

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

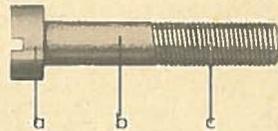
Grundformen

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 lösbar**en Verbindungen. In der Elektrotechnik und im Maschinenbau kommen hauptsächlich die Schraubenverbindungen, 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



b

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

A 1 – Schraube mit Mutter und Gegenmutter

Sicherungen:

1. 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.
2. Durch Splinte. Diese werden durch ein in das Schraubenende gebohrtes Loch gesteckt, wodurch ein Lösen oder Herausfallen der Muttern unmöglich ist.
3. 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

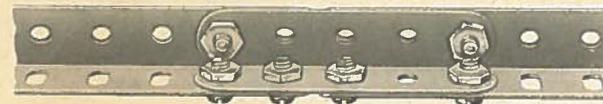
Erforderliche Teile: 2 – 10125
2 – 14013

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**.

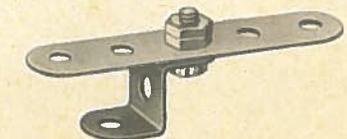
Erforderliche Teile: 1 – 10007
1 – 10045
1 – 14010
1 – 14013



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

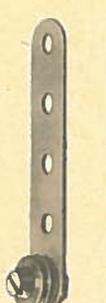
Grundformen

(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.



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:

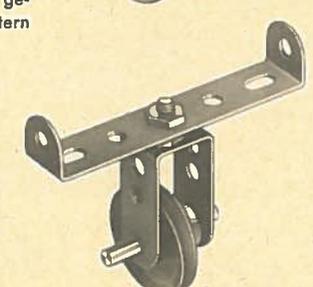
1 - 10005
1 - 10312
1 - 14010
1 - 14013



A 11 Schraube als Zapfenlager für Lochscheibenrad

Erforderliche Teile:

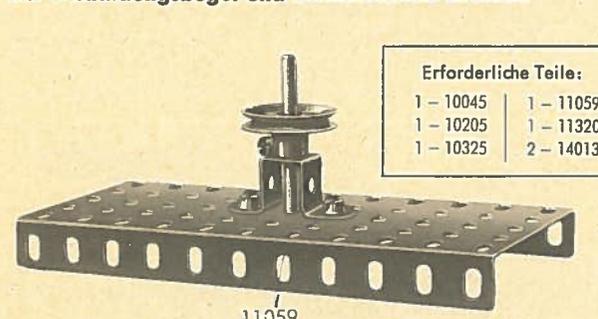
1 - 10005
1 - 11036
1 - 14003



A 12 — Lagergabel mit Verbindungsbügel und Schnurlaufrad drehbar

Erforderliche Teile:

1 - 10044	1 - 10325
1 - 10067	1 - 14010
1 - 10205	1 - 14013



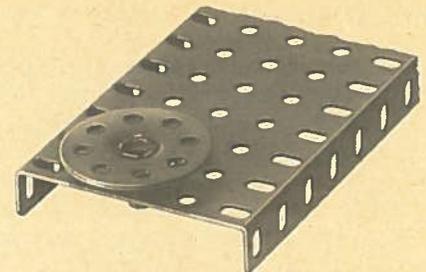
A 13 — Lagerbock auf Bodenplatte verschraubt

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

Erforderliche Teile:

1 - 10045	1 - 11059
1 - 10205	1 - 11320
1 - 10325	2 - 14013

11059

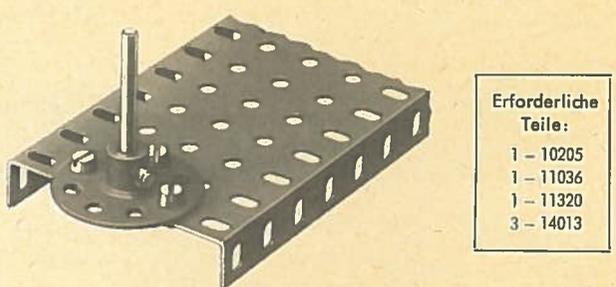


A 14 Schraube als Stützapfen

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

Erforderliche Teile:

1 - 11036
1 - 11320
1 - 14003



Erforderliche Teile:

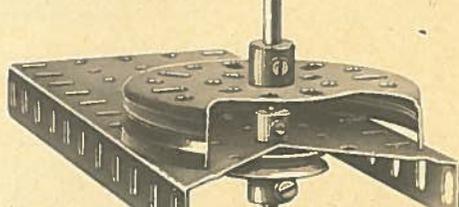
1 - 10205
1 - 11036
1 - 11320
3 - 14013

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.

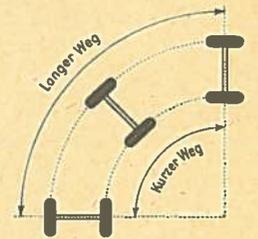
Loses und festes Rad

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	





fest

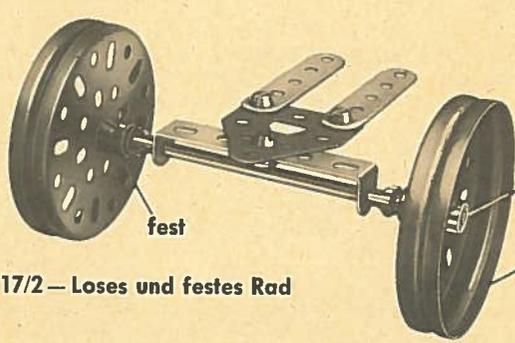


lose

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



fest



lose

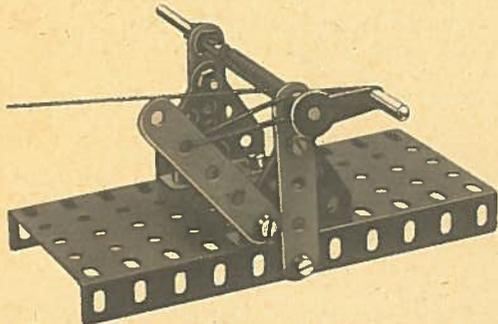
A 17/2 — Loses und festes Rad

Grundformen (Fortsetzung)

Gruppe A: Allgemeine Bauvorlagen

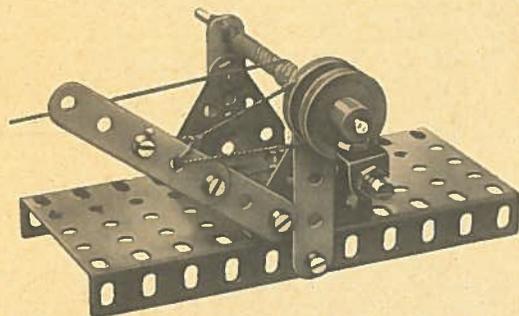
Seilendbefestigung und Bremsen

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)

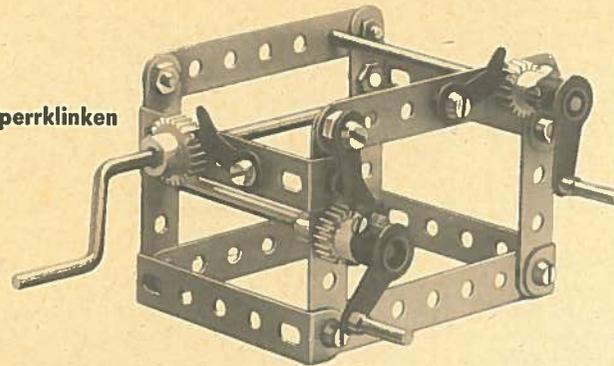
Erforderliche Teile:	
3 – 10005	
1 – 10211	
1 – 11320	
1 – 11500	
2 – 11632	
2 – 11703	
1 – 11716	
1 – 14010	
9 – 14013	



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

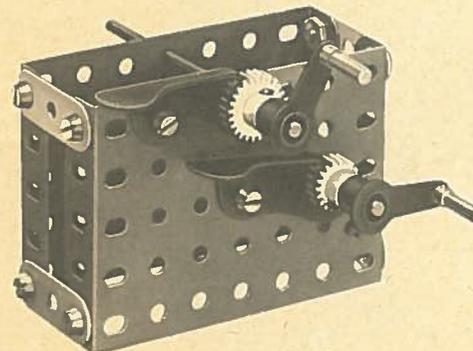


A 20 – Sperrklinke Nr. 10900 (klein)

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	

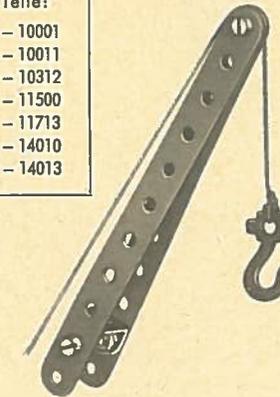


A 21 – Sperrklinke Nr. 10901 (groß) für Aufzugwinden usw.

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	



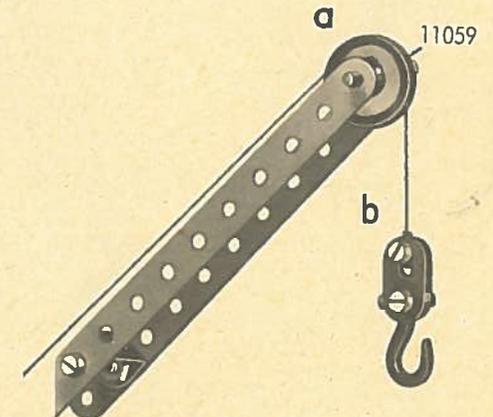
C1

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



Hier ist die aufzuwendende Kraft gleich der zu hebenden Last.

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



C2

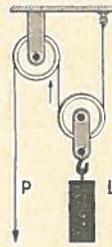
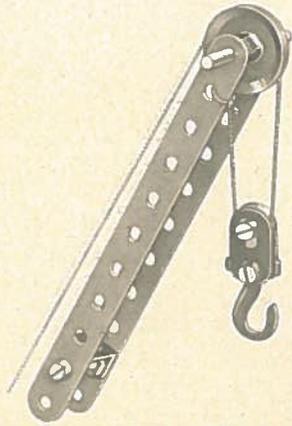
Einfache Seilführung über eine feste Rolle

(Schnurlaufrad Nr. 10325)

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

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.

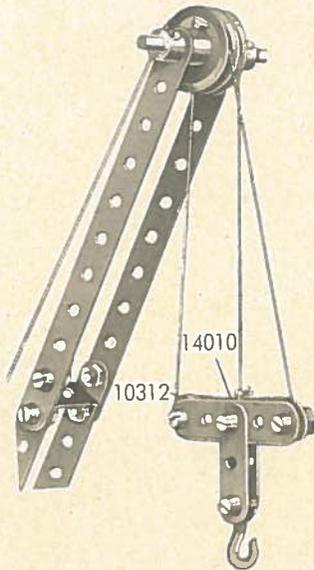
C 3

Zweifache Seilführung über eine feste und eine lose Rolle

Zur Bewältigung größerer Lasten wird der Haken am zwei-, drei- oder mehrfachen Seil nach Art des Flasenzuges 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



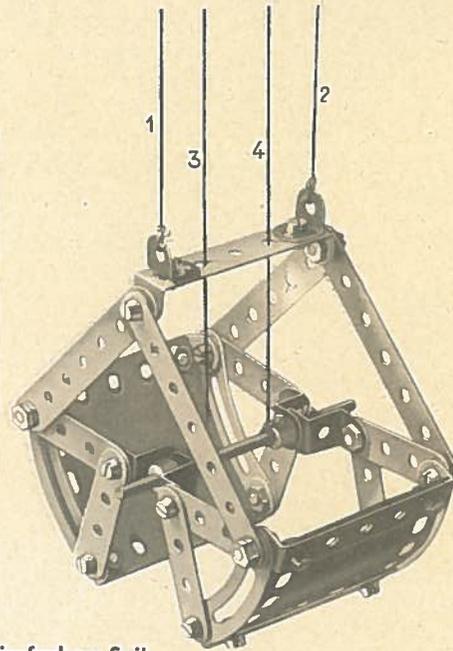
C 4

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



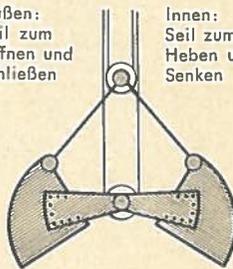
C 5

Greifer mit vierfachem Seil

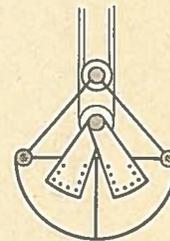
Die Figur stellt einen Greifer dar, wie derselbe sehr häufig in Verbindung mit einem Kran Verwendung findet. Die beiden äußeren Seile 1 und 2 dienen zum Heben und Senken des Greifers, während die inneren Seile 3 und 4 zum Öffnen und Schließen bestimmt sind. Beim Bauen ist darauf zu achten, daß alle Seile 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

Innen:
Seil zum
Heben und
Senken



Greifer geöffnet

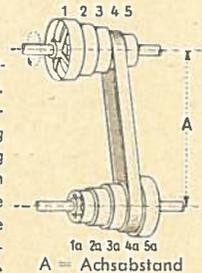


Greifer geschlossen

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 Riemscheiben. Die Abbildung zeigt einen solchen Stufenscheibenantrieb. Von der kleineren Scheibe 4 im Deckenvorgelege führt 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.



1a 2a 3a 4a 5a
A = Achsabstand

Änderung der Drehrichtung

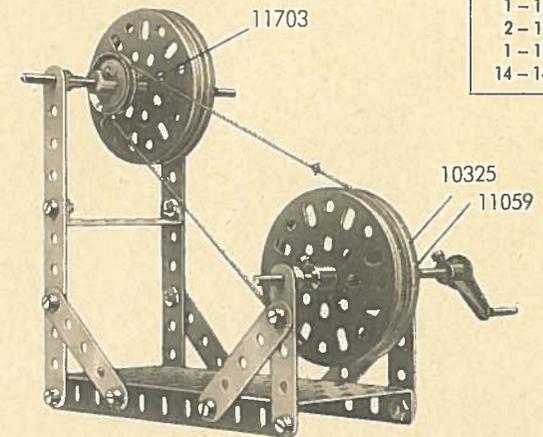
Wird die Antriebsspirale oder die Antriebsschnur gekreuzt (verschränkt) aufgelegt, so läuft stets die getriebene Welle in entgegengesetzter Drehrichtung. Die Kraftübertragung der Scheiben erfolgt im Großbetrieb durch einen Treibriemen.

D 1

Stufenscheibenantrieb

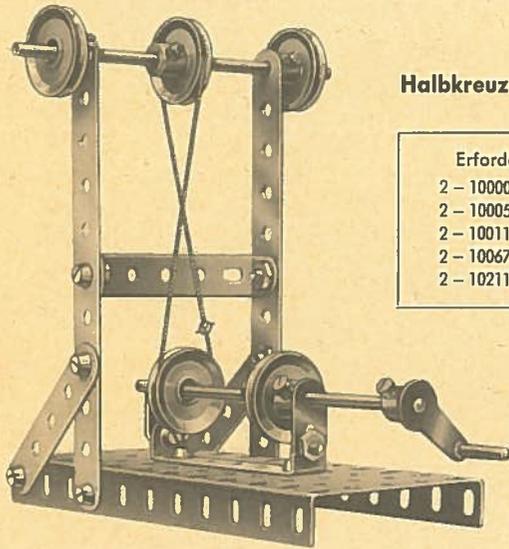
Erforderliche Teile:

- 6 - 10005
- 2 - 10011
- 1 - 10067
- 2 - 10211
- 2 - 10325
- 2 - 10365
- 2 - 11059
- 1 - 11320
- 1 - 11500
- 2 - 11703
- 1 - 11716
- 14 - 14013



Grundformen Gruppe D: Antriebe

(Fortsetzung)



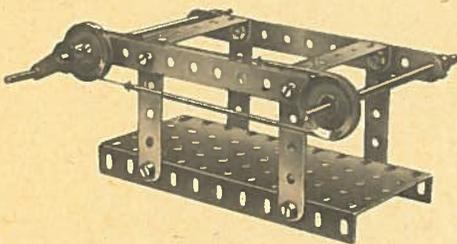
Halbkreuz-Antrieb

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.

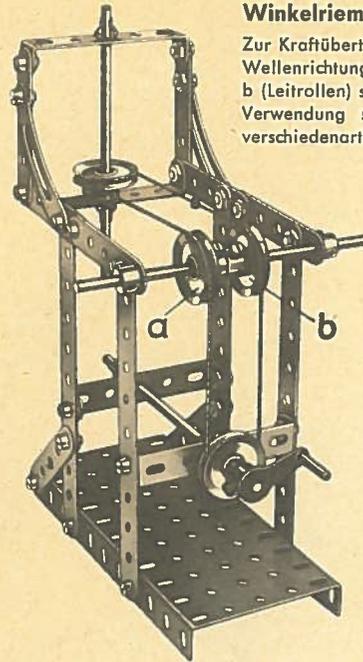
Seilantrieb



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

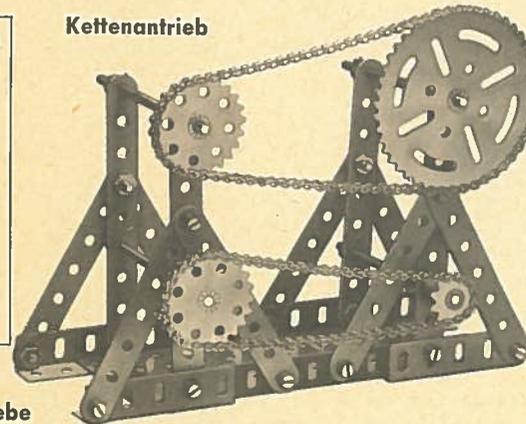
Zur Kraftübertragung bei sich schneidenden Wellenrichtungen. Die beiden Rollen a und b (Leitrollen) sitzen lose auf der Welle. Die Verwendung solcher Leitrollen ermöglicht verschiedenartige Lagerung der Wellen.

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 Zahnrädern und Riemen ausgeschlossen ist, wird das Kettengetriebe mit Vorteil verwendet.

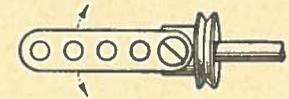
Die Kette darf nicht zu straff gespannt sein, sondern soll leicht durchhängen.

Gruppe: Kurbeltriebe und Exzenter

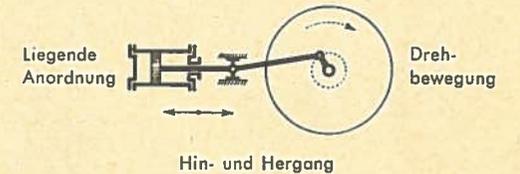
Kurbeltriebe

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

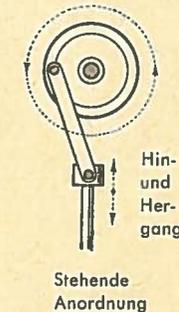
Untenstehende Skizze zeigt anschaulich die Anordnung eines liegenden Kurbeltriebes, so wie er im Dampfmaschinenbau zu finden ist.



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



Was ist ein Exzenter?

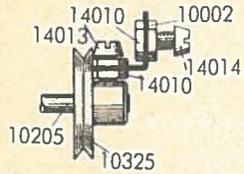
Der Techniker sagt: Ein Exzenter ist ein Maschinenteil, das ebenso wie ein Kurbeltrieb eine Drehbewegung in einen geradlinigen Hin- und Hergang umwandelt.

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

Grundformen

(Fortsetzung)

Gruppen E und F: Exzenter, Klauenkupplungen und Zahnradübersetzungen



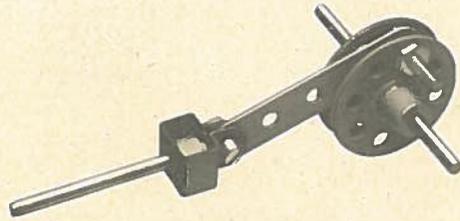
Man unterscheidet:
Handkurbeln und Maschinenkurbeln

E 1 – Handkurbel

aus normalen Baukastenteilen zusammengeschaubt.

Erforderliche Teile:

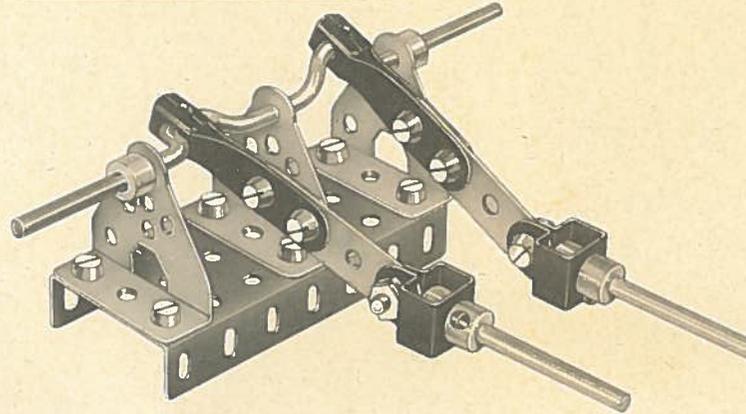
- 1 – 10005
- 2 – 10203
- 1 – 10205
- 2 – 11036
- 1 – 11059
- 1 – 11745
- 3 – 14010
- 1 – 14013
- 1 – 14014



E 2 – 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.

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



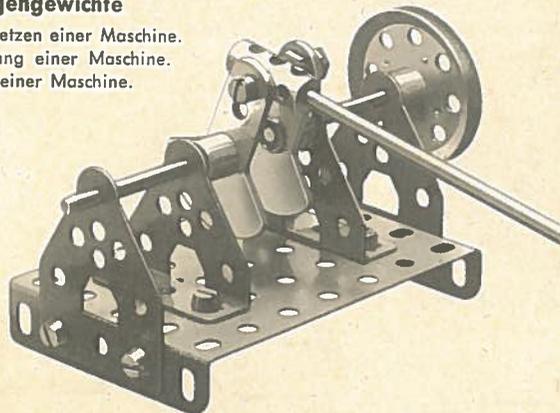
E 4 – Großer Kurbeltrieb auf Lagergestell montiert

Zweck der Gegengewichte

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

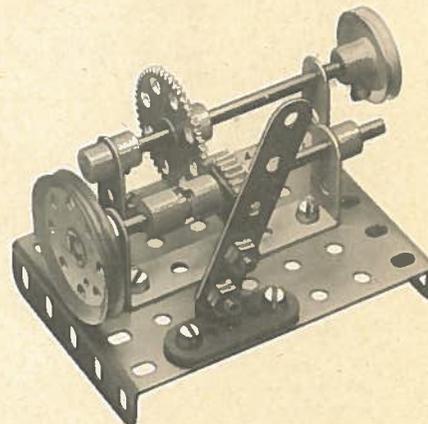
Erforderliche Teile:

- 2 – 10205
- 1 – 10209
- 1 – 10338
- 1 – 11330
- 2 – 11631
- 2 – 11632
- 1 – 11718
- 2 – 11776
- 2 – 14010
- 8 – 14013
- 1 – 14014



E 3 – 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.

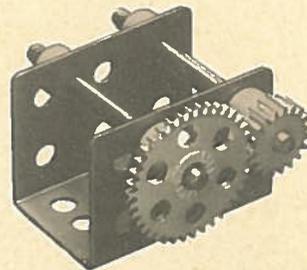


F 1 – Klauenkupplung mit Nr. 10727

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 feststehende Kupplungshälfte die Antriebskraft weiter.

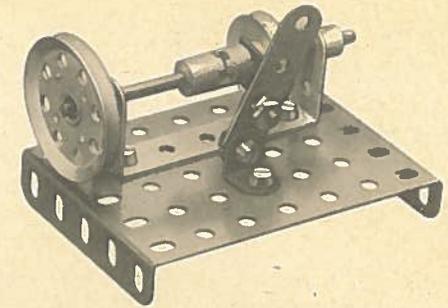
Erforderliche Teile:

- 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



Erforderliche Teile:

- 2 – 10205
- 1 – 10438
- 1 – 10719
- 2 – 11059
- 1 – 11358



F 2 – 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
- 1 – 10004
- 1 – 10046
- 1 – 10209
- 1 – 10327
- 1 – 10338
- 2 – 11059
- 1 – 11330
- 1 – 11722
- 2 – 14010
- 5 – 14013

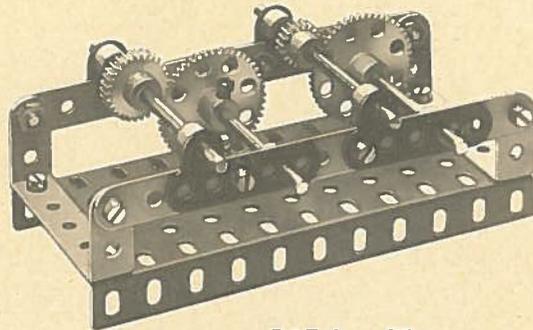
F 3 Zahnradübersetzung mit Getriebekasten Nr. 11358

Grundformen (Fortsetzung)

Gruppe F: Zahnradübersetzungen und Schneckengetriebe

Erforderliche Teile:

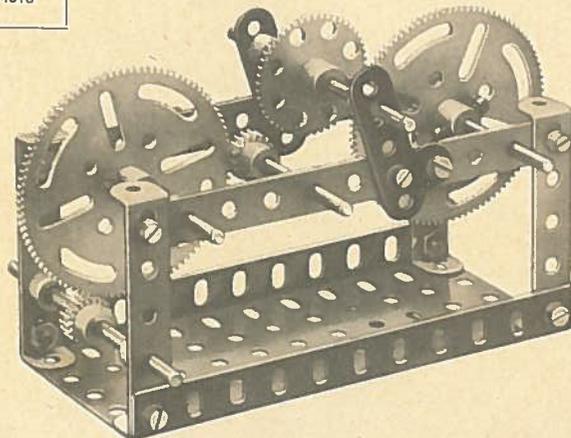
- 2 - 10011
- 2 - 10046
- 4 - 10209
- 2 - 10450
- 1 - 10719
- 1 - 10730
- 8 - 11059
- 1 - 11320
- 4 - 11721
- 12 - 14013



F 4 Zahnradübersetzungen mit Lagerbändern Nr. 11721 (liegend)

Erforderliche Teile:

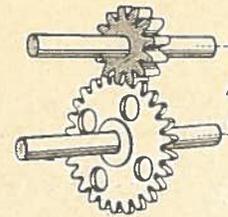
- 2 - 10011
- 4 - 10067
- 4 - 10209
- 1 - 10450
- 2 - 10595
- 1 - 10719
- 8 - 11059
- 1 - 11320
- 2 - 11721
- 12 - 14013



F 5 Zahnradübersetzungen mit Lagerbändern Nr. 11721 (stehend)

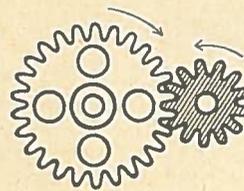
Wann werden Zahnräder angewandt?

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



A = Achsabstand

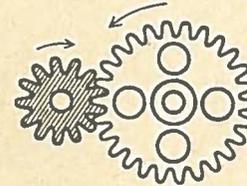
treibend getrieben



Zahnradübersetzung (ins Schnelle)

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

treibend getrieben



Zahnradübersetzung (ins Langsame)

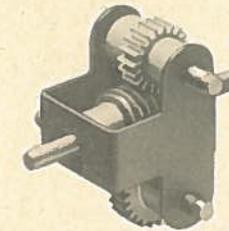
Hier macht:
Kleines Rad 2 Umdrehungen
Großes Rad 1 Umdrehung
(Änderung der Umdrehungsrichtung)

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 Zahnräder Nr. 10719 und 10725

Wie wird das Übersetzungsverhältnis eines Schneckengetriebes bestimmt?

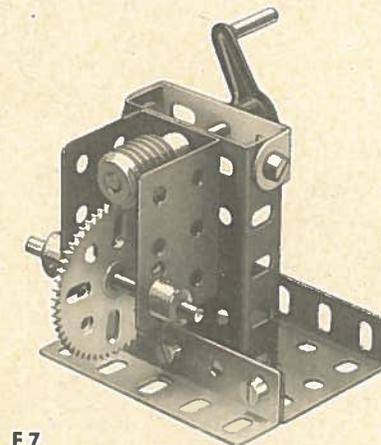
Die Beantwortung dieser Frage ergibt sich aus folgender Überlegung:

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

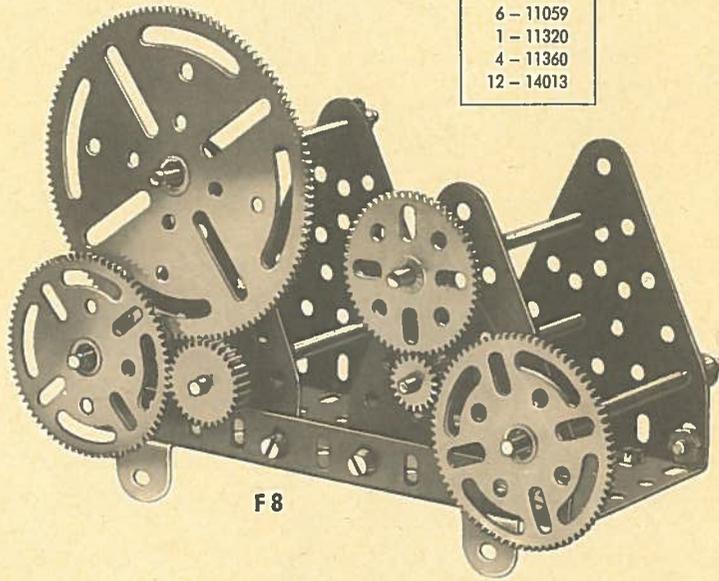


F 7

Getriebekasten Nr. 11358

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

- 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

Einige der zahlreichen Übersetzungsmöglichkeiten mit Hilfe der Getriebeplatte Nr. 11360

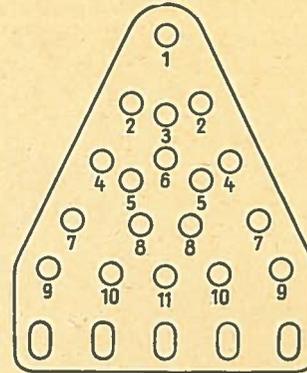
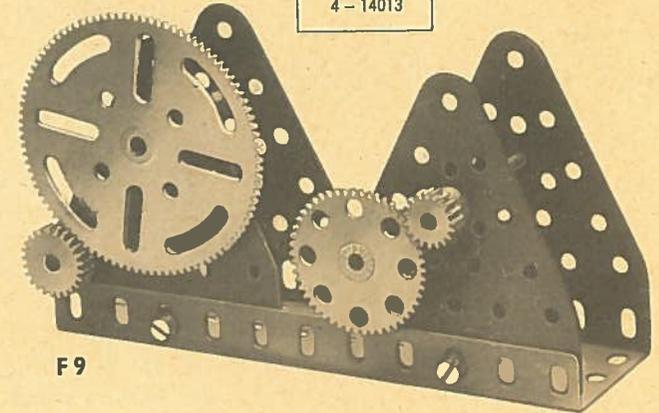


Tabelle zur Ermittlung verschiedener Übersetzungen:

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			

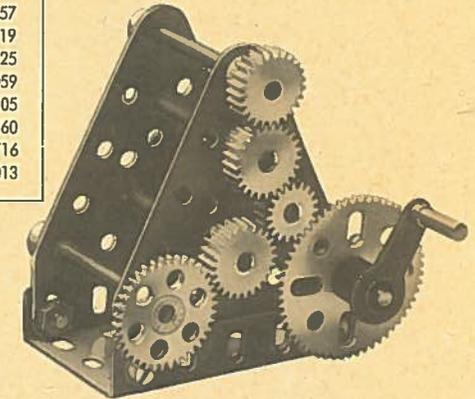
Die jeweils in den Feldern angegebenen zwei Nummern (z. B. 1-3) geben die in obiger Figur bezeichneten Löcher an, die als Lagerung für die Wellen der in Frage kommenden Zahnräder zu wählen sind.

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

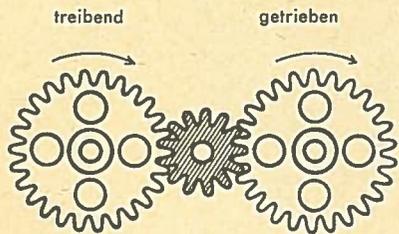


F 9

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



F 10



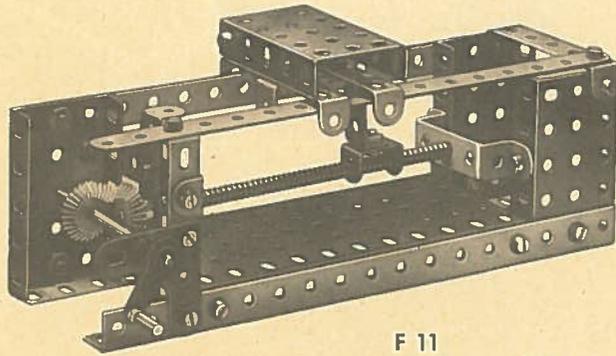
Hier macht:
 Großes Rad 1 Umdrehung
 Kleines Rad 2 Umdrehungen
 Großes Rad 1 Umdrehung

Zahnrad als Zwischenrad
 Gleiche Umdrehungszahl, gleiche Umdrehungsrichtung

Grundformen

(Fortsetzung)

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

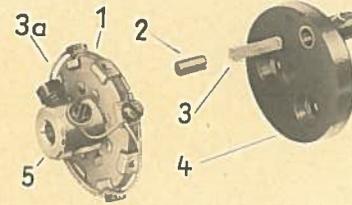


F 11
Kegelradgetriebe

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.

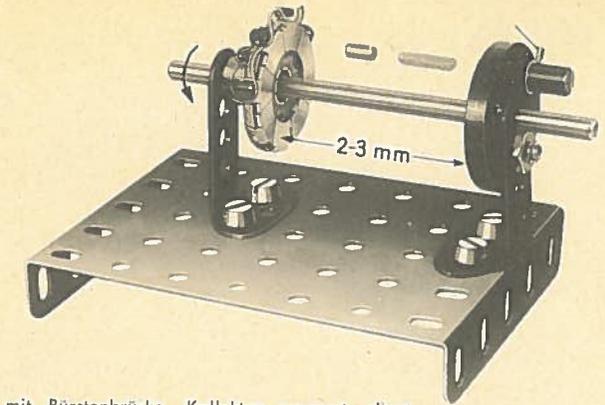
Erforderliche Teile:

- 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



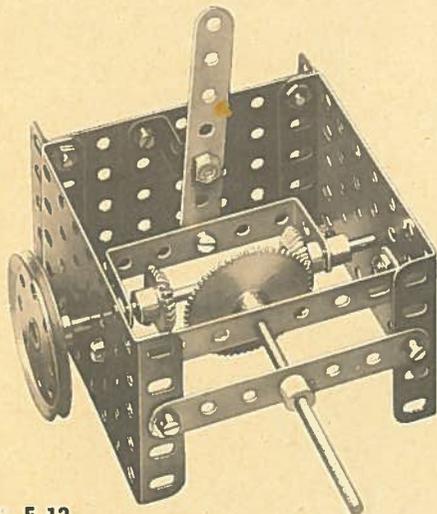
F 14
11665 Kollektor mit Bürstenbrücke, kompl.

- 1 Kollektor
 - 2 Kohlenbürste
 - 3 Bürstenfeder
 - 3a Kupferdraht
 - 4 Bürstenbrücke
 - 5 Masseschraube
- } 11675



F 15

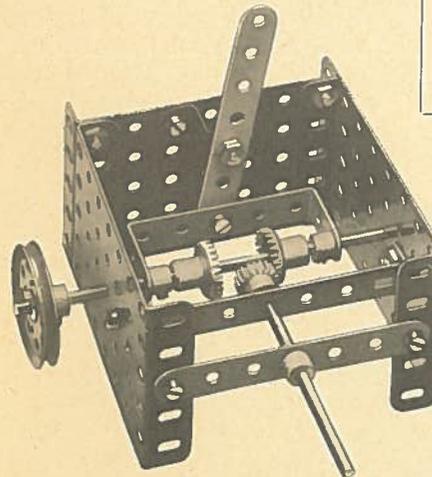
Der Kollektor mit Bürstenbrücke, Kollektor genannt, dient dazu, den Strom von einem festen Bauteil auf ein bewegliches Bauteil zu übertragen. Der Kollektor hat 8 von einander isolierte Felder, die durch den mitgelieferten Kupferdraht je nach Verwendungszweck miteinander verbunden werden können. Bei F 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 | 2 - 10625 |
| 1 - 10045 | 1 - 10719 |
| 1 - 10046 | 3 - 11059 |
| 1 - 10069 | 3 - 11330 |
| 1 - 10209 | 3 - 11727 |
| 1 - 10213 | 4 - 14010 |
| 1 - 10338 | 12 - 14013 |

Erforderliche Teile:

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



G 1 Kugelgelenk

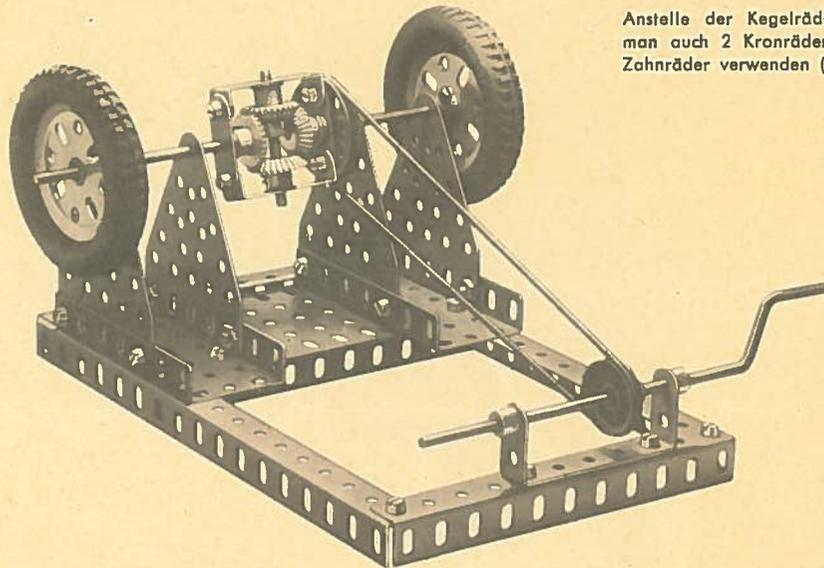
Aus obigem Bild ist die Anwendung von zwei Kugelgelenken ersichtlich. Letztere dienen dazu, zwei Wellen verschiedener Richtung zu verbinden. Als Lager für die Wellen sind hier Vermittlungssäulen Nr. 11762 und 11763 verwendet. Ferner ist die Anwendung des Handrades Nr. 11025 gezeigt.

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.



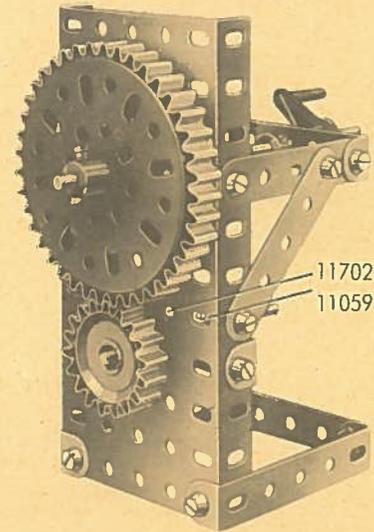
Anstelle der Kegelräder kann man auch 2 Kronräder und 2 Zahnräder verwenden (s. F 13).

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 Kegelrädern, 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

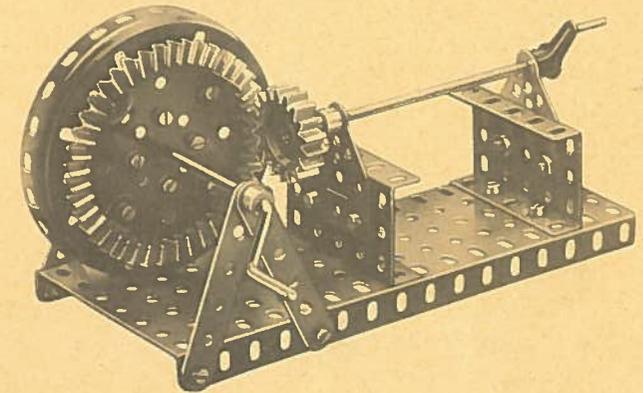
H 2 Winkelgetriebe

Erforderliche Teile:

4 - 10002	1 - 10395	1 - 11320
2 - 10004	1 - 10915	1 - 11330
4 - 10006	1 - 10918	2 - 11631
1 - 10200	1 - 11036	1 - 11716
1 - 10211	3 - 11059	22 - 14013
1 - 10325	2 - 11305	

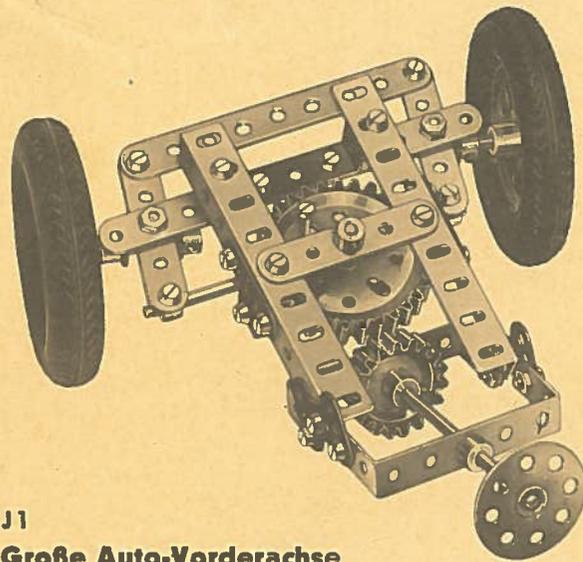
Die Zahnkränze für Winkelräder sind, im Zusammenhang mit den normalen aufsetzbaren Zahnkränzen, für Getriebe mit sich kreuzenden Wellen zu verwenden.

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.



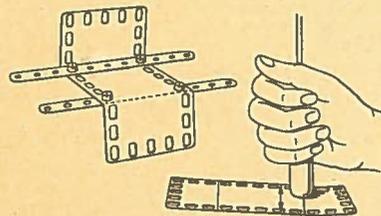
Grundformen Gruppe J: Verschiedenes

(Fortsetzung)



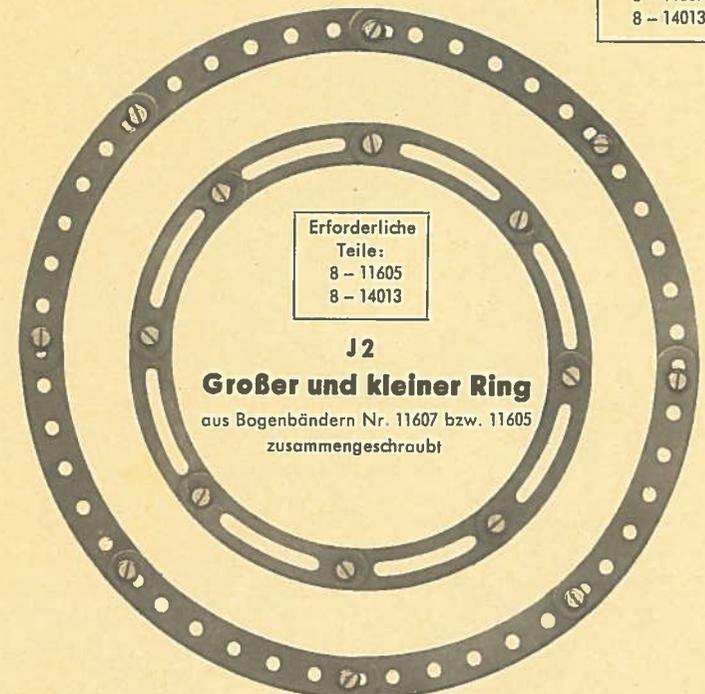
J1
Große Auto-Vorderachse mit Zahnkränzen

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

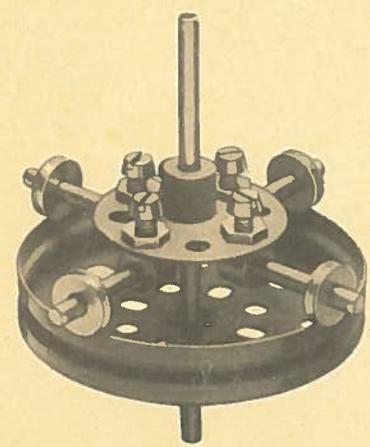
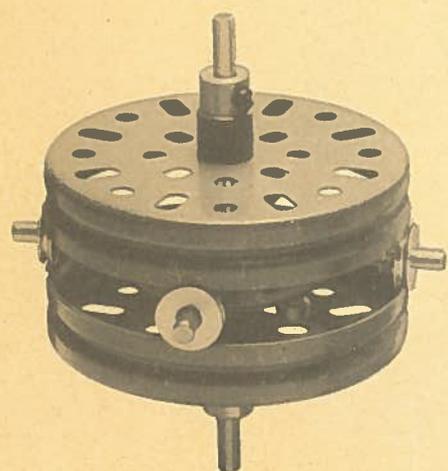
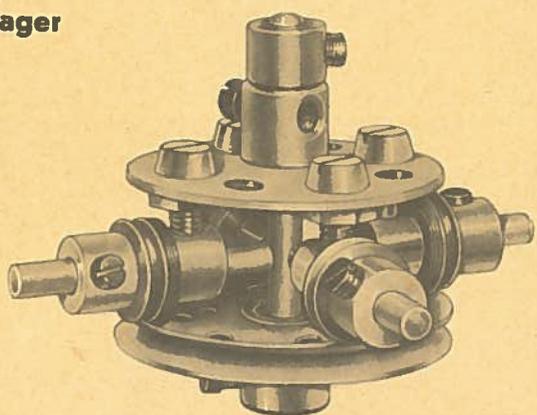


J2
Großer und kleiner Ring
aus Bogenbändern Nr. 11607 bzw. 11605 zusammenschraubt

Erforderliche Teile:
8 - 11605
8 - 14013

J3
Kleines Rollenlager

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

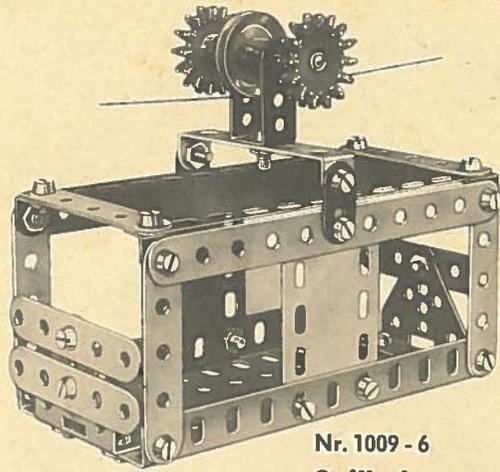


Erforderliche Teile:	
4 - 10203	1 - 11036
1 - 10209	6 - 11059
4 - 10312	4 - 14013
2 - 10365	

J4
Großes Rollenlager

Einige Modelle gebaut mit Kasten 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 Anleitungsheft Nr. 14910 für die Kasten 1009 und 1010 zu finden.



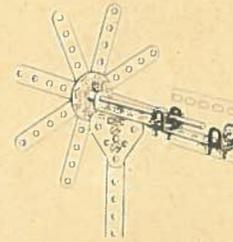
Nr. 1009 - 6
Seilbahnwagen

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	

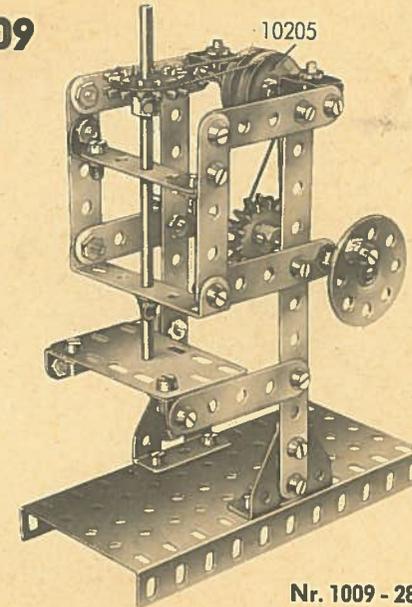


Nr. 1009 - 16
Windrad

Erforderliche Teile zu Nr. 1009-16:		
1 - 10000	1 - 10067	2 - 11405
4 - 10002	1 - 10211	1 - 11702
9 - 10005	1 - 11036	1 - 14010
2 - 10011	1 - 11320	25 - 14013

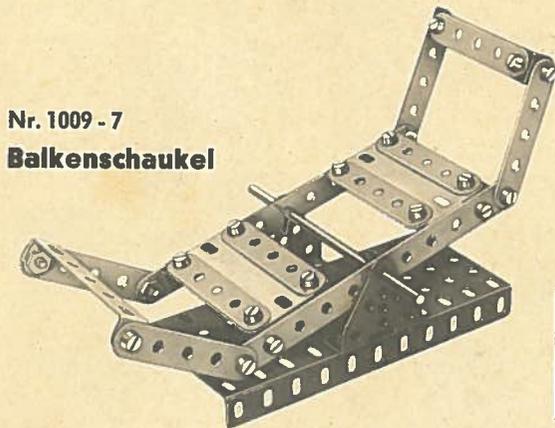


Wellenlagerung



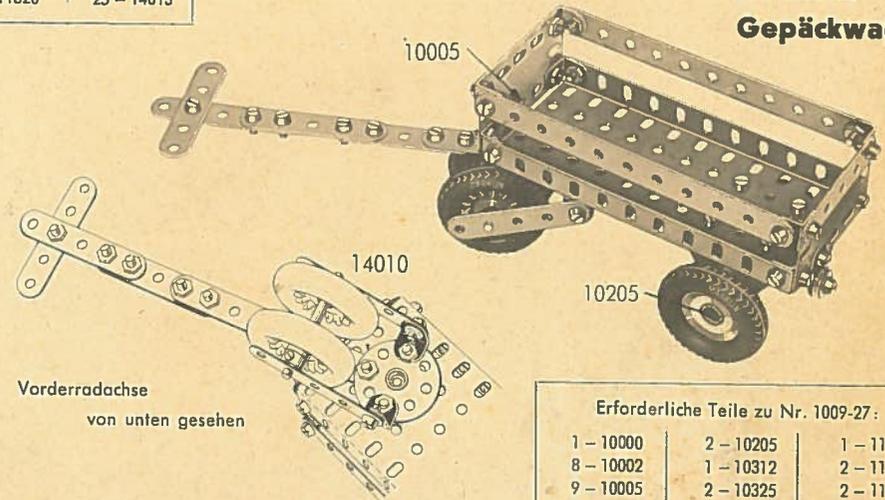
Nr. 1009 - 28
Bohrmaschine

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

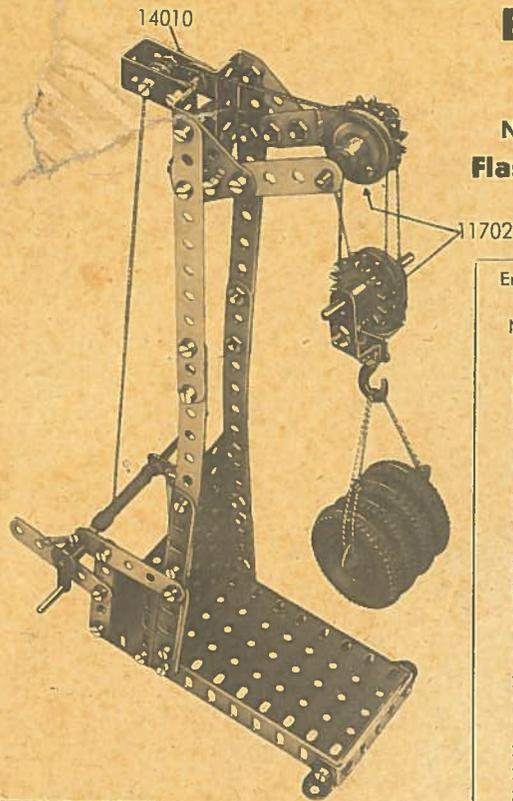
Erforderliche Teile zu Nr. 1009-7:		
6 - 10002	1 - 10067	2 - 11405
9 - 10005	1 - 10211	2 - 11632
2 - 10011	1 - 11320	26 - 14013



Nr. 1009 - 27
Gepäckwagen

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

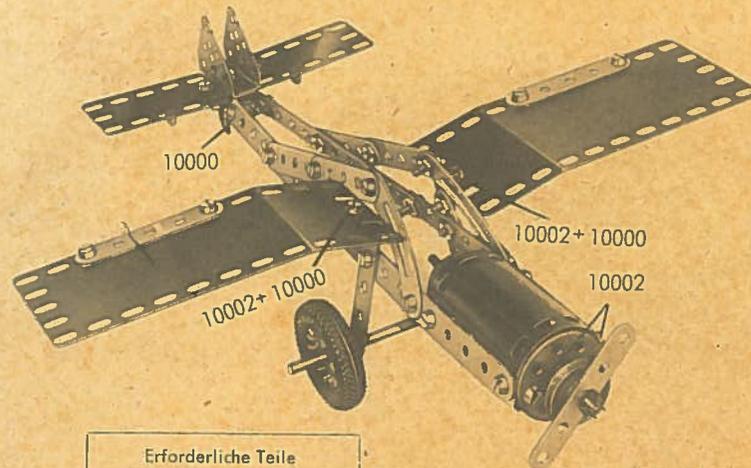
Einige Modelle gebaut mit Kasten Nr. 1010 (1009 + 1029)



**Nr. 1010 - 1
Flaschenzug**

Erforderliche
Teile zu
Nr. 1010-1:

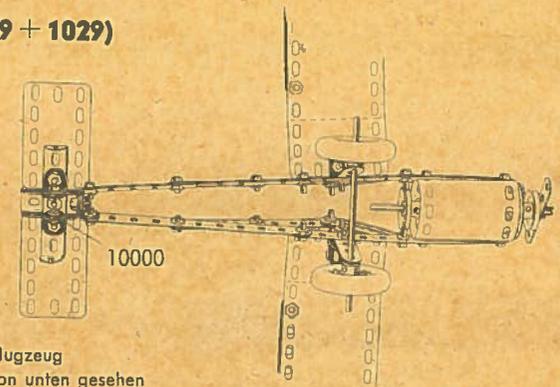
- 2 - 10000
- 8 - 10002
- 9 - 10005
- 4 - 10011
- 1 - 10044
- 1 - 10067
- 2 - 10205
- 1 - 10211
- 1 - 10312
- 2 - 10325
- 2 - 10914
- 1 - 11036
- 1 - 11320
- 1 - 11340
- 2 - 11405
- 1 - 11500
- 1 - 11605
- 2 - 11632
- 2 - 11702
- 3 - 11703
- 1 - 11713
- 1 - 11716
- 4 - 14010
- 44 - 14013
- 4 - 14025



**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 |

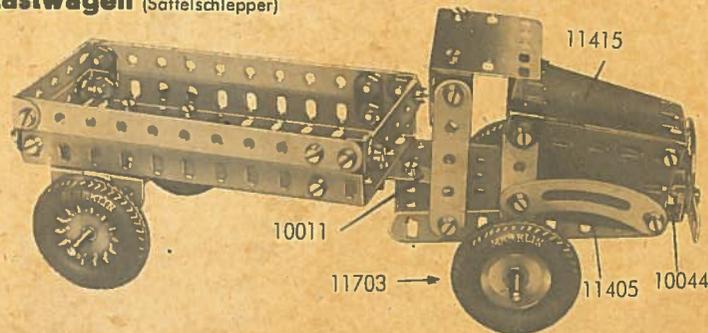
Erforderliche

Teile zu

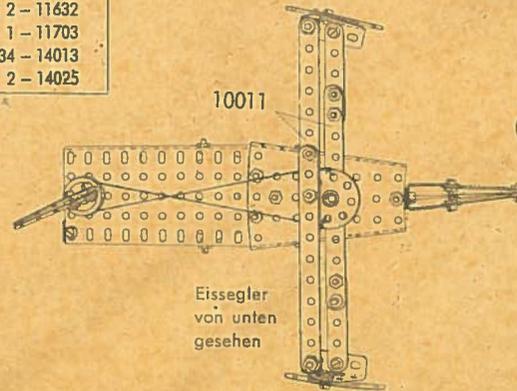
Nr. 1010-27:

- 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)**

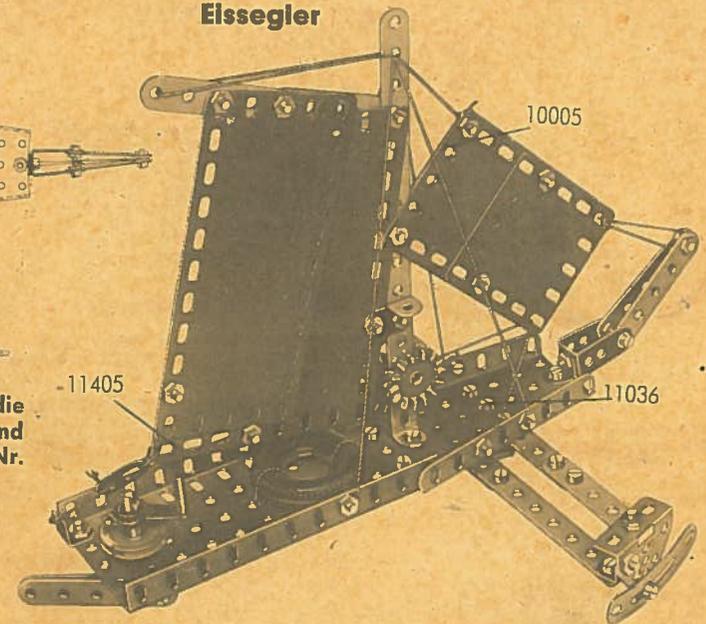


Die kleine Auswahl der Modelle für die beiden ersten Grundkasten Nr. 1009 und Nr. 1010 aus dem Anleitungsbuch Nr. 14910 ist hier zu Ende. Um von Kasten Nr. 1010 auf Kasten Nr. 1011 überzugehen, ist der Ergänzungskasten Nr. 1030 erforderlich.

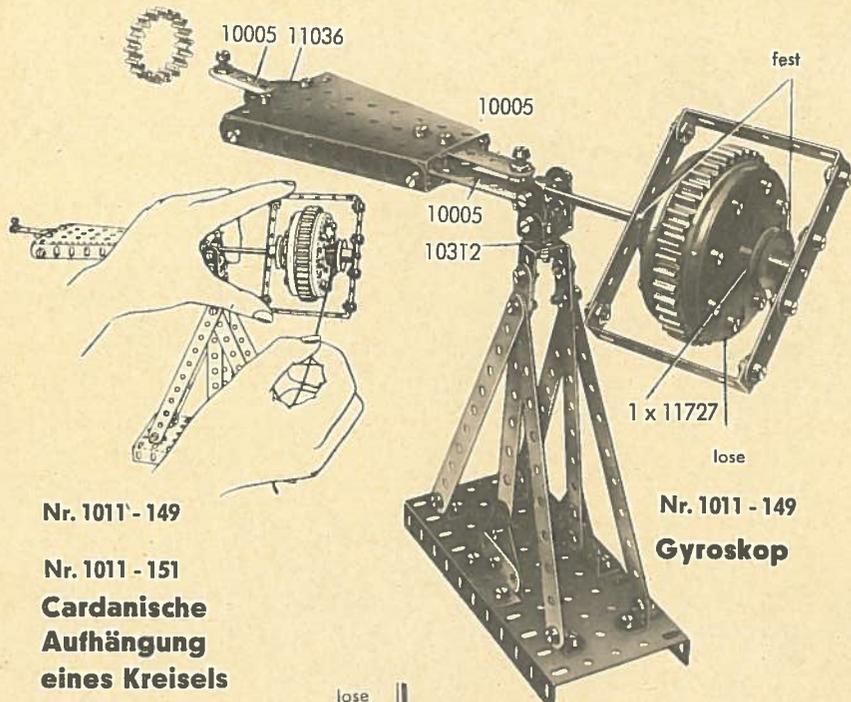


**Eissegler
von unten
gesehen**

**Nr. 1010 - 19
Eissegler**

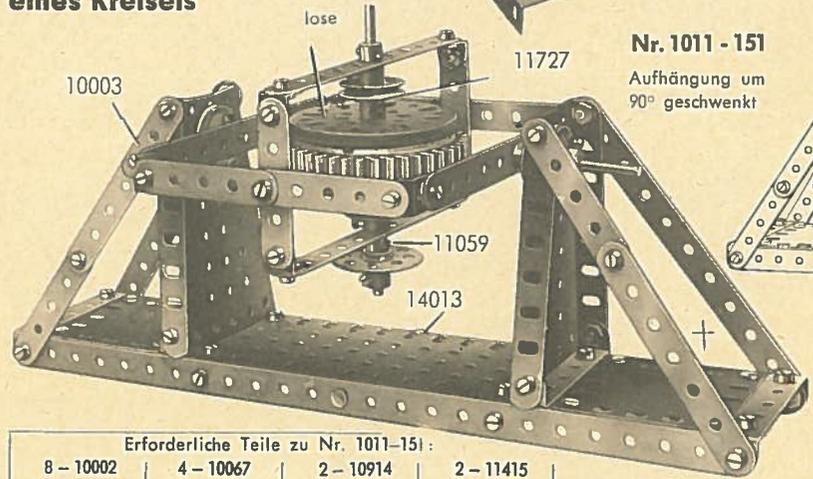


Einige Modelle gebaut mit Kasten Nr. 1011 (1010 + 1030)



Nr. 1011-149

Nr. 1011-151
Cardanische
Aufhängung
eines Kreisels



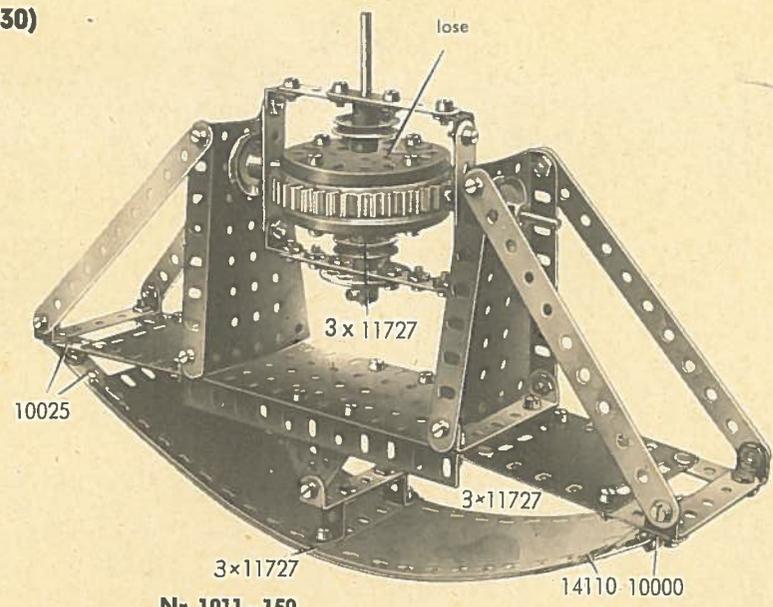
Nr. 1011-151
Aufhängung um
90° geschwenkt

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:

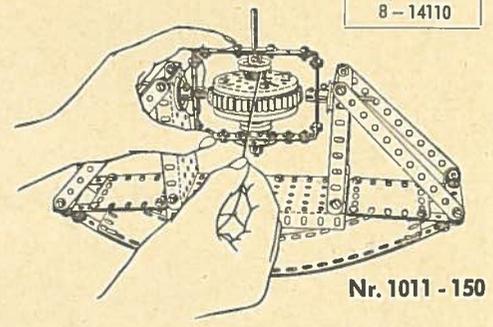
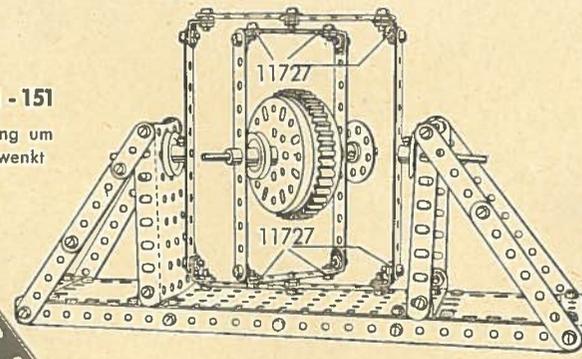
2 - 10000
1 - 10001
4 - 10002
2 - 10003
5 - 10005
1 - 10007
6 - 10011
1 - 10044
2 - 10067
1 - 10213
1 - 10312
2 - 10325
2 - 10365
1 - 10918
1 - 10940
1 - 11036
2 - 11059
1 - 11320
2 - 11340
1 - 11500
2 - 11632
2 - 11727
60 - 14013



Nr. 1011-150
Schlingerkreisel

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



Anwendungs-
möglichkeiten
des Kreisels

Nr. 1011-150

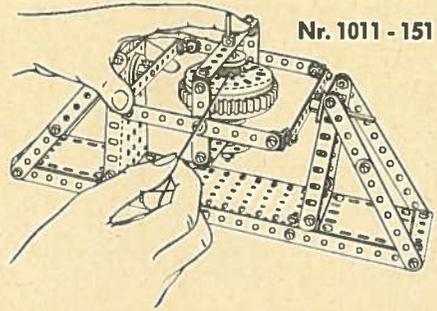
Gyroskop. Vor Inbetriebnahme ist durch Verschieben der Welle 10213 das Gleichgewicht herzustellen. Nach Abzug der Schnur wird der Kreisel in rasche Umdrehung versetzt und man hängt sofort als Gewicht in den Zahnkranz 10918 an das Flachband 10005. Das Gyroskop beginnt durch die Kreiseinwirkung sich waagrecht 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 Kreisel hemmt die seitlichen Schaukelbewegungen.

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

Wichtig: Die Lagerstellen der Kreisel 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.

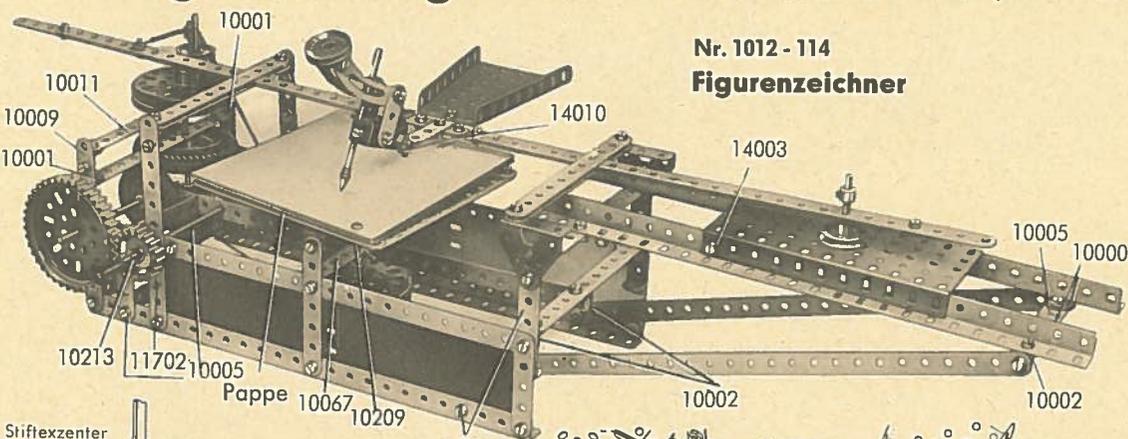
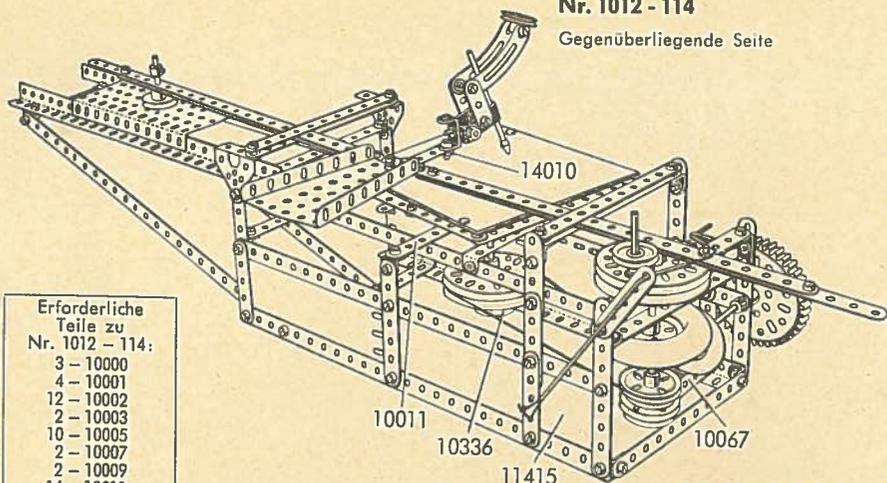


Nr. 1011-151

Nr. 1012 - 114

Gegenüberliegende Seite

Einige Modelle gebaut mit Kästen Nr. 1012 (1011 + 1031)



Nr. 1012 - 114
Figurenzeichner

Erforderliche Teile zu Nr. 1012 - 114:

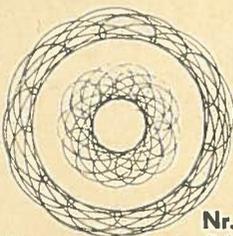
- 3 - 10000
- 4 - 10001
- 12 - 10002
- 2 - 10003
- 10 - 10005
- 2 - 10007
- 2 - 10009
- 16 - 10011
- 9 - 10025
- 1 - 10044
- 1 - 10045
- 6 - 10067
- 4 - 10125
- 2 - 10205
- 1 - 10209
- 2 - 10211
- 1 - 10213
- 1 - 10312
- 4 - 10325
- 4 - 10336
- 3 - 10365
- 2 - 10914
- 1 - 10918
- 1 - 10940
- 4 - 11059
- 1 - 11320
- 1 - 11340
- 1 - 11415
- 4 - 11421
- 1 - 11500
- 1 - 11515
- 2 - 11605
- 2 - 11632
- 2 - 11702
- 1 - 11703
- 1 - 11716
- 7 - 11727
- 4 - 14010
- 88 - 14013
- 1 - 14025
- 1 - 14036
- 2 - 14110

- 1 Stück Pappe
- 14 x 14 cm
- 1 Stück Zeichenpapier 14 x 14 cm
- 1 Stück Zeichenstift

Der Figurenzeichner ermöglicht, mehrere hundert verschiedene Figuren zu zeichnen. Durch genaues Ausrichten des Modells wird eine ruhige Führung des Zeichenstiftes erreicht. Änderungen der Zeichnung erhält man durch: 1. Verschieben der Platte 11320. 2. Versetzen der Welle 10205 in der Platte 11320 oder im Hebelarm 10025. 3. Verwendung des rollenden Exzentrers durch Rad 10325 auf Rad 10365). 4. Verwendung des Stiftexzentrers (6 x 11727 entfernen, Welle 10205 in 10025, Ausschlag des Hebelarms durch Welle 10205). 5. Drehzahländerung des Zeichenblattes (10336-10365 bzw. 10336-10336). Als Zeichenstift eignet sich sehr gut der Schreibstift eines Kugelschreibers.

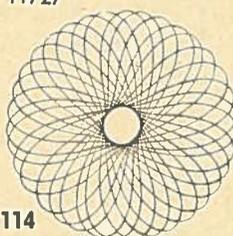
Nr. 1012 - 114

Roll- bzw. Stiftexzenter

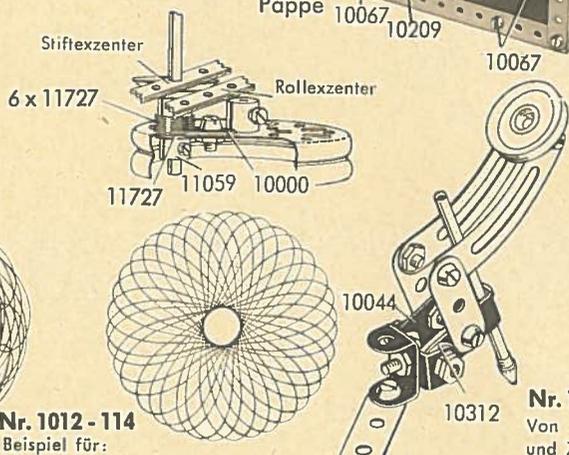


Roll- bzw. Stiftexzenter

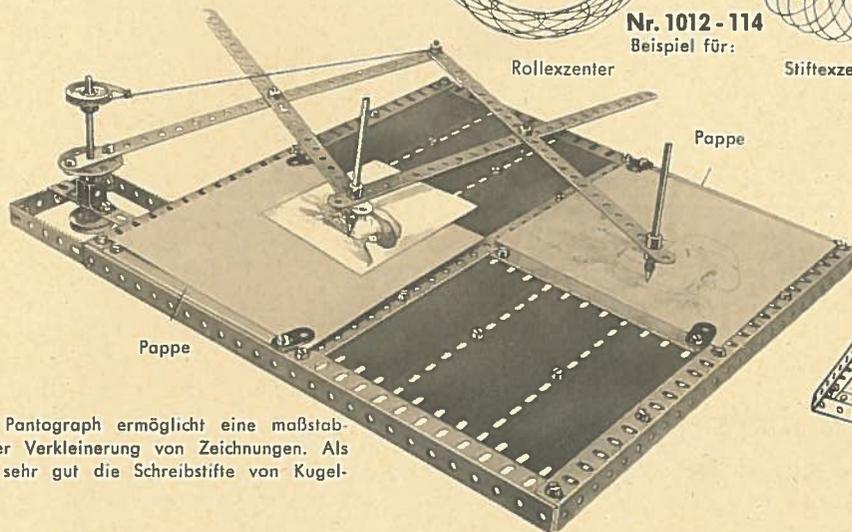
Nr. 1012 - 114
Beispiel für:



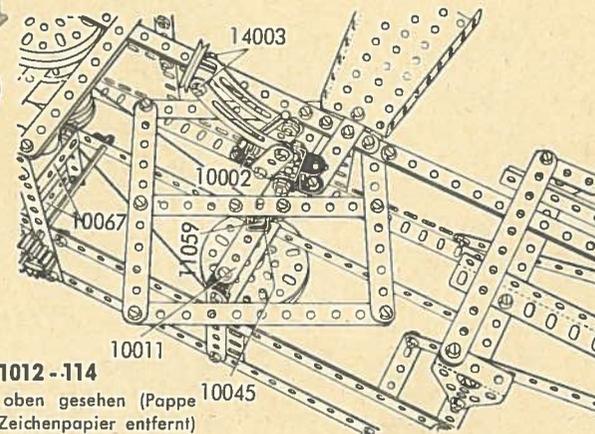
Stiftexzenter



Nr. 1012 - 114
Befestigung des Zeichenstiftes

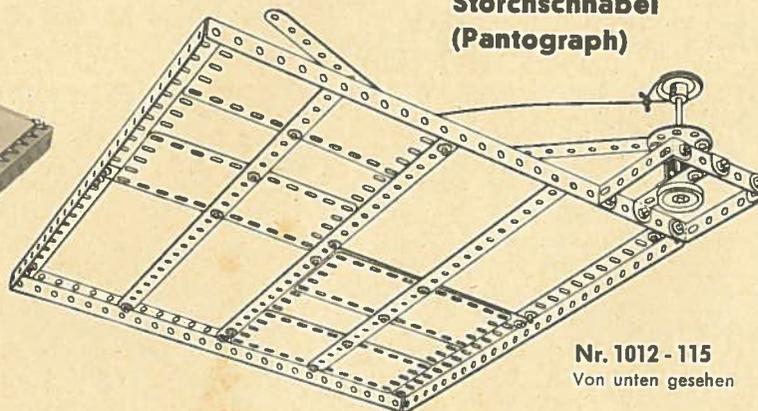


Pappe



Nr. 1012 - 114
Von oben gesehen (Pappe 10045 und Zeichenpapier entfernt)

Nr. 1012 - 115
Storchschnabel
(Pantograph)



Nr. 1012 - 115
Von unten gesehen

Der Storchschnabel oder Pantograph ermöglicht eine maßstabgetreue Vergrößerung oder Verkleinerung von Zeichnungen. Als Zeichenstifte eignen sich sehr gut die Schreibstifte von Kugelschreibern.

Erforderliche Teile zu Nr. 1012 - 115:

- 4 - 10000
- 8 - 10025
- 1 - 10045
- 4 - 10067
- 4 - 10125
- 1 - 10209
- 2 - 10325
- 1 - 11036
- 4 - 11059
- 6 - 11421
- 1 - 11500
- 3 - 14010
- 39 - 14013
- 2 Stück Pappe
- 2 Stück Zeichenpapier
- 2 Stück Zeichenstifte

Kleiner elektrischer Lehrgang

zum **MÄRKLIN**-Metallbaukasten Nr. 1013, 1014 und (1014 + 1034)

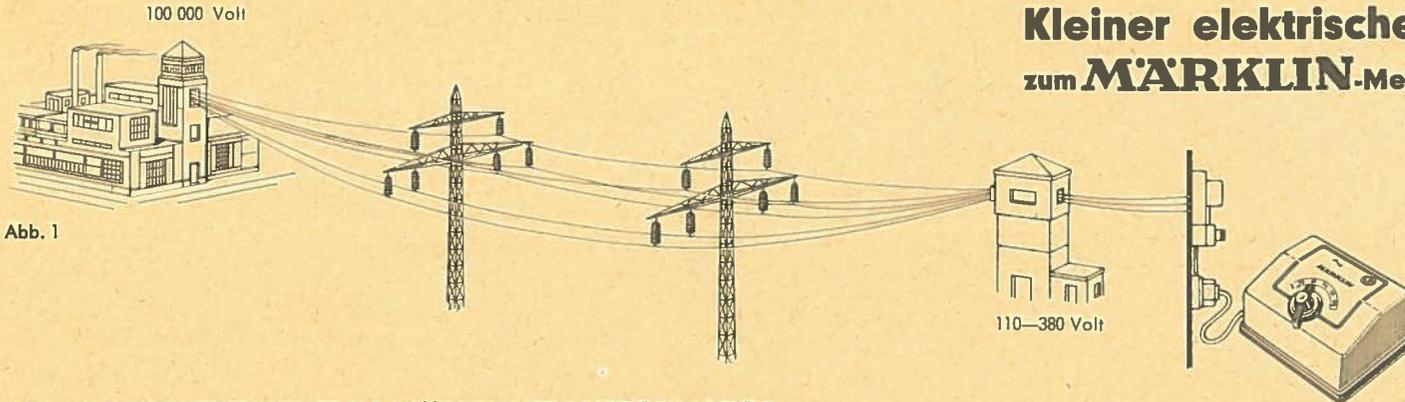


Abb. 1

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.

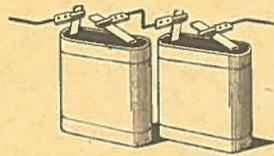


Abb. 2

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.

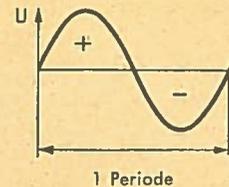


Abb. 3

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

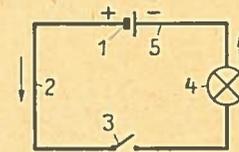


Abb. 4

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

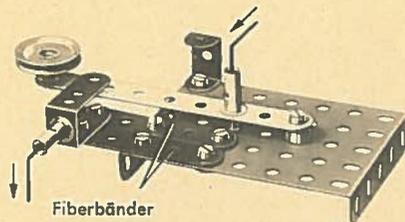


Abb. 5

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 Lochscheibenrades 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.

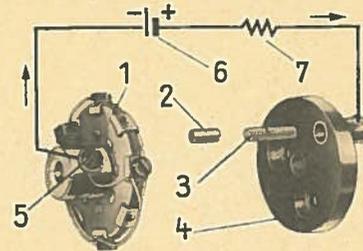


Abb. 6

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.

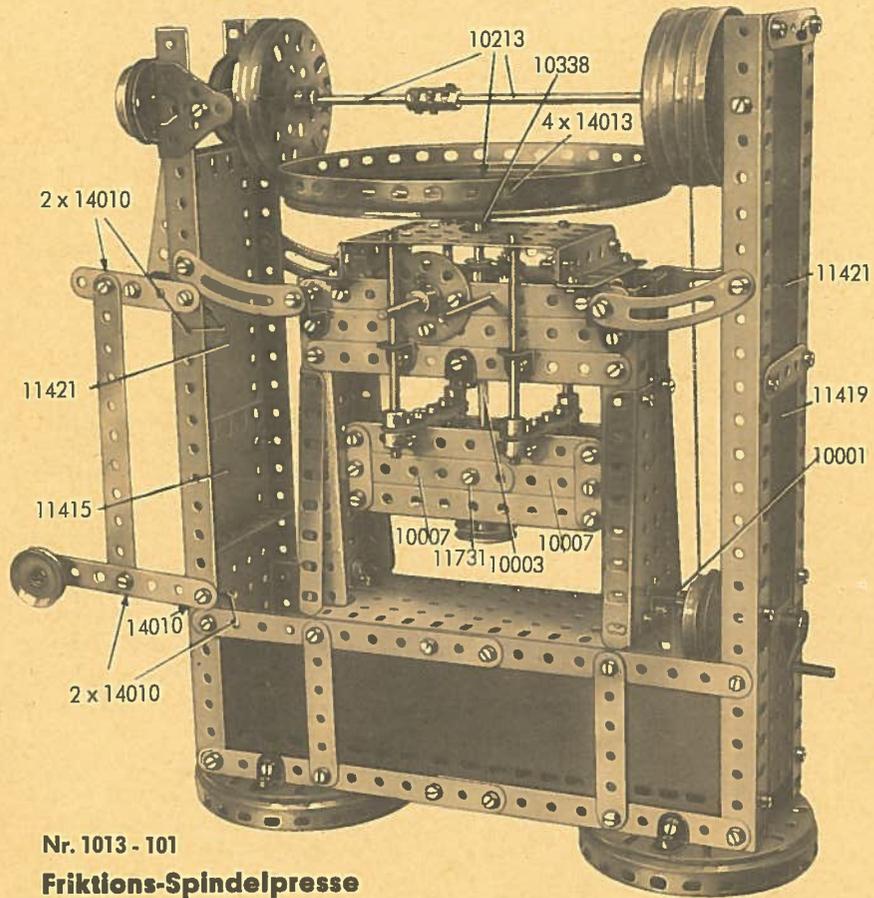
Zur besseren Ermittlung der Umlaufzahl von 1500/min benutzt man eine Glühlampe (Tischlampe) die an dasselbe Stromnetz angeschlossen ist wie der Märklin-Transformator. Diese Glühlampe geht, für das Auge zwar unsichtbar, in der Minute ebenfalls 6000mal an und aus. Dadurch entsteht auf dem Polrad ein schwacher 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.

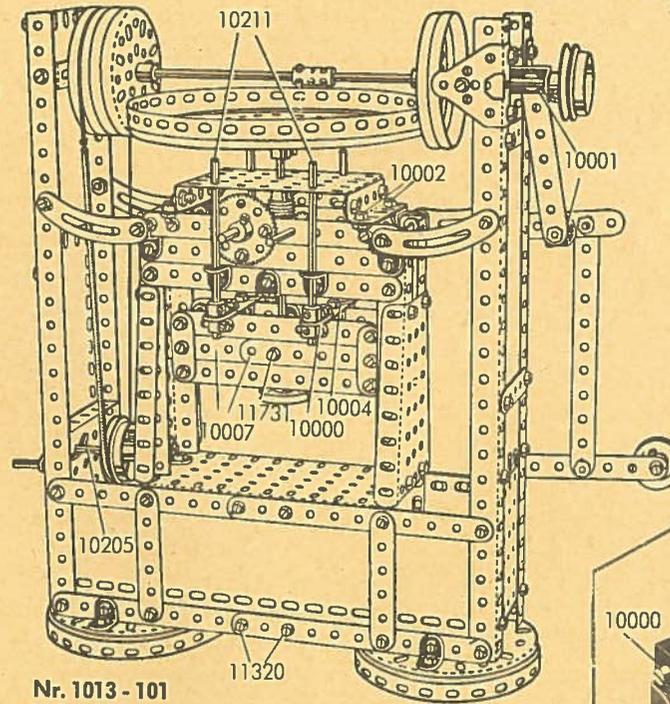
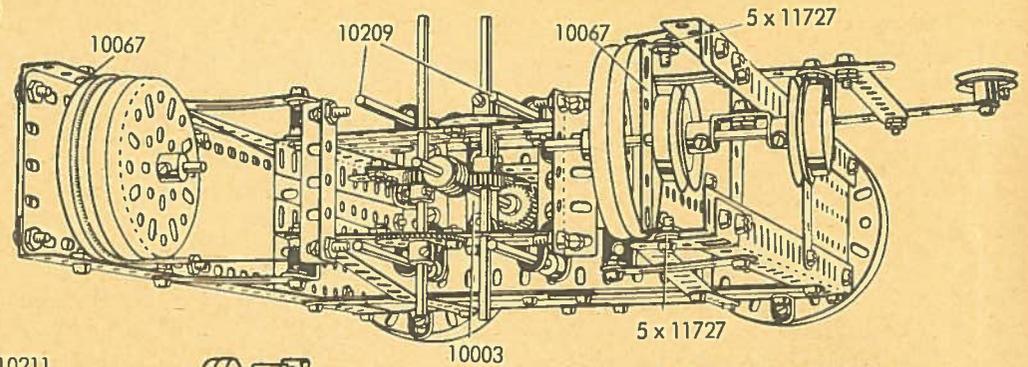
MARLIN-Metallbaukasten Nr. 1013 (1012 + 1032)



Nr. 1013 - 101
Friktions-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

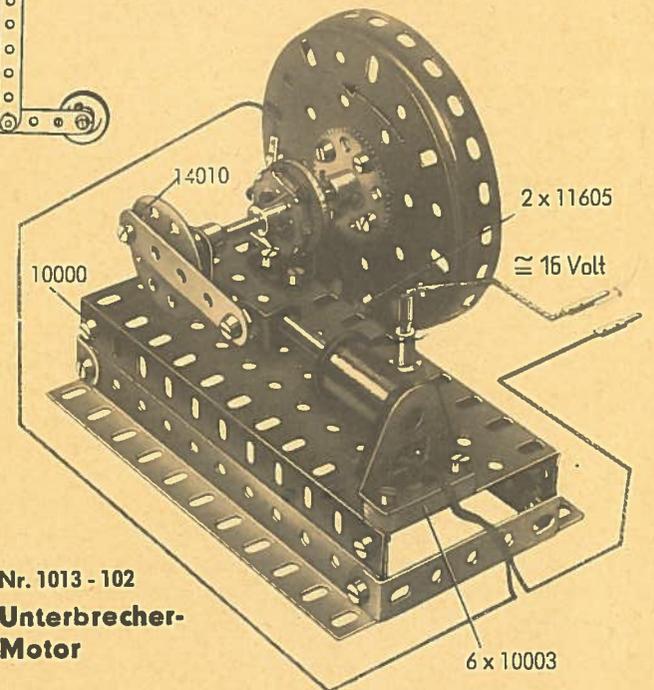
Nr. 1013 - 101
Ansicht
von oben



Nr. 1013 - 101
Rückansicht

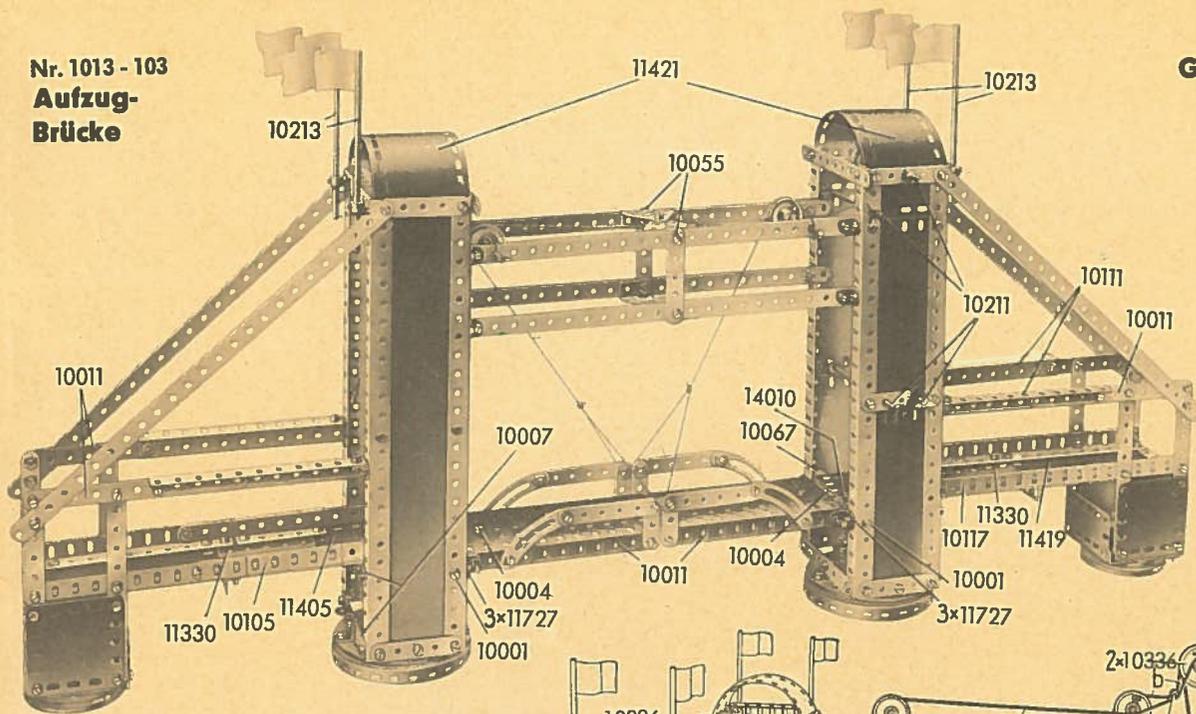
Erforderliche Teile zu Nr. 1013-102:	
4 - 10000	1 - 11059
1 - 10002	1 - 11320
6 - 10003	2 - 11605
1 - 10005	1 - 11640
2 - 10067	1 - 11656
2 - 10111	1 - 11660
1 - 10209	1 - 11665
1 - 10395	2 - 11731
1 - 10450	2 - 14010
1 - 11036	23 - 14013

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 Massschraube 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.)



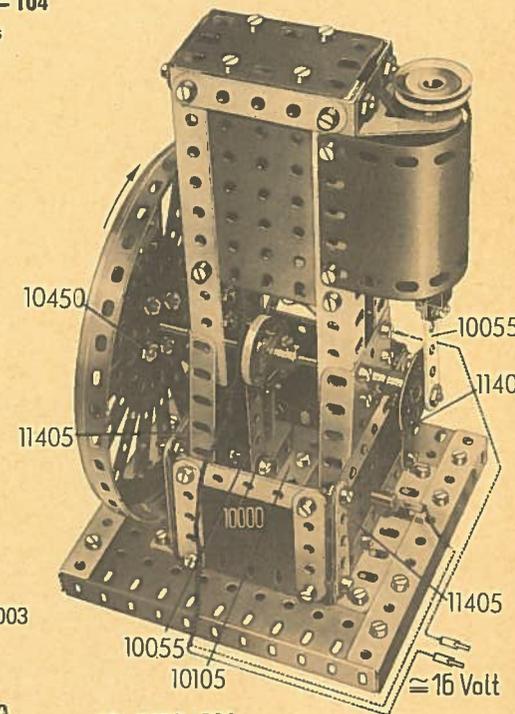
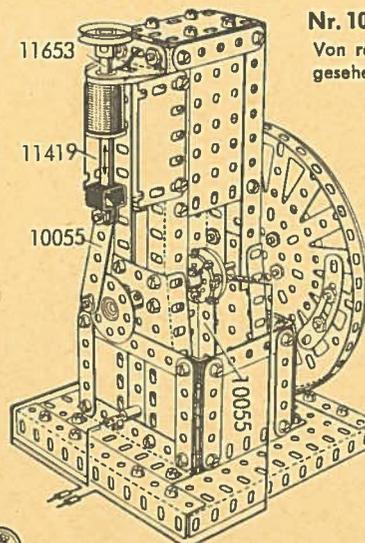
Nr. 1013 - 102
Unterbrecher-Motor

Nr. 1013 - 103
Aufzug-
Brücke



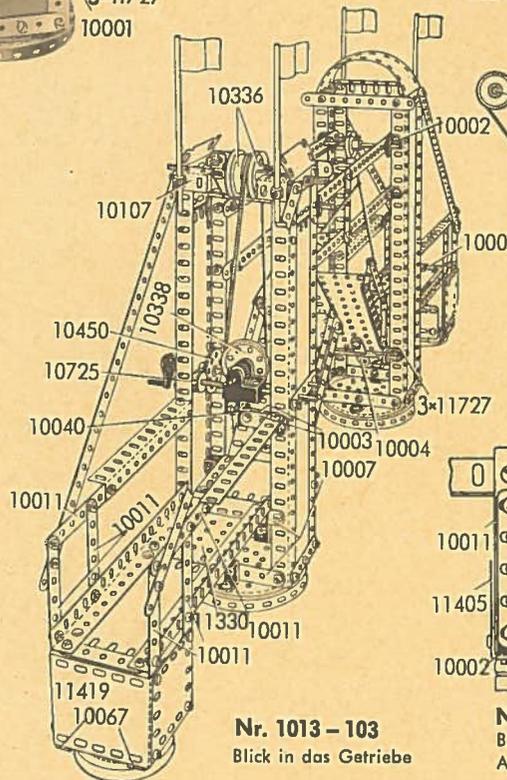
Gebaut mit **MARKLIN**-Metallbaukasten Nr. 1013 (1012 + 1032)

Nr. 1013 - 104
Von rechts
gesehen

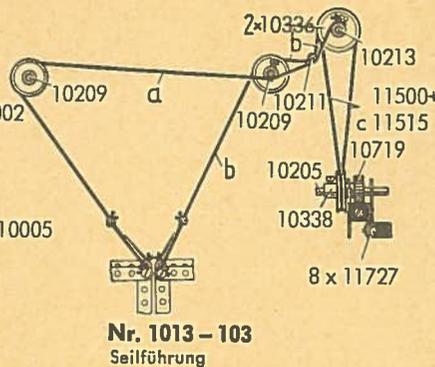


Erforderliche Teile zu Nr. 1013-103

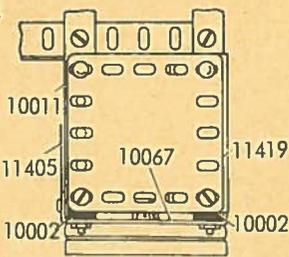
4 - 10001	2 - 10395
30 - 10002	1 - 10450
6 - 10003	1 - 10719
2 - 10004	1 - 10725
12 - 10005	1 - 10910
4 - 10006	7 - 11059
6 - 10007	2 - 11320
2 - 10009	2 - 11330
18 - 10011	6 - 11405
8 - 10025	6 - 11415
1 - 10040	4 - 11419
2 - 10055	6 - 11421
6 - 10067	2 - 11425
2 - 10105	1 - 11500
2 - 10107	1 - 11515
6 - 10111	4 - 11605
2 - 10117	4 - 11632
8 - 10125	6 - 11702
1 - 10205	4 - 11703
4 - 10209	1 - 11716
4 - 10211	1 - 11720
4 - 10213	20 - 11727
2 - 10325	2 - 14010
2 - 10336	173 - 14013
1 - 10338	43 - 14110
2 - 10365	



Nr. 1013 - 103
Blick in das Getriebe

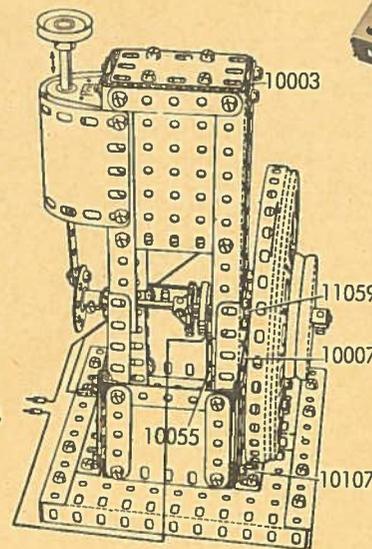


Nr. 1013 - 103
Seilführung



Nr. 1013 - 103
Befestigung eines
Außenpfiebers

Nr. 1013 - 104
Seitenansicht



Nr. 1013 - 104
Einzyylinder-
Dieselmotor (stehend)

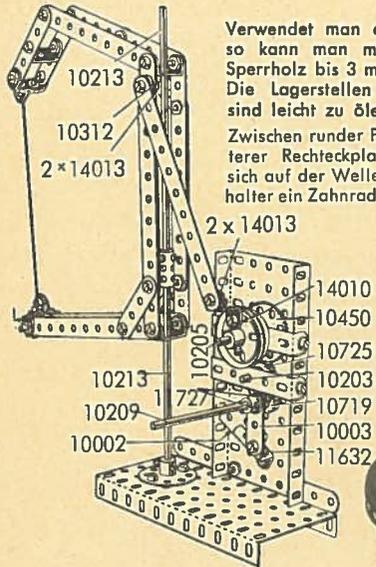
Stromverlauf: Vom Transformator zur Spule 11640, von dort zur Anschlußmuffe 11656. Durch die Metallteile (Masse) des Modells zum Kabelhalter an der Kohlenbürste des Kollektors und von dort zum Transformator zurück. Drei nebeneinander liegende Felder des Kollektors sind durch den Kupferdraht mit der Masseschraube zu verbinden. Hat der Exzenter (Teil 11036) den tiefsten Punkt erreicht, so berührt die Kohlenbürste das erste Feld der drei verbundenen Felder des Kollektors.

Erforderliche Teile:	12 - 10005	1 - 10213	2 - 11059	1 - 11419	1 - 11665
zu Nr. 1013-104:	2 - 10007	1 - 10325	2 - 11320	1 - 11605	1 - 11745
	2 - 10055	1 - 10365	2 - 11330	1 - 11640	3 - 14010
	1 - 10000	1 - 10450	2 - 11340	1 - 11653	72 - 14013
	8 - 10002	2 - 10107	1 - 11015	5 - 11405	1 - 11656
	1 - 10003	6 - 10111	1 - 11036	2 - 11415	1 - 11660

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

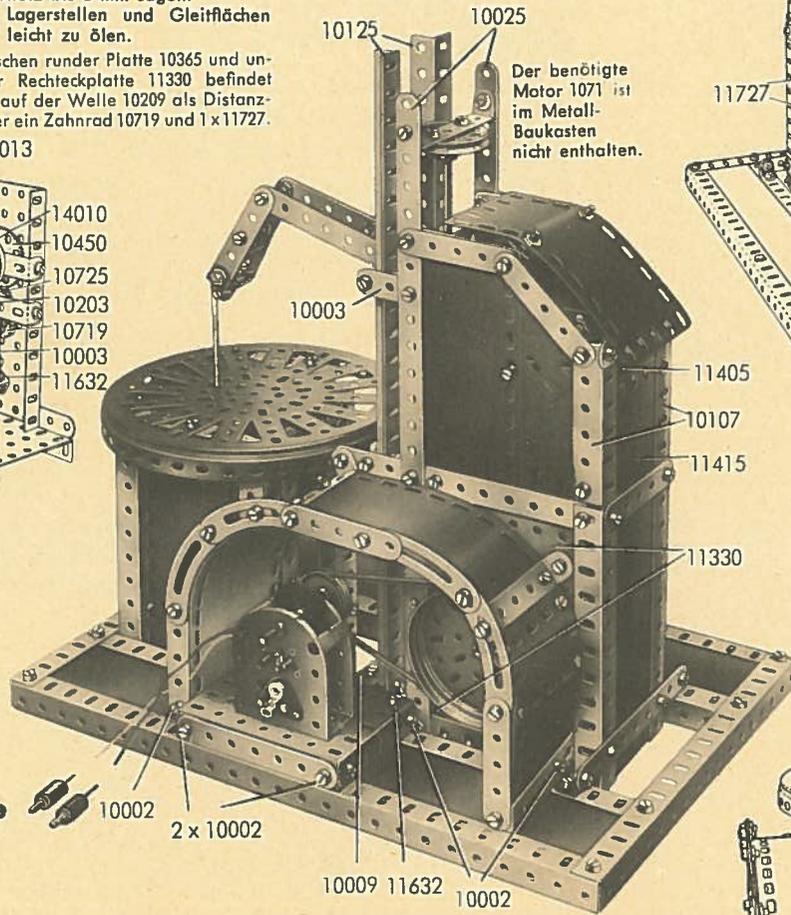
Verwendet man ein Laubsägeblatt, so kann man mit diesem Modell Sperrholz bis 3 mm sägen. Die Lagerstellen und Gleitflächen sind leicht zu ölen.

Zwischen runder Platte 10365 und unterer Rechteckplatte 11330 befindet sich auf der Welle 10209 als Distanzhalter ein Zahnrad 10719 und 1 x 11727.

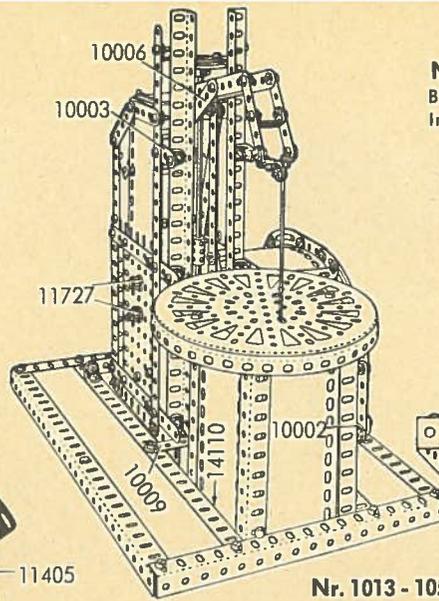


Nr. 1013 - 105
Antrieb

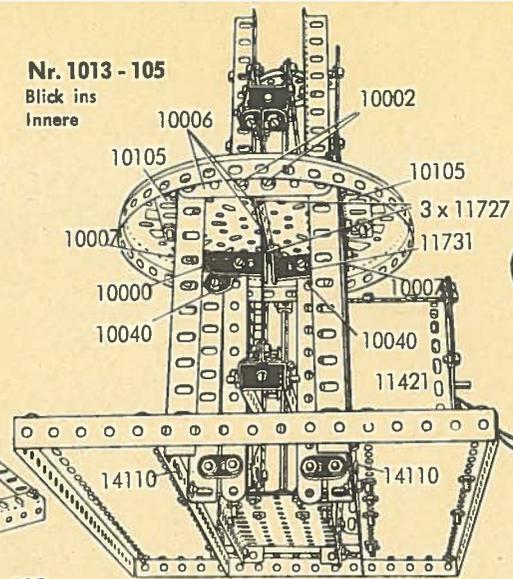
Nr. 1013 - 105
Decoupiersäge
mit El.-Motor 1071



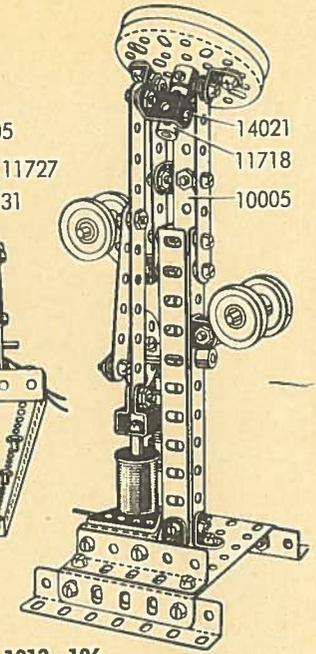
Der benötigte Motor 1071 ist im Metallbaukasten nicht enthalten.



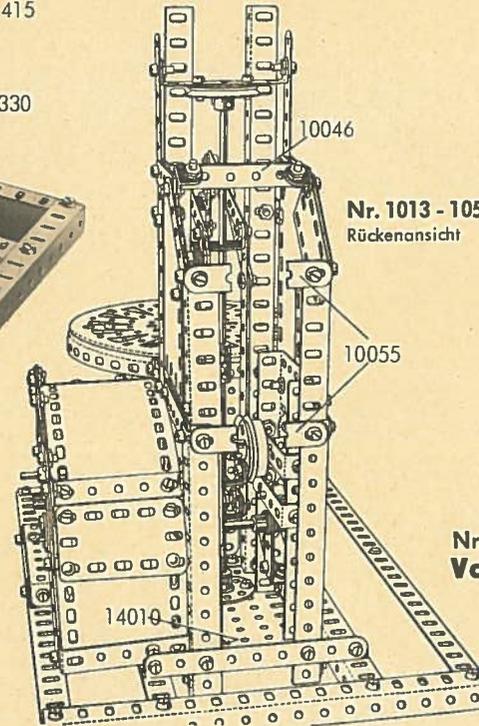
Nr. 1013 - 105
Von vorne gesehen



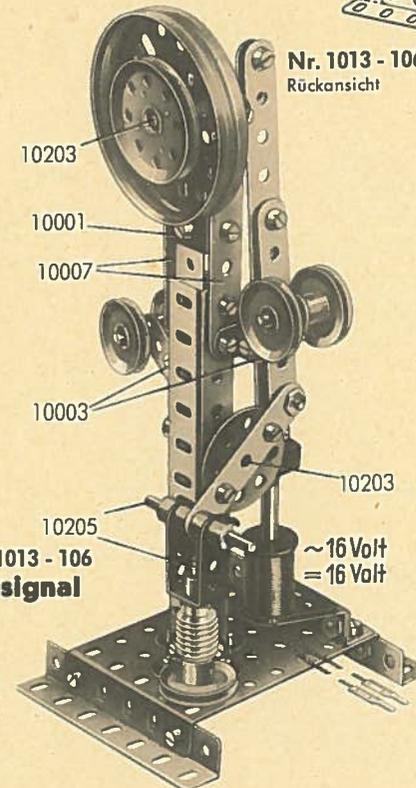
Nr. 1013 - 105
Blick ins Innere



Nr. 1013 - 106
Rückansicht



Nr. 1013 - 105
Rückenansicht



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

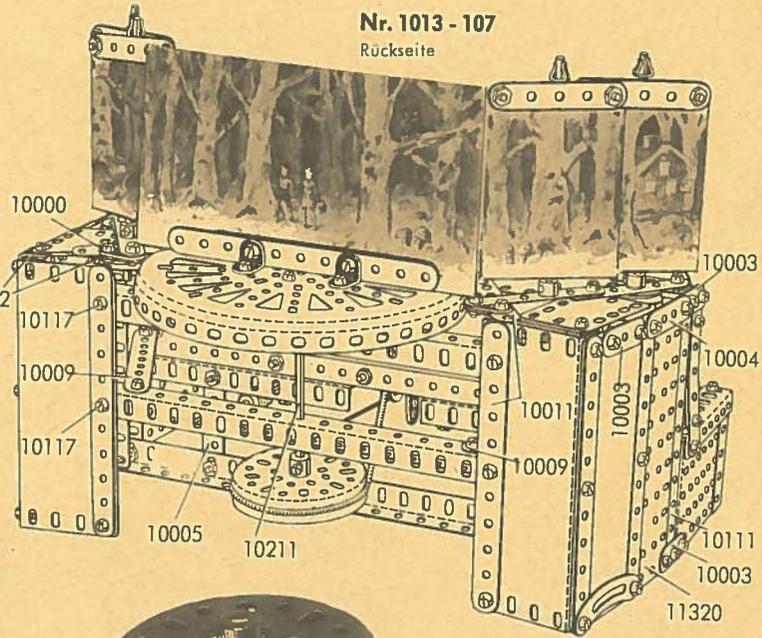
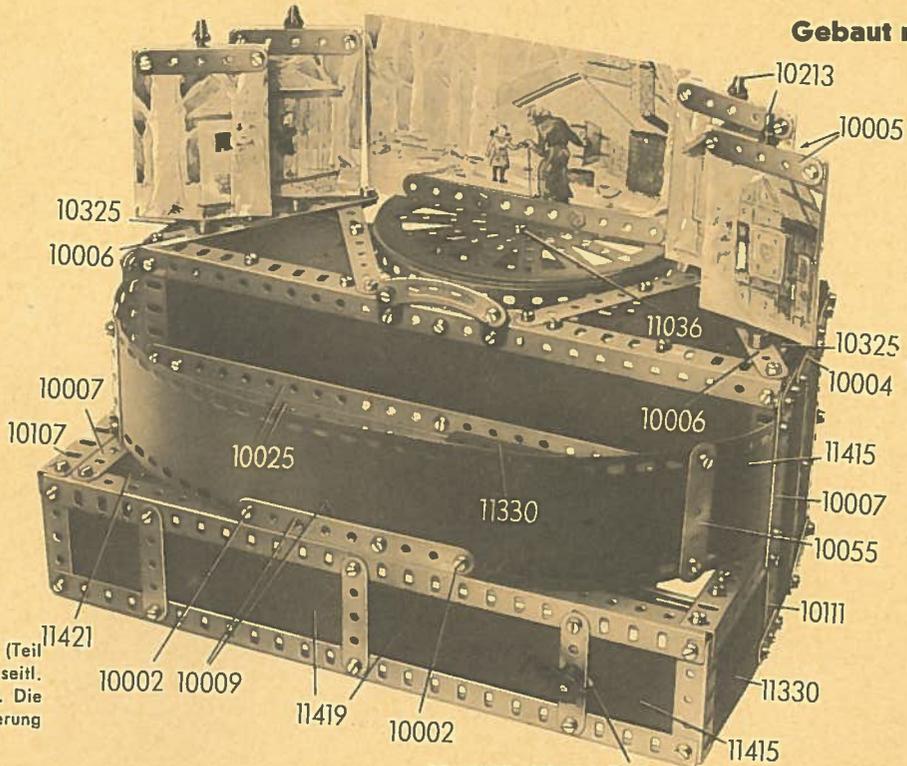
Erforderliche Teile zu Nr. 1013-105:

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	1 Laubsägeblatt
4 - 10009	6 - 10111	1 - 10338	3 - 11330	3 - 11632	

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

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-107:

4 - 10000	1 - 11015
10 - 10002	1 - 11036
6 - 10003	6 - 11059
2 - 10004	2 - 11320
12 - 10005	3 - 11330
4 - 10006	3 - 11330
6 - 10007	1 - 11340
4 - 10009	6 - 11405
10 - 10011	6 - 11415
2 - 10025	2 - 11419
2 - 10055	5 - 11421
2 - 10105	2 - 11425
2 - 10107	1 - 11500
6 - 10111	1 - 11515
2 - 10117	3 - 11605
4 - 10125	5 - 11703
1 - 10205	1 - 11716
3 - 10211	1 - 11718
4 - 10213	20 - 11727
4 - 10325	2 - 11731
1 - 10365	142 - 14013
1 - 10450	5 Stück
1 - 10910	Karton
1 - 10914	9 cm hoch

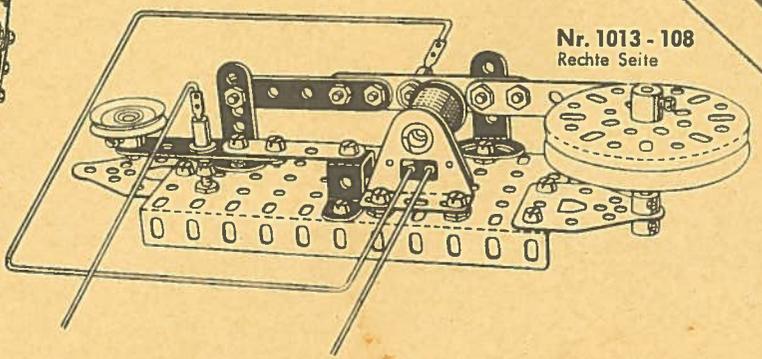
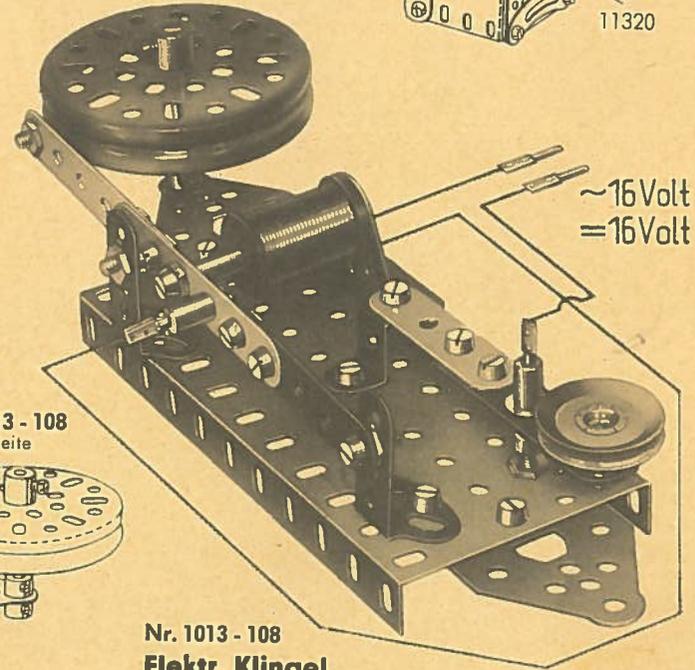
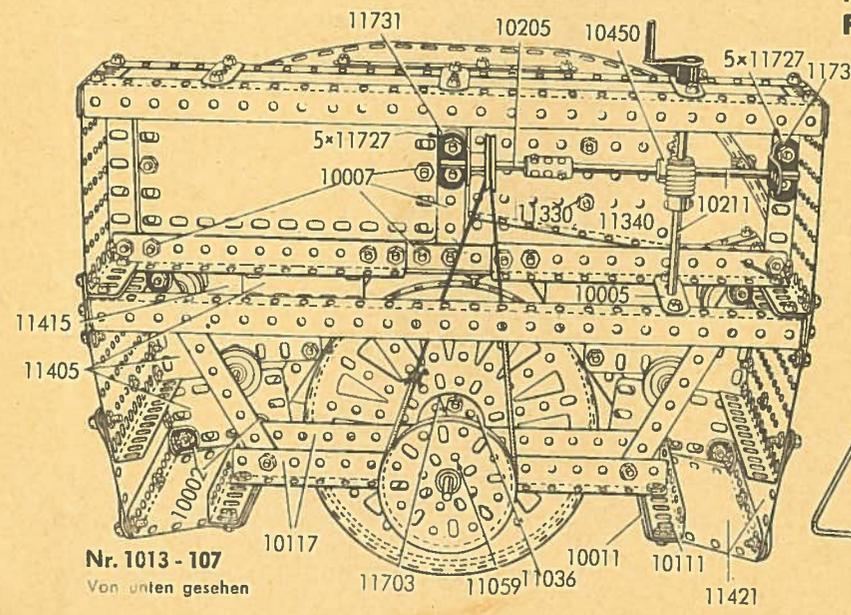


Die Handkurbel 11716 dreht die Bühne (Teil 11015) und damit auch die Rückwand. Die seitl. Kulissen sind mit der Hand umzudrehen. Die Räder 10325 dienen nur zur besseren Halterung der seitlichen Kulissen.

Nr. 1013 - 107
Freilichtbühne

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-108:

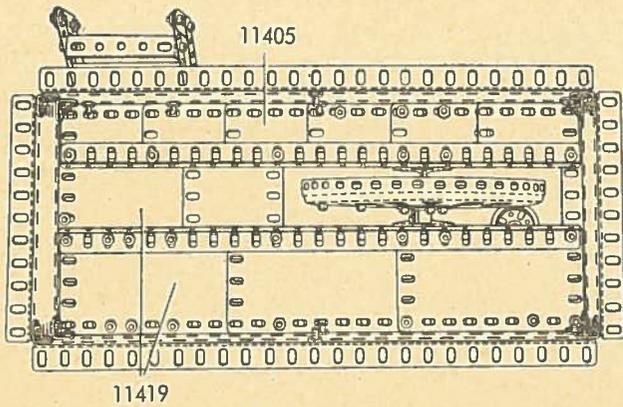
1 - 10004	1 - 10365	2 - 11655
2 - 10006	2 - 11059	2 - 11656
1 - 10045	1 - 11320	1 - 11660
1 - 10205	2 - 11631	2 - 11731
1 - 10325	1 - 11640	7 - 14010
		21 - 14013



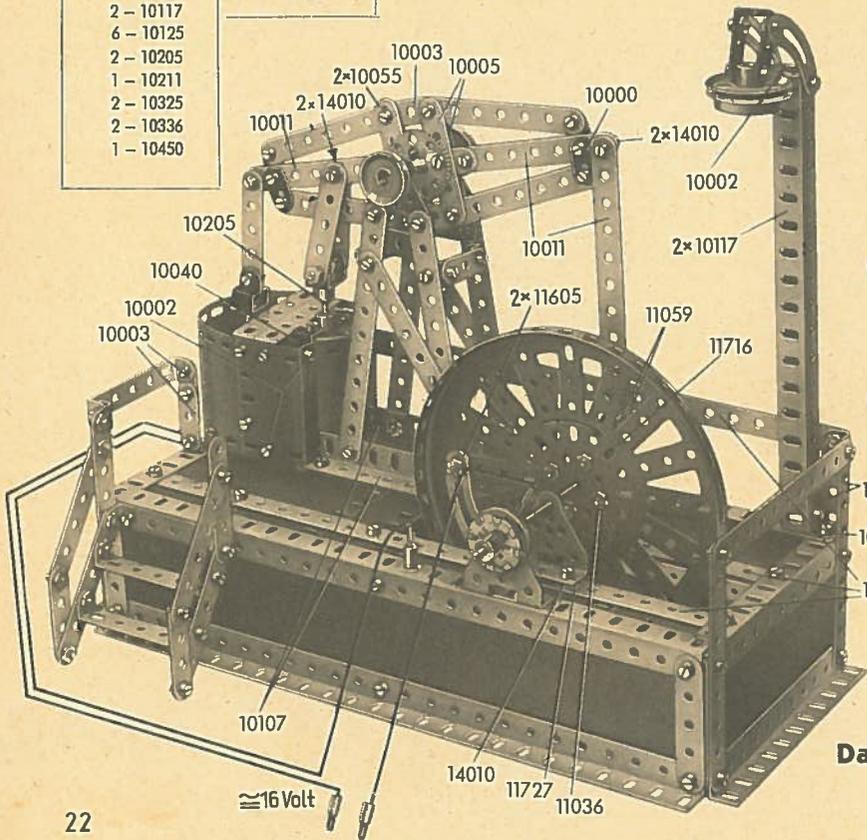
Nr. 1013 - 108
Elektr. Klingel

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

Erforderl. Teile zu Nr. 1013-109:	1 - 11015
4 - 10000	1 - 11036
1 - 10001	5 - 11059
20 - 10002	6 - 11405
6 - 10003	1 - 11415
2 - 10004	4 - 11419
12 - 10005	4 - 11421
4 - 10006	2 - 11425
6 - 10007	4 - 11605
4 - 10009	2 - 11631
8 - 10011	3 - 11632
3 - 10025	1 - 11640
2 - 10040	1 - 11653
1 - 10044	1 - 11656
1 - 10045	1 - 11660
2 - 10055	1 - 11665
6 - 10067	1 - 11716
1 - 10105	4 - 11727
2 - 10107	1 - 11745
4 - 10111	15 - 14010
2 - 10117	137 - 14013
6 - 10125	
2 - 10205	
1 - 10211	
2 - 10325	
2 - 10336	
1 - 10450	

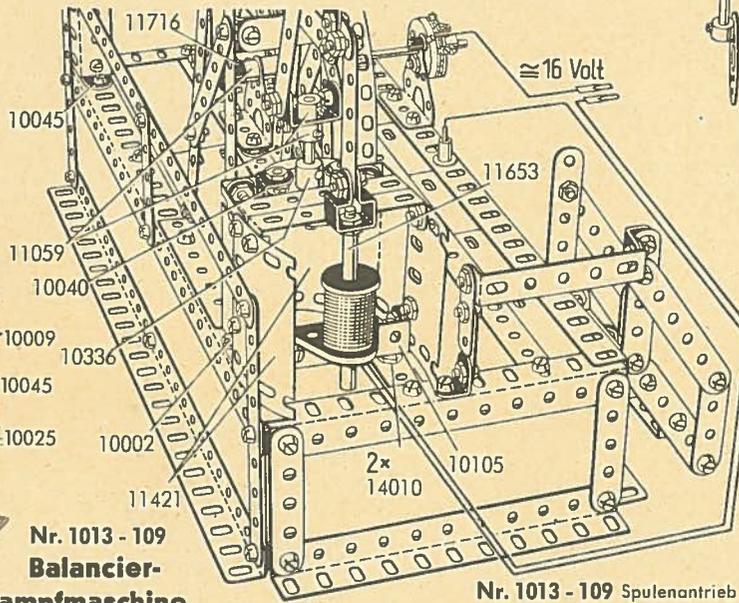


Nr. 1013 - 109 Von unten gesehen



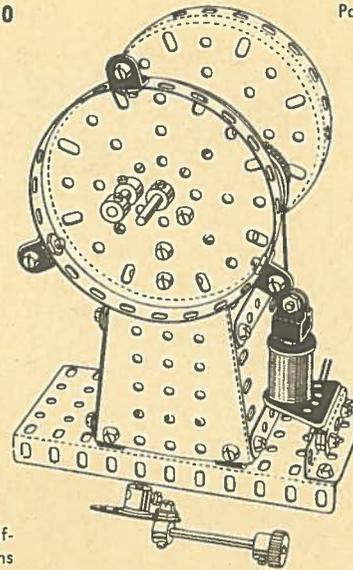
Nr. 1013 - 109
Balancier-
Dampfmaschine

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.

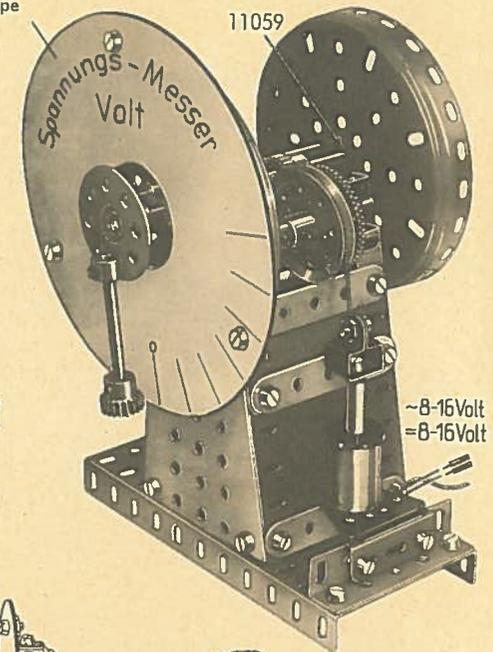


Nr. 1013 - 109 Spulenantrieb

Nr. 1013 - 110
Vorderseite
(Zeiger entfernt)

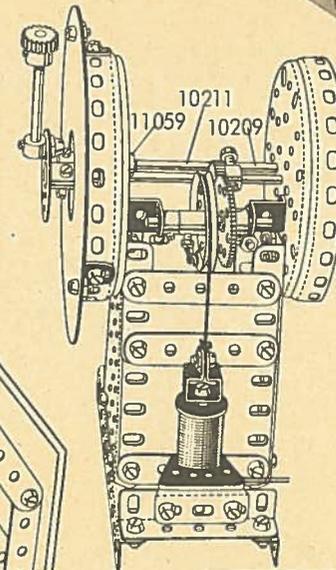


Pappe



Nr. 1013 - 110
Spannungs-
messer

Nr. 1013 - 110
Seitenansicht



Erforderl. Teile zu Nr. 1013-110:
7 - 10002
6 - 10005
2 - 10040
1 - 10105

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 Stk. Pappe
13,5 mm Ø

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

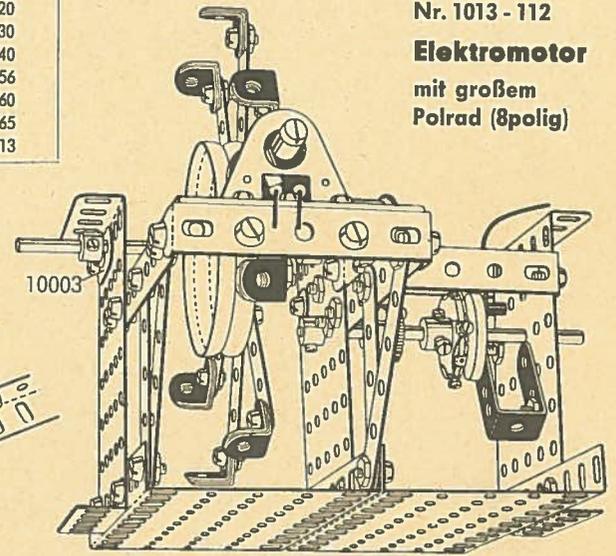
Erforderliche Teile zu Nr. 1013-111:

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 - 10719	20 - 11727
5 - 10011	4 - 10203	1 - 10725	1 - 11765
		16 - 14010	16 - 14010
		1 - 10914	99 - 14013

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

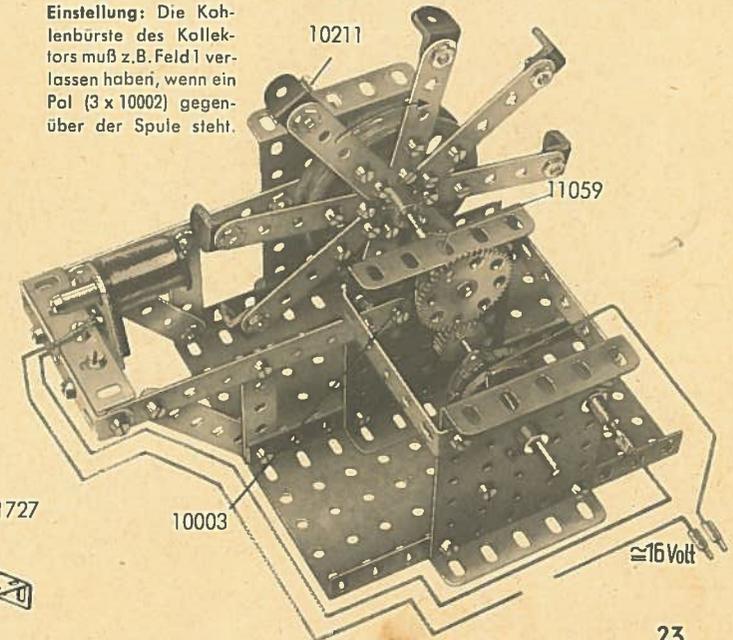
Nr. 1013 - 112
Elektromotor
mit großem
Polrad (8polig)



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

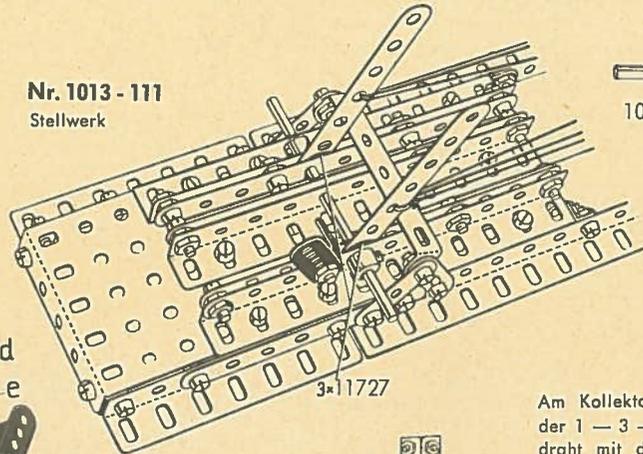
Einstellung: Die Kohlenbürste des Kollektors muß z.B. Feld 1 verlassen haben, wenn ein Pol (3 x 10002) gegenüber der Spule steht.

Nr. 1013 - 112
Ansicht von unten

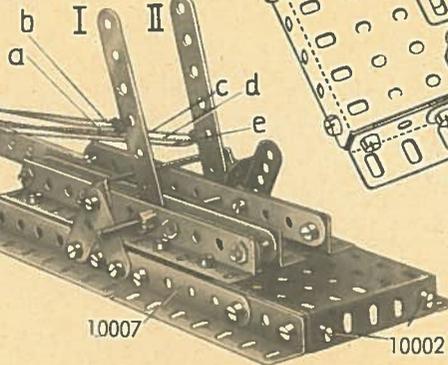
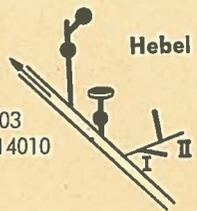


≈16 Volt

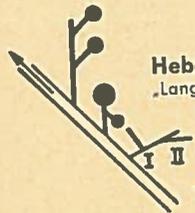
Nr. 1013 - 111
Stellwerk



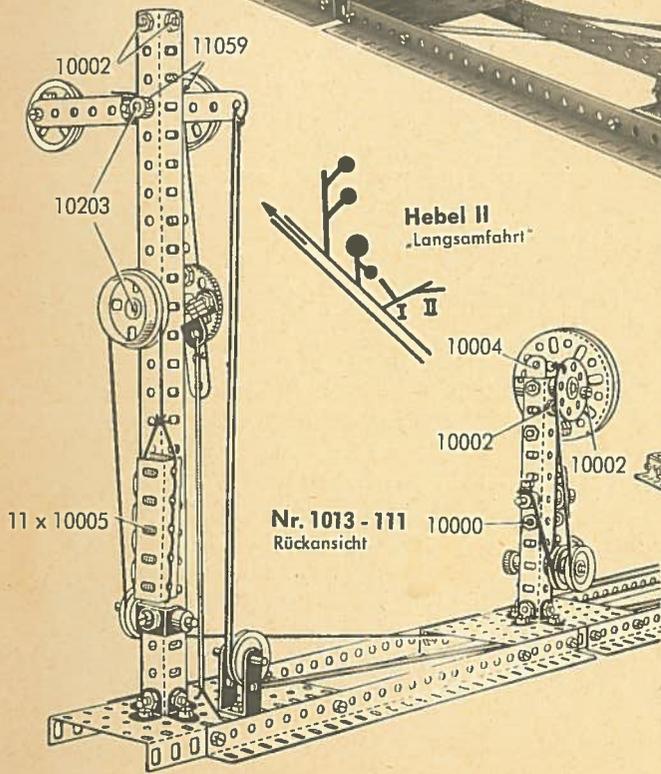
Hebel I „Fahrt“



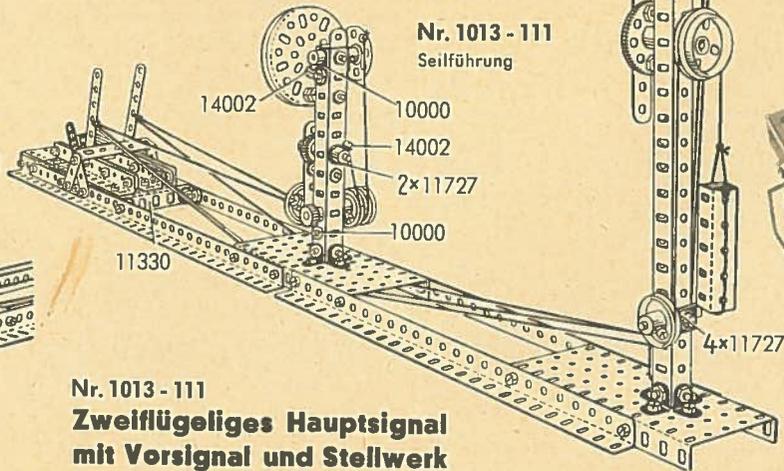
Hebel II „Langsamfahrt“



Nr. 1013 - 111
Rückansicht

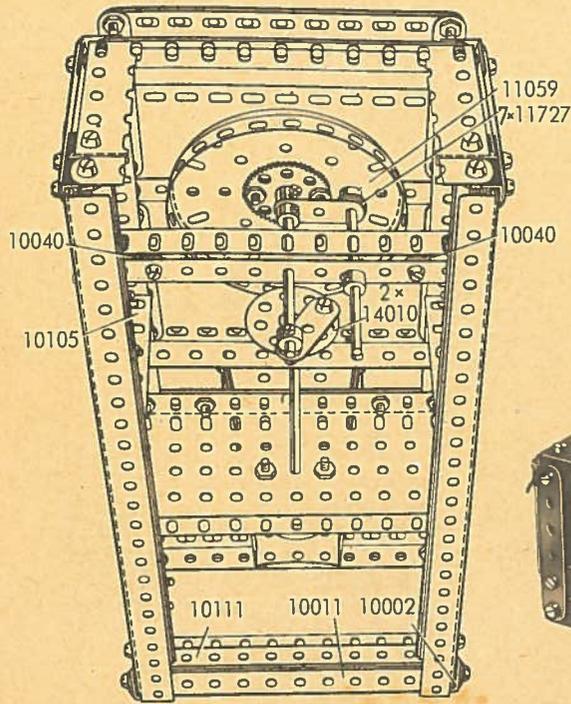


Nr. 1013 - 111
Seilführung

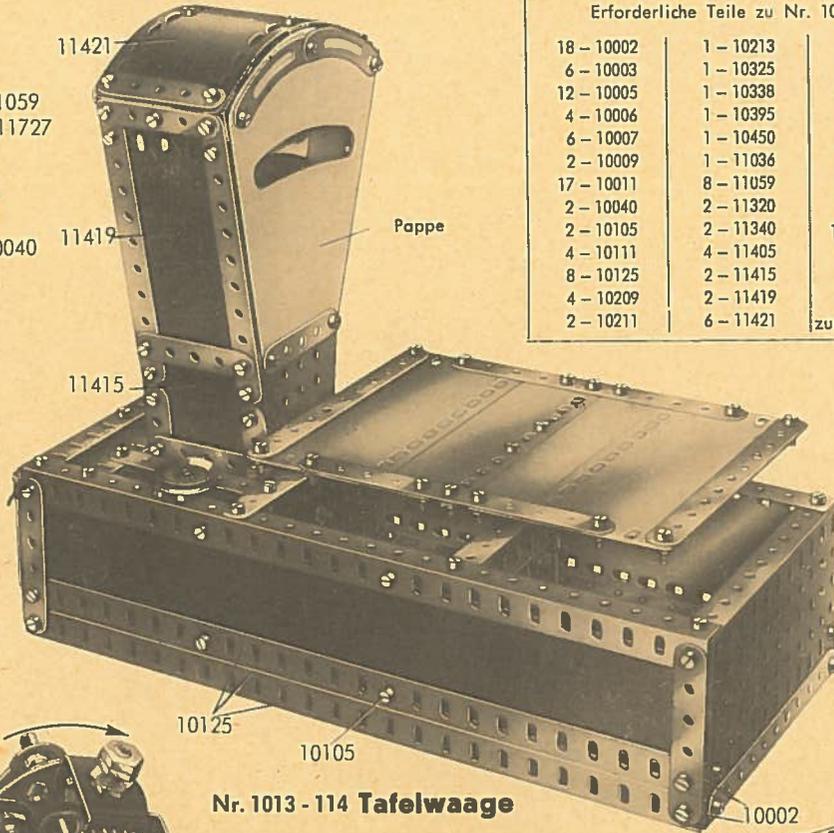


Nr. 1013 - 111
Zweiflügeliges Hauptsignal
mit Vorsignal und Stellwerk

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



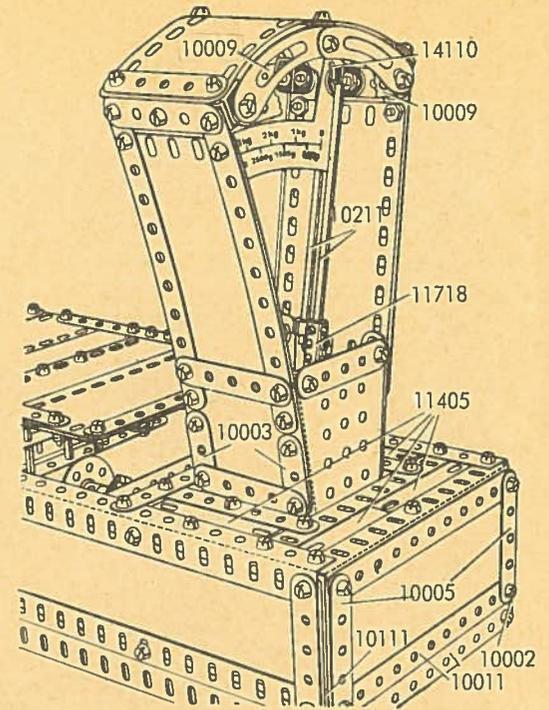
Nr. 1013 - 114
Antrieb der Waagschale



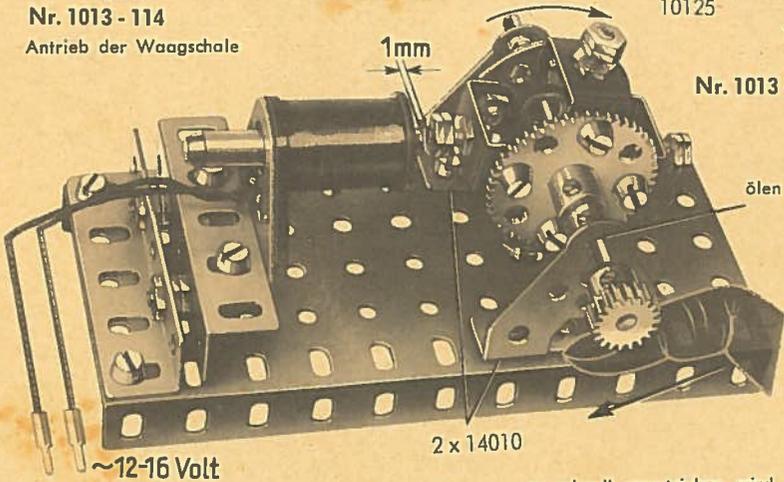
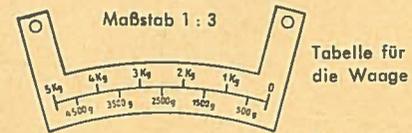
Nr. 1013 - 114 Tafelwaage

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 Skala
2 - 10211	6 - 11421	zum Ausschneiden



Nr. 1013 - 114
Zeigerausschlag

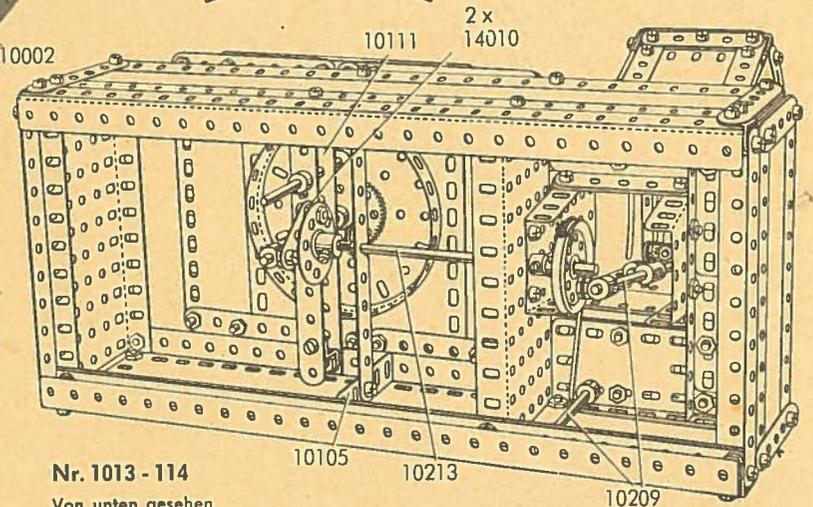


Nr. 1013 - 113
Synchronmotor, 4polig

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 dann von allein weiter. — Die Pole müssen unbedingt senkrecht zueinander stehen. (Nähere ausführliche Beschreibung siehe „Kleiner elektrischer Lehrgang“ Seite 16 und 17.)



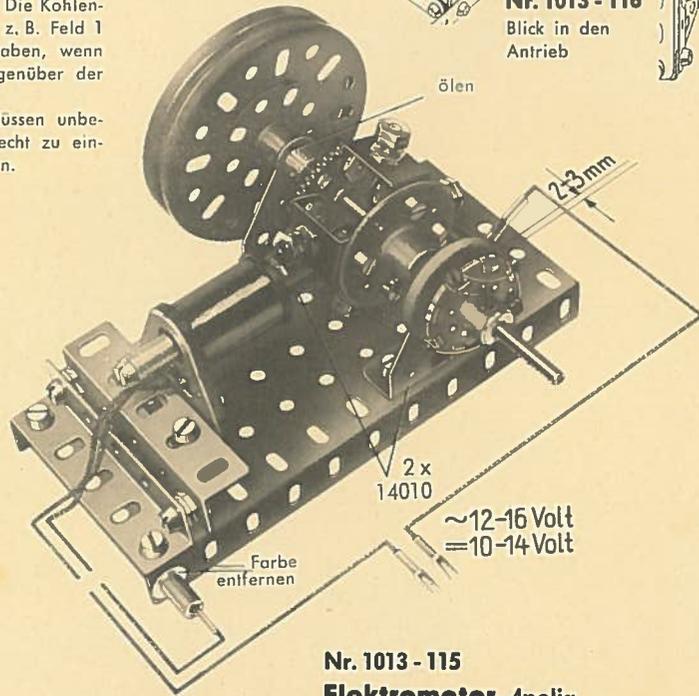
Nr. 1013 - 114
Von unten gesehen

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

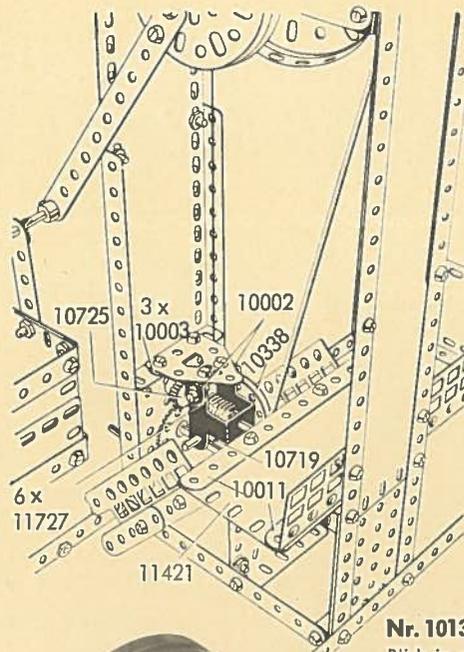
- Erforderliche Teile zu Nr. 1013-115:**
- 4 - 10001
 - 2 - 10105
 - 1 - 10211
 - 1 - 10365
 - 1 - 10450
 - 1 - 11036
 - 1 - 11059
 - 1 - 11320
 - 2 - 11632
 - 1 - 11640
 - 1 - 11656
 - 1 - 11660
 - 1 - 11665
 - 20 - 14010
 - 23 - 14013

Die Stromunterbrechung erfolgt durch den Kollektor 11665. Felder 1-3-5-7 sind mit der Masseschraube verbunden.

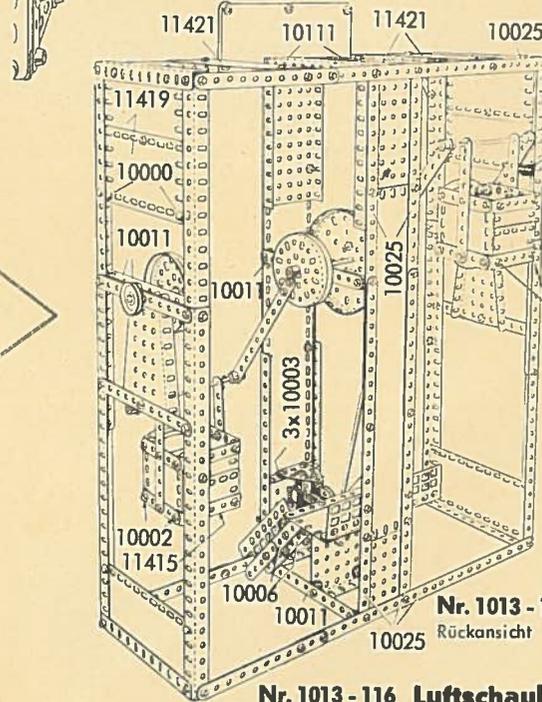
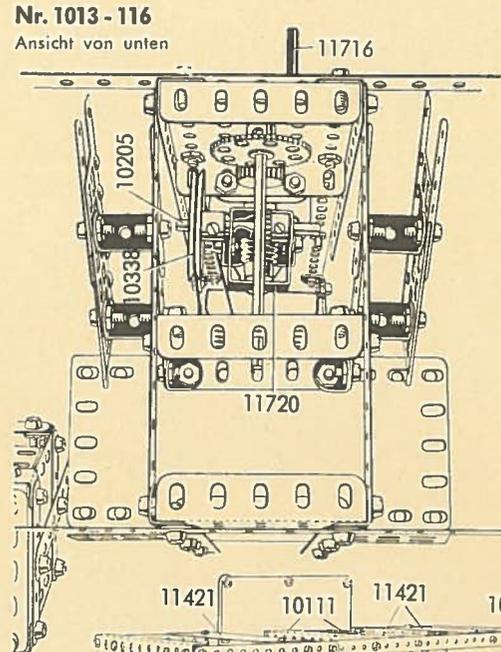
Einstellung: Die Kohlenbürste muß z. B. Feld 1 verlassen haben, wenn ein Pol gegenüber der Spule steht. Die Pole müssen unbedingt senkrecht zu einander stehen.



Nr. 1013 - 115
Elektromotor, 4polig



Nr. 1013 - 116
Blick in den Antrieb

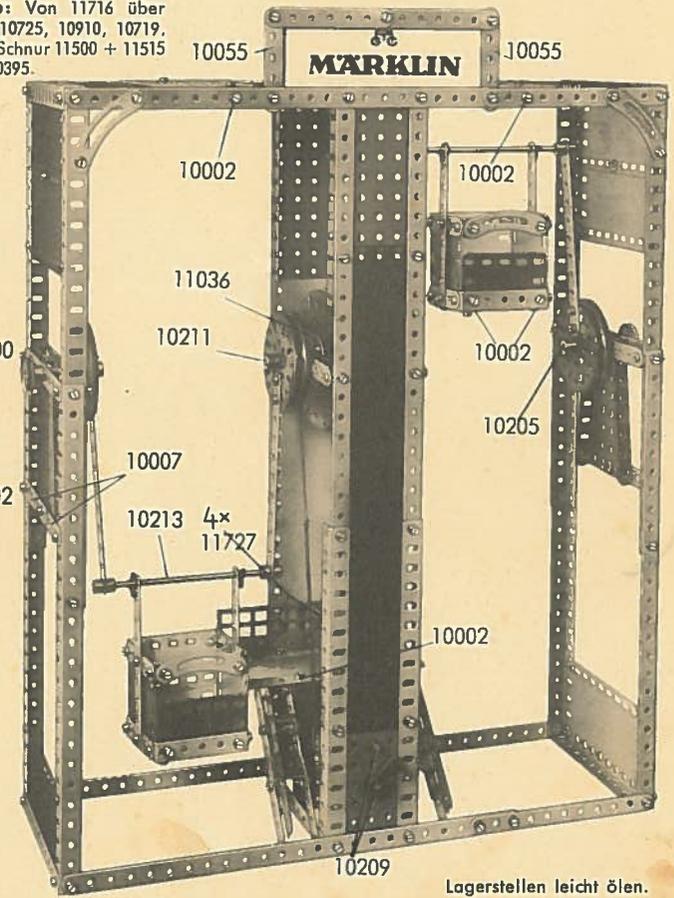


Nr. 1013 - 116
Rückansicht
Nr. 1013 - 116 Luftschaukel

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

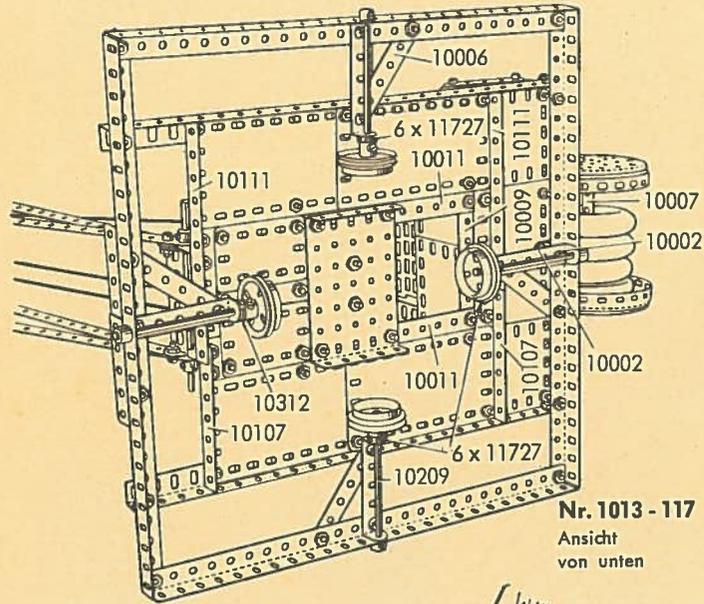
Erforderliche Teile zu Nr. 1013-116:

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			

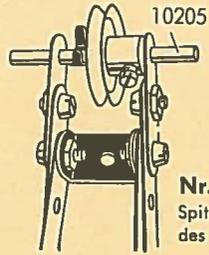


Lagerstellen leicht ölen.

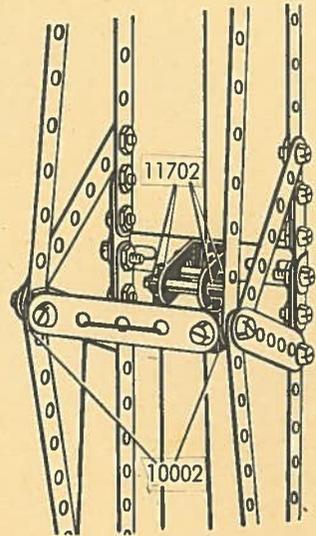
Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013** (1012 + 1032)



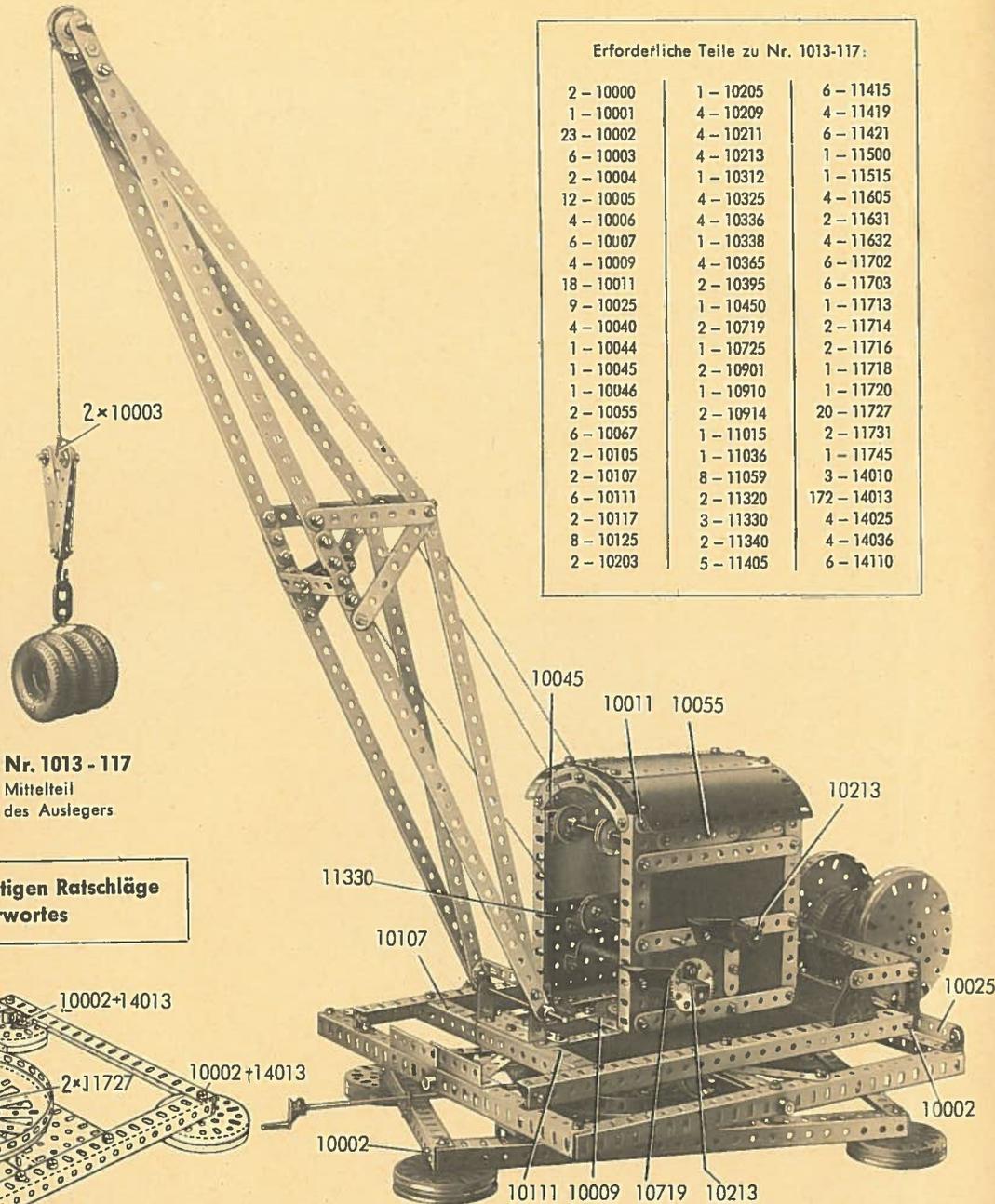
Nr. 1013 - 117
Ansicht von unten



Nr. 1013 - 117
Spitze des Auslegers

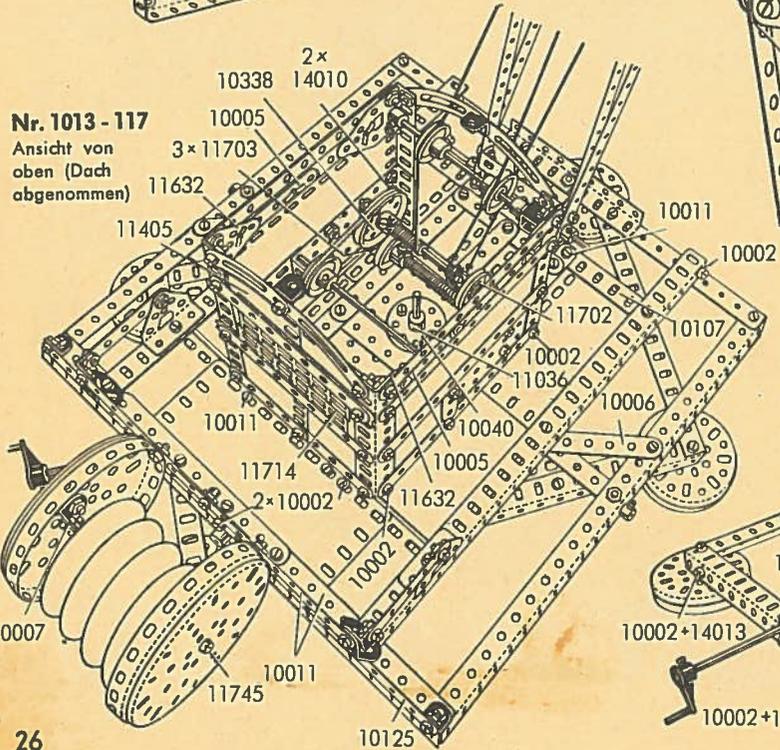


Nr. 1013 - 117
Mittelteil des Auslegers



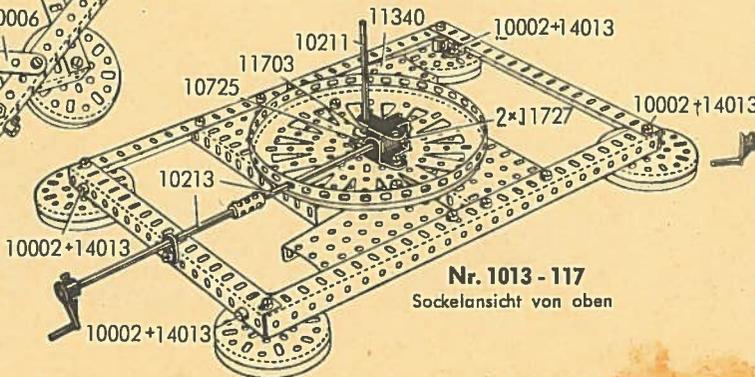
Erforderliche Teile zu Nr. 1013-117:

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 - 10365	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

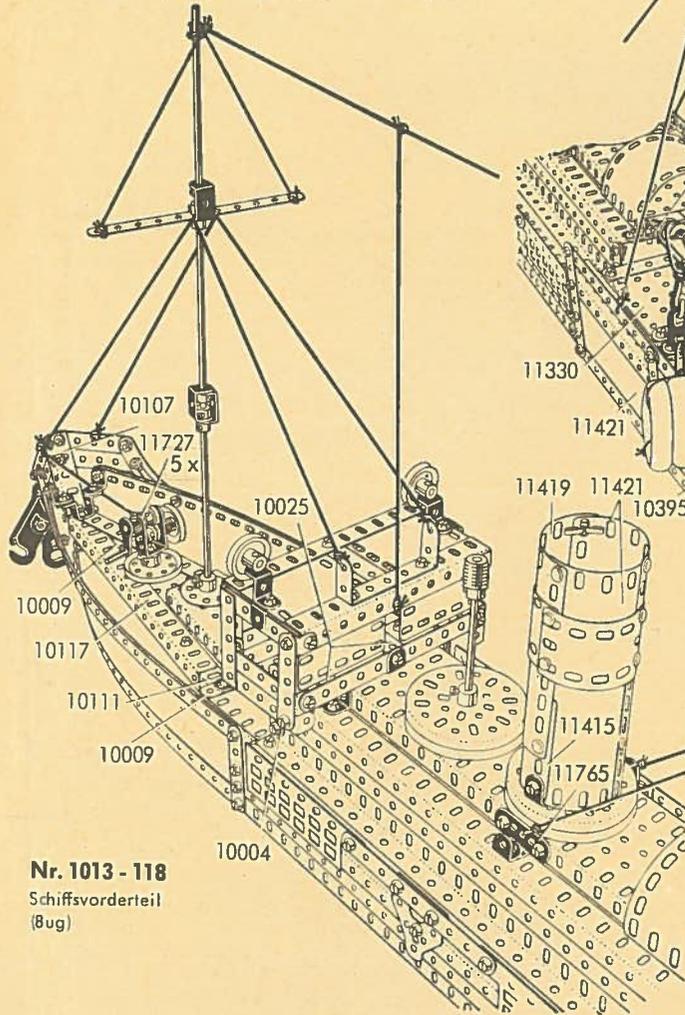
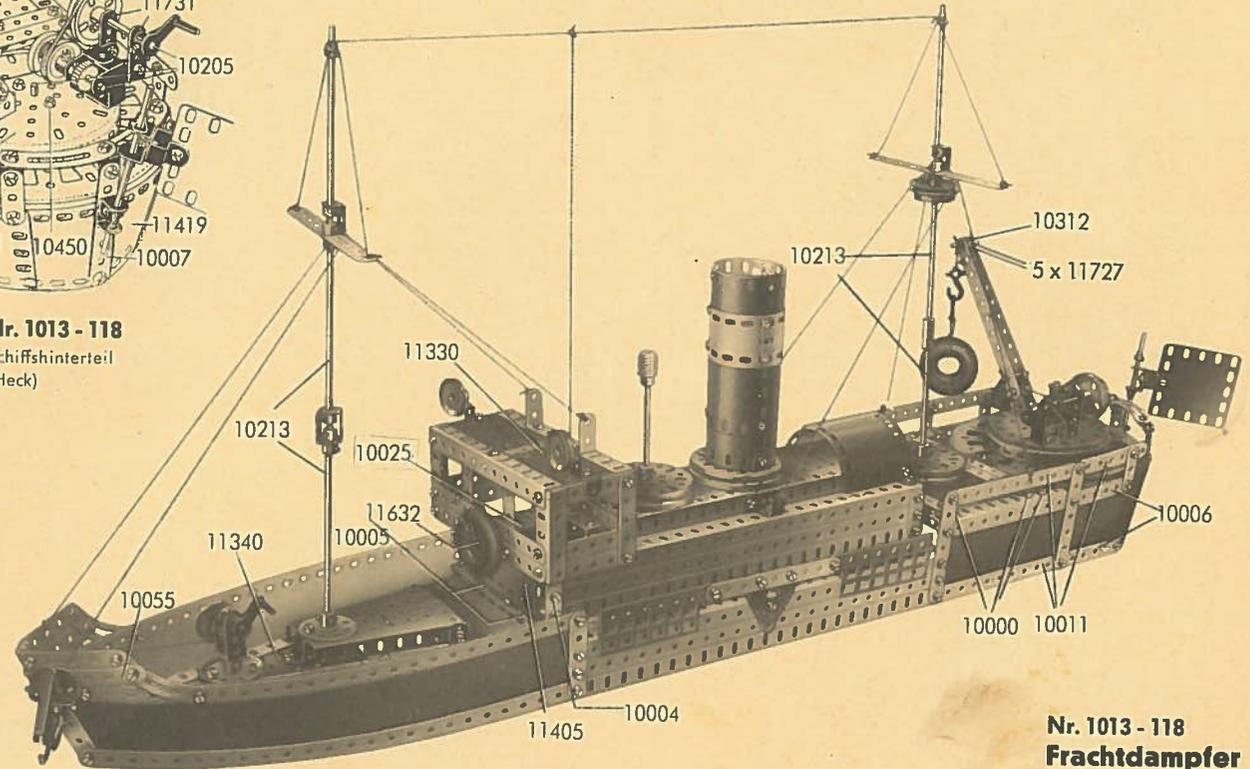
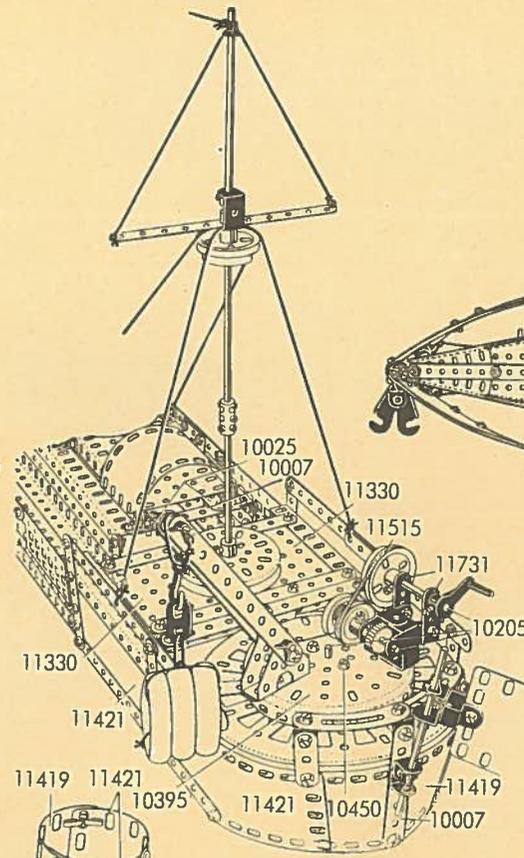
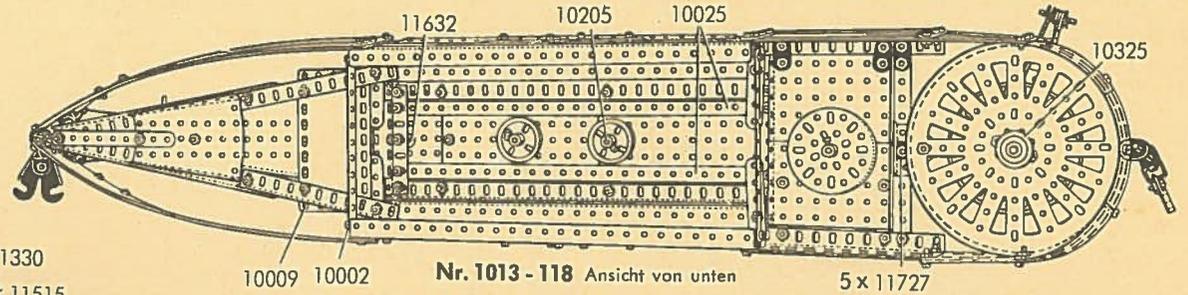
Nr. 1013 - 117 Drehkran

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-118:

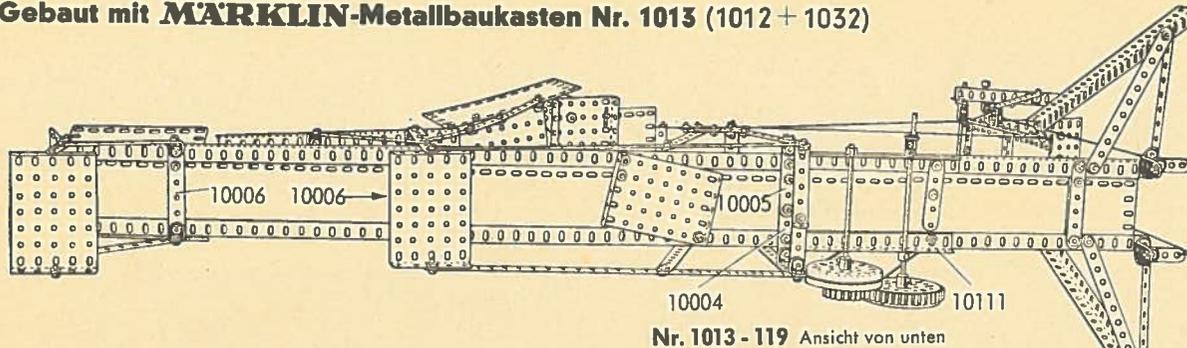
4 - 10000	1 - 10045	1 - 10312
4 - 10001	1 - 10046	4 - 10325
28 - 10002	2 - 10055	4 - 10336
6 - 10003	6 - 10067	1 - 10338
2 - 10004	2 - 10105	4 - 10365
12 - 10005	2 - 10107	1 - 10395
4 - 10006	6 - 10111	1 - 10450
6 - 10007	2 - 10117	2 - 10719
4 - 10009	8 - 10125	1 - 10725
18 - 10011	4 - 10203	2 - 10901
10 - 10025	4 - 10205	1 - 10910
4 - 10040	4 - 10211	2 - 10914
1 - 10044	4 - 18213	

Gebaut mit **MÄRKLIN-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

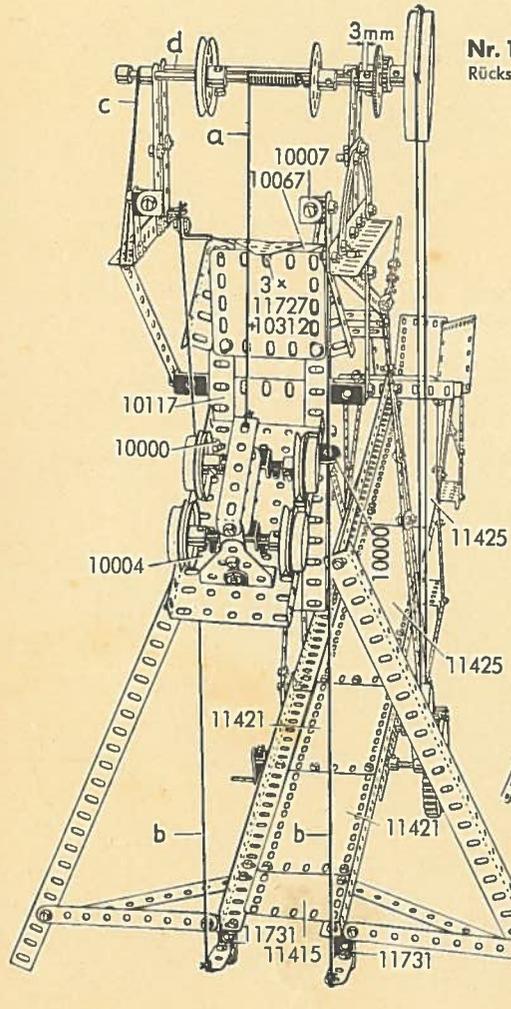


Gebaut mit **MÄRKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013 (1012 + 1032)**

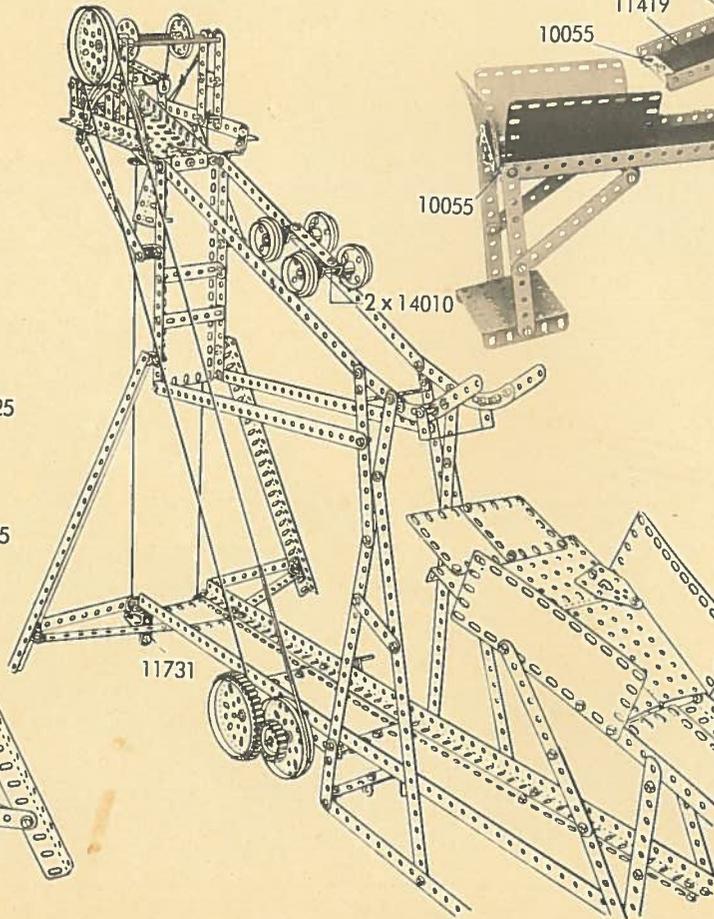


Nr. 1013 - 119 Ansicht von unten

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. Rad 11036 und 10338 dienen zur seitlichen Begrenzung des Aufzugsseils.

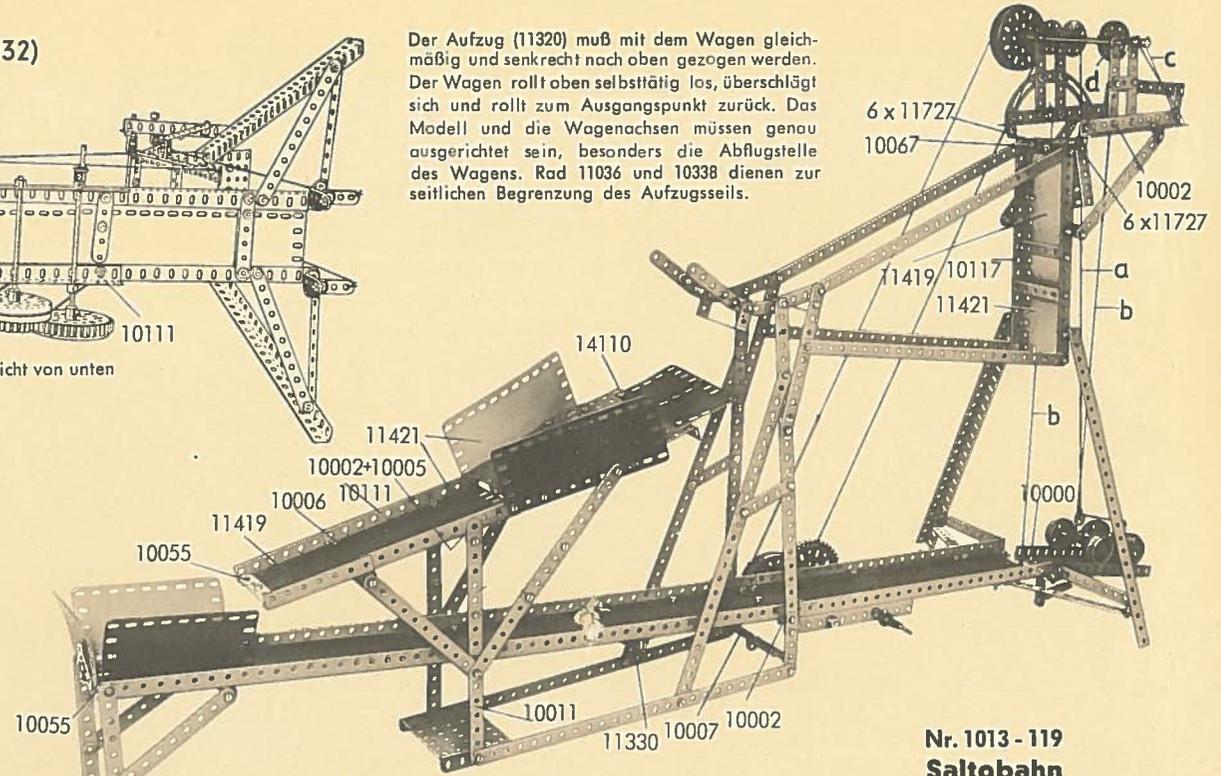


Nr. 1013 - 119 Rückseite



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.

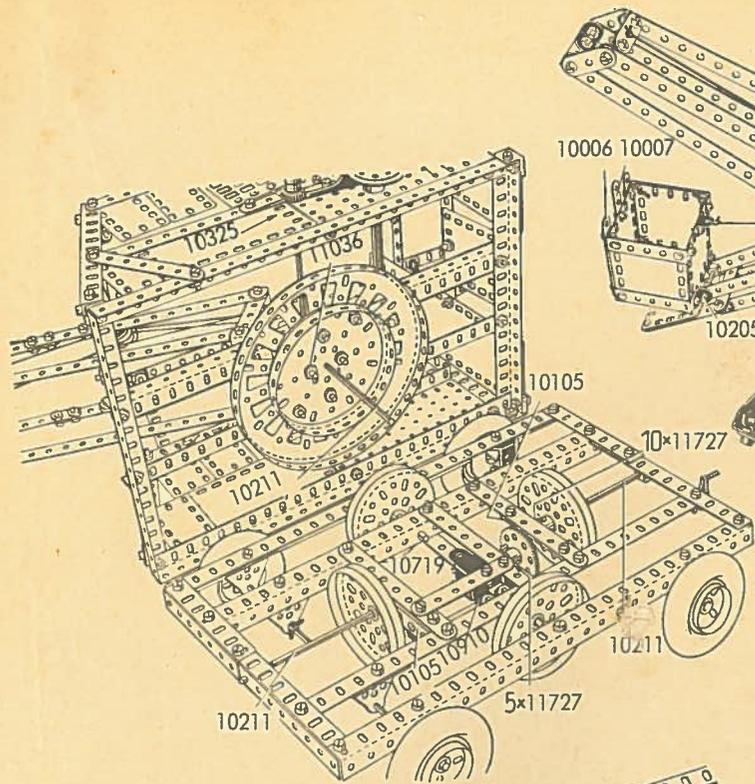
Nr. 1013 - 119 Seitenansicht



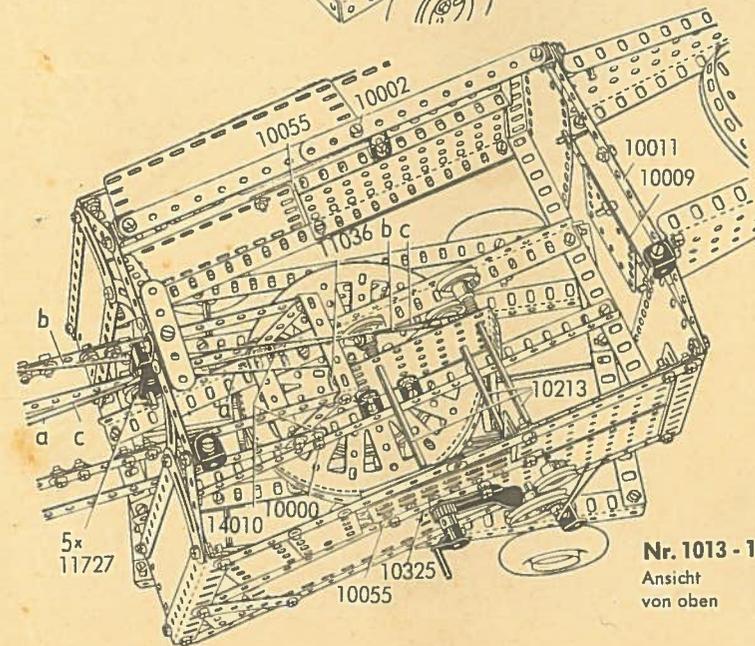
Nr. 1013 - 119 Saltobahn

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-119:

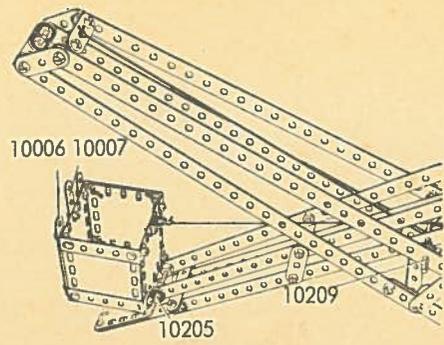
4 - 10000	2 - 10117	5 - 11415
4 - 10001	8 - 10125	4 - 11419
25 - 10002	2 - 10205	6 - 11421
6 - 10003	4 - 10213	2 - 11425
2 - 10004	1 - 10312	2 - 11500
12 - 10005	1 - 10325	1 - 11515
4 - 10006	4 - 10336	4 - 11605
6 - 10007	1 - 10338	2 - 11631
4 - 10009	3 - 10365	3 - 11632
18 - 10011	1 - 10450	4 - 11702
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	



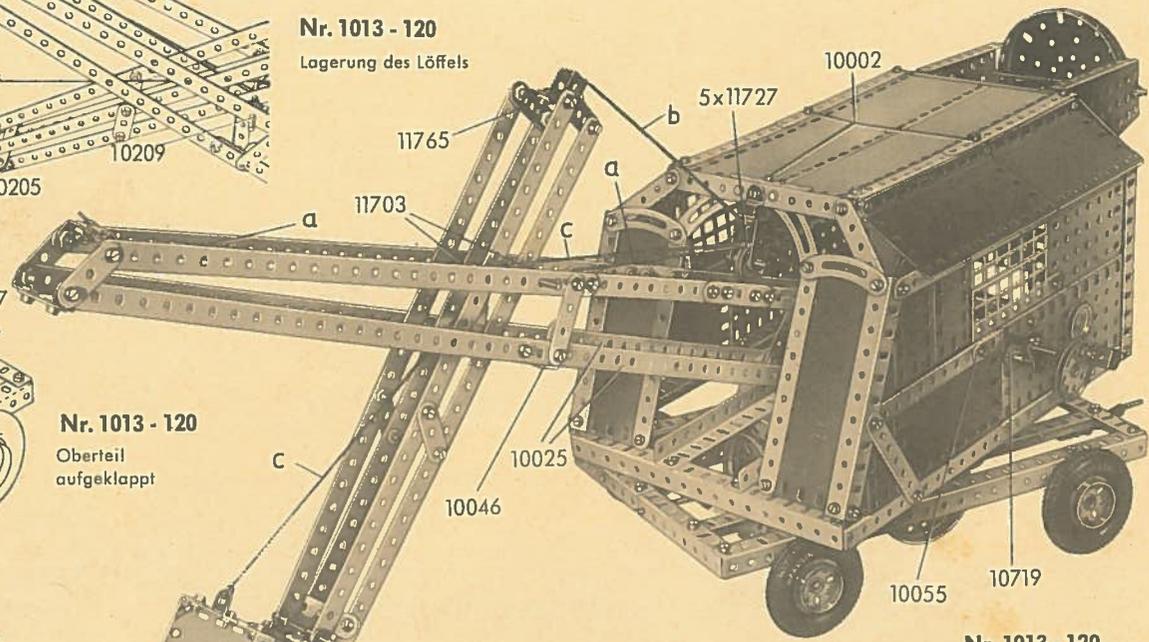
Nr. 1013 - 120
Oberteil
aufgeklappt



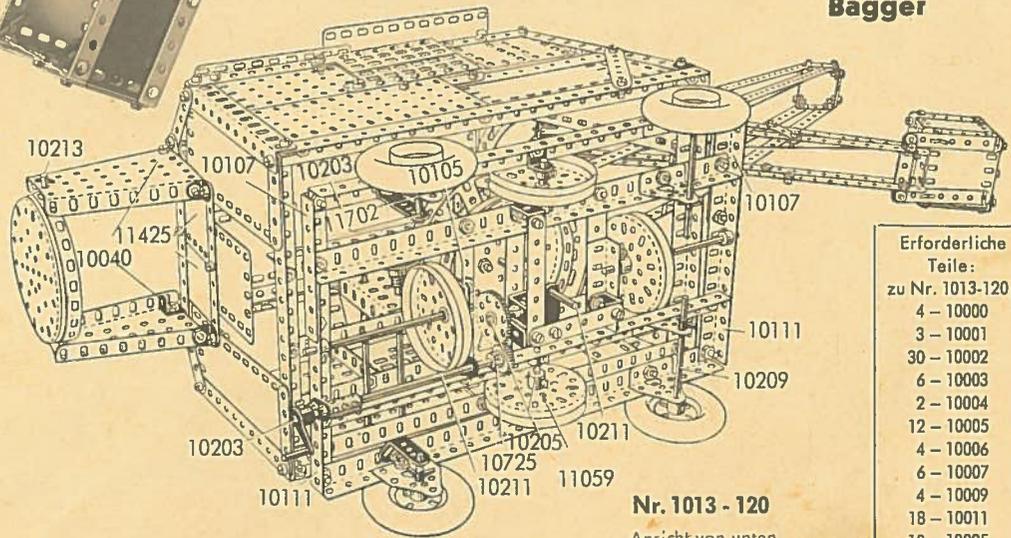
Nr. 1013 - 120
Ansicht
von oben



Nr. 1013 - 120
Lagerung des Löffels



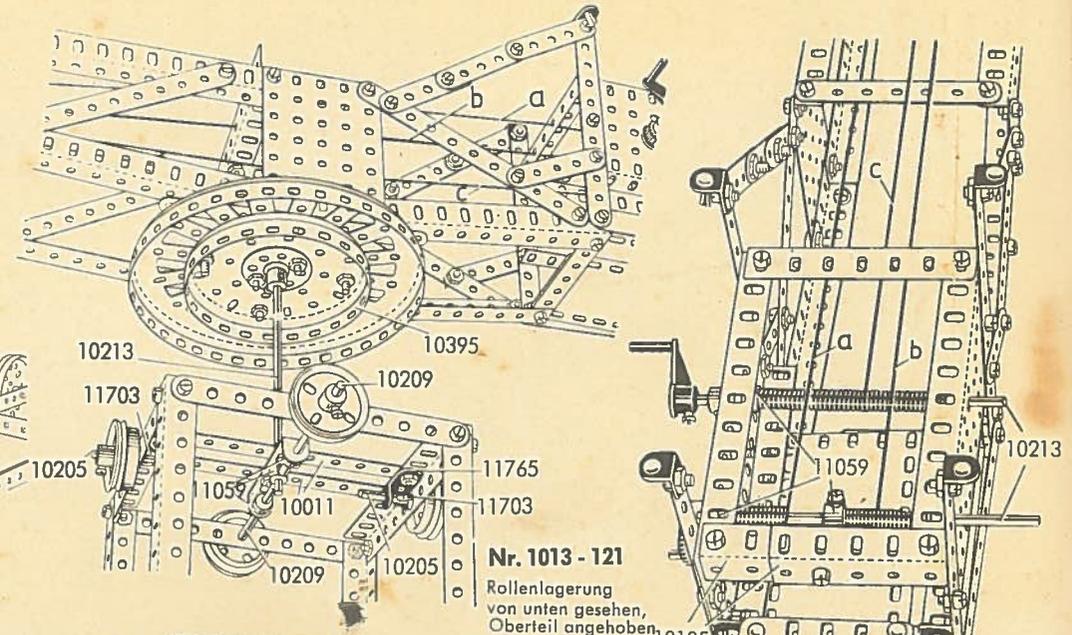
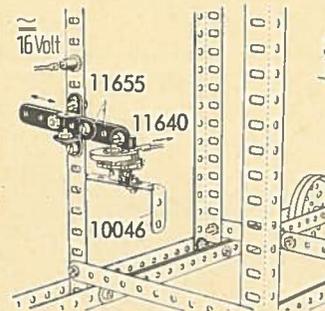
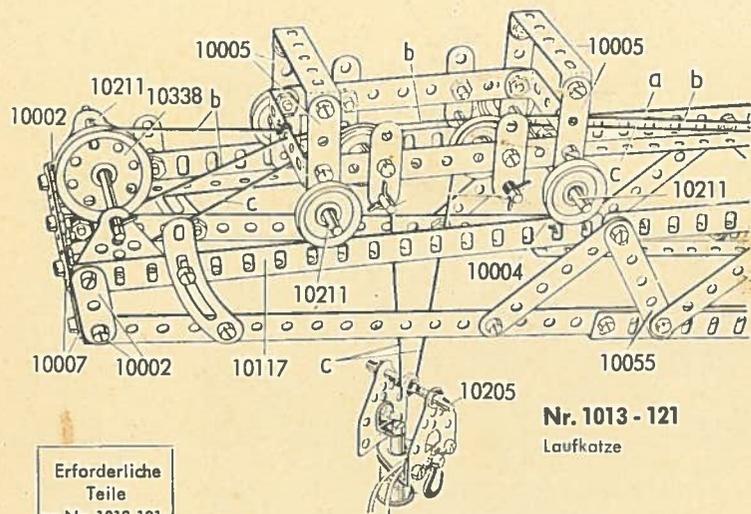
Nr. 1013 - 120
Bagger



Nr. 1013 - 120
Ansicht von unten

Erforderliche Teile:	
zu Nr. 1013-120:	
4 -	10000
3 -	10001
30 -	10002
6 -	10003
2 -	10004
12 -	10005
4 -	10006
6 -	10007
4 -	10009
18 -	10011
10 -	10025
3 -	10040
1 -	10044
1 -	10045
1 -	10046
2 -	10055
6 -	10067
2 -	10105
2 -	10107
6 -	10111
2 -	10117
8 -	10125
4 -	10203
4 -	10205
3 -	10209
4 -	10211
4 -	10213
4 -	10325
4 -	10336
1 -	10338
4 -	10365
2 -	10395
1 -	10450
2 -	10719
1 -	10725
1 -	10901
1 -	10910
4 -	10914
1 -	11015
1 -	11036
8 -	11059
2 -	11320
3 -	11330
2 -	11340
6 -	11405
6 -	11415
4 -	11419
6 -	11421
2 -	11425
2 -	11500
4 -	11605
2 -	11631
4 -	11632
6 -	11702
6 -	11703
4 -	11714
2 -	11716
1 -	11718
1 -	11720
20 -	11727
2 -	11731
1 -	11745
2 -	11765
3 -	14010
172 -	14013
4 -	14036
27 -	14110

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



Erforderliche Teile

zu Nr. 1013-121:

- 4 - 10000
- 4 - 10001
- 28 - 10002
- 6 - 10003
- 2 - 10004
- 12 - 10005
- 4 - 10006
- 6 - 10007
- 4 - 10009
- 18 - 10011
- 10 - 10025
- 1 - 10046
- 2 - 10055
- 5 - 10067
- 2 - 10105
- 2 - 10107
- 6 - 10111
- 2 - 10117
- 8 - 10125
- 4 - 10203
- 4 - 10205
- 4 - 10209
- 4 - 10211
- 4 - 10213
- 1 - 10312
- 4 - 10325
- 4 - 10336
- 1 - 10338
- 4 - 10365
- 1 - 10395
- 1 - 10450

2 - 10719

1 - 10725

1 - 10901

2 - 10910

2 - 10914

1 - 11015

1 - 11036

8 - 11059

2 - 11320

1 - 11665

2 - 11702

6 - 11703

2 - 11340

1 - 11713

2 - 11405

2 - 11716

1 - 11718

1 - 11720

4 - 11727

2 - 11500

4 - 11727

2 - 11605

2 - 11765

2 - 11656

1 - 11660

1 - 11665

6 - 11702

6 - 11703

2 - 11716

1 - 11718

1 - 11720

4 - 11727

2 - 11500

4 - 11727

2 - 11605

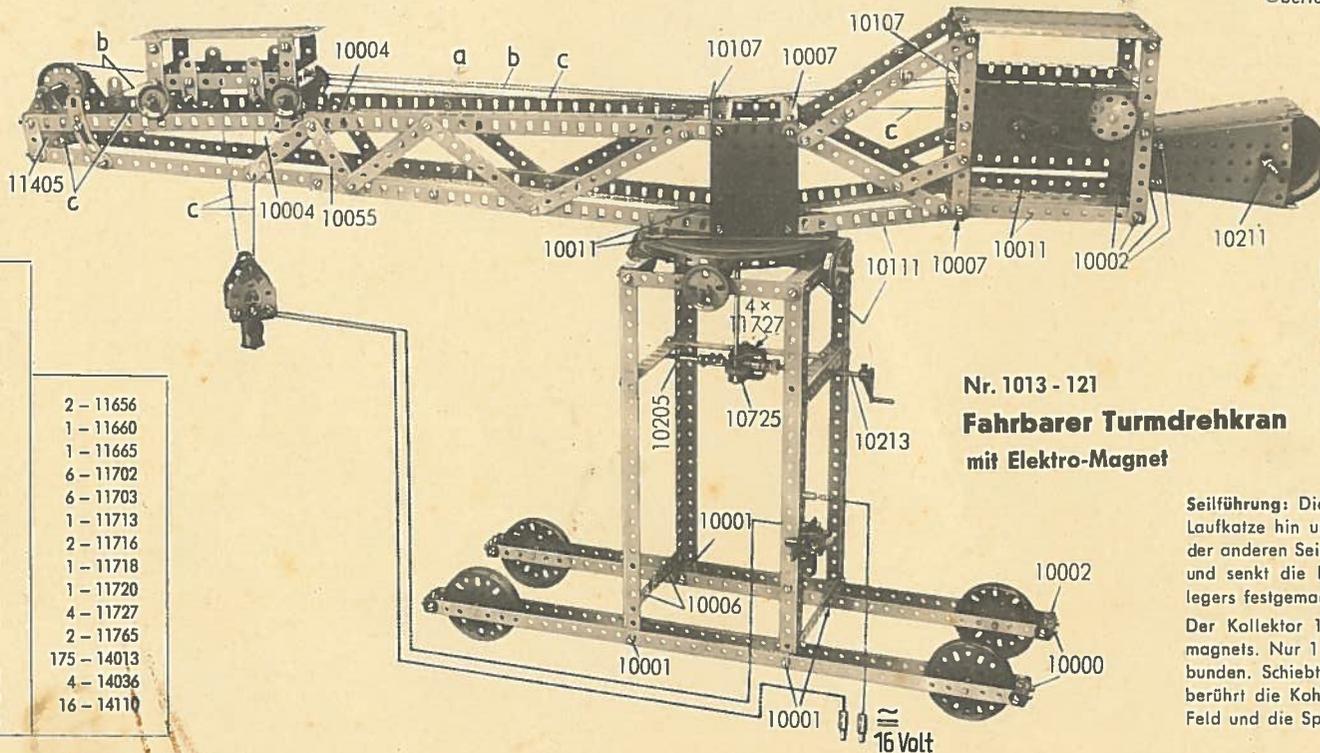
175 - 14013

2 - 11632

4 - 14036

1 - 11640

2 - 11655



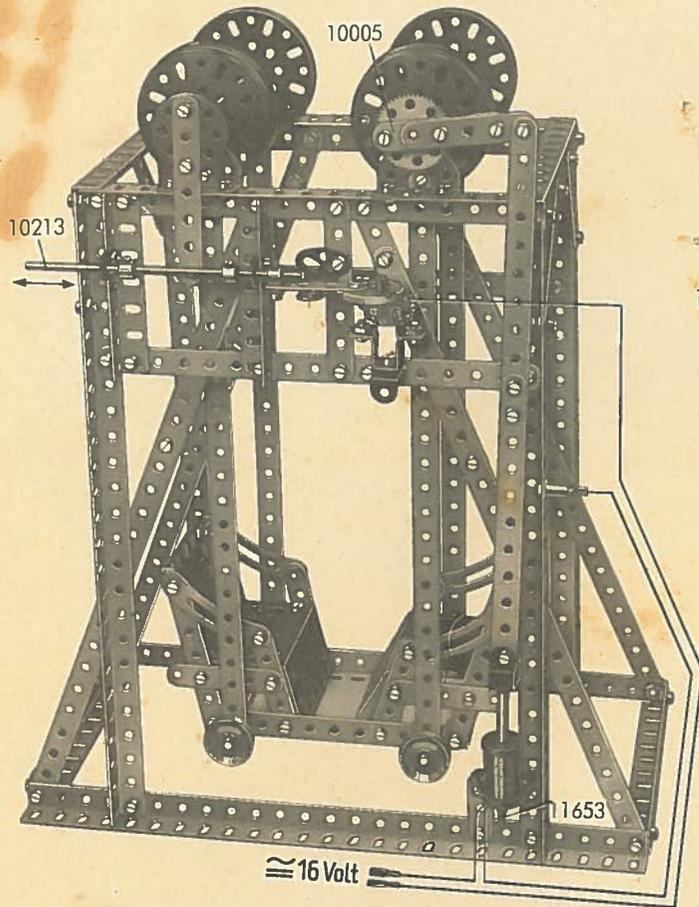
Nr. 1013 - 121
Ansicht des Antriebes von oben (Dach abgenommen)

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.

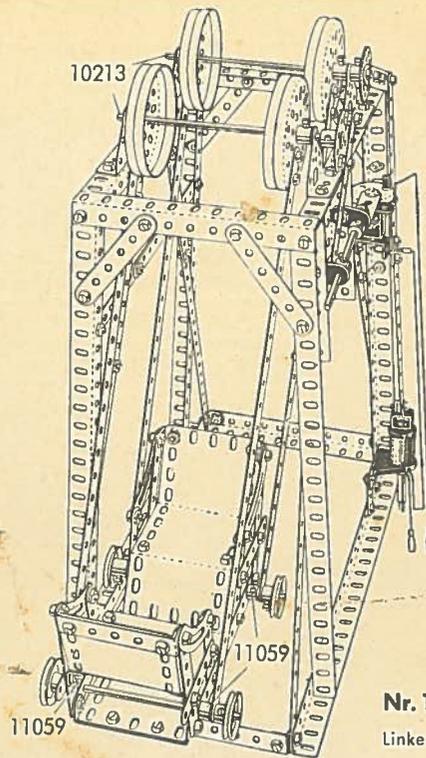
Der Kollektor 11665 dient zum Aus- und Einschalten des Elektromagnets. Nur 1 Feld des Kollektors ist mit der Masseschraube verbunden. Schiebt man die beiden Fiberbänder 11655 nach rechts, so berührt die Kohlenbürste des Kollektors das mit Masse verbundene Feld und die Spule 11640 wird magnetisch.

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

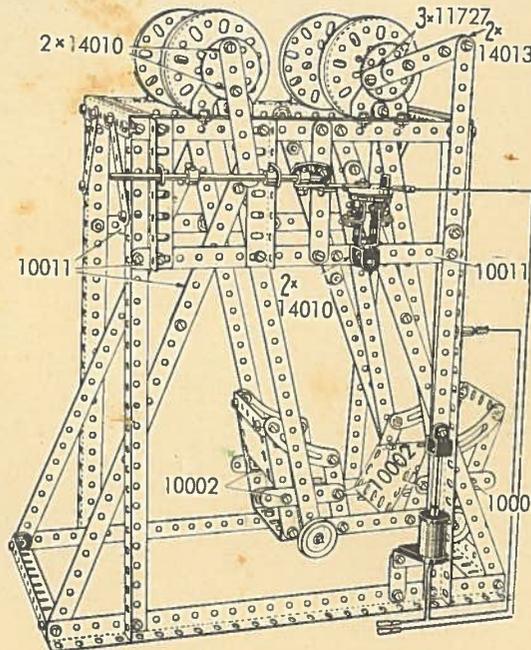


Nr. 1013 - 122 Schaukel mit Magnetspulen-Antrieb



Nr. 1013 - 122

Linke Seite



Erforderliche Teile:
zu Nr. 1013-123:

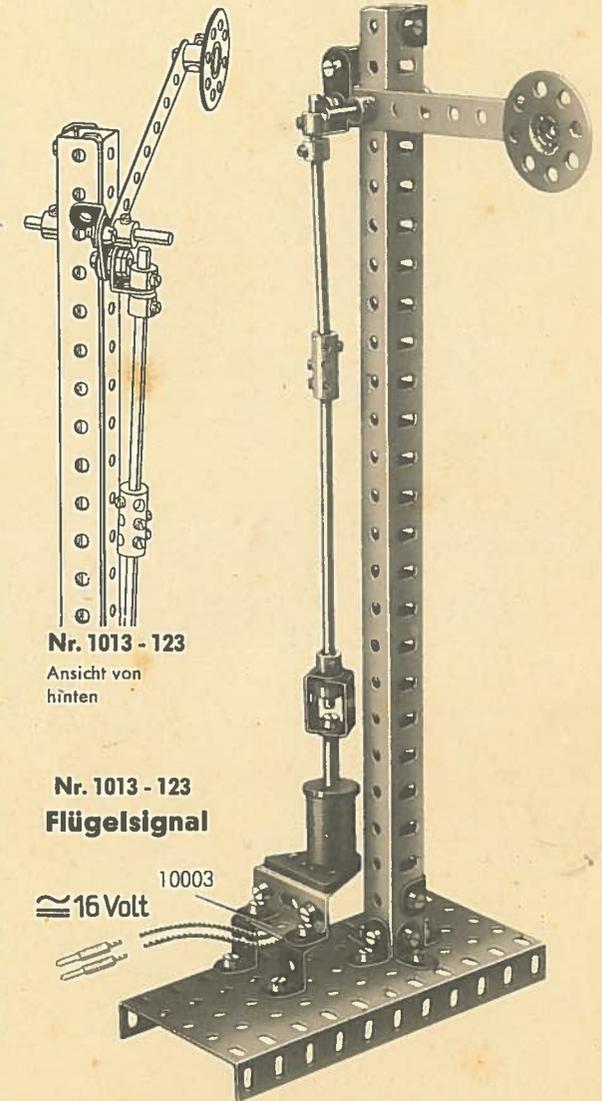
1 - 10000
2 - 10001
10 - 10002
1 - 10003
1 - 10009
2 - 10040
2 - 10125
1 - 10205
1 - 10209
1 - 10211
1 - 11036
6 - 11059
1 - 11320
1 - 11640
1 - 11718
1 - 14010
21 - 14013

Nr. 1013 - 122

Schaukelausschlag
nach rechts

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 Schaukelns 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.

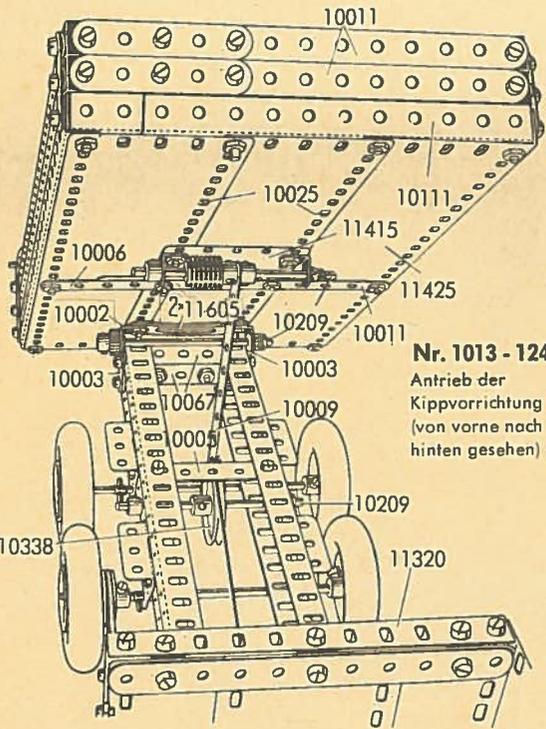


Nr. 1013 - 123

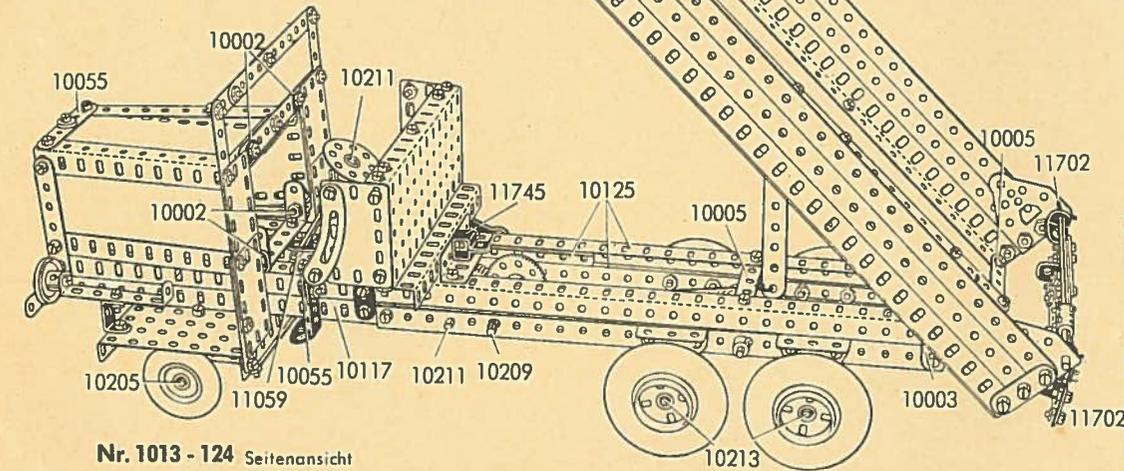
Ansicht von
hinten

Nr. 1013 - 123
Flügelsignal

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

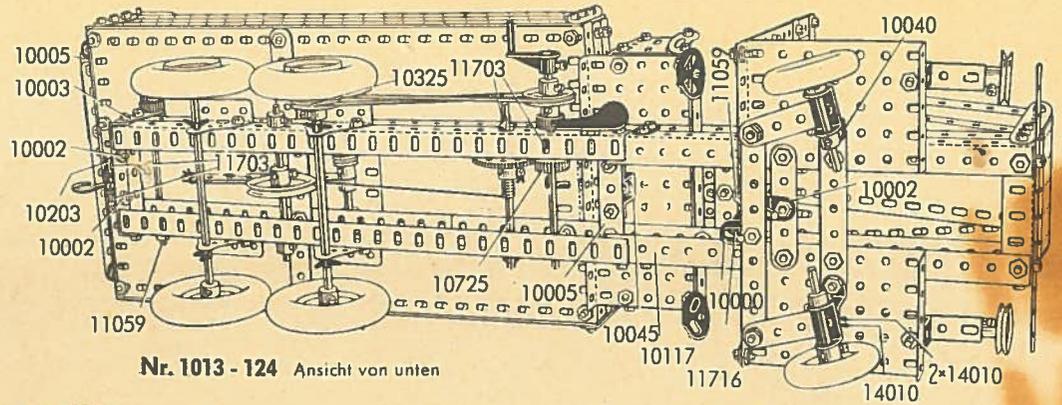


Nr. 1013 - 124
Antrieb der
Kippvorrichtung
(von vorne nach
hinten gesehen)

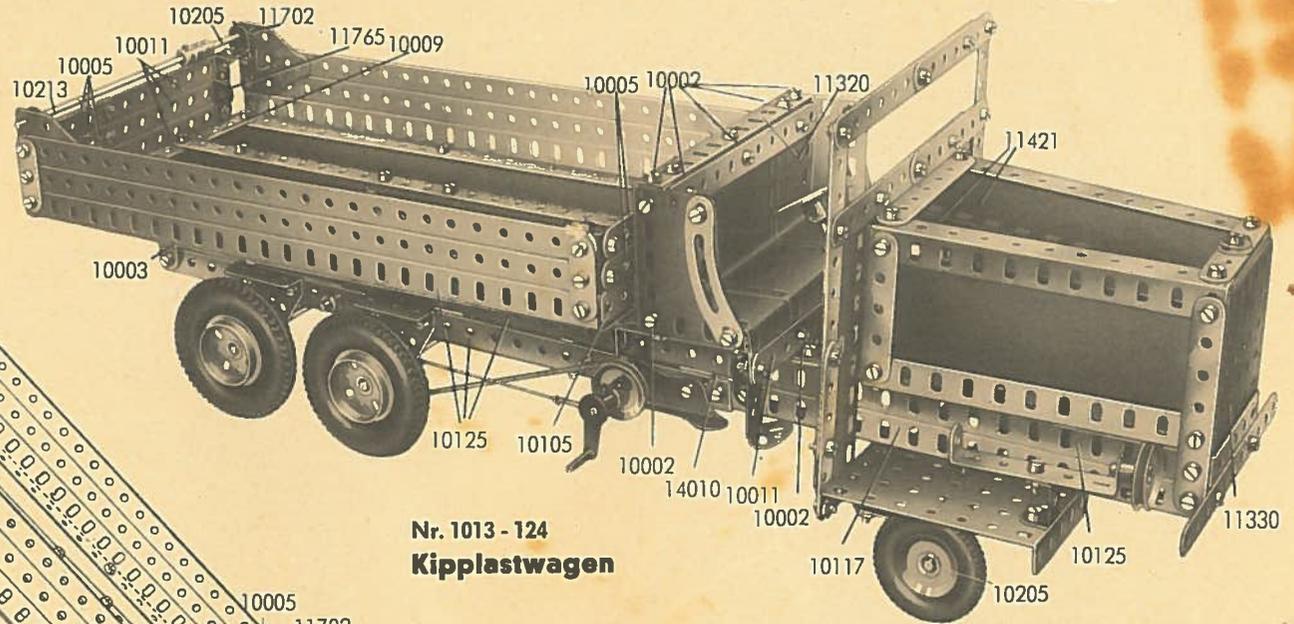


Nr. 1013 - 124 Seitenansicht

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
Kippplastwagen

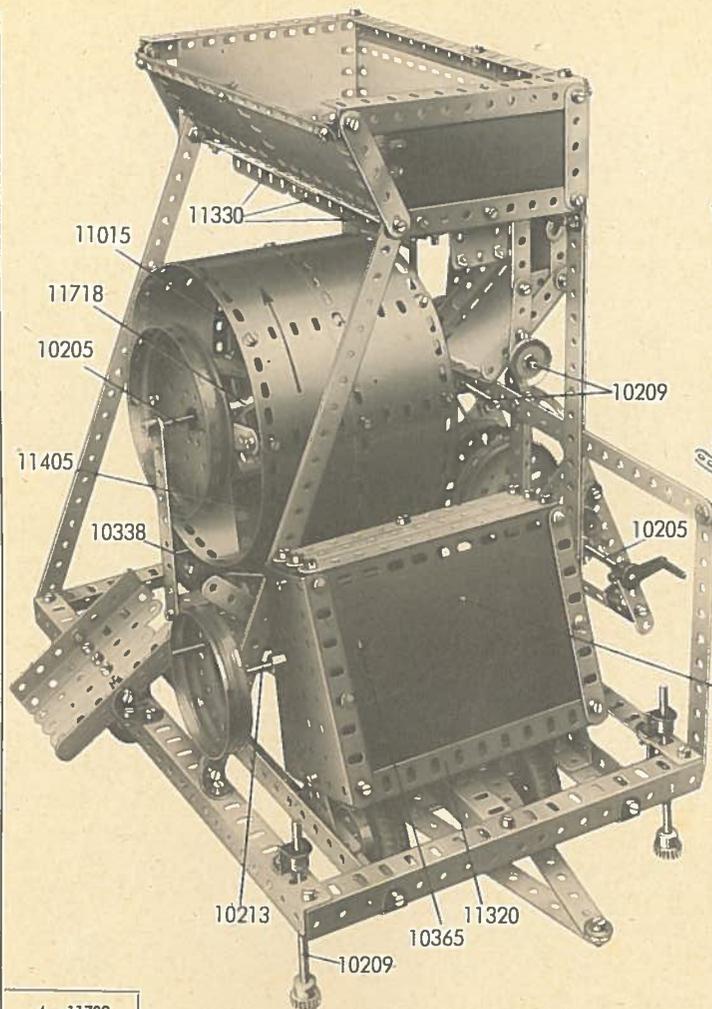
Erforderliche Teile zu Nr. 1013-124:

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:

- 4 - 10000
- 4 - 10001
- 30 - 10002
- 6 - 10003
- 2 - 10004
- 12 - 10005
- 4 - 10006
- 6 - 10007
- 4 - 10009
- 18 - 10011
- 7 - 10025
- 4 - 10040
- 1 - 10044
- 1 - 10045
- 2 - 10055
- 6 - 10067
- 2 - 10105
- 2 - 10107
- 6 - 10111
- 2 - 10117
- 6 - 10125
- 1 - 10203
- 4 - 10205
- 4 - 10209
- 4 - 10211
- 3 - 10213
- 1 - 10312
- 4 - 10325
- 4 - 10336
- 1 - 10338
- 4 - 10365
- 2 - 10395
- 1 - 10450
- 2 - 10719
- 1 - 10725
- 1 - 10901
- 1 - 10910
- 2 - 10914
- 1 - 11015
- 1 - 11036

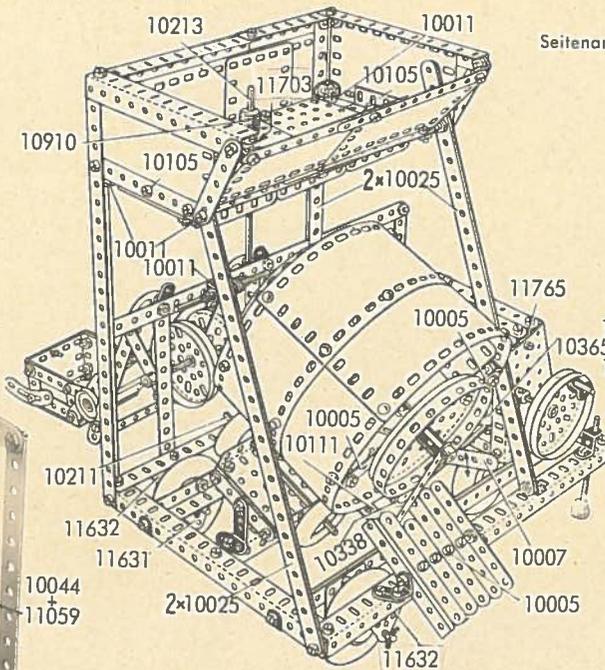
- 4 - 11702
- 8 - 11059
- 2 - 11320
- 3 - 11330
- 2 - 11340
- 6 - 11405
- 6 - 11415
- 4 - 11419
- 6 - 11421
- 2 - 11425
- 1 - 11500
- 1 - 11515
- 4 - 11605
- 2 - 11631
- 4 - 11632
- 4 - 11703
- 1 - 11713
- 2 - 11716
- 1 - 11718
- 1 - 11720
- 20 - 11727
- 2 - 11731
- 2 - 11765
- 3 - 14010
- 172 - 14013
- 4 - 14025
- 4 - 14036
- 12 - 14110



Nr. 1013 - 125
Betonmischmaschine

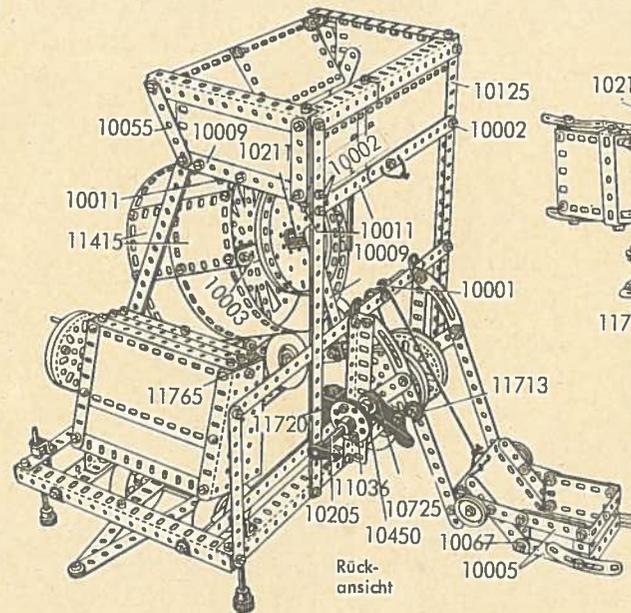
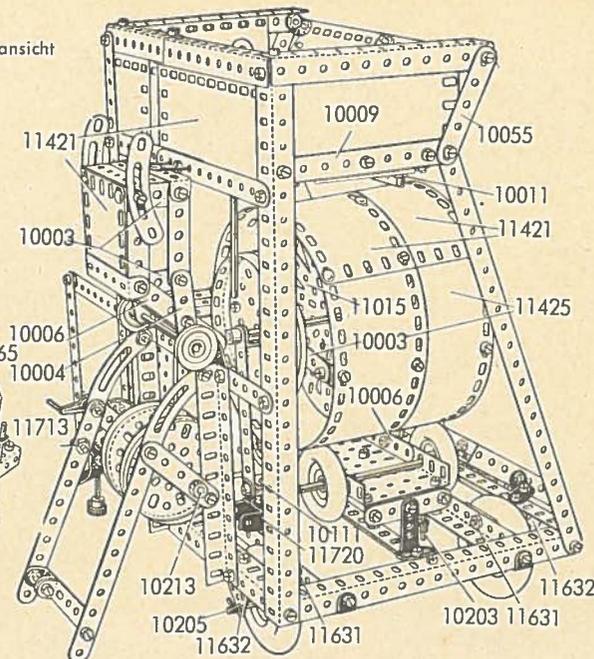
Die Mischtrommel liegt lose auf 4 x 14025, von denen 2 Stück durch die Spirale 11515 und Rad 10338 angetrieben werden. Durch den Hebel 10007 kann man die Trommel entleeren. Innerhalb der Trommel befinden sich schräggestellte 3 Stück 11405, die eine gute Mischung des Betons ermöglichen. Oben befindet 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)

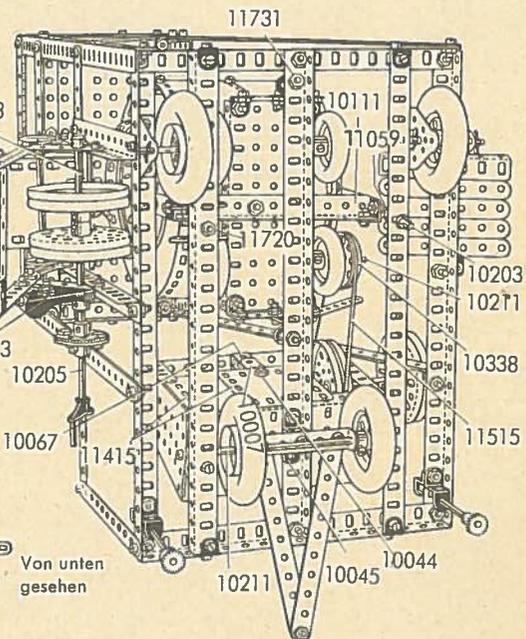


Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013 (1012 + 1032)

Seitenansicht



Rück-
ansicht

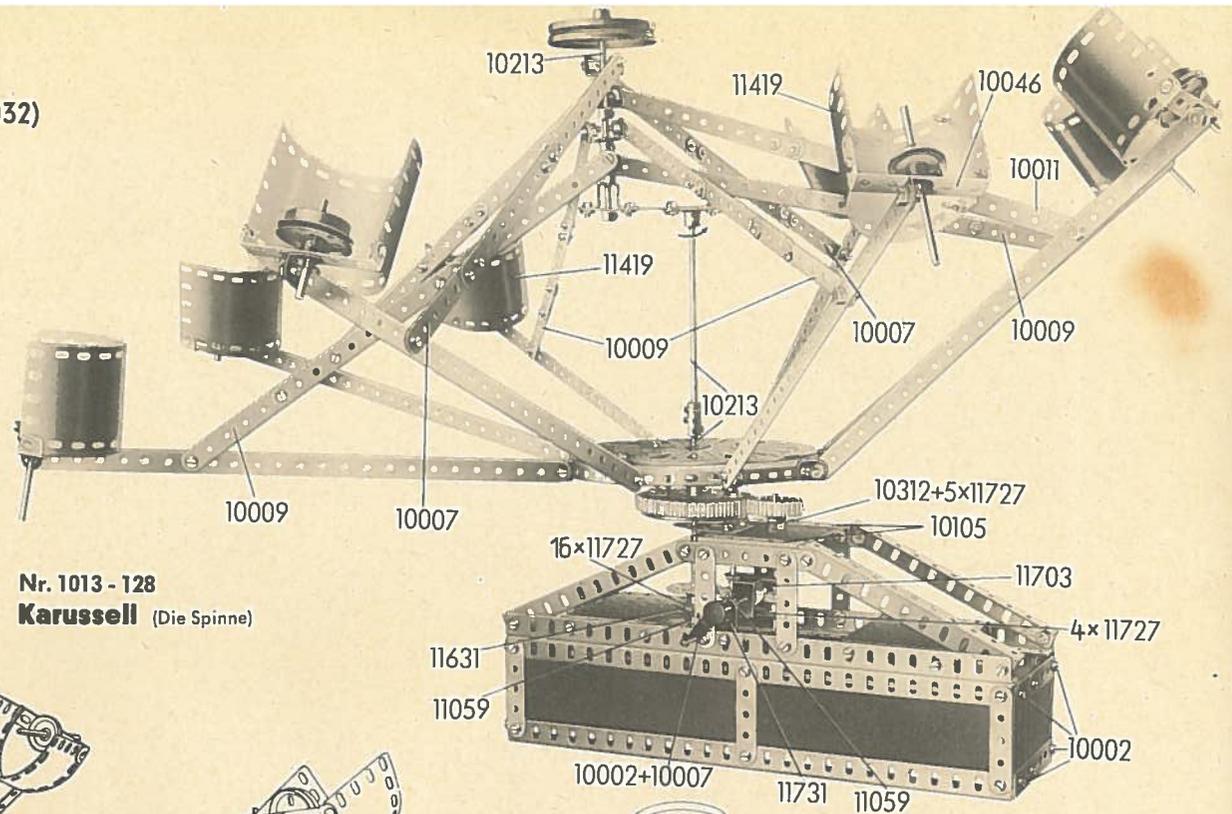


Von unten
gesehen

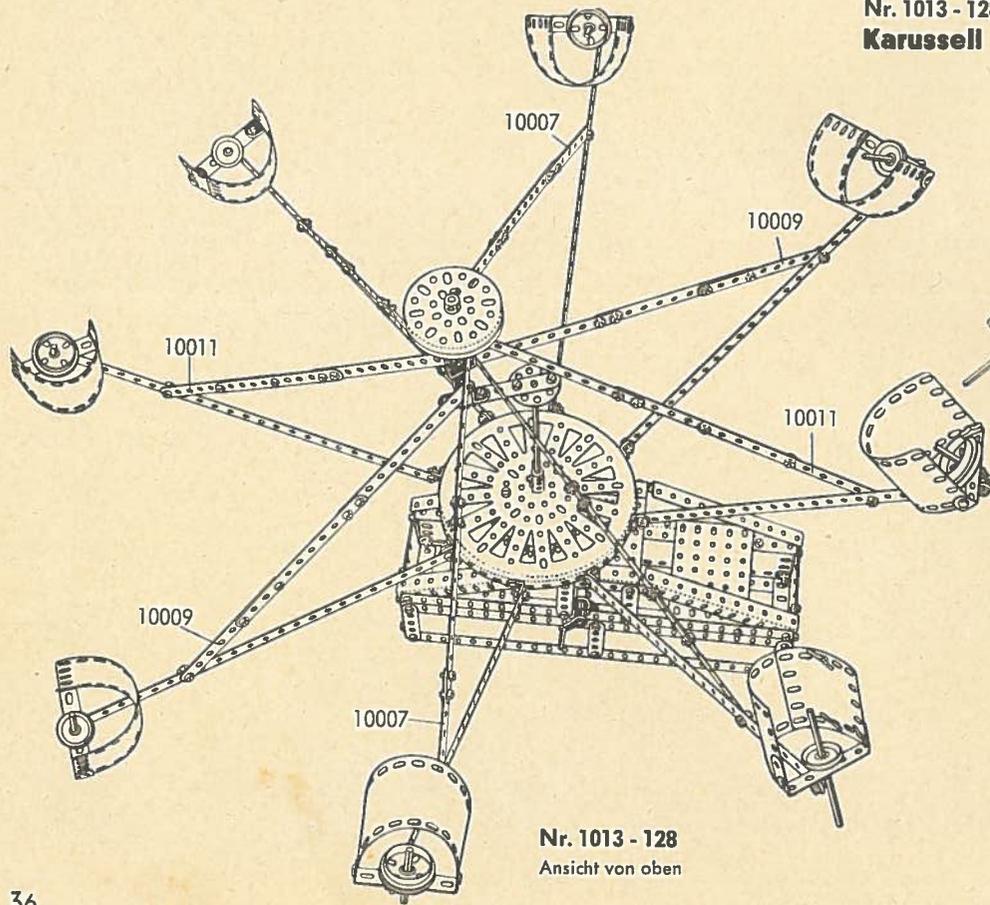
Gebaut mit **MÄRKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013** (1012 + 1032)

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-128:

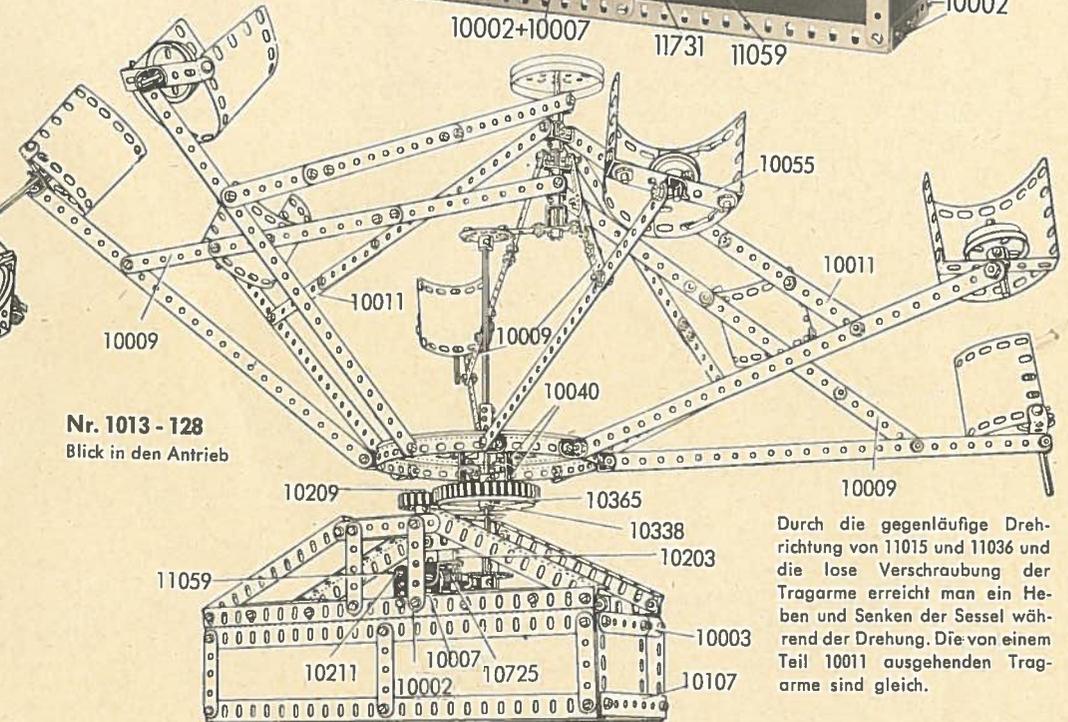
4 - 10001	2 - 10105	2 - 10365	2 - 11419
28 - 10002	2 - 10107	1 - 10450	6 - 11421
2 - 10003	4 - 10111	1 - 10719	2 - 11425
12 - 10005	6 - 10125	1 - 10725	2 - 11631
6 - 10007	2 - 10203	1 - 10910	4 - 11702
4 - 10009	4 - 10205	1 - 10914	6 - 11703
18 - 10011	4 - 10209	1 - 10918	1 - 11716
8 - 10025	1 - 10211	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



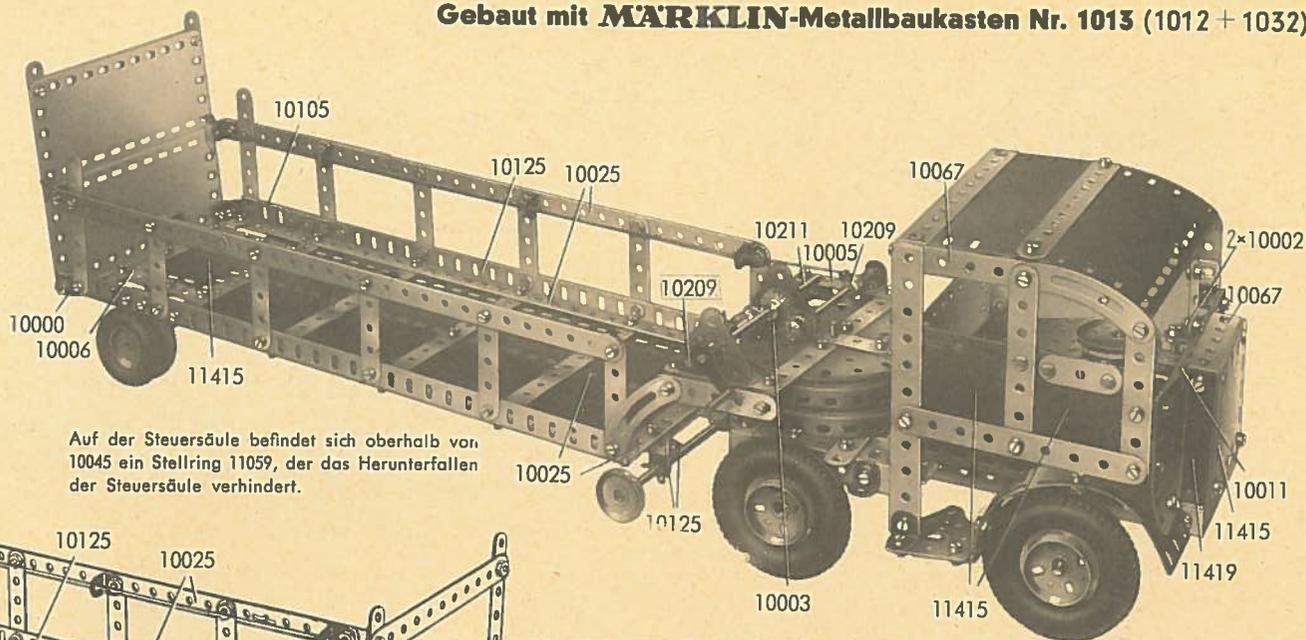
Nr. 1013 - 128
Blick in den Antrieb

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.

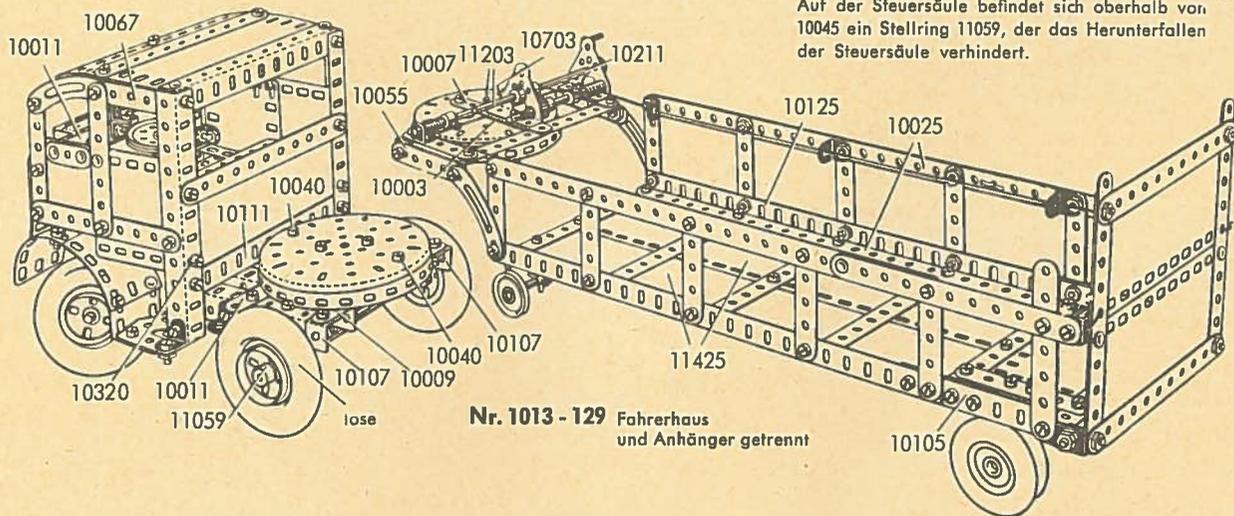
Erforderliche Teile zu Nr. 1013-129:

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

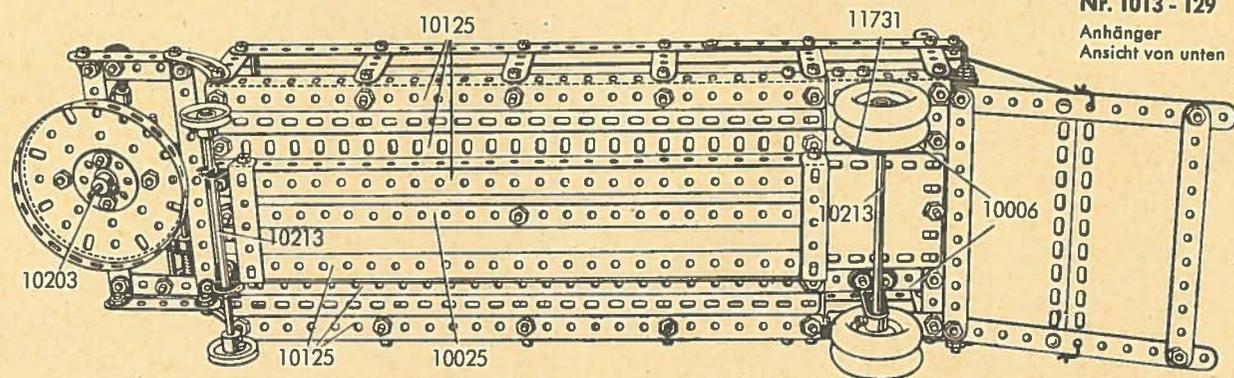
Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013 (1012 + 1032)**



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

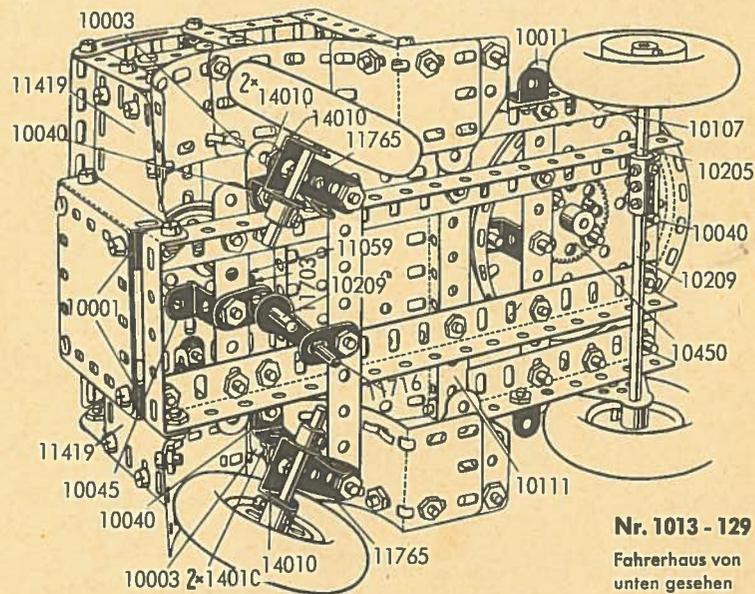


Nr. 1013 - 129 Fahrerhaus und Anhänger getrennt



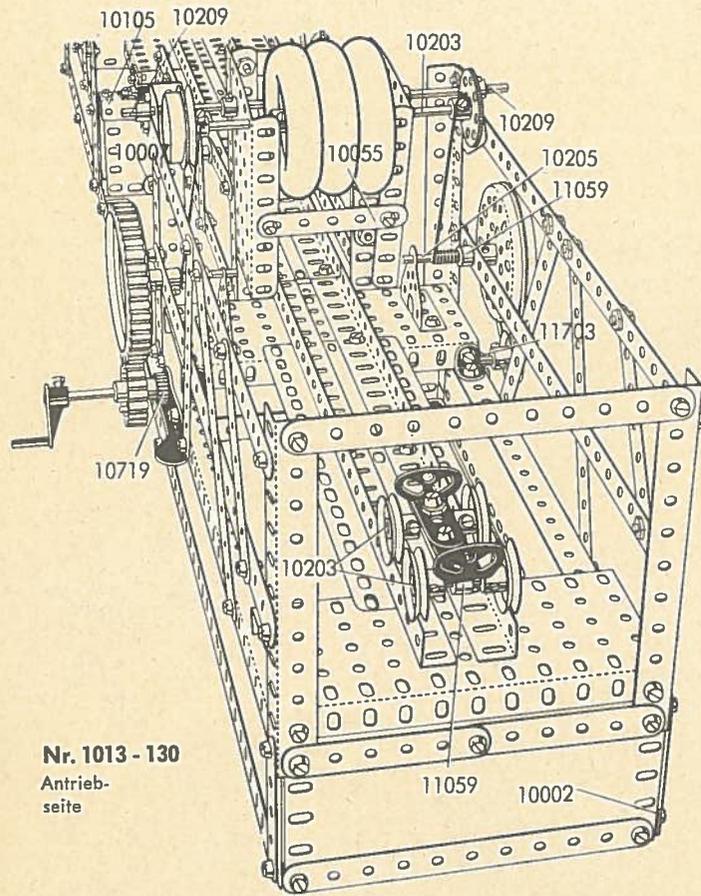
Nr. 1013 - 129 Anhänger Ansicht von unten

Nr. 1013 - 129 Sattelschlepper

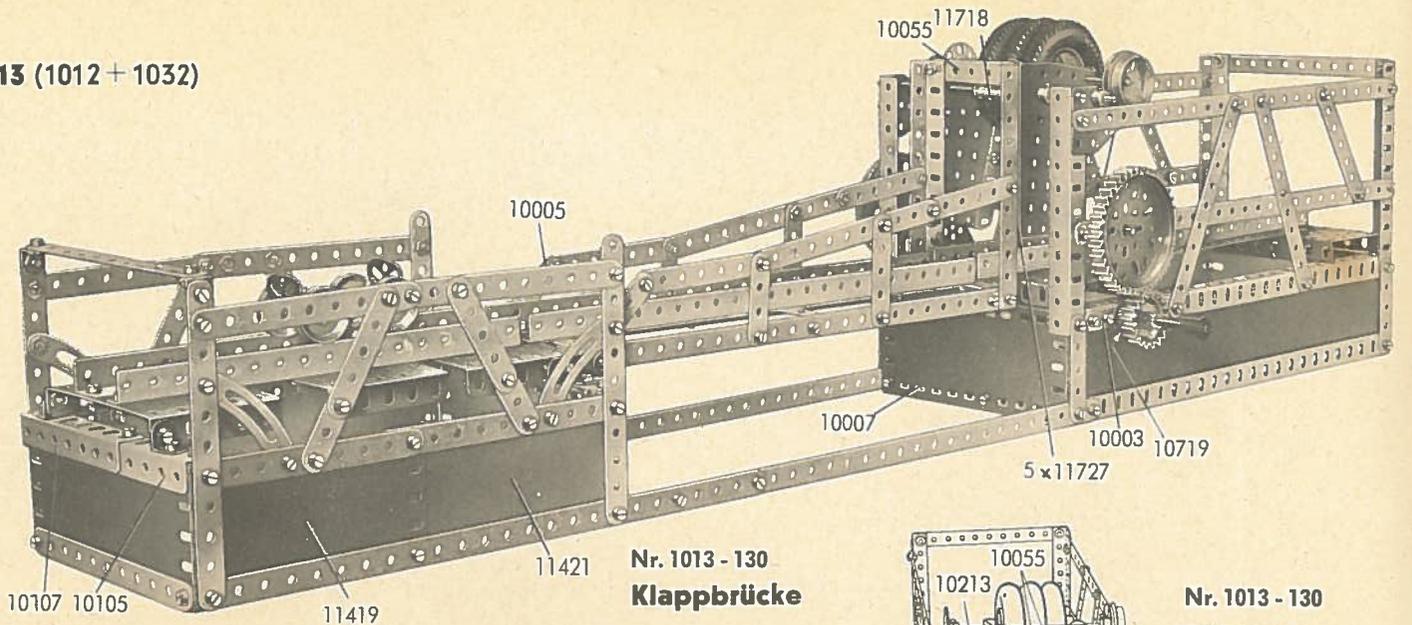


Nr. 1013 - 129 Fahrerhaus von unten gesehen

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



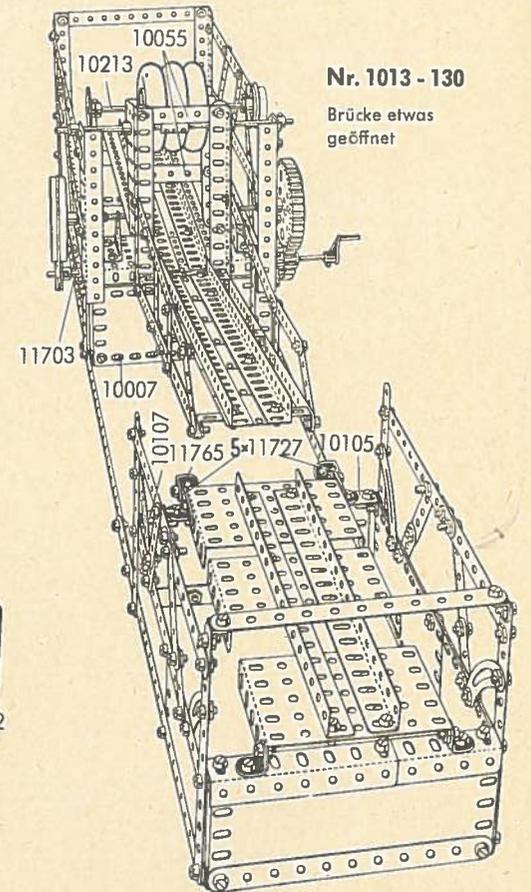
Nr. 1013 - 130
Antrieb-
seite



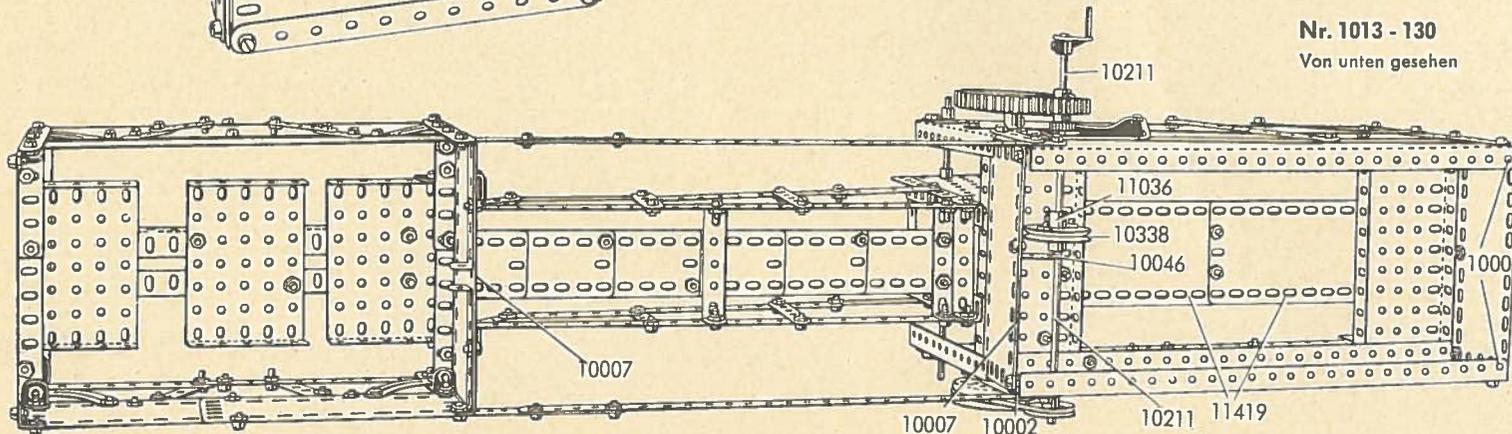
Nr. 1013 - 130
Klappbrücke

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-130:

17 - 10002	6 - 10067	4 - 10325	8 - 11059	2 - 11631
6 - 10003	2 - 10105	4 - 10336	2 - 11320	2 - 11632
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	



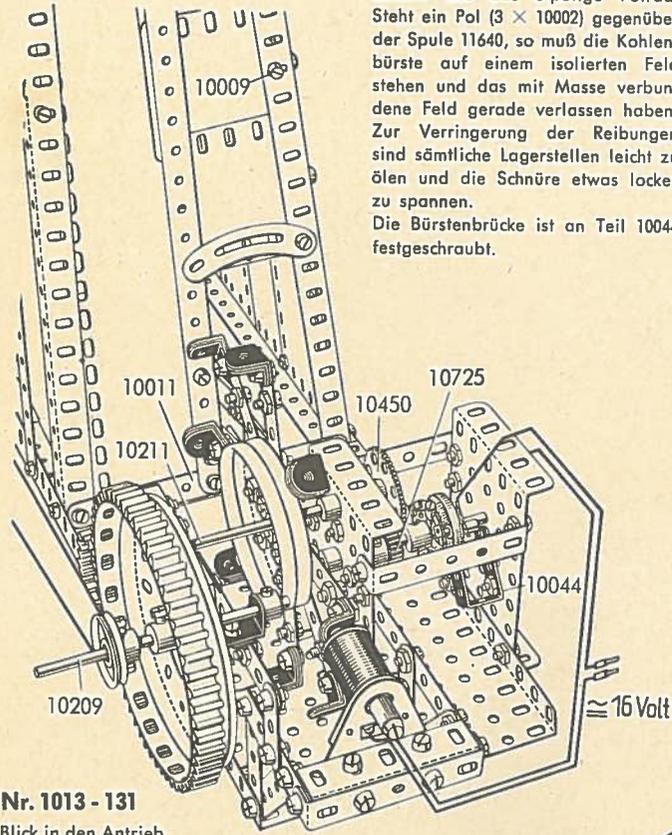
Nr. 1013 - 130
Brücke etwas
geöffnet



Nr. 1013 - 130
Von unten gesehen

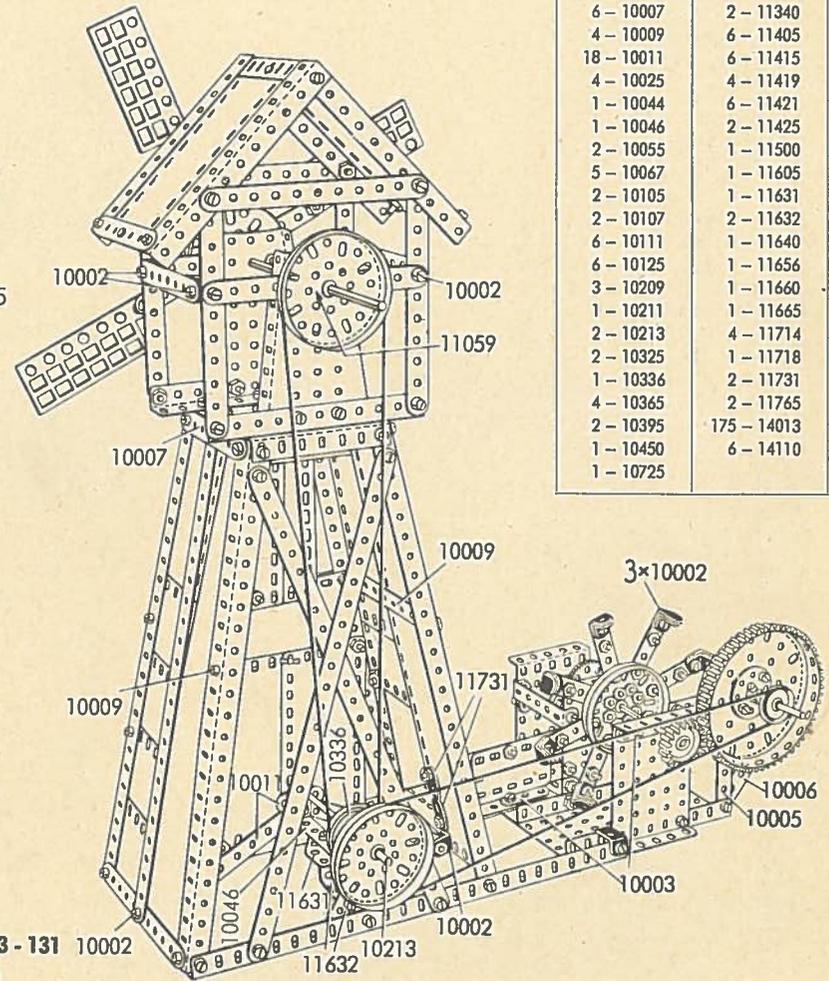
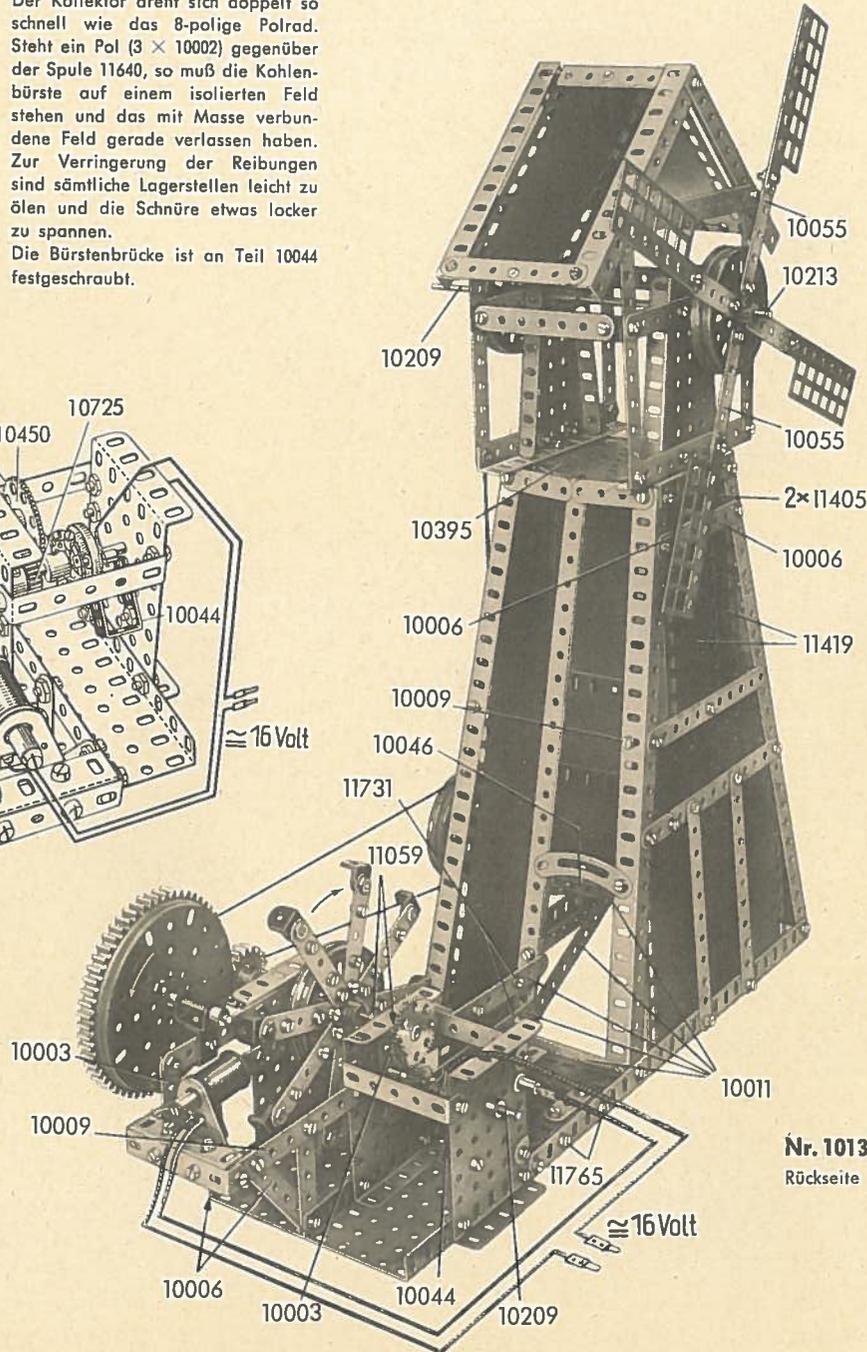
Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013 (1012 + 1032)

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 (3×10002) 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.



Nr. 1013 - 131
Blick in den Antrieb

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



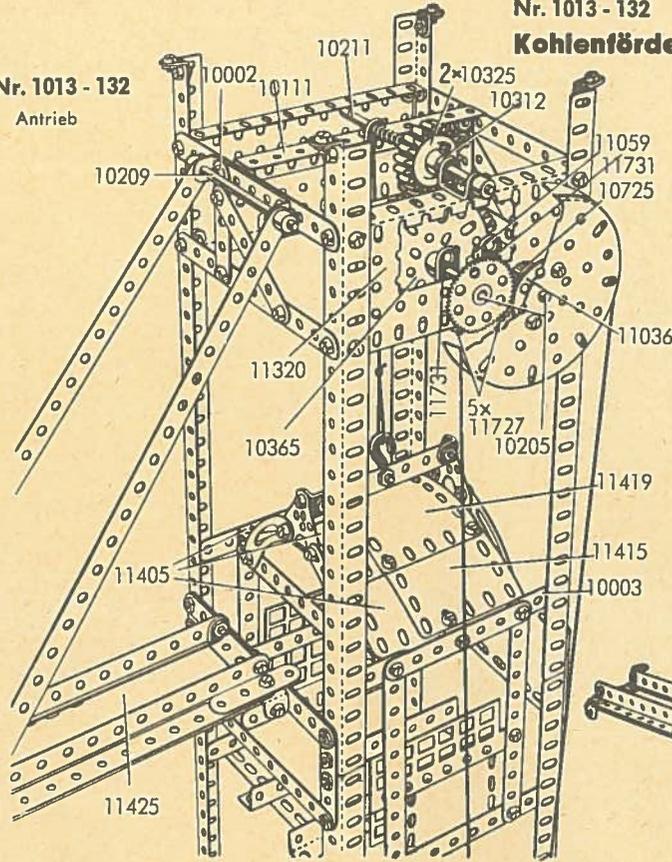
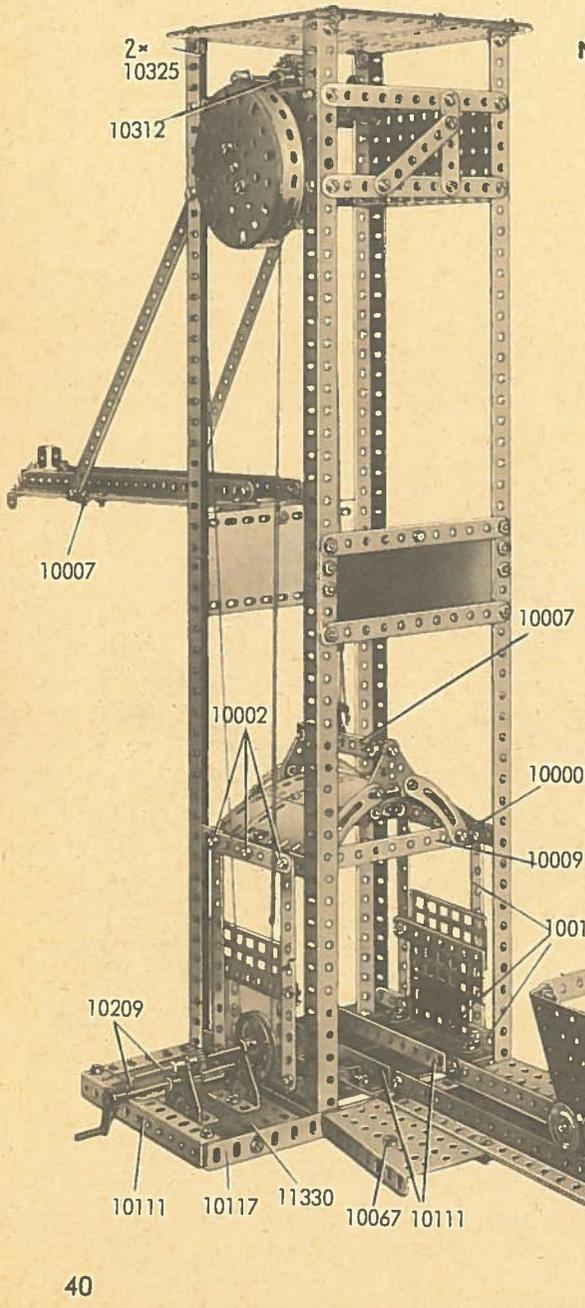
Nr. 1013 - 131
Rückseite

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	

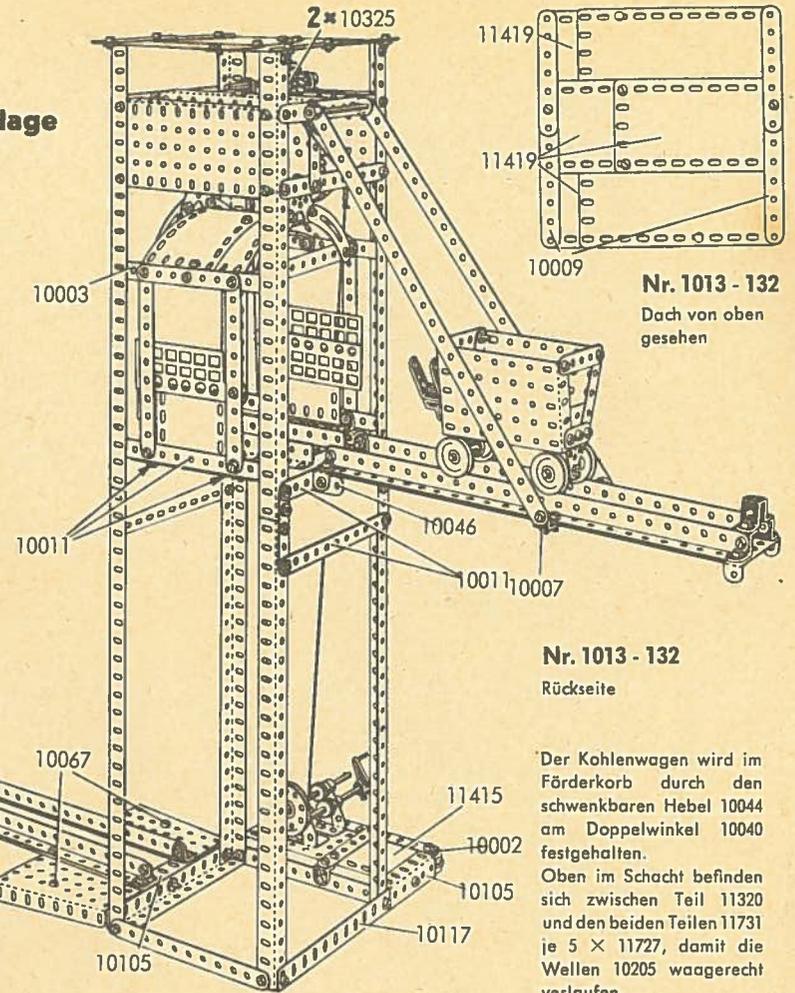
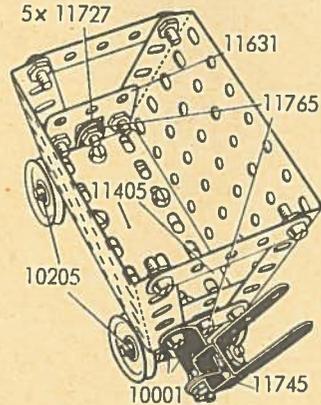
Gebaut mit **MÄRKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013** (1012 + 1032)

Nr. 1013 - 132
Kohlenförder-Anlage

Nr. 1013 - 132
Antrieb



Nr. 1013 - 132
Kohlenwagen

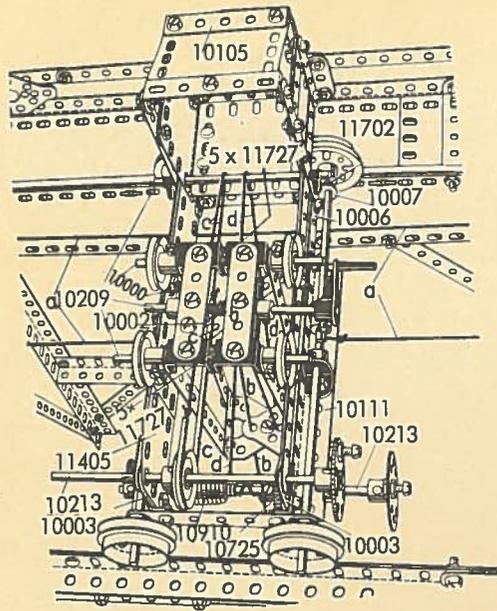


Nr. 1013 - 132
Rückseite

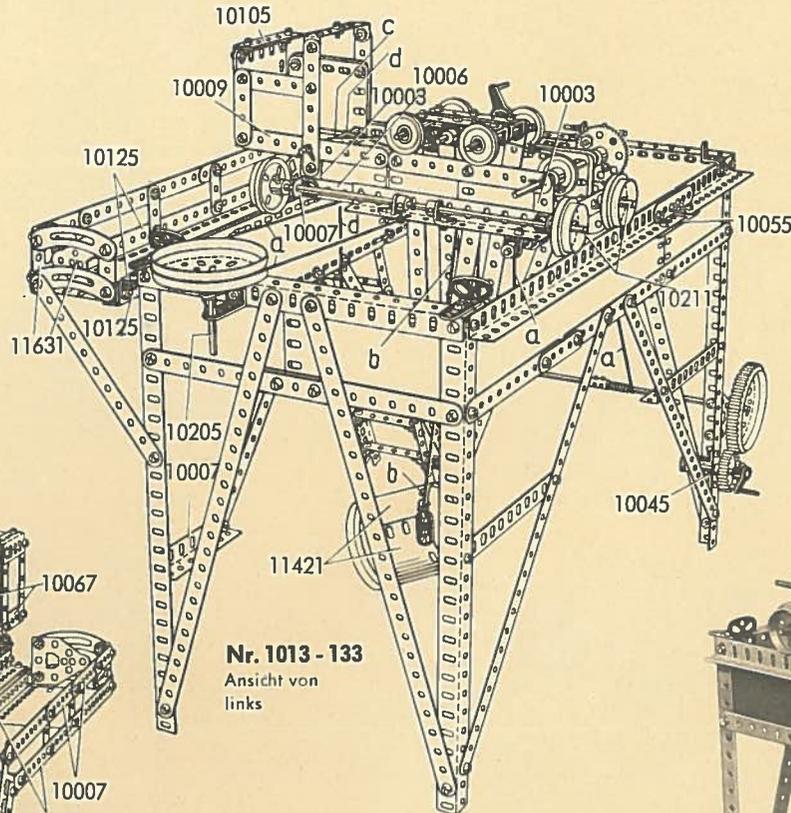
Der Kohlenwagen wird im Förderkorb durch den schwenkbaren Hebel 10044 am Doppelwinkel 10040 festgehalten.
Oben im Schacht befinden sich zwischen Teil 11320 und den beiden Teilen 11731 je 5 x 11727, damit die Wellen 10205 waagrecht verlaufen.

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-132:

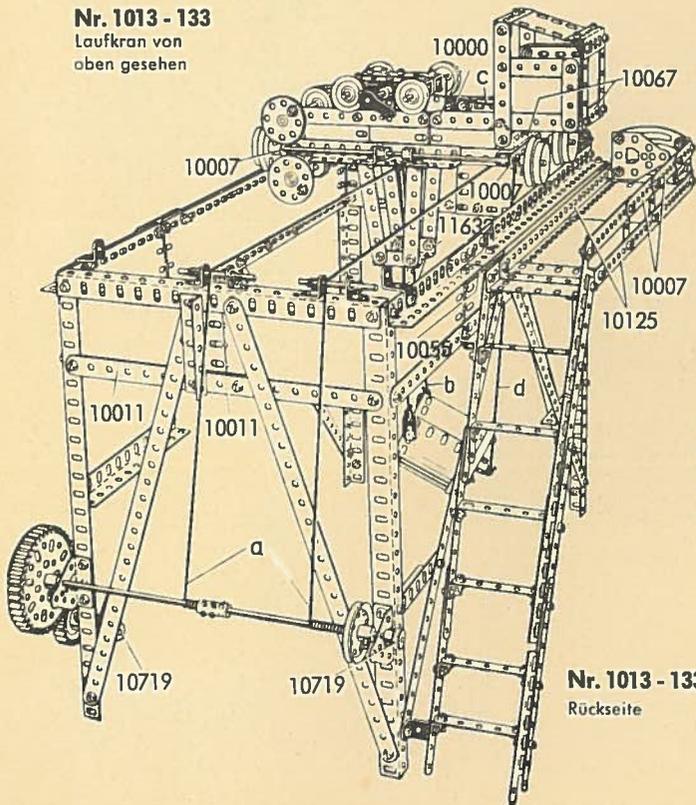
4 - 10000	10 - 10025	4 - 10205	1 - 10725	5 - 11415	4 - 11714
4 - 10001	4 - 10040	3 - 10209	2 - 10914	4 - 11419	1 - 11716
28 - 10002	1 - 10044	1 - 10211	1 - 10918	6 - 11421	20 - 11727
6 - 10003	1 - 10045	1 - 10312	1 - 10940	2 - 11425	2 - 11731
1 - 10004	1 - 10046	4 - 10325	1 - 11036	1 - 11500	1 - 11745
8 - 10005	6 - 10067	1 - 10338	6 - 11059	1 - 11515	2 - 11765
3 - 10006	2 - 10105	1 - 10365	2 - 11320	4 - 11605	1 - 14010
6 - 10007	4 - 10111	1 - 10395	3 - 11330	2 - 11631	174 - 14013
4 - 10009	2 - 10117	1 - 10450	2 - 11340	4 - 11632	2 - 14110
18 - 10011	8 - 10125	2 - 10719	5 - 11405	1 - 11713	



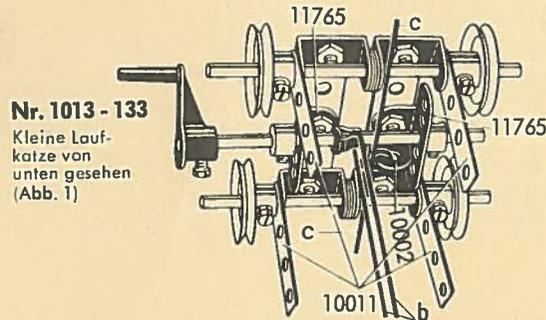
Nr. 1013 - 133
Laufkran von oben gesehen



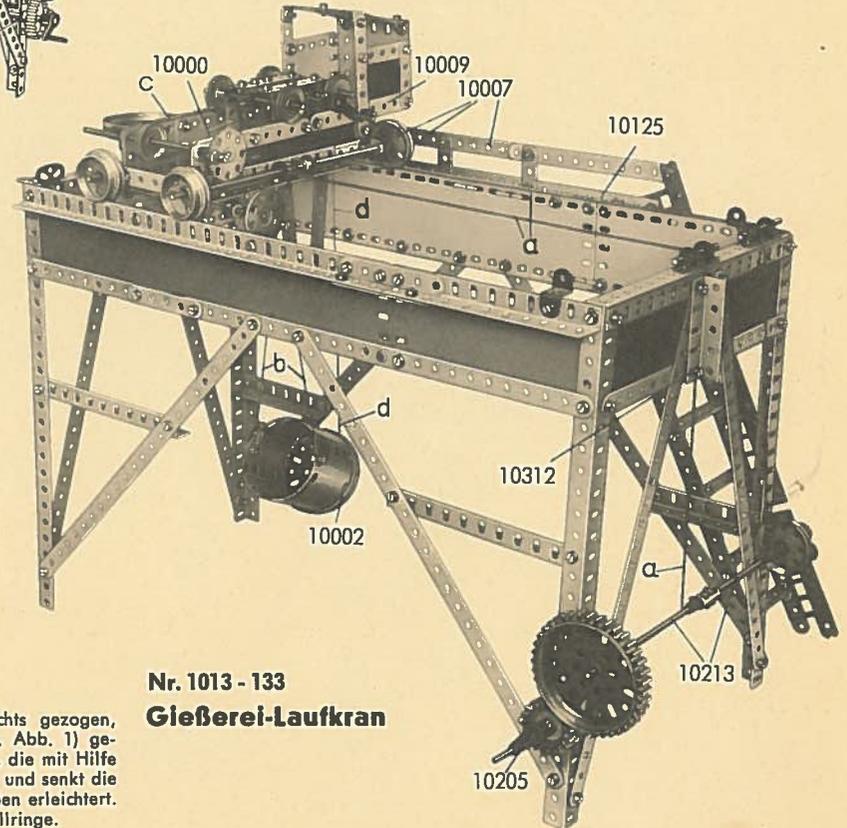
Nr. 1013 - 133
Ansicht von links



Nr. 1013 - 133
Rückseite



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



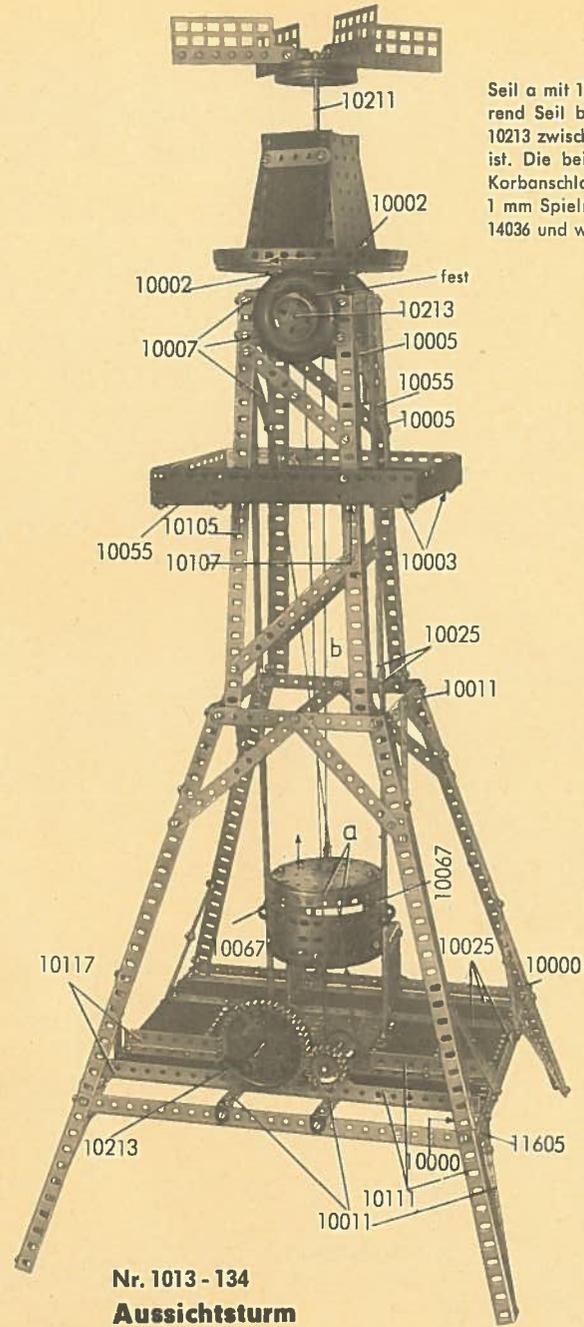
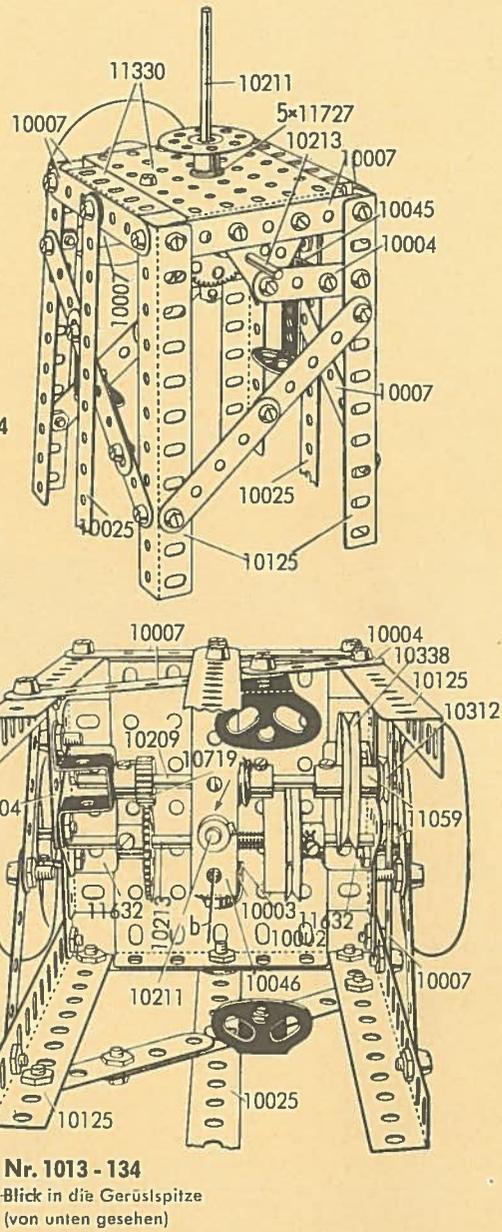
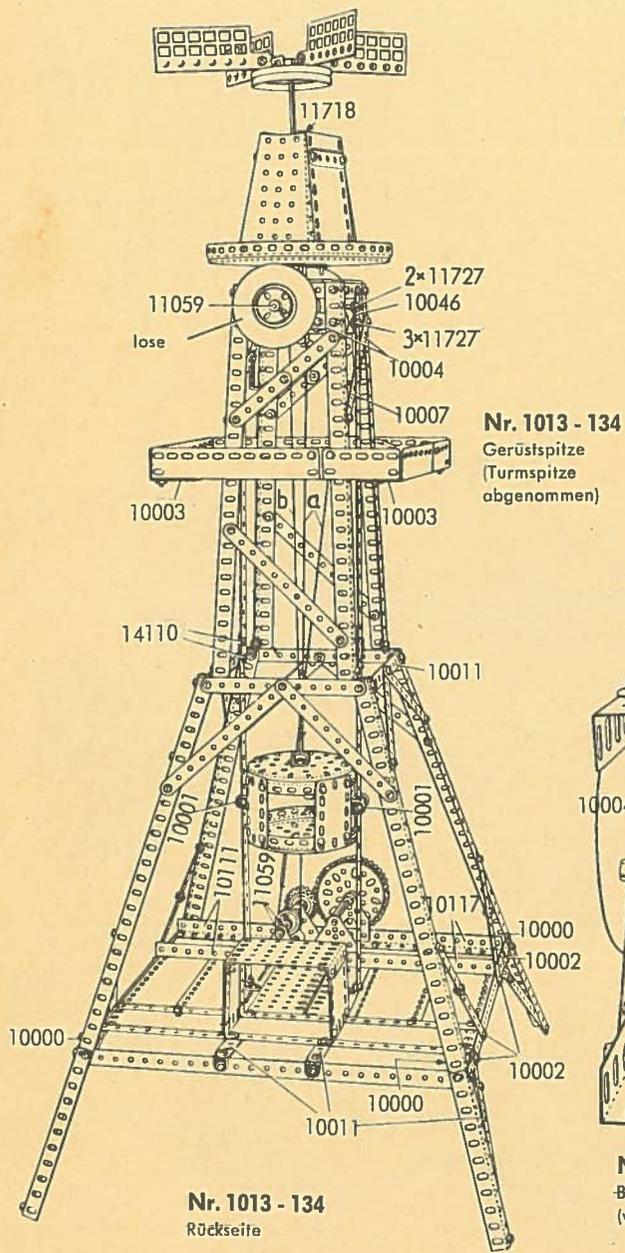
Nr. 1013 - 133
Gießerei-Laufkran

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 - 10940	4 - 11714
6 - 10007	4 - 10205	1 - 10918	2 - 11716
4 - 10009	4 - 10209	1 - 11036	1 - 11718
18 - 10011	4 - 10211	8 - 11059	10 - 11727
10 - 10025	4 - 10213	6 - 11405	2 - 11731
4 - 10040	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	

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.

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

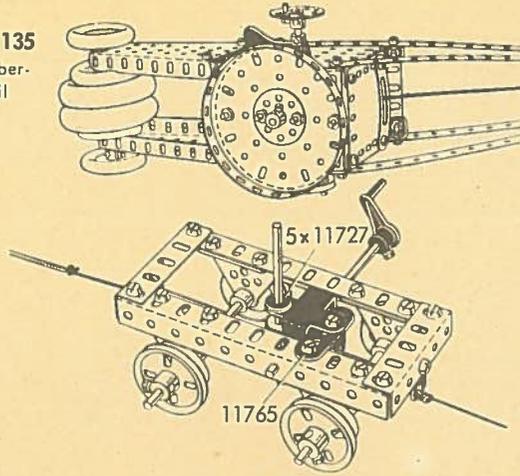


Seil a mit 11515 läuft oben über Rad 10338, während Seil b den Korb trägt und auf der Welle 10213 zwischen Rad 10336 und 10450 aufgewickelt ist. Die beiden Teile 11731 dienen zum oberen Korbschlag. Zwischen 11015 und 11036 ist etwa 1 mm Spielraum, denn 11015 liegt nur auf 2 mal 14036 und wird von diesen Rädern gedreht.

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-134:	
4 - 10000	1 - 10450
2 - 10001	2 - 10719
21 - 10002	1 - 10910
4 - 10003	1 - 10918
2 - 10004	1 - 10940
12 - 10005	1 - 11015
4 - 10006	1 - 11036
6 - 10007	7 - 11059
4 - 10009	2 - 11320
18 - 10011	3 - 11330
10 - 10025	2 - 11340
4 - 10040	6 - 11405
1 - 10045	6 - 11415
1 - 10046	4 - 11419
2 - 10055	6 - 11421
6 - 10067	2 - 11425
2 - 10105	1 - 11500
2 - 10107	1 - 11515
6 - 10111	4 - 11605
2 - 10117	2 - 11631
8 - 10125	4 - 11632
2 - 10209	4 - 11714
2 - 10211	1 - 11716
2 - 10213	1 - 11718
1 - 10312	14 - 11727
2 - 10325	2 - 11731
3 - 10336	1 - 11745
1 - 10338	175 - 14013
2 - 10365	2 - 14036
2 - 10395	28 - 14110

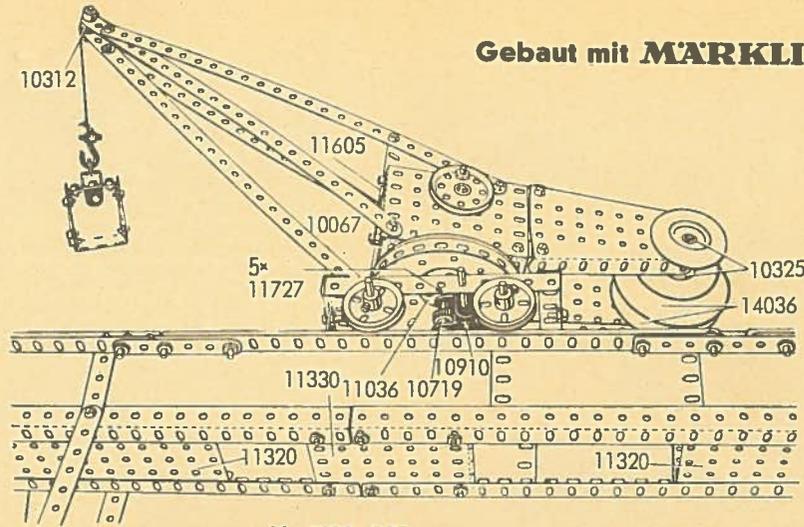
Nr. 1013 - 135

Drehkran Ober- und Unterteil getrennt



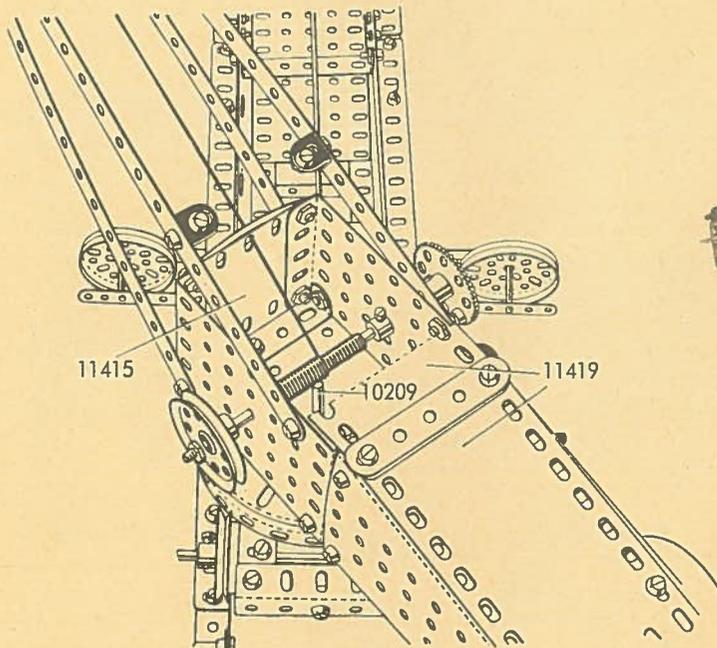
Gebaut mit **MÄRKLIN-Metallbaukasten Nr. 1013 (1012 + 1032)**

Erforderliche Teile zu Nr. 1013-135:		
4 - 10006	16 - 10011	1 - 10910
4 - 10007	8 - 10025	2 - 10914
4 - 10009	4 - 10040	1 - 11036
2 - 10000	1 - 10046	8 - 11059
24 - 10002	2 - 10055	2 - 11320
6 - 10003	6 - 10067	3 - 11330
2 - 10004	2 - 10105	2 - 11340
12 - 10005	2 - 10107	1 - 11405
	6 - 10111	1 - 11415
	2 - 10117	4 - 11419
	8 - 10125	2 - 11421
	1 - 10203	2 - 11425
	4 - 10205	2 - 11500
	4 - 10209	1 - 11515
	4 - 10211	1 - 11605
	1 - 10312	2 - 11631
	4 - 10325	4 - 11632
	4 - 10336	4 - 11702
	1 - 10338	3 - 11703
	4 - 10365	1 - 11713
	1 - 10395	2 - 11716
	1 - 10450	1 - 11720
	2 - 10719	5 - 11727
	1 - 10725	2 - 11765
	1 - 10901	1 - 14010
		174 - 14013
		4 - 14025
		2 - 14036



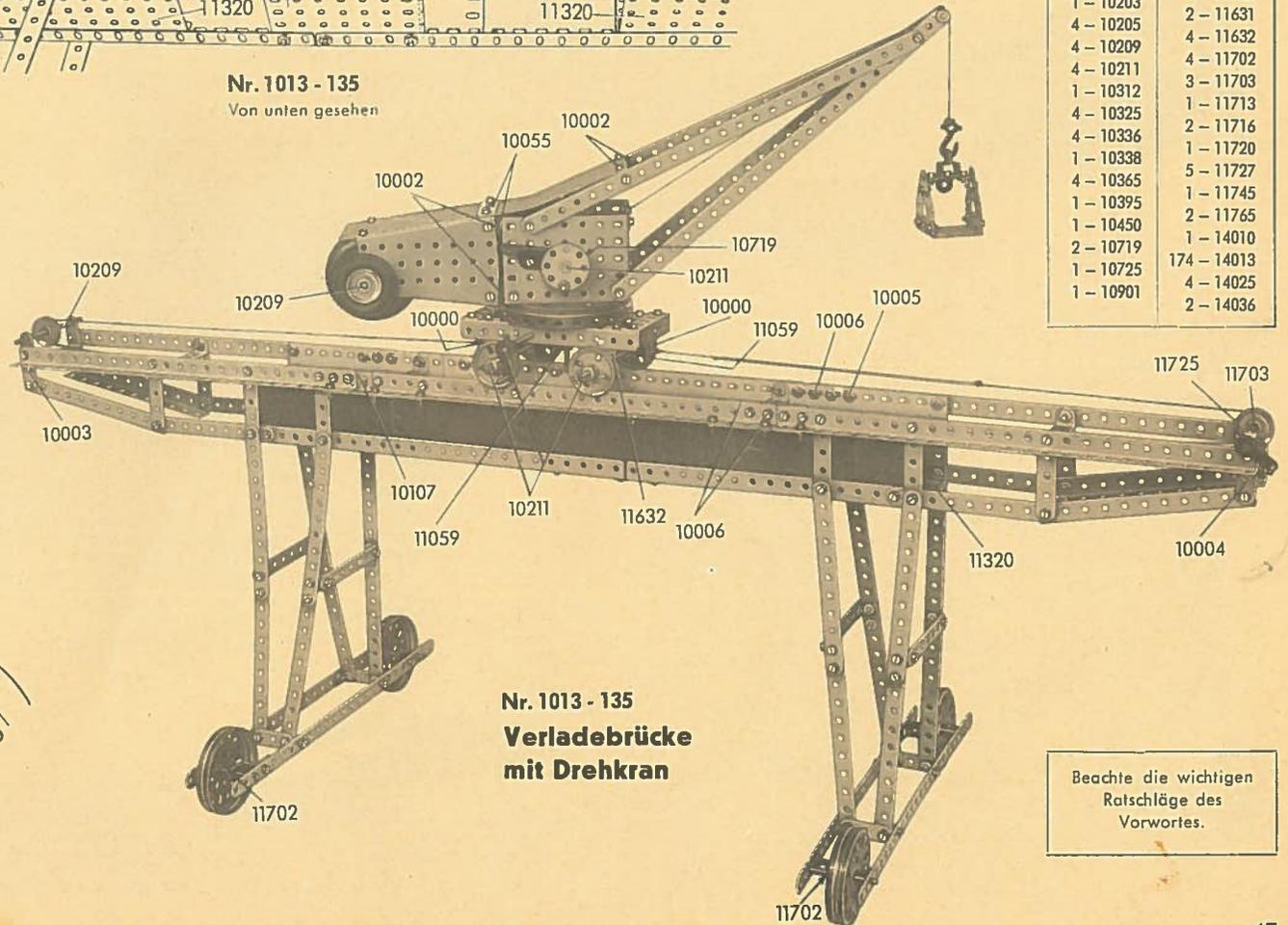
Nr. 1013 - 135

Von unten gesehen



Nr. 1013 - 135

Drehkran von oben (Dach abgenommen)

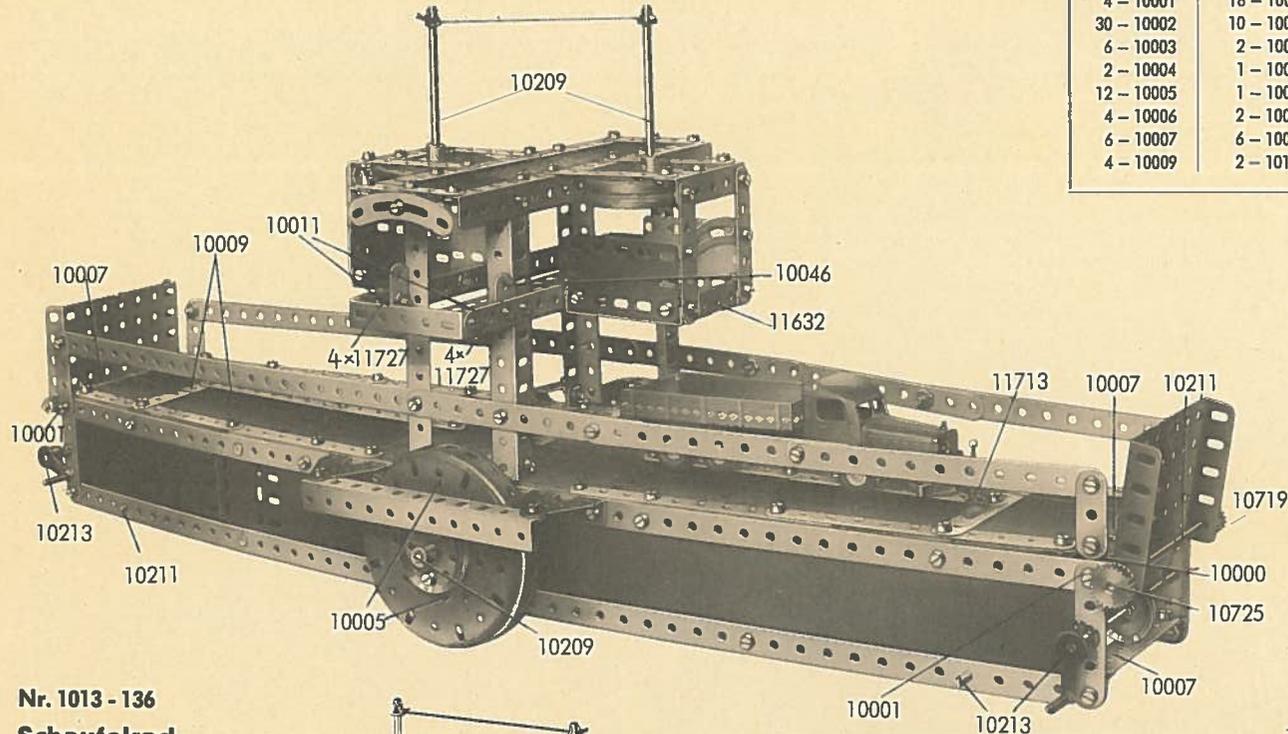


**Nr. 1013 - 135
Verladebrücke
mit Drehkran**

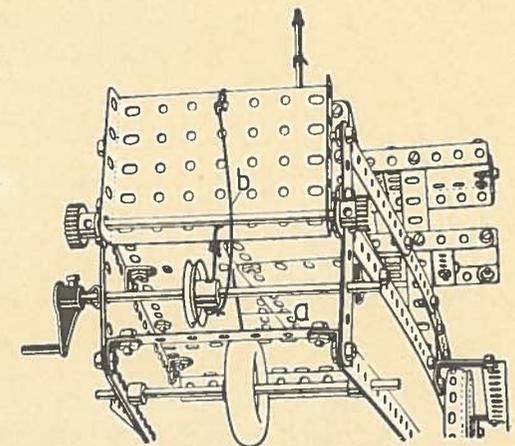
Beachte die wichtigen Ratschläge des Vorwortes.

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

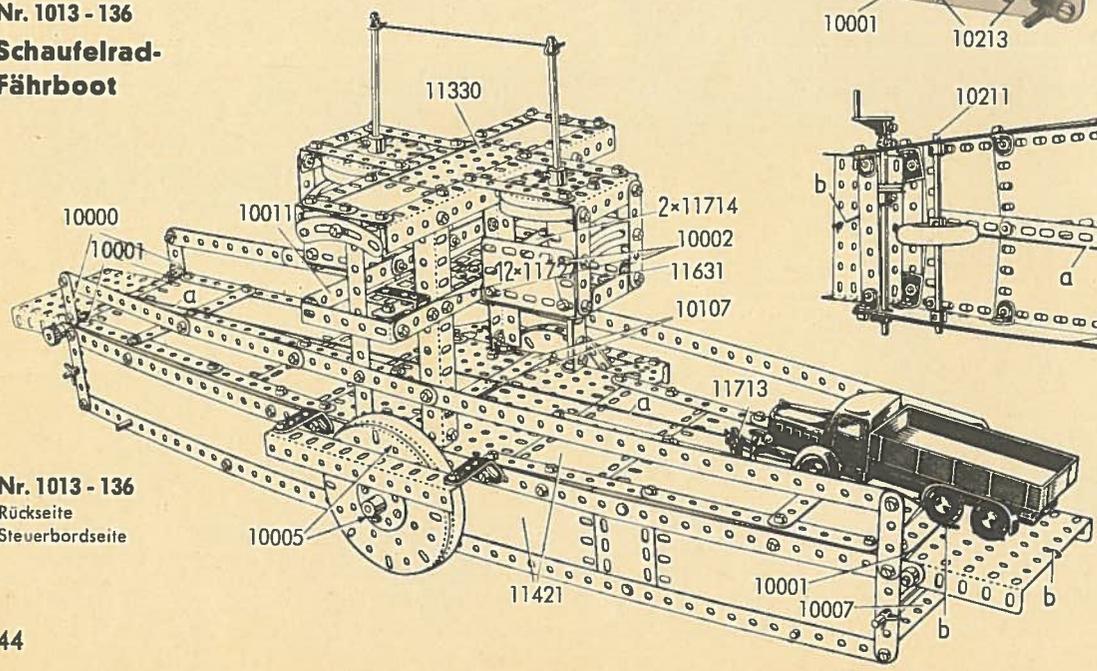
Erforderliche Teile zu Nr. 1013-136:						
2 - 10000	18 - 10011	2 - 10107	1 - 10338	8 - 11059	2 - 11500	2 - 11716
4 - 10001	10 - 10025	6 - 10111	2 - 10365	2 - 11320	4 - 11605	1 - 11718
30 - 10002	2 - 10040	2 - 10117	2 - 10395	3 - 11330	2 - 11631	20 - 11727
6 - 10003	1 - 10044	3 - 10209	1 - 10450	6 - 11405	4 - 11632	2 - 11731
2 - 10004	1 - 10046	4 - 10211	2 - 10719	6 - 11415	2 - 11702	2 - 11765
12 - 10005	2 - 10055	4 - 10213	1 - 10725	4 - 11419	4 - 11703	175 - 14013
4 - 10006	6 - 10067	4 - 10325	1 - 10910	6 - 11421	1 - 11713	2 - 14025
6 - 10007	2 - 10105	2 - 10336	1 - 11036	2 - 11425	4 - 11714	4 - 14110
4 - 10009						



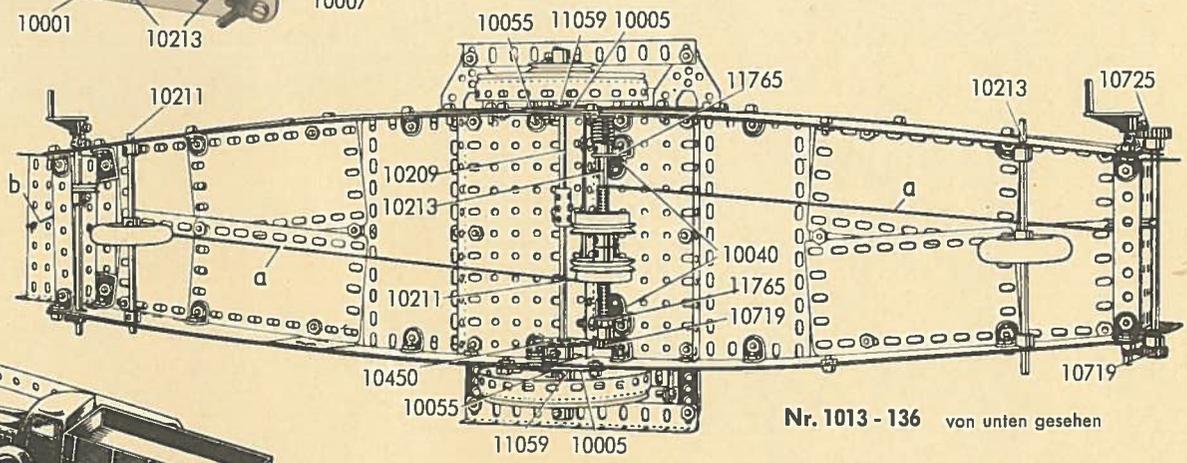
Nr. 1013 - 136
Betätigung eines
Landestegs



Nr. 1013 - 136
Schaufelrad-
Fährboot



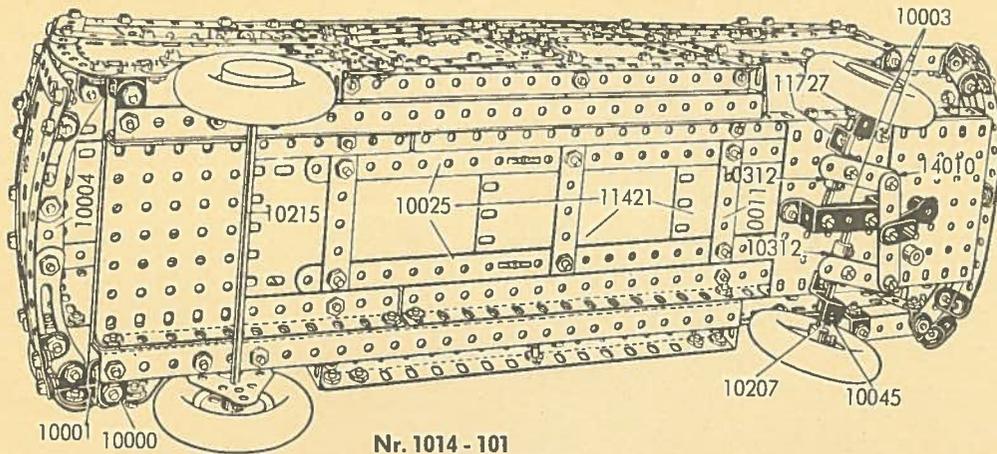
Nr. 1013 - 136
Rückseite
Steuerbordseite



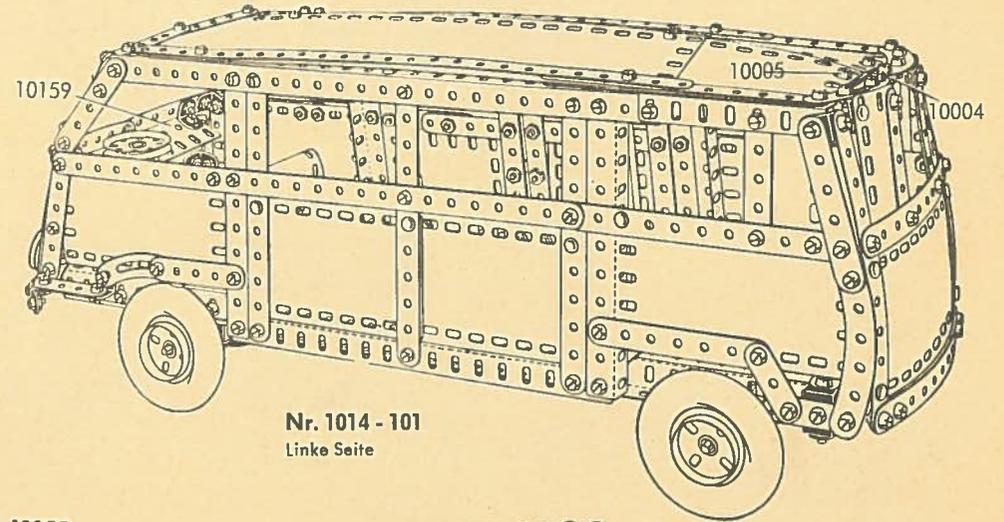
Nr. 1013 - 136 von unten gesehen

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 11716, 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.

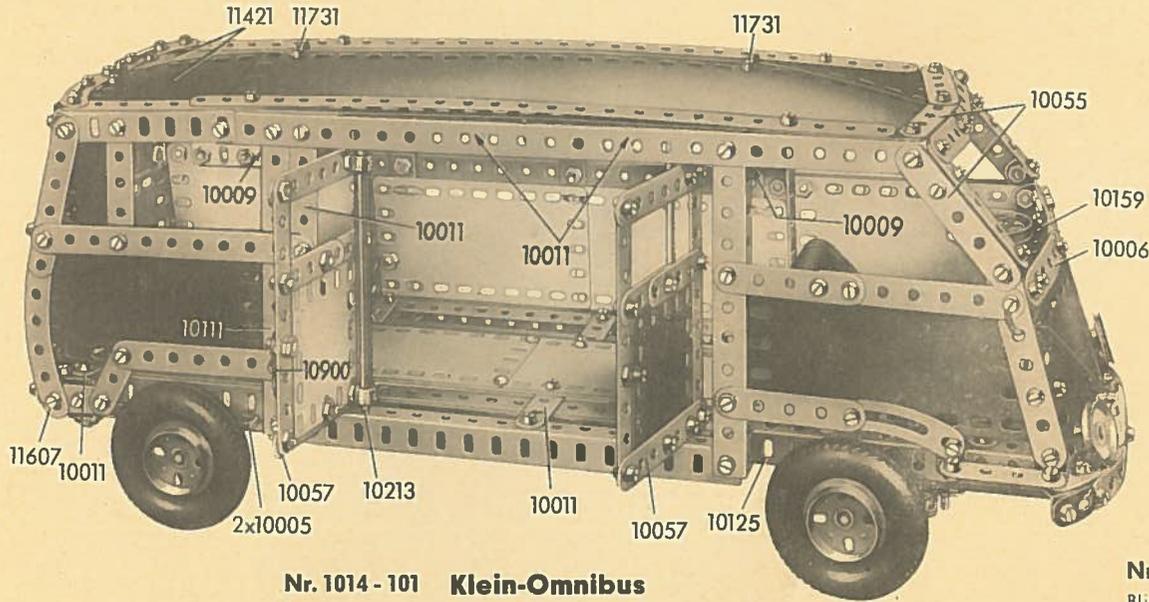
Gebaut mit **MÄRKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014** (1013 + 1033)



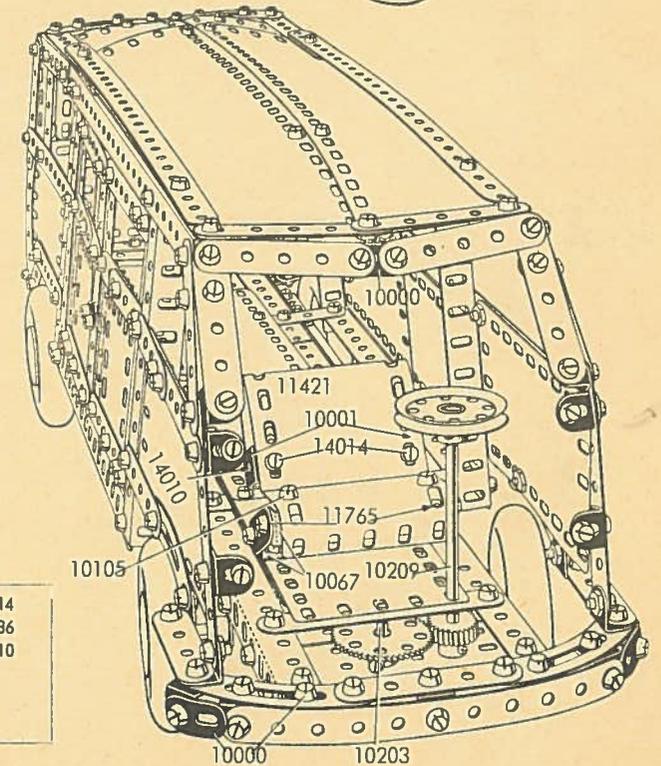
Nr. 1014 - 101
Ansicht von unten



Nr. 1014 - 101
Linke Seite



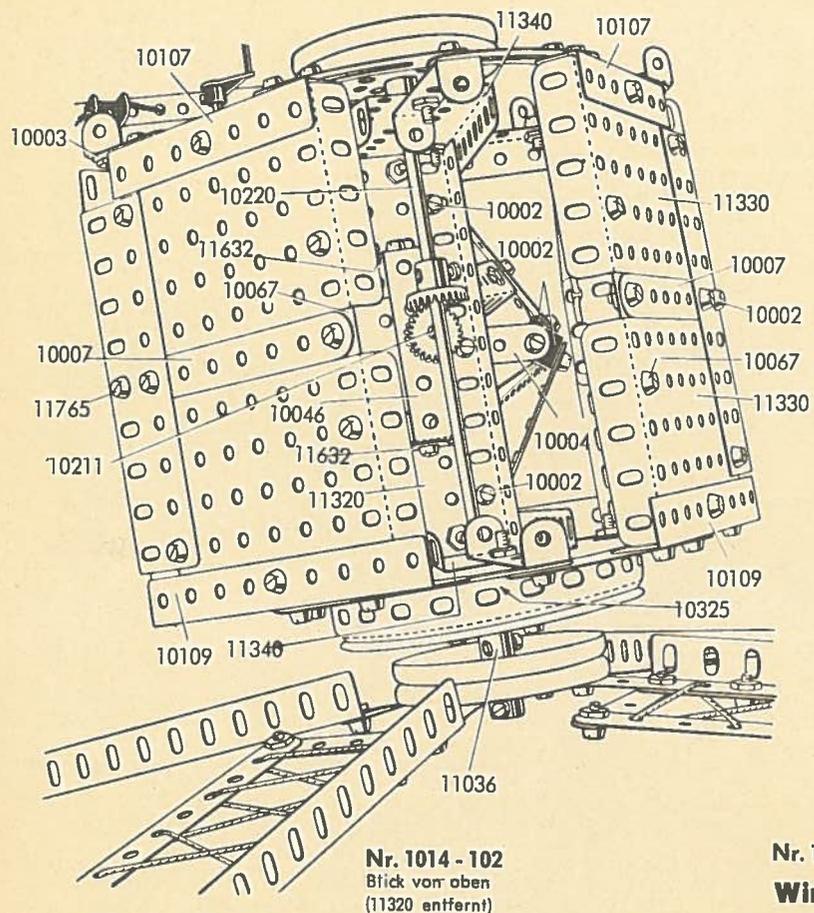
Nr. 1014 - 101 Klein-Omnibus



Nr. 1014 - 101
Blick in den Führerstand

Erforderliche Teile	7 - 10003	19 - 10011	2 - 10067	1 - 10159	2 - 10312	1 - 10900	8 - 11421	1 - 11716	2 - 14014
zu Nr. 1014-101:	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	4 - 10006	1 - 10047	6 - 10111	1 - 10338	4 - 11405	8 - 11605	2 - 11765	
	4 - 10001	6 - 10007	4 - 10055	2 - 10117	1 - 10450	2 - 11415	2 - 11607	10 - 14010	
	31 - 10002	6 - 10009	4 - 10057	6 - 10125	1 - 10215	1 - 10725	2 - 11632	242 - 14013	

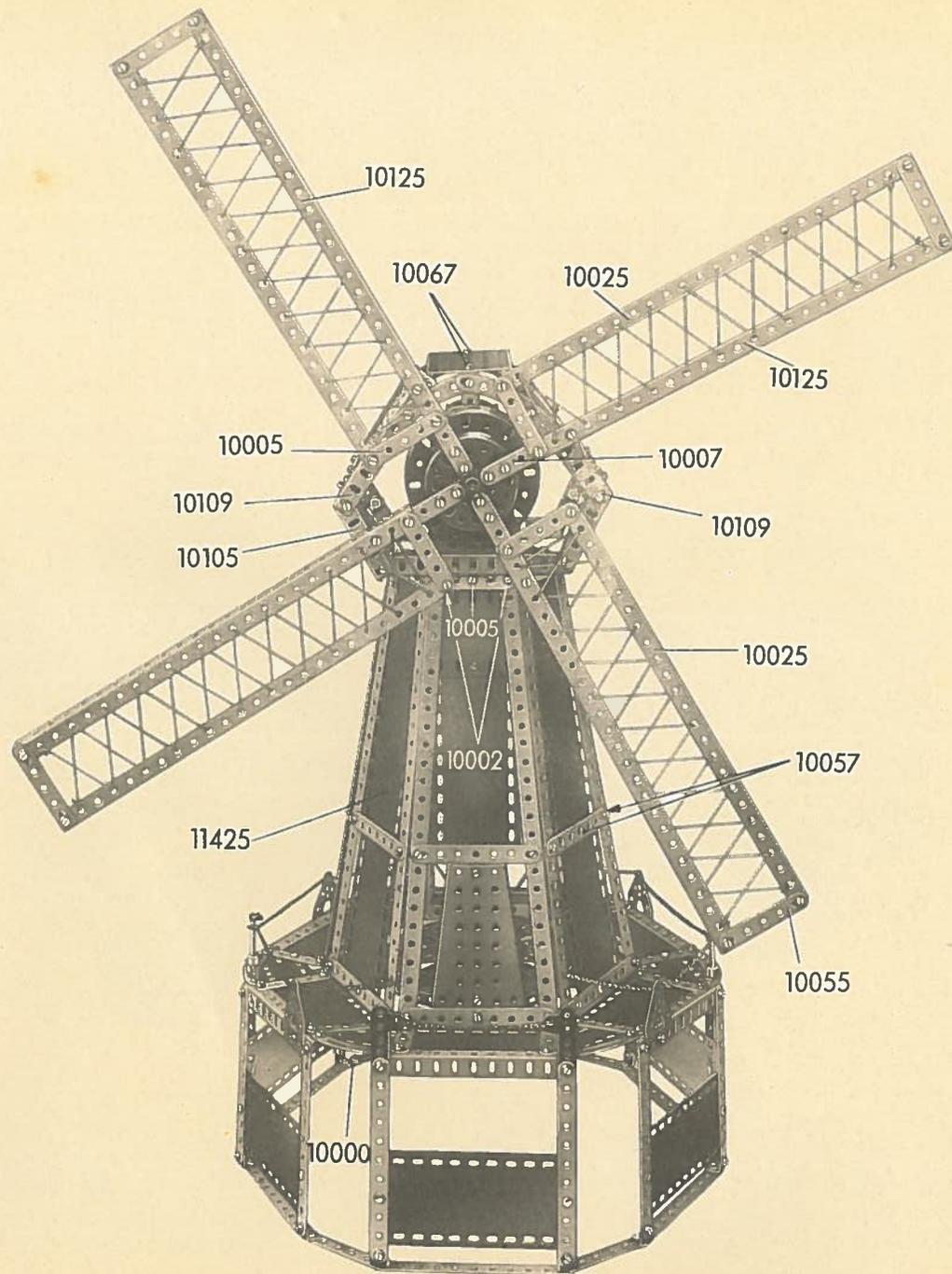
Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014** (1013 + 1033)

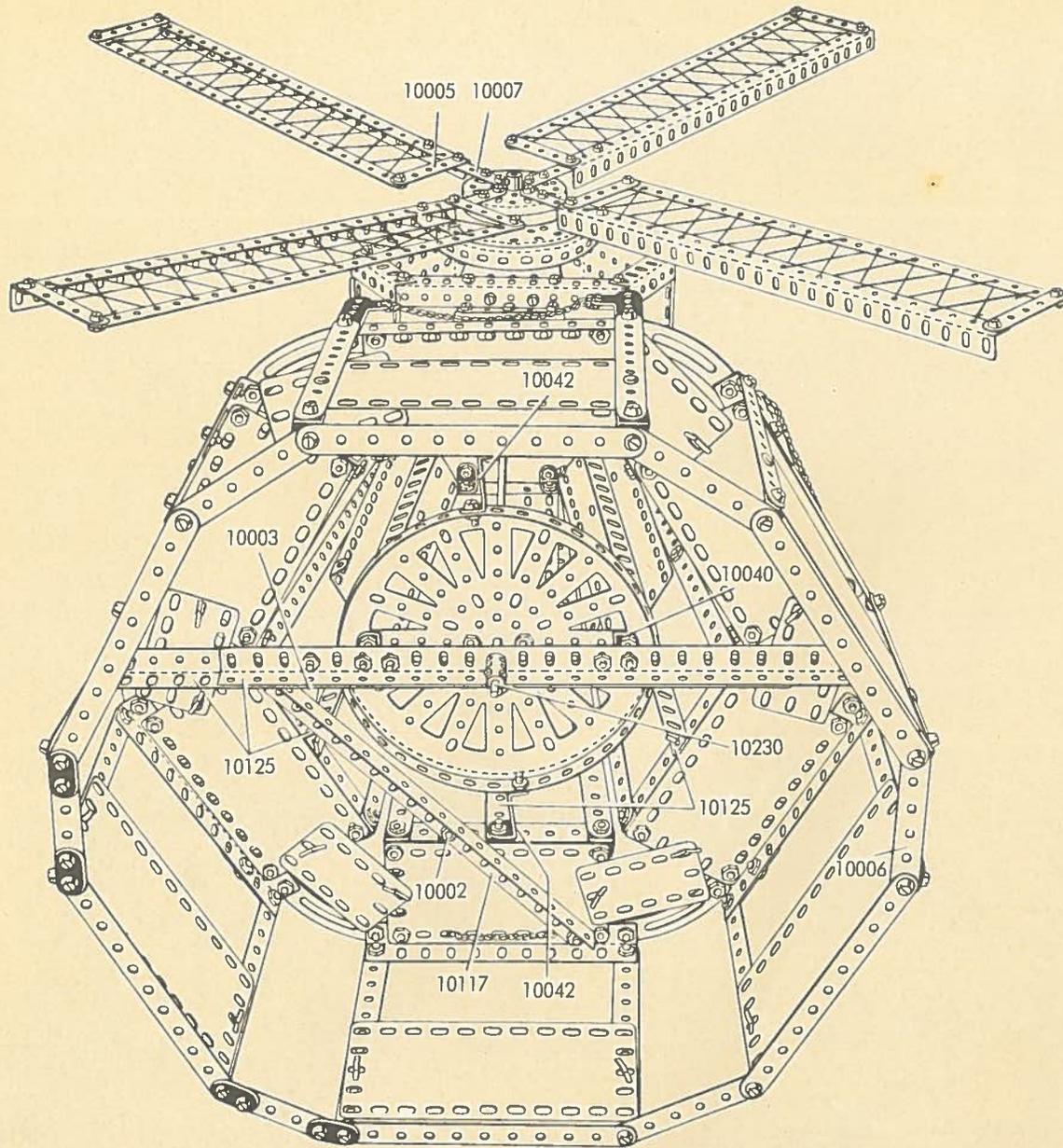


Nr. 1014 - 102
Windmühle

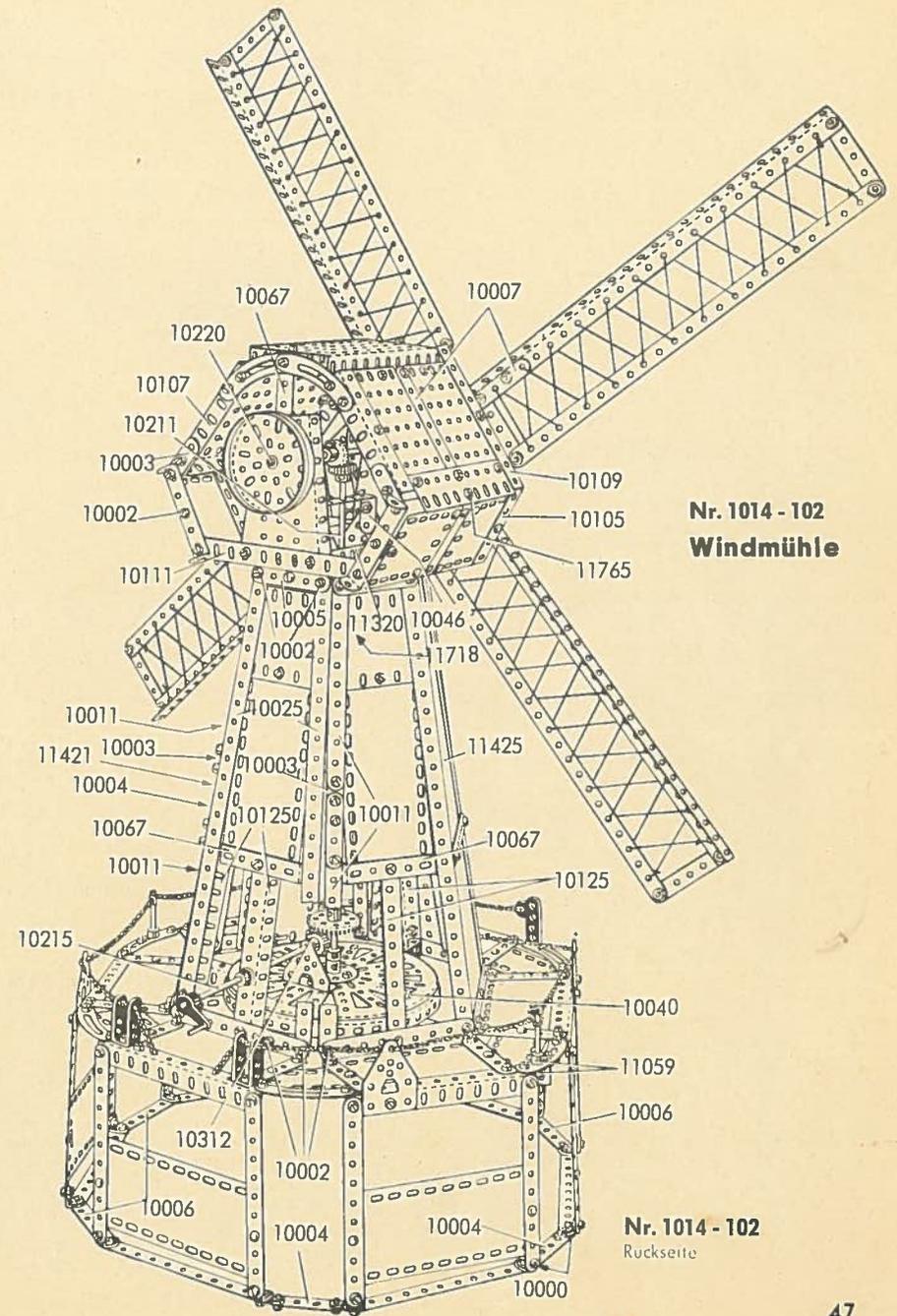
Erforderliche Teile zu Nr. 1014-102:

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 - 10650	2 - 11425	1 - 11765
2 - 10042	2 - 10159	2 - 10725	4 - 11500	250 - 14013
				40 - 14110





Nr. 1014 - 102 Ansicht von unten



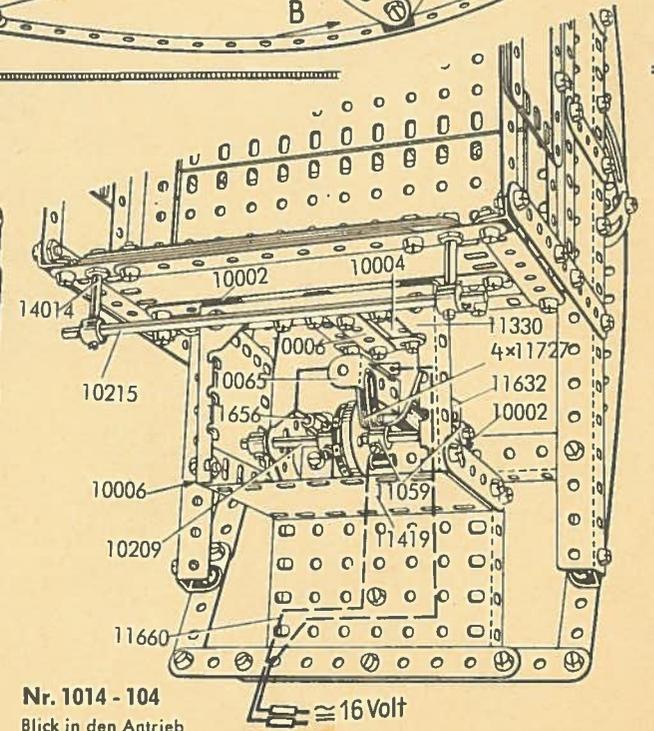
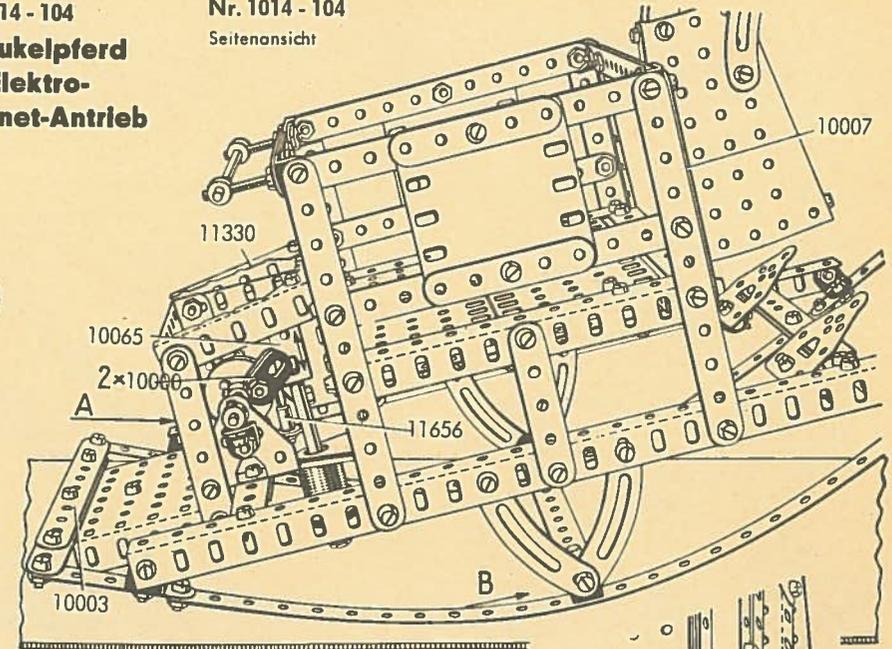
Nr. 1014 - 102
Windmühle

Nr. 1014 - 102
Rückseite

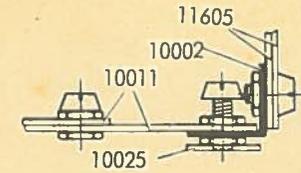
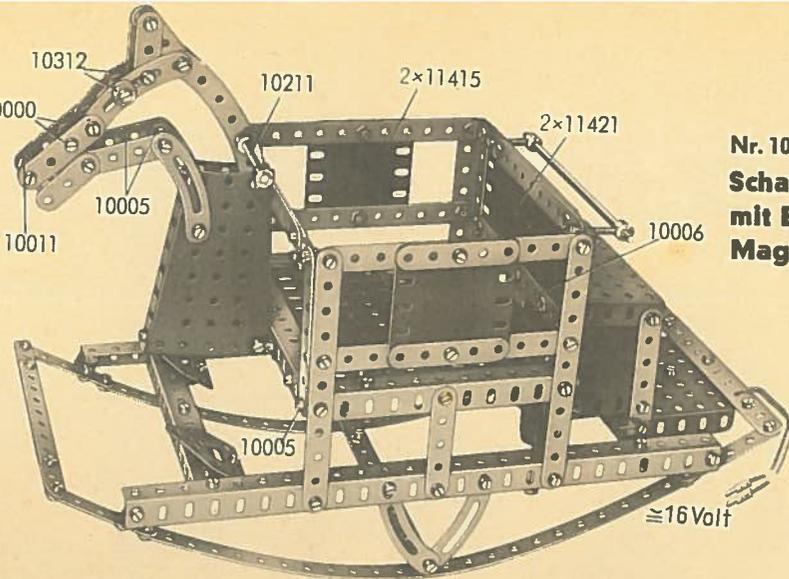
Gebaut mit **MÄRKLIN**-Metallbaukasten Nr. 1014 (1013 + 1033)

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

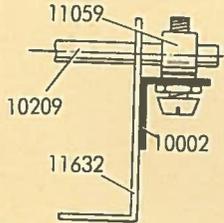
Nr. 1014 - 104 Seitenansicht



Nr. 1014 - 104 Blick in den Antrieb



Ansicht in Richtung B



Ansicht in Richtung A

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 Stelling 11059 zu klemmen.

Erforderliche Teile

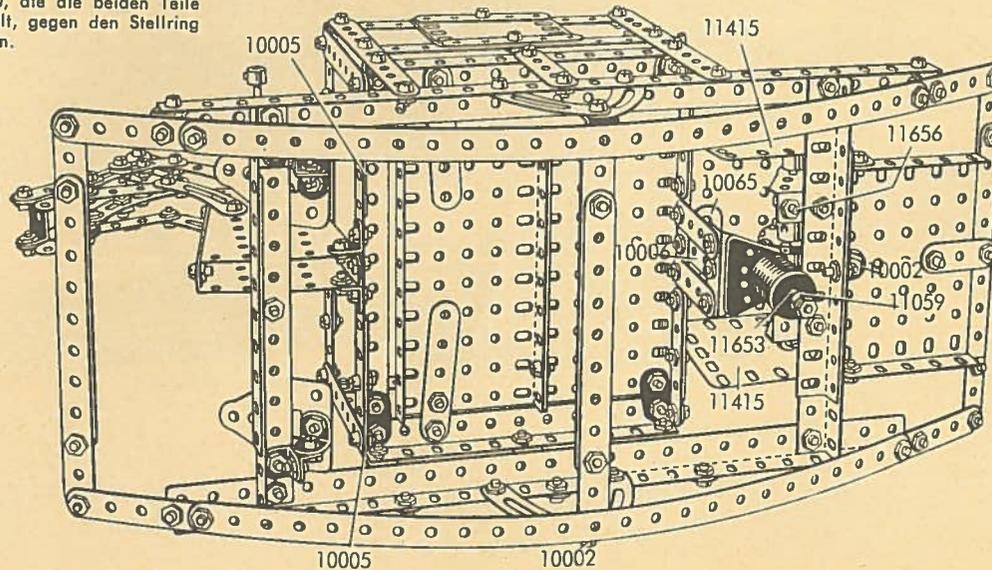
zu Nr. 1014-104:

- B - 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

Nr. 1014 - 104

Ansicht von unten

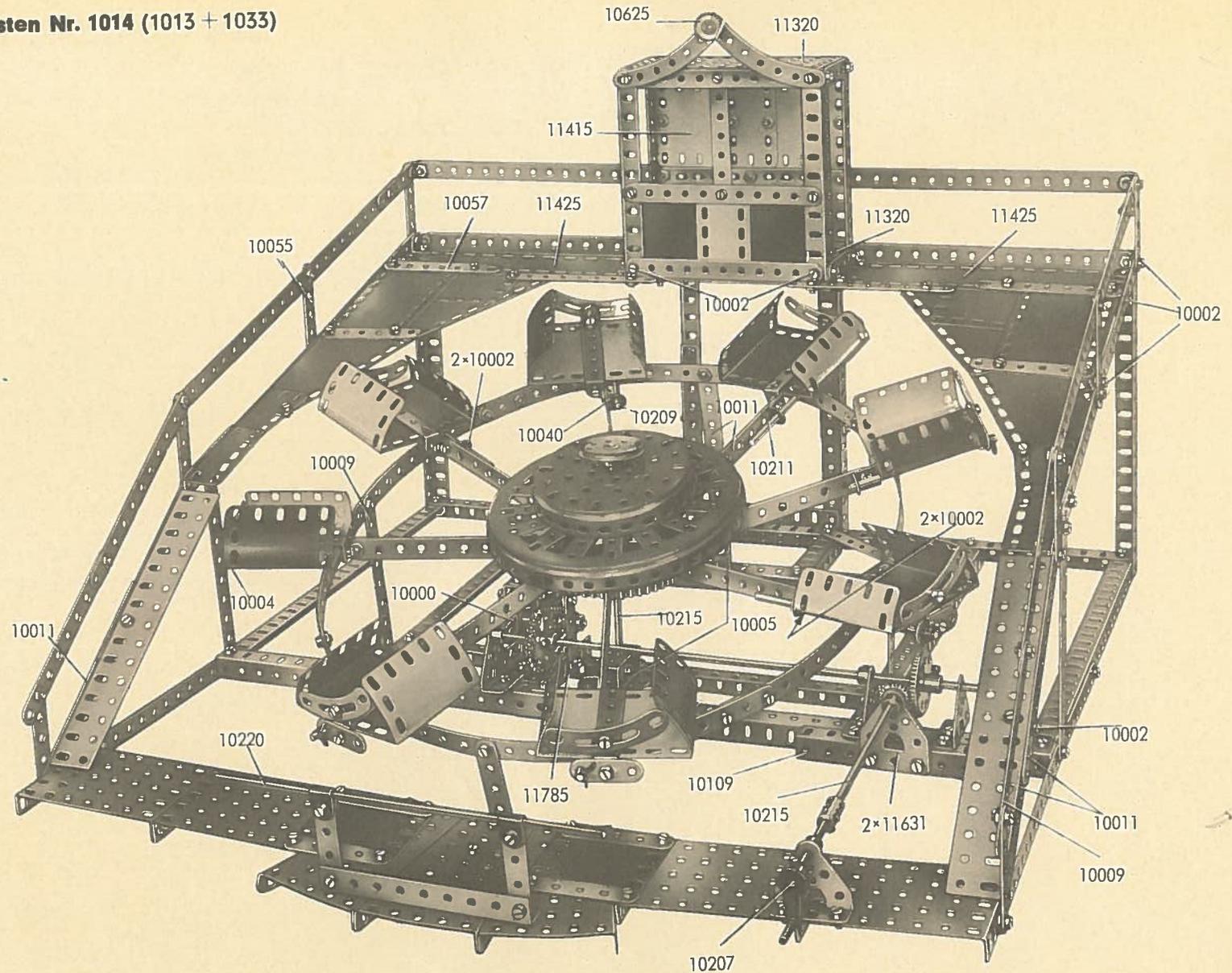
- 1 - 11653
- 1 - 11656
- 1 - 11660
- 1 - 11665
- 4 - 11727
- 5 - 14010
- 157 - 14013
- 2 - 14014



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
21 - 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
14 - 10025	1 - 10336	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
2 - 10117	2 - 11036	7 - 14010
10 - 10125	6 - 11059	237 - 14013
1 - 10159	1 - 11211	
2 - 10165	1 - 11223	

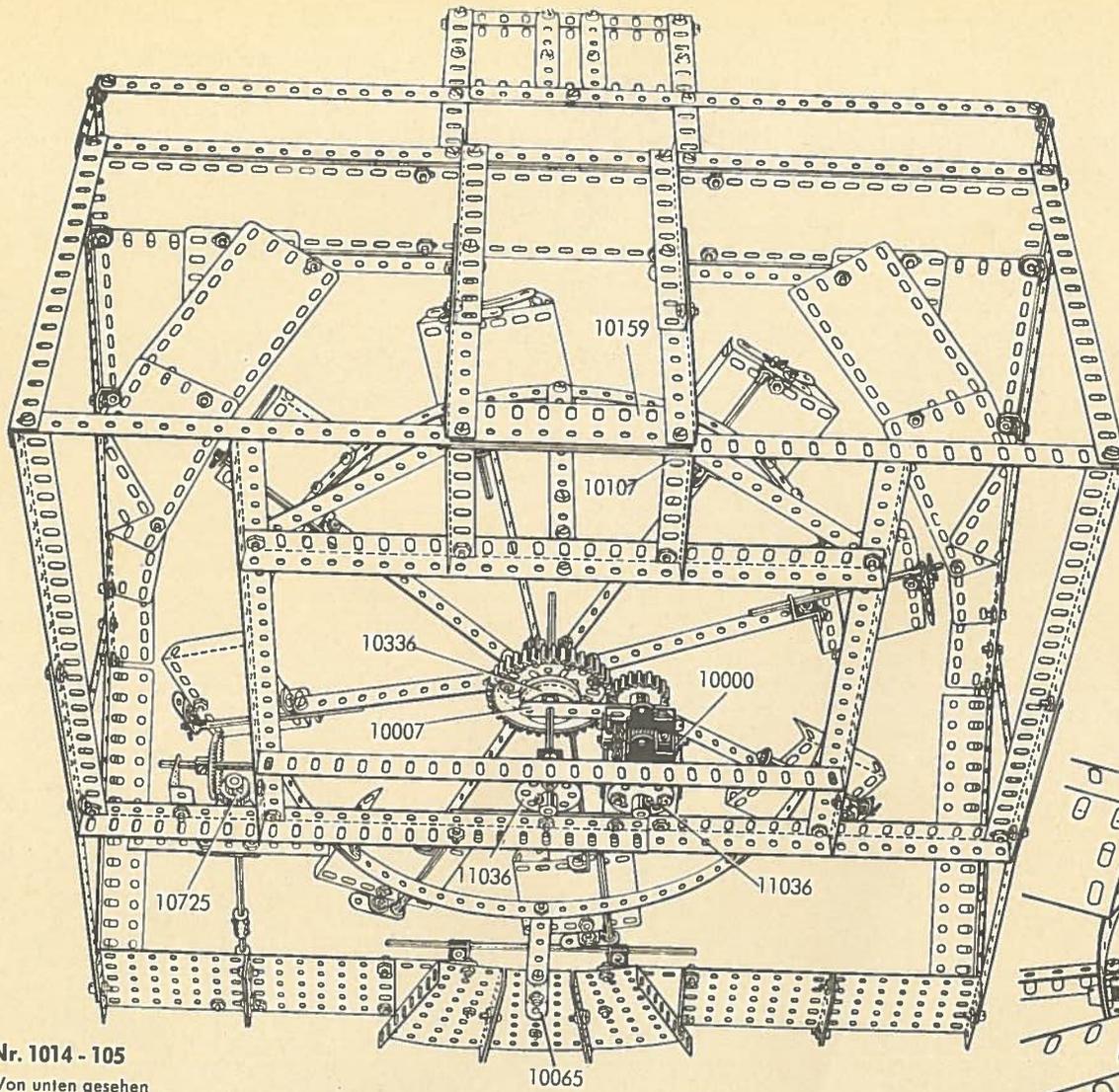


Die 8 Wagen gleiten, mit Hilfe der Wellen, auf dem Ring (4×10025) und die gegenüberliegenden Wagen sind gleich. (Beachte 2×10002 ; 10211; 10209 und 10040). Nur 1 Wagen hat 10004 statt 10003.

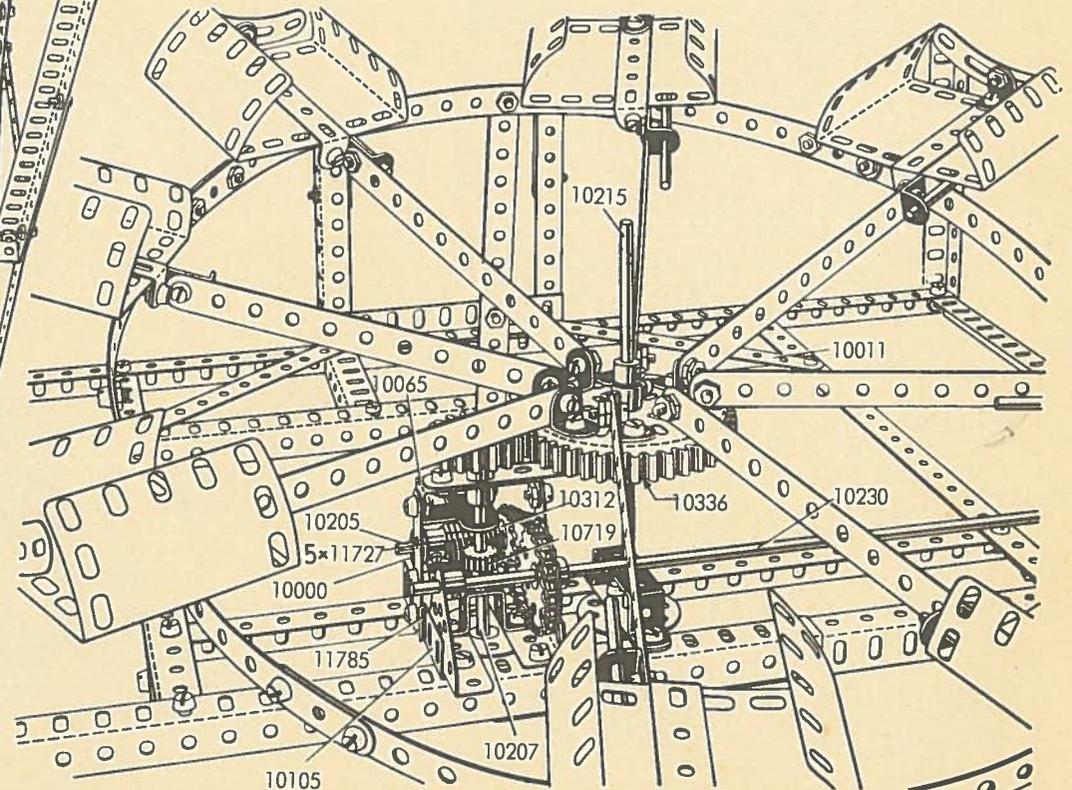
Nr. 1014 - 105
Ringbahn-Karussell

Gebaut mit **MARKLIN-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

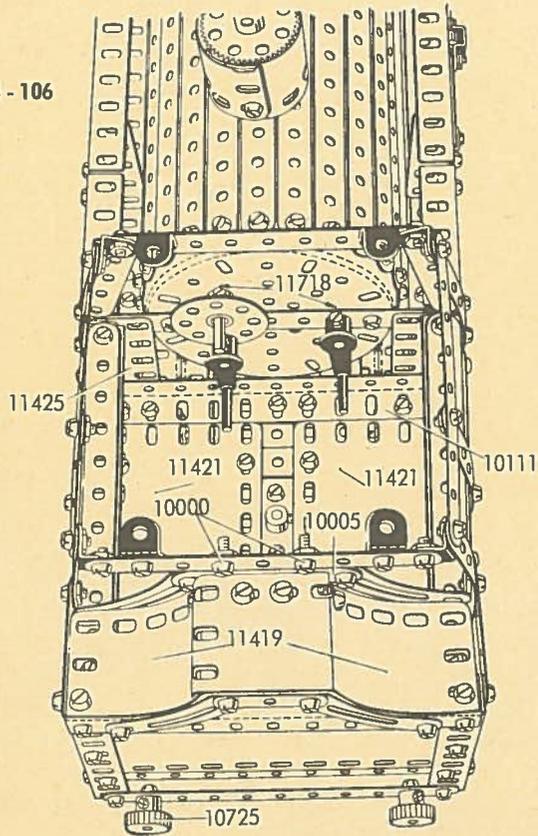


Nr. 1014 - 105
Ansicht vom Antrieb

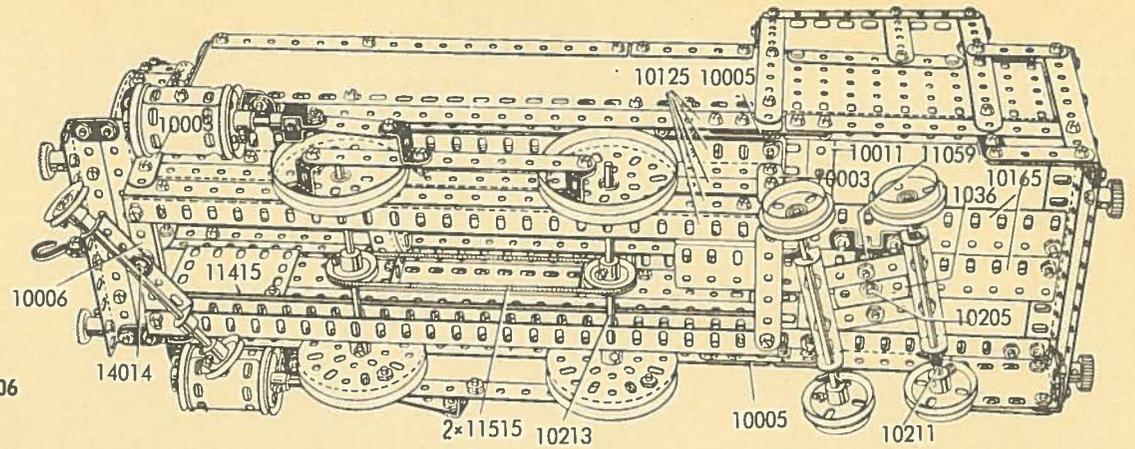
Beachte die wichtigen Ratschläge
des Vorwortes

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

Nr. 1014 - 106
Blick
von oben

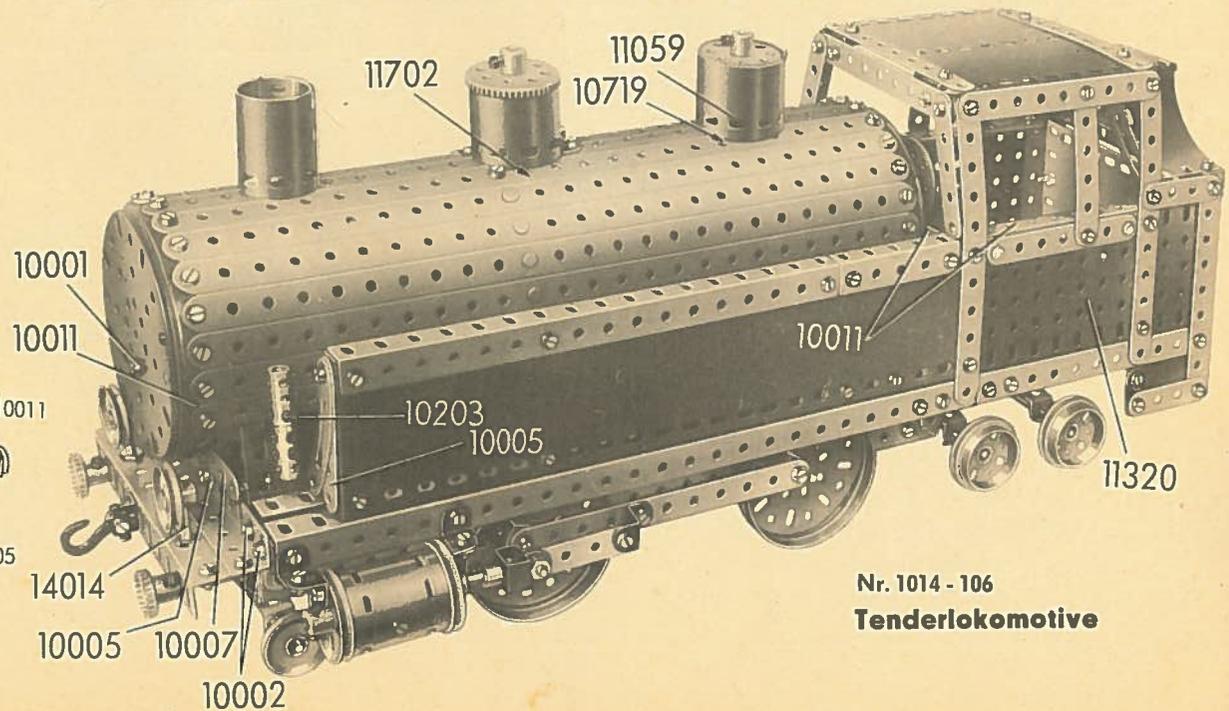
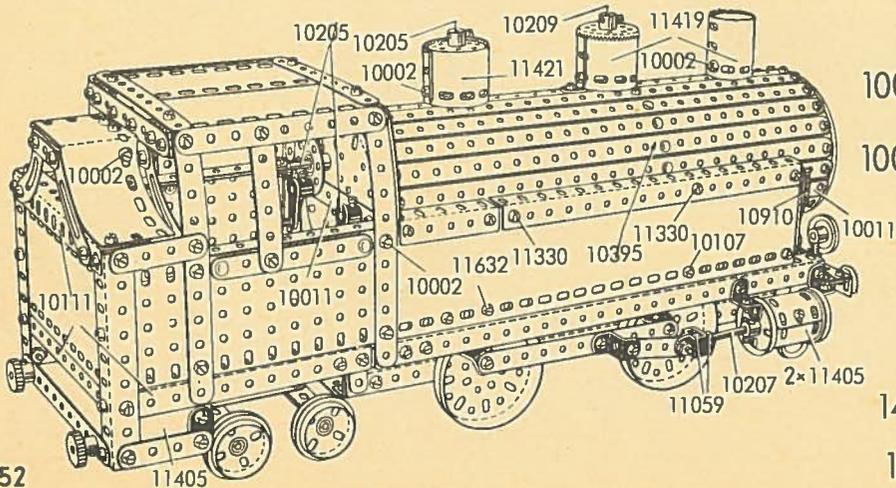


Nr. 1014 - 106
Von unten
gesehen



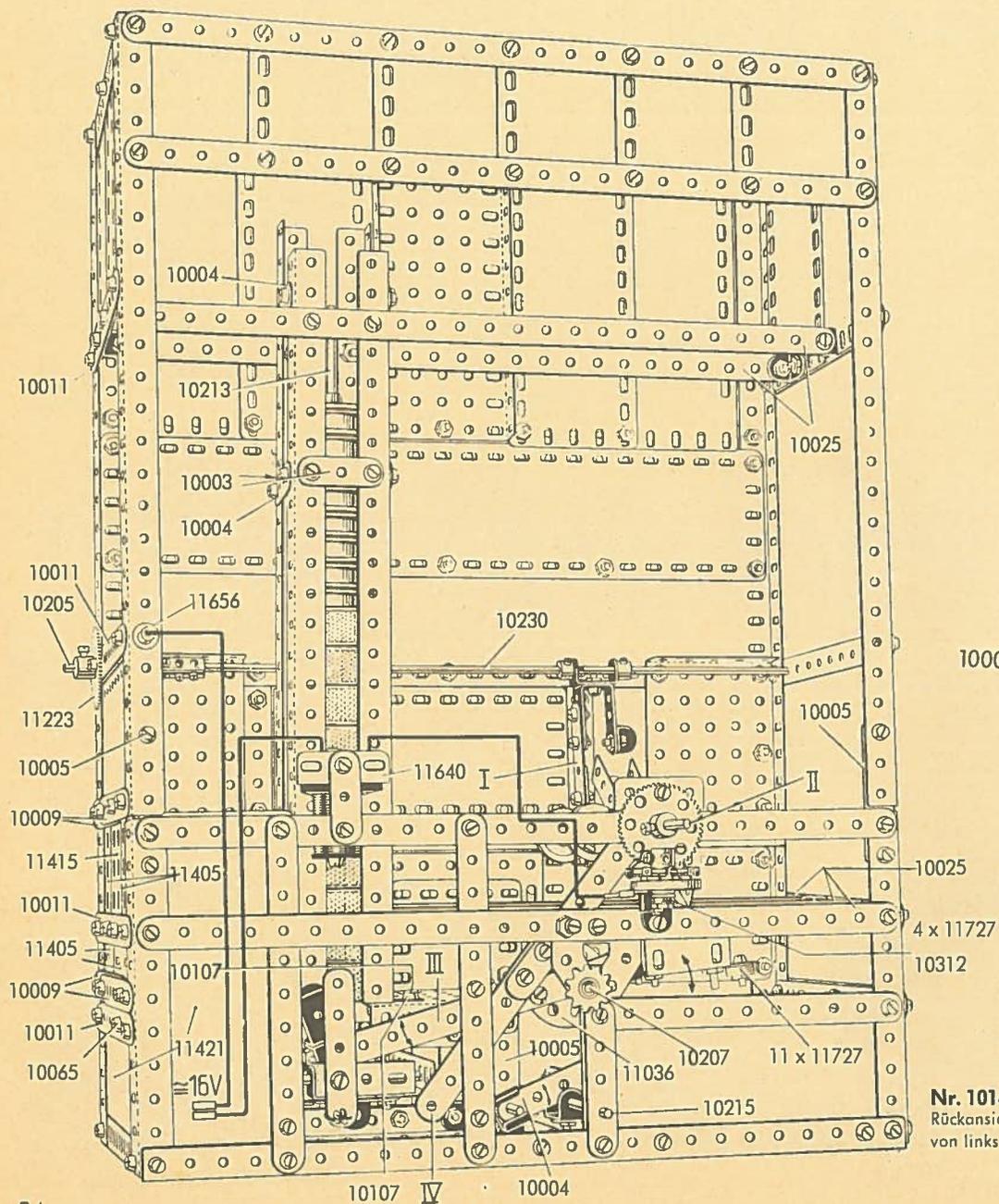
Erforderliche	10 - 10005	3 - 10067	1 - 10203	4 - 10365	2 - 11036	2 - 11425	1 - 11727
Teile:	4 - 10006	2 - 10105	4 - 10205	3 - 10395	10 - 11059	2 - 11515	2 - 11745
zu Nr. 1014-106:	3 - 10007	2 - 10107	2 - 10207	1 - 10450	2 - 11320	6 - 11605	6 - 14010
	6 - 10000	6 - 10009	2 - 10109	2 - 10625	4 - 11330	2 - 11632	245 - 14013
	1 - 10001	13 - 10011	7 - 10111	1 - 10650	6 - 11405	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 - 10725	6 - 11419	2 - 11716	
	6 - 10004	1 - 10045	2 - 10165	1 - 10910	4 - 11421	4 - 11718	
				2 - 10914			

Nr. 1014 - 106
Rechte Seite

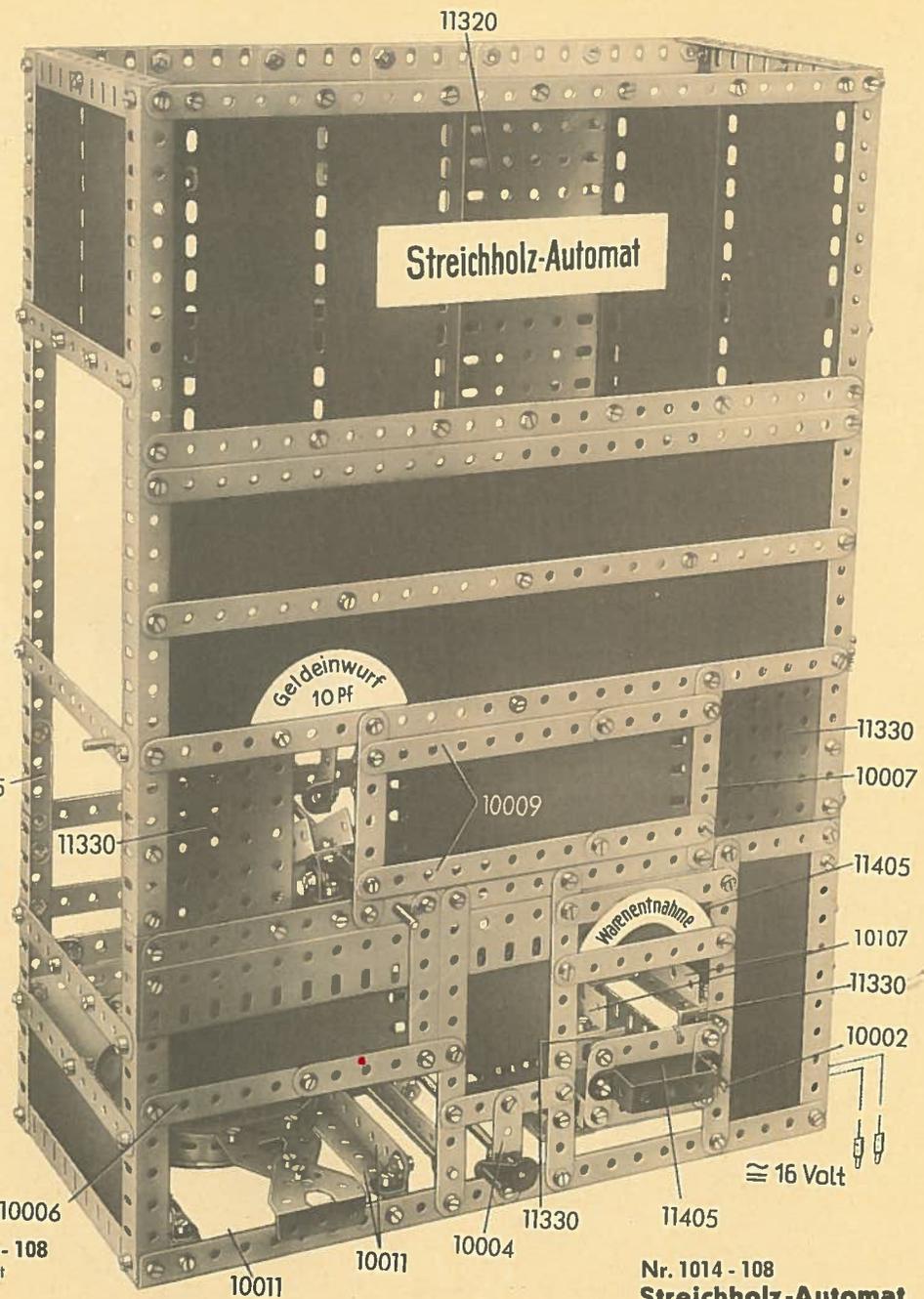


Nr. 1014 - 106
Tenderlokomotive

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

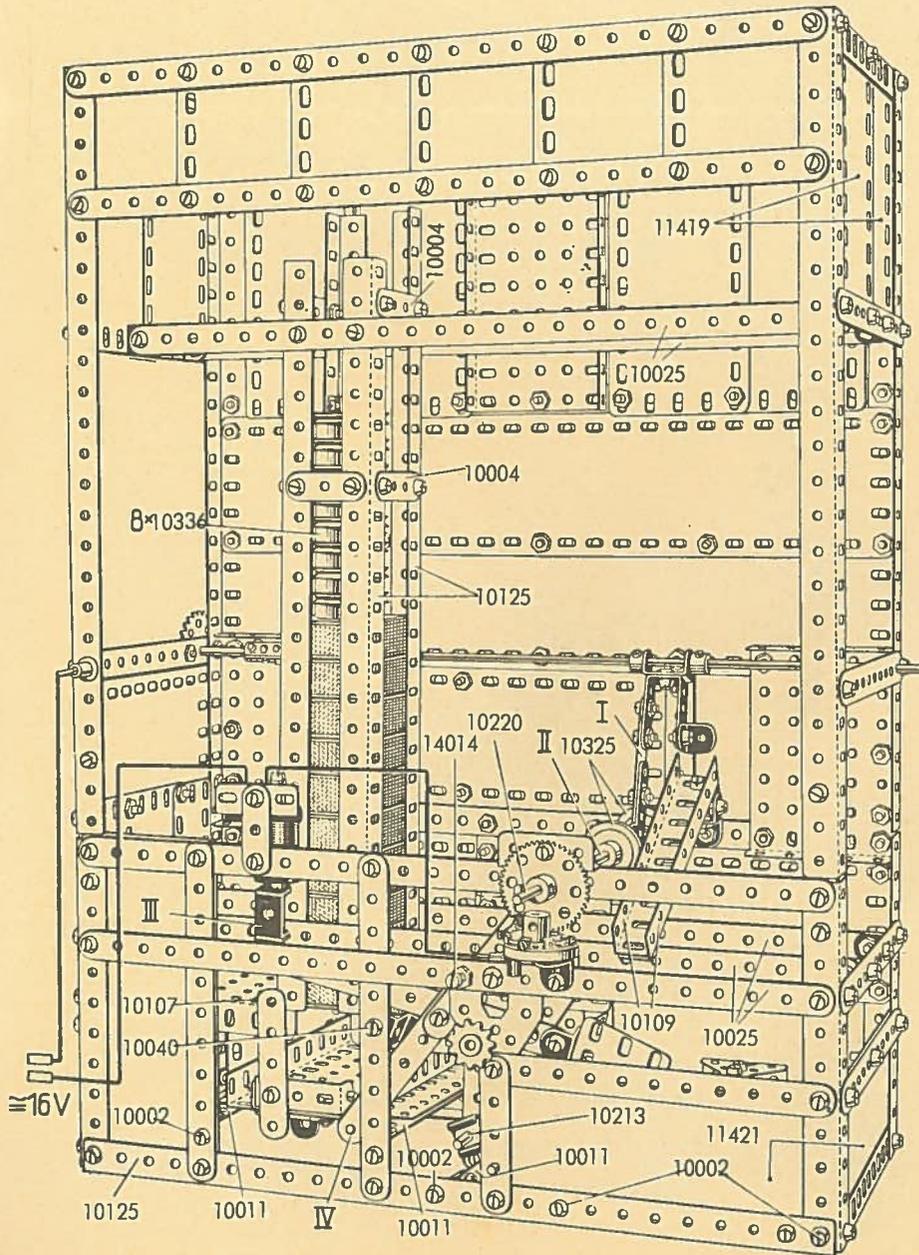


Nr. 1014 - 108
Rückansicht
von links



Nr. 1014 - 108
Streichholz-Automat

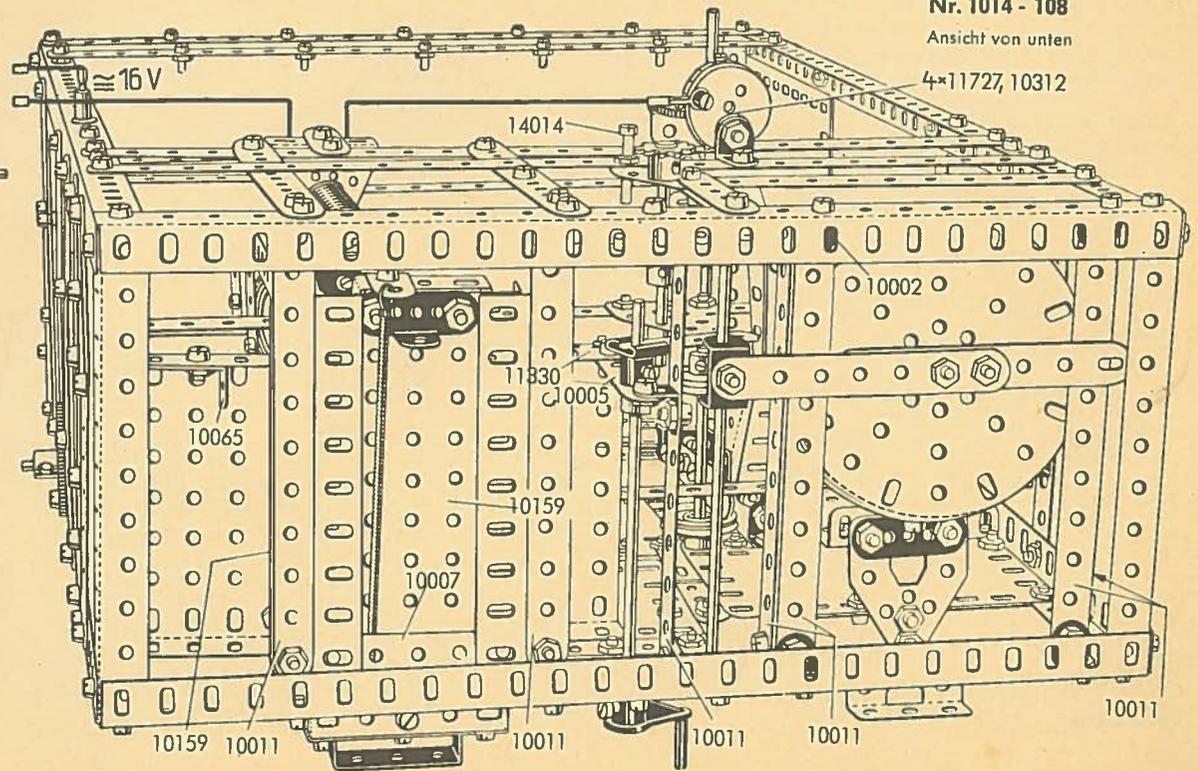
Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014** (1013 + 1033)



Nr. 1014 - 108
Rückansicht
von rechts

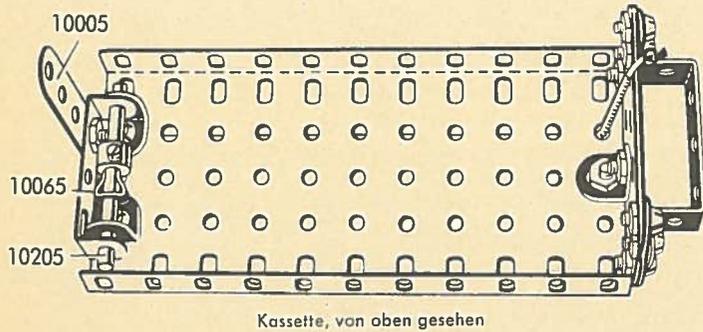
Erforderliche Teile zu Nr. 1014-108:

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	

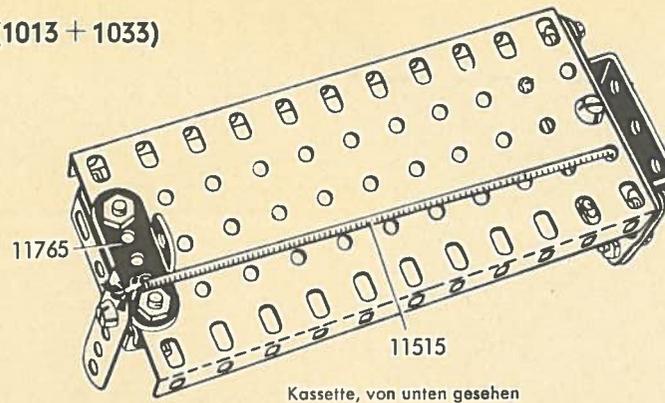


Nr. 1014 - 108
Ansicht von unten
4x11727, 10312

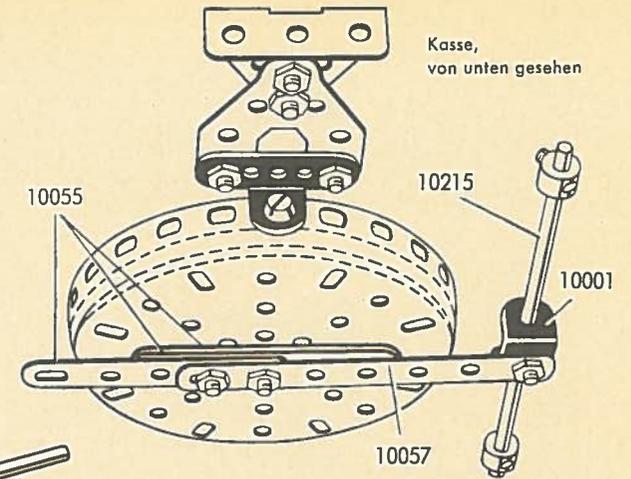
Gebaut mit **MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014** (1013 + 1033)



Kassette, von oben gesehen



Kassette, von unten gesehen

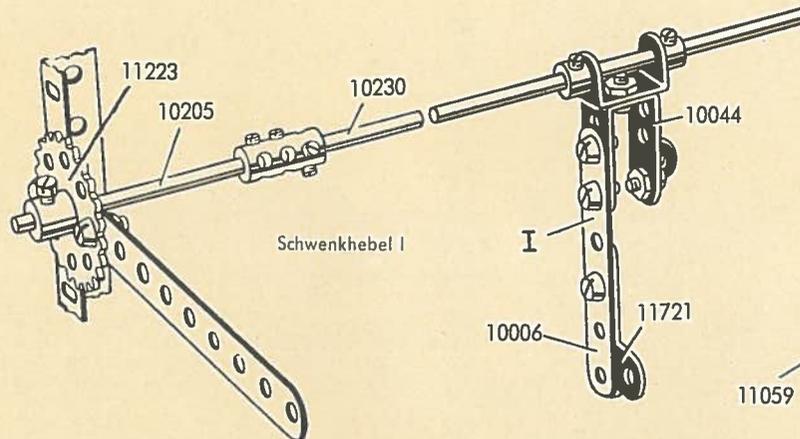


Kasse,
von unten gesehen

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.

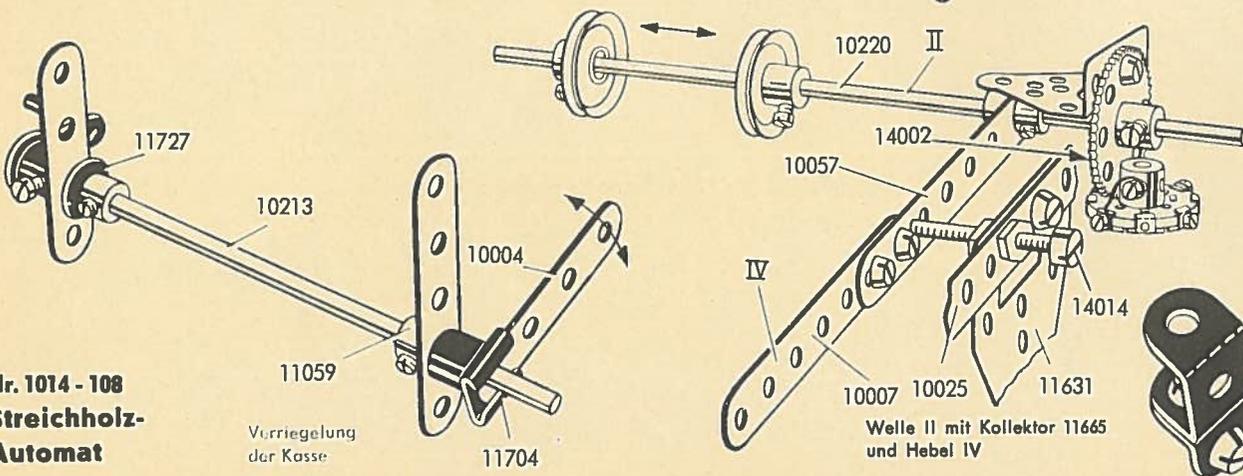
Das herunterfallende Geldstück schwenkt den Hebel III, der durch die magnetische Spule festgehalten wird (Teil 10001). Nun kann die Kassette (Teil 11320), die auf 2 × 10159 gleitet, zur Warenentnahme herausgezogen werden. Das Band 10005 nimmt dabei die unterste Streichholzschachtel mit heraus.

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.

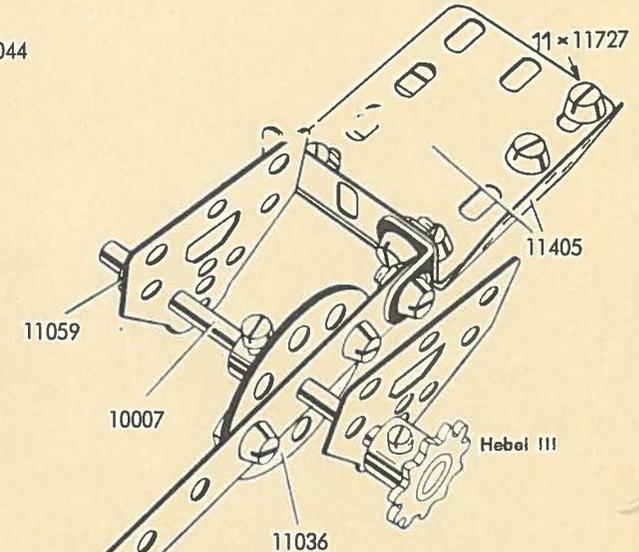


Schwenkebel I

I



Welle II mit Kollektor 11665
und Hebel IV

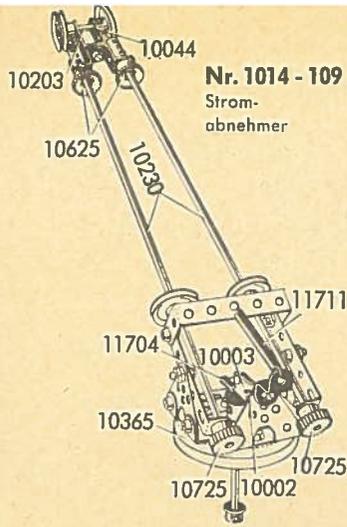


Hebel III

Nr. 1014 - 108 Streichholz- Automat

Vorriegelung
der Kasse

Handkurbel 11716 schwenkt die Verriegelung der Kasse (Teil 10395). Die Führungsbahn der Streichholzschachteln (4 × 10125) darf von 10003 bis nach unten keine Schraube mehr enthalten. 2 × 10025 und 2 × 10107 sind also mit der Führungsbahn nicht verschraubt, sie geben nur den seitlichen Halt. 8 × 10336 auf 10213 liegt lose, als Belastungsgewicht, auf den Streichholzschachteln.

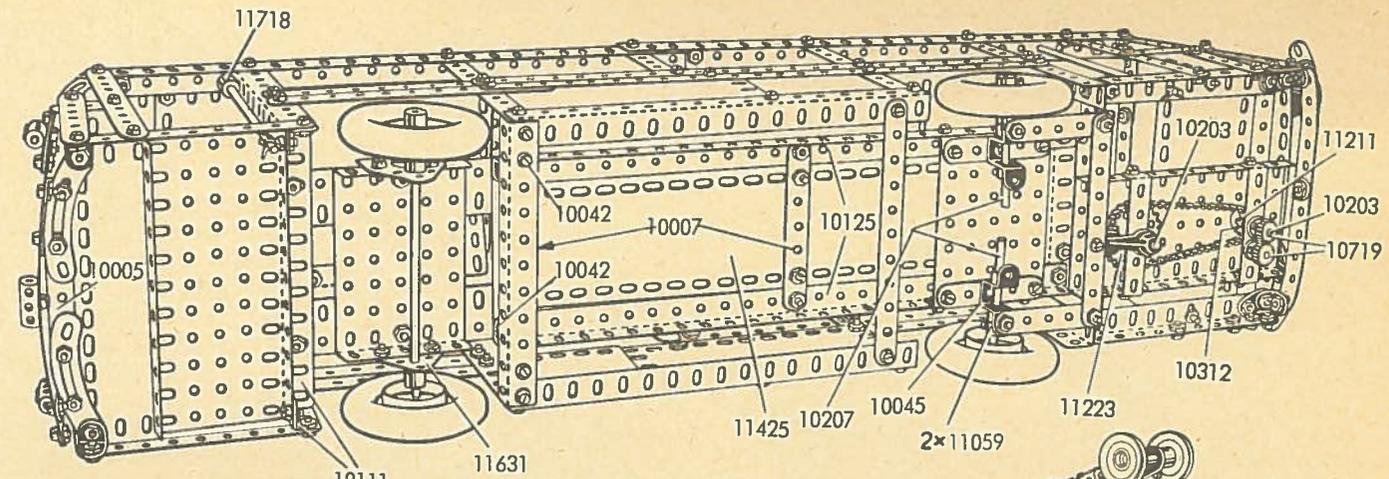


Nr. 1014 - 109
Strom-
abnehmer

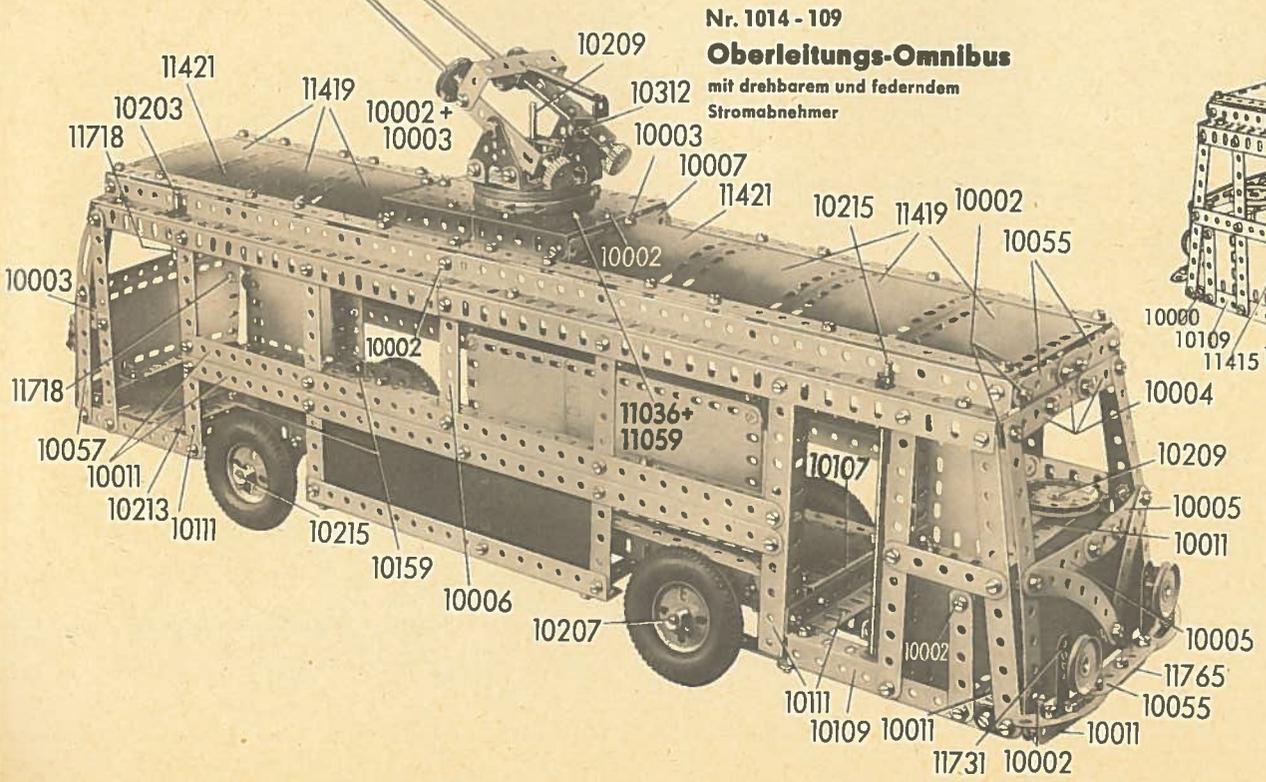
Erforderliche Teile zu Nr. 1014-109:

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 - 10625
2 - 10057	2 - 10719
6 - 10067	2 - 10725
1 - 10107	2 - 10914
2 - 10109	1 - 11036
	9 - 11059

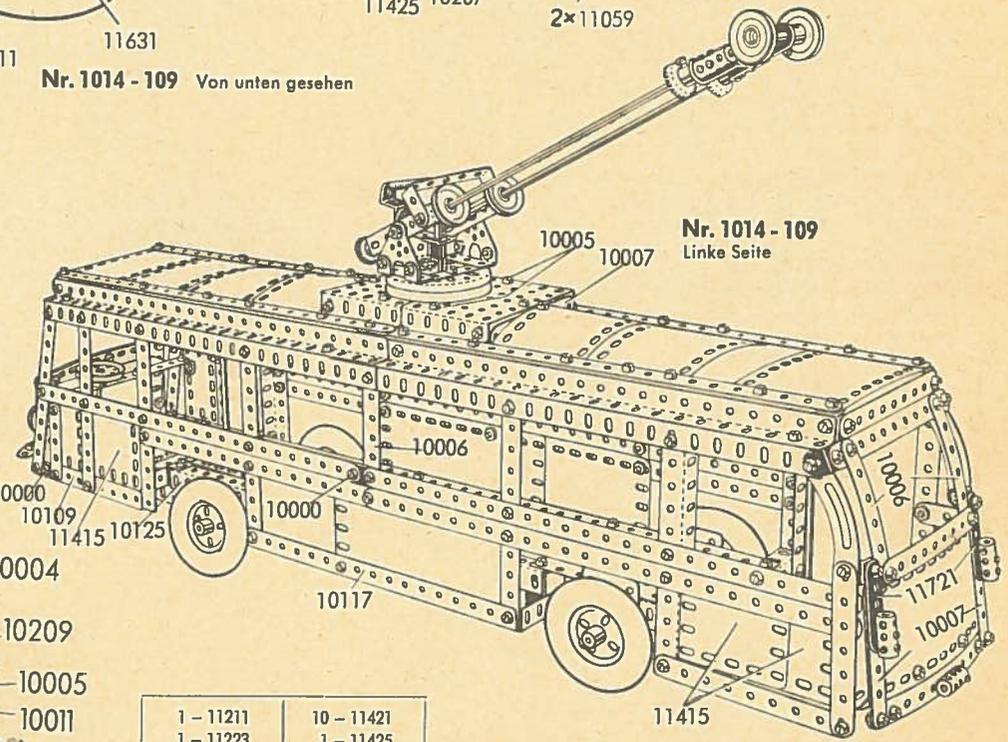
Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 (1013 + 1033)



Nr. 1014 - 109 Von unten gesehen



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

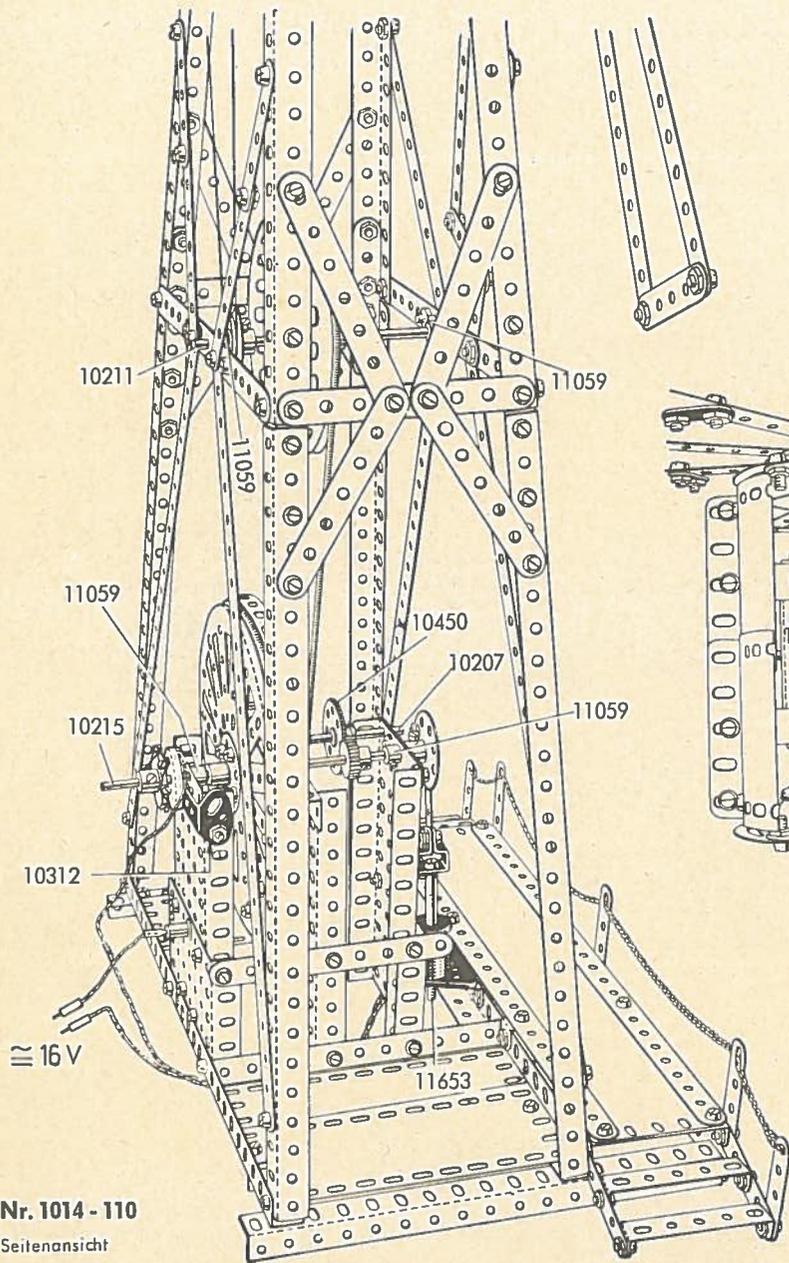


Nr. 1014 - 109
Linke Seite

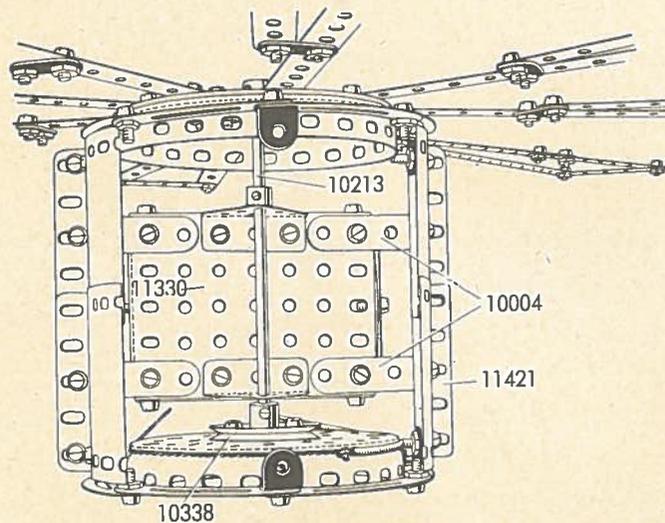
1 - 11211	10 - 11421	1 - 11704	2 - 11721	1 - 11765
1 - 11223	1 - 11425	1 - 11711	9 - 11727	3 - 14010
2 - 11320	6 - 11605	1 - 11716	2 - 11731	248 - 14013
4 - 11330	2 - 11607	6 - 11718	1 - 11747	4 - 14036
4 - 11405	2 - 11631			
3 - 11415	3 - 11632			
6 - 11419	4 - 11702			

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

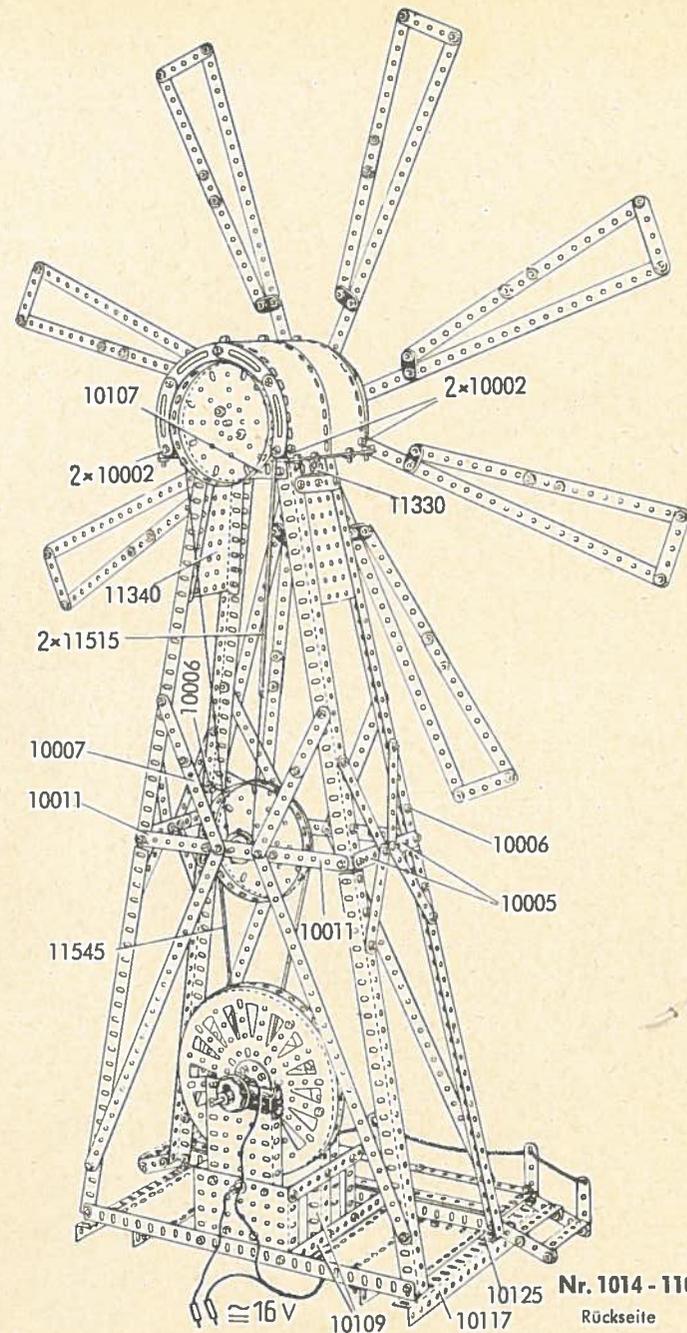
Kabelführung: Vom Trafo zur Spule 11640, von dort zum Kollektor 11665. Am Kollektor sind 4 nebeneinanderliegende Felder mit der Masse-schraube verbunden. Der Strom fließt von der Masseschraube durch das Modell und von der Anschlußmuffe 11656 zum Trafo zurück.



Nr. 1014 - 110
Seitenansicht



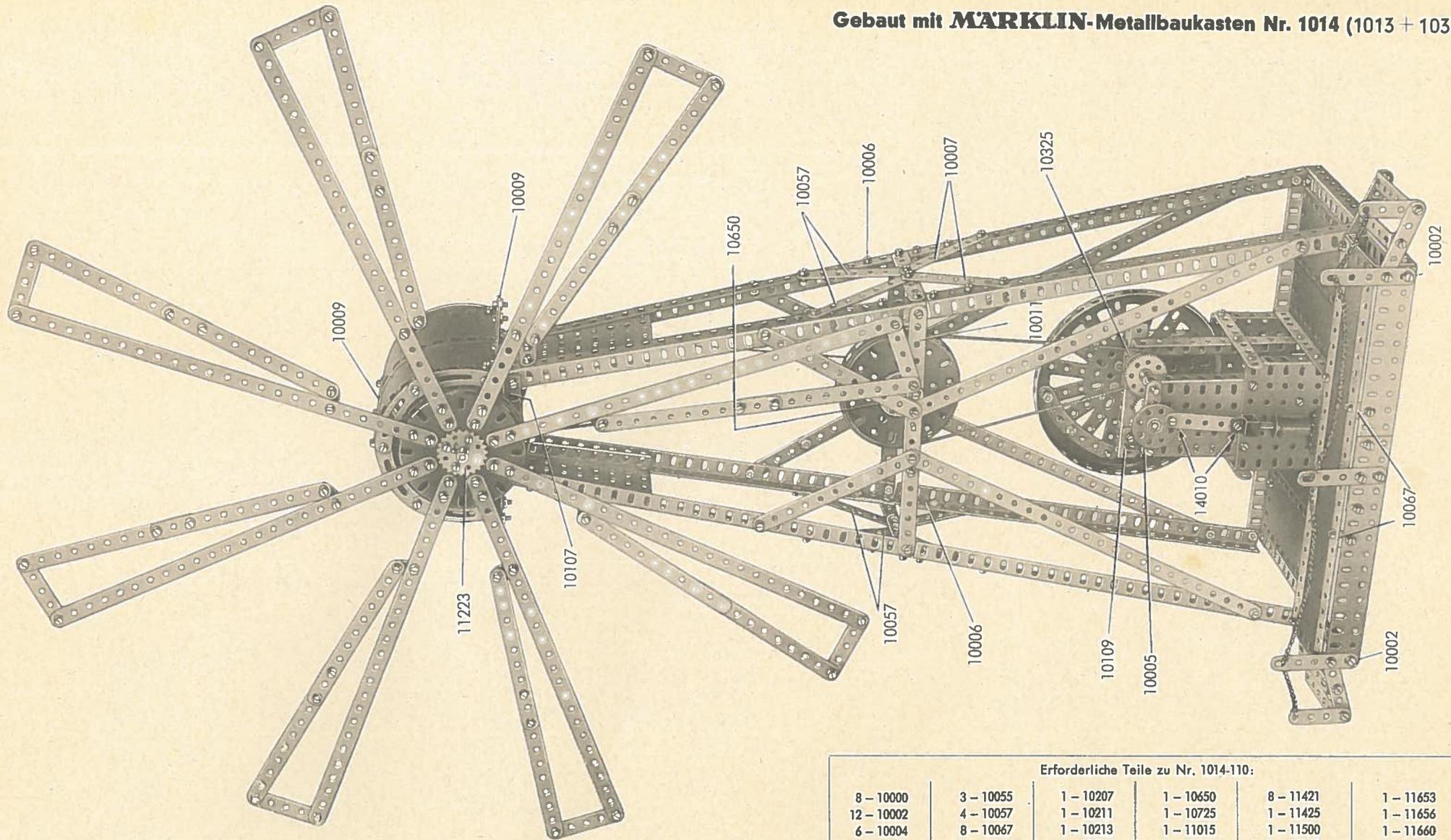
Nr. 1014 - 110 Blick von oben
(Verkleidungsplatten aufgeschnitten)



Nr. 1014 - 110
Rückseite

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

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



Nr. 1014 - 110

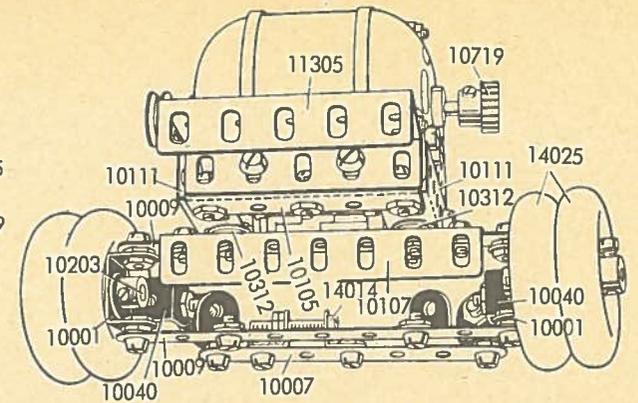
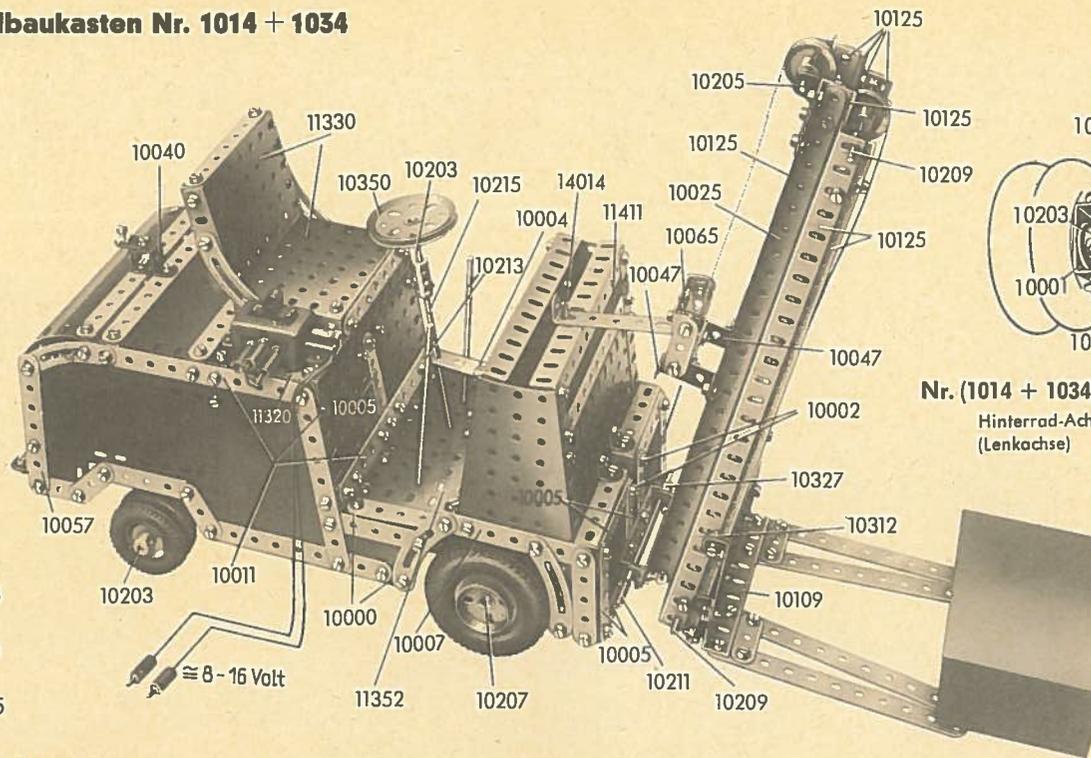
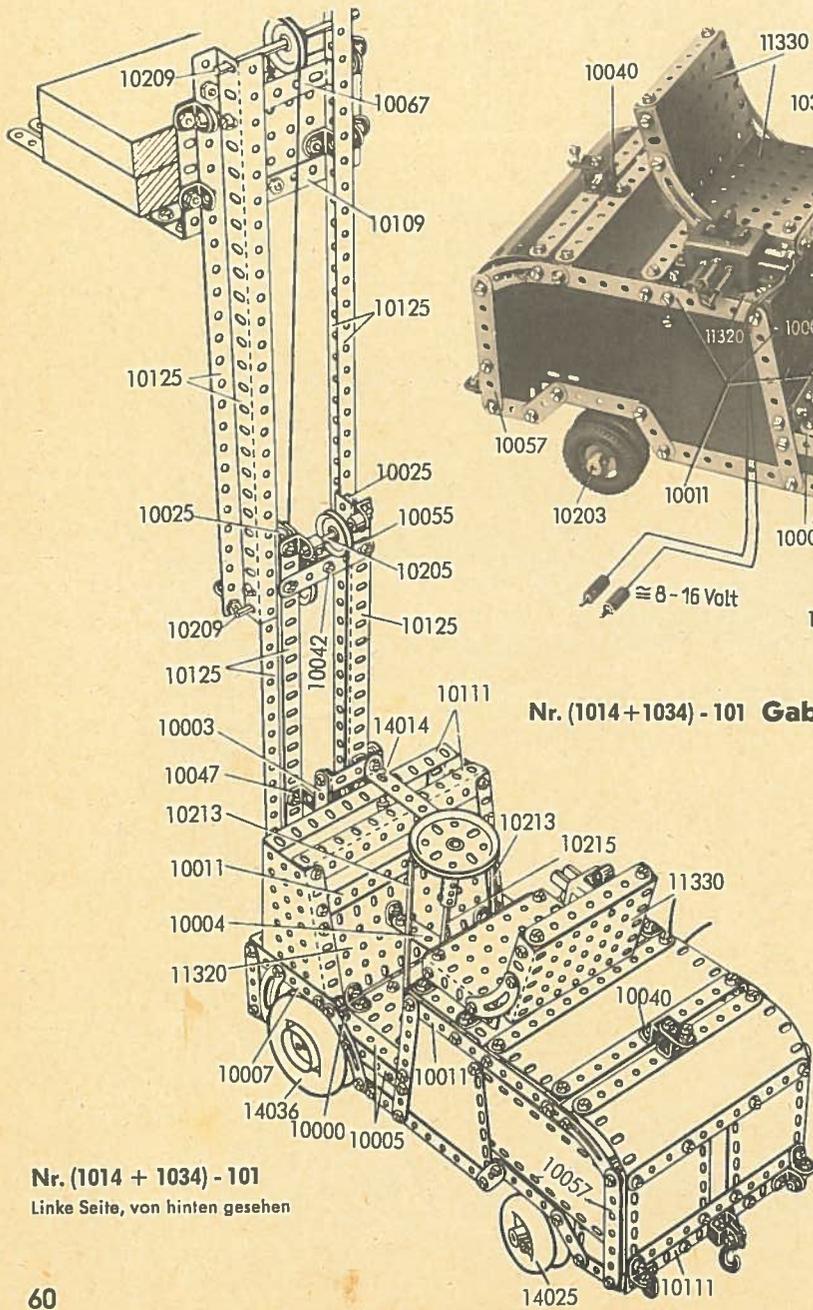
Großes Windrad

mit Elektro-Magnet-Antrieb

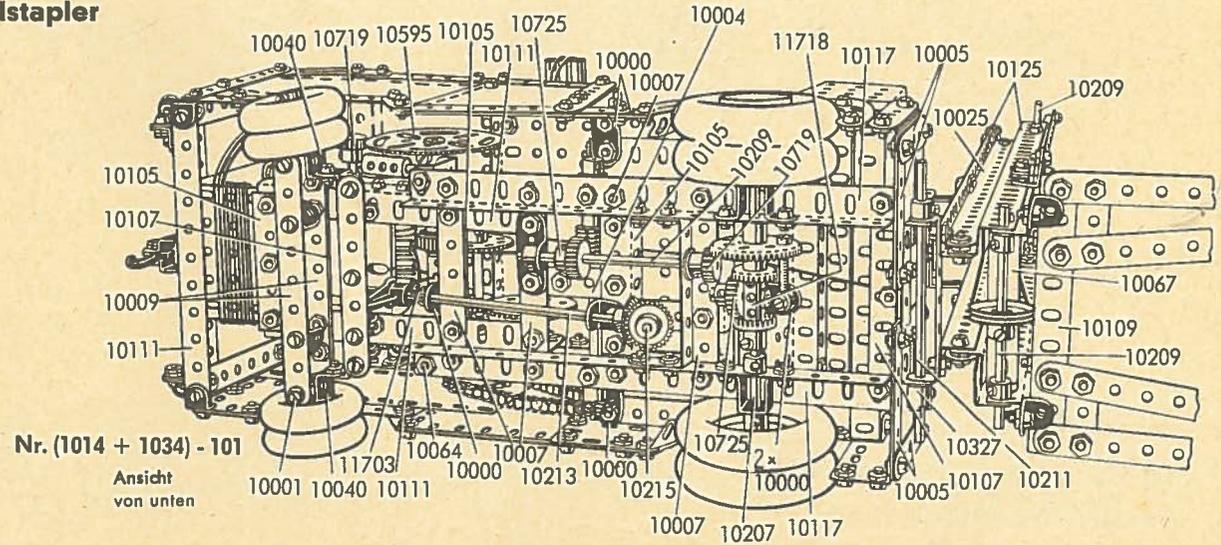
Erforderliche Teile zu Nr. 1014-110:

8 - 10000	3 - 10055	1 - 10207	1 - 10650	8 - 11421	1 - 11653
12 - 10002	4 - 10057	1 - 10211	1 - 10725	1 - 11425	1 - 11656
6 - 10004	8 - 10067	1 - 10213	1 - 11015	1 - 11500	1 - 11660
22 - 10005	2 - 10107	1 - 10215	2 - 11036	2 - 11515	1 - 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 **MÄRKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034**



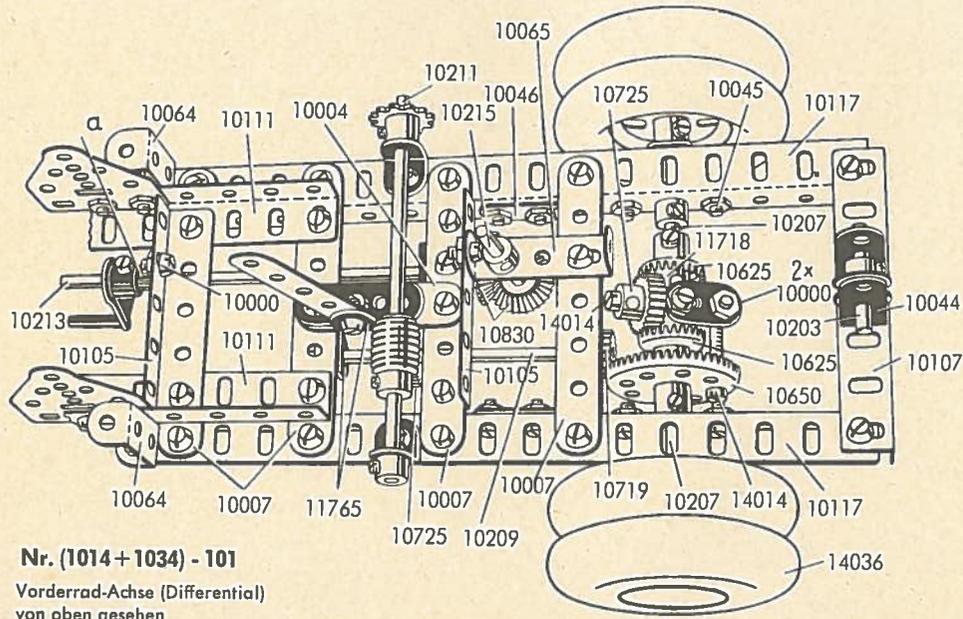
Der Gabelstapler stellt ein sehr interessantes Modell dar und findet in der Industrie vielseitige Verwendung zum Heben und Stapeln von Kisten, Ballen usw. Das Modell wird durch den umschaltbaren Motor 1072 angetrieben und fährt vor- und rückwärts, hebt und senkt die Last. Der Antrieb erfolgt durch das 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 austrasten.



Erforderliche Teile zu Nr. (1014+1034)-101

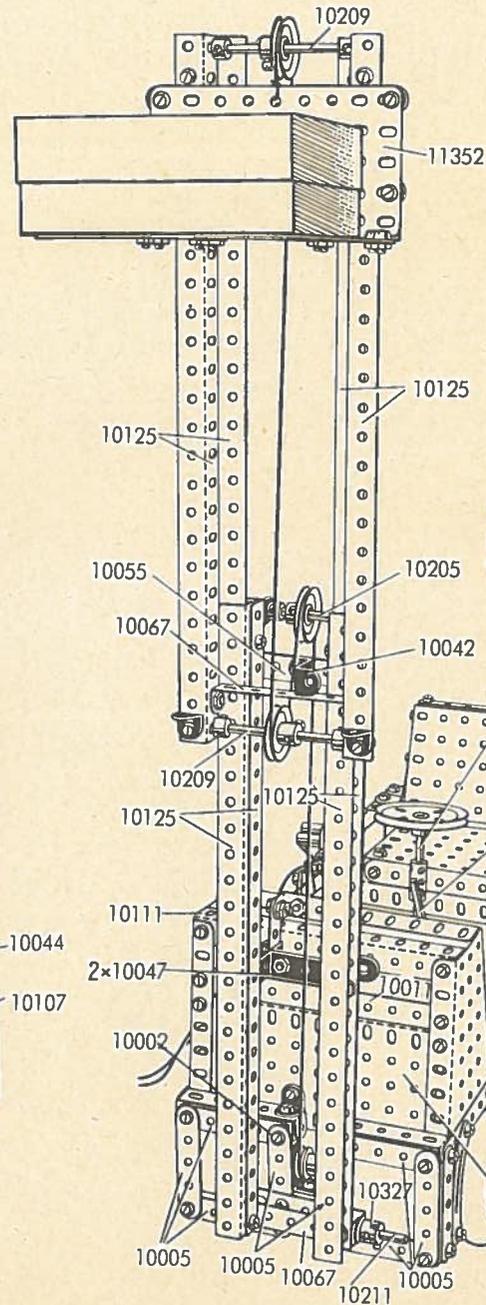
13 - 10000	2 - 10057	6 - 10325	1 - 11211	1 - 11703
2 - 10001	3 - 10064	1 - 10327	1 - 11223	1 - 11713
67 - 10002	3 - 10065	4 - 10336	1 - 11305	1 - 11716
13 - 10003	8 - 10067	1 - 10350	3 - 11320	6 - 11718
4 - 10004	3 - 10105	1 - 10450	3 - 11330	2 - 11721
19 - 10005	2 - 10107	1 - 10575	2 - 11340	2 - 11722
2 - 10006	1 - 10109	1 - 10595	2 - 11351	21 - 11727
9 - 10007	5 - 10111	2 - 10625	2 - 11352	1 - 11731
8 - 10009	2 - 10117	1 - 10650	1 - 10650	1 - 11745
17 - 10011	8 - 10125	2 - 10719	6 - 11405	1 - 11747
2 - 10025	4 - 10203	1 - 10721	2 - 11411	1 - 11747
3 - 10040	2 - 10205	2 - 10725	2 - 11415	2 - 11765
1 - 10042	3 - 10207	1 - 10727	3 - 11417	1 - 11791
1 - 10044	6 - 10209	1 - 10730	4 - 11421	22 - 14010
2 - 10045	2 - 10211	2 - 10830	2 - 11432	312 - 14013
1 - 10046	5 - 10213	1 - 10910	1 - 11500	4 - 14014
2 - 10047	1 - 10215	1 - 10914	1 - 11515	4 - 14025
3 - 10055	4 - 10312	2 - 11036	8 - 11605	4 - 14036
		20 - 11059	4 - 11631	1 - 1072

Der Motor 1072 ist im Metallbaukasten nicht enthalten.



Nr. (1014 + 1034) - 101

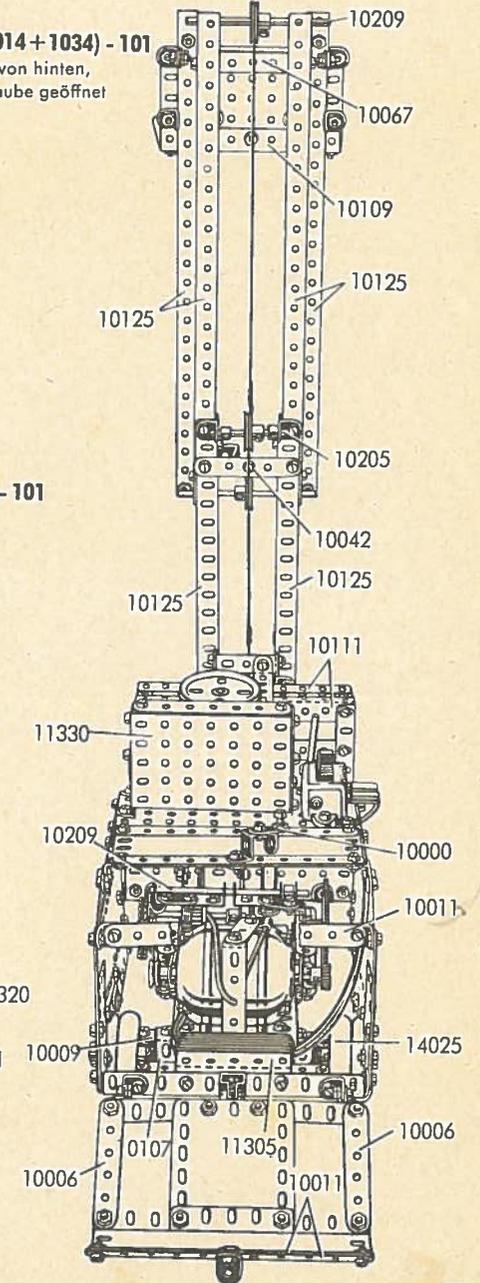
Vorderrad-Achse (Differential) von oben gesehen



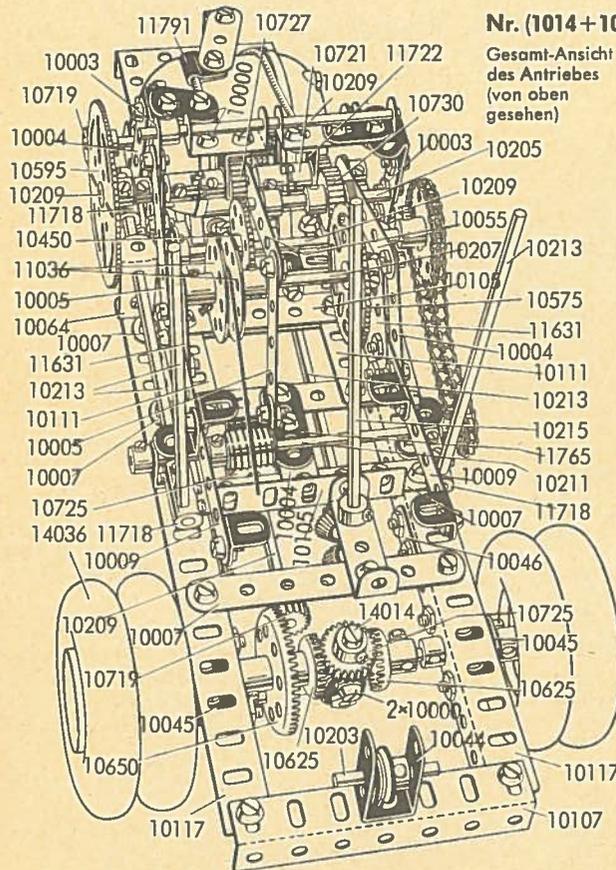
Nr. (1014 + 1034) - 101

Linke Seite, von vorne gesehen

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

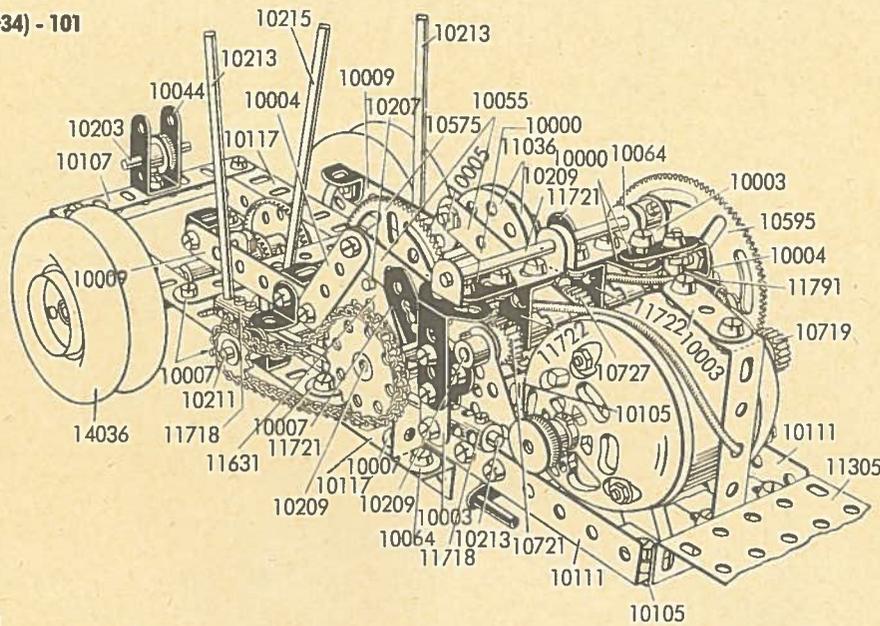


Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034



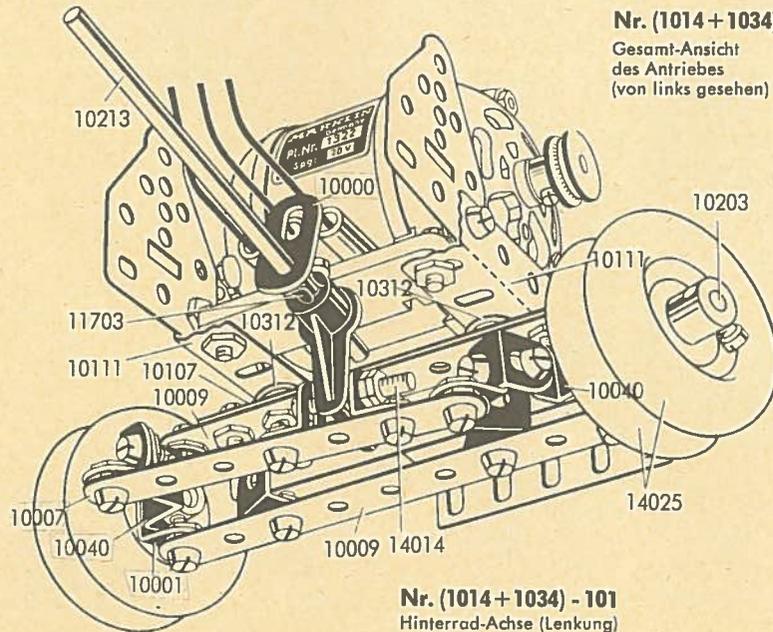
Nr. (1014+1034) - 101

Gesamt-Ansicht
des Antriebes
(von oben
gesehen)



Nr. (1014+1034) - 101

Gesamt-Ansicht
des Antriebes
(von links
gesehen)

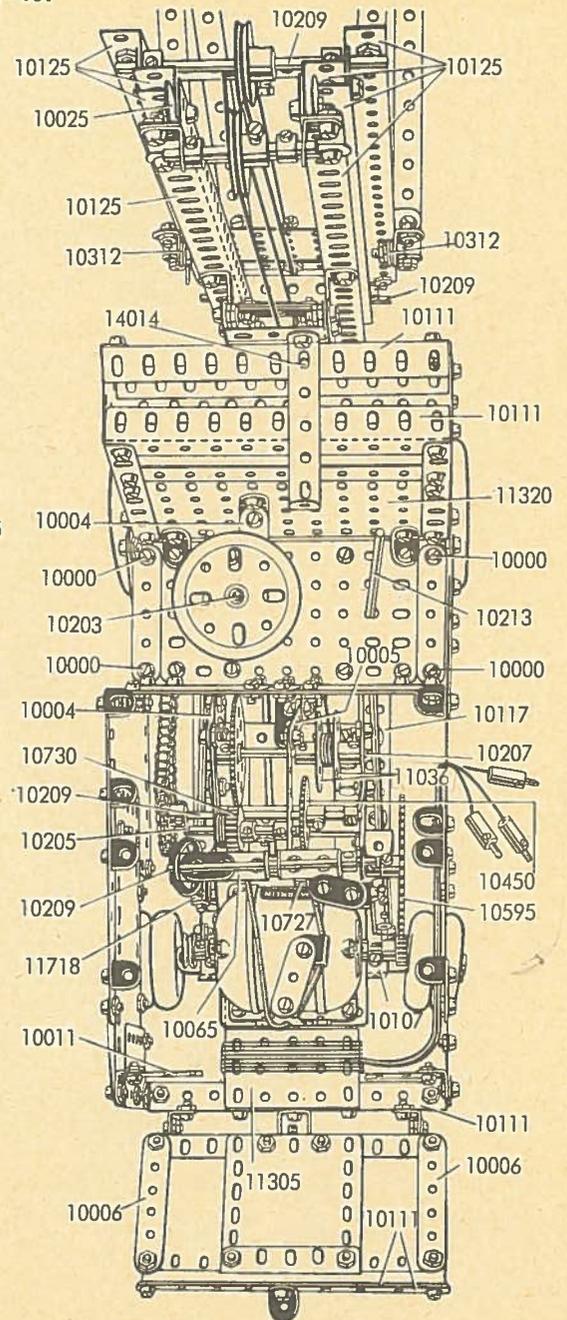


Nr. (1014+1034) - 101

Hinterrad-Achse (Lenkung)

Nr. (1014+1034) - 101

Ansicht von oben
(Sitz entfernt)



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.

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

Gebaut mit MÄRKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034

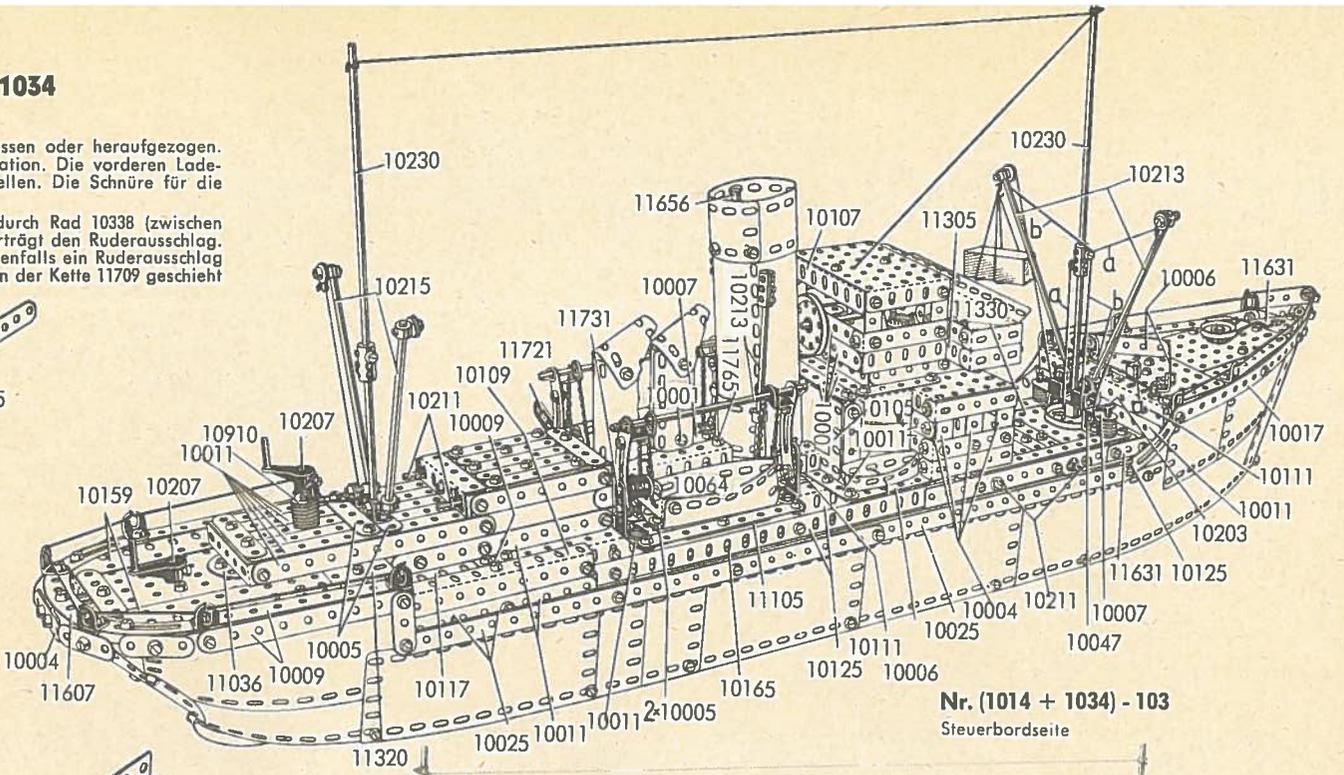
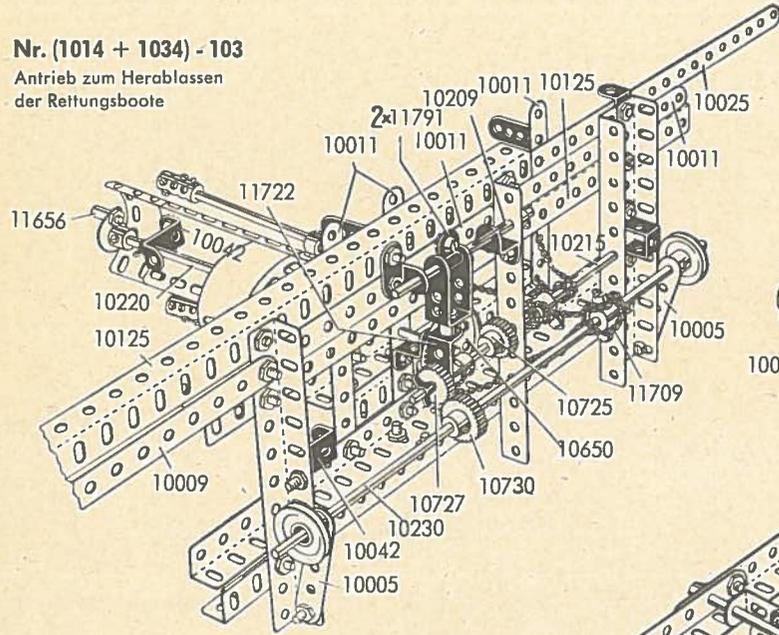
Frachtdampfer

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 Dampfer zur besseren Fortbewegung auf Rädern läuft, ist eine Steuerung durch Rad 10338 (zwischen Kommandobrücke 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

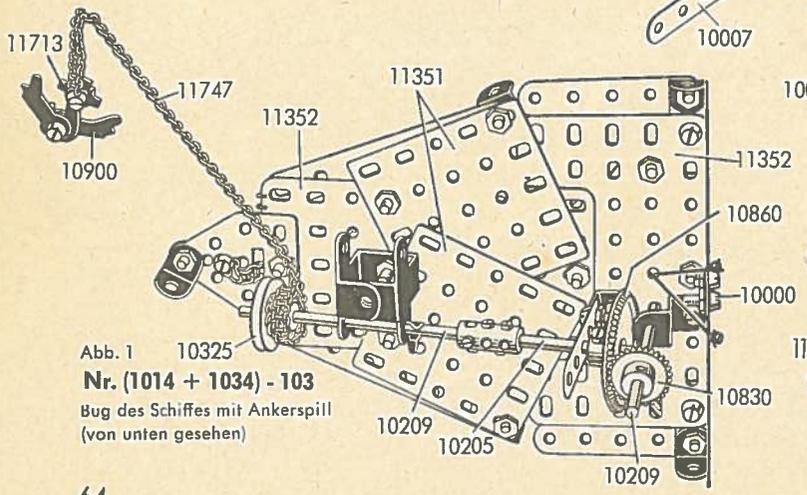
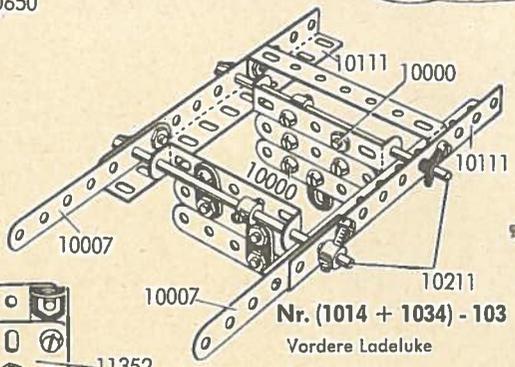
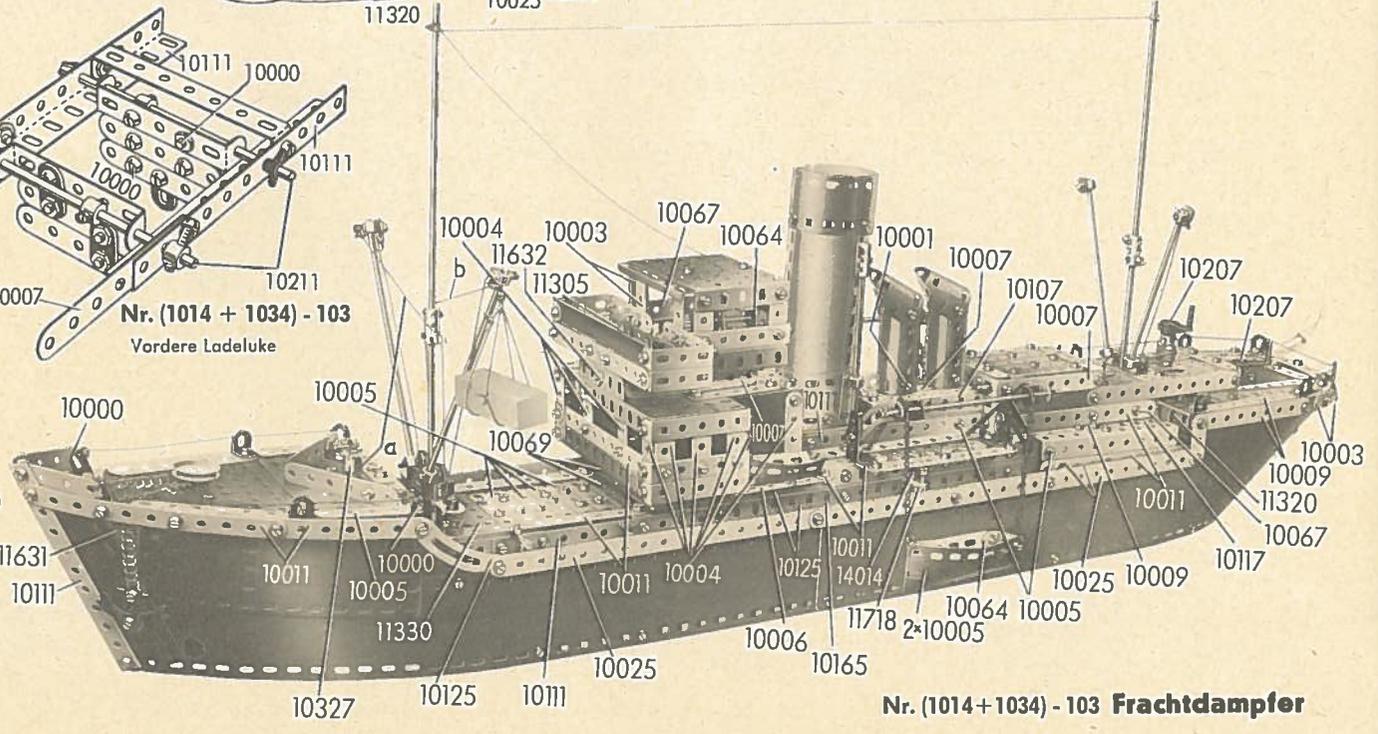


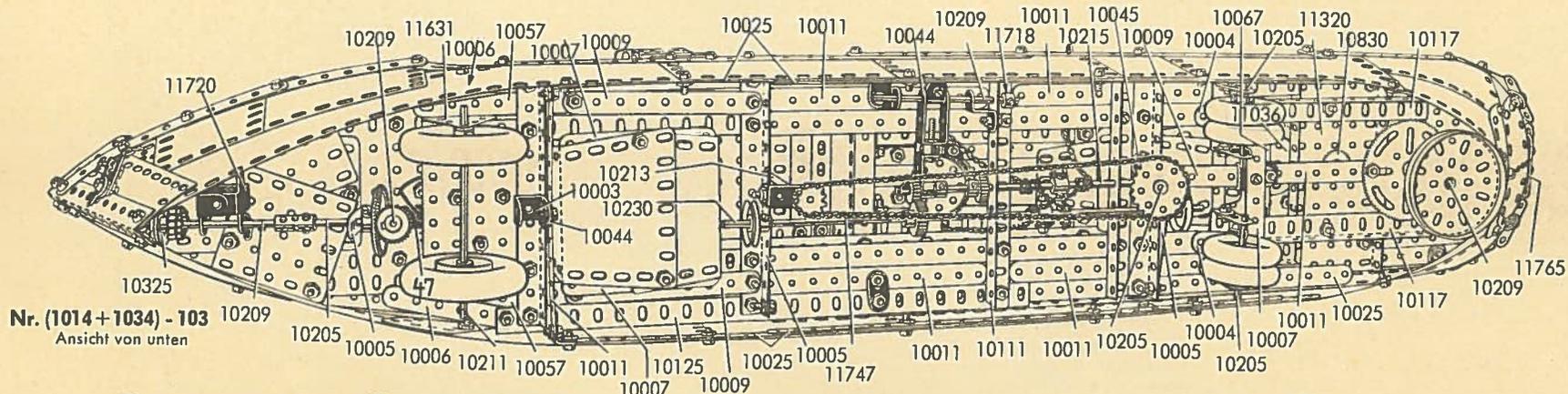
Abb. 1
Nr. (1014 + 1034) - 103
Bug des Schiffes mit Ankerspille
(von unten gesehen)



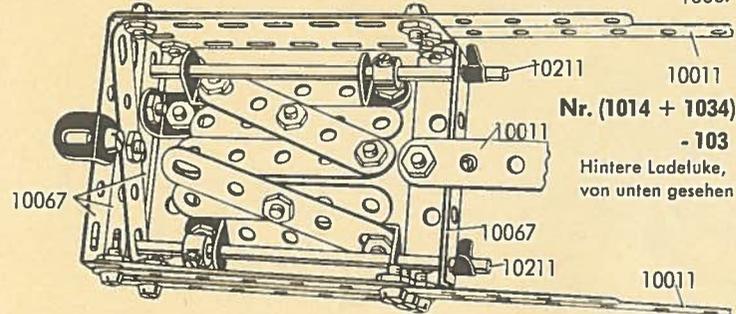
Nr. (1014 + 1034) - 103
Vordere Ladelupe



Nr. (1014+1034) - 103 Frachtdampfer

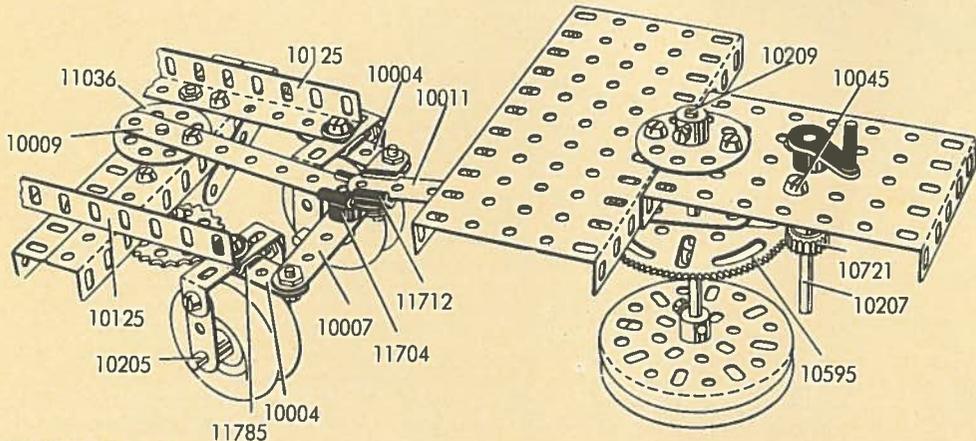


Nr. (1014+1034) - 103
Ansicht von unten

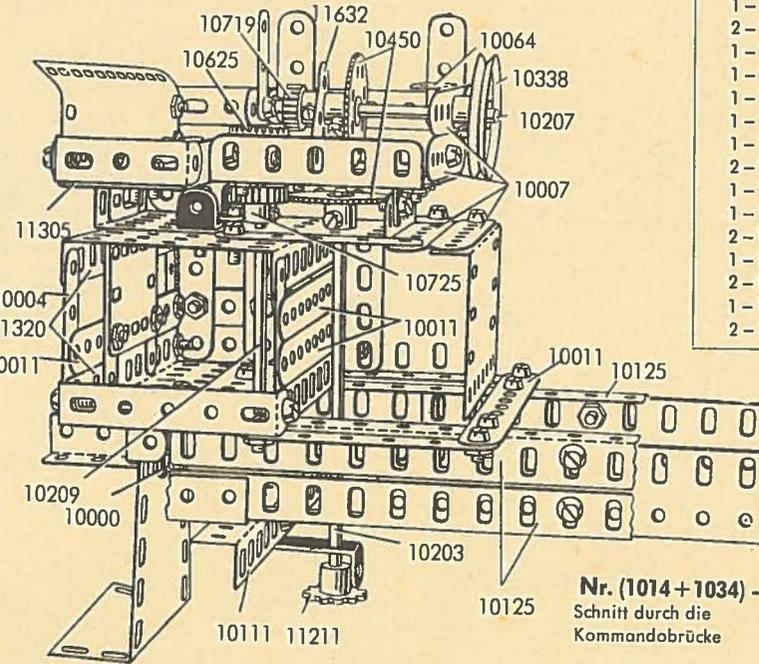


Nr. (1014 + 1034) - 103
Hintere Ladeluke, von unten gesehen

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 Lashaken. 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

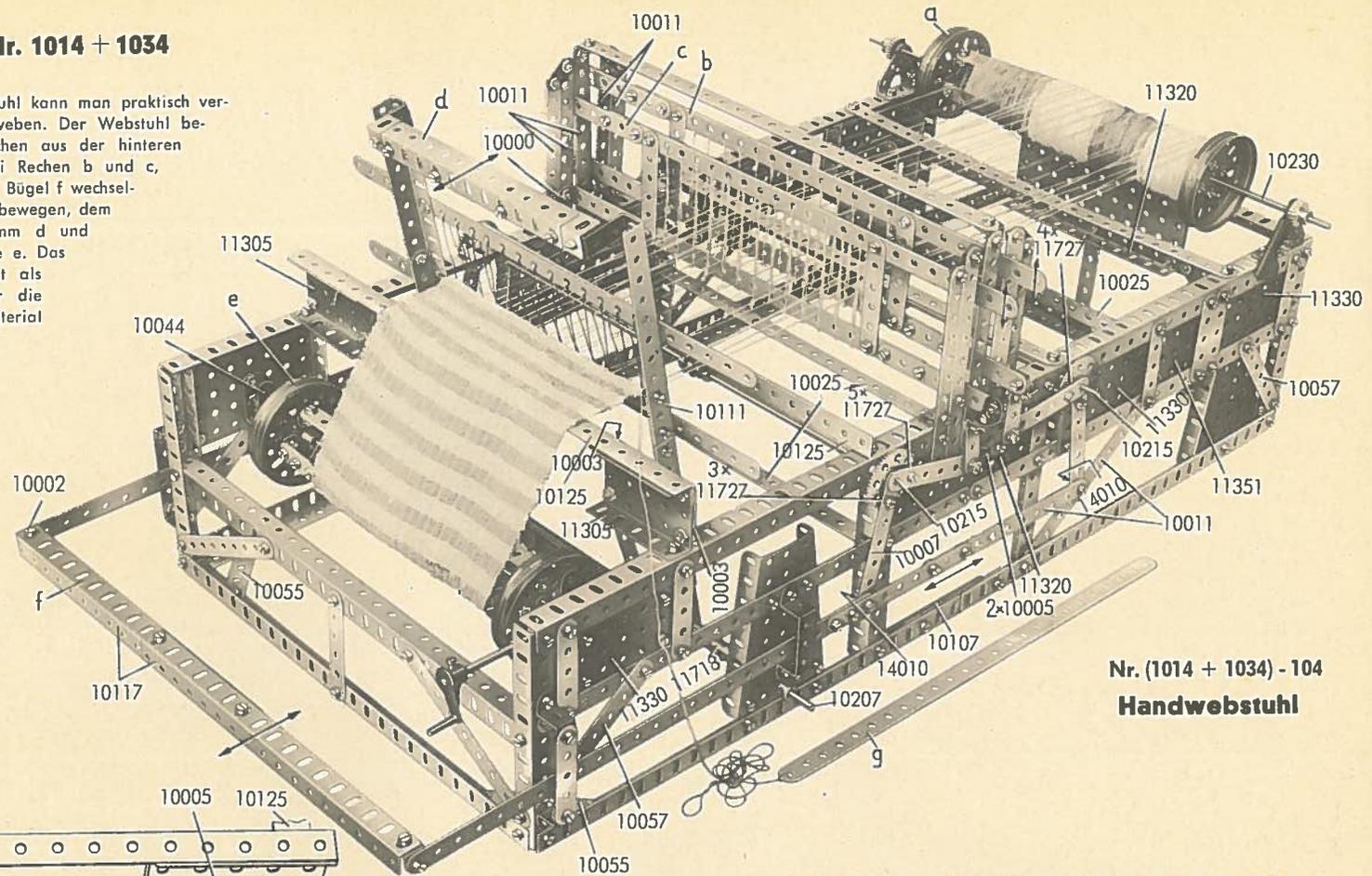
Erforderliche Teile zu Nr. (1014+1034)-103	42 - 10002	15 - 10007	7 - 10040	3 - 10055	2 - 10069
	17 - 10003	10 - 10009	2 - 10042	4 - 10057	3 - 10105
	19 - 10004	31 - 10011	2 - 10044	3 - 10064	3 - 10107
	14 - 10000	1 - 10017	2 - 10045	6 - 10065	2 - 10109
	2 - 10001	6 - 10006	12 - 10025	1 - 10047	16 - 10067
				11 - 10111	

Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034

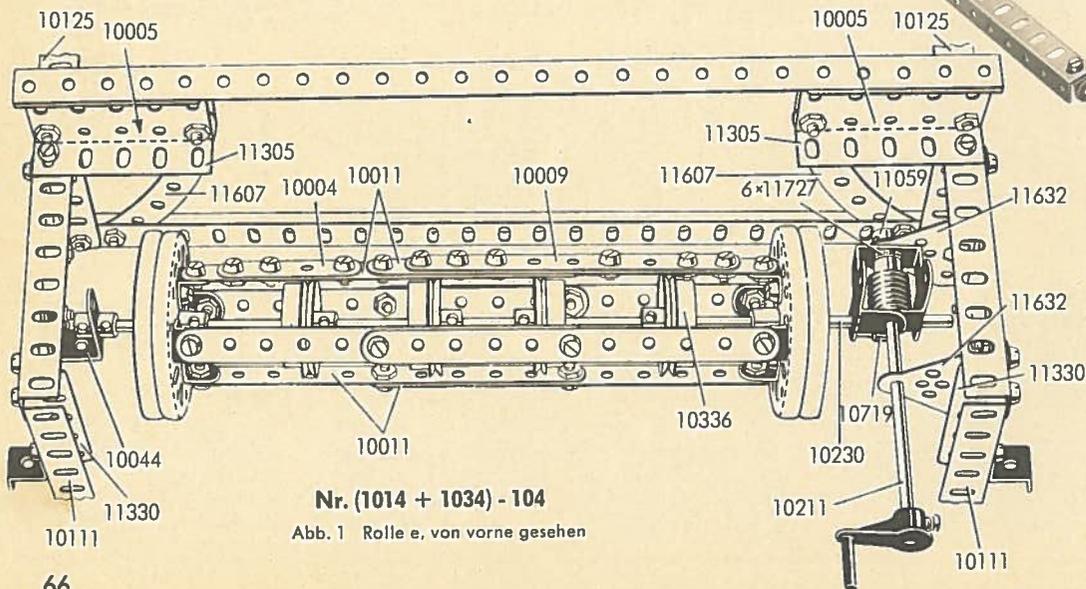
Erforderliche Teile zu Nr. (1014+1034)-104

12 - 10000	2 - 10215
28 - 10002	1 - 10220
12 - 10003	3 - 10230
1 - 10004	8 - 10336
23 - 10005	4 - 10365
9 - 10006	2 - 10450
13 - 10007	1 - 10719
7 - 10009	2 - 10725
30 - 10011	2 - 10901
20 - 10025	1 - 10910
4 - 10040	2 - 11036
2 - 10042	9 - 11059
1 - 10044	2 - 11305
2 - 10047	3 - 11320
4 - 10055	5 - 11330
4 - 10057	4 - 11340
2 - 10105	1 - 11351
2 - 10107	1 - 11352
2 - 10109	2 - 11607
11 - 10111	4 - 11632
2 - 10117	1 - 11716
15 - 10125	5 - 11718
2 - 10207	1 - 11720
1 - 10209	30 - 11727
1 - 10211	12 - 14010
1 - 10213	336 - 14013

Mit diesem Webstuhl kann man praktisch verwendbare Stoffe weben. Der Webstuhl besteht im wesentlichen aus der hinteren Rolle a, den zwei Rechen b und c, die sich durch den Bügel f wechselseitig auf und ab bewegen, dem schwenkbaren Kamm d und der vorderen Rolle e. Das Flachband g dient als Führungsnadel für die Querfäden. Als Material

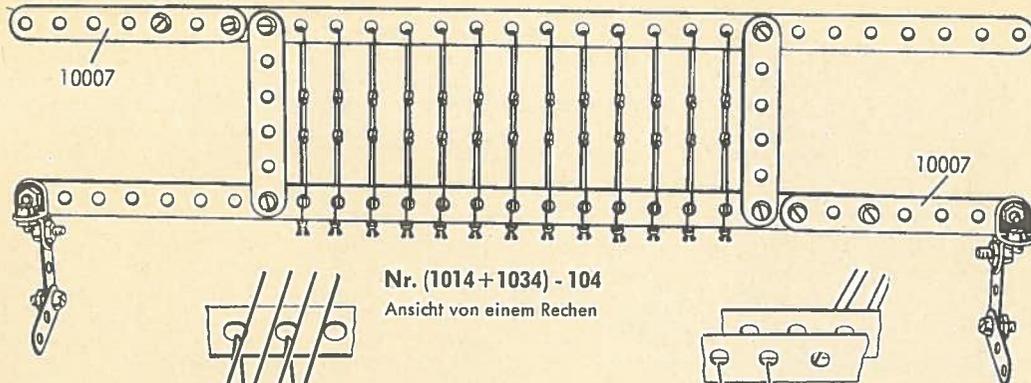


Nr. (1014 + 1034) - 104
Handwebstuhl



Nr. (1014 + 1034) - 104
Abb. 1 Rolle e, von vorne gesehen

für die Fäden eignet sich gut dünne, schmiegsame Schnur. Auf der hinteren Rolle knotet man 26 Fäden fest, von je 5-6 m Länge. Diese Längsfäden (auch Kette genannt) können einfarbig oder verschiedenfarbig sein. Es ist darauf zu achten, daß jeder einzelne Faden auf der Stelle aufgewickelt wird und nicht über die ganze Rolle verteilt ist, damit die Fäden ihre Richtung beibehalten. Bezeichnet man die Kette von links nach rechts mit den Zahlen 1-26, so müssen die Fäden mit den ungeraden Zahlen (1-3-5-usw.) durch die Ösen des einen Rechens und die Fäden mit den geraden Zahlen (2-4-6-usw.) durch die Ösen des anderen Rechens geführt werden (s. Abb. 3). Genau so verhält es sich beim Kamm. Durch jedes Feld muß ein Faden gezogen werden (s. Abb. 2). Nun führt man die gesamten Längsfäden zur vorderen Rolle e und klemmt die einzelnen Fäden unter die Flachbänder 10004 und 10009 (s. Abb. 1). Zieht man den Bügel f nach vorne, so hebt sich Rechen b und Rechen c senkt sich. Jetzt ist es möglich mit dem Flachband g den Querfaden (Schuß genannt) so durchzuführen, daß immer abwechselnd ein Längsfaden über und einer unter dem Querfaden liegt. Hat man den Querfaden ganz durchgezogen, so legt man mit dem Kamm den Querfaden eng an die vorhergehenden Querfäden an. Wird nun der Bügel f nach hinten geschoben, so hebt sich Rechen c bzw. Rechen b senkt sich. Der Querfaden kann nun von der anderen Seite durchgeführt werden. Hat man etwa 3-4 cm Stoff gewoben, so wird er vorsichtig auf die vordere Rolle e aufgewickelt.



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

Führung

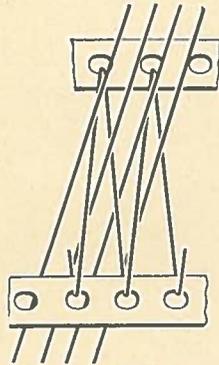
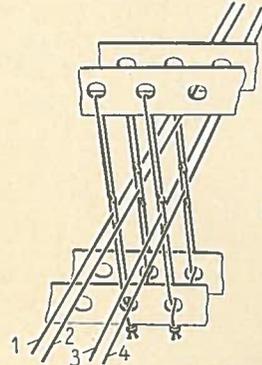


Abb. 2

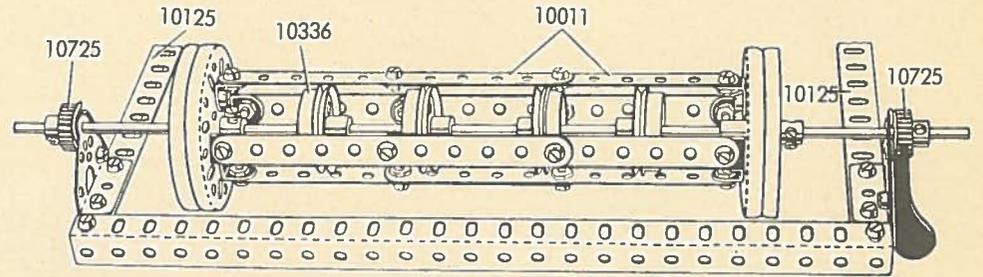
Die Ösen der Rechen werden aus dünner Schnur angefertigt, während der Kamm aus etwa 0,8 mm starkem Draht besteht.



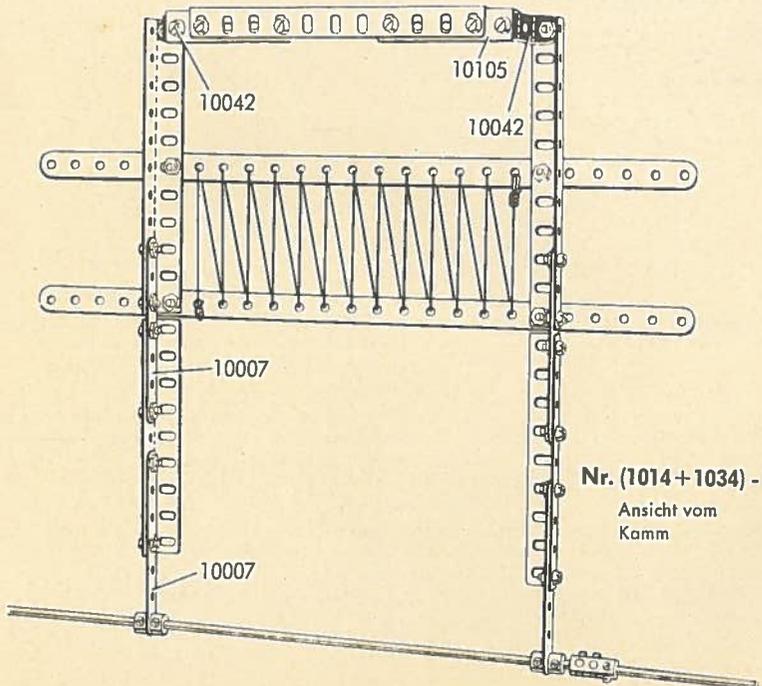
Durchziehen

Abb. 3

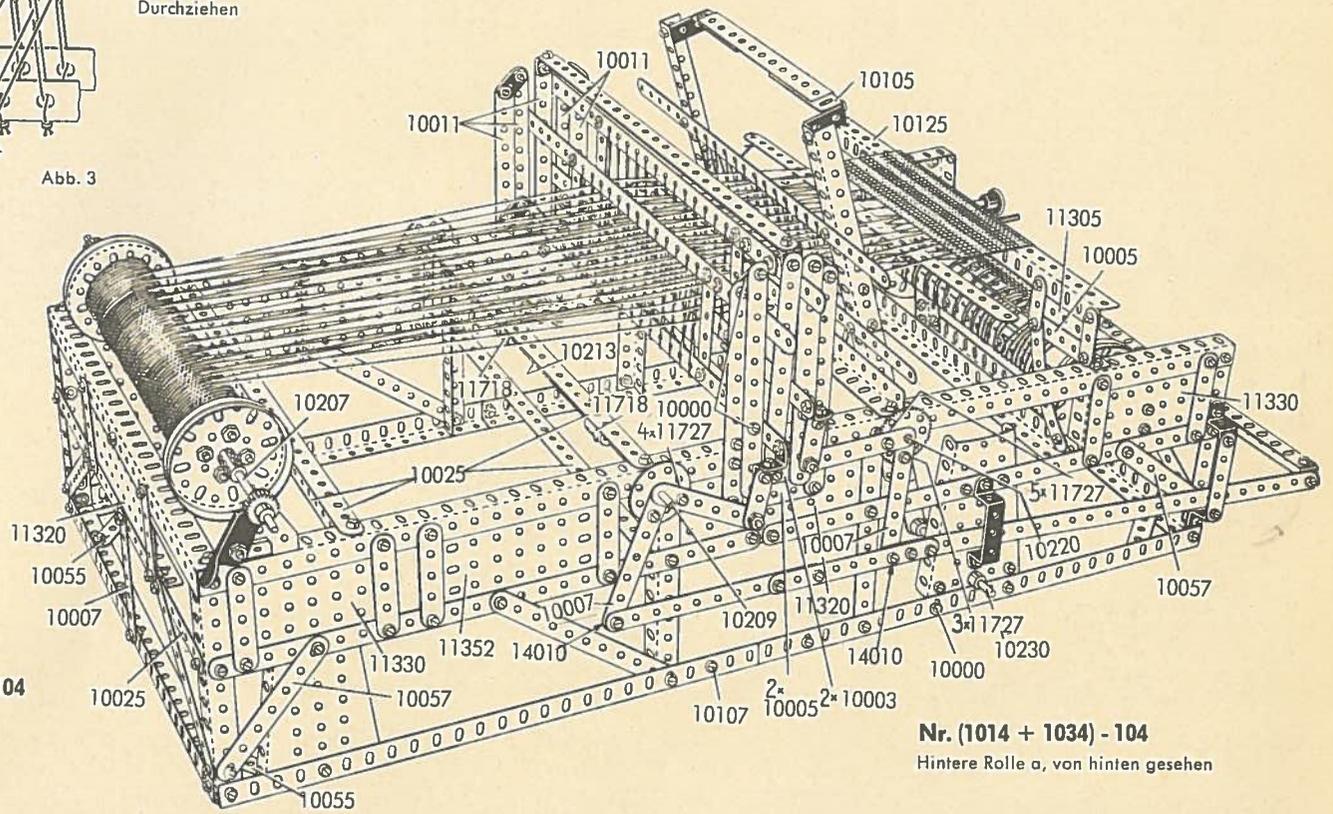
Gebaut mit **MÄRKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034**



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

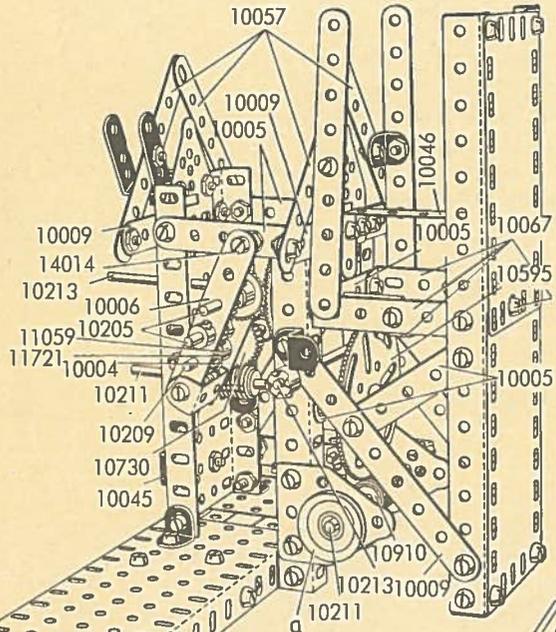
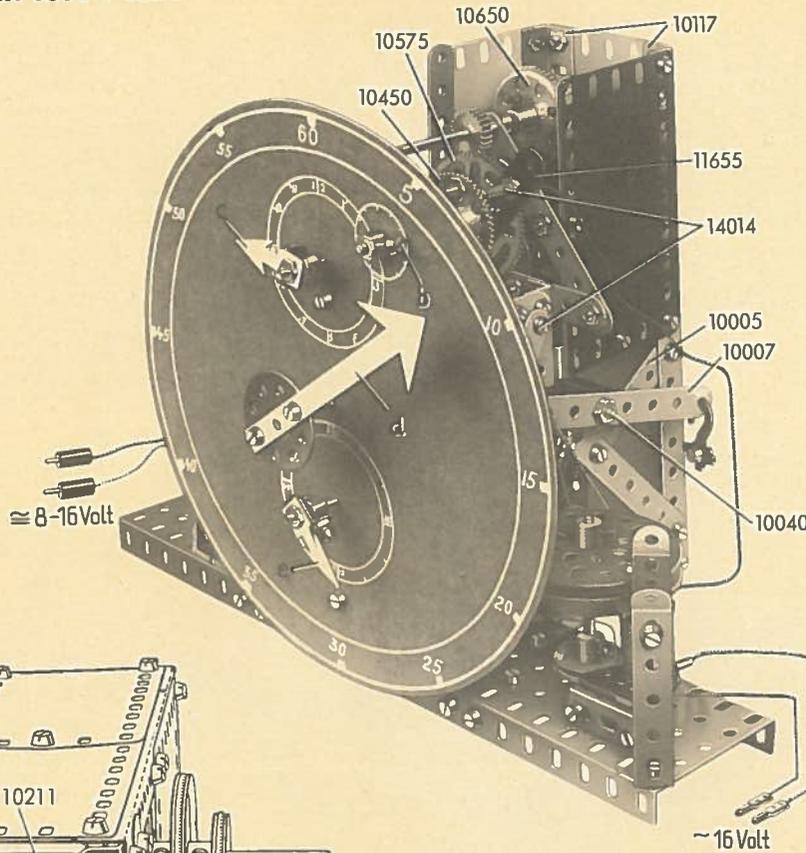
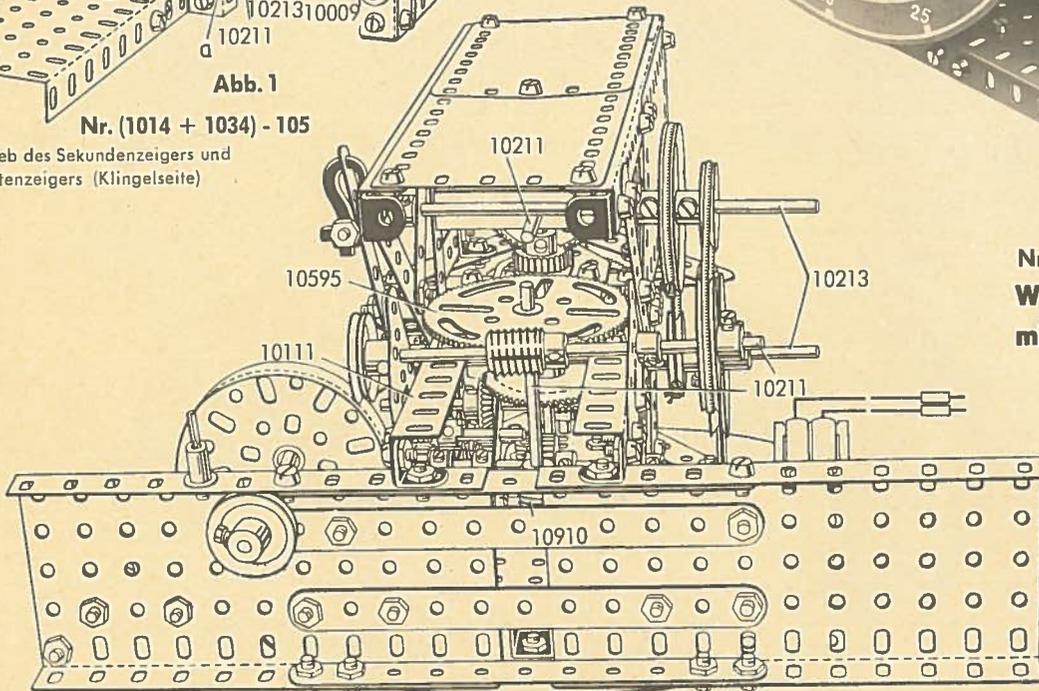


Abb. 1

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	

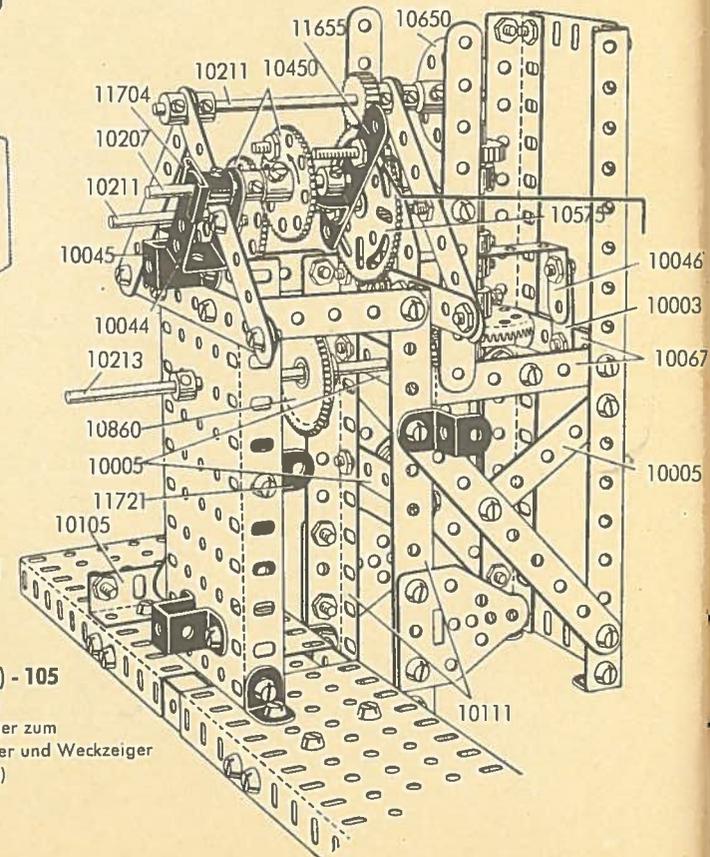
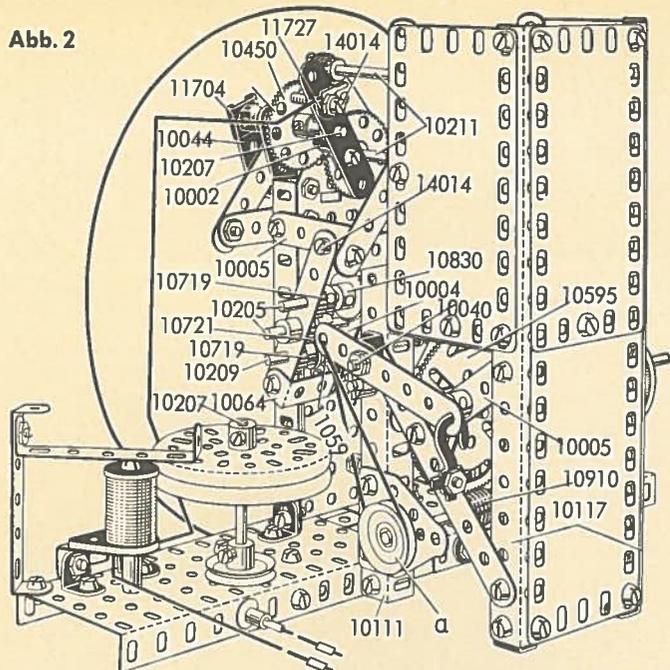
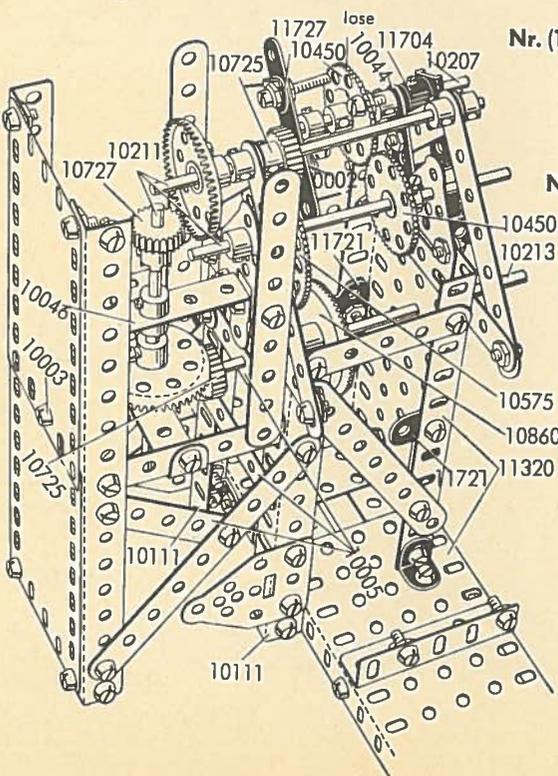


Abb. 2

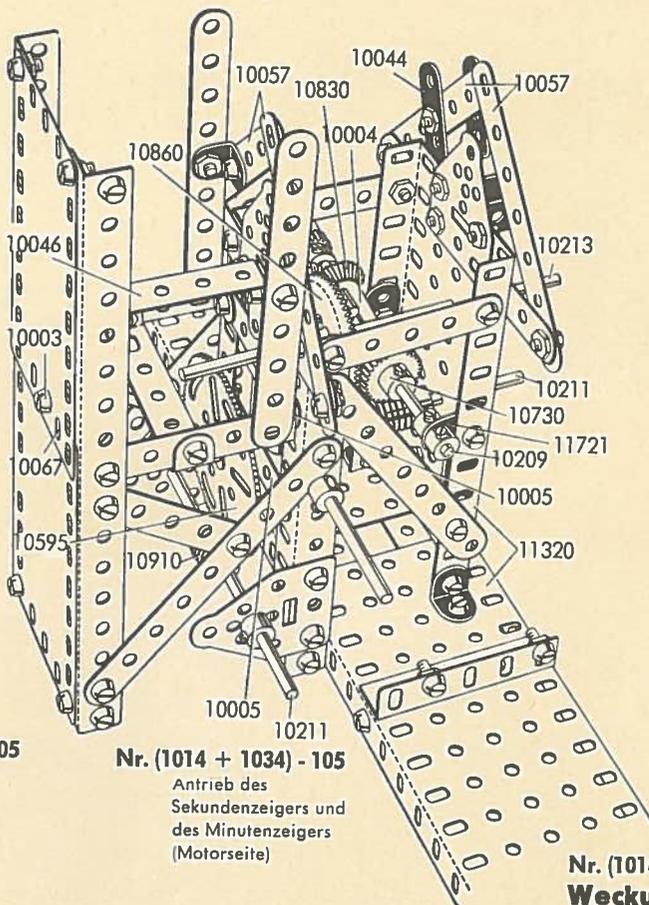


Klingelseite
Nr. (1014 + 1034) - 105



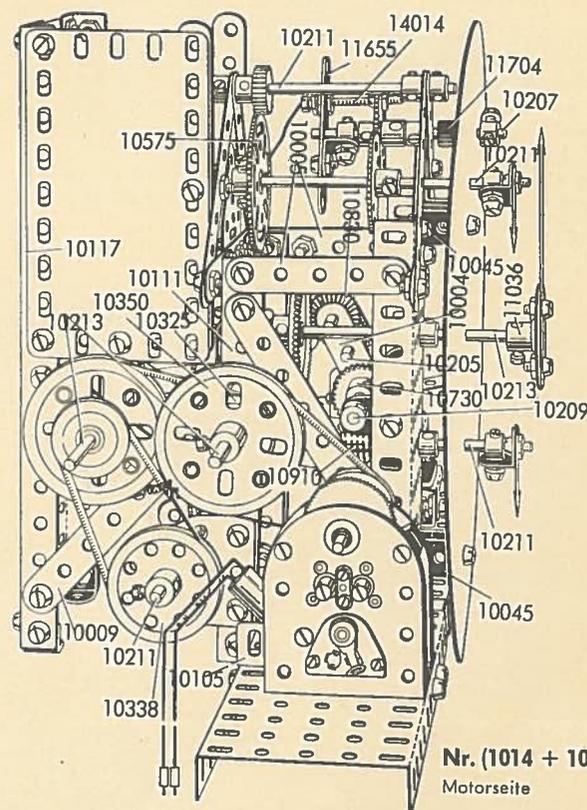
Nr. (1014 + 1034) - 105

Antrieb vom
Minutenzeiger
zum Stundenzeiger
und Weckzeiger
(Motorseite)



Nr. (1014 + 1034) - 105

Antrieb des
Sekundenzeigers und
des Minutenzeigers
(Motorseite)



Nr. (1014 + 1034) - 105

Motorseite

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

Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034

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 Summton. 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 rechtsherum, 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).

Der Mährescher eignet sich besonders für große Getreideflächen. Er mäht, drischt das Getreide, sibt und füllt das Korn in Säcke (Absackung). Das leere Stroh wird hinten zu Ballen gepreßt. Da alle Arbeitsvorgänge von einer Maschine direkt auf dem Felde geleistet werden, ist der Mährescher eine große Arbeiterleichterung.

Wirkungsweise des Modells: Der lenkbare Mährescher hat durch den umschaltbaren Motor 1072 drei Bewegungsvorgänge:

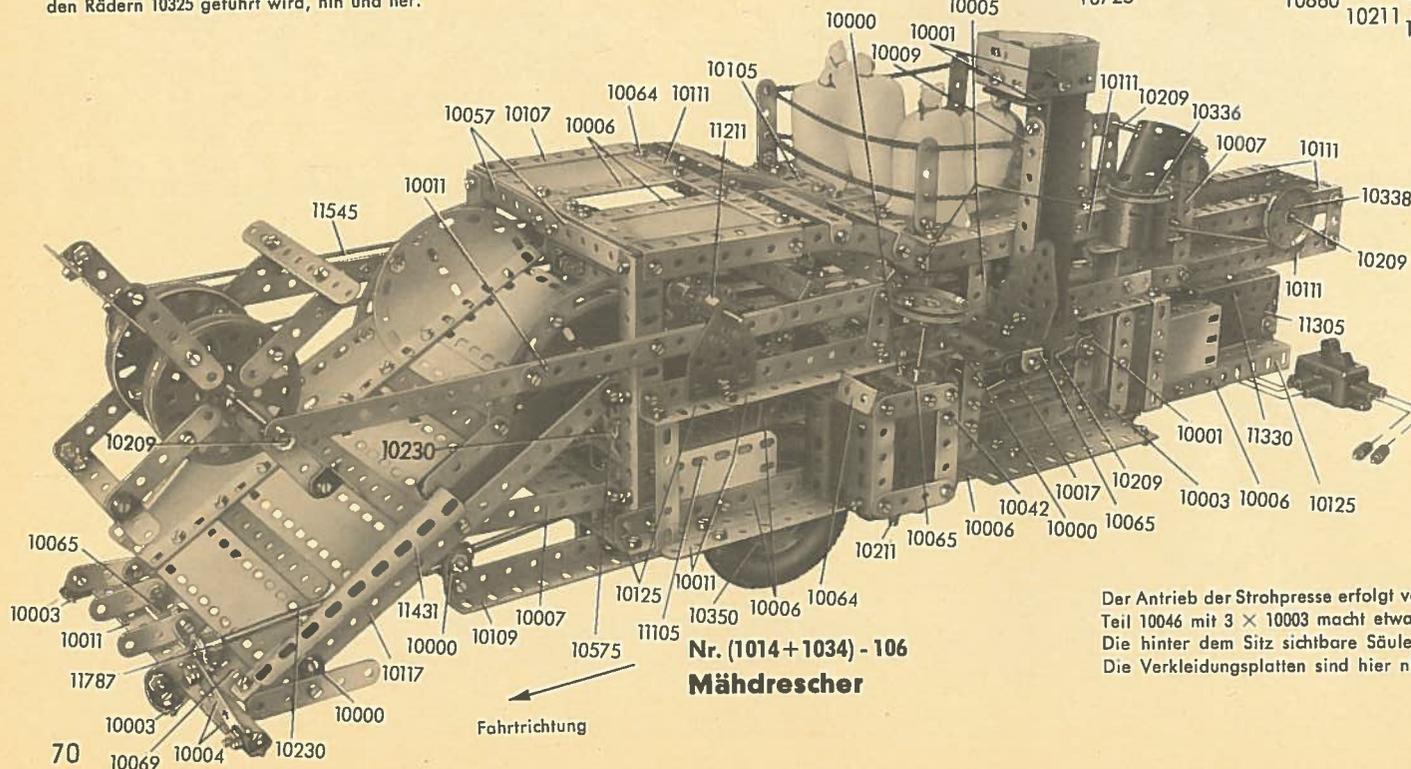
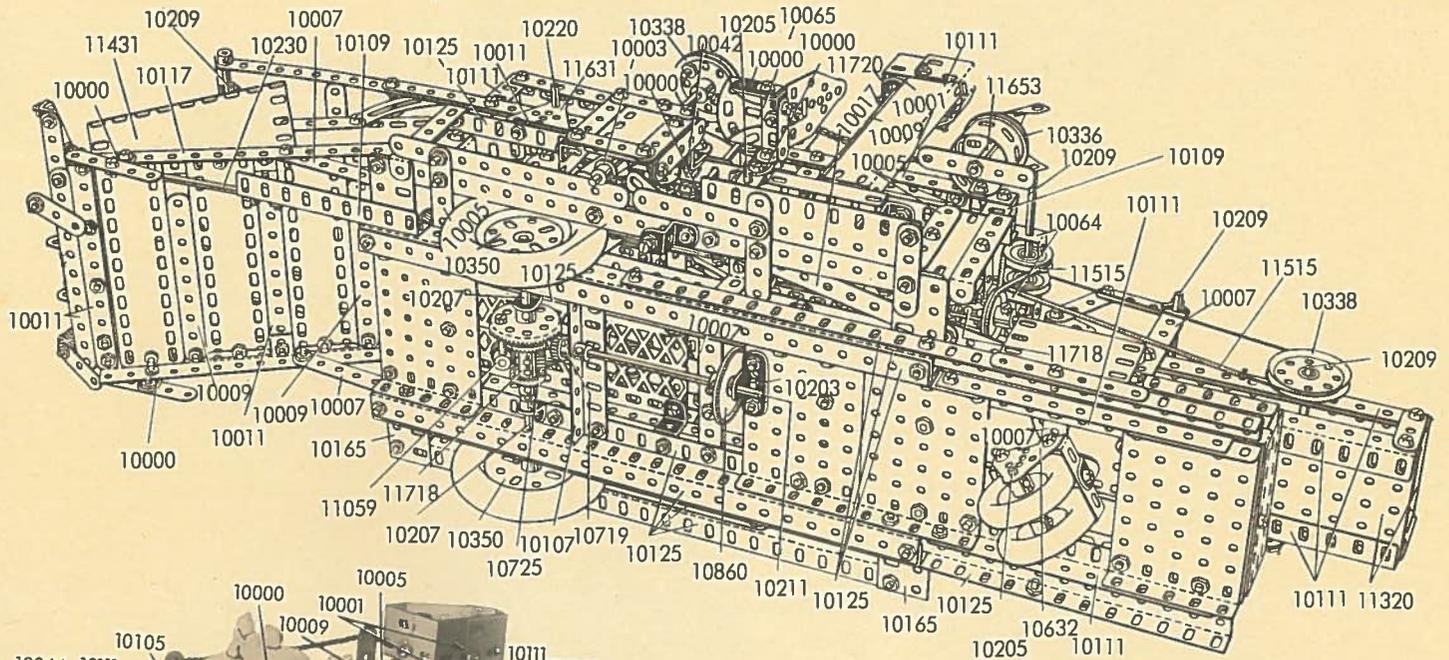
1. Vorwärtsfahrt ohne mähen (Straßenfahrt)
2. Vorwärtsfahrt mit mähen (Feldarbeit)
3. Rückwärtsfahrt ohne mähen (Rangieren)

Zum Ausschalten des Mähwerkes legt man den Schalthebel (rechts neben dem Sitz) nach vorne.

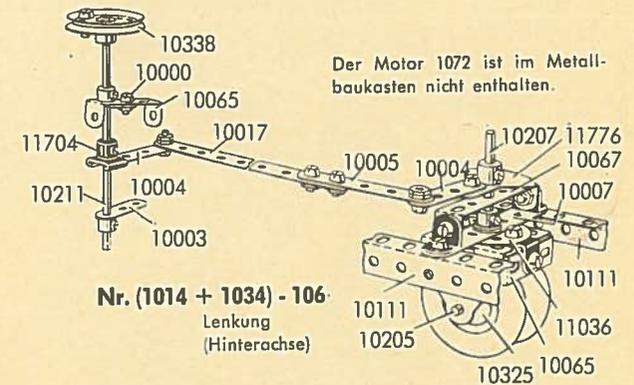
Der Motor treibt mit seiner rechten Seite das Fahrwerk und mit seiner linken Seite das gesamte Mähwerk (Messer, Dreschtrommel, Haspel, Schüttler und Strohpresse).

Erklärung des Differential-Getriebes siehe Grundform G 2. Vom Kettenrad 11223 wird über 11211 die Dreschtrommel und von dort die Haspel angetrieben.

Das Zahnrad 10450 (Exzenter) bewegt den Schüttler, der in den Rädern 10325 geführt wird, hin und her.



Nr. (1014 + 1034) - 106
Mährescher



Nr. (1014 + 1034) - 106
Lenkung
(Hinterachse)

Der Motor 1072 ist im Metallbaukasten nicht enthalten.

Der Antrieb der Strohpresse erfolgt vom Motor aus nach hinten über 3 × Rad 10325 und Rad 10338 zur Kurbel 11776. Teil 10046 mit 3 × 10003 macht etwa 1/4 Kreis-Schwenkung. Die hinter dem Sitz sichtbare Säule ist eine Nachbildung der Sackfüllvorrichtung. Die Verkleidungsplatten sind hier nicht abgeschnitten, sondern zusammengeklappt.

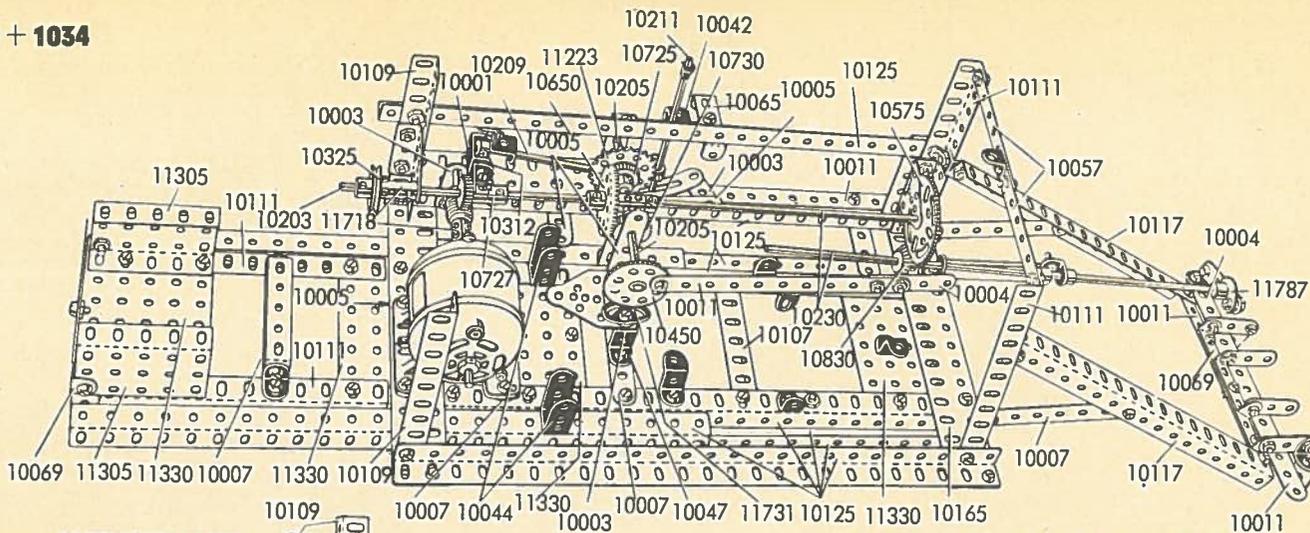
(Fortsetzung Seite 72)

Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034

(Fortsetzung von Seite 70)

Das etwas gebogene Band 10005 und die Schraube 14014, die das Loch in 10005 nur halb freiläßt (siehe Abb. 1, Antrieb des Mähwerks, unterhalb des Schalthebels), haben den Zweck, den Schalthebel im eingekuppelten Zustand festzuhalten.

Sämtliche Lager müssen leicht laufen und etwas geölt werden, damit der Motor den gesamten Antrieb leisten kann.



Nr. (1014 + 1034) - 106 Antrieb des Mähwerks, von oben gesehen

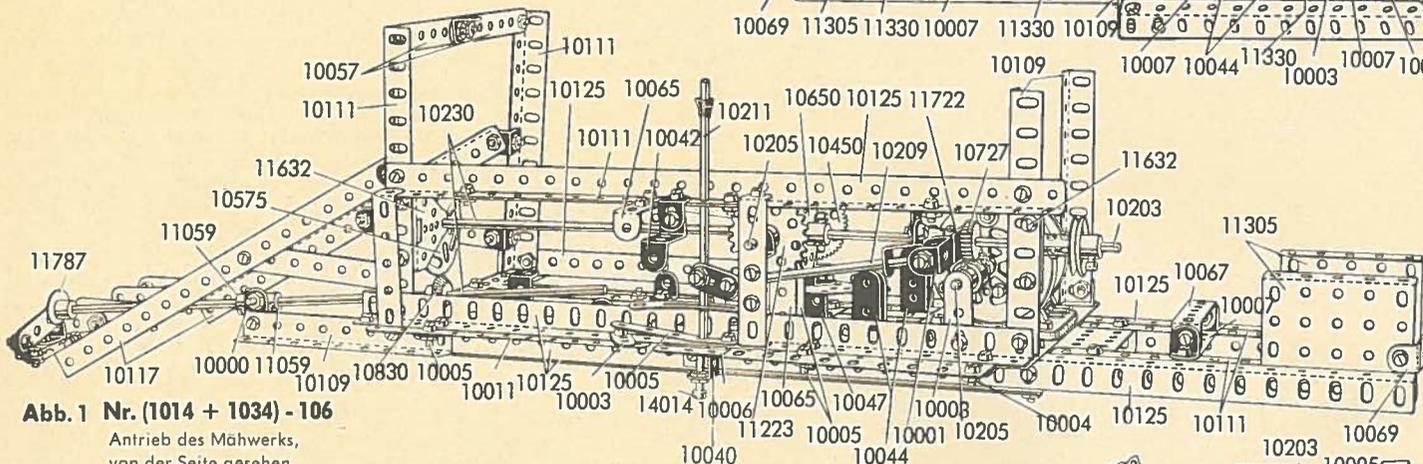
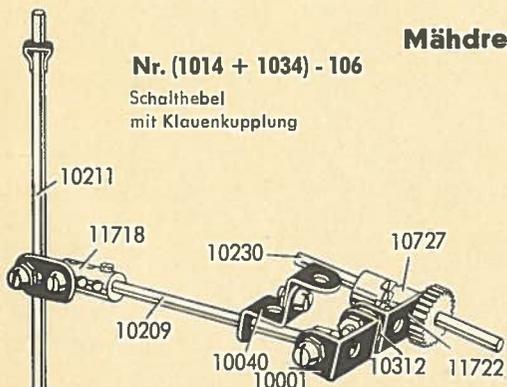


Abb. 1 Nr. (1014 + 1034) - 106

Antrieb des Mähwerks, von der Seite gesehen

Beachte die wichtigen Ratschläge des Vorwortes

Fahrtrichtung →

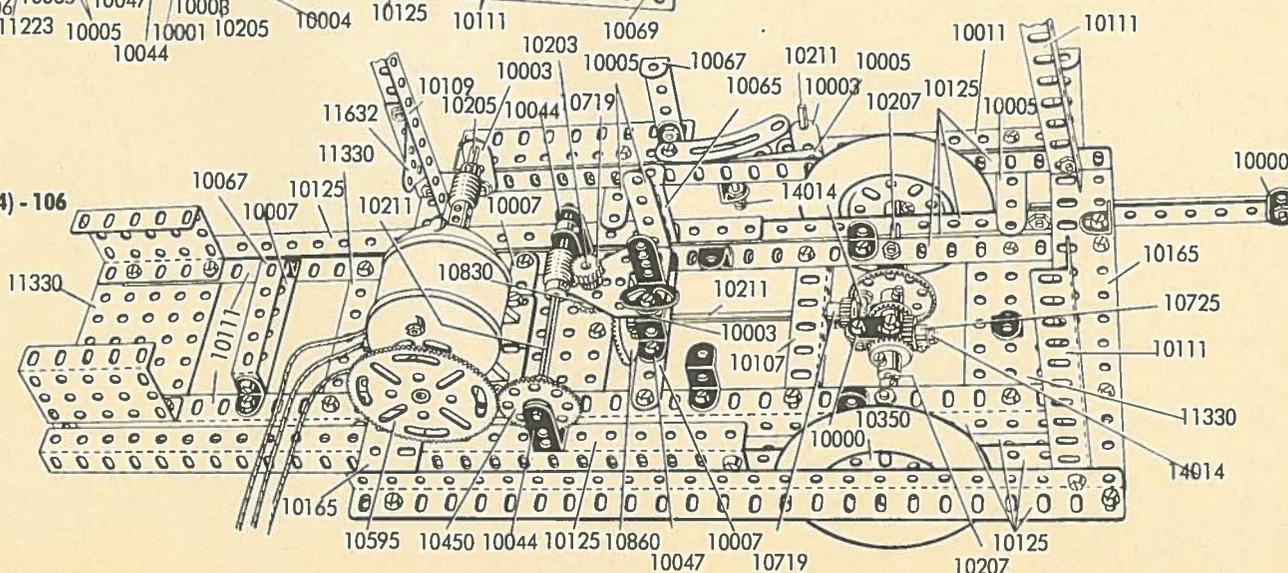


Nr. (1014 + 1034) - 106

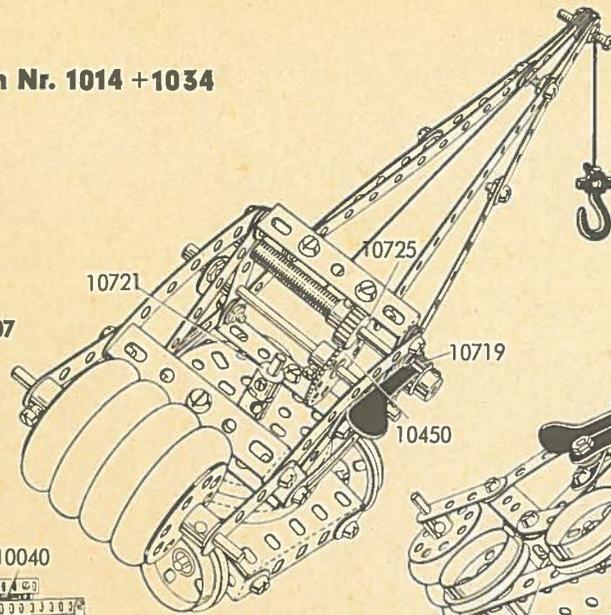
Schalthebel mit Klauenkupplung

Mähdrescher Nr. (1014 + 1034) - 106

Antrieb der Vorderachse (Differential)

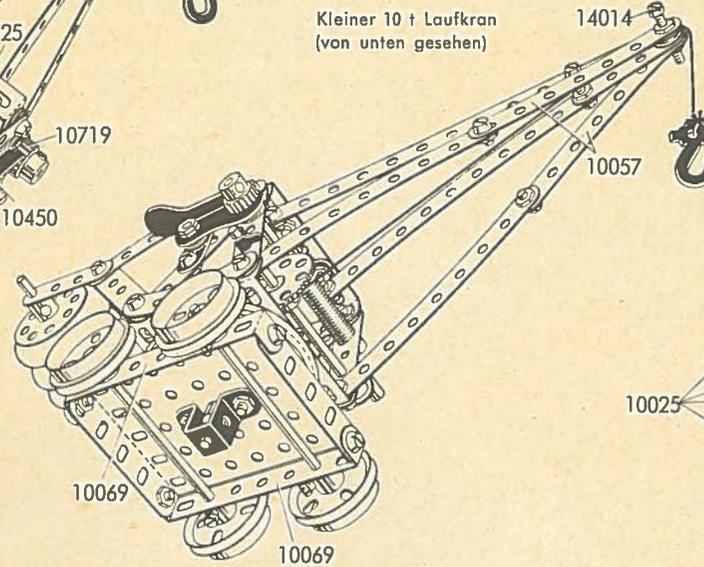


Nr. (1014 + 1034) - 107
Kleiner 10 t Laufkran
(von oben gesehen)

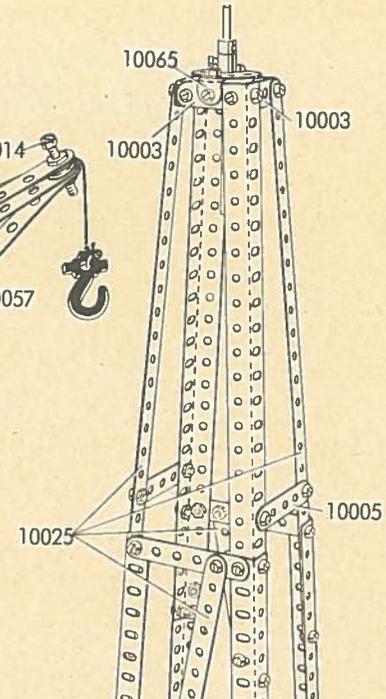
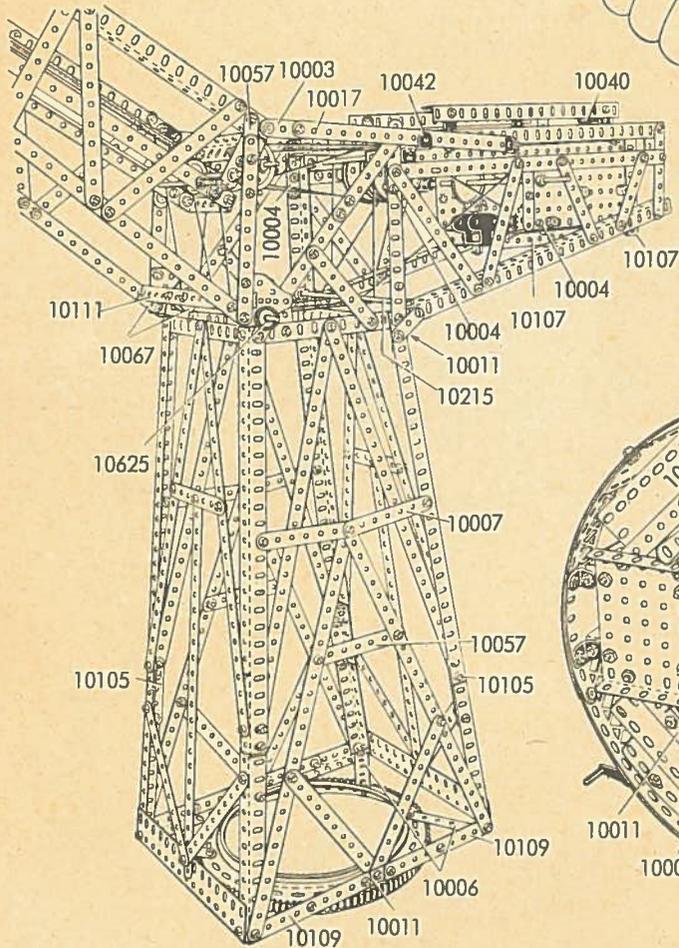


Nr. (1014 + 1034) - 107

Kleiner 10 t Laufkran
(von unten gesehen)

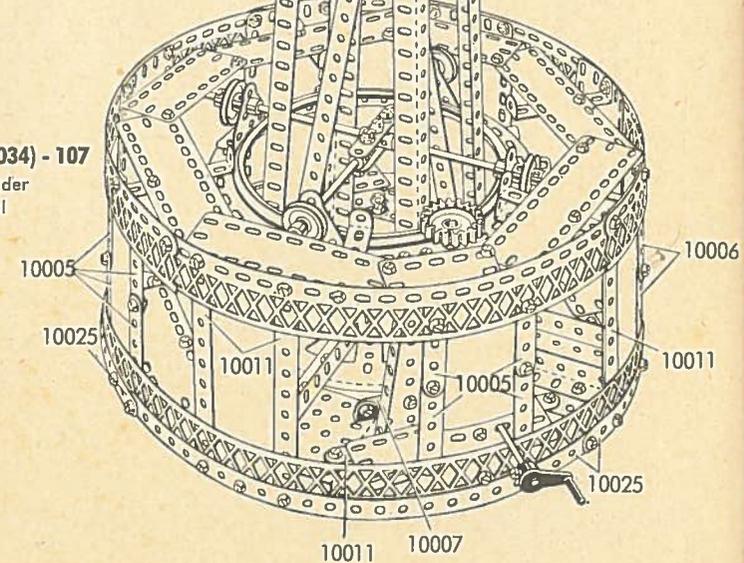
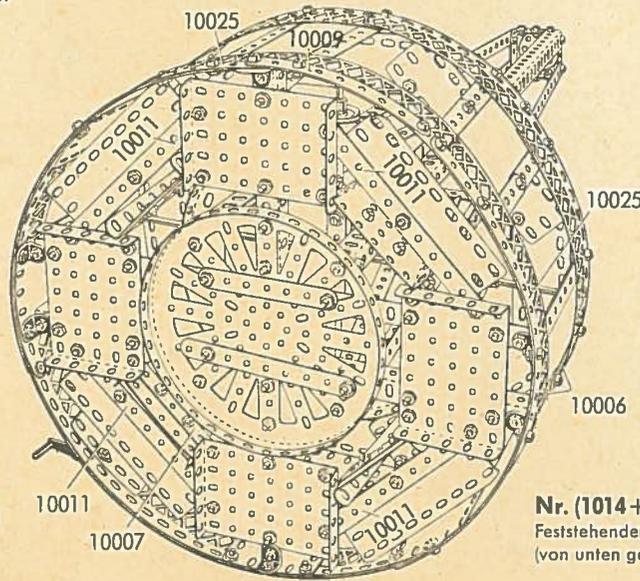


Nr. (1014 + 1034) - 107
Drehbares Kranoberteil



Nr. (1014 + 1034) - 107

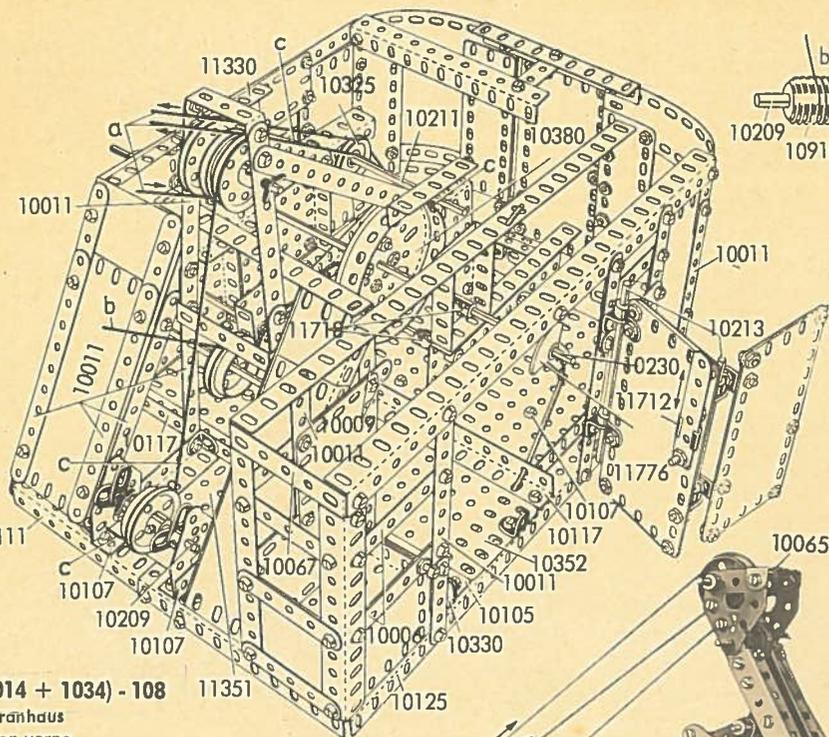
Feststehender
Kransockel



Nr. (1014 + 1034) - 107

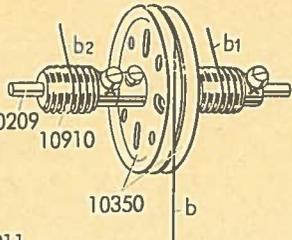
Feststehender Kransockel
(von unten gesehen)

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



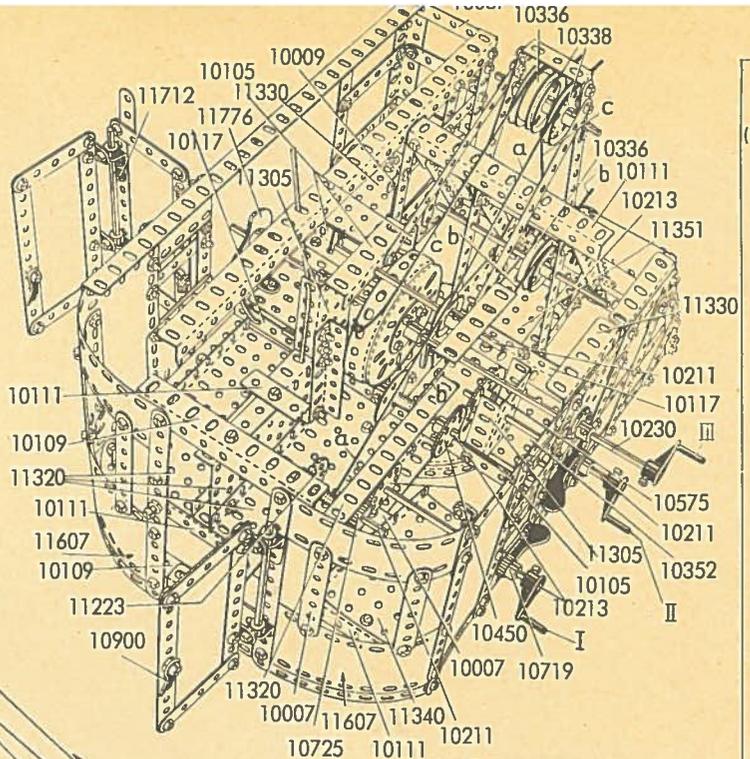
Nr. (1014 + 1034) - 108

Kranhaus
von vorne
(Verkleidungs-
platten entfernt)



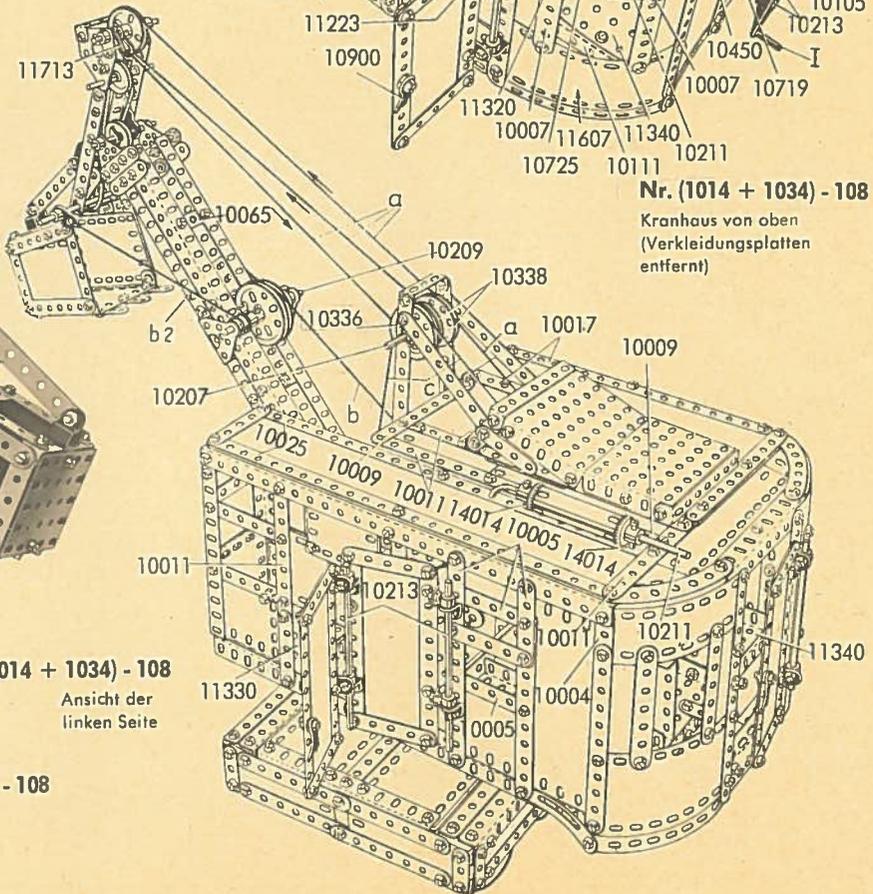
Nr. (1014 + 1034) - 108

Festklemmen
von Seil b



Nr. (1014 + 1034) - 108

Kranhaus von oben
(Verkleidungsplatten
entfernt)

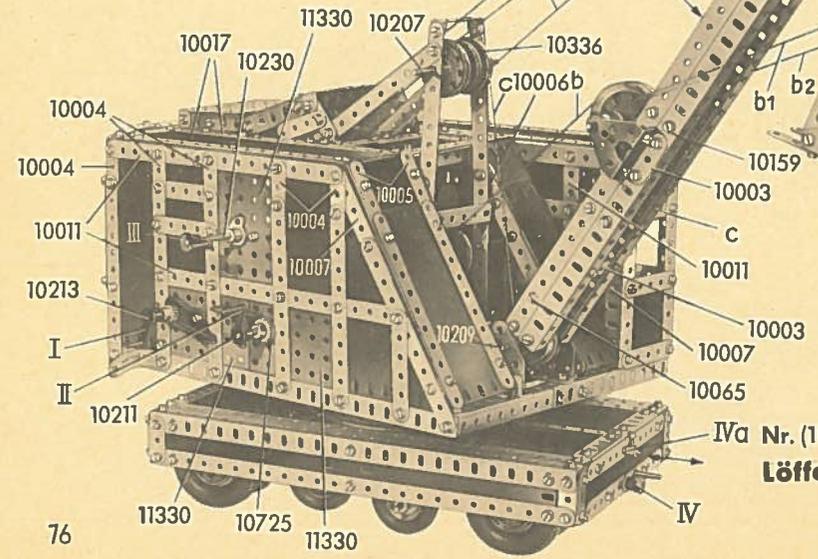


Nr. (1014 + 1034) - 108

Ansicht der
linken Seite

Nr. (1014 + 1034) - 108

Löffelbagger



Erforderliche Teile zu Nr. (1014+1034)-108	
20	- 10000
43	- 10002
19	- 10003
18	- 10004
35	- 10005
5	- 10006
18	- 10007
7	- 10009
39	- 10011
2	- 10017
5	- 10025
4	- 10040
1	- 10047
4	- 10057
5	- 10065
10	- 10067
2	- 10069
5	- 10105
4	- 10107
4	- 10109
14	- 10111
2	- 10117
16	- 10125
2	- 10159
1	- 10203
4	- 10205
4	- 10207
6	- 10209
6	- 10211
6	- 10213
2	- 10215
2	- 10220
1	- 10230
6	- 10312
-	- 10325
1	- 10327
8	- 10336
2	- 10338
2	- 10350
4	- 10365
1	- 10380
2	- 10450
1	- 10575
2	- 10625
1	- 10719
2	- 10725

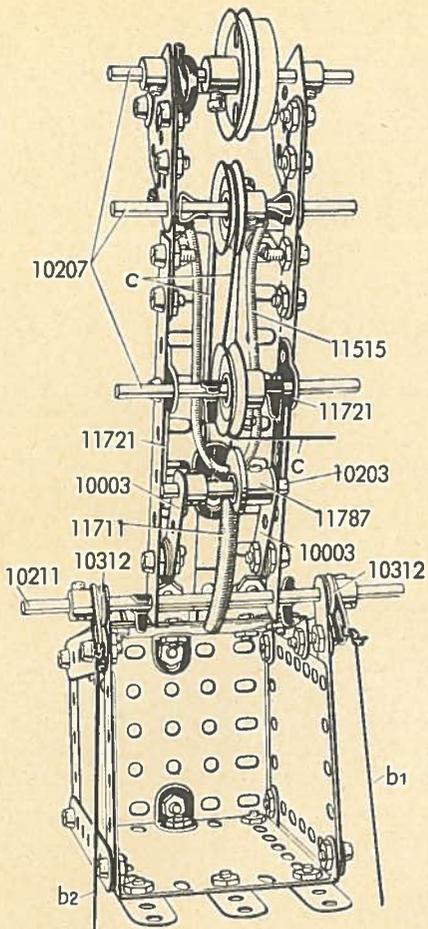
Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034

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 b, welches mehrmals um ein Rad 10350 geschlungen ist. Dadurch senkt und hebt sich der Lastarm und die Seile b 1 und b 2 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.

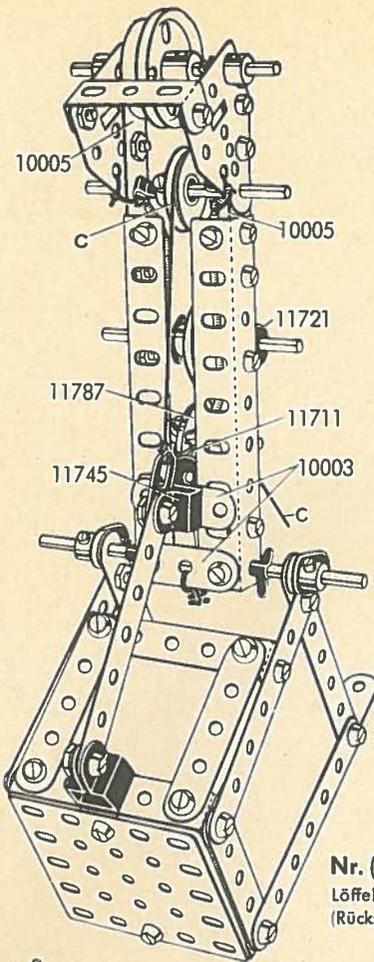
Kurbel IV dreht das Bagger-Oberteil in alle Richtungen und Hebel IVa dient zum Einrasten der Kupplung, die das Drehen des Bagger-Oberteils während des Betriebes verhindert.

- 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
- 6 - 11419
- 7 - 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



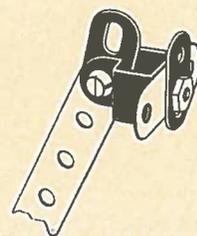
Nr. (1014 + 1034) - 108

Löffel mit Schwenkarm
(Vorderseite)



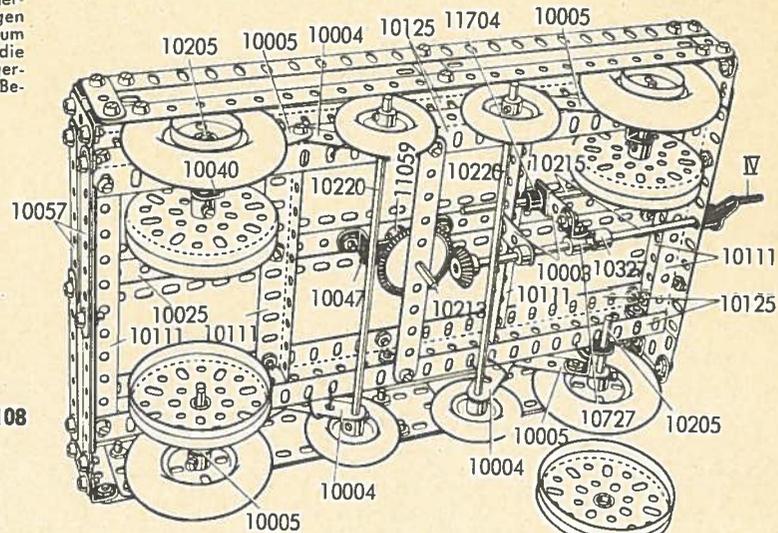
Nr. (1014 + 1034) - 108

Löffel mit Schwenkarm
(Rückseite)



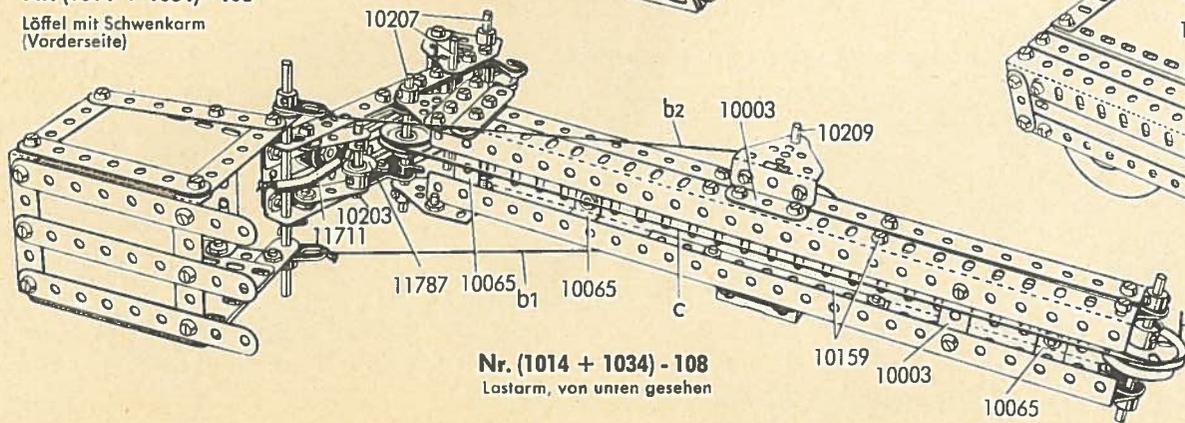
Nr. (1014 + 1034) - 108

Gleithebel
des Löffels



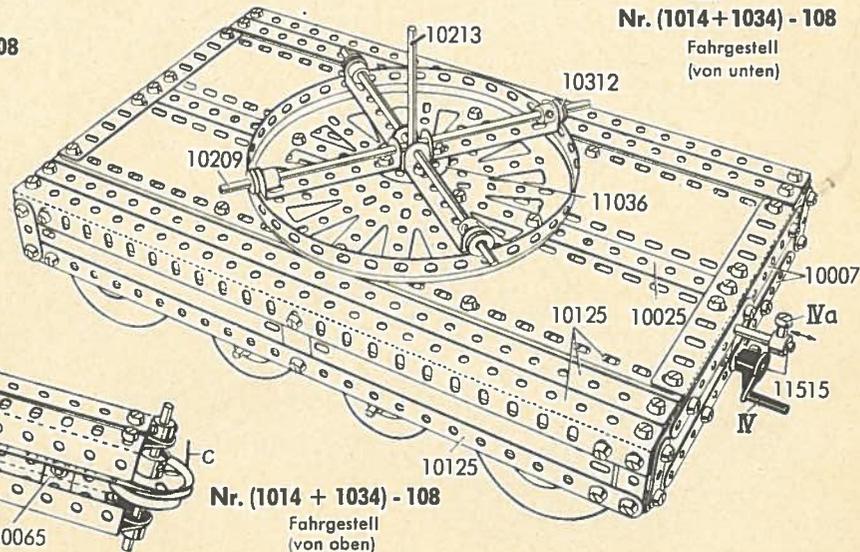
Nr. (1014 + 1034) - 108

Fahrgestell
(von unten)



Nr. (1014 + 1034) - 108

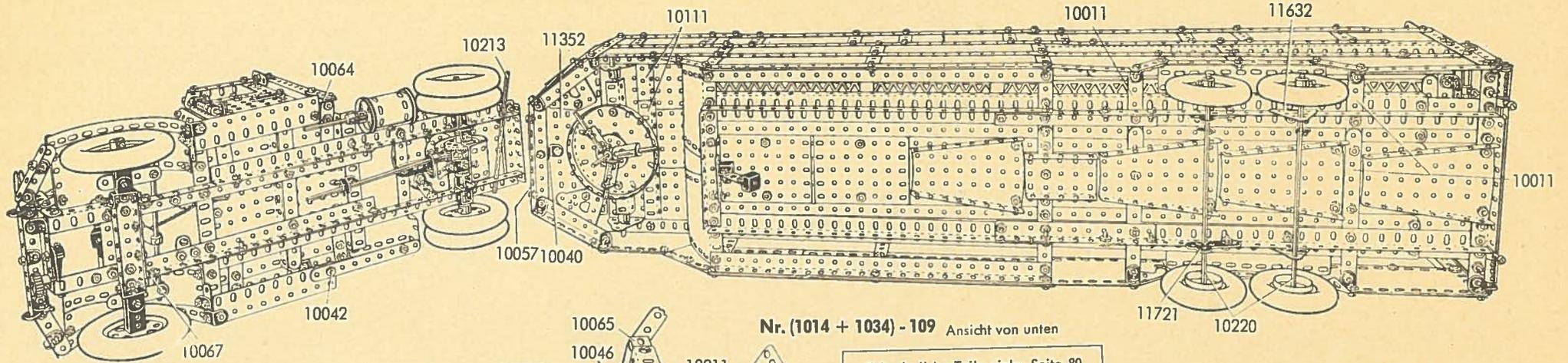
Lastarm, von unten gesehen



Nr. (1014 + 1034) - 108

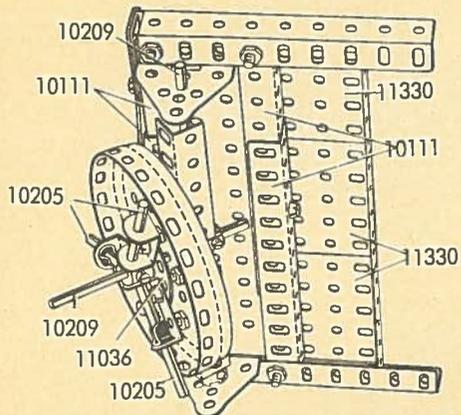
Fahrgestell
(von oben)

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

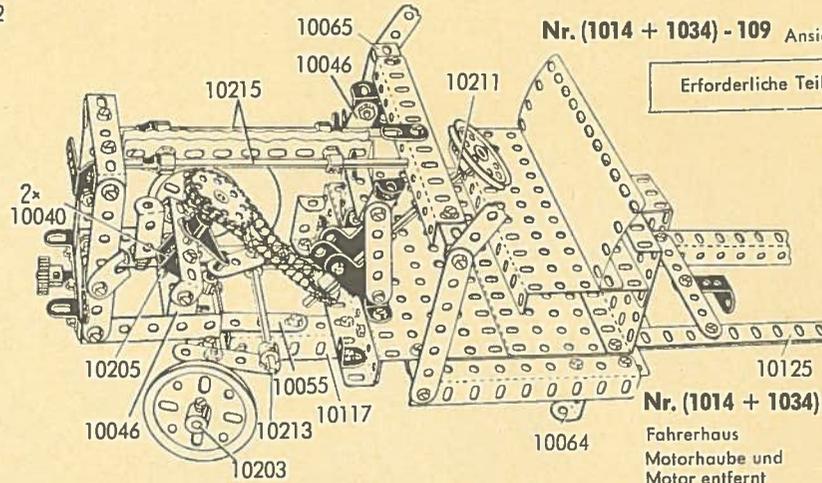


Nr. (1014 + 1034) - 109 Ansicht von unten

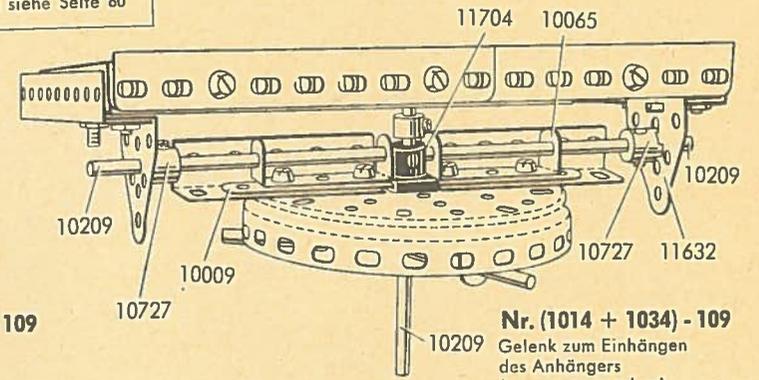
Erforderliche Teile siehe Seite 80



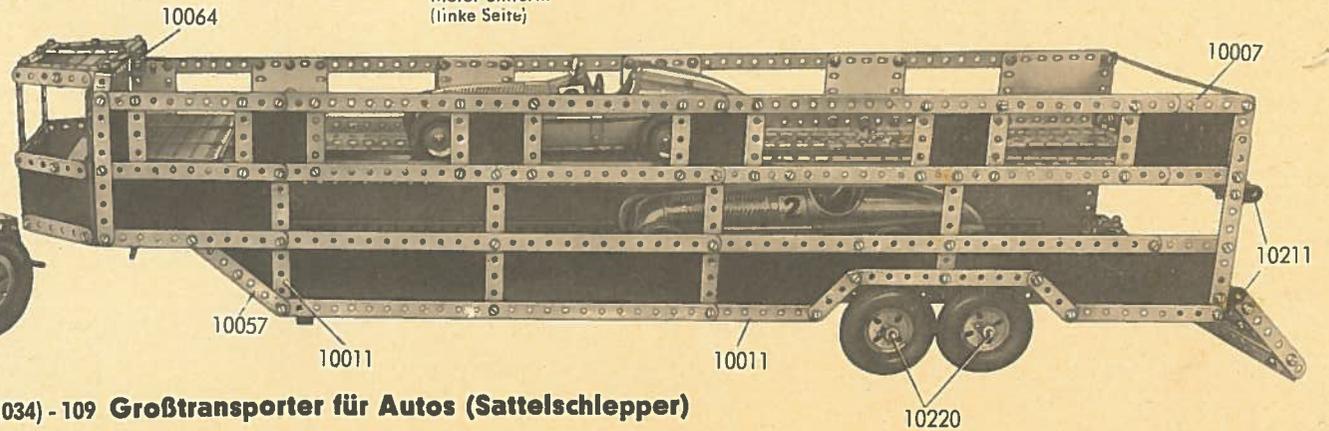
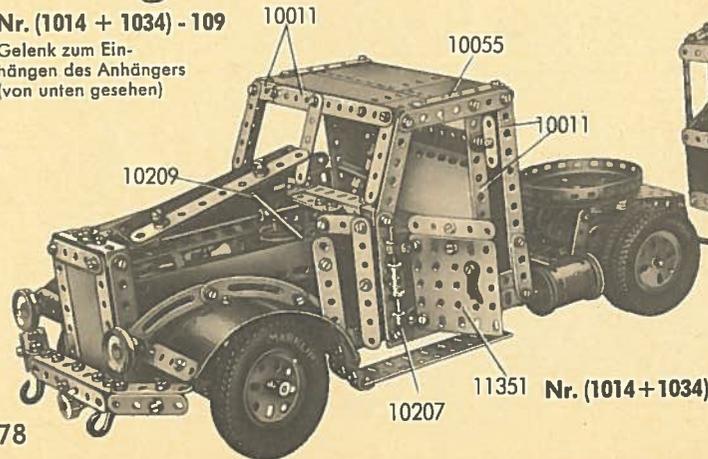
Nr. (1014 + 1034) - 109 Gelenk zum Einhängen des Anhängers (von unten gesehen)



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



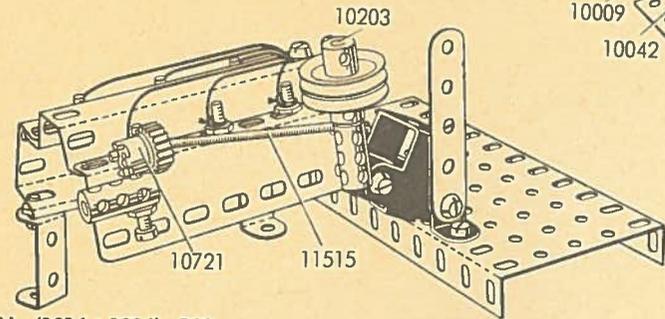
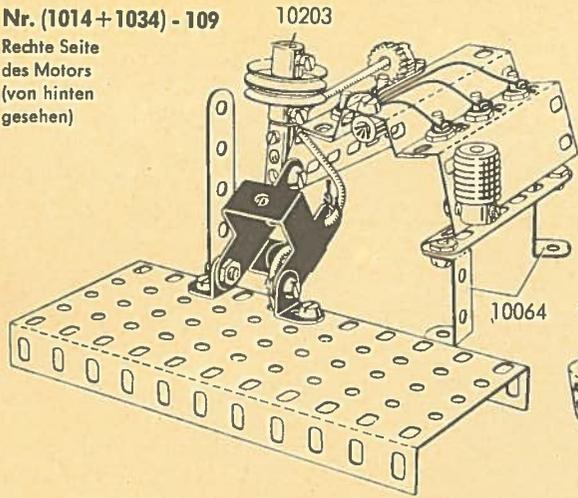
Nr. (1014 + 1034) - 109 Gelenk zum Einhängen des Anhängers (von vorne gesehen)



Nr. (1014+1034) - 109 Großtransporter für Autos (Sattelschlepper)

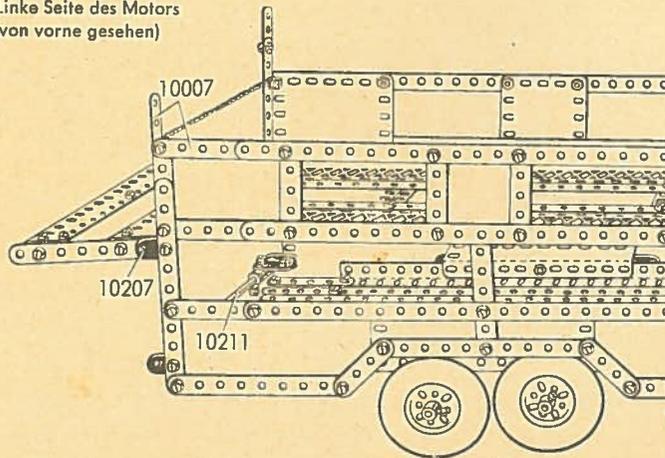
Nr. (1014+1034) - 109

Rechte Seite
des Motors
(von hinten
gesehen)



Nr. (1014+1034) - 109

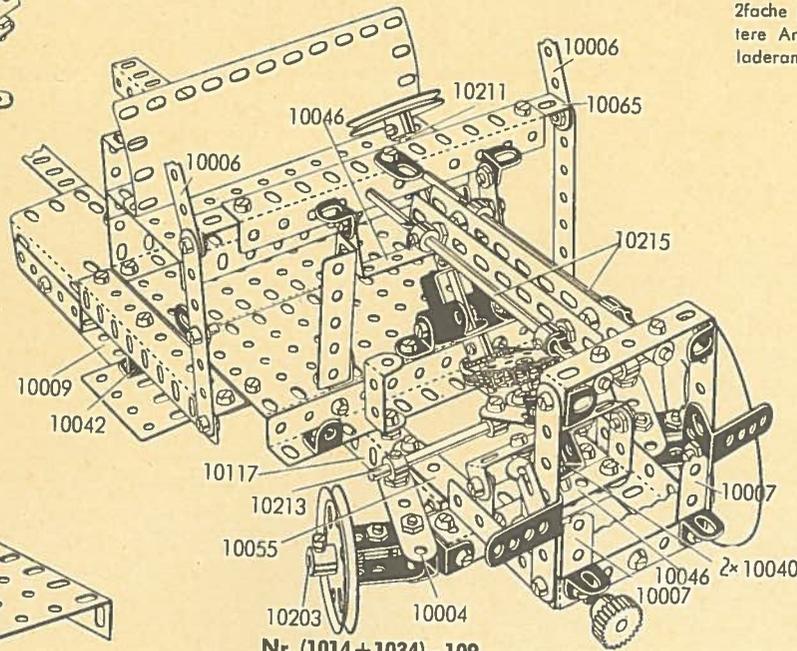
Linke Seite des Motors
(von vorne gesehen)



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

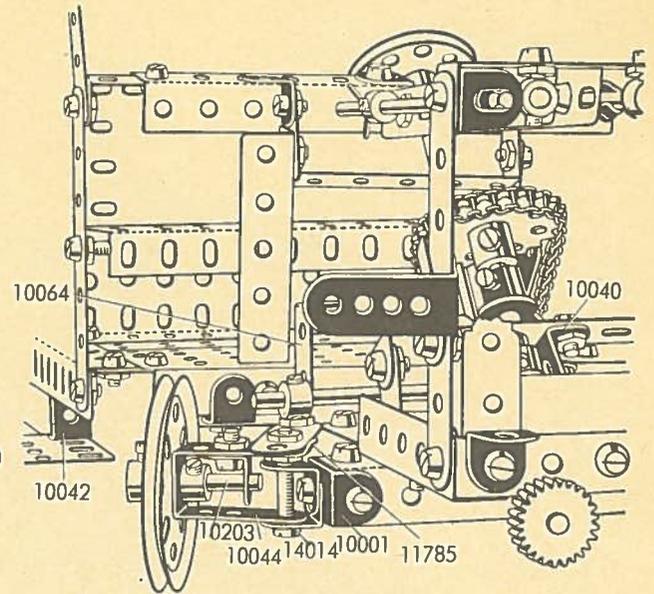
Gebaut mit **MÄRKLIN**-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034

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

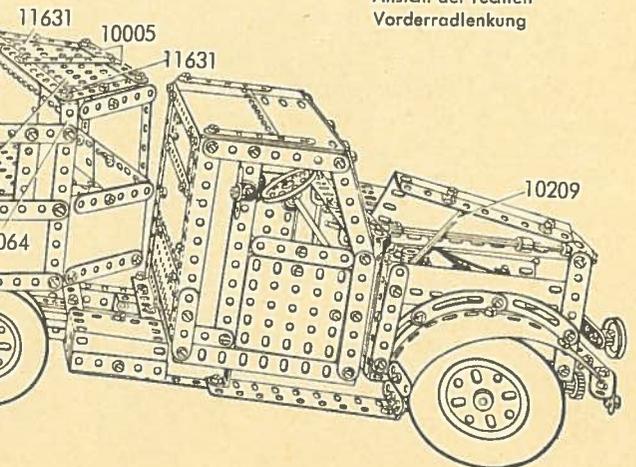


Nr. (1014+1034) - 109

Fahrerhaus, rechte Seite
Motorhaube und Motor entfernt



Ansicht der rechten
Vorderradlenkung



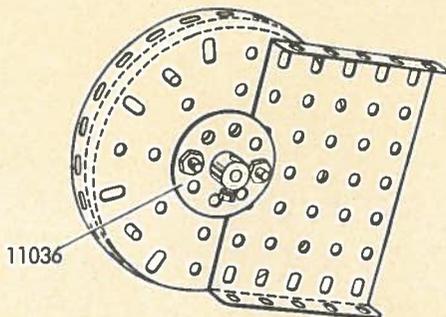
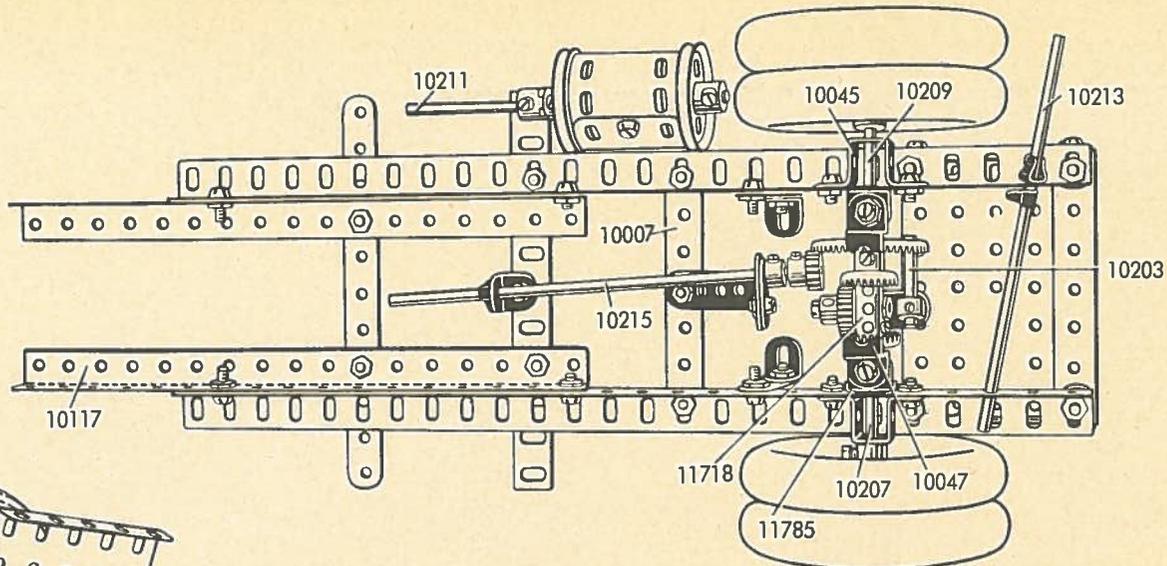
Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034

Erforderliche Teile zu Nr. (1014+1034)-109:

19 - 10000	1 - 10900	1 - 11500
4 - 10001	1 - 10910	1 - 11515
62 - 10002	2 - 11036	6 - 11605
13 - 10003	30 - 11059	4 - 11631
23 - 10004	6 - 11125	6 - 11632
40 - 10005	1 - 11211	8 - 11702
16 - 10006	1 - 11223	7 - 11703
24 - 10007	1 - 11305	1 - 11704
14 - 10009	4 - 11320	1 - 11709
40 - 10011	6 - 11330	2 - 11713
2 - 10017	4 - 11340	2 - 11716
32 - 10025	2 - 11351	6 - 11718
3 - 10040	2 - 11352	1 - 11720
1 - 10042	9 - 11405	2 - 11721
2 - 10044	4 - 11407	22 - 11727
2 - 10045	6 - 11409	3 - 11731
2 - 10046	6 - 11411	2 - 11745
1 - 10047	10 - 11415	1 - 11747
4 - 10055	6 - 11417	3 - 11785
4 - 10057	8 - 11419	13 - 14010
8 - 10064	10 - 11421	536 - 14013
6 - 10065	4 - 11425	6 - 14014
4 - 10067	3 - 11431	4 - 14036
6 - 10105	4 - 11432	6 - 14050
4 - 10107		
4 - 10109		
14 - 10111		
2 - 10117		
20 - 10125		
2 - 10159		
2 - 10165		
4 - 10203		
4 - 10205		
4 - 10207		
6 - 10209		
4 - 10211		
2 - 10213		
3 - 10215		
2 - 10220		
4 - 10312		
4 - 10325		
6 - 10336		
1 - 10338		
6 - 10350		
2 - 10395		
2 - 10625		
1 - 10650		
1 - 10719		
1 - 10721		
2 - 10725		
2 - 10727		

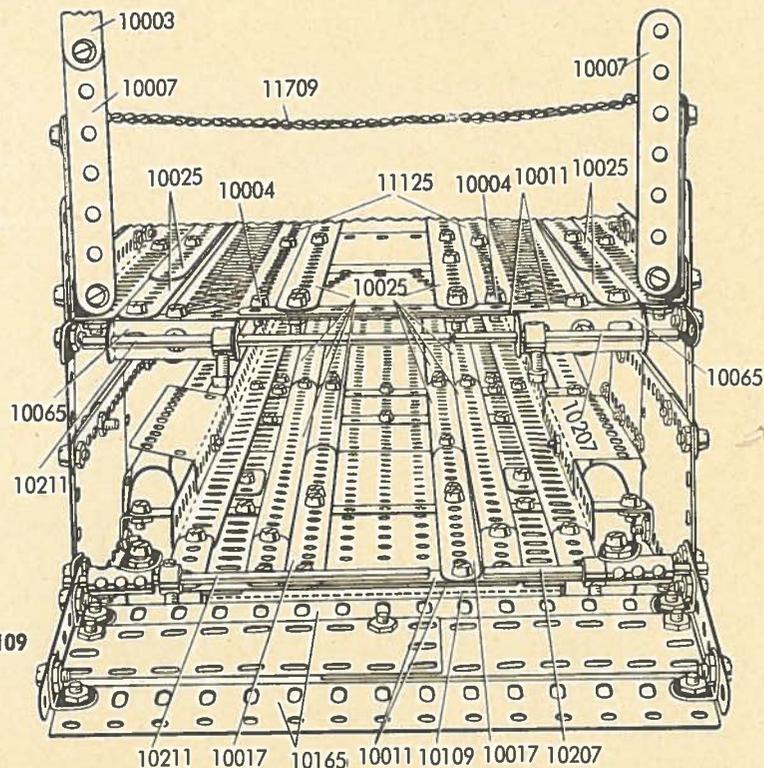
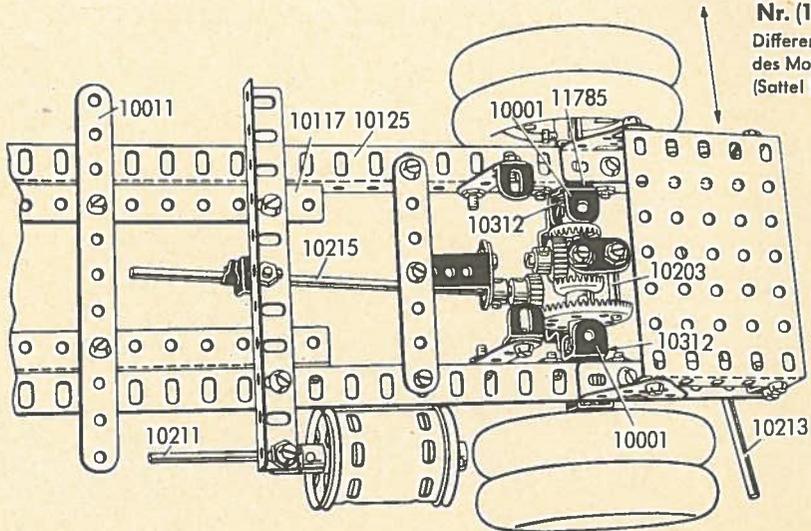
Nr. (1014 + 1034) - 109

Differentialgetriebe
(von unten gesehen)



Nr. (1014 + 1034) - 109

Differentialachse
des Motorwagens
(Sattel hochgeklappt)



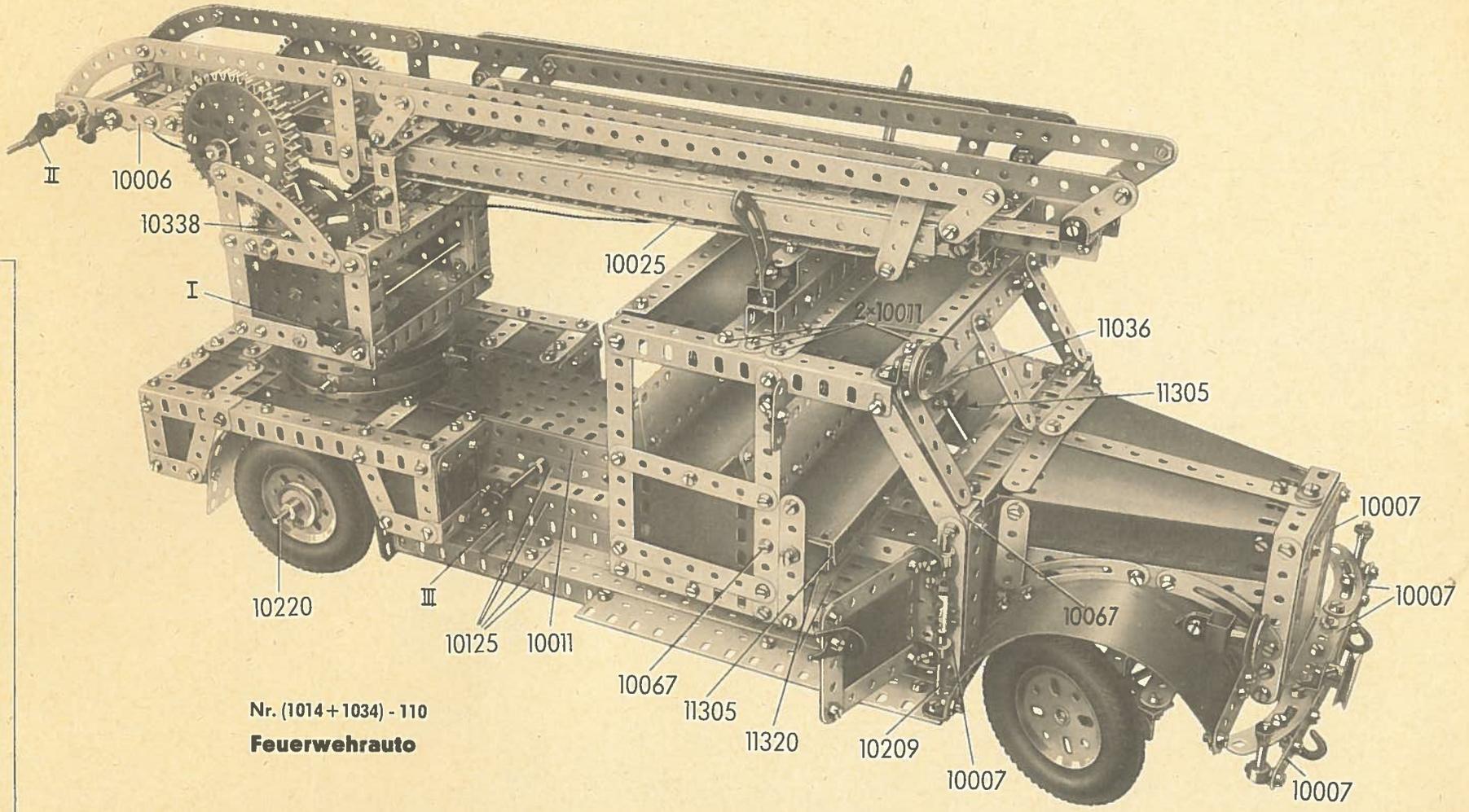
Nr. (1014 + 1034) - 109

Ansicht von hinten
(Ladeflappe unten)

Feuerwehrauto
mit 3teiliger ausziehbarer Leiter

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

Teile zu Nr. (1014+1034)-110	2 - 10940 3 - 11036 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	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 - 11731 4 - 11745 1 - 11747 2 - 11765 22 - 14010 532 - 14013 4 - 14014 6 - 14050
---------------------------------	---	---



Nr. (1014 + 1034) - 110
Feuerwehrauto

Nr. (1014 + 1034) - 110
Feuerwehrauto

Nr. (1014 + 1034) - 110
Leiter-Mittelteil
(unteres Ende)

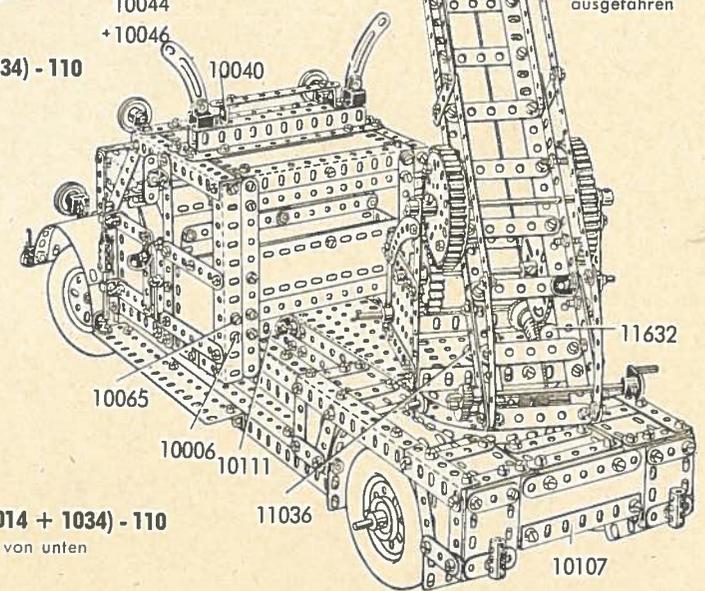
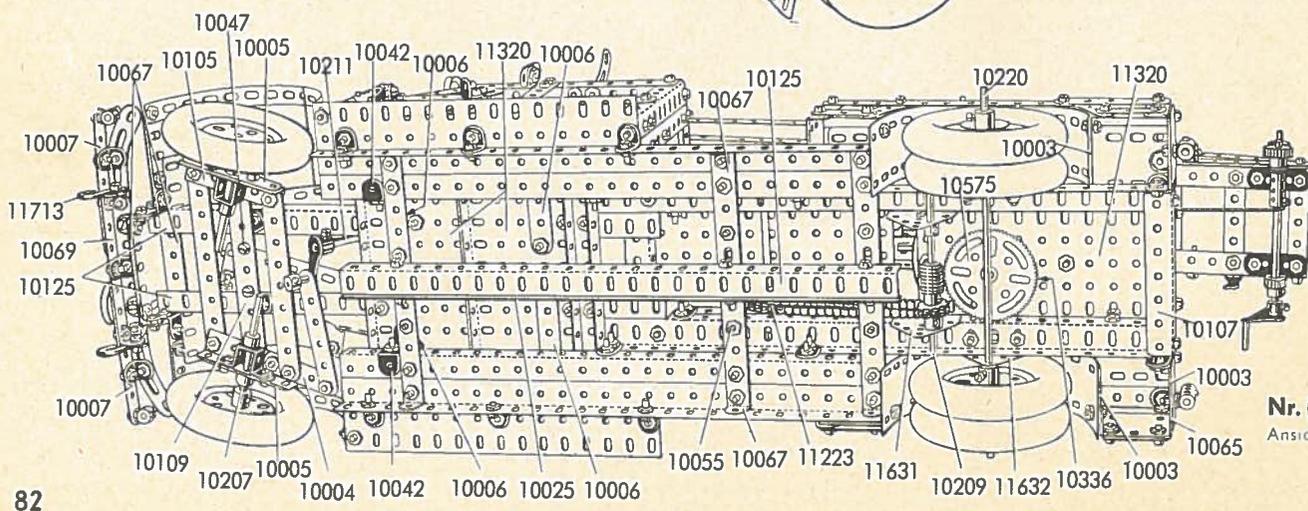
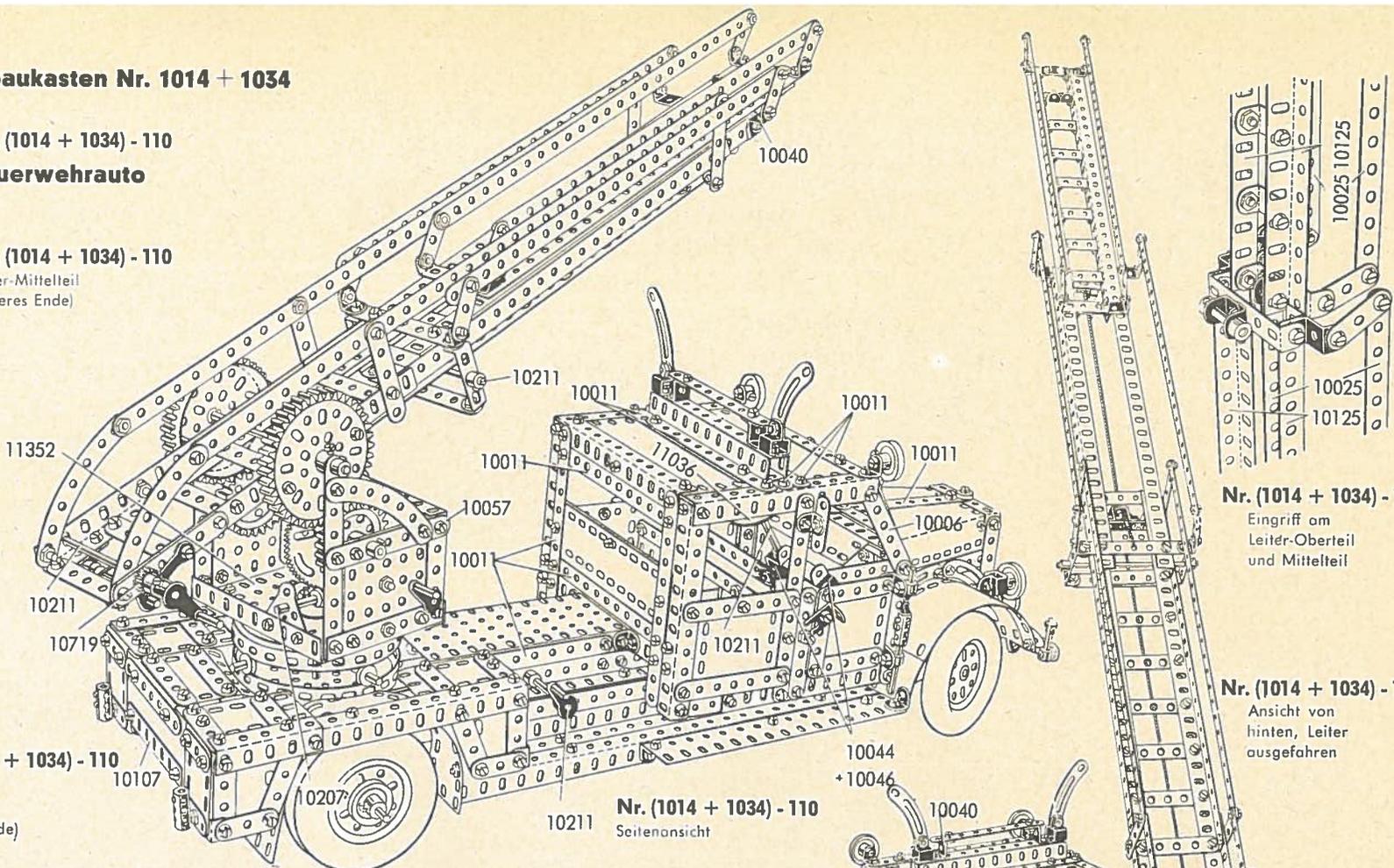
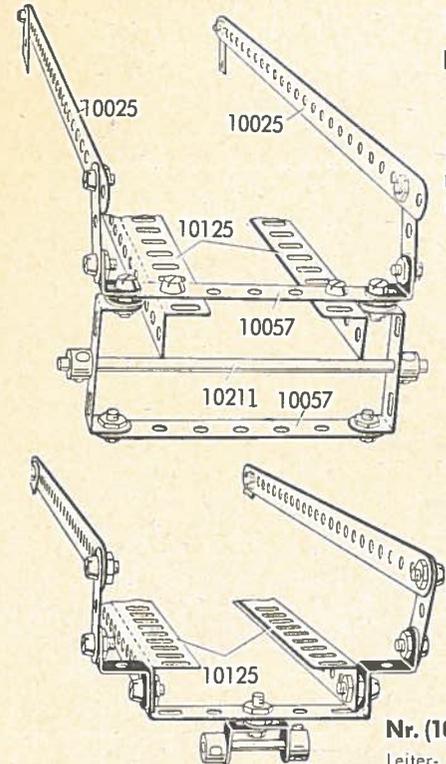
Nr. (1014 + 1034) - 110
Leiter-
Mittelteil
(oberes Ende)

Nr. (1014 + 1034) - 110
Seitenansicht

Nr. (1014 + 1034) - 110
Ansicht von unten

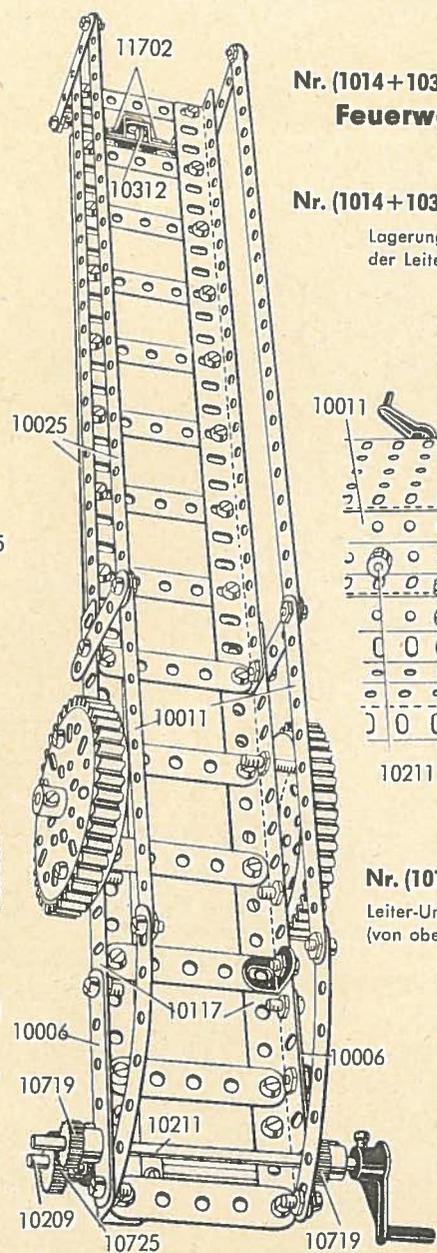
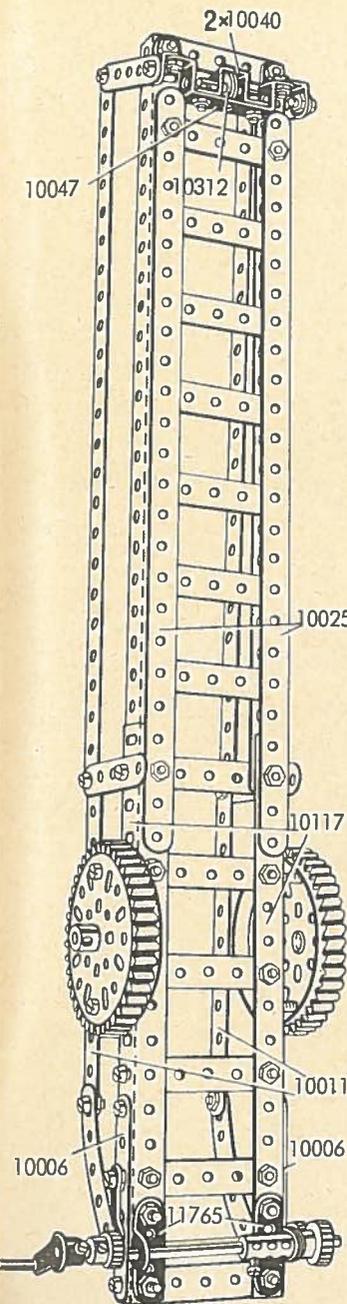
Nr. (1014 + 1034) - 110
Eingriff am
Leiter-Oberteil
und Mittelteil

Nr. (1014 + 1034) - 110
Ansicht von
hinten, Leiter
ausgefahren



Nr. (1014+1034) - 110

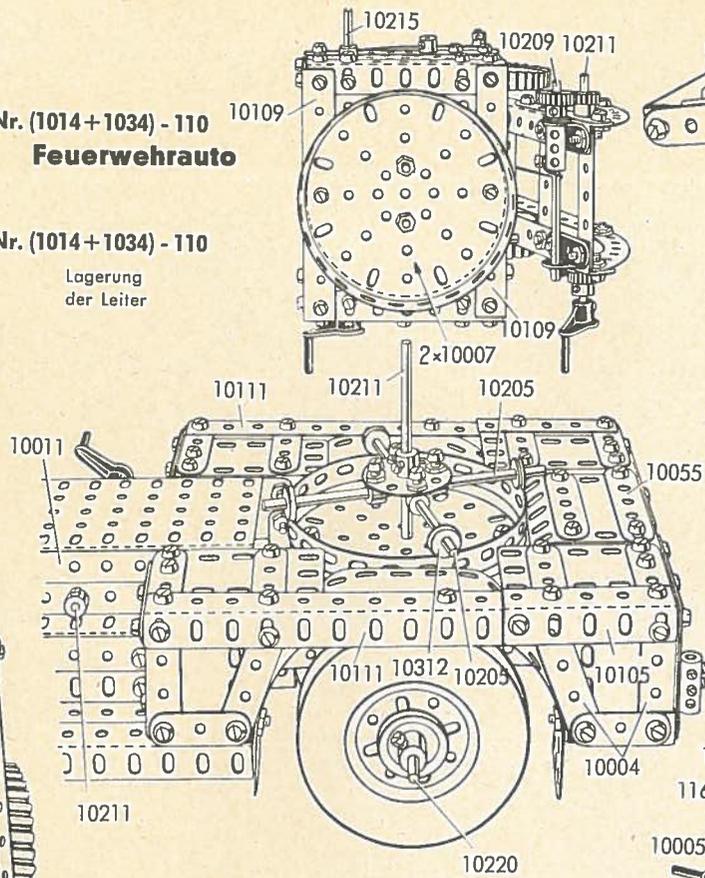
Leiter-Unterteil
(von unten gesehen)



Nr. (1014+1034) - 110
Feuerwehrauto

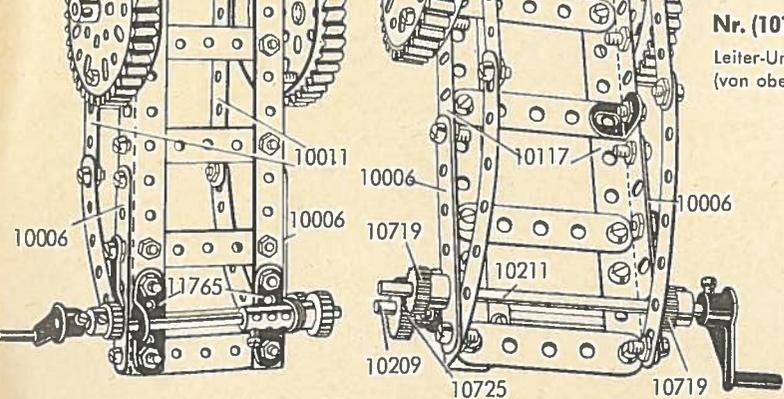
Nr. (1014+1034) - 110

Lagerung
der Leiter

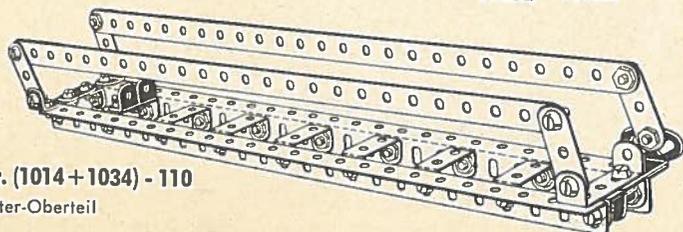


Nr. (1014+1034) - 110

Leiter-Unterteil
(von oben gesehen)



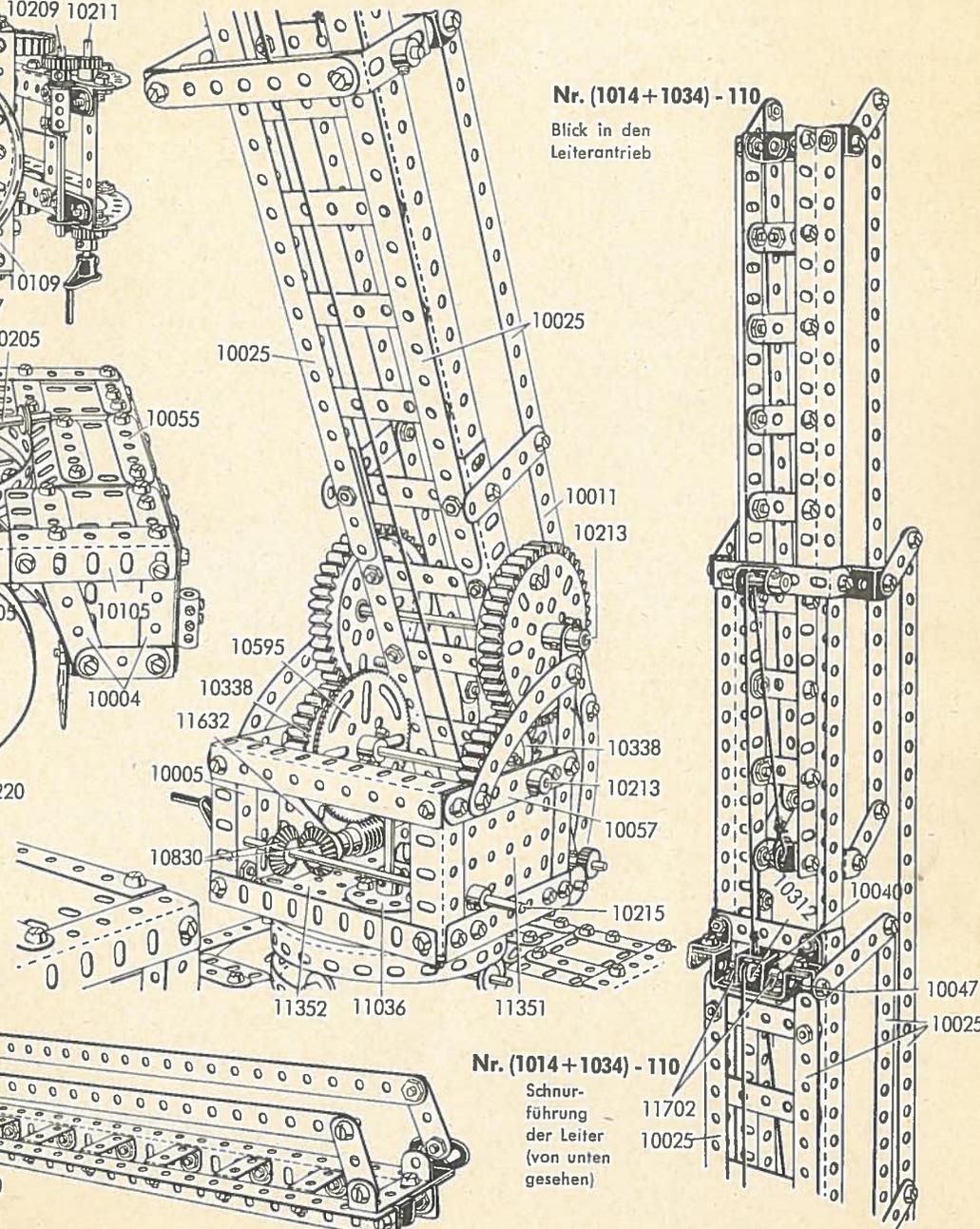
Nr. (1014+1034) - 110
Leiter-Oberteil



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

Nr. (1014+1034) - 110

Blick in den
Leiterantrieb



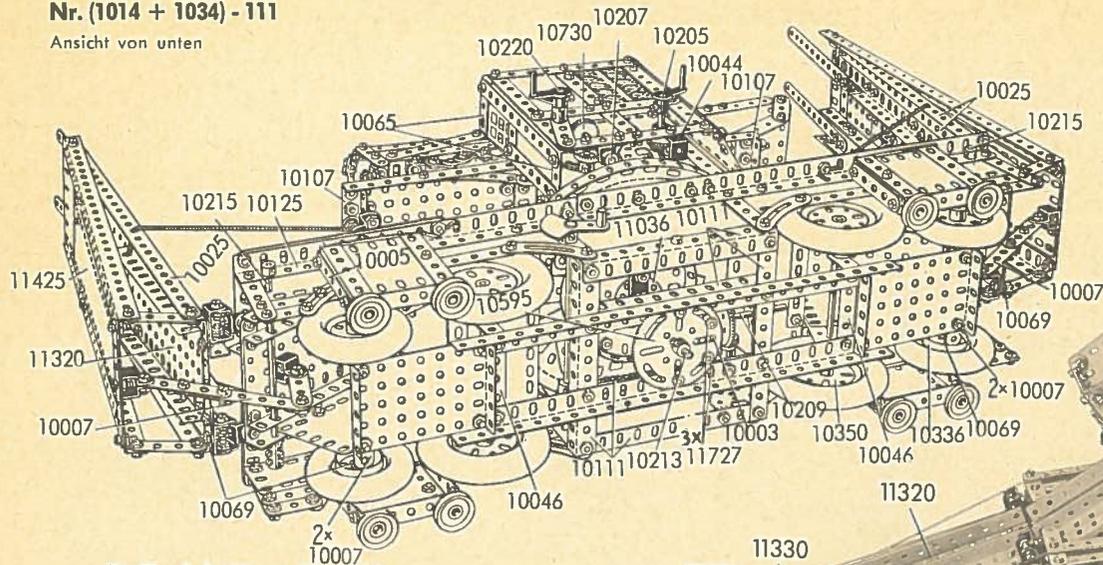
Nr. (1014+1034) - 110

Schnur-
führung
der Leiter
(von unten
gesehen)

11702
10025

Nr. (1014 + 1034) - 111

Ansicht von unten

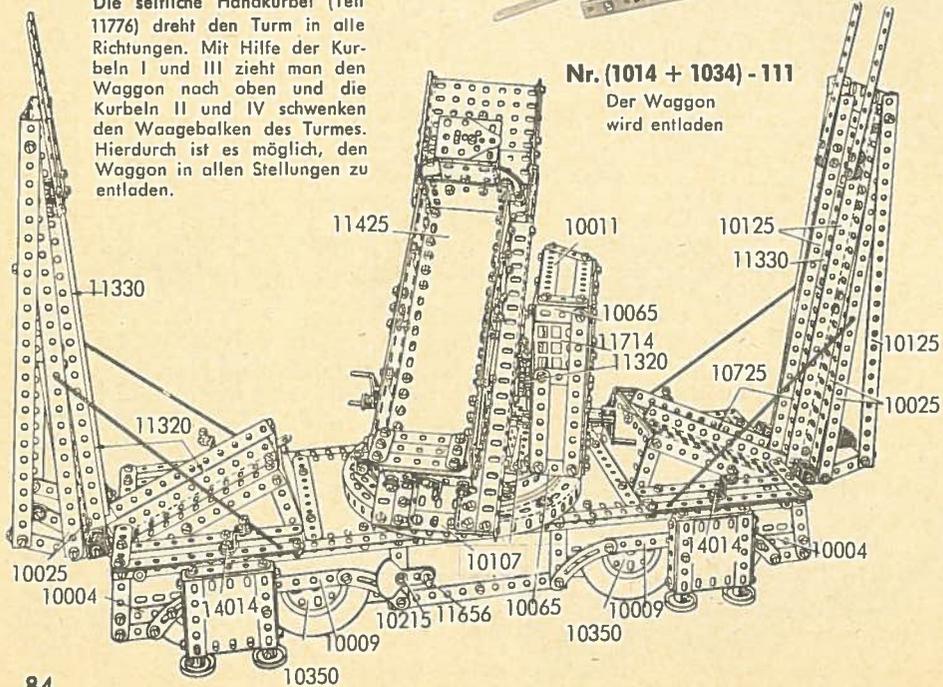


Der Eisenbahn-Waggonkipper ist ein Schienenfahrzeug und hat die Aufgabe, durch Anheben und Schwenken des Waggons diesen in kürzester Zeit zu entladen.

Die seitliche Handkurbel (Teil 11776) dreht den Turm in alle Richtungen. Mit Hilfe der Kurbeln I und III zieht man den Waggon nach oben und die Kurbeln II und IV schwenken den Waagebalken des Turmes. Hierdurch ist es möglich, den Waggon in allen Stellungen zu entladen.

Nr. (1014 + 1034) - 111

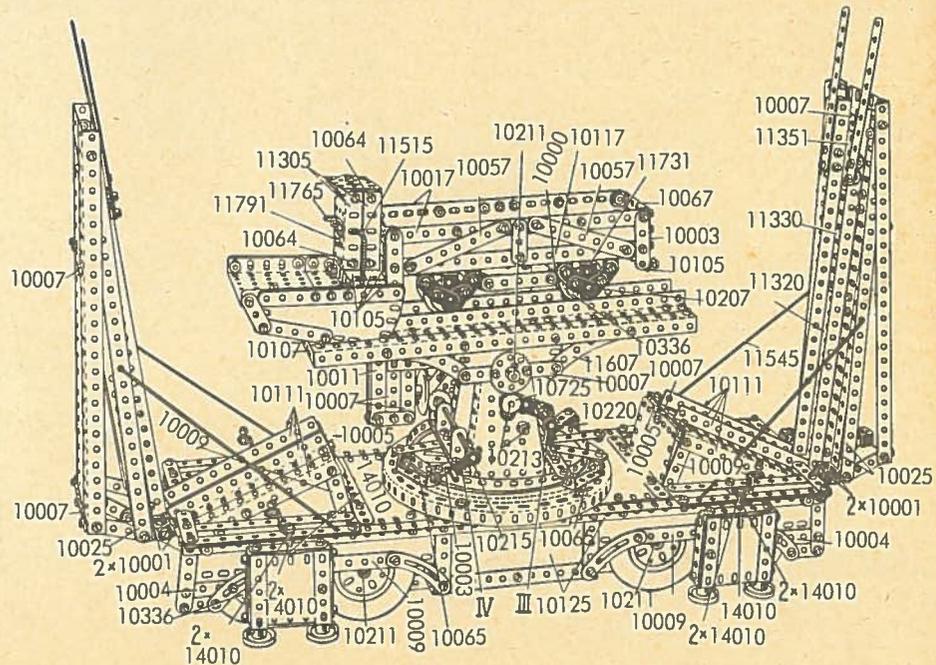
Der Waggon wird entladen



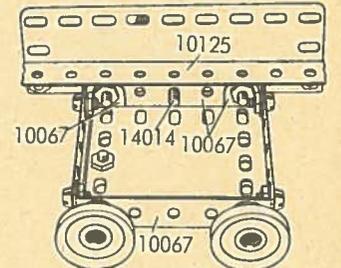
An jeder Ecke des Waggonkippers sieht man einen Doppelwinkel 10040 als Kurbel montiert. Dreht man diese Kurbeln links herum, so heben die seitlichen Stützen den Eisenbahn-Waggonkipper an und verhindern dadurch das Wegrollen des Kippers.

Nr. (1014 + 1034) - 111

Der Turm dreht sich



Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034



Nr. (1014 + 1034) - 111
Innenansicht einer Stütze

Nr. (1014+1034) - 111

Eisenbahn-Waggonkipper

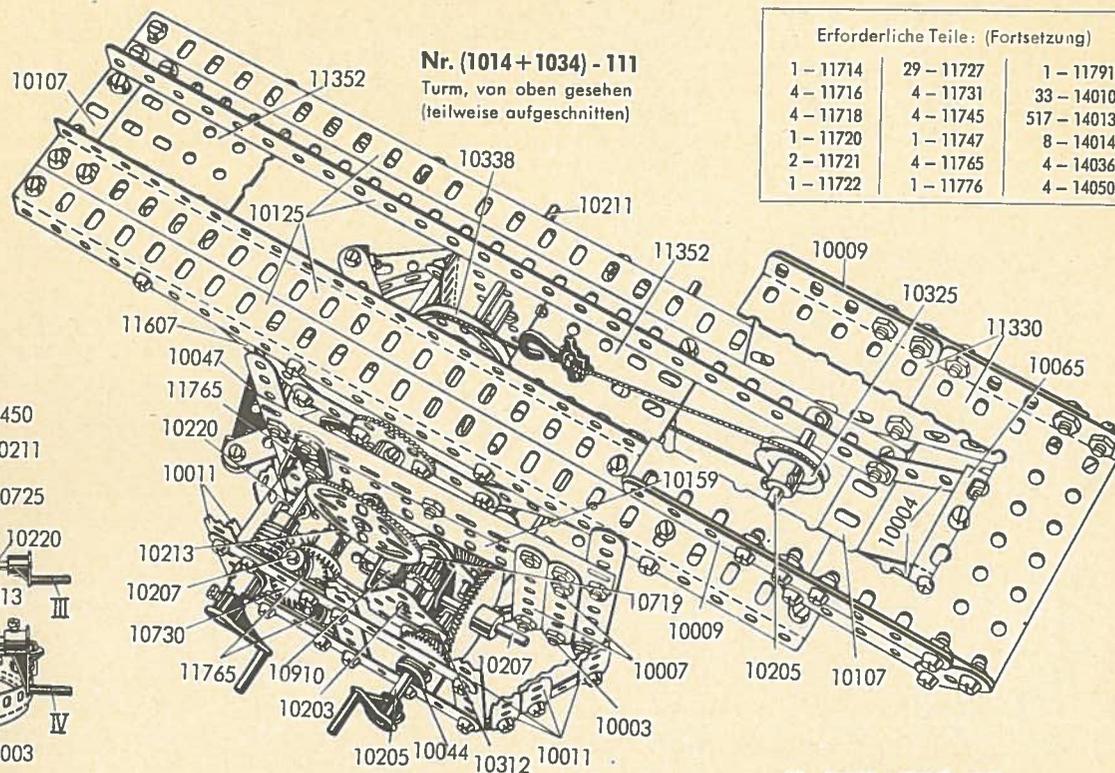
Erforderliche Teile zu Nr. (1014+1034)-111:

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	6 - 10325	6 - 11407	2 - 11545
39 - 10005	1 - 10327	6 - 11409	8 - 11605
21 - 10007	8 - 10336	6 - 11411	4 - 11607
14 - 10009	1 - 10338	4 - 11415	4 - 11631
26 - 10011	4 - 10350	3 - 11417	4 - 11632
2 - 10017	1 - 10395	2 - 11419	1 - 11656
8 - 10025	2 - 10450	5 - 11421	4 - 11703
8 - 10040	1 - 10575	3 - 11425	1 - 11713
1 - 10044	1 - 10595		
3 - 10046	2 - 10625		
2 - 10047	2 - 10650		
2 - 10055	2 - 10719		
4 - 10057	1 - 10721		
2 - 10064	2 - 10725		
5 - 10065	1 - 10727		
18 - 10067	1 - 10730		
4 - 10069	2 - 10830		
5 - 10105	1 - 10860		
3 - 10107	2 - 10910		
2 - 10109	3 - 10914		
14 - 10111	1 - 11015		
2 - 10117	1 - 11036		
18 - 10125	30 - 11059		
1 - 10159	1 - 11095		
3 - 10205	2 - 11105		
4 - 10207	1 - 11211		
1 - 10209	1 - 11223		
5 - 10211	2 - 11305		
	4 - 11320		
	6 - 11330		

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

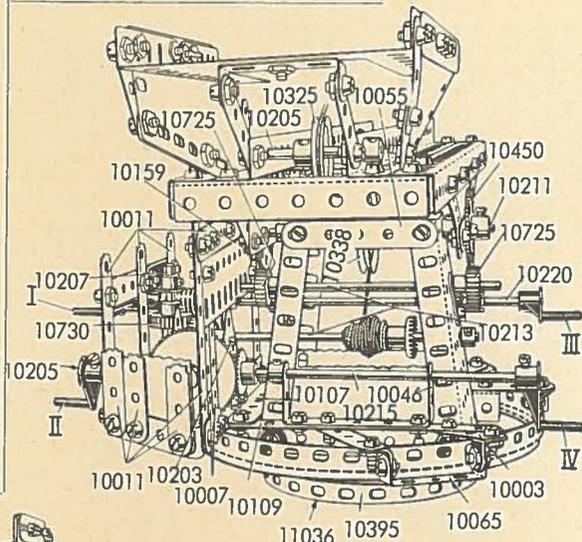
Nr. (1014 + 1034) - 111

Turm, von oben gesehen
(teilweise aufgeschnitten)



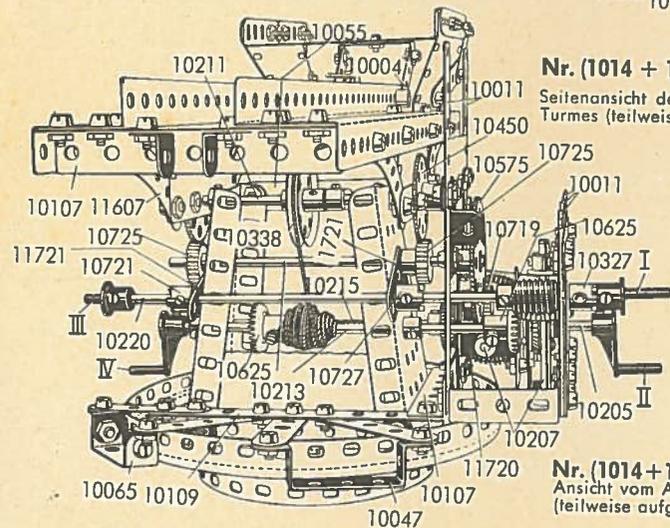
Erforderliche Teile: (Fortsetzung)

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



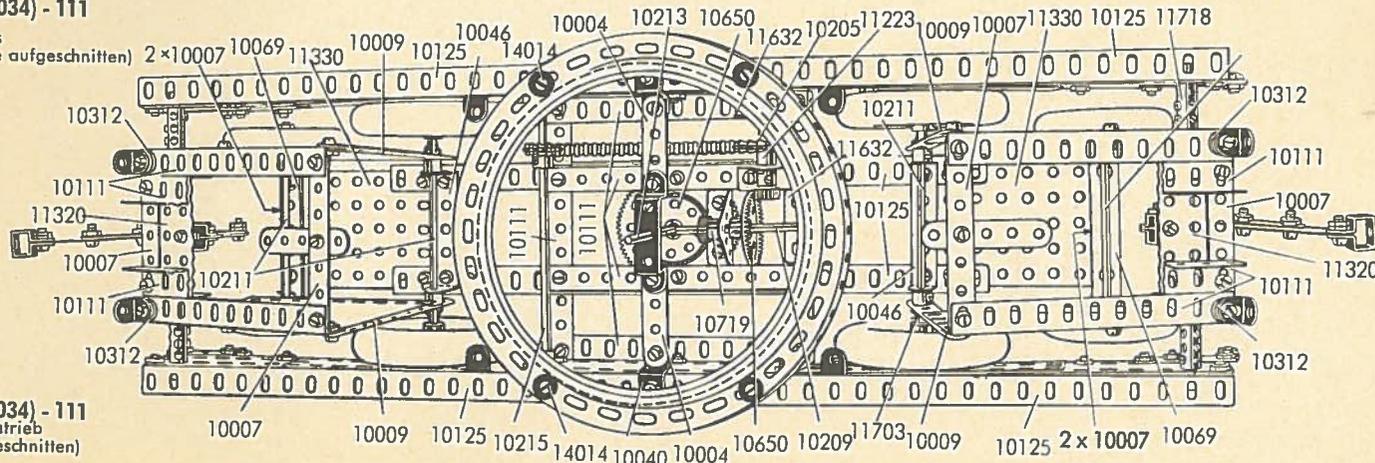
Nr. (1014 + 1034) - 111

Seitenansicht des Turmes (teilweise aufgeschnitten)



Nr. (1014 + 1034) - 111

Ansicht vom Antrieb (teilweise aufgeschnitten)

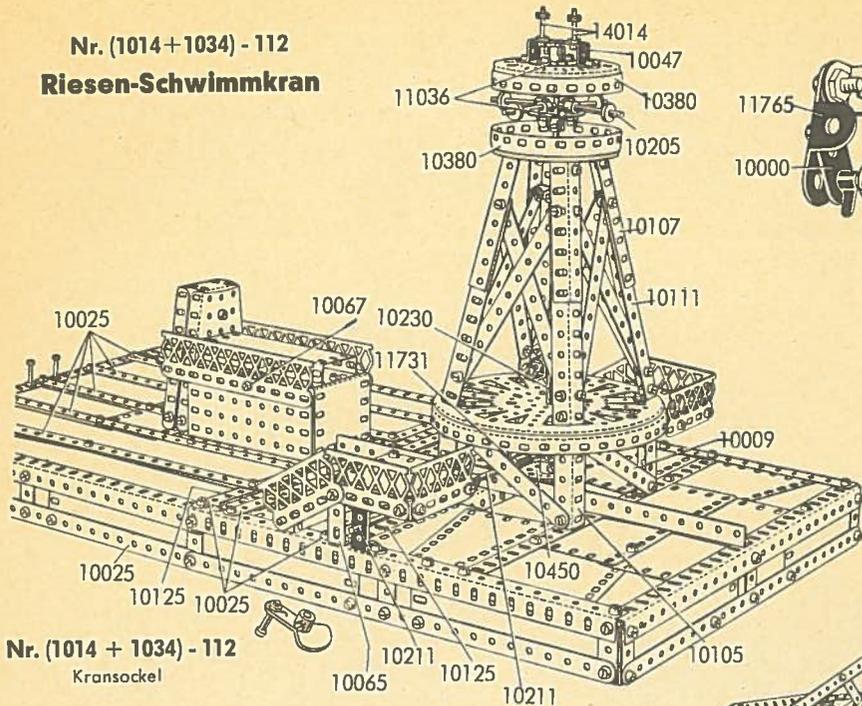


Nr. (1014 + 1034) - 111

Fahrgestell (von oben gesehen)

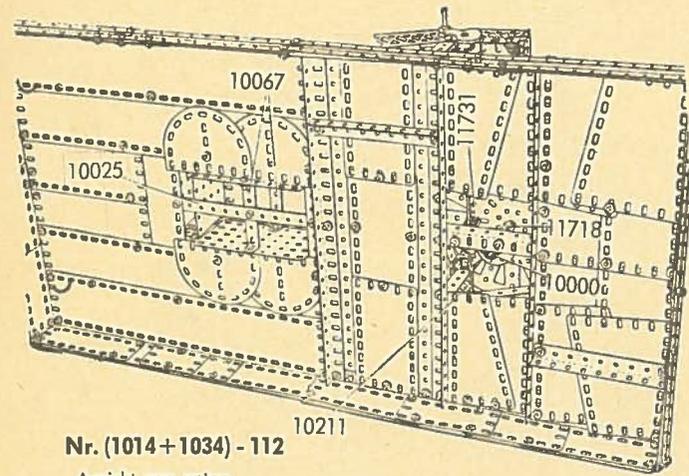
Nr. (1014+1034) - 112

Riesen-Schwimmkran



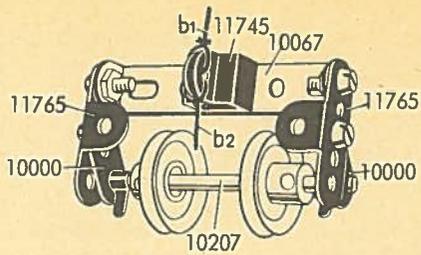
Nr. (1014 + 1034) - 112

Kransockel



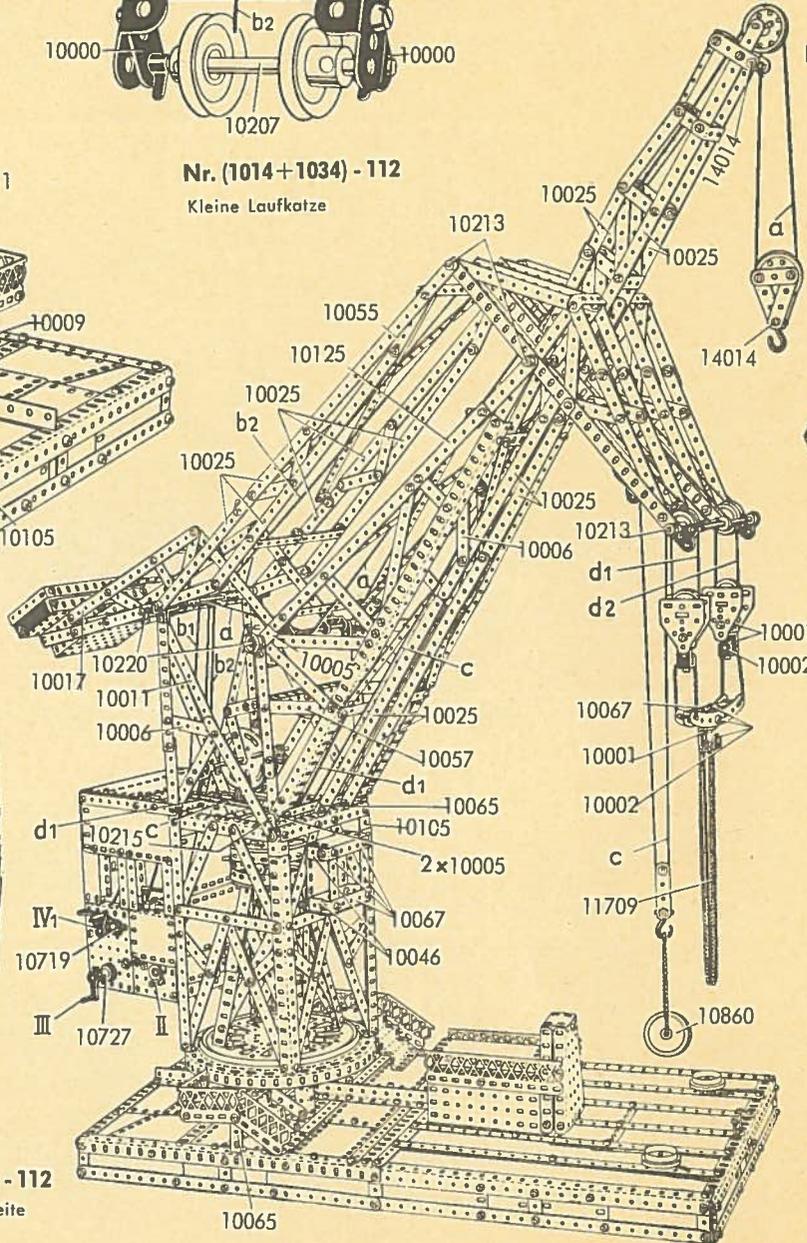
Nr. (1014+1034) - 112

Ansicht von unten



Nr. (1014+1034) - 112

Kleine Laufkatze



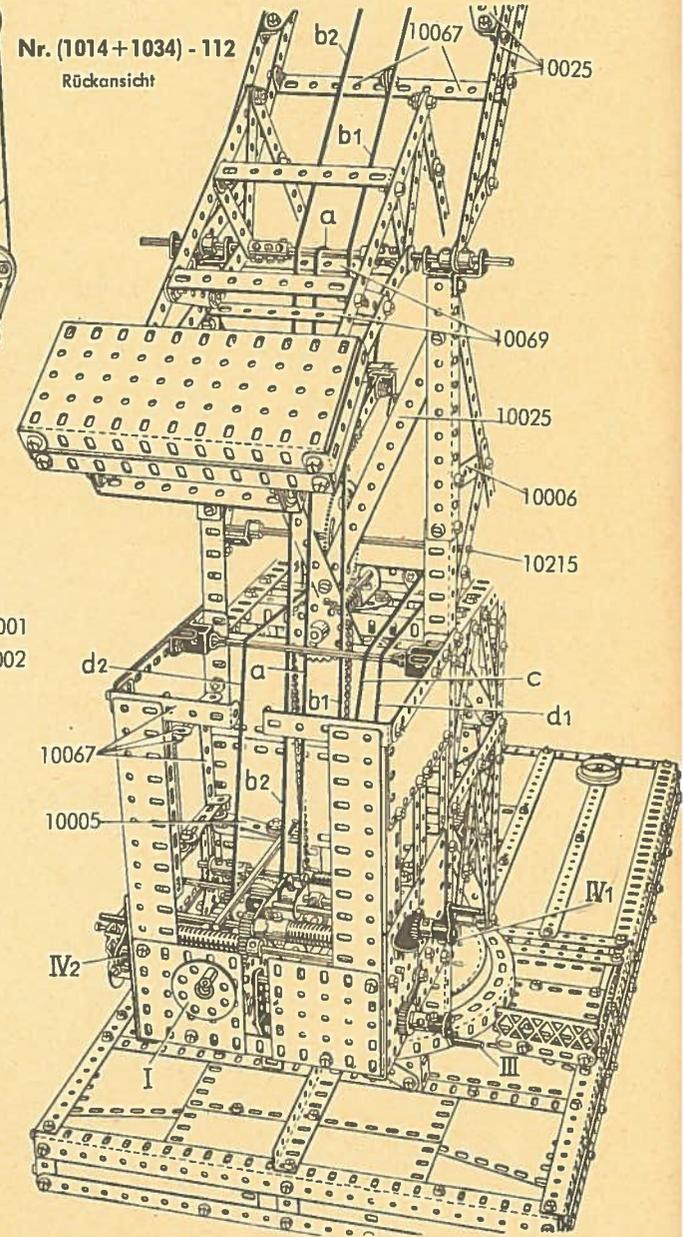
Nr. (1014+1034) - 112

Rechte Seite

Gebaut mit MARKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034

Nr. (1014+1034) - 112

Rückansicht

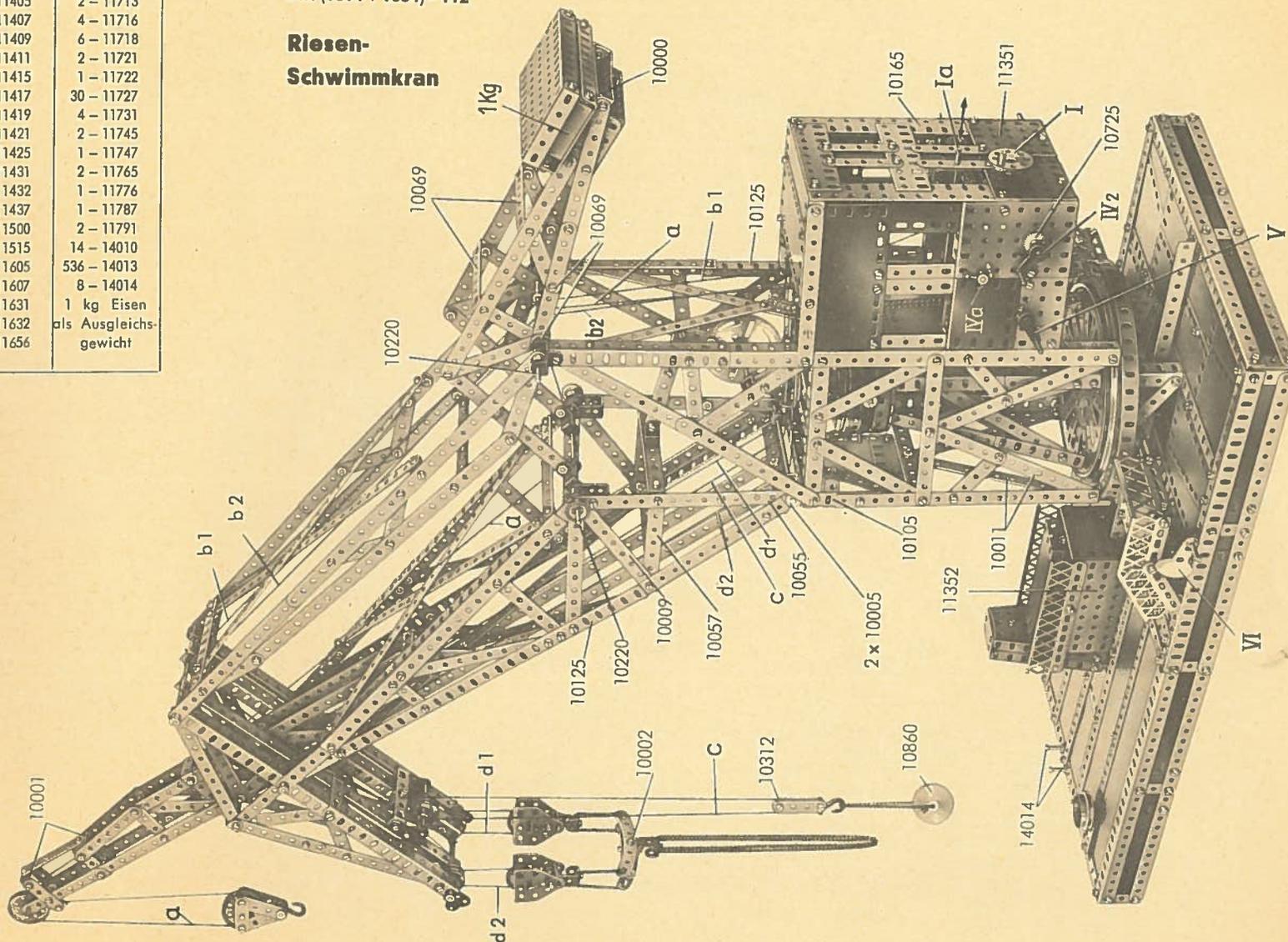


Gebaut mit **MÄRKLIN-Metallbaukasten Nr. 1014 + 1034**

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

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.

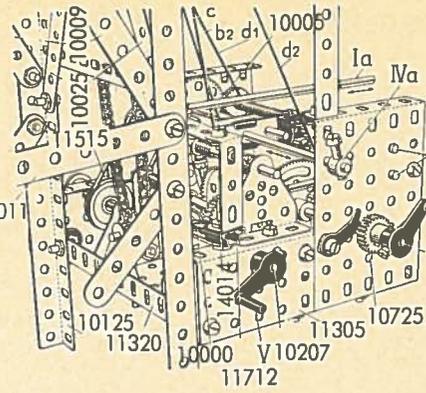
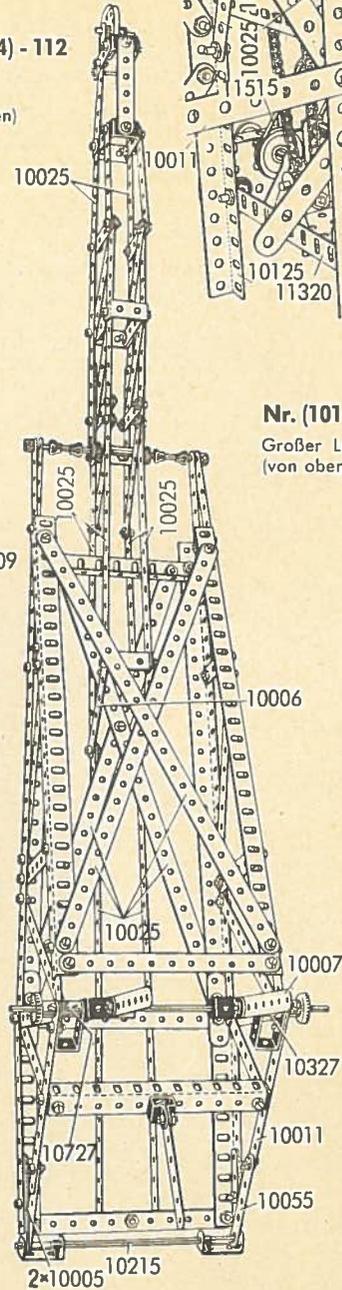
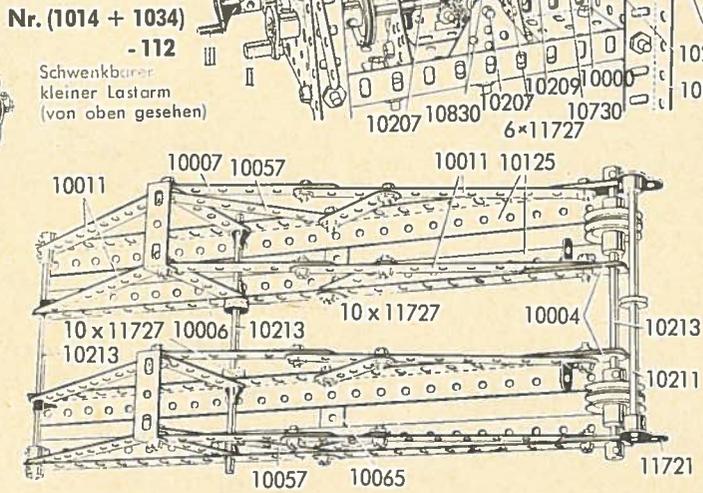
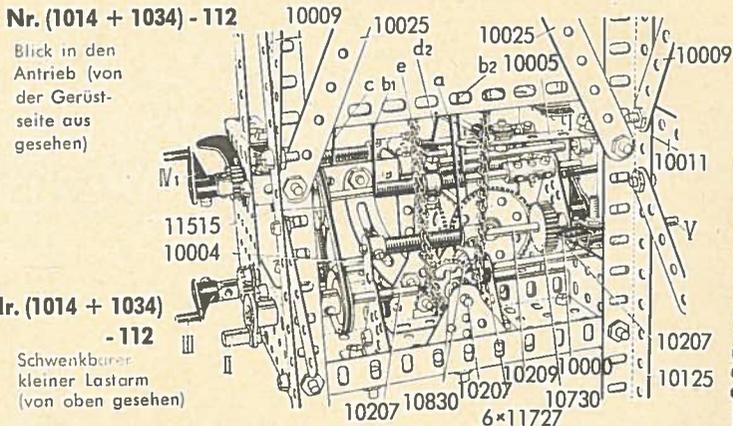
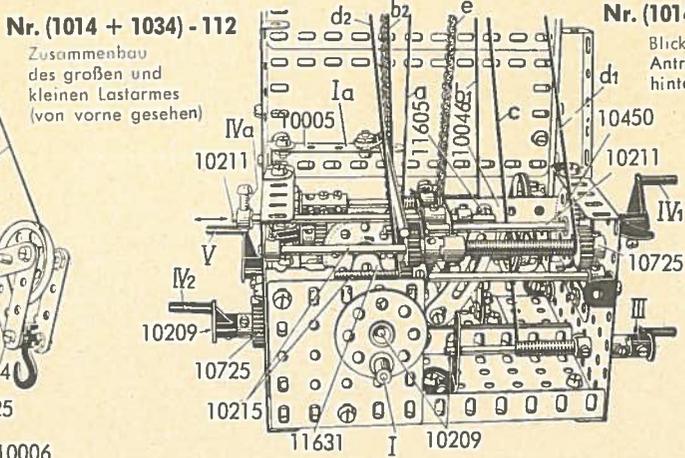
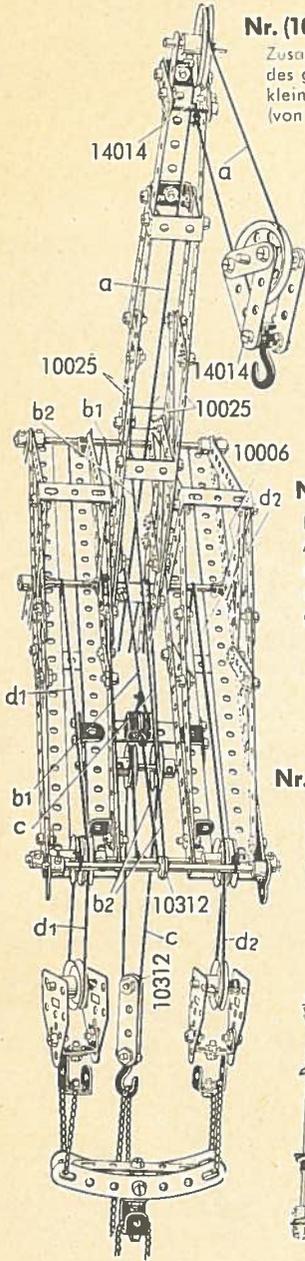
Dieses interessante Modell ist auf Grund der zahlreichen Abbildungen und mit etwas Erfahrung im Modellbau leicht nachzubauen. Das Modell stellt eine getreue Nachbildung der Schwimmkrane dar, wie sie in den Seehäfen Verwendung finden. Die drei Lasthaken heben leichte, schwere und schwerste Lasten bis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

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

- 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**



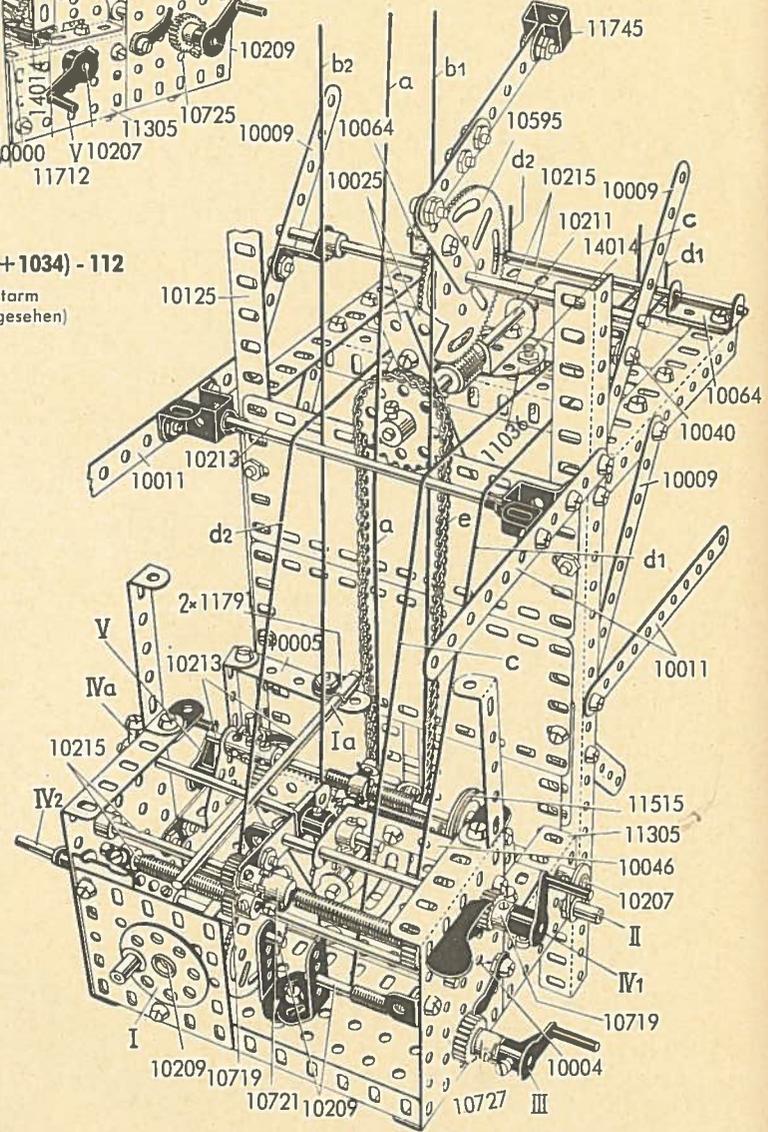
Nr. (1014 + 1034) - 112

Blick in den Antrieb
von der linken Seite

Abb. 1

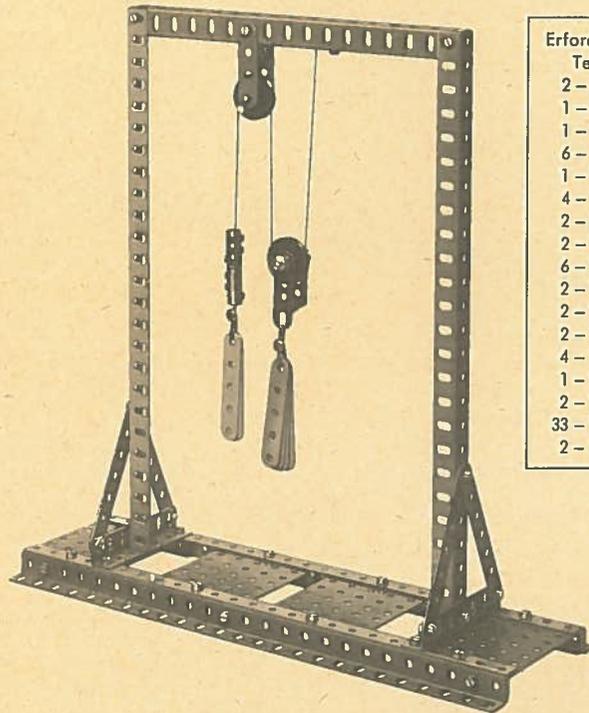
Nr. (1014 + 1034) - 112

Blick in den Antrieb
(von hinten und etwas von
rechts gesehen)



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

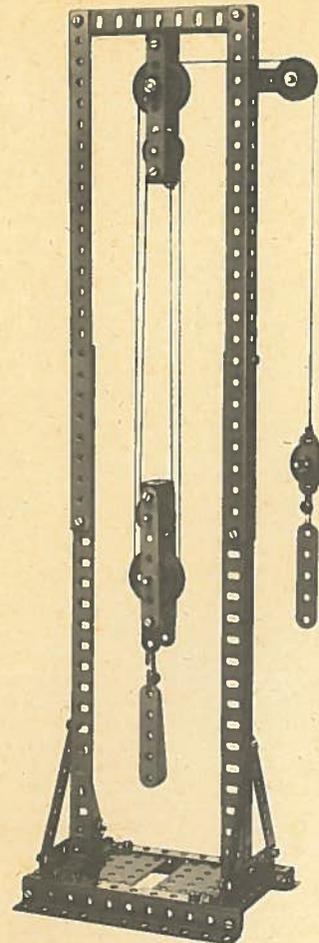
Nr. 1

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 Kraftrichtung. — 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.

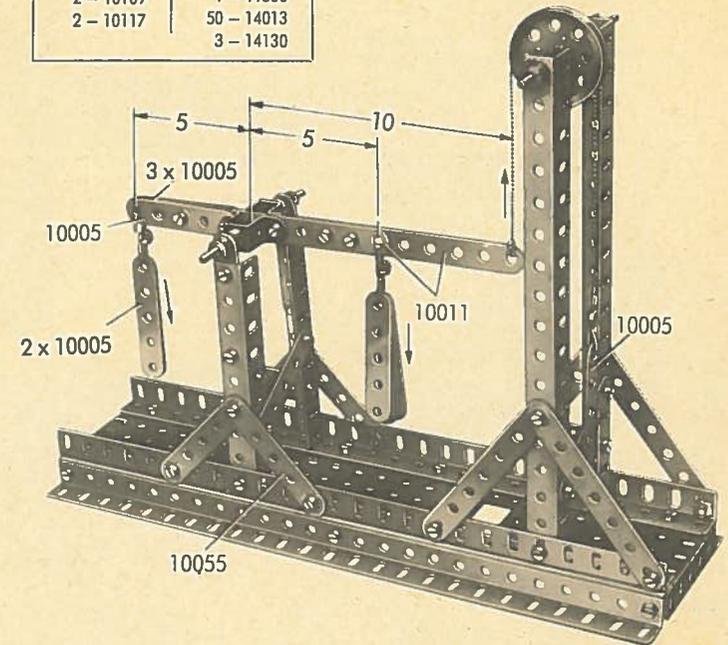
Es sind also 2 lose Rollen vorhanden, die an 4 Seilen hängen. Jedes Seil trägt den 4. Teil der Last, d. h. die einfache Zugkraft hält der 4fachen Last das Gleichgewicht. Der Weg der Zugkraft wird aber auch 4mal so lang. Die Anzahl der Seile, an denen die losen Rollen hängen, gibt an, wieviel mal größer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



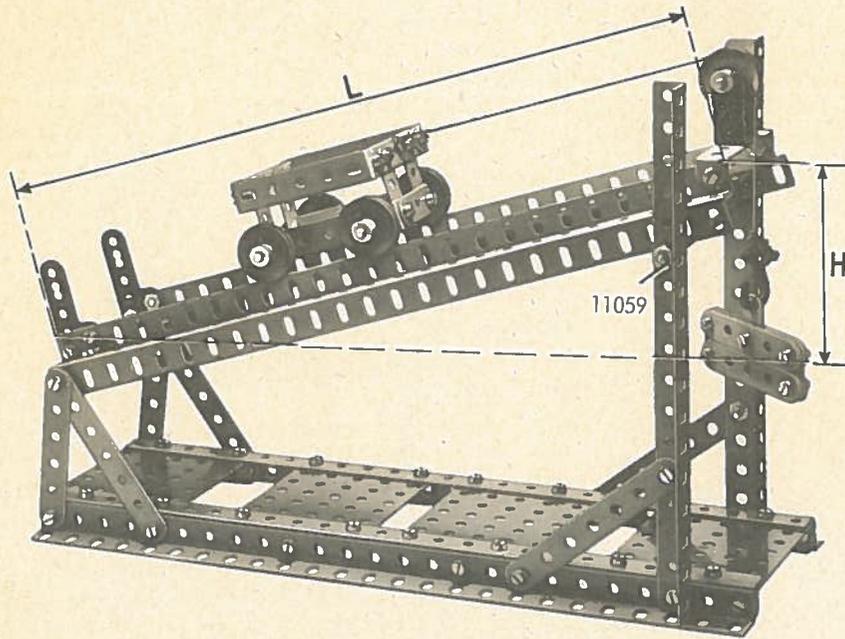
Nr. 3

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

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



Nr. 4
Schiefe Ebene

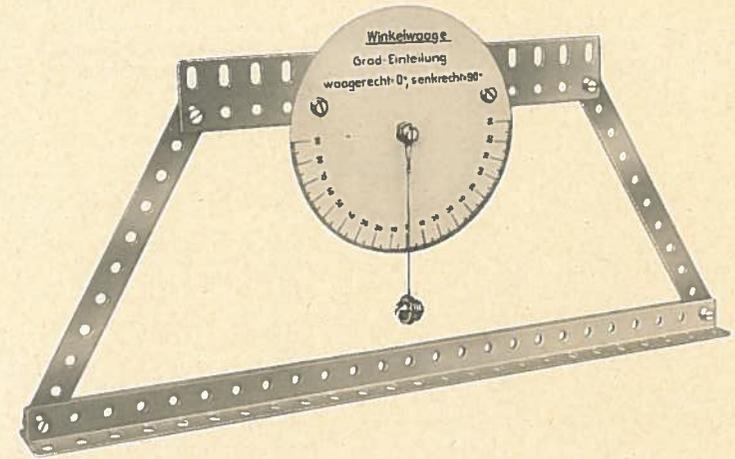
Erforderliche Teile:		
2 - 10000	2 - 10057	1 - 10211
7 - 10003	5 - 10067	5 - 10325
10 - 10005	2 - 10117	8 - 11059
2 - 10006	8 - 10125	4 - 11330
2 - 10007	1 - 10203	1 - 11500
1 - 10044	2 - 10209	1 - 11713
2 - 11721	62 - 14013	

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).

Erforderliche Teile:

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

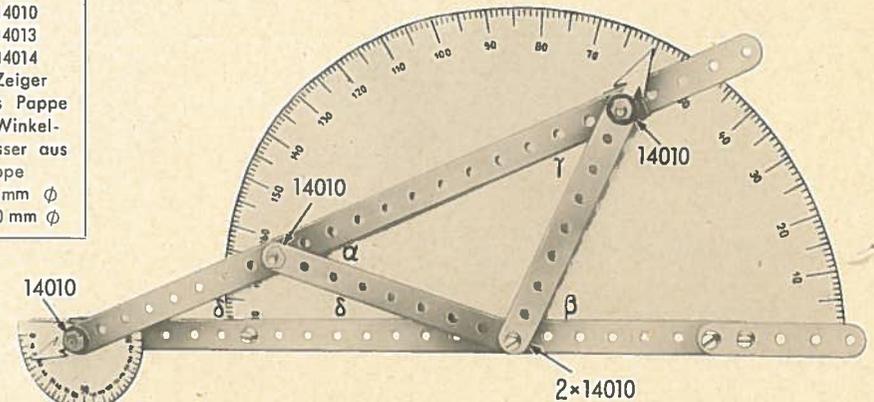
Nr. 5
Winkelwaage



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



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



Doppelwinkel



Dreifachwinkel



Doppelwinkel



Lagergabel ohne Buchse



Lagerbock, 5 Loch



Lagerbügel



Lagerbock, 7 Loch



10055

10055 Flachband 5 Loch, 6,5 cm lang, ovale Endlöcher
10057 Flachband 7 Loch, 9,5 cm lang, ovale Endlöcher



10059* Vermittlungsband 9 Loch



10067

10064 Verbindungsbügel 4 Loch
10065 Verbindungsbügel 5 Loch
10067 Verbindungsbügel 7 Loch
10069 Verbindungsbügel 9 Loch
10071* Verbindungsbügel 11 Loch



10111

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



10133* Abschlußtasche abgeschrägt



10134* Abschlußtasche rechteckig



10144* Verbindungs- lasche abgeschrägt



10146* Verbindungs- lasche rechteckig



10165

10159 Flachband doppelreihig 9 Loch, 11 cm
10165 Flachband doppelreihig 15 Loch, 19 cm



10200* Handkurbel 17 cm



10201* Kurbelwelle einfach gekröpft 10 cm



10202* Kurbelwelle doppelt gekröpft 14 cm



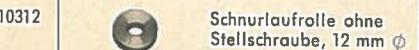
10211

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



10270

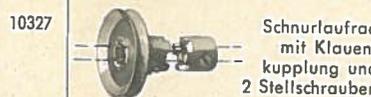
10261* Leitspindel mit Führungsbügel, 11,5 cm
10270* Leitspindel mit Führungsbügel, 20 cm



10312 Schnurlaufrolle ohne Stellschraube, 12 mm ϕ



10325 Schnurlaufrolle mit Stellschraube, 25 mm ϕ



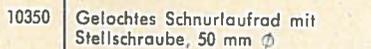
10327 Schnurlaufrolle mit Klauenkupplung und 2 Stellschrauben



10336 Spurkranzrad mit Schnurrille und Stellschraube, 36 mm ϕ



10338 Gelochtes Schnurlaufrolle mit Stellschraube, 38 mm ϕ



10350 Gelochtes Schnurlaufrolle mit Stellschraube, 50 mm ϕ



10365 Runde Platte mit Stellschraube, 6,5 cm ϕ



10380 Runde Platte ohne Stellschraube, 8 cm ϕ



10395 Runde Platte ohne Stellschraube, 9,5 cm ϕ



10450

10438* Zahnrad mit Stellschraube, 38 Zähne, 26 mm ϕ
10450 Zahnrad mit Stellschraube, 50 Zähne, 35 mm ϕ
10457* Zahnrad mit Stellschraube, 57 Zähne, 39 mm ϕ

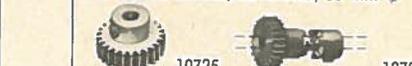


10595

10575 Großes Zahnrad mit 2 Stellschrauben, 75 Zähne, 51 mm ϕ
10595 Großes Zahnrad mit 2 Stellschrauben, 95 Zähne, 65 mm ϕ
10598* Großes Zahnrad mit 2 Stellschrauben, 120 Zähne, 80 mm ϕ



10625 10650 Kronrad mit Stellschraube, 25 Zähne, 19 mm ϕ
10650 mit Stellschraube, 50 Zähne, 38 mm ϕ



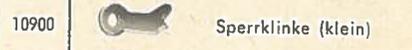
10725

10719 Ritzel mit Stellschraube, 19 Zähne, 14 mm ϕ
10721 Ritzel mit Klauenkupplung und 2 Stellschrauben, 19 Zähne, 14 mm ϕ
10725 Ritzel mit Stellschraube, 25 Zähne, 18 mm ϕ
10727 Ritzel mit Klauenkupplung und 2 Stellschrauben, 25 Zähne, 18 mm ϕ
10730 Ritzel mit Stellschraube, 30 Zähne, 22 mm ϕ



10830

10830 Kegelrad mit Stellschraube, 30 Zähne, 21 mm ϕ
10860 Kegelrad mit Stellschraube, 60 Zähne, 42 mm ϕ



10900 Sperrklinke (klein)



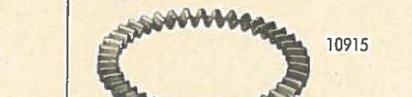
10901 Sperrklinke (groß)



10910 Schnecke mit Stellschraube, 14 mm ϕ



10914 Universal-Zahnrad mit Schnurlaufrolle und Stellschraube, 14 Zähne, 27 mm ϕ



10915

10915* Zahnkranz für Winkelrad, passend zu Nr. 10395, 42 Zähne
10916* Zahnkranz für Winkelrad passend zu Nr. 11015, 71 Zähne

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

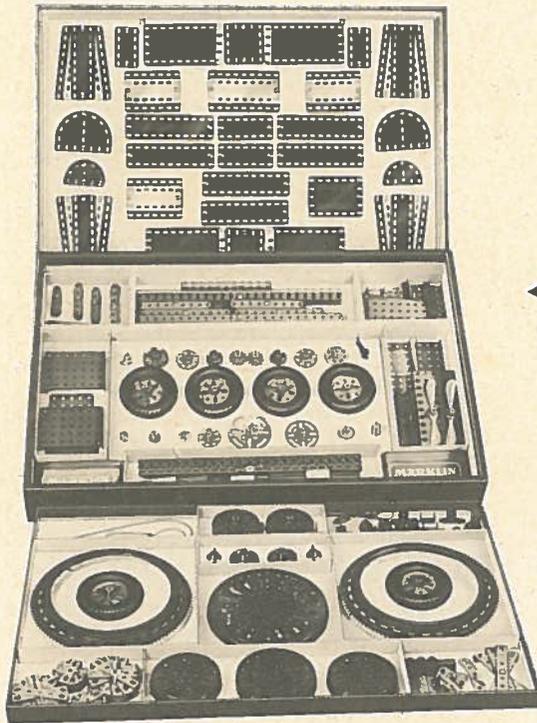
10918	Zahnkranz für Teil Nr. 10325, 18 Zähne	10940	Zahnkranz für Teil Nr. 10365, 40 Zähne	10948*	Zahnkranz für Teil Nr. 10380, 48 Zähne	10957	Zahnkranz für Teil Nr. 10395, 57 Zähne	10988*	Zahnkranz für Teil Nr. 11015, 88 Zähne	10992	Zahnkranz für Teil Nr. 11095, 112 Zähne	11015	Großes Rad, 15 cm ϕ	11025*	Handrad mit Stellschraube, 25 mm ϕ	11036	Lochscheibenrad mit Stellschraube, 36 mm ϕ	11059	Stelling mit Schraube	11070*	Speichenrad (ohne Griff Nr. 11780)	11095	Großer Ring, 19,5 cm ϕ	11105	Geländerband 5 Loch, 6 cm	11107	Geländerband 7 Loch, 9 cm	11111	Geländerband 11 Loch, 14 cm	11117	Geländerband 17 Loch, 21,5 cm	11125	Geländerband 25 Loch, 32 cm				
11223	Kettenrad mit 1 Stellschraube, 11 Zähne, 20 mm ϕ	11223	Kettenrad mit 1 Stellschraube, 23 Zähne, 38 mm ϕ	11246	Kettenrad mit 2 Stellschrauben, 46 Zähne, 72 mm ϕ	11302*	Rechteckplatte abgebogen, 2 Loch lang, 3 Loch breit, 2,5 x 4 cm	11303	Rechteckplatte abgebogen, 3 Loch lang, 3 Loch breit, 4 x 4 cm	11305	Rechteckplatte abgebogen, 5 Loch lang, 3 Loch breit, 6 x 4 cm	11307*	Rechteckplatte abgebogen, 7 Loch lang, 3 Loch breit, 8,5 x 4 cm	11311*	Rechteckplatte abgebogen, 11 Loch lang, 3 Loch breit, 14 x 4 cm	11320	Rechteckplatte abgebogen, 11 Loch lang, 5 Loch breit, 14 x 6 cm	11330	Rechteckplatte abgebogen, 5 Loch lang, 7 Loch breit, 6 x 8,5 cm	11340	Sektorplatte	11352	Sektorplatte	11350*	Rechteckplatte flach, 11 Loch lang, 7 Loch breit, 14 x 9 cm	11351	Rechteckplatte flach, 5 Loch lang, 5 Loch breit, 6 x 6 cm	11352	Rechteckplatte flach, 9 Loch lang, 5 Loch breit, 11 x 6 cm	11353*	Rechteckplatte flach, 11 Loch lang, 5 Loch breit, 14 x 6 cm						
11354*	Sektorplatte flach	11356	Sektorplatte	11355	Sektorplatte	11355*	Kombinationsplatte mit Laschen	11356*	Kombinationsplatte ohne Laschen	11357*	Kombinationsplatte	11358*	Getriebekasten	11359*	Getriebeplatte rechteckig, 8 x 4 cm	11360*	Getriebeplatte dreieckig	11361*	Rechteckplatte einseitig abgebogen, 6 x 5 cm (s. 11351)	11405	Verkleidungsplatte rechteckig, 5 Loch lang, 3 Loch breit, 6 x 3,5 cm	11407	Verkleidungsplatte rechteckig, 7 Loch lang, 3 Loch breit, 9 x 3,5 cm	11409	Verkleidungsplatte rechteckig, 9 Loch lang, 3 Loch breit, 11 x 3,5 cm	11411	Verkleidungsplatte rechteckig, 11 Loch lang, 3 Loch breit, 14 x 3,5 cm	11415	Verkleidungsplatte rechteckig, 5 Loch lang, 5 Loch breit, 6 x 6 cm	11417	Verkleidungsplatte rechteckig, 7 Loch lang, 5 Loch breit, 9 x 6 cm	11419	Verkleidungsplatte rechteckig, 9 Loch lang, 5 Loch breit, 11 x 6 cm	11421	Verkleidungsplatte rechteckig, 11 Loch lang, 5 Loch breit, 14 x 6 cm	11425	Verkleidungsplatte rechteckig, 25 Loch lang, 5 Loch breit, 32 x 6 cm
11430*	Verkleidungsplatte rechteckig, 25 Loch lang, 7 Loch breit, 32 x 9 cm	11431	Verkleidungsplatte (Trapez), 5 und 3 Loch breit	11432	Verkleidungsplatte (Trapez), 7 und 5 Loch breit	11437	Verkleidungsplatte (Halbkreis), Durchmesser 5 Loch	11437	Verkleidungsplatte (Halbkreis), Durchmesser 7 Loch	11440*	Verkleidungsplatte (Rechteck), 25 Loch lang, 11 Loch breit, 32 x 14 cm ohne Loch. (Für beliebigen Zuschnitt)	11500	Transmissionsschnur, Bündel von 4 m Länge	11545	Transmissionsspirale, 15 cm lang	11515	Transmissionsspirale, 27 cm lang	11527*	Transmissionsspirale, 38 cm lang	11538*	Transmissionsspirale, 45 cm lang	11605	Bogenband, passend zu Lochabstand 5, Länge 6,5 cm	11605	Bogenband, passend zu Lochabstand 7, Länge 9 cm	11615	Zahnstange, passend zu Lochabstand 11, 14 cm lang	11611*	Zahnstange, passend zu Lochabstand 25, 32 cm lang	11615*	Zahnstange, passend zu Lochabstand 25, 32 cm lang						
11621*	Leiter, 21 cm lang	11630*	Leiter, 30 cm lang	11631	Lagerplatte, flach	11632	Lagerplatte, aufgebogen	11640	Spule, komplett mit 50 cm Kabel und 2 Metallstecker	11651	Kern	11652	Hülse	11653	Verbindungsboizen	11655	Fiberband, 5 Loch, 6 cm lang	11656	Anschlußmuffe	11660	Kabel, mit Metallstecker, 50 cm lang	11665	Kollektor mit Bürstenbrücke, komplett	11675	Ersatzgarnitur (Kohlenbürste, Bürstenfeder, Kupferdraht)	11680*	Farbtopf mit blauer Farbe	11685*	Farbtopf mit grüner Farbe	11690*	Farbtopf mit roter Farbe						

11700 11701	Schraubenschlüssel Schraubenschlüssel	11720	Schnecken- gehäuse	11740*	Scharnier	11772*	Pleuelstangen- kopf (zweiteilig)	11793*	Kugelgelenk
11702	Klemmuffe			11743*	Kreissägeblatt mit Stell- schraube 6 cm ϕ (Metall)			11796	Lagerbock mit Glühlampe Nr. 60023, 20 Volt
11703	Klemmuffe			11745	Gelenkstück	11775*	Eckstück		
11704	Kurbelarm mit Band 10003 und Stellschraube	11721	Lagerband					14000	Schraubenzieher groß (mit Holzgriff)
11706	Propeller (Aluminium) mit Stellschraube	11722	Ausrückgabel	11747	Antriebskette, 1 m lang	11776	Kurbel mit Gegengewicht und Stellschraube	14000	Schraubenzieher groß (mit Holzgriff)
11708*	Propeller (Aluminium)	11727	Unterlegscheibe	11750*	Kugellager 6,5 cm ϕ	11780*	Griff mit Mutter (zu verwenden bei Speichenrad 11070)	14001	Schraubenzieher klein (mit Kunststoffgriff)
11709	Kette, Bündel von 4 m Länge			11760*	Vermittlungsbügel flach	11782*	Spulenhalter	14002	Schraube kurz, 8,5 mm lang
11711	Zugfeder			11761*	Vermittlungsbügel aufgebogen	11785	Winkellasche	14003	Schraube, 12 mm lang
11712	Schieberöse	11730*	Lagerstütze flach	11762*	Vermittlungsstütze flach	11786*	Stoßlasche	14004	Schraube lang, 25 mm lang
11713	Lasthaken	11731	Lagerstütze abgebogen	11763	Vermittlungsstütze aufgebogen	11787	Nocken mit Nabe und Stellschraube	14010	Mutter, zu allen Schrauben passend
11714	Windmühlenflügel			11764*	Vermittlungsstück flach	11790*	Fenster	14012	Schraube kurz mit Mutter, 8,5 mm lang
11716	Handkurbel mit Stellschraube			11765	Vermittlungsstück aufgebogen			14013	Schraube mit Mutter, 12 mm lang
11718	Kupplungsmuffe mit 6 Stellschrauben	11735	Exzenter mit Buchse und Stell- schraube	11766*	Vermittlungslasche			14014	Schraube lang mit Mutter, 25 mm lang
				11767*	Vermittlungsgabel	11791	Wellenhalter (zweiteilig)	14020	Stellschraube klein
								14021	Stellschraube groß
								14025	Autoreifen passend zu Nr. 10325 und 10914
								14036	Autoreifen passend zu Nr. 10336
								14050	Autoreifen passend zu Nr. 10350
								14110	Klammer, 10 mm lang
								14120	Klammer, 20 mm lang
								14130	Klammer, 30 mm lang

Nr.	Bezeichnung der Teile	Stückzahl der in den Kosten befindlichen Einzelteile												
		1009	1029	1010	1030	1011	1031	1012	1032	1013	1033	1014	1034	
11305	Rechteckplatte abgebogen, 5 Loch lang 3 Loch breit, 6 x 4 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11320	Rechteckplatte abgebogen, 11 Loch lang, 5 Loch breit, 14 x 6 cm	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11330	Rechteckplatte abgebogen, 5 Loch lang, 7 Loch breit, 6 x 8,5 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11340	Seklorplatte	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11351	Rechteckplatte flach, 5 Loch lang, 5 Loch breit, 6 x 6 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11352	Rechteckplatte flach, 9 Loch lang, 5 Loch breit, 11 x 6 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11405	Verkleidungsplatte (Rechteck) 5 Loch lang, 3 Loch breit, 6 x 3,5 cm	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11407	Verkleidungsplatte (Rechteck), 7 Loch lang, 3 Loch breit, 9 x 3,5 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
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 (Quadrat), 5 Loch lang, 5 Loch breit, 6 x 6 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11417	Verkleidungsplatte (Rechteck), 7 Loch lang, 5 Loch breit, 9 x 6 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11419	Verkleidungsplatte (Rechteck), 9 Loch lang, 5 Loch breit, 11 x 6 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11421	Verkleidungsplatte (Rechteck), 11 Loch lang, 5 Loch breit, 14 x 6 cm	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11425	Verkleidungsplatte (Rechteck), 25 Loch lang, 5 Loch breit, 32 x 6 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
11431	Verkleidungsplatte (Trapez), 5 und 3 Loch breit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11432	Verkleidungsplatte (Trapez), 7 und 5 Loch breit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
11435	Verkleidungsplatte (Halbkreis), ϕ 5 Loch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
11437	Verkleidungsplatte (Halbkreis), ϕ 7 Loch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
11500	Transmissionsnahnur, Bündel von 4 m Länge	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11515	Transmissionsspirale, 15 cm lang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11545	Transmissionsspirale, 45 cm lang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11605	Bogenband, passend zu Lochabstand 5, Länge 6,5 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11607	Bogenband, passend zu Lochabstand 7, Länge 9 cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11631	Lagerplatte flach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11632	Lagerplatte aufgebogen	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11640	Spule, komplett mit 50 cm Kabel und 2 Metallstecker	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11653	Verbindungsbolzen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11655	Fiberband, 5 Loch, 6 cm lang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11656	Anschlußmuffe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11660	Kabel mit Metallstecker, 50 cm lang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11665	Kollektor mit Bürstenbrücke, komplett	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11700	Schraubenschlüssel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11701	Schraubenschlüssel	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11702	Klemmuffe	3	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11703	Klemmuffe	3	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11704	Kurbelarm mit Band 10003 und Stellschraube	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11706	Propeller (Aluminium) mit Stellschraube	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11709	Kette, Bündel von 4 m Länge	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11711	Zugfeder	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11712	Schieberöse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11713	Lasthaken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11714	Windmühlenflügel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11716	Handkurbel mit Stellschraube	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11718	Kupplungsmuffe mit 6 Stellschrauben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11720	Schneckengehäuse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11721	Lagerband	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11722	Ausrückgabel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11727	Unterlegscheibe (Metall)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11731	Lagerstütze abgebogen	10	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11745	Gelenkstück	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11747	Antriebskette, 1 m lang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11765	Vermittlungsstück aufgebogen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11776	Kurbel mit Gegengewicht und Stellschraube	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11785	Winkelassche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11787	Nocken mit Nabe und Stellschraube	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11791	Wellenhalter (zweiteilig)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
11796	Lagerbock mit Glühlampe Nr. 60023, 20 Volt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
14000	Schraubenzieher groß (mit Holzgriff)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
14001	Schraubenzieher klein (mit Kunststoffgriff)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
14002	Schraube kurz, 8,5 mm lang	20	15	35	5	40	30	70	55	125	75	200	200	2
14003	Schraube, 12 mm lang	15	15	15	5	20	10	30	20	50	50	100	100	2
14010	Mutter, zu allen Schrauben passend	35	15	50	10	60	40	100	75	175	75	250	300	2
14014	Schraube lang mit Mutter, 25 mm lang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
14025*	Autoreifen, passend zu Nr. 10325 und 10914	4	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
14036*	Autoreifen, passend zu Nr. 10336	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
14050*	Autoreifen, passend zu Nr. 10350	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
14910	Baukastenbuch für Kästen 1009 und 1010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
14920	Baukastenbuch für Kästen 1011 und 1012	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
14930	Baukastenbuch für Kästen 1013 (1014 + 1034)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	Klammern	125	42	166	67	232	154	386	273	658	295	953	1086	
	Insgesamt	10	—	10	—	10	10	10	10	146	51	205	93	
		135	42	176	67	242	164	396	283	804	346	1158	1179	

* Innerhalb eines Baukastens werden die Autoreifen 14025, 14036 und 14050 auf den dazugehörigen Schmirnlaufrollern aufgezogen geliefert.

Ergänzungskasten



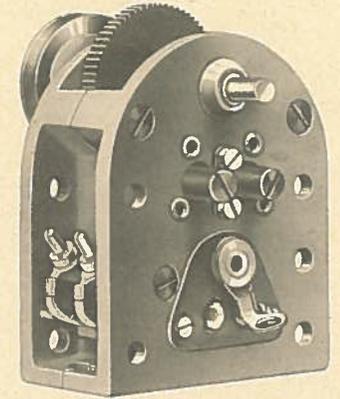
Ergänzungskasten
◀ Nr. 1034

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.

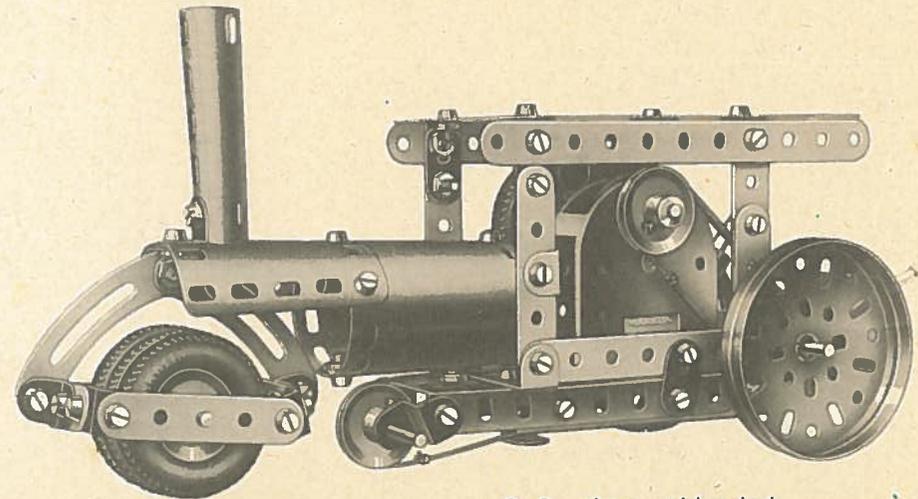
Es verwandelt den Grundkasten	der Ergänzungskasten	Inhalt Teile
Nr. 1009 in Nr. 1010	Nr. 1029	42
Nr. 1010 in Nr. 1011	Nr. 1030	67
Nr. 1011 in Nr. 1012	Nr. 1031	164
Nr. 1012 in Nr. 1013	Nr. 1032	283
Nr. 1013 in Nr. 1014	Nr. 1033	346
Nr. 1014 noch um eine Stufe	Nr. 1034	1179

Elektromotor 1071 und seine Anwendung

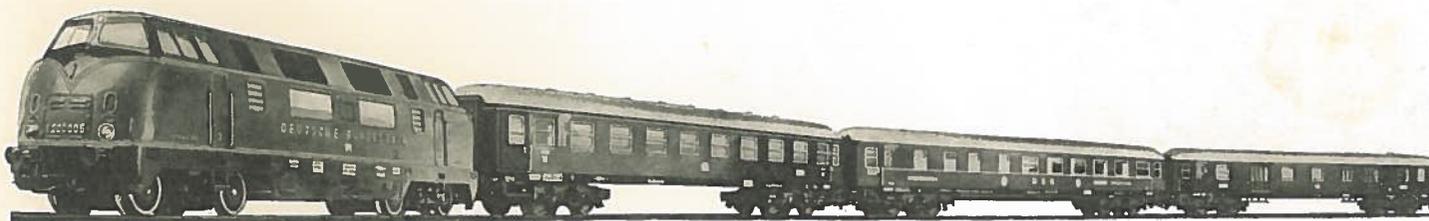
Interessante Ergänzung zum MARKLIN-Metallbaukasten ist der hier gezeigte Elektromotor 1071. Zum Antrieb wird Wechselstrom bis 16 Volt oder Gleichstrom bis 12 Volt benötigt.



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



Straßenwalze angetrieben durch Elektromotor 1071



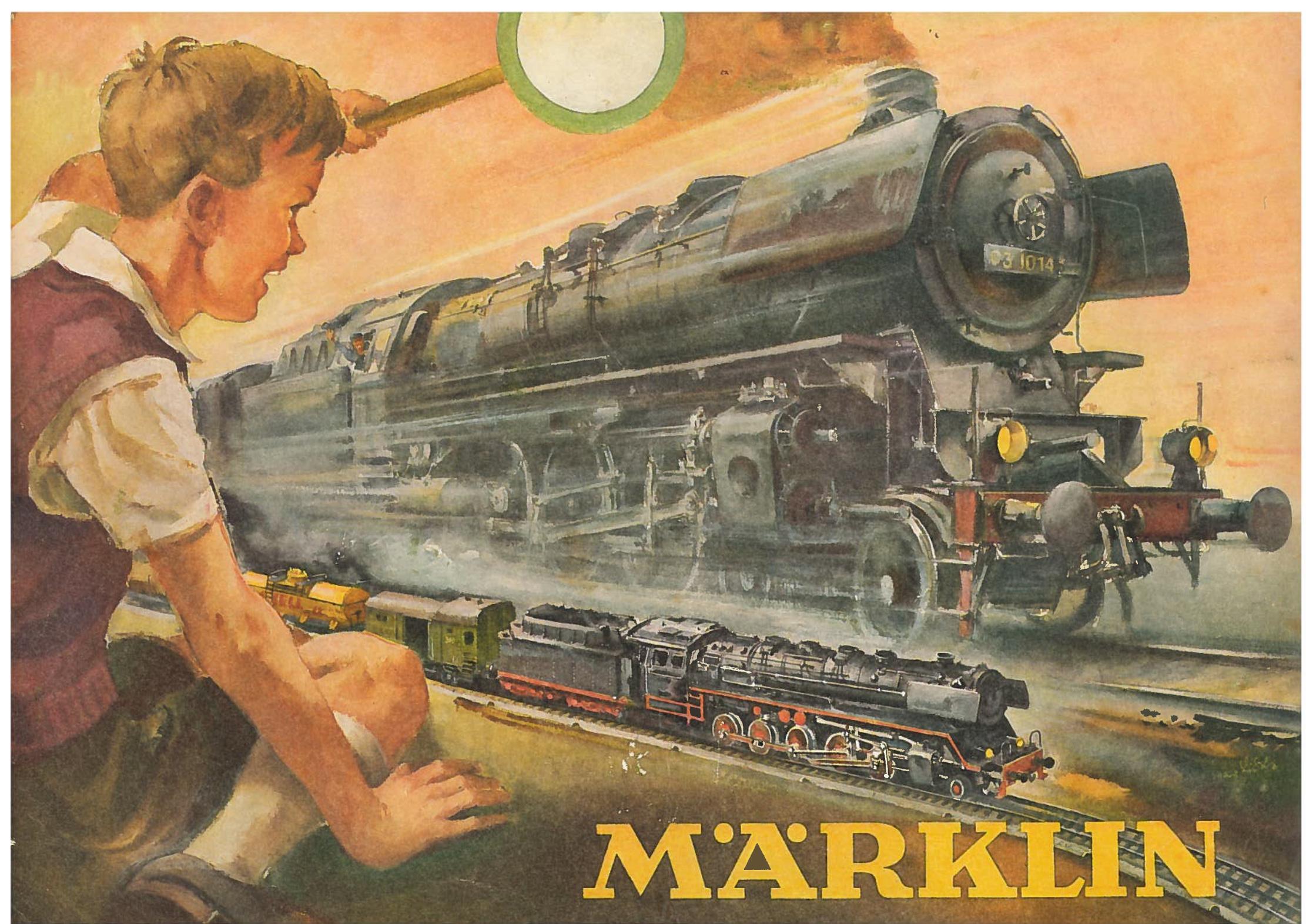
MÄRKLIN-MODELLEISENBahn SPUR HO

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

Built with MARKLIN Metal Construction Kit No. 1014 (1013 + 1033)

Page 52

No. 1014-106 Tank Engine

View from above
View from underneath
Right-hand side

Page 53

No. 1014-107 Lift with Electric Motor

(For 16 volts A.C. or D.C.)
The No. 1071 motor required is not included in the kit
View from underneath
Back view
Control lever for motor

How the lift works. A cable connects socket B on the transformer to a plug connection at the side of the 1071 motor. (In case of a short-circuit, use the other plug on the motor). A second cable connects the junction sleeve 11656 to the earthing socket on the transformer. Lever 10011 is fixed to the control lever of the motor by an angle piece 10002. As the lever swings over, 10011 strikes left and right against a flat piece 10000 and so completes the return path for the current (earth connection). The paint must be scraped off at the point where 10011 touches so as to provide better contact.

Page 54

No. 1014-108 Automatic Machine for selling Matches

Insert coin here
Take matches here
Back view, left-hand side

Page 55

Back view, right-hand side
View from underneath

Page 56

No. 1014-108 Automatic Machine for selling Matches

Delivery drawer, top view
Delivery drawer, bottom view
Cash tray, view from underneath
Rocking lever No. 1
Cash tray locking device
Shaft No. 2 with commutator 11665 and lever No. 4
Lever No. 3

How the Automatic Machine works. The coin presses rocking lever No. 1 backwards and shaft No. 2 with the commutator moves so as to bring the segment of the commutator connected to earth up to the carbon brush, and coil 11640 is then energised.

The coin, as it falls down, tilts lever No. 3 that is held by the magnetised coil (Part 10001), and the delivery drawer (Part 11320) that slides on two No. 10159, can be pulled out to deliver the matches, the strip 10005 taking the bottom box of matches out with it.

The commutator is pushed forward by lever No. 4 when the drawer is pushed in again up to the stop at the back, so that the coil is no longer magnetised, lever No. 3 falling down (in front of 10005) to prevent any more boxes of matches being delivered.

The crank handle 11716 swings over the device locking the cash tray

(Part 10395). The guideway for the boxes of matches (four No. 10125) must not have any more screws downwards after 10003, so that the two No. 10025 and two No. 10107 are not screwed to this guideway, but act only as side stops. The eight 10336 act as a loading weight resting loosely on 10213 on the boxes of matches.

Page 57

No. 1014-109 Trolleybus, with revolving and spring-loaded Pantograph

(Current collector)
Pantograph
View from underneath
Left-hand side

Page 58

Page 59

No. 1014-110 Large wind motor with electro-magnet drive

For 16 volts A.C. or D.C.
Side view
Top view (with cover cut open)
Back view

Cable layout. From transformer to coil 11640 and then to the commutator No. 11665; four adjoining segments on this commutator are connected to the earthing screw, current flowing from the latter through the model and then from the connecting sleeve 11656 back to the transformer.

Page 60

Built with MARKLIN Metal Construction Kit No. 1014 + 1034

No. (1014 + 1034)-101 Fork Lift Truck

For 8-16 volts, A.C. or D.C.
The fork lift truck is a very interesting model of an appliance used in industry for a wide variety of purposes for lifting and stacking cases, bales and so on.
This model is driven by the reversible 1072 motor, running forwards and backwards and raising and lowering the load. The drive is through a pinion 10719 on the right-hand side of the 1072 motor. The lever on the right-hand side disengages and engages the running gear and that on the left-hand side controls raising and lowering the load. The spring band 11515 with its ends hooked on to the two disengaging forks 11722, is to prevent the clutches when engaged disengaging of their own accord through vibration while running.
Left side, as seen from behind
View from underneath
Rear steering axle

Page 61

Front axle (differential), as seen from above
Back view, with bonnet opened
Left side, as seen from the front
The 1072 motor is not included in the Metal Construction Kit

Page 62

View of the whole drive layout, as seen from above
Top view (seat removed)
View of the whole drive layout, as seen from the left-hand side
Rear axle (steering)

The fork lift truck is steered by its rear wheels, so as to give it a large measure of manoeuvrability, the front wheels driving and being provided with a differential gear for compensation on curves. The lifting column is doubly extensible, in that the platform with its load is lifted first, and then the second half of the lifting column.
Oiling the sliding surfaces of the lifting column will make raising and lowering easier.

Page 63

No. (1014 + 1034)-102 Morse Telegraph Instrument

For 8-16 volts A.C. or D.C.
Rear view
The 1071 motor is not included in the Metal Construction Kit
View from underneath

How the instrument works. The Morse Telegraph instrument can be run either by the 11716 crank handle or the 1071 electric motor - in the first case, the motor and gear transmission are not necessary.

The Morse Code

Wheel 14025 turns slowly to move the strip of paper along. If the key (wheel 10325) be pressed down, coil 11640 is energised to press the point of the lead pencil on to the paper strip; the lamp 11796 will light up also.

Path of the current. The motor 1071 is connected directly to the transformer, and a cable is also taken from the latter to the distributor plate 11765, to which the coil 11640 and lamp 11796 are connected. One cable is taken from the coil and one from the lamp to the connecting sleeve 11656 next to the key. Pressing the key brings the two screws into contact and current then flows through the key and the model to the other connecting sleeve 11656, and from there back to the source of current supply. Some of the paint by the connecting sleeves should be scraped off to provide good contact. The cables should be arranged underneath the baseplate so as not to hang down loosely anywhere.

Page 64

No. (1014 + 1034)-103 Freight Steamer

Turning Part 10327 (see illustration and fig. 1) lowers or raises the anchor. The chain round wheel 10325 (illustration) does not move, as it is only a realistic imitation. The forward derricks can be turned and their slope altered by the cords a and b respectively. The cords for the cargo hooks are wound round the shafts 10203.

The steamer runs on wheels so that it can move more easily, and can be steered by the wheel 10338 (between the bridge and smokestack), the chain 11747 (see view from underneath) transmitting the swing of the rudder, though the crank handle 11716 aft also moves at the same time, as the rudder can likewise be swung over by it as well. The lifeboats can be lowered to the water separately.

Mechanism for lowering the lifeboats

Starboard side

Bow of the ship with the anchor capstan, as seen from underneath.
Forward cargo hatchway

Page 65

View from underneath
Aft cargo hatchway, as seen from underneath
Slackening chain 11709 is carried out by turning 11656 inside the smokestack. Moving Part 11718 (see illustration, above the lifeboat) forward or backwards brings the lifeboat mechanism into action in each case (see view from underneath). Crank handle 11716 directly behind the aft cargo derricks moves the cord wound up on the worm 10910 for the cargo hooks. An original feature is the cargo hatchways fore and aft that lock automatically when closed.
Steering gear in the stern of the steamer
Section through the bridge

Built with MARKLIN Metal Construction Kit No. 1014 + 1034

Page 66

No. (1014+1034)-104 Hand Loom

Fig. 1. Roller e, front view

Material that can actually be put to practical use can be woven on this loom. The loom consists substantially of the rear roller **a**, two heddles **b** and **c** that are moved up and down alternately in opposition to one another by the stirrup **f**, the tilting reed **d** and the front roller **e**. The flat strip **g** acts as the guide pin for the cross threads. Thin, flexible cord is a very suitable material for the threads. Knot 26 threads tightly on to the rear roller, each thread being 16½ to 19½ ft. long. These longitudinal threads (also called the warp) can be all one colour or different colours. Be careful to see that each single thread is wound up in its own place and not spread over the whole roller, so that the threads keep their direction. If we indicate the warp threads or chain from left to right by the numbers 1 to 26, the threads with the odd numbers (1, 3, 5 and so on) must be passed through the eyes of one heddle or head, and those with the even numbers (2, 4, 6 and so on) through the eyes of the other heddle (see fig. 3). The same thing is done with the reed, one thread having to be drawn through each frame (see fig. 2). Now bring all the longitudinal threads through to the front roller **e** and clamp the separate threads under the flat strips 10004 and 10009 (see fig. 1). Drawing the stirrup **f** forward raises heddle **b** and lowers heddle **c**; the cross threads (also called the weft) can now be passed through by the flat strip **g** in such a way as always to place one longitudinal thread over and one under the cross threads alternately. Having drawn the cross thread right through, the reed is used to place it close up against the preceding cross threads. If the stirrup **f** now be pushed back, the heddle **c** will rise while **b** falls, and the cross thread can then be passed through from the other side. When some 1½ in. to 1¾ in. of material has been woven, it can be wound up carefully on to the front roller **e**.

Page 67

View of a heddle or head

Guiding

Drawing through

Fig. 2

Fig. 3

The eyes of the heddles are made of thin cord but the reed is made of wire about ⅛ in. thick.

Side view of the hand loom

View of the reed

Back view of rear roller a

Page 68

No. (1014 + 1034)-105 Alarm Clock with Electric Motor

For 8-16 volts A.C. or D.C.

Fig. 1. Seconds hand and minute hand movement (Bell side)

View from underneath

Movement from minute hand to hour hand and alarm hand (bell side)

Page 69

Bell side

Movement from minute hand to hour hand and alarm hand (motor side)

Second hand and minute hand movement (motor side)

Motor side

No. (1014 + 1034)-105 Alarm Clock with Electric Motor

How the Clock works. The motor 1071 drives the whole of the gearing or movement and must be regulated to run slowly enough for the seconds hand to make one complete revolution in one minute. The brake wheel **a** (wheel No. 10325) to be seen on the bell side provides fine regulation by altering the brake weight (shown as 10713 with 14013). The alarm comes into action when the coil 11640 is energised by A.C. The vibration or alternations of the A.C. strikes the connecting yoke 10067 against the round disc 10365, the result being a clear metallic hum. The circuit for coil 11640 is closed or completed when screw 14014 (on Part 11655) makes contact with screw 14013 (on Part 10450). Gear wheel 10450 is loose on shaft 10207.

Setting the Alarm. Turn the alarm hand **b** round to the right until screw 14014 makes contact with screw 14013, i.e., the alarm rings. Now, if the alarm is to ring four hours later, for example, turn the alarm hand back four marks to the left.

Explanation:

a is the brake wheel No. 10325

b is the alarm hand (divided into hours)

c is the hour hand

d is the minute hand

e is the seconds hand

The illustration of the clock shows the time as 9 hours, nine minutes and 25 seconds, and the alarm is to ring about ten hours later. The train of wheels between the strips 10006 and 10004 has a 1 to 1 ratio and is only used to make up the spacing between the seconds hand and minute hand (see fig. 1 page 68 and fig. 2, page 69).

Page 70

No. (1014+1034)-106 Combine Harvester

The combine harvester is a particularly suitable machine for large cornfields; it reaps, threshes the grain, sieves the corn and loads it into sacks (bagging). The straw is pressed into bales at the back of the machine. All these operations are carried out by one machine directly on the field, so that the combine harvester makes work very much easier.

How the model works. The combine harvester can be steered and carry out three movement operations, i.e.

1. Running forward without reaping (travelling along a road)

2. Running forward and reaping (working in the fields)

3. Running in reverse without reaping (manoeuvring)

Moving the control lever (on the right-hand side, next to the seat) forward disengages the reaping mechanism.

The motor drives the travelling mechanism on its right side and the entire reaping mechanism (cutters, beater drum, reeler, shaker and straw press) on its left side.

For an explanation of the differential gear see Basic Form G 2. The beater drum is driven by chain wheel 11223 through 11211, and the reeler is driven from the drum.

Gear wheel 10450 (eccentric) moves the shaker to and fro, guided by the wheels 10325.

The 1072 motor is not included in the Metal Construction Kit

View from underneath

Steering gear (rear axle)

The straw press (baler) is at the back, driven by the motor through three No. 10325 wheels and wheel 10338 to the crank 11776.

Part No. 10046 with three No. 10003 swings through approximately a quarter of a circle.

The pillar that can be seen behind the seat is a simulated sacking arrangement.

The cover plates shown are not cut off, but folded together

Page 71

Combine Harvester, right-hand side

View of shaker from underneath

Top view of sieve

View from above, with top platform removed

Page 72

The somewhat bent strip 10005 and screw 14014 that leaves only half the hole in 10005 free (see fig. 1, reaper driving gear, under the control lever) are for keeping the control lever in its engaged position.

All bearings must run freely and be oiled slightly, so that the motor can provide the whole of the drive required.

Reaper drive gear, top view

Reaper drive gear, side view

Please follow the important advice given in the introduction

Control lever with dog clutch

No. (1014+1034)-106 Combine Harvester

Front wheel drive (Differential)

Direction of travel

Page 73

No. (1014+1034)-107 Movable jib-type pillar crane

Explanation:

Lever 1: In and out movement of the trolley

Lever 2: Loading hook control

Lever 3: Shifting the jib

Lever 4: Slackening the trolley holding device

Lever 5: Disengaging and engaging the clutch for holding lever No. 2

(See page 75)

Cord a: Six-fold tackle for shifting the jib

Cord b: In and out movement of the trolley

Cord c: In and out movement of the trolley

Cord d: Loading hook control

Cord e: Slackening the trolley holding device

Page 74

Small 10-ton travelling crane (top view)

Small 10-ton travelling crane, as seen from underneath

Rotating top part of crane

Fixed base of crane, as seen from underneath

Fixed base of crane

Page 75

Top view (small travelling crane removed)

Head of crane, with trolley, as seen from below

Inside of base of crane

Fig. 1

Mounting for jib of crane, with cord guides

Note: Only cords **b**, **c**, **d** and **e** are taken to the head of the crane, passing under the shafts 10215 and 10220. (See fig. 1).

Crane mechanism, (as seen from above, with the small travelling crane removed)

Built with MARKLIN Metal Construction Kit No. 1014 + 1034

Page 76

No. (1014+1034)-108 Bucket Excavator

Crane cabin from the front (cover plates removed)
Cable b fixing
Crane cabin from the top (cover plates removed)
View of left-hand side

Page 77

Bucket with tilting arm - front
Load arm, as seen from underneath
Bucket sliding lever
Bucket with tilting arm - rear
Carrier (from underneath)
Top view of carrier

This model "Bucket Excavator" carries out the same movements as its full-sized original. Cable **a**, operated by crank No. 1, raises and lowers the entire load arm. Crank No. 2 lengthens or shortens cable **b** that is taken round a wheel 10350 several times. Through this, the load arm falls and rises and cables **b 1** and **b 2** are likewise lengthened or shortened, as cable **a** does not give, and in this way the bucket can be swung forward or back. Half a turn of crank No. 3 is sufficient for emptying the bucket, as cable **c** lifts the bucket in such a way as to bring its opening pointing downwards. Two cams 11787, held by two springs 11711 and 11515 set up resistance to the bucket swinging up of its own accord when excavating, though for emptying the bucket this resistance can be overcome by a strong pull on cable **c**. Crank No. 4 turns the upper part of the excavator in all directions and lever 4-a is for locking the clutch that prevents the top part of the excavator turning while at work.

Page 78

No. (1014 + 1034)-109 Large articulated motorcar transporter

View from underneath
For the parts required for this model, see page 80
Joint for attaching semi-trailer, as seen from underneath
Driver's cab - bonnet and engine removed (left-hand side)
Joint for attaching semi-trailer (front view)

Page 79

Right-hand side of engine (as seen from the rear)
Left-hand side of engine (as seen from the front)
Driver's cab, right-hand side, bonnet and engine removed
View of right-hand side front wheel steering
Right-hand side of transporter, with loading ramp fixed for upper deck
A large and very instructive model with many fine features (Ackermann steering, bonnet to lift up on both sides, door to open, differential gear, double-decker loading space, and so on). A special point is that the end wall of the semi-trailer is used as a loading ramp to be fixed to either the upper or lower deck.

Page 80

Differential gear, view from underneath
Differential axle of the motor bogie - semitrailer mounting lifted off
Back view, (loading ramp fixed for lower deck)

Page 81

No. (1014+1034)-110 Fire Appliance, with triple extending ladder

Lever No. 1: Raise ladder
Lever No. 2: Extend ladder
Lever No. 3: Tilt ladder

Page 82

No. (1014 + 1034)-110 Fire appliance

Middle section of ladder (lower end)
Middle section of ladder (upper end)
Side view
View from underneath
Connection between top and middle parts of ladder
View from rear, with ladder extended

Page 83

Bottom part of ladder, as seen from below
Bottom part of ladder, as seen from above
Bearing arrangement for ladder
Top part of ladder
View in ladder mechanism
Layout of cables for ladder, as seen from below

Page 84

No. (1014+1034)-111 Truck Tipper

The railway truck tipper is a rail vehicle for lifting and tilting trucks so as to unload them very quickly.
The crank handle at the side (Part 11776) turns the tower in all directions. Cranks 1 and 3 are for drawing trucks up, while cranks 2 and 4 tilt the guide frame of the tower, so that by this means trucks can be unloaded in all positions.
View from underneath
The truck being unloaded
Inside view of a support
A double angle piece 10040 can be seen mounted as a crank at each corner of the truck tipper; turning these cranks round to the left raises the side supports of the truck tipper and prevents it moving away.
The tower turns

Page 85

Side view of tower (partly cut open)
View of mechanism (partly cut open)
Tower, as seen from above (partly cut open)
Frame (top view)

Page 86

No. (1014+1034)-112 Mammoth Floating Crane

Base of crane
View from underneath
Small trolley
Right-hand side
Back view

Page 87

No. (1014+1034)-112 Mammoth Floating Crane

This interesting model can easily be built with the aid of the numerous illustrations, and with some experience of model-making. The model is a true reproduction of the floating cranes used in seaports. The three loading hooks can lift light, heavy and very heavy loads up to 350 tons. The cords for the loading hooks are marked by letters and the cranks for them by numbers, so that:

Crank No. 1 controls cord **a**
Crank No. 2 controls cords **b₁** and **b₂**
Crank No. 3 controls cord **c**;
Crank No. 4₁ controls cord **d₁**
Crank No. 4₂ controls cord **d₂**
Chain **e** is controlled by crank No. 5

Crank No. 6 tilts the crane in any direction; cranks Nos. 3, 4₁ and 4₂ for the heavy and very heavy loading hooks are held by pawls while crank No. 1 is locked by Part No. 10000 with the aid of lever 1-a (see fig. 1).

Lever 4-a operates a clutch connecting or separating cranks 4₁ and 4₂ and through this the heavy loading hooks can be operated, for example, by cranks 4₁ or 4₂ with the clutch engaged, but if the clutch be disengaged, crank 4₁ will only operate cable **d₁** and crank 4₂ only cable **d₂**. This provides compensation for height for the heavy loading hook. Crank No. 5 alters the lateral reach or radius of the crane.

A point of special note is that cables **b₁** and **b₂** move the small trolley backwards and forwards.

Dimensions of the model in its normal position.

Height, 120 centimetres (47 $\frac{1}{4}$ in.); length, 70 centimetres (27 $\frac{3}{8}$ in.); Width, 33 centimetres (13 in.); maximum radius, 70 centimetres (27 $\frac{3}{8}$ in.).

Page 88

Assembly of large and small jibs (as seen from the front).
View in the mechanism (as seen from the side of the framing).
Small slewable jib, top view.
View in the mechanism (back view).
Large jib - top view.
View in the mechanism from the left-hand side.
View in the mechanism, as seen from the back and somewhat from the right-hand side.

Page 89

Scientific Models

These models can be built with Construction Kit No. 1014 (1013+1033) and the following ones

All parts in these Construction Kits are so well finished as to make them very suitable for building mechanical and physical models. The following are examples of only a few of the applications most frequently met with, all constructed strictly in accordance with scientific principles.

Fig. 1 Fixed and free pulleys

The left-hand pulley is a fixture and the right-hand one is free so that its position can be changed. The advantage of a free pulley is that the force to be applied need be only half the load to be lifted. In our case, the load is four times No. 10005, while the force applied is twice No. 10005.

The distance the force has to be applied over, however, will be twice the height the load has to be lifted, that is to say, if the load is to be lifted one metre (about 39 in.), the force will have to be applied over a