeer nu eens de ster volgens figuur (3) op de volgende bladzijde te bouwen.



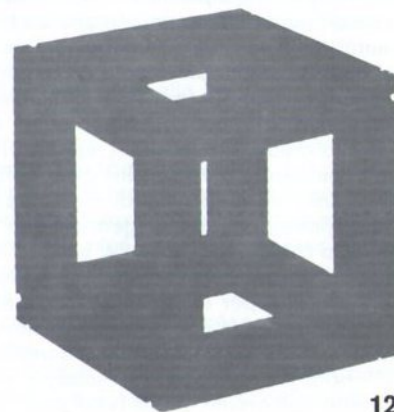
1



2



11



12

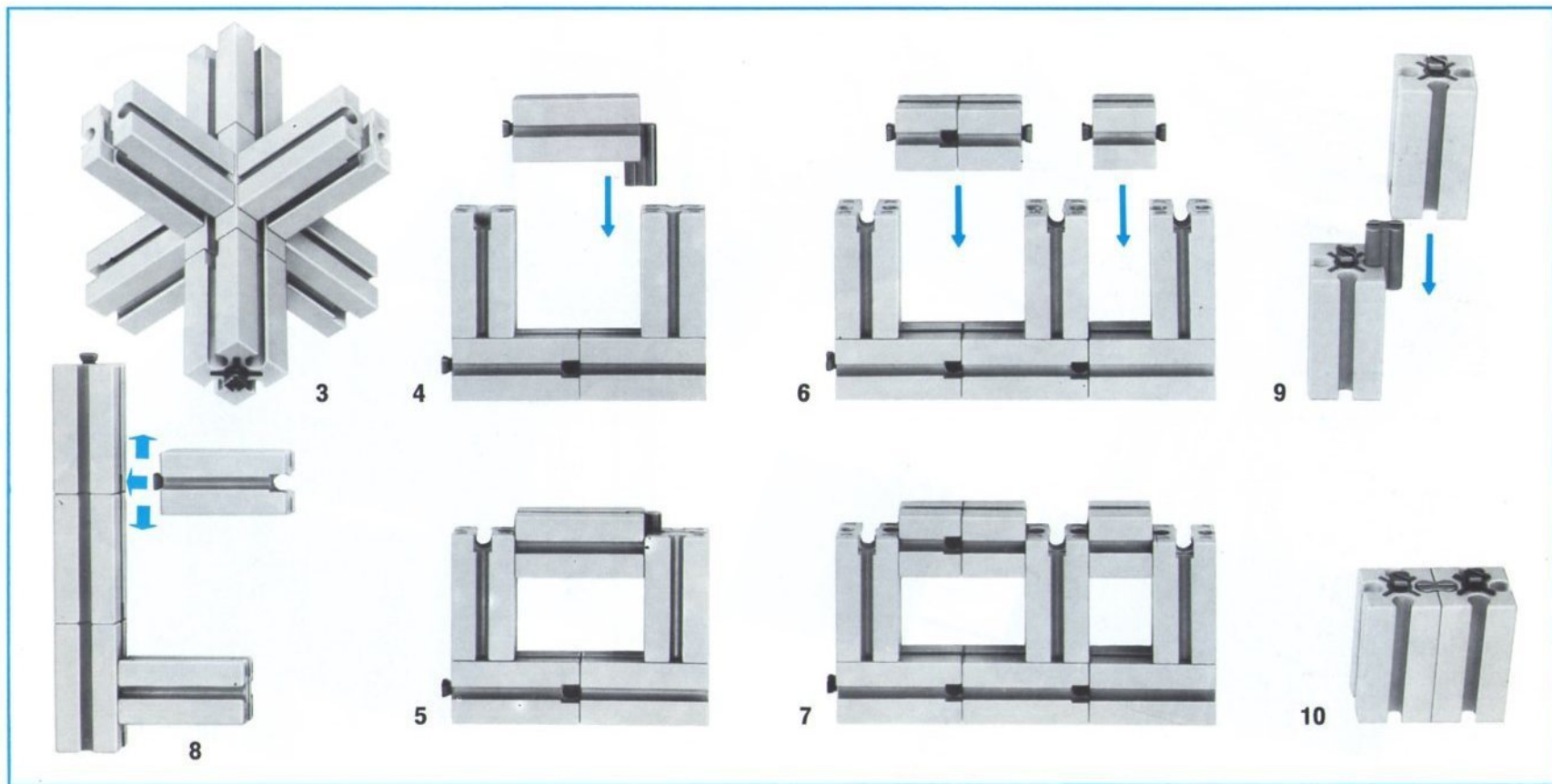
Zwei Baustein-Nuten verbindet man durch ein Verbindungsstück 15 (4) (5) (9) (10) oder durch einen Baustein 15 mit zwei Zapfen (6) (7). Der Anbau kann nach (8) erfolgen. Vervollständigen Sie bitte Modell (11) zum quaderförmigen Rahmen (12).

The grooves in two blocks are joined by means of a connector 15 (Figs. 4, 5, 9, 10), or by means of a block 15 with two pegs (Figs. 6, 7). Attachment may be as depicted at Fig. (8). Complete Model (11) to form a square frame (12).

On assemble deux éléments par les rainures en utilisant une languette d'assemblage de 15 (4) (5) (9) (10) ou un élément de 15 à 2 tenons (6) (7). L'assemblage peut être fait suivant (8). Complétez le modèle (11) pour obtenir la structure cubique (12).

Due elementi con scanalatura vengono uniti tra di loro per mezzo di un raccordo 15 (4) (5) (9) (10) oppure per mezzo di un elemento 4 con due perni (6) (7). Le aggiunte possono essere fatte come indicato nell'illustrazione (8). Completate il modello (11) in modo da formare un parallelepipedo rettangolare (12).

Twee bouwsteensleuven worden door een verbindingsstuk 15 (4) (5) (9) (10) of door een bouwsteen 15 met twee tappens (6) (7) met elkaar verbonden. Het aanbouwen kan nu volgens (8) uitgevoerd worden. Kompleteer nu eens het model (11) tot een vierhoekige raam (12).



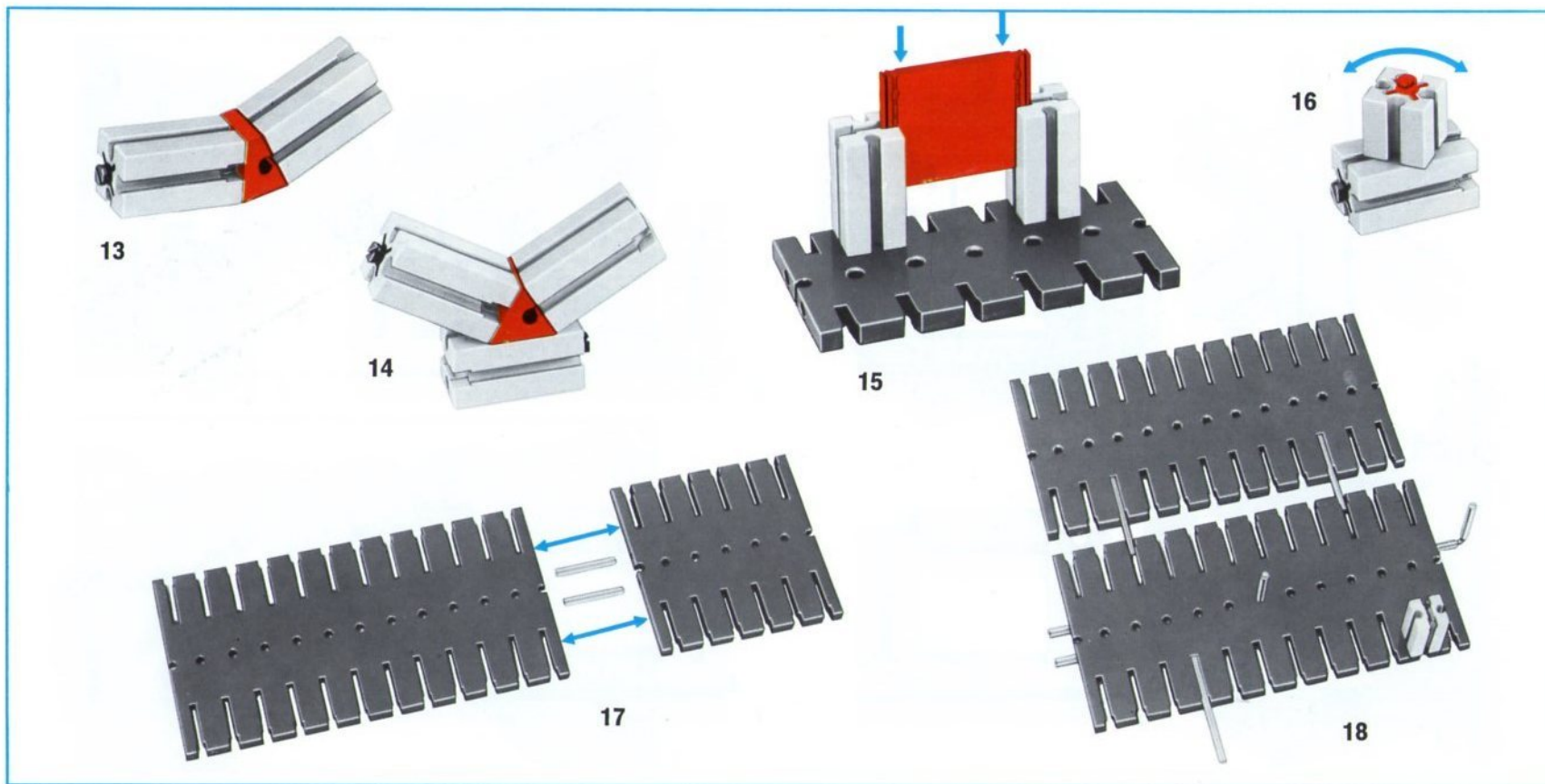
Mit gleichschenkligen (13) und gleichseitigen (14) Winkelsteinen baut man „Winkelstöße“. Die Bausteine 15 mit roten Zapfen sind in den Nuten drehbar (16). Der Flachstein 30 dient meist als Verstärkung (15). Grundplatten fügt man nach (17) (18) (22).

Isosceles (13) and equilateral (14) triangular components are used for constructing angle joints. Blocks 15 with red lugs can rotate in the grooves (16). The flat piece 30 is mostly used as a reinforcement (15). Base plates are joined together as shown in (17) (18) (22).

Avec les éléments angulaires isocèles ou équilatéraux (13) (14) on obtient des assemblages d'angle. Les tourillons des éléments de 15 permettent la rotation (16). Le panneau de 30 sert de renforcement (15). Les plaques de base sont assemblées de diverses façons (17) (18) (22).

Con gli elementi angolari 2 (13) e 1 (14) si possono costruire giunti a gomito. L'elemento 5 con perni rossi può essere montato in modo girevole nella scanalatura di un altro elemento (16). L'elemento piatto 30 serve di solito per rinforzo (15). La giunzione tra due e più piastre fondamentali viene effettuata come indicato nelle illustrazioni (17) (18) (22).

Met gelijkzijdige (13) en gelijkbenige (14) hoekstenen kan men een „hoekverband“ bouwen. De bouwstenen 15 met rode tappen zijn in de sleuven draaibaar (16). De platte steen 30 dient meestal als verstijving (15). Basisplaten worden volgens (17) (18) (22) in elkaar gezet.



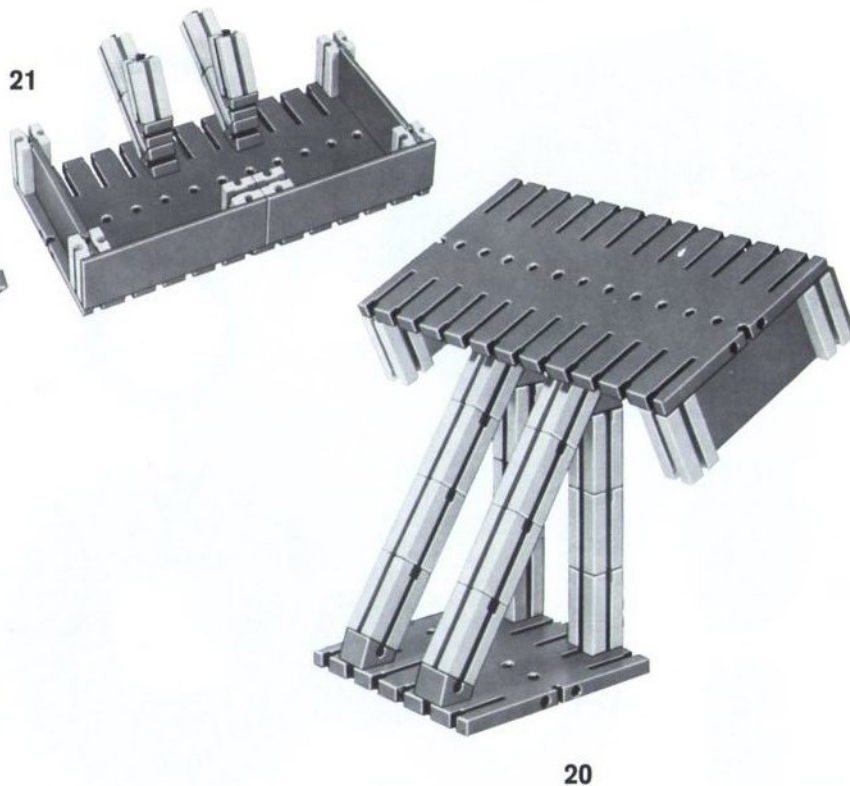
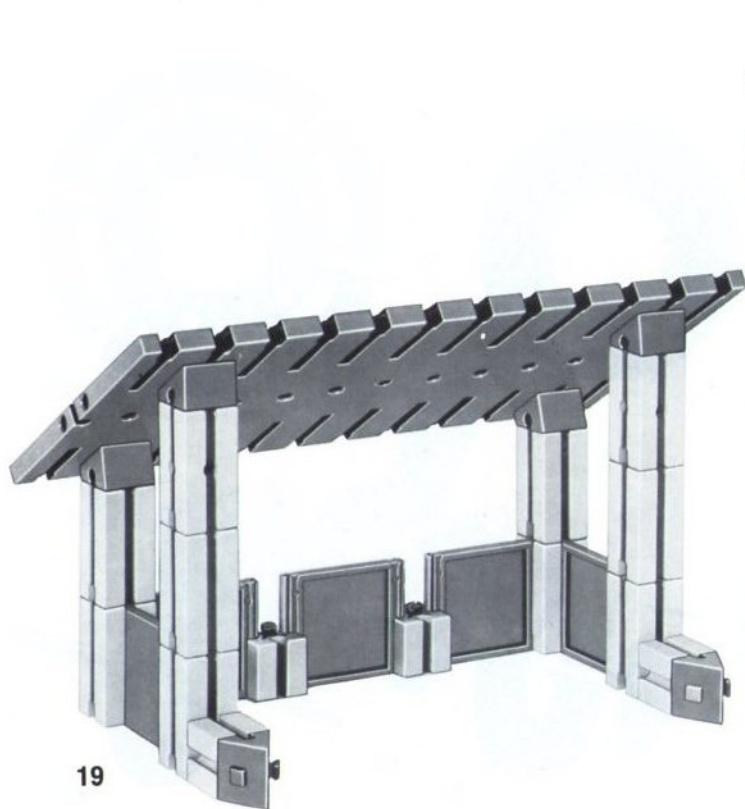
Bauen Sie bitte zuerst das Wartehäuschen (19). Und dann verwirklichen Sie das Modell nach Bild (20). Flachsteine 60 und Bauplatten 30/90 bilden den Rahmen des Daches (21). Erstere werden eingeschoben, letztere einfach aufgedrückt.

First construct the shelter (19). And then the model according to Fig. (20). The roof frame (21) is made up of flat pieces 60 and building plates 30/90; the former are pushed into place and the latter simply pressed on.

Construisez d'abord l'abri (19). Ensuite essayez de réaliser celui représenté à la figure (20). Les panneaux de 60 et les panneaux de revêtement 30/90 forment le cadre du toit (21). Les premiers sont introduits par glissement, les seconds fixés par pression.

Come primo modello costruite la cassetta d'attesa (19). E poi il modello (20). Elementi piatti 60 e piastre 30/90 formano la cornice del tetto (21). I primi vengono infilati e le secondo vengono montate semplicemente a pressione.

Bouw nu eens eerst het wachthuisje (19). En daarna het model (20). Platte stenen 60 en bouwplaten 30/90 vormen het raam van het dak (21). De eerste worden ingeschoven, de laatste eenvoudig opgedrukt.



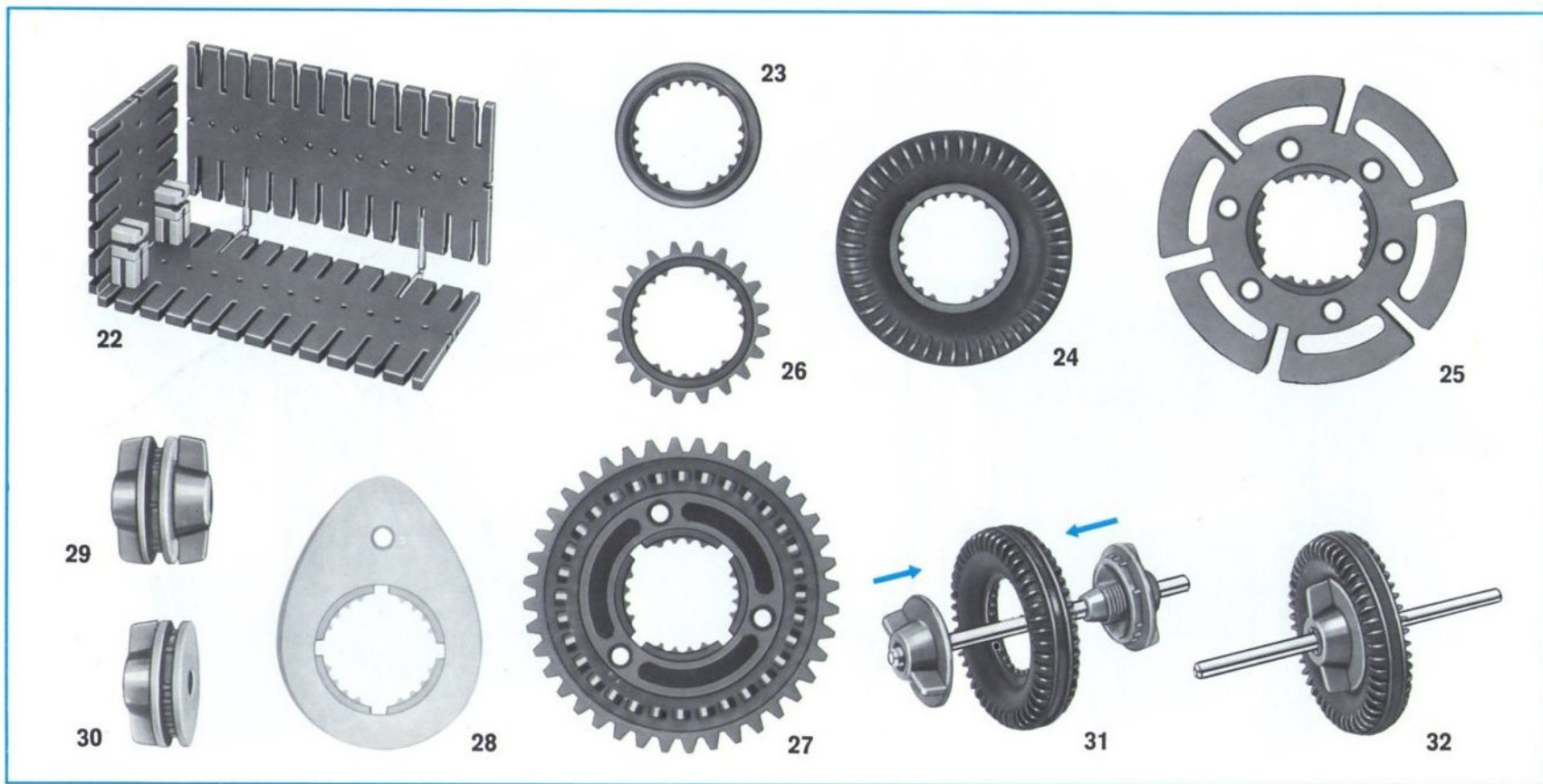
Kleine (23) und große (24) Reifen, Drehscheiben (25), Zahnräder (26) (27), die Nockenscheibe (28) befestigt man mit Hilfe einer Nabe (29) oder einer Flachnabe (30) auf Achsen (31) (32).

The small tyres (23) and the large ones (24), discs (25), gearwheels (26) (27) and cam (28) are secured by means of a hub (29) or a flat hub (30) on axles (31) (32). See (31) (32).

Pour fixer les pneus de 30 (23) et les pneus de 45 (24), les plaques tournantes (25), les couronnes dentées (26) (27), ainsi que la came (28) sur les axes, on se sert d'un moyeu (29) ou d'un moyeu plat (30). Voir (31) (32).

Copertoni piccoli (23) e grandi (24), dischi girevoli (25), ruote dentate (26) (27) ed il disco eccentrico (28) vengono fissati sugli assi (31) (32) con l'aiuto di mozzi (29) e mozzi piatti (30).

Kleine (23) en grote (24) wielbanden, draaischijven (25), tandwielen (26) (27), alsmede de nokkenschiif (28) worden met hulp van een naaf (29) of een platte naaf (30) op de assen bevestigd. Zie (31) (32).



Durch den Bau dieser Modelle eignen Sie sich weitere Erfahrungen an. Wichtige Funktionen an Fahrzeugen, wie Standsicherheit und Lenkung sowie Antriebs- und Getriebe- fragen sind in den Experimentier- und Modellbüchern behandelt.

Further experience can be gained by copying these models. Important functions on vehicles, such as stability and steering, besides drive and transmission questions, are dealt with in the experimenting and model building books.

En construisant ces modèles vous acquerez de l'expérience. Les questions importantes concernant les véhicules: équilibre, direction, commande, boîtes de vitesses, sont traitées dans les manuels d'expérimentation.

Costruendo questi modelli acquisite ulteriori esperienze. Importanti funzioni su veicoli come sicurezza di stabilità e sterzo, nonché questioni relative alla trazione ed agli ingranaggi vengono trattati nei libri per costruzioni ed esperimenti.

Door het bouwen van dit model krijgt U verdere ervaringen. Belangrijke functies van een wagen, zoals stabiliteit en besturing, alsmede aandrijf- en transmissievragen worden in de experiment- en modelboeken behandeld.



33



34

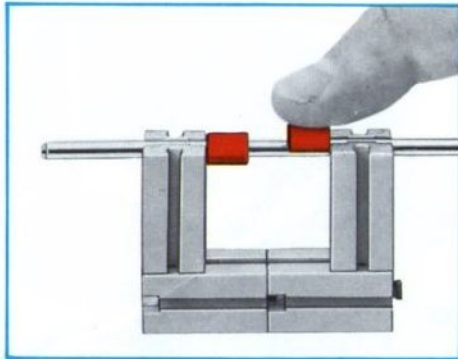
Das Verschieben von Achsen verhindert man durch Klemmbuchsen. Sie werden aufgedrückt (35) oder aufgeschoben (36). Die ft-Kurbel paßt auf Naben (37) und Flachnaben (38). Das Getriebe (39) mit Zahnrad Z 20 und Zahnrad Z 40 wird mit der Handkurbel angetrieben.

Axles are held in place by means of clips, which are either pushed on (35) or slid on (36). The ft-crank fits on both the hub (37) and the flat hub (38). The drive (39) consisting of gearwheel Z 20 and gearwheel Z 40 is powered by the handcrank.

Pour éviter le déplacement longitudinal des axes on se sert de bagues de serrage. On les emmanche (35), ou on les glisse longitudinalement (36). La manivelle ft s'adapte aussi bien sur les moyeux (37) que sur les moyeux plats (38). L'engrenage (39), avec les roues à 20 et 40 dents est actionné par la manivelle.

Il bloccaggio degli assisi ottiene per mezzo delle bussole di fissaggio che vengono montate a pressione (35) o infilati sugli assi (36). La manovella viene fissata sui mozzi (37) o sui mozzi piatti (38). L'ingranaggio (39) con ruota dentata 20 Z o ruota dentata 40 Z viene azionato con la manovella.

Het verschuiven van assen belet men door klembussen. Men drukt (35) of schuift ze op (36). De ft-handkruk past op de naaf (37) en platte naaf (38). De overbrenging (39) met tandwiel Z 20 en tandwiel Z 40 wordt door de handkruk aangedreven.



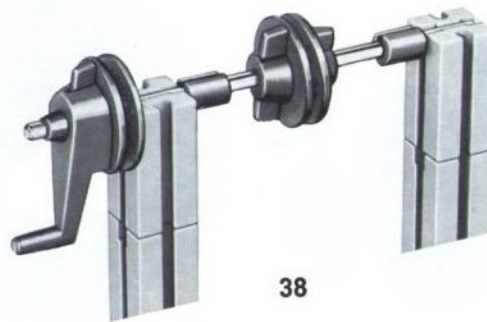
35



36



37



38



39

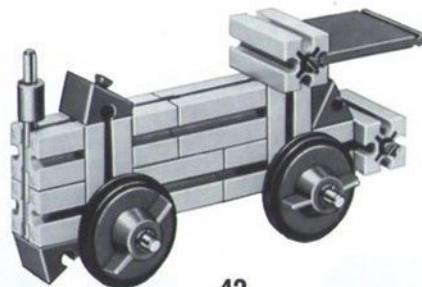
Der Zeiger der Anzeigentafel (40) ist durch einen Baustein 15 mit 2 roten Zapfen verdrehbar. Wie sind wohl die Achsen der Lokomotive (42) gelagert? Solche Spielmodelle, wie auch der Elektrokarren (41) sollen leicht laufen. Deshalb fettet man die Achsen dünn mit Vaseline oder Haushalt-Öl.

The hand of the indication-table (40) can be made to rotate by using a block 15 with 2 red lugs. Consider how the axles of the locomotive (42) run in their bearings. Toy models, like the electric trolley (41) too, must run easily and therefore the axles are given a light coat of vaseline or household oil.

La rotation de l'aiguille du tableau indicateur (40) est assurée par un élément de 15 à deux tourillons rouges. Comment les axes du modèle de locomotive (42) sont-ils rendus mobiles? Pour faciliter le roulement on enduit les axes d'une mince couche de vaseline ou d'huile.

L'indice del quadrante (40) è montato in modo girevole per mezzo di un elemento 5 con due perni rossi. Come sono alloggiati gli assi della locomotiva (42)? Modelli di questo genere come pure il carro elettrico (41) devono avere un movimento molto scorrevole. Bisogna pertanto lubrificare leggermente gli assi con vaselina o con olio.

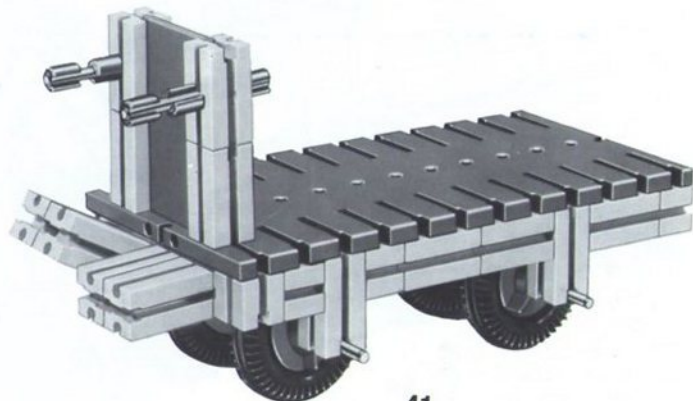
De aaduiding van het scorebord (40) kam men door een bouwsteen 15 met 2 rode tappen draaien laten. Overigens, hoe zijn de assen van de lokomotief (42) gelagerd? Zulke speelgoedmodellen, zowel als het elektrisch gedreven wagentje (41) moeten heel gemakkelijk en licht rijden kunnen. Daarom worden de assen met een dun laagje vaseline of huishoudsolie ingevet.



42



40



41

Mit dieser einfachen Schaukel (43) läßt sich nicht nur spielen; auch die Hebelgesetze können an diesem Modell studiert werden. Im Experimentier- und Modellbuch 1-1 werden der ein- und der zweiarmlige Hebel genau untersucht.

This simple seesaw (43) is more than just a toy: with it, the laws of leverage can be easily understood. In the experimenting and model building book 1-1, the single and two-armed levers are studied precisely.

Cette balançoire très simple (43) n'est pas seulement un jouet. Elle permet aussi de démontrer les lois du levier. Dans le manuel d'expérimentation, volume 1-1, les différents types de leviers sont traités dans le détail.

Questa semplice altalena non serve soltanto per giocare (43); su questo modello si possono studiare le leggi sulle leve. Nel libro per costruzioni ed esperimenti 1-1 vengono trattate esaurientemente le leve ad uno ed a due bracci.

Met deze eenvoudige wip (43) kan men niet alleen spelen. De hefboomwetten kan man hierdoor gemakkelijk begrijpen. In het experiment- en modelboek band 1-1 worden de hefboomen van de eerste en tweede soort nauwkeurig onderzocht.



43

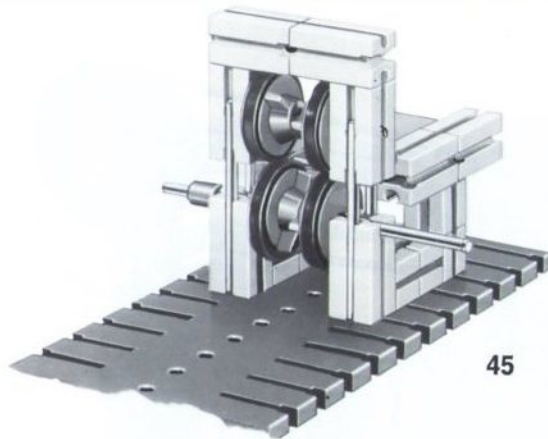
Zwischen die unteren und oberen Rollen der Papier-Vorschubeinrichtung (44) legt man einen Streifen von ca. 29 mm Breite. Er wird durch das Gewicht des auf Säulen geführten Joches gegen die unteren Rollen (45) gedrückt und bei Drehung der Kurbel weitertransportiert.

A strip of paper about 29 mm wide is placed between the top and bottom rollers of the feed mechanism (44). The weight of the pillar-carried yoke forces it against the bottom rollers (45), so that it is transported as the crank is turned.

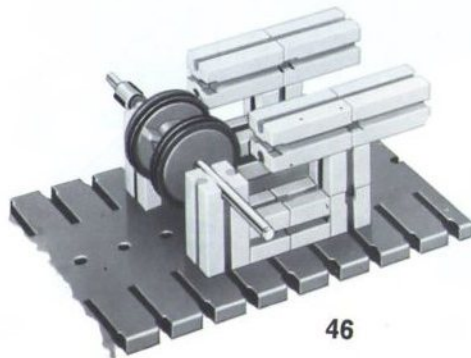
Entre les rouleaux inférieurs et supérieurs du dispositif d'avance (44) on introduit une bande de papier d'une largeur d'environ 29 mm. Le poids de la tête guidée sur des colonnes applique la bande sur le rouleau inférieur (45). En tournant la manivelle, on transporte le papier.

Tra il rullo inferiore e superiore del dispositivo per l'avanzamento della carta (44) viene introdotto un nastro di carta largo ca. 29 mm., che viene pressato dal peso del giogo condotto su colonne contro i rulli inferiori (45). Girando la manovella il nastro avanza.

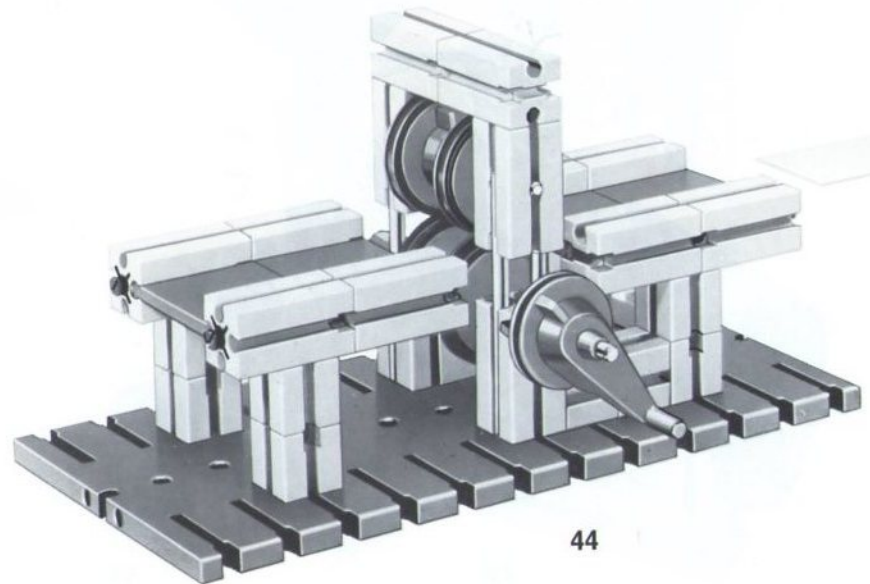
Tussen de onderste en bovenste rol van de papiertransportinrichting (44) legt men een strook met een breedte van ca. 29 mm. Door het gewicht van het door de kolommen geleide juk wordt het papier tegen de onderste rol (45) gedrukt en door het draaien van de handkruk getransporteerd.



45



46



44

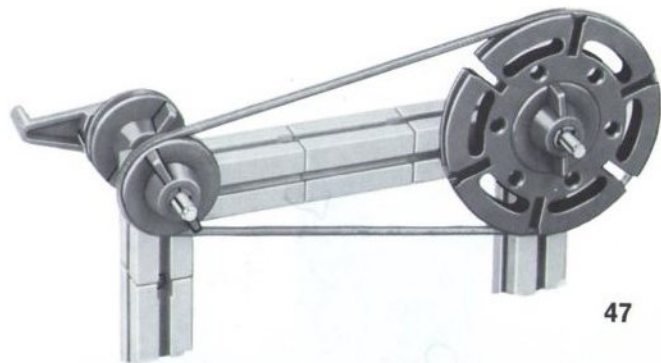
Die ft-Antriebsfeder als universelles Kraft-Übertragungsmittel (47) und (48) darf ohne Schaden bis zur doppelten Länge ausgezogen werden. Achsen und Wellen lagert man, wenn möglich, doppelt (49). Weitere Lagerkonstruktionen für Achsen zeigen (50) (51) und (52).

The ft-drive spring is used as a universal belt (47) and (48) and can be extended to twice its length without harm. Wherever possible, axles and shafts should run in double bearings (49). Other forms of bearings for axles are shown at (50) (51) and (52).

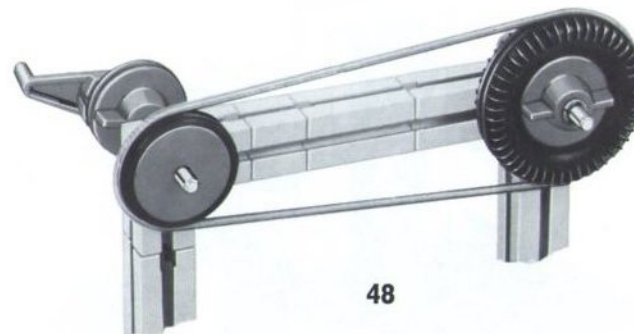
Le ressort de transmission, faisant office de courroie (47) et (48) peut être tendu au double de sa longueur initiale sans dommage. Axes et arbres devront être supportés dans la mesure du possible par deux paliers (49). D'autres solutions de paliers sont illustrées par les figures (50) (51) et (52).

La molla per trasmissioni viene usata come mezzo universale per trasmissioni (47) e (48) e può essere allungata senza alcun danno fino alla sua doppia lunghezza. Assi ed alberi vengono alloggiati, per quanto possibile, su due supporti (49). Nelle illustrazioni (50) (51) e (52) si vedono altri sistemi di alloggiamento degli assi.

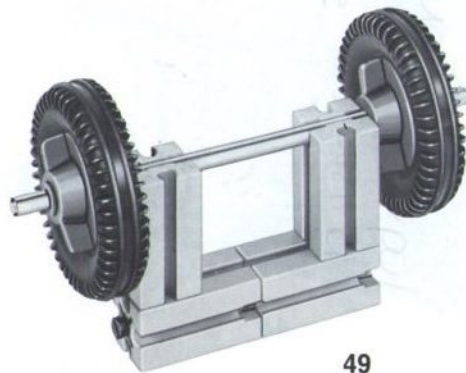
De ft-aandrijfveer als universele snaar (47) en (48) kan zonder bezwaar tot zijn tweevoudige lengte uitgetrokken worden. Assen worden, indien mogelijk, dubbel gelagerd (49). Verdere lagerconstructies voor assen geven (50) (51) en (52) aan.



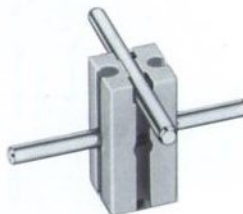
47



48



49



50



51



52

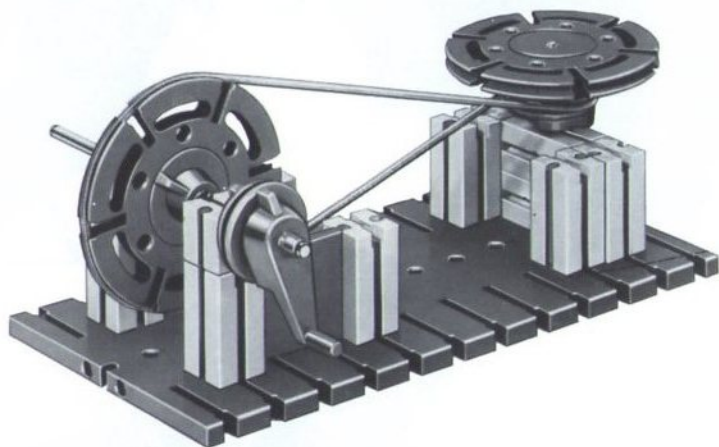
Der Antrieb der waagrecht liegenden Töpferscheibe erfolgt durch einen „halbgekreuzten“ Riemen (53) oder über zwei Umlenkrollen (54). Wie könnte die Achse der Töpferscheibe in beiden Modellen gelagert sein?

The drive for the horizontal potter's wheel is by means of a quarter-turn belt (53) or via two deflecting pulleys (54). Consider how the wheel axle is carried in its bearings in each model.

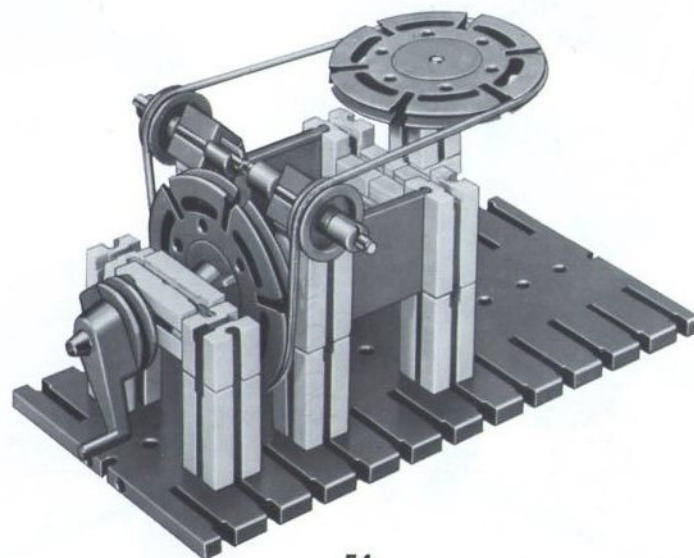
Le disque de potier est commandé soit par une courroie semi-croisée (53) soit à l'aide de deux poulies de renvoi (54). Comment l'axe du disque de potier est-il supporté dans les deux modèles?

Il comando della mola orizzontale avviene per mezzo di una cinghia semi-incrociata (53) oppure per mezzo di due pulegge d'inversione (54). Quale sistema di supporto dell'asse si potrebbe usare per la mola nei due modelli?

De aandrijving van de horizontaal liggende pottenbakkersschijf geschiedt door een „halfgekruiste“ snaar (53) of via twee geleiderollen (54). Hoe is de as van de pottenbakkersschijf van beide modellen gelagerd?



53



54

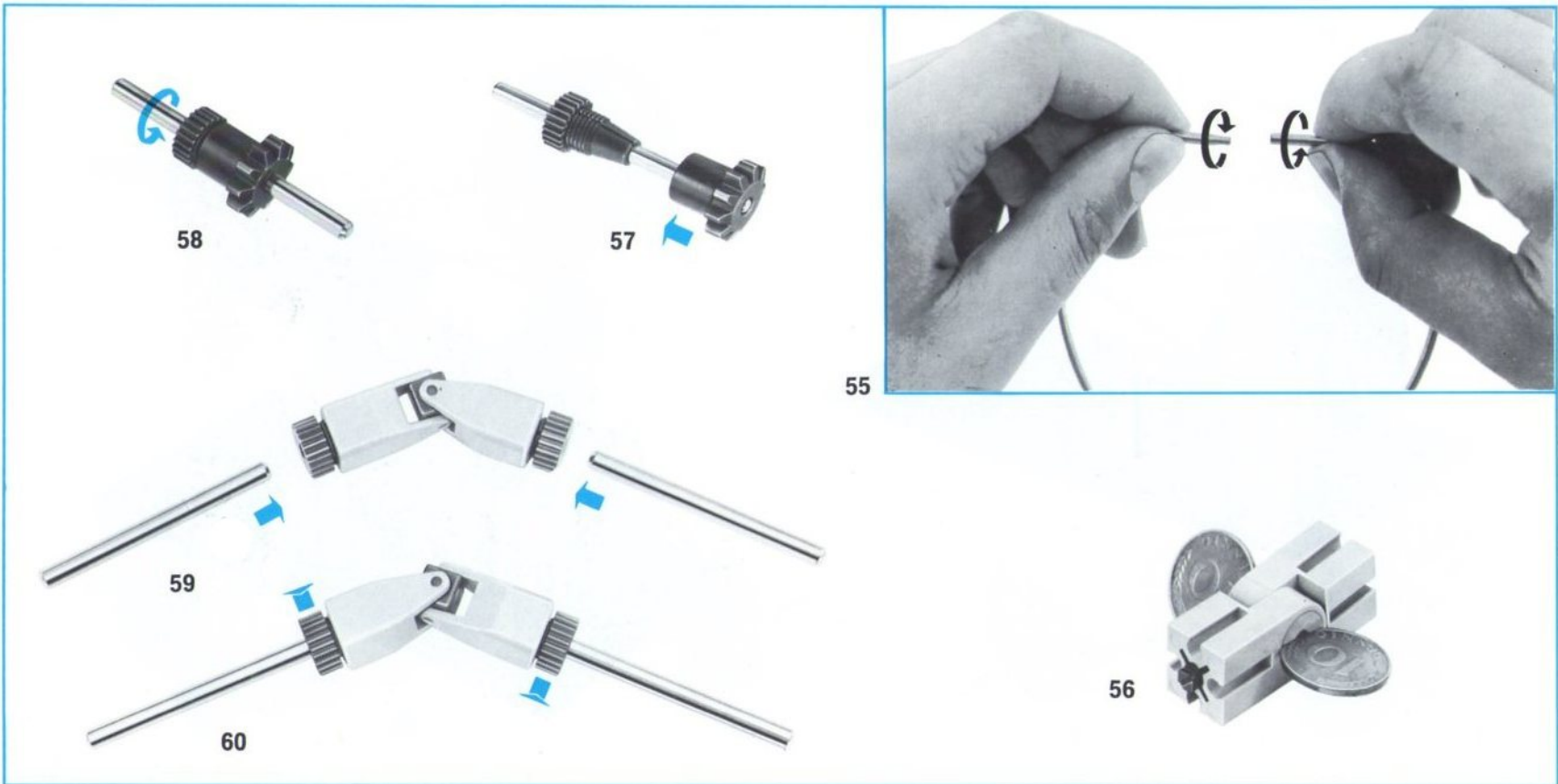
Wie man die Antriebsfeder auftrennt und wieder schließt, zeigt (55). Den Gelenkstein macht man mit Hilfe von zwei Geldstücken leicht- oder schwergängig (56). Das Zahnrad mit 10 Zähnen (57) (58) und das Kardangelenk (59) (60) besitzen – wie die Naben – Spannzangen.

This is how the drive spring is separated and rejoined (55). The elbow joint can be loosened or tightened with the aid of two coins (56). The gearwheel with 10 teeth (57) (58) and the universal joint (59) (60) are fitted with a chuck, like the hubs, expect that they are of different form.

La figure (55) montre comment dégrafer et ragrafer le ressort de transmission. Avec deux pièces de monnaie il est facile de régler la dureté de mouvement de l'élément articulé (56). Le pignon à 10 dents (57) (58) et le cardan (59) (60) sont munis de bagues de serrage comme les moyeux.

Nell'illustrazione (55) è indicato come si può aprire e richiudere la molla per trasmissioni. Con l'aiuto di una moneta si può allentare o serrare l'articolazione dell'elemento snodato (56). La ruota dentata a 10 denti (57) (58) ed il giunto cardanico (59) (60) sono provvisti – come i mozzi – di un sistema di bloccaggio a morsetto.

Hoe men de aandrijfveer openmaakt en weer sluit, kunt U in (55) zien. De scharniersteen kan men met behulp van twee munten gemakkelijk en moeilijk draaibaar maken (56). Het tandwiel met 10 tanden (57) (58) en de kardankoppeling (59) (60) hebben, zoals de naven, klemstukken, maar van verschillende vorm.



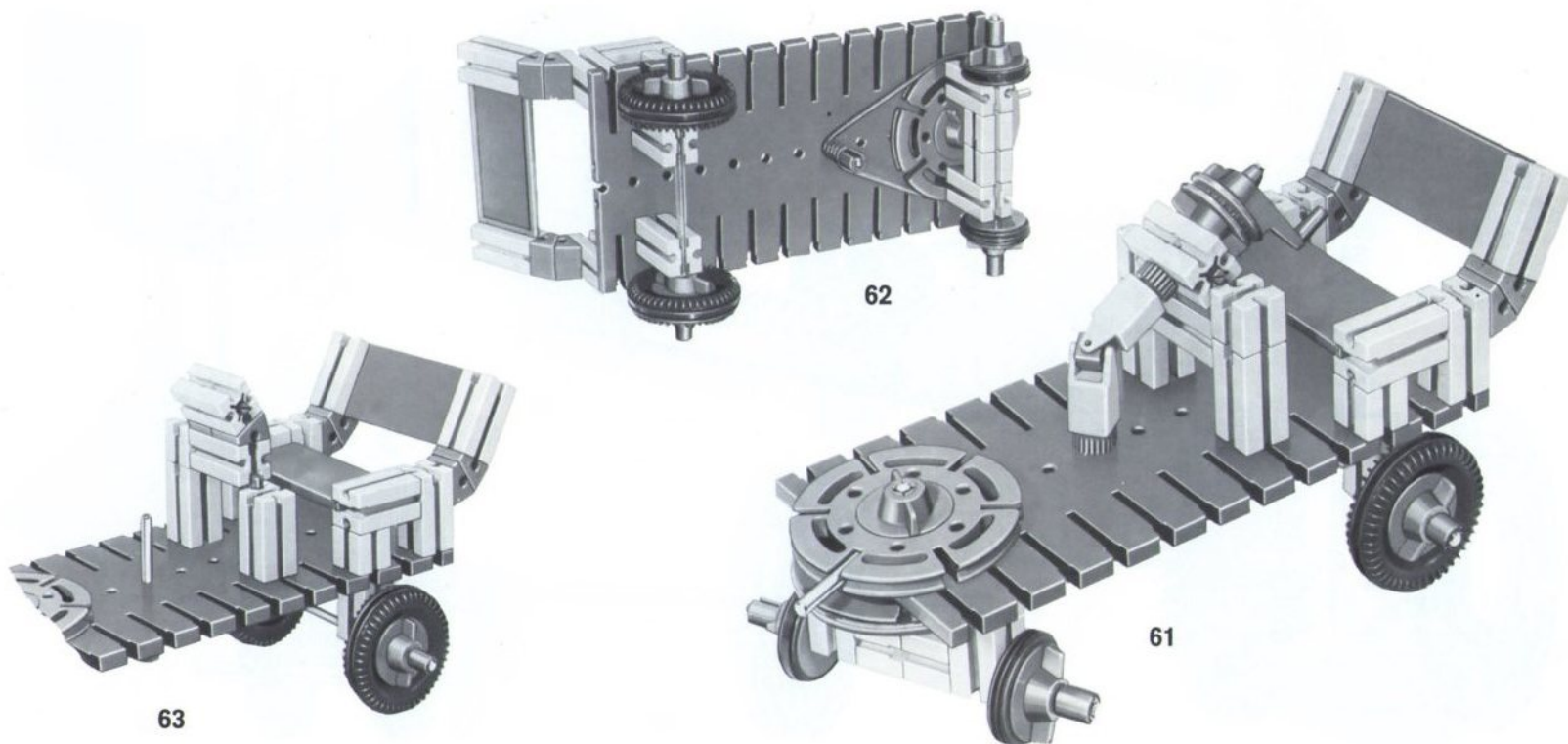
Die „Drehschemel-Lenkung“ der „Seifenkiste“ (61) wird über Kardangelen und Antriebsfeder betätigt. Die Radnaben zieht man auf den Achsen nicht fest, damit sich bei Kurvenfahrt die Räder einer Achse unabhängig voneinander drehen können.

The 'bogey steering gear' of this 'soapbox car' (61) is operated through a universal joint and a drive spring. The wheel hubs are not fastened tightly on the axles, so that in curves the wheels at each axle end can rotate independently.

Le train de roues pivotant de direction du chariot (61) est actionné par l'intermédiaire d'un cardan et d'un ressort de transmission. On ne serre pas les moyeux des roues sur les axes pour que, dans les virages, les roues d'un même axe puissent se décaler l'une par rapport à l'autre.

Lo sterzo del carrello girevole del veicolo (61) viene comandato per mezzo di un giunto cardanico e di una molla per trasmissioni. I mozzì delle ruote non vengono fissati del tutto sugli assi di modo che nelle curve le ruote possano girare indipendentemente una dall'altra.

De „draaischemel-besturing“ van de „zeepkist“ (61) wordt via een kardankoppeling en aandrijfveer bediend. De wielnaven worden niet vast op de assen getrokken, zodat de wielen van een as bij het rijden van bochten onafhankelijk van elkaar draaien kunnen (dus met verschillende snelheden).



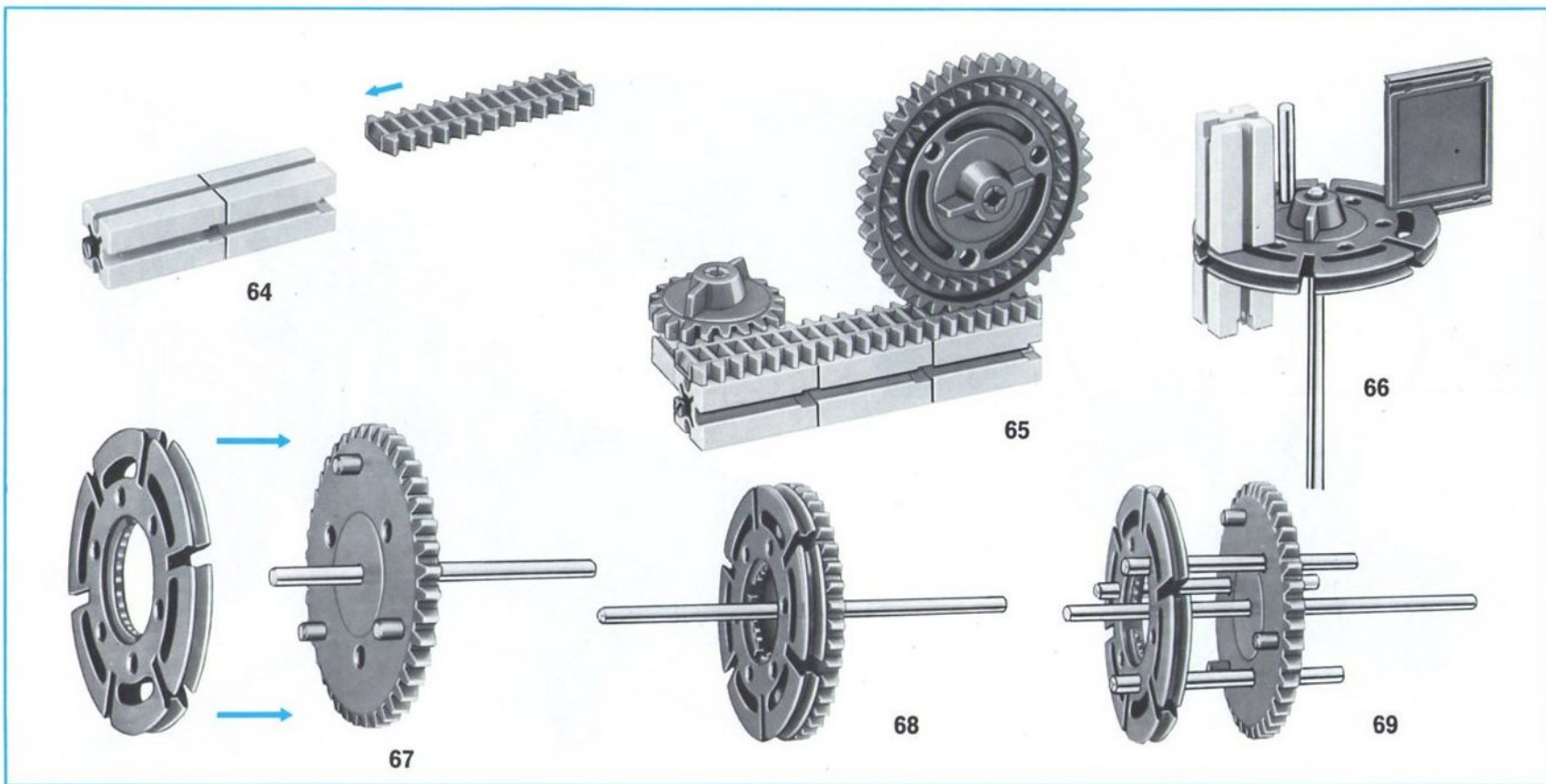
Mit Zahnstangen (64) (65) wandelt man eine fortschreitende Bewegung in eine Drehbewegung und umgekehrt. Die ft-Drehscheibe kann Bausteine aufnehmen (66) oder mit einem Zahnrad gekuppelt werden (67) (68). In die Bohrungen passen Achsen (69).

A linear movement is transformed into a rotary motion and vice versa, by means of gear racks (64) (65). The large ft-disc has slots to take other blocks (66), or it can be coupled with a gearwheel (67) (68). Axles fit in the bores (69).

Avec les crémaillères (64) (65) on peut transformer un mouvement de translation en un mouvement de rotation et vice-versa. La plaque tournante peut être munie d'éléments de construction (66) ou accouplée à une roue dentée (67) (68). Les perçages peuvent recevoir des axes (69).

Per mezzo delle aste dentate (64) (65) si possono trasformare movimenti lineari in movimenti rotativi e viceversa. Il disco girevole può essere collegato con altri elementi (66) oppure con una ruota dentata (67) (68). I fori possono servire per l'alloggiamento di assi (69).

Met de tandstangen (64) (65) kan men een rechtlijnige beweging omzetten en omgekeerd. De ft-draaischijf kan bouwstenen opnemen (66) of met een tandwiel gekoppeld worden (67) (68). In de boringen passen assen (69).



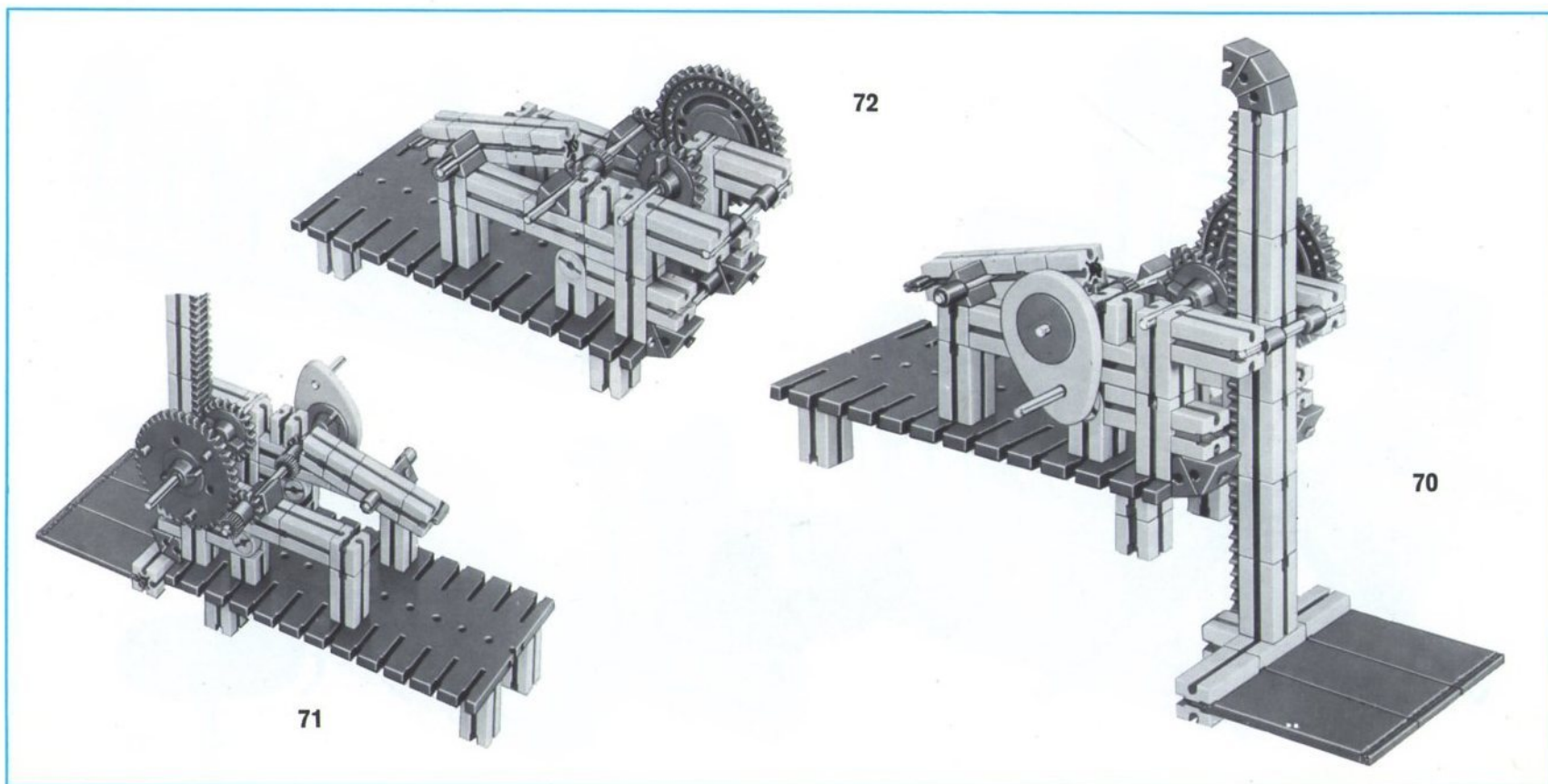
Die Hebebühne (70) arbeitet mit Zahnstange und Zahnradübersetzung. Sie besitzt eine Rücklaufsperrre. Die Zahnstangensäule ist nach rückwärts abgestützt (72). Als Handkurbel wird die Kurvenscheibe mit Achse 30 benutzt.

The lifting table (70) operates with a gear rack and gear transmission. It is fitted with a ratchet to prevent reversal. The gear rack column has a back support (72). The hand crank is made up of the cam with axle 30.

Le plateau du monte-charge (70) est commandé par une crémaillère et un engrenage avec cliquet anti-retour (72). La colonne porte-crémaillère est maintenue par un axe d'appui. Comme manivelle on utilise la came avec un axe de 30.

Il dispositivo per sollevare pesi (70) funziona con l'impiego di aste dentate ed ingranaggi ed è provvisto di un bloccaggio contro il movimento di ritorno. La colonna ad asta dentata è sostenuta da un supporto sul retro (72). Come manovella viene usato il disco eccentrico con un asse 30.

De hefbrug (70) werkt met tandstangen en tandwiel-overbrenging. Deze heeft een terugloopvergrendeling. De tandstangekolom is van achteren geschoord (72). Als handkruk wordt de nokkenschijf met as 30 gebruikt.



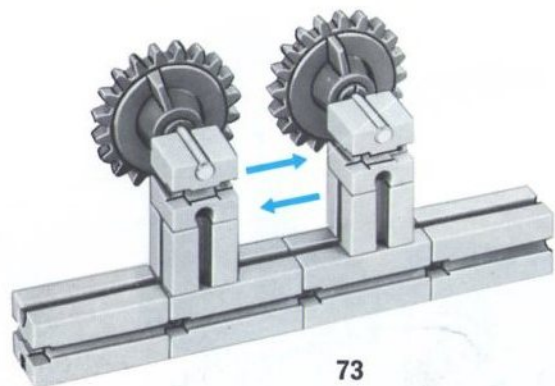
Den „Eingriff“ zweier Zahnräder kann man sehr genau einstellen (73). Mögliche Höhenabstufungen zeigt Bild (74). Sich schneidende Wellen verbindet man durch Kegelräder (75) oder durch Kron- und Stirnrad (76). Die Reifen können behelfsmäßig als Kegelräder-Paar benutzt werden (77).

The 'meshing' of two cog-wheels can be very closely adjusted (73). Some variations in height are shown at (74). Angle drives are connected by means of bevel gears (75) or through a crownwheel and spur gear (76). The friction wheels can, as a makeshift, be made to operate as bevel gears (77).

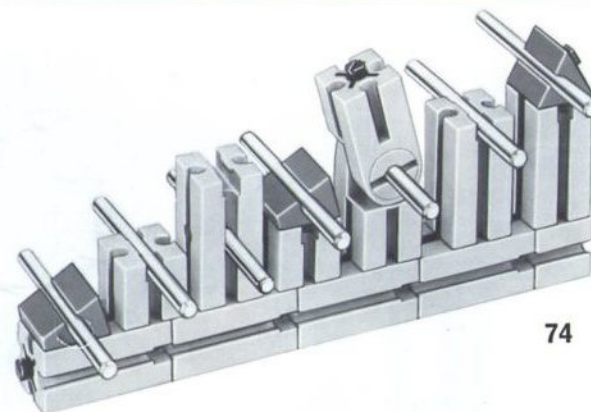
L'entre-axe de deux roues dentées peut être réglé avec précision pour obtenir un engrènement optimal (73). Différents ajustements en hauteur sont illustrés par la figure (74). Pour accoupler des axes concourants on emploie des pignons coniques (75) ou, à leur place, l'ensemble roue et pignon (76). Les pneus peuvent, dans certains cas, faire office de pignons coniques (77).

Il contatto tra due ruote dentate può essere regolato con molta precisione (73). Le varie altezze possibili sono indicate nell'illustrazione (74). Alberi incrociati si possono unire per mezzo di una corona dentata (75) o di una ruota frontale dentata (76). La coppia di ruote coniche può essere sostituita, come ripiego, da due copertoni (77).

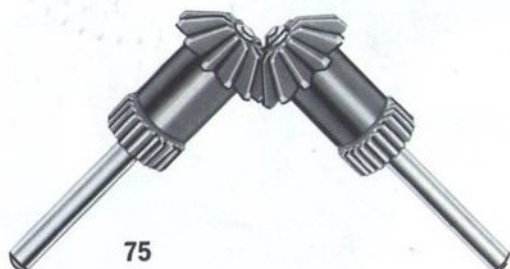
Het „ingrijpen“ van twee tandwielen kan men zeer nauwkeurig instellen (73). Mogelijke trapsgewijze indelingen in de hoogte is in figuur (74) te zien. Elkaar snijdende assen worden door een kegelwiel (75) en rondsel verbonden (76). Al improviserend kunnen de wielbanden als kegelwielen-paar gebruikt worden (77).



73



74



75



76



77

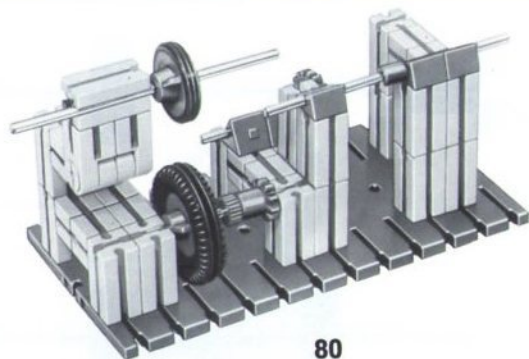
Durch langsames Drehen der Handkurbel setzt man über ein Reibrad-Getriebe den Ventilatorflügel (78) in schnelle Drehung. Bild (79) zeigt die Rückseite des Modells, Bild (80) die Baustufe 1. Die Gelenksteine (56) ganz leichtgängig machen. Warum?

By rotating the hand crank slowly, the ventilator vanes (78) are caused to move rapidly. Fig. (79) shows the rear view of the model, while Fig. (80) depicts construction stage 1. Note that the elbow joint must be loosened to operate freely, as shown at Fig. (56). Consider why this should be.

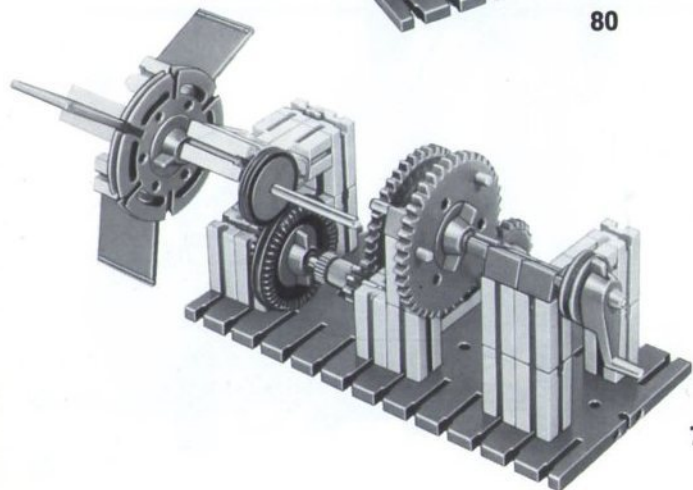
A l'aide d'un engrenage à friction il est possible de conférer au ventilateur (78) un mouvement de rotation rapide en tournant lentement la manivelle. La figure (79) montre la partie arrière du modèle, la figure (80) le stade de montage 1. Les éléments articulés (56) doivent se mouvoir sans point dur. Pourquoi?

Girando lentamente la manovella si trasmette attraverso un ingranaggio a frizione un veloce movimento rotatorio alle palette del ventilatore (78). L'illustrazione (79) mostra il lato posteriore del modello e l'illustrazione (80) la prima fase di costruzione. Regolare l'elemento snodato in modo che possa essere azionato facilmente, come indicato al numero (56). Perché?

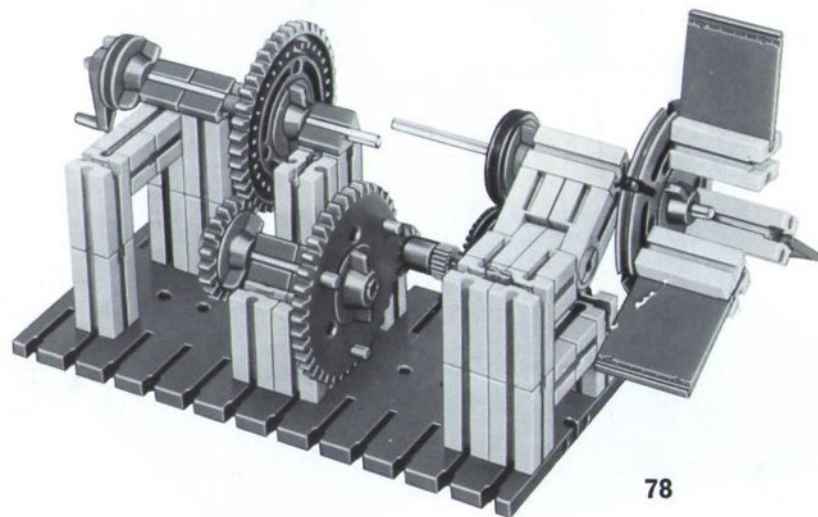
Door langzaam de handkruk rond te draaien zullen de vleugels van de ventilator (78) snel ronddraaien. Figuur (79) toont de achterzijde van het model, figuur (80) de bouwetape 1. De scharniersteen moet heel gemakkelijk volgens (56) draaibaar gemaakt worden. Waarom?



80



79



78

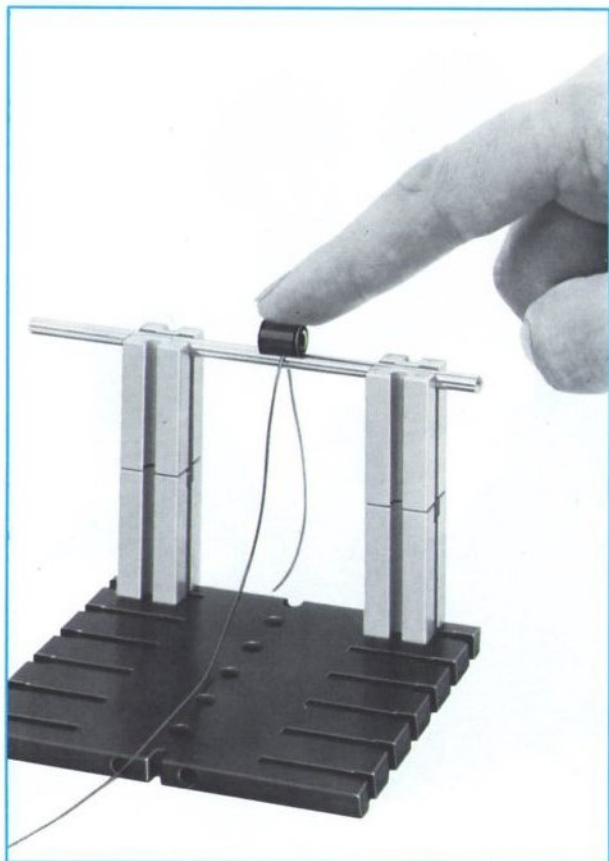
Als Seil benutzt man am besten eine Angelschnur mit ca. 0,5 mm Durchmesser. Die Befestigung auf Achsen und ft-Seiltrommel zeigen die Bilder (81) bis (84). Die Seiltrommel wird durch zwei Klemmringse gesichert.

The best thing to use as a rope or cable is 0,5 mm fishing line. Figs. (81) to (84) show how it is attached to the shafts and ft-winch drum. The latter is held firmly in place by two locking rings.

Comme corde on emploie de préférence du fil de pêche de 0,5 mm de diamètre. L'ancrage sur les axes et les tambours est illustrée par les figures (81) à (84). Le tambour est fixé à l'aide de deux flasques de serrage pour tambour.

Come funicella conviene usare un filo da pesca del diametro di ca. 0,5 mm. Il modo di fissaggio della funicella sul tamburo è indicato nelle illustrazioni (81) - (84). Il tamburo viene fissato sull'asse per mezzo di due anelli di fissaggio.

Als katrol gebruikt men het best een vissnoer met ca. 0,5 mm diameter. De bevestiging op de assen en ft-katroltrommel ziet men in de figuren (81) tot (84). De katroltrommel wordt door twee klemringen geborgd.



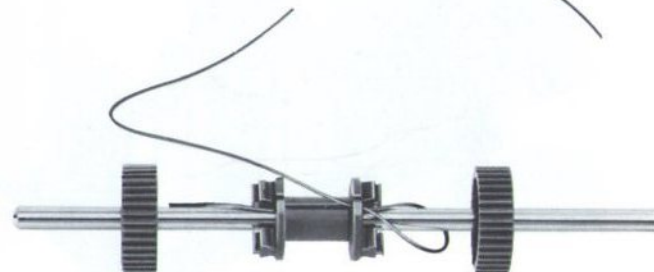
81



82



83



84

Vermindern Sie bitte durch ein Getriebe die zum Hochheben der Last notwendige Kraft!

Diese und viele andere Probleme der Anpassung von Drehmoment und Drehzahl sind in den Experimentier- und Modellbüchern 1-1 und 1-2 besprochen.

Construct a gear that reduces the force required to lift a weight.

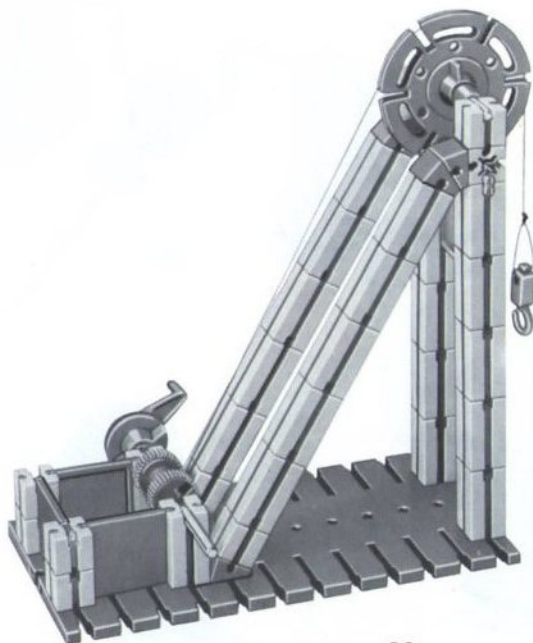
This and a number of other problems dealing with the matching of revolutions and torque are discussed in the experimenting and model building books.

Réduisez à l'aide d'un engrenage la force nécessaire pour soulever la charge. Ce problème, comme beaucoup d'autres concernant les rapports entre couple et vitesse de rotation, sont traités dans les manuels d'expérimentation hobby 1-1 et 1-2.

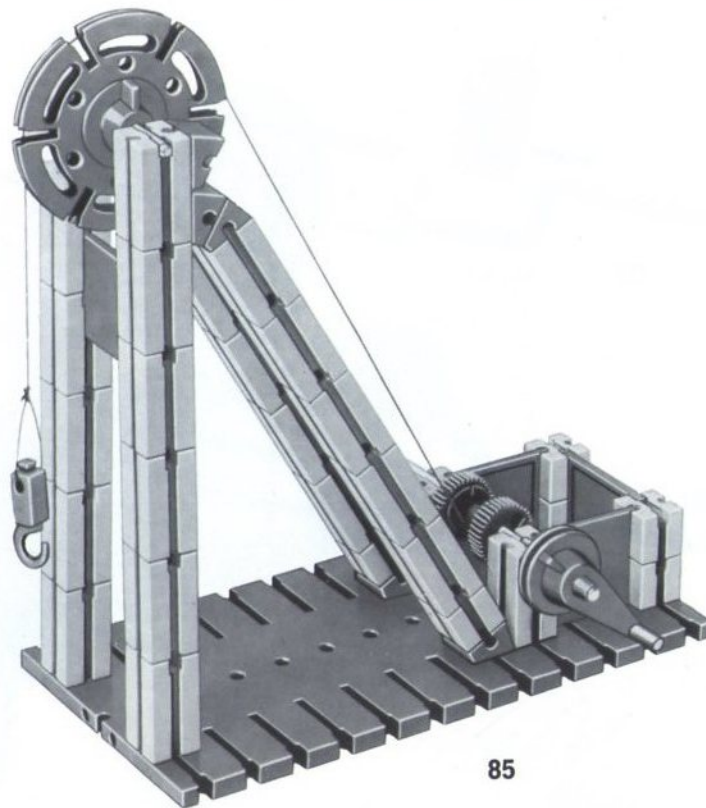
Diminuite per mezzo di un ingranaggio la forza necessaria per alzare un determinato peso! Questi e molti altri problemi relativi alla relazione tra forza e numero dei giri sono trattati esaurientemente nei libri per costruzioni ed esperimenti 1-1 e 1-2.

Probeer nu door een overbrenging de noodzakelijke kracht te verminderen om de last te heffen.

Deze en vele andere problemen over de aanpassing aan toerental en koppel worden in de experimenten modelboeken besproken.



86



85

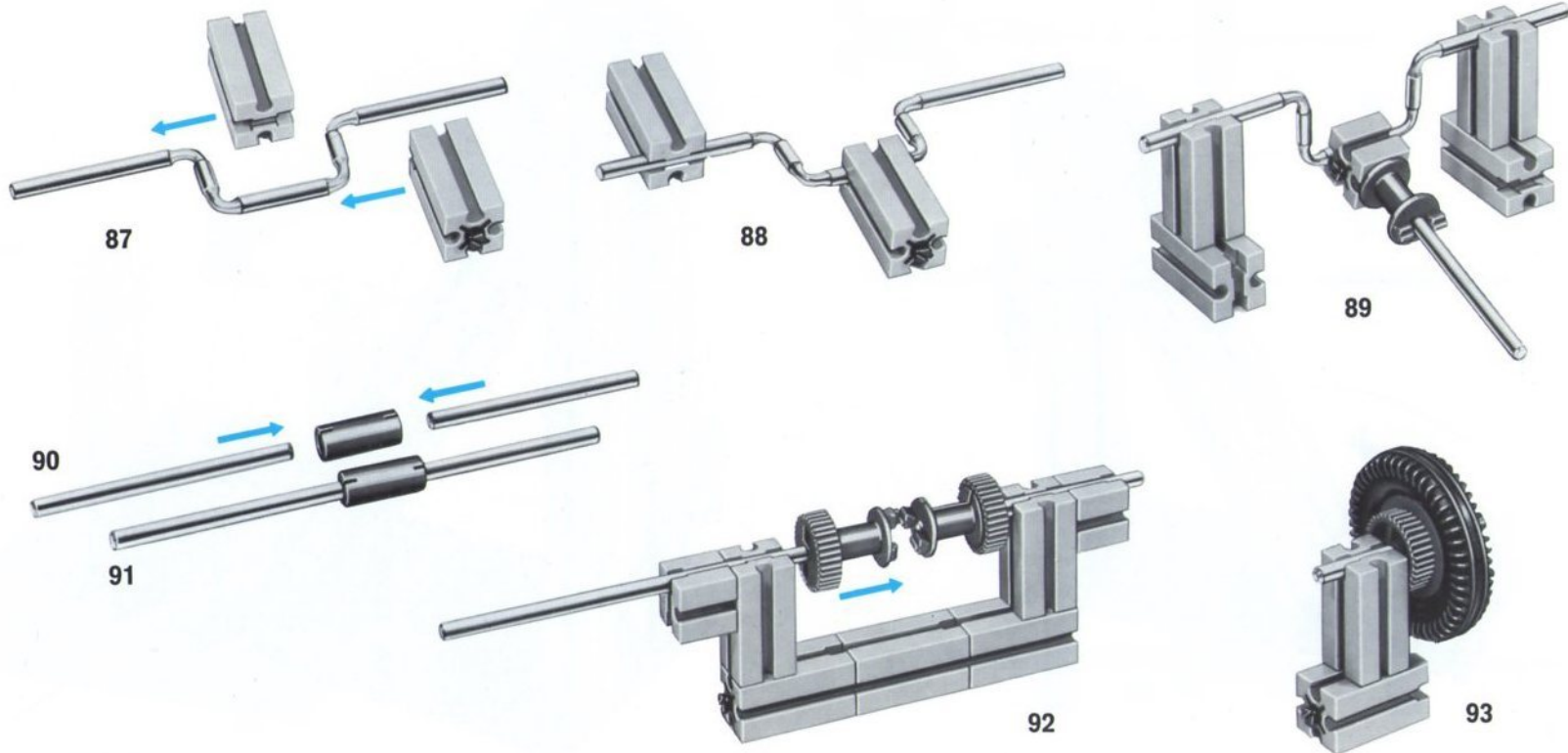
Ein Beispiel für den Einbau der ft-Kurbelwelle zeigen die Bilder (87) bis (89). Mit der Klemmkupplung (90) verlängert man Achsen (91). Seiltrommeln sind als Wellen-Kupplung (Klauen-Kupplung) verwendbar (92); die Seiltrommel-Klemmbuchse als Distanzstück zeigt (93).

Figs. (87) to (89) show how the ft-crankshaft can be used. The push-pull coupling (90) is used for extending axles (91). Winch drums can be used as couplings (92) and the drum spring clips employed as spacers (93).

Les figures (87) à (89) montrent un exemple de montage du vilebrequin. Avec l'accouplement (90) on peut prolonger les axes (91). Les tambours peuvent aussi servir d'accouplements (92), et leurs flasques de serrage d'entretoises (93).

Nelle illustrazioni (87) – (89) sono riportati alcuni esempi per il montaggio dell'albero a gomito. Il raccordo per assi (90) serve per prolungare gli assi (91). I tamburi per funicella possono essere usati come innesto a denti per l'unione di assi ed alberi (92); la bussola di fissaggio dei tamburi per funicella può essere usata anche come pezzo distanziatore (93).

Een montagevoorbeeld over de ft-krukas zijn in de figuren (87) tot (89) te zien. Met de askoppeling (90) kan men de assen (91) langer maken. Kabeltrommels kunnen ook als koppeling (92) en de kabeltrommel-klembus als afstandstuk (93) gebruikt worden.



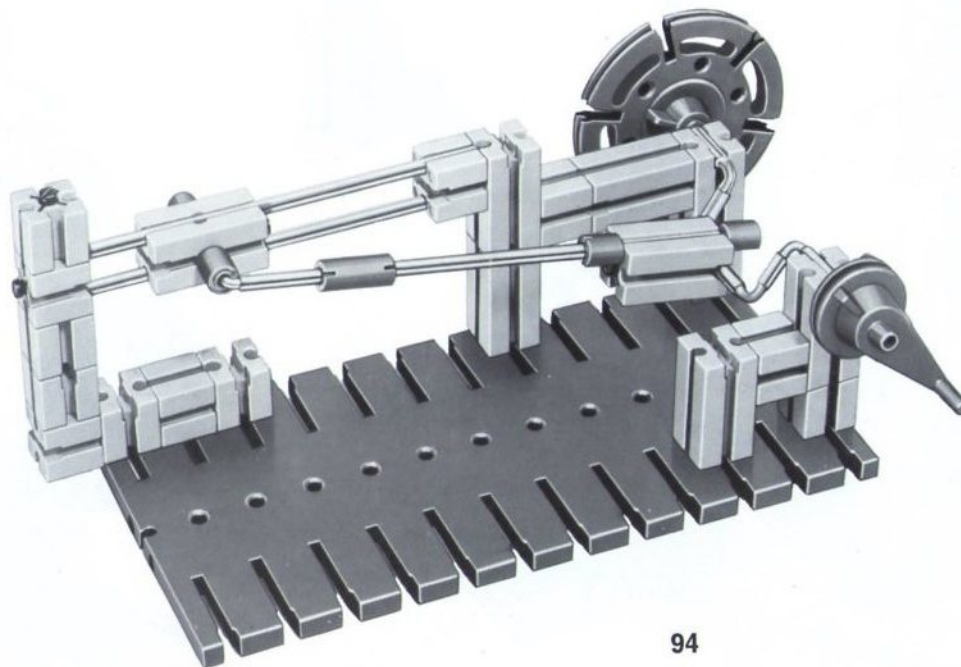
Mit Hilfe der Kurbelwelle wird die Drehbewegung in eine hin- und hergehende Bewegung umgewandelt (94). Das umgekehrte Problem liegt beispielsweise beim Kraftfahrzeugmotor vor. Dessen Kurbeltrieb wird in den Experimentier- und Modellbüchern behandelt.

With the aid of the crankshaft a rotary motion is transformed into a to-and-fro (reciprocating) movement (94). In a motor vehicle the action is directly the opposite and the crank gear operation is explained in the Experimenting and Model Building Books.

A l'aide du vilebrequin le mouvement de rotation est transformé en mouvement de translation alternatif (94). Le problème inverse se présente dans le moteur à explosion, dont le mécanisme est exposé dans les manuels d'expérimentation hobby.

Con l'aiuto dell'albero a gomito si può trasformare un movimento rotativo in movimento alternativo (94); il problema contrario si verifica per esempio nel motore degli automobili. Il comando a manovella è trattato dettagliatamente nei libri per costruzioni ed esperimenti.

Met behulp van de krukas wordt een draaiende beweging in een heen- en weergaande beweging omgezet (94). Het omgekeerde probleem komt b. v. bij een automotor voor. De krukaandrijving hiervan worden in de experiment- en modelboeken behandeld.



94

Achsen setzt man fest in Nuten von Gelenksteinen (95) (100) und in Seiltrommeln (96) (97). Die ft-Winkelachsen benutzt man als Führung (98) (99). Zahnräder kann man auf festen Achsen lose drehbar anordnen (101).

Axles are secured in the grooves of elbow joints (95) (100) and in winch drums (96) (97). The ft-right-angled axle can also be utilised as a guide (98) or as a limiter (99). Gearwheels can be arranged on axles in such manner that they rotate freely (101).

Les axes peuvent être serrés dans les rainures des éléments articulés (95) (100) et dans les tambours (96) (97). Les axes coudés peuvent servir de guides (98) (99). Les roues dentées peuvent être disposées folles sur les axes fixes (101).

Gli assi vengono alloggiati nelle scanalature degli elementi snodati (95) (100) e nei tamburi per funicella (96) (97). Gli assi ad angolo vengono usati come guide (98) (99). Ruote dentate possono essere montate girevoli su assi fissi (101).

Assen zet men in de sleuven van de scharnierstenen (95) (100) en in de katroltrommels (96) (97) vast. De ft-haakse assen gebruikt men b. v. als geleiding (98) en als begrenzing (99). Tandwielen kan men ook los draaibaar op de assen zetten (101).



95



96



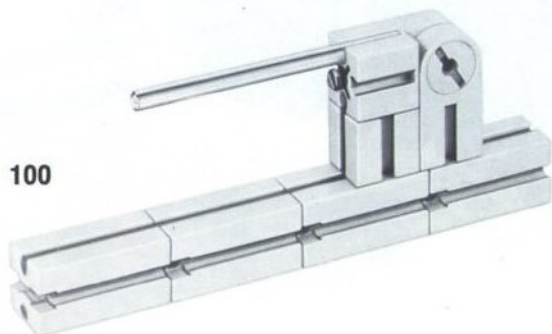
97



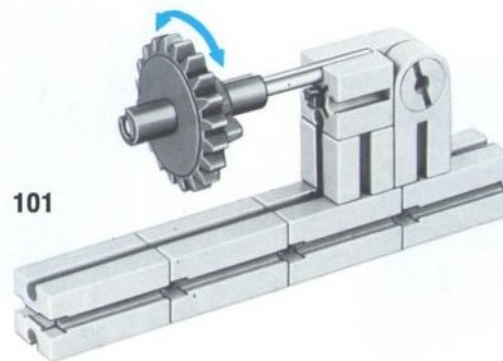
98



99



100



101

Der „Kollergang“ (102)–(104) dient zum Zerkleinern und Mischen in Gießereien, Ziegeleien und in der Lebensmittelindustrie. Die gelenkig aufgehängten Räder mit Eisenreifen zerkleinern und zerquetschen das Mahlgut. Solche Maschinen wurden früher durch ein Wasserrad angetrieben. Der Antrieb erfolgt über ein Ritzel und ein Kronrad.

The 'pug-mill' (102) – (104) is used for reducing and mixing materials in foundries, brickworks and in the foodstuffs industry. The flexibly-mounted wheels, with iron rims, break up and crush the raw material. Machines like this used to be driven by a waterwheel. This model is driven by a pinion and crownwheel.

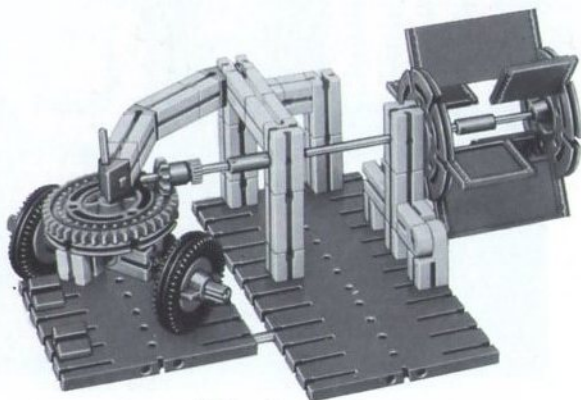
Le broyeur à meules (102) – (104) sert au concassage et au mélangeage dans les fonderies, les tuileries et dans l'industrie alimentaire. Les rouleaux suspendus dans des articulations concassent et broient la matière à traiter. Ces machines étaient autrefois commandées par des roues à aubes à action hydraulique. L'entraînement se fait par roue et pignon.

La frantumatrice a mole (102) – (104) viene usata nell'industria alimentare, in fonderie e fornaci per frantumare e mescolare vari materiali. Le ruote con cerchioni di ferro montate in sospensione frantumano o schiacciano il materiale. In passato queste macchine funzionavano con ruote idrauliche. Ora la trasmissione della forza motrice avviene per mezzo di un pignone e di una ruota dentata conica.

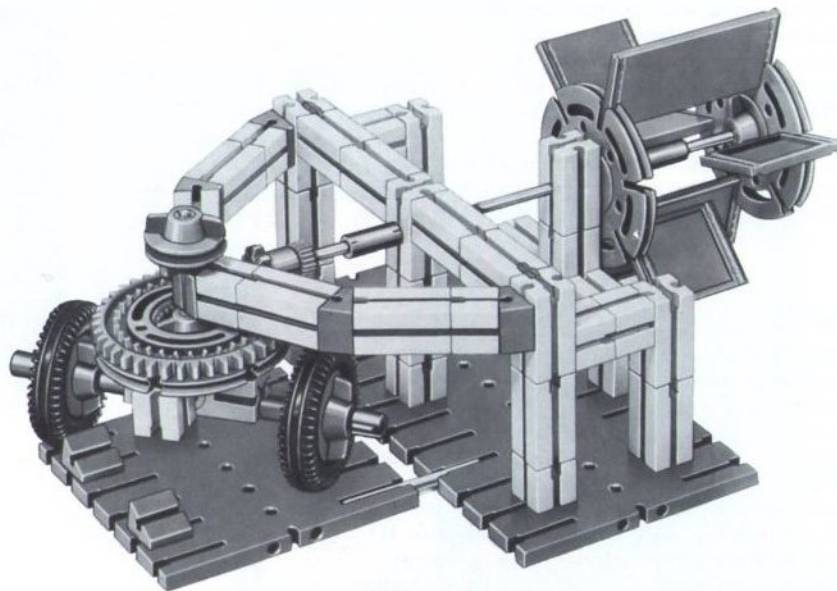
De „kollergang“ (102–104) dient voor het fijnmalen en mengen in gieterijen, steenen pannenbakkerijen en in de levensmiddelenindustrie. De scharnierend opgehangen wielen met ijzerbanden malen en drukken de te malen goederen fijn. Zulke machines werden vroeger door een waterrad aangedreven. De aandrijving gaat via een rondsel en kegelwiel.



103



104



102

hobby 2

Die erste Ausbaustufe des hobby-Programms. **Motor** mit Aufsteckgetriebe – zahlreiche Zahn-
räder, u. a. für Planetengetriebe – Getriebe-
schnecke – lange Achsen – Zahnstangen –
Federn – Kardangelen – Spürkranzräder –
Raupebänder – 100 Kettenglieder – kom-
plettes Differentialgetriebe für den Bau von
Fahrzeugen, Maschinen, Kränen und Getrieben
aller Art. Zum Betrieb des Motors benötigt
man zusätzlich einen Batteriestab mot. 5 oder
ein Netzgerät mot. 4 bzw. mot. 8, notfalls eine
4,5-Volt-Flachbatterie.

hobby 2

This is the first extension stage of the hobby
range, comprising **motor** with push-on gear;
numerous gearwheels, including those for
planetary gears; gear worm; long axles; gear-
racks; springs; universal joint; flanged wheels;
caterpillar tracks; 100 chain links; complete
differential gear for making vehicles, machines,
cranes and drives of all kinds. The motor
requires a power supply of max. 9 volts; we
recommend using our battery case mot. 5 or
either one of our transformers mot. 4 or mot. 8.

hobby 2

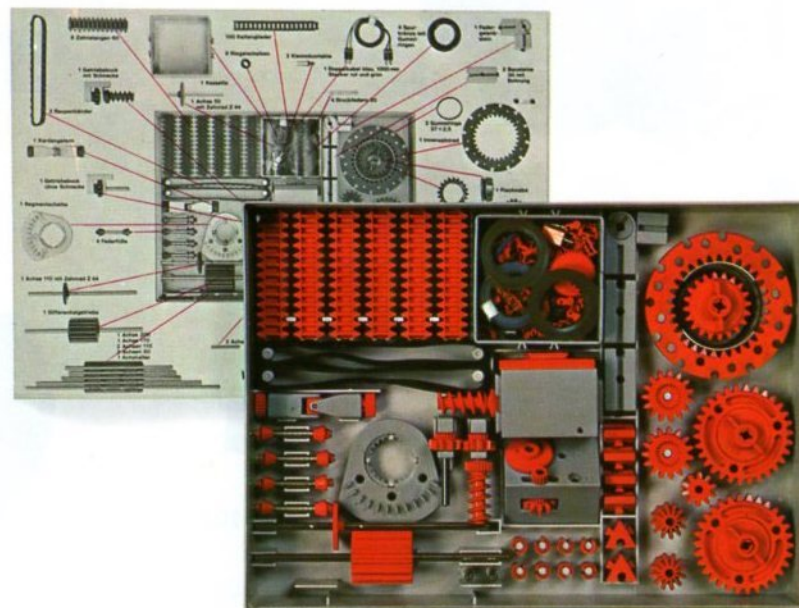
C'est le premier stade de l'extension du
programme hobby. **Moteur** avec engrenage –
de nombreuses roues dentées, entre autres pour
de nombreuses roues dentées, entre autres pour
engrenages planétaires – vis sans fin – axes
longs – crémaillères – ressorts – cardans –
roues avec jantes à boudin – chenilles –
100 chaînons – différentiel complet pour la
réalisation de véhicules, machines, grues et
cinématiques de tout genre. Pour l'alimentation
du moteur il faut, en plus, un boîtier à pile
mot. 5 ou l'un des transformateurs
mot. 4/mot. 8.

hobby 2

La prima fase di ampliamento del programma
hobby. **Motore** con ingranaggi applicabili ad
innesto – varie ruote dentate, ingranaggi con
vite senza fine e con ruote a dentatura varia
per ingranaggi planetari – aste dentate –
molle – giunti cardanici – bordoni – cingoli –
100 maglie per catene – un differenziale
completo per la costruzione di macchine,
veicoli, gru ed ingranaggi di vario genere.
Come fonte di energia per il motore occorre
inoltre un comando a batteria mot. 5 o un
trasformatore mot. 4 o mot. 8; eventualmente si
può servirsi anche di una batteria piatta da
4,5 Volt.

hobby 2

De eerste uitbreidingsmogelijkheid van het
hobby-programma. **Motor** met gemakkelijk
aanbouwbare transmissie – talrijke tandwielen,
o. a. voor planetaire overbrengingen – worm-
wielen – lange assen – tandstangen – veren –
kardankoppelingen – tandkransen – rups-
banden – 100 kettingschaklen – compleet
differentieel voor het bouwen van voertuigen,
machines, kranen en verschillende soorten
transmissies.
Voor de motor heeft men een gelijkspanning
van max. 9 V nodig. Wij adviseren hiervoor onze
batterijstaaf mot. 5 of een van onze trans-
formatoren mot. 4 of mot. 8 te nemen.



hobby S

Der „Statik“-Baukasten paßt zu jedem hobby-Baukasten; am besten wird er jedoch nach hobby 2 oder 3 angeschafft. Seine Winkel- und Flachträger, Bogenstücke und Streben sind mit den Bauelementen der anderen Kästen beliebig kombinierbar. In Verbindung mit den verschiedenen Knotenblechen, Laschen und Scharnieren sowie den 3 großen flachen Bauplatten verwirklicht man viele wichtige Stahlbau-Konstruktionen. Die Montage erfolgt durch „Schnellspann-Riegel“. Mit Statik-Elementen erhält man überdies noch elegantere Maschinen.

hobby S

The **statics** construction engineering kit can be used in conjunction with any hobby set, but is best acquired with hobby 2 or 3. The angular and flat beams, arcs and trusses can be combined as required with the components of the other kits. In combination with the gusset-plates, ties and hinges, as well as the 3 large plates, it is possible to build practically every kind of steel construction. Parts are joined together by means of rapid action fastenings. With these components it is possible to construct even more sophisticated models.

hobby S

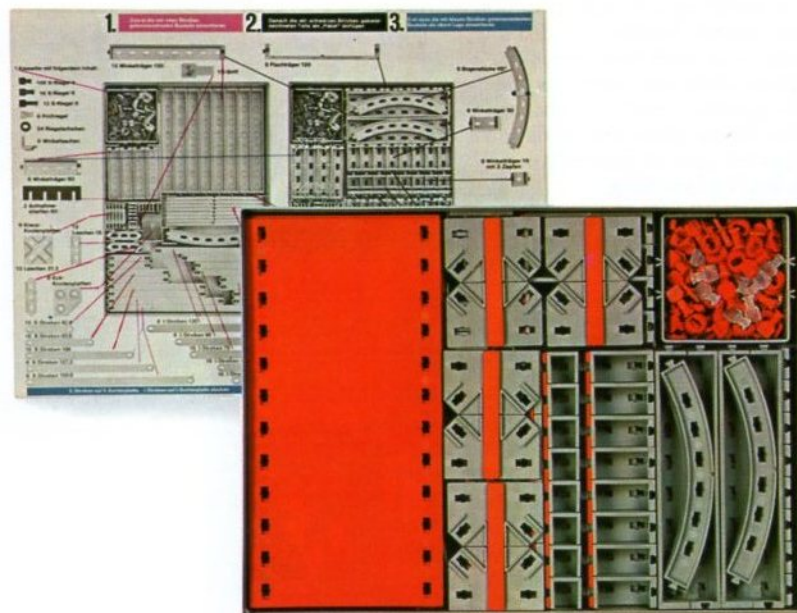
La boîte de construction «**superstructures**» peut se combiner avec toutes les boîtes hobby. Vous l'acheterez cependant de préférence après les boîtes hobby 2 ou 3. Ses cornières, ses plats, ses plats cintrés et ses entretoises peuvent être combinés avec les éléments de toutes les autres boîtes. Avec les goussets, les éclisses, les charnières et les trois grandes plaques on peut réaliser presque tous les types de charpentes métalliques. L'assemblage se fait à l'aide d'agrafes élastiques appelées «rivets». Avec les éléments «superstructures» vous construirez des machines encore plus intéressantes.

hobby S

La cassetta »**statica**« può essere usata con qualsiasi altra cassetta del programma hobby; si consiglia però d'acquistarla dopo le cassette hobby 2 e hobby 3. Le sue travi angolari e piatte, gli elementi curvi e le diagonali possono essere combinati a piacere con gli elementi delle altre scatole. Assieme alle varie piastre nodali, i coprigiunti e le cerniere nonché con le tre grandi piastre piatte si possono realizzare molte costruzioni sul tipo delle strutture in acciaio. Il montaggio viene fatto con i chiovi a chiusura rapida. Con gli elementi delle cassette »statica« si possono costruire molti elementi eleganti di macchine.

hobby S

De „**statika**“-bouwdozen zijn voor alle hobby-bouwdozen geschikt, het best kan men echter deze na hobby 2 of 3 aanschaffen. Zijn hoeken en platdragers, boogstukken en stijlen kunnen met de bouwelementen van de andere bouwdozen willekeurig gekombineerd worden. In verbinding met de verschillende knoopplaten, beugels en scharnieren, alsmede de 3 grote vlakke platen kan men bijna alle staalbouwconstructies realiseren. De montage wordt door het z. g. „snelspan-grendel“ systeem uitgevoerd. Met de statikaelementen kan men nog elegantere modellen bouwen.



hobby 3

Mit dem **Elektromechanik**-Baukasten schaltet und steuert man Maschinen und Anlagen auf elektromechanischem Wege. Kontaktstücke – Federn – Taster und Schalter mit Springkontakten – Drehschalter – Thermobimetall – Elektro- und Dauermagnete – Relais mit zwei Umschaltkontakten stehen als Schaltmittel zur Verfügung, ferner Leuchtsteine mit auswechselbaren farbigen Kappen und Linsenlampen für Beleuchtungs- und Signalzwecke – Schleifringe zur Stromübertragung und für Programmgeber. Empfohlene Energiequelle: Netzgerät mot. 4.

hobby 3

As its designation implies, the **Electromechanics** kit is used for electromechanical switching and control of machinery and equipment. Components provided are contacts, springs, sensors, switches with spring contacts, rotary switches, thermo-bimetal, electro and permanent magnets, relay with two reversible contacts. In addition there are luminous pieces with interchangeable coloured caps and lenticular bulbs for illumination and signals, as well as slip-rings for use as current transfers on programme transmitters. Recommended power source: transformer mot. 4.

hobby 3

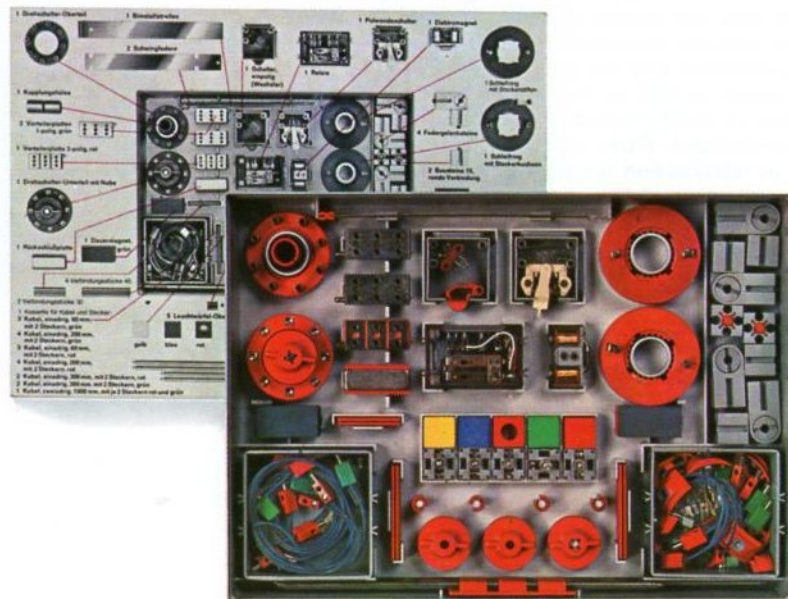
La boîte **électromécanique** permet la commande électrique de machines. Eléments de contact – ressorts – interrupteurs et interrupteurs à rappel – commutateurs rotatifs – bilames – aimants permanents et électro-aimants – relais avec deux contacts inverseurs tel est l'appareillage que comprend cette boîte, outre les divers socles de lampes avec coiffes de plusieurs couleurs et ampoules à lentille convergente pour les effets d'éclairage et de signalisation, et sans compter les bagues distributrices/collectrices pour la transmission du courant électrique et la programmation. Source de courant recommandée: transformateur mot. 4.

hobby 3

Con la cassetta **«elettromeccanica»** è possibile comandare e regolare elettromeccanicamente macchine ed impianti. Per i vari comandi sono a disposizione raccordi per contatti – molle – interruttori e commutatori con contatti a scatto – interruttori girevoli – termobimetalli – magneti elettrici e permanenti; ci sono inoltre elementi luminosi con coperchi intercambiabili di vari colori per illuminazioni e segnali. Anelli collettori per la trasmissione della corrente e per impulsi programmatori. Come fonte di energia si consiglia il trasformatore mot. 4.

hobby 3

Met de **electromechanika**-bouwdozen kan men machines en installaties elektrisch-mechanisch schakelen en sturen. Contactstukken – veren toetsen en schakelaars met veercontacten – draaischakelaars – thermobimetalen – elektro- en permanentmagneten – relais met twee omschakelcontacten staan als schakelmiddel ter beschikking. Verder zijn lichtstenen met uitwisselbare kleurige kappen en lensvormige lampen voor verlichtings- en signaaldoeleinden en sleepringen voor de stroomoverdracht als programmegever ingesloten. Wij adviseren als stroombron: transformator mot. 4.



hobby 4

Der **Elektronik**-Baukasten ermöglicht die Steuerung und Regelung von Maschinen und Anlagen durch Licht, Wärme und Schall. Der Elektronik-Grundbaustein arbeitet als Verstärker – Grenzwertschalter ohne und mit Selbsthaltung – Taktgeber – Zeitschalter. Der Relaisbaustein steuert Motore und andere Verbraucher. Weiterer Inhalt: Optisches Zubehör – Taster mit Springkontakten – Fotowiderstände – Heißleiter – Mikrophon und Lautsprecher. Zum Ausbau stehen weitere wichtige Elektronik-Bausteine, z. B. Flipflops, Monoflops und Logik-Bausteine, zur Verfügung.

hobby 4

With the **Electronics Kit**, it is possible to remotely control machines and plant through the use of light, heat and sound. The basic electronic unit operates as an amplifier, a sum-and-difference amplifier, an impulse generator and as a time switch. The relay component is used to control motors and other small units. Optical parts are a scanner with spring contacts, photoresistors, pyro-electric conductors, microphone and loudspeaker. Further useful and important electronic components are available, such as flipflop, monoflop and logic blocks.

hobby 4

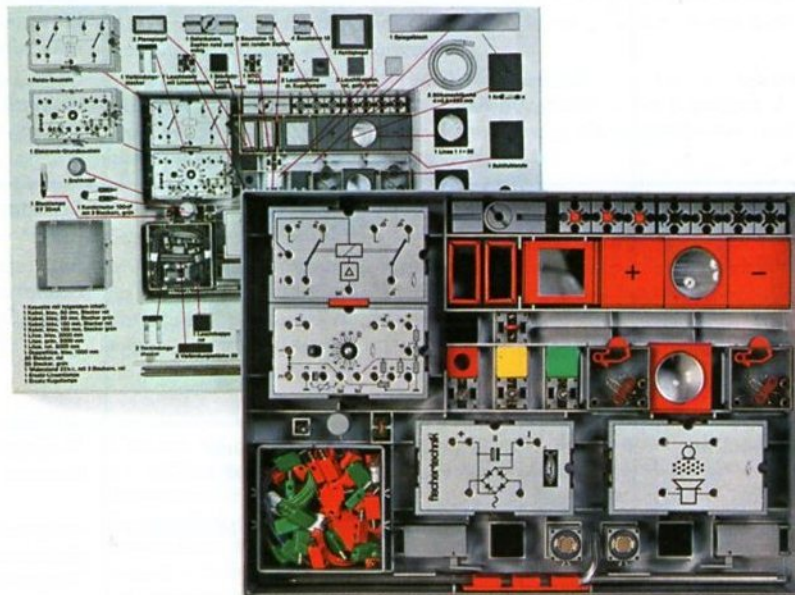
Cette boîte d'**électronique** permet l'étude de la commande et de la régulation photo-électrique, thermo-électrique et acoustique. Le module électronique de base peut être utilisé comme amplificateur, interrupteur limite avec ou sans auto-excitation, rythmeur ou comme temporisateur. Le module électronique relais sera utilisé pour la commande de moteurs et d'autres organes utilisateurs. La boîte comprend en outre: accessoires optiques, interrupteurs à rappel, photo-résistances, thermistances, microphone et haut-parleur. Son extension est possible par d'autres modules électroniques intéressants comme: multivibrateur bistable, univibrateur, blocs logiques.

hobby 4

La cassetta »**elettronica**« da la possibilità di comandare e regolare macchine ed impianti tramite luce, calore ed effetti acustici. L'elemento elettronico base può essere usato come amplificatore – interruttore dei valori limitanti con o senza automatismo – come controllo di tono – e come interruttore a tempo. L'elemento a relais serve per comandare motori ed altri congegni. Ci sono inoltre: accessori ottici – tasti con contatti a molla – resistenze fotoelettriche – conduttori di calore – microfono ed altoparlante. Per l'ampliamento sono inoltre disponibili altri importanti elementi elettronici come per esempio elementi flip-flop, mono-flop ed elementi logici.

hobby 4

De **elektronika**-bouwdozen maken het contactloos sturen en regelen van machines en installaties door licht, warmte en geluid mogelijk. De elektronika-basisbouwsteen werkt als versterker – differentiaalversterker – grenswaardeschakelaar zonder en met vergrendeling – taktgevertijdschakelaar. De relaisbouwsteen stuurt motoren of andere toestellen. Optische accessoires – toetsen met veercontacten – fotowerstanden – warmteleiders – mikrofoon – luidspreker. Voor de uitbreiding staan andere belangrijke elektronika-bouwstenen ter beschikking, b. v. Flipflop, Monoflop en logika-bouwstenen.



Fischertechnik hobby Experimentier- und Modellbücher

Folgende Bände sind erhältlich oder in Vorbereitung. Vorläufig sind sie jedoch nur in der deutschen Sprache erhältlich; die englische, französische und holländische Ausgabe ist in Vorbereitung.

'fischertechnik' hobby Experimenting and Model Building Books

The following volumes are now available or in preparation. They are currently printed in German only, but French, English and Dutch version will appear.

fischertechnik hobby Manuels d'expérimentation

Les volumes suivants sont disponibles ou en préparation. Pour le moment nous ne pouvons les livrer qu'en langue allemande; les versions françaises, anglaises et néerlandaises sont en préparation.

Band	für hobby			Inhalt
1-1	1		Maschinenkunde I	Kräfte – Hebel – Waagen – Flaschenzüge – Wellrad – Winden – Sperren – Schaltwerk – Zahnradgetriebe – Riemengetriebe – Hebezeuge
1-2	1		Maschinenkunde II	Bremsen – Hemmwerke – Uhren – ungleichförmig übersetzende Getriebe – Transporteinrichtungen – Turbinen
2-1	1+2	Oberstufe	Maschinenkunde III	Motorisch angetriebene Maschinen – größere Getriebe – Werkzeugmaschinen – Transportmittel – Fördermittel
2-3	1+2		Physikalische Größen und Einheiten, Kraftfahrzeugtechnik I	Definitionen der wichtigsten Maß-Einheiten der Mechanik. Kurbeltrieb des Hubkolbenmotors – Ventiltrieb (untenliegende Nockenwelle) – Kupplung – 3-Gang-Getriebe – Kreuzgelenke – homokinetische Getriebe
3-1	1+2+3		Elektrische Grundschaltungen	Schaltmittel – Magnetismus – Elektromagnetismus – Thermobimetall – Relais – Relais-Schaltungen – Programmgeber
3-2	1+2+S+3		Elektrische Steuerungen und Logische Verknüpfungen	Fallklappe – Polarisiertes Relais – Flipflop – Sicherheits-Endschalter – Steuerung einer Tablettenpresse – Portalkran – Bohrautomat Und-, Oder-, Nand-, Nor-, Äquivalenz-, Antivalenz-Funktion
4-1	1+2+3+4		Grundlagen der Steuerung mit Elektronik-Bausteinen	Steuerschaltungen – Lichtschranken – Alarmschaltungen – Sicherung von Mensch und Maschine – Operationsverstärker – Temperaturwächter
4-2	1+2+3+4		Elektronisch gesteuerte Maschinen und Anlagen I	Automation durch Lichtschranken – Impulsspeicherung – Steuerung durch Schall – Zweipunktregler – Verzögerungsschaltungen – Taktgeber – Tongenerator – Mehrfachausnutzung des Grundbausteins
4-3	1+2+3+4+ Elektronikbausteine		Elektronisch gesteuerte Maschinen und Anlagen II	Licht-, wärme-, schallgesteuerte Taktgeber – digitale Zeitmessung – automatische Positionierung – Signaldefinitionen – Codeprüfung – Flip-Flop – Mono-Flop

Libri fischertechnik per esperimenti e costruzioni di modelli

I seguenti volumi sono disponibili o in preparazione. Per ora si possono però avere soltanto in lingua tedesca; sono in preparazione le edizioni in lingua inglese, francese ed olandese.

fischertechnik hobby Experiment- en Modelboeken

De volgende boekdelen zijn verkrijgbaar resp. in voorbereiding. Voorlopig zijn ze nog alleen in de duitse verkrijgbaar, de engelse, franse en nederlandse versie is in voorbereiding.

Forces – levers – scales – hoists – front wheel – winches – pawls – ratchet wheel – footed-wheel gear – belted drive – lifting gear
Brakes – escapements – clocks – non-uniform transmissions – transportation plant – turbines

Forces – leviers – balances – palans – treuils – verrouillages – encliquetages – engrenages – transmissions à courroie – appareils de levage
Freins – échappements – mouvements d'horlogerie – transmissions par système articulé – appareils de manutention – turbines

Motor-driven machines – large transmissions – machine tools – means of transport – conveyors
Definitions of important units of measure used in mechanics – Crank gear of piston engine – Valve actuation (bottom camshaft) – Clutch – 3-speed gearbox – Universal joints – Homokinetic joints

Machines actionnées par moteur – boîtes de vitesses – machines-outils – moyens de transport – convoyeurs
Définitions des unités de base de la mécanique – arbre vilebrequin des moteurs à piston – commande des soupapes (arbre à cames classique) – embrayage – boîte de vitesse à trois rapports – cardans – joints homocinétiques

Switch equipment – Magnetism – Electromagnetism – Thermo-bimetal – Relay – Relay switching – Programme transmitters
Drop indicator relay – Polarised relay – Automatic cut-out – Repeat control – Flipflop – Index – Safety limiter switch – Cycle control
Programme control – Timer
Bow-saw – Tableting press – Portal crane – Drill And – Nand – Or – Nor – Equivalence – Antivalence function

Eléments d'interruption et de commutation – magnétisme – électromagnétisme – bilames – relais – circuits à relais – éléments de programmation
Annonciateur – relais polarisé – multivibrateur bistable – interrupteur fin de course – commande d'une machine à comprimés – grue sur portique – perceuse automatique
Fonctions ET, NON ET, OU, NI, équivalence et antivalence

Control circuits – Light barriers – Alarm circuits – Safety measures for man and machine – Operation bosters – Temperature 'watchdogs'

Circuits de commande – barrières photo-électriques – circuits d'alarme – protection contre accidents – amplificateurs opérationnels – contacteur thermoélectrique

Automation through light-barriers – pulse storage – electroacoustic control – two-point regulator – time delay circuits – clock generator – audio frequency oscillator – simultaneous functions of "basic electronic unit"
Photo-electric, thermo-electric and electroacoustic generators – digital time measurement – automatic positioning – definitions of signals – code check – flip-flop – mono-flop

Automation par barrières lumineuses – mémorisation d'impulsions – commande électro-acoustique – régulateur par tout ou rien – lignes de retard – rythmeurs – générateur d'audio-fréquences – fonctions simultanées du module électronique de base
Rythmeurs à commande photo-électrique, thermo-électrique et électro-acoustique – chronométrie digitale – positionnement automatique – définitions de signaux – vérification de code – multivibrateur bistable – univibrateur

Technische Bildung durch fischertechnik-hobby

Die Seiten 34 und 35 zeigen, wie in den Experimentier- und Modellbüchern technische Funktionsmodelle dargestellt und erläutert sind. In den Text sind laufend Anregungen zu Erweiterungen und Eigenkonstruktionen eingestreut. Auch wenn Sie sich nur für den Bau von Modellen interessieren, werden Sie nicht enttäuscht sein.

Technical education with fischertechnik hobby

The pages 34 and 35 show – representative of the 80 pages in Vol. 1-1 of the Experimenting and Model Building Books – how mechanical functional models are depicted and explained. The text contains a number of suggestions on extensions and for designing one's own models. But even if you are merely interested in copying those shown, you will not be disappointed.

Formation technique avec fischertechnik-hobby

Ces deux pages sont des reproductions de deux pages originales du volume 1-1 de la collection des manuels d'expérimentation hobby. Elles vous permettent de vous faire une idée de la présentation que nous avons choisie pour illustrer les fonctions et détails des modèles décrits. Même si les détails théoriques ne vous intéressent pas, les modèles, très certainement, vous passionneront!

18. Schaltwerk

In einem der letzten Abschnitte wurden Gesperre-Konstruktionen behandelt.

Nun drehen wir dieses System um. Wir wirken mit einem Hebel auf ein verzahntes Rad ein, um es in Drehung zu versetzen.

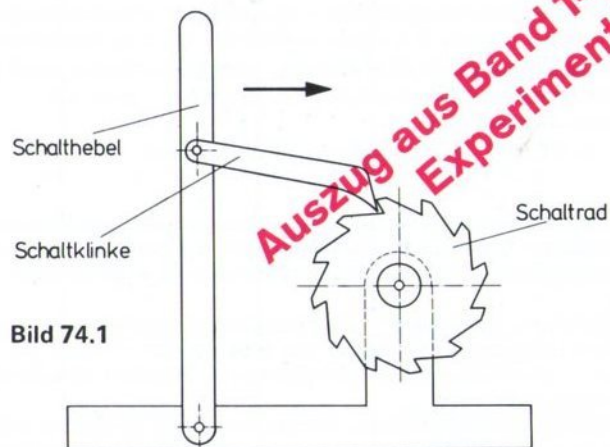


Bild 74.1

Prinzip Damit beim „Nachfassen“ des Bedienungshebels das Rad nicht wieder in die Ausgangslage zurück kann, muß eine Rücklaufsperrung eingebaut werden.

Versuchen Sie ein Prinzip-Modell zu bauen.

Wesentlich weniger Aufwand an Bauelementen erfordert ein solches Antriebssystem, wenn man den Schalthebel auf der Schaltradwelle lagert. Dies ist z. B. im nebenstehenden abgebildeten Modell der Fall.

Seilwinde mit umschaltbarer Zugrichtung Das Modell (Bild 75.1) ist schnell für Zug von links oder rechts umstellbar. Man legt dazu einfach die Schaltklinke um. Die Sperrvorrichtung muß getrennt umgeschaltet werden. Zum schnellen Rücklauf kann die Sperre und auch die Schaltklinke ausgehoben werden.

Zur Berechnung: Greift der Bedienende den Schalthebel im Abstand h vom Drehpunkt an, so wirkt er am Seil mit einer Kraft, die im Verhältnis $h : r$ größer als die von ihm aufgewandte Kraft ist. r ist der Radius des „Wickel“-Durchmessers des Seils auf der Seiltrommel. Beachten Sie, daß dieser Wert mit zunehmender Anzahl der Seil-„Lagen“ ansteigt. Man benötigt also bei voll bewickelter Trommel mehr Kraft als bei wenig Lagen auf der Trommel.

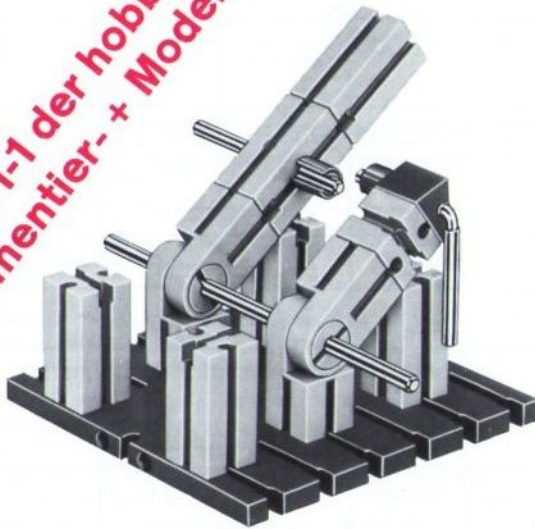
Istruzione tecnica con fischertechnik hobby

Nelle pagine 34 e 35 seguenti potete vedere come vengono illustrate e spiegate nei libri per costruzioni ed esperimenti le funzioni tecniche dei vari modelli. Nel testo sono inseriti continuamente vari suggerimenti per l'ampliamento e l'estensione dei propri modelli anche in altri campi. Se Vi interessa soltanto la costruzione di modelli non rimarrete affatto delusi.

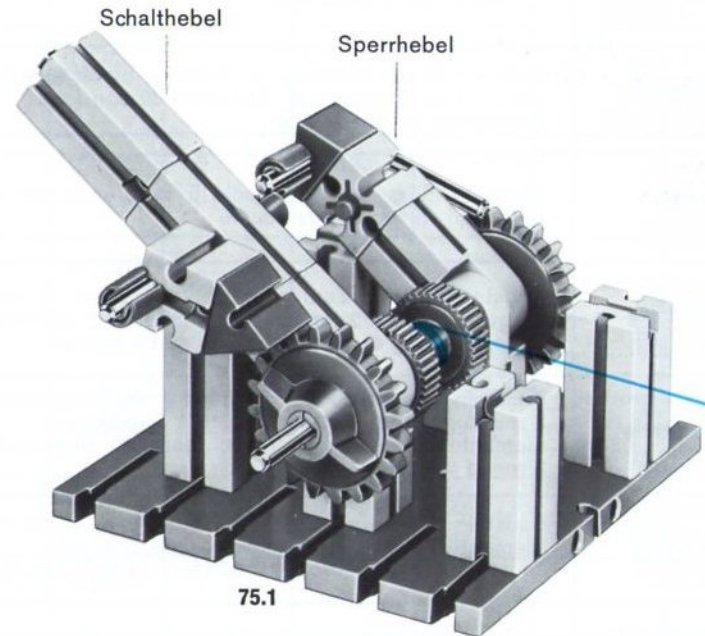
Technische verderontwikkeling door fischertechnik-hobby

De bladzijden 34 en 35 geven U een uittreksel uit het 80 bladzijden dikke boekdeel 1-1 van de experiment- en modelboeken en laten zien hoe de technische functies van de modellen beschreven en verklaard worden. (Ofschoon deze delen voorlopig nog niet in de nederlandse taal verkrijgbaar zijn wilden wij U deze tekst niet onthouden). In de tekst worden voortdurend ideeën geopperd hoe men zelf de modellen kan uitbreiden en eigen constructies maken kan. Ook wanneer U zich niet voor deze modellen interesseert zult U toch niet teleurgesteld zijn.

Auszug aus Band 1-1 der hobby-Experimentier- + Modellbücher












76.1
Baustufe 1
Rückansicht, Räder- und
Schaltklinke abgenommen














75.1













Stückliste hobby 1

	Benennung	Artikel-Nr.	hobby Stück	Ergänzungs- und Zusatzkästen						Service
				Nr.	St.	Nr.	St.	Nr.	St.	
	Grundplatte 180×90 ● Baseplate 180× 90 (5"×3½" approx.) Plaque de base 180×90 ● Piastra fondamentale 180× 90 Basisplaat 180×90	4310011	1	ft 07	1					
	Grundplatte 90×90 ● Baseplate 90×90 (3½"×3½" approx.) Plaque de base 90×90 ● Piastra fondamentale 90×90 Basisplaat 90×90	4310021	1	ft. 25	1	ft 08	1			
	Baustein 30 ● Building block 30 ● Élément de 30 Elemento 30 ● Bouwsteen 30	3310031	20	ft 10 ft 15	8 8	ft 25	4	ft 01	8	
	Baustein 30 mit Bohrung ● Building block 30 with bore Élément de 30 percé ● Elemento 30 con foro Bouwsteen 30 met boring	3310041	4	ft 25	2	ft 05	8			
	Baustein 15 ● Building block 15 ● Élément de 15 Elemento 15 ● Bouwsteen 15	3310051	10	ft 10	4	ft 30	4	ft 01	2	
	Baustein 15 mit 2 Zapfen ● Building block 15 with 2 pegs Élément de 15 à 2 tenons ● Elemento 15 con due appendi neve ● Bouwsteen 15 met 2 tappen	3310061	6	ft 10 ft 30	3 4	ft 01	2	ft 023	1	
	Baustein 15 mit 2 runden Zapfen ● Building block 15 with 2 round pegs ● Élément de 15 à 2 tourillons Elemento 15 con due appendici rosse ● Bouwsteen 15 met 2 ronde tappen	3310071	2	ft 10	1	mot. 1	1			
	Baustein 15 mit rundem Zapfen ● Building block 15 with round lug Élément de 15 à tourillon ● Elemento 15 con un perus rosso ● Bouwsteen 15 met ronde top (pen)	3310591	2							×
	Gelenkstein ● Elbow joint ● Élément articulé Elemento snodato ● Scharnierstein	3310081	2	ft 30	2	mot. 1	1	mot. 2	2	













Stückliste hobby 1

	Benennung	Artikel-Nr.	hobby 1 Stück	Ergänzungs- und Zusatzkästen						Service
				Nr.	St.	Nr.	St.	Nr.	St.	
	Winkelstein gleichseitig ● Angle block, equilateral ● Élément angulaire équilatéral ● Elemento triangolare equilatero Gelijkbenige hoeksteen	4310101	4	ft 20	4	ft 03	4			
	Winkelstein gleichschenkelig ● Angle block, isosceles Élément angulaire isocèle ● Elemento triangolare Gelijkzijdige hoeksteen	4310111	12	ft 25	4	ft 03	4	ft 30	1	
	Flachstein 60 ● Flat piece 60 ● Panneau de 60 Elemento piatto 60 ● Platte steen 60	4315551	4	ft 014	8					
	Flachstein 30 ● Flat piece 30 ● Panneau de 30 Elemento piatto 30 ● Platte steen 30	4310131	4	ft 10	3	ft 25	6	ft 03	9	
	Bauplatte 90×30 ● Building plate 90×30 ● Panneau de revêtement 90×30 ● Piastra di montaggio 90×30 Bauplaat 90×30	4315031	2	ft 010	2					
	Achse 30 ● Axle 1¼" approx. ● Axe de 30 Asse 30 ● As 30	4310343	2	ft 15	2	ft 30	2			×
	Achse 50 ● Axle 2" approx. ● Axe de 50 Asse 50 ● As 50	4310333	2	ft 20	1	ft 023	1			×
	Achse 60 ● Axle 2½" approx. ● Axe de 60 Asse 60 ● As 60	4310323	6	ft 20 ft 25	2 2	ft 02	1	mot. 1 mot. 2	1 1	×
	Achse 110 ● Axle 4¼" approx. ● Axe de 110 Asse 110 ● As 110	4310313	2	ft 10	2	ft 02	1			×
	Achshalter ● Axle holder ● Support d'axes Supporto per assi ● Ashouder	4310811	1							
	Kurbelwelle ● Crank-shaft ● Vilebrequin Albero a gomiti ● Krukas	4310803	1							×

Stückliste hobby 1

	Benennung	Artikel-Nr.	hobby 1 Stück	Ergänzungs- und Zusatzkästen						Service
				Nr.	St.	Nr.	St.	Nr.	St.	
	Winkelachse ● Rightangle axle ● Axe coudé Asse ad angolo ● Haakse as	4310353	4	ft 20	2					×
	Flachnabe ● Flat hub ● Moyeu plat Mozzo piatto ● Platte naaf	3310151	4	ft 20	4	ft 02	3	ft 04	1	
	Nabe ● Hub ● Moyeu ● Mozzo ● Naaf	3310141	4	ft 15	2	ft 04	2			
	Reifen 45 ● Tyre 45 (1 ³ / ₄ " approx.) ● Pneu de 45 Copertone 45 ● Wielband 45	4310181	4	ft 15	2	ft 02	3			
	Reifen 30 ● Tyre 30 (1 ¹ / ₄ " approx.) ● Pneu de 30 Copertone 30 ● Wielband 30	4310171	4	ft 021	4					
	Drehscheibe ● Disc ● Plaque tournante Disco girerole ● Draaischijf	4310191	2	ft 20	1	ft 08	1	ft 04	1	
	Zahnrad Z 40/32 ● Gearwheel Z 40/32 ● Couronne à 40/32 dents ● Ingranaggio Z 40/32 ● Tandwiel Z 40/32	4310221	2	ft 20	1	ft 04	1			
	Zahnrad Z 20 ● Gearwheel Z 20 ● Couronne à 20 dents Ingranaggio Z 20 ● Tandwiel Z 20	4310211	2	ft 15	1	ft 04	2	mot. 1	1	
	Ritzel Z 10 mit Spannzange ● Pinion with screw clamp Z 10 Pignon à dix dents avec écrou de serrage ● Ingranaggio Z 10 Rondsel (klein tandwiel) Z 10 met spantang	3310471	2	mot. 1	1					
	Kegelzahnrad ● Bevel gear wheel ● Pignon conique Ingranaggio conico ● Kegeltandwiel	3310511	2	mot. 2	2					×
	Zahnstange 60 ● Gear-rack 60 (2 ¹ / ₂ ") ● Crémaillère de 60 Asta dentata 60 ● Tandstang 60	4310531	2	mot. 2	8					×
	Zahnstange 30 ● Gear-rack 30 (1 ¹ / ₄ ") ● Crémaillère de 30 Asta dentata 30 ● Tandstang 30	4310541	2	mot. 2	2					×

Stückliste hobby 1

	Benennung	Artikel-Nr.	hobby 1 Stück	Ergänzungs- und Zusatzkästen						Service
				Nr.	St.	Nr.	St.	Nr.	St.	
	Kurvenscheibe ● Cam ● Came Piastrre di comando ● Nokkenschijf	4310381	2	ft 06	4					
	Seilrolle ● Pulley ● Poulie ● Puleggia ● Katrol	4357951	4	ft 06	4					
	Antriebsfeder 270 ● Drive spring 270 (10 1/2" approx.) Ressort de transmission de 270 ● Molla per transmissioni 270 Aandrijfveer 270	4310287	1	ft 09	3					
	Klemmkupplung ● Coupling ● Manchon d'accouplement Giunto di collegamento ● Klemkoppeling	4310241	4	ft 15	1	ft 02	1			×
	Klemmbuchse ● Spring clip ● Bague de serrage Bussola di fissaggio ● Klembus	3310231	12	ft 20	2	ft 02	4	ft 09	5	×
	Kardangelenk ● Universal joint ● Cardan Snodo cardanico ● Kardankoppeling	3310441	1	ft 023	1	mot. 1	1	mot. 7	1	
	Handkurbel ● Crank ● Manivelle ● Manovelle ● Handkruk	4310261	2	ft 30	1	ft 023	1			
	Seiltrommel ● Winch drum ● Tambour à câble Tamburo per funicella ● Katroltrommel	4310161	2	ft 30	1	ft 023	1			
	Klemmring für Seiltrommel ● Locking ring for winch drum Flasque de serrage pour tambour ● Anello di fissaggio Klemring voor kabeltrommel	4310201	4	ft 30	2	ft 023	2			
	Haken ● Hook ● Crochet ● Gancio ● Haak	4310251	2	ft 20	1					
	Verbindungsstück 15 ● Connector 15 ● Languette d'assemblage de 15 ● Raccardo 15 ● Verbindungsstuk 15	4310601	4							×
	Gummiring 37×2,5 ● Rubberring 37×2,5 Elastique 37×2,5 ● Anello elastico 37×2,5 Rubberring 37×2,5	4360517	2							



025
Art.-Nr.
2 30025 5



027
Art.-Nr.
2 30027 5



mot. 3
Art.-Nr. 2 30093 5



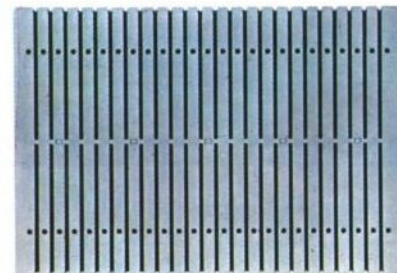
mot. 4
Art.-Nr. 2 30094 5



mot. 5
Art.-Nr.
2 30095 5



fischertechnik mini-mot.
Art.-Nr. 2 32091 5



fischertechnik 1000-0

Art.-Nr. 2 30602 5

	Sehr interessante Ergänzungen:	Some more very interesting extras:	Quelques accessoires particulièrement intéressants:	Supplementi molto interessanti	Zeer interessante uitbreidingen:
ft 025	Kraftmesser	Spring balance	Dynamomètre	Dinamometro	Krachtmeter
ft 027	Bootskörper und Luftschrauben	Body of boat and air propellor	Caisson bateau et hélice pour avain	Corpi di natanti, elica per modelli aerei	Scheepsrump en propeller
mot. 3	Motor und Zubehör	Motor with accessories	Moteur et accessoires	Motore con accessori	Motor met toebehoren
mot. 4	Netzgerät mit Spannungsregler	Transformer with voltage regulator	Transformateur avec régulateur de tension	Trasformatore con regolatore di tensione	Netvoedingsapparaat met spanningsregelaar
mot. 5	Batteriestab	Battery case	Boîtier à piles	Comando a batteria	Batterijstaaf
minimot. 1	Kleinstmotor	Miniature motor	Mini-moteur	Mini-motore	Minimotor
1000-0	Großbauplatte	Giant base plate	Plaque de base, grand modèle	Piastra fondamentale grande	Groot-formaat bouwplaat

Zu Ihrem fischertechnik hobby-Baukasten gibt es jetzt eine Reihe interessanter Experimentier + Modellbücher.

9 Bücher können Sie bereits über den Fachhandel beziehen. Weitere 5 sind in Vorbereitung.* Abgestimmt auf die 5 fischertechnik-hobby-Kästen können Sie mit diesen Experimentier + Modellbüchern Ihr technisches Wissen weiter vertiefen, kompliziertere technische Vorgänge und physikalische Experimente nachvollziehen sowie anspruchsvolle Modelle bauen. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 32 in diesem Anleitungsbuch.

There is now a series of interesting Experiment and Model Books to go with your fischertechnik hobby construction kits.

These Experiment and Model Books are adapted to the 5 fischertechnik hobby kits so that you can further expand your technical knowledge, copy complicated technical processes, perform physical experiments and build ambitious models. You will find further information on page 32 of this instruction book.

Pour chaque boîte de construction fischertechnik hobby nous tenons à votre disposition une collection de manuels d'expérimentation passionnants.

Les manuels d'expérimentation ont été établis en fonction des possibilités des cinq boîtes de construction fischertechnik hobby et vous permettront d'approfondir vos connaissances techniques, de réaliser des expériences techniques ou scientifiques encore plus intéressantes et enfin, de construire des modèles plus importants. Pour de plus amples informations veuillez vous reporter à la page 32 de ce manuel.

Bij de fischertechnik hobby-dozen behoort een serie interessante experimenten en modellen boeken.

De boeken zijn afgestemd op de vijf fischertechnik hobby-dozen. U kunt daarmee uw technische kennis verbreden en verdiepen, natuurkundige proeven nemen en ingewikkelde technische toepassingen in direct aansprekende modellen bouwen. Meer informatie vindt u op pagina 32 van deze handleiding.



Bestellkarte. Bitte kreuzen Sie an, welches Experimentier + Modellbuch Sie beziehen möchten und geben Sie die ausgefüllte Karte bei Ihrem fischertechnik-Fachhändler ab.

Order Card. Please cross the Experiment and Model Book you would like and hand the card, filled in, to your fischertechnik dealer.

Bon de commande. Pour commander les manuels d'expérimentation il suffit de marquer d'une croix le volume désiré et de remettre le bon de commande correctement renseigné à votre fournisseur fischertechnik habituel.

Bestelkaart. Met een kruisje geeft u aan welke experimenten en modellen boeken u wilt hebben. De ingevulde kaart s. v. p. afgeven bij uw speelgoedleverancier. (Een opgave van de 14 boeken geeft bijgaande tabel).

Band Volume Delen	für hobby of hobby pour hobby voor hobby	Inhalt	Contents	Sujets traités	Inhoud	X
1-1	1	Maschinenkunde I	Engineering I	Éléments de mécanique I	Werktuigbouw I	
1-2	1	Steuerungen I	Controls I	Commandes	Besturing van modellen I	
1-3*	1+S	Statik I	Statics I	Superstructures I	Statika I	
1-4*	1+S	Festigkeitslehre I	Strength of materials I	Résistance des matériaux	Sterkteleer I	
2-1	1+2	Maschinenkunde II	Engineering II	Éléments de mécanique II	Werktuigbouw II	
2-2*	1+2	Maschinenkunde III	Engineering III	Éléments de mécanique III	Werktuigbouw III	
2-3	1+2	Physikalische Größen und Einheiten Kraftfahrzeugtechnik I	Physical dimensions and units, selected subjects on vehicle design I	Unités de mesure Technique automobile I	Fysische grootheden en eenheden, motorvoertuigtechniek I	
2-4*	1+2+S	Hebezeuge I	Lifting equipment I	Appareils de levage	Hef-en hijswerktuigen I	
2-5	1+2	Kraftfahrzeugtechnik II	Automobile engineering II	Technique automobile II	Motorvoertuigtechniek II	
3-1	1+2+3	Elektrische Grundsaltungen	Basic electrical switchgear	Circuits électriques fondamentaux	Elektrische basisschakelingen	
3-2	1+2+S+3	Elektrische Steuerungen und Logische Verknüpfungen	Electric controls and logic combinations	Commande électriques et enchaînements logiques	Elektrische besturing en logische verbindingen	
4-1	1+2+3+4	Grundlagen der Steuerung mit Elektronik-Bausteinen	Fundamentals of controls using electronic components	Introduction à la commande électronique	Principes van de besturing met elektronische bouwstenen	
4-2	1+2+3+4	Elektronisch gesteuerte Maschinen und Anlagen I	Electronically controlled machines and plant I	Installations et machines à commande électronique I	Elektronisch bestuurd machines en installaties I	
4-3*	1+2+3+4+ Elektronikbaust.	Elektronisch gesteuerte Maschinen und Anlagen II	Electronically controlled machines and plant II	Installations et machines à commande électronique II	Elektronisch bestuurd machines en installaties II	

Name / Nom / Naam

Ort / Town / Domicile / Woonplaats

Straße / Street / Rue / Adres



