

Clubblatt

fischertechnikclub.nl



Ponton mit doppeltem Hebekran von Andries Tieleman

Impressum

fischertechnikclub.nl

Clubblatt

Das Clubblatt erscheint 2x pro Jahr für Mitglieder des fischertechnikclub Nederland.

Mitgliedschaft

Der Mitgliedsbeitrag beträgt € 20,- pro Kalenderjahr. Der Mitgliedsbeitrag für Jugendliche beträgt € 12,-. Jugendmitglied ist man bis zu einem Alter von 18 Jahren. Bei Anmeldung im laufenden Kalenderjahr wird der Beitrag im Verhältnis erhoben oder es erfolgt Zusendung der bereits im laufenden Jahr erschienenen Ausgaben des Clubblatts. Kündigung: schriftlich vor Dezember.

Mitgliederverwaltung

Bert Rook, Oosterstraat 12
3971 AP Driebergen (NL), +31 343 - 51 79 30
ledenadmin@fischertechnikclub.nl

Bankverbindung & K.v.K.

IBAN: NL71INGB0001794309, BIC: INGBNL2A,
Inhaber: fischertechnikclub Nederland,
Kamer van Koophandel: 40618078

Postadresse

fischertechnikclub Nederland
Prinses Margrietstraat 87, 2983 ED Ridderkerk
secretariaat@fischertechnikclub.nl

Vorstand

Eric Bernhard, +31 180 - 69 94 40,
voorzitter@fischertechnikclub.nl
Stef Dijkstra, +31 73 - 64 00 434,
penningmeester@fischertechnikclub.nl
Andries Tieleman, +31 180 - 41 42 39,
secretaris@fischertechnikclub.nl
Clemens Jansen, +31 182 - 38 30 57,
bestuurslid1@fischertechnikclub.nl
Jan-Willem Dekker, +31 228 - 31 59 75,
bestuurslid2@fischertechnikclub.nl

Veranstaltungen

Clemens Jansen, +31 182 - 38 30 57
Andries Tieleman, +31 180 - 41 42 39
evenementen@fischertechnikclub.nl

Webseite Club

www.fischertechnikclub.nl

Redaktion Clubblatt und Webseite

Rob van Baal, Apeldoorn (NL)
Dave Gabeler, Doetinchem (NL)
Ben Pronk, Best (NL)
Jack Steeghs, Zaltbommel (NL)
Chiel Matthijse, Middelburg (NL)

Redaktionsadresse

Rob van Baal, Schopenhauerstraat 199,
7323 LZ Apeldoorn
redactie@fischertechnikclub.nl

Übersetzungsteam Clubblatt

Willi Freudenreich, Alkmaar (NL)
Bert Determeijer, Purmerend (NL)
Thomas Püttmann, Bochum (D)

Webseite Bibliothek

docs.fischertechnikclub.nl

Bibliothekar

Marchel van der Zwaan
bibliothek@fischertechnikclub.nl

Druck

editoo, Arnhem (NL), www.editoo.nl

Urheberrecht

© 2017 fischertechnikclub Nederland.
Das Urheberrecht am Inhalt dieser Ausgabe wird ausdrücklich vorbehalten.

fischertechnik® ist eine Schutzmarke der
fischerwerke GmbH & Co. KG

Vorwort der Redaktion

von Rob van Baal - übersetzt von Thomas Püttmann

Ich trat im Jahr 2002 in den fischertechnik-Club ein und fand in ihm eine ideale Plattform, um mit all den Menschen in Kontakt zu kommen, die auch begeistert mit fischertechnik bauen. Der Club selbst hatte ein tolles Clubblatt und eine Internetseite. Beides Dinge, die ich sehr interessant fand.

Daher fragte ich 2004 Johan Lankheet, den damaligen Chefredakteur, ob ich mithelfen könne. Und das war prima! Ein Jahr später nämlich übernahm ich von Johan das Amt des Chefredakteurs und konnte langsam, aber sicher meine eigenen Ideen in Bezug auf das Clubblatt und die Internetseite umsetzen.

Im Einklang mit dem Zeitgeist und unterstützt durch moderne Computerprogramme konnte ich neue Maßstäbe beim Layout und beim Drucken (in allen Farben und auf glänzendem Papier) setzen. Die Internetseite habe ich nach eigenen Vorstellungen komplett neugestaltet, weil sie technisch veraltet war und gehackt wurde.

Und dann das Clubblatt komplett in Deutsch. Das war ein echter Meilenstein, der der Mitgliederzahl bis heute einen kräftigen Schub gegeben hat!

Auf nahezu jedem Clubtag und jeder fischertechnik-Veranstaltung bin ich dabei gewesen, sowohl in den Niederlanden als auch in Deutschland. Viele Male habe ich die Fischerwerke besucht und konnte dabei ein Vertrauensverhältnis aufbauen. Das Sahnstückchen dabei war der zweimalige Besuch von Artur Fischer auf unseren Clubtagen.

Eine Woche lang habe ich mein Atomium auf der größten Modellbaumesse der Welt ausgestellt: der Intermodellbau in Dortmund.

Das alles habe ich gemacht... und nun ist es gut. Ich höre auf. Zeit für andere Dinge in meinem Leben, die in den Vordergrund rücken.

Nach 13 Jahren intensiver Redaktionsarbeit ist dies mein letztes Clubblatt. Und vorläufig werdet Ihr mich wohl auch ohne Modelle auf Clubtagen sehen.

Ich mache Platz für andere Clubmitglieder, die den freigewordenen Raum nutzen können, um dem Club ihren eigenen Stempel aufzuprägen. Stillstand ist Rückwärtsgang. Erneuerung muss sein. Auch als Redaktionsmitglied. Ich danke Euch allen herzlich für das in mich gestellte Vertrauen.

Terminkalender

- 19.11.2017 Modelshow - Kardinal von Galen Gymnasium - Münster
Kardinal-von-Galen-Gymnasium Hiltrup
Zum Roten Berge 25, 48165 Münster
- 10.03.2018 Clubtag in Hoofddorp (NL)
Saal "t Kattegat", Skagerrak 328, 2133 DX Hoofddorp
- 02.06.2018 Clubtag in Roermond (NL)
Lyceum Schöndeln, Heinsbergerweg 184, 6045 CK Roermond
- 27.10.2018 Clubtag in Schoonhoven (NL)
Saal "Het Bastion"
Het Bastion 5, 2871 EV Schoonhoven

Nächste Ausgabe

Die nächste Ausgabe dieses Clubblatts erscheint im April 2018.
Manuskripte dafür bitte bis spätestens zum 1. Februar einsenden.

Aus dem Vorstand

von Andries Tieleman - übersetzt von Thomas Püttmann

Liebe Mitglieder,

wir wenden uns in dieser Rubrik als Vorstand immer an Euch, um Euch auf dem Laufenden zu halten, was im Club vor sich geht.

Dieses Mal lässt sich unser Anliegen in einem Wort

zusammenfassen, nämlich **”HILFE !!!”**

Unser Chefredakteur Rob van Baal hat angekündigt, seine Aktivitäten für den Club zu beenden. Lest dazu bitte auch seinen Text in dieser Ausgabe. Durch seinen Rückzug fällt bei den anderen Mitgliedern der Redaktion (zu) viel zusätzliche Arbeit an.

Wir als Club suchen daher **sehr dringend** nach mehreren Personen, die mithelfen, alles am Laufen zu halten.

Es mag ein bisschen hart klingen, aber es ist wirklich **fünf vor zwölf!** Ohne Clubblatt und ohne eine Internetseite mit aktuellem Inhalt ist unser Club wenig sinnvoll.

Wir suchen:

1. Einen neuen Chefredakteur. Er soll Ansprechpartner für das Clubblatt sein, bei der Erstellung der Ausgaben eine führende Rolle spielen und die Übersetzung ins Deutsche und das Drucken und Versenden des Clubblatts koordinieren.
2. Ein zusätzliches Redaktionsmitglied, das Mitglieder dazu ermuntert, über ihr Hobby zu berichten, und sie beim Erstellen von Beiträgen für das Clubblatt unterstützt.

3. Mehrere Mitglieder, um die Internetseite aktuell zu halten und mit zugesandten oder selbst geschriebenen Inhalten zu füllen (keine technischen Aufgaben, sondern ein Contentmanagement). Denkt an aktuelle Informationen, Fotos oder den Terminkalender.

4. Mehrere Mitglieder, die sich um den Social-Media-Auftritt des Clubs kümmern, also um Facebook, YouTube und Twitter (in Übereinstimmung mit den aktuellen Informationen auf der Internetseite).

5. Mehrere Mitglieder, die auf Clubtagen Fotos machen und einen passenden Bericht für das Clubblatt anfertigen.

Wer sich angesprochen fühlt und helfen möchte, den Club am Laufen zu halten, melde sich bitte beim Vorstand oder der Redaktion. Wir nehmen Euch auf und arbeiten Euch ein!

Am Ende einer schlechten Nachricht sollte man immer etwas Positives dagegen setzen, und so mache ich das auch hier: Jacques de Rooij hat angeboten, bei der Organisation der Clubtage zu helfen und Pieter Meijers wird die Finanzen übernehmen.

Soviel zum aktuellen Stand der Dinge.

Ich hoffe, dass wir als Vorstand mit Eurer Hilfe noch viele Male etwas in dieser Rubrik schreiben können.

Im Namen des Vorstands,

Andries Tieleman.

Mitgliederverwaltung

von Bert Rook - übersetzt von Bert Determeijer

In den vergangenen Monaten konnten wir **11 neue Mitglieder aufnehmen:**

- Lars Heemskerk aus Pijnacker (NL, Jugendmitglied),
- Matthijs Labots aus Weesp (NL, Jugendmitglied),
- Fons Kessels aus Wijlre (NL),
- Christian Evers aus Malden (NL, Jugendmitglied),
- Joop Evers aus Poortugaal (NL),
- Rüdiger Riedel aus Siegen (D),
- Robert Unger aus Frankfurt (D),
- Bernd Bsonok aus Ettlingen (D),
- Jop van der Werff aus Ede (NL),
- John Schreij aus Rotterdam (NL) und
- Darius Klein aus Bremen (D, Jugendmitglied).

Damit haben wir jetzt 346 Mitglieder.

Herzlich willkommen!

Der Vorstand des fischertechnikclubs hat mit Bedauern vom Tod unseres Clubmitgliedes

Coen Kramers

Erfahren. Wir wünschen den Hinterbleibenden viel Kraft beim verarbeiten dieses Verlustes.

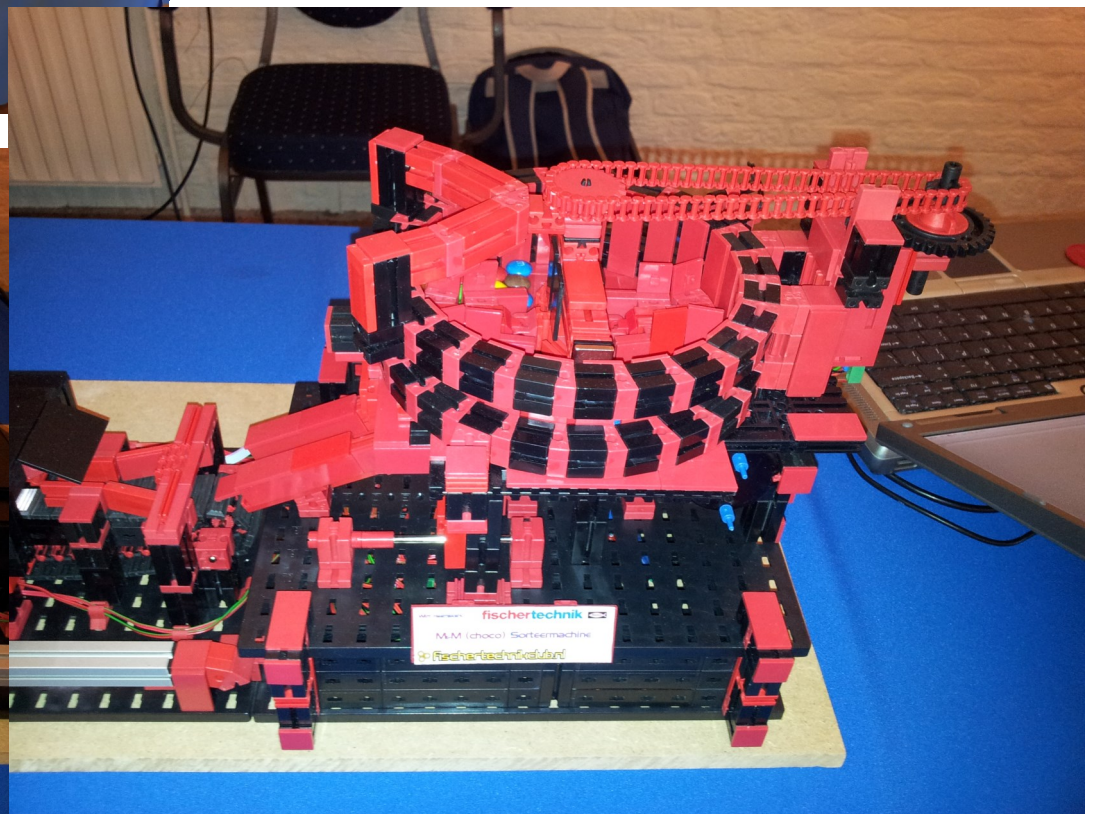
Clubtag in Beilen

von Rob van Baal - übersetzt von Thomas Püttmann

Der erste Clubtag im Jahr 2017 fand am Samstag, dem 18. März in Beilen statt. Ich kann mich nicht erinnern, dass wir jemals zuvor einen Clubtag in der Provinz Drente veranstaltet haben (oder es muss gewesen sein, bevor ich in den Club eintrat). Wie ich gehört habe, machte sich das bei den Besucherzahlen bemerkbar. Aber so ergab sich eine gute Gelegenheit, um über das gemeinsame Hobby ins Gespräch zu kommen :-)

Da keiner der Herausgeber diesen Clubtag besucht hat, können wir auch keinen Bericht liefern. Uns wurde aber Bildmaterial zugeschickt, so dass ihr euch anhand der Fotos einen Eindruck von dieser Veranstaltung machen könnt.





Hubschrauber anno 1976

von Fred Spies - bearbeitet von Chiel Matthijse - übersetzt von Thomas Püttmann

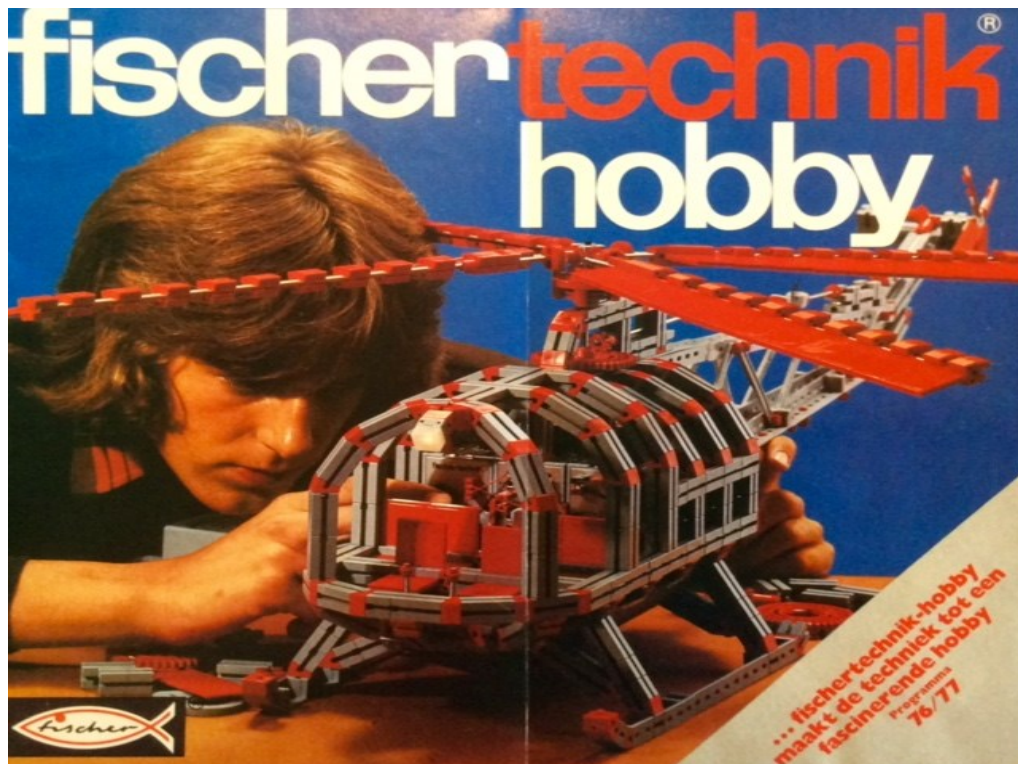
Ein altes Modell nachzubauen kann immer noch viel Freude machen. Man kann das Modell genau nach Vorlage nachbauen oder Anpassungen vornehmen mittels aktueller Motoren, Pneumatik, Elektronik, Robotik oder neuer Einzelteile. Es lohnt sich auf jeden Fall, alte Prospekte oder Bauanleitungen nach Ideen zu durchmustern. Gute Quellen hierfür sind die Bibliothek unseres Clubs (docs.fischertechnikclub.nl) und die der ft-community (www.ft-datenbank.de).

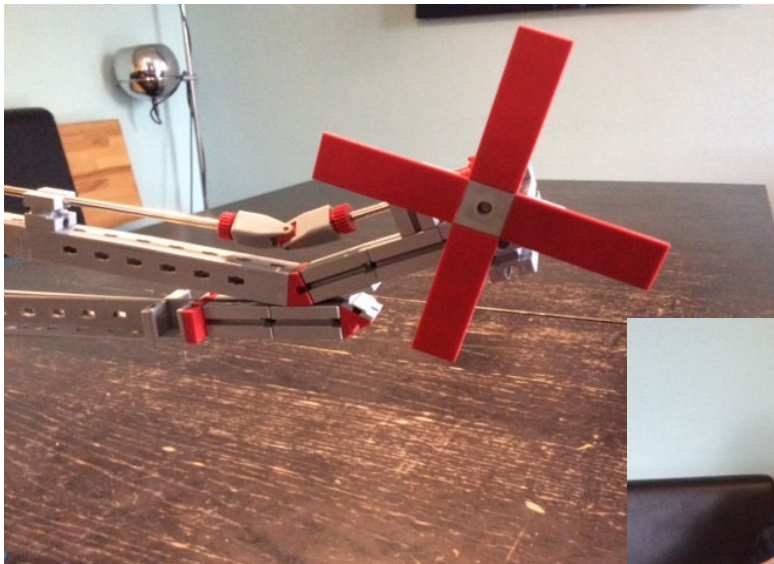
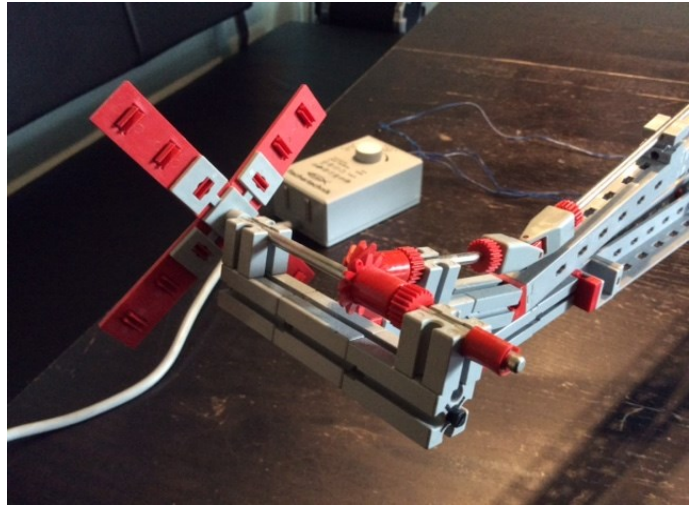
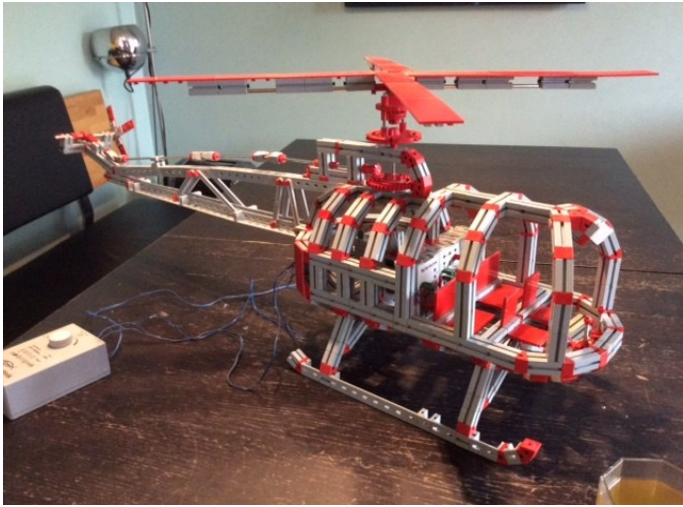
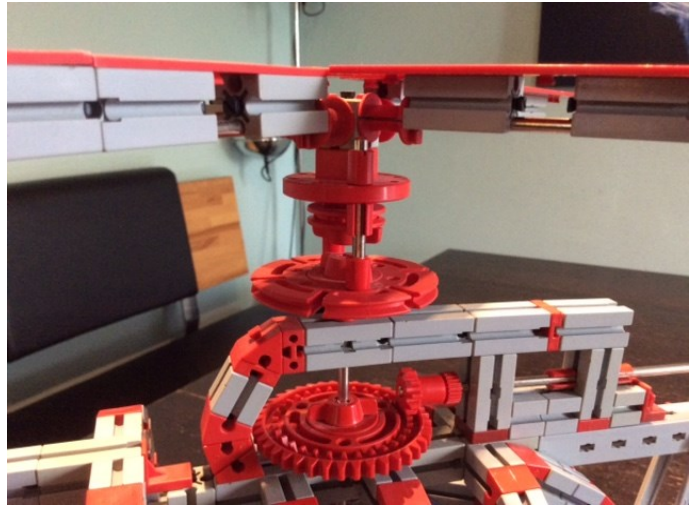
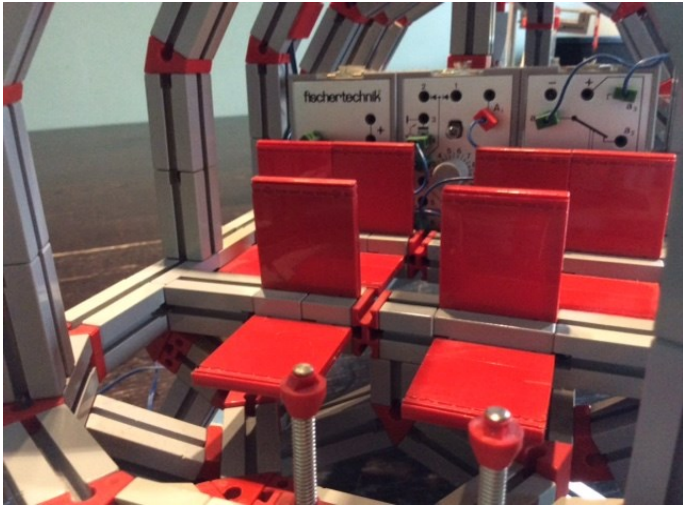
Fred Spies stieß auf einen fischertechnik-Prospekt mit Produkten aus den Jahren 1976/77. Auf dem Deckblatt ist ein junger Mann mit dem Modell eines Hubschraubers abgebildet.

Fred Spies: „Weil ich von dem Modell begeistert war, habe ich nach einer Bauanleitung gesucht, konnte aber keine finden. Deshalb habe ich das Modell nach dem Foto so originalgetreu wie möglich nachgebaut. An einigen Stellen

musste ich raten oder selbstständig eine Lösung finden. Die größte und auffälligste Anpassung gab es bei den Rotorblättern. Wegen fehlender Teile musste ich mir hier eine andere Lösung einfallen lassen. Dennoch ist es ein sehr schönes Modell geworden.“

Ein Video findet sich auf YouTube unter: <https://youtu.be/4TH9Ccw6NuQ>





Auf dem nebenstehenden Foto sieht man Fred in der gleichen Pose wie beim Jungen auf dem originalen fischertechnik-Karton. Selbst die Einzelteile auf dem Tisch hat Fred vom Deckblatt des Prospekts übernommen. Wenn das kein fischertechnik-Fan ist ...

Nord-Convention in Wedemark / Mellendorf (D)

von Rob van Baal - übersetzt von Thomas Püttmann

In Deutschland gibt es die große fischertechnik-Community. Sie hat sich bisher in Mörshausen, Erbes-Büdesheim und Dreieich getroffen und damit hauptsächlich den Süden und die Mitte Deutschlands angesprochen. Aber auch die Fans im Norden hätten gerne einmal eine gut erreichbare Veranstaltung. So kam es am Samstag, dem 13. Mai zur Nord-Convention in Mellendorf.

Die Organisatoren dieser Veranstaltung waren Ralf Geerken aus der Wedemark und Dirk Wölffel aus Bad Schwartau.

Am Freitagabend fuhr ich von meiner Arbeit in Apeldoorn zu Ralf in die Wedemark, meinem „Hotel“ für mehrere Tage. Die Fahrt dauerte vier Stunden! Wie groß Deutschland doch ist... Um halb elf meldete ich mich in Ralfs Garage, die als „Clubhaus“ für das Wochenende diente. Beinahe alle anderen Aussteller waren auch anwesend, weil sie in Ralfs Haus übernachteten oder in ihrem Wohnwagen auf der Straße vor seinem Haus. Wie leicht es doch manchmal sein kann!

Nach einigen kurzen Gesprächen und etwas Alkohol war es Zeit, schlafen zu gehen. Am Samstagmorgen frühstückten wir in der Garage und fuhren dann in einer Kolonne zum Schulzentrum nach Mellendorf. Die Fahrt dauerte 10 Minuten.

Das Treffen fand in der Aula der Schule statt, und die war groß und hoch. Die Tische waren alle von Ralf und Dirk am Tag zuvor aufgestellt worden. Einige Modelle waren auch schon seit Freitagnachmittag aufgebaut. Binnen einer Stunde hatte ich mein Atomium aufgebaut. Parallel dazu wurde die Veranstaltung durch den Vorsitzenden des Heimatmuseum-Vereins eröffnet, mit dem an diesem Tag zusammengearbeitet wurde. Diese Zusammenarbeit ermöglichte es auch, die Aula kostenlos nutzen zu können.

Draußen stand ein Imbisswagen und in der Schule gab es einen Verkaufsstand mit Kuchen und Getränken. So war für das leibliche Wohl gesorgt. Super!

Den ganzen Tag über gingen Besucher ein und aus. Die Veranstaltung war gut besucht, aber es gab auch noch genügend Möglichkeiten für Gespräche.

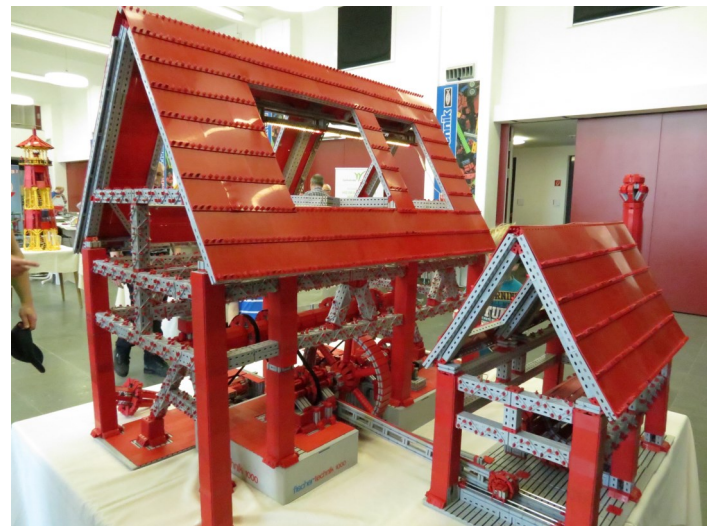
Und es gab noch eine Überraschung für die Aussteller! Als Dank fürs Engagement gab es für jeden eine bis zum Rand gefüllte BOX 1000 mit aktuellen Einzelteilen. Eine sehr großzügige Geste, über die sich alle sehr gefreut haben. Vielen Dank an Ralf Geerken für die Organisation von allem und an Dirk Haizmann für die Bereitstellung

des Materials im Namen der Firma fischertechnik.

Am Samstagabend wurde bei Ralf im Schuppen gegrillt, und unsere Gruppe feierte den erfolgreichen Tag mit Bratwurst, Bier und Wein. Der Schnaps zu später Stunde rundete das Fest ab.

Am Sonntagmorgen hatte ich große Mühe aufzustehen. Woher das wohl kam? Nach dem Frühstück und dem Aufräumen brachen alle Aussteller wieder nach Hause auf und Ralf hatte wieder Ruhe.

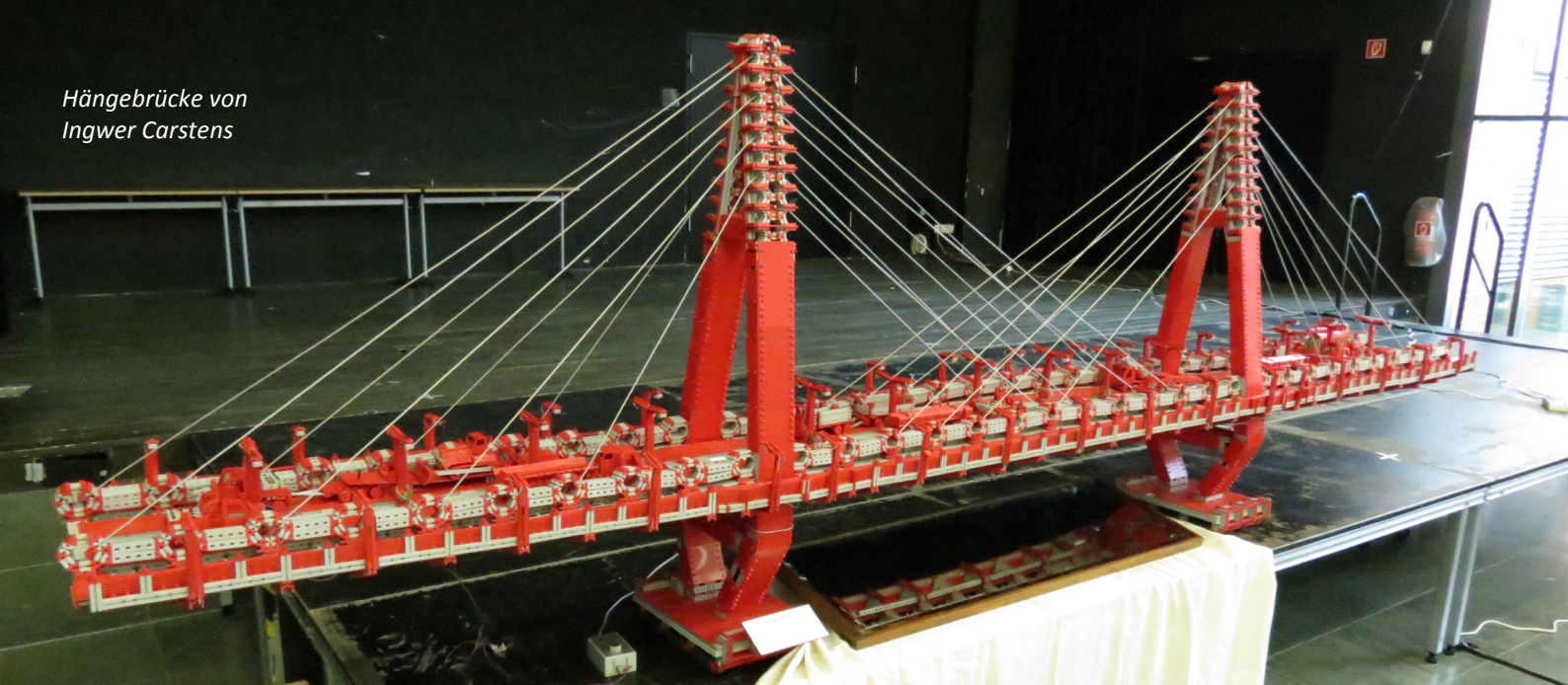
Ich blicke zurück auf ein supergeselliges Wochenende. Sollte noch einmal ein Treffen im Norden organisiert werden: MITMACHEN!



Fabrik mit Dampftrieb von Ingwer Cartens



Hängebrücke von
Ingwer Carstens



Hängebrücke von
Ingwer Carstens



Feuerwehrauto von
Jan Niklas Ostermann



Flipper von
Dirk Wölfel

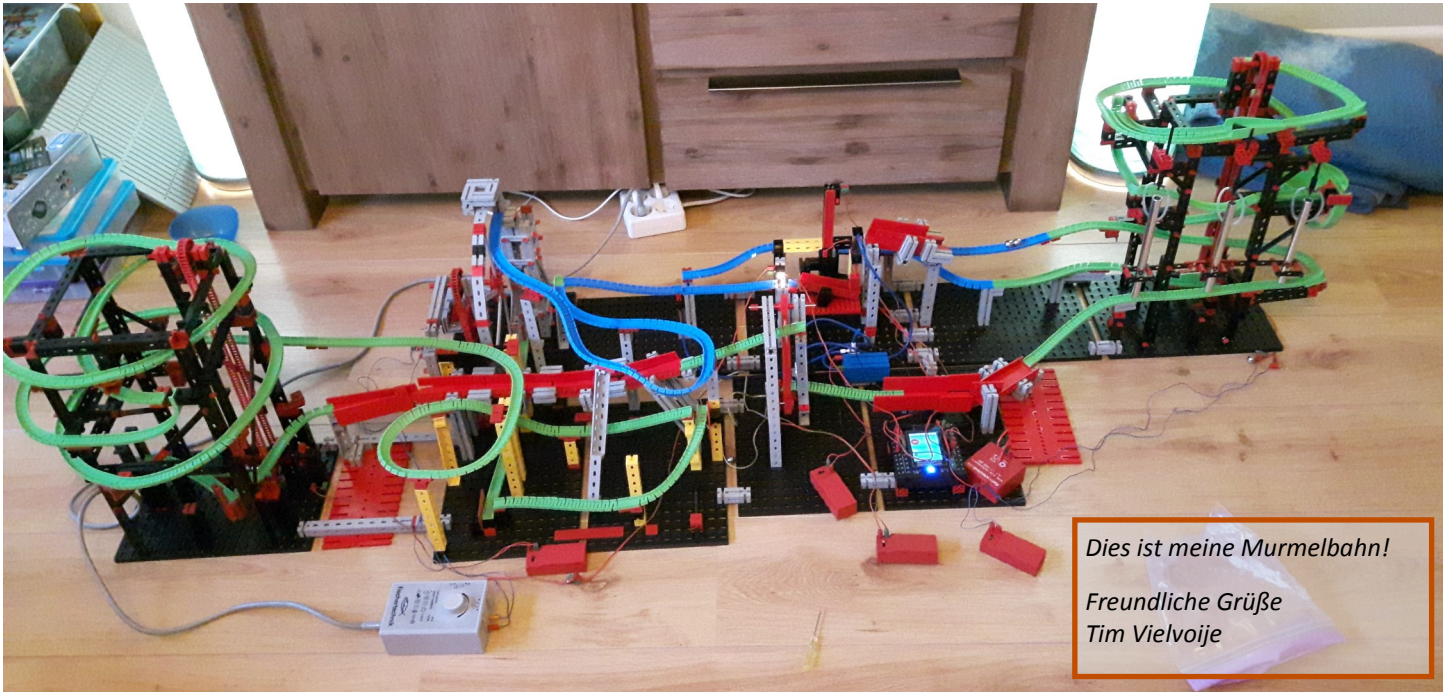


WALL-E von
Ralf Gerken

Kugelbahn

von Tim Vielvoije - bearbeitet von Rob van Baal - übersetzt von Bert Determeijer

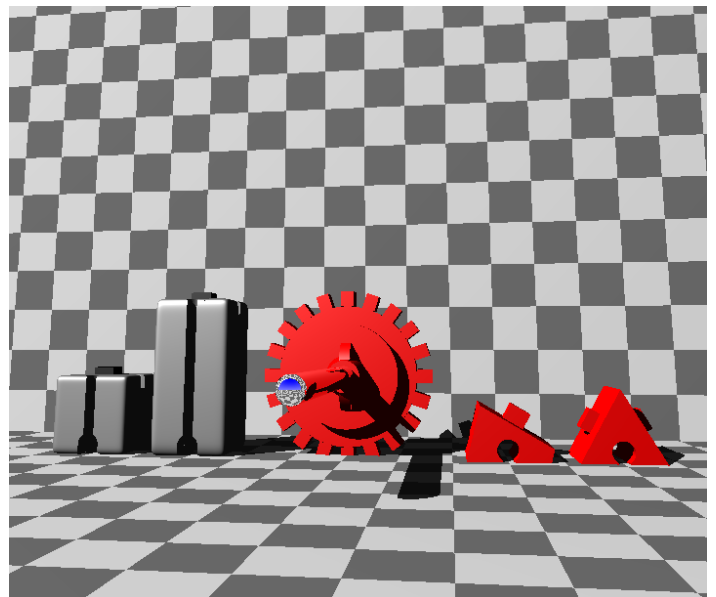
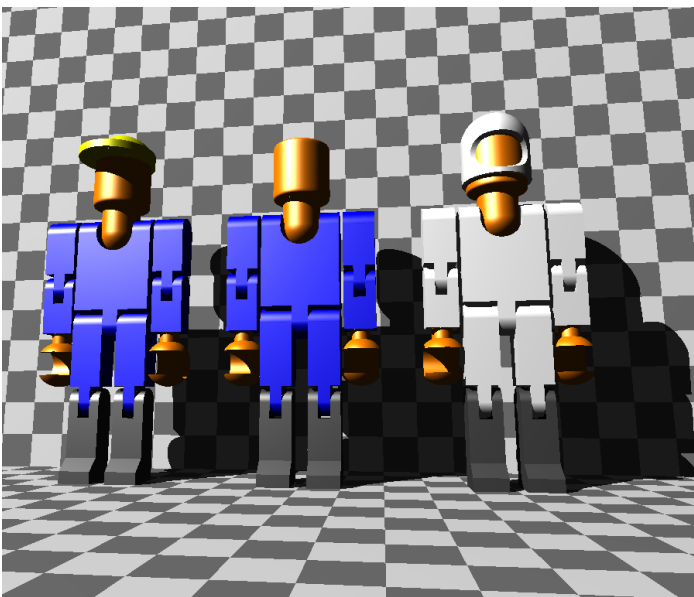
Meine XXL-Murmelbahn habe ich selbst gebaut. Sie besteht aus zwei Baukästenmodellen, die ich angepasst habe und vielen Strecken, die ich selbst angelegt habe. Das Modell verfügt über vier motorisierte Aufzüge und einen eigens entworfenen Roboteraufzug. Dieser wird von einem TXT gesteuert, der den Gesamtablauf regelt. Ich habe auch eine Art Weiche eingebaut, die entweder zum Aufzug oder zur Bahn führt. Diese Weiche ist pneumatisch angetrieben.



Gerenderte Modelle

von Titus Krijgsman- bearbeitet von Rob van Baal – übersetzt von Bert Determeijer

Die Redaktion erhielt vom Mitglied Titus Krijgsman einige gerenderte Bilder von fischertechnik-Modellen. Titus hat diese 3D-Modelle mit POV-Ray gemacht (gerendert in der Fachsprache). POV-Ray ist eine kostenlose Open-Source-Software, die nach dem Ray-Tracing-Prinzip arbeitet. Dabei wird berechnet, wie sich die Licht- und Schattenverteilung einer 3D-Szene von einem bestimmten Blickpunkt aus darbietet. Wer mehr darüber wissen möchte, kann sich im Internet unter dem Stichwort „Ray-Tracing“ kundig machen, z. B. bei Wikipedia ([https://en.wikipedia.org/wiki/Ray_tracing_\(grafics\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ray_tracing_(grafics))) oder bei POV-Ray (<https://en.wikipedia.org/wiki/POV-Ray>).



Der Tag der historischen Transportmittel

Hans Rijdsdijk - bearbeitet von Chiel Matthijse - übersetzt von Thomas Püttmann

Die Meccano-Gilde hatte den fischertechnik-Club eingeladen, am 2. Juli 2017 in Millingen am Rhein einige Modelle auszustellen. Hans Rijdsdijk hat zusammen mit Andries die Veranstaltung besucht.

Der Tag der historischen Transportmittel

Neben fischertechnik und Meccano waren auch andere Fahrzeuge zu sehen wie alte Autos und Traktoren. Mitglieder des fischertechnik-Clubs, die Modelle ausstellten, waren Wim Starrenveld, Jan-Willem Dekker, Frits van Bladen, Andries Tieleman und ich. Kurz vor 9 Uhr wurde die Halle geöffnet, so dass jeder seine Modelle hinein bringen konnte.

Die Meccano-Gilde hatte die benötigten Tische für uns reserviert. Wim Starreveld benötigte etwas mehr Platz für seinen Kran, aber auch das war berücksichtigt worden.

Durch die Oldtimer und das sonnige Wetter kamen viele Menschen auch in die Meccano- und fischertechnik-Halle.

Man kann nicht nur mit fischertechnik tolle realistische Modelle konstruieren, sondern auch mit Meccano sehr interessante Bauwerke zusammenbauen. Wenn ich nicht in den 70er Jahren mit fischertechnik groß geworden wäre, hätte ich vielleicht ähnlich viel in Meccano investiert. So groß ist der Unterschied zwischen den beiden Systemen beim Entwerfen und Bauen von Modellen gar nicht.

Um die Mittagszeit war es etwas ruhig und einige Mitglieder des fischertechnik-Clubs kamen vorbei. Und ich sah mindestens ein Mitglied die Halle mit Meccano-Broschüren wieder verlassen! Den Namen der Person werde ich natürlich nicht verraten, um sie nicht in Verlegenheit zu bringen.

Die Organisation der Veranstaltung hatte für Essen und Trinken gesorgt. Nachmittags wurde es voller. Die meisten, die gekommen waren, um sich die Oldtimer anzuschauen, nahmen sich auch die Zeit, bei uns drinnen vorbeizuschauen. Viele Familien mit Kindern stellten Fragen oder ließen sich die Modelle erklären. Wer weiß? Vielleicht sind dabei neue Mitglieder der Meccano-Gilde oder des fischertechnik-Clubs geworben worden.

Um etwa halb fünf war der Tag zu Ende. Die Modelle wurden vorsichtig in die Autos gebracht. Wo möglich half man sich gegenseitig. Der Riesenkran aus Meccano half dem Kran von Wim Starrenveld bei Herablassen des Auslegers.

Es lohnt sich immer, als fischertechnik-Fan eine Meccano-Ausstellung zu besuchen. Da tun sich immer neue Ideen auf. Vielleicht gemeinsam einen Tag zu organisieren?



Weihnachtspyramide

von Alfred Pettera – bearbeitet von Jack Steeghs – übersetzt von Willi Freudenreich

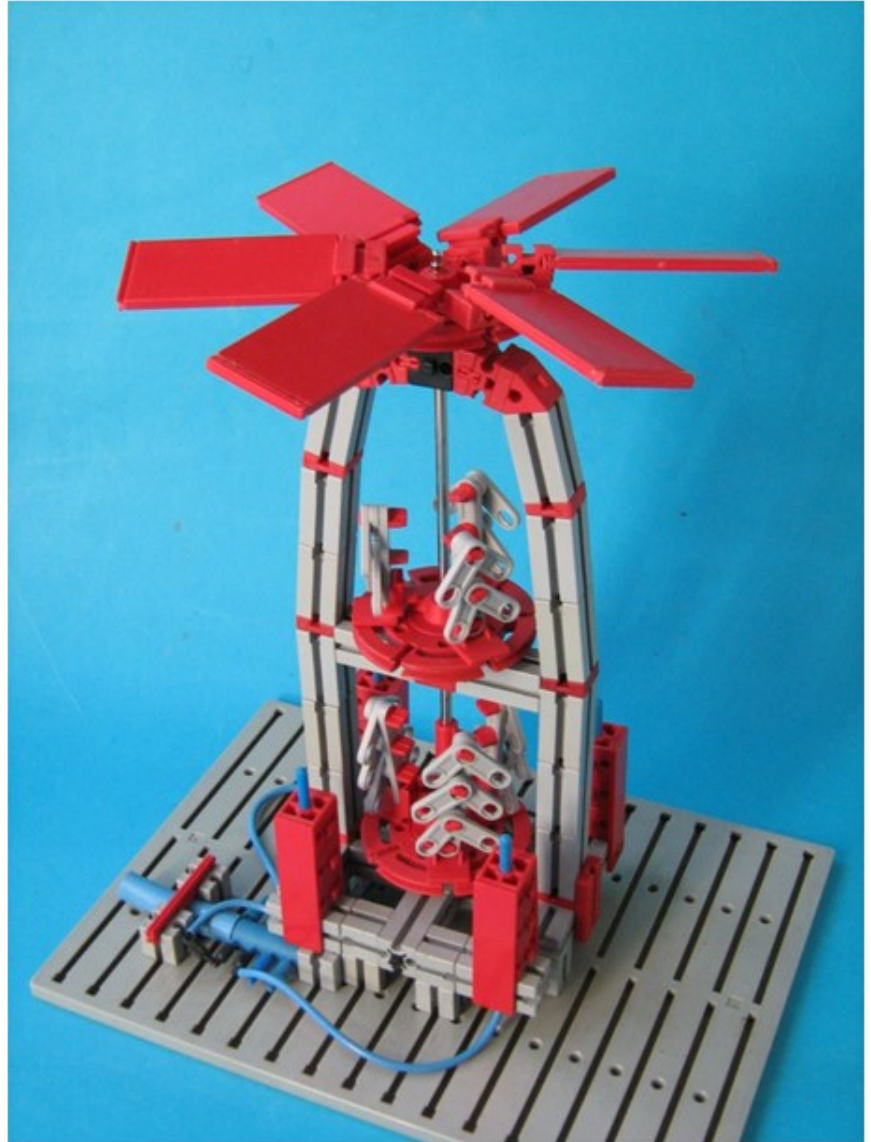
Ein schönes Modell,
dass man nachbauen sollte,
bevor Weihnachten ist.

Hier werden die Flügel nicht durch die Wärme von gewöhnlichen Kerzen in Bewegung versetzt, sondern durch die Druckluft von vier „pneumatischen Kerzen“!

Diese Pyramide ist in klassischem Grau/Rot gebaut. Wenn du die Farben des aktuellen Sortiments lieber hast, ist dieses Modell eine echte Herausforderung für dich. Probier es einfach aus. Die Redaktion ist auf deine Variante gespannt.

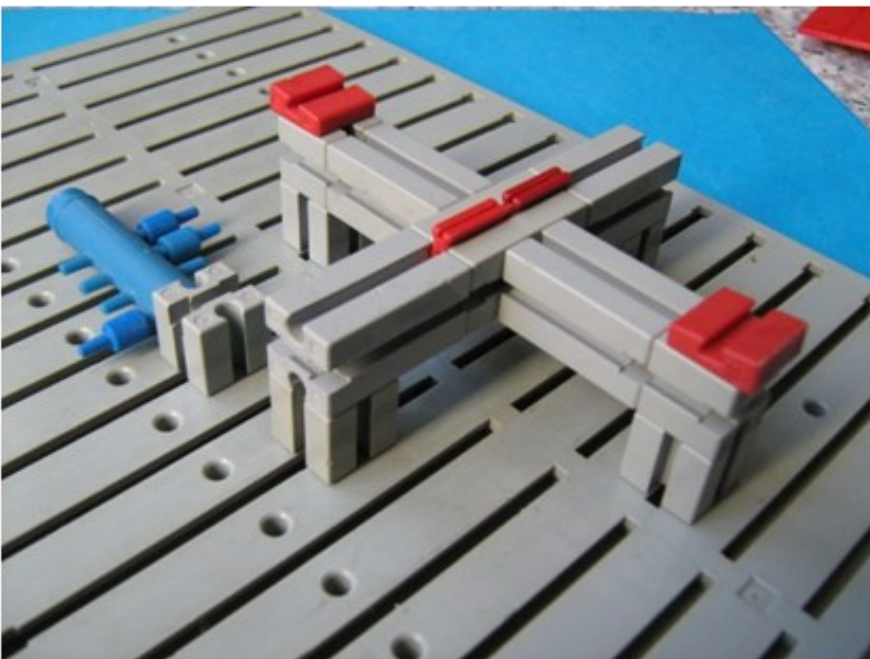
Die Fotos und die kurzen Texte dienen als Bauanleitung. Wichtig ist, dass die zentrale Achse des Modells, die die Pyramide antreibt, geschmeidig läuft.

Viel Spaß beim Bauen!



Bauanleitung

Die Basis dieses Modells besteht aus folgendem:



Achtung:
Der mittlere Baustein 30 hat für die Lagerung eine nicht sichtbare Bohrung in der Mitte (31004). Dies bedeutet, dass die beiden seitlichen Bausteine 30 an ihm nicht fest sitzen. Dies ist nicht nötig.

Raupenfahrzeug

von Paul Bataille - bearbeitet von Ben Pronk – übersetzt von Willi Freudenreich

Gerade war das neue IR-Control-Set angekommen, da musste Paul natürlich gleich ein Raupenfahrzeug bauen. Er war neugierig, wie die Steuerung mit dem neuen IR-Set funktionieren würde, und wollte sowieso einmal ein Raupenfahrzeug mit starkem Antrieb bauen, das auch größere Hindernisse nehmen könnte. Also wurden die Powermotoren und Federn aus dem Schrank geholt.

Der Bau des Modells

Anhand der Fotoserie (39 Fotos!) in diesem Artikel lässt sich das Modell ziemlich einfach nachbauen. Schau das nebenstehende Foto des gesamten Modells an, falls etwas undeutlich ist. Natürlich kann man sich selbst allerlei andere Aufbauten für das Fahrzeug ausdenken, dies überlassen wir gerne der Fantasie des Lesers/Bauers.

Außer dem Bau des Modells an Hand der vielen Fotos werden auch eine einige Aspekte des Raupenfahrzeugs sowie der Antrieb und die Steuerung mit dem IR-Set in separaten Abschnitten beschrieben.



Figur 1: Das fertige Raupenfahrzeug

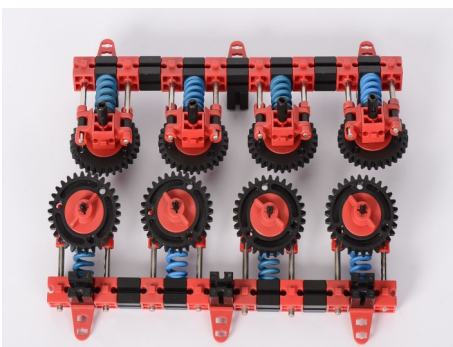
Die Fotos 2 bis 11 veranschaulichen den Bau des Unterbaus.



Figur 2



Figur 3



Figur 4



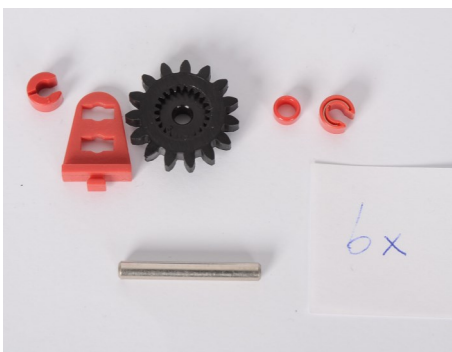
Figur 5

Antrieb

Für den Antrieb eines Raupenfahrzeugs sind verschiedene Ausführungen möglich. Paul entschied sich dafür, den Antrieb vollständig symmetrisch auszuführen, sodass geradeaus fahren auch echt geradeaus bedeutet. Bei einem symmetrischen Antrieb ist im Getriebe keine Ungleichheit zwischen rechter und linker Kette. Dies weicht vom Verfahren in vielen „offiziellen“ FT-Modellen ab, bei denen man sich entschied, die eine Kette vorne links anzutreiben und die andere hinten rechts. Die beste Lösung ist eigentlich, einen Motor zum Fahren und einem zum Lenken zu verwenden. Dafür benötigt man zwei miteinander verbundene Differentialgetriebe. Dann fährt das Raupenfahrzeug immer schön geradeaus. Dieser Fahr-/Lenkmotor-Antrieb, auch Synchronantrieb genannt, ist ausführlich im Clubblatt vom September 2003 beschrieben. Paul plant, diesen Antrieb später auch einmal in diesem Raupenfahrzeug auszuprobieren.

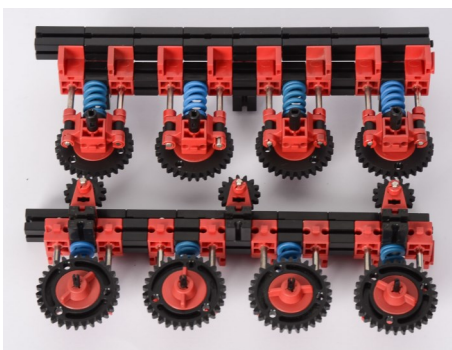
Jedoch hat diese Konstruktion zu wenig Leistung zum Überwinden von Hindernissen. Auch hat dieser Synchronantrieb den Nachteil, dass die Motoren übereinander liegen. An sich ist dies nicht schlimm, aber es entsteht dann entweder ein geringer Abstand vom Boden des Fahrzeugs zur Fahrbahn oder der obere Motor ragt über den Rahmen und die Ketten hinaus. Letzteres schränkt die Möglichkeiten für den Aufbau ein, besonders wenn sich dort eine drehbare Komponente befinden soll. Am Besten sorgt man für eine ganz und gar ebene Oberseite des Rahmens. Darum wurde für dieses Raupenfahrzeug schließlich eine andere Konstruktion gewählt, auch um das Ganze etwas kompakter zu gestalten. Auch bei einem symmetrischen Antrieb gibt es noch viele Möglichkeiten.

Die unmittelbarste Vorgehensweise ist die, für jede Kette einen Powermotor direkt anzutreiben. Will man jedoch die Motoren dabei quer zur



Figur 6

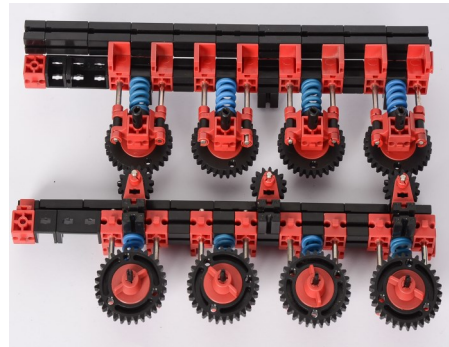
Foto 6: Die kleinen Abstandsringe gehören in die Aussparungen der Führungszahnräder Z15, damit sie mit den Antriebszahnradern Z20 und den unteren Laufzahnradern Z30 genau in einer Flucht sind.



Figur 7



Figur 8



Figur 9

Längsachse des Fahrzeugrahmens direkt hintereinander montieren, dann wird das Modell sehr breit. Dies wird noch dadurch verschlimmert, dass die Stecker der Motoren auch Platz benötigen. Diese Konstruktion war darum keine gute Option.

Eine andere Möglichkeit ist die Motoren in gleicher Richtung nebeneinander anzubringen und dann den Antrieb über eine Kette oder einige Zwischenzahnradern zu bewerkstelligen. Dies ist an sich eine gute Lösung, aber wegen maximaler Sym-

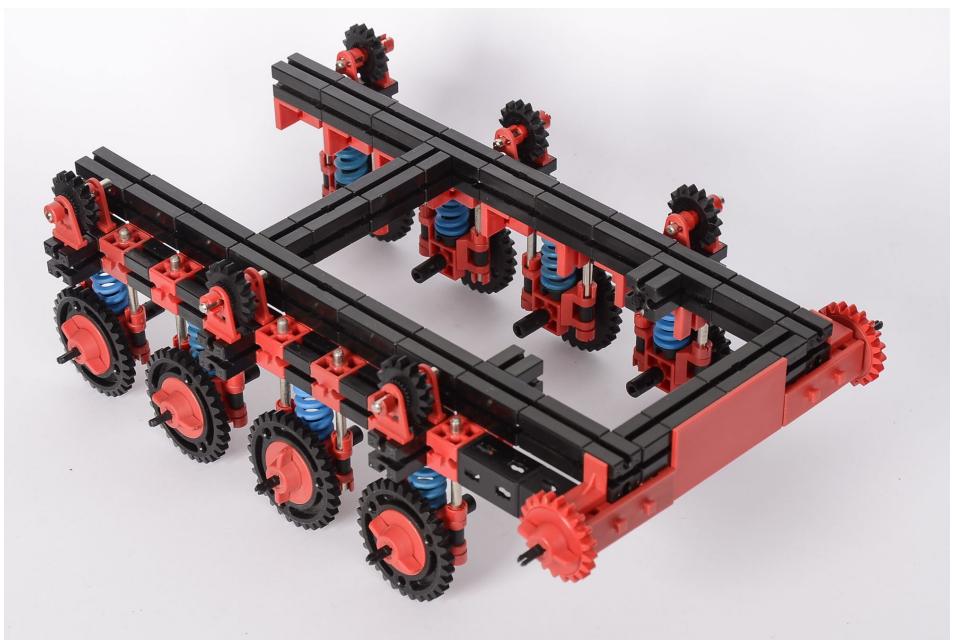


Figur 10

Foto 10: Die zwei Federnocken und die beiden Bausteine 15 mit zwei Zapfen sind nur nötig, wenn man den Drehkranz wie in diesem Modell anbringt. Wenn ein anderer Aufbau verwendet wird, können sie weggelassen werden, und kann man eventuell an anderer Stelle Querbalken nach Belieben montieren.

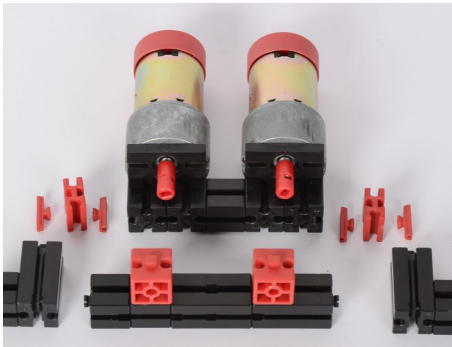
metrie entschied sich Paul auch dagegen.

Beide Motoren müssen demnach in Längsrichtung des Rahmens nebeneinander angebracht werden, um einen vollkommen symmetrischen Antrieb in einem nicht allzu breiten Modell zu erhalten. Dies verlangt einen Antrieb mittels Kegelzahnradern, weil wir „um die Ecke“ müssen. Bei Kegelzahnradern besteht jedoch das Risiko, dass sie durchdrehen, wenn zu viel Kraft übertragen wird. Das

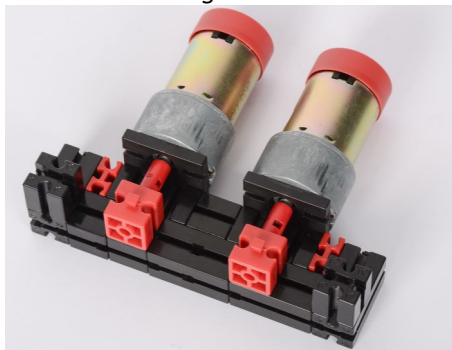


Figur 11

Foto 12 bis 20: der Bau von dem Motorblock



Figur 12



Figur 13

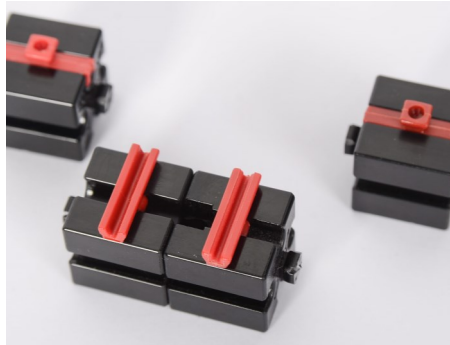


Figur 14

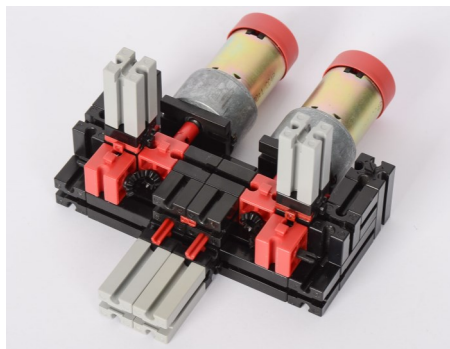
Drumherum muss somit sehr stabil ausgeführt sein, um den Kegelzahnradern kein bisschen Spiel zu lassen. Ansonsten folgt ein enormes Knattern von durchdrehenden Zahnradern. Dies ist nicht nur störend, sondern beschädigt die Zahnradern aus unwiederbringlich.

Die Antriebseinheit ist deshalb sehr robust ausgeführt. Nur an drei Stellen kann man es einigermaßen einfach auseinandernehmen, und muss dazu vorher erst einen Baustein verschieben. Außerdem wurde noch eine Abdeckung aus Bauplatten um die Kegelzahnradern angebracht, damit kein Unrat zwischen sie kommen kann. Bei offenen Zahnradern kann es nämlich vorkommen, dass Staub

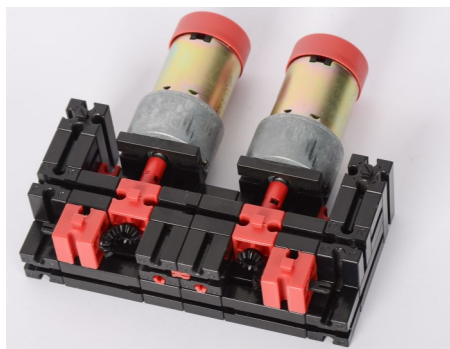
Foto 14 bis 16: zuerst das Material von Bild 14 montieren, damit Bild 16 entsteht, ohne die schwarze Steine die mit die graue Steine verbunden sind. Erst danach die Teile von Bild 15 montieren. Die 3 Teile von Bild 15 sind nachher wieder zu entfernen mit die graue "Hilfs-Steine" von Bild 16.



Figur 15



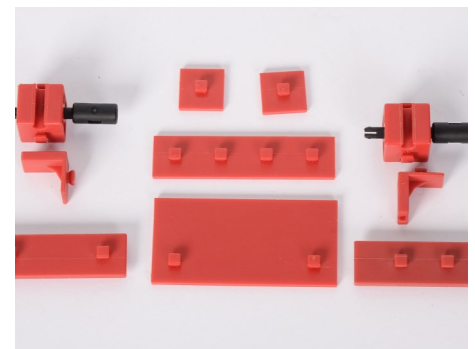
Figur 16



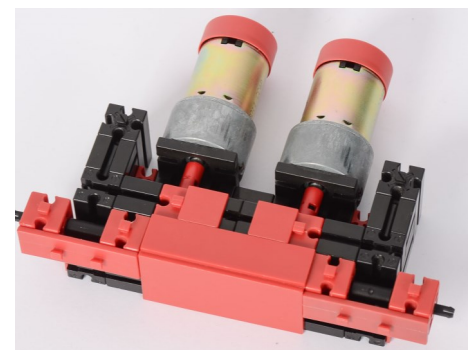
Figur 17

oder Haare zwischen die Räder kommen, wenn das Raupenfahrzeug über haarige Kissen oder Decken fährt. Man kann für den Antrieb gewöhnliche Powermotoren benutzen, aber dann muss die Drehzahl verringert werden, um genug Kraft für einen starken Antrieb zu erhalten. Besser verwendet man jedoch zwei Powermotoren mit einem Getriebe von 1:50 (mit rotem Hinterteil). Die Geschwindigkeit wird damit nicht sehr hoch, aber einigermaßen ordentlich.

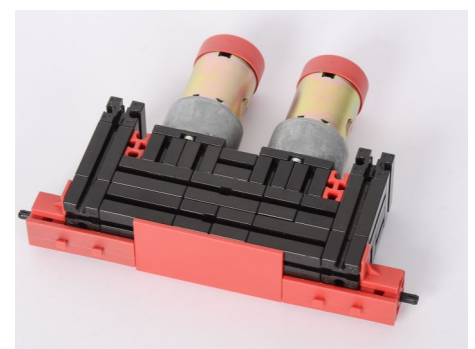
Man kann eventuell die Geschwindigkeit erhöhen, wenn man Z30 statt Z20-Antriebszahnradern verwenden. An Antriebskraft lässt das Modell nichts zu wünschen übrig. Wer vier Powermotoren zur Verfügung hat und einen wirklichen Kraftprotz bauen möchte, kann auf der anderen Seite genau so einen Antrieb anbringen, sodass beide Ketten doppelt angetrieben werden. Eine Art „four wheel drive“. In diesem Fall reichen wahrscheinlich auch gewöhnliche Powermotoren, womit dann auch eine höhere Höchstgeschwindigkeit erreicht wird. Sollte das Fahrzeug damit zu schwer werden und sich die Federn maximal eindrücken, dann kann man eventuell an jedem Rad eine zweite Feder hinter der ersten anbringen.



Figur 18



Figur 19



Figur 20

Rahmen und Federung

Die Grundkonstruktion ist universell verwendbar. Die tragenden Balken und Querbalken des rechteckigen Basisrahmens bestehen aus gewöhnlichen Bausteinen 30 mit den Schiebelöchern an der Seite. Verwende in



Figur 21



Figur 22



Figur 23

den Balken hier und da auch Bausteine 30 mit Bohrung, um später noch etwas oben und/oder unten einfacher anbringen zu können. Sonst muss man entweder ein ganzes Stück schieben oder das ganze Bauwerk auseinandernehmen, falls noch etwas zusätzlich montiert werden muss. Die Verwendung von Bausteinen mit Bohrung ist natürlich nur sinnvoll, wenn man Platz für zukünftige Veränderungen lassen möchte.

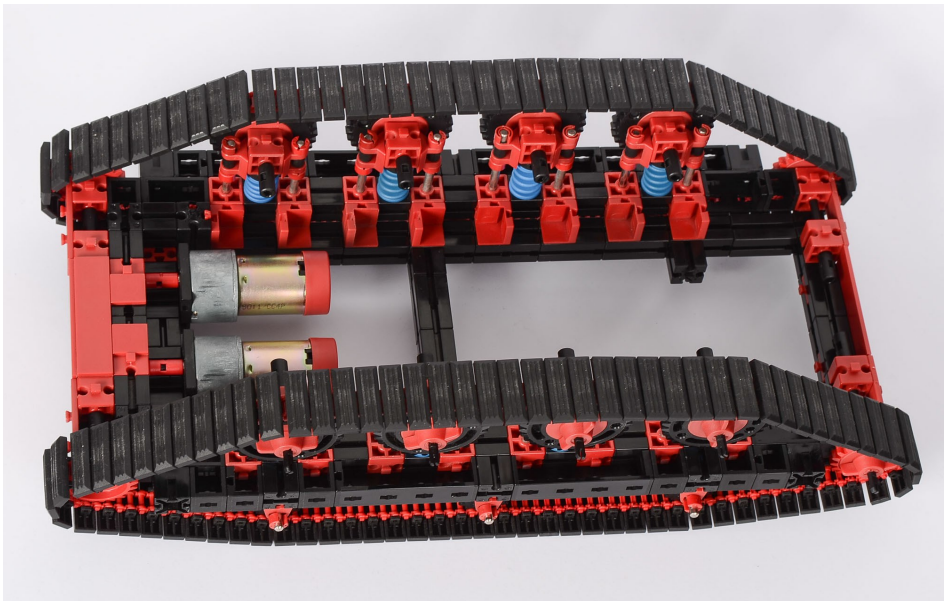
Die Federung des Raupenfahrzeug ist notwendig, um Unebenheiten einfacher überwinden zu können, ohne dass das Fahrzeug aus der Balance gerät und unvorhersehbar die Richtung ändert. Außerdem hält die Federung die Ketten flexibel auf Spannung. Man kann die Zahnräder an der Unterseite paarweise gefedert aufhängen, hier jedoch wurde eine Einzelaufhängung und gesonderte Federung aller Zahnräder gewählt. Problematisch kann ein zu starkes Nach-außen-Knicken der Zahnräder durch das Gewicht des Fahrzeugs werden, sie müssen darum auf irgendeine Art und Weise vertikal stabilisiert werden. Dies wurde mit zwei metallenen Gleitachsen per Zahnrad realisiert. Funktioniert prima.

Raupenbelag

Im beschriebenen Modell wurde der weiche Raupenbelag gewählt, um maximale Zugkraft zu erreichen. Die



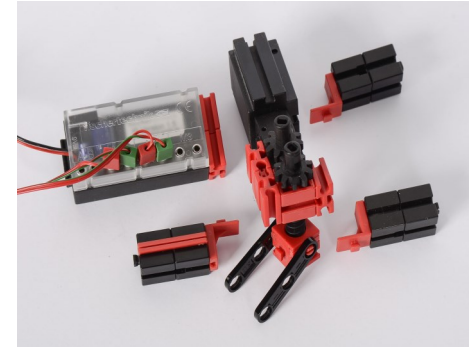
Figur 24



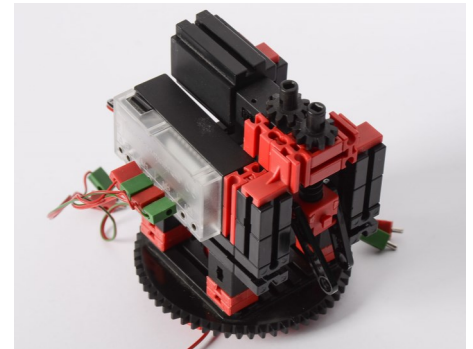
Figur 25



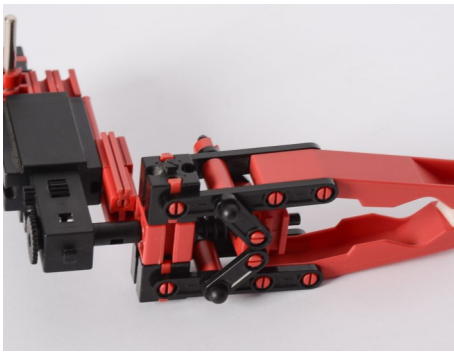
Figur 26



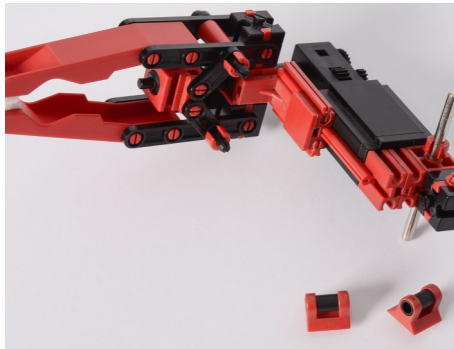
Figur 27



Figur 28



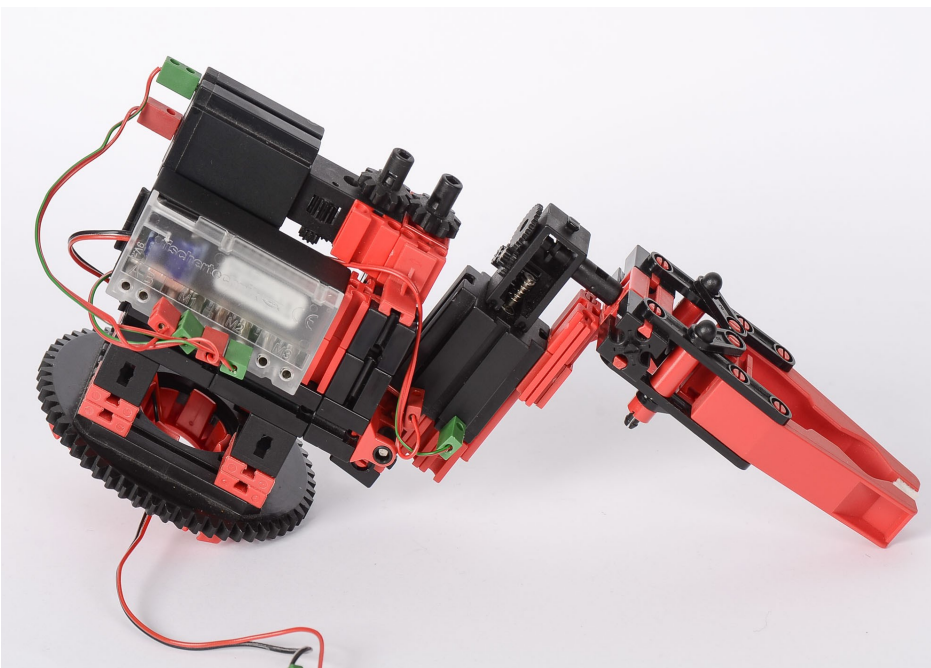
Figur 29



Figur 30



Figur 31



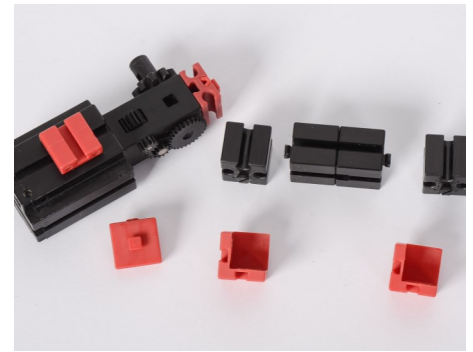
Figur 32

Powermotoren sind stark genug, problemlos Lenken und Drehen zu können. Wie man alternativ die beiden zur Verfügung stehenden Beläge auf einer Kette kombinieren kann, wurde kürzlich bei einem kleinen Modell gesehen. Jede Kette wurde dabei abwechselnd mit einem harten und einem weichen Raupenbelag versehen. Ein schlauer Einfall, den man einmal ausprobieren sollte.

Aufbau

Um den Aufbau (das Oberteil) des Fahrzeugs wurde nicht viel Aufheben gemacht, es ging hauptsächlich um das Unterteil. Die Entscheidung fiel auf eine Art Expeditionsfahrzeug, das Bodenproben nehmen kann. Hierfür wurde ein kompakter, drehbarer Greifarm angefertigt, der einfach auf dem Modell platziert wurde. Dieser Arm wird von 3 S-Motoren angetrieben: einer fürs Drehen, einer für die Auf- und Abbewegung und einer, um den Greifer zu öffnen oder zu schließen. Der Arm hat einen eigenen, zweiten IR-Empfänger. Zur besseren Gewichtsverteilung im Modell wurde der Greifarm dort angebracht, wo sich die Powermotoren nicht befinden.

Der Akku hängt irgendwo mittendrin unter dem Basisrahmen, darüber

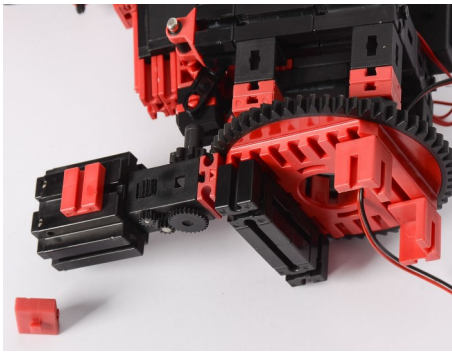


Figur 33

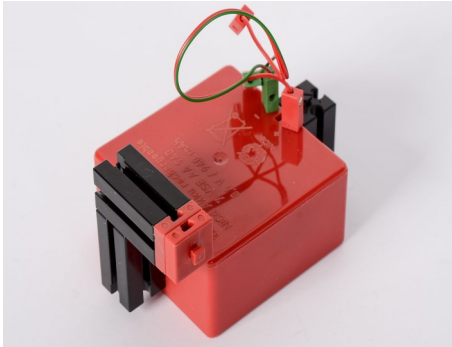
befindet sich der Schalter. Der erste Empfänger für den Antrieb und das Drehen des Greifarms befindet sich vorne. Auch ein Kästchen ist angebracht, in dem der Greifarm seine gesammelten Sachen ablegen kann. Das Kästchen ist lose aufgelegt, sodass es (von einem Kran oder etwas Ähnlichem) vom Fahrzeug entfernt und wieder zurückgesetzt werden kann. Eine nette Erweiterung könnte sein, dies auch den Greifarm tun zu lassen. Interessierte sind aufgerufen, das selbst auszuprobieren und eine entsprechende Konstruktion zu bauen. Beim ersten Empfänger ist natürlich noch ein Motorausgang frei, wenn der S-Motor für den Drehkranz an den zweiten Empfänger angeschlossen wird. Damit ließe sich auch das Kästchen wechseln oder leeren, beispielsweise mit einem Kippmechanismus.

Resultat

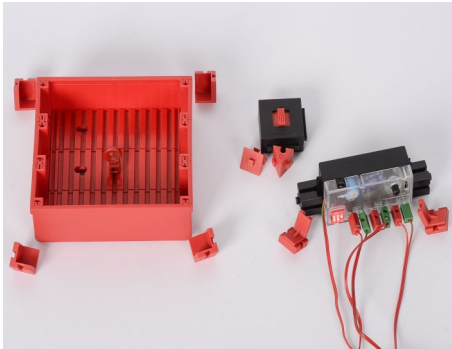
Die Fahreigenschaften des Endresultats sind prima. Das Raupenfahrzeug fährt einigermaßen zügig und donnert über kleine Hindernisse hinweg, als ob sie nicht vorhanden wären. Auch ein steiler, unebener Abhang kann mühelos bezwungen werden, obwohl dies manchmal einiges an Steuerkunst verlangt. Das Knattern durchdrehender Kegelzahnräder ist bis jetzt nur ganz sporadisch aufgetreten, wenn ein Hindernis sehr unglücklich angefahren wurde. Die anfänglich montierten Antriebszahnäder Z20 mit Nabenzangenbefestigung rutschten durch. Darum wurden sie durch die neuen, roten Antriebszahnäder Z20 mit Rastachsenbefestigung ersetzt.



Figur 34



Figur 35



Figur 36



Figur 37

IR-Steuerung

Die neue Fernsteuerung des IR-Sets ist eine deutliche Verbesserung im Vergleich zur alten. Man kann nun fahren und lenken zugleich und dies ist für ein natürliches Lenken und Überwinden von Hindernissen ein großer Fortschritt. Auch fährt das Fahrzeug schön geradeaus. Die Powermotoren drehen sich demnach beinahe gleich schnell.



Figur 38

Interferenz der IR-Steuerungen

Das Raupenfahrzeug wird mit dem neuen IR-Empfänger gesteuert, aber für den Greifarm wurde ein alter IR-Empfänger verwendet. Leider kann er nicht ebenfalls mit dem neuen IR-Sender betrieben werden. Es zeigt sich, dass die alten Empfänger trotzdem manchmal auf Signale des neuen Senders reagieren. Die Reaktionen sind jedoch nicht vorhersehbar. Einige Male kam es vor, dass, wenn eine Bewegung durch Loslassen des Joysticks am neuen Sender gestoppt wurde, der alte Empfänger eben einen Impuls an einen der angeschlossenen Motoren gab. M1 begann dann zu laufen, oder M2 oder M3

fang an zu laufen und stoppte so gleich wieder. Es ist deshalb nicht zu empfehlen, beide Empfängertypen in einem Modell zu kombinieren.



Figur 39

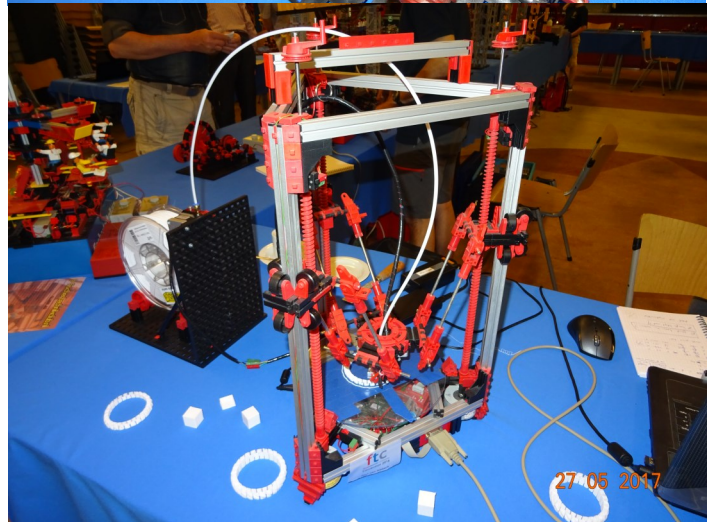
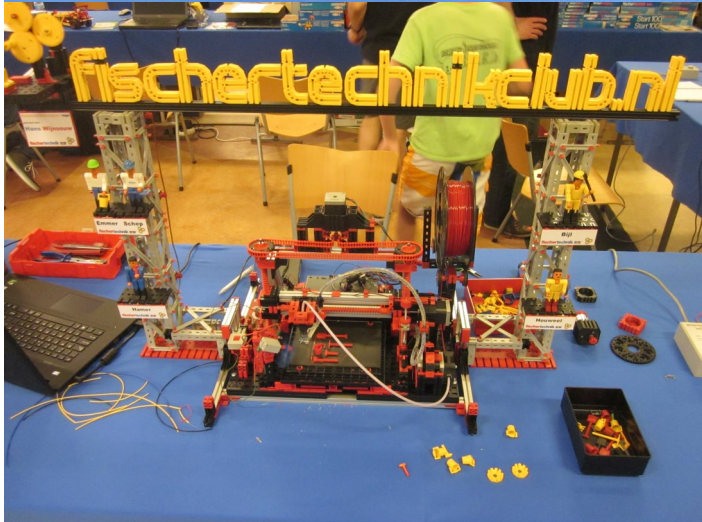
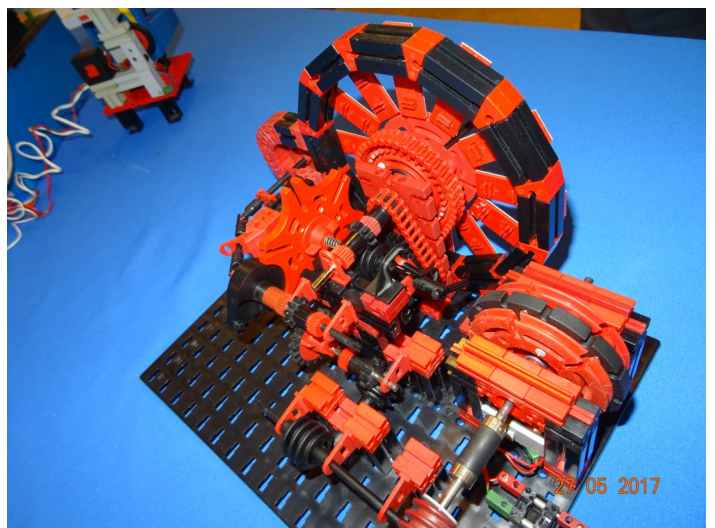
Clubtag in Breda

von Rob van Baal - übersetzt von Thomas Püttmann

Der zweite Clubtag im Jahr 2017 fand am Samstag, dem 27. Mai in Breda statt. Es gab mehr Besucher als am ersten Clubtag in Beilen, aber es war immer noch ein ruhiger Clubtag.

Da keiner der Herausgeber diesen Clubtag besucht hat, können wir auch keinen Bericht liefern. Uns wurde aber Bildmaterial zugeschickt, so dass ihr Euch anhand der Fotos einen Eindruck von dieser Veranstaltung machen könnt.





Bionic Learning Network Modelle

von Peter Damen - bearbeitet von Ben Pronk - übersetzt von Thomas Püttmann

Auf Clubtagen und durch mehrere Berichte haben wir alle von Peter Damens Modellen erfahren, die durch das Festo Bionic Learning Network angestoßen wurden. Im Moment zählt Peter selbst acht tolle (und auch ziemlich große) Modelle. Das erschien der Redaktion als eine gute Gelegenheit, einige Modelle aus dieser Serie übersichtsartig vorzustellen. Es ist eine tolle Collage besonderer Modelle geworden. Angesichts des Umfangs und der Komplexität der Modelle müssen wir uns auf Fotos beschränken und können keine ausführliche Anleitung präsentieren. Wer mehr Informationen haben möchte, kann Peter natürlich auf einem Clubtag persönlich ansprechen.

Über Festo und das Bionic Learning Network

Festo ist eine deutsche Firma für industrielle Automation. In Esslingen beheimatet, hat sie mehr als 18.000 Mitarbeiter und liefert pneumatische und elektrische Komponenten für die Fabrikautomatisierung. Festo hat mit anderen Universitäten und Unternehmen (hauptsächlich aus Deutschland) ein Forschungsnetzwerk gegründet, in dem man daran arbeitet, Vorgänge in der Natur in der Automatisierung zu nutzen. Dieses Netzwerk besteht seit 2006 und diente Peter als Ideengeber für die hier gezeigten Modelle. Weitere Informationen über Festo und das Netzwerk findet man unter

http://www.festo.com/cms/en_corp/10924.htm

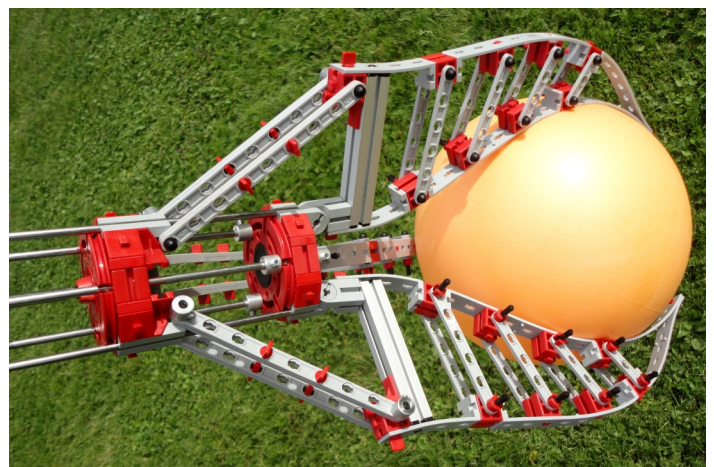
Das pneumatische Jojo

Das erste Modell ist ein pneumatisch angetriebenes Jojo, das eigentlich nur gut zur Geltung kommt, wenn man es in Bewegung sieht. Auf YouTube findet man Videos von mehreren Modelle aus dieser Serie. Der passende Suchbegriff ist FTMUSKEL.

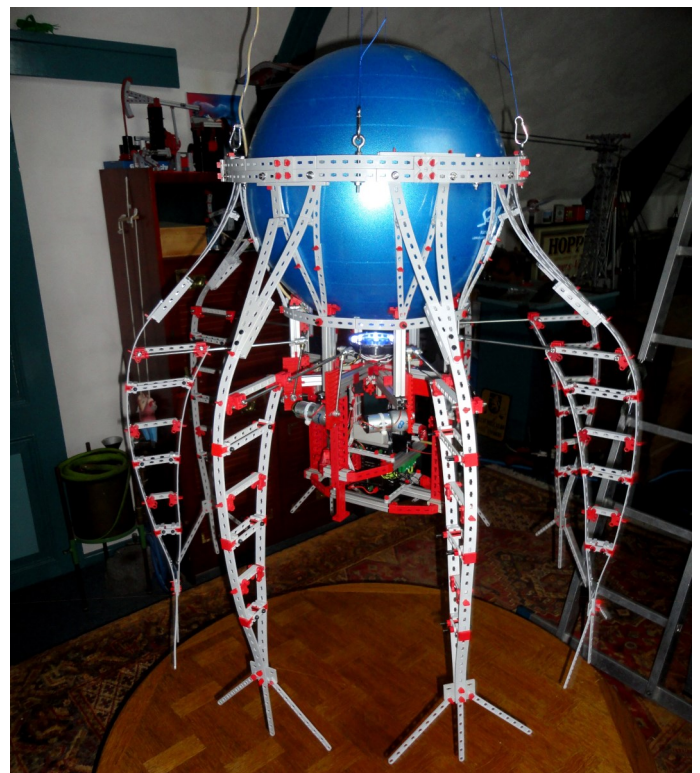


Der Greifer

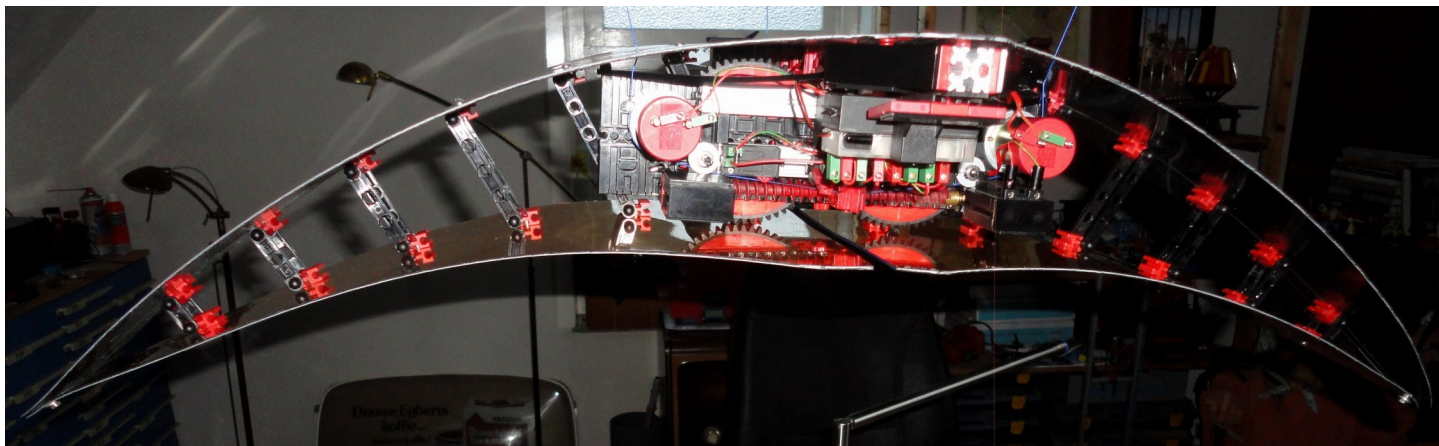
Der Greifer ist wie die Schwanzflosse eines Fisches aufgebaut. Je zwei flexible Bänder treffen in einem Dreieck aufeinander. Die Bänder sind in regelmäßigen Abständen miteinander verbunden. Dank dieser flexiblen, aber steifen Konstruktion passt sich der Greifer an die Form des Objekts an.D



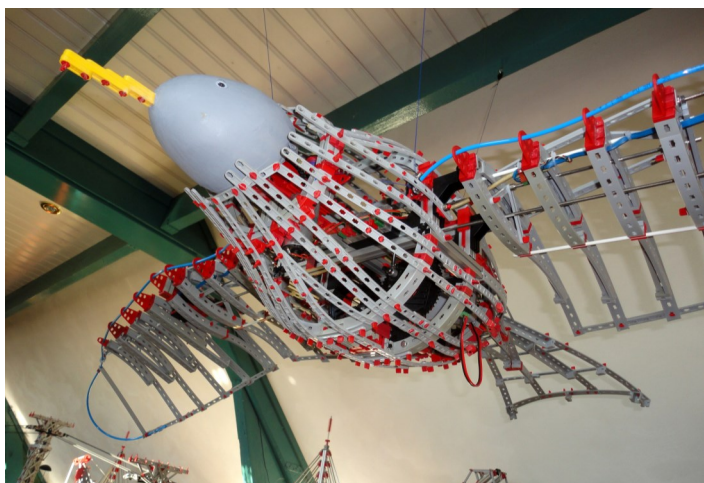
Die Qualle



Die Stachelrochen



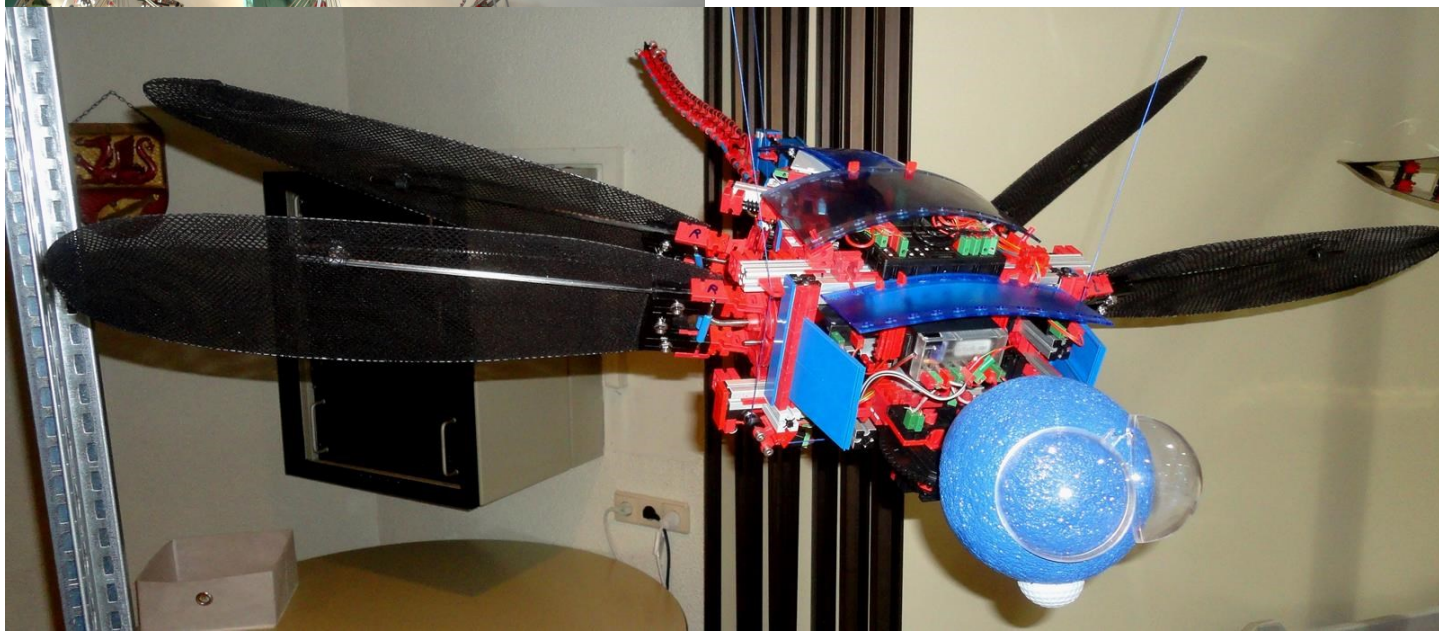
Die Smartbird



Die Libelle

Das letzte Modell von Peter, das wir in dieser Ausgabe zeigen, ist die Libelle (Foto auf der anderen Seite). Diese hat wie das echte Insekt vier Flügel, die unabhängig voneinander bewegt werden können. Dieses schöne Modell basiert weitgehend auf dem BionicOpter, der auf der Festo-Webseite unter dem Link <https://www.festo.com/group/en/cms/10224.htm> zu finden ist.

Weitere Informationen über die dargestellten und weitere Modelle kann man auf den Webseiten der ftcommunity finden und, wie schon oben bemerkt, auf dem YouTube-Kanal FTMUSKEL. Viele dieser Konstruktionen kommen erst richtig gut zu ihrem Recht, wenn man auf bewegten Bildern die natürlichen Bewegungen sieht, die sie machen.



Das fischertechnik Zeitschaltgerät

von Roland Enzenhofer und Marchel van der Zwaan - bearbeitet von Ben Pronk - übersetzt von Thomas Püttmann

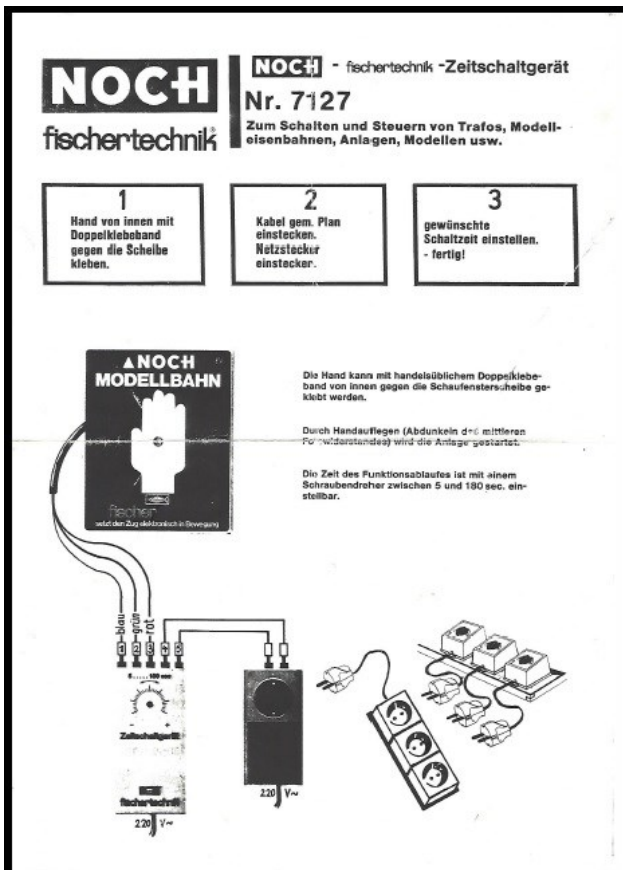
Im Clubblatt berichten wir einigermaßen regelmäßig über besondere oder nur einmal ausgegeben fischertechnik-Produkte. Dabei werden oft Bauteile vorgestellt, die – anders als die grauen und roten Bausteine – selbst vielen Clubmitgliedern völlig unbekannt geblieben sind. Dieses Mal geht es um ein Zeitschaltgerät, das nur für sehr kurze Zeit im Handel war. Die Farbe des Gehäuses war, wie sollte es anders sein, grau. Das Gerät diente zur Steuerung von Eisenbahnstrecken. fischertechnik versuchte damit, einen Fuß in die Tür zum Modelleisenbahnmarkt zu bekommen. Die Züge sollten durch elektronische fischertechnik-Komponenten gesteuert werden. Viel mehr als einige Ankündigungen und Prototypen ist bei dieser Initiative nicht herausgekommen. Daher können alle zugehörigen Teile als sehr selten eingestuft werden.

Das NOCH-fischertechnik Schaltgerät

Das Zeitschaltgerät wurde von fischertechnik in Zusammenarbeit mit der Firma NOCH auf den Markt gebracht. Die Firma NOCH ist aktiv im Modellbau tätig. Auf den Abbildungen unten sieht man die Anleitung, das Zeitschaltgerät selbst und die NOCH-Verpackung, in der das Gerät verkauft wurde. Weiterhin kann man in der roten Hand den Beleuchtungsschalter erkennen, mit dem das Gerät gestartet werden konnte. fischertechnik hat das Gerät auch unter eigenem Namen verkauft.



Die Nachfrage nach dieser Art von Zeitschaltgeräten sollte aus dem Bereich der Modellbahnen kommen, die in Schaukästen oder anders ausgestellt beispielsweise in Spielzeugläden vorgeführt wurden. Statt die Modelle durchgehend fahren zu lassen, konnte man mit solch einem Schaltgerät den Betrieb starten, sobald jemand in die Nähe trat. In unserer heutigen von Digitalelektronik geprägten Zeit mag das wie eine simple Funktion erscheinen, aber das Modell ist schließlich mehrere Jahrzehnte alt ist.



Funktion des Zeitschaltgeräts

Der Zweck des Zeitschaltgeräts war, wie schon oben bemerkt, Züge auf Aufruf losfahren zu lassen. Zusammen mit der Zeitschaltuhr erhielt man einen in einem Schild mit einer Hand angebrachten Fotowiderstand (siehe Abbildung rechts) und ein EM11-Netzschaltgerät (siehe Abbildung unten rechts). Mit diesem Netzschaltgerät EM11 kann die Stromversorgung mit einem 4-10 Volt DC-Signal sicher ein- und ausgeschaltet werden. An dieses Netzschaltgerät wird nachfolgend die Trafos für die Modelleisenbahn angeschlossen. Wenn das Netzschaltgerät eingeschaltet wird, werden auch die Transformatoren eingeschaltet und die Züge beginnen zu fahren. Das Steuersignal für das Netzschaltgerät wird von der Zeitschaltuhr geliefert, wobei die Zeit mit einem Drehknopf zwischen 5 und 180 Sekunden eingestellt werden kann. Die Zeitschaltuhr selbst wird durch zwei Fotowiderstände gesteuert, von denen sich einer in der Hand befindet. Liegt ein ausreichend großer Unterschied zwischen den Widerstandswerten der beiden Fotowiderstände vor, so wird das Netzschaltgerät für die eingestellte Dauer eingeschaltet. Die Dauer dieses Schaltzyklus wird durch die Einstellung des bereits erwähnten Drehknopfs bestimmt. Sind beide Widerstände abgedeckt oder beide beleuchtet, wird nicht ausgelöst. Wenn man versucht, den Zyklus während im eingeschalteten Zustand erneut zu starten, passiert nichts. Natürlich ist dies ziemlich viel Elektronik für eine ziemlich einfache Funktion, aber man sollte sich daran

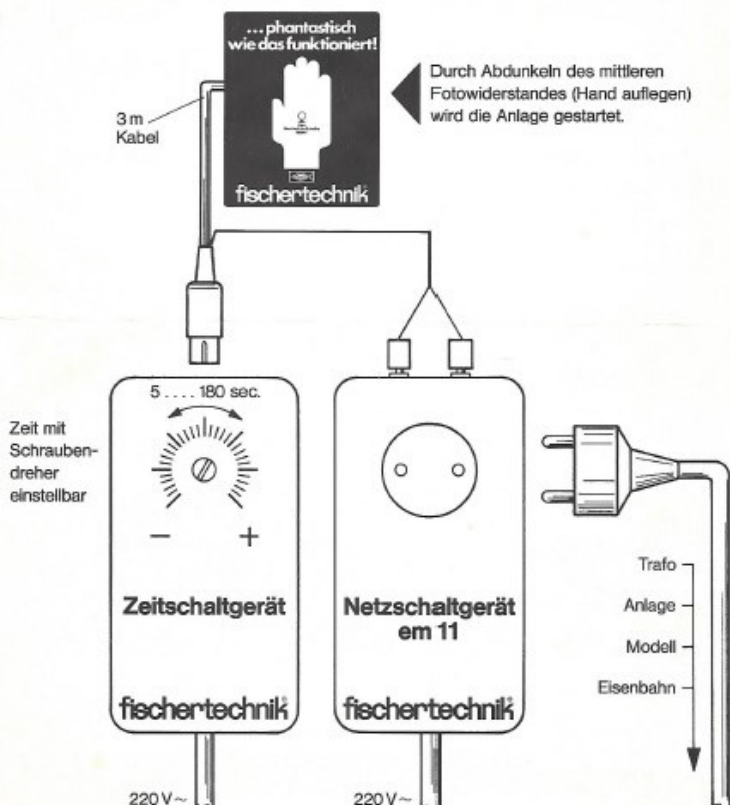


erinnern, dass dies noch in der analogen Ära war. Mit einem heutigen Controller ist diese Funktion natürlich einfach zu realisieren. Jedenfalls war der ganzen Idee wenig Erfolg beschieden: fischertechnik ist es nie gelungen, im Bereich der Modelleisenbahnen Fuß zu fassen.

erinnern, dass dies noch in der analogen Ära war. Mit einem heutigen Controller ist diese Funktion natürlich einfach zu realisieren. Jedenfalls war der ganzen Idee wenig Erfolg beschieden: fischertechnik ist es nie gelungen, im Bereich der Modelleisenbahnen Fuß zu fassen.

Betriebsanleitung fischertechnik-Zeitschaltgerät

zum Schalten und Steuern von Trafos, Anlagen, Modellen usw.



Drei Abfüllautomaten

von A. Pettera – bearbeitet von Chiel Matthijssse – übersetzt von Bert Determeijer

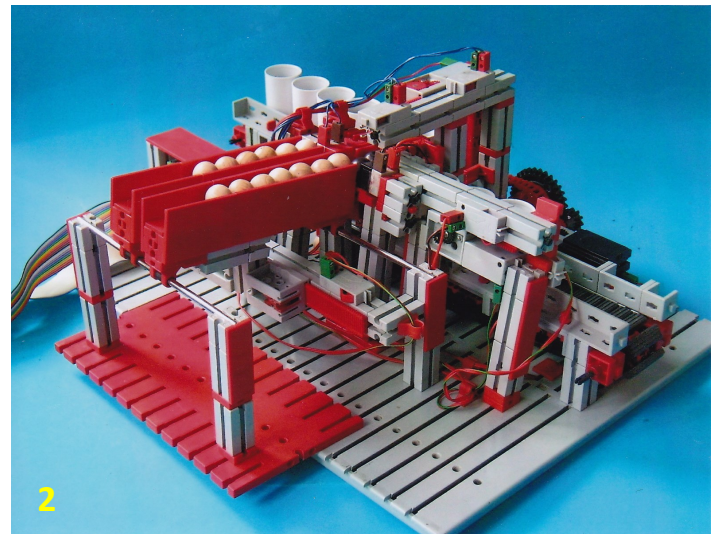
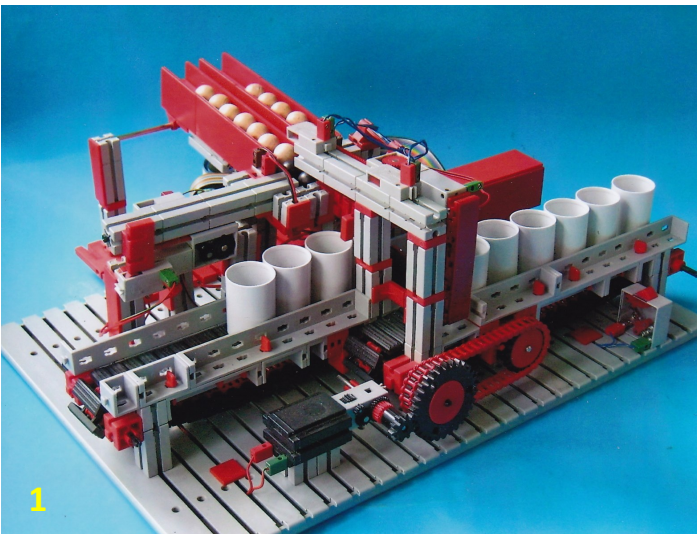
In diesem Artikel zeigen wir drei interessante Modelle von Alfred Pettera. Es sind drei Varianten eines Abfüllautomaten, der Döschen mit Kugeln füllt. Diese Modelle könnt ihr nachbauen oder als Grundlage für eigene Modelle verwenden.

Abfüllautomat A

(1) Auf den Förderbändern werden die Dosen an- und abtransportiert, ein Schieber versetzt jeweils eine Dose zum Befüllen. Ein Linearschieber gibt eine Kugel frei, damit diese in die Dose fällt. Das Doppelmagazin und die Materialzufuhr werden von einer Fotozelle gesteuert. Diese Maschine hat ein so hohes Arbeits-

tempo, das die Dosenzufuhr das Problem ist. Infolgedessen musste ich über eine Lösung nachdenken.

(2) Das Foto von der Rückseite lässt den Aufbau gut erkennen. Man sieht das verschiebbare Doppelmagazin, die Fotozelle und den Linearschieber.



Abfüllautomat B

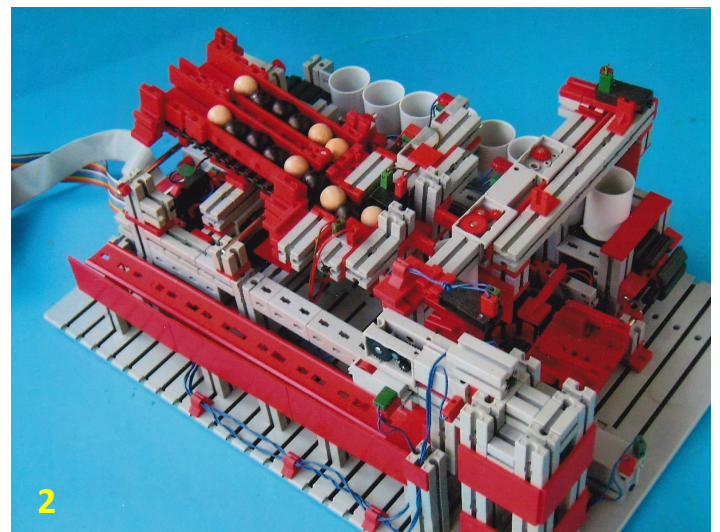
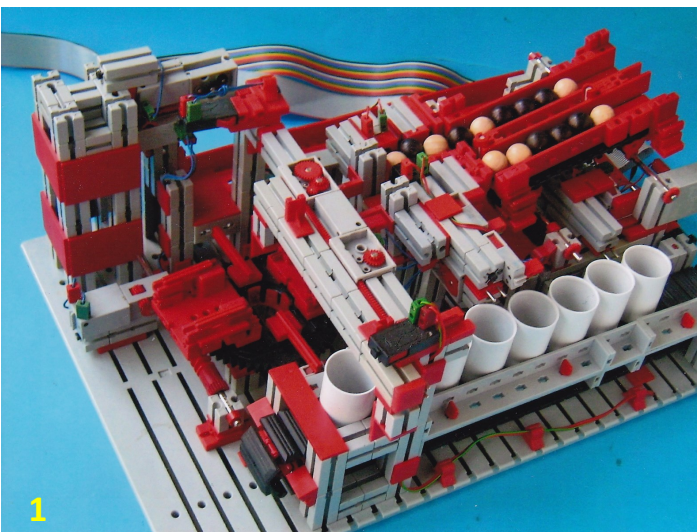
(1) Dieses Modell hat eine besondere Arbeitsmechanik. Auf einem langen Förderband werden die Dosen zu einem Schieber transportiert. Dieser Schieber drückt die Dose auf einen Drehteller. Der Teller dreht sich in 90°-Schritten. Im ersten Schritt wird die Dose befüllt. Im zweiten Schritt (180°) wird die befüllte Dose zur anderen Seite transportiert. Das doppelte Magazin

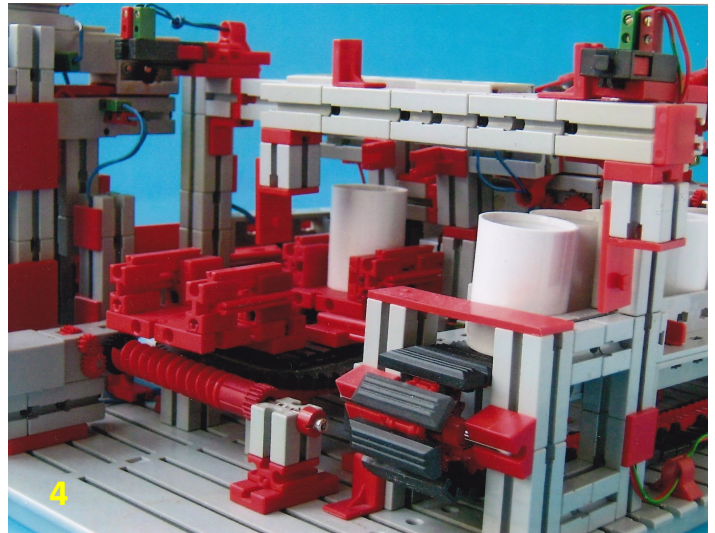
mit der Lichtschranke und dem Linearschieber sind ähnlich wie Variante A.

(2) Transport der gefüllten Döschen.

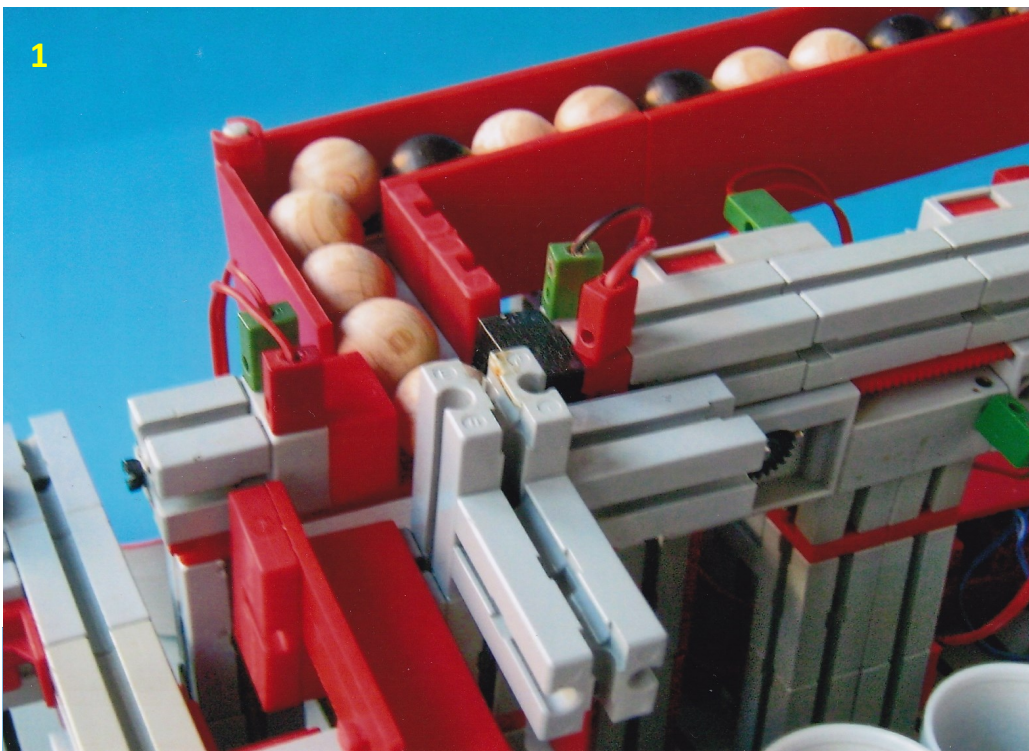
(3) Das Abfüllen findet in der Mitte des Modells statt.

(4) Der Doppelschieber, der auf einen Schlag ein leere Dose an- und eine volle Dose abtransportiert.

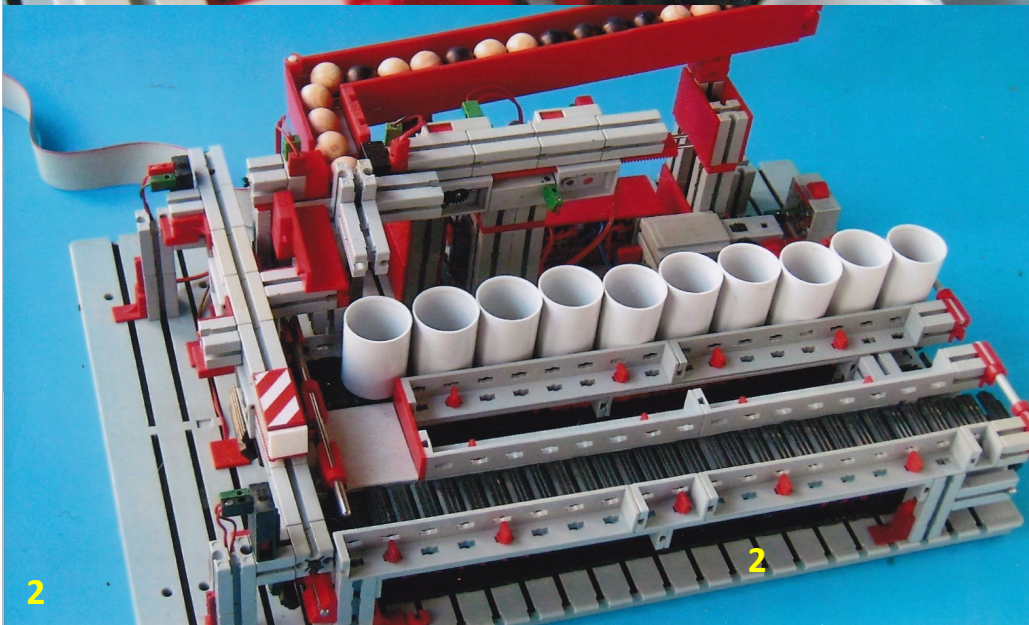




Abfüllautomat C



(1) Weitere Überlegungen brachten mich zu dieser Variante. Die nach vorne geneigte Rinne hat den Vorteil, dass die Kugeln ohne Aufwand nachrücken. Die beiden Förderbänder werden nur von einem Motor zeitgesteuert angetrieben.



(2) Die Konstruktion des Linearschiebers zeigt eine Neuerung. Die LFotozelle ist in den Schieber integriert und bewegt sich also mit. Diese Schieber-Fotozellenkonstruktion wird mich sicherlich noch weiter beschäftigen.



Port Betaald
Port Payé
Pays-Bas



www.editoo.nl

Falls unzustellbar, zurück an:
Redaktion fischertechnikclub NL, Schopenhauerstraat 199, NL-7323 LZ Apeldoorn, Niederlande



fischertechnikclub.nl

Rätselhafte Flugzeugteile

Modelle und Fotos von Marchel van der Zwaan – bearbeitet von Chiel Matthijse – übersetzt von Bert Determeijer

Ein kurzer Artikel über rätselhafte fischertechnik-Flugzeugteile. Bekannterweise hat fischertechnik einige Flugzeugbaukästen auf den Markt gebracht, aber nur mit Düsentriebwerken, kein einziges mit Propellern. Dennoch tauchte irgendwoher so ein rätselhaftes Teil auf, und unser Bibliothekar Marchel van der Zwaan nahm es unter seine Fittiche. Die Propeller können statt der bekannten Düsentriebwerke in die Tragflächen gesteckt werden. So kann man die alten Flugzeugmodelle mit Propellermotoren statt Düsentriebwerken ausstatten. Damit ergeben sich wunderschöne nostalgische Modelle. Schaut Euch die Fotos an! Wenn jemand die Geschichte dieser Propellerteile kennt, würde sich die Redaktion über weitere Informationen freuen!



fischertechnik

