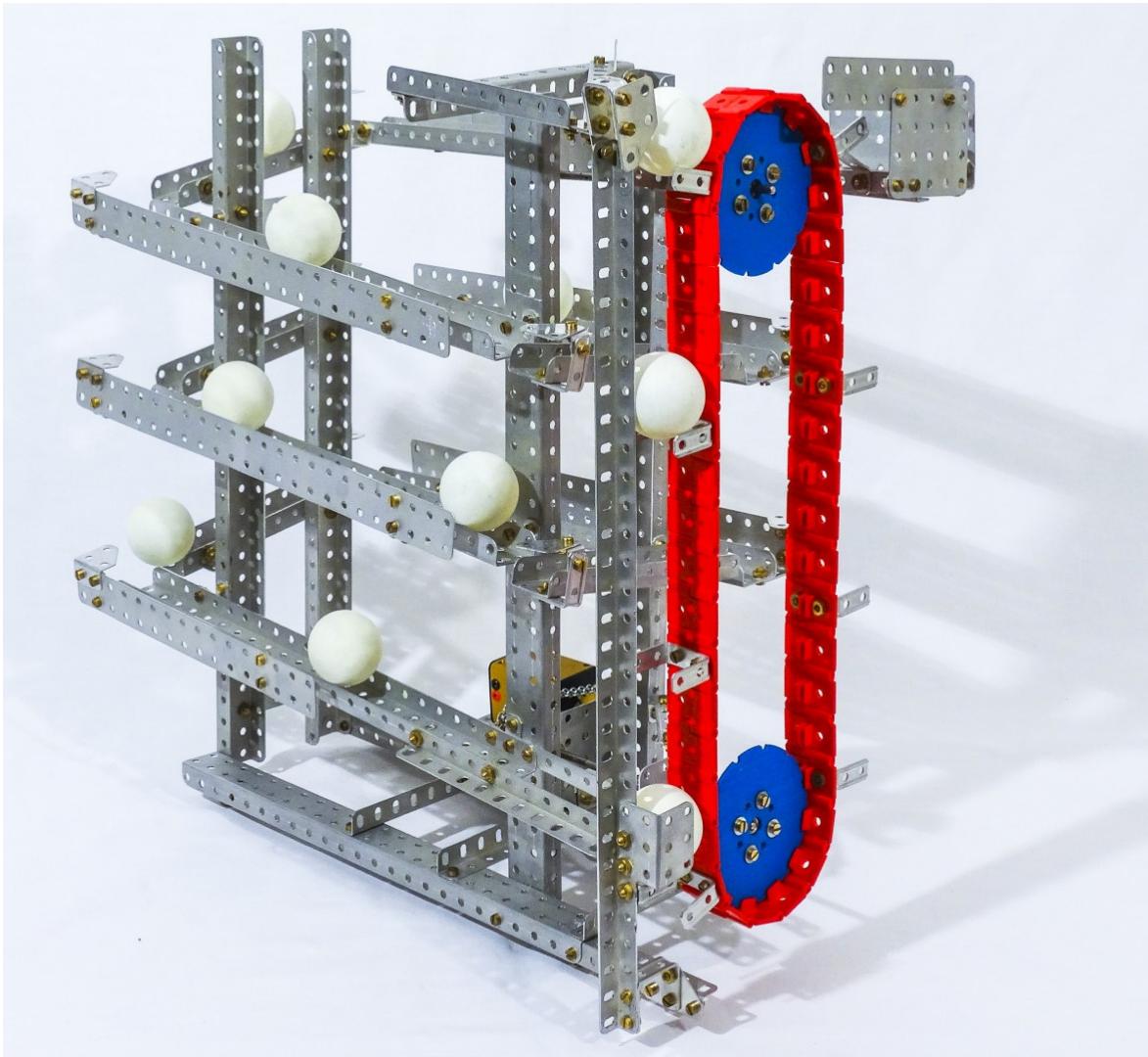


Kugelspiel mit Aufzug



Dieses Dokument ist eine Ergänzung zu Fotos und Video des Modelles das auf Stokys.ch publiziert ist. Es gibt Hintergrundinformationen über das Modell und die verwendeten Bauteile. Nachbauern gibt es auch den einen oder anderen Tipp.

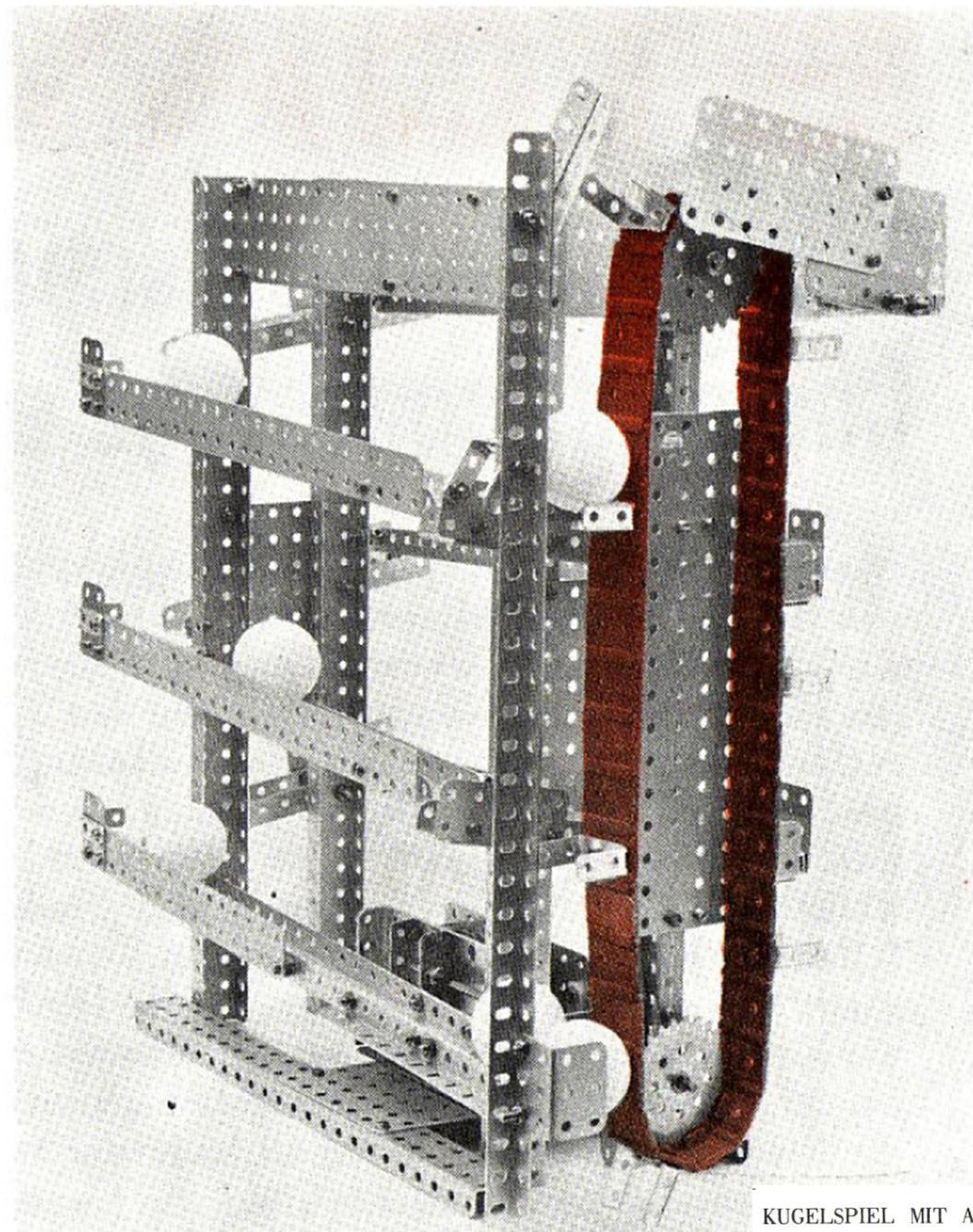
Über die Teile zu Transport- und Raupenkette sowie bekannte Modelle gibt es von mir auf Stokys.ch ein eigenes Dokument.

Inhaltsverzeichnis

Die Vorlage	3
Das Modell.....	5
Konstruktive Änderungen gegenüber der Vorlage	7
Leitbleche und Abdeckungen	7
Ball-Lift.....	7
Ballführungen	7
Antrieb.....	8
Hinweise zum Bau	9
Einstellungen	9
Eigene Teile	9
Modifikationen / Varianten.....	10

Die Vorlage

Die Vorlage meines Modelles ist aus den Beilagen des Transportkettensortiments. Es ist in beiden Generationen vorhanden.

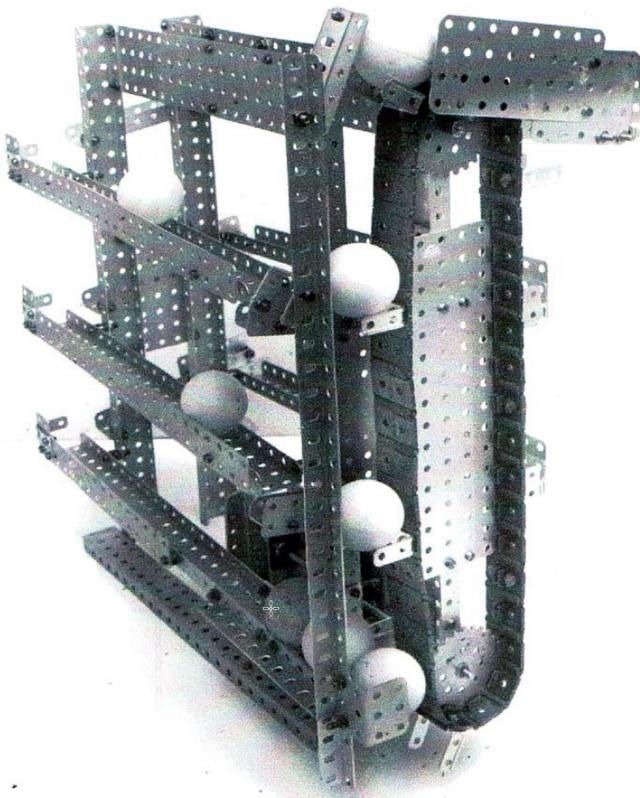


KUGELSPIEL MIT AUFZUG

Zum senkrechten Transport der Tischtennisbälle werden in beliebigen Abständen U-Winkel Nr. 41 auf die Kette geschraubt. Mit einem Doppelflachband und einem Flachband-total 5 Löcher-wird die Kette zusätzlich geführt.

JEU DE BALLES AVEC ELEVATEUR
Pour le transport vertical des balles de ping-pong, on fixe sur la chaîne une équerre en U no 41, aux distances voulues. On facilite le guidage de la chaîne au moyen d'une double plaque et d'une plaque (au total 5 trous).

Das Kugelspiel ist bei der W61-Beilage auf Seite 4. Das Foto ist aus einem leicht anderen Winkel aufgenommen.



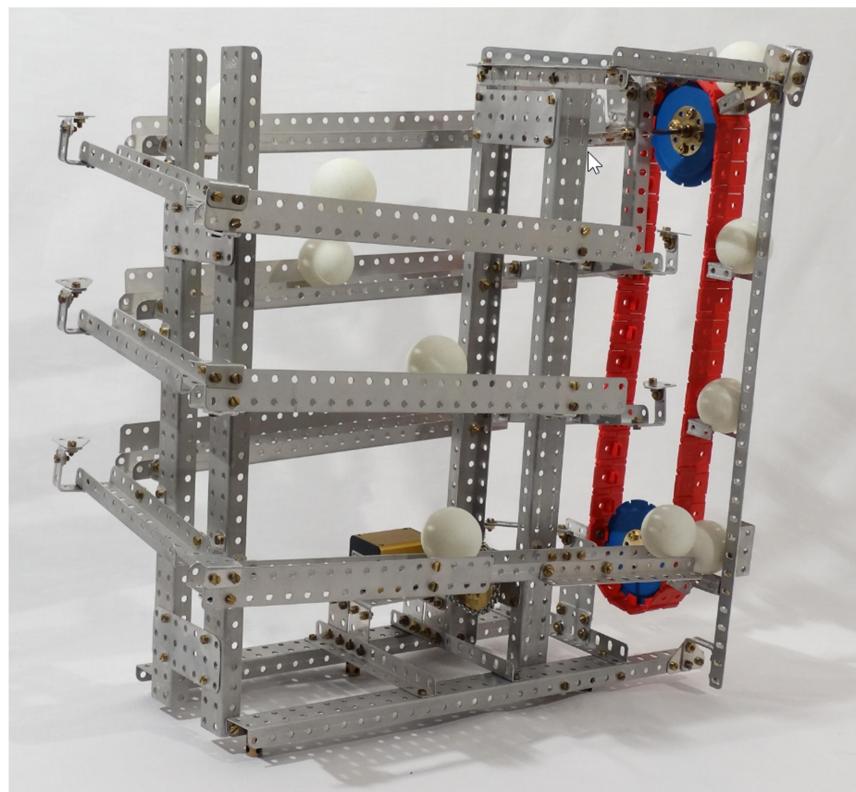
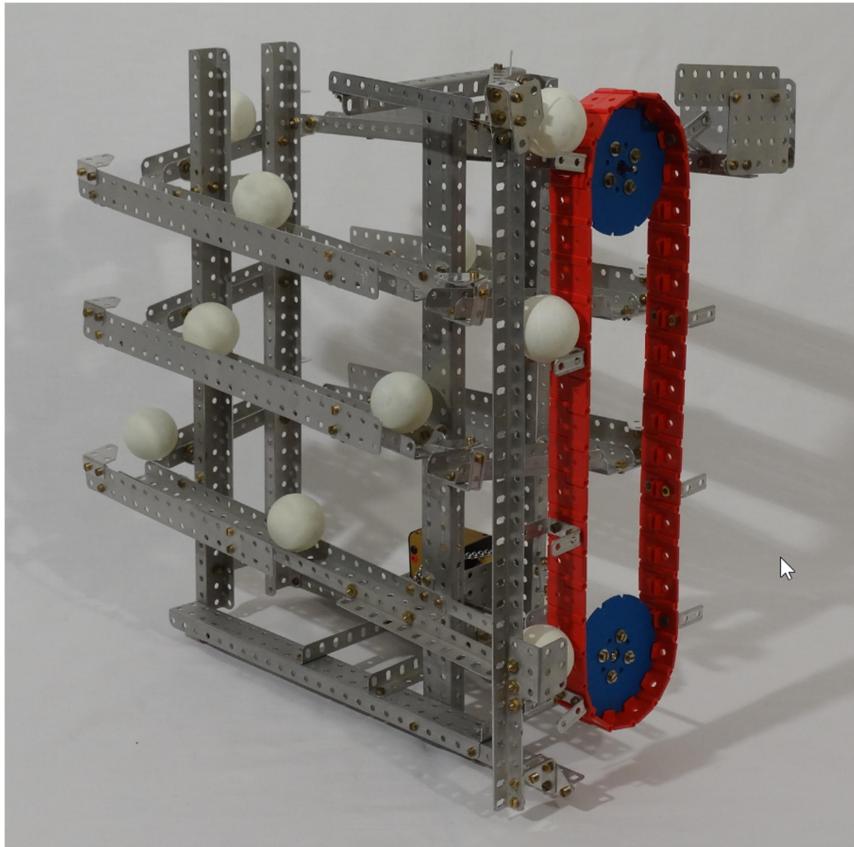
Kugelspiel mit Aufzug

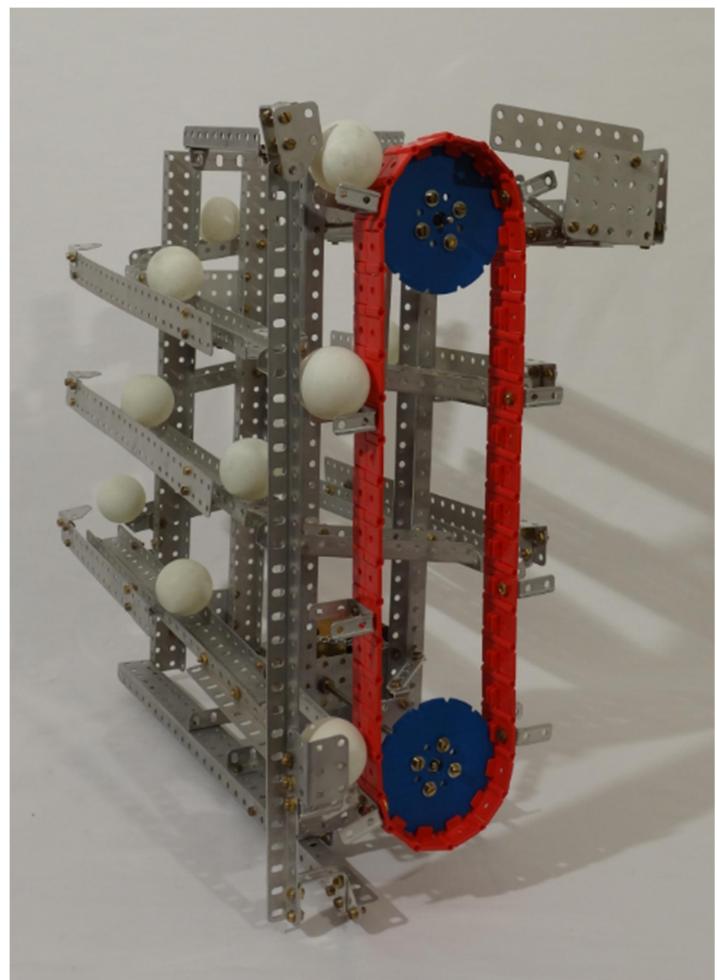
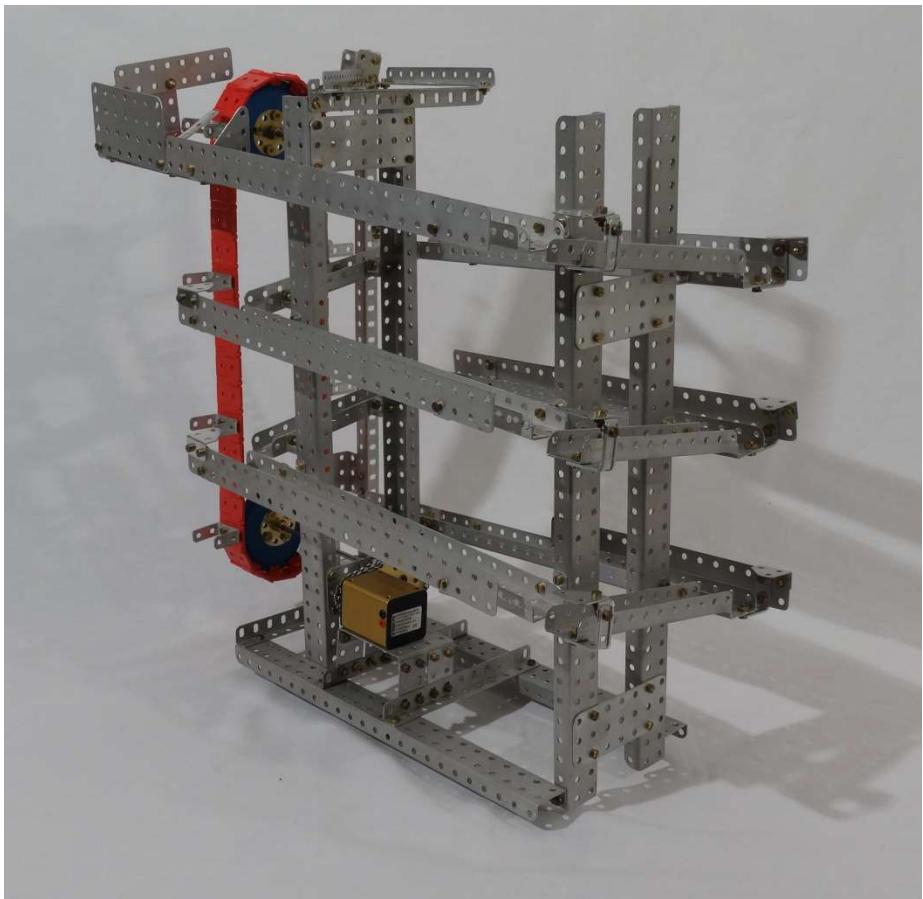
Zum senkrechten Transport der Tischtennisbälle werden in beliebigen Abständen U-Winkel E 41 auf die Kette geschraubt. Mit einem Doppelflachband und einem Flachband, 5 Löcher, wird die Kette zusätzlich geführt.

Jeu de balles avec élévateur

Pour le transport vertical des balles de pingpong, on fixe sur la chaîne une équerre en U E 41, aux distances voulues. On facilite le guidage de la chaîne au moyen d'une double plaque et d'une plaque (au total 5 trous).

Das Modell





Konstruktive Änderungen gegenüber der Vorlage

Leitbleche und Abdeckungen

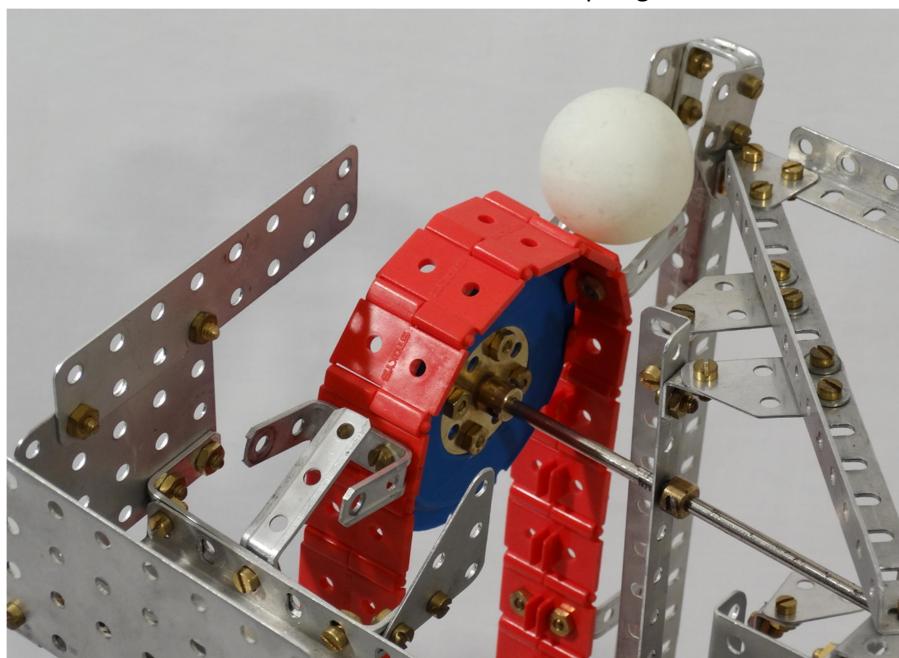
Bei Betrachtung der Vorlage fallen die vielen Abdeck- und Leitbleche auf. Die Kugelbahn ist in weiten Teilen dahinter versteckt. Das Ziel war, nur das Minimum an Leitblechen und Abdeckungen zu verbauen. Alles soll luftiger und offener wirken.

Die Antriebsräder gibt es neu von 10 bis 17 Teilungen. Dadurch kann der Umlauf der Raupe so gebaut werden, dass kein Spannblech notwendig ist. Die Kettenspannung erfolgt unten durch ein 2L-Langlochband. Dieses greift in die Langlöcher einer Winkelschiene. Man bekommt so den benötigten Weg um die Kette zu spannen.

Die Herausfallsicherungen entlang der Kugelbahnen sind im Modell auch vorhanden. Diese werden von der Funktion nicht mehr benötigt. Für die Wiedererkennung der Vorlage habe ich diese montiert.

Ball-Lift

Die Ballführung im Lift wurde anders gelöst. Wichtigstes Element sind oben die beiden parallel angeordneten „Verbindung 5L (E024)“. Sie geben dem steigenden Ball einen richtungswechselnden Impuls nach vorne und drücken dabei den Ball wieder leicht in die Transportgabel. Dadurch ist die Streuung beim Ballabwurf kleiner.



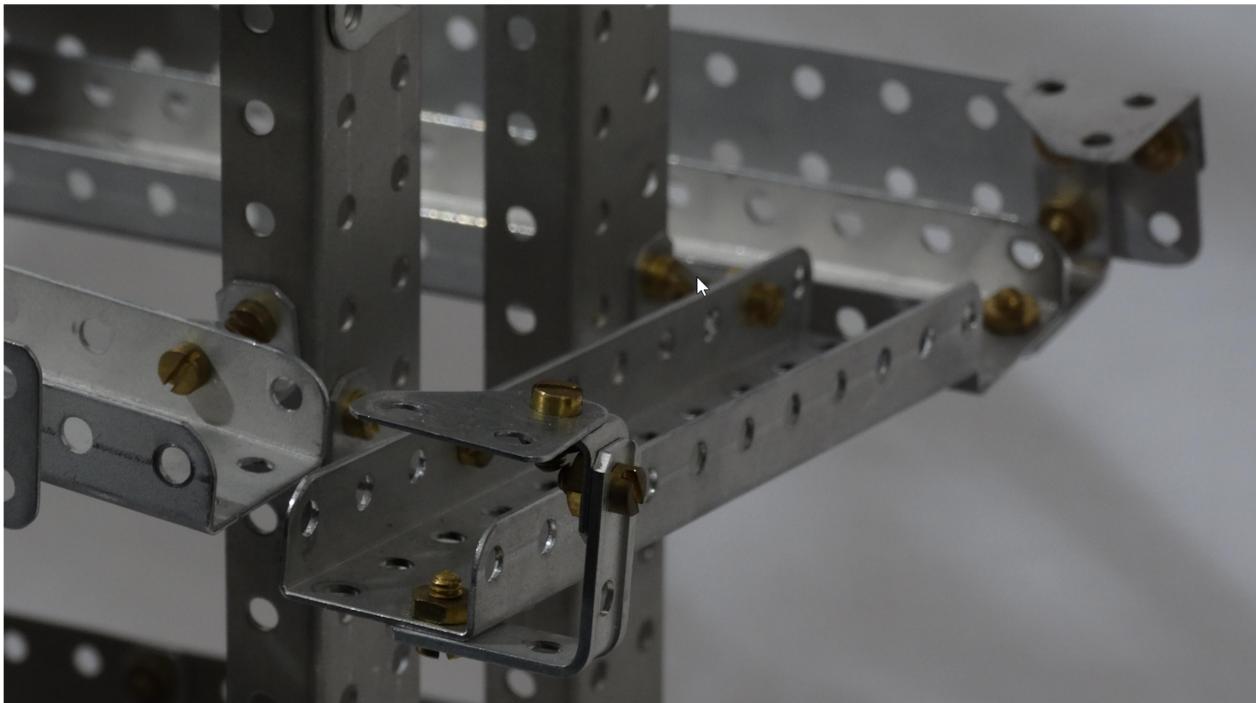
Beim Ballabwurf übernimmt ein gebogener 4L die Funktion eines Abstreifers. Zur Sicherheit gibt es hier einen Einwurf-Trichter aus Platten.

Ballführungen

Ist der Ball nach dem Abwurf in der Bahn, läuft er wie auf Schienen nach unten. Wichtigstes Element dazu ist die Eckumlenkung. Sie definiert die Betriebssicherheit und die maximale Kadenz der Bälle in der Bahn.

Im Vorbild sind die Ecken leicht erhöht. Es handelt sich in dem Sinne nicht um eine Eckumlenkung, sondern eher um eine Ball-Herausfall-Sicherung. Beobachtet man den Ball, stellt man fest, dass dieser zuerst überschwingt und danach zurückrollt. Erst jetzt setzt er die Fahrt nach unten fort. Dabei nimmt er nur wenig

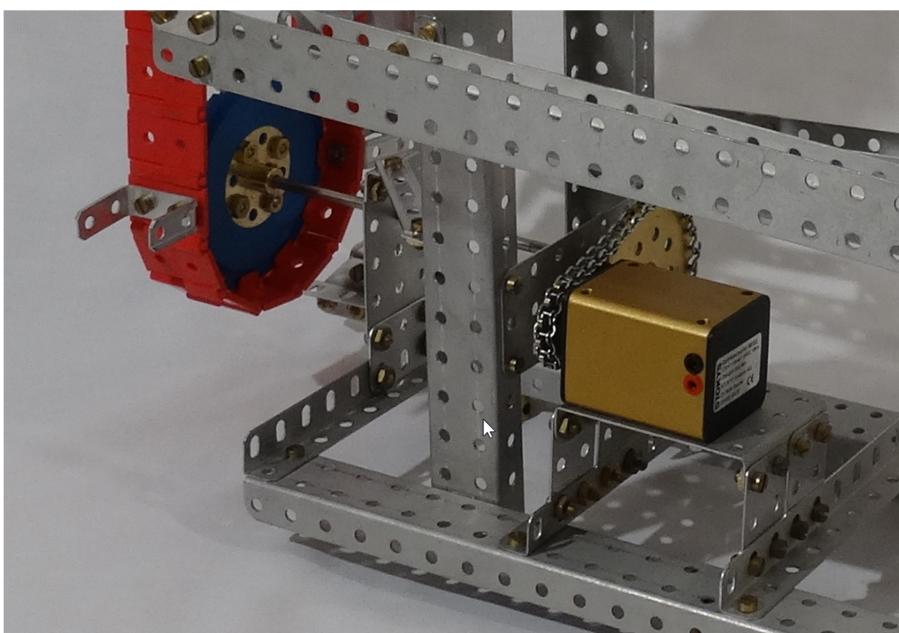
Geschwindigkeit um die Ecke mit. Kommt direkt dahinter ein Ball, gibt es eine Kollision. Dies führt zu einer Entgleisung der Kugeln. Es braucht also einen minimalen Abstand zwischen den Bällen. Dies wiederum führt zu einer geringeren Kugel-Kadenz die auf der Bahn möglich ist.



Durch die Montage von 45° Umlenkungen (E021 / gebogenes E024) werden die Bälle über einen Impuls umgelenkt. Er rollt so mit dem gleichen Tempo um die Ecke und bremst nicht ab. Beobachten sie auf dem Video was passiert, wenn zwei Bälle unmittelbar hintereinander in die Ecke fahren...

Antrieb

Ein M032 ist der ideale Antrieb für dieses Modell. Ich bin davon angetan, wie stark dieser kleine Motor ist. Als Variante habe ich auch einen M1 eingesetzt (siehe weiter hinten im Bericht). Dieser ist schwächer und hat immer wieder mal Anlaufstörungen.



Der Motor hat 60 1/min. Das Antriebsrad sollte sich mit 30 1/min bewegen. Es braucht noch eine Untersetzung über den Kettenantrieb.

Hinweise zum Bau

Einstellungen

Bei der Ballannahme kann durchs verdrehen des „2/1/2-Bügel (E034)“ die Höhe eingestellt werden. Ist der Ball zu tief, drücken die nachfolgenden Kugeln zu fest an den Ball. Sie werden zurückgedrückt und springen teilweise aus der Bahn.

Im Lift ist bei der Umlenkung die „Verbindung 5L (E024)“ so einzustellen, dass er einen Impuls gibt. Der Ball darf in keiner Art und Weise zwischen Kette und Abstreifer klemmen.

Beim Abstreifer ist der Winkel des abgebogene 4L-Profil so einzustellen, dass er nahe ans Rad kommt, dieses aber nicht streift.

Bei den Eckumlenkungen kann die Richtung des Balles durch verdrehen der „Verbindung 3L (E021) justiert werden.

Kettenspannung kann durch verschieben der unteren Lagerplatten über das Langlochband verstellt werden.

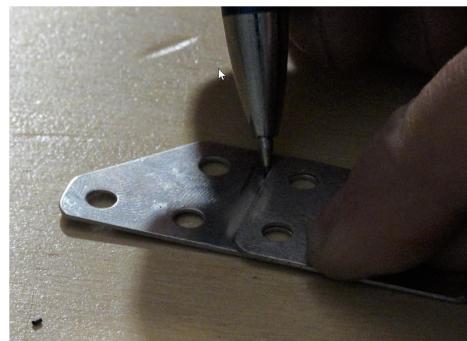
Wenn das Netzgerät direkt an den Motor angeschlossen wird, dreht der Motor in die falsche Richtung. Stecken sie rot in schwarz und umgekehrt oder verwenden sie einen „Schalter L-Off-R (M122)“.

Eigene Teile

Es gibt zwei Teile, die anzupassen sind:

Gebogene „Verbindung 5L (E024)“:

Mit den alten Nummern wäre dies wohl eine 28b. Um die Position festzulegen zeichne ich von beiden Seiten mit einer anderen Verbindung das Ende an.



Danach spane ich das Teil in den Schraubstock, so dass die untere Markierung bündig mit den Backen ist. Das Umbiegen erfolgt mit einem Stück Holz, mit dessen Hilfe das Blech abgeklappt wird.



Absteifer (Gebogener 4L-Stab)

Ein Stab wird zu einem „Winkel 1/3x135°“. Der genaue Winkel ergibt sich durch probieren am Modell.

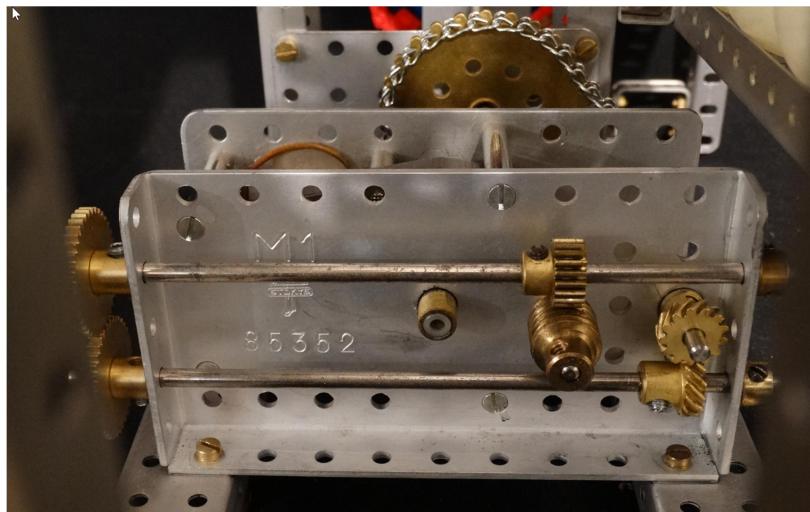
Modifikationen / Varianten

Kettenrad statt gedrucktes Rad

Wer keines der neuen Antriebsräder hat, kann auch zwei „Kettenrad 26z (Z052) verwenden. In dem Fall muss die Spannung der Transportkette anders gelöst sein. Es braucht z.B. einen Kettenspanner mit Feder. Durch den kleineren Durchmesser muss die Position der Achsen allenfalls leicht verschoben werden.

Motor M1

Der Motor dreht sehr schnell und muss entsprechend unterersetzt werden. Im Foto ist das linke Zahnradpaar unnötig. Man kann das Schraubenrad direkt vom Schneckenritzel trieben lassen. Ich habe es montiert um durch Tausch die Übersetzung variieren zu können.



Dauerbetrieb

Die Lagerung der Transportkette ist für Dauerbetrieb ungeeignet. In dem Falle bauen sie ein „Dauerlager aus Kunststoff (93)“ ein. Mit heute verfügbaren Teilen verwenden sie einen Mittelflansch (K031) oder eines der Gelenklager. Diese verlangen exakt rechtwinklige Achsen. Die leichte Schrägstellung der heutigen Spannung verklemmt. Die Kettenspannung muss anders gelöst werden (zB. Kettenspanner mit Z051 an Hebel mit einer Feder).

Soll das Modell längere Zeit in Betrieb sein, sollten alle beweglichen Stellen leicht geölt werden. Dies gilt auch für die Kunststoffkette.

19.05.2020 Hans Rothenbühler