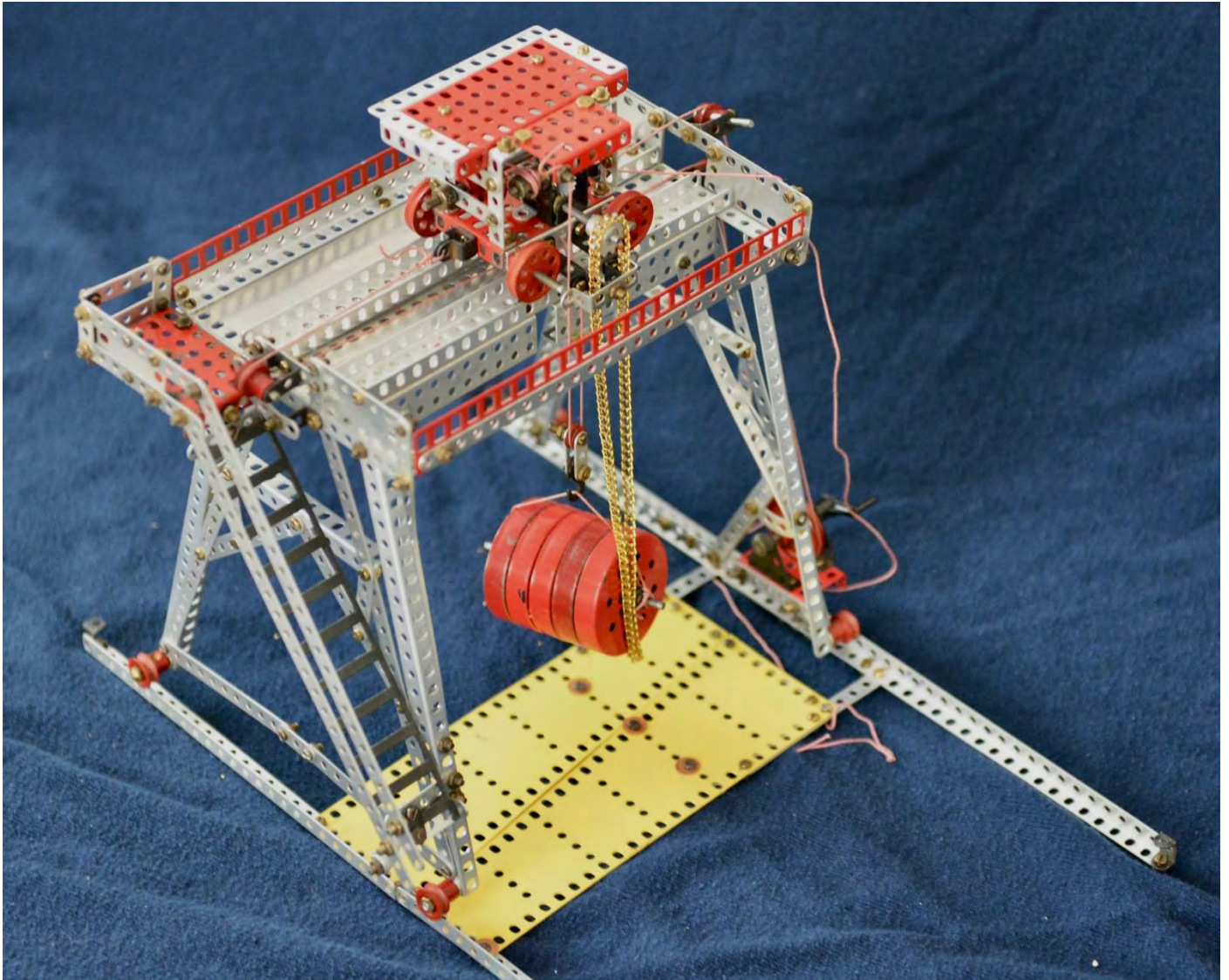


# Schrauber & Sammler

Magazin für die Freunde des Metallbaukastens.

In Erinnerung an die Brüder Lilienthal 1888

Nr. 8 Herbst 2018



## In dieser Ausgabe

Märklinmodell Karussell „Die Spinne“	3
Treffen des CAM in Larmor Plage	5
Kugelbahn – Metamorphose einer interessanten Vorlage	10
Märklin Minex – ein fast vergessenes System	19
Aus der Exotenschublade von Urs Flammer	26
Tronico Traktor mit Anhänger	28
Meccano- Ausstellung Skegness Exhibition 2018	33
Nachruf Elisabeth Hartmann	37

### Nächstes Treffen des Freundeskreises Metallbaukasten:

Das Jahrestreffen findet wieder in Bebra, im Hotel Sonnenblick statt.

[www.sonnenblick.de](http://www.sonnenblick.de)

Termin ist der 18. bis 21. Oktober 2018.  
Weitere Informationen gibt es bei Andreas Köppe unter:

Thale\_Schrauber(at)web.de

## Ein paar Worte zu diesem Heft.

Liebe Leser, liebe Schrauber und Sammler, liebe Metallbaukastenfreunde,

Ihr habt gerade die achte Ausgabe des Schrauber- und-Sammler-Magazins auf dem Bildschirm oder in der Hand.

Ich freue mich, dass es so weit gekommen ist, dass ich für acht Ausgaben Berichte oder Beschreibungen zugesandt bekommen habe. Das Wenigste stammt ja von mir selbst. Ich stelle nur die zugeschickten Artikel zusammen.

Dank an die Autoren der einzelnen Berichte!

Dadurch, dass es dieses Magazin nur als pdf-Dokument gibt, das an keine feste Seitenzahl gebunden ist, und ich daher eine gewisse Freiheit habe, die einzelnen Berichte und das gesamte Heft zu gestalten, fällt mir das Layout natürlich etwas einfacher als bei einer festen Seitenzahl.

Ein Vorteil des pdf-Formats für alle Leser besteht darin, dass keinerlei Druck- und Versandkosten anfallen. Da die Autoren auf ein Honorar verzichten (Danke!) ist es möglich das Magazin weltweit und kostenlos zum Download bereit zu stellen. Ich betone hier weltweit, da ich bei der Meccano-Spanner-Mailingliste und beim NZMeccano-Forum auf dieses Magazin hinweise und von dort auch regelmäßig viele positive Rückmeldung erfahre. Trotz der Sprachhürde, die mit Übersetzungsprogrammen eigentlich keine mehr ist, liest die weltweite Meccano-Gemeinde gerne mit.

Was gibt es dieses Mal hier zu lesen und anzuschauen?

Als Erstes haben wir ein eher einfaches Modell aus einer alten Märklin-Bauanleitung, das Karussell „Die Spinne“. Jeder, der schon mal in alten Märklin-Anleitungen geblättert hat, kennt das Modell. Aber gebaut wurde es selten. Jetzt kann man es sehen.

Guy Kind und Johan Wesemael besuchten das Jahrestreffen des französischen Meccano-Clubs CAM in Larmor Plage bei Lorient in der Bretagne. Und sie

brachten Bilder von ihrem Ausflug am Himmelfahrtswochenende mit.

Kugelbahnen sind immer interessant zu bauen und anzuschauen. Wie man eine Kugelbahn nachbaut und danach im Laufe von zwei Jahren verbessert, könnt Ihr in einem ausführlichen Baubericht lesen.

Ebenfalls einen langen Beitrag gibt es über Märklin Minex. Er gibt einen Überblick über das ¼“ System und ein Modell aus der Anleitung.

Hoha – was sich wie ein Ausruf der Verwunderung anhört ist ein Baukastensystem, über das in der Reihe „Aus der Exotenschublade von Urs Flammer“ berichtet wird. Das System kam aus Deutschland und war relativ lange im Angebot.

Über ein Traktormodell mit Anhänger von Tronico haben wir einen Bericht, der den Bau und notwendige aber auch „Luxus“-Verbesserungen eines Ein-Modell-Baukastens zeigt.

Und als letzten Bericht in dieser Ausgabe habe ich einige Bildimpressionen zusammengestellt von der Meccano-Ausstellung im englischen Skegness, die an einem langen Wochenende im Juni 2018 stattfand.

Leider ist auch in dieser Ausgabe ein Nachruf. Unsere langjährige Treffen-Filmerin Elisabeth Hartmann ist plötzlich verstorben.

Ich möchte allen danken, die einen Artikel oder Anregungen dazu gebracht haben. Unser Heft kann nur weiterbestehen, wenn wir viele verschiedene Berichte von unterschiedlichen Baukastensystemen, Modellen, Basteltipps und historischen Sachverhalten bekommen.

Bitte schreibt etwas und helft uns.

Euer

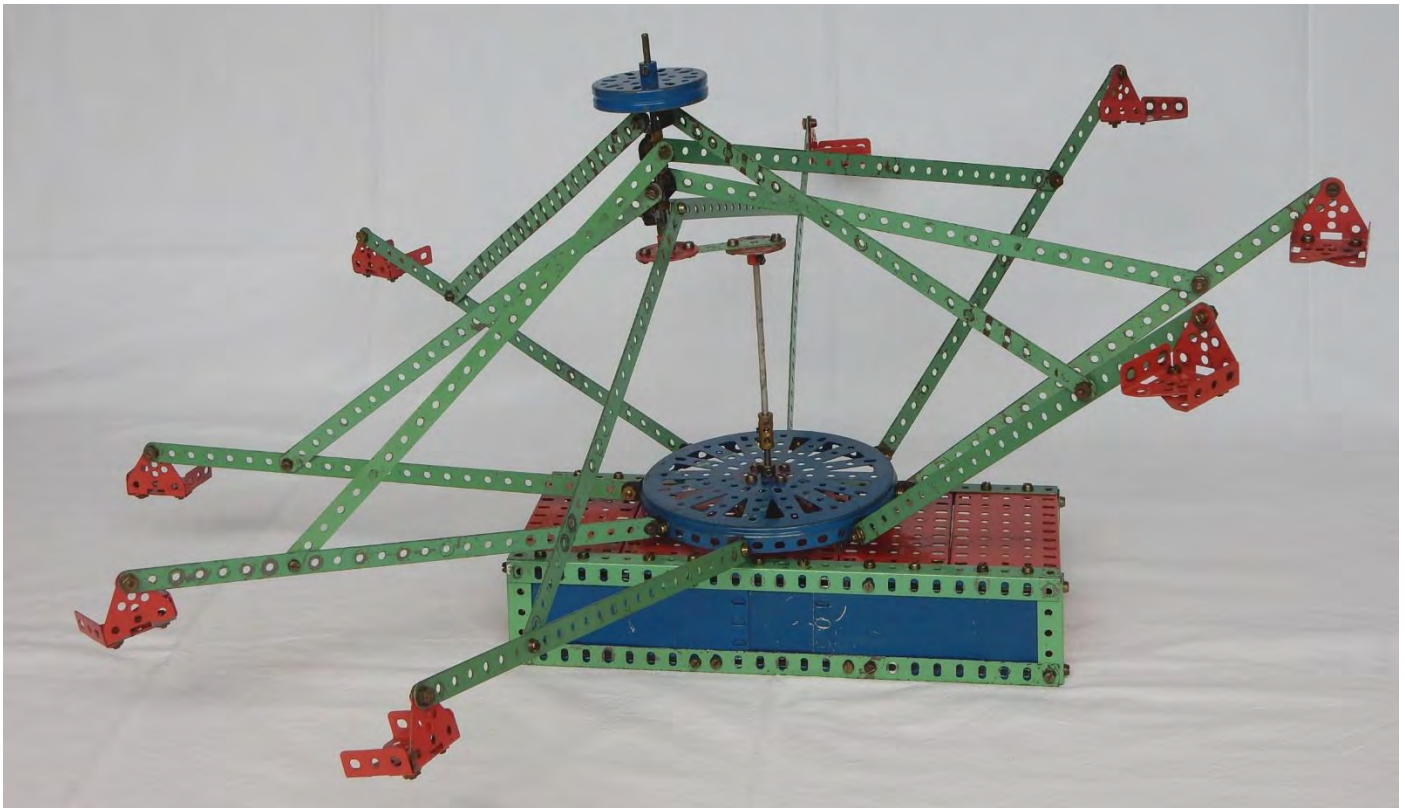
Georg Eiermann

Wir sind per Email zu erreichen:  
georg.eiermann@gmail.com  
udtke@t-online.de

**V.i.S.d.P.:** Georg Eiermann und Gert Udtke



# Märklinmodell Karussell „Die Spinne“

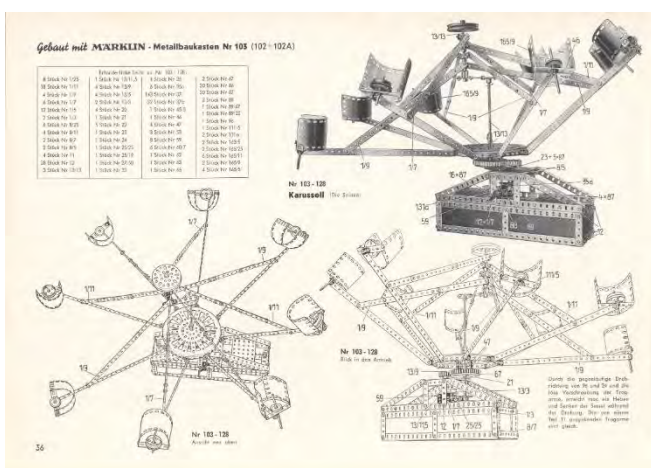


Von Jost Krüger

In der Märklin-Anleitung 171b von 1959 gibt es ein Karussell, das vom sogenannten Typ "Die Spinne" ist (Modell 103-128).

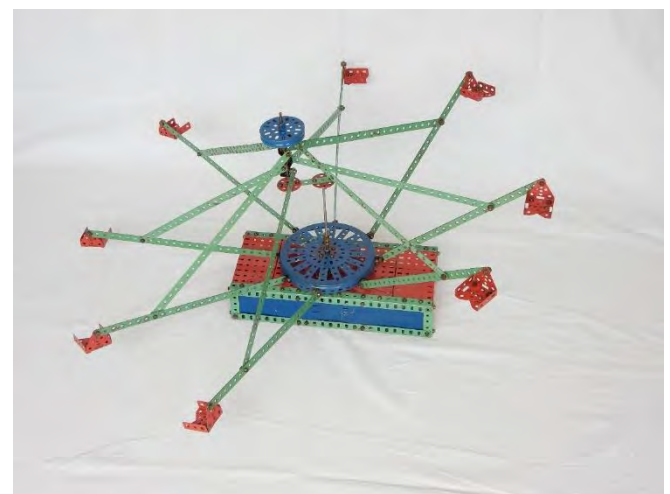
mit einer geringeren Winkelgeschwindigkeit mitrotiert.

Diese Aufgabenstellung ist für einen Metallbaukasten eine schöne Herausforderung. Die kniffligsten Punkte sind das Getriebe und die rotierende, exzentrische Aufhängung der Gondeln.



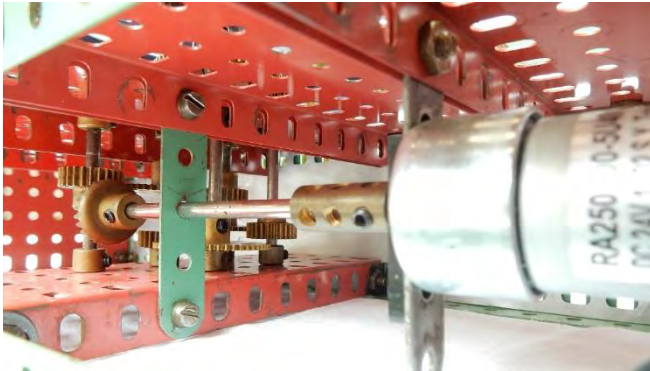
Anleitung 171b (1957), Seite 36 – Modell 103-128

Gondeln rotieren um eine Achse und werden während einer Rotation einmal angehoben und wieder abgesenkt. Das Besondere dabei ist, dass der Hochpunkt nicht fest an einer Winkelstellung verbleibt, sondern

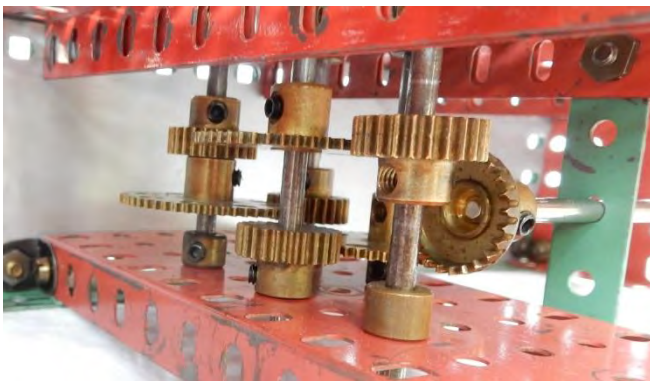


Ansicht von oben

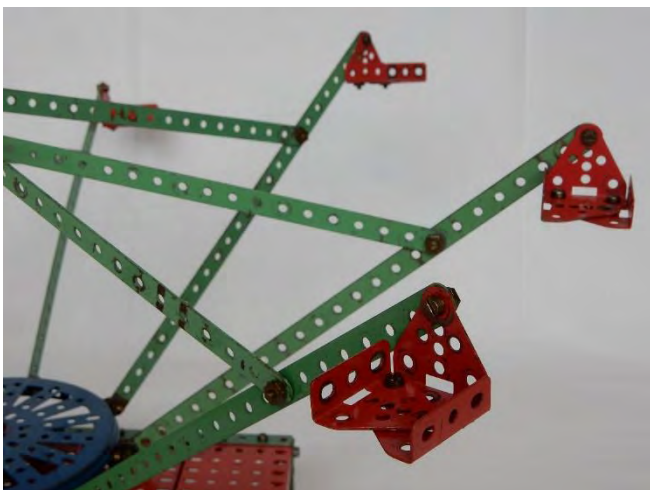
Das Märklin-Anleitungsmodell wurde als Vorbild genommen und in diversen Punkten modifiziert. Die wichtigsten Unterschiede zum ursprünglichen Entwurf waren:



*Motorantrieb statt Handkurbel*



*Kompaktes Getriebe nur aus Messing-Zahnradern und Ritzeln und Getriebe komplett verdeckt im Karussell-Sockel*



*Andere Gondeln ohne gebogene Teile*

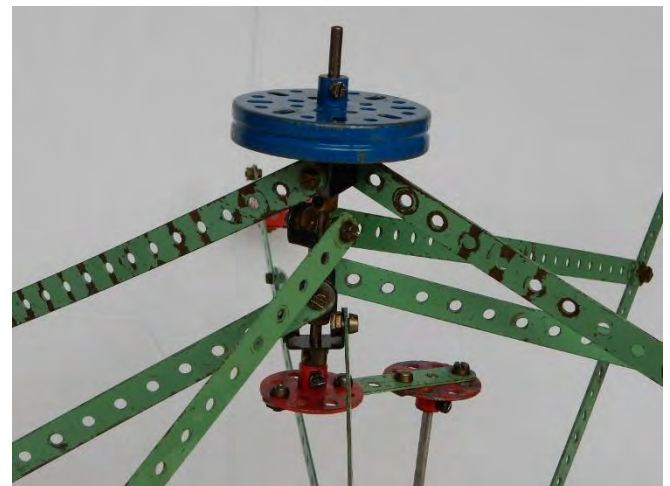
Die Antriebsleistung wird von einer waagerechten Motorwelle über ein Kronrad auf ein Ritzel auf einer senkrechten Welle übertragen.

Dann wird Leistung verzweigt auf zwei Wege, einen für das große Rad (Rotation der Gondeln) und einen für die Welle, an dem der Exzenter befestigt sind.



*Blick zwischen Grundgestell und blauem Rad zum Antrieb der Gondeln*

Über eine Reihe von Zahnradern und Ritzeln wird jeweils die Drehzahl so verändert, dass am Ende die Gondeln mit einer höheren Geschwindigkeit rotieren (Großes Rad) und der Exzenter für den Hochpunkt mit niedrigerer Geschwindigkeit in gleicher Rotationsrichtung (Welle). Die Welle und das große Rad rotieren also mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.



*Gelenkige Welle zum Heben der Gondeln*

Einen kurzen Film kann man anschauen unter: <https://youtu.be/ZQ1DOoDUoRw>



## Treffen des CAM in Larmor Plage (Bretagne)



Bilder von Guy Kind und Johan Wesemael

Der französische Meccanoclub CAM veranstaltete sein traditionelles Jahrestreffen am langen Himmelfahrtswochenende in Larmor Plage bei Lorient in der Bretagne. Wohl aufgrund der Nähe zum Meer war das Thema „Häfen und Schiffe von früher bis heute“.

Aber die Meccanofreunde konnten natürlich auch Modelle außerhalb des Themas zeigen.

Ein englischer Besucher berichtete von über 1500 zahlenden Besuchern (zusätzlich Schulklassen und Kindern, die umsonst zur Ausstellung kamen) und viel Begeisterung seitens der Aussteller und Besucher. Er war auch mit der Gastfreundschaft und der Hilfsbereitschaft des CAM und seiner Mitglieder sehr zufrieden. Er nannte das Treffen einen Maßstab für derartige Veranstaltungen.

Hier eine kleine Auswahl von Bildern, die uns Guy Kind und Johan Wesemael freundlicherweise zur Verfügung gestellt haben.

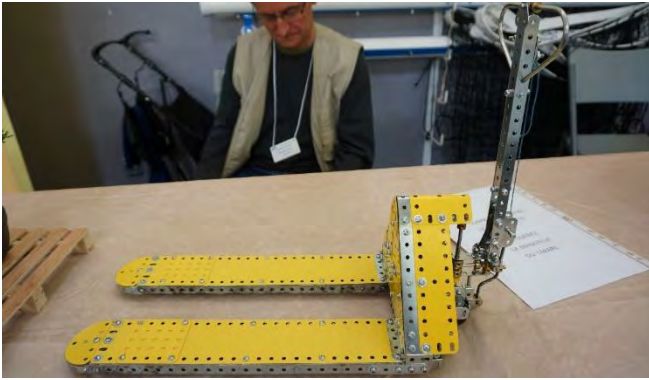
Weitere Bilder gibt es hier:

[www.nzmeccano.com/image-125332](http://www.nzmeccano.com/image-125332)



Stiliches Hinweisschild





Hubwagen, der tatsächlich seine Gabeln hebt – von **Jean Luc Gaillard**



Leuchturmschiff von **Jean-Marie Jacquel**, Gewinner des Themenwettbewerbs

Ein herrliches Modell, das Schiff wankt und giert, die Wellen im Meer bewegen sich und das Ganze wird zudem mit einer Geräuschkulisse untermalt



Bristol Fairbairn Dampfkran (**Ian Mordue**)-mit vielen Details, wie bei diesem Konstrukteur üblich, oben ohne Führerhaus



Baggerschiff von **Louis Philippe Darronat**

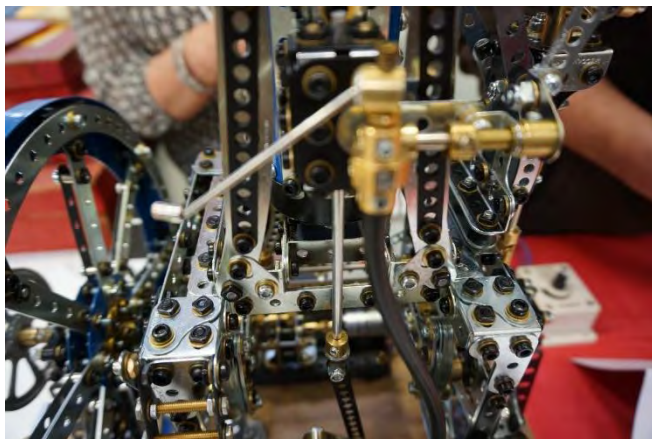




*Bucyrus 495 HF Bagger (Michel Bréal). Das Modell ist noch nicht komplett bezüglich Antrieb*

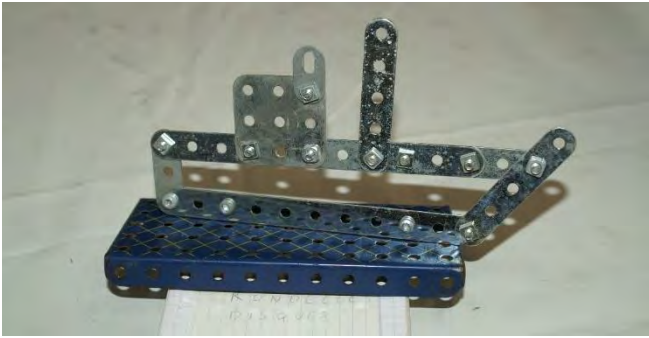


*Koreanisches Kriegsschiff aus dem 16. Jahrhundert (Marcel Rebischung). Eines der wenigen statischen Modelle, aber hervorragend gebaut.*

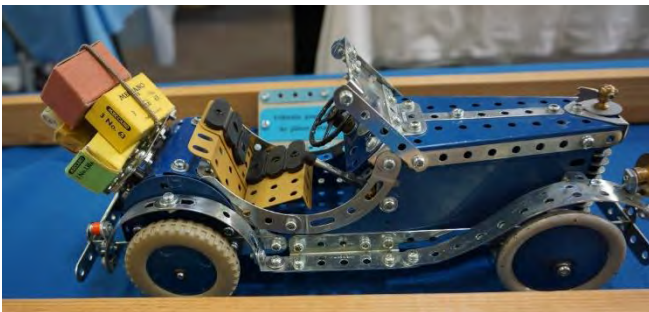


*Stehende Dampfmaschine gebaut von Jean-Marie Drémeau. Sie überzeugt durch sehr ruhigen Lauf und ein schlagfrei laufendes Schwungrad .  
Oben Gesamtansicht, unten Detailaufnahme von der Seite*





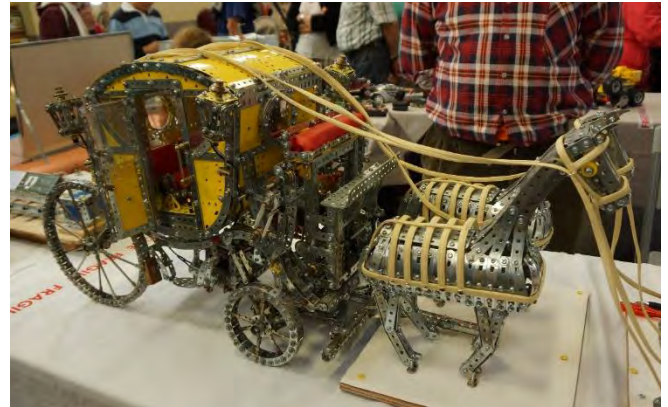
Segelschiff, erbaut von einem fünfjährigen Schüler



Auto mit Lieferung von Meccanoteilen (Max Ferranti). erinnert an Modelle aus den Anleitungsbüchern der 50er Jahre.



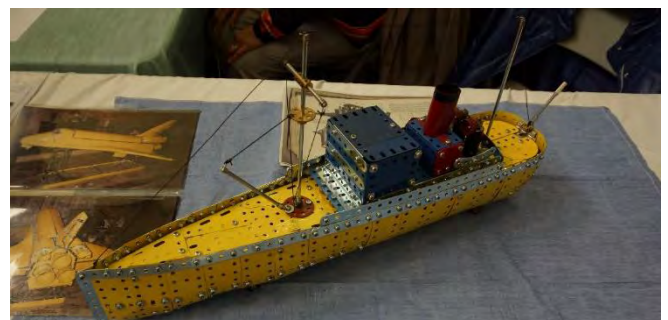
Treibjagd von Gérard Carlin – Alle Hunde sind verschieden, die Hirsche eine Pracht, besonders die Geweihe ganz aus Meccanoteile!



Kutsche aus dem 18. Jahrhundert von Etienne Lasnier nach einem Vorbild von J.M. Chevrel



Meccanisches Orchester (Jacques Chaminade). Die Musiker bewegen sich zur Musik.



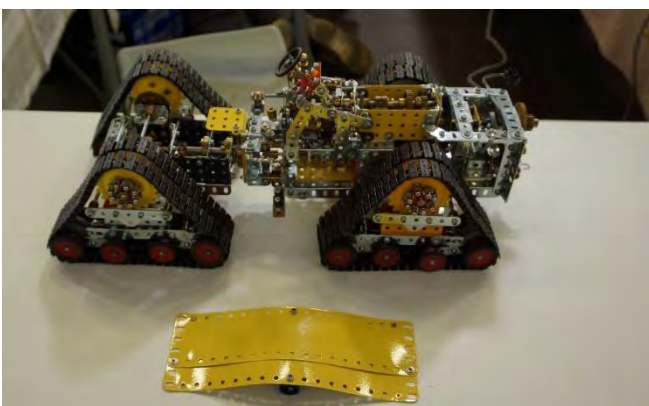




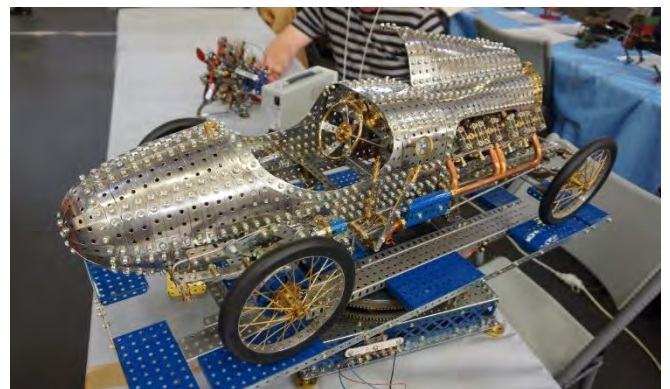
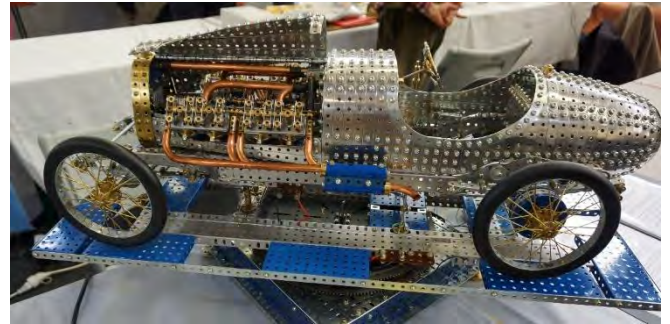
*Citroen Kegrresse – Halbkettenfahrzeug von Marc Bizet*



*Ausflugsschiff von Bruno Madelaine*



*Raupentraktor John Deere 9RX von Guy Kind – mit und ohne Karosserie*



*Piccard (Schweiz) Rennwagen 1917 von Terry Allen*



*Unbekannte Eiskunstläuferin*



## Kugelbahn – Metamorphose einer interessanten Vorlage

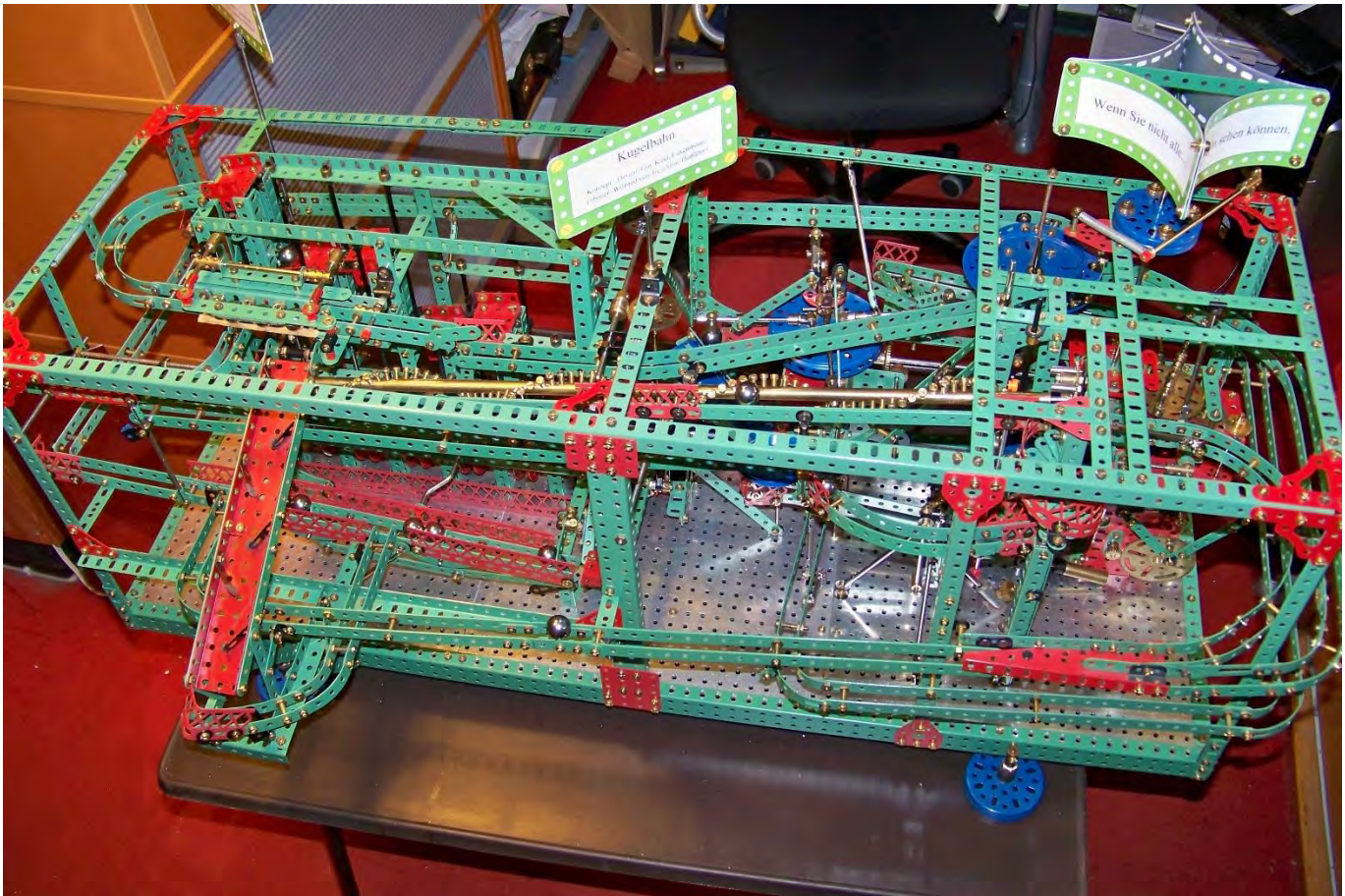


Abbildung 1

*Von Wilfried von Treschow*

Es ist durchaus schwierig, den Eindruck einer Kugelbahn zu vermitteln, wenn man sie (noch) nicht in Bewegung gesehen hat. Um also den folgenden Beitrag besser zu verstehen, sollte sie sich der geeignete Leser zunächst einmal im Internet anschauen:

<https://youtu.be/bTJrUbEyxA>

2015 hatte Guy Kind dieses Modell anlässlich der alljährlich stattfindenden Meccano-Ausstellung in Skegness (GB) präsentiert. Wenn man also dieses Video gesehen hat, bleibt die Feststellung: die Anlage ist recht komplex!

Was aber durch das Gewirr von Bahnen im und um das gesamte Modellgerüst dem Betrachter gar nicht auffiel, ist, dass es in Guys Modell eigentlich zwei getrennte Kugelkreisläufe waren, bedient von vier Fördermechanismen.

Nachdem er ein Fotobuch davon erstellt hat, baut Guy seine Modelle grundsätzlich sehr bald nach der „SkegEx“ wieder auseinander. Zu schade eigentlich, wollte ich doch immer schon eine Kugelbahn bauen. Nur fehlte mir die zündende Idee; hier aber war sie, ich nahm mir Guys Kugelbahn zum Vorbild.

Um dieses komplexe Großmodell nun aber nachbauen zu können und gleichzeitig nicht nur auf das Video angewiesen sein zu müssen, war der Deal folgender: Ich durfte mir Guys Kugelbahn abholen – in Luxemburg, ich wohne bei Stuttgart! So konnte ich die „3-D-Vorlage“ zuhause eingehend studieren, insbesondere bezüglich der diversen Förderwerke und der räumlichen Anordnung der Bahnen im Modellrahmen. Als Preis für die Überlassung hatte ich an seiner statt die Zerlegung der Kugelbahn zu übernehmen und ihm die Teile geordnet zurück zu schicken. Das war im Herbst 2015.



Aber wenn schon Nachbau, dann mit Märklin, bedarfsweise unter Verwendung von systemkompatiblen Teilen anderer Hersteller von Metallbaukästen im ½“-System. Und Plagiate sollen zumindest auch immer „meinen Fingerabdruck“ tragen. Von vornherein hatte ich also vor, Guys Konzept zu verändern, zu erweitern, es also anders zu machen. Abbildung 1 zeigt meinen Märklin-Nachbau im ersten Stadium von Mitte Februar 2016, also nach einer Bauzeit von etwa vier Monaten.

Eine auf dem Bild nicht zu erkennende **erste Veränderung** gegenüber dem Vorbild ist, dass es sich bei meiner Kugelbahn nicht mehr um zwei getrennte Kugelkreisläufe handelt: *alle Kugeln bewegen sich* – im Unterschied zu Guys Entwurf – sowohl *in den Förderwerken und Bahnen des linken als auch des rechten Teils der Anlage*.

Weiterhin fällt auf den ersten Blick eine gravierende Modifikation zu Guys Kugelbahn kaum auf und bedarf der folgenden Erläuterung.

Denn nachdem Kugeln von der Ausgangsbasis Separator in das sechsstufige Hebewerk (wegen seiner Ähnlichkeit mit einem Motorblock „Sechszylinder“ genannt) gelöffelt und nach oben gefördert wurden, laufen sie über eine 180°-Kurve in eine „Taschenfalle“, die eigentlich eine erste Verteilerstelle bzw. Weiche ist. Sind alle Taschen mit Kugeln gefüllt, läuft die nächst ankommende über deren Oberradien und öffnet mit ihrem Eigengewicht per Hebelbrücke die Falle (wie im Vorbild): die aus den Taschen fallenden Kugeln setzen ihre Fahrt in verschiedene Richtungen fort.

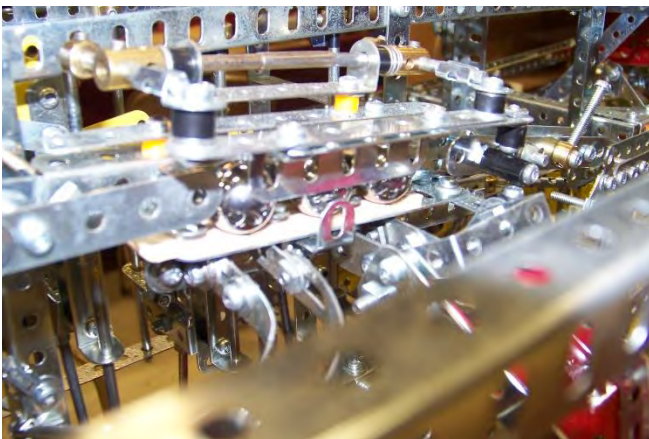


Abbildung 2

In Abbildung 2 ist aber deutlich zu erkennen, dass in Guys Anlage nur zwei Kugeln weiterlaufen konnten,

die mittlere ruhte immer (!), durch einen Winkel festgehalten.

In einer **zweiten Veränderung** habe ich in meiner Kugelbahn *diese mittlere Tasche aktiviert*. Und zwar *fällt jetzt die Kugel aus der mittleren Tasche nach unten auf eine Archimedische Schraube* und wird aufwärts in den rechten Teil der Anlage befördert. Gegenüber dem Urkonzept mit vier Förderwerken ist die *Archimedische Schraube der fünfte Fördermechanismus*, der nur unter extrem engen Platzverhältnissen noch „hinein gequetscht“ werden konnte (Abbildung 3).

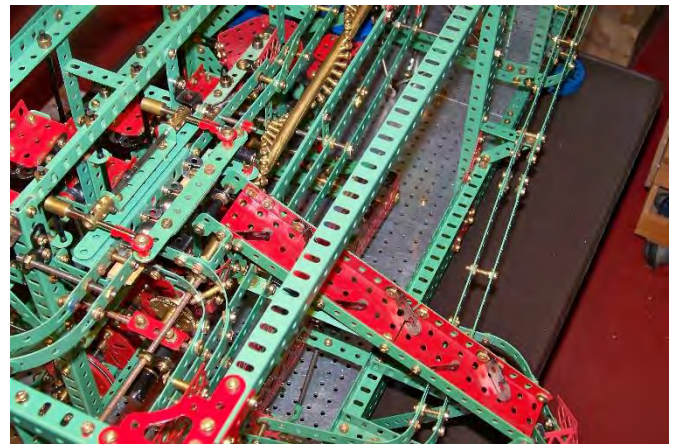


Abbildung 3

Aber – und das sollte bei Modifikationen an der Kugelbahn noch sehr viel öfter passieren – jede zusätzliche Funktion braucht auch eine neue Bahn für den Kugeleinlauf bzw. die Rückführung innerhalb des Systems.

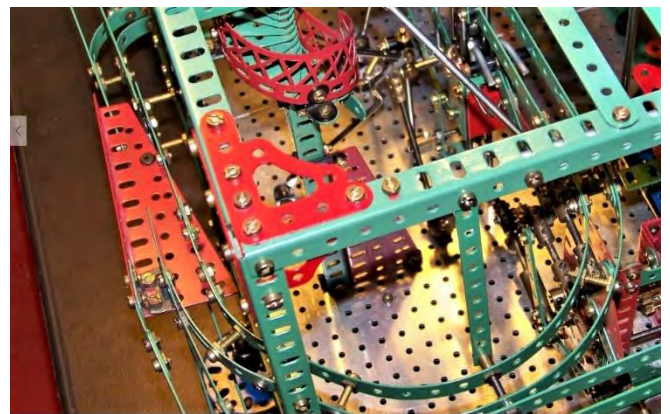


Abbildung 4

Um die nach rechts oben beförderte Kugel wieder in den Kreislauf zu übergeben, wird sie am oberen Ende der *Archimedischen Schraube* in eine *Abwärtswendel* (Abbildung 4) – gebaut aus lauter gefächert verschraubten 3-Loch-Flachbändern – geworfen, von wo sie in Richtung Magnetkreuz-Umsetzer rollt. Vorher

– im Bauzustand Februar 2016 – war dies aber die Einlaufbahn, die beim Vertikalmagazin des Kugelhebers begann. Folglich musste diese Strecke nun abgehängt und anders angeschlossen werden: Sie wurde mit der zur Ausgangsbasis Separator / Löffel laufenden Bahn durch eine Art „Paralleleinlauf“ zusammengefasst (vergl. Abbildung 4).

Zwischenbemerkung: Mit der **dritten Veränderung Abwärtswendel und Paralleleinlauf** sind also weitere meiner „Fingerabdrücke“ hinzugekommen; und *die bisherigen, wie alle noch folgenden Modifikationen sind zur besseren Kenntlichmachung in kursiver Schrift dargestellt.*

Weil die schließlich nicht miteinander kommunizierenden Fördermechaniken mit ihrem jeweiligen Durchsatz entweder zu viele oder zu wenige Kugeln an die jeweiligen Übergabestellen brachten, bildeten sich entweder Kugelstaus oder das eine oder andere Förderwerk musste „auf Arbeit warten“. Ab Frühjahr 2016 nahm ich deshalb entsprechende Korrekturen vor. Nach vielen Testläufen *verlängerte* ich die vormalig geradeaus in die Ausgangsbasis Separator / Löffel mündende *Auslaufbahn, als S-Kurve nach rechts als vierte Veränderung* (vergl. Abbildungen 1 und 5) zur Erhöhung des Durchsatzes beim Vertikalmagazin des Kugelhebers.

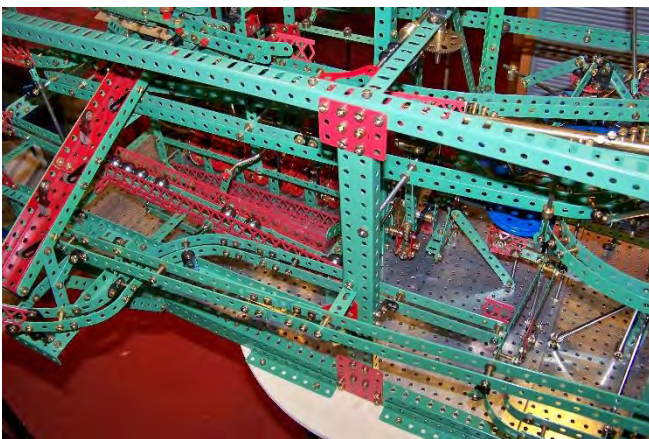


Abbildung 5

Aufgrund längerer Beobachtungen entschied ich, dass es am Magnetkreuz-Umsetzer noch mehr Aktivität bräuhete: Würde man in noch kürzeren Abständen als jenen Kugeln aus dem zweiten Fach der „Taschenfalle“ und der Archimedischen Schraube zusätzliche Kugeln auf die Bahn bringen können? Denn der Output der Hebeanlage „Sechszylinder“ ist ja konstant.

Also konnte eine weitere Kugel nur von der Einlaufbahn vor der „Taschenfalle“ kommen. Hier bot sich mir das „Auge“ des 180°-Bogens als Übergabestelle an. Zur Umsetzung dieser Idee war ein ziemlich komplexer Umbau am bisherigen Konzept nötig.

Zunächst einmal brauchte es eine Bahn zur Heranführung einer Kugel. Und – die Kugel konnte nur von unten her in das „Auge“ geführt werden – daher kam nur eine Kettenlösung in Frage.

Die Außenlagerachse an der Seite des „Sechszylinders“ wurde verlängert und mit einem Doppelkettenrad versehen zur Führung der Märklin-Transportkasten-Kette.

Letztere gebildet aus jeweils 4 x 7 Gliedern # 49 und 4 Gliedern # 48. Natürlich sind die Arme der Kettenlieder # 48 etwas verändert und entsprechend des Kugeldurchmessers zu Greifern zusammengedrückt (Abbildung 6).

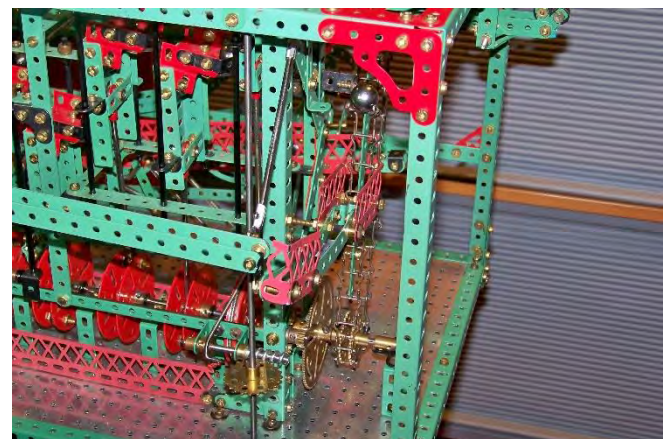


Abbildung 6

Die (Meccano-)Lagergabel # 44 bildet das Ende der Einlaufbahn und ist abgekröpft montiert; in diesem „Sackloch“ wartet die Kugel, bis sie der Greifer mitnimmt. Das Meccano-Teil war deshalb so wichtig, weil es mit seiner Verjüngung am oberen Ende die an ihm vorbeistreifenden Greiferarme nicht behindert. Damit die Kette unter dem Eigen- und dem Kugelgewicht sich nicht nach innen wölbt, wird sie durch einen Flachstab auf der Lastseite linear geführt. Gleichzeitig dient dieser Flachstab als Befestigungsvoraussetzung an der Flanke des Hubwerks „Sechszylinder“.

Die Zuführungsbahn, welche die Kette „füttert“, entstammt eigentlich einem Rückbau: Vormalig war diese Bahn nämlich die Rückführungsstrecke für jene Ku-



gel, die die Hebelbrücke zum Öffnen der „Taschenfalle“ betätigt – nebenbei bemerkt, eine der bislang längsten Bahnen im Gesamtkonzept. Sie mündete ursprünglich als Einlauf in die Ausgangsbasis Separator / Löffel (vergl. Abb. 1, linker Bildrand). Diesen Weg habe ich einfach verkürzt und von ehemals außen nach innen und weiter oben verlegt.

Das Gegen-Doppelkettenrad der Transportkette ist im „Auge“ montiert (Abbildung 7): der Platz reicht eben gerade, die beiden Greiferarme mit der Kugel berührungsfrei durchführen zu können. *Effekt dieser recht umfangreichen Umbauaktion bzw. fünfte Veränderung: Vorher füllte sich die „Taschenfalle“ mit drei Kugeln alle neun Sekunden. Aufgrund der hinzugekommenen Transportkette reduzierte sich das Intervall auf nunmehr durchschnittlich fünf Sekunden, was zum erhöhten Durchsatz am Magnetkrenz-Umsetzer geführt hat.*

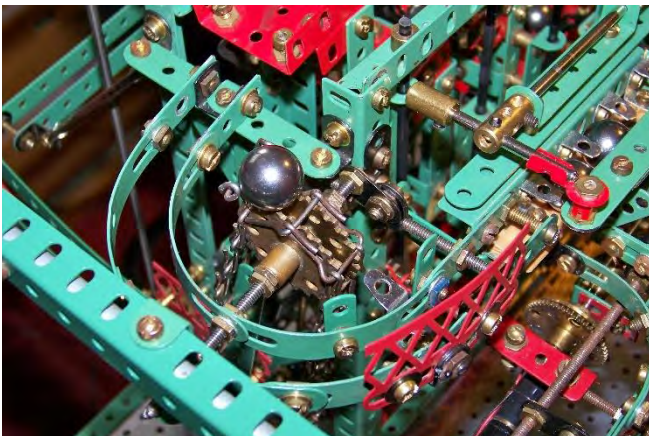


Abbildung 7

Gegenüber dem französischen Meccano-Schrauber Eric Champleboux komme ich mir wie ein Waisenknabe vor: Sein in der Juni-2017-Ausgabe von „Constructor Quarterly“ veröffentlichter Great Marble Roller stellt alles andere an Kugelbahnen in den Schatten!

<https://youtu.be/ahigXrWicog>

Der in seiner Anlage gezeigte Zick-zack-Elevator hatte es mir angetan, und das „Auch-haben-wollen-Gefühl“ stellte sich ein.

Hinter dem Hubwerk „Sechszylinder“ waren nämlich noch genau vier Loch Breite Platz für den Einbau dieses weiteren Förderwerks in den bei Champleboux abgeschauten Abmessungen.

Ich hätte allerdings nicht gedacht, dass es so lange dauert, einen Zick-zack-Elevator in meine Kugelbahn zu fummeln. Hat es aber – und es braucht folgende Vorüberlegungen:

(1) Unnötig zu betonen, dass es sich hier nicht nur um die Bewältigung von mechanischen- und Bauproblemen handelt. Es ist ziemlich schwierig, in einer bereits mehr oder weniger fertigen Konzeption Ergänzendes einzufügen. Zusätzlich geschaffene Bahnen müssen schließlich so ein-/ angepasst werden, dass a) das Gefälle für die Kugelbewegung gegeben und b) ausreichend Kopfhöhe vorhanden ist/bleibt, damit die Kugeln weiterhin ungehindert rollen können.

(2) Zunächst baut man solch eine Einheit „akademisch“ auf, sozusagen als Stand-alone-Modell. Auch als Prüfmarke, ob der Einbau überhaupt machbar ist. Dabei hatten mich die zwar vom Platzangebot passenden Außenabmessungen des Rahmens leicht darüber hinweggetäuscht, dass der innere Vertikaltransport (gebildet aus zwei sich gegenüberstehenden 25-L-Winkelträgern) hin und her bewegt wird und die Schubkraft dazu von einem harmonischen Getriebe erzeugt wird. Bloß müsste dieses eigentlich antriebs-technisch rückwärtig vom Vertikaltransport liegen. Also bei meiner Konzeption war dafür kein Platz, weil da der „Sechszylinder“ im Weg ist. Der Antrieb musste also von woanders angreifen.

Zig Versuche, die Zug-/Schubbewegung von dem schließlich rechts oben positionierten harmonischen Getriebe ruckelfrei auf den Vertikaltransport zu übertragen, haben Zeit und Nerven gekostet. Aber als Fördermechanismus funktionierte das Teil. Von daher empfahl sich die Fortsetzung...

(3) Um den Zick-zack-Elevator überhaupt mit Kugeln füttern zu können, musste freilich zunächst auch wieder umgebaut werden: Dazu habe ich die Zusammenfassung der zwei Bahnen, die vorher beide die Kugeln zur unteren Ausgangsbasis Separator / Löffel zurückführten, wieder aufgelöst und den Paralleleinlauf wieder ausgebaut.



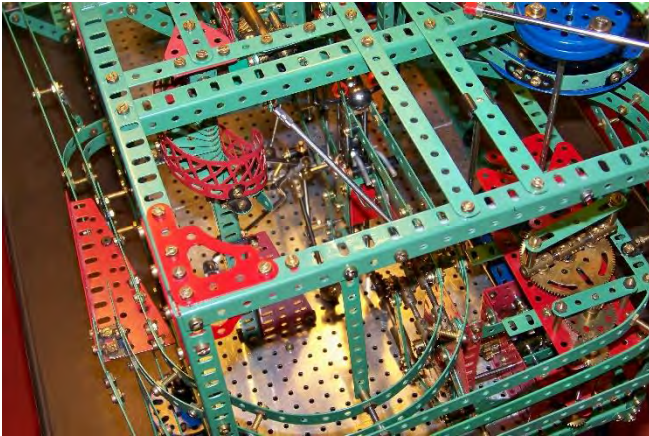


Abbildung 8

Der Vergleich zwischen Abbildungen 8 und 9 mag den Rückbau besser verdeutlichen: Die innere der beiden Bahnen führt nun – wie ehemals vor der Zusammenfassung – weiter zur unteren Ausgangsbasis Separator / Löffel. Die ehemals äußere Bahn wurde im Gefälle weiter abgesenkt und führt nunmehr an der rechten Vorderkante der Anlage zwischen ihrer „ehemaligen Schwester“ (oben) und der Bahn (unten), per 90°-Kurve mit weiterer Abwärtsneigung ins Innere der Anlage, wo sie nach Querung der Anlage dann....



Abbildung 9

... an der gegenüberliegenden Seite unterhalb des Magnetkreuz-Umsetzers wieder zum Vorschein kommt und mit einer eleganten Kurve zum Feder des Zick-zack-Elevators führt (Abbildungen 9 und 10).

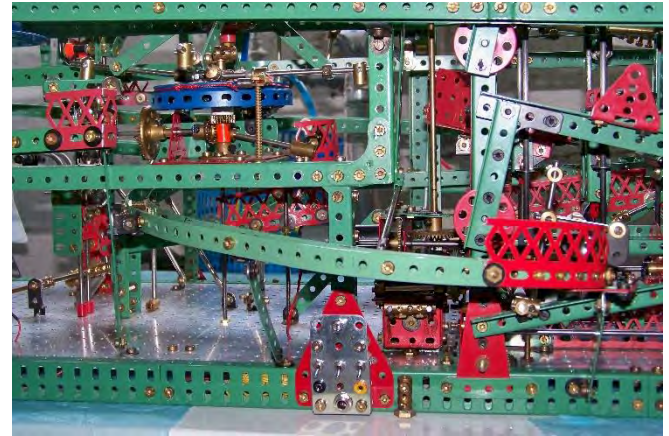


Abbildung 10



Abbildung 11

Die obige Totalansicht vom Zick-zack-Elevator veranschaulicht auch seine Funktionsweise:

Das Ganze passiert aufgrund von Verdrängung. Das rechts oben montierte harmonische Getriebe ist durch eine Zugstange mit dem Vertikaltransport verbunden. Hin- und herfahrend zieht dieser die Kugeln nach oben (maximal drei auf einmal), wobei sie gegen die schiefen Ebene im zick-zack gedrückt werden. Nähert sich eine Kugel dem äußeren Rand der Bahn, drückt ihr Radius die über ihr liegende Bahn kurz nach oben, die Kugel passiert diese Stelle und die „aufgeschnittene“ Bahn fällt danach wieder zurück in ihre Rastposition. Nun wird die Kugel mit veränderter Richtung auf die nächst höher liegende schiefe Ebene geschoben – der zuvor beschriebene Vorgang wiederholt sich an jeder Spitzkehre des Fahrtweges (daher die aus Winkelträgern konstruierten und im Rahmenwerk drehbar gelagerten Einzelbahnen). Das alles funktioniert nur durch einen ausgetüftelten Abstand zwischen Vertikaltransport und Bahnen, damit die



Kugeln bei ihrem Weg nicht abstürzen. Sie werden auf ihrem Zick-zack-Kurs lediglich durch ihr Eigengewicht in der Winkelträgerschiene des Vertikaltransports gehalten während sie auf den schiefen Ebenen aufwärts rollen.

Damit sich die Laufbahnen des Zick-zack-Elevators in ihren Lagern auch frei bewegen können, wenn die rechts/links geschobenen Kugeln sie anheben, musste auch die zur Förderkette führende Bahn weiter vom Rahmen weg nach außen verlegt werden, wofür der frühere 90°-Einlauf in eine 180°-Kurve umgebaut wurde (vergl. Abbildungen 6 und 12).



Abbildung 12

Wohin aber mit den Kugeln, die den Zick-zack-Elevator verlassen, wenn sie dann oben angekommen sind? Sie laufen quer über den „Sechszylinder“ in rasanter Abwärtsfahrt und dabei eine 90°-Kurve nehmend (Abbildung 13) in einen als Trichter dienenden Zylinder, durch den sie gezielt auf die Einlaufbahn zum Magnetkrenz-Umsetzer herunter fallen.

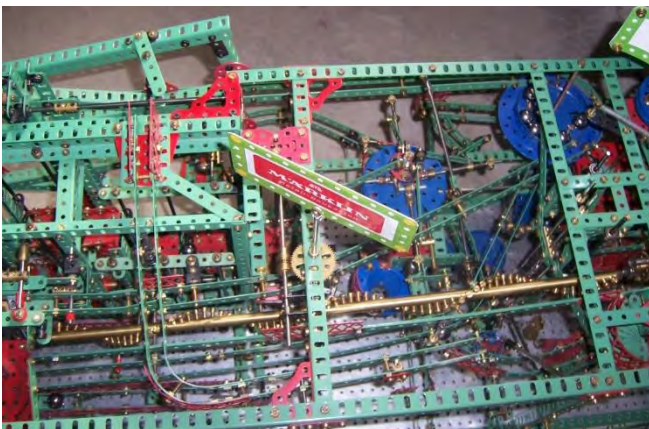


Abbildung 13

Mit dem Zick-zack-Elevator und den Verlängerungen der Bahnen bzw. deren Neuverlegungen war nun ein sechster Fördermechanismus in die Kugelbahn eingebaut und stellen gleichzeitig deren **sechste Veränderung** dar.

Danach dachte ich, das war's nun. – Von wegen „vollendet“.... Es höret nimmer auf! Ich hatte in ebay das Angebot einer Trapezspindel mit geflanschter Führungsmutter entdeckt. Da kam mir der Gedanke, dass im vorderen rechten Quadranten (vor dem Kugelheber mit Vertikalmagazin) noch reichlich Platz war für den Einbau eines Senkrechtfahrstuhls. Natürlich wäre das auch mit der langen Spindel aus dem Märklin-Maschinenbaukasten realisierbar gewesen – was ich auch versucht hatte, nur „flattert“ die auf der halben Strecke zwischen Tal- und Bergstation mit der seitlichen Gondellast.

Wenn die Trapezspindel das eigentliche Träger- und Fahrelement in dieser Fahrstuhlkonstruktion ist, dann dient die daneben vertikal montierte Welle zur Richtungshaltung. Die mit einem Winkel an den Flansch der Führungsmutter montierte, kippbare Gondel am Fahrstuhl fährt ununterbrochen auf und ab (mit Tastern an Tal- und Bergstation umgesteuert), um unten vom Feeder der Zulaufbahn eine Kugel aufzunehmen (Abbildung 14) ...



Abbildung 14

– gleichzeitig berührt die Gondel dabei den Taster – und sie oben abzuwerfen in die Bahn, die zurück an die Vertikal-Förderkette führt (Abbildung 15).



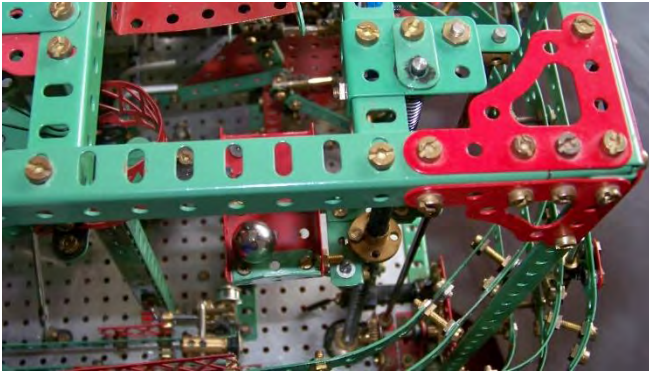


Abbildung 15

Auch dieser Aufzug brauchte ja wieder eine neue Zuführungsbahn. Das habe ich so gelöst, indem ich den unteren Teil der „Hühnerleiter“ in eine Weiche umgebaut habe: mal nimmt die Kugel aus der dritten Tasche der „Taschenfalle“ den bisherigen Weg zum Kugelheber/ Vertikalmagazin, die nächst folgende durch Umlegen des Schwenkhebels (von der voraus gelaufenen Kugel erfolgt) den Weg in die neue Bahn zum Aufzug, also hier in der Draufsicht die linke (Abbildungen 16 und 17).

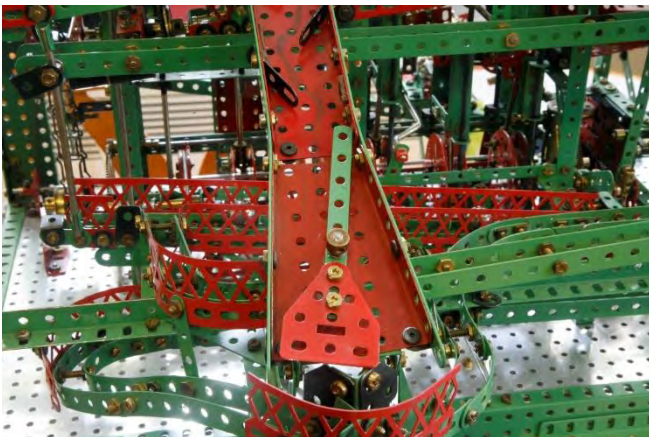


Abbildung 16



Abbildung 17

Schließlich war dies die **siebte Veränderung**: Der Vertikal-Aufzug als letzter und siebter Fördermechanis-

mus sowie die dazu neu geschaffene zusätzliche Einlaufbahn über eine Weiche ergänzen das bestehende Konzept.

„Schließlich“ – „letzter“? – Inzwischen war die Kugelbahn wiederholt öffentlich präsentiert worden, zum Beispiel im Advent 2016 und 2017 im Märklin Museum, mehrmals auf verschiedenen Regional- und Jahrestreffen der Freunde des Metallbaukastens, aber auch bei den Spieltagen Ende 2016 in Wolfwil/CH.

Diese Art von Dauerpraxistests ließen Optimierungsbedarf sichtbar werden: Bei den ca. zwei Dutzend im Umlauf befindlichen Kugeln bildeten sich immer wieder Staus in den Einlaufbahnen vor dem Magnetkrenz-Umsetzer und dem Zick-zack-Elevator. In der Analyse ließ sich feststellen bezüglich ...

### 1. Magnetkrenz-Umsetzer:

Veränderung Nr. 5 (Output-Plus an der „Taschenfalle“ → Mehrdurchsatz an der Archimedischen Schraube → Durchsatz-Plus) in ihrem Zusammenspiel mit Veränderung Nr. 6 (Zuführung des Kugel-Outputs vom Zick-zack-Elevator) bewirkten in summa, dass zu viele Kugeln auf die Einführungsbahn zum Feeder des Magnetkrenz-Umsetzers gelangten. Ich hatte wohl „des Guten zu viel getan“.

### 2. Zick-zack-Elevator:

Auch hier erzeugte die Veränderung Nr. 5 (Output-Plus der „Taschenfalle“) eine zu hohe Kugelfolge auf der Zuführungsbahn zum Feeder des Zick-zack-Elevators.

Und beider Probleme Lösung? – Sie war bereits bauartgleich vorhanden (vergl. Abbildung 16): Per Einbau von Weichen und Ab-/Umleitung jeder zweiten Kugel auf andere Bahnen konnte das Volumen an den kritischen Stellen optimiert werden!

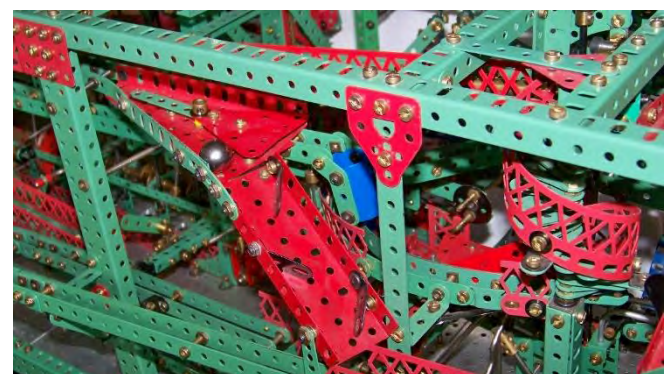


Abbildung 18



Die **achte Veränderung** (Abbildung 18) ist selbsterklärend: Vom Zick-zack-Elevator anrollende *Kugelmengen* fallen durch Einbau der Weiche nur noch zur Hälfte auf die Bahn Richtung Magnetkrenz-Umsetzer. Die andere Hälfte des Volumens wird über eine „Hühnerleiter“ zur Ausgangsbasis Separator / Löffel abgeleitet.

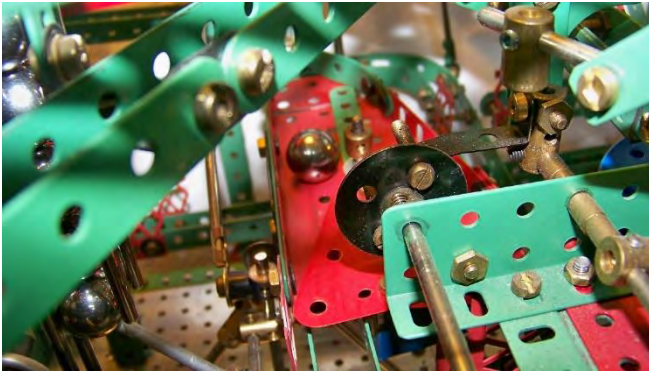


Abbildung 19a

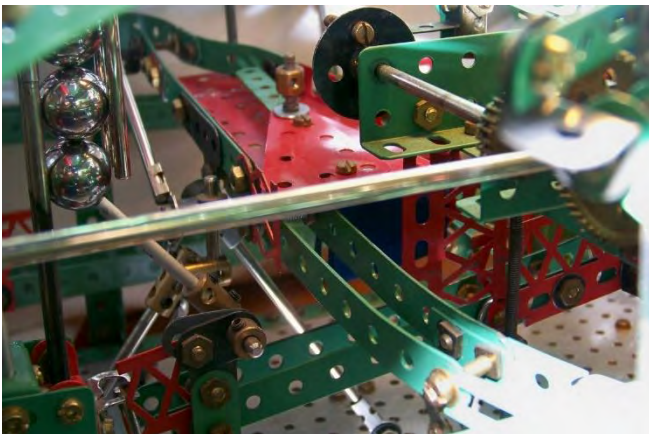


Abbildung 19b

Die Weiche zur Staubehebung vor dem Zick-zack-Elevator musste sehr tief im Inneren der Anlage positioniert werden und ist als **neunte Veränderung** in den Abbildungen 19 a und b von jeweils zwei Seiten gezeigt: Diese Weiche lenkt je eine Kugel zum Zick-zack-Elevator, die ihr nachfolgende fällt auf die darunter liegende Zuführungsbahn des Kugelhebers mit Vertikalmagazin.

Schließlich noch ein Wort zur Präsentation meiner Kugelbahn. Sie hat ja an allen Ecken und Enden „Schokoladenseiten“ und der interessierte Betrachter will eben alle Förderwerke in Aktion sehen, alle Bahnenführungen verfolgen können. Ein statisches Hinstellen des Exponats würde nur begrenzte Einsichten zulassen.

Der bei mir bereits vorhandene Drehteller – ein Entwurf von Horst Schaay † – musste für das nicht mehr geringe Gewicht meiner Kugelbahn erst einmal schwerlasttauglich gemacht werden. Er hat bei allen bisherigen Einsätzen ohne technische Störungen seinen Dienst getan.

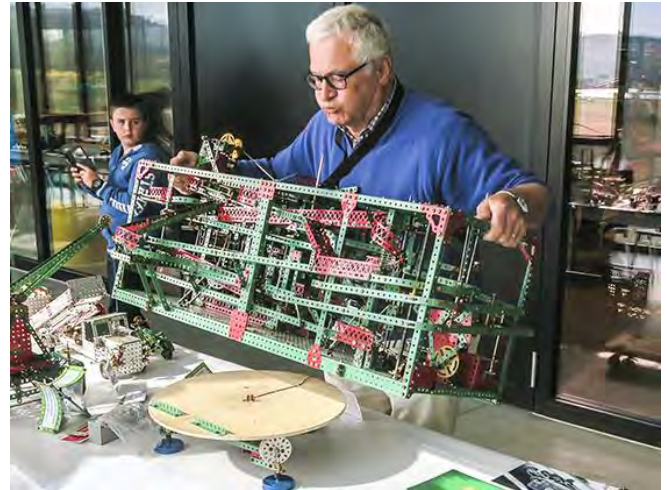


Abbildung 20 (Foto: H.R. Stadtmann, [www.sfd.ch](http://www.sfd.ch))



Abbildung 21

### Fazit:

Davon ausgehend, dass mir zu Beginn eine „3-D-Kopiervorlage“ zur Verfügung stand mit

- vier Fördermechanismen
  - o Separator / Löffel,
  - o Hubwerk „Sechszylinder“,
  - o Magnetkrenz-Umsetzer,
  - o Kugelheber mit Vertikalmagazin;
- einer Weiche „Taschenfalle“,
- zwei Motoren
- bei ca. 18 kg Gesamtgewicht,

ist der Zuwachs auf



- sieben Fördermechanismen,
- vier Weichen,
- fünf Motoren
- bei ca. 26 kg Gesamtgewicht

das Ergebnis von etwa zwei Jahren Bau- und Entwicklungszeit.

Bemerkenswert dabei ist, dass trotz der Vermehrung der Förderwerke und Verlängerung der Bahnen auf 13,7 Meter (gestreckte Länge) das äußere Volumen der Kugelbahn gegenüber ihrem Vorbild fast gleichgeblieben ist, sieht man von dem Getriebe für den Zick-zack-Elevator einmal ab. Ihre „inneren Werte“ – im Hochbau spricht man von Verdichtung – sind gewachsen. Und zwar so, dass wer jetzt denkt, „Kriegt man seine Finger denn noch in das Ganze hinein?“, mit seiner Frage recht hätte. Das habe ich beim Einbau der neunten Veränderung erleben müssen: für die Montage sind entweder meine Finger zu dick gewesen oder es war zu viel „gelochtes Grünzeug“ im Weg.

Deshalb belasse ich es zum Schluss lieber bei diesem Durchblick, von dem ich hoffe, dass den auch der Leser dieses Artikels über meine Kugelbahn gewinnen konnte.

Danksagung:

Meinen beiden Inspiratoren Guy Kind und Eric Champleboux verdanke ich aufregende Erkenntnisgewinnung in den zwei Baujahren; aber auch immer wieder begeisterte Zuschauer, wie zuletzt im April 2018 bei einer Sonderschau im Ebianum, Fribourg/CH.



*Durchblick (Foto: H.R. Stadtmann, [www.sfd.ch](http://www.sfd.ch))*



## Märklin Minex – ein fast vergessenes System



*Von Harald Keib*

Mit dem Namen **Märklin Minex** verbinden die meisten meiner Generation (ich bin Jahrgang 1963) eine H0e Modellbahn, die für kurze Zeit in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts auf dem Markt war. Der Name wurde auch für den Abverkauf von Plastikbaukästen der Fa. Märklin genutzt. Diese Geschichte handelt von der ursprünglichen Verwendung, nämlich vom Metallbaukasten Märklin Minex, welcher 1939 auf der Spielzeugmesse in Leipzig vorgestellt wurde.

Alle Minex Systeme haben eines gemeinsam – sie waren nur sehr kurz auf dem Markt. Die späteren Systeme mit dem Namen Minex waren wohl wirtschaftlich nicht so erfolgreich und verschwanden aus den Märklin-Katalogen. Diese Spielzeuge sind aber nicht Gegenstand meiner Betrachtungen.

Den Märklin Minex Metallbaukasten gab es von 1939 bis 1940. Ich habe von diesen Baukästen erst Anfang 2000 erfahren, aus dem Internet, als die ersten Scans von Katalogen aus dieser Zeit auftauchten.

Wer denkt an Spielzeug für den genannten Zeitraum? Der Zweite Weltkrieg begann im September 1939. Deutschland befand sich im Krieg mit vielen Nationen und die deutsche Rüstungsindustrie lief auf Hochtouren.

Wie hängt das Alles mit einem Metallbaukasten zusammen? Ich versuche es zu erklären und im Weiteren gehe ich auf das System ein, so wie es uns viele als Schrauber und Sammler interessiert.

Märklin Minex wurde in der Blütezeit der Metallbaukästen eingeführt.

Zu dieser Zeit gab es die materialfressenden Supermodelle von Meccano, die Bauwettbewerbe der Firma Walther für den „Stabilbaukasten“, Synonym für alle Metallbaukästen zu jener Zeit.

Trix hatte Erfolg mit preiswerten Baukastenpackungen.

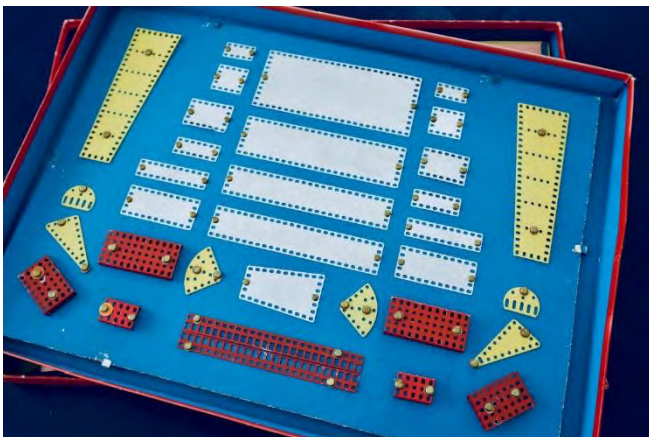
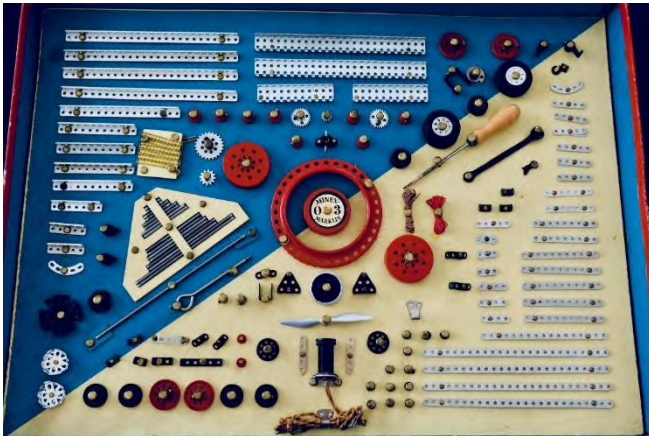
Die Firma Märklin war mit einem umfangreichen Baukastenprogramm am Markt: Metallbaukästen



mit Dampfmaschinen und Elektromotoren, Auto- und Flugzeugbaukästen, Elektrotechnik – alles für den technisch interessierten Jungen und zukünftigen Ingenieur.

### Warum also noch ein weiteres Baukastensystem?

Zur Frühjahrsmesse Leipzig 1939 stellte Märklin den Minex-Metallbaukasten als völlig neues Metallbaukastensystem vor.



Der größte Minex-Kasten 03, Deckelbild auf der vorherigen Seite abgebildet

Zitat aus dem Märklin Katalog von 1940 Druckcode TTN.1040: “Mit Minex-Märklin sind auch die Metallbaukasten im Reich der Miniaturen angekommen.” Nach Einführung der Modelltischbahn Spur 00 nun ein Miniaturbaukasten, der erste Teil des Namens: MIN\_\_.

Zitat aus demselben Katalog: ”In den größeren Kästen befinden sich elektrische Teile wie Spulen, Birnen, Kontakte usw. zum Selbstbau von Motoren und elektrischen Geräten. Dadurch kann mit den Kästen, besonders unter Zuhilfenahme des neu geschaffenen Kleinmotors 0301, richtiggehend experimentiert werden.”

Anfang der 30er Jahre kamen die Märklin ELEX-Kästen in das Sortiment. Ich vermute das –ex im Namen bedeutet “Experimentierkasten”, übertragen auf die zweite Zielsetzung des Miniaturbaukastens entstand dadurch der Name MINEX.

Weiteres Zitat aus demselben Katalog: “Minex-Märklin, der ideale Metallbaukasten in Verbindung mit Eisenbahnanlagen Spur 00.”

Im Nachkriegskatalog 1947 sind auf einer Märklin-Werksanlage (Nr.800/225) alle Brücken aus Minex-Material hergestellt.

Die H0-Drehscheibe 410 M enthält Minex-Schnurlaufräder, Transmission und Zahnrad.

### Wie wurde diese Zielsetzung technisch umgesetzt?

Es gab drei Grundkästen 01, 02 und 03 und zwei Ergänzungskästen 01a und 02a. Für die Motorisierung wurden der Motor 0301 und die Motorgarnitur 0301G angeboten. Der Trafo 13470 UG sorgte für den nötigen Strom.



**MINEX-MÄRKLIN**  
**Miniatu-Metallbaukasten MINEX-MÄRKLIN**

Der neue, zeitgemäße Miniatur-Baukasten aus Leichtmetall  
 Das MINEX-MÄRKLIN-Baukasten können jederzeit durch nachträglichen Zusatz von Einzelteilen, oder auch besser von kompletten Ergänzungskästen erweitert werden.

Besitzt man einen Grundkasten und wünscht denselben zu erweitern, so liefert die entsprechenden Ergänzungskästen sämtliche erforderlichen Teile, um den Inhalt eines größeren Grundkastens zu erhalten: z. B.: Hat man Grundkasten Nr. 01 – und möchte denselben auf Grundkasten Nr. 02 vergrößern, so beschafft man sich das Ergänzungskasten Nr. 01 A. Besitzt man Grundkasten Nr. 02 – und möchte auf Grundkasten Nr. 03 übergehen, so benötigt man den Ergänzungskasten Nr. 02 A.

**MINEX-Grundkasten Nr. 01**  
 Inhalt: 226 Teile  
 16 seitige Anleitungsheft für 50 Modelle  
 Karton 23,5x23,5x2,75 cm  
 Gewicht komplett 450 gr.

**MINEX-Grundkasten Nr. 02**  
 Inhalt: 489 Teile  
 96seitige Anleitungsheft für 149 Modelle  
 Karton 41,5x29,5 cm  
 Gewicht komplett 1900 gr.

**MINEX-Grundkasten Nr. 03**  
 Inhalt: 902 Teile  
 96seitige Anleitungsheft für 149 Modelle  
 Karton 54,5x29,5 cm  
 Gewicht komplett 3900 gr.

**Ergänzungskasten Nr. 01 A**  
 ergänzt Kasten Nr. 01 zu Kasten Nr. 02  
 Inhalt: 203 Teile  
 96seitige Anleitungsheft für 149 Modelle  
 Karton 22,5x22,5 cm  
 Gewicht komplett 700 gr.

**Ergänzungskasten Nr. 02 A**  
 Inhalt: 519 Teile, Karton 42,5x21,2x4 cm  
 Gewicht komplett 1000 gr.  
 (ohne Anleitungsheft)

**Elektromotor-Garnitur Nr. 0301 G**  
 Inhalt: 142 Teile  
 Karton 22,5x13,5x4,5 cm  
 Gewicht 320 gr.

**Elektromotor Nr. 0301**  
 für 20 Volt  
 Umwicklung für Vor- und Rückwärtslauf  
 4,5x13,5x5,5 mm  
 Gewicht 65 gr.

**Transformator 13470 UG**  
 für MINEX- und ELEX-Baukasten, umsetzbar für Spannungen von 4, 6, 8, 9, 12, 17 und 20 Volt, Leistung etwa 12 VA.  
 Mit automatische Kurzschluß-Ausschalter und roter Kontroll-Lampe. Zum Anschluß an 110, 125, 136 oder 220 Volt Wechselstrom. Bei Bestehung Spannung angeben.

92

Titelbild und Minexprogramm, Anleitung 071a



Märklin hat Modelle zu Reklame- und Ausstellungszwecken hergestellt: Die Modelle MO 504 bis 515.

Gemäß Katalogbeschreibung folgte man mit dem verwendeten Material der Entwicklung im Großen:

Bauteile	Material	Farbe	Besonderheiten
Bänder, Winkelträger, Lochscheiben, Verbindungsbügel, Zahnräder	Duraluminium	Alu	Aluminiumlegierung, Markenname DURAL Verbindungsbügel auch aus brüniertem Stahl
Räder, Seilscheiben	Pressstoff mit Messingbuchse	Hellrot, Dunkelrot	Phenoplast, Markenname BAKELIT
Bauplatten	Stahlblech	Gelb und rot	Quadratische Übersetzungsplatten waren nur im Kasten 0301G enthalten
Verkleidungsplatten	Alublech	Nicht lackiert	Sehr dünn und biegsam
Stellringe, Schrauben und Muttern	Stahl (vermessingt)	Messing	Stellringe auch aus schwarzem BAKELIT Gewinde M2,6
Propeller, Flugzeugmotor	Zinkdruckguss	Alu	
Flachband 5 Loch	Fiber	beige	
Winkel, Lagerböcke, Gabeln, usw.	Brüniertes Stahl	Schwarz	Kurbeln aus Stahl, schwarz lackiert
Elektromotor	Gehäuse aus Pressstoff	rot	Sehr dünne Stoffkabel,
Achsen	Stahl	Unbehandelt	3 mm Ø
Reifen	Gummi	Schwarz	3 Größen

Minex ist kompatibel zu den "anderen" Märklinbaukästen und Meccano.

Diese Systeme sind auch als 1/2-Zoll-Systeme bekannt. Minex ist ein 1/4-Zoll-System, d.h. die Flachbänder haben nur die halbe Länge des 1/2-Zoll-Systems.

Übertragen auf das Volumen, benötigt ein Minexmodell nur 1/8 des Rauminhaltes eines herkömmlichen Modells.

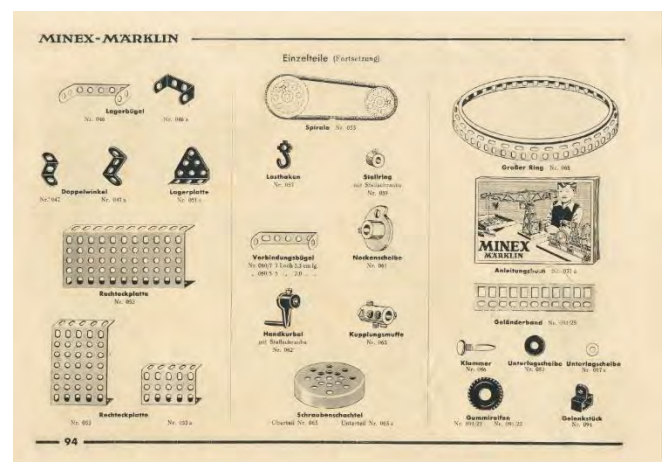
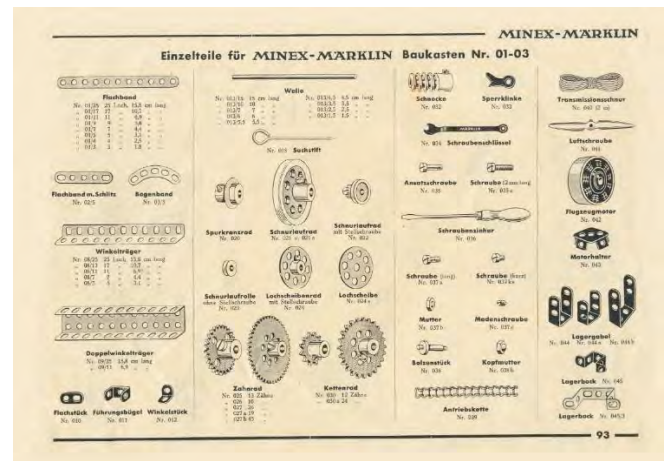
Der Lochabstand beträgt die Hälfte des herkömmlichen Abstandes. Legt man ein Minex Flachband auf

ein Meccano-Flachband gilt 3 Loch Minex entsprechen 2 Loch Meccano.



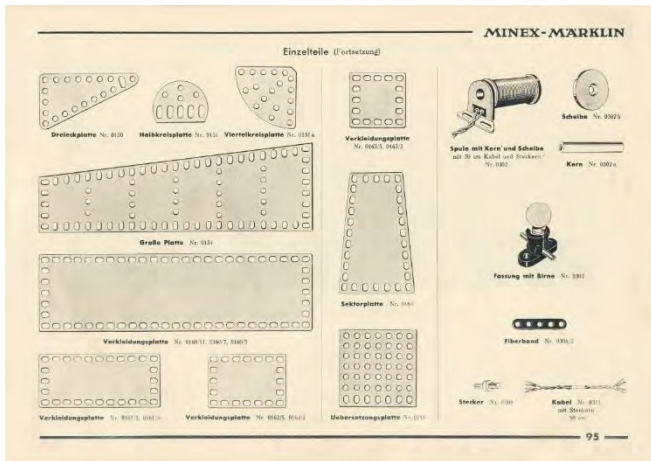
Vergleichsbild einzelner Bauteile von Märklin Metallbaukasten 1/2 Zoll und Märklin Minex

Das Zahnmodul der Minex-Zahnräder entspricht den normalen Märklinzahnradern, d.h. auch hier kann kombiniert werden.



Teileliste aus Anleitungsbuch 071a





Links der Märklin Elektromotor 1301, rechts der Märklin Minex Motor 0301

Inhalt der Baukästen — MINEX-MÄRKLIN —

Nr.	Bezeichnung der Teile	Stückzahl der im Kasten befindl. Einzelteile				Nr.	Bezeichnung der Teile	Stückzahl der im Kasten befindl. Einzelteile			
		01	01A	02	02A			03	03A	03	03B
001	Federband 20 Lini. 1/4 mm lang	1	1	1	1	001	Lüftungsschirm	1	1	1	1
002	Widerstand 20 Ohm	1	1	1	1	002	Regenwiderstand	1	1	1	1
003	Widerstand 10 Ohm	1	1	1	1	003	Reibschleife	1	1	1	1
004	Widerstand 5 Ohm	1	1	1	1	004	Aggregat	1	1	1	1
005	Widerstand 2,5 Ohm	1	1	1	1	005	Aggregat	1	1	1	1
006	Widerstand 1,25 Ohm	1	1	1	1	006	Aggregat	1	1	1	1
007	Federband mit Schlitzen	1	1	1	1	007	Aggregat	1	1	1	1
008	Widerstand 20 Ohm	1	1	1	1	008	Doppelkontakt	1	1	1	1
009	Widerstand 10 Ohm	1	1	1	1	009	Aggregat	1	1	1	1
010	Widerstand 5 Ohm	1	1	1	1	010	Aggregat	1	1	1	1
011	Widerstand 2,5 Ohm	1	1	1	1	011	Aggregat	1	1	1	1
012	Widerstand 1,25 Ohm	1	1	1	1	012	Aggregat	1	1	1	1
013	Widerstand 0,625 Ohm	1	1	1	1	013	Aggregat	1	1	1	1
014	Widerstand 0,3125 Ohm	1	1	1	1	014	Aggregat	1	1	1	1
015	Widerstand 0,15625 Ohm	1	1	1	1	015	Aggregat	1	1	1	1
016	Widerstand 0,078125 Ohm	1	1	1	1	016	Aggregat	1	1	1	1
017	Widerstand 0,0390625 Ohm	1	1	1	1	017	Aggregat	1	1	1	1
018	Widerstand 0,01953125 Ohm	1	1	1	1	018	Aggregat	1	1	1	1
019	Widerstand 0,009765625 Ohm	1	1	1	1	019	Aggregat	1	1	1	1
020	Widerstand 0,0048828125 Ohm	1	1	1	1	020	Aggregat	1	1	1	1
021	Widerstand 0,00244140625 Ohm	1	1	1	1	021	Aggregat	1	1	1	1
022	Widerstand 0,001220703125 Ohm	1	1	1	1	022	Aggregat	1	1	1	1
023	Widerstand 0,0006103515625 Ohm	1	1	1	1	023	Aggregat	1	1	1	1
024	Widerstand 0,00030517578125 Ohm	1	1	1	1	024	Aggregat	1	1	1	1
025	Widerstand 0,000152587890625 Ohm	1	1	1	1	025	Aggregat	1	1	1	1
026	Widerstand 0,0000762939453125 Ohm	1	1	1	1	026	Aggregat	1	1	1	1
027	Widerstand 0,00003814697265625 Ohm	1	1	1	1	027	Aggregat	1	1	1	1
028	Widerstand 0,000019073486328125 Ohm	1	1	1	1	028	Aggregat	1	1	1	1
029	Widerstand 0,0000095367431640625 Ohm	1	1	1	1	029	Aggregat	1	1	1	1
030	Widerstand 0,00000476837158203125 Ohm	1	1	1	1	030	Aggregat	1	1	1	1
031	Widerstand 0,000002384185791015625 Ohm	1	1	1	1	031	Aggregat	1	1	1	1
032	Widerstand 0,0000011920928955078125 Ohm	1	1	1	1	032	Aggregat	1	1	1	1
033	Widerstand 0,00000059604644775390625 Ohm	1	1	1	1	033	Aggregat	1	1	1	1
034	Widerstand 0,000000298023223876953125 Ohm	1	1	1	1	034	Aggregat	1	1	1	1
035	Widerstand 0,0000001490116119384765625 Ohm	1	1	1	1	035	Aggregat	1	1	1	1
036	Widerstand 0,00000007450580596923828125 Ohm	1	1	1	1	036	Aggregat	1	1	1	1
037	Widerstand 0,000000037252902984619140625 Ohm	1	1	1	1	037	Aggregat	1	1	1	1
038	Widerstand 0,0000000186264514923095703125 Ohm	1	1	1	1	038	Aggregat	1	1	1	1
039	Widerstand 0,0000000093132257461147890625 Ohm	1	1	1	1	039	Aggregat	1	1	1	1
040	Widerstand 0,00000000465661287305939453125 Ohm	1	1	1	1	040	Aggregat	1	1	1	1
041	Widerstand 0,000000002328306436529697265625 Ohm	1	1	1	1	041	Aggregat	1	1	1	1
042	Widerstand 0,0000000011641532182648486328125 Ohm	1	1	1	1	042	Aggregat	1	1	1	1
043	Widerstand 0,00000000058207660913242431640625 Ohm	1	1	1	1	043	Aggregat	1	1	1	1
044	Widerstand 0,000000000291038304566212171875 Ohm	1	1	1	1	044	Aggregat	1	1	1	1
045	Widerstand 0,0000000001455191522831060859375 Ohm	1	1	1	1	045	Aggregat	1	1	1	1
046	Widerstand 0,00000000007275957614155304296875 Ohm	1	1	1	1	046	Aggregat	1	1	1	1
047	Widerstand 0,000000000036379788070776521484375 Ohm	1	1	1	1	047	Aggregat	1	1	1	1
048	Widerstand 0,0000000000181898940353882607421875 Ohm	1	1	1	1	048	Aggregat	1	1	1	1
049	Widerstand 0,00000000000909494701769413037109375 Ohm	1	1	1	1	049	Aggregat	1	1	1	1
050	Widerstand 0,00000000000454747350884706515625 Ohm	1	1	1	1	050	Aggregat	1	1	1	1
051	Widerstand 0,000000000002273736754423532578125 Ohm	1	1	1	1	051	Aggregat	1	1	1	1
052	Widerstand 0,00000000000113686837721176626296875 Ohm	1	1	1	1	052	Aggregat	1	1	1	1
053	Widerstand 0,000000000000568434188605883131484375 Ohm	1	1	1	1	053	Aggregat	1	1	1	1
054	Widerstand 0,0000000000002842170943029415672421875 Ohm	1	1	1	1	054	Aggregat	1	1	1	1
055	Widerstand 0,00000000000014210854715147078362109375 Ohm	1	1	1	1	055	Aggregat	1	1	1	1
056	Widerstand 0,000000000000071054273575735391815625 Ohm	1	1	1	1	056	Aggregat	1	1	1	1
057	Widerstand 0,0000000000000355271367878676959078125 Ohm	1	1	1	1	057	Aggregat	1	1	1	1
058	Widerstand 0,0000000000000177635683939338479546875 Ohm	1	1	1	1	058	Aggregat	1	1	1	1
059	Widerstand 0,00000000000000888178419696692397474375 Ohm	1	1	1	1	059	Aggregat	1	1	1	1
060	Widerstand 0,000000000000004440892098483461937371875 Ohm	1	1	1	1	060	Aggregat	1	1	1	1
061	Widerstand 0,000000000000002220446049241730968689375 Ohm	1	1	1	1	061	Aggregat	1	1	1	1
062	Widerstand 0,0000000000000011102230246208654843446875 Ohm	1	1	1	1	062	Aggregat	1	1	1	1
063	Widerstand 0,00000000000000055511151231043274217234375 Ohm	1	1	1	1	063	Aggregat	1	1	1	1
064	Widerstand 0,00000000000000027755575615521617108619375 Ohm	1	1	1	1	064	Aggregat	1	1	1	1
065	Widerstand 0,0000000000000001387778780776080855096875 Ohm	1	1	1	1	065	Aggregat	1	1	1	1
066	Widerstand 0,00000000000000006938893903880404275484375 Ohm	1	1	1	1	066	Aggregat	1	1	1	1
067	Widerstand 0,000000000000000034694469519402021377421875 Ohm	1	1	1	1	067	Aggregat	1	1	1	1
068	Widerstand 0,0000000000000000173472347597010106889375 Ohm	1	1	1	1	068	Aggregat	1	1	1	1
069	Widerstand 0,00000000000000000867361737985050534446875 Ohm	1	1	1	1	069	Aggregat	1	1	1	1
070	Widerstand 0,000000000000000004336808689925252672234375 Ohm	1	1	1	1	070	Aggregat	1	1	1	1
071	Widerstand 0,0000000000000000021684043449626263361171875 Ohm	1	1	1	1	071	Aggregat	1	1	1	1
072	Widerstand 0,0000000000000000010842021724813131680859375 Ohm	1	1	1	1	072	Aggregat	1	1	1	1
073	Widerstand 0,00000000000000000054210108624065658404296875 Ohm	1	1	1	1	073	Aggregat	1	1	1	1
074	Widerstand 0,000000000000000000271050543120328292021484375 Ohm	1	1	1	1	074	Aggregat	1	1	1	1
075	Widerstand 0,0000000000000000001355252715601641460117234375 Ohm	1	1	1	1	075	Aggregat	1	1	1	1
076	Widerstand 0,0000000000000000000677626357800820730058619375 Ohm	1	1	1	1	076	Aggregat	1	1	1	1
077	Widerstand 0,0000000000000000000338813178900410365294296875 Ohm	1	1	1	1	077	Aggregat	1	1	1	1
078	Widerstand 0,00000000000000000001694065894502051826471875 Ohm	1	1	1	1	078	Aggregat	1	1	1	1
079	Widerstand 0,0000000000000000000084703294725102591313689375 Ohm	1	1	1	1	079	Aggregat	1	1	1	1
080	Widerstand 0,00000000000000000000423516473625512956569375 Ohm	1	1	1	1	080	Aggregat	1	1	1	1
081	Widerstand 0,0000000000000000000021175823681275647828296875 Ohm	1	1	1	1	081	Aggregat	1	1	1	1
082	Widerstand 0,0000000000000000000010587911840637891414140625 Ohm	1	1	1	1	082	Aggregat	1	1	1	1
083	Widerstand 0,000000000000000000000529395592031895707071875 Ohm	1	1	1	1	083	Aggregat	1	1	1	1
084	Widerstand 0,0000000000000000000002646977960159285353546875 Ohm	1	1	1	1	084	Aggregat	1	1	1	1
085	Widerstand 0,000000000000000000000132348898007964267677234375 Ohm	1	1	1	1	085	Aggregat	1	1	1	1
086	Widerstand 0,000000000000000000000066174449003982133883619375 Ohm	1	1	1	1	086	Aggregat	1	1	1	1
087	Widerstand 0,00000000000000000000003308722450199106944189375 Ohm	1	1	1	1	087	Aggregat	1	1	1	1
088	Widerstand 0,00000000000000000000001654361225099553472246875 Ohm	1	1	1	1	088	Aggregat	1	1	1	1
089	Widerstand 0,000000000000000000000008271806125499776861234375 Ohm	1	1	1	1	089	Aggregat	1	1	1	1
090	Widerstand 0,000000000000000000000004135903062749888930619375 Ohm	1	1	1	1	090	Aggregat	1	1	1	1
091	Widerstand 0,0000000000000000000000020679515313749444653096875 Ohm	1	1	1	1	091	Aggregat	1	1	1	1
092	Widerstand 0,000000000000000000000001033975765687472232771875 Ohm	1	1	1	1	092	Aggregat	1	1	1	1
093	Widerstand 0,000000000000000000000000516987882843861163889375 Ohm	1	1	1	1	093	Aggregat	1	1	1	1
094	Widerstand 0,0000000000000000000000002584939414219305819446875 Ohm	1	1	1	1	094	Aggregat	1	1	1	1
095	Widerstand 0,00000000000000000000000012924697071096529097234375 Ohm	1	1	1	1	095	Aggregat	1	1	1	1
096	Widerstand 0,0000000000000000000000000646234853549326454889375 Ohm	1	1	1	1	096	Aggregat	1	1	1	1
097	Widerstand 0,00000000000000000000000003231174267746632274446875 Ohm	1	1	1	1	097	Aggregat	1	1	1	1
098	Widerstand 0,000000000000000000000000016155871338733316372234375 Ohm	1	1	1	1	098	Aggregat	1	1	1	1
099	Widerstand 0,000000000000000000000000008077935669366658186119375 Ohm	1	1	1	1	099	Aggregat	1	1	1	1
100	Widerstand 0,0000000000000000000000000040389678346833290930619375 Ohm	1	1	1	1	100	Aggregat	1	1	1	1



auf die Sowjetunion und im weiteren Verlauf des Krieges wurden enorme Mengen davon benötigt. Dieses Material war aber auch Basis für den Minex-Baukasten. Für Stahl und Zink gab es sicher ähnliche Einschränkungen. Aus diesem Grund war dann wohl auch 1940 Schluss mit der Produktion. Nach dem Krieg waren vermutlich eine Programmreinigung oder mangelnde Lieferungen von Vormaterial mit ein Grund dafür, Minex nicht wieder zu beleben.

### Die Baugröße:

Ganz ehrlich, als junger Schrauber im Alter von acht bis 13 Jahren hätte ich sehr schnell den Spaß an Minex verloren. Auch wenn die Finger kleiner und flexibler in dem Alter sind, ist der Zusammenbau von vielen Konstruktionen ein Geduldsspiel. Den Bockkran konnte ich nur mit Pinzette und ruhiger Hand zusammenbauen.

Die Aluminiumteile kann man zwar biegen, aber nicht zu häufig. Aus diesem Grund fehlen in heute angebotenen Kästen meistens die Verbindungsbügel.

Man hat das wohl damals schon erkannt. Ich habe Verbindungsbügel aus brüniertem Stahl in einem Kasten. (Eigenproduktion?)

Das Bauen mit Minex ist nichts für schwache Nerven. Die kleinen Schraubchen und Muttern sind im Velourfußboden hervorragend getarnt.

Märklin Minex ist wie Märklin Miniclub – ideal für Erwachsene.

### Das Baukastensortiment

Zu Beginn der 50er Jahre wurde das Portfolio der Firma Märklin weiter gestrafft. Spur I und Spur 0 verschwanden aus dem Programm. Mit Sicherheit wollte man den neu aufgelegten Metallbaukästen in den 50er Jahren keine Konkurrenz machen. Wesentliche Elemente, wie die Verkleidungsplatten und die elektromechanischen Elemente waren nun Bestandteile der großen Kästen. Der Elektromotor 1321 (1071) kann seine Verwandtschaft mit dem Motor 0301 nicht verleugnen.

Aufgrund der kurzen Fertigungsperiode, der verheerenden Bombenangriffe (Spielzeug wurde auf dem Dachboden gelagert) und sicherlich auch der hohe Verkaufspreis vor dem Krieg führten dazu, dass die Metallbaukästen Minex heute sehr selten sind.

Wenn man Kästen angeboten bekommt, sind diese jedoch vielfach komplett, es war ja alles auf Pappe mit Briefklammern befestigt und so konnte nichts herausfallen. Schrauben und Muttern fehlen fast immer, sie gehen zu leicht verloren oder wurden im Haushalt gebraucht. Deckel und Boden der Schraubenschachteln werden in den Bauvorschlägen als Räder genutzt, diese Idee hat man von den Stabilbaukästen übernommen.

Die im Kasten 03 und 02a enthaltenen Teile Flugzeugmotor und Propeller sind aus Zinkdruckguss und leiden häufig an der Zinkpest (interkristalline Korrosion). Die großen Autoreifen (21a) mussten zugekauft werden und sind sehr selten. Man kann sie jedoch mit den kleinen Reifen aus dem 1/2-Zoll-System ersetzen. Sie passen auf die großen Minex-Felgen.

## Bauen mit Märklin Minex

### Allgemeines

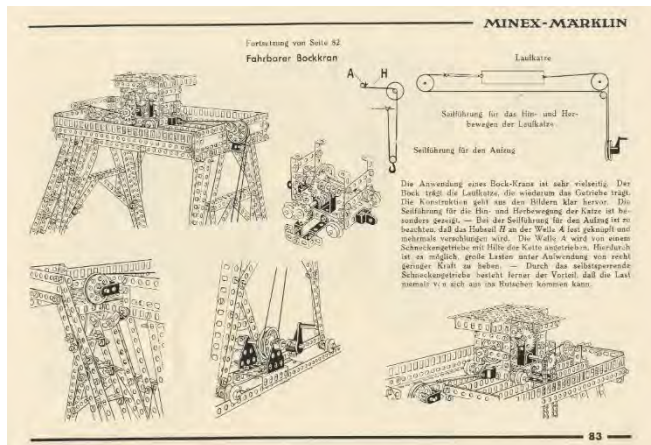
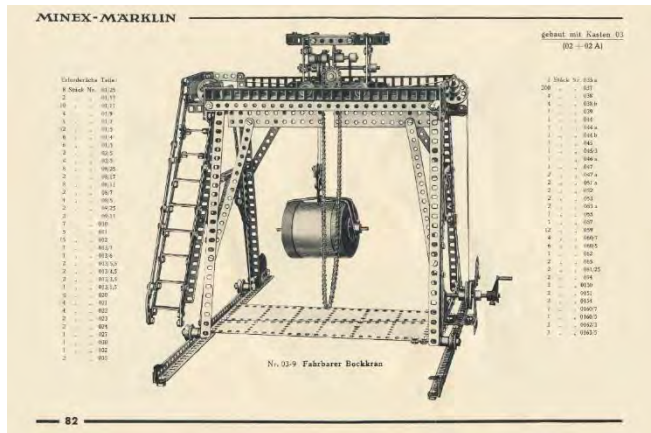
Wer schon mal einen gut gefüllten Märklin 6H oder Märklin 105 (1015) angehoben hat, braucht Kraft und gute Bandscheiben. "Heavy Metal" eben, satt Stahl und Messing in großen Mengen. Der größte Märklin Minex Grundkasten 03 liegt mal gerade bei etwas über zwei Kilogramm, auch eine andere Dimension im Vergleich zu den "normalen" Metallbaukästen.

Die Minex-Verpackung ist eine Verkaufsverpackung. Sie ist groß aufgemacht, der Kasten kann geöffnet ins Schaufenster gestellt werden und sie täuscht einen großen Materialvorrat vor. Tatsächlich passen alle Teile in eine Sortierbox. Wenn man damit baut, müssen die Teile von der Pappe genommen werden. Damit man nicht immer das Inlay aus dem Kasten herausfingern muss, (der Kasten wird davon auch nicht besser) sollte man alle Teile von der Pappe entfernen. Einige der gelb lackierten Platten sind sehr empfindlich. Teilweise fällt der Lack schon vom Anschauen herunter. Die roten Rechteckplatten sind robuster. Die Stücklisten im Anleitungsbuch sind recht genau. Hat man sich für ein bestimmtes Modell entschieden, ist ein Blick in die Stückliste ratsam, weil Teile u.U. zugekauft werden müssen.

Das bringt mich zur Ersatzteilsituation: Durch meinen derzeitigen Wohnort in Nordafrika bin ich auf das bekannte Onlinekaufhaus angewiesen. In den letzten zehn Jahren wurden kaum Minex-Einzelteile angeboten, unvollständige Kästen ja- braucht man aber von



einem bestimmten Teil größere Mengen, wird es schwierig mit der Beschaffung.



**Der „Fahrbare Bockkran“, Anleitung 071a, Seite 82 und 83. Auf dem Titelbild dieser Ausgabe ist das fertige Modell gezeigt**

Die Funktionen des Kranes sind sehr gut in der Anleitung beschrieben. Für den Bockkran habe ich die benötigten Teile herausgesucht. Nun wird ein großer Vorteil von Minex spürbar:

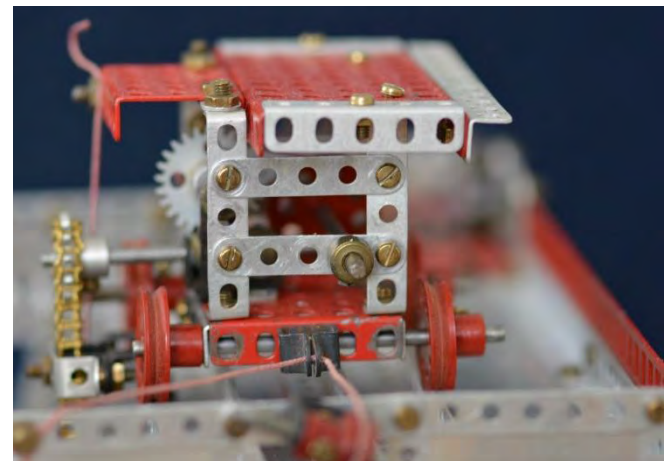
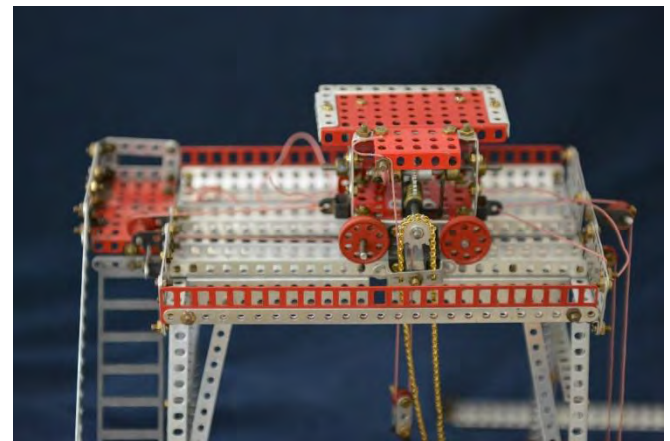
Ein kleiner Schreibtisch reicht aus, um das Modell zu bauen. Es entstehen keine großen schweren Baugruppen, wie z.B. bei dem großen Schwimmkran aus dem Märklin 1015. Wer die monochromen Baupläne der anderen Märklin-Anleitungen gewohnt ist, hat auch hier keine Probleme. Ich habe die Anleitungen hoch aufgelöst eingescannt und kann sie auf dem Bildschirm angenehm vergrößern.

Nun geht es los! Wie soll man denn jetzt die kleine Mutter, den fitzeligen Metallwinkel, Schraube und Schraubendreher halten? Mit einer guten Pinzette geht es manchmal leichter. Es gibt sehr weiches Radiergummi mit der Konsistenz von Knetgummi. Damit kann man auch sehr gut Muttern und Schrauben

in engen Bereichen fixieren. Der Kniff mit Klebeband am Schraubenschlüssel hilft auch, und ein Steckschlüssel 2,6 mm schadet nicht.

Müssen Muttern gekontert werden, braucht man eine kleine Zange oder einen zweiten Maulschlüssel. Selbst im großen Kasten 03 ist nur ein Maulschlüssel vorhanden.

Die Bauabschnitte muss man sich gut überlegen. Da ich nicht über die schmalen Hände und Finger meiner Frau verfüge, ist ein wenig Überlegung notwendig. Alles erst locker zusammenbauen wird schwierig, man kommt einfach nicht an bestimmte Stellen (besonders die Ecken im Rahmen oder Befestigung von Lagerböcken) heran.



*Laufkatze und Detailaufnahme*

Ich habe zuerst die Laufkatze komplett gefertigt. Die kleinen Spurkranzräder gemäß Plan drehten nicht so gut. Ich habe die Laufkatze einfach mit den größeren Spurkranzrädern ausgestattet (wer mal einen Kinderwagen mit kleinen Rädern geschoben hat, weiß warum die Räder heute so groß sind). Dafür habe ich die Umlenkrollen mit kleinen Rädern versehen. Zur An-

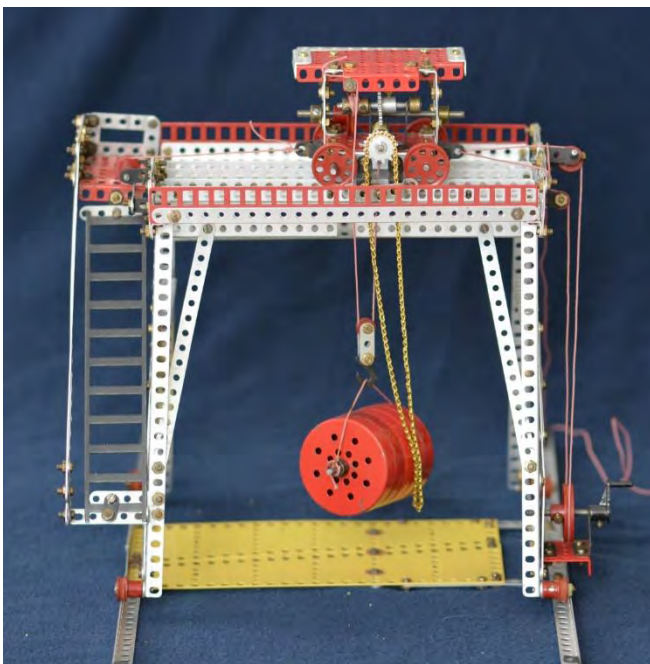


passung der Kette wird eine kleine Spitzzange benötigt, um die Kettenglieder zu öffnen bzw. zu schließen.



*Seitenansicht*

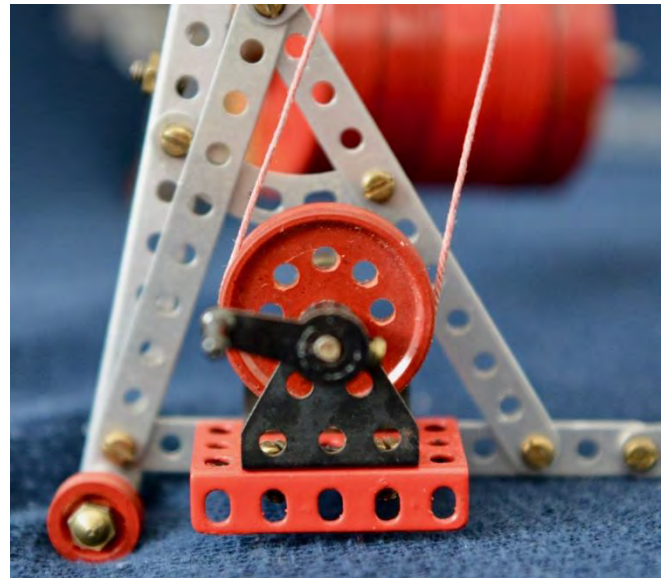
Die Kranstützen und Kranbrücke wurden nach Plan gefertigt. Zum Zeitpunkt der Montage fehlten mir noch einige der Verbindungsbügel, um die Treppe zu bauen. Aus diesem Grund habe ich eine normale Leiter aus dem 1/2-Zoll-System verwendet.



*Links am Kran ist die Leiter zu sehen*

Der Bockkran soll fahrbar sein. Hier sind zwei interessante Bauteile verwendet worden: das Bolzenstück 038 und die Kopfmutter 038b. Das Bolzenstück wird in das Flachband gesteckt und mit einer normalen Mutter befestigt. Dann schiebt man das Spurkranzrad auf den Bolzen und sichert das Rad mit der Kopfmutter.

Die angehängte Last habe ich etwas abweichend vom Plan aus den leeren Schraubendosen gefertigt. Die Verkleidungsplatten sind zwar sehr flexibel, aber diese seltenen Teile möchte ich nicht zu sehr biegen. Für den Kranhaken wird die praktische Ansatzschraube 035 genutzt, um die kleine Seilrolle zu befestigen.



*Laufkatzenantrieb und Laufrolle*

Die Kranbahn war zügig zusammengebaut, die festen gelben Stahlbleche geben die notwendige Stabilität.

Das Modell ist voll funktionsfähig. Der Kettenzug läuft einwandfrei, die Katze bewegt sich trotz geringem Gewicht ruckelfrei und der Kran lässt sich leicht auf der Kranbahn verschieben.

Der fertige Kran hat mich begeistert. Das filigrane Material, die glänzenden Aluteile, kombiniert mit roten, gelben und schwarzen Teilen ergeben ein harmonisches Gesamtbild. Es kommt einem kaum in den Sinn, dass dieses Modell aus fast 80-jährigem Material besteht.

Ich hoffe, mein Bericht hat zum Kennenlernen des MINEX-Systems beigetragen. Die Informationslage zum System ist sehr dürftig. Sachdienliche Hinweise und auch Korrekturen werden gerne angenommen. Ich wünsche allen Lesern Geduld und immer eine Schraubenwindung unter der Mutter!



# Aus der Exotenschublade von Urs Flammer

## Hoha

Die Firma Robert & Herbert Hohage, später E. Horn und Sohn in Lüdenscheid stellte von 1935 bis 1950 einen Metallbaukasten her und vertrieb ihn unter dem Namen Hoha. Lüdenscheid im Sauerland ist bekannt für seine metallverarbeitende Industrie, aber auch die Spielzeughersteller Wileco und Siku sind dort beheimatet. Den Namen Hohage gibt es noch heute dort.



Hoha-Kasten 0 (unten) und 1a (oben)

Der Metallbaukasten von Hoha wies einen Lochabstand von 13,1 mm auf, die Bohrungen hatten 4,2 mm Durchmesser bei einem Wellendurchmesser von 3,5 mm. Die Schrauben waren M4- Schrauben.

Das Teileprogramm waren Lochstreifen unterschiedlicher Länge, Winkel- und Doppelwinkelstücke, Platten (rechteckig und rund) und Wellen verschiedener Länge. Die Räder bestanden ursprünglich aus Zinkdruckguss, später aus Stahl, jeweils mit Reifen. Die Teile wurden aus Stahl gefertigt und waren verchromt.

Die Kästen wurden in fünf Größen, 0 – 4, angeboten, wobei noch ein Zwischenkasten 1A bekannt ist. Der

größte Kasten wurde Maschinenbaukasten 4 genannt.



Verchromte Bleche und der Lokkessel

Als Besonderheit gab es speziell geformte Bleche für Motorhauben oder Lokomotivkessel. Leider waren die Teile nicht entgratet, so dass sich die Schrauber daran leicht verletzen konnten.

Die Lochbänder und Winkel gab es in den Längen 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 9-, 10- und 11-Loch Länge.

Der kleinste Kasten (0) hatte inklusive der Schrauben und Muttern 146 Teile, was sich steigerte bis zu 1044 Teilen im Kasten 4.

Die Bauanleitungen waren relativ aufwändig hergestellt und mit einer typischen Einleitung versehen:

### Der „Hoha“ Metallbaukasten

bietet dem jungen Bastler durch seine sorgfältige und zweckmäßige Auswahl an Einzelteilen weitgehende Möglichkeiten für den Bau der verschiedenartigsten Metallspielzeuge. Er enthält insbesondere auch eine genügende Zahl beweglicher Teile, sodass nicht nur starre Modelle, sondern vor allem auch die bei der Jugend besonders beliebten beweglichen Konstruktionen gebaut werden können.

Mit dem „Hoha“ Metallbaukasten kann ein geschickter Junge für seine jüngeren Geschwister in immer neuen Formen das verschiedenartigste Spielzeug bauen, das auch wirklich in Bewegung gesetzt werden kann.

Der „Hoha“ Metallbaukasten regt die Freude am technischen Basteln an und fördert die handwerkliche Geschicklichkeit.

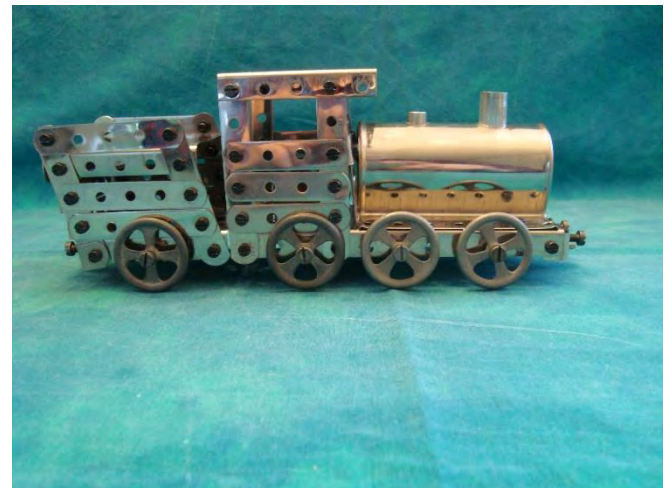




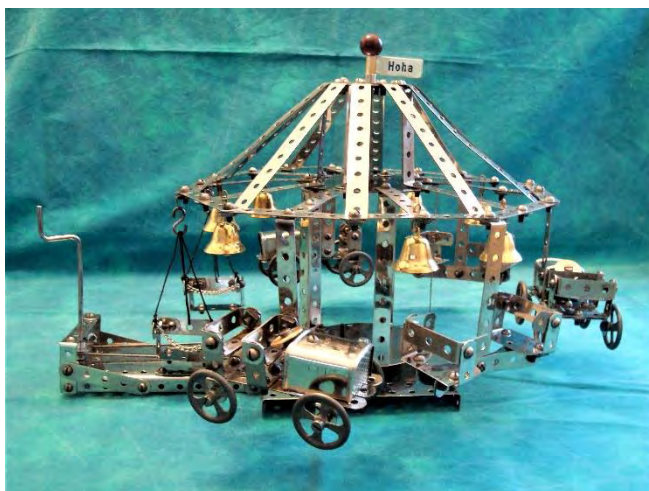
Aus der Anleitung für einen großen Kasten...



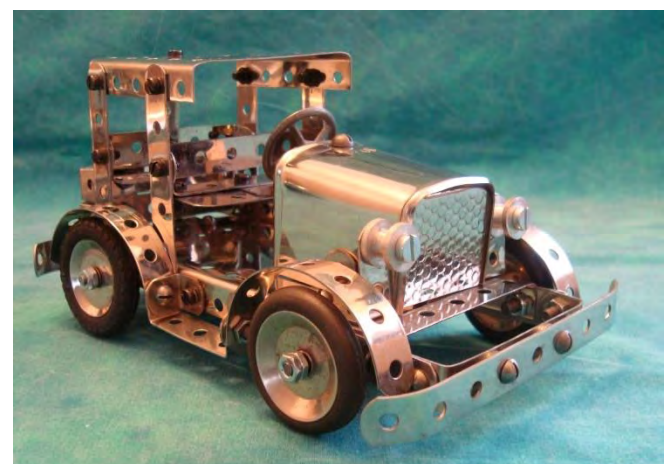
und eine Lokomotive mit Güterwagen aus der Anleitung ...



und als Modell, leider ohne Güterwagen



und das passende Modell dazu, unten Detail des Autos



Hier ist die vorgeformte Motorhaube sehr gut zu erkennen. Außerdem sind moderne Blechräder verbaut, im Gegensatz zum Karussellauto mit Zinkdruckguss-Rädern.





## Tronico Traktor mit Anhänger

*Von Hans-Gerd Finke*

Seit einigen Jahren bietet die Firma RCEE GmbH unter der Marke Tronico Bausätze für Metallbaukasten-Modelle in unterschiedlichen Maßstäben an. Hauptsächlich sind das landwirtschaftliche Fahrzeuge und sonstige Nutzfahrzeuge, das Tronico-Programm umfasst aber auch viele andere Modelle.

Die Modelle sind sowohl konstruktiv als auch farblich ansprechend gestaltet und bestehen je nach Maßstab aus Material mit unterschiedlichen Lochabständen. Im Einzelnen betragen diese 5 mm bei der Micro-Serie, 7,8 mm bei der Mini-Serie und 10 mm bei der Junior- und der Profi-Serie. Besonders die Modelle der Profi-Serie im Maßstab 1:16 wirken dadurch recht detailliert.

Die Traktoren sind sowohl ohne Antrieb als auch bereits mit einem ferngesteuerten Antrieb erhältlich. Die Modelle der Micro-Serie im Maßstab 1:64 sind hierbei mit einer Infrarot- und die anderen Modelle mit einer Funk-Fernsteuerung ausgestattet - auf diese Weise gelangt man mit relativ wenig Aufwand zu ei-

nem ferngesteuerten Modell. Eine weitere Besonderheit des Systems sind die quadratischen Bohrungen. Mehr Informationen findet man auf der Tronico-Webseite unter [www.modellbau-metallbaukasten.de](http://www.modellbau-metallbaukasten.de)

Da ich ferngesteuerte Modelle in großen Maßstäben bevorzuge und der häusliche Fuhrpark bislang noch kein landwirtschaftliches Fahrzeug enthielt, stießen die Tronico-Modelle natürlich auch bei mir auf Interesse. In sehr ländlicher Umgebung aufgewachsen gehörten zum Beispiel Traktoren mit Anhänger zum Alltag und sowas hatte ich als Kind mit meinem ersten Metallbaukasten schon immer gern gebaut, wenn gleich auch in sehr einfacher Form. Was lag also näher, als einen ferngesteuerten Tronico-Traktor mit Anhänger im Maßstab 1:16 auszuprobieren?

Im Frühjahr 2015 war die Firma RCEE auf der Messe Intermodellbau vertreten und der Inhaber führte unter anderem die ferngesteuerten Tronico-Traktoren vor. Obwohl die Modelle kein Differenzial in der Antriebsachse und zudem eine sehr einfache Fernsteuerung haben, waren die "Fahrleistungen" doch recht beachtlich.



Nach diesem Messebesuch war ich stolzer Besitzer eines ferngesteuerten Massey-Ferguson MF 8690 sowie eines Krampe Big Body 460 im Maßstab 1:16 und freute mich nun auf den Zusammenbau.

### Massey-Ferguson MF 8690

Nach dem Öffnen der Verpackung und Herausnehmen der Bauanleitung sieht man neben dem Fernsteuer-Sender erstmal viel Plastik und wenig Metall .



*Der geschlossene Baukasten des Traktors*



*Charakteristisch ist auch die Form der Fernsteuerung.*

Das liegt daran, dass der Antrieb aus einer kompletten funktionstüchtigen Einheit im Kunststoffgehäuse besteht und lediglich der Traktor-Aufbau zusammenschraubt und aufgesetzt werden muss. Man sollte sich aber nicht täuschen lassen - auch an einem solchen Modell gibt es noch reichlich Schraubarbeit. Besonders dann, wenn man es ordentlich machen will, ist der Zusammenbau keineswegs eine Arbeit für nur einen halben Nachmittag.

Dank der präzise und großzügig abgefassten Anleitung gestaltete sich der Aufbau als unproblematisch

und bedarf keiner weiteren Erläuterung. Zum Lieferumfang gehören auch ein kleiner Kreuzschlitz-Schraubendreher sowie zwei Maulschlüssel und mit diesem Werkzeug kann das Modell zusammengebaut werden. Wenn man die Schrauben etwas fester anziehen will - und angesichts der Vibrationen bei einem ferngesteuerten Fahrzeug ist das zu empfehlen - , dann sollte man allerdings einen größeren Schraubendreher sowie massivere Schlüssel verwenden. Auch der Einsatz einer Flachzange und einer Pinzette ist hilfreich, aber diese Werkzeuge gehören im Modellbau sowieso zur Grundausrüstung.

Während des Aufbaus zeigten sich hinsichtlich der Farbgebung einzelner Kleinteile diverse Abweichungen zwischen Anleitung und vorhandenen Teilen, am fertigen Modell fällt das aber nicht auf. Sollte man sich dennoch daran stören, so zeigte sich Tronico sehr kooperativ bei der kostenlosen Nachlieferung eventuell fehlender Teile. Nach etwa zwei Tagen Schraubarbeit hat der Traktor die erste Probefahrt durch den Garten erfolgreich bestanden.

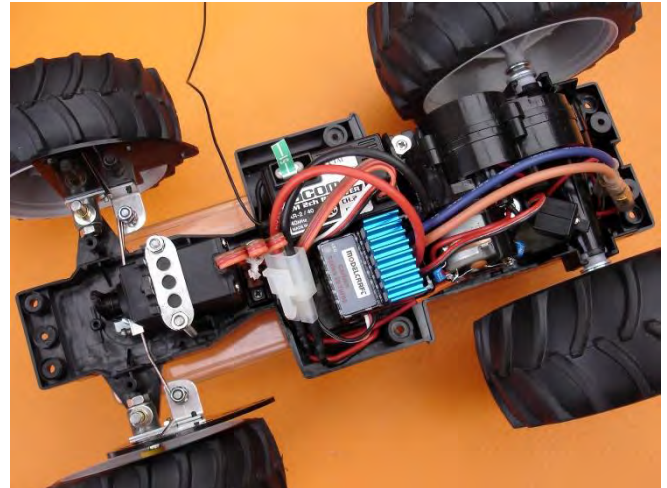




Nach wenigen Monaten wurde ein kleiner Schaden bemerkt, den man relativ einfach hätte vermeiden können. Der Bausatz enthält mehrere Kunststoff-Hülsen in unterschiedlichen Farben, mit denen diverse Beleuchtungseinrichtungen nachgebildet werden. Zum Teil werden die Hülsen separat angeschraubt, teilweise aber auch gemeinsam mit mechanischen Verbindungen - und das ist problematisch. Schraubverbindungen unter Benutzung von Kunststoffteilen lassen sich in der Regel nicht dauerhaft ausreichend fest anziehen, da der Kunststoff "fließt". Außerdem reißen die Hülsen nach kurzer Zeit auf, wenn sie zu stark zusammengepresst werden, und genau das war passiert. Hier ist zu empfehlen, die Hülsen zum Beispiel unter Verwendung selbstsichernder Muttern nur relativ locker anzuschrauben und mechanische Verbindungen mit einer separaten Mutter herzustellen.

Abschließend noch ein paar Bemerkungen zur Fernsteuerung des Modells. Diese funktioniert natürlich, sie ist aber sehr einfach gehalten. Das bedeutet, dass sie nicht proportional arbeitet, sondern sowohl die Lenkung als auch der Antriebsmotor lediglich ein- und ausgeschaltet werden - angesichts des Preises kann man aber auch nicht mehr erwarten. Einen RC-Modellbauer (RC = radio controlled, funkferngesteuert) wird das auf Dauer nicht befriedigen, besonders dann, wenn man beispielsweise mit Gleichgesinnten auf einem 1:16-Parcours unterwegs ist. Hier wird meist sehr moderat gefahren und ruckartige Bewegungen eines Modells sind dann störend.

Da ich bereits andere einfache Modelle mit Standard-Fernsteuerkomponenten nachgerüstet hatte, war dies auch beim Tronico-Traktor kein großes Problem. Einen Sender hat man als RC-Modellbauer sowieso, man muss aber zusätzlich Geld für Empfänger, Fahrtregler und Lenkservo ausgeben. Je nach Anspruch können hierfür weitere 50 bis 70 Euro zusammenkommen - und eine gewisse Konstruktionsarbeit ist natürlich auch noch zu leisten. Dafür erhält man ein Modell, welches sich sehr realistisch steuern lässt und diesbezüglich professionellen Modellen in nichts nachsteht. Für diejenigen, die sich für das "Eingemachte" interessieren, noch ein Blick in die umgerüstete Antriebseinheit.



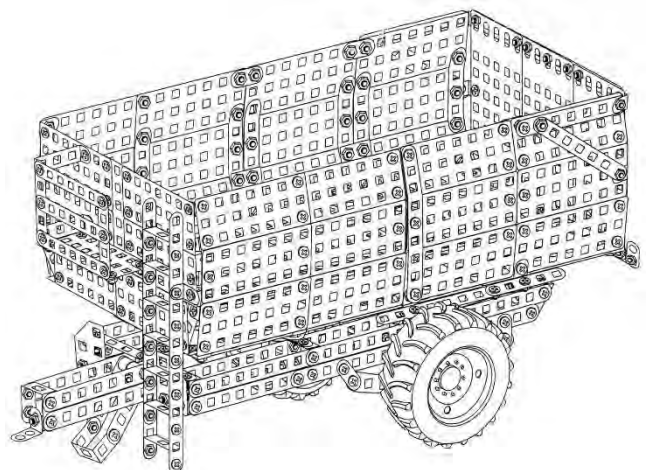
*Den meisten Aufwand bereitete der Einbau des Lenkservos und die Modifizierung der Lenkung.*

### **Krampe Big Body 460**

Die Montage des Anhängers war im Vergleich zum Traktor deutlich trickreicher.

Einerseits ist die Anleitung nicht ganz so ausführlich abgefasst, ebenso wie die des Traktors, hauptsächlich liegt es aber daran, dass die Konstruktion nicht in allen Details optimal ist und sich einzelne Details nicht so umsetzen lassen, wie es die Anleitung vorgibt. Aber mit etwas Zeit, Geduld und Improvisation lässt sich ein solider und gut funktionierender Anhänger aufbauen - und auf diese Weise kann man auch in ein Bausatz-Modell eigene Kreativität einbringen.

Bis zur Baustufe 10 gab es keinerlei Probleme - eine Beschreibung erübrigt sich deshalb. Man sollte sich allerdings davor hüten, die Seitenwände so stark zu wölben, wie man es der Bauanleitung eventuell entnehmen könnte.

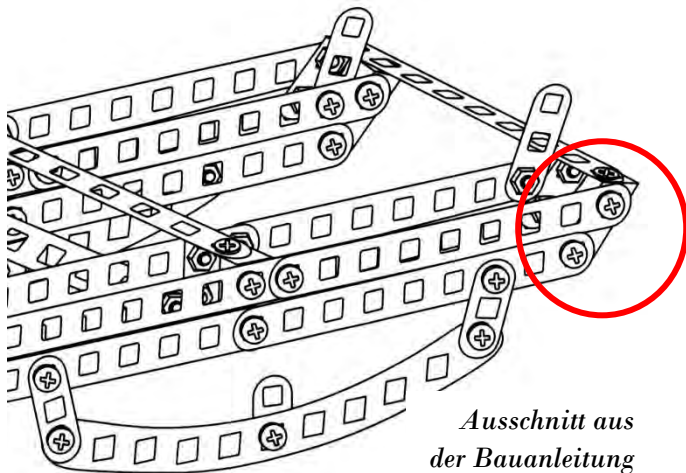


*Die Gesamtansicht in der Anleitung suggeriert gewölbte Seitenwände.*



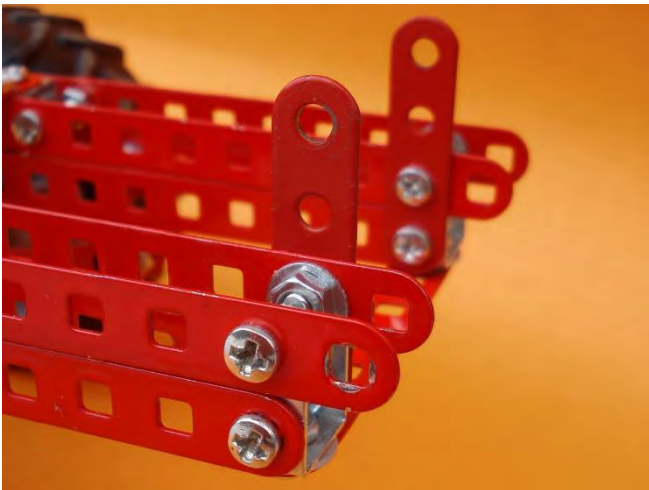
Frontwand und Heckklappe lassen sich dann nicht gut montieren und man hat hinterher beim Komplettieren viel Nacharbeit beim Zurückbiegen. Am besten lässt man die obere und mittlere Reihe der Seitenwände senkrecht und biegt nur die untere Reihe etwas nach innen.

Ab Baustufe 11 wurde es dann spannend.



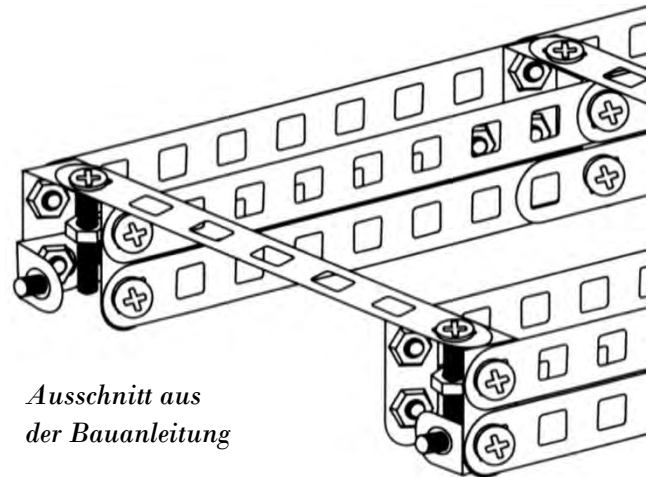
Rechts sind die schräg montierten Lagerbügel erkennbar.

Im hinteren Bereich der Rahmen-Längsträger soll ein Lagerbügel unter 45-Grad-Schräge montiert werden. Dazu müsste der Lagerbügel einen Lochabstand in Höhe des Diagonalmaßes des Rasters haben - also 14 mm. Dies ist aber nicht der Fall. Wenn es unbedingt schräg sein soll, dann muss man entweder massiv feilen oder aber man verwendet M3-Schrauben und muss dann nicht ganz so viel feilen. Am einfachsten ist es, den Lagerbügel nicht schräg, sondern senkrecht zu montieren und die Querverbindung nach unten zu verlegen - dann können alle Teile so bleiben, wie sie sind.



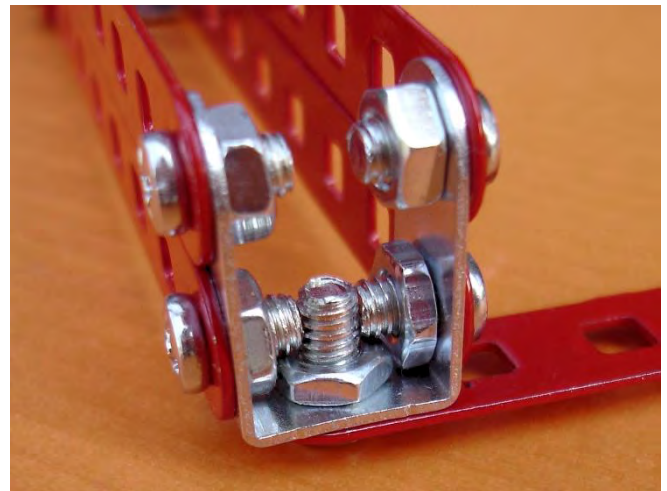
Der hintere Bereich des Rahmens. Erkennbar sind auch die roten Merkur-Flachbänder zur Verstärkung der Kippmulden-Lagerung.

Im Bereich der Lagerbügel gibt es eine weitere Unzulänglichkeit. Da die Lagerbügel bereits beidseitig verschraubt sind, passt gerade noch eine Schraube senkrecht dazwischen. Die Bauanleitung gibt hier eine sehr spezielle Lösung vor, und zwar die Verwendung einer langen Schraube, deren Mutter nur so weit angezogen wird, dass sie irgendwo zwischen den anderen Muttern Platz findet.



Detail im Bereich der Lagerbügel

Das habe ich nicht ausprobiert, sondern gleich M4-Flachmuttern mit einer Höhe von 2 bis max. 2,2mm verwendet.



Standard-M4-Muttern sind an solchen Stellen eindeutig zu groß.

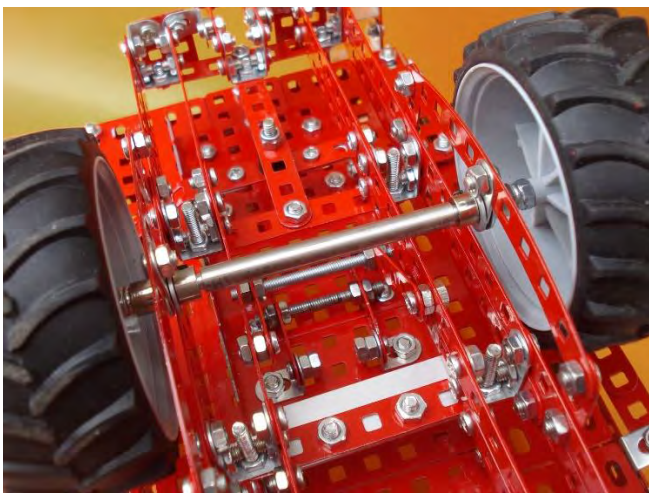
Ich persönlich halte die Verwendung von Standard-M4-Muttern in einem System mit 10mm Rastermaß für den größten Nachteil. In allen meinen Modellen verwende ich deshalb fast ausschließlich M4-Flachmuttern. Ausnahmen mache ich nur, wenn Standard-Muttern zum Beispiel gleichzeitig einen 3mm-Abstand herstellen sollen.



Nach den ersten Probefahrten zeigte sich ein weiterer Nachteil, den man unbedingt beseitigen sollte.

Laut Bauanleitung werden beide Räder auf die Welle geschraubt und können sich dadurch theoretisch nicht unabhängig voneinander drehen. Praktisch wird sich aber früher oder später ein Rad abdrehen und sich verselbstständigen, was den Spielwert ziemlich einschränkt.

Es gibt sicher mehrere Möglichkeiten, die Räder unabhängig voneinander drehen zu lassen, allerdings wollte ich ohne zusätzliche Lagerstellen auskommen und zugleich die Gewinde in den Rädern erhalten. Deshalb habe ich die Original-Welle in der Mitte durchgesägt und ein Rohr mit 4mm Innendurchmesser auf die Halbwellen geschoben. Jede Hälfte wurde mit einem Stellring und Unterlegscheiben versehen und die derart modifizierte Welle montiert. Nach Aufschrauben der Räder wird jede Halbwelle jetzt durch den Stellring gesichert und vom aufgeschobenen Rohr in Position gehalten. Ein Tropfen Öl sorgt zudem für einen geschmeidigen Lauf der Räder.



*Mit leicht angezogenen selbstsichernden Mutter werden die Räder gegen Abdrehen gesichert.*

Ansonsten gibt es noch ein paar Details, die im Sinne des Spielwerts relativ problemlos modifiziert werden können. Im Wesentlichen betrifft das die Lagerung der Kippmulde sowie deren Schere in aufgestellter Position - hier ist jeweils eine Verstärkung der Konstruktion sinnvoll.



*Die mit diversen Teilen verstärkte Schere*

Vorteilhaft ist hierbei das 10mm-Raster, wodurch auch Teile von Eitech und Merkur verwendbar sind.

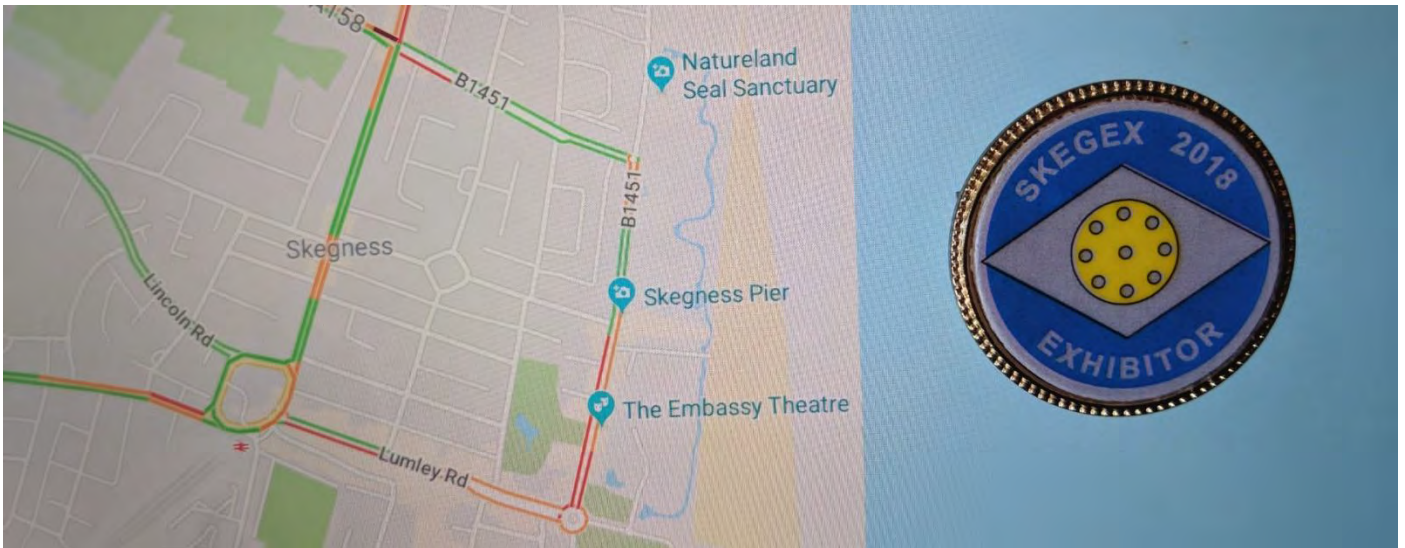
Die Heckklappen-Mechanik funktioniert leider auch nicht so gut, weil sich die Schraubenköpfe gegenseitig behindern. Auch hier kann man es mit M3-Schrauben probieren - oder man findet noch ein paar alte M4-Skalenschrauben mit superflachem Kopf aus seiner Lehrzeit im häuslichen Magazin. Mit solchen Schrauben funktioniert die Heckklappe einwandfrei.

Insgesamt ist der Anhänger ein Modell mit diversen Haken und Ösen. Vom Öffnen der Verpackung bis zur ersten Probefahrt hat es ca. 20 Arbeitsstunden gedauert und einige Modifikationen wurden danach noch durchgeführt. Aber das Ergebnis kann sich durchaus sehen lassen - es ist ein gut funktionierender Anhänger, der sich bestens mit dem ferngesteuerten Traktor betreiben lässt.



*Der fertige Anhänger in Funktion*





## 37. Meccano-Ausstellung der NMMG in Skegness

*Von Georg Eiermann*

Am letzten Wochenende im Juni 2018 fand die traditionelle Meccano-Ausstellung der „North Midlands Meccano Guild“ (NMMG) im Embassy Theatre im englischen Nordsee-Bad Skegness statt.

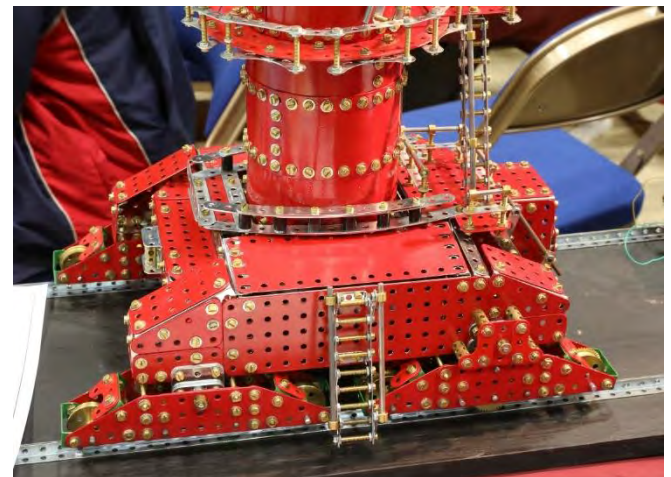
Was die Wichtigkeit und Klasse der Ausstellung in Skegness betrifft, gilt noch das Gleiche wie im letzten Jahr. Daher verweise ich da auf den Bericht in der vierten Ausgabe dieses Magazins. Es gibt allerdings eine Ausnahme: die Aussteller sind ein Jahr älter geworden und Gehstöcke, Rückenschmerzen und Hörgeräte zählen zu den üblichen Begleitern.

Im letzten Jahr startete ich mit einem Modell von **Becky Picking**. Auch in diesem Jahr:



Der kleine Hund war aus Airbrush-behandelten Meccanoteilen ausnehmend hübsch gebaut.

Es wurden auch bekannte Modelle nochmals gezeigt, wie beispielsweise dieser Sennebogen Bagger von **Ian Mordue**. Aber im letzten Jahr hatte er Gleisketten, dieses Jahr lief er auf Schienen.





Vom selben Erbauer war noch ein Hafenkran nach einem Vorbild in Bristol zu sehen.



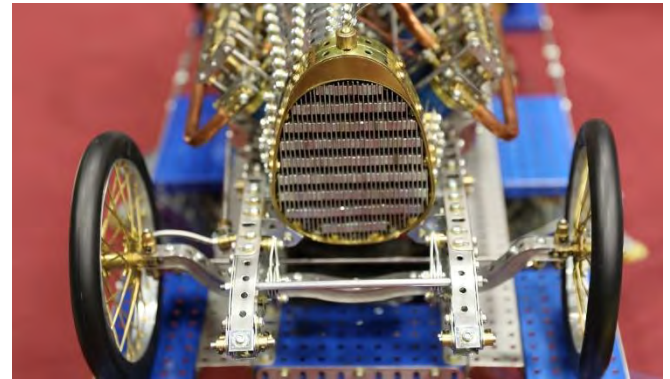
Mit Details aus dem Maschinenraum ...



... und dem Ausleger.



Terry Allen zeigte einen Rennwagen (siehe Bericht zum CAM-Treffen) in seinem gewohnten Baustil. Ein sehr schönes Modell, das aber wegen des Einsatzes von Fremdteilen (Kupferrohr) teilweise Kritik erfuhr. Bemerkenswert der Kühler aus senkrechten Lochstreifen mit ausgerichteten Muttern dazwischen.



Greg Worwood stellte eine Eisenbahn mit einem ungewöhnlichen Antrieb aus. Im Boden ist eine Schraube eingelassen, in die ein Stift vom Wagen aus eingreift. Die Schraube zwischen den Schienen hat verschiedene Steigungen, so dass der Wagen im Bahnhof langsamer fährt als auf der Strecke:



Und hier die große Schraube zwischen den Schienen:





Und jetzt zum großen Gebiet der richtigen Lokomotiven:

„Morning Star“ von Colin Bull



„Duchess of Devonshire“ von Richard Smith



Zwei Dampfloks von **Bob Seaton** – eine fertige Tenderlok, die schon etwas älter ist, und eine Lok „Work in Progress“, bei der man schön alle Details sehen konnte.



Und noch etwas öffentlicher Nahverkehr: zwei Straßenbahnen mit Seilzugantrieb von **David Hobson**:



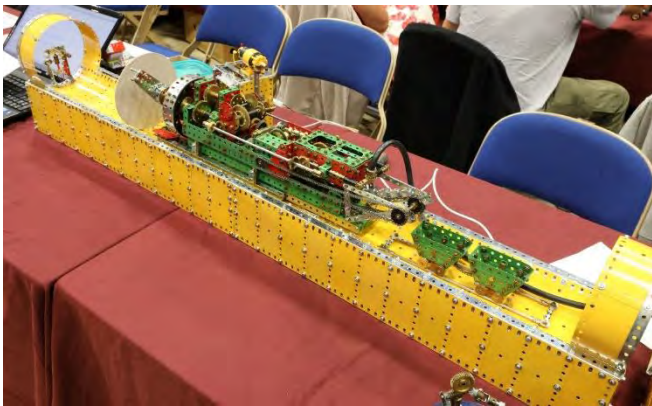
Hier der Seilzugantrieb in Bewegung (schließt sich am oberen Bild links an):



Eisenbahnen, Straßenbahnen und U-Bahnen brauchen manchmal einen Tunnel. Dazu gibt es natürlich



auch eine Tunnelbohrmaschine. Ein Modell einer historischen Tunnelbohrmaschine zeigte **Howard Somerville**. Alles hat sich bewegt und gedreht.

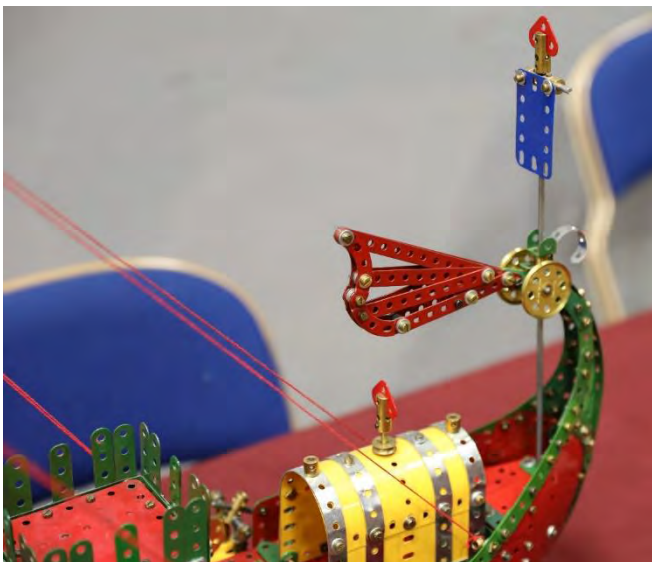


Jetzt sind wir schon bei den ungewöhnlichen Modellen. Gewöhnliche Modelle wie Krane, Kraftfahrzeuge aller Art (PKW, LKW, Zugmaschinen) sind immer reichlich vertreten.

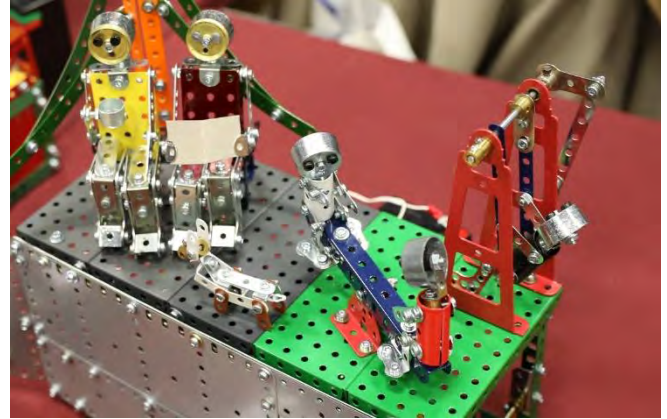
Aber römische Galeeren sind hingegen eher selten. **Tony Seed** brachte eine mit...



... mit hübschen Details



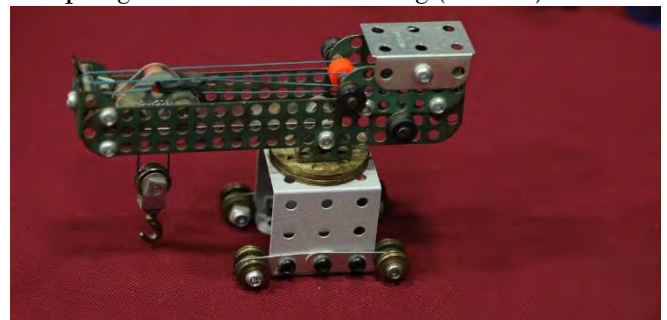
Im letzten Jahr war das schöne bewegte Model „The Shy Couple“ zu sehen. In diesem Jahr hat **Dave Stanford** den Gedanken ein paar Jahre in die Zukunft weitergedacht und eine Familie auf dem Spielplatz gezeigt. Alle Personen bewegten sich irgendwie.



Und noch ein Modell zum Thema Freizeit: Tennisspieler, bei denen sich nicht nur die Spieler und der Ball, sondern auch die Köpfe der Zuschauer synchron zum Spiel bewegten. Ein Modell mit Handantrieb gebaut von **Alan Cox**.



Ein Blocksetter-Modell darf natürlich nicht fehlen. Hier der Kran in der Version von **Geoff Brown**, dem Hauptorganisator der Ausstellung (Danke!):



Das war eine aus Platzgründen nur kleine, subjektive Auswahl der Modelle, die mir auf irgendeine Weise auffielen. Wer mehr sehen möchte, klicke bitte hier: <http://www.nzmeccano.com/image-126345>



## Elisabeth Hartmann †

Von Georg Eiermann

Vor einem Jahr stand an dieser Stelle der Nachruf auf Peter Hartmann. Jetzt ist hier ein Nachruf auf seine Frau Elisabeth.

Elisabeth war nicht nur Peters Ehegattin und begleitete ihn zu Metallbaukastenveranstaltungen. Sie begleitete ihn durch sein Leben und auf vielen Reisen durch die Welt.

Weshalb hier im „Schrauber und Sammler“-Magazin ihrer gedacht wird, geht aber weit über das Begleiten zu Schraubertreffen hinaus.

Elisabeth war über Jahre hinweg mit ihrer Video-Kamera eine Chronistin der Jahrestreffen des Freundeskreises Metallbaukasten. Obwohl nicht besonders groß, wusste sich die Schweizerin aus Solothurn charmant gegen alte, taube und schwerfällige Männer durchzusetzen, die ihr beim Filmen im Weg standen, um dadurch Baukastenmodelle und auch Szenen am Rande der Treffen einzufangen.

Ihre fertigen Videos, die sie auf ihre Internetseite (<http://elihama.magix.net/>) stellte und auch als DVD verschickte, waren immer mit einem Lächeln und Augenzwinkern über die seltsamen Sachen und Leute zusammengestellt. Sie verwendete sehr viel Mühe und Aufwand darauf, ihre Videos thematisch zu fassen und trotzdem unterhaltsam zu gestalten. Diese Kombination gelang ihr hervorragend: Ihre Videos sind kurzweilig und zugleich genaue Chroniken der Schraubertreffen.

Aber Elisabeth hatte noch weitere künstlerische Fähigkeiten. Von ihren vielen Reisen brachte sie Fotos mit, die sie dann mit Baukastenmodellen zusammenschnitt und so ungewöhnliche Bilder schuf.

Diese Bilder nutzte sie beispielsweise für Ausstellungsplakate, die sie gekonnt gestaltete und die dann im Eingang zum Ausstellungsraum für Aufmerksamkeit sorgten.

Elisabeth war noch mehr als eine Künstlerin für und bei Baukastentreffen. Sie war eine Frau, mit der man immer über irgendwelche Themen abseits der Baukästen geredet haben konnte, die zuhörte, die eine

Meinung hatte, die Fragen stellte und mit der es einfach Spaß machte zu reden.

Ich freute mich auf jedes Treffen mit ihr und war mit dieser Freude nicht der einzige.

Elisabeth starb auf einer Reise am 6. August 2018 im Alter von 75 Jahren. Sie wird uns allen sehr fehlen.



Elisabeth und Peter Hartmann (Foto: Gert Udtke)



Montage eines Baukastenkrans, einer Straßenbahn und eines Flugzeugs ins reale Zürich - ein Werk Elisabeths