

14930

MÄRKLIN



MÄRKLIN-Metallbaukasten

DAS LEHRREICHE KONSTRUKTIONSSPIEL FÜR DIE HERANWACHSENDE JUGEND

Die zahlreichen Modelle und die ausführlichen Abbildungen in diesem Anleitungsbuch erfüllen weitgehend die Wünsche der bastelnden Jugend. Am Anfang leisten die abgebildeten Modelle, welche die Grundlage für die späteren eigenen Entwürfe bilden, wertvolle Dienste. Der hohe erzieherische Wert der MÄRKLIN-Metallbaukasten trug mit zum Weltruf der MÄRKLIN-Erzeugnisse bei. Wenn die nachfolgenden Ratschläge, die auf Grund langer Erfahrung gemacht wurden, berücksichtigt werden, so stellt sich der Erfolg schon nach kurzer Zeit von selbst ein.

1. Studiere vor dem Bauen die Grundformen, ihre Kenntnisse sind unerlässlich, da sie in jedem Modell wiederkehren.
2. Mäßige den verständlichen Eifer und begnüge Dich zuerst mit den einfachen Modellen. Der Übergang zu schwierigen Konstruktionen muß langsam erfolgen, damit die späteren eigenen Entwürfe ihre Prüfung bestehen.
3. Lege vor dem Bauen die erforderlichen Teile zurecht, dies erleichtert Dir die Arbeit wesentlich und erspart unnötige Handgriffe.
4. Arbeite beim Auf- und Abbau mit Gefühl und nicht mit Gewalt, die Einzelteile werden es Dir danken, indem sie Dich ein Leben lang begleiten.
5. Betrachte alle Abbildungen eines Modells genau, denn sie enthalten wesentliche Hinweise.
6. Die Löcher in den Bändern und Platten stimmen so miteinander überein, daß es beim Bauen nach Vorlage genügt, einfach die Löcher abzuzählen, um die richtigen Längen und Abstände der einzelnen Teile zu ermitteln.
7. Die biegsamen Verkleidungsplatten geben den Modellen eine natürlichere Form und können, wie auf Seite 11 gezeigt, abgebogen und wieder gerade gebogen werden.

Gekrönt wird das Werk, wenn es genau wie das große Vorbild in Betrieb genommen werden kann. Dies geschieht von Hand oder mit Hilfe des Elektromotors 1071 (siehe Seite 96), der unabhängig vom Inhalt der einzelnen Kasten als wertvolle Ergänzung gesondert bezogen werden kann. Freude und Stolz über das gelungene Modell werden den Anreiz für noch schwierigere Aufgaben geben. MÄRKLIN-Metallbaukasten knüpfen so das Band vom Spiel zur Wissenschaft der Technik.

Alle Rechte vorbehalten. Die Modelle sind **MÄRKLIN**-Originalentwürfe und dürfen auch in abgeänderter Form nicht in fremde Druckschriften aufgenommen werden. Nachdruck, auch auszugsweise, wird verfolgt.

GEBR. MÄRKLIN & CIE. ^{GM}_{BH} 732 GÖPPINGEN/WÜRTT.



FABRIK FEINER METALLSPIELWAREN



MÄRKLIN-MODELLEISENBAHN SPUR HO

Fragt man einen Jungen, welches Spielzeug ihn wohl am meisten fesselt, so wird es neben dem Metallbaukasten in der Regel immer die Eisenbahn sein. Und welcher Junge wünscht sich nicht ein solches Spielzeug.

Mit Liebe und Sorgfalt sind die heutigen MÄRKLIN-Modelle den Vorbildern des Großbetriebes wirklichkeitsgetreu nachgestaltet. Moderne Produktionsstätten, die Verarbeitung ausgesuchten Materials und die jahrzehntelange Erfahrung geschulter Kräfte bilden die Grundlage für die hervorragende Qualität der MÄRKLIN-Erzeugnisse. In einem vielfarbigen Katalog werden die beliebtesten und schönsten Modelle gezeigt, die erfahrene Konstrukteure unter Berücksichtigung des neuesten technischen Fortschritts entwickelt haben. Für die Güte und Betriebssicherheit dieser Modelle bietet ein Name Gewähr, der Weltgeltung hat:

MÄRKLIN

Der Wunsch ist klar bei groß und klein: Die Marke MÄRKLIN muß es sein!



MÄRKLIN

Grundformen

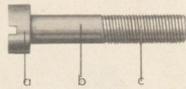
Diese Grundformen beruhen auf streng technischer Basis; ihre Kenntnis erleichtert wesentlich den Aufbau der Modelle!

Gruppe A: Allgemeine Bauvorlagen

Schrauben und Schraubensicherungen

Allgemein: Verbindungen einzelner Maschinenteile durch Schrauben oder Keile heißen in der Sprache der Technik **lösbar**e Verbindungen; im Gegensatz dazu gibt es die Niet-, Löt- und Schweißverbindungen, die sogenannten nicht lösbaren Verbindungen. In der Elektrotechnik und im Maschinenbau kommen hauptsächlich die Schraubverbindungen, also die lösbaren Verbindungen, zur Anwendung.

Eine Schraube besteht aus:
a) Kopf b) Schaft c) Gewinde



Damit auf einfachste Weise eine große Zahl von Modellen zusammengebaut werden kann, werden auch bei unseren Metallbaukasten sämtliche Teile verschraubt. Am meisten gebraucht wird die 8,5 mm lange Schraube Nr. 14002, eine Rundkopfschraube mit Schlitz. Die dazu gehörende Mutter ist eine normale Sechskantmutter Nr. 14010.



Nr. 14014



Nr. 14010

Nr. 14013 Schraube mit Mutter, 12 mm lang oder 8,5 mm lang

a

b

A 1 — Schraube mit Mutter und Gegenmutter

Sicherungen:

- Durch Gegenmutter (gebräuchlichste Sicherung). Bei beweglichen oder sich drehenden Maschinenteilen ist es erforderlich, die Schrauben durch Aufdrehen einer zweiten Mutter, einer sogenannten Gegenmutter, zu sichern, damit ein Lockerwerden oder Herausfallen der Schrauben verhindert wird. Die Muttern sind mit dem Schraubenschlüssel Nr. 11700 fest anzuziehen. Beim Aufdrehen der Gegenmutter leistet ein zweiter Schraubenschlüssel gute Dienste.
- Durch Splinte. Diese werden durch ein in das Schraubenende gebohrtes Loch gesteckt, wodurch ein Lösen oder Herausfallen der Muttern unmöglich ist.
- Durch Federringe. Die federnde Wirkung verhindert hier ein Lösen der Mutter. Außer diesen Sicherungen gibt es noch viele andere Schraubensicherungen, die aber hier nicht aufgeführt werden können.

Überlappungen und Stoßverbindungen

Es werden hier nur die einfachen Überlappungen bzw. Stoßverbindungen gezeigt. Bei den später zu bauenden Modellen kommt es vor, daß diese Verbindungen auch in mehrfacher Ausführung gebraucht werden. Hat man sich aber zuerst mit den Grundformen beschäftigt, so bereitet das Zusammenschrauben keine Schwierigkeiten mehr.

Wie werden zwei Flachbänder oder zwei Winkelträger miteinander verbunden?

Die Verbindung zweier Flachbänder oder Winkelträger kann entweder durch Überlappen oder Aneinanderstoßen vorgenommen werden. Bei der Überlappung werden die Enden der Flachbänder bzw. der Winkelträger übereinandergelegt und verschraubt.



A 2 — Überlappung zweier Flachbänder

Erforderliche Teile: 2 — 10011
2 — 14013



A 3 — Überlappung zweier Winkelträger

Erforderliche Teile: 2 — 10125
2 — 14013

Bei den Stoßverbindungen werden die Flachbänder bzw. die Winkelträger mit ihren Enden aneinandergestoßen und mit Hilfe kleiner Flachbänder miteinander verbunden.



A 4 — Stoßverbindung zweier Flachbänder

Erforderliche Teile: 3 — 10005
4 — 14013



A 5 — Stoßverbindung zweier Winkelträger

Erforderliche Teile: 2 — 10005
2 — 10125
6 — 14013

Lose Verschraubungen

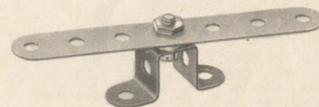
Unter einer losen Verschraubung ist die bewegliche Verbindung von Bauteilen durch eine Schraube mit zwei Muttern zu verstehen. Die beiden Muttern klemmen das eine Bauteil fest, während das andere Bauteil zwischen der ersten Mutter und dem Schraubenkopf lose beweglich ist.



A 6 — Lose Verschraubung zwischen Flachbändern

Beide Muttern klemmen das untere Flachband fest. Das obere Flachband ist lose beweglich.

Erforderliche Teile: 2 — 10005
1 — 14010
1 — 14013



A 7 — Lose Verschraubung zwischen Flachband und Lagerbock

Hier halten beide Muttern das Flachband fest, der Lagerbock ist lose.

Erforderliche Teile: 1 — 10007
1 — 10045
1 — 14010
1 — 14013



A 8 — Lose Verschraubung zwischen Flachband und Lagerbock

Flachband und Lagerbock sind lose durch eine Schraube mit Gegenmutter miteinander verschraubt.

Erforderliche Teile: 1 — 10007
1 — 10045
1 — 14010
1 — 14013



A 9 — Lose Verschraubung zwischen Flachband und Doppelwinkel

Flachband und Doppelwinkel werden lose miteinander verschraubt. Eine Mutter ist mit dem Schraubenschlüssel festzuhalten, eine zweite Mutter wird fest gegen die erste gezogen.

Erforderliche Teile: 1 — 10005
1 — 10040
1 — 14010
1 — 14013

Grundformen

(Fortsetzung)

Gruppe A: Allgemeine Bauvorlagen

Schraube als Lager

An Stelle eines besonderen Lagerzapfens kann ohne weiteres eine Schraube Verwendung finden. Der Schaft der Schraube dient in diesem Fall als Lagerzapfen.



Erforderliche Teile:
1 - 10005
1 - 10312
1 - 14010
1 - 14013

A 10 - Schraube als Zapfen

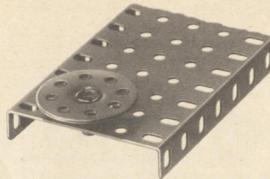
Die Rolle dreht sich leicht auf der Schraube, die durch zwei auf beiden Seiten des Bandes kräftig gegeneinander angezogene Muttern befestigt ist.



Erforderliche Teile:
1 - 10005
1 - 11036
1 - 14003

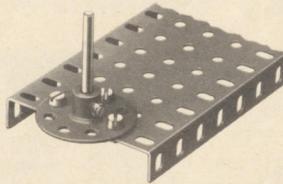
A 11 Schraube als Zapfenlager für Lochscheibenrad

Erforderliche Teile:
1 - 11036
1 - 11320
1 - 14003



A 14 Schraube als Stützapfen

Durch die Stellschraube ist das Lochscheibenrad an der durch die Grundplatte gesteckten Schraube festzuklemmen. Rad und Schraube können sich drehen.

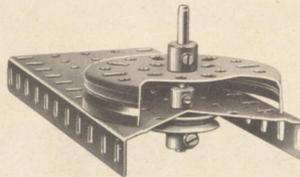


Erforderliche Teile:
1 - 10205
1 - 11036
1 - 11320
3 - 14013

A 15 - Feststehende Welle mit Lochscheibenrad

Lochscheibenrad ist mit der Grundplatte verschraubt. Welle wird durch Stellschraube festgeklemmt.

Erforderliche Teile:
1 - 10205
1 - 10325
1 - 10365
1 - 11059
1 - 11320

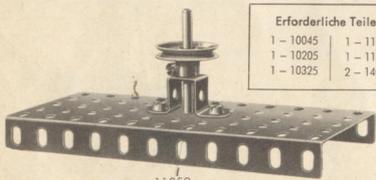


A 16 - Drehscheibe mit stehender Welle

Die runde Platte ist auf der Welle verschraubt. Sie wird mit leichtem Druck durch ein von unten dagegensetztes und auf der Welle festgezogenes Schnurlaufrad gehalten.

An Stelle des Schnurlaufrades kann man auch einen Stellring Nr. 11059 verwenden.

A 12 - Lagergabel mit Verbindungsbügel und Schnurlaufrad drehbar



Erforderliche Teile:
1 - 10045 | 1 - 11059
1 - 10205 | 1 - 11320
1 - 10325 | 2 - 14013

A 13 - Lagerbock auf Bodenplatte verschraubt

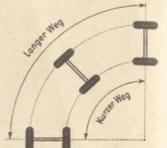
Die Schrauben dienen zur Befestigung des Lagerbockes. In diesem sind Welle und Rad drehbar angeordnet.

Loses und festes Rad

Warum ein loses und ein festes Rad?

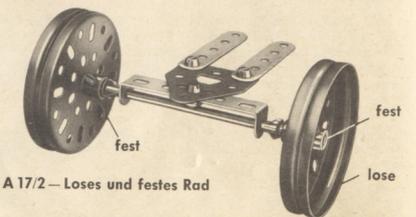
Wenn ein Fahrzeug eine Kurve durchfährt, werden die nach der Innenseite der Kurve liegenden Räder einen kürzeren Weg zurücklegen, sich also weniger oft umdrehen als die Außenräder. Würden die einzelnen Räderpaare nun fest auf ihrer Achse sitzen, so müßten sie sich unter allen Umständen gleich oft umdrehen, ungeachtet, ob sie außen oder innen sitzen. Die Folge wäre, daß immer eines davon das andere bremsen und der Wagen in den Kurven schwer laufen würde. Deshalb müssen die Räder der einzelnen Räderpaare unabhängig voneinander beweglich sein (siehe Skizze).

Erforderliche Teile:
1 - 10067 | 3 - 11703
1 - 10211 | 2 - 14025
2 - 10325



A 17/1 - Loses und festes Rad (mit Klemmuffen auf der Achse)

Erforderliche Teile:
2 - 10005 | 2 - 10365 | 2 - 11703
1 - 10067 | 1 - 11059 | 1 - 14010
1 - 10211 | 1 - 11631 | 3 - 14013



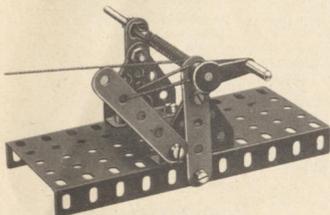
A 17/2 - Loses und festes Rad

Grundformen (Fortsetzung)

Gruppe A: Allgemeine Bauvorlagen

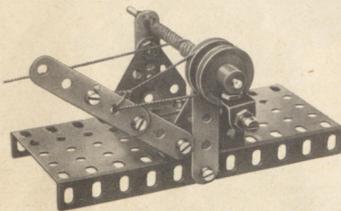
Seilendbefestigung und Bremsen

Eine erhöhte Bremswirkung wird erzielt, wenn die Schnur zweimal anstatt nur einmal um die Welle bzw. Scheibe gelegt ist. Grundform A 18 zeigt eine sehr einfache und sichere Befestigung des Seilendes mittels einer auf der Welle angebrachten Klemmuffe Nr. 11703. In der Grundform A 19 ist eine Seilendbefestigung mit Klemmuffe Nr. 11702 gezeigt.



A 18 – Seilendbefestigung mit Bremse
(ohne Bremsrad für kleinere Modelle)

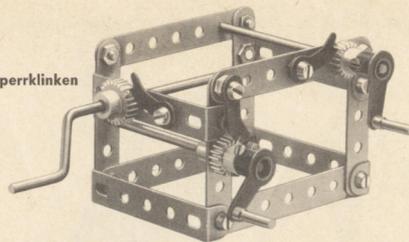
Erforderliche Teile:	
3 – 10005	
1 – 10211	
1 – 11320	
1 – 11500	
2 – 11632	
2 – 11703	
1 – 11716	
1 – 14010	
9 – 14013	



A 19 – Seilendbefestigung mit Bremse und Bremsrad

Erforderliche Teile:	
1 – 10002	
4 – 10005	
1 – 10211	
2 – 10325	
1 – 11320	
1 – 11500	
2 – 11632	
1 – 11702	
1 – 11703	
2 – 14010	
13 – 14013	

Sperrklinken



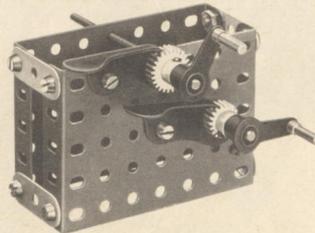
A 20 – Sperrklinke Nr. 10900 (klein)

Die Sperrklinke selbst ist drehbar und lose befestigt und sperrt durch ihr Eigengewicht die Zahnräder. Diese Sperrklinke kann für sämtliche Zahnräder verwendet werden.

Erforderliche Teile:	
4 – 10005	3 – 10900
4 – 10007	3 – 11059
4 – 10067	2 – 11716
1 – 10200	4 – 14010
2 – 10209	14 – 14013
3 – 10719	

Erforderliche Teile:

4 – 10003
2 – 10209
1 – 10719
1 – 10725
2 – 10901
2 – 11059
2 – 11330
2 – 11716
2 – 14010
10 – 14013

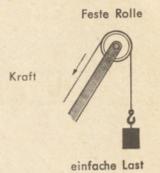
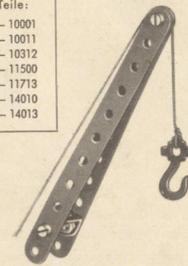


A 21 – Sperrklinke Nr. 10901 (groß) für Aufzugwinden usw.

Verhindert das Zurückschnellen der Handkurbel und ermöglicht die Last in jeder Stellung freischwebend festzuhalten.

Gruppe C: Kranausleger mit verschiedenen Seilführungen

Erforderliche Teile:	
1 – 10001	
2 – 10011	
1 – 10312	
1 – 11500	
1 – 11713	
1 – 14010	
3 – 14013	

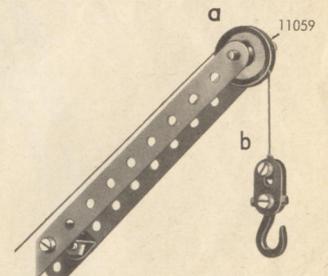


Hier ist die aufzuwendende Kraft gleich der zu hebenden Last.

C 1

Einfache Seilführung über eine feste Rolle
(Schnurlaufrolle Nr. 10312)

Erforderliche Teile:	
2 – 10000	
1 – 10001	
2 – 10011	
1 – 10205	
1 – 10325	
1 – 11059	
1 – 11500	
1 – 11713	
4 – 14013	



C 2

Einfache Seilführung über eine feste Rolle

(Schnurlaufrad Nr. 10325)
Das Seil läuft über Schnurlaufrad a und wird an der Schraube b befestigt, die die beiden Flachstücke Nr. 10000 zusammenhält.

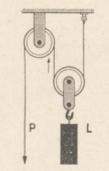
Grundformen (Fortsetzung)

Gruppe C: Kranausleger mit verschiedenen Seilführungen und Greifern

Gruppe D: Antriebe

Erforderliche Teile:

- 2 - 10000
- 1 - 10001
- 2 - 10011
- 1 - 10205
- 1 - 10312
- 1 - 10325
- 1 - 11500
- 1 - 11703
- 1 - 11713
- 1 - 14010
- 4 - 14013



Mit der gleichen Kraft wie bei den Grundformen C 1 und C 2 kann die doppelte Last gehoben werden.

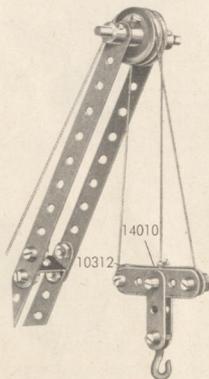
C 3

Zweifache Seilführung über eine feste und eine lose Rolle

Zur Bewältigung größerer Lasten wird der Haken an zwei-, drei- oder mehrfachen Seil nach Art des Flaschenzuges aufgehängt. Das Seil läuft über Schnurlaufrad 10325 zu der zwischen den Flachstücken 10000 befindlichen losen Rolle 10312. Von hier läuft es zur Kranspitze zurück und wird an dieser befestigt.

Erforderliche Teile:

- 1 - 10001
- 2 - 10003
- 4 - 10005
- 2 - 10011
- 1 - 10205
- 1 - 10312
- 2 - 10325
- 2 - 11059
- 1 - 11500
- 1 - 11713
- 3 - 14010
- 8 - 14013



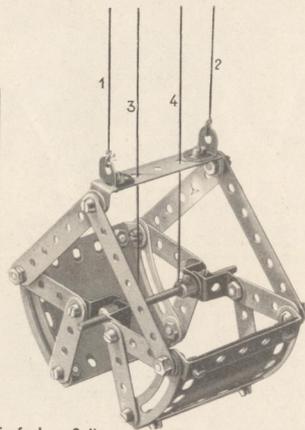
C 4

Dreifache Seilführung über eine lose und zwei feste Rollen

Hier sind in der Kranspitze zwei Schnurlaufräder 10325 eingebaut.

Erforderliche Teile:

- 2 - 10002
- 8 - 10004
- 4 - 10007
- 4 - 10040
- 5 - 10067
- 1 - 10209
- 4 - 11059
- 2 - 11415
- 1 - 11500
- 4 - 11605
- 6 - 14010
- 24 - 14013

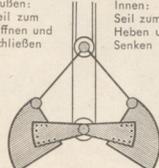


C 5

Greifer mit vierfachem Seil

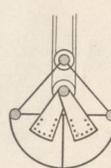
Die Figur stellt einen Greifer dar, wie derselbe sehr häufig in Verbindung mit einem Kran Verwendung findet. Die beiden äußeren Seile 1 und 2 dienen zum Heben und Senken des Greifers, während die inneren Seile 3 und 4 zum Öffnen und Schließen bestimmt sind. Beim Bauen ist darauf zu achten, daß alle Seile auf gleich große Rollen aufgewickelt werden; es muß aber noch eine kleine Zusatzvorrichtung in dem Kranmechanismus vorgesehen werden, welche es ermöglicht, die mittleren Seile nach Bedarf zu verlängern (beim Öffnen des Greifers) bzw. zu verkürzen (beim Schließen des Greifers).

Außen: Seil zum Öffnen und Schließen



Greifer geöffnet

Innen: Seil zum Heben und Senken

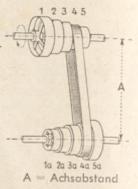


Greifer geschlossen

Die Ausführung der Greifer richtet sich nach den verschiedenen Fördergütern. Es gibt z. B. besondere Greifer für Rüben, Kartoffeln, Sand, Steine, Koks und Kohlen.

Stufenscheibenantrieb

Allgemein: Zur Änderung der Drehzahlen werden sogenannte Stufenscheiben verwendet. Diese bestehen aus einer Anzahl nebeneinandergesetzter, im Durchmesser gleichmäßig abgestufter Riemenscheiben. Die Abbildung zeigt einen solchen Stufenscheibenantrieb. Von der kleineren Scheibe 4 im Deckenvorgelege fährt hier der Treibriemen auf die größere Scheibe 4a, die infolge ihres größeren Durchmessers eine geringere Drehzahl hat als die Scheibe im Deckenvorgelege. Durch Umlegen des Treibriemens auf die verschiedenen Stufen kann die Umdrehungszahl **vergrößert** (z. B. von Scheibe 1 auf Scheibe 1a) oder **verkleinert** werden (z. B. von Scheibe 4 auf Scheibe 4a). Die Riemenlänge ist in allen Fällen dieselbe, da die Stufenscheibe im Deckenvorgelege in umgekehrter Anordnung eingebaut ist als die untere Stufenscheibe.



Änderung der Drehrichtung

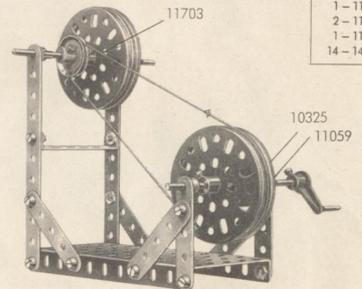
Wird die Antriebsspirale oder die Antriebsseil gekreuzt (verschränkt) aufgelegt, so läuft stets die getriebene Welle in entgegengesetzter Drehrichtung. Die Kraftübertragung der Scheiben erfolgt im Großbetrieb durch einen Treibriemen.

D 1

Stufenscheibenantrieb

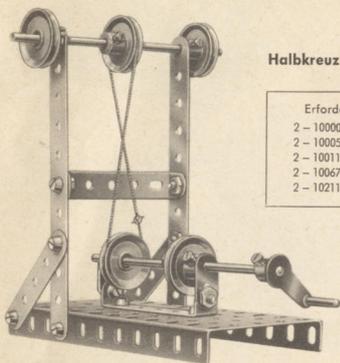
Erforderliche Teile:

- 6 - 10005
- 2 - 10011
- 1 - 10067
- 2 - 10211
- 2 - 10325
- 2 - 10365
- 2 - 11059
- 1 - 11320
- 1 - 11500
- 2 - 11703
- 1 - 11716
- 18 - 14013



Grundformen Gruppe D: Antriebe

(Fortsetzung)



Halbkreuz-Antrieb

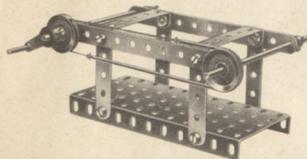
Erforderliche Teile:

2 - 10000	5 - 10325
2 - 10005	1 - 11320
2 - 10011	1 - 11500
2 - 10067	1 - 11716
2 - 10211	12 - 14013

D 2 - Halbkreuzriemenantrieb

Zur Kraftübertragung bei sich kreuzenden Wellenrichtungen. Die Anwendung des Riemenantriebes ist erforderlich bei Maschinen, die quer zur Richtung der Transmissionswelle gestellt sind. Die sich kreuzenden Wellen können in einem beliebigen Winkel zueinander stehen.

Seilantrieb

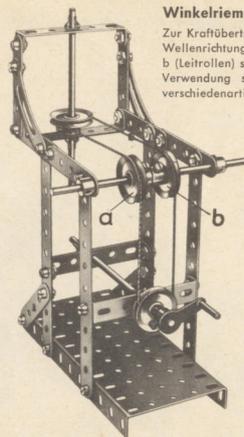


Erforderliche Teile:

4 - 10005
2 - 10011
2 - 10067
2 - 10211
2 - 10325
2 - 11059
1 - 11320
1 - 11500
1 - 11515
1 - 11716
8 - 14013

D 4 - Transmissionschnur mit Spirale

Für den Antrieb der Modelle ist nicht unbedingt eine Transmissionsspirale erforderlich, sondern es genügt in den meisten Fällen die gewöhnliche, jedem Kasten beigegebene Transmissionschnur. Damit die Modelle leicht laufen, darf die Schnur jedoch nicht zu straff gespannt sein, weshalb eine Kombination von Transmissionschnur und -spirale nach obiger Grundform einen vorteilhaften Ausgleich ermöglicht.



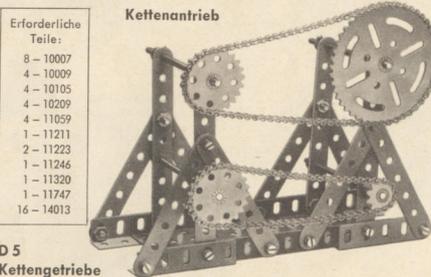
Winkelriemenantrieb

Zur Kraftübertragung bei sich schneidenden Wellenrichtungen. Die beiden Rollen a und b (Leitrollen) sitzen lose auf der Welle. Die Verwendung solcher Leitrollen ermöglicht verschiedenartige Lagerung der Wellen.

Erforderliche Teile:

8 - 10005
4 - 10011
4 - 10067
3 - 10211
4 - 10325
2 - 11059
1 - 11320
1 - 11500
2 - 11605
3 - 11703
1 - 11716
24 - 14013

D 3 Winkelriemenantrieb



Kettenantrieb

Erforderliche Teile:

8 - 10007
4 - 10009
4 - 10105
4 - 10209
4 - 11059
1 - 11211
2 - 11223
1 - 11246
1 - 11320
1 - 11747
16 - 14013

D 5 Kettengetriebe

Zahnketten (Antriebsketten) werden heute überall verwendet, sei es für den Antrieb von kleinen empfindlichen Apparaten, wie Zählern, Uhrenwerken oder im Großmaschinenbau beim Antrieb schwerer Arbeitsmaschinen.

Durch die Kettenräder in Verbindung mit der Antriebskette Nr. 11747 ist es möglich, Kräfte gleitungsfrei zu übertragen und in vielen Fällen, wo die Anwendung von Zahnradern und Riemen ausgeschlossen ist, wird das Kettengetriebe mit Vorteil verwendet.

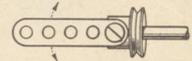
Die Kette darf nicht zu straff gespannt sein, sondern soll leicht durchhängen.

Gruppe: Kurbeltriebe und Exzenter

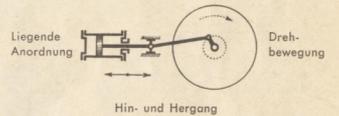
Kurbeltriebe

Bei allen beweglichen Maschinenteilen, wobei die Übertragung der Bewegungen durch Kurbeltriebe mit Kolben- und Exzenterstangen erfolgt, können diese Grundformen angewendet werden.

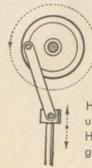
Untenstehende Skizze zeigt anschaulich die Anordnung eines liegenden Kurbeltriebes, so wie er im Dampfmaschinenbau zu finden ist.



Das Kräftespiel ist hierbei: Die auf den Kolben einwirkenden Kräfte des Dampfes im Zylinder bewegen den Kolben mit der angesetzten Kolbenstange. Diese Bewegung wird auf den Kreuzkopf übertragen, der sich innerhalb zweier Führungen hin- und herbewegt. Letztere leitet die Bewegung auf die Kurbelstange und die Kurbel weiter. Es wird also mit Hilfe des Kreuzkopfes, der Kurbelstange und der Kurbel der Hin- und Hergang des Kolbens in eine kreisende Bewegung umgesetzt.



Drehbewegung



Stehende Anordnung

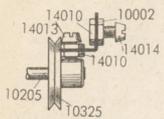
Was ist ein Exzenter?

Der Techniker sagt: Ein Exzenter ist ein Maschinenteil, das ebenso wie ein Kurbeltrieb eine Drehbewegung in einen geradlinigen Hin- und Hergang umwandelt.

Exzentratisch heißt — aus der Mitte sitzend. Die Hauptteile eines Exzenters sind: Exzenter-scheibe und Exzenterstange.

Grundformen Gruppen E und F: Exzenter, Klauenkupplungen und Zahnradübersetzungen

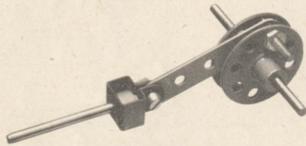
(Fortsetzung)



Man unterscheidet:
Handkurbeln und Maschinenkurbeln

E1 – Handkurbel
aus normalen Baukastenteilen zusammengeschaubt.

Erforderliche Teile:	
1 – 10005	
2 – 10203	
1 – 10205	
2 – 11036	
1 – 11059	
1 – 11745	
3 – 14010	
1 – 14013	
1 – 14014	



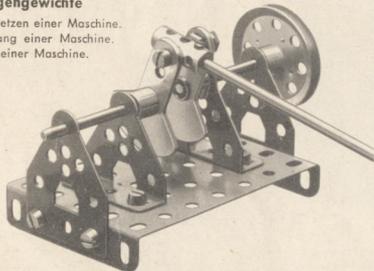
E2 – Exzenter

Hier werden 2 Lochscheibenräder Nr. 11036 als Exzenter scheiben verwendet. Dazwischen sitzt das Flachband Nr. 10005 als Exzenterstange, an dem Ende desselben ist ein Gelenkstück Nr. 11745 mit Welle montiert.

Zweck der Gegengewichte

Leichteres Ingangsetzen einer Maschine.
Gleichmäßiger Gang einer Maschine.
Stoßfreies Laufen einer Maschine.

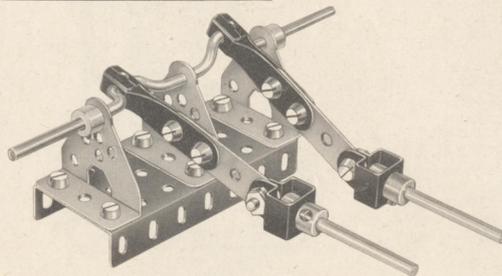
Erforderliche Teile:	
2 – 10205	
1 – 10209	
1 – 10338	
1 – 11330	
2 – 11631	
2 – 11632	
1 – 11718	
2 – 11776	
2 – 14010	
8 – 14013	
1 – 14014	



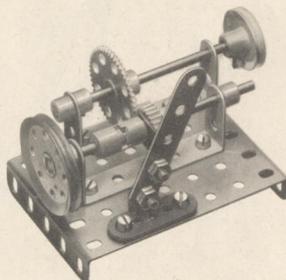
E3 – Kurbeltrieb mit Gegengewicht
auf Lagergestell montiert

Hier dienen als Exzenter scheiben 2 Kurbeln mit Gegengewichten Nr. 11776. Dazwischen ist die Kupplungsmuffe Nr. 11718 mit einer Welle als Exzenterstange befestigt.

Erforderliche Teile:		
2 – 10004	1 – 11307	2 – 11772
1 – 10202	3 – 11632	2 – 14010
2 – 10205	2 – 11745	12 – 14013
6 – 11059		



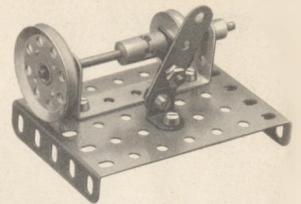
E4 – Großer Kurbeltrieb
auf Lagergestell montiert



F1 – Klauenkupplung mit Nr. 10727

Hier erfolgt die Kraftübertragung vom großen Zahnrad auf das kleine Zahnrad der Kupplungshälfte 10727, die lose auf der Welle sitzt. Rückt man die Kupplung ein, so überträgt die andere festsitzende Kupplungshälfte die Antriebskraft weiter.

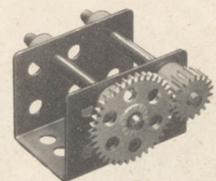
Erforderliche Teile:	
1 – 10005	
2 – 10046	
2 – 10209	
1 – 10325	
1 – 10338	
1 – 10450	
1 – 10727	
4 – 11059	
1 – 11330	
1 – 11722	
1 – 11765	
4 – 14010	
8 – 14013	



F2 – Klauenkupplung mit Nr. 10327

Mit Hilfe der Ausrückgabel Nr. 11722 und Flachband 10004 wird das Schnurlaufrad mit angeflanschter Kupplungshälfte Nr. 10327 auf der Welle ein- bzw. ausgerückt.

Erforderliche Teile:	
1 – 10002	2 – 11059
1 – 10004	1 – 11330
1 – 10046	1 – 11722
1 – 10209	2 – 14010
1 – 10327	5 – 14013
1 – 10338	



Erforderliche Teile:	
2 – 10205	2 – 11059
1 – 10438	1 – 11358
1 – 10719	

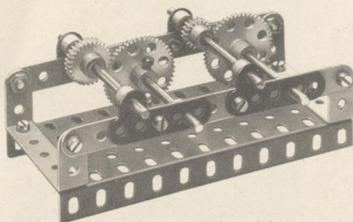
**F3
Zahnradübersetzung mit Getriebekasten Nr. 11358**

Grundformen (Fortsetzung)

Gruppe F: Zahnradübersetzungen und Schneckengetriebe

Erforderliche Teile:

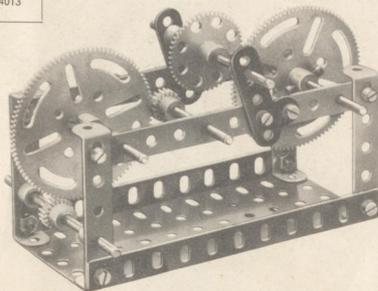
2 - 10011
2 - 10046
4 - 10209
2 - 10450
1 - 10719
1 - 10730
8 - 11059
1 - 11320
4 - 11721
12 - 14013



F 4 Zahnradübersetzungen mit Lagerbändern Nr. 11721 (liegend)

Erforderliche Teile:

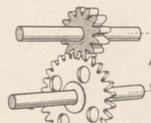
2 - 10011
4 - 10067
4 - 10209
1 - 10450
2 - 10595
1 - 10719
8 - 11059
1 - 11320
2 - 11721
12 - 14013



F 5 Zahnradübersetzungen mit Lagerbändern Nr. 11721 (stehend)

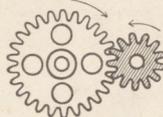
Wann werden Zahnräder angewandt?

Zahnräder dienen zur Kraftübertragung bei parallel (in einer Ebene) liegenden Wellen, die einen geringen Achsabstand haben.



A = Achsabstand

treibend getrieben



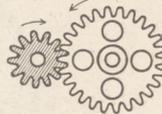
Zahnradübersetzung (ins Schnelle)

Hier macht:
Großes Rad 1 Umdrehung
Kleines Rad 2 Umdrehungen
(Änderung der Umdrehungsrichtung)

Zahnradübersetzung (ins Langsame)

Hier macht:
Kleines Rad 2 Umdrehungen
Großes Rad 1 Umdrehung
(Änderung der Umdrehungsrichtung)

treibend getrieben

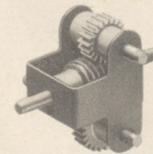


Die Kraftwirkung wird bei den Schneckengetrieben um das Vielfache gesteigert, wie sich die Umdrehungsgeschwindigkeit verringert.

Dieses wird in der Praxis zweckmäßig ausgenutzt, um mit geringem Kraftaufwand große Lasten zu heben, z. B. im Kranbau und beim Schraubenflaschenzug.

Wann werden Schnecken und Schneckenräder angewandt?

Schnecken und Schneckenräder dienen ebenfalls zur Kraftübertragung, aber bei sich kreuzenden Wellen mit geringem Achsabstand.



Erforderliche Teile:

2 - 10203
1 - 10205
1 - 10719
1 - 10725
1 - 10910
2 - 11059
1 - 11720

F 6 Schneckengehäuse Nr. 11720, passend für Zahnrad Nr. 10719 und 10725

Wie wird das Übersetzungsverhältnis eines Schneckengetriebes bestimmt?

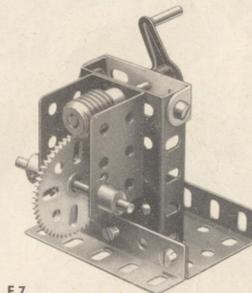
Die Beantwortung dieser Frage ergibt sich aus folgender Überlegung:

Drehen wir die Schnecke einmal herum, so treibt diese das Zahnrad um einen Zahn weiter.

Also muß z. B. bei Grundform F 6 die Schnecke 19mal herumgedreht werden, wenn das Zahnrad 10719 mit 19 Zähnen eine volle Umdrehung machen soll. Hierbei wird die Umdrehungsgeschwindigkeit verringert. Das Übersetzungsverhältnis ist in diesem Falle 1:19.

Erforderliche Teile:

1 - 10065
1 - 10105
2 - 10205
1 - 10457
1 - 10910
2 - 11059
2 - 11305
1 - 11358
1 - 11716
6 - 14013



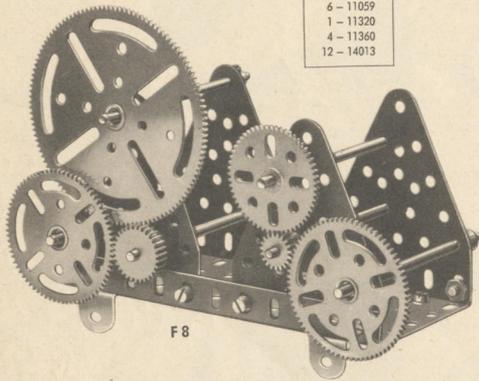
F 7 Getriebekasten Nr. 11358

bietet eine große Fülle von Eingriffsmöglichkeiten. Gezeigt ist Schnecke Nr. 10910 im Eingriff mit Zahnrad Nr. 10457.

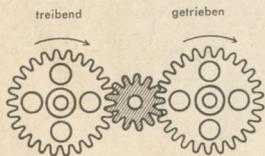
Grundformen (Fortsetzung)

Gruppe F: Zahnradübersetzungen

- Erforderliche Teile:
- 2 - 10067
 - 6 - 10209
 - 1 - 10457
 - 2 - 10575
 - 1 - 10598
 - 1 - 10719
 - 1 - 10730
 - 6 - 11059
 - 1 - 11320
 - 4 - 11360
 - 12 - 14013



F 8



Hier macht:
 Großes Rad 1 Umdrehung
 Kleines Rad 2 Umdrehungen
 Großes Rad 1 Umdrehung

Zahnrad als Zwischenrad
 Gleiche Umdrehungszahl, gleiche Umdrehungsrichtung

Einige der zahlreichen Übersetzungsmöglichkeiten mit Hilfe der Getriebeplatte Nr. 11360

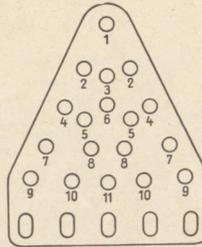
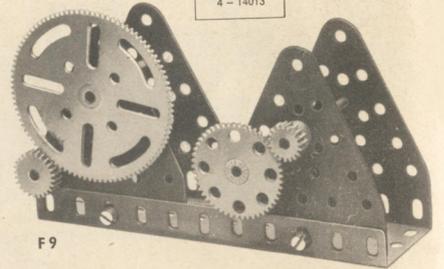


Tabelle zur Ermittlung verschiedener Übersetzungen: -

Zahnrad Nr.	10438	10450	10457	10719	10725	10730	10595
10438	1-6	1-5			2-5 8-9	4-8	7-9
10450	1-5	4-7	2-7	6-7	5-9		1-11
10457		2-7		1-6 5-9	5-7	1-4	
10719		6-7	1-6 5-9		2-2 6-8	3-4	2-9
10725	2-5 8-9	5-9	5-7	2-2 6-8	1-3		3-9
10730	4-8		3-4 1-4	3-4			

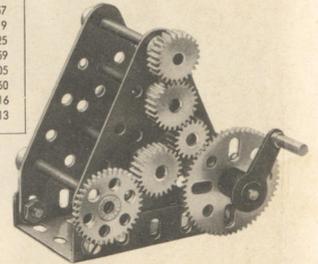
Die jeweils in den Feldern angegebenen zwei Nummern (z. B. 1-3) geben die in obiger Figur bezeichneten Löcher an, die als Lagerung für die Wellen der in Frage kommenden Zahnräder zu wählen sind.

- Erforderliche Teile:
- 4 - 10205
 - 1 - 10450
 - 1 - 10595
 - 1 - 10719
 - 1 - 10725
 - 4 - 11059
 - 1 - 11311
 - 4 - 11360
 - 4 - 14013



F 9

- Erforderliche Teile:
- 5 - 10205
 - 1 - 10207
 - 1 - 10438
 - 1 - 10457
 - 1 - 10719
 - 3 - 10725
 - 6 - 11059
 - 1 - 11305
 - 2 - 11360
 - 1 - 11716
 - 4 - 14013

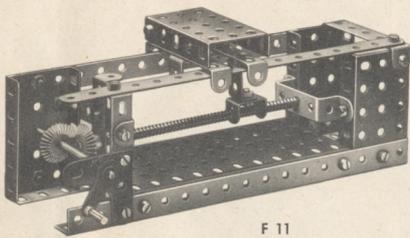


F 10

Grundformen

(Fortsetzung)

Gruppen F und G: Kegelräder, Kronradgetriebe, Kollektor und Kugelgelenk

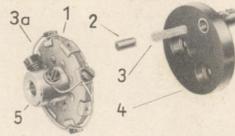


F 11
Kegelradgetriebe

Zum Antrieb zweier sich kreuzender Wellen verwendet. Mittels kleiner Handkurbel wird über zwei Kegelräder die Leitspindelwelle angetrieben und dadurch der auf dieser Welle sitzende Führungsbügel bzw. der auf dem Gestell gleitende Teil (Support) bewegt.

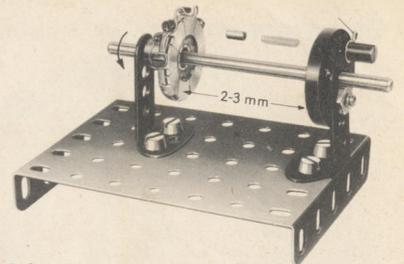
Erforderliche Teile:

- 2 - 10002
- 2 - 10017
- 1 - 10042
- 1 - 10047
- 1 - 10065
- 6 - 10067
- 2 - 10117
- 1 - 10209
- 1 - 10270
- 2 - 10830
- 1 - 11059
- 4 - 11305
- 1 - 11320
- 1 - 11716
- 1 - 11775
- 27 - 14013



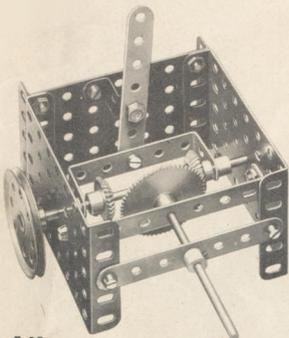
F 14
11665 Kollektor mit Bürstenbrücke, kompl.

- 1 Kollektor
- 2 Kohlenbürste
- 3 Bürstenfeder
- 3a Kupferdraht
- 4 Bürstenbrücke
- 5 Masseschraube



F 15

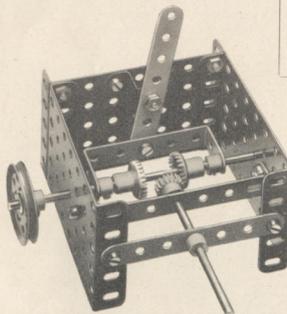
Der Kollektor mit Bürstenbrücke, Kollektor genannt, dient dazu, den Strom von einem festen Bauteil auf ein bewegliches Bauteil zu übertragen. Der Kollektor hat 8 von einander isolierte Felder, die durch den mitgelieferten Kupferdraht je nach Verwendungszweck miteinander verbunden werden können. Bei F 14 wird z. B. immer ein Feld übersprungen, während bei F 15 vier nebeneinander liegende Felder verbunden sind.



F 12
Umsteuerungsgetriebe mit Kegelrädern
für Vor- und Rückwärtsbewegung

Erforderliche Teile:

- 2 - 10007
- 1 - 10045
- 1 - 10046
- 2 - 10069
- 1 - 10209
- 1 - 10211
- 1 - 10350
- 2 - 10830
- 1 - 10860
- 3 - 11059
- 3 - 11330
- 4 - 14010
- 12 - 14013



F 13
Umsteuerungsgetriebe mit Kronrädern
für Vor- und Rückwärtsbewegung

Erforderliche Teile:

- 2 - 10007
- 1 - 10045
- 1 - 10046
- 1 - 10069
- 1 - 10209
- 1 - 10213
- 1 - 10338
- 2 - 10625
- 1 - 10719
- 3 - 11059
- 3 - 11330
- 3 - 11727
- 4 - 14010
- 12 - 14013



G 1 Kugelgelenk

Aus obigem Bild ist die Anwendung von zwei Kugelgelenken ersichtlich. Letztere dienen dazu, zwei Wellen verschiedener Richtung zu verbinden. Als Lager für die Wellen sind hier Vermittlungsstützen Nr. 11762 und 11763 verwendet. Ferner ist die Anwendung des Handrades Nr. 11025 gezeigt.

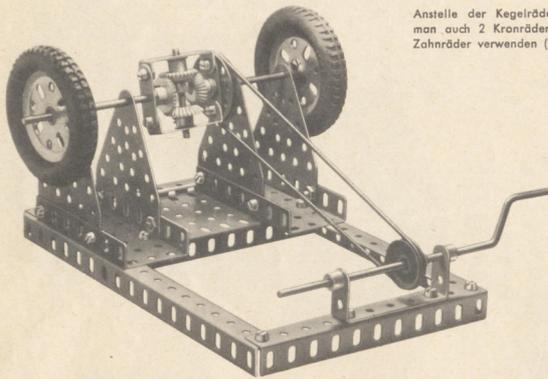
Erforderliche Teile:

- 1 - 10203
- 2 - 10205
- 1 - 11025
- 2 - 11330
- 8 - 11727
- 1 - 11762
- 3 - 11763
- 2 - 11793
- 8 - 14013

Grundformen (Fortsetzung)

Gruppen G und H: Differentialgetriebe und aufsetzbare Zahnkränze für Stirnräder

Die beiden großen Räder, die hinteren Laufräder eines Automobils darstellend, werden sich beim Drehen der Handkurbel mit gleicher Geschwindigkeit drehen. Durch das in der Mitte der unterbrochenen Radachse angebrachte Differential-Getriebe ist aber die Möglichkeit gegeben, bei Hemmungen des einen Laufrades, wie dies z. B. bei Kurvenfahrten eintritt, einen Ausgleich zu schaffen. Bei unserem Modell kann dies dadurch veranschaulicht werden, daß das eine Laufrad von Hand abgebremst wird, wobei sich das andere Laufrad gleichzeitig um so rascher drehen wird. Ohne diese sinnreiche Einrichtung wäre die Entwicklung des gesamten Automobilwesens nicht zu erreichen gewesen.

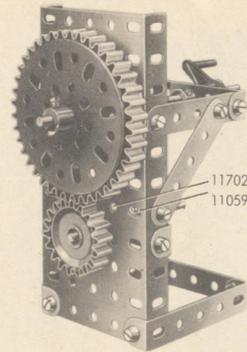


Anstelle der Kegeiräder kann man auch 2 Kronräder und 2 Zahnräder verwenden (s. F 13).

G 2
Differential-Getriebe

Erforderliche Teile:		
2 - 10003	2 - 10209	2 - 11307
2 - 10005	2 - 10312	1 - 11320
1 - 10046	1 - 10325	4 - 11360
2 - 10065	1 - 10338	1 - 11538
2 - 10111	2 - 10350	8 - 11727
2 - 10117	4 - 10830	26 - 14013
1 - 10200	2 - 11059	2 - 14050
1 - 10205		

Das eigentliche Getriebe bestehend aus 4 Kegeirädern, die ineinander greifen



H 1
Übersetzungsmöglichkeit
von Zahnkränzen

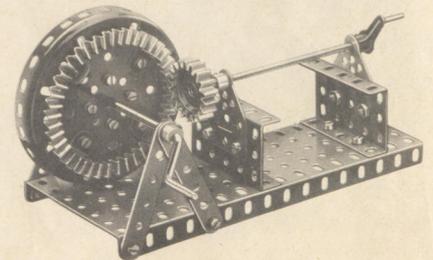
Erforderliche Teile:
5 - 10005
4 - 10067
1 - 10205
1 - 10211
1 - 10325
1 - 10365
1 - 10918
1 - 10940
2 - 11059
1 - 11320
1 - 11702
1 - 11716
14 - 14013

H 2
Winkelgetriebe

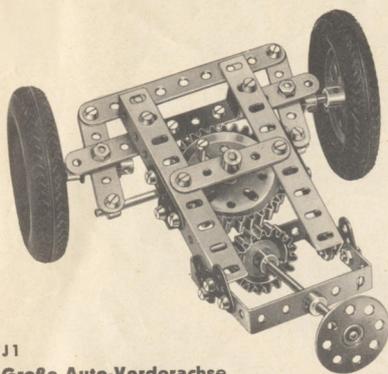
Erforderliche Teile:		
4 - 10002	1 - 10395	1 - 11320
2 - 10004	1 - 10915	1 - 11330
4 - 10006	1 - 10918	2 - 11631
1 - 10200	1 - 11026	1 - 11716
1 - 10211	3 - 11059	22 - 14013
1 - 10325	2 - 11305	

Die Zahnkränze für Winkelräder sind, im Zusammenhang mit den normalen aufsetzbaren Zahnkränzen, für Getriebe mit sich kreuzenden Wellen zu verwenden.

Wie aus der Abbildung ersichtlich, erfolgt die Befestigung der Zahnkränze durch Winkelstücke Nr. 10002, die mit der Langlochseite auf der Scheibe bzw. Platte sitzen müssen, damit ein Nachstellen der Winkel und dadurch ein Festklemmen der Zahnkränze möglich wird.

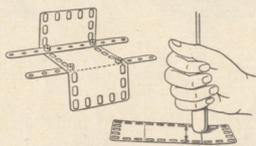


Grundformen Gruppe J: Verschiedenes
(Fortsetzung)



J1
Große Auto-Vorderachse mit Zahnkränzen

Erforderliche Teile:		
2 - 10001	3 - 10205	11 - 11059
3 - 10005	2 - 10211	2 - 11764
1 - 10009	1 - 10325	2 - 11766
1 - 10011	3 - 10350	2 - 11785
2 - 10046	1 - 10918	3 - 14010
1 - 10047	1 - 10931	24 - 14013
2 - 10109	1 - 11036	1 - 14014
		2 - 14050



Verkleidungsplatten (siehe Abb.)

Abbiegen: Flachband längs der Biegekante festschrauben. Dann gegen Tischplatte drücken und abbiegen.

Glätten: Mit Hilfe des Schraubenziehers ist auf einer festen Unterlage die Biegefalte glatt zu bügeln.

Erforderliche Teile:
8 - 11607
8 - 14013

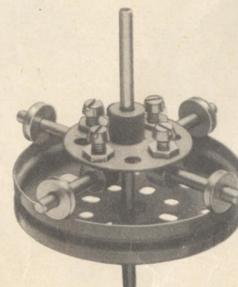
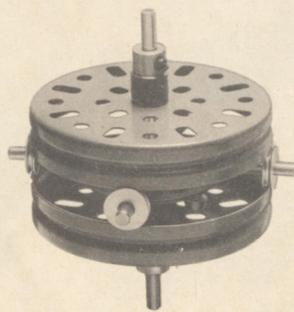
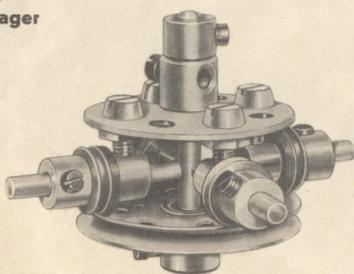


Erforderliche Teile:
8 - 11605
8 - 14013

J2
Großer und kleiner Ring
aus Bogenbändern Nr. 11607 bzw. 11605
zusammengeschraubt

J3
Kleines Rollenlager

Erforderliche Teile:
4 - 10203
1 - 10205
4 - 10312
1 - 10338
1 - 11036
9 - 11059
16 - 11727
4 - 14013

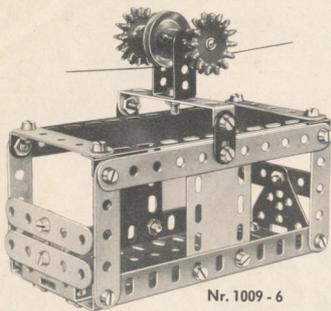


Erforderliche Teile:
4 - 10203
1 - 10209
4 - 10312
2 - 10365
1 - 11036
6 - 11059
4 - 14013

J4
Großes Rollenlager

Einige Modelle gebaut mit Kästen Nr. 1009

Die auf Seite 12 und 13 gezeigten Bauvorlagen dienen nur als Beispiele einfacher Modelle, welche schon mit dem Kasten 1009 bzw. 1010 gebaut werden können. Weitere Bauvorlagen sind in dem Anleitsheft Nr. 14910 für die Kästen 1009 und 1010 zu finden.



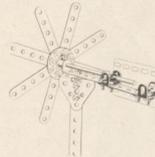
Nr. 1009 - 6
Sillbahnwagen

Erforderliche Teile zu Nr. 1009-6:

2 - 10000	1 - 10067	2 - 11405
4 - 10002	1 - 10205	1 - 11421
9 - 10005	1 - 10325	2 - 11632
2 - 10011	2 - 10914	28 - 14013
1 - 10044	1 - 11320	



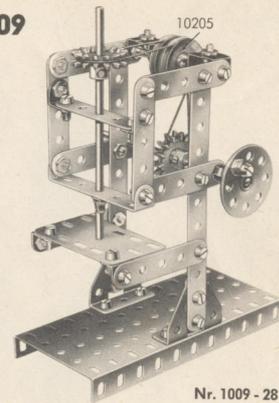
Nr. 1009 - 16
Windrad



Wellenlagerung

Erforderliche Teile zu Nr. 1009-16:

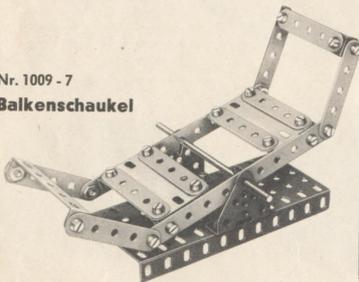
1 - 10000	1 - 10067	2 - 11405
4 - 10002	1 - 10211	2 - 11632
9 - 10005	1 - 11036	1 - 11702
2 - 10011	1 - 11320	1 - 14010
		25 - 14013



Nr. 1009 - 28
Bohrmaschine

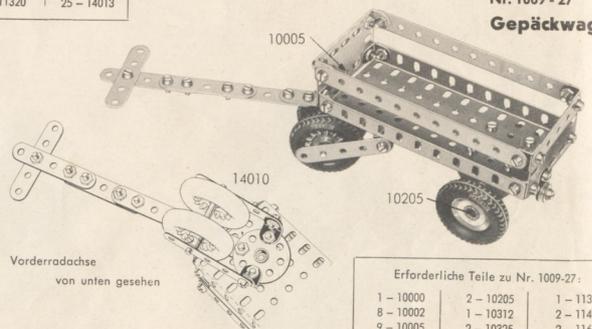
Erforderliche Teile zu Nr. 1009-28:
8 - 10002
9 - 10005
2 - 10011
1 - 10067
1 - 10205
2 - 10211
2 - 10325
2 - 10914
1 - 11036
1 - 11320
1 - 11405
2 - 11632
3 - 11703
1 - 14010
31 - 14013

Nr. 1009 - 7
Balkenschaukel



Erforderliche Teile zu Nr. 1009-7: 2 - 11405

6 - 10002	1 - 10067	2 - 11632
9 - 10005	1 - 10211	2 - 11702
2 - 10011	1 - 11320	26 - 14013



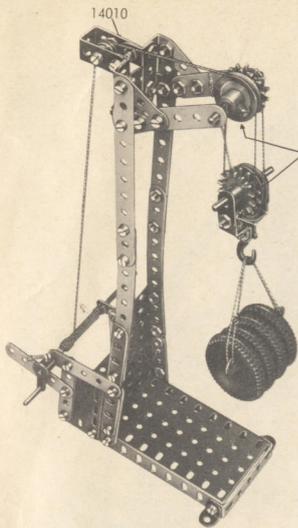
Nr. 1009 - 27
Gepäckwagen

Vorderradachse
von unten gesehen

Erforderliche Teile zu Nr. 1009-27:

1 - 10000	2 - 10205	1 - 11320
8 - 10002	1 - 10312	2 - 11405
9 - 10005	2 - 10325	2 - 11632
2 - 10011	2 - 10914	35 - 14013
1 - 10067	1 - 11036	4 - 14025

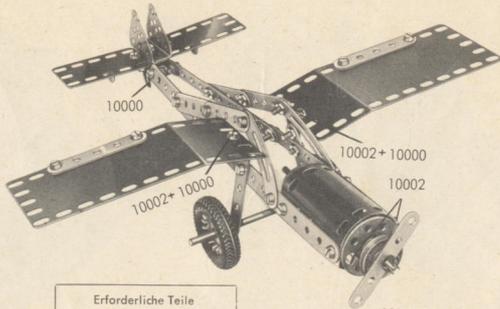
Einige Modelle gebaut mit Kasten Nr. 1010 (1009 + 1029)



**Nr. 1010 - 1
Flaschenzug**

Erforderliche Teile zu Nr. 1010-1:

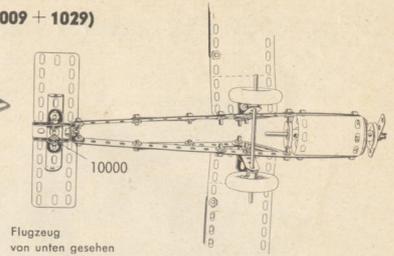
2 - 10000
8 - 10002
9 - 10005
4 - 10011
1 - 10044
1 - 10067
2 - 10205
1 - 10211
1 - 10312
2 - 10325
2 - 10914
1 - 11036
1 - 11320
1 - 11340
2 - 11405
1 - 11500
1 - 11605
2 - 11632
2 - 11702
3 - 11703
1 - 11713
1 - 11716
4 - 14010
4 - 14025



**Nr. 1010 - 26
Sportflugzeug**

Erforderliche Teile zu Nr. 1010-26:

4 - 10000	1 - 11036
8 - 10002	2 - 11405
9 - 10005	2 - 11415
4 - 10011	2 - 11421
1 - 10044	2 - 11605
1 - 10067	2 - 11632
2 - 10211	1 - 11703
2 - 10325	34 - 14013
2 - 10914	2 - 14025



Flugzeug von unten gesehen

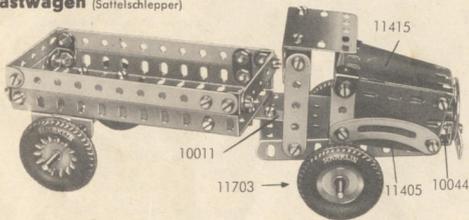
Erforderliche Teile zu Nr. 1010-19:

2 - 10000	1 - 10205	1 - 11340	2 - 11632
4 - 10002	1 - 10312	1 - 11405	1 - 11703
9 - 10005	2 - 10325	2 - 11415	1 - 11716
4 - 10011	2 - 10914	2 - 11421	2 - 14010
1 - 10044	1 - 11036	1 - 11500	48 - 14013
1 - 10067	1 - 11320	2 - 11605	1 - 14025

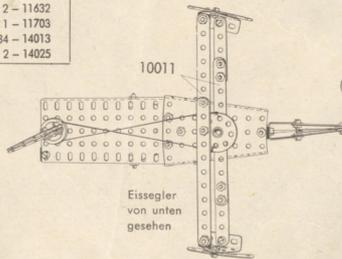
Erforderliche Teile zu Nr. 1010-27:

4 - 10000
8 - 10002
7 - 10005
3 - 10011
1 - 10044
1 - 10067
2 - 10211
2 - 10325
2 - 10914
1 - 11036
1 - 11320
1 - 11340
2 - 11405
2 - 11415
2 - 11605
2 - 11632
2 - 11703
1 - 14010
39 - 14013
4 - 14025

**Nr. 1010 - 27
Lastwagen (Sattelschlepper)**

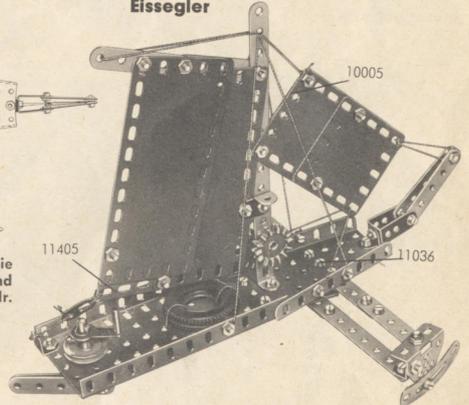


Die kleine Auswahl der Modelle für die beiden ersten Grundkasten Nr. 1009 und Nr. 1010 aus dem Anleitungsbuch Nr. 14910 ist hier zu Ende. Um von Kasten Nr. 1011 überzugehen, ist der Ergänzungskasten Nr. 1030 erforderlich.

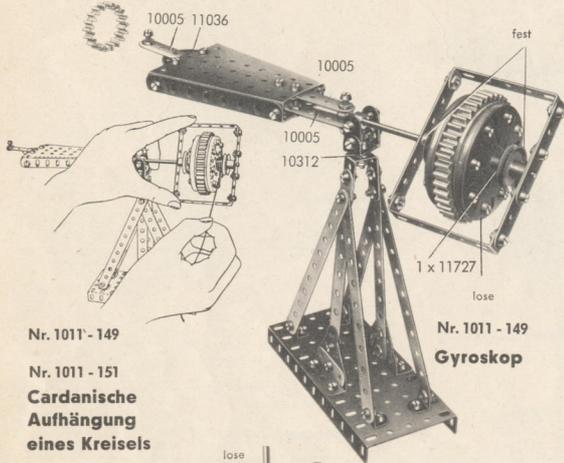


Eissegler von unten gesehen

**Nr. 1010 - 19
Eissegler**

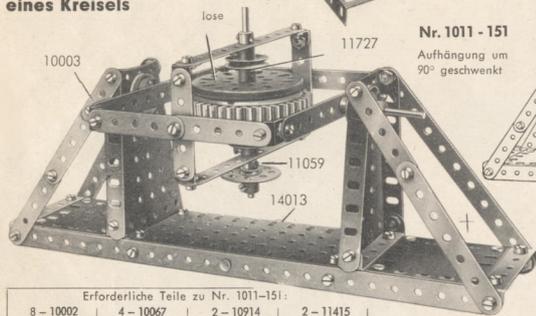


Einige Modelle gebaut mit Kästen Nr. 1011 (1010 + 1050)



Nr. 1011-149

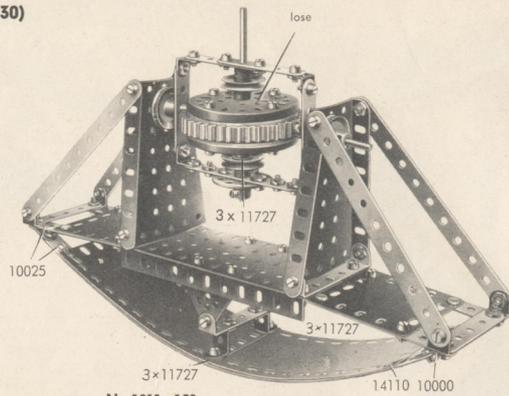
Nr. 1011-151
Cardanische
Aufhängung
eines Kreisels



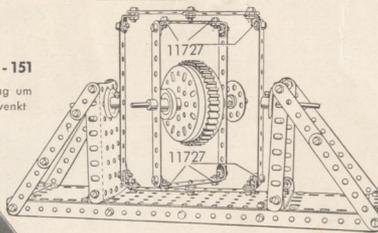
Nr. 1011-151
Aufhängung um
90° geschwenkt

Erforderliche Teile zu Nr. 1011-151:			
8 - 10002	4 - 10067	2 - 10914	2 - 11415
1 - 10003	2 - 10205	1 - 10940	1 - 11500
9 - 10005	1 - 10211	1 - 11036	8 - 11727
1 - 10007	1 - 10312	2 - 11059	10 - 14010
6 - 10011	4 - 10325	1 - 11320	50 - 14013
4 - 10025	2 - 10365	2 - 11340	9 - 14110

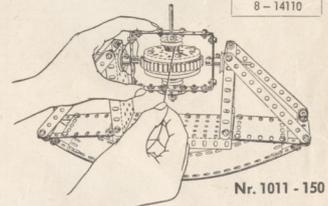
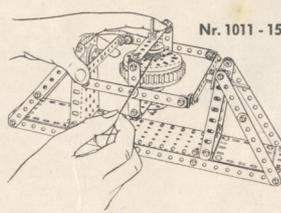
Erforderliche Teile zu Nr. 1011 - 149:	
2 - 10000	
1 - 10001	
4 - 10002	
2 - 10003	
5 - 10005	
1 - 10007	
6 - 10011	
1 - 10044	
2 - 10067	
1 - 10213	
1 - 10312	
2 - 10325	
2 - 10365	
1 - 10918	
1 - 10940	
1 - 11036	
2 - 11059	
1 - 11320	
2 - 11340	
1 - 11500	
2 - 11632	
2 - 11727	
60 - 14013	



Nr. 1011-150
Schlingerkreisel



Nr. 1011-151



Nr. 1011-150

Anwendungs-
möglichkeiten
des Kreisels

Gyroskop. Vor Inbetriebnahme ist durch Verschieben der Welle 10213 das Gleichgewicht herzustellen. Nach Abzug der Schnur wird der Kreisler in rasche Umdrehung versetzt und man hängt sofort als Gewicht den Zahnkranz 10918 an das Flachband 10005. Das Gyroskop beginnt durch die Kreiseleinwirkung sich waagrecht zu drehen und wird nicht senkrecht abgelenkt, wie man annehmen sollte.

Schlingerkreisel. Im Innern eines Schiffes eingebaut, vermindert er die Schlingerbewegungen des Schiffes. Der nach Abzug der Schnur sich schnell drehende Kreisler hemmt die seitlichen Schaukelbewegungen.

Cardanische Aufhängung des Kreisels. Der sich rasch drehende Kreisler bleibt nach Abzug der Schnur durch seine allseitig schwenkbare Aufhängung immer in der horizontalen Lage, auch wenn man das Untergestell dreht.

Wichtig: Die Lagerstellen der Kreisler sind immer gut zu ölen.

Die auf den Seiten 14 und 15 gezeigten Bauvorlagen stellen nur einen Ausschnitt der zahlreichen Modelle dar, welche schon mit dem Kasten 1011 bzw. 1012 gebaut werden können und im Anleitungsbuch 14920 enthalten sind.

Erforderliche Teile zu Nr. 1011 - 150:	
4 - 10000	
8 - 10002	
6 - 10005	
1 - 10007	
4 - 10011	
4 - 10025	
2 - 10040	
3 - 10067	
2 - 10205	
1 - 10211	
4 - 10325	
2 - 10365	
2 - 10914	
1 - 10940	
1 - 11036	
2 - 11059	
1 - 11320	
2 - 11340	
2 - 11415	
2 - 11421	
1 - 11500	
2 - 11632	
9 - 11727	
60 - 14013	
8 - 14110	

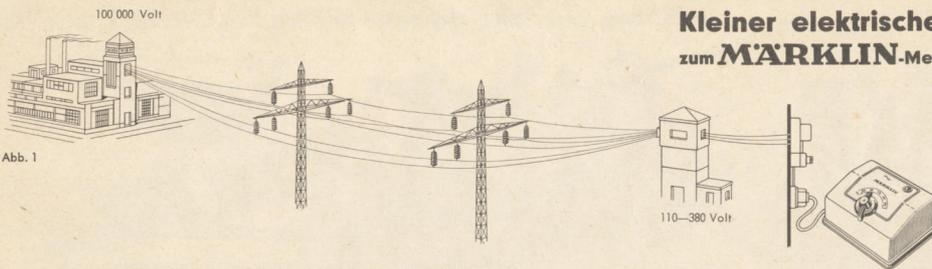


Abb. 1

Kleiner elektrischer Lehrgang zum MÄRKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013, 1014 und (1014 + 1034)

VOM KRAFTWERK BIS ZUM MÄRKLIN-TRANSFORMATOR

Die MÄRKLIN-Metallbaukasten 1013, 1014 und 1034 enthalten elektrische Bauteile, die es ermöglichen, die Modelle noch interessanter und lehrreicher zu gestalten.

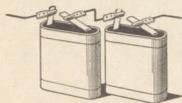


Abb. 2

Zuerst sollen nun die einfachsten Grundbegriffe der Elektrotechnik klar gemacht werden, damit diese elektrischen Bauteile richtig angewandt und eingebaut werden können.

Der elektrische Strom wird uns von den Großkraftwerken durch Leitungen bzw. Drähte zugeführt (s. Abb. 1). Damit der Strom über weite Landstrecken geleitet werden kann ist eine hohe Spannung, z. B. 100 000 Volt, erforderlich, die am Verwendungsort durch Umspannwerke in die Gebrauchsspannung von 110–380 Volt vermindert wird. Diese Spannung ist aber für unsere elektrischen Bauteile immer noch zu hoch, so daß durch Verwendung von MÄRKLIN-Transformatoren die gefahrlose niedrige Spannung von 8–16 Volt erreicht wird.

Die MÄRKLIN-Transformatoren sind aber nur verwendbar, wenn das Stromnetz im Hause Wechselstrom (\sim) führt. Ferner besitzt nicht jeder Modellbastler einen Transformator, so daß er eine andere Stromquelle bis 16 Volt nehmen muß. Die bekannten Taschenlampen-Batterien von 4 Volt erfüllen diesen Zweck, die, trotzdem sie Gleichstrom liefern, verwendbar sind, da fast alle abgebildeten Modelle mit Gleich-

strom ($=$) oder mit Wechselstrom (\sim) betrieben werden können. Bei jedem Modell ist die erforderliche Stromart aber nochmals angegeben.

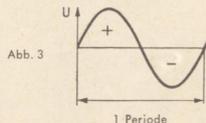


Abb. 3

Bei **Gleichstrom** liefert die Stromquelle einen Strom von gleichbleibender Spannung und Richtung. Benötigt man eine höhere Spannung als eine 4-Volt-Batterie hergibt, so müssen mehrere Batterien hintereinander geschaltet werden. Für 12 Volt z. B. sind 3 Batterien erforderlich, bei denen man die lange Lasche der einen Batterie mit der kurzen Lasche der anderen Batterie verbindet (s. Abb. 2). Eine andere Gleichstromquelle ist der mit Flüssigkeit gefüllte Akkumulator oder der maschinelle Stromerzeuger, Generator genannt.

Der **Wechselstrom** ändert seine Richtung und Spannung in sehr kurzen Zeitabständen, und zwar bei dem am meisten verwendeten Wechselstromnetz, 100mal in 1 Sekunde, d. h. er erreicht 50mal seinen positiven Höchstwert, 100mal seinen Nullwert und 50mal seinen negativen Höchstwert. Obenstehende Abb. 3 veranschaulicht den Spannungsverlauf während einer Periode. Der gebräuchlichste Wechselstrom hat also 50 solcher Perioden in einer Sekunde.

Damit der Strom fließen kann, muß in beiden Fällen für Gleich- oder Wechselstrom ein geschlossener Stromkreis vorhanden sein. Daraus folgt, daß der von der Stromquelle kommende Strom über den Verbraucher wieder zur Stromquelle zurückfließen muß.

Der Stromkreis (s. Abb. 4) enthält also:

1. Stromquelle
2. Zuleitung
3. Schalter
4. Verbraucher
5. Rückleitung

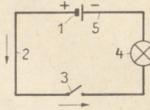


Abb. 4

Die Zuleitung und die Rückleitung dürfen sich nicht unmittelbar berühren, da in diesem Falle der Strom nicht über den Verbraucher, sondern, ohne Arbeit zu leisten, sofort wieder zur Stromquelle zurückfließen würde. Aus diesem Grunde ist die Zuleitung isoliert, während die Rückleitung nicht unbedingt isoliert sein muß, sondern sogar durch die metallischen Baukastenteile ersetzt werden kann.

Als Stromverbraucher kommt in unserem Falle außer der Glühlampe 60023 hauptsächlich die Spule 11640 in Betracht. Bei Stromdurchfluß werden Spulen magnetisch, d. h. sie ziehen Eisenteile an. Diese Eigenschaft nutzen wir bei unseren Modellen weitgehendst aus. Die Glühlampe brennt mit Gleichstrom oder mit Wechselstrom und die Spule wird bei Gleichstrom dauernd magnetisch. Bei Wechselstrom wird die Spule jedesmal, wenn der Strom die Spannung Null erreicht, für ganz kurze Zeit unmagnetisch. Diese kurze Unterbrechung der magnetischen Anziehungskraft wirkt sich bei der Verwendung der Spule als Magnet nicht ungünstig aus, sie wird vielmehr bei dem Modell „Synchronmotor“ Seite 24 und dem Summer des Modells „Elektrische Uhr mit Wecker“ Seite 68 ausgenutzt. Nähere Erläuterungen zum

Synchronmotor folgen weiter unten. Wechselstrom bis 16 Volt ist leicht durch MÄRKLIN-Transformatoren zu erhalten, Gleichstrom durch das hintereinander Schalten von mehreren 4-Volt-Batterien.

Als viertes der fünf Teile, die zu einem Stromkreis erforderlich sind, soll der Zweck eines Schalters erklärt werden. Für lange Einschaltdauer verwendet man einen Zeitschalter (s. Abb. 5). Für kurze Einschaltdauer benutzt man den Momentschalter. Die Drucktaste des Modells „Morsetelegraph“ Seite 63 stellt einen solchen Momentschalter dar.

Der Kollektor

Eine weitere Möglichkeit den Stromkreis zu unterbrechen bietet der Kollektor mit Bürstenbrücke (Abb. 6), der aber außerdem noch den Vorteil hat, den Strom von einem feststehenden Bauteil auf ein sich drehendes Bauteil übertragen zu können. Wie die Abb. 6 erkennen läßt, besteht

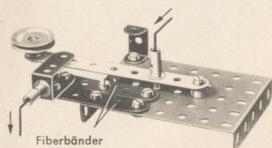


Abb. 5

der Kollektor mit Bürstenbrücke 11665 aus 4 Teilen. Bei den meisten Modellen wird die Bürstenbrücke festmontiert, während der Kollektor sich dreht. Der Abstand zwischen Kollektor und Bürstenbrücke beträgt im eingebauten Zustand nur 2-3 mm (s. F 15, Seite 9) und die Bürstenfeder drückt die Kohlenbürste gegen den Kollektor.

Alle 8 Felder des Kollektors sind voneinander isoliert. Verbindet man nun ein Feld durch den beigefügten Kupferdraht mit der Masseschraube, so ist in dem Moment, da die Kohlenbürste dieses Feld berührt, der Stromkreis geschlossen. Damit, je nach Verwendungszweck, der Stromkreis bei einer Umdrehung des Kollektors mehrmals geschlossen und geöffnet wird, verbindet man z. B. Feld 1-3-5-7 mit der Masseschraube, während die Felder 2-4-6-8 keine Masseverbindung haben. Dadurch erreicht man, daß der Stromkreis bei einer Umdrehung 4mal geschlossen und 4mal geöffnet wird.

Hinweis zu den Motoren-Modellen

Modell Nr. 1013 - 102 „Unterbrechermotor“ Seite 18:

Der Stromverlauf ist neben dem Modell beschrieben, so daß hier nur die Wirkungsweise erklärt werden soll.

Die Spule 11640 muß in dem Augenblick Strom erhalten, d. h. sie muß magnetisch werden, wenn der Eisenkern am weitesten außerhalb der Spule ist. Der Eisenkern wird dadurch angezogen und erzeugt eine halbe Drehung des Lachscheibenrades 11036. Der Strom wird nun unterbrochen, - die Spule ist unmagnetisch - und das Schwungrad 10395 verursacht die andere Hälfte der vollen Drehung. Der Stromkreis wird wieder geschlossen und das Spiel beginnt von neuem. Der Kollektor ermöglicht das Schließen des Stromkreises. Nur 2 nebeneinander liegende Felder werden mit der Masseschraube der Radnabe verbunden. Berührt die Kohlenbürste diese Felder, so ist der Stromkreis geschlossen.

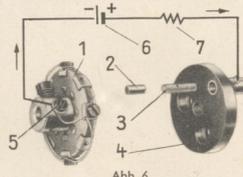


Abb. 6

Kollektor mit Bürstenbrücke

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1 Kollektor | 5 Masseschraube |
| 2 Kohlenbürste | 6 Stromquelle |
| 3 Bürstenfeder | 7 Stromverbraucher |
| 4 Bürstenbrücke | (Spule 11640) |

Elektromotoren mit Polrad (4-polig, Seite 25; 8-polig, Seite 23):

Hier zieht die Spule immer nur einen Pol an und gibt diesen Pol wieder frei, wenn er genau gegenüber der Spule steht. Bei einer Umdrehung des Polrades muß also der Stromkreis 4mal bzw. 8mal geschlossen und geöffnet werden. Der 8-teilige Kollektor ermöglicht, bei gleicher Umdrehungszahl wie das Polrad, 4maliges Schließen und 4maliges Öffnen des Stromkreises. Verdoppelt man durch Zahnradübersetzung die Umdrehungszahl des Kollektors gegenüber dem Polrad (s. Modell 1013 - 112), so wird bei einer Umdrehung des Polrades, d. h. bei zwei Umdrehungen des Kollektors, der Stromkreis 8mal geschlossen bzw. geöffnet.

Bei allen Modellen ist darauf zu achten, daß die Kohlenbürste das mit der Masse verbundene Feld des Kollektors verläßt, wenn der soeben angezogene Pol gegenüber der Spule steht.

Beim Synchronmotor Nr. 1013-113, der nur mit Wechselstrom läuft, ist eine Stromunterbrechung durch einen Kollektor nicht notwendig, wenn das Polrad eine bestimmte gleichbleibende Umdrehungszahl erreicht hat. Der Wechselstrom ändert nämlich nicht nur seine Richtung, sondern bei jedem Richtungswechsel wird auch die Spannung gleich Null.

Beim Wechselstrom von 50 Perioden = 100 Richtungswechsel in der Sekunde, sind es $100 \times 60 = 6000$ Wechsel in der Minute. Wirft man nun den 4-poligen Läufer mit dem Zeigefinger so schnell an, daß er

$$\frac{6000}{4} = 1500 \text{ Uml/min}$$

macht, so bewegen sich in 1 Minute 6000 Pole an der Spule vorbei, d. h. jeder Pol wird während eines Stromrichtungswechsels angezogen und wieder freigegeben, wenn er im Augenblick der „Spannung Null“ gegenüber der Spule steht. Der Schwung treibt den Läufer weiter und der nächste Pol kann angezogen werden. Die Anzahl der Polwechsel und der Stromrichtungswechsel sind gleich. Der Motor läuft synchron.

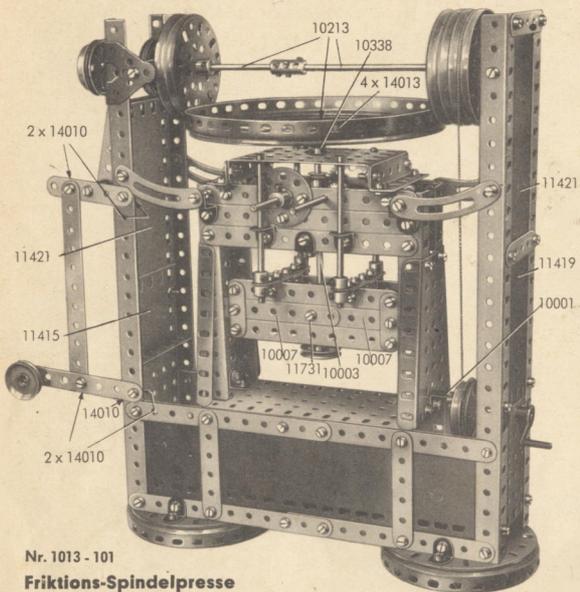
Zur besseren Ermittlung der Umlaufzahl von 1500/min benutzt man eine Glühlampe (Tischlampe) die an dasselbe Stromnetz angeschlossen ist wie der Märklin-Transformator. Diese Glühlampe geht, für das Auge zwar unsichtbar, in der Minute ebenfalls 6000mal an und aus. Dadurch entsteht auf dem Polrad ein schwacher Schattenreflex, weil das Polrad 6000mal in der Minute beleuchtet und nicht beleuchtet ist. Wandert dieser Schattenreflex nach rechts, dann ist die Drehzahl zu hoch, wandert er nach links, dann ist die Drehzahl zu niedrig. Bleibt er stehen, dann sind 1500 Uml/min erreicht.

Allgemein ist noch zu beachten:

Um die abbremsende Reibung zu vermindern, müssen die Lagerstellen etwas geölt werden. Ferner wird die anziehende Kraft der Spule 11640 erhöht, wenn der Abstand zwischen Spule und Pol möglichst klein ist.

Bei der vorstehenden Betrachtung ist bewußt auf jede nähere Erläuterung der anderen zahlreichen elektrischen Begriffe verzichtet worden. Die Zusammenhänge von Spannung (Volt), Stromstärke (Ampère), Widerstand (Ohm), Leistung (Watt) usw. bitten wir den ausführlichen Erklärungen eines Lehrbuches zu entnehmen.

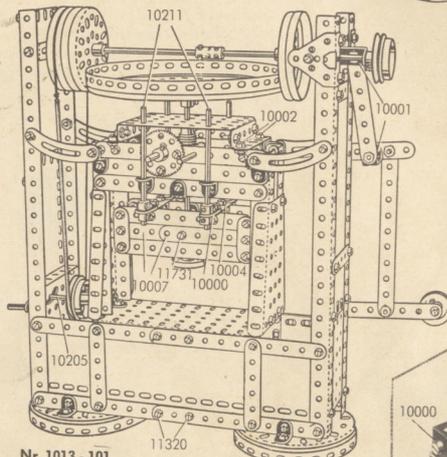
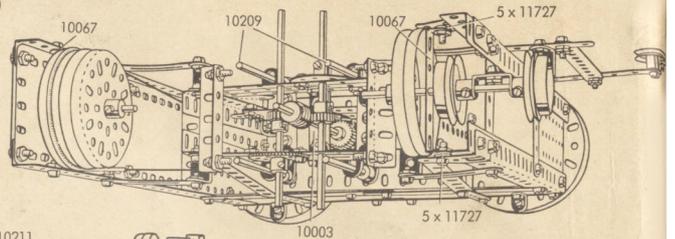
MARLIN-Metallbaukasten Nr. 1013 (1012 + 1032)



Nr. 1013 - 101
Frikions-Spindelpresse

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-101:			
4 - 10000	2 - 10105	2 - 10395	1 - 11419
3 - 10001	4 - 10111	1 - 10450	4 - 11421
22 - 10002	4 - 10125	2 - 10719	1 - 11500
5 - 10003	1 - 10205	1 - 10725	1 - 11515
2 - 10004	4 - 10209	1 - 10910	4 - 11605
5 - 10005	2 - 10211	1 - 11015	2 - 11632
4 - 10006	3 - 10213	1 - 11036	1 - 11702
6 - 10007	1 - 10312	8 - 11059	1 - 11716
4 - 10009	2 - 10325	2 - 11320	1 - 11718
15 - 10011	3 - 10336	3 - 11330	10 - 11727
4 - 10040	1 - 10338	2 - 11340	2 - 11731
2 - 10067	3 - 10365	5 - 11415	4 - 14010
			151 - 14013

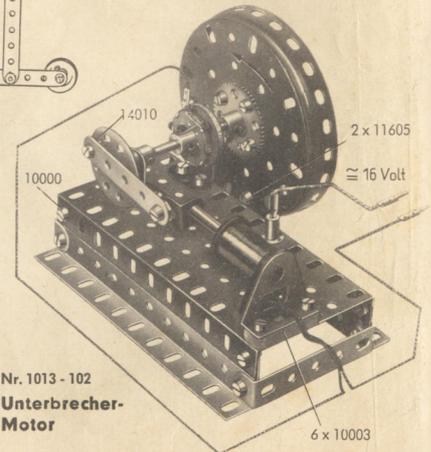
Nr. 1013 - 101
Ansicht
von oben



Nr. 1013 - 101
Rückansicht

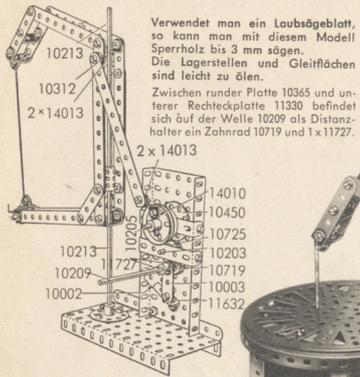
Erforderliche Teile zu Nr. 1013-102:	
4 - 10000	1 - 11059
1 - 10002	1 - 11320
6 - 10003	2 - 11605
1 - 10005	1 - 11640
2 - 10067	1 - 11656
2 - 10111	1 - 11660
1 - 10209	1 - 11665
1 - 10395	2 - 11731
1 - 10450	2 - 14010
1 - 11036	23 - 14013

Stromverlauf: Von der Stromquelle durch die Spule 11640 zum Kollektor 11665. Von dort über Welle 10209, Rechteckplatte 11320 zu 11656 und zurück zur Stromquelle. Nur 2 nebeneinanderliegende Felder des Kollektors werden mit der Messschraube verbunden. Unter den Muttern der Schrauben zu Teil 11731 und 11656 ist der isolierende Lack etwas zu entfernen, um guten Stromdurchgang zu erhalten. 2 Stück 11605 dienen als Schwunggewicht. (Nähere Beschreibung siehe „Kleiner elektrischer Lehrgang“ Seite 16 und 17.)



Nr. 1013 - 102
Unterbrecher-Motor

Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013 (1012 + 1032)

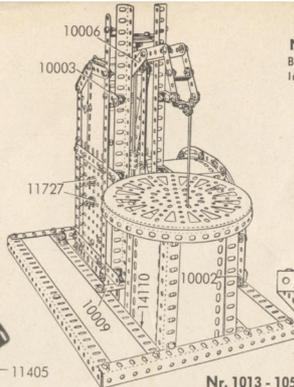
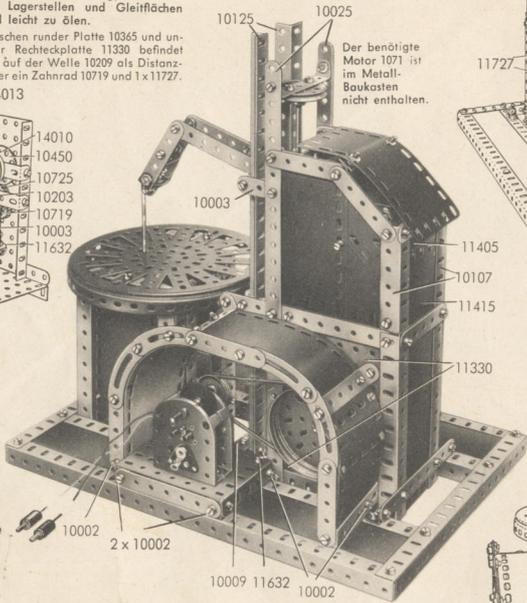


Verwendet man ein Laubsägeblatt, so kann man mit diesem Modell Sperrholz bis 3 mm sägen. Die Lagerstellen und Gleitflächen sind leicht zu ölen. Zwischen runder Platte 10365 und unterer Rechteckplatte 11330 befindet sich auf der Welle 10209 als Distanzhalter ein Zahnrad 10719 und 1x11727.

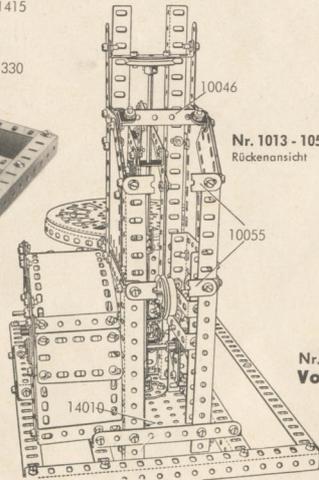
Der benötigte Motor 1071 ist im Metallbaukasten nicht enthalten.

Nr. 1013 - 105
Antrieb

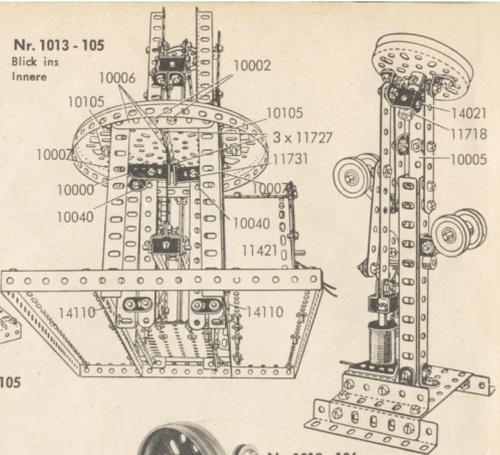
Nr. 1013 - 105
Decoupiersäge
mit El.-Motor 1071



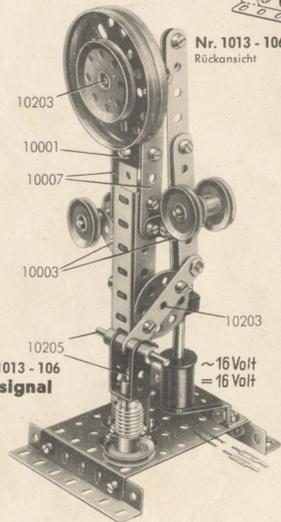
Nr. 1013 - 105
Von vorne gesehen



Nr. 1013 - 105
Rückenansicht



Nr. 1013 - 105
Blick ins Innere



Nr. 1013 - 106
Rückansicht

Nr. 1013 - 106
Vorsignal
~ 16 Volt
= 16 Volt

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-106:

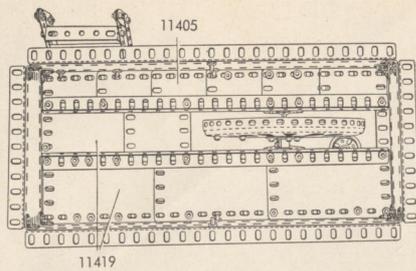
1 - 10001
8 - 10002
2 - 10003
2 - 10005
1 - 10006
2 - 10007
1 - 10011
1 - 10040
1 - 10044
1 - 10105
2 - 10107
2 - 10111
4 - 10203
2 - 10205
4 - 10325
1 - 10338
1 - 10365
1 - 10910
1 - 10914
1 - 11036
6 - 11059
1 - 11330
1 - 11640
1 - 11718
1 - 11745
12 - 14010
36 - 14013

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-105:

4 - 10000	12 - 10011	2 - 10117	1 - 10365	4 - 11405	1 - 11718
4 - 10001	2 - 10025	6 - 10125	1 - 10450	4 - 11415	16 - 11727
30 - 10002	3 - 10040	1 - 10203	2 - 10719	3 - 11419	2 - 11731
3 - 10003	1 - 10046	1 - 10205	1 - 10725	6 - 11421	6 - 14010
2 - 10004	2 - 10055	1 - 10209	1 - 11015	2 - 11425	169 - 14013
9 - 10005	6 - 10067	2 - 10213	1 - 11036	1 - 11500	7 - 14110
4 - 10006	2 - 10105	1 - 10312	3 - 11059	1 - 11515	1 - 1071
3 - 10007	2 - 10107	1 - 10336	2 - 11320	4 - 11605	
4 - 10009	6 - 10111	1 - 10338	3 - 11330	3 - 11632	1 Laubsägeblatt

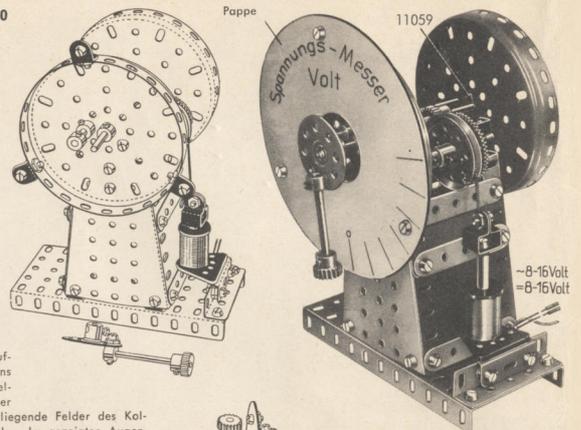
Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013 (1012 + 1032)

Erforderl. Teile zu Nr. 1013-109:	1 - 11015
	1 - 11036
4 - 10000	5 - 11059
1 - 10001	6 - 11405
20 - 10002	1 - 11415
6 - 10003	4 - 11419
2 - 10004	4 - 11421
12 - 10005	2 - 11425
4 - 10006	4 - 11605
6 - 10007	2 - 11631
4 - 10009	3 - 11632
8 - 10011	1 - 11640
2 - 10025	1 - 11653
2 - 10040	1 - 11656
1 - 10044	1 - 11660
1 - 10045	1 - 11665
2 - 10055	1 - 11716
6 - 10067	4 - 11727
1 - 10105	1 - 11745
2 - 10107	15 - 14010
4 - 10111	137 - 14013



Nr. 1013 - 109 Von unten gesehen

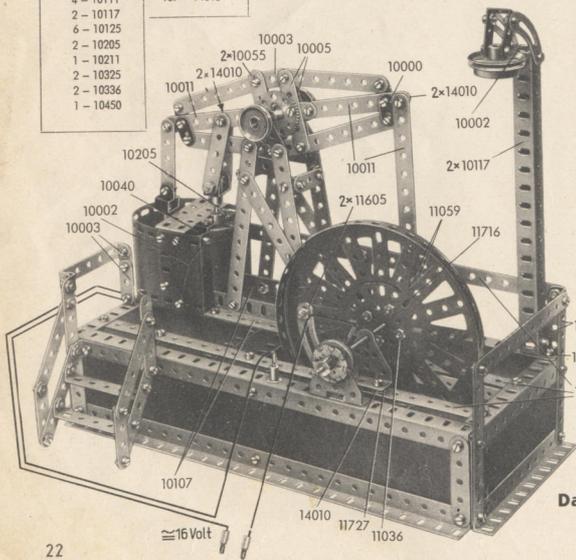
Nr. 1013 - 110 Vorderseite (Zeiger entfernt)



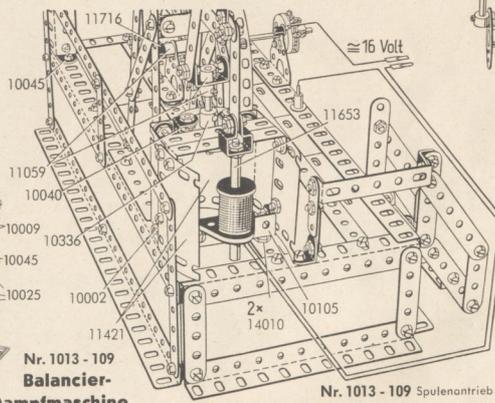
Nr. 1013 - 110 Spannungsmesser

Nr. 1013 - 110 Seitenansicht

Die Handkurbel 11716 verwandelt die auf- und abgehende Bewegung des Querbalkens in eine Drehbewegung. Bei der tiefsten Stellung von 11716 muß 2 x 11605 genau unter der Lagerwelle stehen. Nur 3 nebeneinanderliegende Felder des Kollektors 11665 sind mit der Masse verbunden. Im gezeigten Augenblick steht die Kohlenbürste gegenüber den verbundenen Feldern.



Nr. 1013 - 109 Balancier-Dampfmaschine



Nr. 1013 - 109 Spulenantrieb

Erforderl. Teile zu Nr. 1013-110:	2 - 10205
	1 - 10209
	1 - 10211
	1 - 10338
	2 - 10395
	1 - 10450
	2 - 10719
	1 - 11036
	7 - 11059
	1 - 11320
	2 - 11340
	2 - 11405
	2 - 11415
	1 - 11500
	1 - 11640
	1 - 11745
	4 - 14010
	39 - 14013
	1 Stck. Pappe
	13,5 mm Ø

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-111:

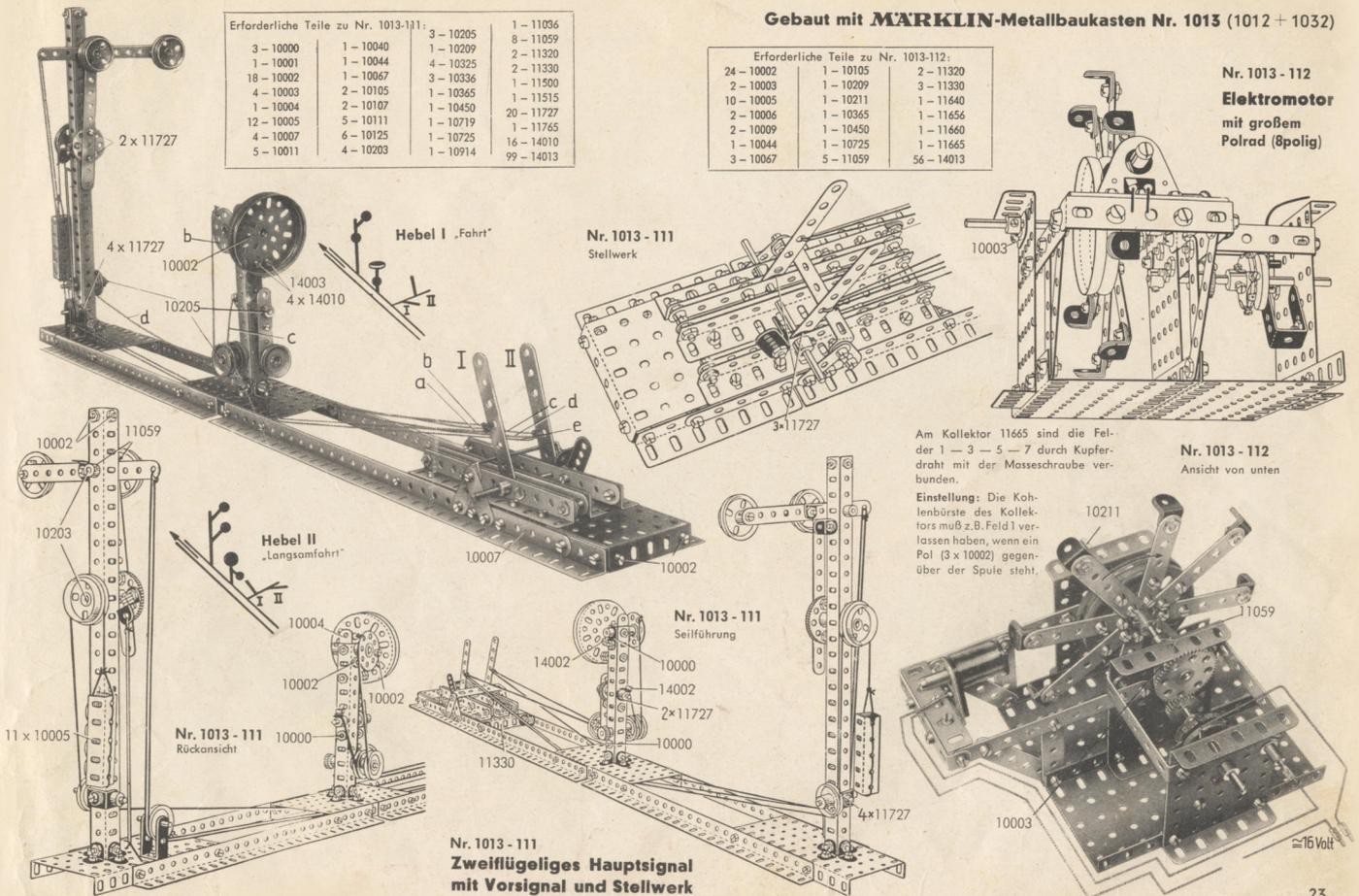
3 - 10000	1 - 10040	3 - 10205	1 - 11036
1 - 10001	1 - 10044	1 - 10209	8 - 11059
18 - 10002	1 - 10067	4 - 10325	2 - 11320
4 - 10003	2 - 10105	3 - 10336	2 - 11330
1 - 10004	2 - 10107	1 - 10365	1 - 11500
12 - 10005	5 - 10111	1 - 10450	1 - 11515
4 - 10007	6 - 10125	1 - 10479	20 - 11727
5 - 10011	4 - 10203	1 - 10725	1 - 11765
		1 - 10914	14 - 14010
			99 - 14013

Gebaut mit **MARLIN-Metallbaukasten Nr. 1013** (1012 + 1032)

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-112:

24 - 10002	1 - 10105	2 - 11320
2 - 10003	1 - 10209	3 - 11330
10 - 10005	1 - 10211	1 - 11640
2 - 10006	1 - 10365	1 - 11656
2 - 10009	1 - 10450	1 - 11660
1 - 10044	1 - 10725	1 - 11665
3 - 10067	5 - 11059	56 - 14013

Nr. 1013 - 112
**Elektromotor
mit großem
Polrad (Spolig)**



Nr. 1013 - 111
Stellwerk

Nr. 1013 - 112
Ansicht von unten

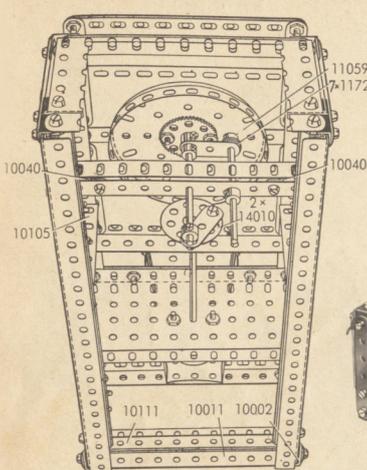
Am Kollektor 11665 sind die Felder 1 - 3 - 5 - 7 durch Kupferdraht mit der Masseschraube verbunden.

Einstellung: Die Kohlenbürste des Kollektors muß z. B. Feld 1 verlassen haben, wenn ein Pol (3 x 10002) gegenüber der Spule steht.

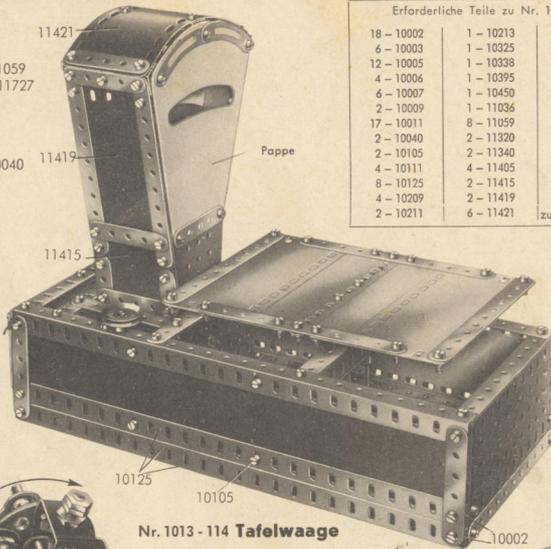
Nr. 1013 - 111
Seilführung

Nr. 1013 - 111
**Zweiflügeliges Hauptsignal
mit Vorsignal und Stellwerk**

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013** (1012 + 1032)



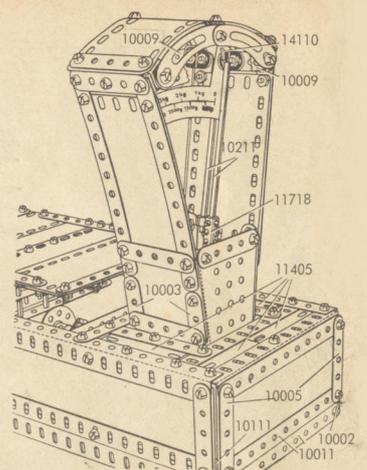
Nr. 1013 - 114
Antrieb der Waagschale



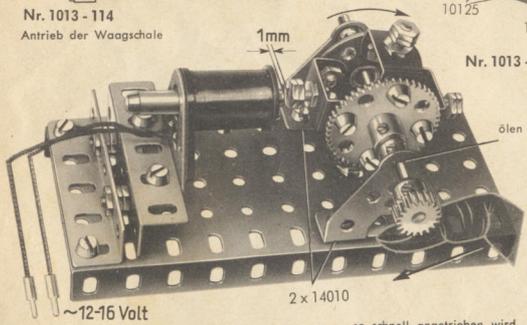
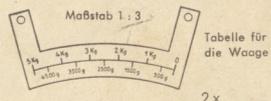
Nr. 1013 - 114 Tafelwaage

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-114:

18 - 10002	1 - 10213	2 - 11425
6 - 10003	1 - 10325	1 - 11500
12 - 10005	1 - 10338	1 - 11515
4 - 10006	1 - 10395	4 - 11605
6 - 10007	1 - 10450	1 - 11702
2 - 10009	1 - 11036	1 - 11718
17 - 10011	8 - 11059	7 - 11727
2 - 10040	2 - 11320	3 - 14010
2 - 10105	2 - 11340	124 - 14013
4 - 10111	4 - 11405	2 - 14110
8 - 10125	2 - 11415	1 Stück Pappe
4 - 10209	2 - 11419	1 Stück Skato
2 - 10211	6 - 11421	zum Ausschneiden



Nr. 1013 - 114
Zeiger Ausschlag

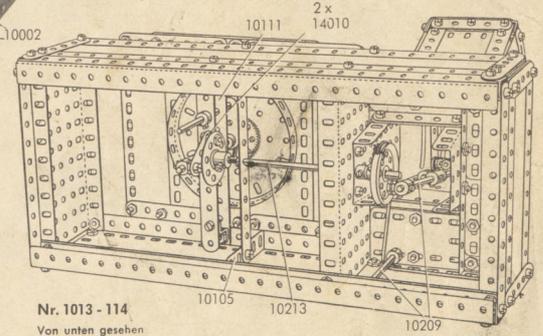


Nr. 1013 - 113
Synchronmotor, 4polig

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-113:

4 - 10001	2 - 11059
2 - 10105	1 - 11320
1 - 10209	2 - 11632
1 - 10450	1 - 11640
1 - 10719	20 - 14010
1 - 11036	22 - 14013

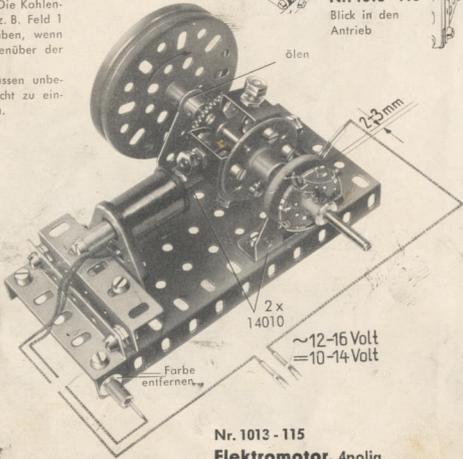
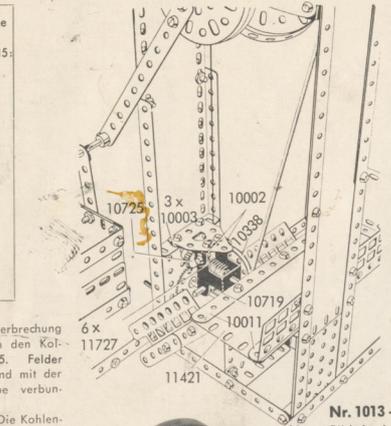
Trotzdem der Motor keinen Unterbrecher besitzt, gelingt es, ihn zum Laufen zu bringen, wenn der Läufer mit dem Zeigefinger so schnell angetrieben wird, daß er 1500 Uml./min. macht. Der Motor läuft dann von allein weiter. — Die Pole müssen unbedingt senkrecht zueinander stehen. (Nähere ausführliche Beschreibung siehe „Kleiner elektrischer Lehrgang“ Seite 16 und 17.)



Nr. 1013 - 114
Von unten gesehen

- Erforderliche Teile zu Nr. 1013-115:
- 4 - 10001
 - 2 - 10105
 - 1 - 10211
 - 1 - 10365
 - 1 - 10450
 - 1 - 11036
 - 1 - 11059
 - 1 - 11320
 - 2 - 11632
 - 1 - 11640
 - 1 - 11656
 - 1 - 11660
 - 1 - 11665
 - 20 - 14010
 - 23 - 14013

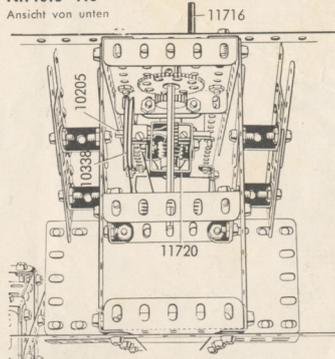
Die Stromunterbrechung erfolgt durch den Kollektor 11665. Felder 1-3-5-7 sind mit der Masseschraube verbunden.
Einstellung: Die Kohlenbürste muß z. B. Feld 1 verlassen haben, wenn ein Pol gegenüber der Spule steht. Die Pole müssen unbedingt senkrecht zu einander stehen.



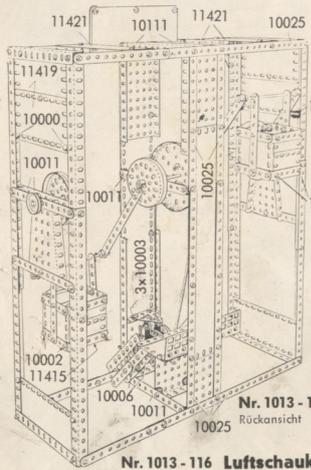
Nr. 1013-115
Elektromotor, 4polig

Gebaut mit **MÄRKLIN**-Metallbaukasten Nr. 1015 (1012 + 1032)

Nr. 1013-116
Ansicht von unten



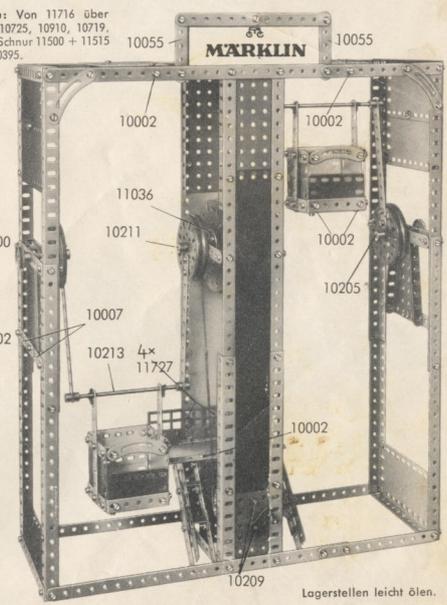
Nr. 1013-116
Blick in den Antrieb



Nr. 1013-116
Luftschaukel
Rückansicht

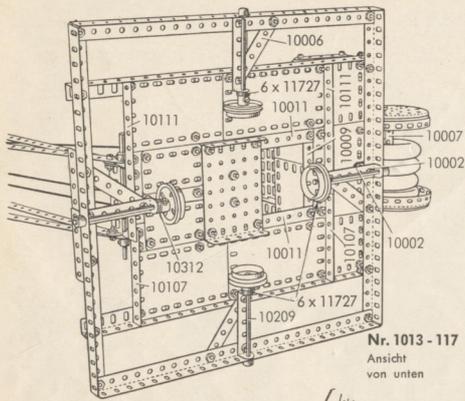
- Erforderliche Teile zu Nr. 1013-116:
- | | | | |
|------------|-----------|-----------|-------------|
| 4 - 10000 | 2 - 10117 | 1 - 10725 | 1 - 11500 |
| 4 - 10001 | 8 - 10125 | 1 - 10910 | 1 - 11515 |
| 30 - 10002 | 3 - 10205 | 1 - 11036 | 4 - 11605 |
| 3 - 10003 | 2 - 10209 | 8 - 11059 | 1 - 11631 |
| 12 - 10005 | 1 - 10211 | 2 - 11320 | 4 - 11702 |
| 4 - 10006 | 2 - 10213 | 3 - 11330 | 1 - 11703 |
| 6 - 10007 | 2 - 10325 | 2 - 11340 | 4 - 11714 |
| 4 - 10009 | 1 - 10338 | 6 - 11405 | 1 - 11716 |
| 18 - 10011 | 4 - 10365 | 6 - 11415 | 1 - 11720 |
| 10 - 10025 | 1 - 10395 | 4 - 11419 | 20 - 11727 |
| 2 - 10055 | 1 - 10450 | 6 - 11421 | 175 - 14013 |
| 6 - 10067 | 1 - 10719 | 2 - 11425 | 24 - 14110 |
| 6 - 10111 | | | |

Antrieb: Von 11716 über 10450, 10725, 10910, 10719, 10338, Schnur 11500 + 11515 nach 10395.

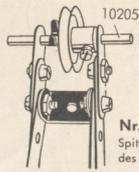


Logerstellen leicht ölen.

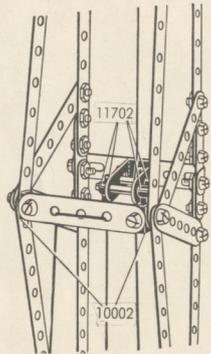
Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013** (1012 + 1032)



Nr. 1013 - 117
Ansicht von unten



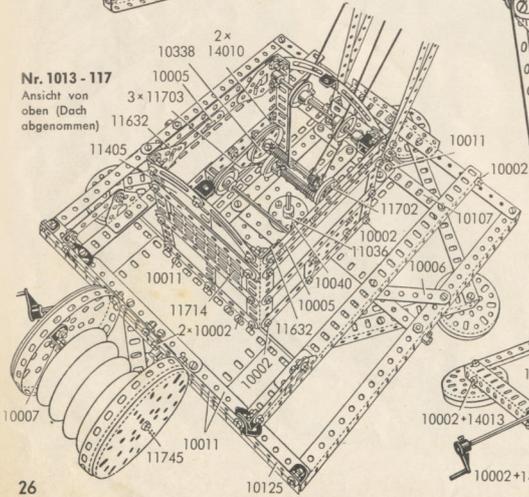
Nr. 1013 - 117
Spitze des Auslegers



Nr. 1013 - 117
Mittelteil des Auslegers

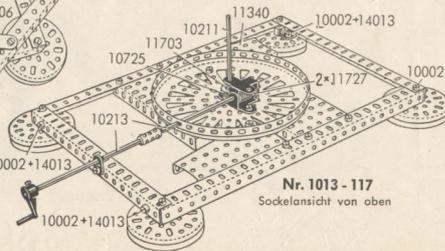
Erforderliche Teile zu Nr. 1013-117:

2 - 10000	1 - 10205	6 - 11415
1 - 10001	4 - 10209	4 - 11419
23 - 10002	4 - 10211	6 - 11421
6 - 10003	4 - 10213	1 - 11500
2 - 10004	1 - 10312	1 - 11515
12 - 10005	4 - 10325	4 - 11605
4 - 10006	4 - 10336	2 - 11631
6 - 10007	1 - 10338	4 - 11632
4 - 10009	4 - 10345	6 - 11702
18 - 10011	2 - 10395	6 - 11703
9 - 10025	1 - 10450	1 - 11713
4 - 10040	2 - 10719	2 - 11714
1 - 10044	1 - 10725	2 - 11716
1 - 10045	2 - 10901	1 - 11718
1 - 10046	1 - 10910	1 - 11720
2 - 10055	2 - 10914	20 - 11727
6 - 10067	1 - 11015	2 - 11731
2 - 10105	1 - 11036	1 - 11745
2 - 10107	8 - 11059	3 - 14010
6 - 10111	2 - 11320	172 - 14013
2 - 10117	3 - 11330	4 - 14025
8 - 10125	2 - 11340	4 - 14036
2 - 10203	5 - 11405	6 - 14110

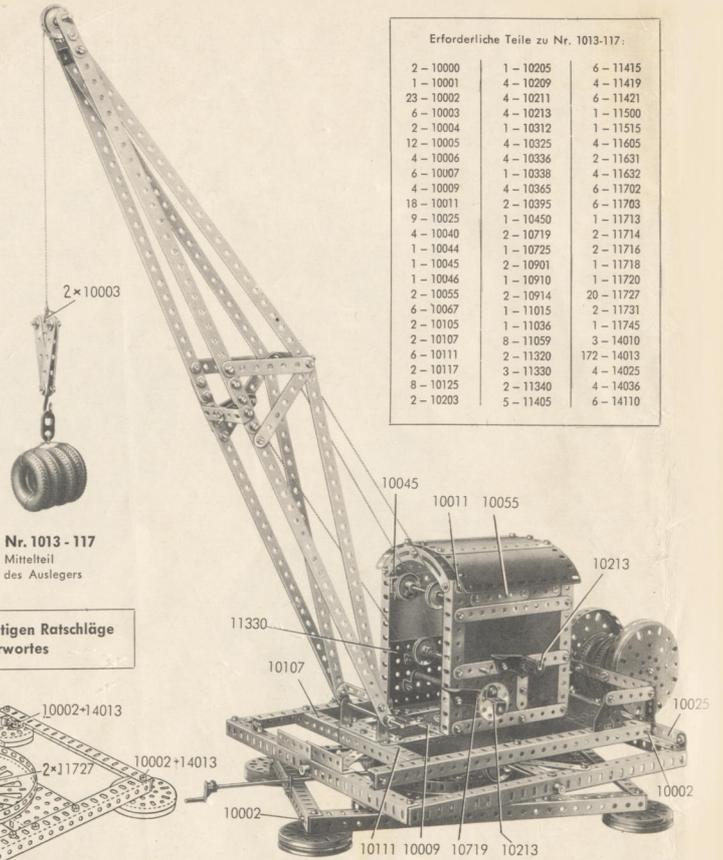


Nr. 1013 - 117
Ansicht von oben (Dach abgenommen)

Beachte die wichtigen Ratschläge des Vorwortes



Nr. 1013 - 117
Sockelansicht von oben



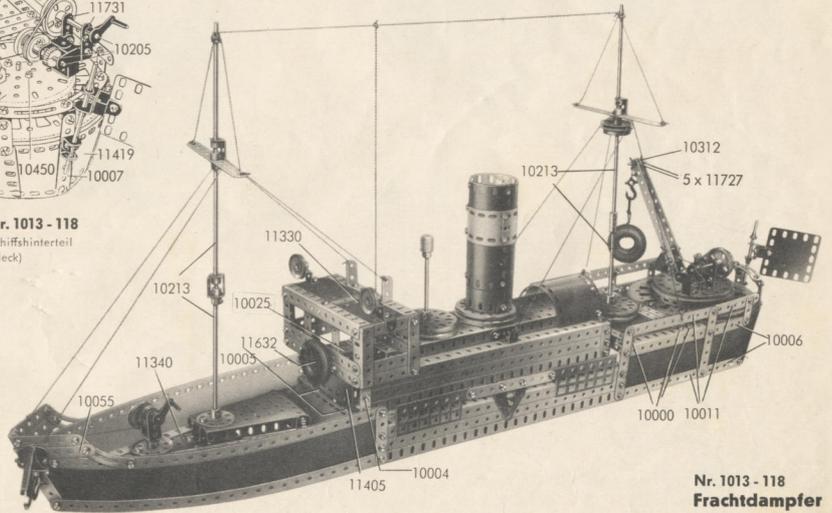
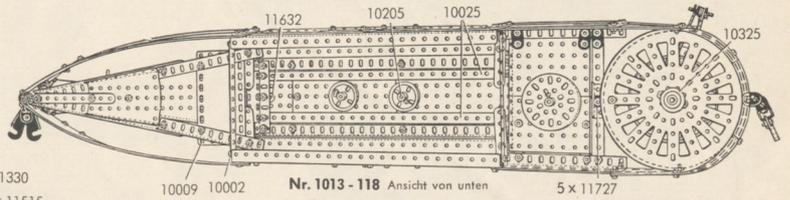
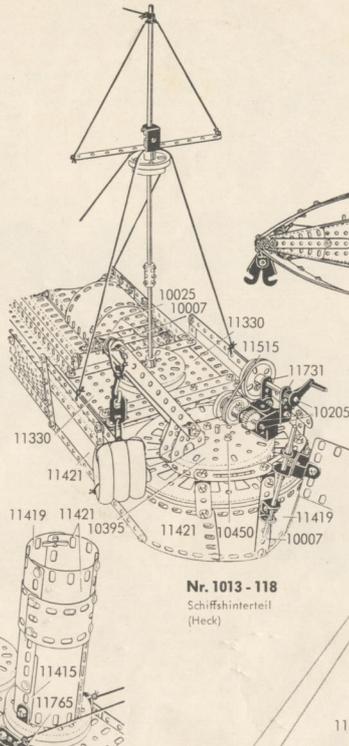
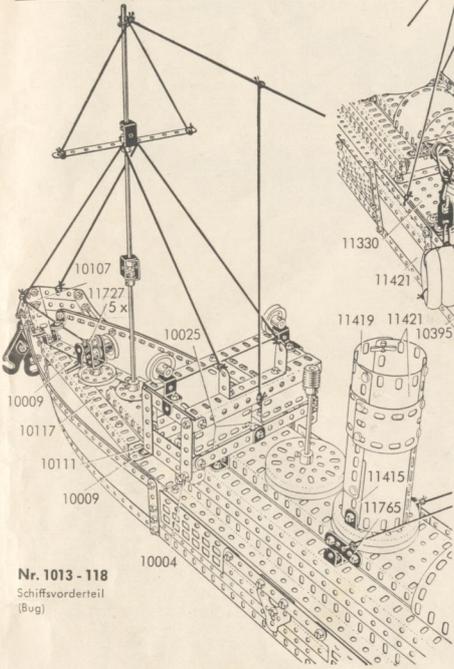
Nr. 1013 - 117 Drehkran

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-118:

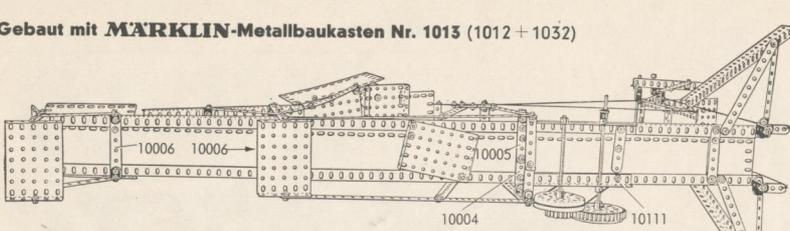
4 - 10000	1 - 10045	1 - 10312
4 - 10001	1 - 10046	4 - 10325
28 - 10002	2 - 10055	4 - 10336
6 - 10003	6 - 10067	1 - 10338
2 - 10004	2 - 10105	4 - 10365
12 - 10005	2 - 10107	1 - 10395
4 - 10006	6 - 10111	1 - 10450
6 - 10007	2 - 10117	2 - 10719
4 - 10009	8 - 10125	1 - 10725
18 - 10011	4 - 10203	2 - 10901
10 - 10025	4 - 10205	1 - 10910
4 - 10040	4 - 10211	2 - 10914
1 - 10044	4 - 10218	

Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013 (1012 + 1032)

1 - 11015	6 - 11405	1 - 11515	1 - 11713	2 - 11731
1 - 11036	4 - 11415	4 - 11605	4 - 11714	1 - 11745
8 - 11059	4 - 11419	2 - 11631	2 - 11716	2 - 11765
2 - 11320	6 - 11421	4 - 11632	1 - 11718	175 - 14013
3 - 11330	2 - 11425	4 - 11702	1 - 11720	4 - 14025
2 - 11340	2 - 11500	6 - 11703	20 - 11727	14 - 14110

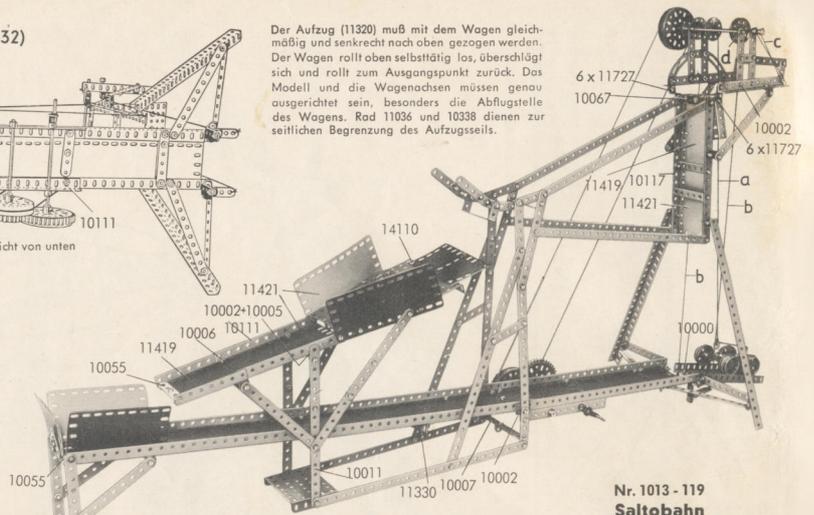


Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013** (1012 + 1032)

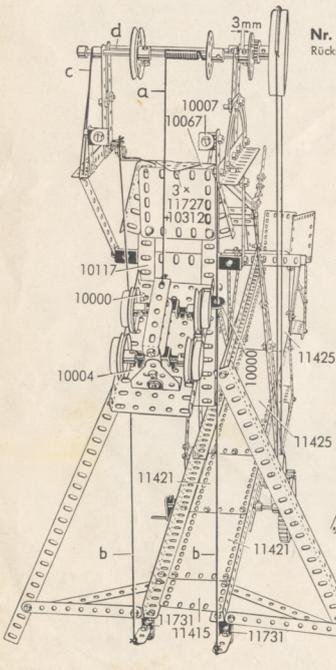


Nr. 1013 - 119 Ansicht von unten

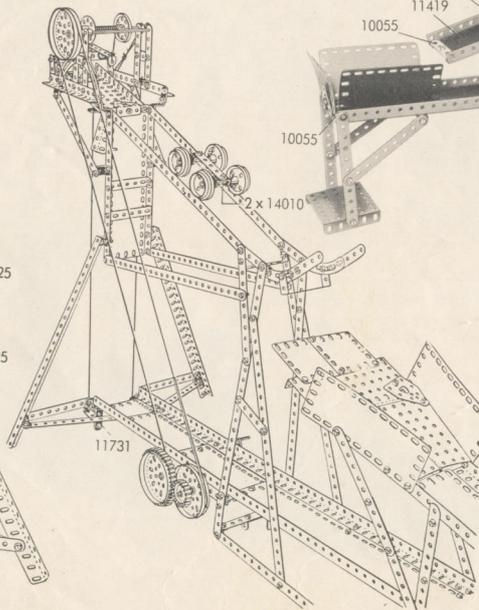
Der Aufzug (11320) muß mit dem Wagen gleichmäßig und senkrecht nach oben gezogen werden. Der Wagen rollt oben selbsttätig los, überschlägt sich und rollt zum Ausgangspunkt zurück. Das Modell und die Wagenachsen müssen genau ausgerichtet sein, besonders die Abflugstelle des Wagens. Rod 11036 und 10338 dienen zur seitlichen Begrenzung des Aufzugsseils.



Nr. 1013 - 119
Saltobahn



Nr. 1013 - 119
Rückseite



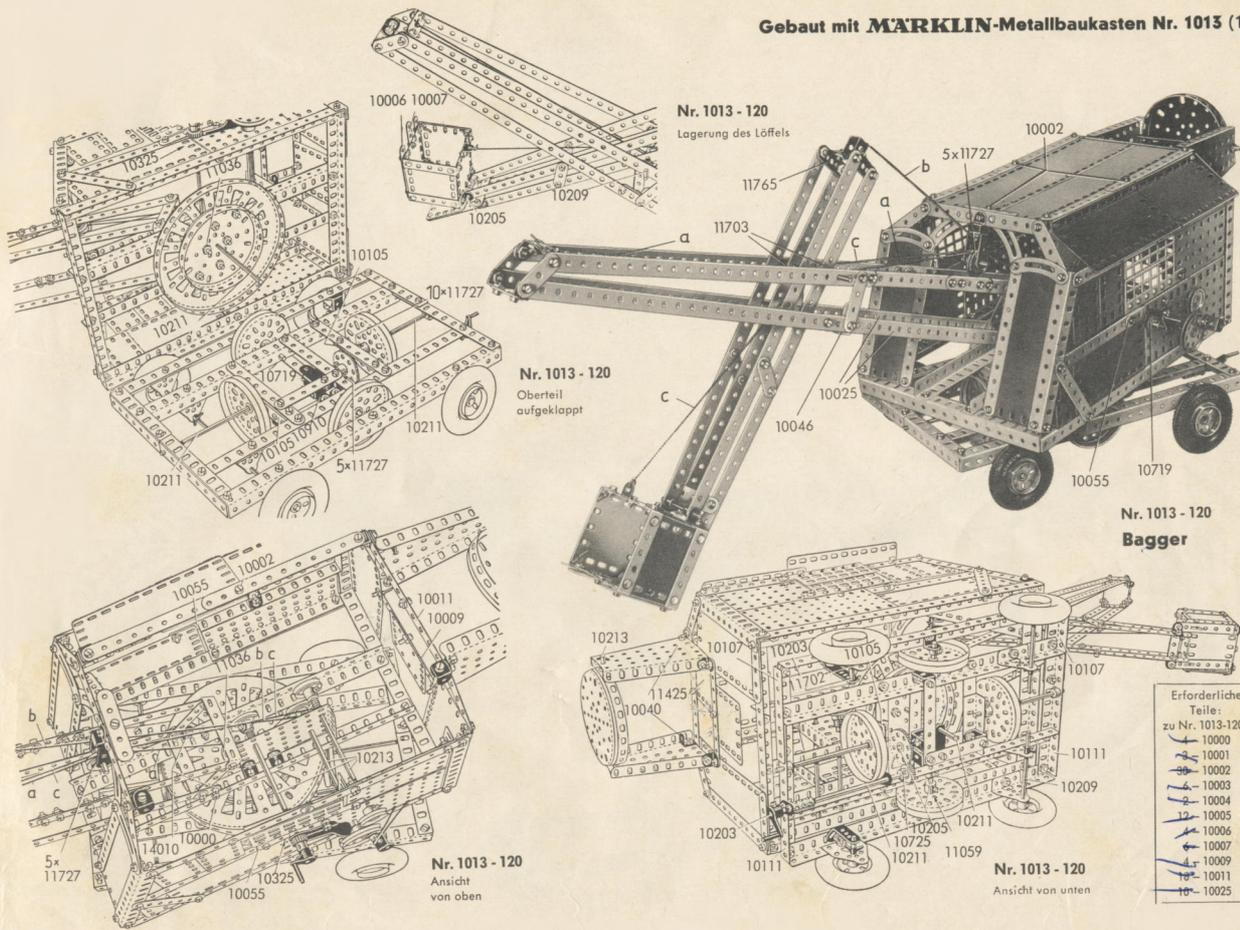
Drückt man die Welle d mit der Hand um etwa 3 mm nach hinten, so sind die Zahnräder 10725 und 10450 außer Eingriff und der Aufzug fährt, auf Grund seines Gewichtes, nach unten. Das Seil c bremst die Abfahrgeschwindigkeit etwas ab.

Nr. 1013 - 119
Seitenansicht

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-119.

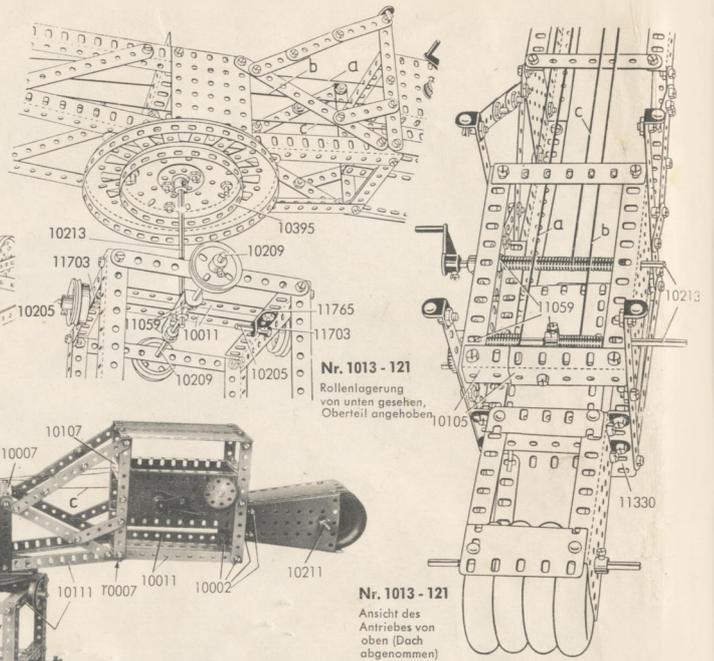
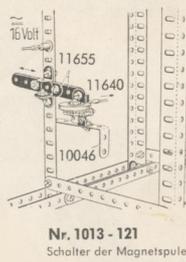
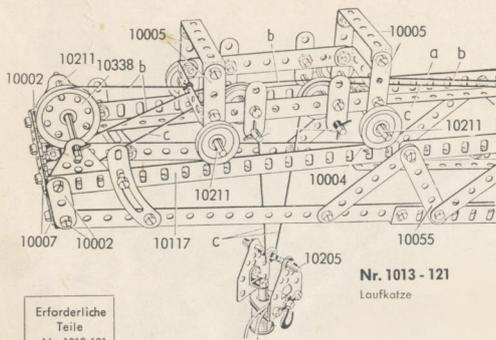
4 - 10000	2 - 10117	5 - 11415
4 - 10001	8 - 10125	4 - 11419
25 - 10002	2 - 10205	6 - 11421
6 - 10003	4 - 10213	2 - 11425
2 - 10004	1 - 10312	2 - 11500
12 - 10005	1 - 10325	1 - 11515
4 - 10006	4 - 10336	4 - 11605
6 - 10007	1 - 10338	2 - 11631
4 - 10009	3 - 10365	3 - 11632
18 - 10011	1 - 10450	4 - 11702
10 - 10025	1 - 10725	1 - 11716
2 - 10040	1 - 10918	16 - 11727
1 - 10046	1 - 10940	2 - 11731
2 - 10055	1 - 11036	2 - 14010
6 - 10067	6 - 11059	173 - 14013
2 - 10105	2 - 11320	4 - 14110
2 - 10107	3 - 11330	
6 - 10111	2 - 11340	

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013** (1012 + 1032)



- Erforderliche Teile:
zu Nr. 1013-120:
- 3 - 10040
 - 1 - 10044
 - 1 - 10045
 - 1 - 10046
 - 2 - 10055
 - 6 - 10067
 - 2 - 10105
 - 2 - 10107
 - 4 - 10111
 - 2 - 10117
 - 8 - 10125
 - 2 - 10203
 - 4 - 10205
 - 3 - 10209
 - 1 - 10211
 - 4 - 10213
 - 4 - 10325
 - 1 - 10336
 - 1 - 10338
 - 1 - 10365
 - 2 - 10395
 - 1 - 10450
 - 2 - 10719
 - 1 - 10725
 - 1 - 10901
 - 1 - 10910
 - 4 - 10914
 - 1 - 11015
 - 1 - 11036
 - 5 - 11059
 - 2 - 11320
 - 3 - 11330
 - 2 - 11340
 - 1 - 11405
 - 1 - 11415
 - 1 - 11419
 - 1 - 11421
 - 2 - 11425
 - 2 - 11500
 - 4 - 11605
 - 1 - 11631
 - 1 - 11632
 - 1 - 11702
 - 8 - 11703
 - 1 - 11714
 - 1 - 11716
 - 1 - 11718
 - 1 - 11720
 - 2 - 11727
 - 1 - 11731
 - 12 - 10005
 - 2 - 11745
 - 1 - 11765
 - 4 - 10007
 - 1 - 14010
 - 1 - 10009
 - 1 - 14013
 - 10 - 10011
 - 10 - 14036
 - 10 - 10025
 - 2 - 14110

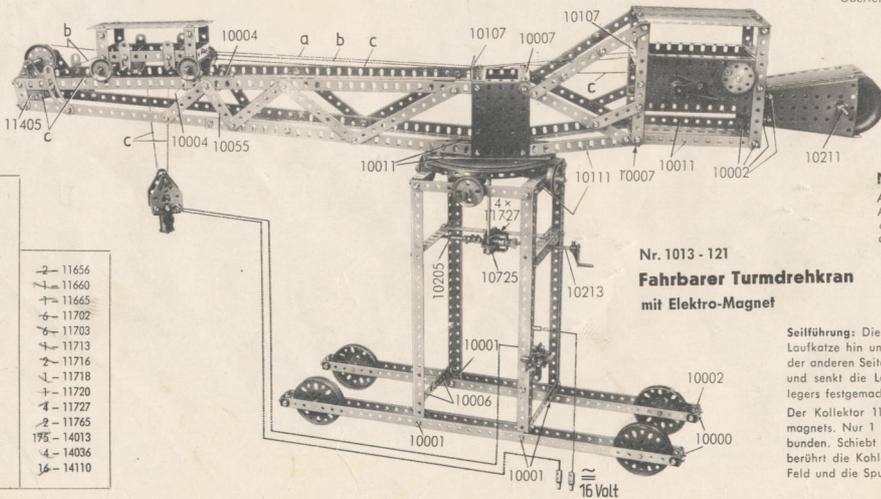
Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013** (1012 + 1032)



Erforderliche Teile zu Nr. 1013-121:

- 4-10000
- 4-10001
- 28-10002
- 4-10003
- 2-10004
- 12-10005
- 4-10006
- 4-10007
- 4-10009
- 40-10011
- 10-10025
- 11-10046
- 4-10055
- 4-10067
- 4-10105
- 4-10107
- 4-10111
- 4-10117
- 4-10125
- 4-10203
- 4-10205
- 4-10209
- 4-10211
- 4-10213
- 4-10312
- 4-10325
- 4-10336
- 4-10338
- 4-10365
- 4-10395
- 4-10450

- 4-10719
- 4-10725
- 4-10901
- 4-10910
- 4-10914
- 4-11015
- 4-11036
- 4-11059
- 4-11320
- 4-11330
- 4-11340
- 4-11713
- 4-11716
- 4-11718
- 4-11720
- 4-11727
- 4-11500
- 4-11765
- 4-11631
- 195-14013
- 4-14036
- 4-11640
- 4-14110

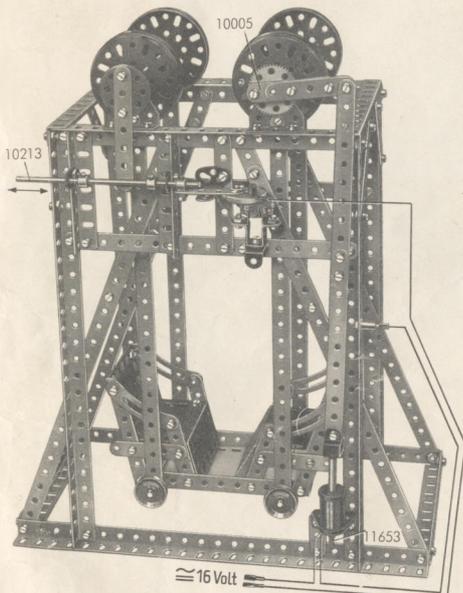


Seilführung: Die Kurbel aus 10450 bewegt durch Seil a und b die Laufkatze hin und her. Seil a wird auf der einen Seite, Seil b auf der anderen Seite der Laufkatze festgeknotet. Handkurbel 11716 hebt und senkt die Last durch Seil c, welches an der Spitze des Auslegers festgemacht ist.

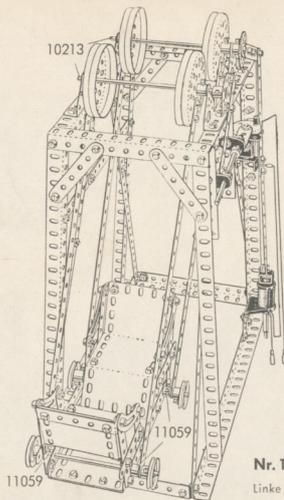
Der Kollektor 11665 dient zum Aus- und Einschalten des Elektromagnets. Nur 1 Feld des Kollektors ist mit der Masseschraube verbunden. Schiebt man die beiden Fiberränder 11655 nach rechts, so berührt die Kohlenbürste des Kollektors das mit Masse verbundene Feld und die Spule 11640 wird magnetisch.

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-122:

2 - 10000	2 - 10107	4 - 11605
1 - 10001	4 - 10111	4 - 11632
14 - 10002	2 - 10117	1 - 11640
1 - 10003	6 - 10125	1 - 11653
1 - 10004	2 - 10211	1 - 11656
10 - 10005	3 - 10213	1 - 11660
4 - 10006	4 - 10325	1 - 11665
6 - 10007	4 - 10365	6 - 11727
12 - 10011	1 - 10450	1 - 11731
8 - 10025	1 - 11036	1 - 11745
1 - 10045	7 - 11059	11 - 14010
4 - 10067	3 - 11421	126 - 14013



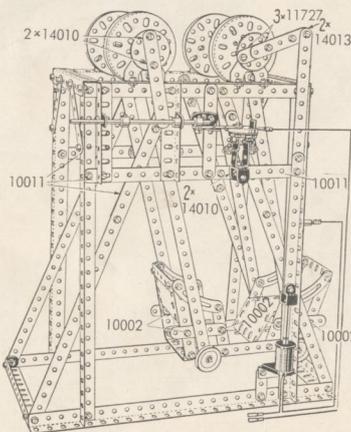
Nr. 1013 - 122 Schaukel mit Magnetspulen-Antrieb



Nr. 1013 - 122
Linke Seite

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013** (1012 + 1032)

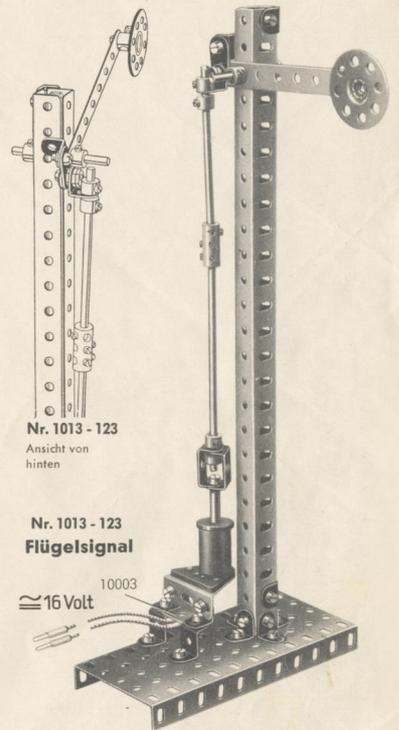
Wirkungsweise: Nur 1 Feld des Kollektors 11665 ist mit der Masseschraube verbunden. Wird die Schaukel bei Beginn des Ausschlags nach rechts etwas angehoben, so wandert die Welle 10213 mit dem oberen Teil des Kollektors nach rechts. Die Kohlenbürste berührt das mit Masse verbundene eine Feld des Kollektors und die Spule 11640 wird magnetisch. Der Eisenkern wird nach unten und damit die Schaukel nach links gezogen. Der Ausschlag nach links schiebt die Welle 10213 nach links und die Spule 11640 wird unmagnetisch.



Erforderliche Teile zu Nr. 1013-123:

1 - 10000
2 - 10001
10 - 10002
1 - 10003
1 - 10009
2 - 10040
2 - 10125
1 - 10205
1 - 10209
1 - 10211
1 - 11036
6 - 11059
1 - 11320
1 - 11640
1 - 11718
1 - 14010
21 - 14013

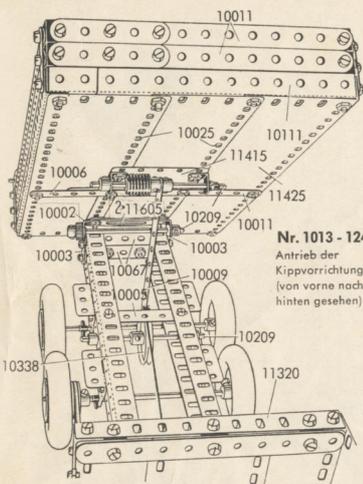
Nr. 1013 - 122
Schaukelausschlag nach rechts



Nr. 1013 - 123
Ansicht von hinten

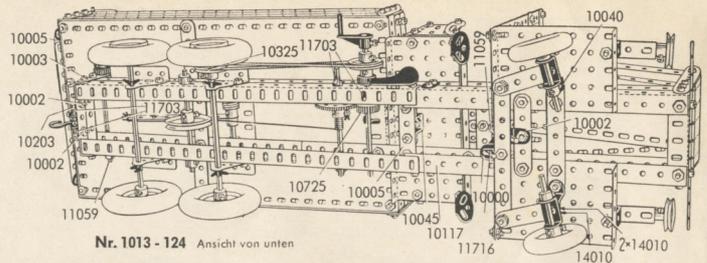
Nr. 1013 - 123
Flügelnsignal

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013 (1012 + 1032)**

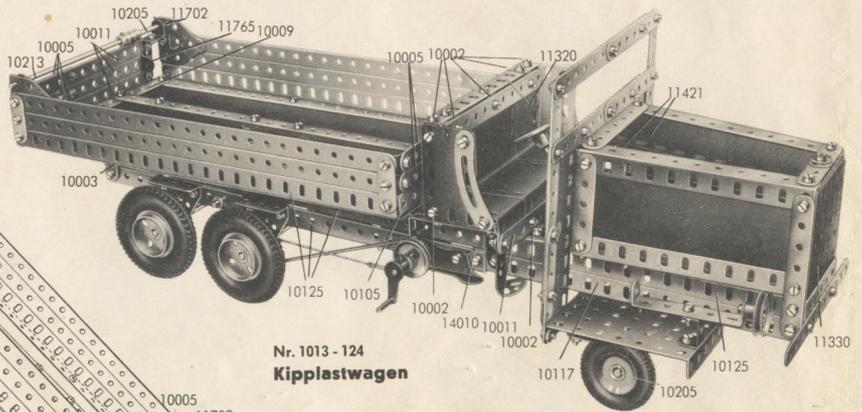


Nr. 1013 - 124
Antrieb der
Kippvorrichtung
(von vorne nach
hinten gesehen)

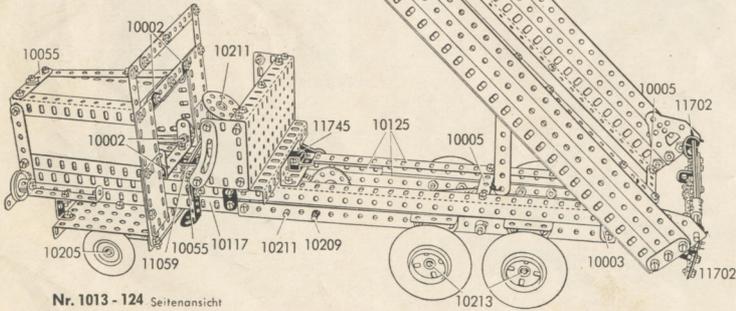
Bei Rückwärtsfahrt hebt sich die Plattform, bei Vorwärtsfahrt senkt sie sich wieder. Will man im Stillstand die Plattform heben oder nur fahren, so löse man die Stellschraube des Rades 10325 bei der Handkurbel 11716.



Nr. 1013 - 124 Ansicht von unten



Nr. 1013 - 124
Kipplastwagen

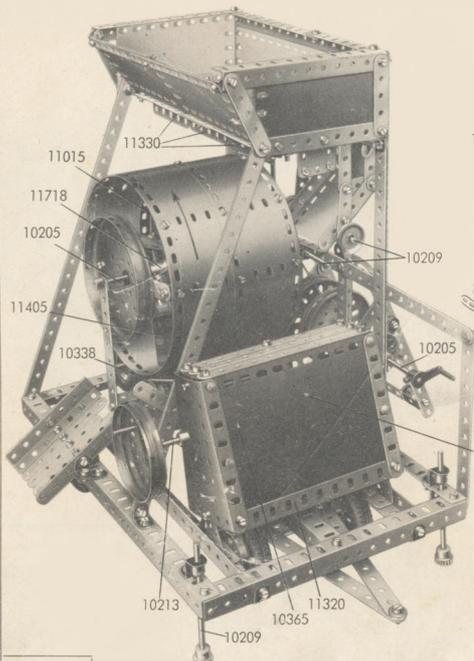


Nr. 1013 - 124 Seitenansicht

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-124:					
4 - 10000	6 - 10025	1 - 10203	2 - 10719	3 - 11419	1 - 11713
4 - 10001	2 - 10040	3 - 10205	1 - 10725	6 - 11421	2 - 11716
30 - 10002	1 - 10045	4 - 10209	1 - 10901	2 - 11425	1 - 11718
6 - 10003	1 - 10046	2 - 10211	1 - 10910	1 - 11500	2 - 11731
2 - 10004	2 - 10055	3 - 10213	2 - 10914	1 - 11515	1 - 11745
11 - 10005	5 - 10067	1 - 10312	1 - 11036	4 - 11605	2 - 11765
3 - 10006	2 - 10105	4 - 10325	8 - 11059	2 - 11631	5 - 14010
6 - 10007	5 - 10111	4 - 10336	2 - 11320	4 - 11632	170 - 14013
3 - 10009	2 - 10117	1 - 10338	3 - 11330	6 - 11702	2 - 14025
13 - 10011	8 - 10125	1 - 10450	6 - 11405	6 - 11703	4 - 14036
			1 - 11415		

Erforderl. Teile
zu Nr. 1013-125:

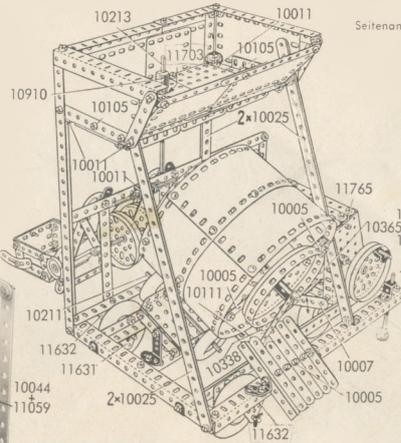
- 10000
- 10001
- 10002
- 10003
- 10004
- 10005
- 10006
- 10007
- 10009
- 10011
- 10025
- 10040
- 10044
- 10045
- 10055
- 10067
- 10105
- 10107
- 10111
- 10117
- 10125
- 10203
- 10205
- 10209
- 10211
- 10213
- 10312
- 10325
- 10336
- 10338
- 10365
- 10395
- 10450
- 10719
- 10725
- 10901
- 10910
- 10914
- 11015
- 11036
- 11059
- 11702
- 11703
- 11320
- 11713
- 11330
- 11716
- 11340
- 11718
- 11405
- 11415
- 11720
- 11419
- 11727
- 11421
- 11731
- 11425
- 11765
- 11500
- 14010
- 11515
- 14013
- 11605
- 14025
- 11631
- 14036
- 11632
- 14110



Nr. 1013 - 125
Betonmischmaschine

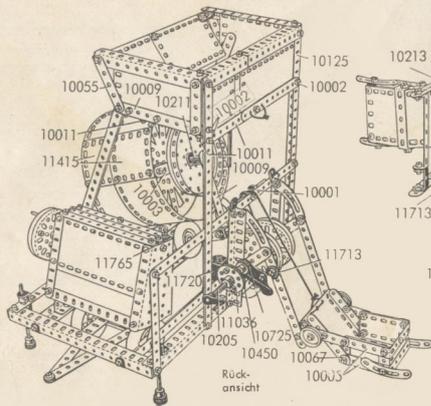
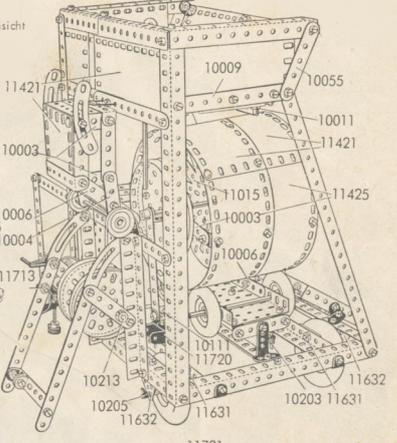
Die Mischtrommel liegt lose auf 4 x 14025, von denen 2 Stück durch die Spirale 11515 und Rad 10338 angetrieben werden. Durch den Hebel 10007 kann man die Trommel entleeren. Innerhalb der Trommel befinden sich schräggestellte 3 Stück 11405, die eine gute Mischung des Betons ermöglichen. Oben befindet sich der Wasserbehälter und durch die Welle 10213 läuft das Wasser in die Mischtrommel. Der Boden des Wasserbehälters besteht aus 3 x 11330, die durch je 2 x 10011 verbunden sind.

Von vorne gesehen
(in Kippstellung)

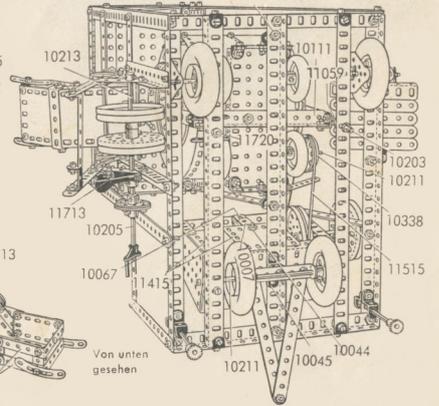


Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013 (1012 + 1032)

Seitenansicht

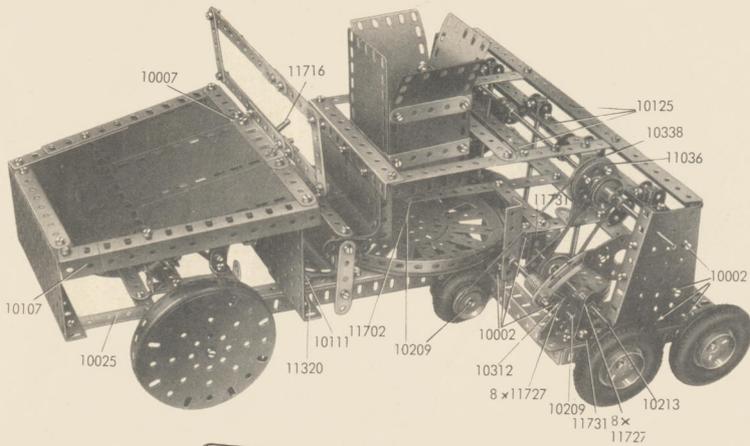


Rückansicht



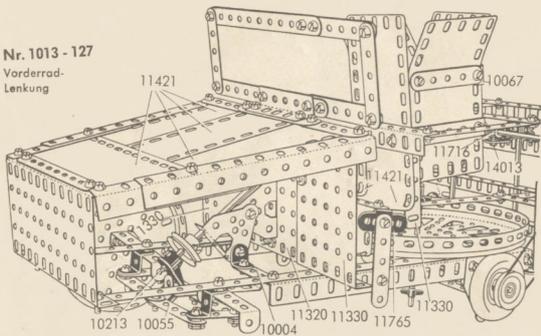
Von unten gesehen

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013 (1012 + 1032)**

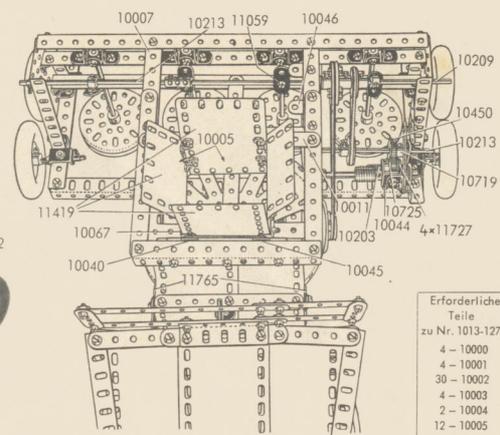


**Nr. 1013 - 127
Betonstampfmaschine**

**Nr. 1013 - 127
Vorderrad-
Lenkung**

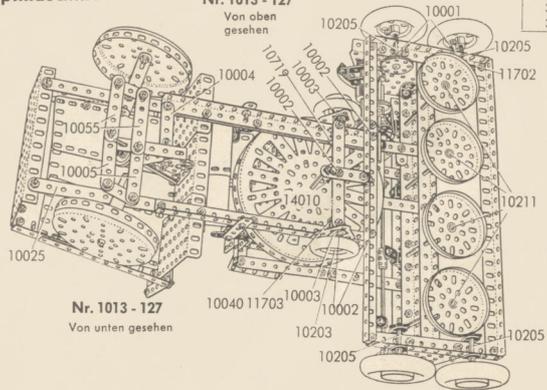


Zieht man die Betonstampfmaschine nach vorne, so treibt Rad 10450 über 10725 das Rad 10719, das auf der Welle 10213 sitzt. Von hier geht die Kraftübertragung durch die Spirale 11515 und die Schnur 11500 auf das Rad 14025, welches das Rad 11015 dreht. Der oben eingeschüttete Beton wird dadurch auf die Fahrbahn verteilt und die 4 Räder 10365, die durch 4 x 10000 kurz angehoben werden, stampfen den Beton fest. Durch Schwenken des Hebels 11605 kommt das Zahnrad 10725 außer Eingriff und der Antrieb ist, für normale Straßenfahrt, unterbrochen. Teil 10910 und 10719 dienen als Stellringe.



**Nr. 1013 - 127
Von oben
gesehen**

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-127:	
6	10011
2	10025
4	10040
1	10044
1	10045
1	10046
2	10055
6	10067
2	10105
2	10107
6	10111
2	10117
5	10125
2	10203
4	10205
4	10209
4	10211
4	10213
1	10312
4	10325
4	10336
1	10338
4	10001
4	10365
2	10395
4	10003
1	10450
2	10004
2	10719
12	10005
4	10006
2	10914
1	11015
1	11036
8	11059
2	11320
3	11330
2	11340
4	11419
6	11421
1	11500
1	11515
1	11605
2	11631
4	11632
6	11702
6	11703
2	11716
1	11718
20	11727
2	11731
2	11765
12	14010
163	14013
2	14025
4	14036

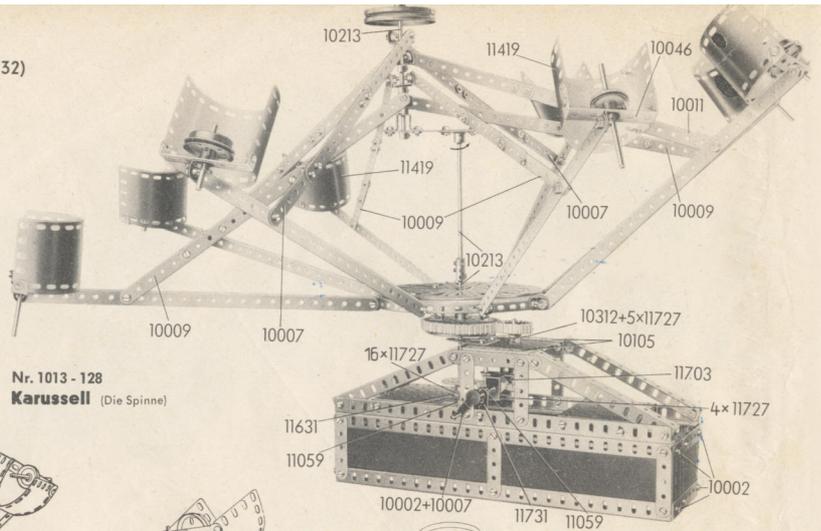


**Nr. 1013 - 127
Von unten
gesehen**

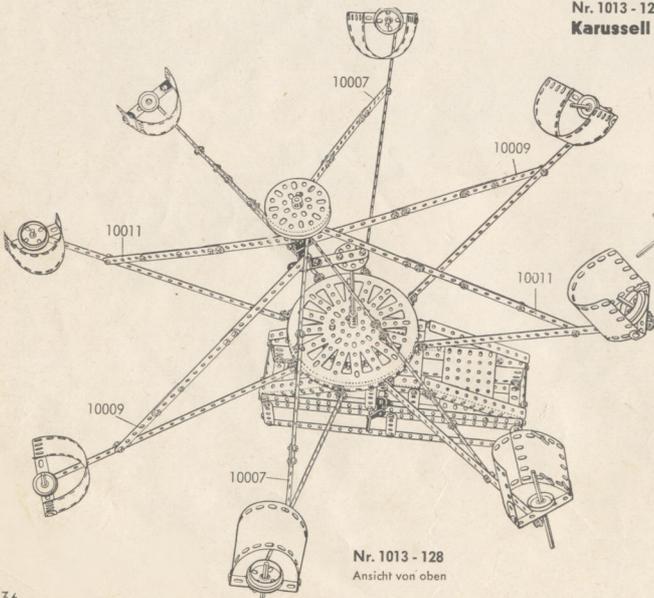
Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013** (1012 + 1032)

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-128:

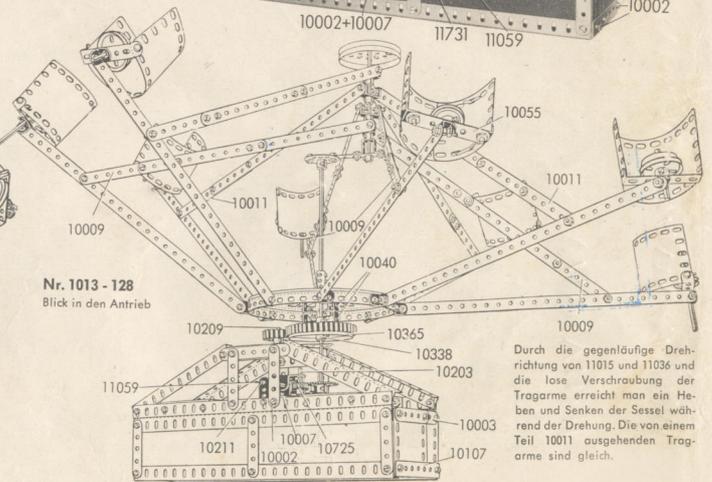
4 - 10001	2 - 10105	2 - 10365	2 - 11419
28 - 10002	2 - 10107	1 - 10450	6 - 11421
2 - 10003	4 - 10111	1 - 10719	2 - 11425
12 - 10005	6 - 10125	1 - 10725	2 - 11631
6 - 10007	2 - 10203	1 - 10910	4 - 11702
4 - 10009	4 - 10205	1 - 10914	6 - 11703
18 - 10011	4 - 10209	1 - 10918	1 - 11716
8 - 10025	1 - 10211	1 - 10940	1 - 11718
4 - 10040	3 - 10213	1 - 11015	1 - 11720
1 - 10045	1 - 10312	1 - 11036	20 - 11727
1 - 10046	4 - 10325	8 - 11059	2 - 11731
1 - 10055	4 - 10336	3 - 11330	32 - 14010
6 - 10067	1 - 10338	2 - 11405	143 - 14013
		4 - 11415	20 - 14110



Nr. 1013 - 128
Karussell (Die Spinne)



Nr. 1013 - 128
Ansicht von oben



Nr. 1013 - 128
Blick in den Antrieb

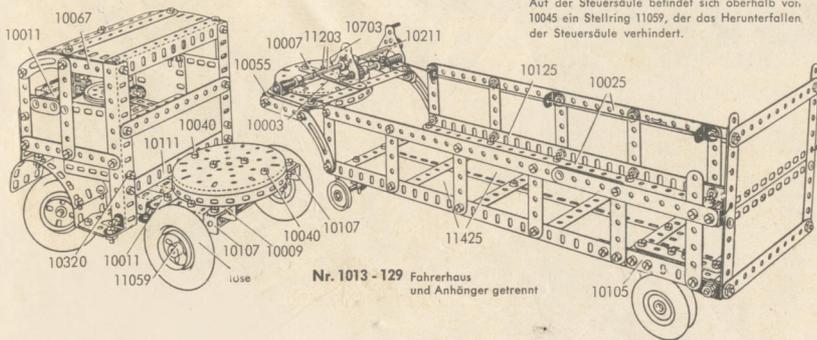
Durch die gegenläufige Drehrichtung von 11015 und 11036 und die lose Verschraubung der Tragarme erreicht man ein Heben und Senken der Sessel während der Drehung. Die von einem Teil 10011 ausgehenden Tragarme sind gleich.

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-129:					
4 - 10000	6 - 10067	2 - 10395	4 - 11605		
4 - 10001	2 - 10105	1 - 10450	2 - 11631		
30 - 10002	2 - 10107	2 - 10719	4 - 11632		
6 - 10003	4 - 10111	1 - 10725	2 - 11702		
2 - 10004	2 - 10117	2 - 10914	3 - 11703		
12 - 10005	6 - 10125	1 - 11036	2 - 11716		
4 - 10006	1 - 10203	7 - 11059	1 - 11718		
6 - 10007	3 - 10205	1 - 11320	2 - 11731		
4 - 10009	4 - 10209	6 - 11405	2 - 11765		
18 - 10011	1 - 10211	6 - 11415	8 - 14010		
5 - 10025	2 - 10213	2 - 11419	167 - 14013		
4 - 10040	4 - 10325	5 - 11421	4 - 14025		
1 - 10045	4 - 10336	2 - 11425	4 - 14036		
2 - 10055	1 - 10338	1 - 11500	18 - 14110		

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013 (1012 + 1032)**

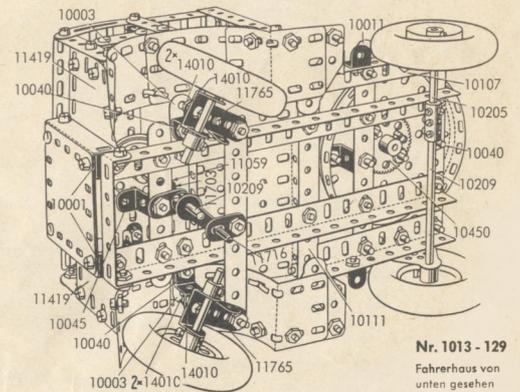


Auf der Steuersäule befindet sich oberhalb von 10045 ein Stelling 11059, der das Herunterfallen der Steuersäule verhindert.

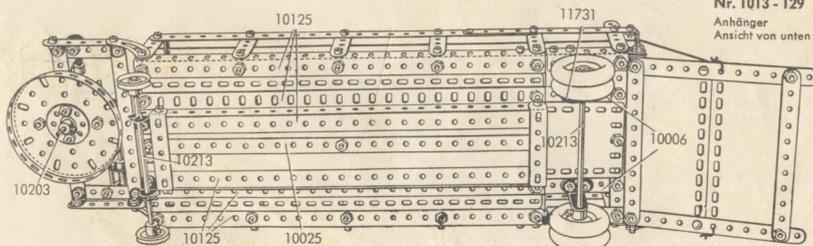


Nr. 1013 - 129 Fahrerhaus und Anhänger getrennt

Nr. 1013 - 129 Sattelschlepper

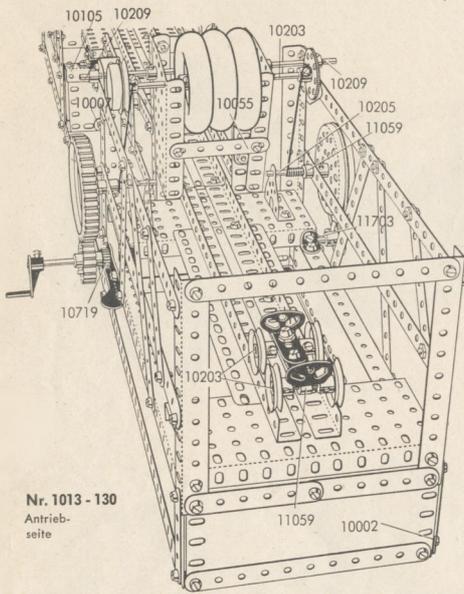


Nr. 1013 - 129 Fahrerhaus von unten gesehen

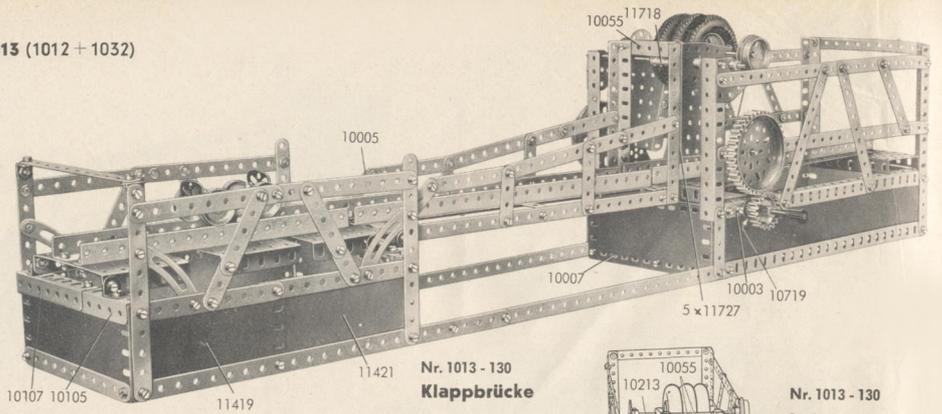


Nr. 1013 - 129 Anhänger Ansicht von unten

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1015** (1012 + 1032)



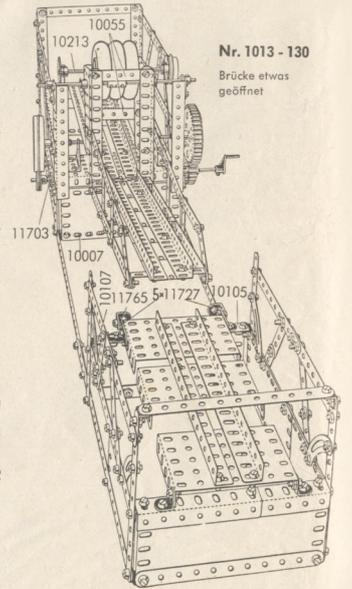
Nr. 1013 - 130
Antriebs-
seite



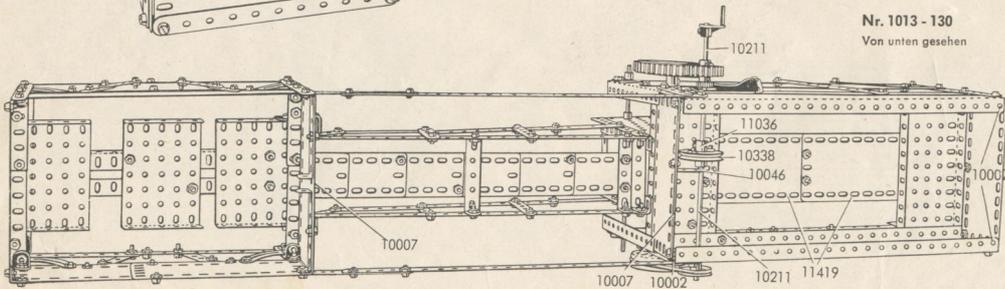
Nr. 1013 - 130
Klappbrücke

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-130:

17 - 10002	6 - 10067	4 - 10325	8 - 11059	2 - 11431
6 - 10003	2 - 10105	4 - 10336	2 - 11320	2 - 11432
2 - 10004	2 - 10107	1 - 10338	3 - 11330	1 - 11703
12 - 10005	6 - 10111	2 - 10365	2 - 11340	1 - 11716
4 - 10006	2 - 10117	1 - 10450	6 - 11405	1 - 11718
6 - 10007	8 - 10125	1 - 10719	4 - 11419	20 - 11727
4 - 10009	2 - 10203	1 - 10901	6 - 11421	2 - 11731
18 - 10011	2 - 10205	2 - 10914	2 - 11425	2 - 11765
10 - 10025	2 - 10209	1 - 10918	1 - 11500	175 - 14013
1 - 10046	2 - 10211	1 - 10940	1 - 11515	3 - 14036
2 - 10055	1 - 10213	1 - 11036	1 - 11605	



Nr. 1013 - 130
Brücke etwas
geöffnet

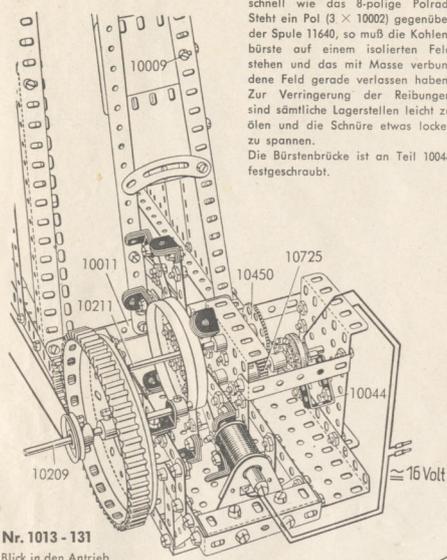


Nr. 1013 - 130
Von unten gesehen

Von dem Kollektor 11665 sind die Felder 1-3-5-7 durch Kupferdraht mit der Masseschraube verbunden. Der Kollektor dreht sich doppelt so schnell wie das 8-polige Polrad. Steht ein Pol (3 x 10002) gegenüber der Spule 11640, so muß die Kohlenbürste auf einem isolierten Feld stehen und das mit Masse verbundene Feld gerade verlassen haben. Zur Verringerung der Reibungen sind sämtliche Lagerstellen leicht zu ölen und die Schnüre etwas locker zu spannen. Die Bürstenbrücke ist an Teil 10044 festgeschraubt.

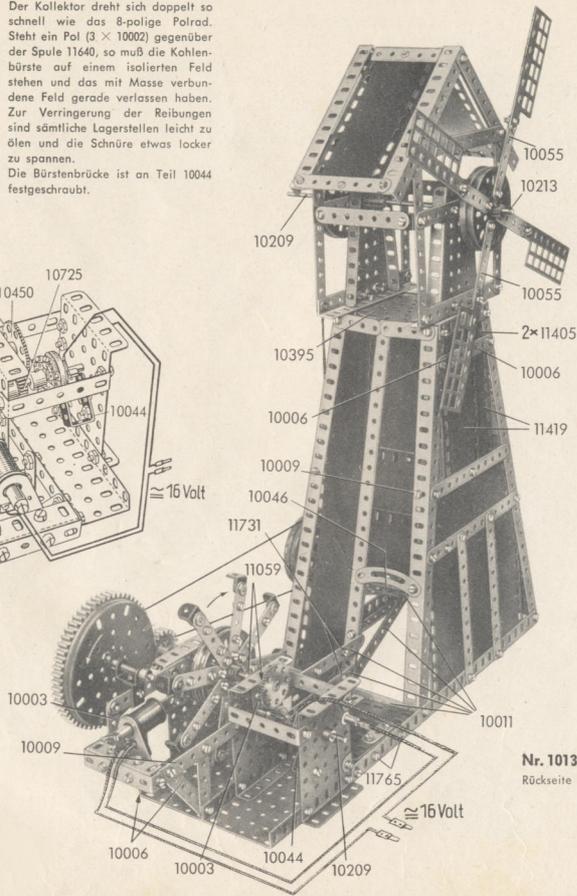
Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013** (1012 + 1032)

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-131:	
3 - 10001	1 - 10918
30 - 10002	1 - 10957
6 - 10003	1 - 11036
2 - 10004	8 - 11059
12 - 10005	2 - 11320
4 - 10006	3 - 11330
6 - 10007	2 - 11340
4 - 10009	6 - 11405
18 - 10011	6 - 11415
4 - 10025	4 - 11419
1 - 10044	6 - 11421
1 - 10046	2 - 11425
2 - 10055	1 - 11500
5 - 10067	1 - 11605
2 - 10105	1 - 11631
2 - 10107	2 - 11632
6 - 10111	1 - 11640
6 - 10125	1 - 11656
3 - 10209	1 - 11660
1 - 10211	1 - 11665
2 - 10213	4 - 11714
2 - 10325	1 - 11718
1 - 10336	2 - 11731
4 - 10365	2 - 11765
2 - 10395	175 - 14013
1 - 10450	6 - 14110
1 - 10725	

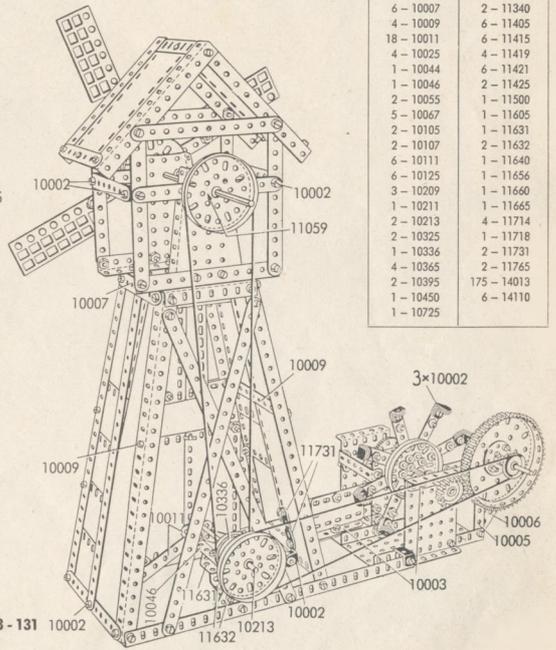


Nr. 1013 - 131
Blick in den Antrieb

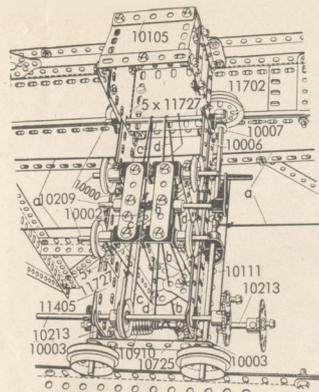
Nr. 1013 - 131
Windmühle mit Elektro-Motor
(8-polig)



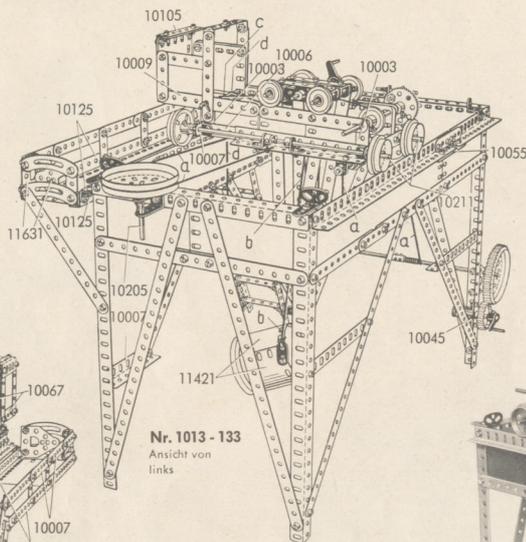
Nr. 1013 - 131
Rückseite



Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013** (1012 + 1032)

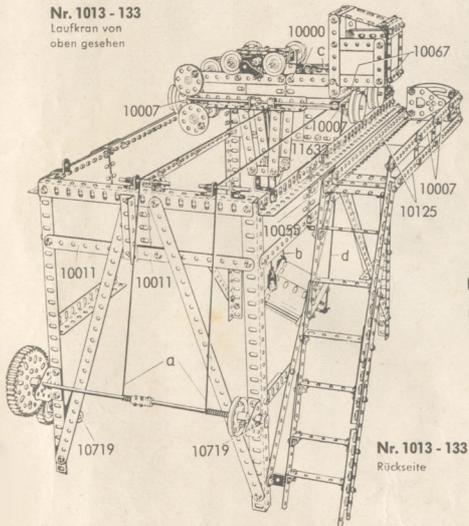


Nr. 1013 - 133
Laufkran von
oben gesehen

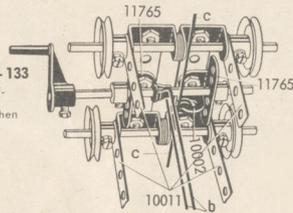


Nr. 1013 - 133
Ansicht von
links

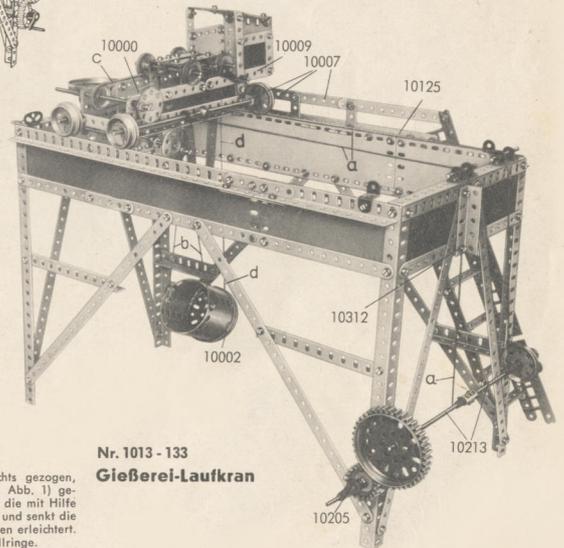
Erforderliche Teile zu Nr. 1013-133:			
4 - 10000	2 - 10055	3 - 10365	1 - 11515
4 - 10001	6 - 10067	1 - 10450	2 - 11605
28 - 10002	2 - 10105	2 - 10719	2 - 11631
6 - 10003	2 - 10107	1 - 10725	4 - 11632
2 - 10004	6 - 10111	1 - 10910	6 - 11702
12 - 10005	2 - 10117	2 - 10914	6 - 11703
4 - 10006	8 - 10125	1 - 10918	4 - 11714
6 - 10007	4 - 10205	1 - 10940	2 - 11716
4 - 10009	4 - 10209	1 - 11036	1 - 11718
18 - 10011	4 - 10211	8 - 11059	10 - 11727
10 - 10925	4 - 10213	6 - 11405	2 - 11731
4 - 10044	1 - 10312	6 - 11415	2 - 11765
1 - 10044	4 - 10325	4 - 11419	4 - 14010
1 - 10045	4 - 10336	6 - 11421	171 - 14013
1 - 10046	1 - 10338	2 - 11425	16 - 14110
		2 - 11500	



Nr. 1013 - 133
Rückseite



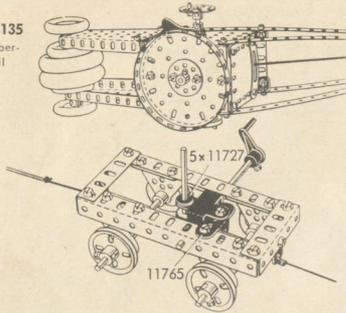
Nr. 1013 - 133
Kleine Laufkatze von unten gesehen (Abb. 1)



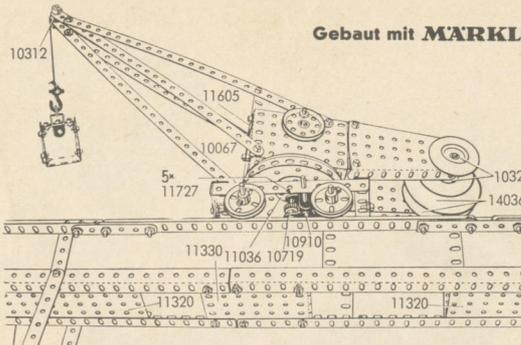
Nr. 1013 - 133
Gießerei-Laufkran

Der Laufkran wird durch die Schnur a von links nach rechts gezogen, während die endlose Schnur c, die einmal um Teil 10002 (s. Abb. 1) geschlungen ist, die Laufkatze hin- und herbewegt. Die Schnur b, die mit Hilfe von 11703 an der Welle der Handkurbel 11716 befestigt ist, hebt und senkt die Öffnung der Gießpfanne. Durch die Schnur d wird das Ausgießen erleichtert. Zahnräder und Schnecke dienen bei diesem Modell nur als Stellringe.

Nr. 1013 - 135
Drehkran Ober-
und Unterteil
getrennt

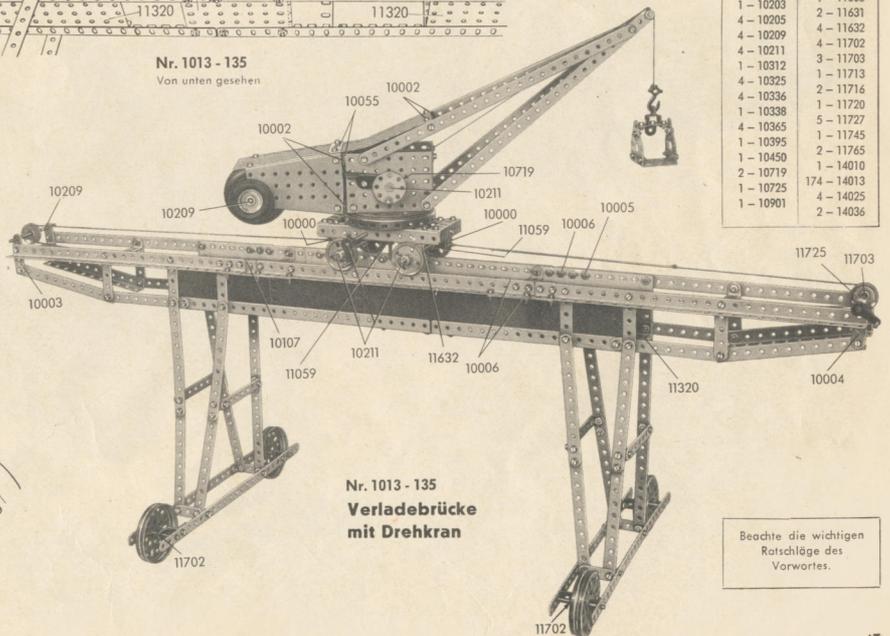


Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013 (1012 + 1032)**



Erforderliche Teile zu Nr. 1013-135:		
2 - 10000	4 - 10006	1 - 10910
6 - 10003	4 - 10007	2 - 10914
2 - 10004	4 - 10009	1 - 11036
12 - 10005	16 - 10011	8 - 11059
	8 - 10025	2 - 11320
	4 - 10040	3 - 11330
	1 - 10046	2 - 11340
	2 - 10055	1 - 11405
	6 - 10067	1 - 11415
	2 - 10105	4 - 11419
	2 - 10107	2 - 11421
	6 - 10111	2 - 11425
	2 - 10117	2 - 11500
	8 - 10125	1 - 11515
	1 - 10203	1 - 11605
	4 - 10205	2 - 11631
	4 - 10209	4 - 11632
	4 - 10211	4 - 11702
	1 - 10312	3 - 11703
	4 - 10325	1 - 11713
	4 - 10336	2 - 11716
	1 - 10338	1 - 11720
	4 - 10365	5 - 11727
	1 - 10395	1 - 11745
	1 - 10450	2 - 11765
	2 - 10719	1 - 14010
	1 - 10725	174 - 14013
	1 - 10901	4 - 14025
		2 - 14036

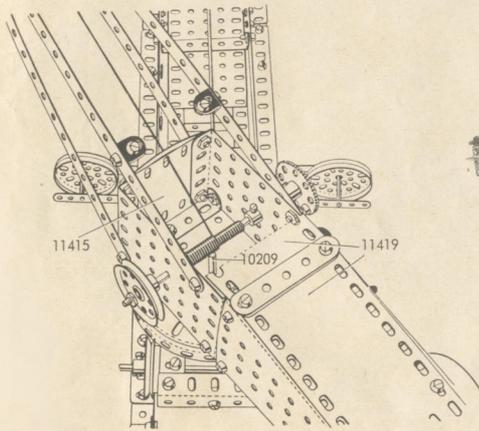
Nr. 1013 - 135
Von unten gesehen



Nr. 1013 - 135
**Verladebrücke
mit Drehkran**

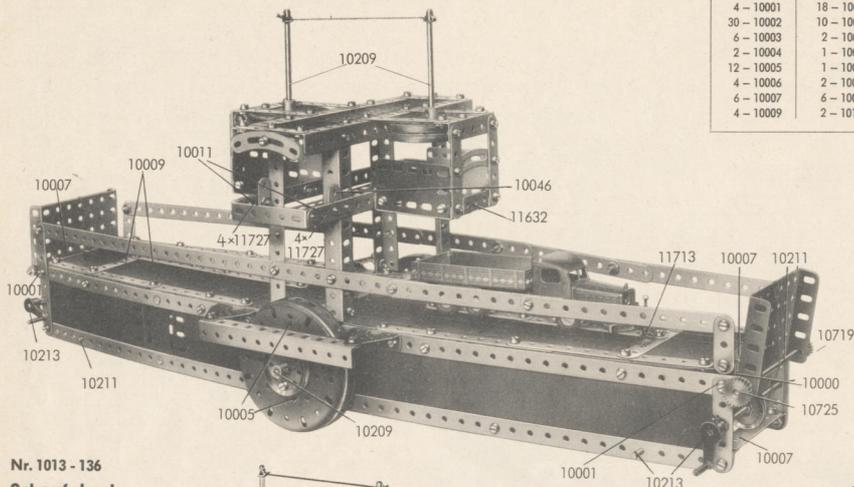
Beachte die wichtigen
Ratschläge des
Vorwortes.

Nr. 1013 - 135
Drehkran von oben
(Dach abgenommen)

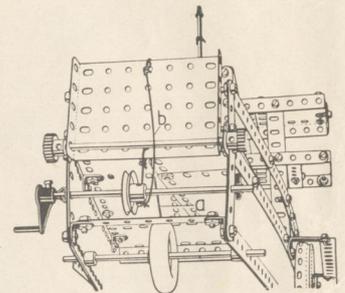


Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013** (1012 + 1032)

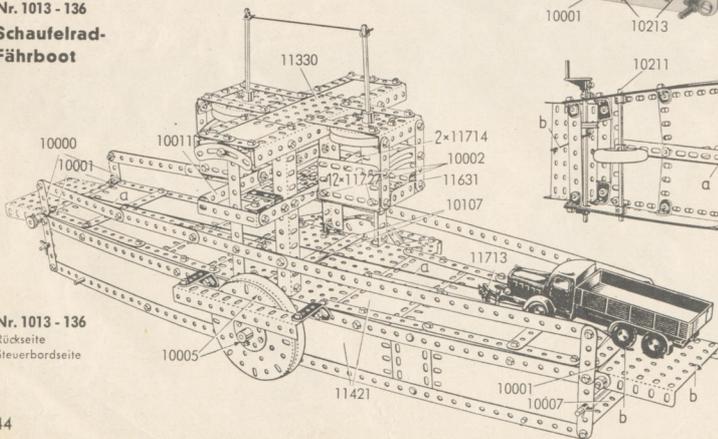
Erforderliche Teile zu Nr. 1013-136:					
2 - 10000	18 - 10011	2 - 10107	1 - 10338	8 - 11059	2 - 11590
4 - 10001	10 - 10025	6 - 10111	2 - 10365	2 - 11320	4 - 11405
30 - 10002	2 - 10040	2 - 10117	2 - 10395	3 - 11330	2 - 11631
2 - 10004	1 - 10044	3 - 10209	1 - 10450	6 - 11405	4 - 11632
12 - 10005	1 - 10046	4 - 10211	2 - 10719	6 - 11415	2 - 11702
4 - 10006	2 - 10055	4 - 10213	1 - 10725	4 - 11419	4 - 11703
6 - 10007	6 - 10067	4 - 10325	1 - 10910	6 - 11421	1 - 11713
4 - 10009	2 - 10105	2 - 10336	1 - 11036	2 - 11425	4 - 11714
					2 - 11716
					1 - 11718
					20 - 11727
					2 - 11731
					2 - 11765
					175 - 14013
					2 - 14025
					4 - 14110



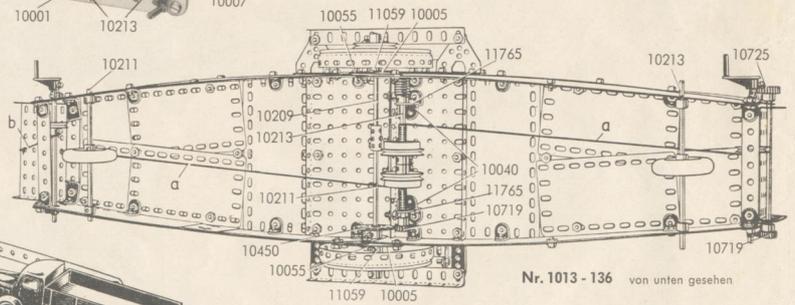
Nr. 1013 - 136
Betätigung eines
Landestegs



Nr. 1013 - 136
Schaufelrad-
Fährboot



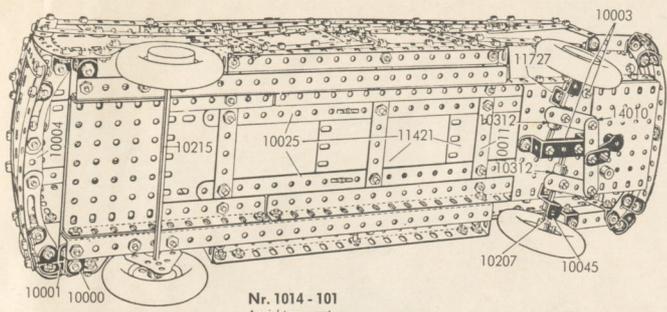
Nr. 1013 - 136
Rückseite
Steuerbordseite



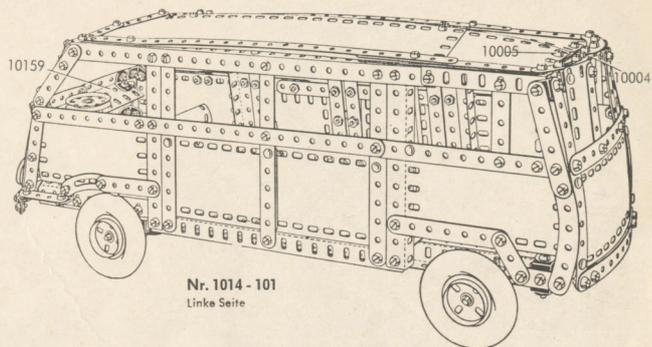
Nr. 1013 - 136 von unten gesehen

Schiebt man das Fährboot von der Stelle, so wandert der Lasthaken 11713, an der Schnur a, von einem Ende zum anderen und nimmt das angehängte Fahrzeug mit.
Dreht man an den Handkurbeln 11714, so werden mit Hilfe der Schnüre b die Landestege senkrecht oder waagrecht gestellt.
Die Flachbänder 10025 der Seitenwände werden in der Mitte durch 10005 verbunden. Senkrecht verlaufen 10055, welche als Lagerung für die Wellen 10211 und 10209 dienen (s. Ansicht von unten).
Die Schnecke 10910 dient nur als Stelling.

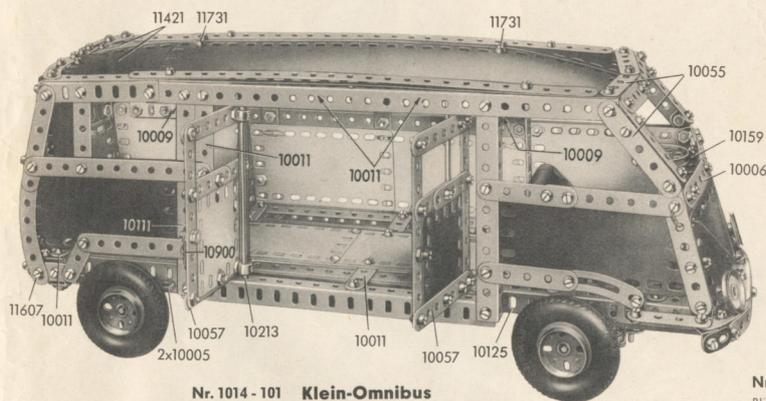
Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014** (1013 + 1033)



Nr. 1014 - 101
Ansicht von unten

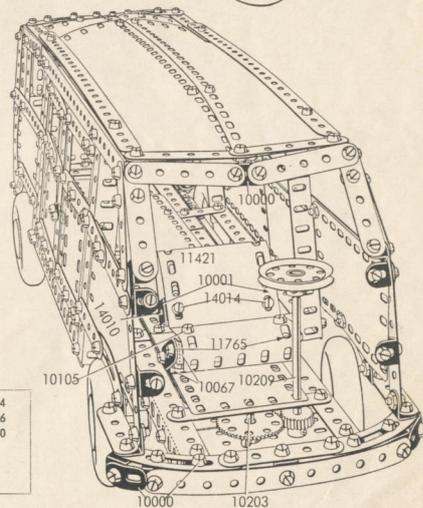


Nr. 1014 - 101
Linke Seite



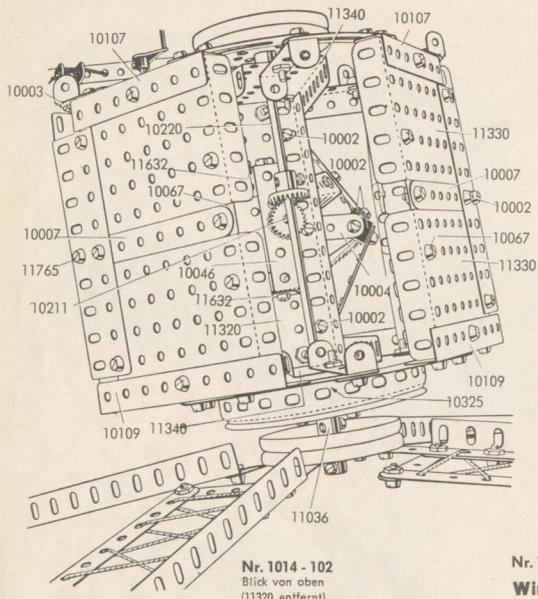
Nr. 1014 - 101 Klein-Omnibus

Nr. 1014 - 101
Blick in den Führerstand



Erforderliche Teile zu Nr. 1014-101:	7 - 10003	19 - 10011	2 - 10067	1 - 10159	2 - 10312	1 - 10900	8 - 11421	1 - 11716	2 - 14014
	6 - 10004	5 - 10025	1 - 10105	1 - 10203	2 - 10325	9 - 11059	2 - 11425	2 - 11727	4 - 14036
	22 - 10005	2 - 10045	2 - 10107	2 - 10207	4 - 10336	3 - 11330	1 - 11515	2 - 11731	12 - 14110
	8 - 10000	1 - 10047	6 - 10111	1 - 10209	1 - 10338	4 - 11405	8 - 11605	2 - 11765	
	4 - 10001	6 - 10007	4 - 10055	2 - 10117	2 - 10213	1 - 10450	2 - 11415	10 - 14010	
	31 - 10002	6 - 10009	4 - 10057	6 - 10125	1 - 10215	1 - 10725	6 - 11419	242 - 14013	

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014** (1013 + 1033)

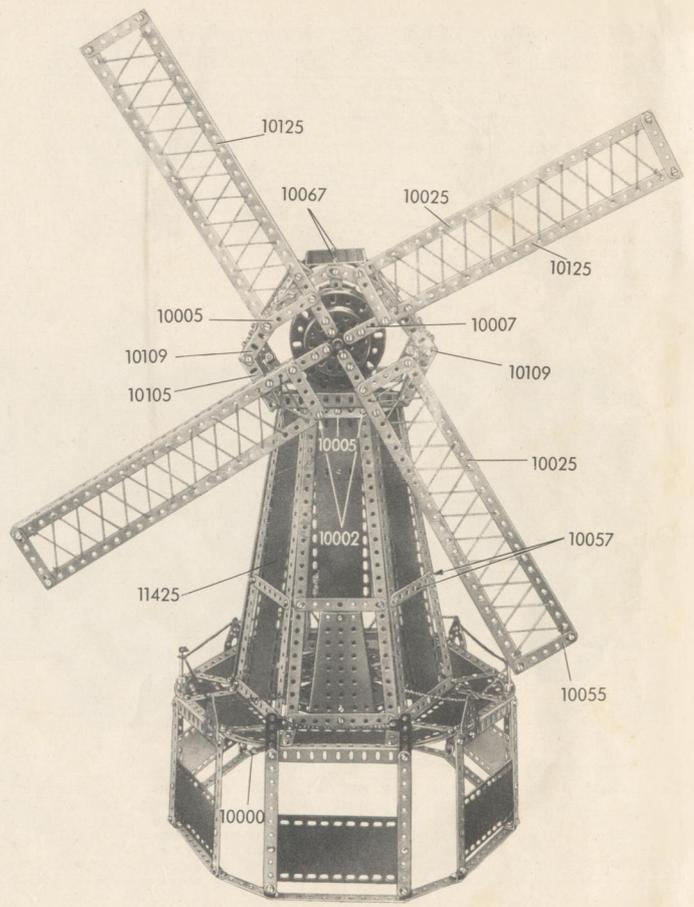


Nr. 1014 - 102
Blick von oben
(11320 entfernt)

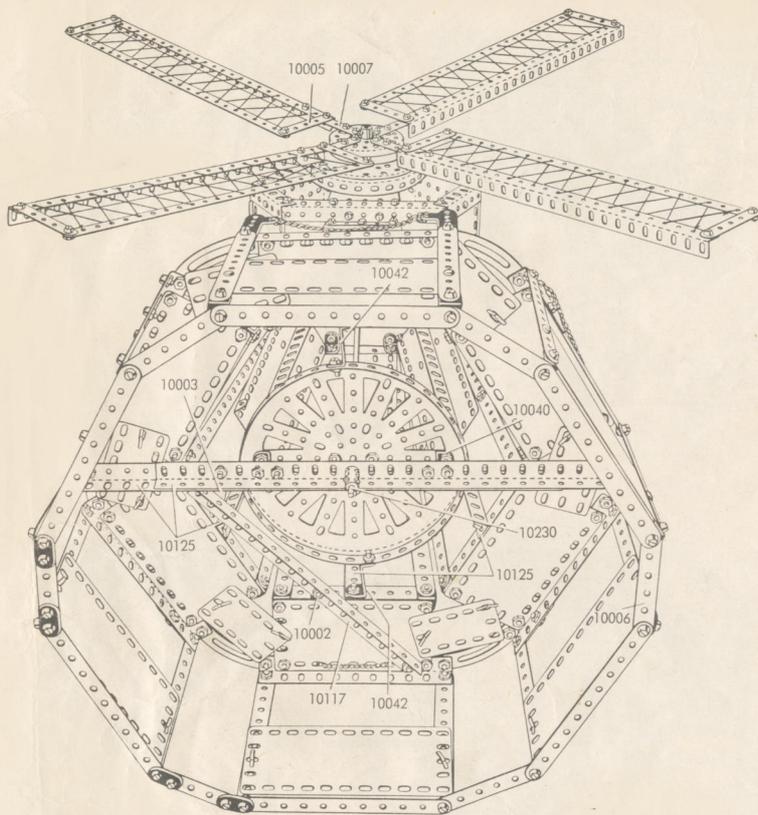
Nr. 1014 - 102
Windmühle

Erforderliche Teile zu Nr. 1014-102:

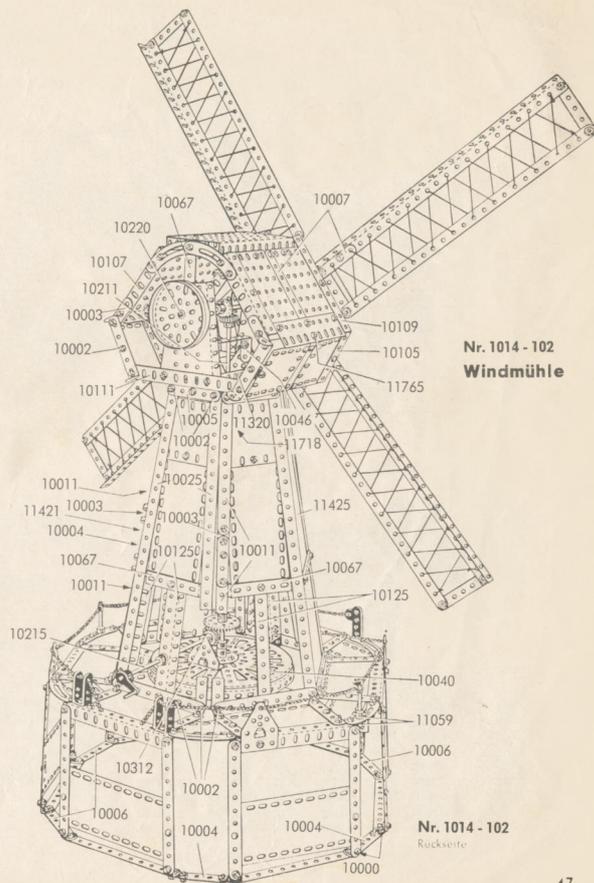
4 - 10000	2 - 10044	2 - 10205	1 - 11015	8 - 11605
36 - 10002	1 - 10046	1 - 10211	2 - 11036	2 - 11607
5 - 10003	4 - 10055	1 - 10215	6 - 11059	4 - 11631
6 - 10004	4 - 10057	1 - 10220	2 - 11320	3 - 11632
22 - 10005	8 - 10067	1 - 10230	4 - 11330	2 - 11702
4 - 10006	2 - 10105	1 - 10312	3 - 11340	1 - 11709
6 - 10007	2 - 10107	1 - 10325	8 - 11405	1 - 11716
6 - 10009	2 - 10109	2 - 10365	8 - 11415	2 - 11718
22 - 10011	8 - 10111	1 - 10395	6 - 11419	2 - 11721
14 - 10025	1 - 10117	1 - 10625	10 - 11421	1 - 11727
2 - 10040	10 - 10125	1 - 10630	2 - 11425	1 - 11765
2 - 10042	2 - 10159	2 - 10725	4 - 11500	250 - 14013
				40 - 14110



Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014** (1013 + 1033)



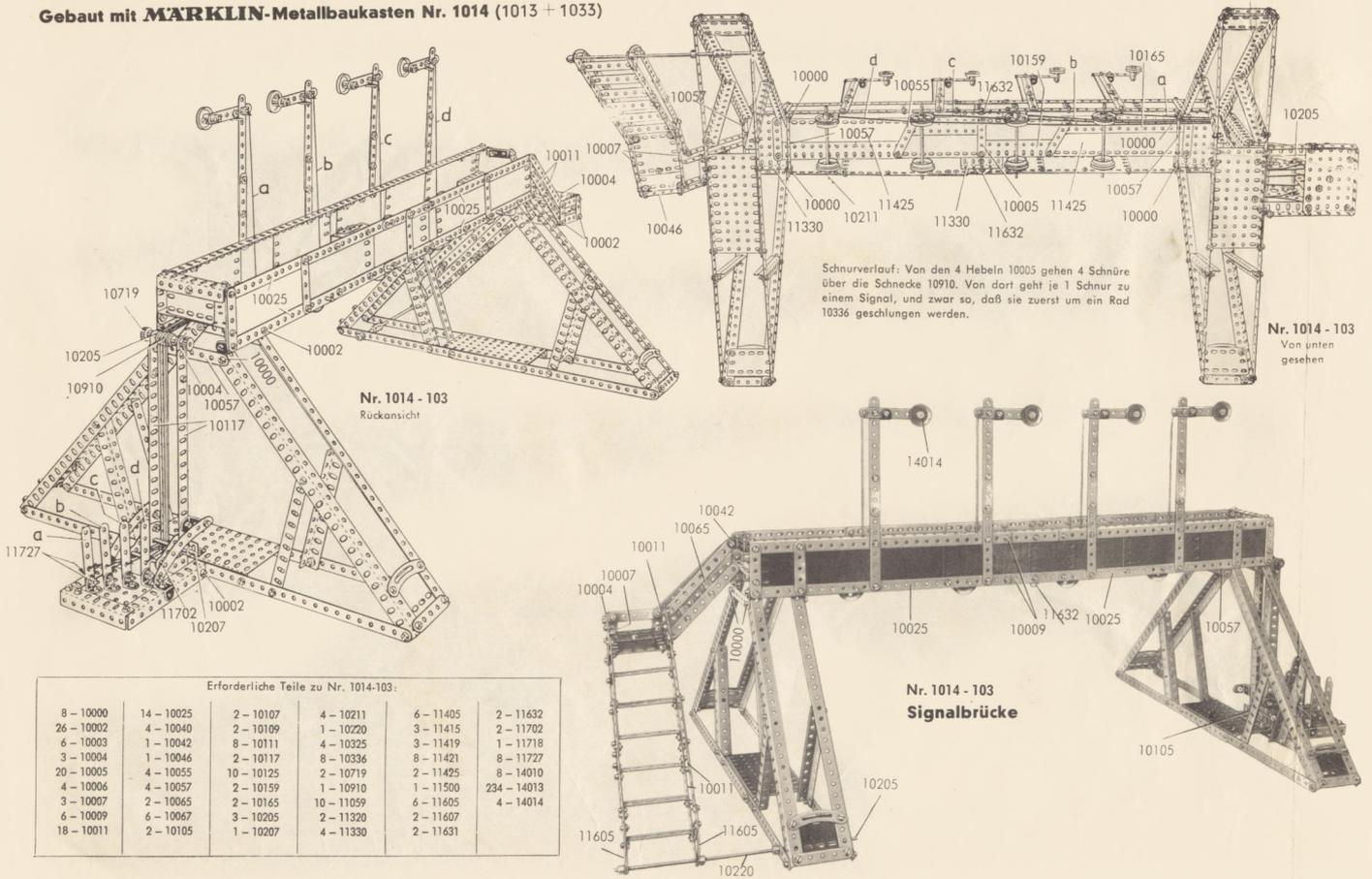
Nr. 1014 - 102 Ansicht von unten



Nr. 1014 - 102
Windmühle

Nr. 1014 - 102
Rückseite

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014** (1013 + 1033)



Schnurverlauf: Von den 4 Hebeln 10005 gehen 4 Schnüre über die Schnecke 10910. Von dort geht je 1 Schnur zu einem Signal, und zwar so, daß sie zuerst um ein Rad 10336 geschlungen werden.

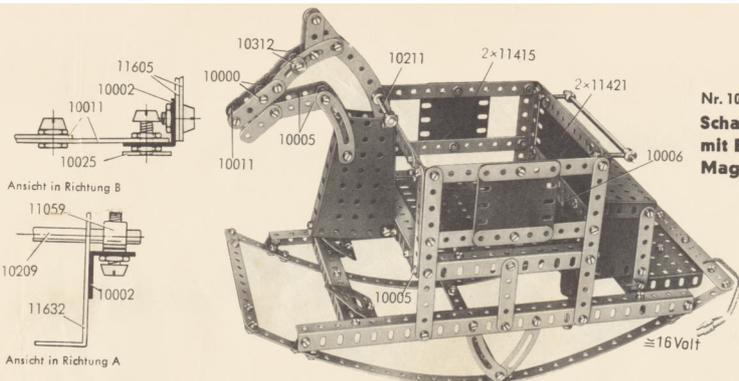
Nr. 1014 - 103
Von unten gesehen

Nr. 1014 - 103
Rückansicht

Nr. 1014 - 103
Signalbrücke

Erforderliche Teile zu Nr. 1014-103:

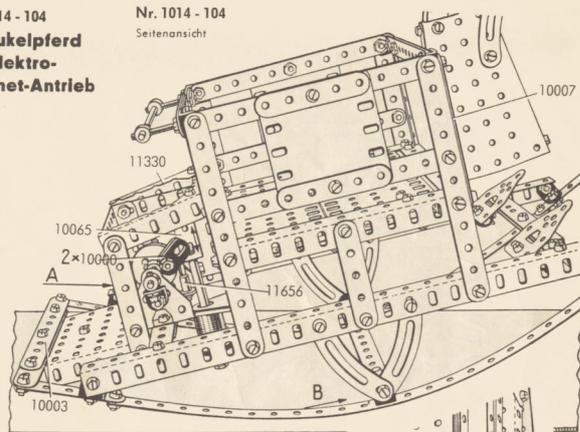
8 - 10000	14 - 10025	2 - 10107	4 - 10211	6 - 11405	2 - 11632
26 - 10002	4 - 10040	2 - 10109	1 - 10220	3 - 11415	2 - 11702
6 - 10003	1 - 10042	8 - 10111	4 - 10325	3 - 11419	1 - 11718
3 - 10004	1 - 10046	2 - 10117	8 - 10336	8 - 11421	8 - 11727
20 - 10005	4 - 10055	10 - 10125	2 - 10719	2 - 11425	8 - 14010
4 - 10006	4 - 10057	2 - 10159	1 - 10910	1 - 11500	234 - 14013
3 - 10007	2 - 10065	2 - 10165	10 - 11059	6 - 11605	4 - 14014
6 - 10009	6 - 10067	3 - 10205	2 - 11320	2 - 11607	
18 - 10011	2 - 10105	1 - 10207	4 - 11330	2 - 11631	



Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 (1013 + 1033)**

Nr. 1014 - 104
Schaukelpferd
mit Elektro-
Magnet-Antrieb

Nr. 1014 - 104
Seitenansicht



Erforderliche
Teile

zu Nr. 1014-104:

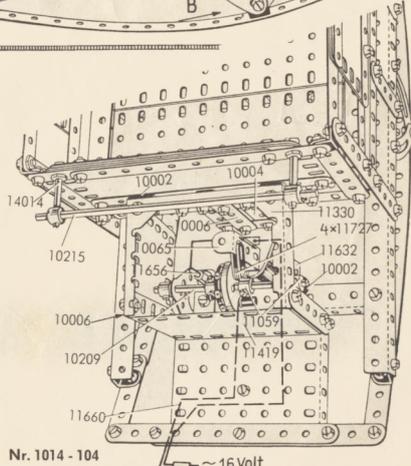
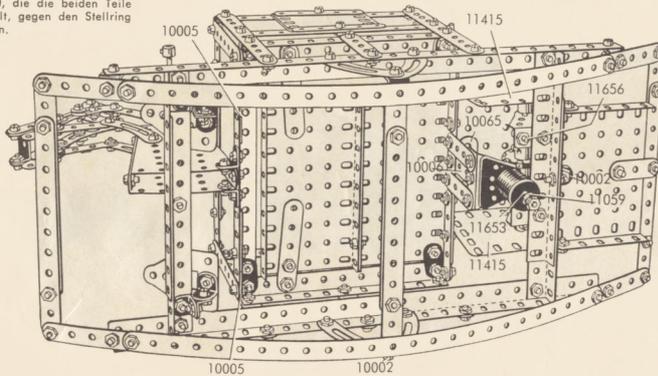
- 8 - 10000
- 1 - 10001
- 22 - 10002
- 7 - 10003
- 4 - 10004
- 18 - 10005
- 3 - 10006
- 4 - 10007
- 21 - 10011
- 2 - 10025
- 1 - 10065
- 7 - 10111
- 2 - 10125
- 1 - 10209
- 1 - 10211
- 1 - 10215
- 2 - 10312
- 10 - 11059
- 2 - 11320
- 2 - 11330
- 2 - 11340
- 6 - 11415
- 1 - 11419
- 2 - 11421
- 8 - 11605
- 2 - 11607
- 2 - 11631
- 2 - 11632
- 1 - 11640
- 1 - 11653
- 1 - 11656
- 1 - 11660
- 1 - 11665
- 4 - 11727
- 5 - 14010
- 2 - 14013
- 2 - 14014

Stromverlauf: Vom Trafo zur Spule, von dort nach 11656 und 11632 (Farbe entfernen). Durch das Modell, zu dem einen Feld von 11665, welches mit der Masseschraube verbunden ist. Berührt die Kohlenbürste von 11665 dieses Feld, so fließt der Strom von der Kohlenbürstenkappe zum Trafo zurück.

Wirkungsweise: Das Schaukelpferd ist auf eine glatte Holzunterlage zu stellen. Ist der Stromkreis geschlossen, so wird die Spule 11640 magnetisch und diese zieht den Eisenkern (11651 und 11653) an. Dadurch wird das Schaukelpferd nach vorne gedrückt. Der Verbindungsbügel 10065 (zwischen 2 x 10000) dreht die Bürstenbrücke von 11665 so weit, daß die Kohlenbürste das stromführende Feld verläßt. Die Spule wird stromlos und das Schaukelpferd kann zurückschaukeln. Bei dieser Bewegung wird die Kohlenbürste wieder auf das stromführende Feld geschoben und das Spiel beginnt von neuem.

Zur Beachtung: Damit die eine Hälfte von 11665, welche die Kohlenbürste enthält, sich nicht zu leicht auf der Welle 10209 bewegt, ist die Mutter 14010, die die beiden Teile Nr. 10000 festhält, gegen den Stellring 11059 zu klemmen.

Nr. 1014 - 104
Ansicht
von unten

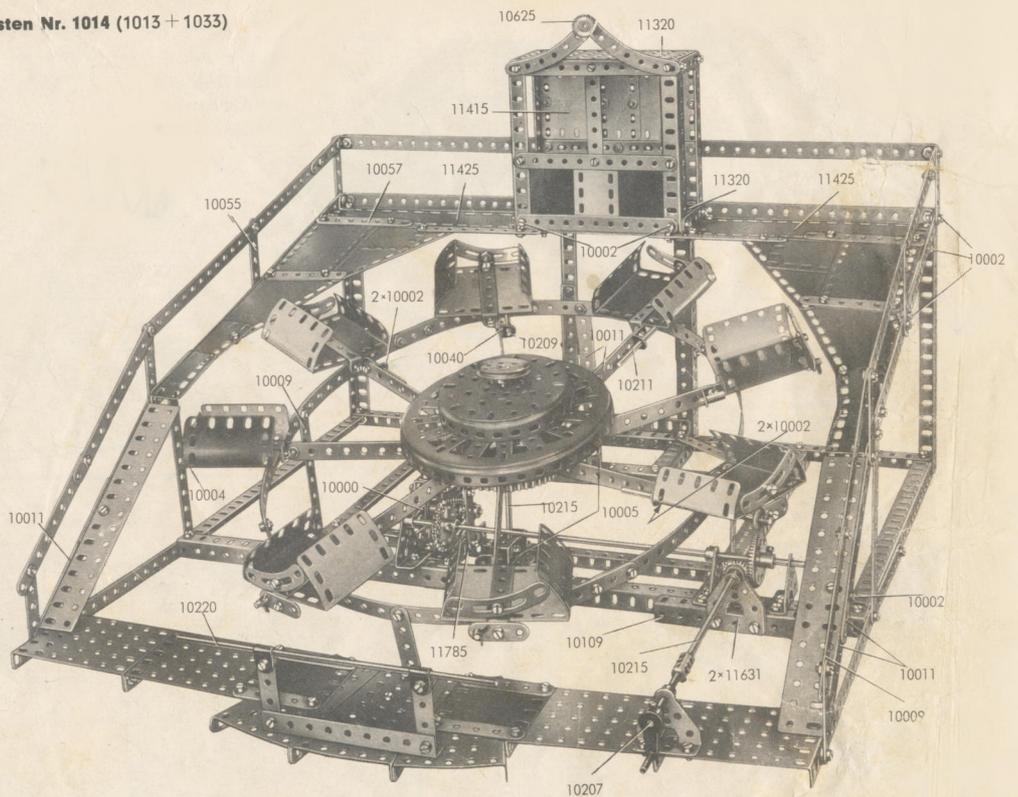


Nr. 1014 - 104
Blick in den Antrieb

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014** (1013 + 1033)

Erforderliche Teile zu Nr. 1014-105:

1-10000	1-10205	2-11320
36-10002	2-10207	4-11330
7-10003	4-10209	3-11340
5-10004	4-10211	6-11405
4-10005	2-10215	6-11415
4-10006	1-10220	6-11419
2-10007	1-10230	10-11421
6-10009	1-10312	2-11425
22-10011	1-10325	8-11605
4-10025	2-10334	2-11607
6-10040	1-10338	2-11631
1-10045	1-10365	4-11632
1-10047	1-10395	8-11702
2-10055	1-10625	8-11703
2-10057	1-10650	1-11716
2-10065	1-10719	1-11718
8-10067	1-10725	1-11720
2-10105	1-10910	5-11727
2-10107	1-10918	1-11747
2-10109	1-10940	2-11785
8-10111	1-11015	1-11791
8-10117	2-11036	7-14010
10-10125	1-11059	237-14013
1-10159	1-11211	
2-10165	1-11223	

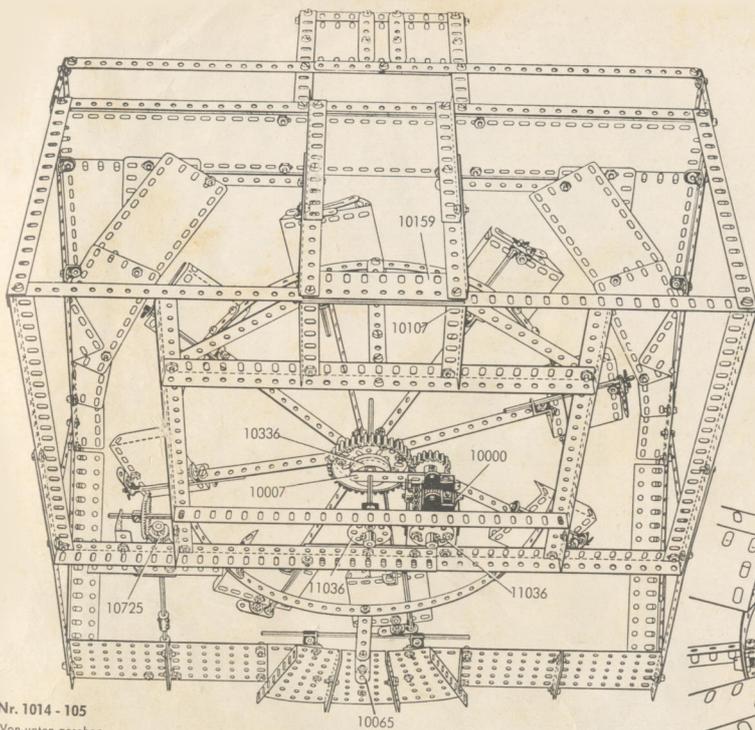


Die 8 Wagen gleiten, mit Hilfe der Wellen, auf dem Ring (4 x 10025) und die gegenüberliegenden Wagen sind gleich. (Beachte 2 x 10002, 10211, 10209 und 10040). Nur 1 Wagen hat 10004 statt 10003.

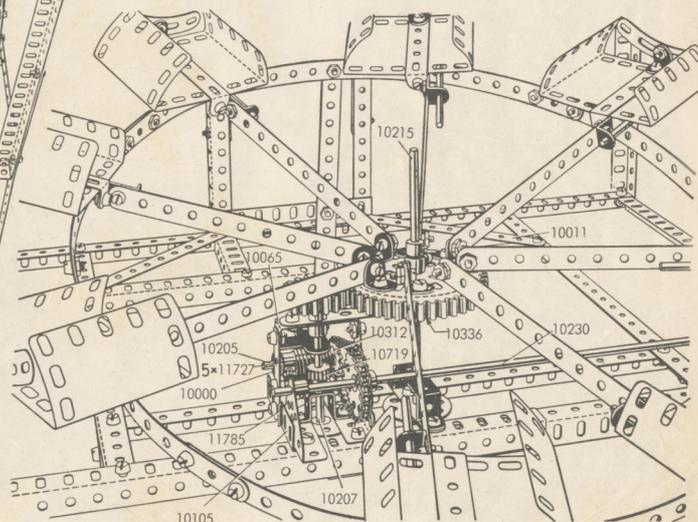
Nr. 1014 - 105
Ringbahn-Karussell

Gebaut mit **MÄRKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014** (1013 + 1033)

Antrieb: Von 11716 über 10725; 10650 nach 11223; 11211. Von dort über Schnecke 10910 und 10719 zu 10918 und 10940. Auf 10365 sind die 8 Arme 10011 beweglich festgeschraubt. 11015 und 10395 liegen lose auf den Armen 10011.



Nr. 1014 - 105
Von unten gesehen

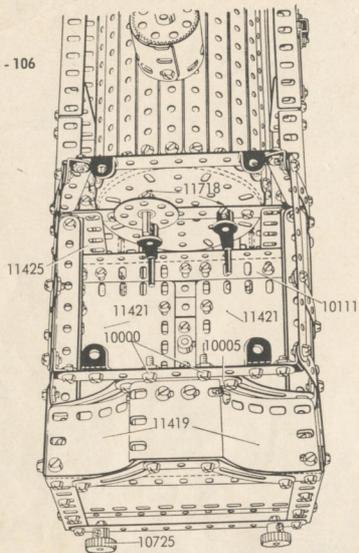


Nr. 1014 - 105
Ansicht vom Antrieb

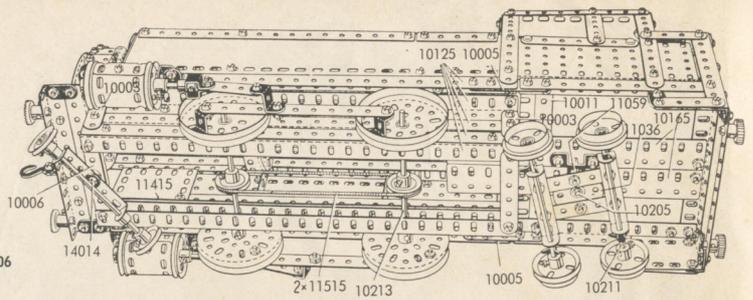
Beachte die wichtigen Ratschläge
des Vorwortes

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014** (1013 + 1033)

Nr. 1014 - 106
Blick
von oben

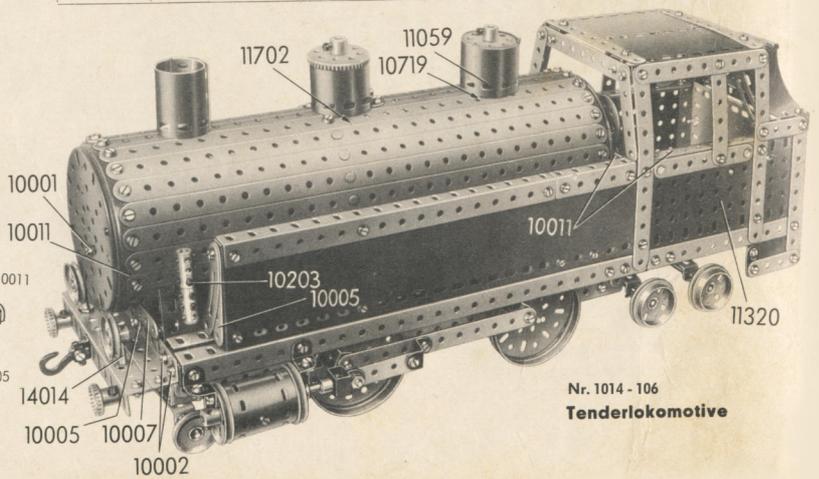
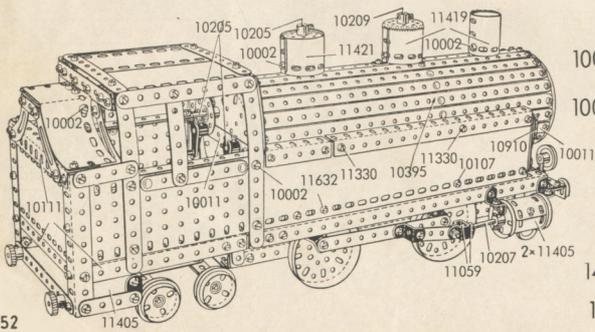


Nr. 1014 - 106
Von unten
gesehen



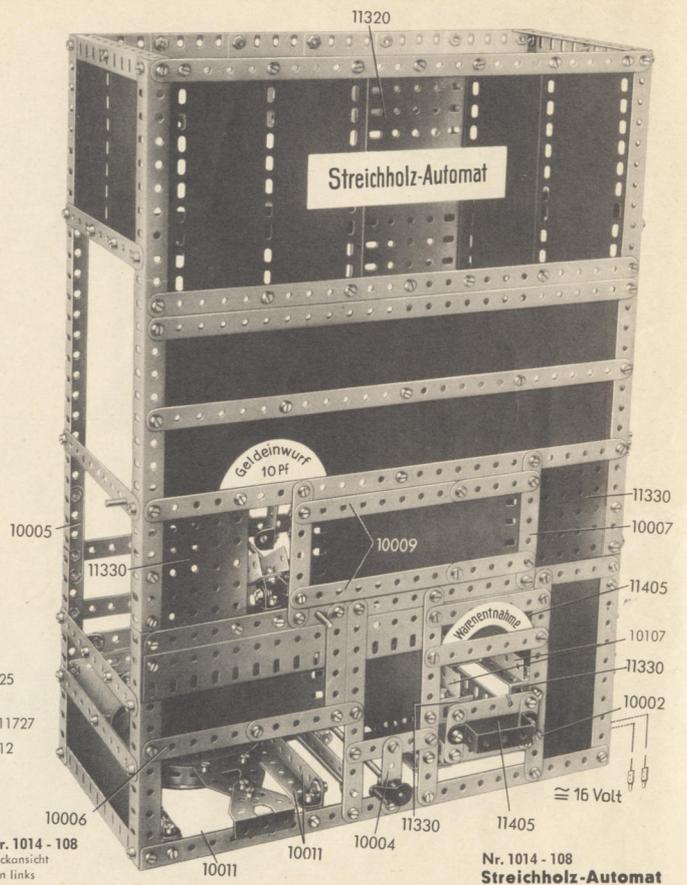
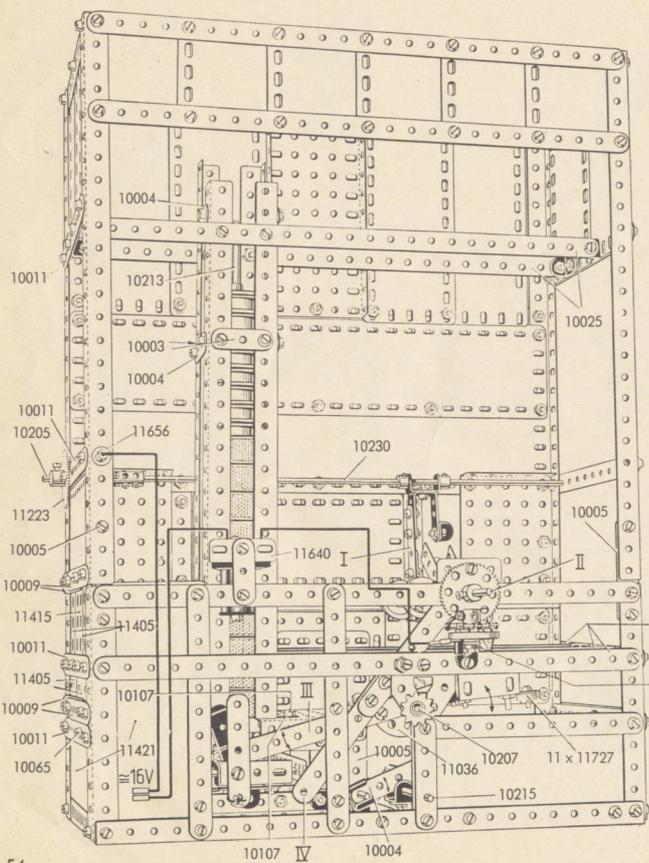
Erforderliche	10 - 10005	3 - 10067	1 - 10203	4 - 10365	2 - 11036	2 - 11425	1 - 11727
Teile:	4 - 10006	2 - 10105	4 - 10205	3 - 10395	10 - 11059	2 - 11515	2 - 11745
zu Nr. 1014-106:	3 - 10007	2 - 10107	2 - 10207	1 - 10450	2 - 11320	6 - 11605	6 - 14010
	6 - 10000	6 - 10009	1 - 10209	2 - 10625	4 - 11330	2 - 11632	245 - 14013
	1 - 10001	13 - 10011	7 - 10111	1 - 10650	1 - 10650	5 - 11702	3 - 14014
	28 - 10002	13 - 10025	2 - 10117	1 - 10719	2 - 11415	1 - 11713	12 - 14110
	5 - 10003	6 - 10040	10 - 10125	2 - 10213	2 - 10725	2 - 11716	
	6 - 10004	1 - 10045	2 - 10165	4 - 10325	6 - 11419	4 - 11718	
				1 - 10910	4 - 11421		
				2 - 10914			

Nr. 1014 - 106
Rechte Seite

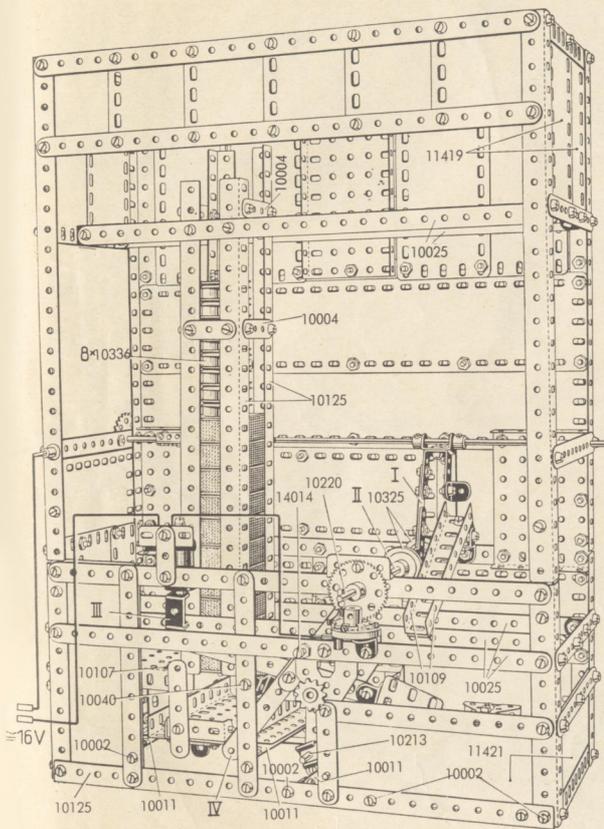


Nr. 1014 - 106
Tenderlokomotive

Gebaut mit **MÄRKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014** (1013 + 1033)

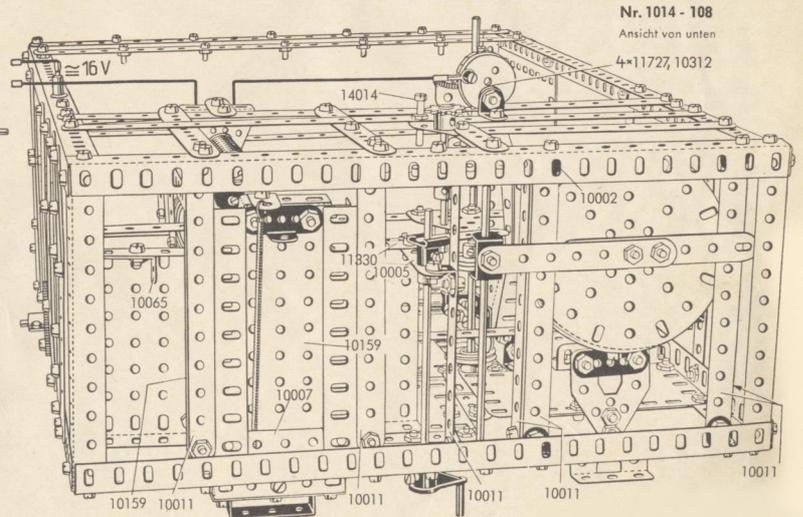


Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014** (1013 + 1033)



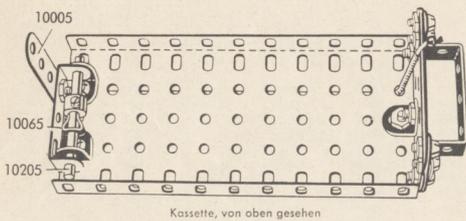
Nr. 1014 - 108
Rückansicht
von rechts

Erforderliche Teile zu Nr. 1014-108:						
3 - 10001	14 - 10025	8 - 10111	1 - 10230	1 - 11223	1 - 11515	1 - 11716
33 - 10002	1 - 10040	10 - 10125	1 - 10312	2 - 11320	3 - 11631	1 - 11718
5 - 10003	1 - 10044	2 - 10159	2 - 10325	4 - 11330	2 - 11632	1 - 11721
6 - 10004	1 - 10047	1 - 10165	8 - 10336	8 - 11405	1 - 11640	16 - 11727
10 - 10005	3 - 10055	2 - 10205	1 - 10395	8 - 11415	1 - 11656	2 - 11765
4 - 10006	2 - 10057	1 - 10207	1 - 10450	6 - 11419	1 - 11660	1 - 14010
6 - 10007	2 - 10065	2 - 10213	1 - 11036	10 - 11421	1 - 11665	250 - 14013
6 - 10009	2 - 10107	1 - 10215	10 - 11059	2 - 11425	1 - 11703	1 - 14014
22 - 10011	2 - 10109	1 - 10220	1 - 11211	1 - 11500	1 - 11704	

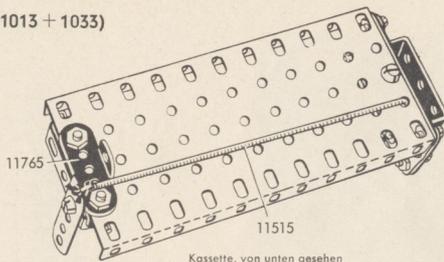


Nr. 1014 - 108
Ansicht von unten
4*11727, 10312

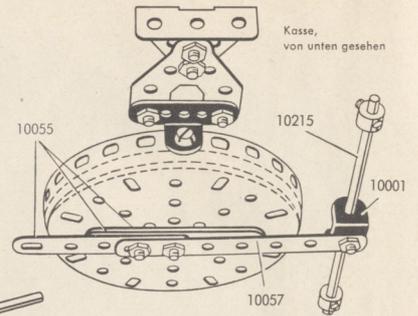
Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 (1013 + 1033)



Kassette, von oben gesehen



Kassette, von unten gesehen

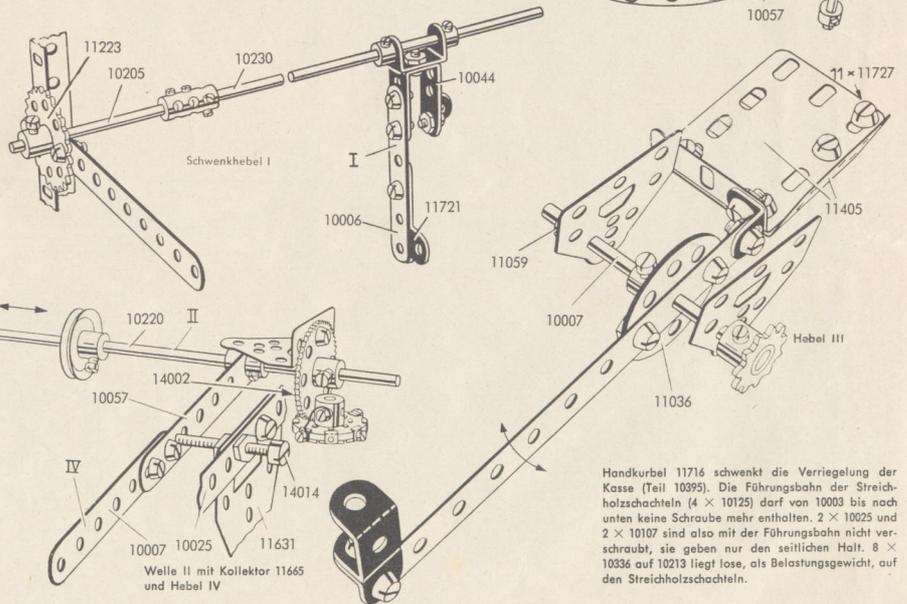


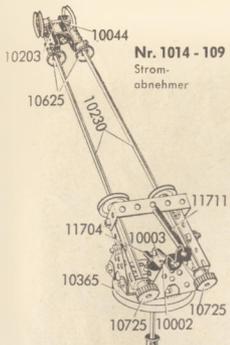
Kasse, von unten gesehen

Wirkungsweise: Das Geldstück drückt den Schwenkebel I nach hinten und die Welle II mit dem Kollektor wird verschoben, so daß das eine mit Masse verbundene Feld des Kollektors über die Kohlebürste zu liegen kommt und die Spule 11640 magnetisch wird.

Das herunterfallende Geldstück schwenkt den Hebel III, der durch die magnetische Spule festgehalten wird (Teil 10001). Nun kann die Kassette (Teil 11320), die auf 2 x 10159 gleitet, zur Warenentnahme herausgezogen werden. Das Band 10005 nimmt dabei die unterste Streichholzschachtel mit heraus.

Schiebt man nun die Kassette wieder bis zum Anschlag nach hinten, so drückt Hebel IV den Kollektor nach vorne, die Spule wird unmagnetisch und Hebel III fällt nach unten (vor 10005) und verhindert eine weitere Warenentnahme.



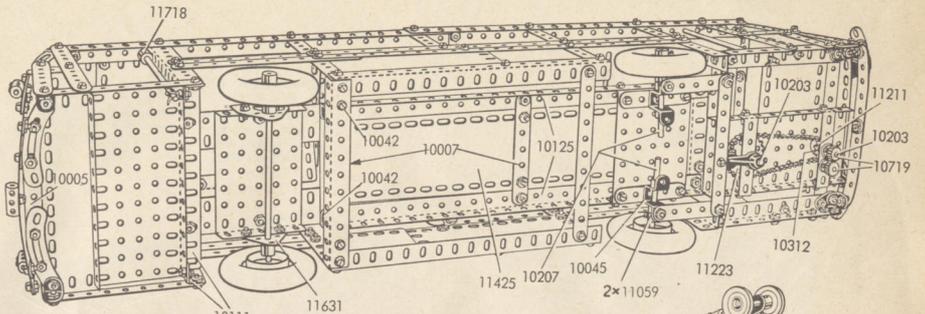


Nr. 1014 - 109
Strom-
abnehmer

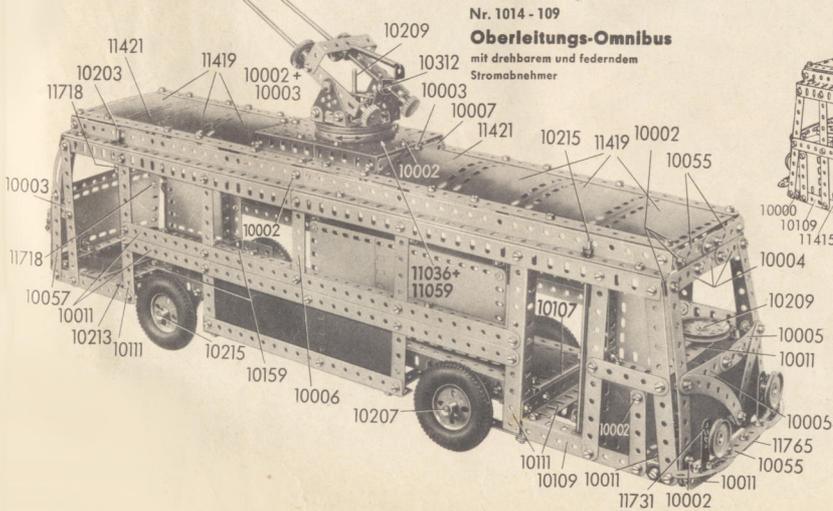
Erforderliche Teile zu Nr. 1014-109:

6 - 10000	7 - 10111
35 - 10002	2 - 10117
5 - 10003	10 - 10125
3 - 10004	2 - 10159
12 - 10005	4 - 10203
4 - 10006	2 - 10207
6 - 10007	2 - 10209
5 - 10009	1 - 10213
19 - 10011	2 - 10215
10 - 10025	2 - 10230
3 - 10040	2 - 10312
2 - 10042	4 - 10325
1 - 10044	4 - 10336
2 - 10045	1 - 10338
1 - 10046	1 - 10365
3 - 10055	2 - 10425
2 - 10057	2 - 10719
6 - 10067	2 - 10725
1 - 10107	2 - 10914
2 - 10109	1 - 11036
	9 - 11059

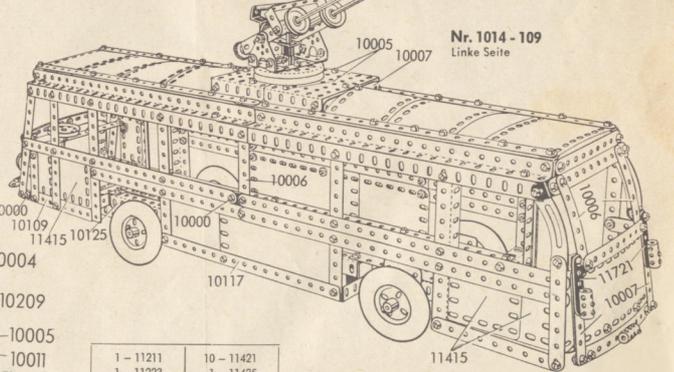
Gebaut mit MARKLIN-Metalbaukasten Nr. 1014 (1013 + 1033)



Nr. 1014 - 109 Von unten gesehen



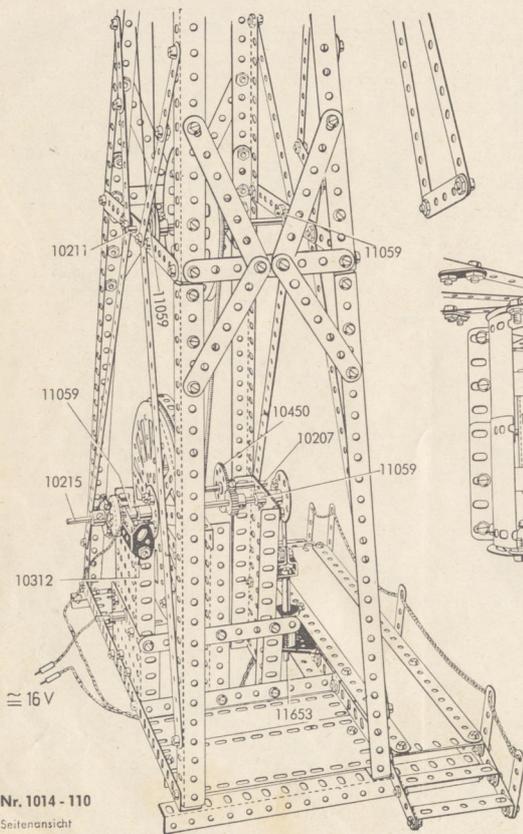
Nr. 1014 - 109
Oberleitungs-Omnibus
mit drehbarem und federndem
Stromabnehmer



Nr. 1014 - 109
Linke Seite

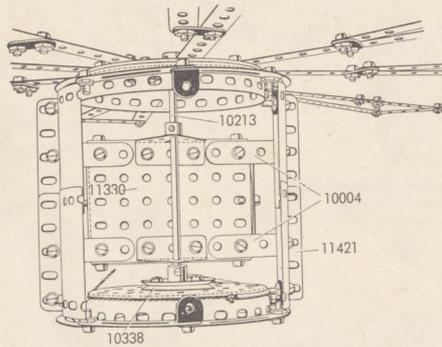
1 - 11211	10 - 11421	1 - 11704	2 - 11721	1 - 11765
1 - 11223	1 - 11425	1 - 11711	9 - 11727	3 - 14010
2 - 11320	6 - 11605	1 - 11716	2 - 11731	248 - 14013
4 - 11330	2 - 11607	6 - 11718	1 - 11747	4 - 14036
4 - 11405	2 - 11631			
3 - 11415	3 - 11632			
6 - 11419	4 - 11702			

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014** (1013 + 1033)



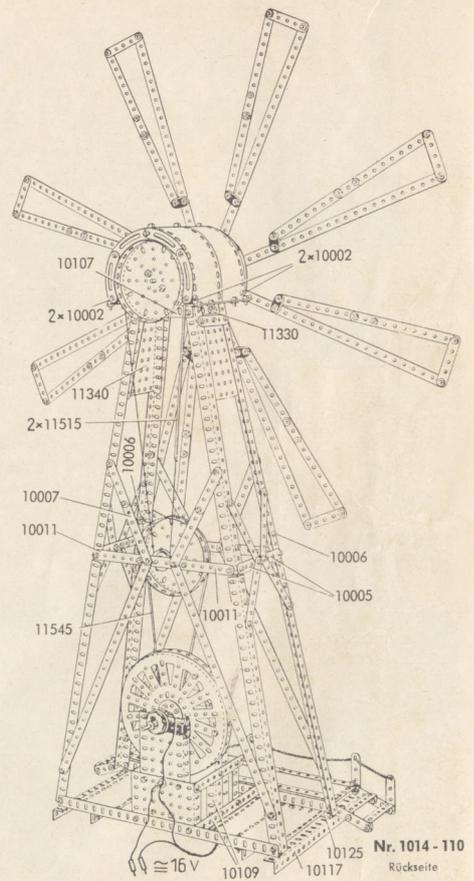
Nr. 1014 - 110
Seitenansicht

Kabelführung: Vom Trafo zur Spule 11640, von dort zum Kollektor 11665. Am Kollektor sind 4 nebeneinanderliegende Felder mit der Masseschraube verbunden. Der Strom fließt von der Masseschraube durch das Modell und von der Anschlußmuffe 11656 zum Trafo zurück.



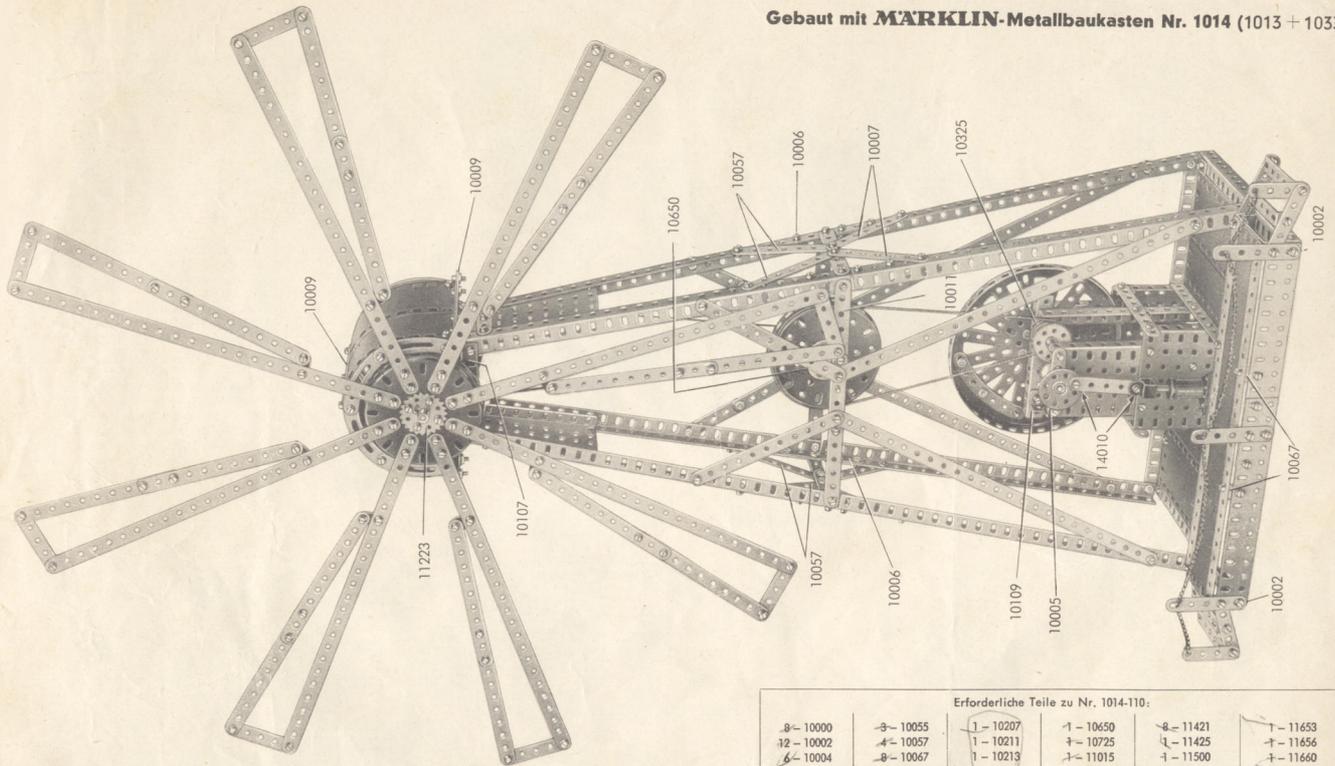
Nr. 1014 - 110 Blick von oben
(Verkleidungsplatten aufgeschnitten)

Nr. 1014 - 110
**Großes Windrad
mit Elektro-Magnet-Antrieb**



Nr. 1014 - 110
Rückseite

Gebaut mit **MARKLIN**-Metallbaukasten Nr. 1014 (1013 + 1033)

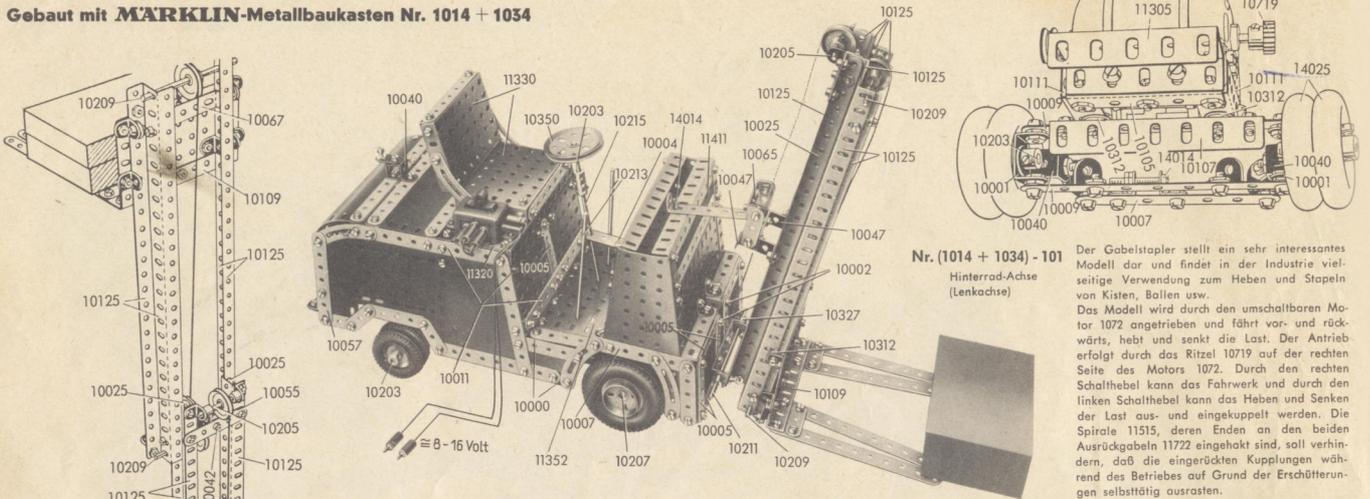


Nr. 1014 - 110
Großes Windrad
 mit **Elektro-Magnet-Antrieb**

Erforderliche Teile zu Nr. 1014-110:

8 - 10000	3 - 10055	1 - 10207	1 - 10650	8 - 11421	1 - 11653
12 - 10002	4 - 10057	1 - 10211	1 - 10725	4 - 11425	1 - 11656
6 - 10004	8 - 10067	1 - 10213	2 - 11015	1 - 11500	1 - 11660
22 - 10005	2 - 10107	1 - 10215	2 - 11036	2 - 11515	4 - 11665
4 - 10006	1 - 10109	1 - 10312	6 - 11059	1 - 11545	1 - 11709
6 - 10007	6 - 10111	2 - 10325	1 - 11223	8 - 11605	1 - 11731
5 - 10009	2 - 10117	1 - 10338	2 - 11320	1 - 11607	1 - 11745
22 - 10011	10 - 10125	3 - 10395	3 - 11330	2 - 11632	1 - 14010
14 - 10025	2 - 10165	1 - 10450	2 - 11340	1 - 11640	269 - 14013

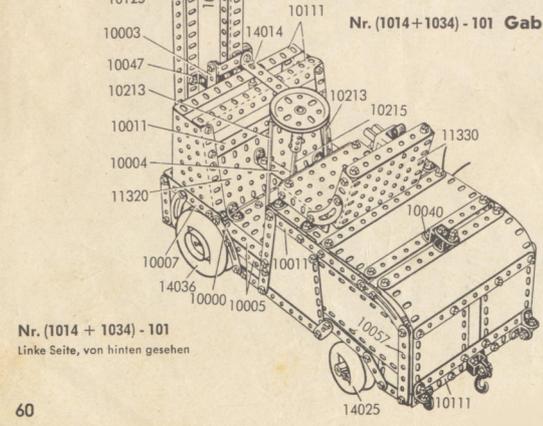
Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034**



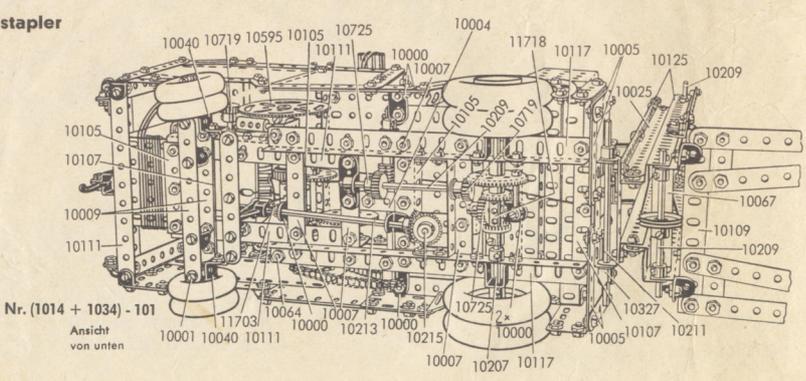
Nr. (1014 + 1034) - 101
Hinterrad-Achse
(Lenkachse)

Der Gabelstapler stellt ein sehr interessantes Modell dar und findet in der Industrie vielseitige Verwendung zum Heben und Stapeln von Kisten, Ballen usw.
Das Modell wird durch den umschaltbaren Motor 1072 angetrieben und fährt vor- und rückwärts, hebt und senkt die Last. Der Antrieb erfolgt durch das Ritzel 10719 auf der rechten Seite des Motors 1072. Durch den rechten Schalthebel kann das Fahrwerk und durch den linken Schalthebel kann das Heben und Senken der Last aus- und eingekuppelt werden. Die Spirale 11515, deren Enden an den beiden Ausrückgabeln 11722 eingehakt sind, soll verhindern, daß die eingerückten Kupplungen während des Betriebes auf Grund der Erschütterungen selbsttätig ausrasten.

Nr. (1014+1034) - 101 Gabelstapler



Nr. (1014 + 1034) - 101
Linke Seite, von hinten gesehen

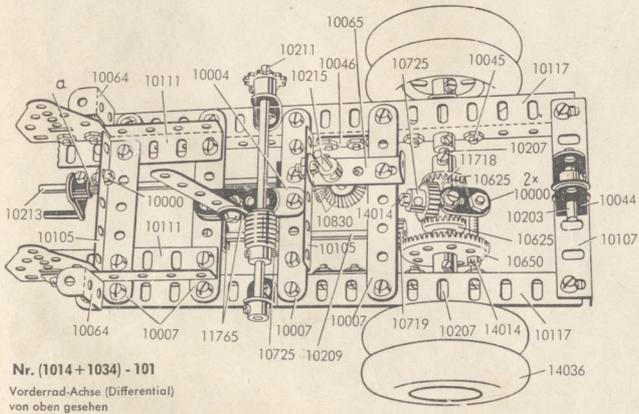


Nr. (1014 + 1034) - 101
Ansicht von unten

Gebaut mit **MÄRKLIN**-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034

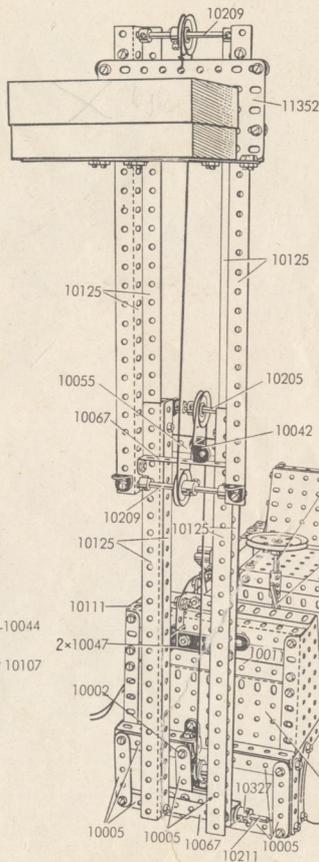
Erforderliche Teile zu Nr. (1014+1034)-101				
13 - 10000	2 - 10057	6 - 10325	1 - 11211	1 - 11703
2 - 10001	3 - 10064	1 - 10327	1 - 11223	1 - 11713
67 - 10002	3 - 10065	4 - 10336	1 - 11305	1 - 11716
13 - 10003	8 - 10067	1 - 10450	3 - 11320	6 - 11718
4 - 10004	3 - 10105	1 - 10575	3 - 11330	2 - 11721
19 - 10005	2 - 10107	1 - 10595	2 - 11340	2 - 11722
2 - 10006	1 - 10109	2 - 10625	2 - 11351	21 - 11727
9 - 10007	5 - 10111	2 - 10650	2 - 11352	1 - 11731
8 - 10009	2 - 10117	1 - 10650	6 - 11405	1 - 11745
17 - 10011	8 - 10125	2 - 10719	2 - 11411	1 - 11747
2 - 10025	4 - 10203	1 - 10721	2 - 11415	2 - 11765
3 - 10040	2 - 10205	2 - 10725	3 - 11417	1 - 11791
1 - 10042	3 - 10207	1 - 10727	4 - 11421	22 - 14010
1 - 10044	6 - 10209	1 - 10730	2 - 11432	312 - 14013
2 - 10045	2 - 10211	2 - 10830	1 - 11500	4 - 14014
1 - 10046	5 - 10213	1 - 10910	1 - 11515	4 - 14025
2 - 10047	1 - 10215	1 - 10914	8 - 11605	4 - 14036
3 - 10055	4 - 10312	2 - 11036	4 - 11631	1 - 1072
		20 - 11059		

Der Motor 1072 ist im Metallbaukasten nicht enthalten.



Nr. (1014+1034) - 101

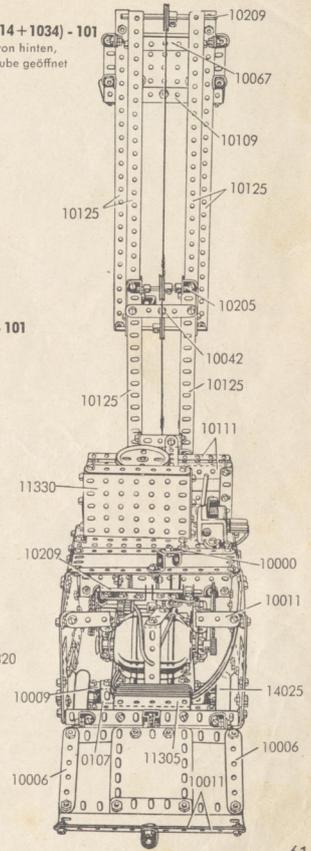
Vorderrad-Achse (Differential)
von oben gesehen



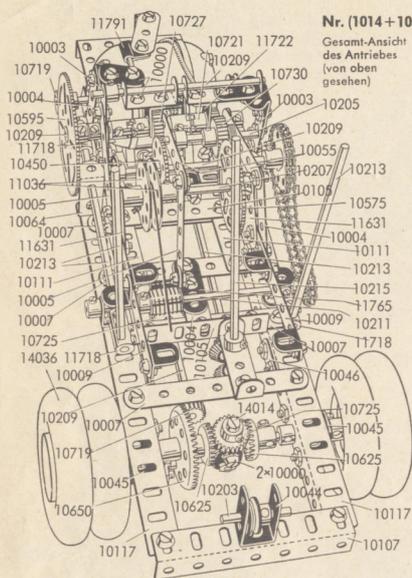
Nr. (1014+1034) - 101

Linke Seite,
von vorne gesehen

Nr. (1014+1034) - 101
Ansicht von hinten,
Motorhaube geöffnet

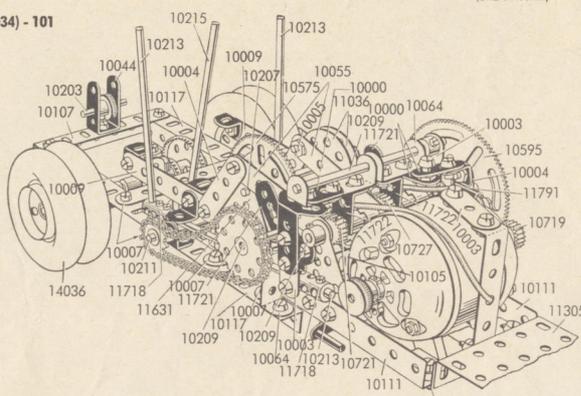


Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034**



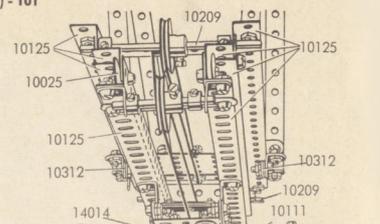
Nr. (1014+1034) - 101

Gesamt-Ansicht
des Antriebes
(von oben
gesehen)



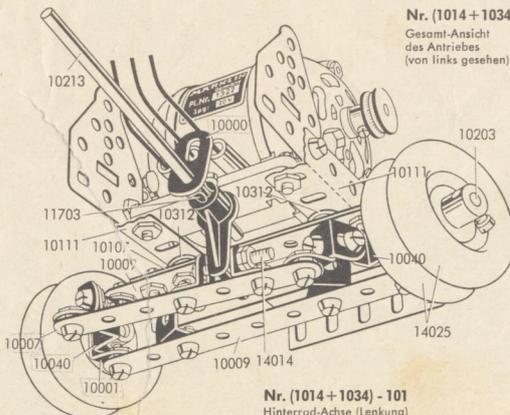
Nr. (1014 + 1034) - 101

Ansicht von oben
(Sitz entfernt)

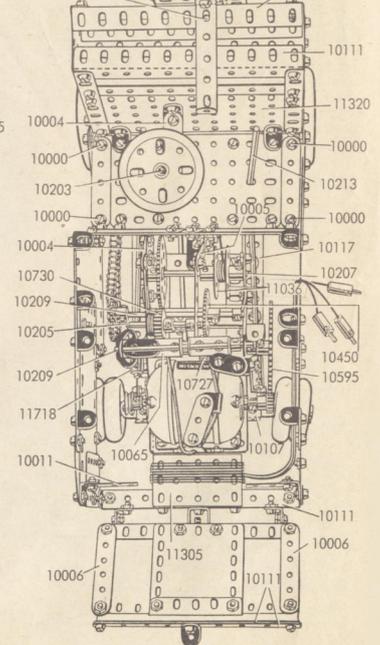


Nr. (1014+1034) - 101

Gesamt-Ansicht
des Antriebes
(von links gesehen)



Nr. (1014+1034) - 101
Hinterrad-Achse (Lenkung)



Damit der Gabelstapler eine große Wendigkeit erhält, geht der Steuer-
ausschlag zu den hinteren Rädern, während die vorderen Räder ange-
trieben werden und, zum Ausgleich in den Kurven, das Differentialge-
triebe enthalten. Der Hebemast ist zweifach ausziehbar, und zwar hebt
sich zuerst die Plattform mit der Last und dann die zweite Hälfte des
Hebemastes.

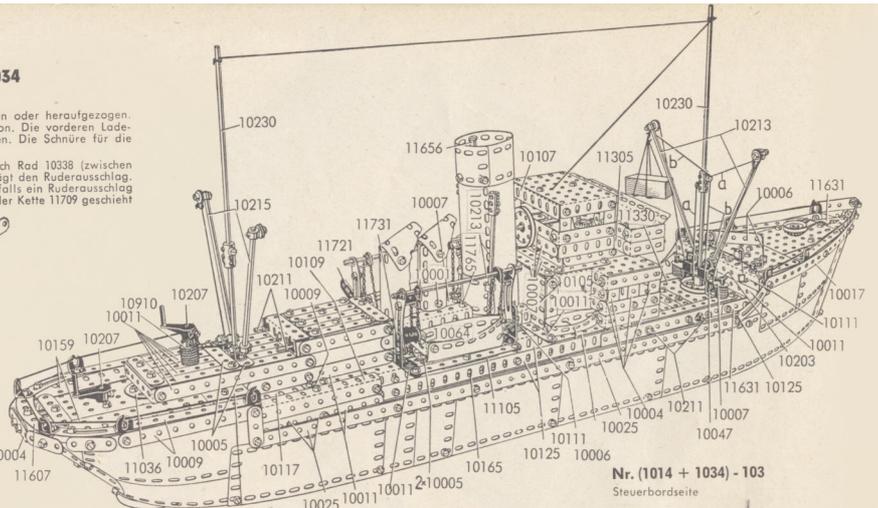
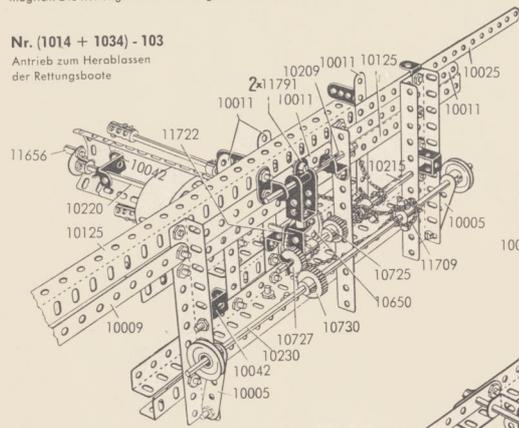
Öl! man etwas die Gleitflächen des Hebemastes, so wird das Heben
und Senken erleichtert.

Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034
Frachtdampfer

Dreht man an Teil 10327 (s. Hauptbild und Abb. 1), so wird der Anker heruntergelassen oder heraufgezogen. Die Kette um Rad 10325 (Hauptbild) bewegt sich nicht. Sie ist nur wirkungsvolle Imitation. Die vorderen Ladebäume sind drehbar und können durch die Schnüre a bzw. b ihre Schräglage verstellen. Die Schnüre für die Lasthaken sind um die Wellen 10203 gewickelt.
 Da der Dampfzer zum besseren Fortbewegung auf Rädern läuft, ist eine Steuerung durch Rad 10338 (zwischen Kammandobrücke und Schornstein) möglich. Die Kette 11747 (s. Ansicht von unten) überträgt den Ruderausschlag. Gleichzeitig schwenkt aber auch die hintere Handkurbel 11716, denn von hier aus ist ebenfalls ein Ruderausschlag möglich. Die Rettungsboote können getrennt zu Wasser gelassen werden. Das Nachlassen der Kette 11709 geschieht

Nr. (1014 + 1034) - 103

Antrieb zum Herablassen der Rettungsboote



Nr. (1014 + 1034) - 103
Steuerbordseite

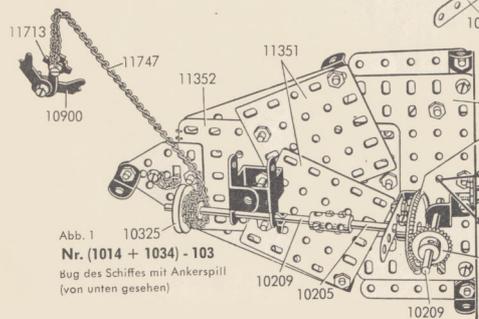
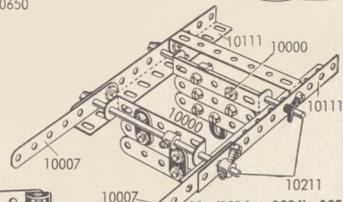
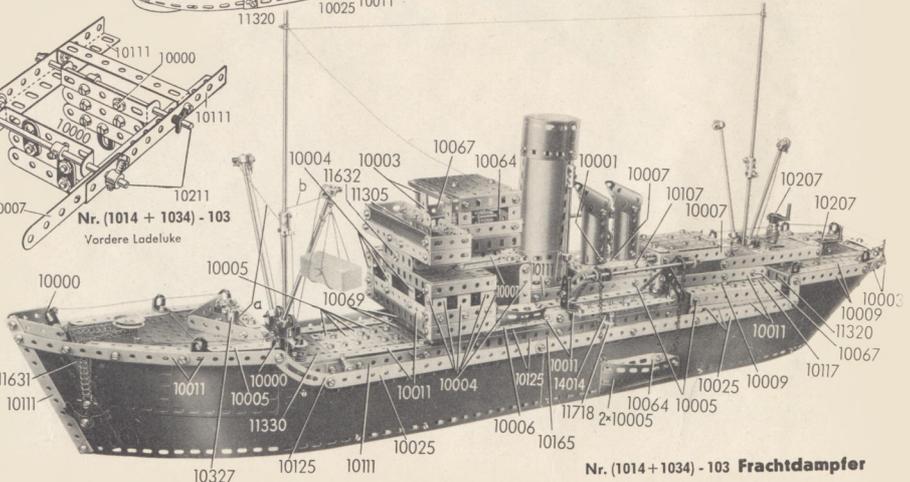


Abb. 1 10325
Nr. (1014 + 1034) - 103
 Bug des Schiffes mit Ankerspihl (von unten gesehen)

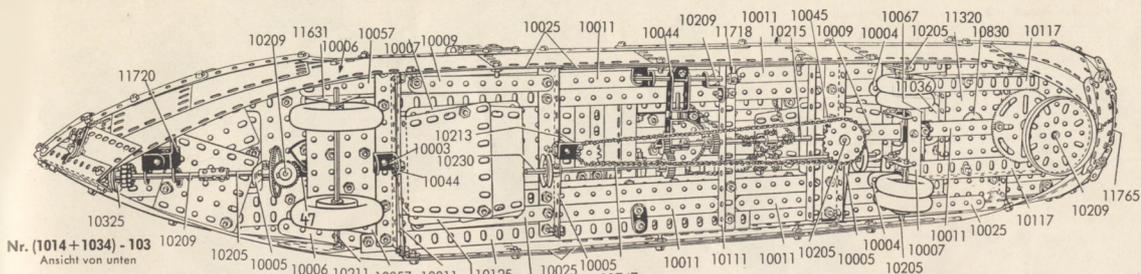


Nr. (1014 + 1034) - 103
Vordere Ladeflu

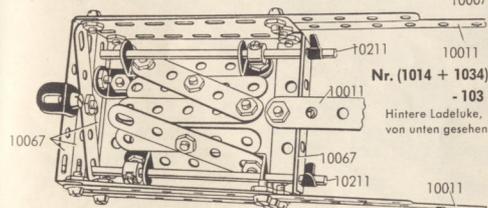


Nr. (1014 + 1034) - 103 Frachtdampfer

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034**

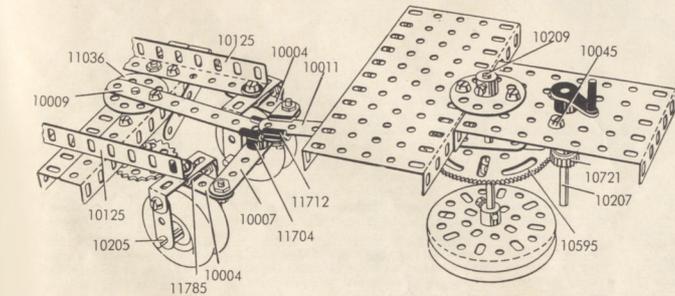


Nr. (1014 + 1034) - 103
Ansicht von unten

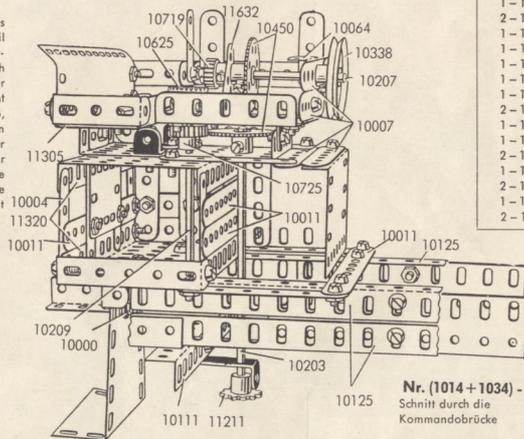


Nr. (1014 + 1034) - 103
Hintere Ladeluke, von unten gesehen

durch Drehen an 11656 innerhalb des Schornsteins. Verschiebt man Teil 11718 (s. Hauptbild über dem Rettungsboot) nach vorne oder nach hinten, so ist jeweils ein Antrieb der Rettungsboote im Eingriff (s. Ansicht von unten). Die Handkurbel 11716, unmittelbar hinter den hinteren Ladebäumen, bewegt die auf der Schnecke 10910 aufgewickelte Schnur für den Lasthaken. Originell ist die vordere und hintere Ladeluke, die sich im geschlossenen Zustand selbst festklemmen.



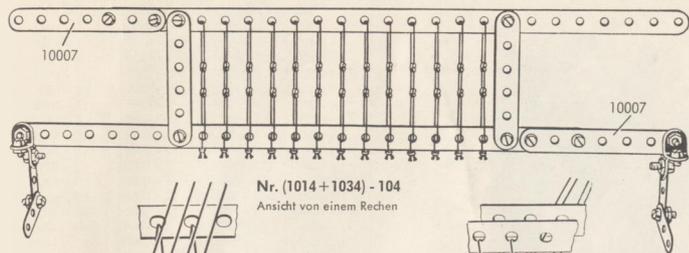
Nr. (1014 + 1034) - 103
Steuerung am Heck des Frachtdampfers



Nr. (1014 + 1034) - 103
Schnitt durch die Kommandobrücke

2 - 10117	3 - 11036
6 - 10125	20 - 11059
2 - 10159	2 - 11105
2 - 10165	1 - 11211
2 - 10203	1 - 11223
4 - 10205	2 - 11305
3 - 10207	3 - 11320
5 - 10209	5 - 11330
5 - 10211	2 - 11351
7 - 10213	2 - 11352
3 - 10215	10 - 11405
1 - 10220	3 - 11407
3 - 10230	2 - 11409
4 - 10312	3 - 11411
6 - 10325	10 - 11415
1 - 10327	3 - 11417
2 - 10336	6 - 11419
2 - 10338	10 - 11421
1 - 10365	2 - 11425
2 - 10450	2 - 11431
1 - 10595	2 - 11432
1 - 10625	2 - 11435
1 - 10650	2 - 11437
1 - 10719	2 - 11500
1 - 10721	8 - 11605
2 - 10725	1 - 11607
1 - 10727	4 - 11631
1 - 10730	2 - 11632
2 - 10830	1 - 11656
1 - 10860	10 - 11702
2 - 10900	10 - 11703
1 - 10910	1 - 11704
2 - 10914	1 - 11709
	1 - 11712
	1 - 11713
	2 - 11716
	6 - 11718
	1 - 11720
	2 - 11721
	1 - 11722
	24 - 11727
	4 - 11731
	2 - 11745
	1 - 11747
	2 - 11765
	2 - 11785
	1 - 11787
	2 - 11791
	1 - 14004
	1 - 14010
	397 - 14013
	4 - 14014
	4 - 14025
	2 - 14036

Erforderliche Teile zu Nr. (1014+1034)-103:	42 - 10002	15 - 10007	7 - 10040	3 - 10055	2 - 10069
	17 - 10003	10 - 10009	2 - 10042	4 - 10057	3 - 10105
	19 - 10004	31 - 10011	2 - 10044	3 - 10064	3 - 10107
	14 - 10000	31 - 10005	1 - 10017	2 - 10045	6 - 10065
	2 - 10001	6 - 10006	12 - 10025	1 - 10047	16 - 10067



Nr. (1014 + 1034) - 104
Ansicht von einem Rechen

Führung

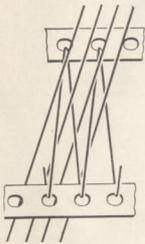


Abb. 2

Die Osen der Rechen werden aus dünner Schnur angefertigt, während der Kamm aus etwa 0,8 mm starkem Draht besteht.

Durchziehen

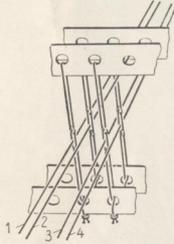
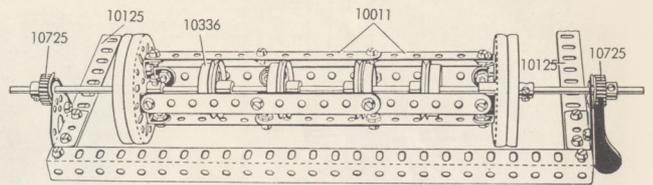
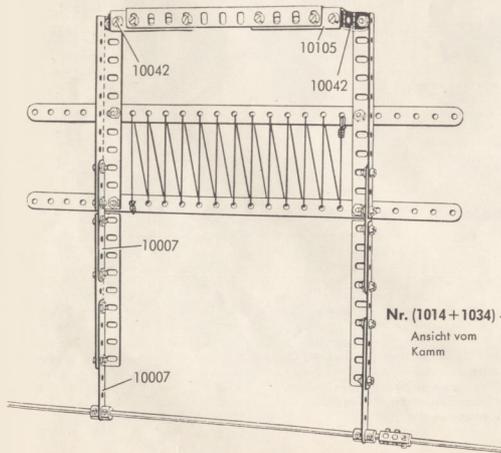


Abb. 3

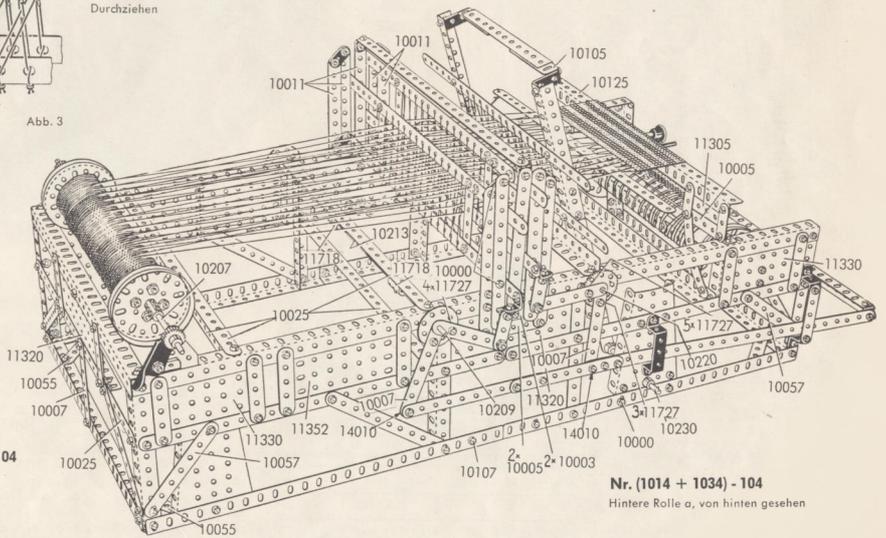
Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034



Nr. (1014 + 1034) - 104 Seitenansicht vom Handwebstuhl



Nr. (1014 + 1034) - 104
Ansicht vom Kamm



Nr. (1014 + 1034) - 104
Hintere Rolle a, von hinten gesehen

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034**

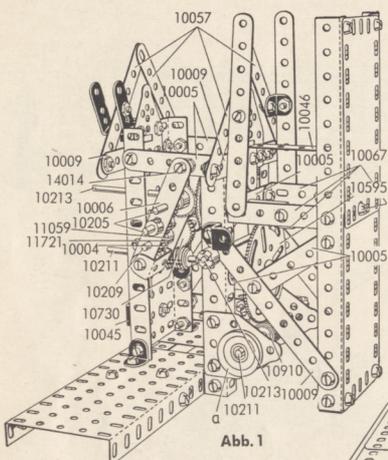
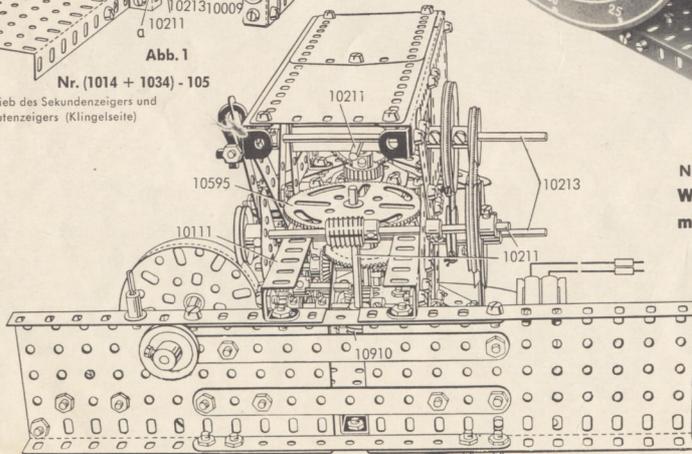


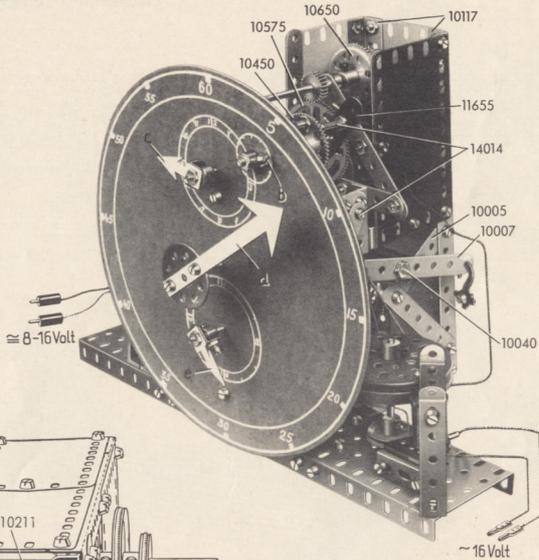
Abb. 1
Nr. (1014 + 1034) - 105
Antrieb des Sekundenzeigers und
Minutenzeigers (Klingelseite)



Nr. (1014 + 1034) - 105
Weck-Uhr
mit Elektromotor

Nr. (1014 + 1034) - 105
Ansicht
von unten

Nr. (1014 + 1034) - 105
Antrieb vom
Minutenzeiger zum
Stundenzeiger und Weckzeiger
(Klingelseite)



Erforderliche Teile zu Nr. (1014 + 1034) - 105:			
13 - 10002	2 - 10111	1 - 10721	1 - 11656
1 - 10003	2 - 10117	2 - 10725	1 - 11660
1 - 10004	2 - 10205	1 - 10727	1 - 11704
6 - 10005	2 - 10207	1 - 10730	1 - 11713
1 - 10006	1 - 10209	1 - 10830	2 - 11721
1 - 10007	5 - 10211	1 - 10860	1 - 11727
7 - 10009	3 - 10213	2 - 10910	2 - 14010
4 - 10011	5 - 10325	1 - 11036	100 - 14013
1 - 10040	1 - 10338	20 - 11059	2 - 14014
1 - 10044	2 - 10350	3 - 11320	1 - 1071
2 - 10045	1 - 10365	4 - 11419	1 Karton für Zifferblatt 215 mm Ø und 3 Zeiger
1 - 10046	2 - 10450	1 - 11500	
4 - 10057	1 - 10575	3 - 11515	
1 - 10064	1 - 10595	4 - 11631	
6 - 10067	2 - 10650	1 - 11640	
1 - 10105	2 - 10719	1 - 11655	

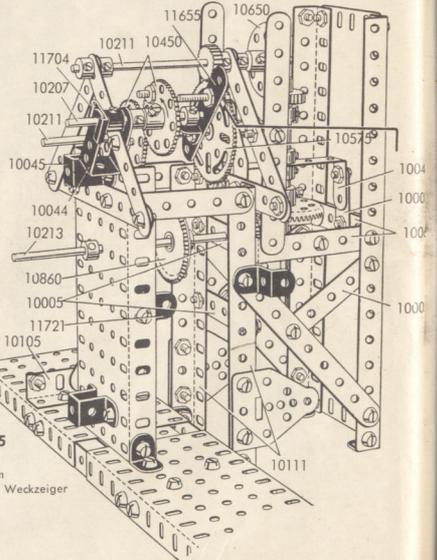
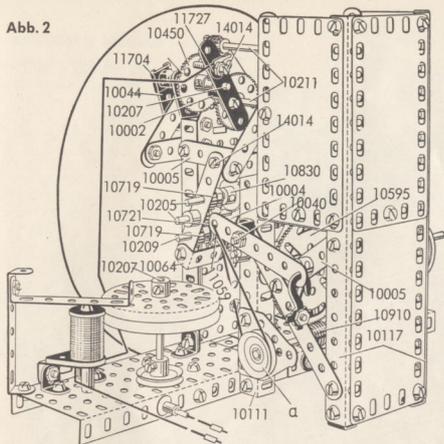
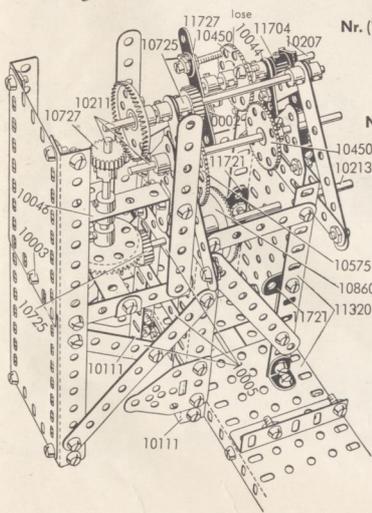


Abb. 2

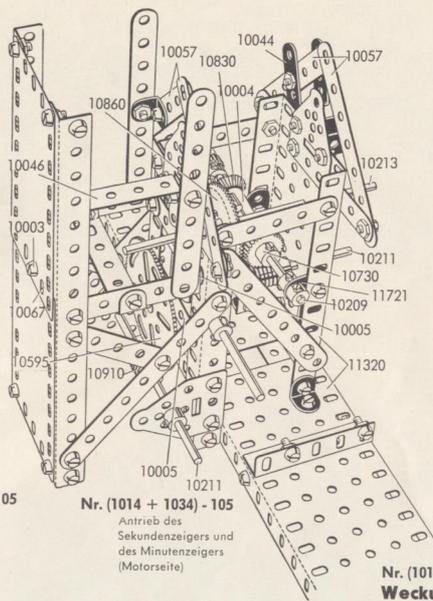


Klingelseite
Nr. (1014 + 1034) - 105

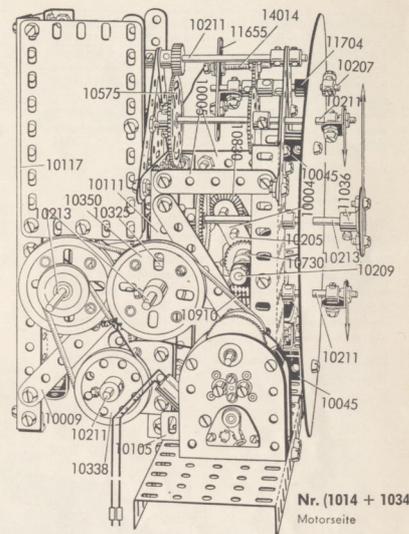


Nr. (1014 + 1034) - 105
Antrieb vom
Minutenzeiger
zum Stundenzeiger
und Weckzeiger
(Motorseite)

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034**



Nr. (1014 + 1034) - 105
Antrieb des
Sekundenzeigers
und des Minutenzeigers
(Motorseite)



Nr. (1014 + 1034) - 105
Motorseite

Nr. (1014 + 1034) - 105
Weckuhr mit Elektromotor

Wirkungsweise: Der Motor 1071 treibt das gesamte Zahnradgetriebe und er muß so langsam reguliert werden, daß der Sekundenzeiger in einer Minute 1 Umdrehung macht. Das auf der Klingelseite sichtbare Bremsrad a (Rad 10325) ermöglicht eine Feinregulierung durch Veränderung des Bremsgewichtes (abgebildet 10713 mit 14013). Der Wecker tritt dann in Tätigkeit, wenn die Spule 11640 durch Wechselstrom magnetisch wird. Durch die Vibration des Wechselstroms schlägt der Verbindungsbügel 10067 gegen die runde Scheibe 10365 und es entsteht ein heller metallischer Summen. Der Stromkreis für die Spule 11640 wird geschlossen, wenn die Schraube 14014 (auf 11655) die Schraube 14013 (auf 10450) berührt. Das Zahnrad 10450 sitzt lose auf der Welle 10207.

Einstellung des Weckers: Drehe den Weckzeiger b solange rechts herum, bis die Schraube 14014 die Schraube 14013 berührt, d. h. der Wecker ertönt. Soll nun der Wecker z. B. 4 Stunden später ertönen, so drehe den Weckzeiger um 4 Teilstriche nach links zurück.

Es bedeuten: a = Bremsrad Nr. 10325 d = Minutenzeiger
b = Weckzeiger (Stundeneinteilung) e = Sekundenzeiger
c = Stundenzeiger

Auf dem Hauptbild beträgt die Zeitangabe 9 h 9 min 25 sek und der Wecker ertönt etwa 10 Stunden später. Der zwischen den Bändern 10006 und 10004 liegende Rädertrieb hat das Übersetzungsverhältnis 1 : 1 und dient nur als Ausgleich des Abstandes zwischen Sekundenzeiger und Minutenzeiger (s. Abb. 1 S. 68 und Abb. 2 S. 69).

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034**

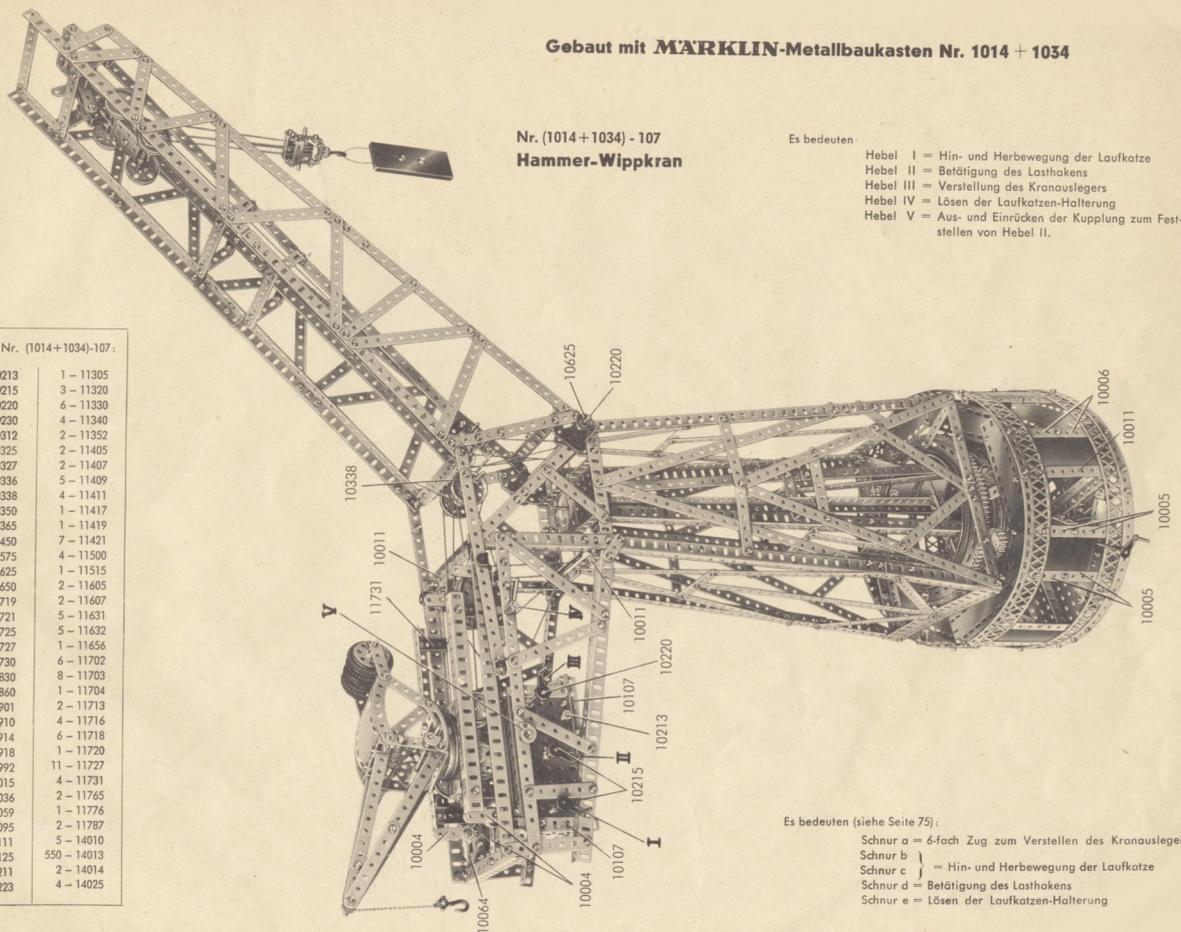
Nr. (1014+1034) - 107
Hammer-Wippkran

Es bedeuten:

- Hebel I = Hin- und Herbewegung der Laufkatze
- Hebel II = Betätigung des Lasthakens
- Hebel III = Verstellung des Kranauslegers
- Hebel IV = Lösen der Laufkatzen-Halterung
- Hebel V = Aus- und Einrücken der Kupplung zum Feststellen von Hebel II.

Erforderliche Teile zu Nr. (1014+1034)-107:

12 - 10000	8 - 10213	1 - 11305
45 - 10002	4 - 10215	3 - 11320
16 - 10003	2 - 10220	6 - 11330
16 - 10004	1 - 10230	4 - 11340
36 - 10005	6 - 10312	2 - 11352
16 - 10006	6 - 10325	2 - 11405
24 - 10007	1 - 10327	2 - 11407
14 - 10009	8 - 10336	5 - 11409
40 - 10011	2 - 10338	4 - 11411
2 - 10017	3 - 10350	1 - 11417
33 - 10025	2 - 10365	1 - 11419
4 - 10040	1 - 10450	7 - 11421
2 - 10042	1 - 10575	4 - 11500
2 - 10044	2 - 10625	1 - 11515
2 - 10045	2 - 10650	2 - 11605
1 - 10046	2 - 10719	2 - 11607
2 - 10055	1 - 10721	5 - 11631
4 - 10057	2 - 10725	5 - 11632
8 - 10064	1 - 10727	1 - 11656
10 - 10065	1 - 10730	6 - 11702
13 - 10067	2 - 10830	8 - 11703
2 - 10069	2 - 10860	1 - 11704
6 - 10105	1 - 10901	2 - 11713
4 - 10107	2 - 10910	4 - 11716
4 - 10109	4 - 10914	6 - 11718
14 - 10111	1 - 10918	1 - 11720
2 - 10117	1 - 10992	11 - 11727
20 - 10125	1 - 11015	4 - 11731
2 - 10165	4 - 11036	2 - 11765
3 - 10203	30 - 11059	1 - 11776
3 - 10205	2 - 11095	2 - 11787
4 - 10207	2 - 11111	5 - 14010
6 - 10209	6 - 11125	550 - 14013
5 - 10211	1 - 11211	2 - 14014
	1 - 11223	4 - 14025

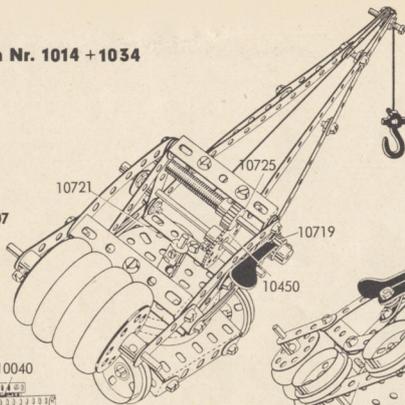


Es bedeuten (siehe Seite 75):

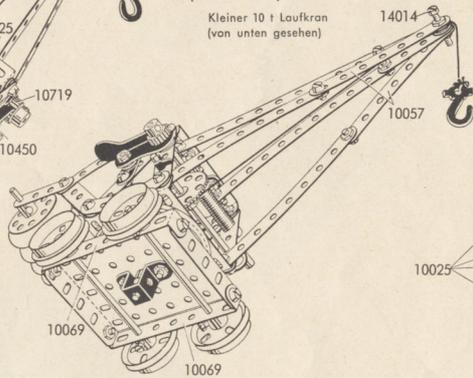
- Schnur a = 6-fach Zug zum Verstellen des Kranauslegers
- Schnur b } = Hin- und Herbewegung der Laufkatze
- Schnur c }
- Schnur d = Betätigung des Lasthakens
- Schnur e = Lösen der Laufkatzen-Halterung

Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034

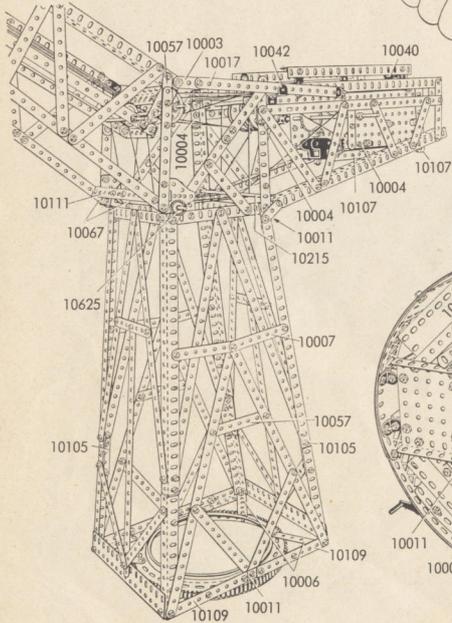
Nr. (1014 + 1034) - 107
Kleiner 10 t Laufkran
(von oben gesehen)



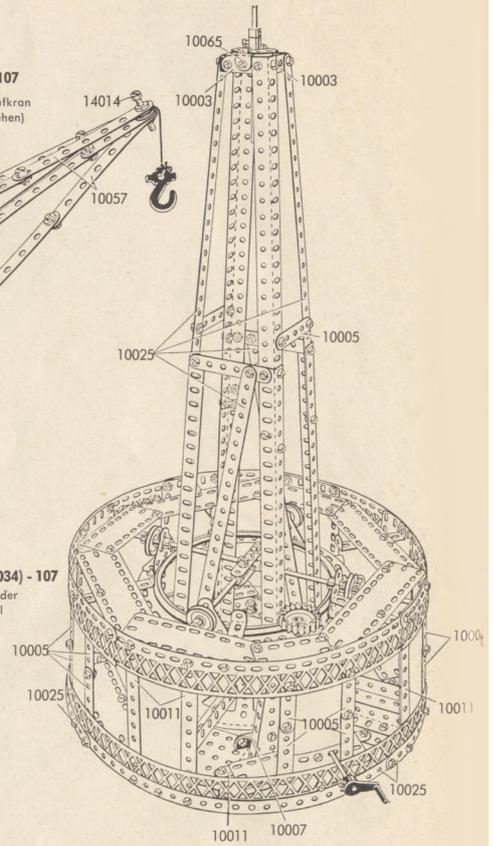
Nr. (1014 + 1034) - 107
Kleiner 10 t Laufkran
(von unten gesehen)



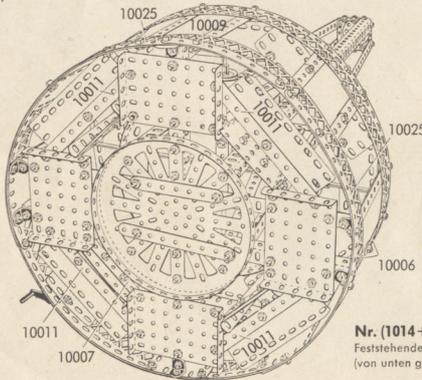
Nr. (1014 + 1034) - 107
Drehbares Kronoberteil



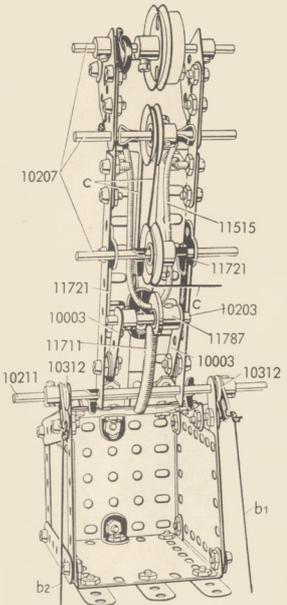
Nr. (1014 + 1034) - 107
Feststehender
Kransockel



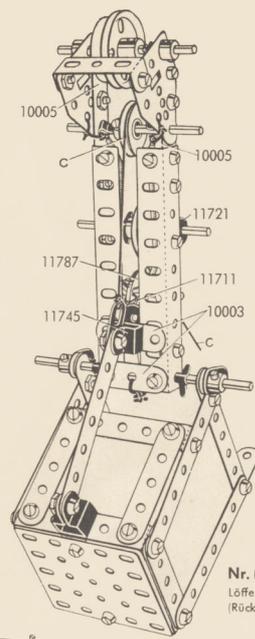
Nr. (1014 + 1034) - 107
Feststehender Kransockel
(von unten gesehen)



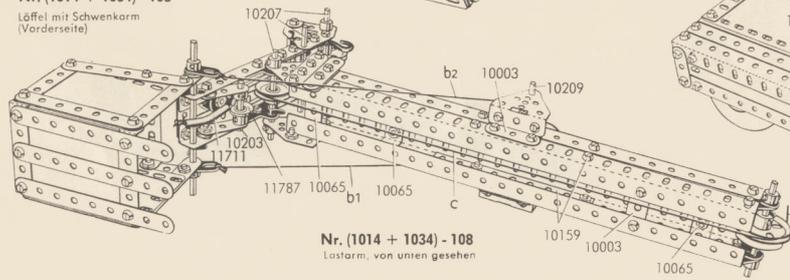
- 1 - 10727
- 1 - 10830
- 1 - 10860
- 2 - 10900
- 2 - 10901
- 2 - 10910
- 1 - 10914
- 2 - 11015
- 4 - 11036
- 29 - 11059
- 1 - 11223
- 2 - 11305
- 4 - 11320
- 6 - 11330
- 1 - 11340
- 2 - 11351
- 2 - 11352
- 7 - 11405
- 5 - 11407
- 6 - 11409
- 6 - 11411
- 8 - 11415
- 4 - 11417
- 7 - 11419
- 1 - 11421
- 4 - 11425
- 1 - 11431
- 3 - 11435
- 2 - 11500
- 3 - 11515
- 2 - 11605
- 4 - 11607
- 6 - 11631
- 2 - 11632
- 8 - 11702
- 8 - 11703
- 1 - 11704
- 1 - 11711
- 1 - 11712
- 1 - 11713
- 4 - 11716
- 2 - 11718
- 2 - 11721
- 20 - 11727
- 2 - 11745
- 1 - 11776
- 2 - 11787
- 15 - 14010
- 452 - 14013
- 2 - 14014
- 4 - 14025
- 4 - 14036



Nr. (1014 + 1034) - 108
Löffel mit Schwenkarm
(Vorderseite)



Nr. (1014 + 1034) - 108
Löffel mit Schwenkarm
(Rückseite)



Nr. (1014 + 1034) - 108
Lastarm, von unten gesehen

Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034

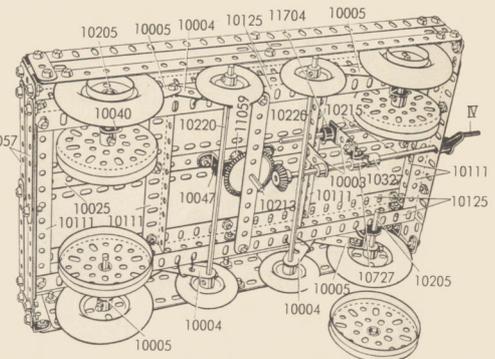
Dieses Modell „Löffelbagger“ führt die gleichen Bewegungen aus, wie das große Vorbild. Seil a, betätigt durch Kurbel I, hebt und senkt den gesamten Lastarm. Die Kurbel II verlängert oder verkürzt Seil b₁ und b₂ werden ebenfalls verlängert oder verkürzt, da Seil a nicht nachgibt. Man erreicht somit, daß der Löffel nach vorne oder nach hinten schwenkt. Zum Entleeren des Löffels genügt eine halbe Drehung der Kurbel III, damit Seil c den Löffel so hebt, daß dessen Öffnung nach unten zeigt.

Um zu verhindern, daß der Löffel beim Baggern nicht selbsttätig nach oben schwenkt, stellt der durch zwei Federn 11711 und 11515 gehaltene Nocken 11787 einen Widerstand dar. Dieser Widerstand kann aber zum Entleeren des Löffels durch einen kräftigen Zug an Seil c überwunden werden.

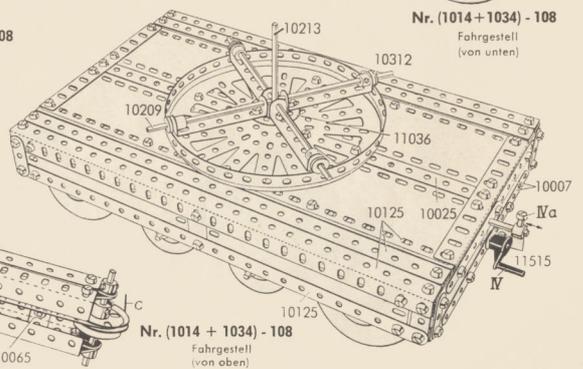
Oberteil in alle Richtungen und Hebel IVa dient zum Einrasten der Kupplung, die das Drehen des Bagger-Oberteils während des Betriebes verhindert.



Nr. (1014 + 1034) - 108
Gleithebel
des Löffels

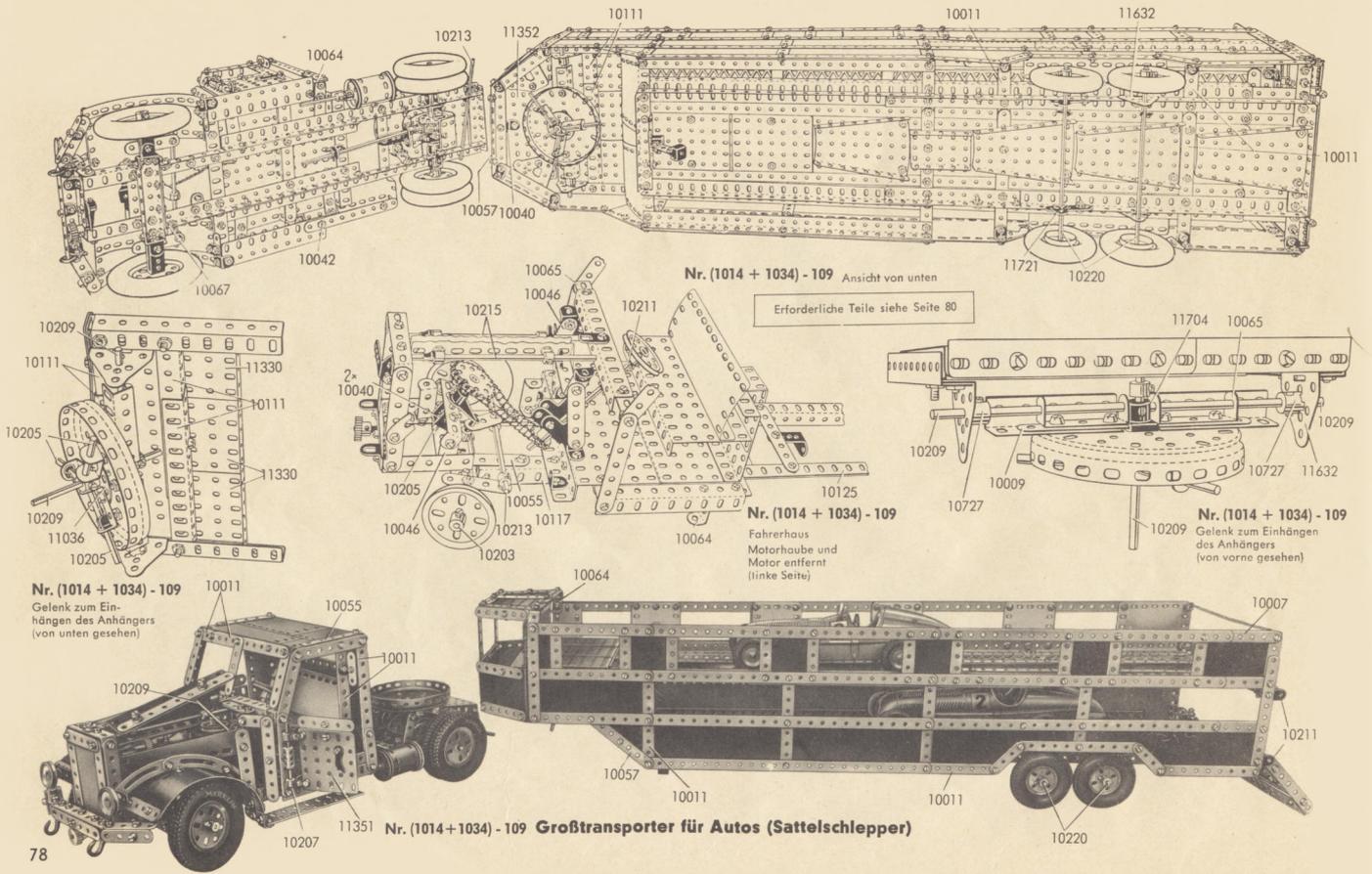


Nr. (1014 + 1034) - 108
Fahrgestell
(von unten)



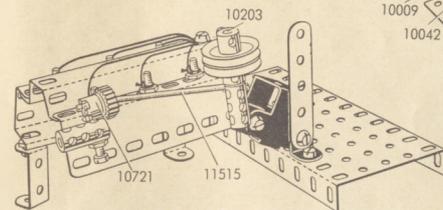
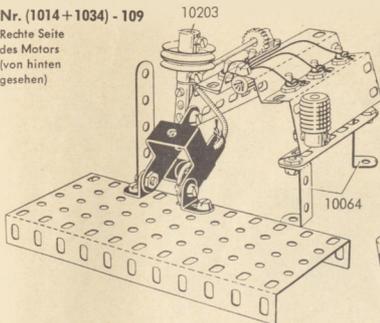
Nr. (1014 + 1034) - 108
Fahrgestell
(von oben)

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034**



Nr. (1014 + 1034) - 109

Rechte Seite
des Motors
(von hinten
gesehen)

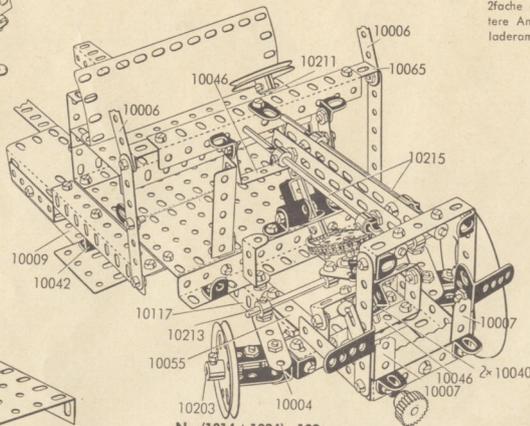


Nr. (1014 + 1034) - 109

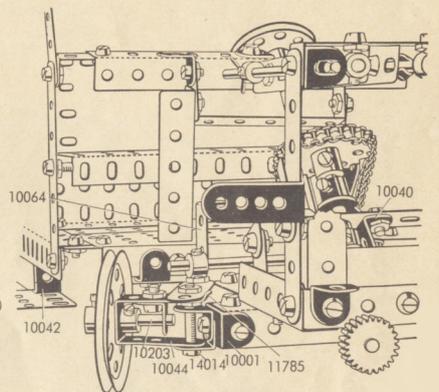
Linke Seite des Motors
(von vorne gesehen)

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034**

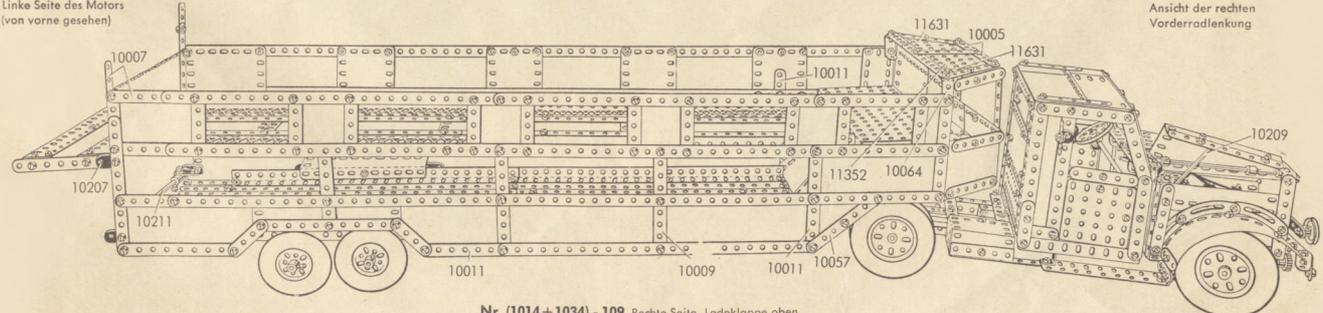
Ein großes und lehrreiches Modell mit vielen Feinheiten (Parallel-Steuerung, doppelseitig aufklappbare Motorhaube, schwenkbare Einstiegtür, Differentialgetriebe, 2fache große Ladefläche usw.). Ferner ist besonders hervorzuheben, daß die hintere Anhängerwand (Ladeklappe) so geschwenkt werden kann, daß sie die Verladerrampe für die untere oder obere Ladefläche wird.



Nr. (1014 + 1034) - 109
Fahrerhaus, rechte Seite
Motorhaube und Motor entfernt



Ansicht der rechten
Vorderradlenkung



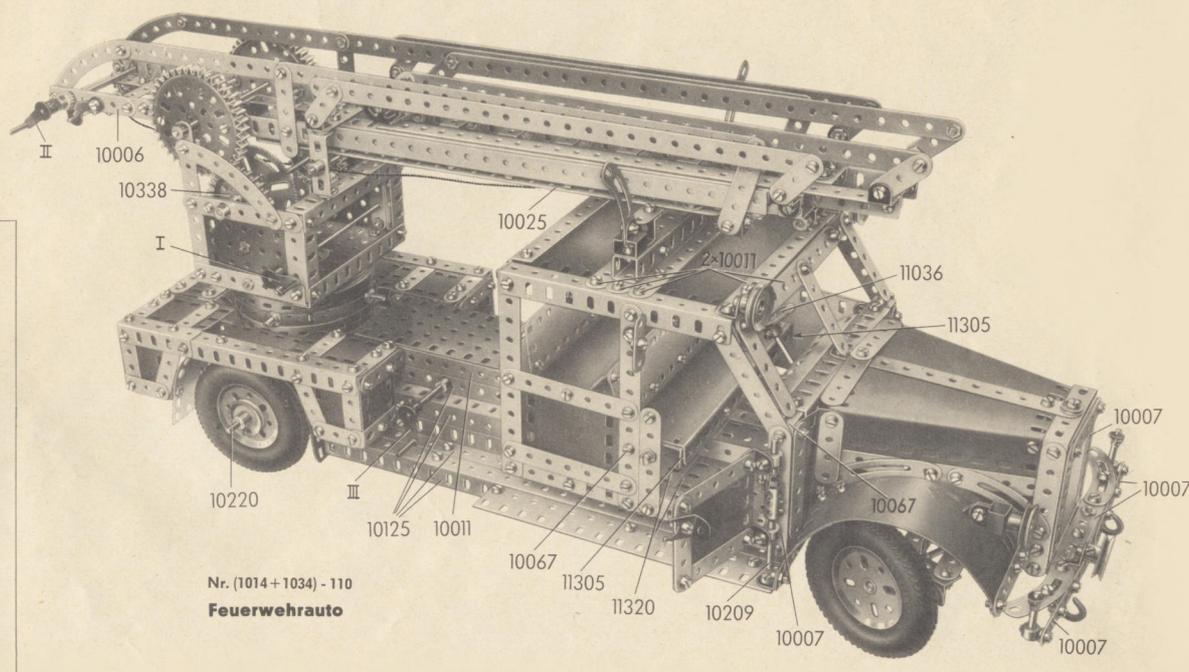
Nr. (1014 + 1034) - 109 Rechte Seite, Ladeklappe oben

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034**

Teile zu Nr. (1014+1034)-110	2 - 10940 3 - 11036 30 - 11059 1 - 11211 1 - 11223 2 - 11305 4 - 11320 2 - 11351 1 - 11352
17 - 10000 73 - 10002 20 - 10003 23 - 10004 37 - 10005 15 - 10006 20 - 10007 11 - 10009 21 - 10011 9 - 10025 6 - 10040 2 - 10042 2 - 10044 2 - 10045 1 - 10046 2 - 10047 4 - 10055 4 - 10057 8 - 10064 10 - 10065 16 - 10067 1 - 10069 6 - 10105 3 - 10107 4 - 10109 14 - 10111 2 - 10117 17 - 10125 2 - 10159 2 - 10165 4 - 10203 4 - 10205 3 - 10207 4 - 10209 5 - 10211 2 - 10213 1 - 10215 1 - 10220 6 - 10312 6 - 10325 1 - 10336 2 - 10338 6 - 10350 2 - 10365 2 - 10395 1 - 10575 1 - 10595 2 - 10719 1 - 10725 2 - 10830 1 - 10900 2 - 10910 2 - 10914 2 - 10925	2 - 10940 3 - 11036 30 - 11059 1 - 11211 1 - 11223 2 - 11305 4 - 11320 2 - 11351 1 - 11352 10 - 11405 6 - 11407 4 - 11409 5 - 11411 9 - 11415 1 - 11417 2 - 11419 6 - 11421 2 - 11431 2 - 11432 1 - 11500 8 - 11605 4 - 11607 2 - 11631 4 - 11632 2 - 11702 6 - 11703 2 - 11713 4 - 11716 5 - 11718 2 - 11722 23 - 11727 3 - 11751 4 - 11745 1 - 11747 2 - 11765 22 - 14010 532 - 14013 4 - 14014 6 - 14050

Feuerwehrauto
mit steiliger ausziehbarer Leiter

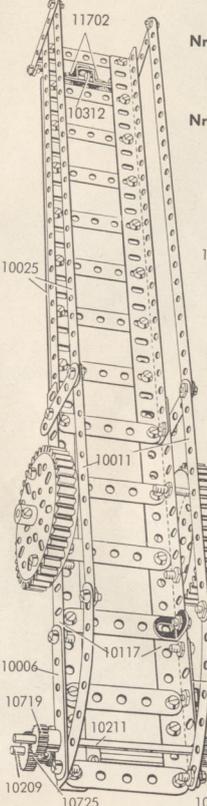
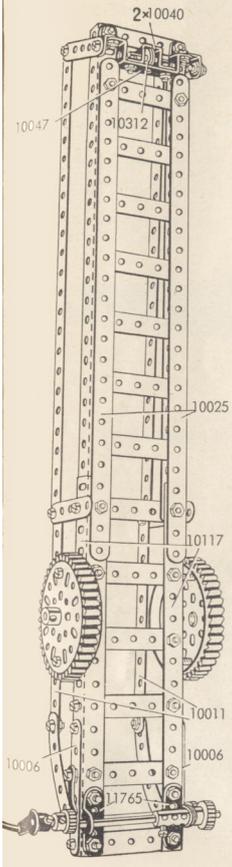
Hebel I = Leiter anheben
Hebel II = Leiter ausfahren
Hebel III = Leiter schwenken



Nr. (1014+1034) - 110
Feuerwehrauto

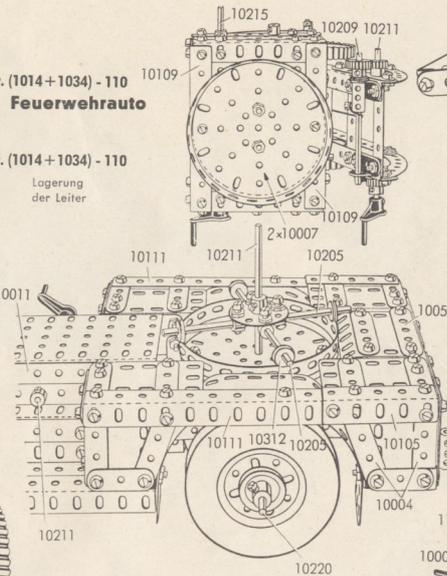
Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034**

Nr. (1014+1034) - 110
Leiter-Unterteil
(von unten gesehen)

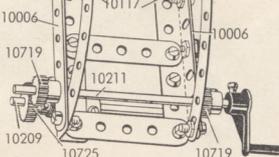


Nr. (1014+1034) - 110
Feuerwehrauto

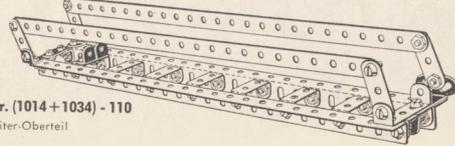
Nr. (1014+1034) - 110
Lagerung
der Leiter



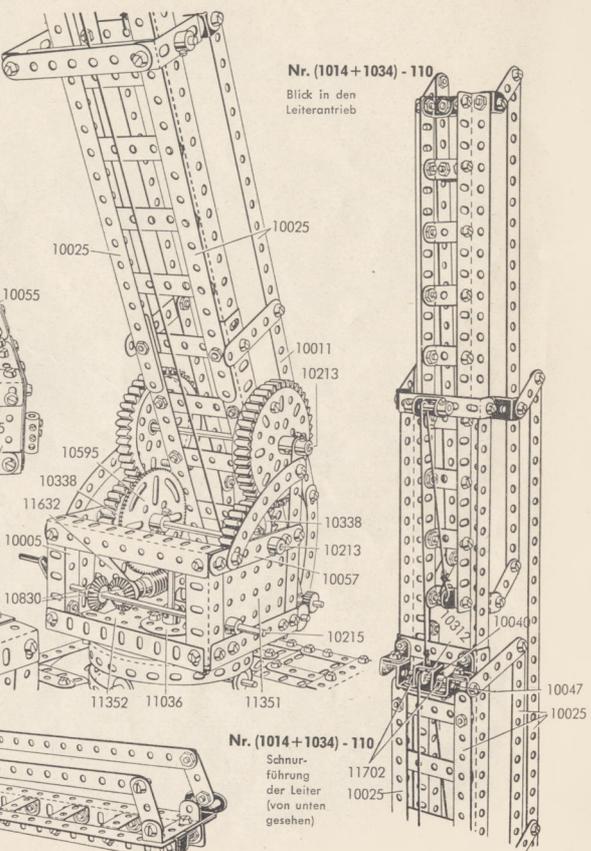
Nr. (1014+1034) - 110
Leiter-Unterteil
(von oben gesehen)



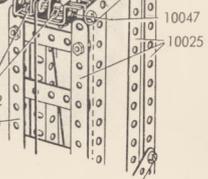
Nr. (1014+1034) - 110
Leiter-Oberteil



Nr. (1014+1034) - 110
Blick in den
Leiterantrieb



Nr. (1014+1034) - 110
Schnur-
führung
der Leiter
(von unten
gesehen)

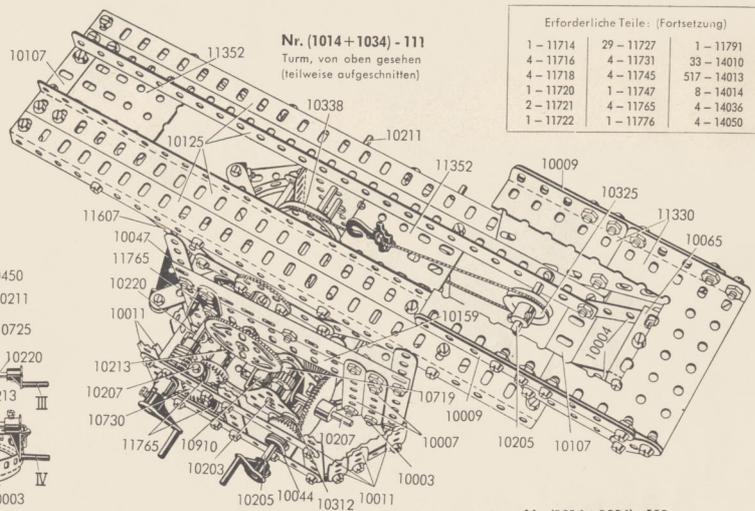


Erforderliche Teile zu Nr. (1014+1034)-111:

20 - 10000	3 - 10213	2 - 11340	4 - 11431
8 - 10001	4 - 10215	2 - 11351	2 - 11432
45 - 10002	1 - 10220	2 - 11352	1 - 11500
20 - 10003	6 - 10312	10 - 11405	1 - 11515
23 - 10004	1 - 10327	6 - 11407	2 - 11545
39 - 10005	8 - 10336	6 - 11409	8 - 11605
21 - 10007	1 - 10338	6 - 11411	4 - 11607
14 - 10009	4 - 10350	4 - 11415	4 - 11631
26 - 10011	1 - 10395	3 - 11417	4 - 11632
2 - 10017	2 - 10450	2 - 11419	1 - 11656
8 - 10025	1 - 10575	5 - 11421	4 - 11703
8 - 10040	1 - 10595	3 - 11425	1 - 11713
1 - 10044	2 - 10625		
3 - 10046	2 - 10650		
2 - 10047	2 - 10719		
2 - 10055	2 - 10721		
4 - 10057	2 - 10725		
6 - 10064	1 - 10727		
5 - 10065	1 - 10730		
18 - 10067	2 - 10830		
4 - 10069	1 - 10860		
5 - 10105	2 - 10910		
3 - 10107	3 - 10914		
2 - 10109	1 - 11015		
14 - 10111	1 - 11036		
2 - 10117	30 - 11059		
18 - 10125	2 - 11095		
1 - 10159	1 - 11105		
1 - 10203	1 - 11211		
3 - 10205	1 - 11223		
4 - 10207	2 - 11305		
1 - 10209	4 - 11320		
5 - 10211	6 - 11330		

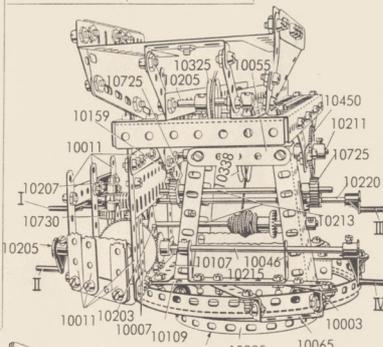
Gebaut mit **MARKLIN**-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034

Nr. (1014+1034) - 111
Turm, von oben gesehen
(teilweise aufgeschnitten)

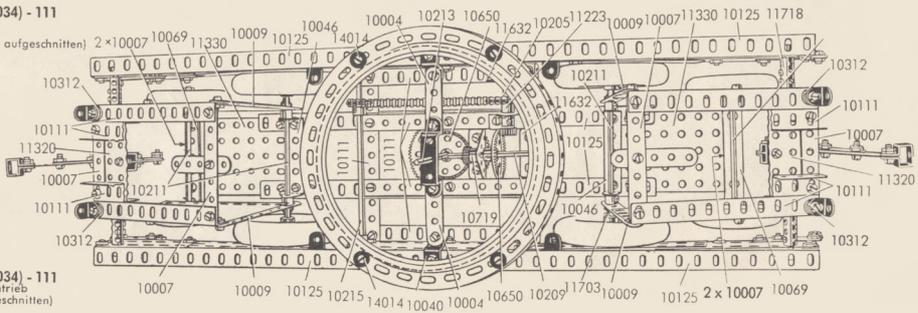


Erforderliche Teile: (Fortsetzung)

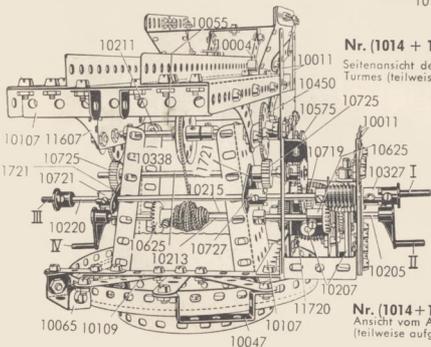
1 - 11714	29 - 11727	1 - 11791
4 - 11716	4 - 11731	33 - 14010
4 - 11718	4 - 11745	517 - 14013
1 - 11720	1 - 11747	8 - 14014
2 - 11721	4 - 11765	4 - 14036
1 - 11722	1 - 11776	4 - 14050



Nr. (1014+1034) - 111
Fahrgestell (von oben gesehen)



Nr. (1014+1034) - 111
Seitenansicht des Turmes (teilweise aufgeschnitten)



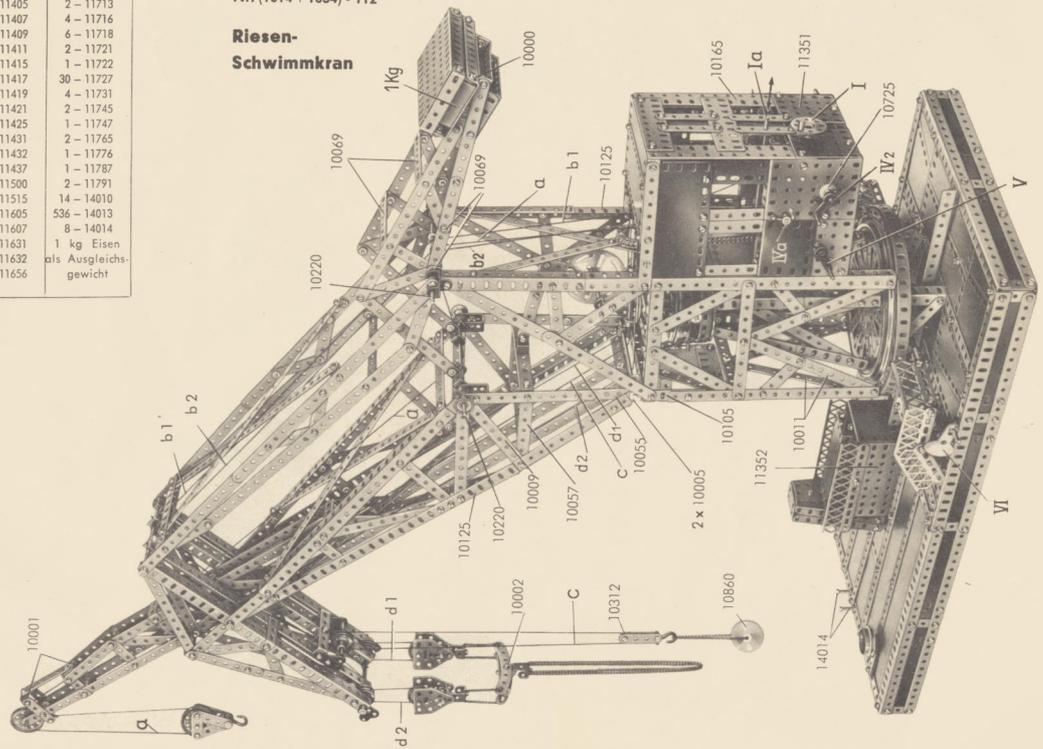
Nr. (1014+1034) - 111
Ansicht vom Antrieb (teilweise aufgeschnitten)

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034**

Erforderliche Teile zu Nr. (1014+1034)-112:		
14 - 10000	6 - 10105	2 - 10450
7 - 10001	4 - 10107	1 - 10575
54 - 10002	4 - 10109	1 - 10595
20 - 10003	14 - 10111	2 - 10625
24 - 10004	2 - 10117	1 - 10650
40 - 10005	20 - 10125	2 - 10719
16 - 10006	2 - 10159	1 - 10721
24 - 10007	2 - 10165	2 - 10725
14 - 10009	4 - 10203	1 - 10727
40 - 10011	4 - 10205	1 - 10730
2 - 10017	4 - 10207	2 - 10830
36 - 10025	4 - 10209	1 - 10860
10 - 10040	6 - 10211	2 - 10900
2 - 10044	6 - 10213	1 - 10901
2 - 10045	4 - 10215	2 - 10910
3 - 10046	2 - 10220	4 - 10914
1 - 10047	1 - 10230	1 - 11015
4 - 10055	6 - 10312	4 - 11036
4 - 10057	6 - 10325	30 - 11059
8 - 10064	1 - 10327	1 - 11095
9 - 10065	2 - 10336	6 - 11105
20 - 10067	2 - 10338	2 - 11111
4 - 10069	2 - 10380	1 - 11211
		1 - 11223
		2 - 11305
		4 - 11320
		6 - 11330
		2 - 11340
		2 - 11351
		2 - 11352
		10 - 11405
		6 - 11407
		6 - 11409
		6 - 11411
		10 - 11415
		6 - 11417
		8 - 11419
		10 - 11421
		4 - 11425
		4 - 11431
		4 - 11432
		4 - 11437
		5 - 11500
		1 - 11515
		1 - 11605
		2 - 11607
		5 - 11631
		6 - 11632
		2 - 11656
		10 - 11702
		9 - 11703
		1 - 11704
		1 - 11709
		1 - 11712
		2 - 11713
		4 - 11716
		6 - 11718
		2 - 11721
		1 - 11722
		30 - 11727
		4 - 11731
		2 - 11745
		1 - 11747
		2 - 11765
		1 - 11776
		1 - 11787
		2 - 11791
		14 - 14010
		536 - 14013
		8 - 14014
		1 kg Eisen als Ausgleichs- gewicht

Nr. (1014+1034) - 112

Riesen-Schwimmkran



ist es z. B. möglich, bei eingerückter Kupplung nur mit Kurbel IV₁ oder IV₂ den großen Lasthaken zu bedienen. Trennt man aber die Kupplung, so bedient Kurbel IV₁ nur das Seil d₁ und Kurbel IV₂ nur das Seil d₂.

Hierdurch ergibt sich ein Höhenausgleich des großen Lasthakens. Die Kurbel V verändert die seitliche Auslegung des Kranes.

Besonders ist zu beachten, daß die Seile b₁ und b₂ die kleine Laufkatze hin und her bewegen. Maße des Modells in der Grundstellung:

Höhe = 120 cm; Länge = 70 cm; Breite = 33 cm. Größte Ausladung = 70 cm Radius.

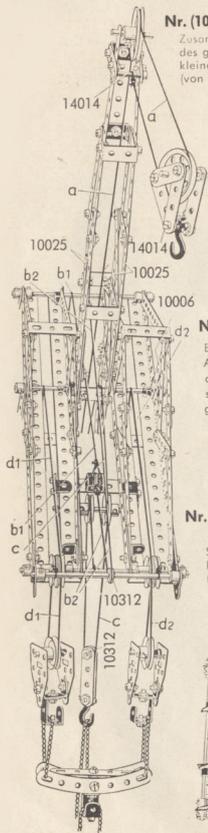
Dieses interessante Modell ist auf Grund der zahlreichen Abbildungen und mit etwas Erfahrung im Modellbau leicht nachzubauen. Das Modell stellt eine getreue Nachbildung der Schwimmkrane dar, wie sie in den Seehäfen Verwendung finden. Die drei Lasthaken heben leichte, schwere und schwerste Lasten bis zu 350 t.

Die Schnüre für die Lasthaken sind mit Buchstaben und die dazugehörigen Kurbeln mit Zahlen gekennzeichnet. Es wird also benötigt:

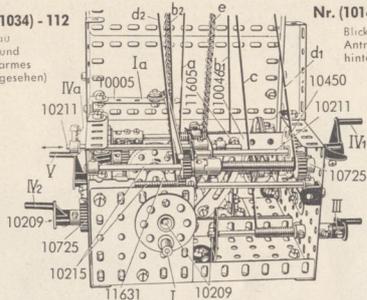
- Schnur a durch Kurbel I
- Schnur b₁ und b₂ durch Kurbel II
- Schnur c durch Kurbel III
- Schnur d₁ durch Kurbel IV₁
- Schnur d₂ durch Kurbel IV₂
- Kette e durch Kurbel V.

Die Kurbel VI schwenkt den Kran in jede Richtung. Die Kurbeln III, IV₁ und IV₂ für den schweren und schwersten Lasthaken werden durch Sperrklinken festgehalten, während die Kurbel I, mit Hilfe des Hebels Ia, durch Teil 10000 gesperrt wird (s. Abb. 1). Der Hebel IVa betätigt eine Kupplung, die die Kurbeln IV₁ und IV₂ verbindet oder trennt. Dadurch

Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034**

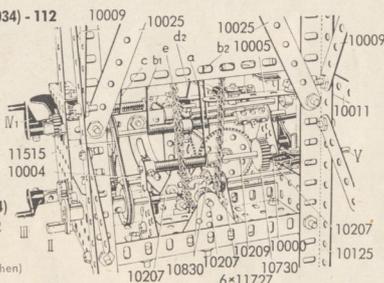


Nr. (1014 + 1034) - 112
Zusammenbau
des großen und
kleinen Lastarmes
(von vorne gesehen)

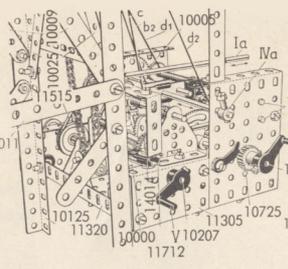
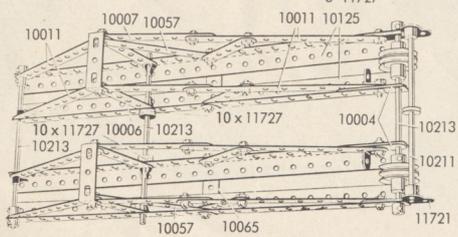


Nr. (1014 + 1034) - 112
Blick in den
Antrieb (von
hinten gesehen)

Nr. (1014 + 1034) - 112
Blick in den
Antrieb (von
der Gerüst-
seite aus
gesehen)



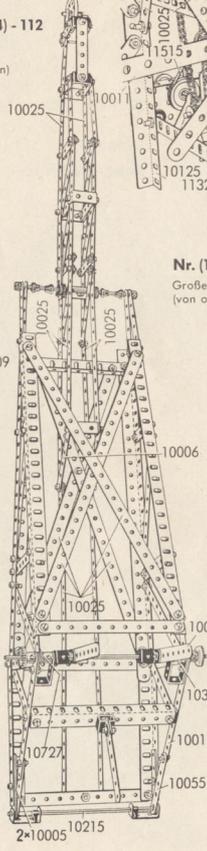
Nr. (1014 + 1034) - 112
Schwenkbarm
kleiner Lastarm
(von oben gesehen)



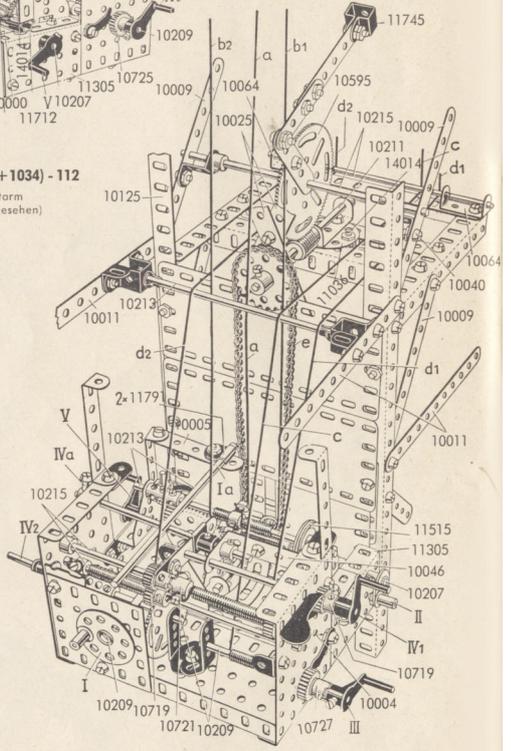
Nr. (1014 + 1034) - 112
Blick in den Antrieb
von der linken Seite

Abb. 1

Nr. (1014 + 1034) - 112
Blick in den Antrieb
(von hinten und etwas
von rechts gesehen)

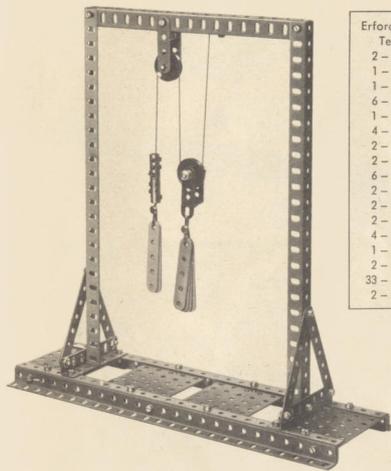


Nr. (1014 + 1034) - 112
Großer Lastarm
(von oben gesehen)



Wissenschaftliche Modelle

Alle Baukastenteile eignen sich auch dank ihrer sauberen Ausführung zum Bauen von mechanischen und physikalischen Modellen. In den folgenden Beispielen sind nur einige der am häufigsten vorkommenden Anwendungen gezeigt, die streng nach den Regeln der Wissenschaften aufgebaut sind.



Erforderliche Teile:

2 - 10002
1 - 10003
1 - 10004
6 - 10005
1 - 10044
4 - 10057
2 - 10107
2 - 10117
6 - 10125
2 - 10203
2 - 10325
2 - 11059
4 - 11330
1 - 11500
2 - 11718
33 - 14013
2 - 14130

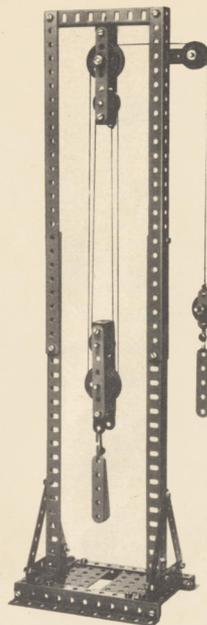
Nr. 1

Feste und lose Rolle

Die linke Rolle ist fest, dagegen die rechte Rolle lose, d. h. sie kann ihren Standpunkt verändern. Der Vorteil einer losen Rolle besteht darin, daß die aufzuwendende Zugkraft nur halb so groß ist, wie die zu hebende Last. In unserem Falle:

$$\text{Last} = 4 \times 10005 \quad \text{Zugkraft} = 2 \times 10005$$

Der Weg der Zugkraft wird aber doppelt so lang, gegenüber dem Weg der Last, d. h. soll die Last 1 m gehoben werden, muß sich die Zugkraft 2 m senken. Die feste Rolle bewirkt keine Verminderung der Kraft, sondern nur eine Umkehr der Krafrichtung. — Zum Ausgleich des Gewichtes der losen Rolle sind 2 × 11718 erforderlich.



Erforderliche Teile:

5 - 10001
1 - 10003
5 - 10005
4 - 10007
1 - 10044
4 - 10057
2 - 10107
1 - 10109
4 - 10111
4 - 10125
4 - 10203
2 - 10205
4 - 10325
2 - 10336
3 - 11059
2 - 11330
1 - 11500
37 - 14013
2 - 14130

Nr. 2

Flaschenzug

Der Flaschenzug besteht aus zwei Teilen, sogenannten Flaschen, welche selbst aus Rahmen, die die Rollen tragen, gebildet werden. Die obere Flasche ist am Gestell fest aufgehängt; die untere Flasche ist beweglich und trägt die Last.

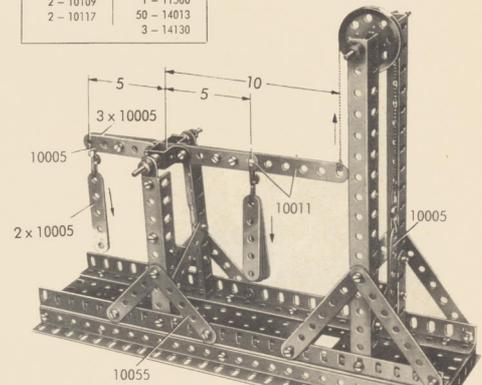
Es sind also 2 lose Rollen vorhanden, die an 4 Seilen hängen. Jedes Seil trägt den 4. Teil der Last, d. h. die einfache Zugkraft hält der 4fachen Last das Gleichgewicht. Der Weg der Zugkraft wird aber auch 4mal so lang. Die Anzahl der Seile, an denen die losen Rollen hängen, gibt an, wieviel mal größer die Last gegenüber der Zugkraft ist.

- 2 Seile = 2fache Last
- 4 Seile = 4fache Last
- 6 Seile = 6fache Last usw.

Diese Modelle können ab Baukasten Nr. 1014 (1013 + 1033) gebaut werden

Erforderliche Teile:

17 - 10005	6 - 10125
2 - 10011	2 - 10209
2 - 10045	1 - 10338
4 - 10055	6 - 11059
4 - 10057	3 - 11330
2 - 10109	1 - 11500
2 - 10117	50 - 14013
	3 - 14130



Nr. 3

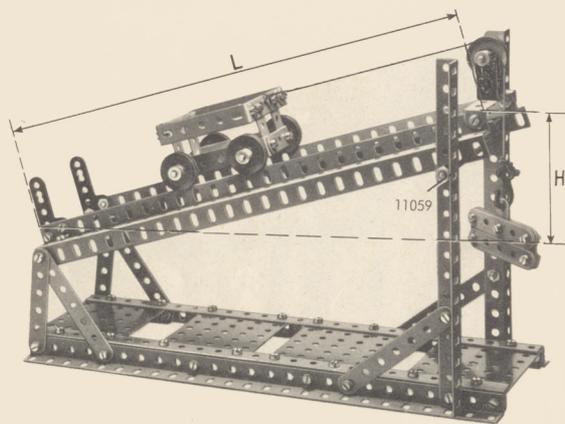
Zweiarmliger (ungleicharmiger) Hebel mit Rolle

Der Hebel muß, bei abgenommenen Gewichten, im Gleichgewicht sein. Ausgleich durch 10005. Bei diesem Modell liegen die Angriffspunkte der Kräfte (Gewichte) auf beiden Seiten des Drehpunktes (zweiarmlig) und verschieden weit vom Drehpunkt entfernt (ungleicharmig).

Kräfte, die den Hebel links herum drehen, müssen, wenn Gleichgewicht (Ruhelage) vorhanden sein soll, durch Kräfte, die den Hebel rechts herum drehen, aufgehoben werden. Hierbei spielt die Entfernung vom Drehpunkt eine wichtige Rolle. Es gilt also

$$\begin{aligned} \text{Kraft} \times \text{Hebelarm} &= \text{Last} \times \text{Hebelarm} \\ \text{oder Kraft} \times \text{Kraftarm} &= \text{Last} \times \text{Lastarm} \\ \text{oder } 2 \times 5 + 1 \times 10 &= 4 \times 5 \\ \text{oder } 20 &= 20 \end{aligned}$$

Wissenschaftliche Modelle (Fortsetzung)



Nr. 4
Schiefe Ebene

Erforderliche Teile:		
2 - 10000	2 - 10057	1 - 10211
7 - 10003	5 - 10067	5 - 10325
10 - 10005	2 - 10117	8 - 11059
2 - 10006	8 - 10125	4 - 11330
2 - 10007	1 - 10203	1 - 11500
1 - 10044	2 - 10209	1 - 11713
2 - 11721	62 - 14013	

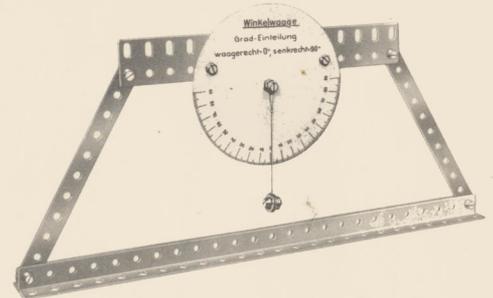
Die schiefe Ebene ist aus Winkelträgern aufgebaut. Der Winkel ist mit Hilfe einer verstellbaren Welle veränderlich. Um Versuche an obiger Vorrichtung durchzuführen, ist es notwendig, daß man das Gewicht der Last (Wagen) und das der Kraft (Bänder) mit Hilfe einer Waage feststellt. Man wird bei den Versuchen mit der schiefen Ebene finden, daß um Gleichgewicht zwischen Last und Kraft zu haben, beide in einem ganz bestimmten Verhältnis stehen müssen. Untersuchen wir dieses Verhältnis genauer, so werden wir folgende Gesetzmäßigkeit finden: Bei der schiefen Ebene ist Gleichgewicht vorhanden, wenn sich die Kraft zur Last verhält wie Höhe (H) zur Länge (L).

90

Diese Modelle können ab Baukasten Nr.1014 (1013 + 1033) gebaut werden

Erforderliche Teile:

- 2 - 10011
- 2 - 10125
- 1 - 10165
- 1 - 10312
- 2 - 14010
- 8 - 14013
- 1 - Faden
- 1 - Winkel-
- messer aus
- Pappe
- 100 mm ϕ

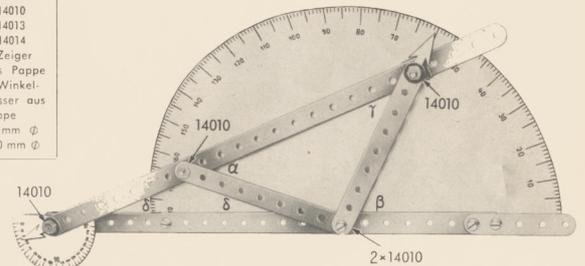


Nr. 5
Winkelwaage

Stellt man die Winkelwaage auf eine Böschung, so kann man deren Neigung ablesen. Das Lot zeigt an, wieviel Grad die Abweichung von der Waagerechten beträgt.

Erforderliche Teile:

- 1 - 10005
- 2 - 10009
- 2 - 10025
- 2 - 11712
- 2 - 11727
- 6 - 14010
- 6 - 14013
- 1 - 14014
- 2 - Zeiger
- aus
- Pappe
- 2 - Winkel-
- messer aus
- Pappe
- 30 mm ϕ
- bzw. 130 mm ϕ



Nr. 6
3-Teilung eines beliebigen Winkels

Der kleine Winkelmesser zeigt den 3. Teil eines beliebigen Winkels an, den man auf dem großen Winkelmesser eingestellt hat. — Der linke Zeiger ist angeklebt.

Mathematische Erklärung:

β (als Außenwinkel) $= \gamma + \delta$ da $\gamma = \alpha$, so ist $\beta = \alpha + \delta$ ferner ist $\alpha = 2\delta$ folglich $\beta = 2\delta + \delta = 3\delta$ oder $\delta = \frac{1}{3}\beta$

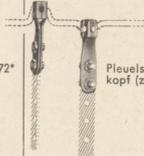
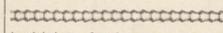
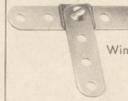
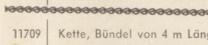
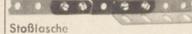
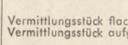
Einzelteile für **MÄRKLIN**-Metallbaukasten

Sämtliche Teile sind auch einzeln im Fachgeschäft erhältlich

10000 Flachstück 10001 Führungsbügel 10002 Winkelstück	10059* Vermittlungsband 9 Loch	10165	10325 Schnurlaufrad mit Stellschraube, 25 mm \varnothing	10595 Großes Zahnrad mit 2 Stellschrauben, 75 Zähne, 51 mm \varnothing
10003 Flachband 3 Loch, 3,5 cm 10004 Flachband 4 Loch, 5 cm 10005 Flachband 5 Loch, 6 cm 10006 Flachband 6 Loch, 7,5 cm 10007 Flachband 7 Loch, 9 cm 10009 Flachband 9 Loch, 11 cm 10011 Flachband 11 Loch, 14 cm 10017 Flachband 17 Loch, 21,5 cm 10025 Flachband 25 Loch, 32 cm	10064 Verbindungsbügel 4 Loch 10065 Verbindungsbügel 5 Loch 10067 Verbindungsbügel 7 Loch 10069 Verbindungsbügel 9 Loch 10071* Verbindungsbügel 11 Loch	10159 Flachband doppelreihig 9 Loch, 11 cm 10165 Flachband doppelreihig 15 Loch, 19 cm	10327 Schnurlaufrad mit Klauenkupplung und 2 Stellschrauben	10598* Großes Zahnrad mit 2 Stellschrauben, 95 Zähne, 65 mm \varnothing
10040 Doppelwinkel 10041* Dreifachwinkel 10042 Doppelwinkel 10044 Lagergabel ohne Buchse 10045 Lagerbock, 5 Loch 10046 Lagerbügel 10047 Lagerbock, 7 Loch	10111	10200* Handkurbel 17 cm 10201* Kurbelwelle einfach gekröpft 10 cm 10202* Kurbelwelle doppelt gekröpft 14 cm	10336 Spurkanzrad mit Schnurrille und Stellschraube, 36 mm \varnothing	10625 10650 Kronrad mit Stellschraube, 25 Zähne, 19 mm \varnothing 10650 Kronrad mit Stellschraube, 50 Zähne, 38 mm \varnothing
10055 Flachband 5 Loch, 6,5 cm lang, ovale Endlöcher 10057 Flachband 7 Loch, 9,5 cm lang, ovale Endlöcher	10105 Winkelträger 5 Loch, 6 cm 10107 Winkelträger 7 Loch, 9 cm 10109 Winkelträger 9 Loch, 11 cm 10111 Winkelträger 11 Loch, 14 cm 10117 Winkelträger 17 Loch, 21,5 cm 10125 Winkelträger 25 Loch, 32 cm	10203 Welle, 3 cm 10205 Welle, 5 cm 10207 Welle, 7 cm 10209 Welle, 9 cm 10211 Welle, 11,5 cm 10213 Welle, 13 cm 10215 Welle, 15 cm 10220 Welle, 20 cm 10230 Welle, 30 cm	10338 Gelochtes Schnurlaufrad mit Stellschraube, 38 mm \varnothing	10650 10725 10727 Ritzel mit Stellschraube, 19 Zähne, 14 mm \varnothing 10721 Ritzel mit Klauenkupplung und 2 Stellschrauben, 19 Zähne, 14 mm \varnothing 10725 Ritzel mit Stellschraube, 25 Zähne, 18 mm \varnothing 10727 Ritzel mit Klauenkupplung und 2 Stellschrauben, 25 Zähne, 18 mm \varnothing 10730 Ritzel mit Stellschraube, 30 Zähne, 22 mm \varnothing
	10133* Abschlußlasche abgeschrägt 10134* Abschlußlasche rechteckig 10144* Verbindungs-lasche abgeschrägt 10146* Verbindungs-lasche rechteckig	10211	10350 Gelochtes Schnurlaufrad mit Stellschraube, 50 mm \varnothing	10830 Kegelarad mit Stellschraube, 30 Zähne, 21 mm \varnothing 10860 Kegelarad mit Stellschraube, 60 Zähne, 42 mm \varnothing
		10261* Leitspindel mit Führungsbügel, 11,5 cm 10270* Leitspindel mit Führungsbügel, 20 cm	10365 Runde Platte mit Stellschraube, 6,5 cm \varnothing	10900 Sperrklinke (klein) 10901 Sperrklinke (groß) 10910 Schnecke mit Stellschraube, 14 mm \varnothing
		10312 Schnurlaufrolle ohne Stellschraube, 12 mm \varnothing	10380 Runde Platte ohne Stellschraube, 8 cm \varnothing 10395 Runde Platte ohne Stellschraube, 9,5 cm \varnothing	10914 Universal-Zahnrad mit Schnurlaufrolle und Stellschraube, 14 Zähne, 27 mm \varnothing 10915 Zahnkranz für Winkelrad, passend zu Nr. 10395, 42 Zähne 10915* Zahnkranz für Winkelrad, passend zu Nr. 11015, 71 Zähne
			10438* Zahnrad mit Stellschraube, 38 Zähne, 26 mm \varnothing 10450 Zahnrad mit Stellschraube, 50 Zähne, 35 mm \varnothing 10457* Zahnrad mit Stellschraube, 57 Zähne, 39 mm \varnothing	

* Spezialteile, die nicht in den Metallbaukasten enthalten sind, die Baumöglichkeiten jedoch wesentlich erweitern.

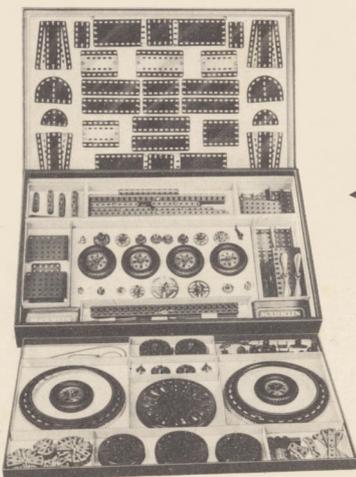
10918	Zahnkranz für Teil Nr. 10325, 18 Zähne	10940		11223	Kettenrad mit 1 Stellschraube, 11 Zähne, 20 mm Ø	11354*		11430*	Verkleidungsplatte rechteckig, 25 Loch lang, 7 Loch breit, 32 x 9 cm	11621*	Leiter, 21 cm lang
10925	Zahnkranz für Teil Nr. 10338, 25 Zähne	10940*	Zahnkranz für Teil Nr. 10330, 31 Zähne	11223	Kettenrad mit 1 Stellschraube, 23 Zähne, 38 mm Ø	11354*		11430*	Verkleidungsplatte rechteckig, 25 Loch lang, 7 Loch breit, 32 x 9 cm	11630*	Leiter, 30 cm lang
10931*	Zahnkranz für Teil Nr. 10350, 40 Zähne	10948*	Zahnkranz für Teil Nr. 10380, 48 Zähne	11246	Kettenrad mit 2 Stellschrauben, 46 Zähne, 72 mm Ø	11355	Kombinationsplatte mit Laschen	11431	Verkleidungsplatte (Trapez), 5 und 3 Loch breit	11631	Lagerplatte, flach
10940	Zahnkranz für Teil Nr. 10365, 40 Zähne	10957	Zahnkranz für Teil Nr. 10395, 57 Zähne	11311	Rechteckplatte abgebogen, 2 Loch lang, 3 Loch breit, 2,5 x 4 cm	11355	Kombinationsplatte ohne Laschen	11431	Verkleidungsplatte (Trapez), 7 und 5 Loch breit	11632	Lagerplatte, aufgebogen
10948*	Zahnkranz für Teil Nr. 10380, 48 Zähne	10988*	Zahnkranz für Teil Nr. 11015, 88 Zähne	11302*	Rechteckplatte abgebogen, 3 Loch lang, 3 Loch breit, 4 x 4 cm	11356*	Kombinationsplatte	11431	Verkleidungsplatte (Trapez), 7 und 5 Loch breit	11632	Lagerplatte, aufgebogen
10957	Zahnkranz für Teil Nr. 10395, 57 Zähne	10992	Zahnkranz für Teil Nr. 11095, 112 Zähne	11303	Rechteckplatte abgebogen, 5 Loch lang, 3 Loch breit, 6 x 4 cm	11357*	Getriebekasten	11437	Verkleidungsplatte (Halbkreis), Durchmesser 5 Loch	11640	Spule, komplett mit 50 cm Kabel und 2 Metallstecker
10988*	Zahnkranz für Teil Nr. 11015, 88 Zähne	11015	Großes Rad, 15 cm Ø	11305	Rechteckplatte abgebogen, 7 Loch lang, 3 Loch breit, 8,5 x 4 cm	11358*	Getriebeplatte rechteckig, 8 x 4 cm	11437	Verkleidungsplatte (Halbkreis), Durchmesser 7 Loch	11651	Kern
10992	Zahnkranz für Teil Nr. 11095, 112 Zähne	11025*	Handrad mit Stellschraube, 25 mm Ø	11307*	Rechteckplatte abgebogen, 11 Loch lang, 3 Loch breit, 14 x 4 cm	11359*	Getriebeplatte dreieckig	11440*	Verkleidungsplatte (Rechteck), 25 Loch lang, 11 Loch breit, 32 x 14 cm ohne Loch. (Für beliebigen Zuschnitt)	11652	Hölse
11015	Großes Rad, 15 cm Ø	11036	Lochscheibenrad mit Stellschraube, 36 mm Ø	11311*	Rechteckplatte abgebogen, 11 Loch lang, 5 Loch breit, 14 x 6 cm	11360*	Getriebeplatte dreieckig	11500	Transmissionsschnur, Bündel von 4 m Länge	11653	Verbindungsbolzen
11025*	Handrad mit Stellschraube, 25 mm Ø	11059	Stellring mit Schraube	11330	Rechteckplatte abgebogen, 5 Loch lang, 7 Loch breit, 6 x 8,5 cm	11361*	Rechteckplatte einseitig aufgebogen, 6 x 5 cm (s. 11351)	11500	Transmissionsschnur, Bündel von 4 m Länge	11655	Fiberband, 5 Loch, 6 cm lang
11036	Lochscheibenrad mit Stellschraube, 36 mm Ø	11070*	Speichenrad (ohne Griff Nr. 11780)	11340	Sektorplatte	11405	Verkleidungsplatte rechteckig, 5 Loch lang, 3 Loch breit, 6 x 3,5 cm	11545	Transmissionsspirale, 15 cm lang	11656	Anschlußmuffe
11059	Stellring mit Schraube	11095	Großer Ring, 19,5 cm Ø	11350*	Rechteckplatte flach, 11 Loch lang, 7 Loch breit, 14 x 9 cm	11407	Verkleidungsplatte rechteckig, 7 Loch lang, 3 Loch breit, 9 x 3,5 cm	11545	Transmissionsspirale, 27 cm lang	11660	Kabel, mit Metallstecker, 50 cm lang
11070*	Speichenrad (ohne Griff Nr. 11780)	11105	Geländerband 5 Loch, 6 cm	11352	Rechteckplatte flach, 5 Loch lang, 5 Loch breit, 6 x 6 cm	11409	Verkleidungsplatte rechteckig, 9 Loch lang, 3 Loch breit, 11 x 3,5 cm	11605	Bogenband, passend zu Lochabstand 5, Länge 6,5 cm	11665	Kollektor mit Bürstenbrücke, komplett
11095	Großer Ring, 19,5 cm Ø	11107	Geländerband 7 Loch, 9 cm	11353*	Rechteckplatte flach, 9 Loch lang, 5 Loch breit, 11 x 6 cm	11411	Verkleidungsplatte rechteckig, 11 Loch lang, 3 Loch breit, 14 x 3,5 cm	11605	Bogenband, passend zu Lochabstand 5, Länge 6,5 cm	11665	Kollektor mit Bürstenbrücke, komplett
11105	Geländerband 5 Loch, 6 cm	11111	Geländerband 11 Loch, 14 cm	11353*	Rechteckplatte flach, 11 Loch lang, 5 Loch breit, 14 x 6 cm	11411	Verkleidungsplatte rechteckig, 11 Loch lang, 3 Loch breit, 14 x 3,5 cm	11607	Bogenband, passend zu Lochabstand 7, Länge 9 cm	11675	Ersatzgarnitur (Kohlenbürste, Bürstenfeder, Kupferdraht)
11107	Geländerband 7 Loch, 9 cm	11117	Geländerband 17 Loch, 21,5 cm	11354*	Rechteckplatte flach, 11 Loch lang, 7 Loch breit, 14 x 9 cm	11415	Verkleidungsplatte rechteckig, 5 Loch lang, 5 Loch breit, 6 x 6 cm	11615	Zahnstange, passend zu Lochabstand 11, 14 cm lang	11680*	Farbtopf mit blauer Farbe
11111	Geländerband 11 Loch, 14 cm	11125	Geländerband 25 Loch, 32 cm	11354*	Rechteckplatte flach, 11 Loch lang, 7 Loch breit, 14 x 9 cm	11417	Verkleidungsplatte rechteckig, 7 Loch lang, 5 Loch breit, 9 x 6 cm	11615*	Zahnstange, passend zu Lochabstand 25, 32 cm lang	11685*	Farbtopf mit grüner Farbe
11117	Geländerband 17 Loch, 21,5 cm			11354*	Rechteckplatte flach, 11 Loch lang, 7 Loch breit, 14 x 9 cm	11419	Verkleidungsplatte rechteckig, 9 Loch lang, 5 Loch breit, 11 x 6 cm			11690*	Farbtopf mit roter Farbe
11125	Geländerband 25 Loch, 32 cm			11354*	Rechteckplatte flach, 11 Loch lang, 7 Loch breit, 14 x 9 cm	11421	Verkleidungsplatte rechteckig, 11 Loch lang, 5 Loch breit, 14 x 6 cm				
				11354*	Rechteckplatte flach, 11 Loch lang, 7 Loch breit, 14 x 9 cm	11425	Verkleidungsplatte rechteckig, 25 Loch lang, 5 Loch breit, 32 x 6 cm				

11700 11701	Schraubenschlüssel Schraubenschlüssel	11720	 Schnecken- gehäuse	11740*	 Scharnier	11772*	 Pleuelstangen- kopf (zweiteilig)	11793*	 Kugelgelenk
11702	 Klemmuffe	11721	 Lagerband	11743*	 Kreissägeblatt mit Stell- schraube 6 cm ϕ (Metall)	11775*	 Eckstück	11796	 Lagerbock mit Glühlampe Nr. 60023, 20 Volt
11703	 Klemmuffe	11722	 Ausrückgabel	11745	 Gelenkstück	11776	 Kurbel mit Gegengewicht und Stellschraube	14000	 Schraubenzieher groß (mit Holzgriff) Schraubenzieher klein (mit Kunststoffgriff)
11704	 Kurbelarm mit Band 10003 und Stellschraube	11727	 Unterlegscheibe	11747	 Antriebskette, 1 m lang	11780*	 Griff mit Mutter (zu verwenden bei Speichenrad 11070)	14003	 Schraube kurz, 8,5 mm lang
11706	 Propeller (Aluminium) mit Stellschraube	11730*	 Lagerstütze flach Lagerstütze abgebogen	11750*	 Kugellager 6,5 cm ϕ	11782*	 Spulenhalter	14004	 Schraube lang, 25 mm lang
11708*	 Propeller (Aluminium)	11731	 Lagerstütze flach Lagerstütze abgebogen	11760*	 Vermittlungsbügel flach Vermittlungsbügel aufgebogen	11785	 Winkellasche	14010	 Mutter, zu allen Schrauben passend
11709	 Kette, Bündel von 4 m Länge	11735	 Exzenter mit Buchse und Stell- schraube	11761	 Vermittlungsbügel aufgebogen	11786*	 Stößlasche	14012	 Schraube kurz mit Mutter, 8,5 mm lang
11711	 Zugfeder	11735*		11762*	 Vermittlungsstütze flach Vermittlungsstütze aufgebogen	11787	 Nocken mit Nabe und Stellschraube	14013	 Schraube mit Mutter, 12 mm lang
11712	 Schieberöse	11735*		11763	 Vermittlungsstütze aufgebogen	11790*	 Fenster	14014	 Schraube lang mit Mutter, 25 mm lang
11713	 Lasthaken	11735*		11764*	 Vermittlungsstück flach Vermittlungsstück aufgebogen	11791	 Wellenhalter (zweiteilig)	14020	 Stellschraube klein
11714	 Windmühlenflügel	11735*		11765	 Vermittlungsstück aufgebogen	11796*		14021	 Stellschraube groß
11716	 Handkurbel mit Stellschraube	11735*		11766*	 Vermittlungsstück aufgebogen	11799*		14025	 Autoreifen passend zu Nr. 10325 und 10914
11718	 Kupplungsmuffe mit 6 Stellschrauben	11735*		11767*	 Vermittlungsgabel	14036		14036	 Autoreifen passend zu Nr. 10336
		11735*				14050		14050	 Autoreifen passend zu Nr. 10350
		11735*				14110		14110	 Klammer, 10 mm lang
		11735*				14120		14120	 Klammer, 20 mm lang
		11735*				14130		14130	 Klammer, 30 mm lang

Nr.	Bezeichnung der Teile	Stückzahl der in den Kästen befindlichen Einzelteile												
		1009	1029	1010	1089	1011	1031	1012	1022	1013	1033	1014	1034	
11305	Rechteckblech abgebogen, 5 Loch lang, 3 Loch breit	1	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	2
11320	Rechteckplatte abgebogen, 11 Loch lang, 5 Loch breit, 14 x 6 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11330	Rechteckplatte abgebogen, 5 Loch lang, 1 Loch breit, 6 x 6,3 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11340	Sekel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
11351	Rechteckplatte flach, 5 Loch lang, 5 Loch breit, 6 x 6 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
11352	Rechteckplatte flach, 9 Loch lang, 5 Loch breit, 6 x 6 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
11405	Verkleidungsplatte (Rechteck), 5 Loch lang, 3 Loch breit, 6 x 3,5 cm	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11407	Verkleidungsplatte (Rechteck), 7 Loch lang, 5 Loch breit, 6 x 6 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11409	Verkleidungsplatte (Rechteck), 9 Loch lang, 3 Loch breit, 11 x 3,5 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
11411	Verkleidungsplatte (Rechteck), 11 Loch lang, 3 Loch breit, 14 x 3,5 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
11415	Verkleidungsplatte (Rechteck), 5 Loch lang, 5 Loch breit, 6 x 6 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
11417	Verkleidungsplatte (Rechteck), 7 Loch lang, 5 Loch breit, 6 x 6 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
11419	Verkleidungsplatte (Rechteck), 9 Loch lang, 5 Loch breit, 6 x 6 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
11421	Verkleidungsplatte (Rechteck), 11 Loch lang, 5 Loch breit, 14 x 6 cm	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11425	Verkleidungsplatte (Rechteck), 25 Loch lang, 1 Loch breit, 32 x 6 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11431	Verkleidungsplatte (Trapez), 5 und 3 Loch breit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11432	Verkleidungsplatte (Trapez), 7 und 5 Loch breit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11435	Verkleidungsplatte (Halbkreis), Ø 5 Loch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
11437	Verkleidungsplatte (Halbkreis), Ø 7 Loch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
11500	Transmissionschür, Bündel von 4 m Länge	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11515	Transmissionsspirale, 15 cm lang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11545	Transmissionsspirale, 45 cm lang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11605	Bogenband, passend zu Lochabstand 5, Länge 6,5 cm	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11607	Bogenband, passend zu Lochabstand 7, Länge 9 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11627	Lagerplatte flach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11637	Lagerplatte abgebogen	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11640	Spalte Längsblech 50 cm Kabel und 2 Metallstecker	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11653	Verbindungsblech	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11655	Faserband, 5 Loch, 6 cm lang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11656	Anschlußmuffe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11660	Kabel mit Metallstecker, 50 cm lang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11665	Kollektor mit Bürstenbrücke, komplett	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11700	Schraubenschlüssel	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11701	Schraubenschlüssel	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11702	Klemmringe	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11703	Klemmringe mit Band 10083 und Stellschraube	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11704	Klemmringe mit Band 10083 und Stellschraube	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11706	Propeller (Aluminium) mit Stellschraube	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11709	Kette, Bündel von 4 m Länge	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11711	Zugfeder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11712	Schieberöse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11713	Lasthaken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11714	Windmühlflügel	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11716	Handkurbel mit Stellschraube	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11718	Kuppelungsmuffe mit 6 Stellschrauben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11719	Aggregat	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11721	Schneckengehäuse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11722	Auslöcher	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11727	Unterlegscheibe (Metall)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11731	Lagerstütze abgebogen	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
11745	Gelenkstück	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11747	Antriebskette, 1 m lang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11765	Vermittlungstück aufgebogen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11776	Kurbel mit Gegengewicht und Stellschraube	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11785	Winkellesche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11787	Nocken mit Nabe und Stellschraube	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11797	Wellenradler (Zweiflügel)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11798	Wellenradler (Zweiflügel) Nr. 60053, 20 Voh	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11796	Wellenradler (Zweiflügel) Nr. 60053, 20 Voh	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14000	Schraubenzieher (mit Holzgriff)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14001	Schraubenzieher klein (mit Kunststoffgriff)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14002	Schraube kurz, 8,5 mm lang	20	15	35	5	40	30	70	55	105	75	200	200	—
14003	Schraube, 12 mm lang	15	15	5	20	10	30	20	30	20	50	100	100	—
14010	Mutter, zu allen Schrauben passend	35	15	50	10	60	40	100	75	175	75	250	300	—
14014	Schraube lang mit Mutter, 25 mm lang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14025*	Autoreifen, passend zu Nr. 10325 und 10914	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14036*	Autoreifen, passend zu Nr. 10356	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14038*	Autoreifen, passend zu Nr. 10350	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14910	Beckenbuch für Kästen 1011 und 1010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14920	Beckenbuch für Kästen 1011 und 1010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14930	Beckenbuch für Kästen 1013 (1014 + 1034)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Klammern	125	42	166	67	232	154	386	273	658	295	953	1086	—
	Insgesamt	10	—	10	—	10	10	10	10	10	10	10	10	—
		135	42	176	67	342	164	395	283	804	346	1158	1179	—

* Innerhalb eines Boukstenens werden die Autoreifen 14025, 14036 und 14030 auf den dazugehörigen Schmirulrädern aufgezogen geliefert.

Ergänzungskasten



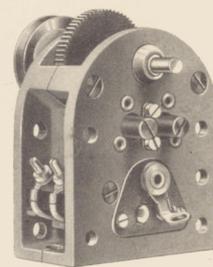
Ergänzungskasten
◀ Nr. 1034

Es wird zum Beispiel der Grundkasten Nr. 1014 durch den Ergänzungskasten Nr. 1034 noch um eine Stufe erweitert. Aus der nachfolgenden Tabelle ist der zu dem einzelnen Grundkasten anschließende Ergänzungskasten ersichtlich.

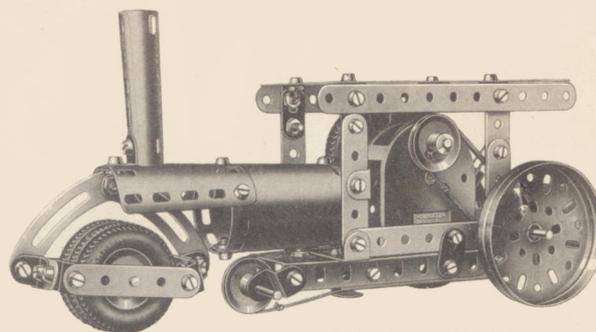
Es verwandelt den Grundkasten	der Ergänzungskasten	Inhalt Teile
Nr. 1009 in Nr. 1010	Nr. 1029	42
Nr. 1010 in Nr. 1011	Nr. 1030	67
Nr. 1011 in Nr. 1012	Nr. 1031	164
Nr. 1012 in Nr. 1013	Nr. 1032	283
Nr. 1013 in Nr. 1014	Nr. 1033	346
Nr. 1014 noch um eine Stufe	Nr. 1034	1179

Elektromotor 1071 und seine Anwendung

Interessante Ergänzung zum MÄRKLIN-Metallbaukasten ist der hier gezeigte Elektromotor 1071. Zum Antrieb wird Wechselstrom bis 16 Volt oder Gleichstrom bis 12 Volt benötigt.



1071 ▶
Elektromotor · Umschaltbar für Rechts- bzw. Linkslauf · Leerlaufdrehzahl etwa 1500 U/min · Für 16-Volt-Betrieb, daher an jeden MÄRKLIN-Eisenbahntransformator anzuschließen · Zubehör: Zwei Kabel 7080 · Höhe 6,5 cm · Breite 5 cm · Tiefe 5 cm · Gewicht 200 g.



Straßenwalze angetrieben durch Elektromotor 1071