

TRIX

ELEMENT TRIX

1

TRIX

ELEMENT TRIX

Auf dieser Seite sind die verschiedenen Bauteile des Grundkastens ELEMENT TRIX in natürlicher Größe abgebildet.

Bevor man mit dem Bau eines Modells beginnt, sollte man sich unbedingt erst mit diesen Teilen, ihrer Form und ihren Bezeichnungen vertraut machen. Zunächst die Kurzbezeichnungen:

Flach-Band	—	FB
Doppel-Winkel	—	DW
Loch-Scheibe	—	LS
Beilag-Scheibe	—	BS
Gewinde-Welle	—	GW
Gummi-Rad	—	GR
Mutter	—	M
Schraube	—	S
Schraubendreher	—	SCHR
Schlüssel	—	SCH

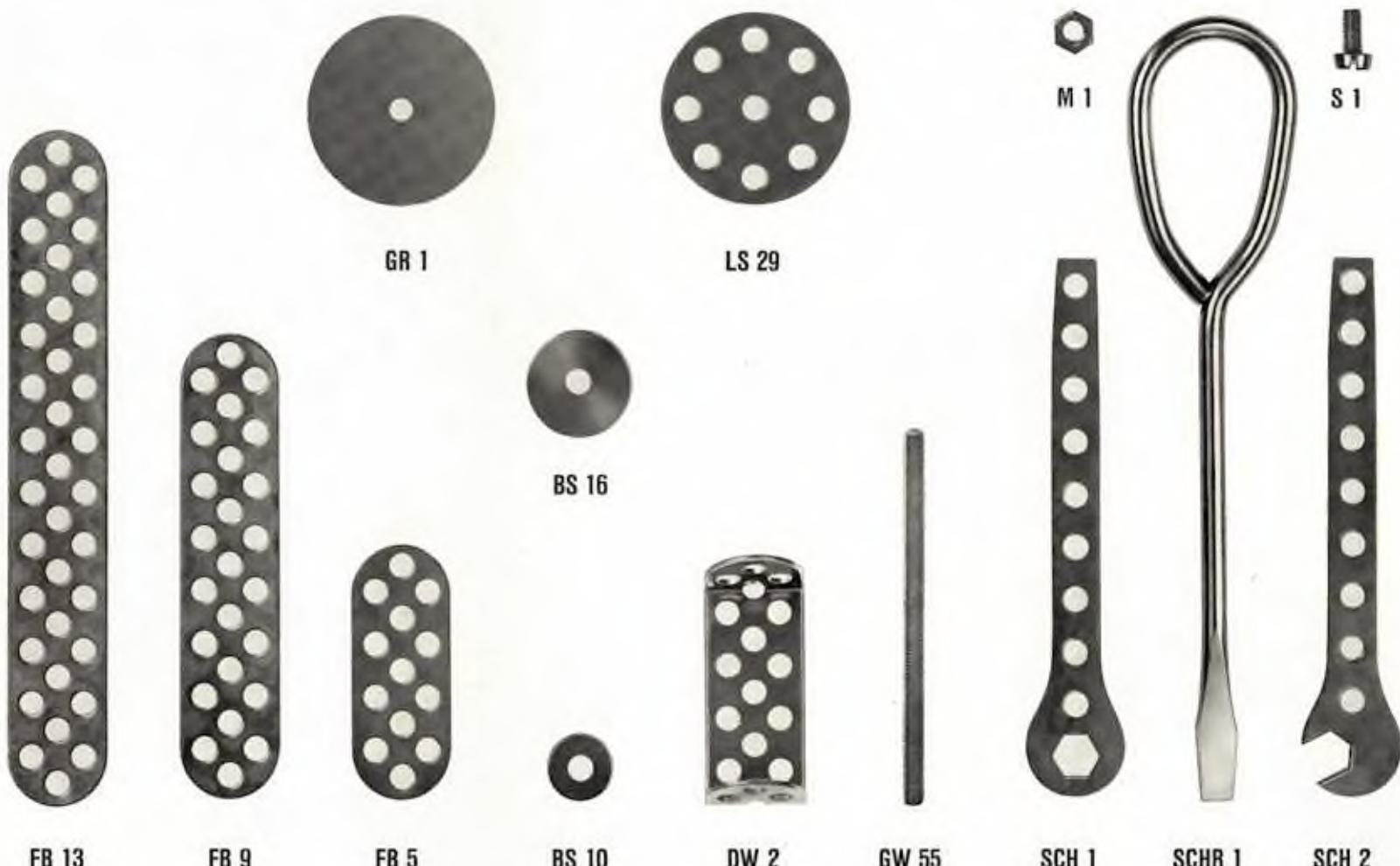
Die Zahlen hinter diesen Kurzbezeichnungen geben die Größenordnung der Bauteile an:

bei den Flachbändern
die Anzahl der Löcher der
Mittellochreihe

bei Scheiben
den Durchmesser in mm

bei Achsen und Wellen
die Länge in mm
bei den übrigen Teilen
sind es Kennzahlen

ÜBERSICHT SÄMTLICHER TEILE DES METALLBAUKASTEN NR. 1: ELEMENT TRIX



DIE KURZBEZEICHNUNGEN ERLEICHTERN AUSWAHL UND BESTIMMUNG DER TEILE

Die tiefgreifenden Veränderungen unserer Umwelt erfordern eine stärkere Entwicklung der Eigeninitiative, um bestehen zu können. Das Tempo des technischen Fortschritts zwingt uns, stets aktiv zu sein, sich mit dem Neuen auseinanderzusetzen und ständig dazu zu lernen. Die täglich zu erfüllenden Aufgaben, sei es in der Schule oder im Berufsleben, fordern darüber hinaus einen erholsamen Ausgleich, eine schöpferische Beschäftigung, die der Phantasie freien Lauf läßt und die Kombinationsgabe fördert, die lehrreich und dennoch Spiel ist. Das ist sinnvolle Freizeitbeschäftigung. Der TRIX-Metallbaukasten bietet sich dafür an. Seit über drei Jahrzehnten er-

füllt er mit seinem im Prinzip unveränderten System diese Forderungen und spricht damit für sich selbst.

Der zunehmende Einfluß der Elektrizität auf unser tägliches Leben ließ es sinnvoll erscheinen, das TRIX-Metallbaukasten-System mit weiteren Bauteilen der Elektrotechnik auszustatten. Die Möglichkeit, eine Vielzahl von elektrotechnischen Versuchen durchführen zu können, erweitert den TRIX-Metallbaukasten zum Elektro-Experimentierkasten. Die mechanischen Konstruktionselemente bieten dabei die ideale Grundlage für Versuchsaufbauten.

Die TRIX-Baukastenteile aus Metall ermöglichen den Bau vorbildgetreuer Modelle und geben ihnen größte Festigkeit. Die typische Galvano-Oberfläche der Teile kommt der Gestaltung technischer Modelle besonders entgegen, gewährleistet deren farbliche Einheit und betont ihre Sachlichkeit und Klarheit. Damit gibt es keine Zergliederung des Modells durch verschiedene Farben der Bauteile. Alle Teile der TRIX-Baukästen können universell verwendet werden. Kein in seinem Gebrauchswert eingeschränktes Spezialteil ist darin enthalten. Nur ein bis ins letzte durchdachtes System kann diese Vielseitigkeit bieten.

Das vorliegende Buch ist keine Anleitung zum schematischen Nachbauen einiger Modelle. Es ist bei den vielen Möglichkeiten des TRIX-Baukastensystems nur als Anregung gedacht und soll die Freude am Bauen und am eigenen konstruktiven Denken fördern. Es soll aber auch die einfachsten Konstruktionen zeigen und verständlich machen, sowie physikalische Versuche anhand von Modellen erklären. Themen und Modelle wurden deshalb so ausgewählt, daß das

technische Verständnis geweckt wird und die Phantasie sich frei entwickeln kann. Die einzelnen Anleitungs- und Lehrbücher sind auf den Inhalt der betreffenden TRIX-Metallbaukästen abgestimmt. Alle in den Büchern abgebildeten Modelle können also mit dem jeweiligen Kasteninhalt nachgebaut werden. Die für den gleichzeitigen Nachbau mehrerer Modelle eventuell erforderlichen Zusatzteile können den TRIX-Spezialbaukästen und vor allem den TRIX-Einzelteilpackungen ent-

nommen werden. Das auch einzeln erhältliche Anleitungsbuch zum Baukasten 5 INGENIEUR TRIX enthält den Inhalt der Bücher 1-4, eine speziell auf Kasten 5 abgestimmte Modellauswahl sowie weitere Großmodelle als Anregung. Ziel dieses Anleitungsbuches ist es, die Phantasie anzuregen und Hinweise zu geben, die entwickelten Ideen in funktionsfähige Modelle umzusetzen und die auftretenden Konstruktionsaufgaben mit Verständnis und Geschicklichkeit zu lösen.

TRIX

BEISPIELE FÜR MODELLE, DIE MIT DEN GRÖSSEREN TRIX-BAUKÄSTEN GEBAUT WERDEN KÖNNEN

DAS TRIX-BAUKASTEN-PROGRAMM:
umfaßt die sehr sorgfältig zusammengestellten

5 GRUNDBAUKÄSTEN:

TRIX 1	ELEMENT TRIX
TRIX 2	JUNIOR TRIX
TRIX 3	PRÄSENT TRIX
TRIX 4	MASTER TRIX
TRIX 5	INGENIEUR TRIX

8 SPEZIALSORTIMENTE:

TRIX A	Grundteile
TRIX B	Maschinenteile I
TRIX C	Getriebeteile
TRIX D	Aufbauteile
TRIX E	Elektroteile
TRIX F	Folien
TRIX G	Werkzeuge
TRIX H	Maschinenteile II

16 EINZELTEILPACKUNGEN

zum Ergänzen und Erweitern:

Flachbänder	FB 5
Flachbänder	FB 9
Flachbänder	FB 13
Flachbänder	FB 17
Flachbänder	FB 26

Doppelwinkel DW 1, 2, 3 und
Winkel W 1

Schrauben S 1 und S 2, Muttern
M 1, Kupplungsmuffen M 2

Ketten K 1

Draht KD 1, DS 1, WD 1

Gewindewellen GW 27, 55, 87,
120 und KW 87

Gleichstrommotor GM 1

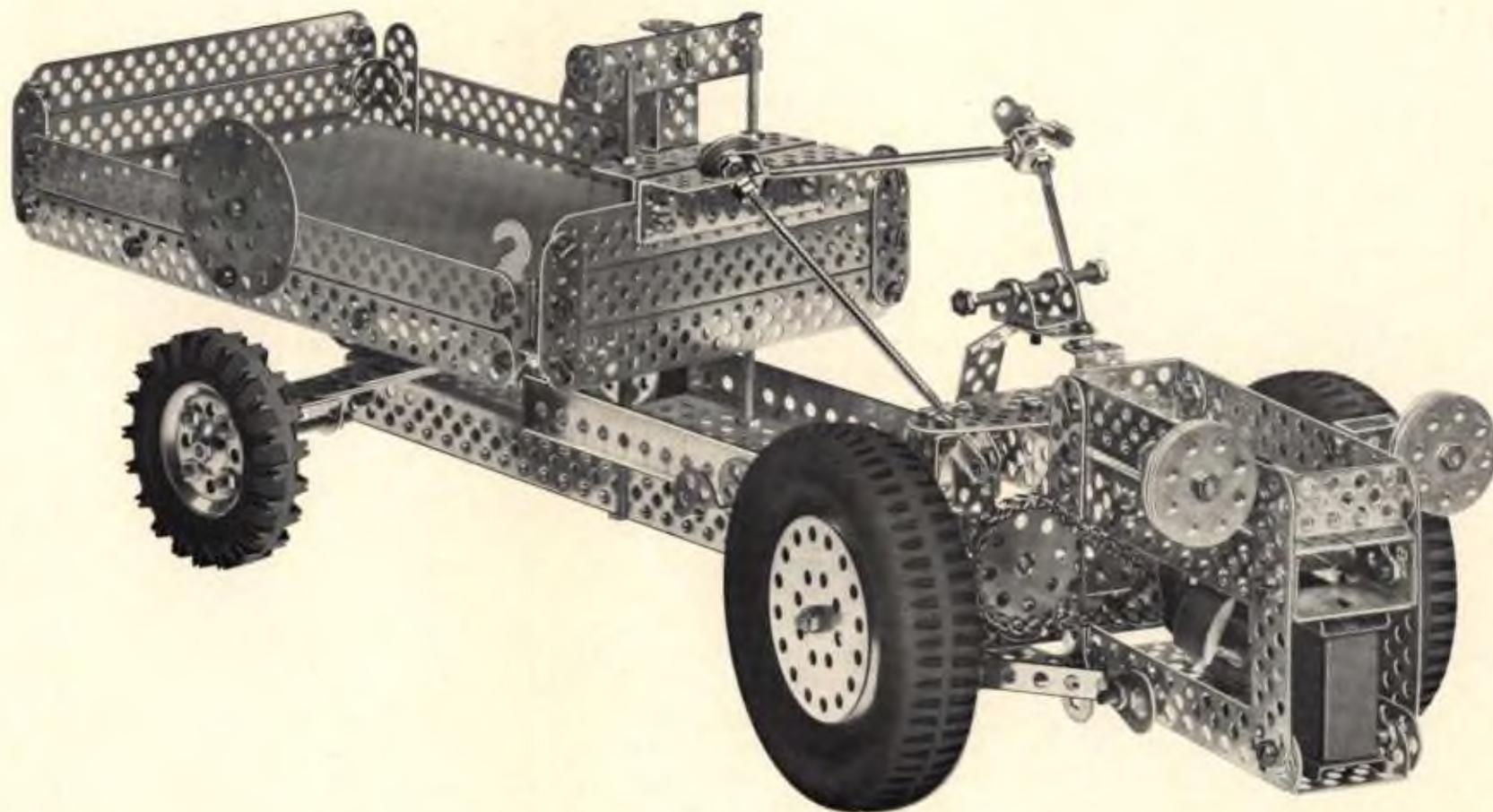
Wechselstrommotor WM 1

Kopfhörer KH 1

Reifen, klein R 1

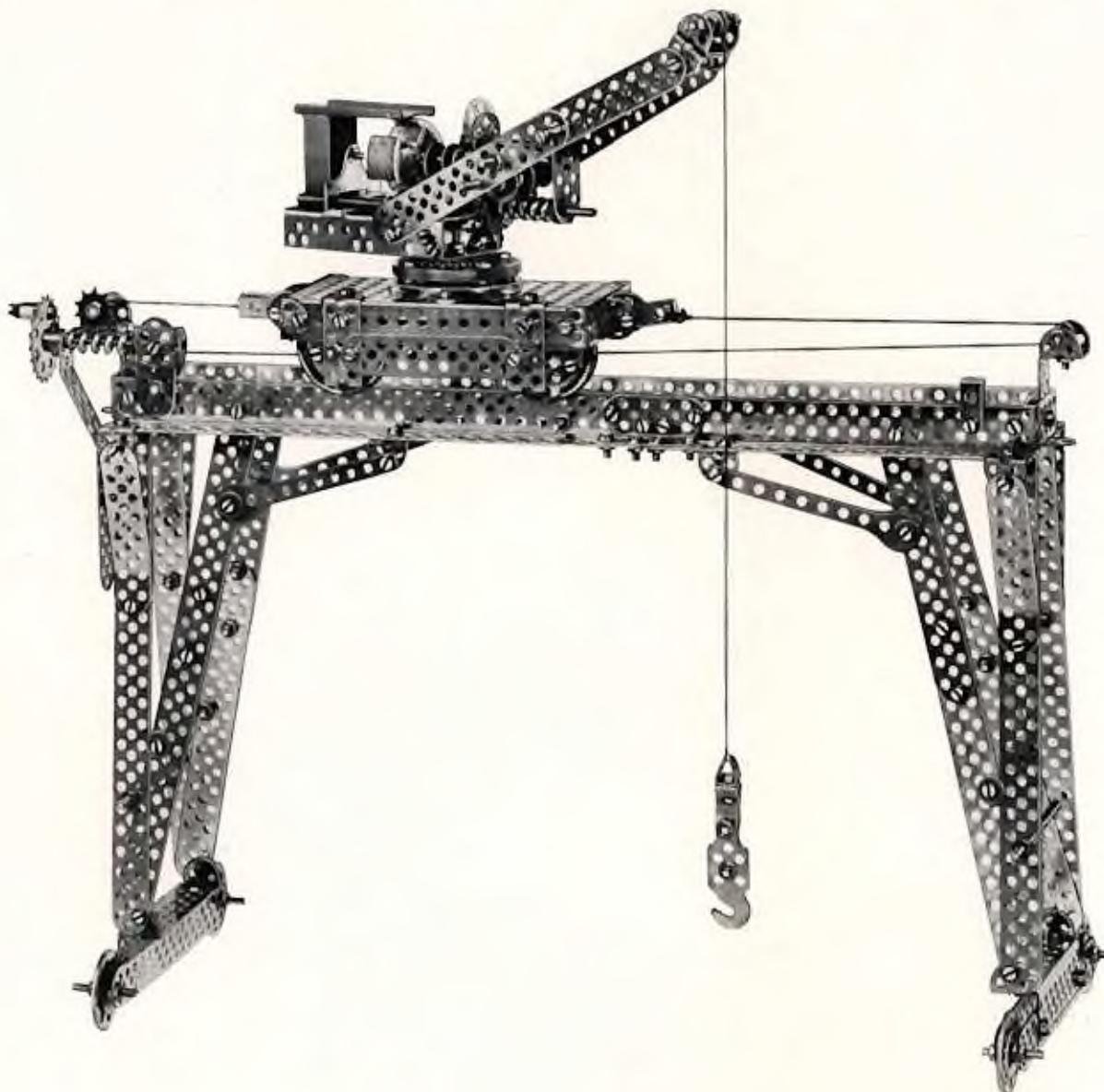
Reifen, mittel R 2

Reifen, groß R 3



EINACHS-SCHLEPPER MIT ELEKTROMOTOR UND HÄNGER – GEBAUT AUS DEN TEILEN DES MASTER-TRIX

SPEZIALPACKUNGEN GESTATTEN EIN PREISWERTES ERWEITERN DER GRUNDKÄSTEN



AUCH GRÖSSERE MODELLE WIE DIESER PORTALKRAN MIT MOTOR KÖNNEN DANN GEBAUT WERDEN

TRIX

Mit den Kästen der TRIX-Spezial-Reihe lassen sich alle Spezialaufgaben preiswert lösen, zum Beispiel umfangreiche Getriebestudien mit TRIX C.

Die Einzelteilpackungen und natürlich auch die Spezialsortimente ermöglichen das gezielte Erweitern von Baukästen für spezielle Modelle mit überdurchschnittlichem Materialaufwand. Ferner können Teile beim Bau eines Modells gebogen werden, ohne den Inhalt der Grundbaukästen in Anspruch nehmen zu müssen.

Der Grundbestand an nicht verformten Bauteilen bleibt so erhalten und damit auch die Vielseitigkeit des gesamten TRIX-Baukasten-Systems.

Zur Aufbewahrung der TRIX-Metallbaukastenteile gibt es eine praktische Holzkassette. Sie ist vor allem dann von Nutzen, wenn man mehrere Baukästen besitzt oder einzelne Baukästen durch zusätzliche Packungen erweitern will.

TRIX

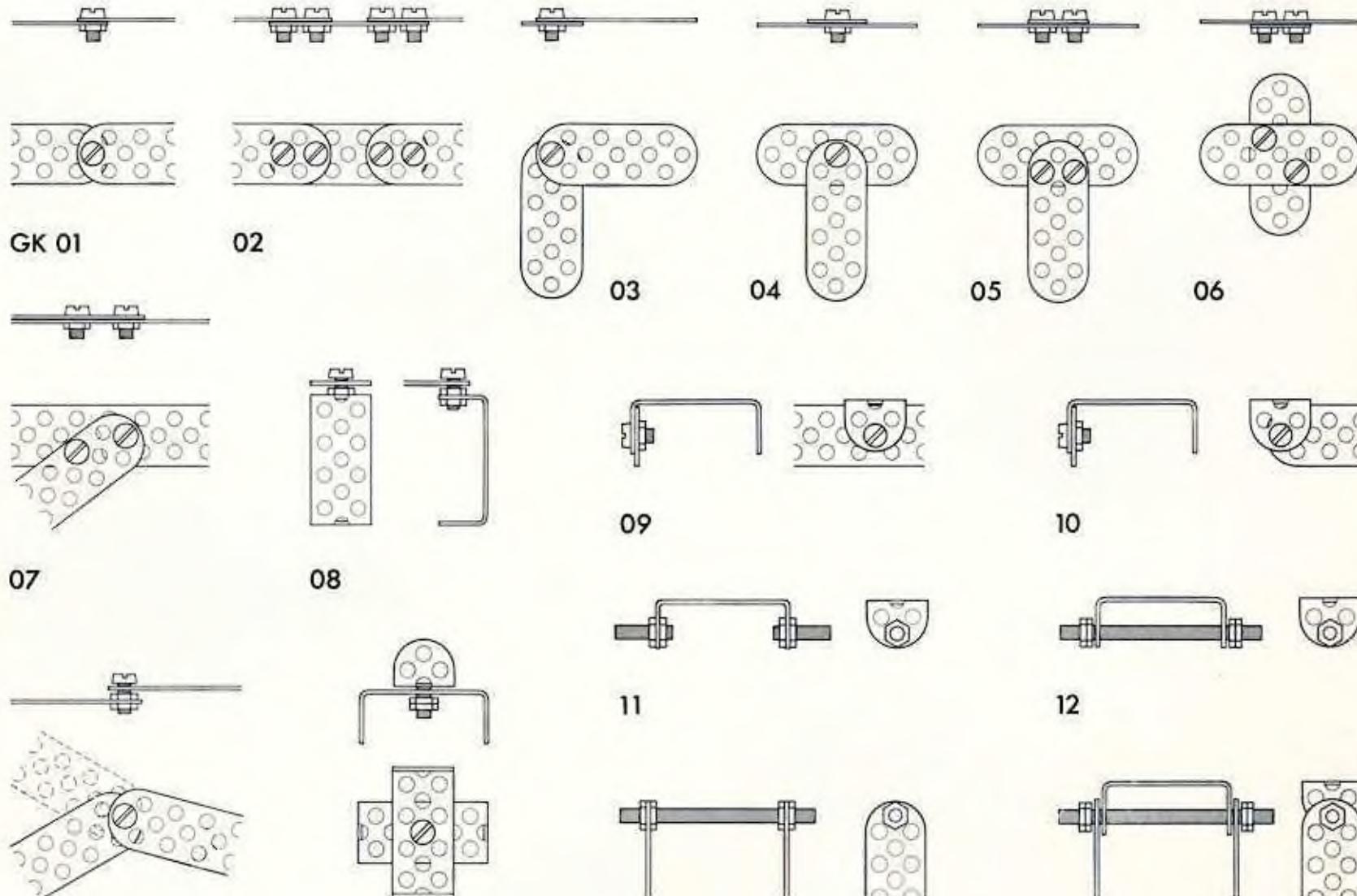
Die Vielseitigkeit des TRIX-Baukasten-Systems ist die Voraussetzung für Grundkonstruktionen in nahezu unbegrenzter Zahl. Die wichtigsten Arten sind hier dargestellt. Sie kehren in abgewandelten Formen bei den einzelnen Modellen wieder.

Bei losen Verbindungen ist hier das Spiel zwischen festen und beweglichen Teilen der Deutlichkeit halber größer gezeichnet; es sollte so eng wie möglich sein, um die beweglichen Bauteile präzis zu führen, trotzdem aber spielende Beweglichkeit ermöglichen.

GK = Grundkonstruktionen

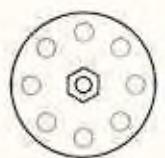
- 01 Überlappungsverbindung, fest
- 02 Laschenverbindung, fest
- 03 verschiedene gerichtete Überlappungsverbindungen, fest
- 07 Winkelanlenkung, lose
- 08 Winkelanlenkung, fest
- 09 Winkelverbindung, fest
- 10 Winkelverbindung, lose
- 11 Wellen- oder Achsen-Kupplung, fest
- 12 Wellen- oder Achsen-Lagerung, lose
- 13 Flachanlenkung, lose
- 14 Gegengerichtete Dreh-schemelverbindung, lose
- 15 Wellen- oder Achsen-Halterung, fest
- 16 Doppelte Winkelanlenkung mit Achse, lose

JEDES MODELL BESTEHT AUS EINER KOMBINATION VERSCHIEDENER GRUNDKONSTRUKTIONEN



VERGLEICHE DESHALB DIE MODELLABBILDUNGEN MIT DIESEN GRUNDKONSTRUKTIONEN

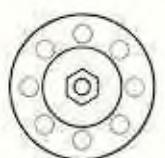
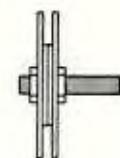
WER ZUERST NUR GRUNDKONSTRUKTIONEN BAUT, SCHAFFT ALLES ANDERE SPIELEND



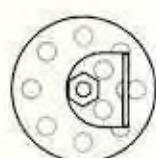
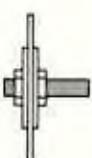
GK 17



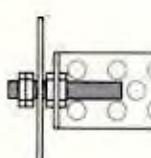
17a



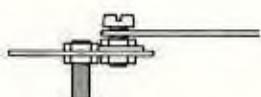
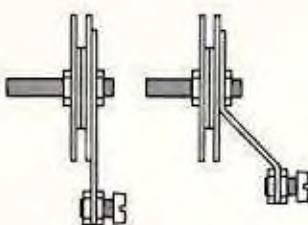
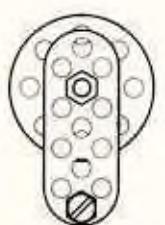
18



19

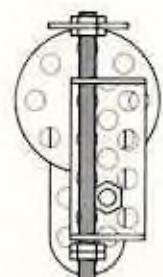
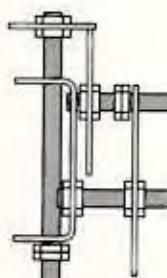
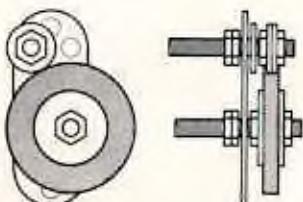


20

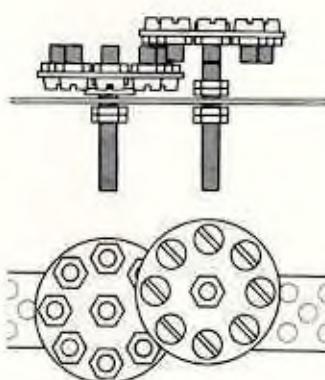


21

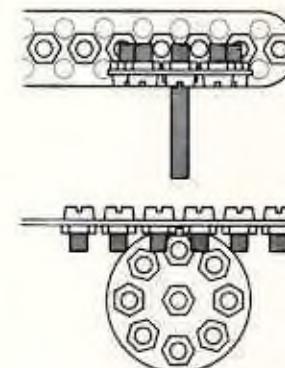
21a



22



23

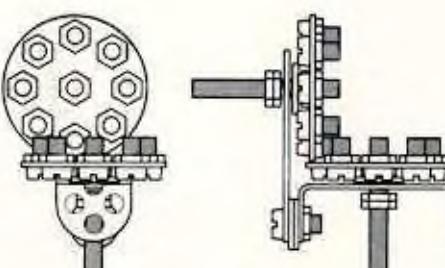


24

25

26

27



DIE ZEICHNUNGEN ZEIGEN DIE GRUNDKONSTRUKTIONEN VON VERSCHIEDENEN SEITEN

TRIX

GK

- 17 Rad auf Achse oder Welle, fest
- 17a Schnurlaufrad auf Achse oder Welle, fest
- 18 Rad mit verstärkter Mitte auf Achse, fest
- 19 Lagerbock mit Rad, lose
- 20 Schnurlaufrad mit Welle oder Achse, fest
- 21 und 21a Schnurlaufrad mit Kurbel, fest
- 22 Rad auf Welle (fest) mit Kurbelstange bzw. Pleuel (lose)
- 23 Kronenzahnräder als Stirngetriebe
- 24 Kronenzahnräder mit Zahnstange
- 25 Reibräder als Stirngetriebe
- 26 Reibräder als Winkelgetriebe
- 27 Kronenzahnräder als Winkelgetriebe

ACHSE UND WELLE

Achsen dienen der Lagerung bzw. Befestigung sich drehender Teile, z. B. sind Räder eines Wagens auf einer Achse befestigt. Wellen hingegen sind Drehkraft übertragende Achsen.

KONTERMUTTERN

Zwei Muttern werden fest geneinander geschraubt (gekontert) und können sich dadurch nicht mehr von selbst lösen (z. B. GK 12, 14 oder 16).

TRIX

STARRE, ORTSGEBUNDENE TRIX-BAUKASTEN-MODELLE ALS ERSTE ANREGUNG

1 RUNDFUNK- UND FERNSEHANTENNE

Heinrich Hertz bewies bereits im vorigen Jahrhundert, daß es elektrische Wellen gibt und schuf so die Grundlage für die drahtlose Übertragung von elektrischer Energie. Mit Antennen kann man die dabei entstehenden elektrischen Wellen senden oder empfangen.

2 BRÜCKE

Flußläufe, Täler, Baustellen usw. werden von Brücken überspannt. Damit werden die Verkehrsverbindungen kürzer und schneller.

3 PRELLBOCK

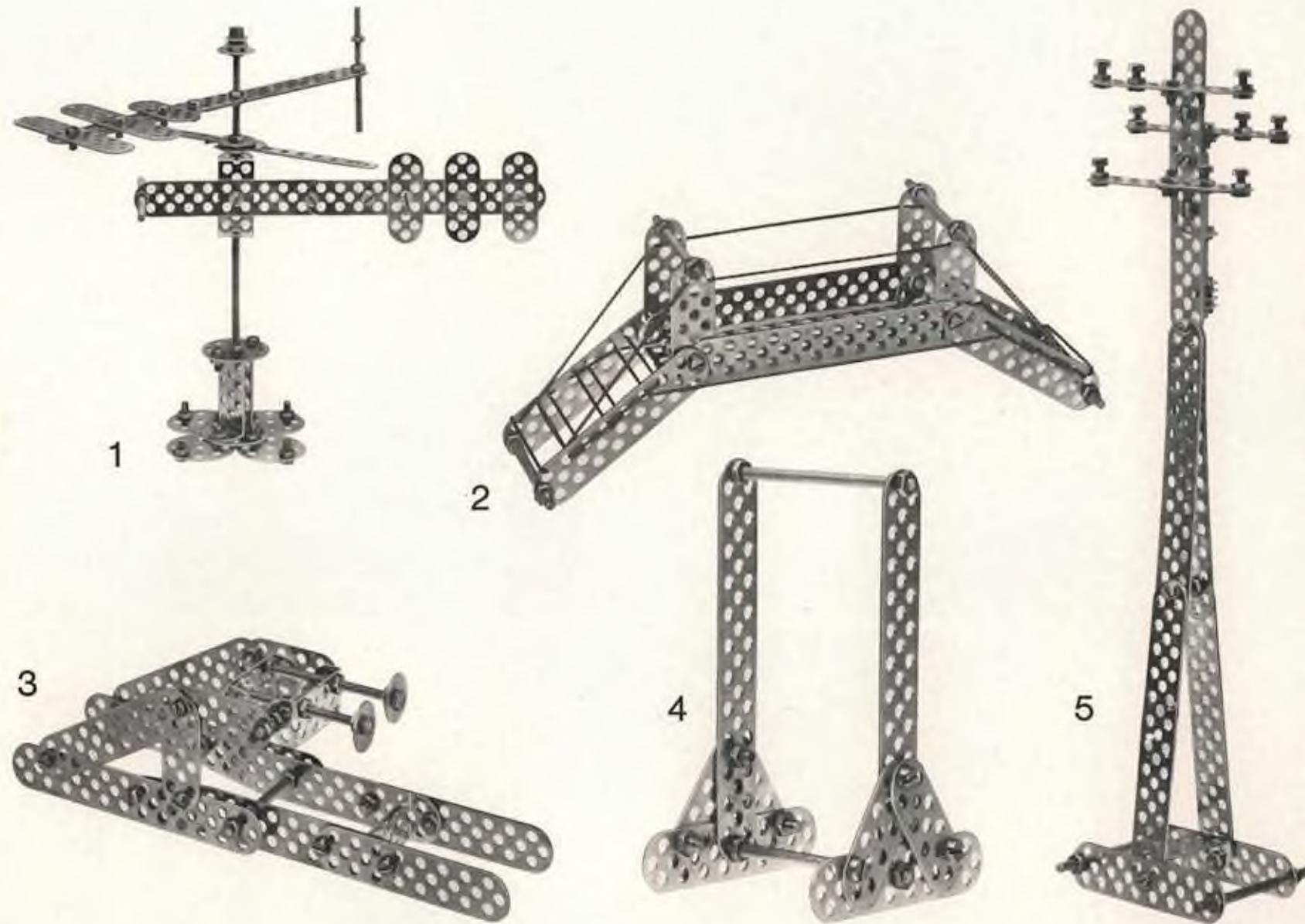
Gleisenden werden durch Prellböcke gesichert, um in Notfällen Züge abzufangen. Sie können je nach ihrer Aufgabe verschieden konstruiert sein. Es gibt starre, federnde oder mit komplizierten Verschiebemechaniken versehene Prellböcke.

4 RECK

Das Reck ist eines der wichtigsten Sport-Geräte für Turnübungen in der Schule, im Sportclub und bei Wettkämpfen.

5 LEITUNGSMAST

Leitungsmaste tragen Leitungen zur Übertragung von Kraft-, Licht- und Schwachstrom.



DIESE EINFACHEN MODELLE ZEIGEN DEUTLICH DIE ELEMENTE DER GRUNDKONSTRUKTIONEN

6



7



8



6 BRIEFWAAGE

Bei Hebelwaagen pendeln sich unter dem Einfluß der Schwerkraft Wiegegut und Gegengewicht in einen Gleichgewichtszustand ein. Je schwerer das Wiegegut ist, desto weiter wird der Gewichtshebel nach oben gedrückt.

7 ZAHNRAD-WINDE

Mit Winden lassen sich durch Unterstezung der Antriebskraft über Getriebe schwere Lasten heben. Hier ein einfaches Beispiel der Kraftübertragung mit selbst gebauten Zahnrädern.

8 PLATTFORM-KRAN

Die Arbeitsweise dieses Kranes beruht auf dem Zusammenspiel von zwei Seilwinden. Die eine Winde hebt und senkt die Lasten. Durch Veränderung der Ausleger-Neigung mit Hilfe der anderen Winde wird der Kran auf die verschiedenen Lasten eingestellt: Weite Ausladung für leichte Lasten, kurze Ausladung für schwere.

IN DER BEWEGLICHKEIT EINES MODELLES SPIEGELT SICH DIE VIELFALT DER TECHNIK

Mit einem Tröpfchen Öl auf die Lagerstellen beweglicher Konstruktionen erreicht man leichten, geräuscharmen Lauf und schont die Lagerstelle. Nur TRIX-Spezial-Öl verwenden!

TRIX

TRIX

GENAUES BEOBACHTEN IST VORAUSSETZUNG FÜR DIE GESTALTUNG BEWEGLICHER MODELLE

9 EISENBAHN-SIGNAL

Vor- und Hauptsignale sichern den Schienenverkehr.
Das Modell zeigt eine Kombination beider Signale in Stellung „Fahrt Frei“.

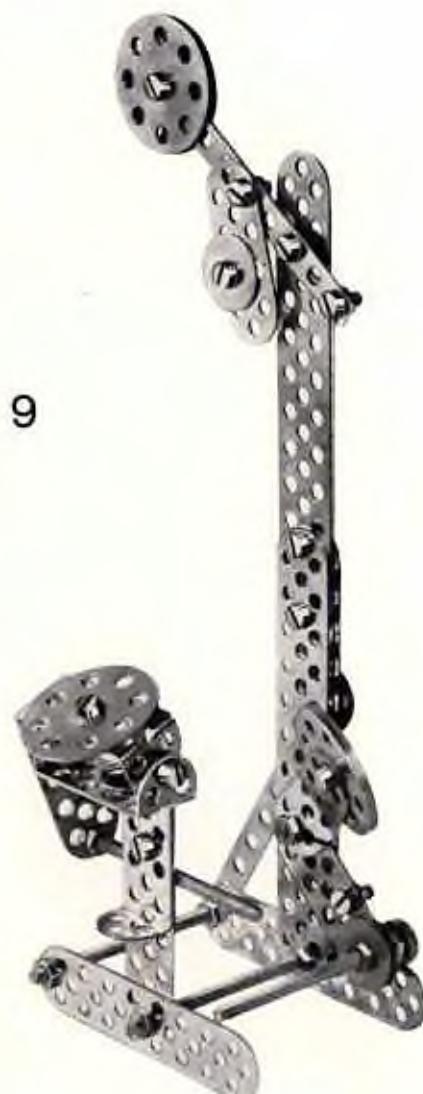
10 SEILBAHN

Dieses Modell zeigt die Funktion der Trag- und Zugseile. Der Förderkorb gleitet über die beiden Tragsäle und wird vom Zugseil, das über die obere Rolle führt, auf und ab bewegt.

11 PORTALKRAN — TORKRAN

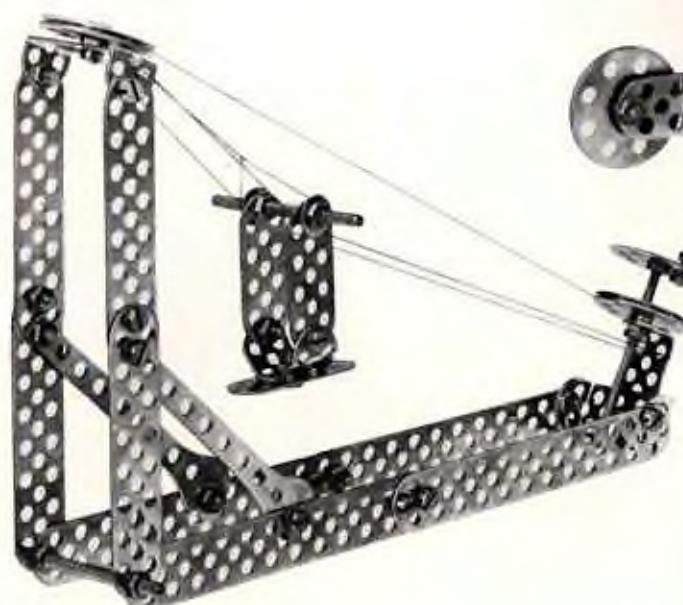
Er steht meist über Verlade-Gleisen. Der Zug fährt durch das torartige Grundgestell des Kranes hindurch und kann so leicht be- und entladen werden.

Eine Flachzange erleichtert das spezielle Biegen der Flachteile.
Das dem TRIX-Spezialkasten G beigelegte Hinweis-Blatt erläutert das fachmännisch richtige Biegen.

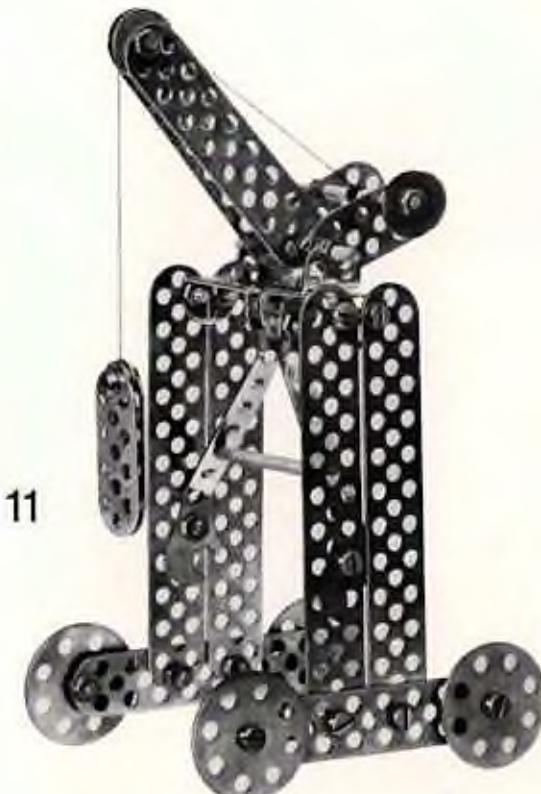


9

10



11



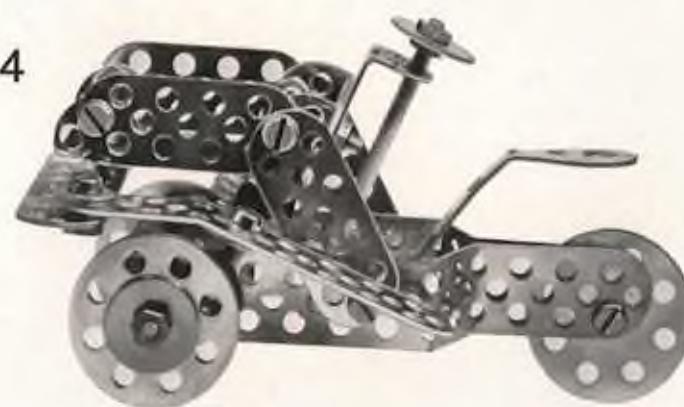
GENAUE KENNTNIS DER GRUNDKONSTRUKTIONEN ERLEICHTERT IHREN ZUSAMMENBAU

DAS RAD IST WOHL DAS WICHTIGSTE MECHANISCHE KONSTRUKTIONSELEMENT ÜBERHAUPT

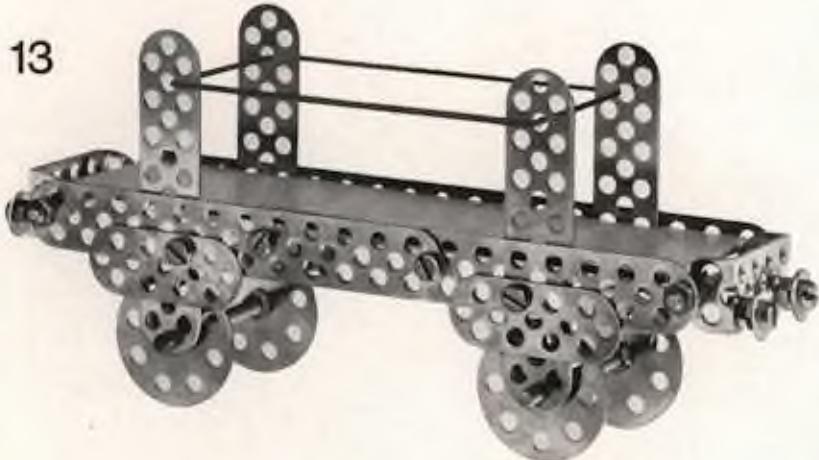
12



14



13



15



OHNE DIE ROLLENDEN RÄDER WÄRE UNSER HEUTIGES LEBEN NICHT DENKBAR

TRIX

12 ANHÄNGER FÜR SPEZIALGUT

Rohre und Stangen sowie alle sperrigen Güter können nur auf entsprechenden Spezialfahrzeugen transportiert werden. Eine Zugmaschine wird vorgespannt.

13 GÜTERWAGEN

Das Vorbild dieses Modells dient bei der Eisenbahn dem Transport von Baumstämmen, Brettern usw.

14 DREIRADFAHRZEUG

Diese Förder- bzw. Transportfahrzeuge zeichnen sich durch wirtschaftliche und vielseitige Einsatzmöglichkeiten aus.

15 ROLLER

Roller mit zwei Rädern auf der Hinterachse stehen selbst. In Kurven werden sie wie einspurige Roller in Schräglage gefahren.

Ladeflächen, Verkleidungen usw. lassen sich leicht mit den verschiedenfarbigen Kunststoff-Folien aus dem TRIX-Spezialkasten F herstellen.

TRIX

AUCH FÜR FAHRZEUG-MODELLE SIND DIE TRIX-METALLBAUKÄSTEN IDEAL GEEIGNET

16 SCHLEPPER — TRAKTOR

Die Antriebsräder auf der hinteren Achse sind griffig, die vorderen Lenk- und Führungsräder geländeangepassungsfähig. Diese Merkmale sind wichtig beim Bau von Zugmaschinen für die Landwirtschaft.

17 LASTWAGEN

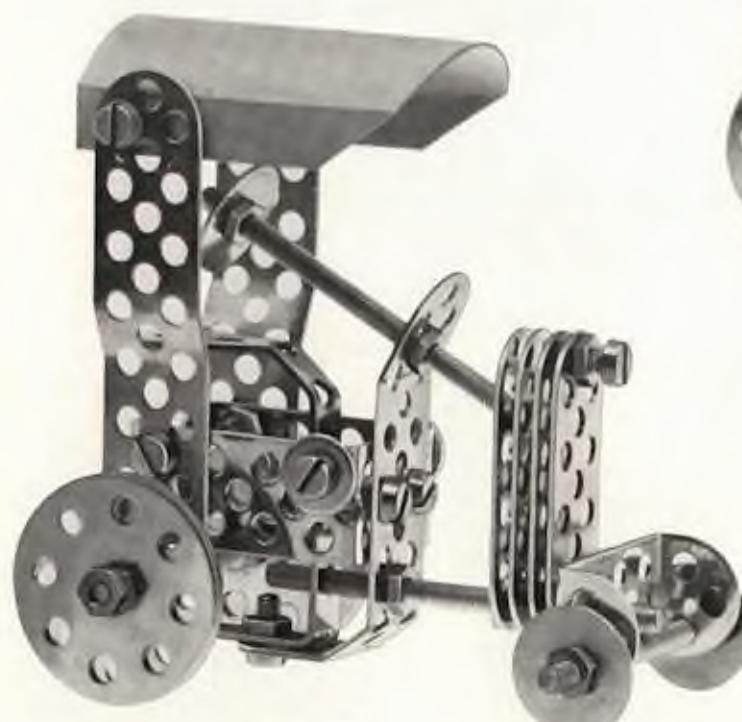
Der moderne Gütertransport ist ohne Lastwagen unvorstellbar. Kippvorrichtungen für die Ladefläche — wie bei unserem Modell — erlauben einen wirtschaftlichen und vielseitigen Einsatz.

18 GELÄNDEWAGEN — JEEP

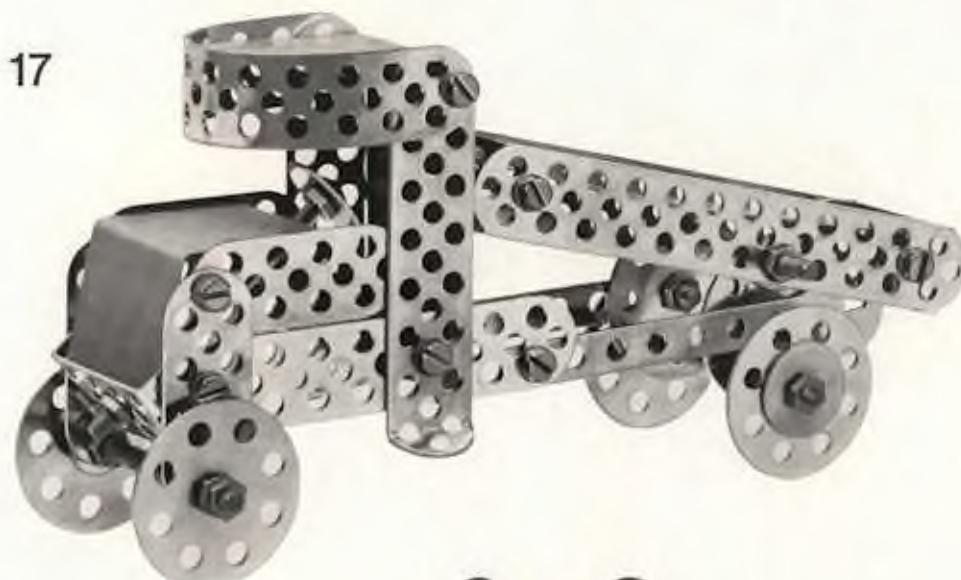
An stellen Hängen klettern sie empor; seichte reißende Flüsse sind kein Hindernis für sie. Ob auf der Jagd, im alpinen Rettungsdienst, auf Baustellen im Hochgebirge und beim Militär — überall bezwingen sie das Gelände schnell und kraftvoll.

Die durch Biegen, Abschneiden usw. anderweitig nicht mehr verwendbaren Teile können aus den TRIX-Einzelteilpackungen preiswert ersetzt werden.

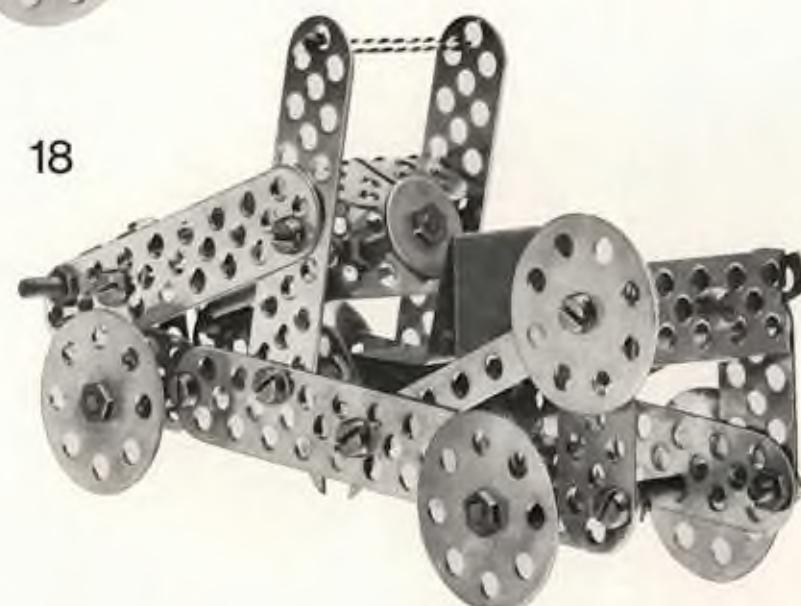
16



17



18

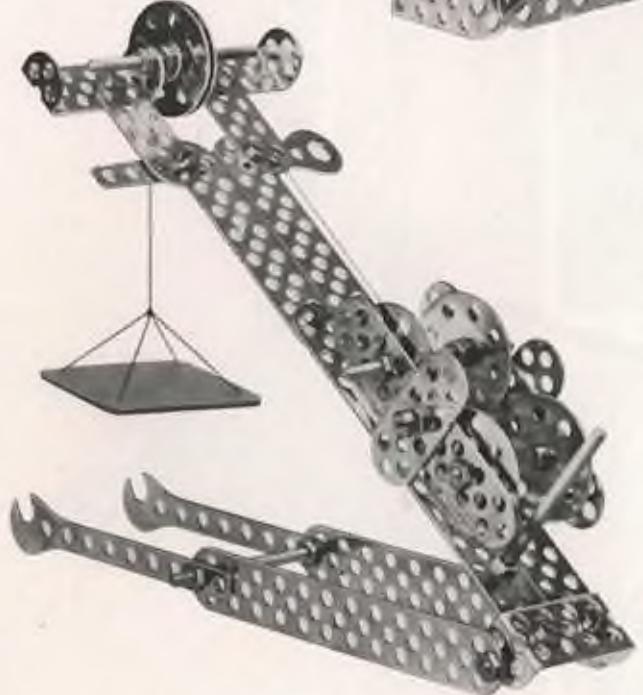


BEIM BAU DIESER FAHRZEUGMODELLE GILT EBENFALLS: DIE VORBILDER GENAU BEOBACHTEN

19



20



21



22



19 GETRIEBE

Getriebe sind Konstruktionen zur Umwandlung und Übertragung von Bewegungen. Unser Getriebe treibt mit einem kleinen Rad ein großes Rad. Das Kleine dreht sich um soviel mal schneller als sein Durchmesser im Durchmesser des großen Rades enthalten ist. Die Kräfte verhalten sich umgekehrt.

20 SCHIEFE EBENE

Auf der schießen oder schrägen Ebene wird z. B. ein Wagen geführt, der mit einem Seil an einer Gewichtstragplatte hängt. Je flacher die Steigung eingestellt wird, desto weniger Gewicht ist auf der Platte zum Hochziehen des Wagens erforderlich.

21 FLIEHKRAFT-MODELL

Wird die Kurbel schnell gedreht, so rotiert die andere Welle mit dem Fliegengewichtsträger durch die Übersetzung wesentlich schneller. Dabei werden die Gewichte nach außen geschleudert und demonstrieren so die Wirkung der Fliehkräfte.

22 FLASCHENZUG

Er dient zum Heben von Lasten. Krane und Bagger heben ihre Lasten ebenfalls mit Flaschenzügen. Bei zwei Rollen ist die erforderliche Kraft zum Heben der Last nur noch halb so groß wie bei einer Rolle.

TRIX

KÖRPER IN RUHE UND BEWEGUNG – EXPERIMENTE MIT PHYSIKALISCHEN TRIX-MODELLLEN

23 ABLENKUNG DER MAGNETNADEL

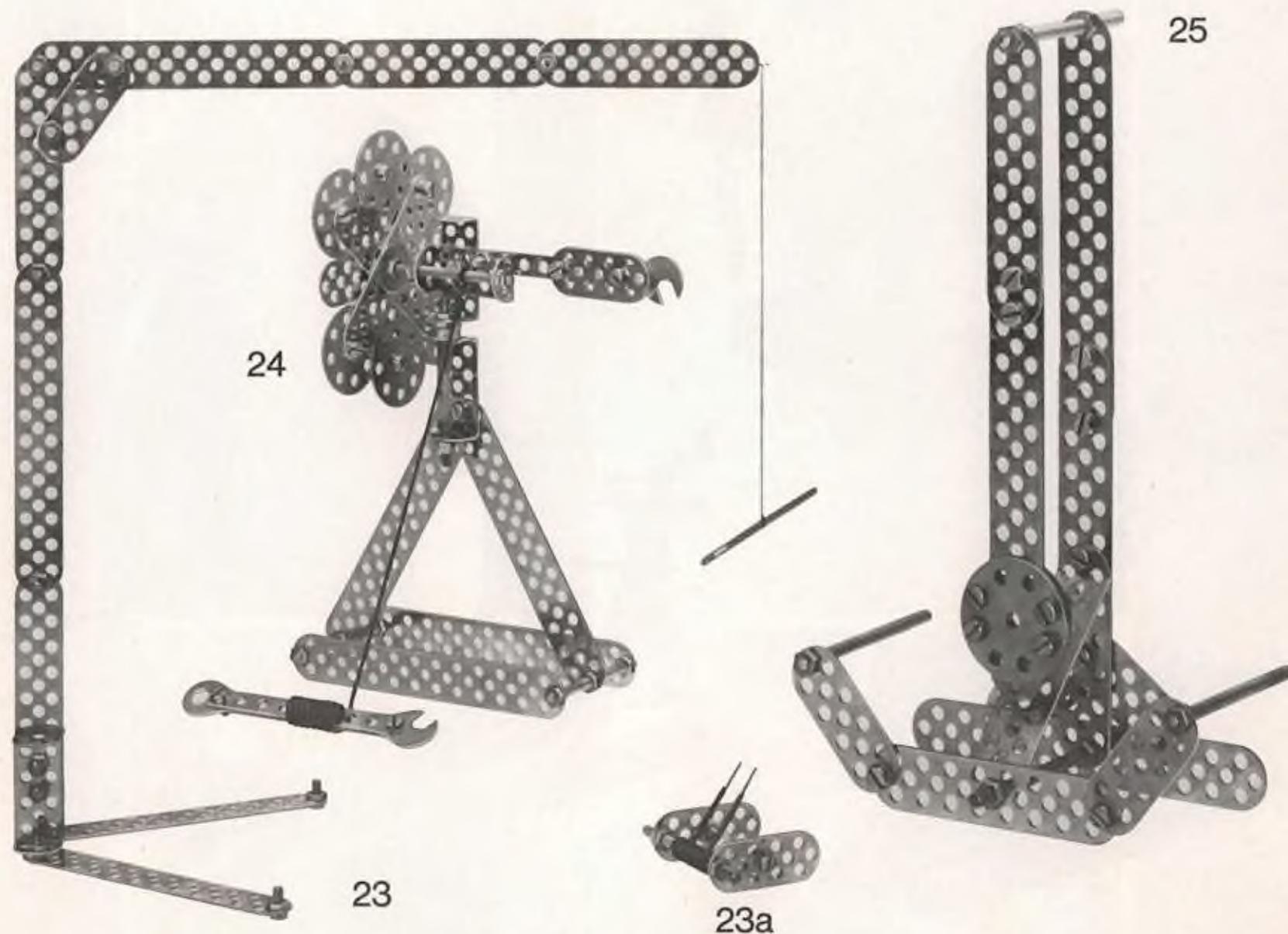
Legt man eine Nähnadel einige Zeit auf die Pole eines Permanent-Magneten (z. B. vom TRIX-Motor GM 1), so wird sie ebenfalls zu einem kleinen Permanent-Magneten. An feinstem Garn aufgehängt zeigt die magnetisierte Nadel in Nord-Süd-Richtung wie ein Kompaß. Werden einige Windungen Kupferdraht (Bild 23a) kurze Zeit an Gleichstrom bis 12 Volt angeschlossen und unter der Nadel bewegt, so wird diese abgelenkt: Gleiche Pole ziehen sich an, ungleiche stoßen sich ab.

24 GIROSKOP — KREISELKÖRPER

Auf die waagerechte Welle wird ein kräftiges Garn aufgespult und dann schnell abgezogen. Das Kreiselrad dreht sich rasch und der beweglich gelagerte Waagebalken kreist um die senkrechte Achse.

25 PENDEL

Ein Pendel ist ein Körper, der oberhalb seines Schwerpunktes aufgehängt ist, z. B. Uhrenpendel. An unserem Modell kann das scheibenförmige Gewicht am Pendelarm verschoben und mit einer in das Mittelloch gesteckten Schraube festgehalten werden. Ist das Gewicht oben, schwingt das Pendel schnell, ist es unten, dann schwingt das Pendel langsam.



BEWEGUNG IST DIE VERÄNDERUNG DER LAGE EINES KÖRPERS – OHNE KRAFT KEINE BEWEGUNG

LOKOMOTIVE MIT ELEKTROMOTOR – EIN MODELL AUS DEM BAUKASTEN 4 – MASTER TRIX

TRIX



Die sinnvolle Auswahl der Bauteile des TRIX-Baukasten-Programmes ermöglicht den Bau großer und vollkommener Modelle. Die auf dieser Seite abgebildete Dampflokomotive mit richtig arbeitendem Kurbelgestänge wird durch einen Elektromotor angetrieben. Sie wurde ausschließlich mit dem Inhalt des MASTER TRIX gebaut. Auf einem Gleiskörper mit zwei Schienen und isoliertem Mittelleiter kann sie wie eine richtige Modell-Lokomotive fahren.

TRIX METALLBAUKASTEN-SYSTEM – UNBEGRENZTE MÖGLICHKEITEN DES MODELLBAUES

TRIX

MODELLBAHNEN



TRIX EXPRESS. Das gibt es nur bei TRIX: Bis zu drei Züge können gleichzeitig gesteuert werden — auf einem Gleis! und zwar vollkommen unabhängig voneinander. Ein Zug fährt langsam an, der zweite Zug bremst ab, der dritte Zug fährt rückwärts.

TRIX
EXPRESS

TRIX INTERNATIONAL wählen Sie, wenn Sie Ihre Anlage besonders vorbildgetreu und ohne störende Punktkontakte und Mittelleiter aufbauen wollen.

Mit Oberleitung ist die gleichzeitige und unabhängige Steuerung zweier Züge auf einem Gleis möglich.

MINITRIX benötigt nur ein Viertel der Fläche einer entsprechenden HO-Anlage. Alle Gleisbilder lassen sich damit vorbildlich gestalten. Automatische Zugbeeinflussung. Auf kleinstem Raum eine große Modellanlage, vorbildgerecht und genauer Maßstab 1:160.

MINITRIX
MODELLBAHNEN

Mit einer Oberleitung können zwei Züge unabhängig in Fahrtrichtung und Geschwindigkeit gleichzeitig auf einem Gleis gesteuert werden.

TRIX Vereinigte Spielwarenfabriken Ernst Voelk KG 85 Nürnberg, Kreulstr. 40 Telefon (09 11) 53 30 86