



TRIX

TRIX
METALLBAU A

**Verbrauchte Batterien
dürfen nicht in den
Hausmüll!
Bitte an den vorgesehe-
nen Sammelstellen oder
am Sondermüllplatz
abgeben.**

Auf diesen beiden Seiten sind die TRIX-Metall-
bau-Teile dieses Baukastens A in natürlicher
Größe abgebildet.

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

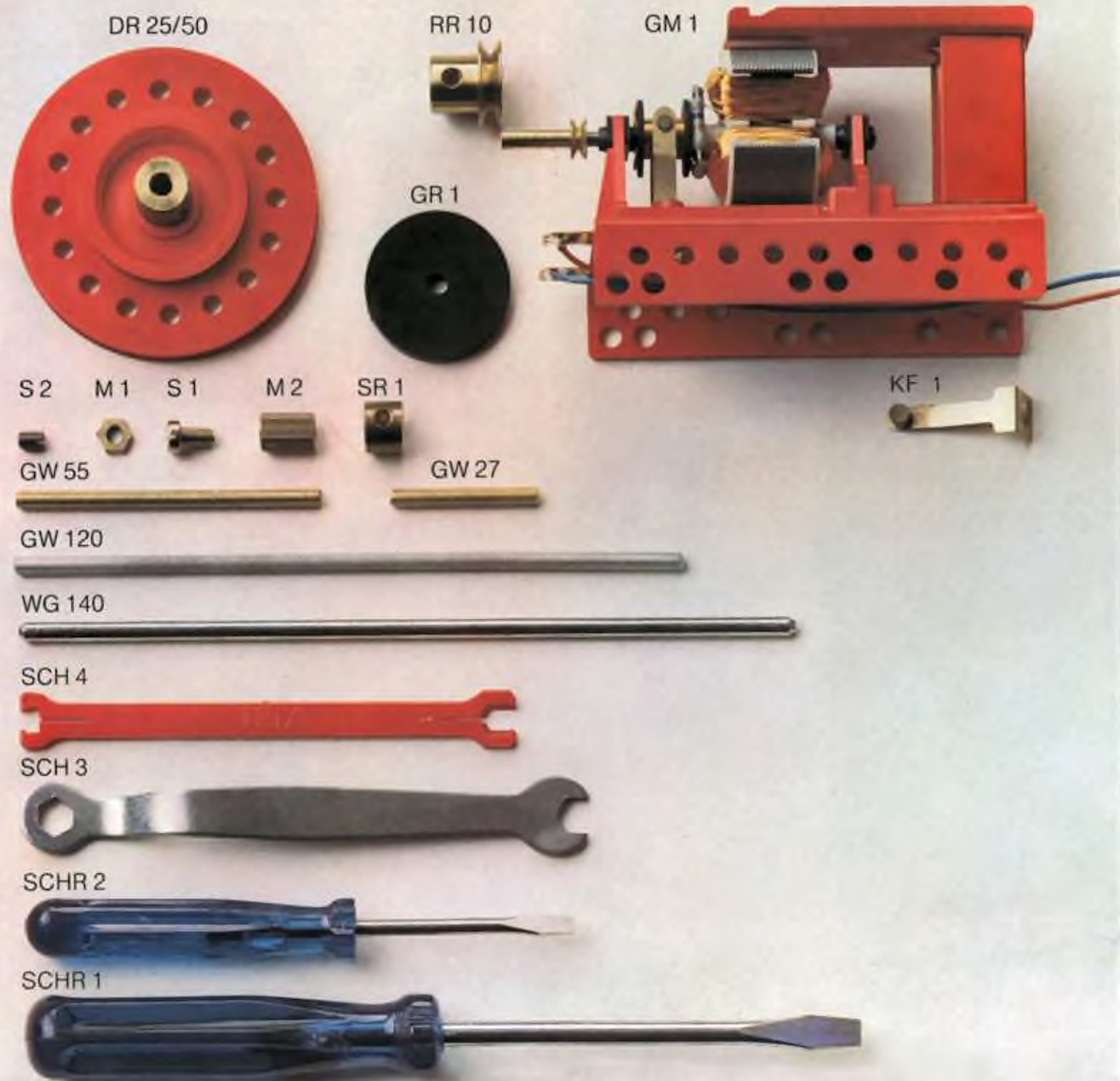
Beilag-Scheibe	—	BS
Gewinde-Welle	—	GW
Loch-Platte	—	LP
Welle, glatt	—	WG
Gleichstrom-Motor	—	GM
Stellring	—	SR
Rillen-Rad	—	RR
Doppel-Rillenrad	—	DR
Kollektor-Feder	--	KF

Die Zahlen hinter den Buchstabenbezeich-
nungen geben die Größenordnungen der
Bauteile an:

bei Beilagscheiben den Durchmesser
in mm

Bei Rillenrädern den Durchmesser in mm
bei Zahnrädern die Anzahl der Zähne sowie
a- ohne Stellring, b- mit Stellring
bei Gewindewellen und Achsen die Länge
in mm

Bei den übrigen Teilen sind es Kennzahlen,
z.B. SCH 4 =
Mutter- und Schrauben-Halteschlüssel



FB 26



FB 17



FB 13



FB 9



FB 5



LP 1



W 1



DW 1



DW 2



LS 29



BS 16



BS 10



H 1



Auf diesen beiden Seiten sind die TRIX-Metallbau-Teile dieses Baukastens A in natürlicher Größe abgebildet.

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

Flach-Band	—	FB
Winkel	—	W
Doppel-Winkel	—	DW
Loch-Scheibe	—	LS
Beilag-Scheibe	—	BS
Haken	—	H
Gummi-Rad	—	GR
Mutter	—	M
Schraube	—	S
Maden-Schraube	—	S
Schraubendreher	—	SCHR
Schlüssel	—	SCH

Die Zahlen hinter den Buchstabenbezeichnungen geben die Größenordnung der Bauteile an:

bei Flachbändern die Anzahl der Löcher der Mittellochreihe

bei Scheiben den Durchmesser in mm

bei Gewindewellen und Achsen die Länge in mm

bei den übrigen Teilen sind es Kennzahlen

SCH 1

SCH 2



Unsere Zeit ist von der Technik geprägt!

Stauend stehen wir vor den immer neuen Wunderwerken menschlichen Erfindergeistes: gewaltige Brücken, riesige Kräne, Super-Tankschiffe, pfeilschnelle Eisenbahnen, Überschall-Flugzeuge, komfortable Autos, Satelliten und Mondraketen – und natürlich auch die vielen kleineren Dinge unseres täglichen Lebens. Auf Schritt und Tritt begegnen wir der Technik, ohne sie ist unser Leben praktisch nicht mehr denkbar.

Wir überlegen, wie all' diese Dinge wohl entstanden sind, wie sie funktionieren. Und schon sind wir bei dem Wunsch, nicht nur zu bestaunen, sondern selbst mit der Technik umzugehen, selbst zu planen und zu bauen. Mit Metall, denn Metall war und ist das wichtigste Material der Großtechnik, wohin wir auch schauen.

TRIX-Metallbau ist deshalb der ideale Helfer, um uns mit einem wichtigen Teilgebiet der Technik vertraut zu machen, mit der Mechanik! Angefangen bei den ersten tastenden Versuchen bis hin zu komplizierten Großmodellen.

TRIX-Metallbau – das ist ein klares System der wichtigsten Grundbauteile für mechanische Konstruktionen, mit denen bereits eine nahezu unendlich große Zahl der verschiedensten Modelle gebaut werden können, ergänzt durch wichtige Spezialbauteile, die das Planen und Bauen noch einfacher und vor allem noch interessanter machen. TRIX-Metallbau – das heißt aber auch Verbindung zwischen Mechanik und Elektrotechnik, dem zweiten großen Teilgebiet moderner Technik.

TRIX-Metallbau ist ein bewährtes System, denn seit rund 4 Jahrzehnten ist es einem Prinzip von Anfang an treu geblieben: Technik greifbar verständlich zu machen! Das gilt heute so wie gestern und morgen. Technik verstehen, das heißt auch immer neue Erkenntnisse sammeln, sich immer wieder mit neuen Problemen auseinanderzusetzen. Das TRIX-Metallbau-System ist deshalb trotz aller Tradition ein junger Baukasten geblieben, der genau in die heutige Zeit paßt und der ein Hobby bietet, das nie langweilig wird!

Das vorliegende Buch

soll im Prinzip keine Anleitung zum schematischen Nachbau einiger Modelle sein, auch wenn dieser durch Detailzeichnungen und notwendige Erläuterungen sehr leicht ist. Erfahrungsgemäß ist es jedoch wesentlich einfacher, sich in bestimmte Aufgaben hineinzudenken und diese dann auch zu lösen, wenn man mit klaren Hinweisen auf den rechten Weg geführt wird. Die Modelle mit ihren verschiedenen Funktionen wurden deshalb so ausgewählt, daß zunächst einmal das technische Verständnis geweckt wird und gewisse unumgängliche Grundkenntnisse erworben werden, damit sich schließlich die eigene Phantasie um so freier entwickeln kann. Wer noch nie mit einem technischen Baukasten gearbeitet hat, sollte deshalb zunächst einmal einige der Modelle – beim einfachsten anfangen – möglichst genau nachbauen. Um so leichter fällt dann die Verwirklichung eigener Ideen, wobei man selbstverständlich nicht auf die Bauteile aus diesem einen Metallbau-Set beschränkt ist, sondern durch Kombination mit anderen TRIX-Metallbau-Sets oder auch den vielen einzeln erhältlichen Teilen praktisch unbeschränkten Spielraum in Bezug auf Größe und Funktion der Modelle hat.

Die TRIX-Metallbau-Teile

mit ihrer großen metallischen Festigkeit und der typischen, galvanisch geschützten Metalloberfläche kommen der Gestaltung technischer Modelle besonders entgegen, gewährleisten deren Stabilität und Dauerhaftigkeit und betonen die typische Sachlichkeit und Klarheit guter technischer Konstruktionen. Darüberhinaus können die meisten der TRIX-Metallbau-Teile den jeweiligen technischen Erfordernissen angepaßt werden, und zwar durch Biegen, Abschneiden usw. Die dabei verbrauchten Teile können jederzeit durch Nachkauf ersetzt werden. – Auf den vorderen inneren Umschlagseiten sind alle Teile dieses Baukastens in natürlicher Größe abgebildet und mit Kurzbezeichnungen versehen. Diese Kurzbezeichnungen sind auch in den Erläuterungszeichnungen der einzelnen Modelle soweit erforderlich enthalten. Der Nachbau wird dadurch wesentlich erleichtert.

Kleine Tips für die richtige Montage

Das Werkzeug

zum Zusammenbau der Modelle dieser Anleitung beschränkt sich im wesentlichen auf Schraubenzieher und Schraubenschlüssel. Beides ist im Baukasten enthalten. Für das freie Konstruieren und Bauen sind jedoch einige weitere Werkzeuge vorteilhaft: Im TRIX-Metallbau-Werkzeugset ist alles enthalten, was man brauchen kann, insbesondere auch eine praktische Biegevorrichtung, mit der die Flachbänder usw. bequem und maßgerecht gebogen werden können. Außerdem gibt es in diesem Werkzeugset auch eine spezielle Nietzange und einen Hammer mit den dazugehörigen Hohl- und Vollnieten, mit denen man dauerhafte und unlösbare Verbindungen herstellen kann, z. B. bei Modellen die man nach gelungenem Bau nicht mehr missen möchte, wie z. B. die Briefwaage. In der Anleitung zum Werkzeugset ist darüberhinaus auch beschrieben, wie man sich eine kleine Handbohrmaschine oder einen Laubsägebügel aus TRIX-Metallbau-Teilen selbst herstellen kann.

Verkleidungen

von offenen Konstruktionen können mitunter die optische Wirkung eines Modells wirksam erhöhen. Im einfachsten Fall nimmt man dazu Zeichenkarton, farbig oder weiß. Im TRIX-Metallbau-System gibt es aber eine noch bessere Lösung: Kunststoff-Folien, die im Werkzeugset enthalten sind, in verschiedenen Farben, und auch Aluminium-Folie, die den metallischen Charakter eines Modells noch unterstreicht. Die Anleitung zum Werkzeugset gibt auch hierfür ausführliche Hinweise. Und wenn man Klarsicht-Folien, z. B. für Fenster usw. benötigt, dann finden wir diese als Sichtfenster im Verpackungskarton dieses Baukastens, das sich leicht herauslösen läßt.

A

Bei festen Schraubverbindungen Mutter mittels Schraubenschlüssel festhalten.

B

Kontermuttern: Zwei Muttern mittels Schraubenschlüssel kräftig gegeneinander festschrauben.

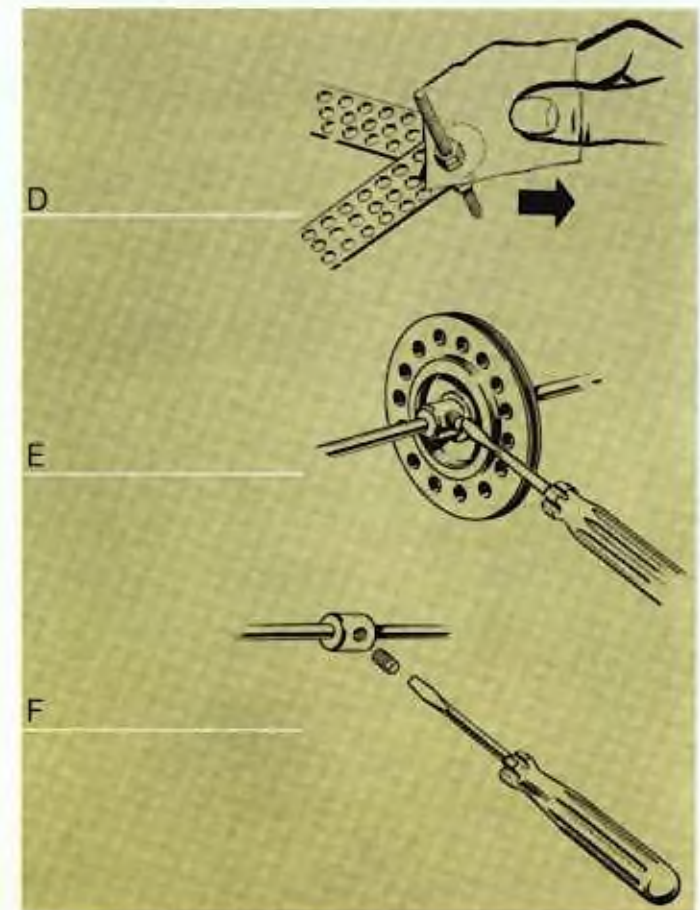
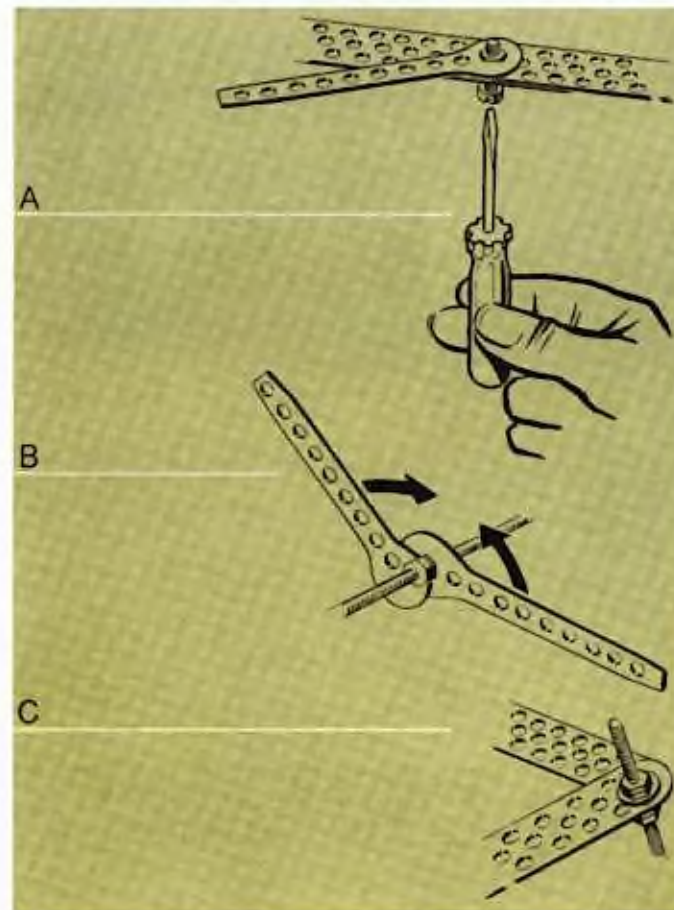
C/D

Gelenkverbindungen möglichst mittels Beilagscheiben und Kontermuttern herstellen. Die Teile (Flachbänder usw.) müssen sich leicht bewegen lassen, dürfen aber nicht zu viel Spiel haben. Unser Tip: Ein Stück Papier mit beilegen,

bewegliche Teile mit Kontermuttern nur so fest zusammenschrauben, daß sie sich gerade noch zügig (d. h. nur ganz leicht klemmend) bewegen lassen, Papier dann herausreißen. Teile lassen sich dann spielend leicht bewegen.

E/F

Stellschrauben S 2 möglichst schon vor der Montage in Stellringen, Radnaben usw. mit 1–2 Umdrehungen einsetzen und erst dann auf Welle bzw. Achse kräftig festschrauben, wenn Lage der Stellringe usw. genau festliegt. Bei starker Belastung eine zweite S 2 von der anderen Seite her einschrauben.





Hängebrücke

Unser Modell zeigt das Grundprinzip moderner Hängebrücken. Die Seilverspannungen von den Türmen (= Pylone) zu den Fahrbahnträgern entlasten die eigentlichen Brückenträger, so daß diese leichter gebaut werden können. Ein solches Modell läßt sich sehr gut in einer Modellbahn-Anlage einsetzen, wie hier z. B. mit einem TRIX EXPRESS-Zug (H0). Bei kleineren Spurweiten (z. B. MINITRIX) kann man zwei Gleise über die Brücke führen, doch sollte man dann die LP 1 mit dem U-Trog nach unten einbauen, damit Gleise und Fahrzeug-Unterteile nicht zu sehr verdeckt werden. Selbstverständlich läßt sich die Brücke, eventuell leicht abgeändert, auch für ein Autobahn-Spiel usw. einsetzen, wie man sie auch durch weitere TRIX-Metallbauteile verlängern oder verbreitern kann. Beim Bau sollte man darauf achten, daß die Tragseile sämtlich straff gespannt sind. Die den optischen Gesamteindruck störenden Verknotungen einzelner Tragseile vermeidet man, indem diese in der Reihenfolge A – B – C – D – E – F – G – H als durchgehendes Seil für jede Turm-Seite durch die Löcher der einzelnen Bauteile geführt werden.

Beispiele für weitere Brückenformen

Bogenbrücke mit hängender Fahrbahn



Fachwerkbrücke mit Halbparabelträger



Fachwerkträgerbrücke mit Parabelgurt



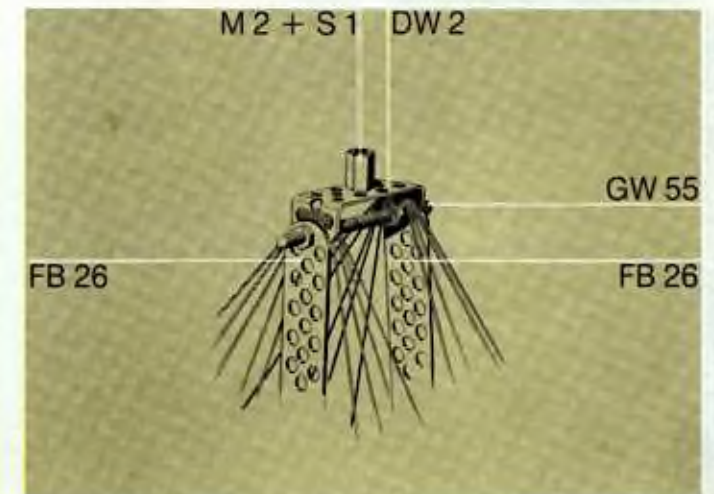
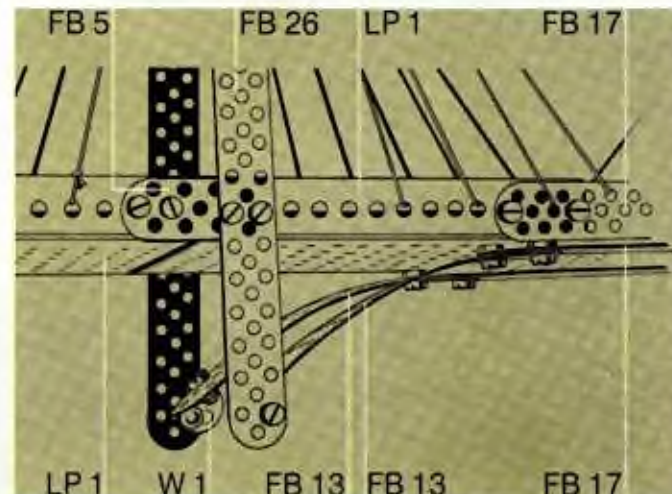
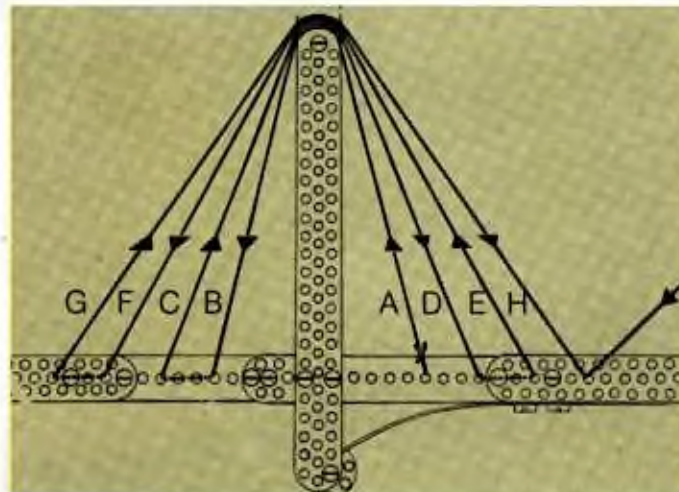
Bogenbrücke mit aufgeständerter Fahrbahn

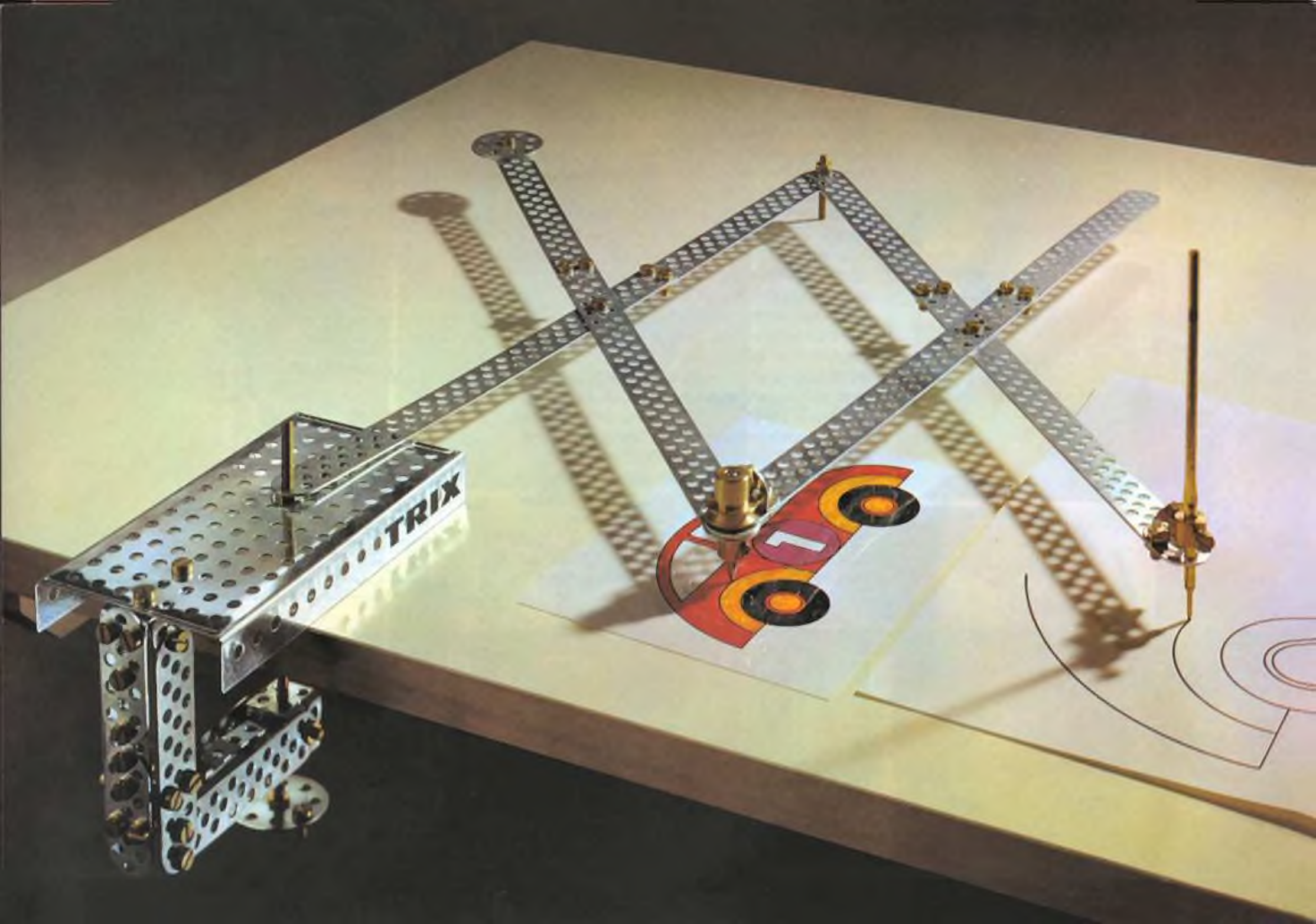


Ständer-Fachwerkbrücke



Mehrteilige Fachwerkbrücke



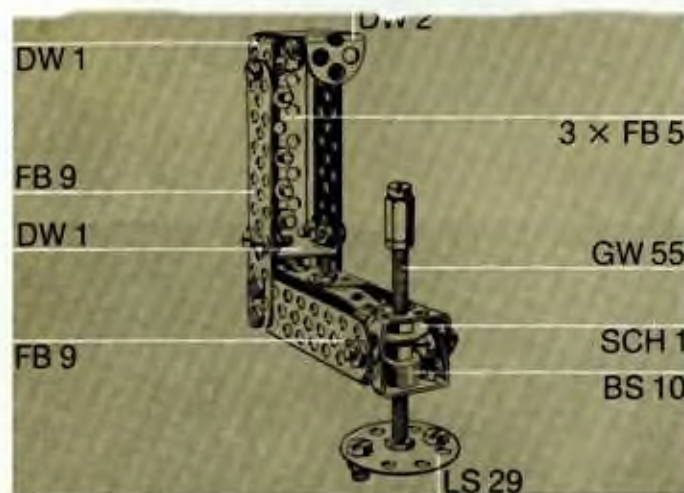
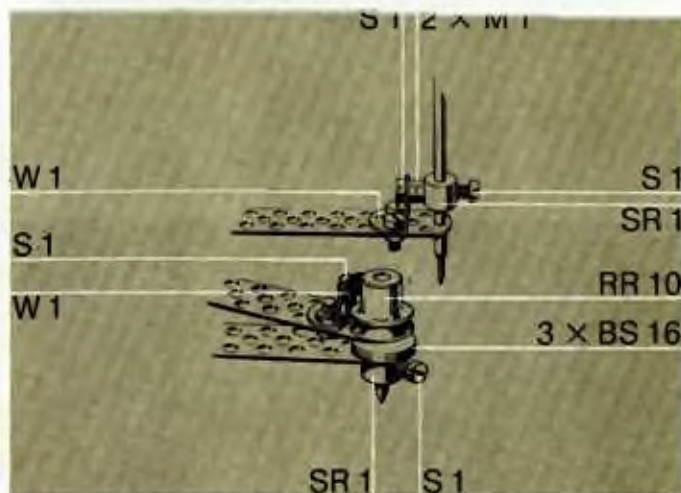


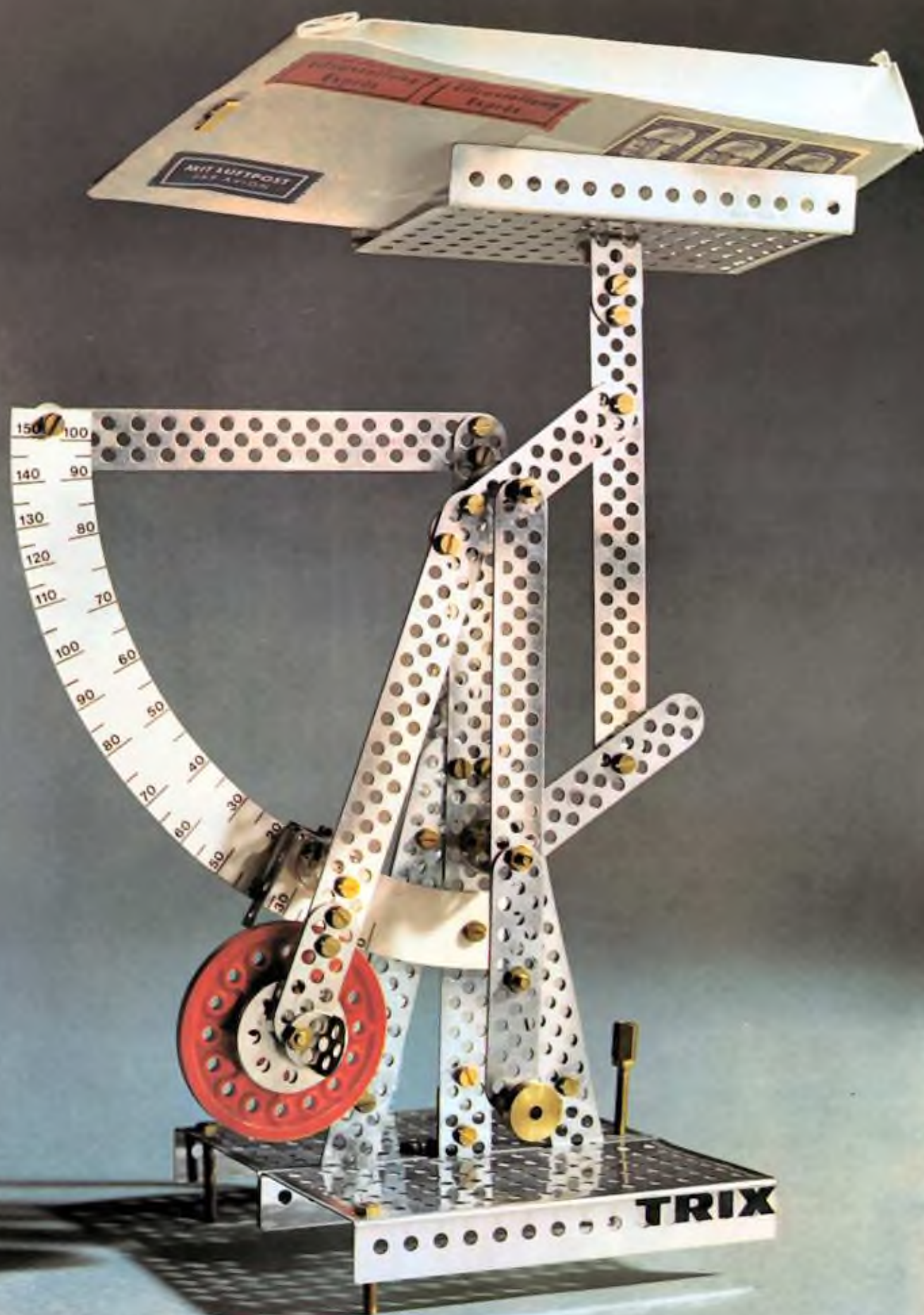
Pantograph

Ein Zeichengerät zum Vergrößern oder Verkleinern von Figuren und Zeichnungen. Zum Vergrößern wird der Nachführstift (im mittleren Gelenk) mit der einen Hand entlang den Linien der Vorlage geführt. Der Zeichenstift (am äußeren Schenkel) zeichnet dann im vergrößerten Maßstab und sollte dabei mit der anderen Hand leicht auf das Zeichenpapier gedrückt werden. Zeichenpapier und Vorlage mit Klebestreifen, Reißzwecken o.ä. am Zeichenbrett befestigen. Zum Verkleinern werden Nachführstift und Zeichenstift vertauscht. Das Vergrößerungs- bzw. Verkleinerungsverhältnis ist abhängig vom Seitenverhältnis des von den beweglichen Schenkeln in der Mitte gebildeten Parallelogramms Rhombus).

Durch Verlegen der mittleren Gelenkpunkte (an denen sich die Schenkel kreuzen) kann also das Zeichnungsverhältnis geändert werden. Die jeweils gegenüberliegenden (parallelen) Seiten des Parallelogramms müssen jedoch gleich lang sein. Die Gelenk-Schrauben werden mit Kontermuttern gesichert. Die Gelenke sollen leicht beweglich sein, aber möglichst wenig Spiel haben. Nachführstift (Nagel oder Stricknadel o.ä.) und Zeichenstift (Kugelschreibermine) werden mit den Befestigungs- bzw. Stellschrauben in RR10 bzw. SR1 gehalten, die wiederum mit je 1 W1 an den FB 26 befestigt sind. Beim mittleren Nachführgelenk 2 BS 16 nicht vergessen (Höhenausgleich wegen Schraubenköpfen). Das hintere Rhombus-Gelenk wird mittels GW 27 gebildet, die gleichzeitig als Abstützung dient, damit alle Pantograph-Schenkel in etwa der gleichen Ebene liegen und sich nicht verkanten.

Die Konstruktion der Klemmvorrichtung geht aus den Abbildungen klar hervor; mit ihr wird die LP1 mit dem „Zentralpunkt“ (GW 27) am Zeichenbrett festgeklemmt. Bei polierten Tischplatten o.ä. ist es ratsam, einen Bogen Papier o. Zeichenkarton zwischen LP1 und Tischplatte mit einzuklemmen, um Kratzer usw. zu vermeiden.



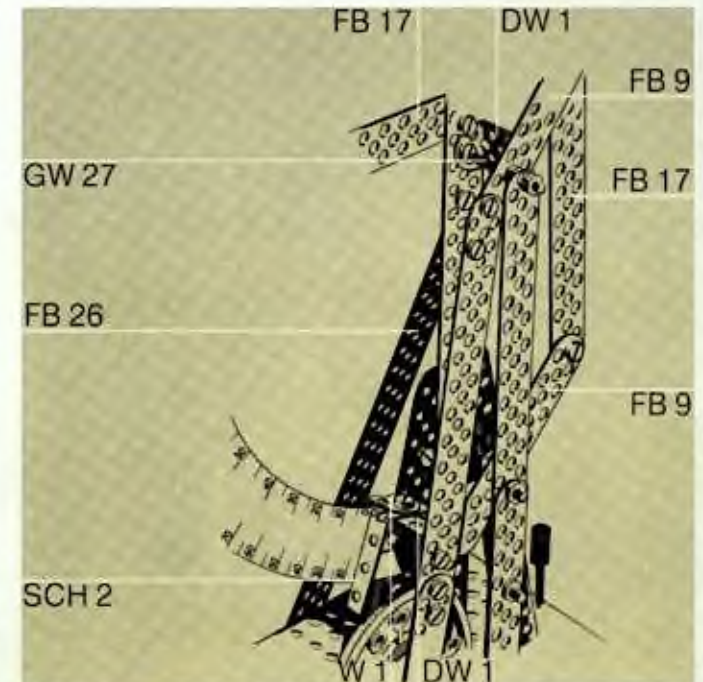
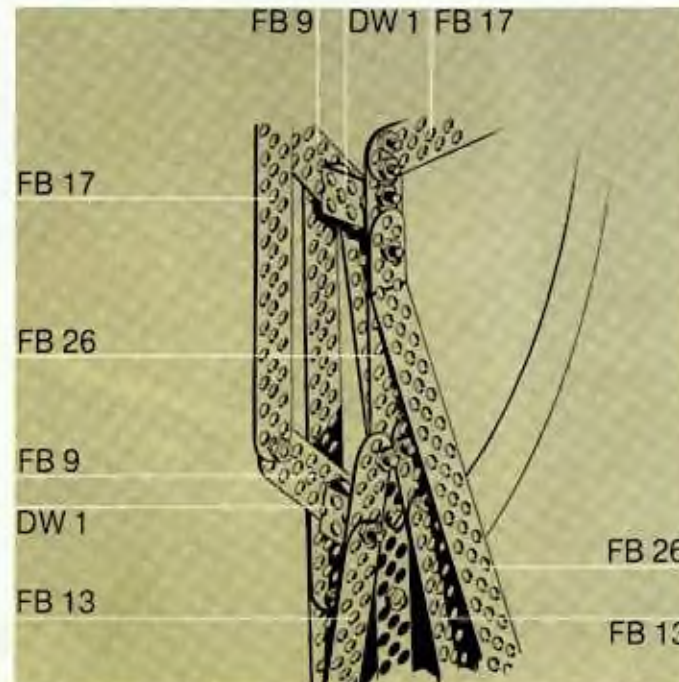
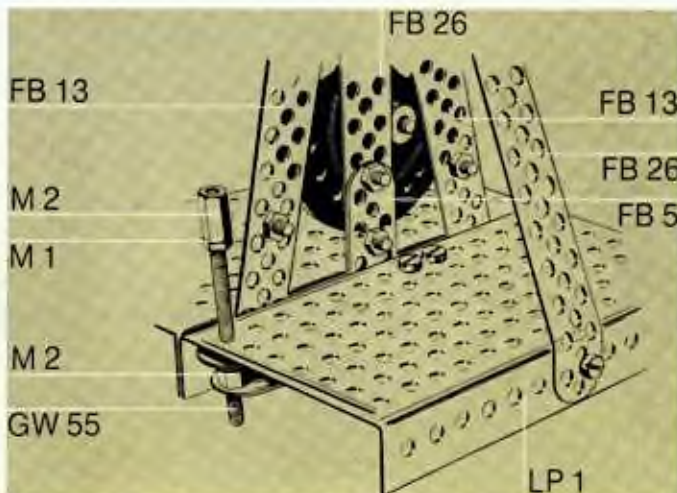
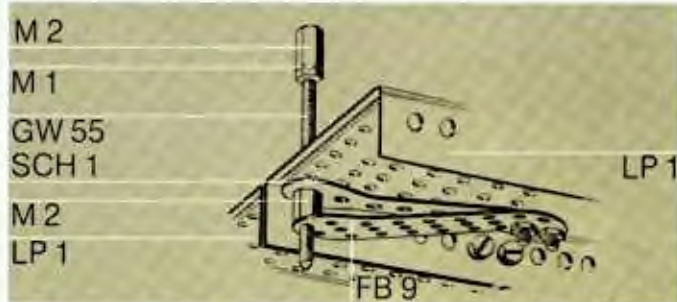


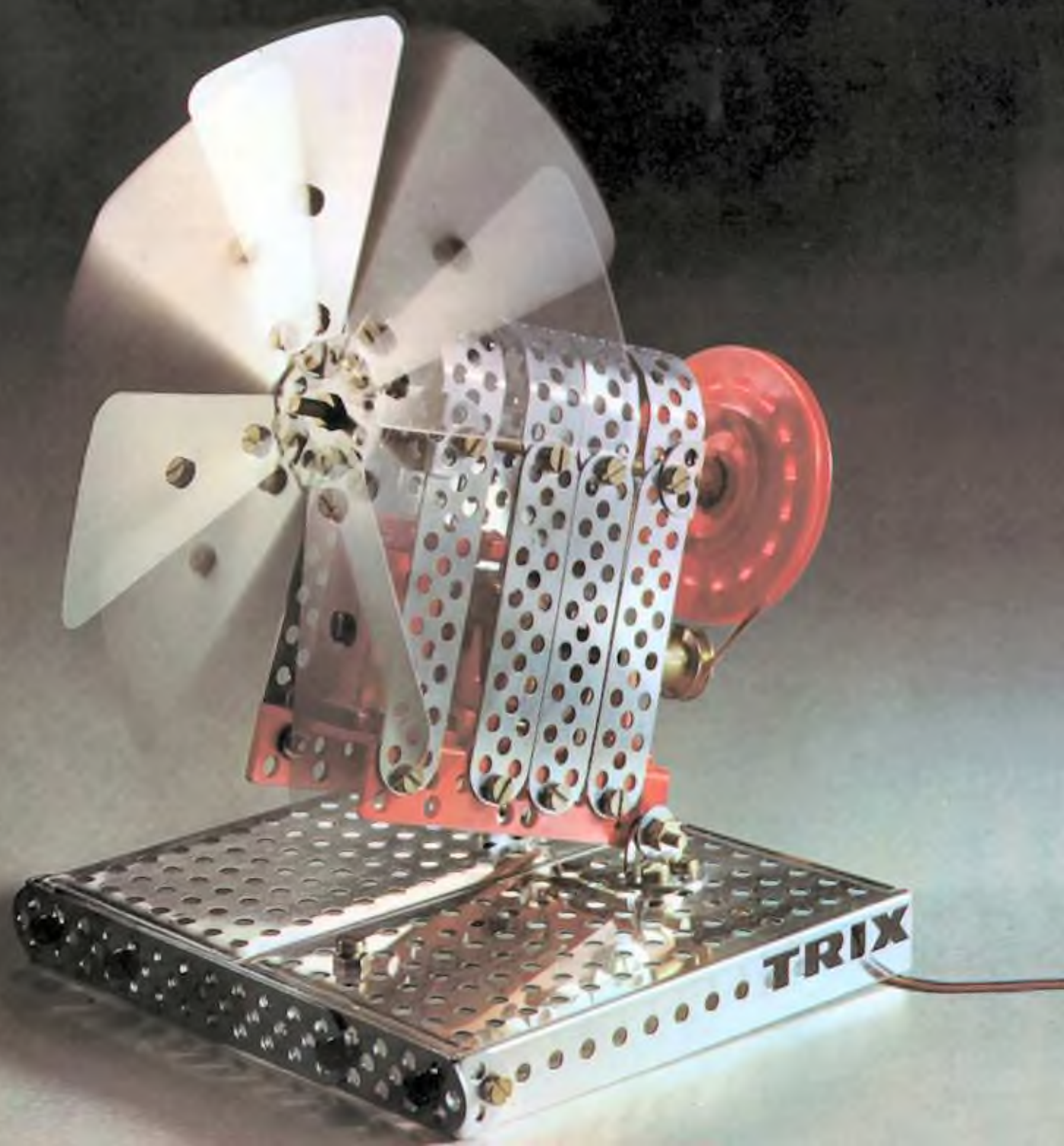
Briefwaage

Briefe, Päckchen usw. dürfen nur ein bestimmtes Höchstgewicht haben. Wenn sie schwerer sind als das Normalgewicht, verlangt die Post mehr Porto; und wenn der Absender nicht genügend Briefmarken aufgeklebt hat, muß der Empfänger zusätzlich Strafporto bezahlen. Briefwaagen sind meist als „Neigungs-Waagen“ gebaut: Ein Gewichtshebel wird durch das Gewicht des Briefes usw. über ein Hebelgestänge aus der Ruhelage (nahezu senkrecht nach unten hängend) in eine mehr oder weniger

schräge Lage gehoben. In der Endstellung liegt der Gewichtshebel waagrecht. Mittels dem am Gewichtshebel angebrachten Zeiger kann das Gewicht des Briefes usw. von der Skala abgelesen werden. Für schwerere Briefe und kleine Päckchen wird der Gewichtshebel mit einem zusätzlichen Gewicht beschwert, so daß der Meßbereich dann größer wird; das Gewicht kann dann allerdings nicht mehr so genau abgelesen werden. – Vor Benutzung ist die Briefwaage mittels der Einstellschraube so einzustellen, daß der Zeiger auf den 0-Punkt der Skala weist. Den Sockel der Briefwaage bilden 2 LP1, zwischen denen 2 schräg gestellte FB 13 und (in der Mitte) 1 FB 5 sowie 1 FB 26 festgeschraubt werden. Beide FB 13 durch je 1 FB 13 verlängern und mit FB 26 verschrauben. Seitliche Versteifung durch beidseitig abgewinkeltes FB 26. 2 DW1 – am senkrechten FB 26 befestigt – dienen als Lager für das Hebelgestänge aus 2 FB 9 sowie 1 FB 17.

Am oberen FB 9 ist der Gewichtshebel befestigt (FB 17 + FB 5 + 3 LS 29 + 1 DR 25/50). Die Gestängelager müssen leicht beweglich sein; Schraubensicherung durch Kontermuttern. Am oberen Gestängelager (GW 27) ist das Zusatzgewicht (FB 17 + FB 19 + RR 10) freipendelnd aufgehängt. Briefauflage ist eine LP1, mittels abgewickelter FB 5 am senkrechten FB 17 befestigt. Zur waagerechten Einstellung der Briefwaage dient die GW 55 (M 2 mit gekonterter M 1 als Drehkopf), die in einer M 2 und einer entsprechend gebogenen FB 9 unter der hinteren LP1 geführt wird; diese M 2 wird mittels eines SCH1 am Verdrehen gehindert. – Der Skalenzeiger ist ein Endstück des SCH 2, mittels DW 1 am Gewichtshebel befestigt. Ein W1 dient als Führung hinter der Skala.

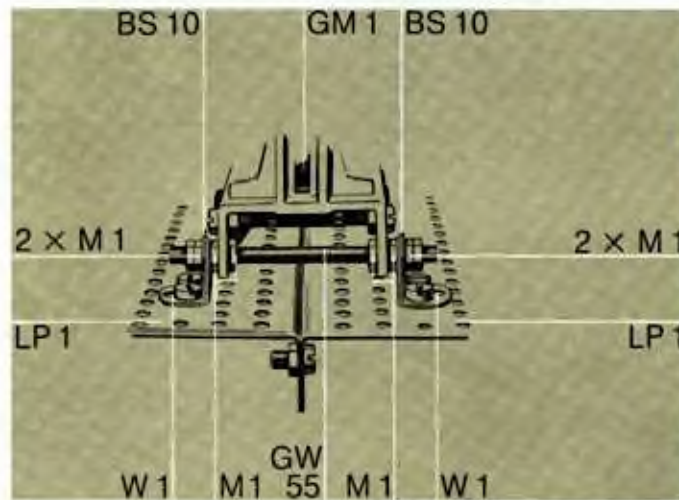




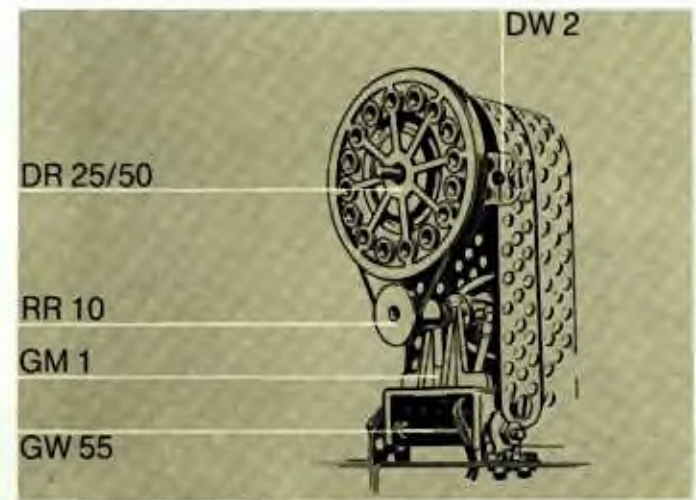
An heißen Tagen bringt er uns einen erfrischenden Luftstrom. Die Stärke dieses Luftstromes ist abhängig von der Drehzahl und der Schrägstellung der Ventilatorblätter. Bei zu starker Schrägstellung sinkt allerdings die Drehzahl, so daß man die günstigste Schrägstellung ausprobieren sollte. Ein erprobter Wert: etwa 10–15° Schrägstellung der äußeren Flügelkanten quer zur Längsachse. Alle Flügel müssen natürlich in gleicher Richtung verdreht werden; die Richtung des Luftstromes kann durch Vertauschen der Motoranschlüsse (zu Batterie bzw. Trafo) ebenfalls umgekehrt werden.



Als erstes Luftpropeller mit Welle (GW 120) zusammenbauen. Dann vorderes und hinteres Wellenlager (DW 2) zunächst nur mit linksseitigen FB 9 am Motorsockel befestigen. Ventilatorwelle einführen und mit zwei gekonterten M1 am vordersten Lager sichern. 2 BS 1 nicht vergessen! Welle muß sich spielend leicht drehen lassen. Nun 4 FB 17 als „Gehäuse“ an einem Ende U-förmig abbiegen und zunächst 2 Stück als Lagerabdeckung am vorderen und hinteren Wellenlager und am Motorsockel befestigen. Kontrolle, ob Welle noch spielend drehbar. Dann restliche, gebogene 2 FB 17, durch FB 9 verlängert, ebenfalls am Motorsockel befestigen. DR 25/50 auf Ventilatorwelle und RR 10 auf Motorwelle festklemmen. Paketgummi als Antriebsriemen auflegen und Motorzuleitungen zwecks Probelauf an Batterie bzw. Trafo (Modelleisenbahn-Fahrpult) anschließen. 2 LP 1 zusammenschrauben und an Vorderseite durch 2 W1 und 2 FB 13 verstärken. GW 55 durch hinterste Löcher im Motorsockel stecken und mit 4 M1 fest mit Sockel verschrauben.



Weitere Montage mit 2 W1, 2 BS 10 und 2 x 2 M1 (gekontert) an den zusammengeschraubten LP 1, wobei die 2 x 2 M1 auf GW 55 die ganze Halterung so klemmen müssen, daß Motorsockel zwar ohne Gewaltanwendung geschwenkt werden kann, aber in jeder Schrägstellung stehenbleibt. Unter vorderen Motorsockel S1 mit 2 M1 als Anschlag in LP 1 befestigen und so einstellen, daß Ventilatorflügel in unterster Motorstellung die LP 1 gerade noch nicht berühren.



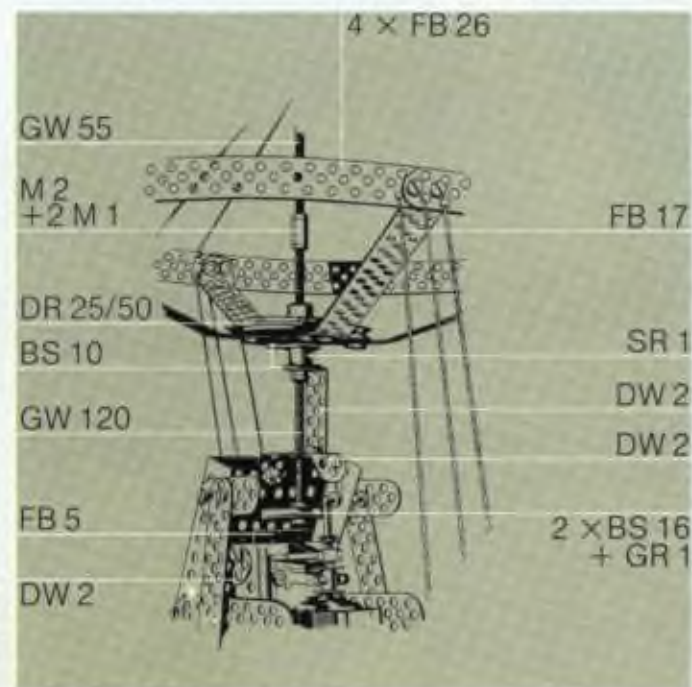
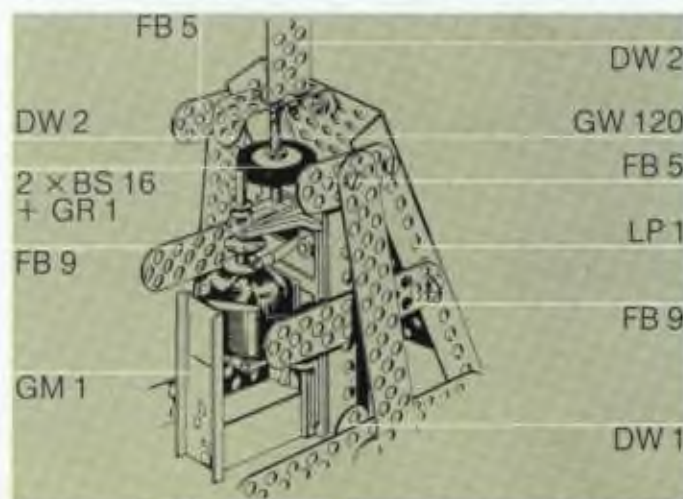


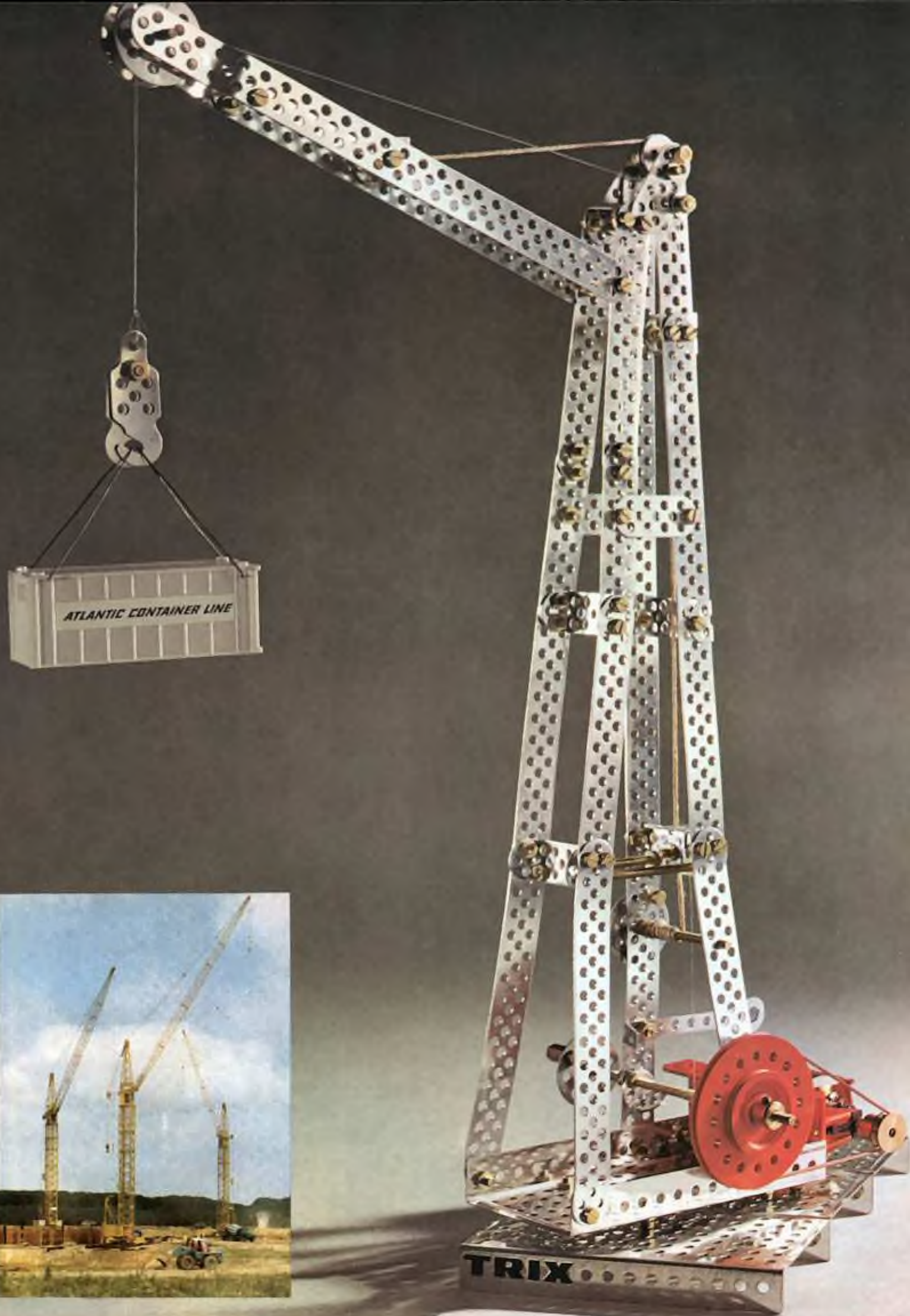
Kettenkarussell

Volksfest-Trubel, Drehorgelmusik und das leicht prickelnde Gefühl im Magen – wer kennt das nicht von der ersten Fahrt im Kettenkarussell. – Die Sitze hängen an jeweils mindestens 3 Ketten, die an einer sich hoch über den Köpfen der Zuschauer drehenden Tragscheibe befestigt sind. Je schneller sich die Scheibe dreht, desto stärker werden die Sitze an den Ketten durch die Fliehkraft nach außen getrieben und dadurch gleichzeitig in die Höhe gehoben.

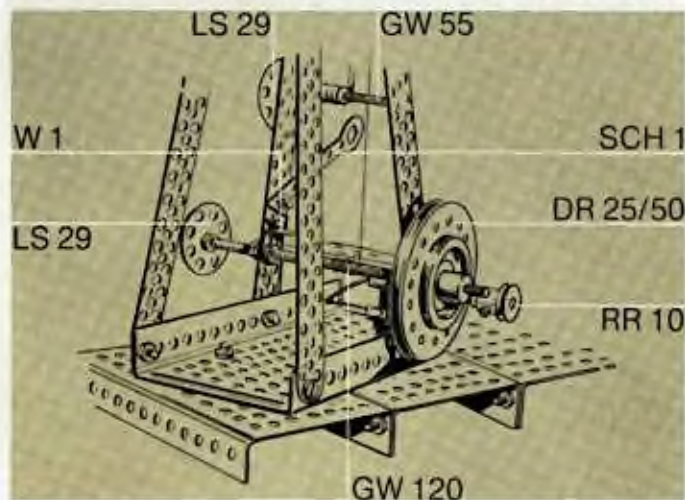
Beim TRIX-Metallbau-Modell besteht der Kranz der Tragscheibe aus 4 FB 26 und ist mittels 4 entsprechend abgebogenen FB 17 am DR 25/50 befestigt. Die Drehachse ist eine GW 120, nach oben verlängert durch 1 GW 55 und 1 GW 27. Die zur Spitze führenden Abspannungen werden mit Gardinenschnur, dünnem Bindfaden o.ä. hergestellt. Auf den unteren Teil der GW 120 sind aufzuschieben: 1 SR 1, 1 BS 16 und 1 DW 2, letzterer als späterer Lagerbock. 2 gekonterte M 1 (innerhalb des DW 2) verhindern das Hochrutschen der Achse im Lagerbock. Ein zweiter DW 2 wird mit schräg aufgebogenen Winkelschenkeln am Lagerbock DW 2 befestigt. Die GW 120 darf nicht mehr als 35 mm über den Lagerbock hinausstehen; etwa 10–15 mm vom Ende entfernt, wird die GR 1 befestigt. – Der Karussell-Sockel besteht aus 3 LP 1, die mittels verschiedener FB, DW und SCH 1 miteinander verbunden werden. Die flach liegende LP 1 stellt die Einstieg-Plattform dar. Der Motor GM 1 erhält an der Stirnseite (für die GW 120) ein weiteres Lager aus 1 DW 2 und 1 abgewinkelten FB 5. Er wird mit 2 DW 1 an den unteren Verbindungsstreben (FB 13) der beiden schräg stehenden LP 1 so befestigt,

daß der Stumpf der Motorwelle gut auf die GR 1 am unteren Ende der GW 120 drückt. Das ist ein sogenannter Reibrad-Antrieb: Die Kraftübertragung erfolgt nur durch die Reibung zwischen Motorwelle und Gummirad. – Die Karussell-Sitze (aus LS 29 mit angeklebten Lehnen aus Pappe o.ä.) werden mittels Gardinenschnur o.ä. am Drehkranz aufgehängt. Dabei darauf achten, daß die Sitze möglichst waagrecht hängen. Die Schnur darf nicht zu steif sein, weil sonst die Sitze nicht richtig pendeln können. Der Sockel und die Tragscheibe können noch mit farbigem Karton oder mit farbiger Plastikfolie verkleidet werden, wie es z. B. im Anleitungsbuch zum TRIX-Metallbau-Werkzeugset gezeigt wird. Das Modell wird dadurch noch attraktiver.

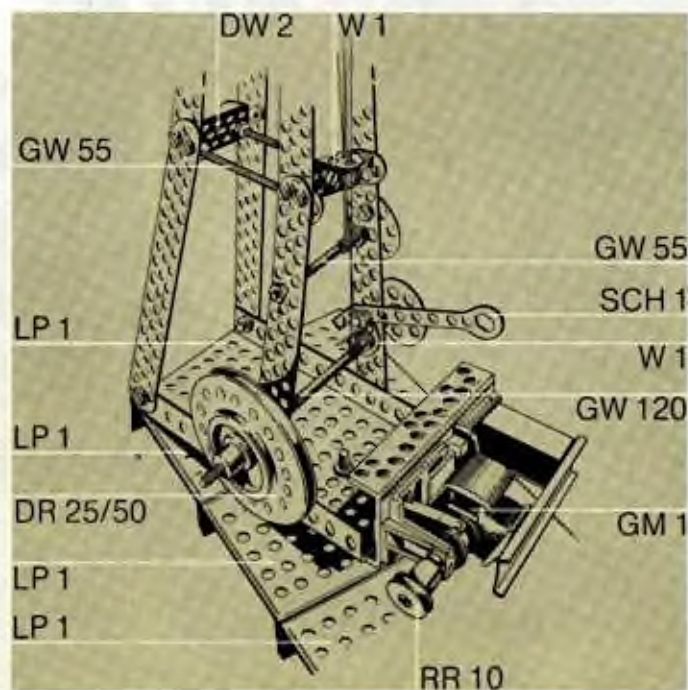




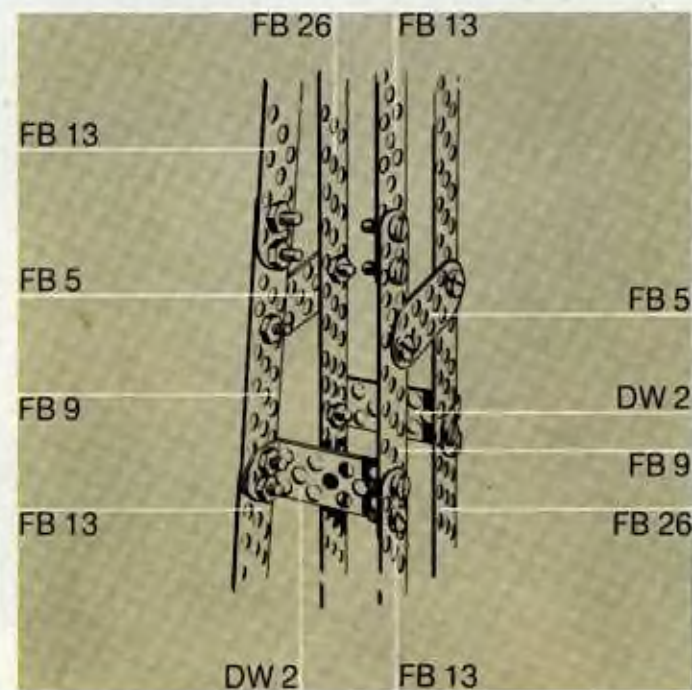
Zum Heben und Senken schwerer Lasten verwendet man einen Kran. Wenn der Kran beweglich ist oder zumindest einen drehbaren Ausleger hat, können die Lasten auch seitlich versetzt werden. Ist der Ausleger des Kranes sehr lang, dann können aufgrund der Hebelgesetze nur leichtere Lasten gehoben werden oder aber der Kran muß am Boden fest verankert sein. Zusätzlich ist meist noch ein Gegengewicht auf der dem Ausleger entgegengesetzten Seite des Kranes erforderlich, um die zu hebende Last gewissermaßen wie bei einer Balkenwaage auszubalancieren. Sehr oft bildet der schwere Motor-Antrieb mit seinem Getriebe usw. gleich das Gegengewicht (wie z. B. bei unserem TRIX-Modell) oder zumindest einen Teil davon.

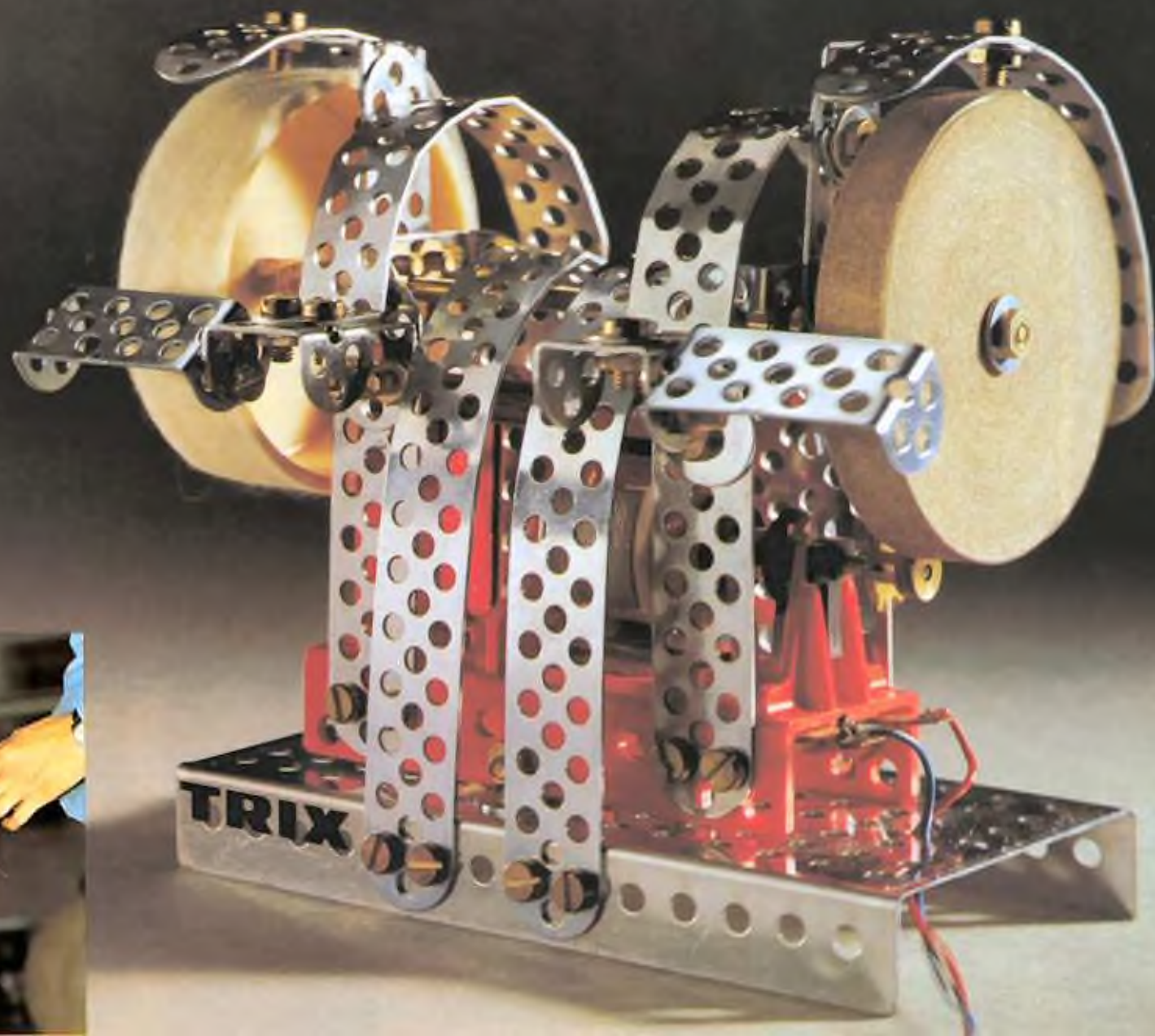


Das Heben und Senken der Last erfolgt beim Modell mit dem Motor, das Drehen des Kranes jedoch von Hand. Außerdem kann der Ausleger auch noch gehoben und gesenkt werden (mittels Handkurbel und Seilzug), so daß der Lasthaken näher am Kran oder weiter entfernt sein kann. Der Lasthaken besteht aus 2 gegenüber einander gerichteten H 1, die mit einer S 1 und zwei gekonterten M 2 beweglich verbunden sind. Es sollte aber nur einer der Haken am Tragseil befestigt werden, damit der Kranhaken zangenartig geöffnet und die Last eingehängt werden kann. – Auf der dem Doppelrillenrad DR 25/50 gegenüberliegenden Seite der Tragseilaufwickelwelle ist noch eine Handkurbel (LS 29, S 1 und M 2) vorhanden, um ggf. die Last auch von Hand heben und senken zu können.



Auf der Aufwickelwelle ist noch ein W 1 befestigt, der zusammen mit dem am Ende abgebogenen SCH 1 eine Sperre gegen selbsttätiges Abrollen des Tragseiles durch zu schwere Lasten bildet. SCH 1 ist deshalb stramm beweglich in einem FB des Kranturmes gelagert. – Die Arretierung der Auslegerstellung erfolgt mittels eines SCH 1 (am FB 17 des Kranturmes befestigt); die Aufwickelwelle für das Auslegerseil muß deshalb etwas Seitenspiel haben, damit die Löcher der LS 29 je nach Bedarf auf die Schraube aufgesteckt werden können.



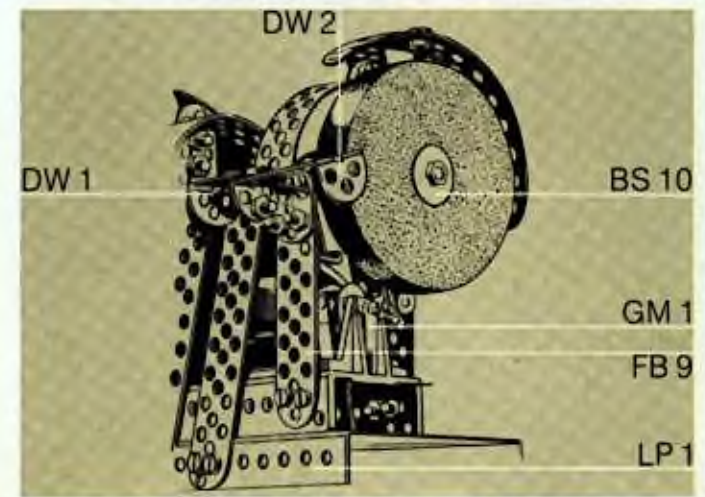
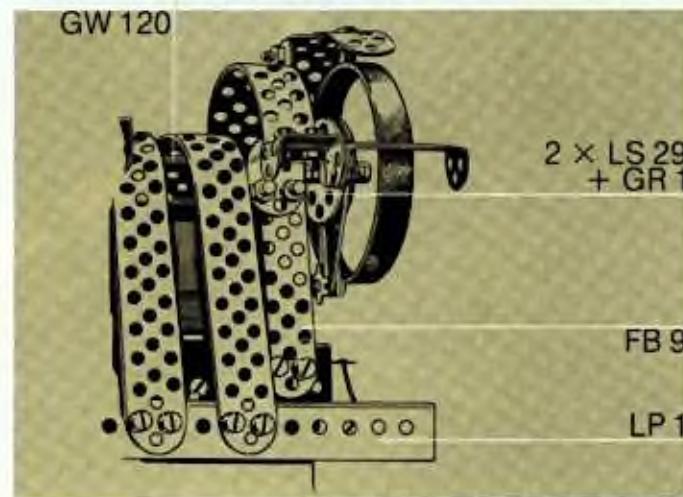
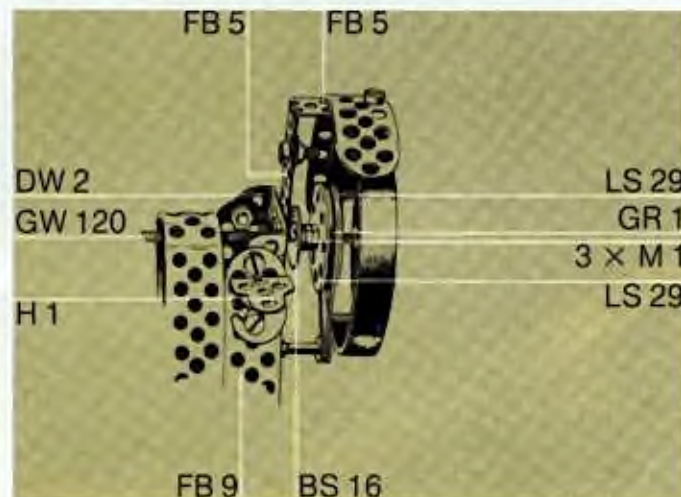


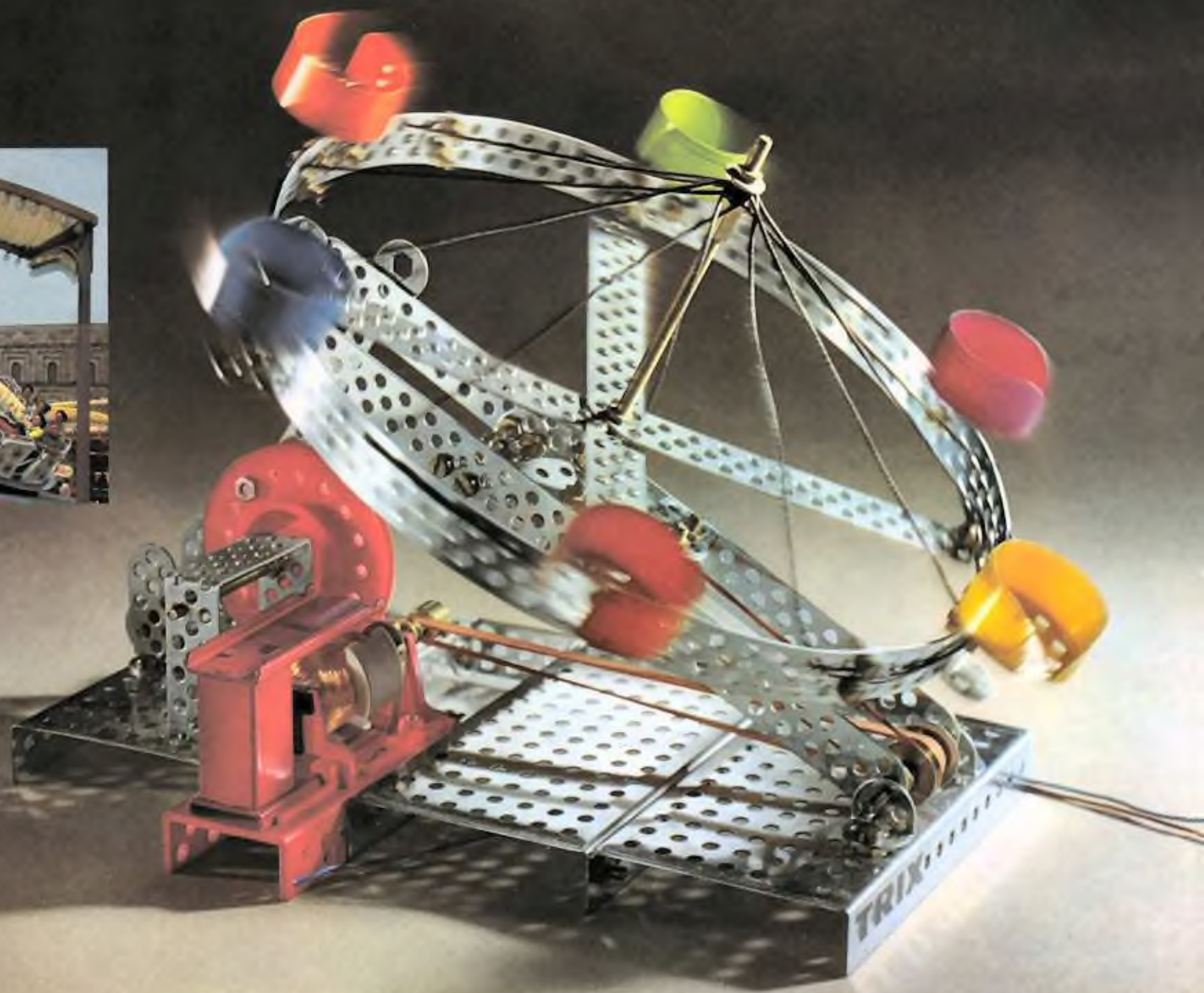
Schleif- und Poliermaschine

Damit kann man unsaubere Kanten und Flächen an dünnem Blech, Holzbrettchen usw. beseitigen oder die Oberflächen glatt polieren. Mit der Schleifscheibe lassen sich auch Bleistifte, Nadeln, Nägel, Drähte usw. anspitzen. Das Werkstück wird dabei auf die Auflageflächen (DW 2) vor den Scheiben aufgelegt und während des Schleifens ständig gedreht. Werkstück nicht zu stark an Scheiben andrücken, damit Maschine nicht stehenbleibt. Die Drehrichtung der Scheiben soll entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn (also links) sein, wenn man auf die Stirnseite des Motors blickt.

Als Schleifscheiben werden die beiden Teile der Schraubenschachtel verwendet, in deren Mitte (genau ausmessen!) ein Loch eingestochen oder gebohrt wird. Die Außenflächen der Schachtelteile werden mit Schmirgelleinen bzw. filzartigem Stoff sauber und ohne Falten beklebt. Bei der Montage zuerst die beiden Lager (DW 2) oder GW 120 mittels FB 9 am Motorsockel befestigen, dann Welle durchstecken, BS 16 auf Welle aufschieben und Welle mittels Kontermutter M1 so fixieren, daß sie sich noch spielend leicht drehen läßt, aber möglichst geringes Seitenspiel hat. Dann 2 LS 29 mit zwischengelegtem GR 1 auf Welle GW 120 schieben, mit 2 M1 (gekontert) festschrauben und Paketgummi als Schnurtrieb über GR 1 und Schnurrolle auf Motorwelle ziehen. An den Enden der Welle Schleif- bzw. Polierscheibe mit M1 und BS 10 befestigen.

M1 möglichst kontern. Schließlich Werkstückauflagen (DW1 / DW 2) und „Schutzbleche“ (entsprechend gebogene FB 13 bzw. FB 26) montieren. Wenn möglich sollte die Schleifmaschine mittels Holzschrauben (durch LP 1 stecken) am Werkstisch fest montiert werden.





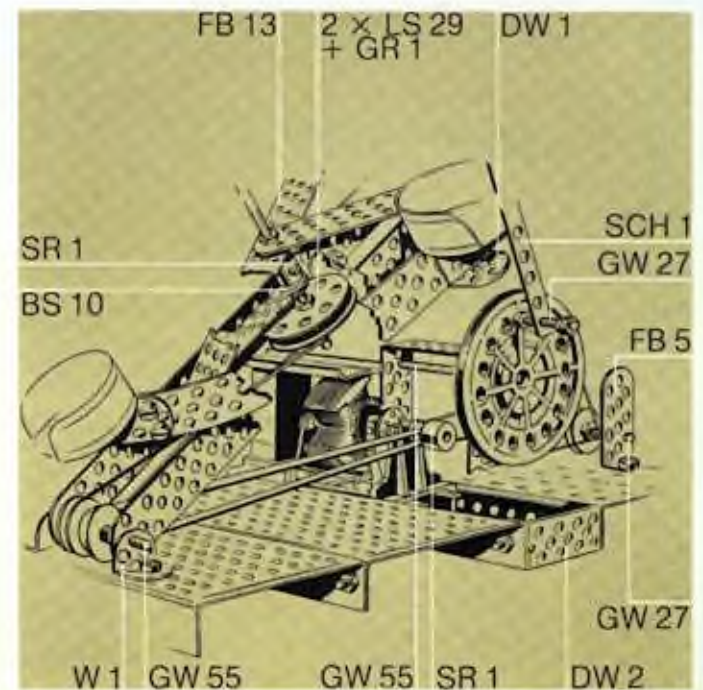
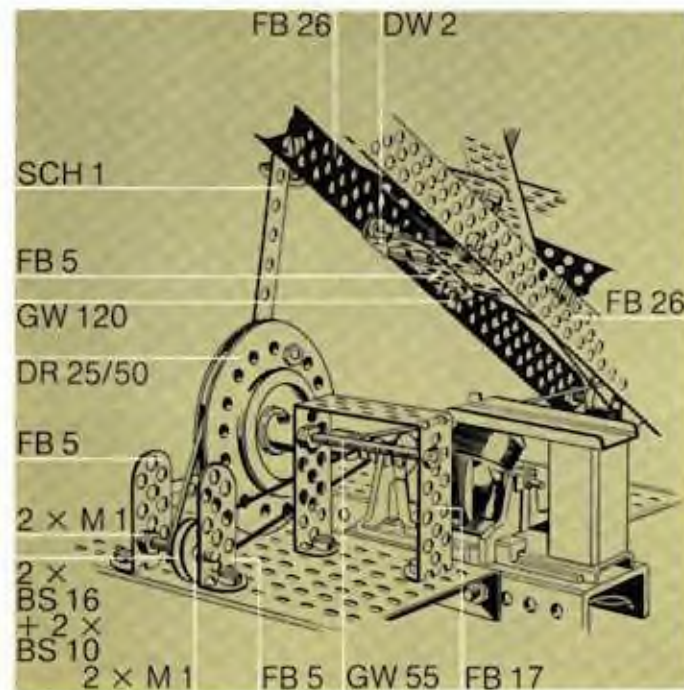
Scheiben-Karussell

Karussells dieser Bauart gibt es auf Volksfesten usw. in mannigfachen Spielarten und unter den phantasievollsten Namen. Allen gemeinsam ist die sich drehende Scheibe, meist schräggestellt, mit den sich zusätzlich ebenfalls noch drehenden Sitzkabinen am äußeren Scheibenrand. Die Schrägstellung der sich verhältnismäßig schnell drehenden Scheibe mit den an ihrem Rande befindlichen Sitzen wird durch einen zusätzlichen Mechanismus, einen Kurbelantrieb, während der Karussell-Fahrt laufend verändert.

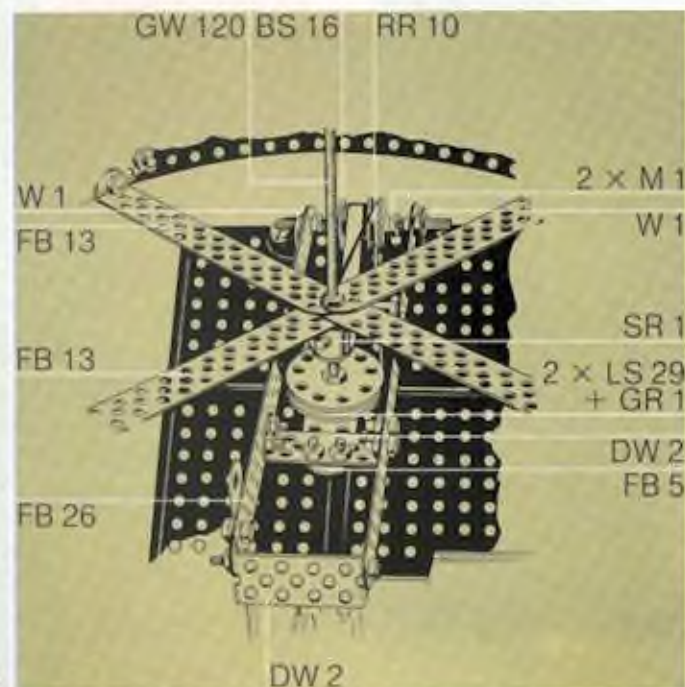
Beim TRIX-Karussell wird für beide Bewegungen nur ein einziger Motor verwendet. Die Bewegung des Kurbelantriebes erfolgt über eine möglichst große Übersetzung, damit die Veränderung der Schräglage wesentlich langsamer erfolgt als die Drehbewegung der Karussellscheibe.

Ein Kranz aus Flachbändern und vier Speichen aus am Ende abgewinkelten FB 13 bilden die eigentliche Karussell-Scheibe. Die Verspannungen zur Drehachse sind beim Modell nur mehr oder weniger Verzierung, beim richtigen Karussell aber zur Entlastung der Scheibenträger erforderlich. Damit sich während des Hebens und Senkens der Karussellscheibe die für den Schnur- bzw. Riementrieb wirk-same Entfernung zwischen Motorachse und Scheibenachse nicht ändert, ist auf der

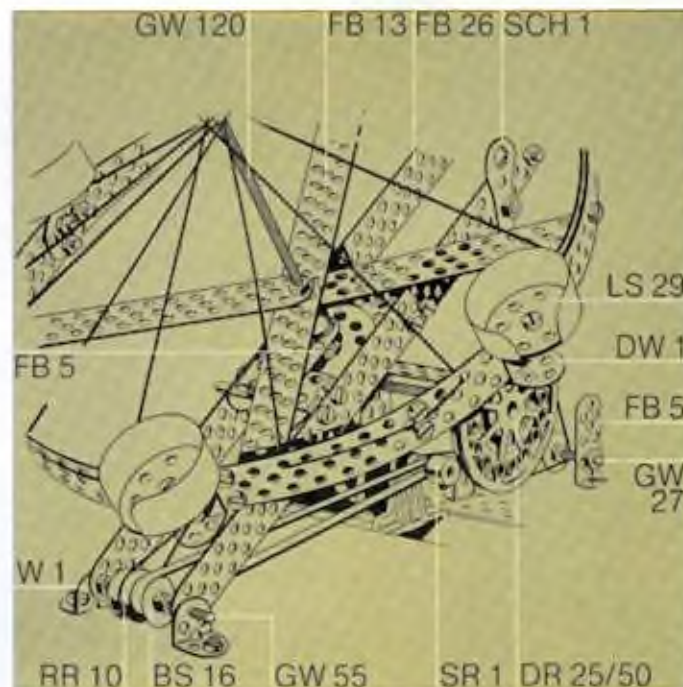
Schwenkachse der Scheibenträgarms (FB 26) eine Zwischenrolle aus einem RR 10 lose montiert. Eine zusätzliche BS 10 verhindert das Abgleiten des Motor-Treibriemens (ca. 4 mm breiter Paketgummi) vom Schaft der RR 10, die durch je 2 gekonterte M 1 gegen seitliches Verschieben auf der GW 55 gesichert ist. Ein SR 1 verhindert das Abgleiten des Treibriemens von der Motorwelle. – Ein normaler Paketgummi übernimmt die Kraftübertragung vom RR 10 (in Rille eingelegt) zum Antriebsrad der Karussell-Scheibe. Dieses besteht aus 2 LS 29, zwischen denen ein GR 1 fest eingeklemmt wird. –



Alle Achsen müssen sich spielend leicht drehen lassen. Durch Versetzen der Zwischenwelle für die Schrägstell-Mechanik kann die etwas kritische Einstellung des richtigen Schnurtriebzuges für das Übersetzungsgetriebe ausprobiert werden. Falls das Karussell nicht von allein anläuft, ist durch leichtes Anschieben der Drehscheibe nachzuhelfen. Die Sitzlehnen werden aus farbigem Karton ausgeschnitten und an die LS 29 angeklebt. Wenn man diese LS 29 nicht fest anschraubt, sondern möglichst locker beläßt und nur durch Kontermuttern sichert, drehen sich auch diese „Kabinen“ infolge der Fliehkraftwirkung und der Erschütterung und zwar unregelmäßig.



Die Scheibenfläche und die gesamten Antriebs-teile sollte man noch mit farbigem Karton oder farbigen Folien verkleiden, damit das Modell noch mehr den vielen Vorbildern angeglichen wird. Plastikfolien verschiedener Farben sind dem TRIX-Metallbau-Werkzeugset beigegeben.



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 präzise zu führen, trotzdem aber spielende Beweglichkeit zu ermöglichen.

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 gegeneinander geschraubt (gekontert) und können sich dadurch nicht mehr von selbst lösen.

01 Überlappungsverbindung, fest
2 Flachbänder o. ä. direkt miteinander verschraubt.

02 Laschenverbindung, fest
2 Flachbänder mittels kurzem, zusätzlichem Flachband miteinander verschraubt.

03 Rechtwinklige Überlappungsverbindung

04 T-förmige Überlappungsverbindung

05 wie GK 04, jedoch verdrehungssicher durch zwei Schrauben

06 Kreuzförmige Überlappungsverbindung, verdrehungssicher durch diagonal versetzte Schrauben

07 Schräge Überlappungsverbindung, verdrehungssicher

08 Wellen- oder Achskupplung mittels Doppelwinkel

09 Bewegliche Verbindung zweier Flachbänder o. ä. (lose Flächenlenkung).

10 Feste Verbindung zweier Flachbänder mit Welle oder Achse (feste Wellen- oder Achshalterung).

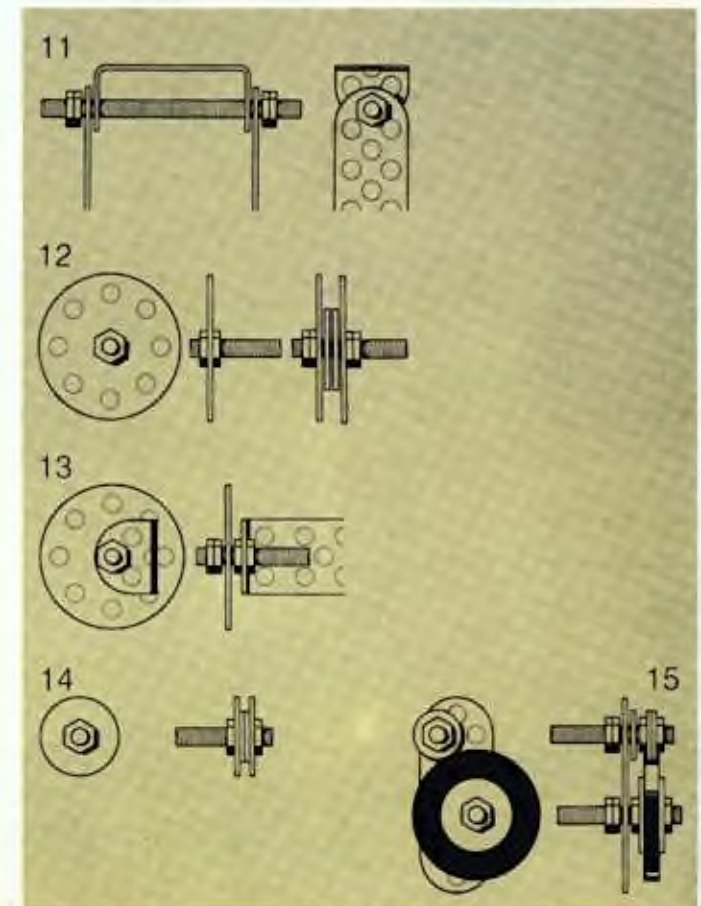
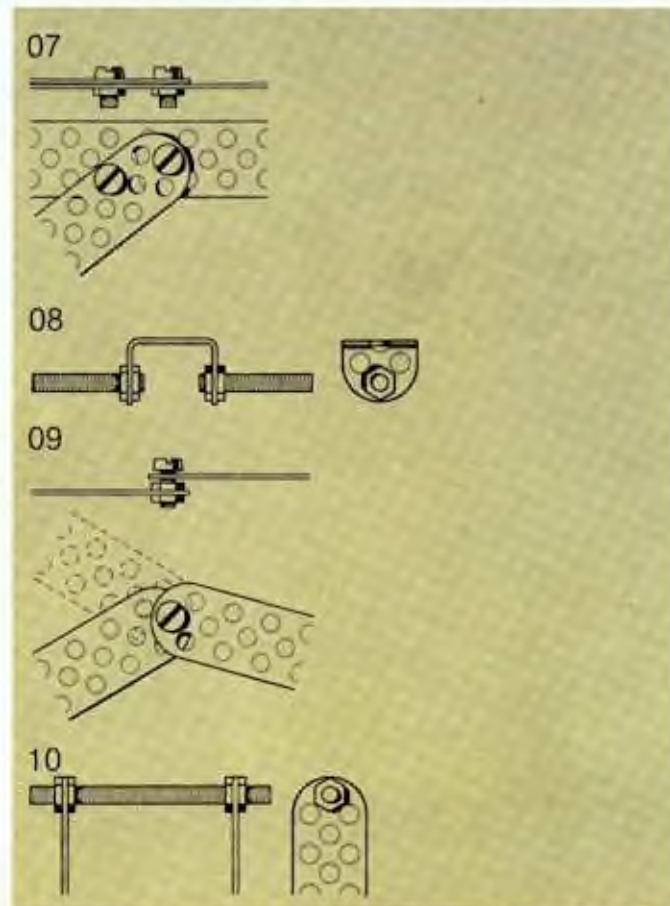
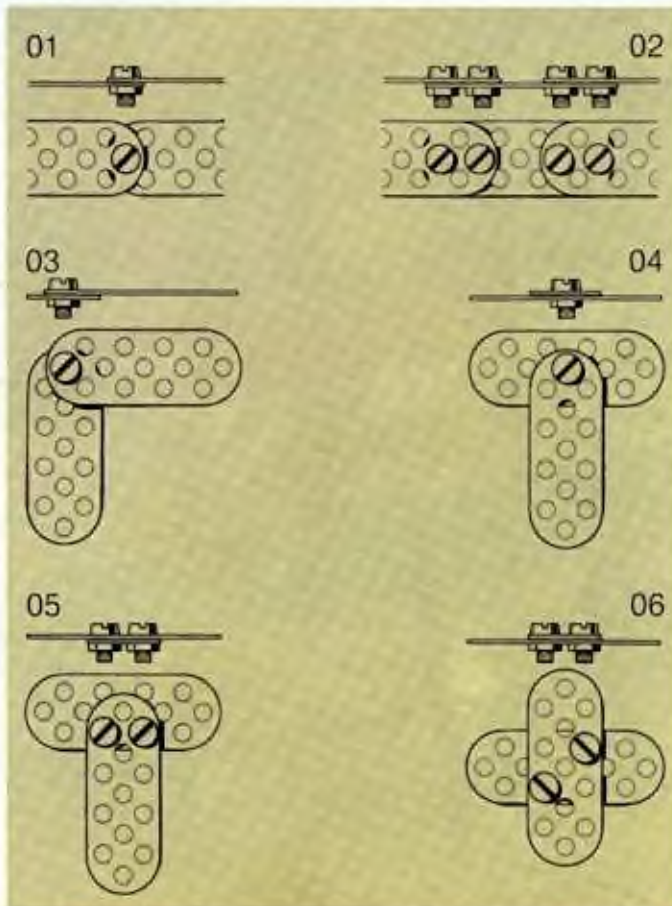
11 Bewegliche Lagerung von Flachbändern und Achse bzw. Welle an einem Doppelwinkel (doppelte Winkelanlenkung mit loser Achse).

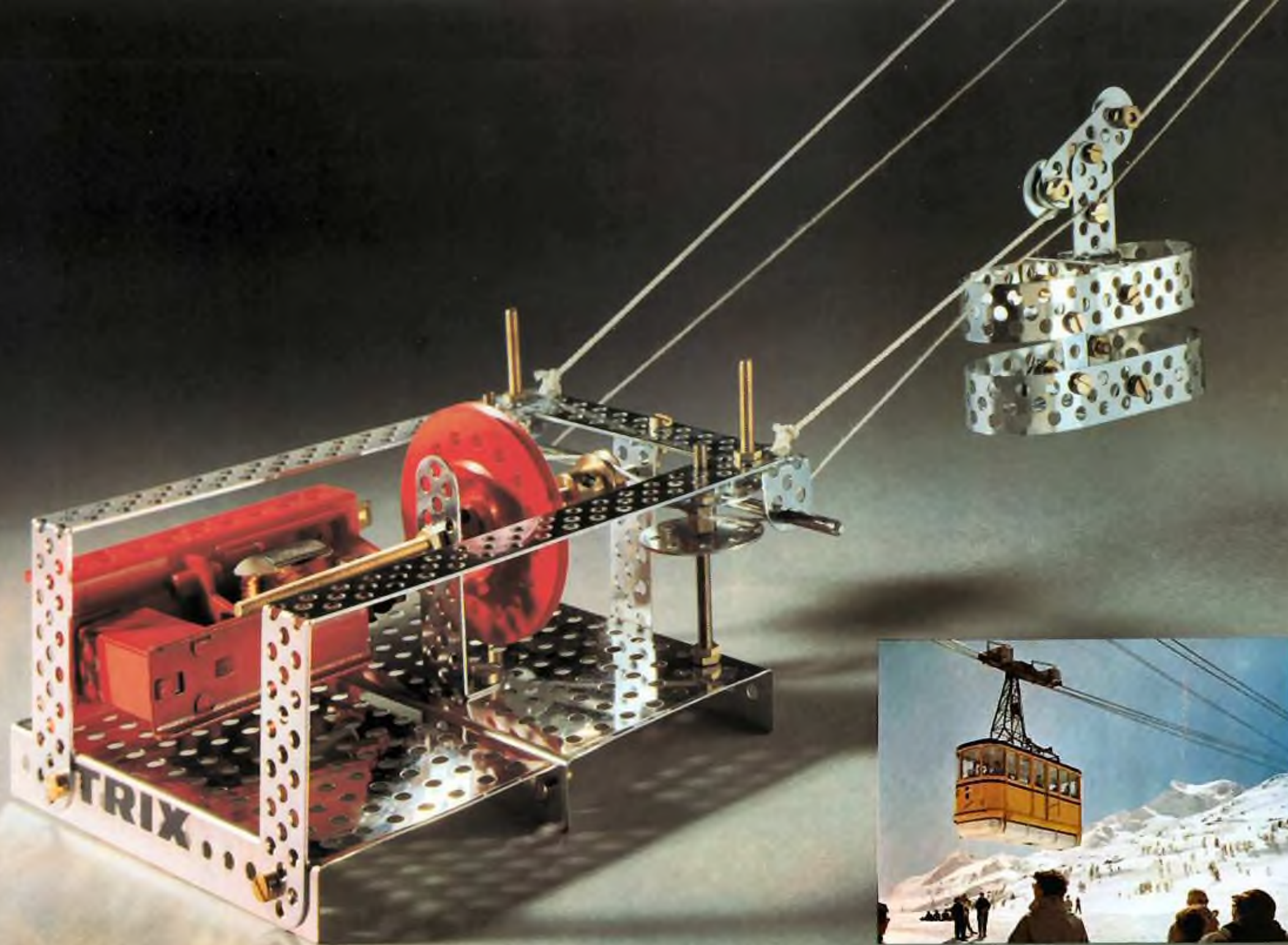
12 Rad- bzw. Schnurlaufrolle (aus LS + BS), fest auf Welle oder Achse.

13 Lagerbock mit fester Achse und losem Rad.

14 Kleines Schnurlaufrad aus BS16 und BS10, fest auf Welle oder Achse.

15 Einfaches Reibradgetriebe mit GR1.



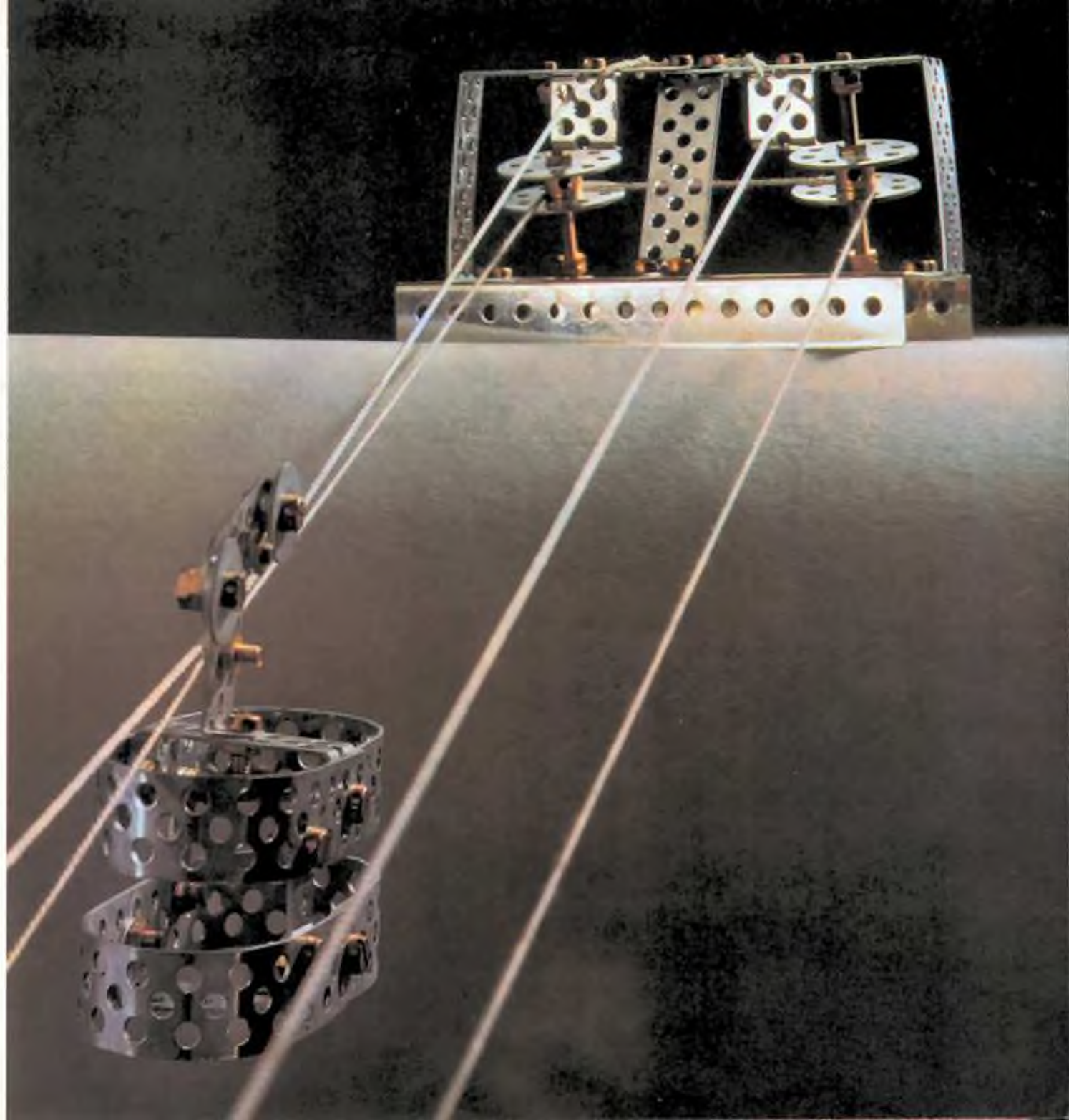


Seilbahn

Wer schon mal im Gebirge war, ist sicher auch bereits mit einer Seilbahn gefahren und weiß, daß man mit ihrer Hilfe schnell und bequem große Höhenunterschiede und unwegsame Gebiete überwinden kann. Am eindrucksvollsten sind die Kabinenbahnen, bei denen zwei große Personenkabinen (bis zu 100 Personen fassend!) auf und ab pendeln. Die Kabinen hängen an einer Art Rollenwagen, der seinerseits auf dem sogenannten Tragseil rollt, das das Gewicht der Kabinen trägt. Bewegt werden die Gondeln vom endlosen Zugseil, das in den Endstationen über Umlenkrollen geführt wird. In einer der beiden Stationen wird das Seil zusätzlich über eine Antriebsrolle geführt, die ihrerseits über ein Getriebe von einem starken Diesel- oder Elektromotor angetrieben wird.

Mit unserer TRIX-Metallbau-Seilbahn können wir z. B. eine Verbindung von der Wohnung in den Garten aufbauen, oder vom Schrank auf den Fußboden, usw. Wir müssen nur dafür sorgen, daß die beiden Stationen gut verankert werden können (z. B. durch Festbinden, Festschrauben oder Festklemmen), damit die beiden Tragseile so straff gespannt werden können, daß sie das Gewicht der Gondeln ohne starkes Durchhängen tragen können.

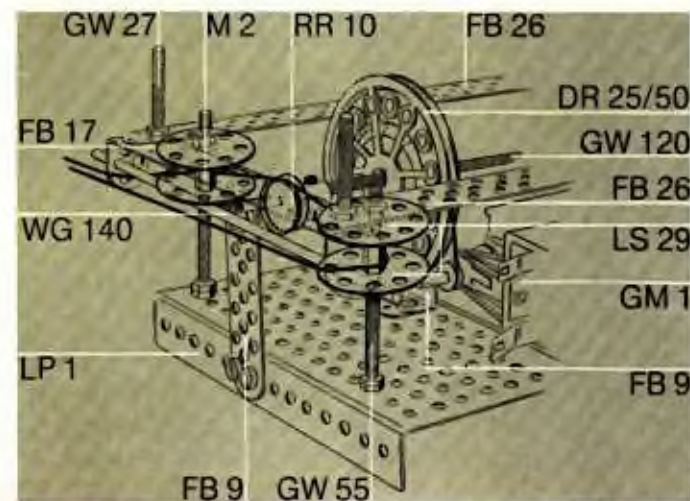
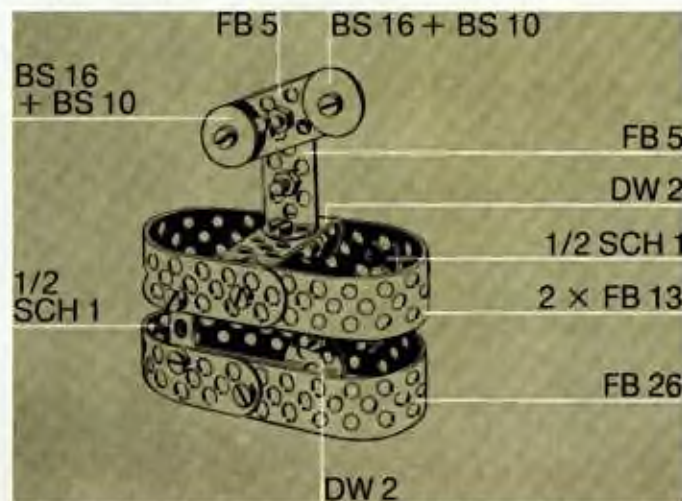
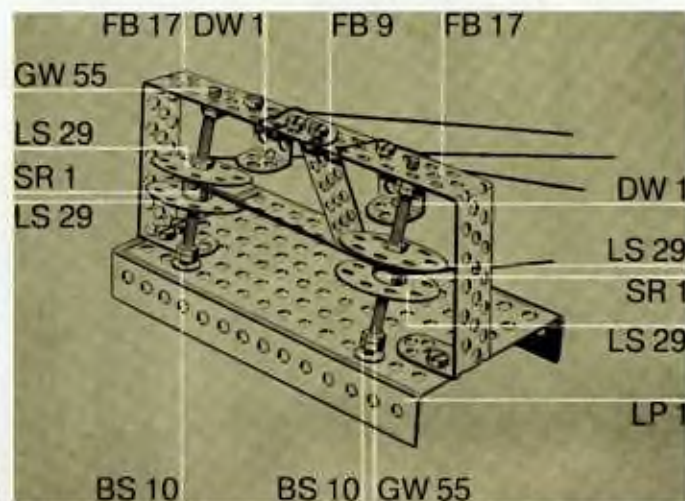
Die Antriebsstation mit dem TRIX-Motor kann sowohl Bergstation als auch – wie hier gezeigt – Talstation sein. Der Aufbau ist der gleiche, lediglich das Zugseil wird jeweils unter oder über die quer eingeschobene, glatte Welle geführt. Das Zugseil wird einmal voll um das RR 10 auf der Antriebswelle geschlungen. Der eigentliche Antrieb erfolgt mittels Paketgummi-Schnurantrieb vom Motor-Rillenrad auf das große DR 25/50. Dank der so erzielten, großen Übersetzung fahren die Gondeln nicht zu schnell.



Bei der Gegenstation – hier die Bergstation – sind bei Verwendung als Talstation die Umlenkrollen in entgegengesetzter Richtung schräg zu stellen. Falls der Höhenunterschied zwischen beiden Stationen nur gering ist, werden die Umlenkrollen senkrecht gestellt. Die Schrägstellung kann man übrigens durch Ausnutzung der verschiedenen Löcher in LP1 der Schräglage der Zug- und Tragseile angleichen. Bei Schrägstellung ist es ggf. empfehlenswert, die Lagerlöcher etwas aufzureiben, um eine leichtere Drehbarkeit der Achsen zu erzielen. Bei den Gondeln ist die leichte Beweglichkeit der Aufhängung des Gondelkörpers am Rollenwagen wichtig, damit sich die Gondeln immer waagrecht einpendeln können, unabhängig von der Schräglage des Tragseiles.

Die Rollen aus BS 16, BS 10, S1 und zwei gekonterten M1 müssen sich ebenfalls spielend leicht drehen und dürfen das Tragseil keinesfalls einklemmen! Das Tragseil darf aber andererseits nicht so dünn sein, daß es in den Spielraum zwischen den BS 16 u. 10 bzw. zwischen BS 10 und FB 5 rutscht. Eine dünne Gardinenschnur ist hier gerade richtig. Um Gondel-Oberteil und -Unterteil mit einander zu verbinden, sind kurze Blechstücke erforderlich, die wir durch entsprechendes Abbrechen (mehrmals scharfkantig hin- und herbiegen) der Schäfte von SCH 1 und SCH 2 gewinnen, oder wir schneiden uns kleine Stücke aus Folie, Pappe o.ä. zurecht.

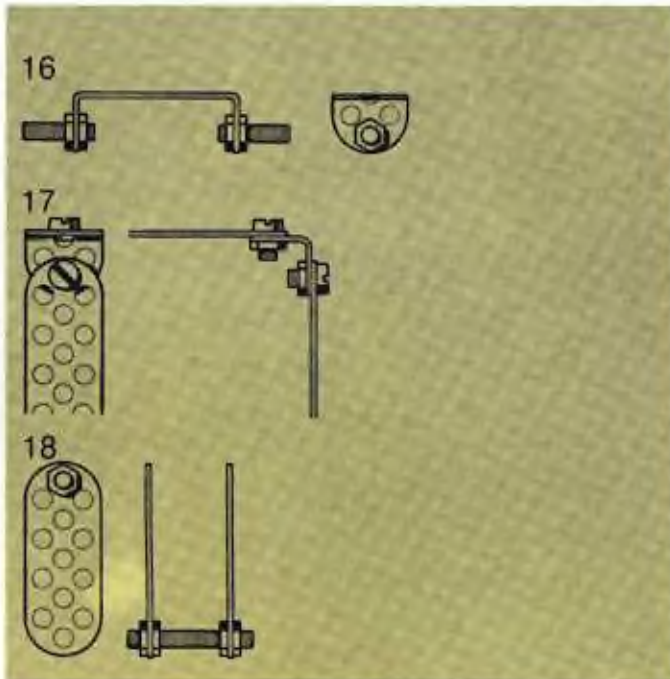
Die Straffung des Zugseiles muß man ausprobieren, damit es weder auf der Antriebsrolle (RR 10) durchrutscht (sonst zu locker) oder der Lagerdruck der Umlenkrollen zu groß wird (weil zu straff gespannt). Der Fahrtrichtungswechsel erfolgt durch Vertauschen der Motor-Zuleitungen bzw. bei Verwendung eines Modellbahn-Fahrpultes durch entsprechende Einstellung des Reglerkopfes bzw. Fahrtrichtungsumschalters (siehe auch Seite 32). Beide Stationen und beide Gondeln können selbstverständlich noch mit Karton oder Folien verkleidet werden. Bei den Gondeln kann man Klarsichtfolien-Streifen (Sichtfenster des Verpackungs-Kartons dieses Baukastens) innen einlegen und erhält so eine „Rundum-Verglasung“.



16 Feste Wellen- oder Achsenkupplung,
ähnlich GK 08

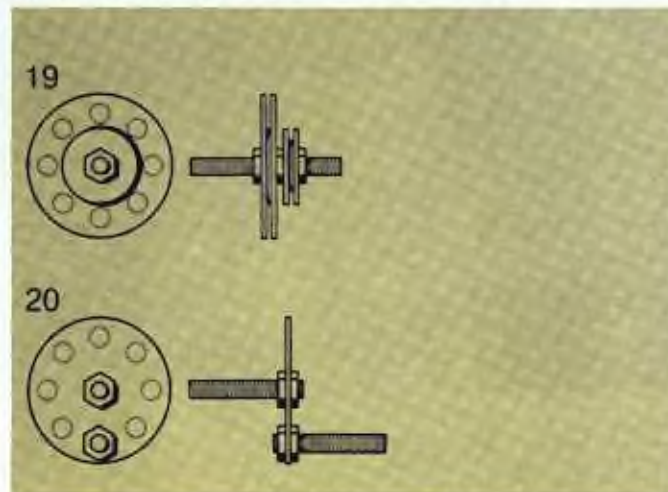
17 Verbindung zweier Flachbänder mittels
Winkelstück W 1 (Winkelsteg).

18 Mittels Gewindewelle festgekuppelte
Laschen (Flachbänder o. ä.)



19 Doppeltes Schnurlaufrad, fest auf Welle oder
Achse

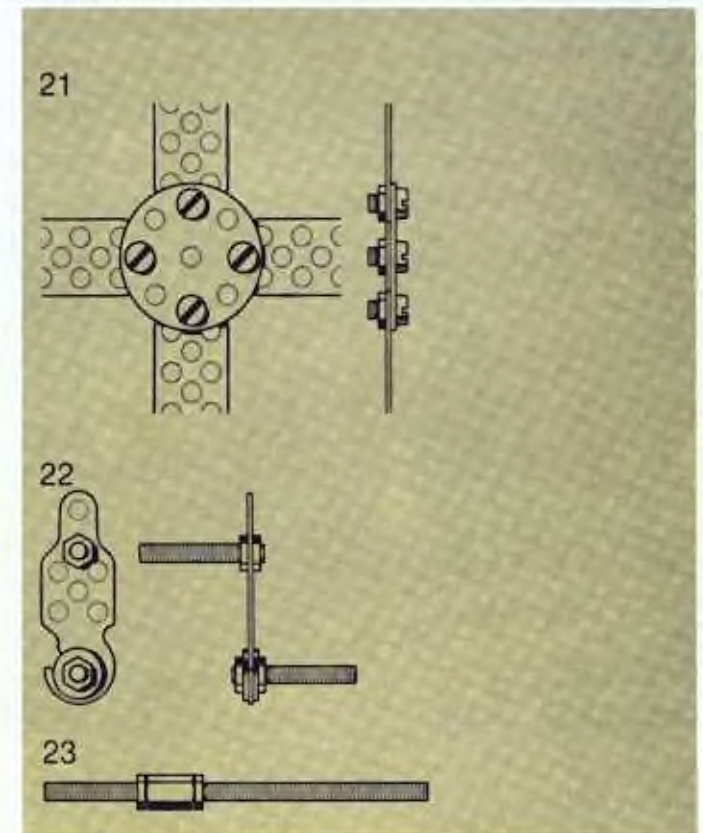
20 Festes Kurbelrad

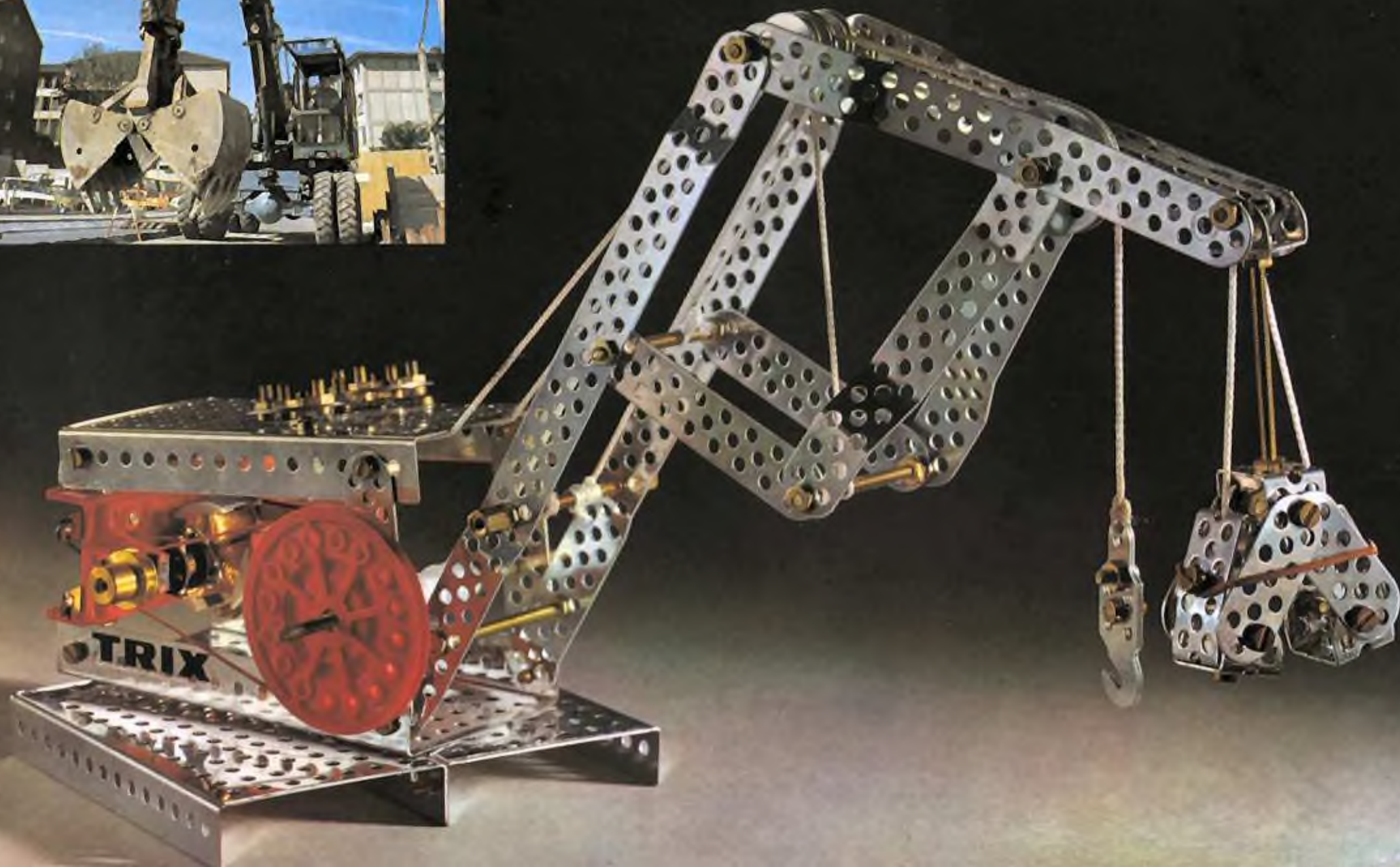


21 Knotenverbindung mehrerer Flachbänder
mittels LS 29 als Knotenblech

22 Handkurbel aus Haken H 1 und
Gewindewellen.

23 Wellen- oder Achsenkupplung mittels
Gewindemuffe M 2 und zwei mit dieser
gekonterten M 1.

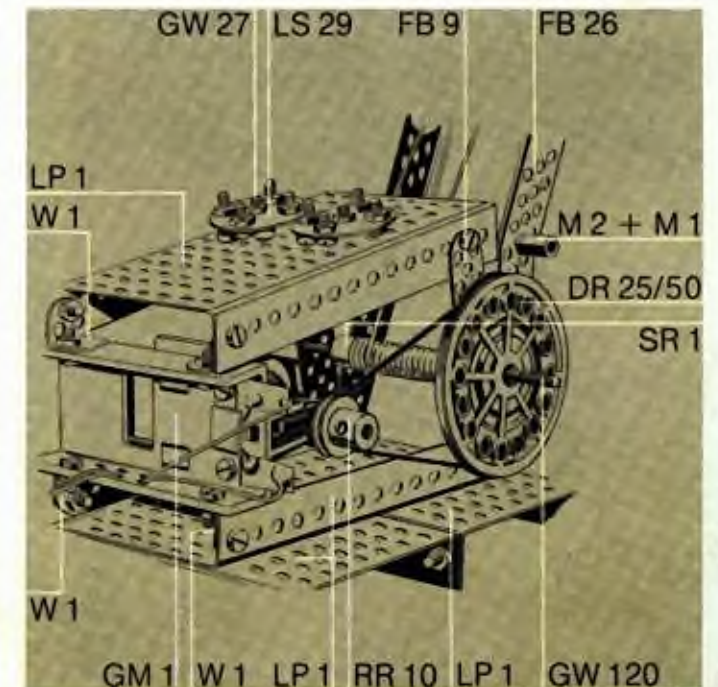
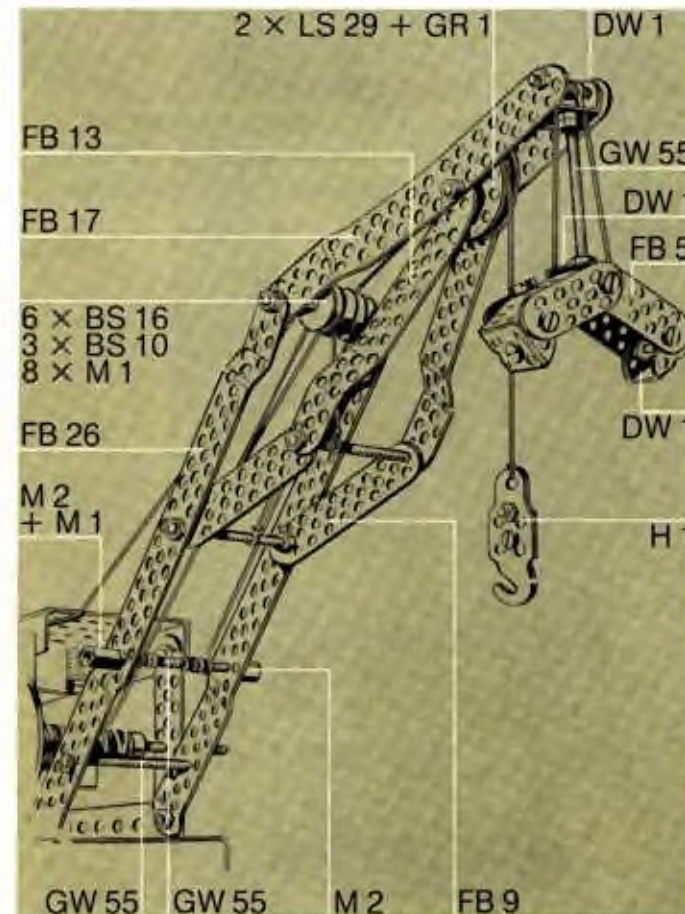




Der Seilzug für den Kranhaken wird vom Motor angetrieben (Seiltrieb aus Paketgummi über DR 25/50), während der Greifer mittels eines Doppel-Seilzuges von Hand geöffnet werden kann. Das Schließen des Greifers bewirkt der um den Greifer geschlungene kleine Paketgummi. Aufwickelachse für diesen Greifer-Seilzug ist eine GW 55 in der unteren Auslegerhälfte mit außen angesetzten M 2 (mit je 1 gekonterten M1 gesichert); diese dienen gleichzeitig als Handgriff und zur seitlichen Sicherung. Der Greifer selbst hängt an einer fest mit ihm verbundenen GW 55, die ihrerseits mittels gekonterten M1 an einem leicht beweglichen DW1 an der Auslegerspitze leicht drehbar aufgehängt ist. Die beiden

Greiferschaukeln, (jeweils 2 FB 5, 1 DW1 und 1 DW 2) müssen ganz leicht beweglich am mittleren DW1 montiert werden, damit der Greifer geöffnet und geschlossen werden kann. Der Greifer-Seilzug wird durch die beiden hinteren Löcher des DW1 an der Auslegerspitze und um die Lagerwelle (GW 27) dieses DW1 geführt, um ein Abschwanken des Greifers beim Öffnen der Greiferschaukeln zu vermeiden. Die verschiedenen FB . . . , aus denen der Ausleger zusammengesetzt ist, sind entsprechend den Abbildungen abzukörpern. Bei der Montage ist darauf zu achten, daß die Auslegergelenke ebenfalls leicht beweglich sind. Das Maschinengehäuse kann man noch mit farbigem Karton bzw. Plastikfolie verkleiden. Folien sind dem TRIX-Metallbau-Werkzeugset beigegeben.

Diese spezielle Bauart eines Kranes wird in der Großtechnik vor allem dort eingesetzt, wo die verschiedensten Transportgüter umgeladen werden müssen, deren Mengen aber nicht so groß sind, als daß sich z. B. eigene Greiferkräne für Schüttgüter und Hakenkräne für Stückgüter lohnen würden. Das trifft z. B. in kleinen Kanal-Häfen, kleineren Landbahnhöfen usw. zu. Schrägstellung und Ausladung des Kranarmes sind beim TRIX-Metallbau-Modell zweifach verstellbar mittels der am „Dach“ (LP1) angeordneten Seilspindeln: GW 27 mit oben angeschraubten LS 29, in deren äußeren Löchern S.1 festgeschraubt sind, die wiederum zusammen mit je zwei in LP1 festgeschraubten S.1 eine Rastung bilden, um unerwünschtes Nachlassen des Seilzuges zu verhindern. Die Aufwickelspindeln müssen deshalb in senkrechter Richtung etwas Luft haben, aber nur soviel, daß die Schraubenköpfe gerade übereinander weggehoben werden können.



Der TRIX-Metallbau-Motor GM1

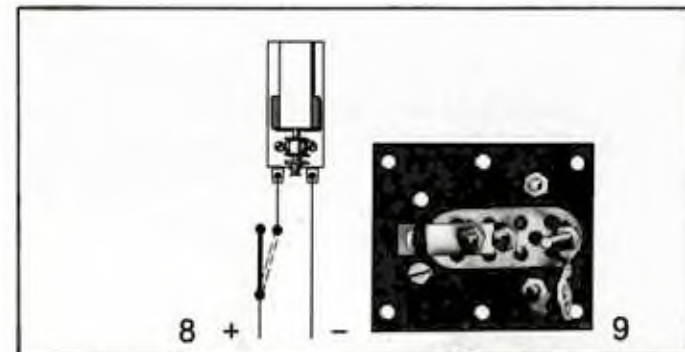
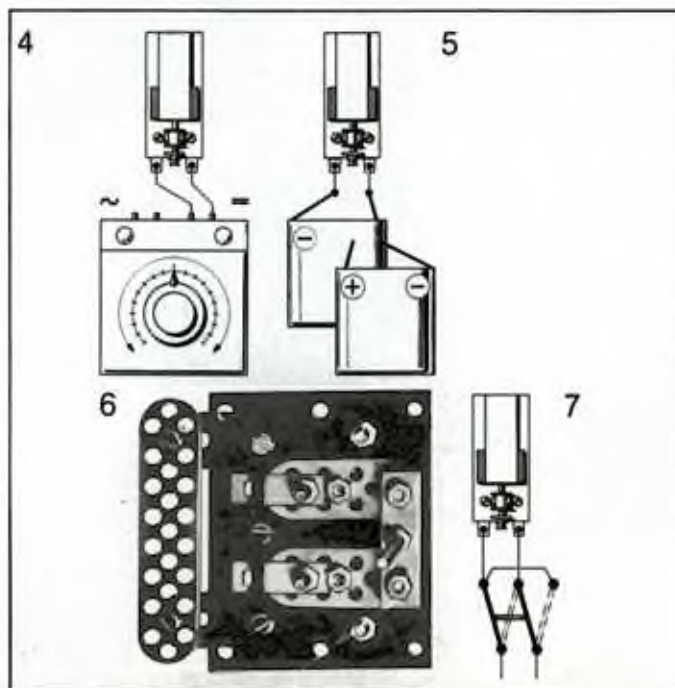
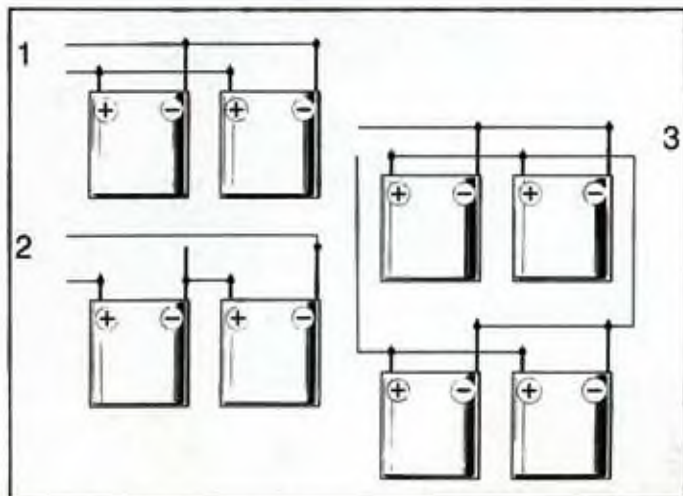
ist für Betrieb mit Gleichstrom bestimmt. Als Stromquellen können deshalb sowohl Taschenlampenbatterien als auch ein Modellbahn-Fahrpult wie z. B. für TRIX- und MINITRIX-Modellbahnen verwendet werden. Für Batteriebetrieb eignen sich die üblichen 4,5 Volt-Taschenlampenbatterien (z. B. Varta 201 o. 210 o. ä.). Gemäß den Abbildungen 1–3 sollten immer mindestens 2 solcher Batterien verwendet werden. Wenn die Batterien hintereinander geschaltet werden (Serien-Schaltung), dann dreht sich der Motor wegen der höheren Spannung natürlich wesentlich schneller als bei Parallelschaltung. Je nach Verwendungszweck ist deshalb die günstigste Schaltung auszuprobieren. Batterien sind allerdings nur begrenzt haltbar und bei starker oder dauernder Stromentnahme recht schnell entladen.

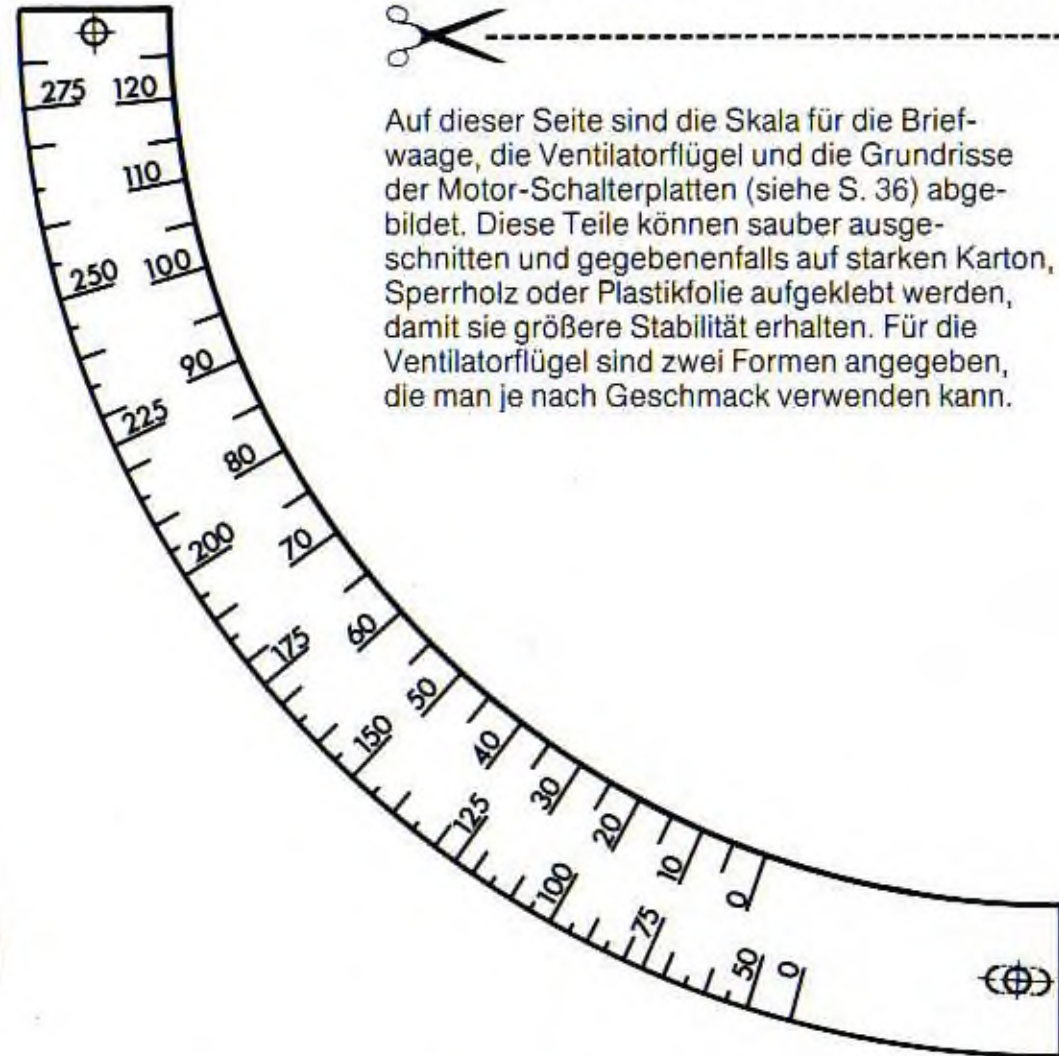
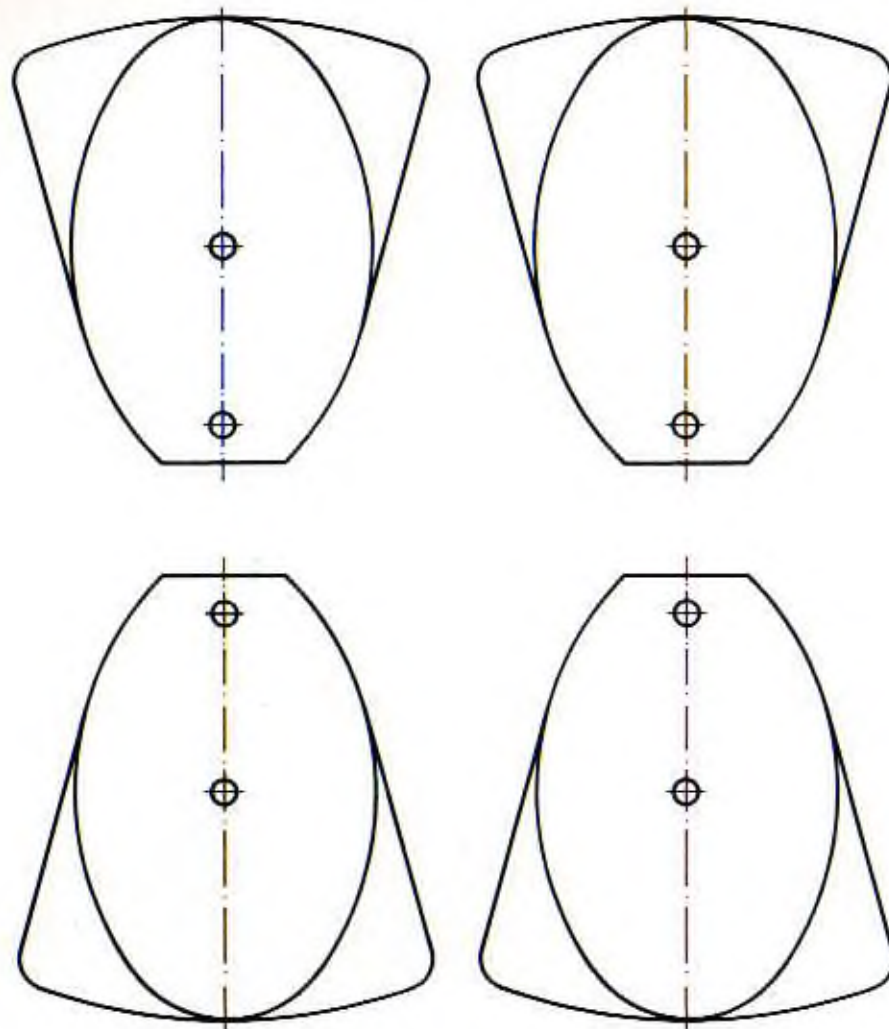
Eine ideale Stromquelle für die TRIX-Motoren ist ein TRIX-Modellbahn-Fahrpult. Es entspricht den VDE-Bestimmungen und ist deshalb auch für Kinderhände geeignet. Mit dem Drehknopf kann die Gleichspannung (rote und blaue Anschlußklemme) von 0 ... 12 Volt geregelt und – zur Änderung der Motordrehrichtung – auch umgepolt werden. Der Anschluß erfolgt gemäß Abbildung 4.

Um bei Batteriebetrieb die Drehrichtung des Motors zu ändern, sind die Anschlüsse zu vertauschen (Abb. 5). Einfacher geht das natürlich, wenn man sich nach Abb. 6 u. 7 einen kleinen Schalter aus TRIX-Teilen baut oder einen handelsüblichen Umschalter (im Elektro-Installations-Fachhandel erhältlich) verwendet.

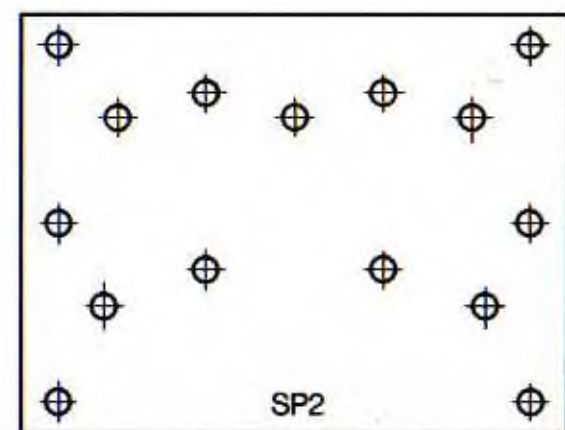
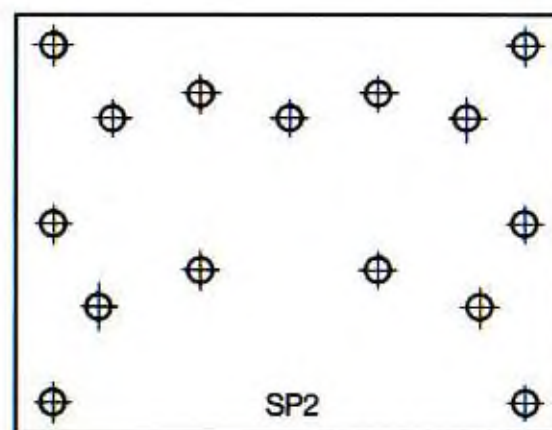
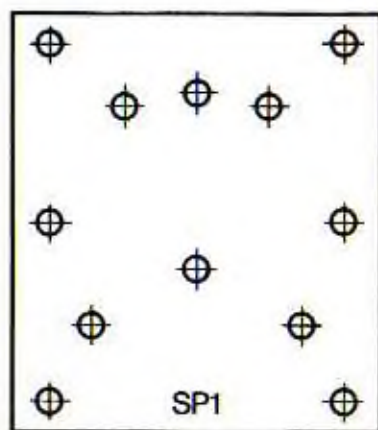
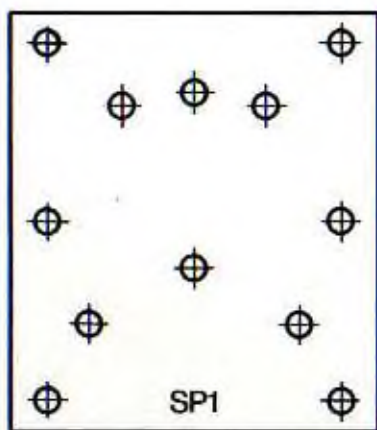


Auch einen einfachen Ein-Ausschalter kann man mit TRIX-Teilen bauen (Abb. 8 u. 9). Zeichnungen für die Schalter-Grundplatten sind auf dieser Seite oben (SP1 und SP2) abgebildet. Man schneidet diese aus und klebt sie auf kräftigen Karton, dünnes Sperrholz oder kräftige Plastikfolie o. ä. Die erforderlichen Schraubenlöcher können mit einem Stichel oder dem Werkzeug aus dem TRIX-Metallbau-Werkzeugset gebohrt werden. Fertige Schalterplatinen und auch Kontaktfedern usw. sind im TRIX-Metallbau-Spezialset E (Elektro) 58-5015-00 enthalten.



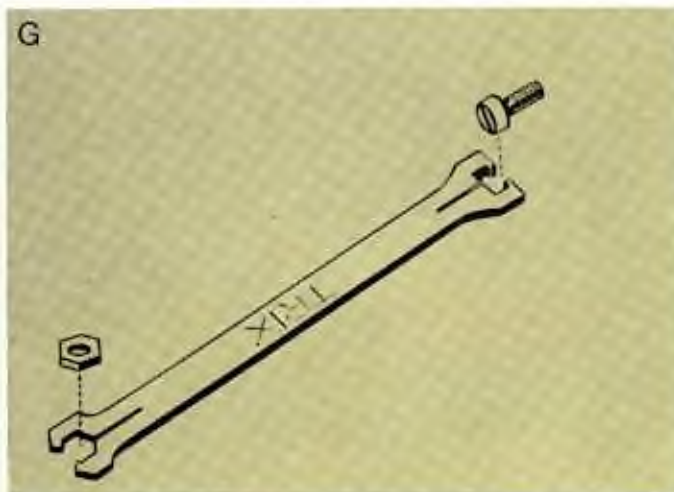


Auf dieser Seite sind die Skala für die Briefwaage, die Ventilatorflügel und die Grundrisse der Motor-Schalterplatten (siehe S. 36) abgebildet. Diese Teile können sauber ausgeschnitten und gegebenenfalls auf starken Karton, Sperrholz oder Plastikfolie aufgeklebt werden, damit sie größere Stabilität erhalten. Für die Ventilatorflügel sind zwei Formen angegeben, die man je nach Geschmack verwenden kann.



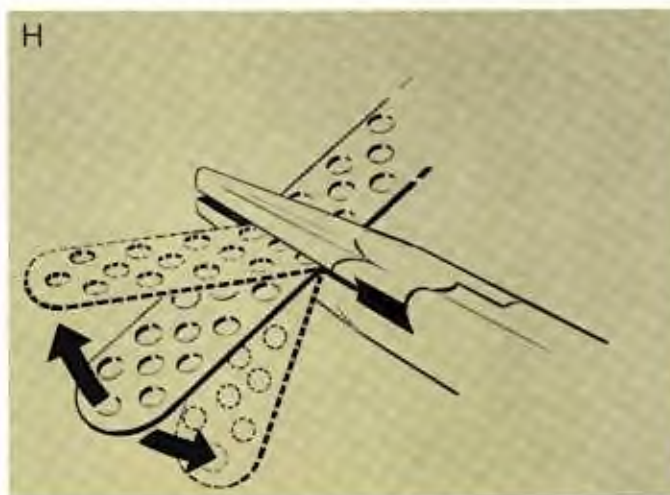
Tips für den Umgang mit TRIX-Metallbau-Teilen
Eine Ergänzung zu den Erläuterungen auf Seite 5

G
Bei manchen Modellen ist es mitunter etwas schwierig, Muttern oder Schrauben an versteckten oder schwer zugänglichen Stellen zu montieren. Hier ist dann der Halteschlüssel SCH 4 eine wertvolle Hilfe. Muttern und Schrauben werden leicht federnd eingeklemmt und können dann mittels des SCH 4 sogar durch schmale Schlitzte usw. – durch die man nicht mal mehr mit dem kleinen Finger gelangt – an Ort und Stelle plaziert werden.



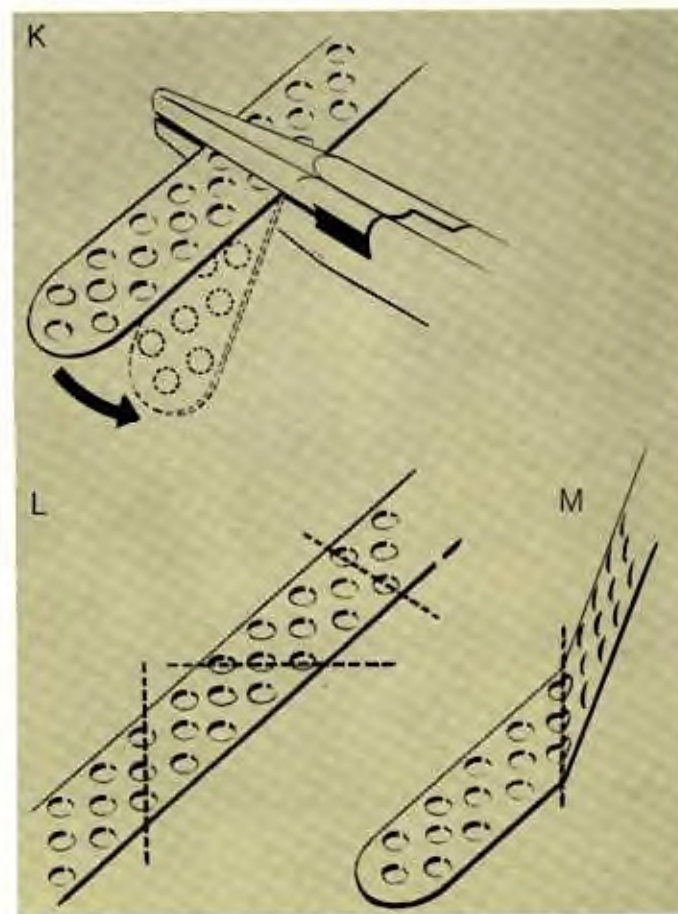
H
Manchmal benötigt man Flachbänder in einer Länge, die zwischen zwei normalen TRIX-Flachbändern liegt. Mit einer Flachzange o. ä. hält man das zu kürzende FB dann an der betreffenden Stelle kräftig fest und biegt das überschüssige Ende mehrmals hin und her bis es schließlich abbricht.

I
Noch besser geht das Kürzen der Flachbänder mit einer Bleischere, wie sie z. B. im TRIX-Metallbau-Werkzeugset enthalten ist.



K, L, M

Zum Biegen der Flachbänder usw. nimmt man ebenfalls eine Flachzange o. ä. zum Festhalten (K). Am besten und leichtesten gelingt das Biegen, wenn man es entlang der Lochreihen vornimmt (L u. M). Im TRIX-Metallbau-Werkzeugset ist eine spezielle Biegevorrichtung enthalten, mit der das Biegen noch einfacher, leichter und exakter geht.





TRIX

TRIX-Mangold GmbH & Co.
85 Nürnberg

Printed in Western Germany
36-9177-00 7/85 © MD