

Clubblatt

fischertechnikclub.nl



Der Ein-Zylinder-Traktor *Lanz Bulldog* von Claus Ludwig.

Impressum

Club Postadresse

Stef Dijkstra,

Bankverbindung

K.v.K. Zaandam 40618078

Clubblatt

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

Internetsite

www.fischertechnikclub.nl

Mitgliederverwaltung

Bert Rook,

Mitgliedschaft

Der Mitgliedsbeitrag beträgt € 15,- pro Kalenderjahr (ab 2010). Der Mitgliedsbeitrag für Jugendliche beträgt € 9,-. 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.

Vorstand

Vorsitzender: Eric Bernhard

Schatzmeister: Stef Dijkstra

Schriftführer: Marchel van der Zwaan

Allgemein Mitglied: Andries Tieleman

Veranstaltungen

Clemens Jansen

Andries Tieleman

Bibliothek

Marchel van der Zwaan

Redaktion und Layout

Clubblatt und Internetsite

Rob van Baal, Apeldoorn (NL)

Dave Gabeler, Doetinchem (NL)

Ben Pronk, Best (NL)

Redaktionsadresse

Für die Niederlande: Rob van Baal

Für Deutschland: Peter Derks

Übersetzungsteam Clubblatt & Internetsite

Peter Derks, Krefeld

Willi Freudenreich, Alkmaar (NL)

Simon Sinn, Ottawa (Kanada)

Rob van Oostenbrugge, Enschede (NL)

Druck

Urheberrecht

© 2012 fischertechnikclub Nederland.

Das Urheberrecht am Inhalt dieser Ausgabe wird ausdrücklich vorbehalten.

fischertechnik® ist eine Schutzmarke der fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14-18, 72178 Waldachtal, Deutschland.

Vorwort der Redaktion

von Rob van Baal – übersetzt von Peter Derks

Die Redaktion erhält regelmäßig Manuskripte für das Clubblatt, doch nicht alle können oder wollen wir veröffentlichen. Aber an „irgendwann mal“ zu veröffentlichen Beiträgen hatte sich im Laufe der Jahre einiges gesammelt, und das musste wirklich einmal bearbeitet werden. Bei den vergangenen Ausgaben haben wir hart dafür gearbeitet, um das zu erreichen. Das hatte zur Folge, dass unser Vorrat an „alten Einsendungen“ fast aufgebraucht ist. In solchem Moment überkommt einen Redakteur das widersprüchliche Gefühl von „dann haben wir beinahe nichts mehr auf Vorrat liegen“ und „wie füllen wir nur das nächste Heft?“ Und kurz danach erreichte ein Strom neuer Artikel die Redaktion... So sehr, dass wir nun bereits wieder was auf Eis gelegt haben. Ich bedanke mich bei Jedem, der im vergangenen halben Jahr sein Modell, seine Idee, sein Manuskript uns zugesandt hat. Ohne Ihre Einlieferungen können wir kein vielfältiges Clubblatt machen! Und machen Sie vor allem weiter mit Einsendungen, denn was wir tatsächlich nicht im Heft unterbringen können, bringen wir immer öfter auf unsere Netzseite und stellen es dort online. So geht nichts verloren...

Und dann der Clubtag in Rosmalen. Das war schließlich ein erinnernswerter Tag. Die treue Kamera, mit der ich buchstäblich Tausende Aufnahmen von fischertechnik-Modellen gemacht habe, gab plötzlich ihren Geist auf. Glücklicherweise konnte ich auf Fotografien anderer Clubmitglieder zurückgreifen, aber man spürt doch den Verlust in einem solchen Moment. Erfreulicherweise hat der Club inzwischen eine neue Kamera angeschafft, und es kann wieder nach Herzenslust fotografiert werden. Die Feuertaufe hat sie in Erbes-Büdesheim mit etwa 500 Aufnahmen bestanden. Nach Schoonhoven und Münster werden in diesem Jahr die ersten 1000 Fotos erreicht sein!

In diesem Clubblatt finden Sie wieder ein buntes Angebot an Berichten, Modellen, Bauanleitungen. Den größten Anteil haben diesmal Uhren. Da gibt es den ansprechenden Artikel über eine Digital-Uhr von Willem Evert Nijenhuis, in dem er ausführlich sein Modell beschreibt. Von Heinz Jansen bringen wir einen Artikel über analoge Uhren, darunter eine Kuckucksuhr. Auch Heinz beschreibt ausführlich, wie mechanische Uhren arbeiten und wie man sie mit fischertechnik nachbauen kann.

Auf jeden Fall viel Spaß beim Bauen in den kommenden Wintermonaten.

Terminkalender

18.11.2012 Modelshow in Münster
Bildungszentrum der Handwerkskammer

28.09.2013 ftCommunity Convention in Erbes-Büdesheim
Bürgerhaus,

02.11.2013 Clubdag in Schoonhoven (NL)
Saal "de Overkant",

Nächste Ausgabe

Die nächste Ausgabe dieses Clubblatts erscheint im April 2013.
Manuskripte dafür bitte bis spätestens zum 1. Februar einsenden.

Vom Vorstand

von Stef Dijkstra – übersetzt von Peter Derks

Wir haben wieder viele Aktivitäten hinter uns. Im März unser Clubtag in Enschede, der Technik-Tag in Nijmegen und die Modelshow Europe in Ede; im Mai den ROBO-Pro-Kurs und im Juni den Clubtag in Rosmalen.

Die Herbst- und Winter-Monate sind zumeist ideal zum Bauen neuer Modelle, die Sie dann ja auf unserem nächsten Clubtag am 3. November in Schoonhoven zur Schau stellen mögen.

Fürs nächste Jahr hatten wir einige neue Orte für die anstehenden Clubtage vorgesehen, aber leider sind wieder einige weggefallen, sodass wir andere Veranstaltungsorte

finden müssen. Sobald wir entschieden haben, lesen Sie dies in der Termin-Übersicht unsere Netzseite.

Falls Sie noch interessante Locations/Örtlichkeiten für unsere Clubtage kennen, so lassen Sie uns das wissen.

Unser neuer Schriftführer Marchel ist heftig damit beschäftigt, alle Dokumente unserer Bibliothek und seiner eigenen Sammlung zu digitalisieren. Zum Ende dieses Jahres versuchen wir, die ersten Ergebnisse auf unserer Netzseite zu präsentieren. Im nächsten Clubblatt wird Marchel dazu mehr erzählen.

Mitgliederverwaltung

von Bert Rook – übersetzt von Peter Derks

In den vergangenen Monaten haben wir 7 Erwachsene und 4 Jugendliche als Mitglieder aufnehmen können. Wegen Nicht-Bezahlens ihrer Beiträge wurden 7 Mitglieder ausgeschlossen. Nun sind wir 358 Mitglieder. Die „Neuen“ sind:

- Hugo Korte aus Hengelo (Jugendlicher, NL),
- Fred Swemmer aus Stansbury Park (USA),
- Ruben van den Esker aus Genemuiden (Jugendlicher, NL),
- Willem-Evert Nijenhuis aus Hilversum (NL),
- Franz Santjohanser aus Kaufbeuren (D),
- Ron Zeeman aus Spijkenisse (NL),
- Andreas Vanhoutte aus Kapellen (B),
- Jens Lemkamp aus Rhede (D),
- Jonas Lemkamp aus Rhede (Jugendlicher, D),
- Stella Bierbrauer aus Kreuzau (D) und
- Tim van Randeraad aus Nieuwegein (Jugendlicher, NL).

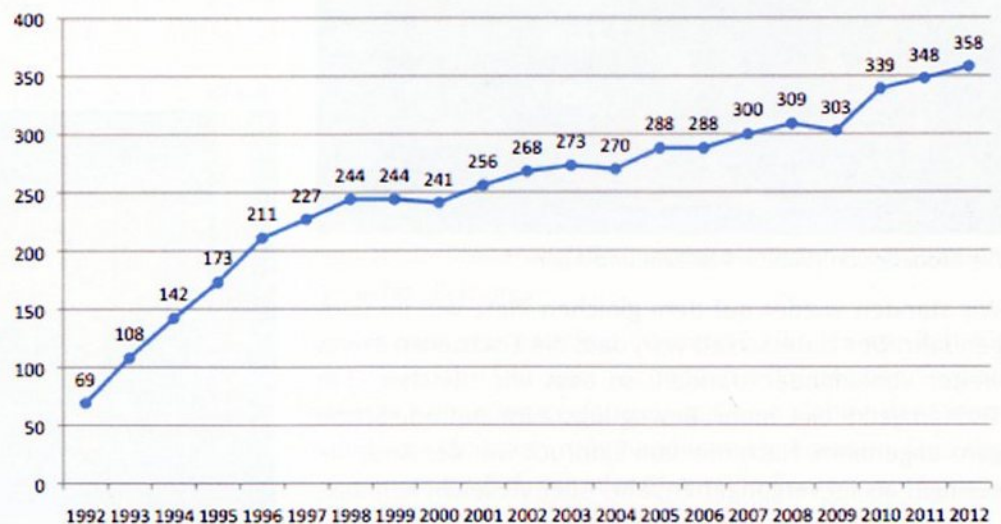
Von Herzen willkommen!

Rechts sehen Sie eine Tabelle zum Mitgliederstand nach Land und Mitgliedschaft:

Land	Erwachsen	Jugendlich	Ehrenmitglied	Gesamt
Belgien	7	2	0	9
Kanada	1	0	0	1
Deutschland	51	14	1	66
Frankreich	2	0	0	2
Vereinigte Staaten von Amerika	1	0	0	1
Schweiz	3	1	0	4
Niederlande	240	35	0	275
Gesamt	305	52	1	358

Hier eine graphische Übersicht zum Verlauf der Mitgliederanzahl des Clubs seit seiner Gründung 1992:

Bei nur kleinen Verlusten in den Jahren 2000 und 2009 haben wir in allen anderen Jahren Mitglieder dazugewonnen. Und dem Trend folgend feiern wir das 25jährige Jubiläum des Clubs mit 400 Mitgliedern!



Bericht über die Modelshow Europe in Ede

von Peter Krijnen - bearbeitet von Rob van Baal – übersetzt von Peter Derks

Am Samstag, dem 31. März, fand wieder die Modelshow Europe in der Blumenversteigerung Plantion in Ede (NL) statt: eine Schau der Kräne, Schwertransporter und Baumaschinen. Mitglied Peter Krijnen berichtet über diesen Tag.

Bereits im November 2011 habe ich einige Clubmitglieder per E-Mail gefragt, ob sie an der Show 2012 teilzunehmen Lust hätten. Ende Januar stand die Besetzung fest.

Am Freitag, dem 30., hatte ich bereits alles ins Auto gelegt, sodass ich am nächsten Morgen losfahren konnte, ohne zu früh aufstehen zu müssen. Ein früher Start war wegen der langen Baustelle in der A12 und den dazugehörigen Geschwindigkeitsbegrenzungen notwendig. Schließlich war ich gegen 08:30 Uhr in der Halle angekommen. Dort anwesend waren auch (in der Reihenfolge ihres Eintreffens):

- Jan-Willem Dekker mit Frau, mit Schwer-Transport von Kirmes-Attraktionen;
- ich selbst, klar, mit Kran von Demag C1400;
- Anton Jansen mit Tochter Lissa, mit Kränen von Manitowoc und Liebherr (beide zum letzten Mal);
- Willem Starreveld mit Frau, mit Kran von PTC;
- Arjen Neijssen musste nicht zur Arbeit und kam mit einem Straßenhobel von Caterpillar (auch zum letzten Mal)

Zwar angemeldet doch nicht anwesend war Dirk Kutsch. Gegen 10 Uhr habe ich ihn angerufen, jedoch nicht erreicht. Schade. Ich hoffe aber, dass er einen schönen Geburtstag gefeiert hat!



Die Modelle von Wim, Jan-Willem und Arjen

Wir standen wieder auf dem gleichen Platz wie im vorigen Jahr. Der Unterschied war, dass die Tischzeilen etwas weiter voneinander standen, so dass wir zwischen den Tischen jetzt viel mehr Bewegungsraum hatten. Schon ganz angenehm. Nach meinem Eindruck war der Andrang geringer als im vergangenen Jahr. Aber vielleicht kam die-

ses Gefühl daher, dass alles viel geräumiger aufgestellt war. Auch alte Bekannte waren zu sehen und zu sprechen, unter ihnen ein einziges Clubmitglied. Und wieder Ideen eingenommen und Geld ausgegeben. Nun ja, ausgetauscht gegen einen kleinen Satz Mammoet Zugmaschinen und Aufleger...

Lego und Meccano waren diesmal großräumig vertreten. Vor allem Dennis Bosman aus Ter Aar macht wahre Juwelen aus Lego. Was ich sehr irritierend finde, ist, dass auch in der RC-Welt die Sound Decoder Einzug gehalten haben. Eine Anzahl von Panzern und Lastwagen fuhren mit Diesel-Geräuschen herum, und auch noch weitere scharfe Klänge wurden „geschossen“ Was soll man von Menschen denken, die den ganzen Tag mit einem Bagger mit Abrisshammer beschäftigt sind. Aber gut, wir haben es überlebt!

Während ich diesen Bericht tippe (Mitte Mai), stellt Anton einen Bausatz zusammen. Dieser wird dann gemessen und auf der Grundlage der so erhaltenen Daten das nächste fischertechnik-Modell gebaut. Ich verrate noch nicht das Modell. Aber in einem Maßstab von 1:45 wird es ein wahnsinnig großes Ding werden. Auch Arjen grübelt über seinem nächsten Modell. Wim macht weiter mit dem PTC, und Jan-Willem hat auch noch was Neues in der Röhre.

Was ich selbst machen werde? Ich bin noch unentschieden, ob ich dasselbe Modell wie Anton bauen werde, oder ob es das Gegenteil werden soll. Jedenfalls habe ich bereits viele hunderte Euronen an Knobloch und fischerfriendswoman abgedrückt. Denn gewöhnlich ist zu Beginn eines neuen Modells der Vorrat an Bauteilen eher beschränkt. Verraten will ich allenfalls, dass die Nummern der in Arbeit befindlichen Maschinen 288 und 758 sein werden. Ich nutze die Gelegenheit hier zum Aufruf an Sie, im nächsten Jahr mal mitzumachen oder wenigstens schauen zu kommen.

Die Modelle von Anton (links) und mir selbst (rechts)



Techniek

Unser club auf dem Techniktag in Nimwegen

von Dave Gabeler – übersetzt von Willi Freudenreich

In Gelderland (Region Achterhoek, Liemers, Arnheim, Nimwegen) werden regelmäßig einmal im Jahr Techniktage abgehalten, besonders gerichtet an die Grundschuljugend. Betriebe und Schulen zeigen, was sie so tun, und mit Experimenten, Konstruktionen und echten Maschinen können die Kinder sich mal so richtig ausleben! So kann man z.B. Schleim machen, Wasserraketen abschießen, Vogelhäuschen zimmern, löten und sogar mit richtigen Baggern spielen. Und so waren auch Charles Kersten und Stef Dijkstra im Namen des fischertechnikclubs anwesend.

Die Woche der Technik 2012 war ein großer Erfolg!

Vom 26.-31. März 2012 fand die Woche der Technik statt, die mit einem furiosen Techniktag abgeschlossen wurde!

Es war ein Kommen und Gehen von begeisterten Kindern und Eltern am abschließenden Techniktag. Dieses Jahr waren wir zum ersten Mal zu Gast im Technovium am Heyendaalseweg 98 in Nimwegen.

Mit ca. 50 Ständen und mehr als 2000 Besuchern kann man diesen Tag einen vollen Erfolg nennen! Alle Altersgruppen waren zum Mittag angesprochen!

Quelle: www.techniekdag.nl



Wollen Sie mehr über die Techniktage wissen? Schauen Sie dann nach bei: www.techniekdag.nl.

Charles Kersten

„Es war ein super Tag und ich hatte, denke ich, auch Erfolg bei der Einwerbung von Mitteln für fischertechnik an der Schule meines Sohnes. So ein Tag ist sehr ermüdend, aber auch so wunderschön!“, so Charles Kersten, der im Namen des fischertechnikclubs die Initiative ergriffen hatte, um an diesem Tag teilzunehmen.

Auch Stef Dijkstra war an diesem Tag mit seinem automatischen Hochlagermodell anwesend.

Techniktage sind ein prima Medium, um die Jugend mit Technik in Kontakt zu bringen und natürlich auch eine prima Werbung für unseren Club. Eine Fotoserie dieses Tages ist auf unserer Webseite zu finden.

Bericht über den ROBO-Pro-Kurs

von Andries Tieleman – übersetzt von Simon Sinn

Samstag, 19. Mai 2012: Der ROBO-Pro-Kurs fand zum zweiten Mal in Maarn statt. Kursleiter Andries schrieb den Bericht über diesen Tag.

Halb neun, die Tür wurde geöffnet und es war Zeit für alle, einen Platz zu finden. Beim Genuss einer kleinen Tasse Kaffee wurden die Laptops und Modelle aufgestellt, sodass wir um 10 Uhr anfangen konnten.

Den Kurs hatte ich in zwei Abschnitte aufgeteilt. Vor dem Mittagessen gab ich eine Vorstellung über Unterprogramme, die orange-farbigen Linien, sowie die Datenlinien und die Funktion der Listen. Nach der Pause hatte ich etwas über Beispielsprogramme und ein Hilfeprogramm zu erzählen. Mit diesem Hilfeprogramm konnte man jedes mögliche Modell mit einem Steuerungsprogramm steuern, wenn Sie mit Zählern oder Encoder-Motoren arbeiten.

Es gab ein Problem beim Programmieren eines Roboters, der zuerst zu einer schwarzen Linie geradeaus fahren und danach einen Kreis machen musste. Miteinander konnten wir dieses Problem lösen. Cees Nobel und Peter Damen haben gemeinsam noch ein I2C-Problem lösen können. Wir hatten auch eine kleine Präsentation von Martin Vo-



gelaar zur Steuerung des Interface mit der Programmiersprache „Python“

Inzwischen war es schon wieder 16 Uhr. Es war Zeit für die Heimfahrt! Es war wieder ein erfolgreicher Tag, an dem wir die nötige Erfahrung auf dem Gebiet der Steuerung von Modellen miteinander teilen konnten. Und das ist genau das Ziel, dem der Club seine Existenz verdankt.

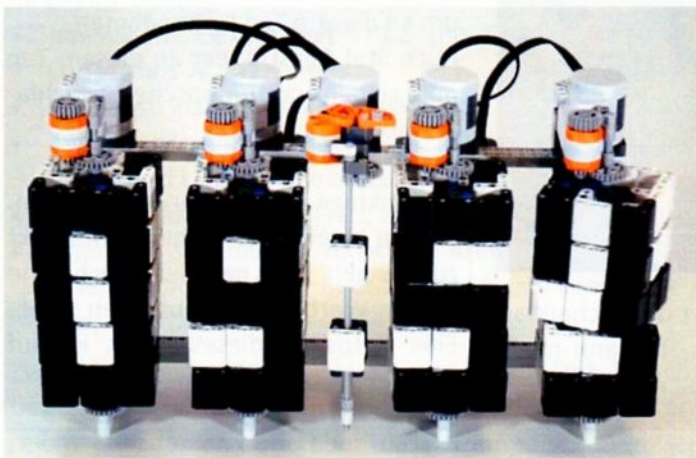
Die Digital-Uhr

von Willem Evert Nijenhuis – bearbeitet von Ben Pronk – übersetzt von Willi Freudenreich

Eine Lego-Uhr inspirierte Willem Nijenhuis zum Bau einer digitalen fischertechnik-Uhr. Es ist ein schönes aber auch ziemlich komplexes System mit einigen sehr interessanten Konstruktionen geworden, dessen Bau wir im unten stehenden Artikel beschreiben.

Die Lego-Uhr

Die Idee für die digitale fischertechnik-Uhr entstand nach Ansehen der Lego-Uhr („time twister“) von Hans Anderson (<http://tiltedtwister.com/timetwister.html>). In untenstehender Abbildung ist sie zu bewundern. Die Lego-Uhr ist ein gelungener Entwurf, aber die Prozedur zum Verstellen der Ziffern ist, obwohl sehr einfallsreich, etwas umständlich. Selbstverständlich müsste so ein Modell auch mit fischertechnik zu realisieren sein, und damit war dann auch eine Herausforderung geboren.



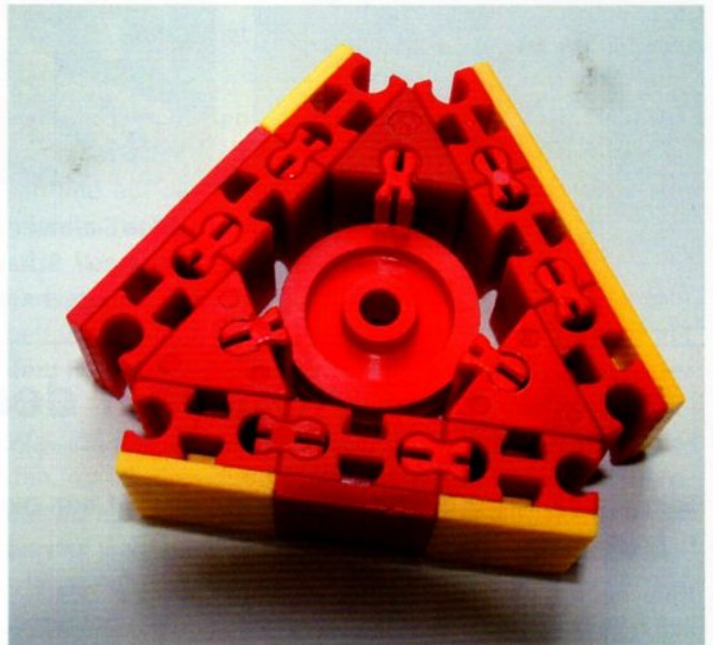
Die Lego-Uhr

Die Ziffern der Uhr

Auf der Webseite der fischertechnik-Community (www.ftcommunity.de) und auf YouTube sind verschiedene Modelle von digitalen Uhren zu finden. Diese Modelle benutzen jedoch vorwiegend die sogenannten 7-Segment-Ziffern, und es erweist sich als ziemlich schwierig, so etwas kompakt zu bauen. Vom Lego „time twister“ wurde darum die Idee übernommen, die Ziffern aus 5 Reihen zu jeweils 3 farbigen Scheibchen (rote und gelbe Bauplatten 15x15) zu bauen. Nach einigem Puzzeln auf einem Rechenblatt ergibt sich, dass alle benötigten Ziffern mit nicht mehr als 3 Plättchen-Kombinationen pro Reihe zu erhalten sind. Im unten auf der Seite gezeigten

Rechenblatt ist dies zu sehen. Mit nur den Kombinationen rot-rot-gelb, gelb-gelb-gelb und gelb-rot-gelb können alle Ziffern dargestellt werden.

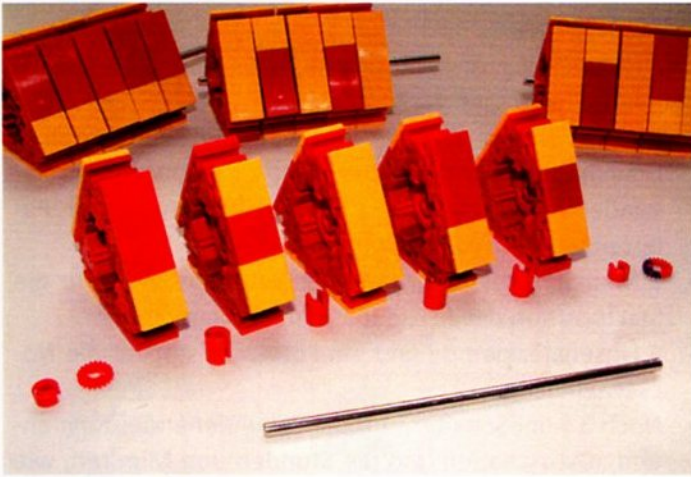
Nun folgte die Suche nach einer dreieckigen Konstruktion, an der die drei Farb-Kombinationen befestigt werden konnten. Ein Versuch, alles so klein wie möglich zu bauen, resultierte schließlich in einem Dreieck aus neun Bausteinen 7,5 und drei Winkelsteinen 60. Da passen die roten und gelben Bauplatten genau drauf. Es zeigte sich außerdem, dass eine Seilrolle 21 fest zwischen drei Verbindungsstücken 15 eingeklemmt werden konnte.



Ein Dreieck mit den drei Farb-Kombinationen

Anschließend können 5 dieser Dreiecke übereinander auf eine Achse geschoben werden, wodurch sie drehbar sind. Weil die Seilrollen weniger als 15mm dick sind, müssen Klemmbuchsen 10 eingefügt werden, um ein wenig Abstand zwischen den Dreiecken zu erhalten.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Ring positions	1	2	3	2	2	2	2	2	2	1
	1	1	3	2	2	1	3	3	3	1
	1	2	2	2	2	1	2	2	3	1
	1	2	1	1	1	3	1	3	1	3
	1	2	2	3	2	2	1	2	2	1



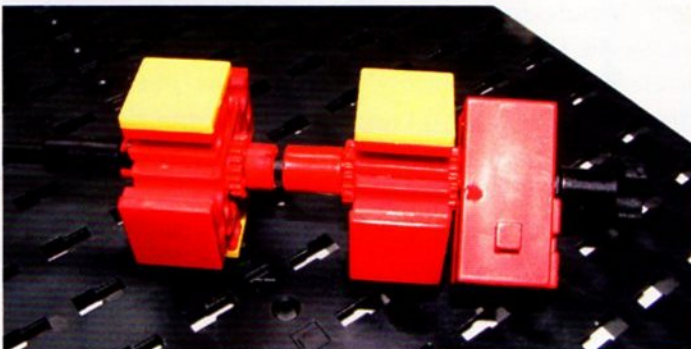
Einige Ziffern in Entstehung

Der Dreh-Mechanismus

Natürlich ist noch ein Mechanismus nötig, um die Dreiecke einzeln zu verdrehen, damit sie die gewünschten Ziffern darstellen. Weil die Dreiecke zwischen Klemmbuchsen eingeklemmt sind, zeigen sie ein wenig Reibung beim Verdrehen: wenn sich die Achse dreht, drehen sich die Dreiecke mit. Wenn jedoch ein Dreieck am Drehen gehindert wird, kann sich die Achse immer noch drehen, wenn auch mit ein wenig Reibung. So entstand die Idee, die Achse - und damit auch die Dreiecke - mittels eines Motors zu drehen, aber diejenigen Dreiecke am Drehen zu hindern, die ihre Stellung behalten müssen.

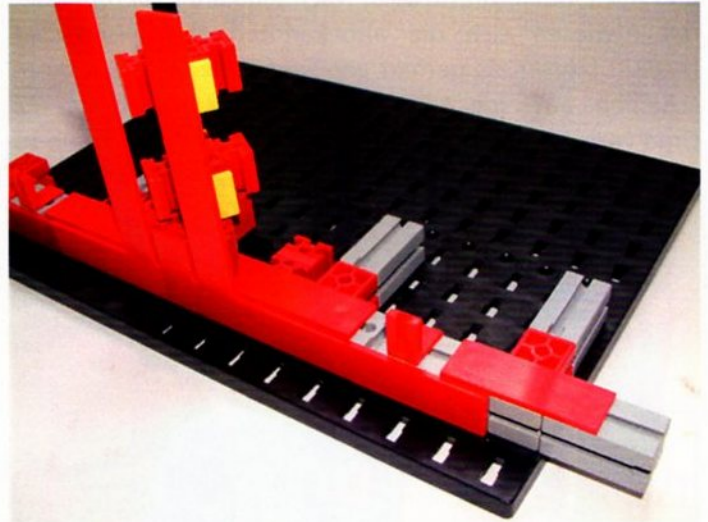
Die Ziffer am linken Rand, die die Zehnerstelle der Stunden anzeigt, braucht nur eine 0, 1 oder 2 zu formen. Jede dieser Ziffern passt auf eine Seite eines Dreiecks; darum sind hierfür keine einzeln drehbaren Dreiecksscheiben nötig. Diese Achse ist genau so bestückt wie die anderen, nur sind die Dreiecksscheiben aneinander befestigt.

Um die übrigen drei Ziffern so dicht wie möglich aneinander zu rücken, wurde das 15mm Raster verlassen. Die Achsen sitzen in Bausteinen 15 mit Bohrung, die genau so nahe beieinander stehen, dass die Dreiecksscheiben sich beim Drehen gerade nicht berühren. Zwischen den Stunden und Minuten ist Raum für eine Sekunden-Andeutung in Form zweier 15x15 Bauplatten, die jede Sekunde durch Drehung von rot nach gelb und umgekehrt wechseln. Die Bauplatten befinden sich auf einem Baustein 15 mit Bohrung. Er klemmt nicht auf der Achse, aber ein wenig Leim und eine Klemmbuchse lösen dieses Problem. Die Achse



Der Sekunden-Zähler

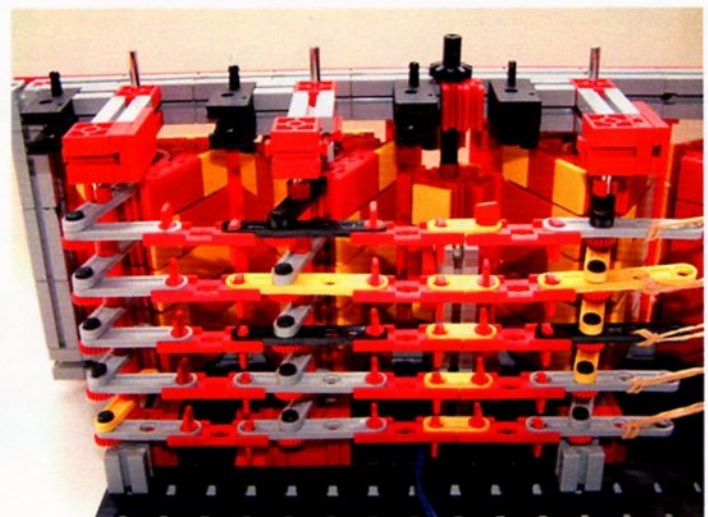
macht also jede halbe Sekunde eine Vierteldrehung. Ein unten angebrachtes Impulsrad 4 mit Mini-Schalter sorgt für die richtige Positionierung.



Der Ziffernhalter mit Sekunden-Zähler

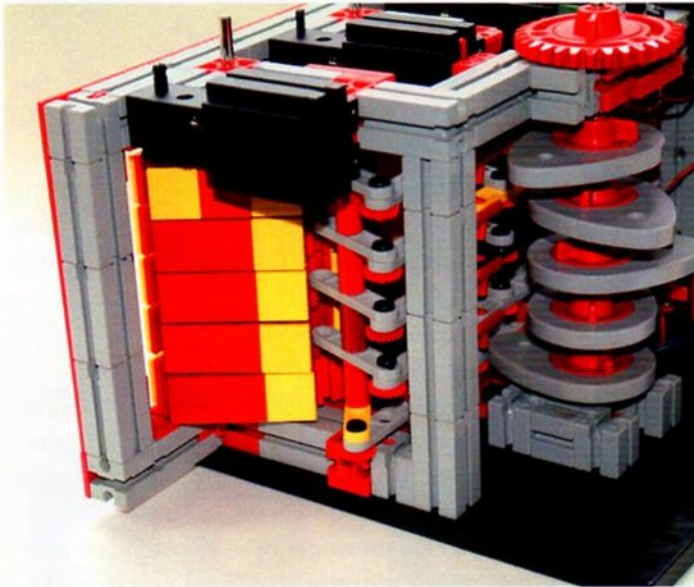
Der nächste Schritt führt zum Mechanismus zum beliebigen Festhalten und Freigeben der Dreiecksscheiben. Hierzu wird ein System von aus I-Streben 30 bestehenden Paletten verwendet. Die Streben können sich um ihr mittleres Loch auf einer Achse bewegen. Die Achse ist so positioniert, dass, wenn eine I-Strebe 30 gegen eine Dreiecksscheibe stößt, diese genau in die richtige Position gedrückt und festgehalten wird, selbst wenn die Scheibe ein wenig verkehrt steht. Dies ist unentbehrlich, denn hierdurch ist eine präzise Drehung der Achse mit den Dreiecken nicht nötig: die Paletten drücken die Scheiben doch in die richtige Position.

Alle drei I-Streben auf gleichem Niveau sind mit einigen I-Streben und Laschen so miteinander verbunden, dass sie sich gemeinsam bewegen. Ein Gummiring hält sie in der richtigen Position, so dass die Dreiecksscheiben richtig stehen. Jedoch ist eine etwas eigenartige Kombination von I-Streben und Laschen nötig, um präzise den richtigen Abstand zwischen den drei Ziffern zu erhalten.



Der Mechanismus zum Sperren (Festklemmen) der Dreiecke

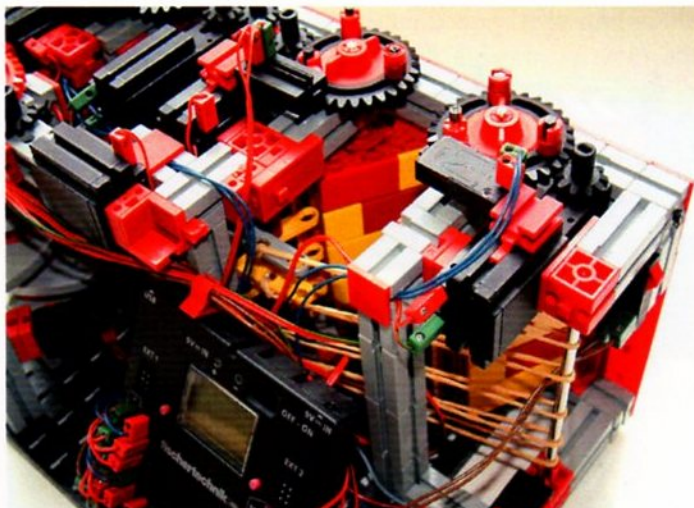
Schließlich ist noch ein einfacher Mechanismus nötig, um die fünf Niveaus aus Dreiecken einzeln ‚frei zu schalten‘, so dass beim Drehen der Achse vier Scheiben still stehen und nur eine verdreht wird. Nach einigem Experimentieren erwiesen sich die altbekannten Nockenscheiben (31038) hierfür als perfekt geeignet. Eine Reihe Nockenscheiben, auf eine Achse montiert und jeweils um 72 Grad versetzt, genügt, um alle 5 Palettenreihen einzeln zu verschieben, während die anderen vier verriegelt bleiben.



Die Nockenscheiben

Die exakte Positionierung der Achse mit den Nockenscheiben wird einfach mittels eines Foto-Transistors geregelt. Die Nockenscheiben besitzen eine 4mm-Bohrung, durch die das Licht fallen kann.

Der Antrieb der Achsen mit den Ziffern geschieht mittels 4 S-Motoren, dem standardmäßigen U-Getriebe mit Rast-Ritzel Z10 und einem Zahnrad Z30. Letzteres besitzt 3 Bohrungen, worin eine auf Maß geschnittene Achse mit einer Klemmbuchse passt, die einen Mini-Schalter bedient. So sind die Dreiecksscheiben gut zu positionieren.



Draufsicht mit Motoren

Die Steuerung

Die Verkabelung ist sehr umfangreich, denn die folgenden Bauteile müssen versorgt werden:

- 6 Motoren (die alle nur eine Drehrichtung zu haben brauchen): 4 für die Achsen mit Ziffern, 1 für die Sekundenanzeige und 1 für die Bedienung der Paletten mittels der Nockenscheiben.
- 6 Mini-Schalter: 1 für jede der 5 Achsen und 1 für die Startposition der Achse mit den Nockenscheiben.
- 1 Linsenstecklampe und ein Fototransistor für die Nockenscheiben.
- Noch 3 Mini-Schalter, um die Sekundenanzeige an- und auszuschalten und die Stunden und Minuten, wie bei einer echten 4-ziffrigen Uhr, zu verstellen. Die letzten zwei Mini-Schalter werden an je einen Zähleringang des TX-Controllers angeschlossen, weil alle normalen Eingänge bereits von den oben genannten Sensoren besetzt sind.

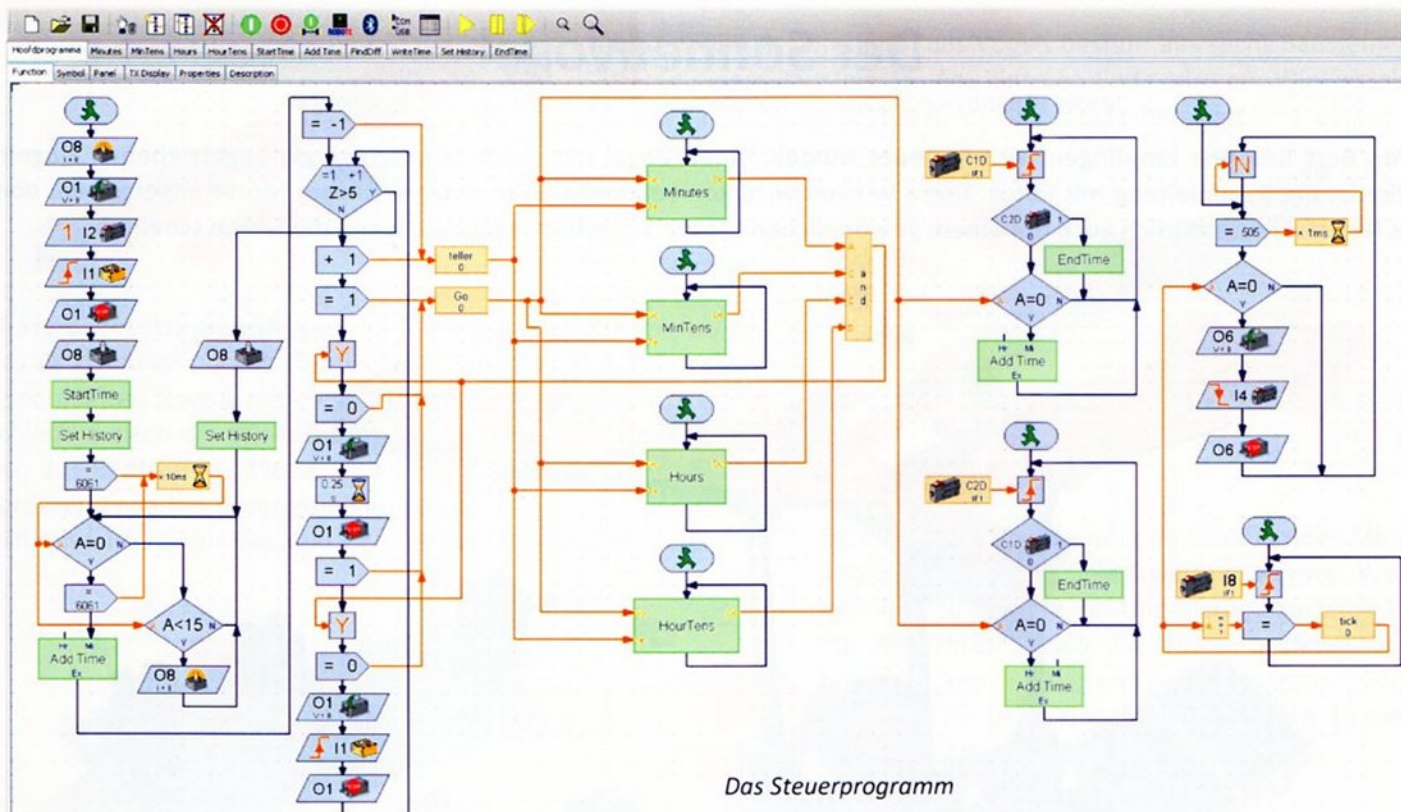
Alles wird von einem TX-Controller gesteuert. Das Programm wurde mit ROBO Pro erstellt und beinhaltet 10 Unterprogramme und 8 unabhängige Prozesse. Um zu bestimmen welche Dreiecksscheiben wann verdreht werden müssen, werden Listen verwendet, die für jede zu bildende Ziffer angeben, welche der drei Seiten einer Scheibe gezeigt werden muss. Die Listen sind den Spalten ‚Ring positions‘ des Rechenblatts zu entnehmen.

Wenn eine Ziffer geändert werden muss, z.B. von 2 nach 3, vergleicht das Programm für jede Scheibe, ob deren Position geändert werden muss: wenn ja, dann mit 1 oder 2 mal einer 1/3 Drehung. Es würde natürlich auch mit Umdrehungen nach links oder rechts gehen, aber dann würde die Zahl der Motoren nicht auf einen TX-Controller passen. Für die Änderung von 2 nach 3 braucht z.B. nur die (von oben gesehen) vorletzte Scheibe von Position 2 nach 1 gedreht zu werden.

Auf diese Weise ist es auch möglich, die Uhrzeit anzupassen und von einer willkürlichen Ziffer zu einer anderen zu wechseln. Zur Umstellung von Winter- auf Sommerzeit ist nur ein Druck auf den ‚Stunden‘-Knopf nötig, und wenn die Uhr einmal nachgeht, genügen einige Drücke auf den ‚Minuten‘-Knopf.

Jede Minute macht die Achse mit den Nockenscheiben eine volle Umdrehung. Dabei werden zuerst die unteren Dreiecksscheiben entriegelt. Wenn eine oder mehrere diese Scheiben verdreht werden müssen, tun die entsprechenden Prozesse dies. Wenn sie alle verdreht sind (oder wenn in dieser Reihe nichts zu tun ist), dreht sich die Achse mit Nockenscheiben weiter, bis die vorletzte Reihe (von oben) entriegelt ist, etc.

Bei der Programmierung traten noch die üblichen praktischen Probleme auf. Die Timer-Funktionen des TX-



Das Steuerprogramm

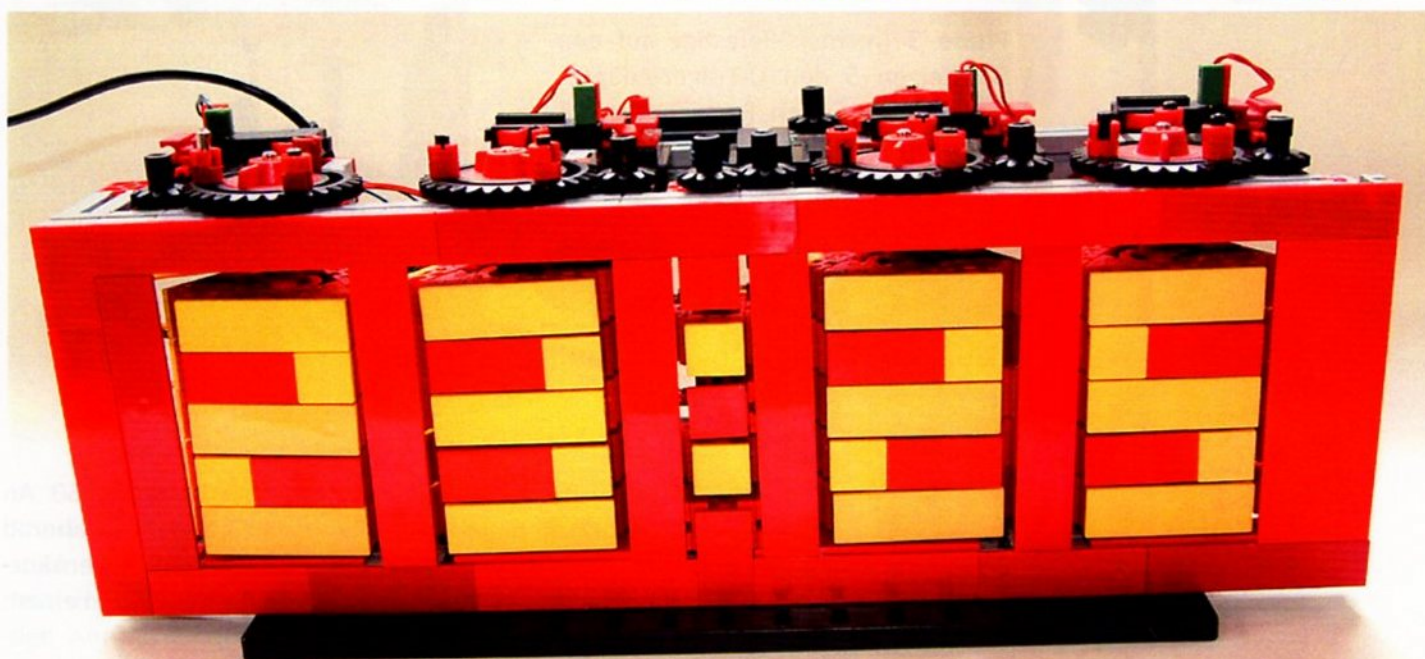
Controllers z.B. sind nicht sehr genau: sie laufen ca. 1% zu schnell. Für eine genaue Minute muss der TX-Controller 6061 mal 10ms (d.h. 60,61s) zählen. Dies ergibt eine Ungenauigkeit von einer Handvoll Sekunden pro 24 Stunden.

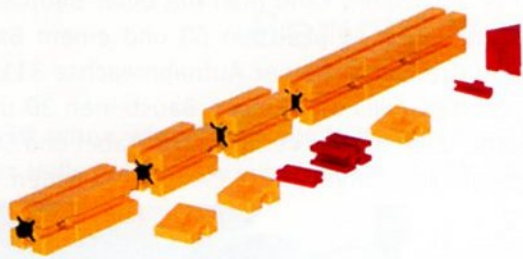
Um die Dreiecksscheiben nach jeder Drehung gut positioniert zu bekommen, so dass die Palette sie in die richtige Position drückt, müssen sie in erster Instanz nicht vollständig verdreht werden. Die Palette drückt sie dann in die richtige Position, wonach die Achse sich noch ein Stückchen weiter drehen kann, um genau 1/3 oder 2/3

Drehung zu vollführen. In diesem Video ist dieser Zweistufen-Prozess gut zu sehen: http://www.youtube.com/watch?v=0QyPH_z0ySE.

Nach der Fertigstellung der Uhr war es Zeit für eine zweite Version, in der die Mechanik versteckt ist und die hässliche schwarze Grundplatte fehlt. Aber eigentlich ist die Version mit der gut sichtbaren Mechanik doch schöner...

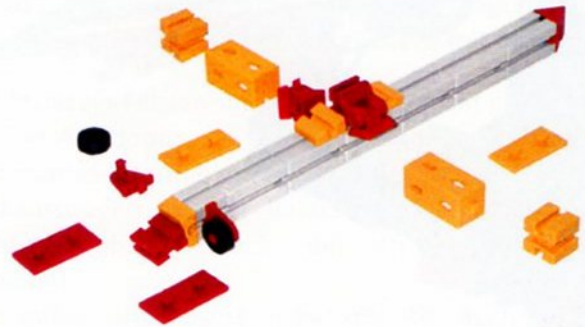
Nachsatz der Redaktion: Das Video zu diesem Modell ist auch im YouTube-Kanal unseres Clubs gelinkt: <http://www.youtube.com/user/fischertechnikclubnl>.



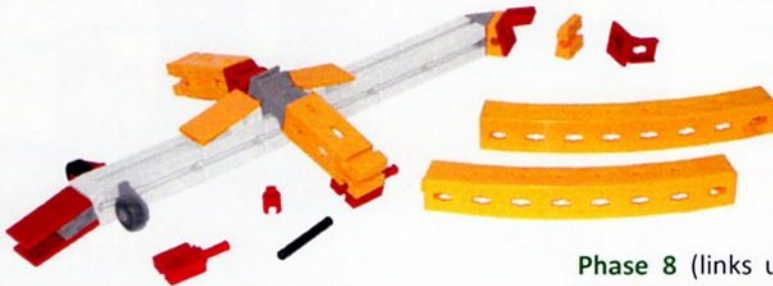


Phase 5 (links): Der Rumpf des Vogels besteht aus sechs Bausteinen 30 und einem Baustein 15. Am hinteren Ende wird ein Winkelstein 60 mit 3 Nuten (31918) mit einer Federnocke befestigt.

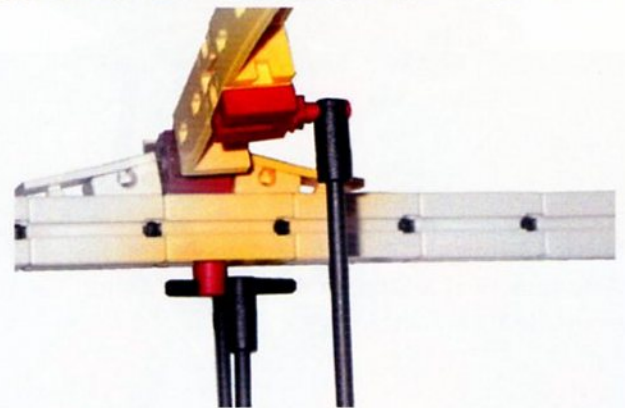
Phase 6 (rechts): Befestige in der Mitte des Rumpfes mittels eines Verbindungsstückes 15 hochkant einen Baustein 7,5 und an seinen Seiten jeweils mit einer Federnocke einen Gelenkwürfel. Schiebe danach die Winkelsteine 15 dagegen. Die Augen bestehen aus Radhaltern (35668) und Rädern (36573). Befestige am vorderen Ende des Rumpfes einen Winkelstein 15 und daran, für den Schnabel, einen Baustein 7,5 und zwei Bauplatten 15x30.



Fase 7 (links): Die Bauplatten 15x50 in der Mitte anbringen. An den Gelenkwürfeln werden Winkelträger 30 angebracht. Und hieran Bausteine 15 mit Radachsen 36586. Die Flügel bestehen aus Bogenstücken 30° und Flachträgern 120. Befestige für den Schwanz Winkelsteine 15 und Adapterlaschen 31674.

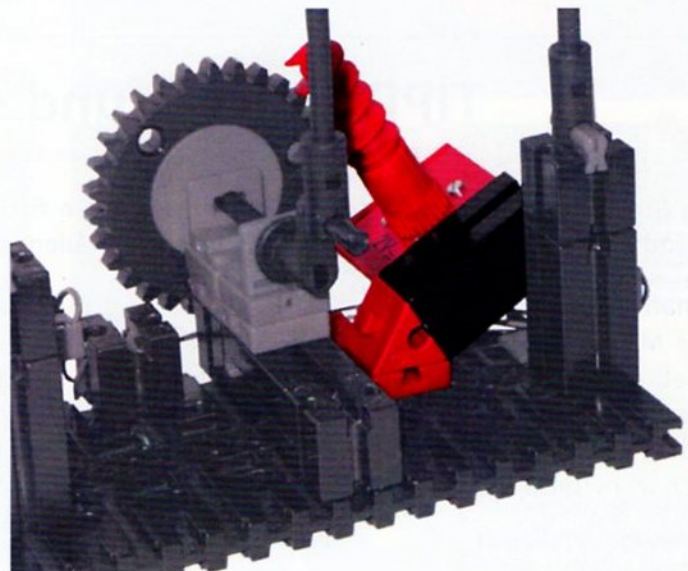


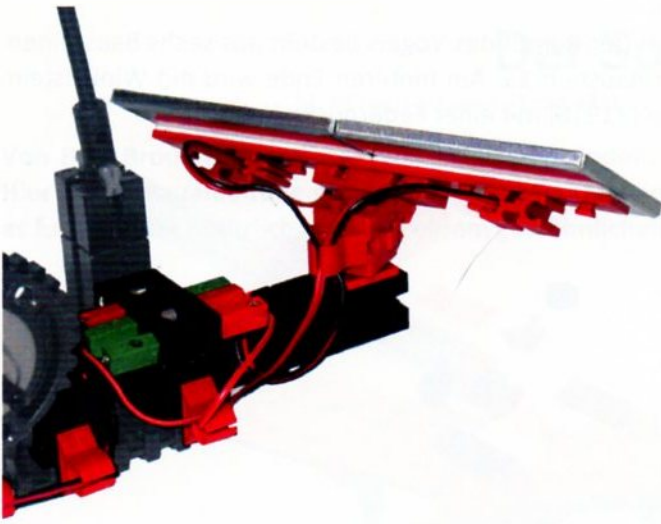
Phase 8 (links unten): Befestige den Vogel auf der Basis. In der Mitte ist der Vogel mit einer Klemmhülse 35980 und einer K-Achse 30 an der Basis befestigt. Achte darauf, dass diese Verbindung etwas schwergängig ist, weil der Vogel sonst nach links oder rechts



Phase 8: Detail der Befestigung.

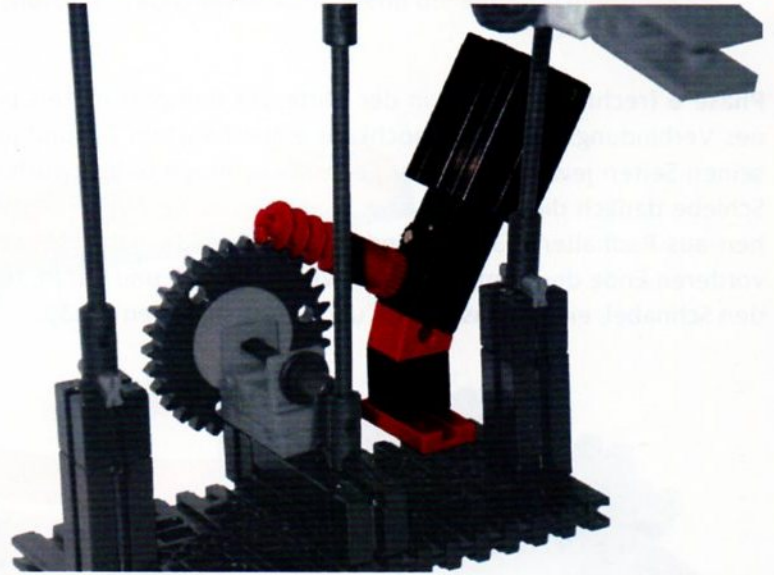
Phase 9a (rechts): Befestige den 2V-Motor mit Baustein 30, Winkelstein 60 und Bauplatte 15x30x5 mit Nut und Zapfen auf der Bodenplatte. Verwende für den Antrieb eine klemmbare Schnecke mit Zangenmutter.





Phase 9b (links): Die Solarzellen kann man mit einer Bauplatte 15x30x5 mit 3 Nuten, einem Winkelstein 60 und einem Baustein 15 mit Bohrung drehbar auf einer Aufnahmeachse 31124 befestigen. Befestige dies Alles mit einigen Bausteinen 30 und 15 an der Bodenplatte. Zum netten Verlegen der Kabel und Stecker kann man Lampen- und Kabelhalter (35969) verwenden.

Phase 9c (rechts): Als alternativen Antrieb kann man auch einen normalen S-Motor mit U-Getriebe und klemmbarer Schnecke mit Zangenmutter verwenden. Befestige Alles mit Baustein 30, Winkelstein 30 und Baustein 15x30x5 mit Nut und Zapfen auf der Bodenplatte.



Phase 10 (oben): Den Schwanz mit einer X-Strebe 63,6 in der Mitte und zwei X-Streben 42,4 an den Seiten (längere S-Riegel verwenden) vervollständigen.



Phase 11: Für die Federn kann man X-Streben 42,4 verwenden.

Noch eine Anmerkung: Im „Hals“ des Vogels befindet sich eine M-Achse 50 als Gegengewicht. Den Rest muss man selbst austüfteln.



TIPP: Stecker und Aderendhülsen

Von Ed de Groot – bearbeitet von Rob van Baal – übersetzt von Rob van Oostenbrugge



Ed de Groot war nicht so zufrieden mit der Auswahl an fischertechnik-Steckern. Er hat nach Alternativen gesucht und fand interessante Informationen, die er gerne mitteilen will.

Alternative Stecker:

In der Modell-Eisenbahnwelt werden auch Stecker verwendet, die, genau wie bei fischertechnik, einen Durchmesser von 2,6 mm aufweisen. Die Fassungen dieser Stecker sind rund statt rechteckig und in vielen Farben erhältlich. Zum Beispiel bei Conrad (Artikelnummer 212781 - 89).

Aderendhülsen:

Diese Hülsen werden über die abisolierten Enden von Litzeleitungen geschoben und danach mit einer speziellen Presszange aufgepresst. Hülsen von 0,5 mm Durchmesser passen in die 2,6-mm-Stecker. Diese Hülsen machen das Ende des Drahtes sehr solide, sodass das Festschrauben in den Steckern einfacher ist und der Draht auch besser sitzen bleibt. Auch bei Conrad verfügbar (611891 - 89).

Bericht vom Clubtag in Rosmalen

von Rob van Baal – übersetzt von Peter Derks

Es ist schon wieder eine Weile her, aber am Samstag, 16. Juni 2012, war es ein ganz besonderer Clubtag: nämlich in der Halle von Intratuin in Rosmalen. Die Anzahl an Besuchern war hoch, die Anzahl an Mitgliedern mit Modellen eher niedrig...

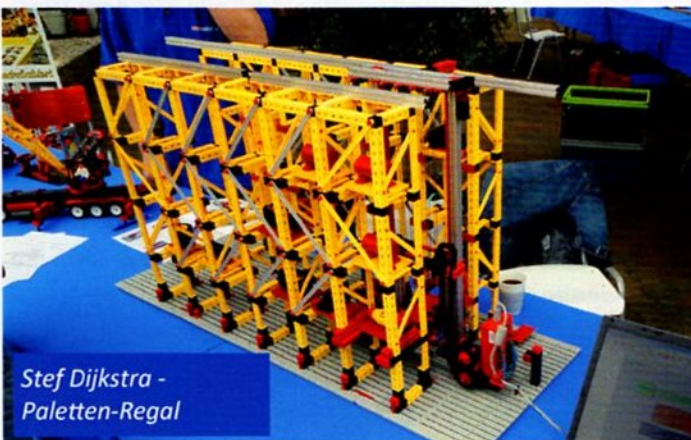


Wim Starreveld -
Mammoet PTC 140/200 DS

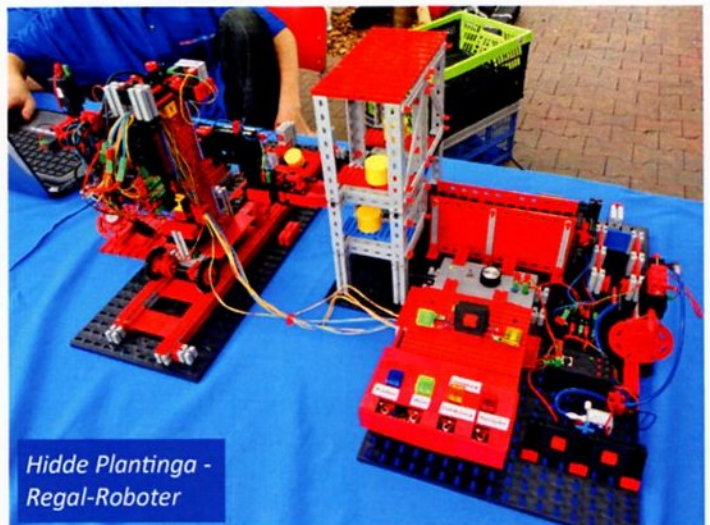
Die Intratuin-Filialen sind in der Regel nicht gerade klein. Hier in Apeldoorn, wo ich selbst wohne, steht ein sehr imposantes Intratuin mit 2 Etagen, und ich fahre mit dem Einkaufswagen auf der Rolltreppe (magnetisch verriegelt) nach oben wie nach unten. Ich bin also schon was gewohnt.

Das Intratuin in Rosmalen hat offenbar auch ein imposantes Merkmal: die Halle! Man kommt in einen Empfangsraum, in den ein durchschnittlicher Laden glatt reinpasst. Ein ganz großer Raum mit eigenem separatem Kino. Wie toll wollen Sie es haben? Tatsächlich wird die Halle regelmäßig durch Publikums-Magnete oder Börsen oder andere Ausstellungen gefüllt, sodass die Besucher dabei gleich ein Blümchen kaufen können. Eine prächtige Art von Marketing!

Stef Dijkstra hatte erreicht, dass unser Club dort auch mal stehen durfte. Wir hatten mit mehr Mitgliedern gerechnet, aber offenbar ist der Juni nicht der beste Monat für Clubtage... Jedenfalls kam der große Baukran von Wim Starreveld hier voll zu seiner Geltung. Er erreichte nicht einmal die halbe Höhe bis zum Hallendach.



Stef Dijkstra -
Paletten-Regal



Hidde Plantinga -
Regal-Roboter



Marchel van der Zwaan -
Lastwagen mit Hakenarm



Marcel und Esther Bosch -
verschiedene Modelle

Der Lanz Bulldog

von Claus Ludwig – bearbeitet von Ben Pronk und Rob van Oostenbrugge – übersetzt von Willi Freudenreich

Schon seit mehr als 3 Jahren hatte unser Clubmitglied Claus Ludwig den Plan, einen sogenannten Lanz Bulldog zu bauen. Das ist nicht einfach nur ein Traktor, sondern ein Klassiker mit Kult-Status. Der Lanz Bulldog wurde während vieler Jahre in Deutschland gebaut, und es wurden insgesamt mehr als 200.000 Stück davon hergestellt. Es gab drei Basis-Typen: den Acker-Bulldog (Landbauausführung), den Transport-Bulldog (Straßenausführung) und einen Typ mit Raupen. In diesem Artikel wird das Modell eines sogenannten Eil-Bulldogs beschrieben, ein Typ für die Straße.



Foto 1: Der Eil-Bulldog.

Der Eil-Bulldog

Das hier beschriebene Modell ist ein sogenannter Eil-Bulldog mit falt-Dach, der ab Ende der 30er Jahre bis in die 50er Jahre gebaut wurde. Es ist eine schnelle Ausführung des Transport-Bulldogs, der als Zugmaschine eingesetzt wurde und eine Leistung von 35 bis 55 PS hatte. Der Hubraum des Ein-Zylinder-Motors betrug ca. 10 Liter bei einem Zylinder-Durchmesser von 225 mm. Der erste Lanz Bulldog wurde 1921 ausgeliefert.

Das Besondere dieser Maschine war der liegende Ein-Zylinder-Glühkopf-Motor (Fotos 2 und 6). Anders als bei den bekannten standardmäßigen Verbrennungsmotoren, wie dem Otto-Motor, bei dem der Brennstoff im Zylinder mittels eines Funkens entzündet wird, und dem Diesel-Motor, bei dem der Brennstoff durch die Kompressions-Wärme entzündet wird, benutzt der Glühkopf-Motor die Wärme der Wand des Glühkopfes zur Zündung des Brennstoffs. Diesen Glühkopf nennt man auch Vorkammer: er muss bei einem kalten Start ca. 15 Minuten vorgeglüht werden. Der Motor im Eil-Bulldog ist ein Ein-Zylinder im 2-Takt-Betrieb. Außer der ausgezeichneten Betriebssicherheit haben diese Motoren den Vorteil, dass sie mit einer Vielzahl an Brennstoffen betrieben werden können. Sogar Petroleum, Altöl, Heizöl und Schweröl können ohne Probleme verwendet werden. Eine Übersicht der Geschichte des Lanz Bulldogs und der Fabrik in Mannheim findet man auf folgender Webseite: www.lanz-bulldog-homepage.de; sie liefert viele Hinter-

grund-Informationen. Auch die deutsche Wikipedia widmet diesem Traktor eine eigene Seite: http://de.wikipedia.org/wiki/Lanz_Bulldog.

Thermische Verformung

Eins der größten Probleme beim Bau dieses Oldtimer-Traktors war die Realisation der geschwungenen Kotflügel, die mit üblichen fischertechnik-Bauteilen nicht dargestellt werden können. Im Frühling 2011 kam Claus Ludwig jedoch auf die Idee, „normale“ ft-Bauteile thermisch zu verformen und so die gewünschten Formen selbst herzustellen. Die Umsetzung dieser Idee funktionierte wunderbarerweise ausgezeichnet, und so entstand innerhalb einer Bauzeit von ca. 4 Monaten das in diesem Artikel beschriebene Modell.

In einem ersten Experiment wurden mehrere Statik-Flachträger 120 zu einem Ring zusammengefügt und dann in einer Schüssel mit kochendem Wasser übergossen. Nach ca. 15 Minuten wurden die Teile aus dem Wasser entnommen und abgekühlt. Das Resultat war beeindruckend: nach der Demontage des Rings behielten die Einzelteile ihre soeben erhaltene gebogene Form. So kann man gebogene Statik-Bauteile mit unterschiedlichen Radien anfertigen. Für Radien, die auf diese Weise nicht angefertigt werden konnten, wurden, mit Hilfe von fischertechnik, Schablonen gebaut. Hierin wurden dann die vorgebogenen Teile eingespannt und nochmals erwärmt. Auf diese Weise ist es möglich, beliebige Radien herzu-

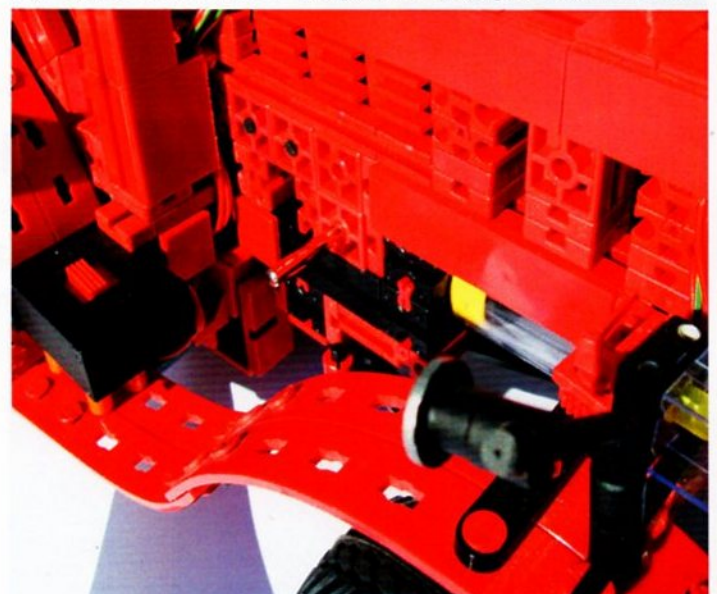


Foto 2: Der Ein-Zylinder-Motor (Schwungrad zeitweilig entfernt).

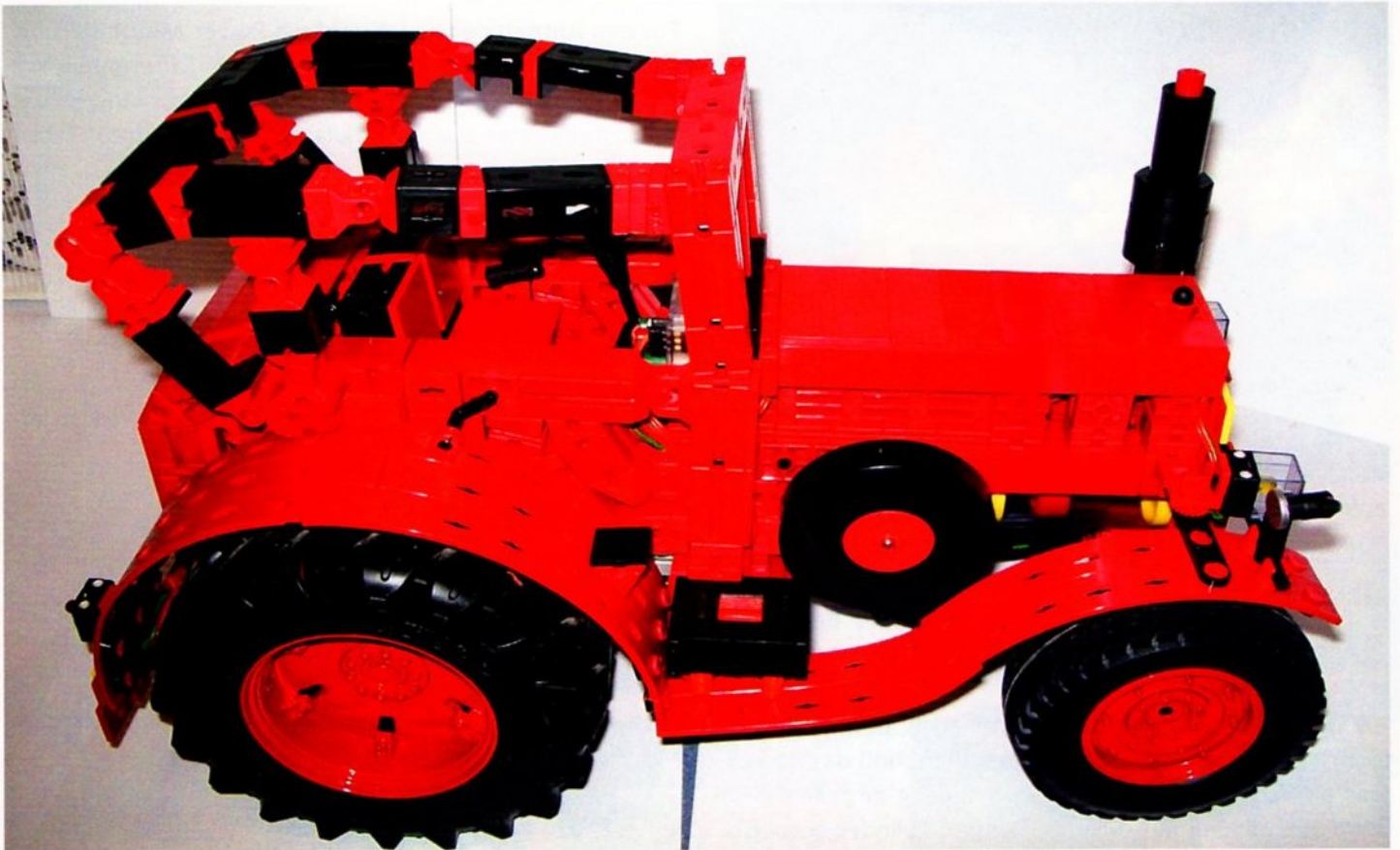


Foto 3: Seitenansicht mit guter Sicht auf alle selbst gebogenen Kotflügel. Die Motorhaube ist geschlossen.

stellen. Das mehrmalige Erwärmen und Abkühlen der Bauteile führt übrigens nicht zu merkbarren Problemen. Anscheinend können diese fischertechnik-Teile diese Prozedur mühelos verkraften. Nun, 1 ½ Jahre später, haben die zuerst verformten Bauteile bis heute ihre gebogene Form behalten. Weil die Enden der Flachträger im Weg waren, wurden sie nach der Verformung entfernt.

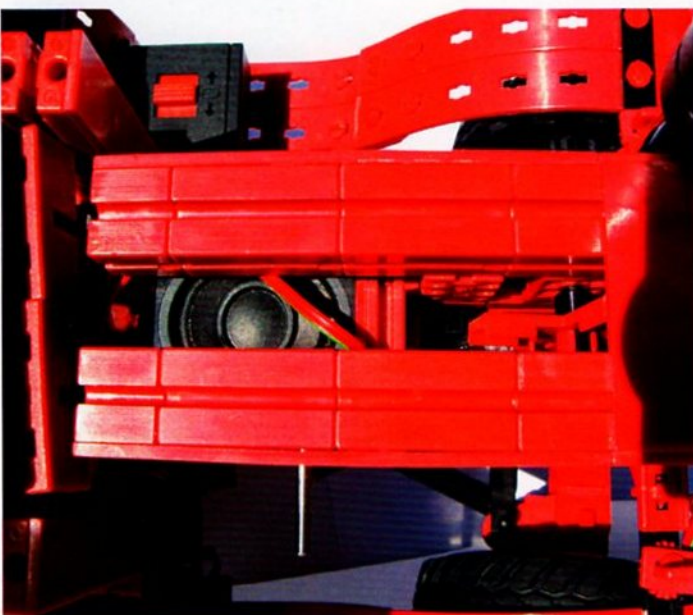


Foto 4: Mittels eines Lautsprechers wird das „trommelnde“ Geräusch des Ein-Zylinders erzeugt.

Der Bau des Modells

Als das Problem mit den Kotflügeln gelöst war, konnte endlich mit dem weiteren Bau des Modells begonnen werden. Der erste Schritt hierbei war die Suche nach geeigneten Reifen, weil ft-Reifen in der gewünschten Größe

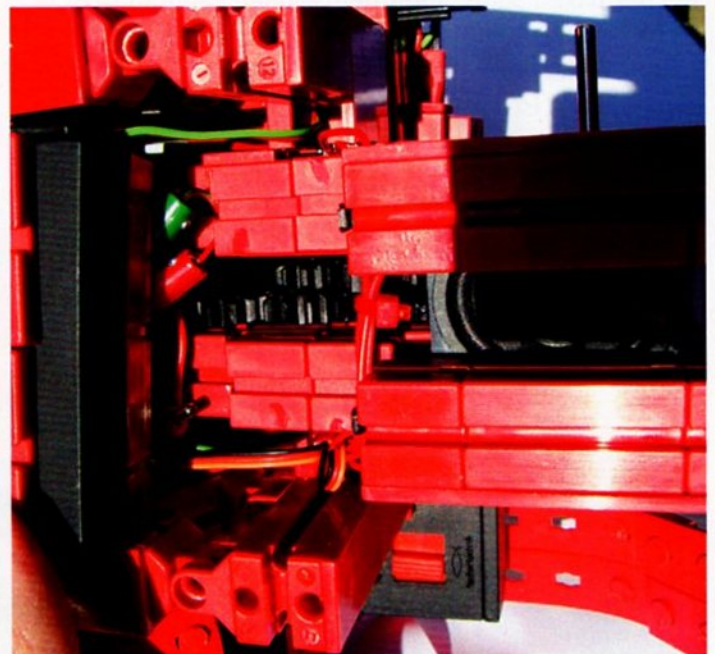


Foto 5: Einzelheiten des Getriebes.

nicht vorhanden sind. Bei der Suche nach ihnen hatte das Glück seine Hand im Spiel. Für die Vorderräder wurden LKW-Reifen aus dem Modell-Bau von Tamiya (ca. 85 mm, Nr. 9445529) ausgewählt. Die dazu gehörenden Felgen (Nr. 9335205) passen exakt auf die alten ft-Reifen (31018). Die Hinterräder sind aus dem Spielzeugbereich



Foto 6: Der Antriebs-Zylinder mit bewegendem Kolben.

der Firma Bruder, haben einen Durchmesser von ca. 120 mm und eine Bohrung von 4 mm und passen damit genau auf die ft-Achsen. Die Auswahl dieser Räder bestimmte dann auch den Maßstab des Modells von 1:10.

Zu diesem Maßstab passen dann auch perfekt die ft-Rohrhülse (31663), die als Zylinder dient, und das Rad 23, das als Kolben genutzt wird. Von Anfang an war es der Plan, das Modell mit einem gläsernen Zylinder auszurüsten, in dem sich der Kolben sowohl im Stand als auch bei der Fahrt bewegt. Bei dem Modell sollte schließlich auch etwas zu sehen sein, wenn es auf einem Clubtag oder einer Ausstellung einfach nur still steht!

Der Kolben wird mittels eines Mini-Motors bewegt, der auf der linken Seite hinter dem großen Zahnrad sitzt, und der auch die Riemenscheibe und den Antrieb für den Kühler-Lüfter antreibt. Der Lüfter selbst bewegt sich natürlich auch, ist aber auf den Fotos nicht zu sehen, da er sich in der Mitte des Kühlers oberhalb des Zylinders befindet.

Weiterhin gibt es ein Dieselgeräusch-Modul von Conrad (225223-62). Es ist so angeschlossen, dass das Motorgeräusch im Stand „langsamer“ klingt als beim Fahren.



Foto 7: Antriebsriemen (vorne) und demontiertes Hinterrad.

Für den Antrieb der Räder wird ein Power-Motor 1:8 (mit schwarzer Kappe) verwendet, der das Differential antreibt. Um das Differential zu stabilisieren, wurden die Kunststoffachsen durch Metallachsen (von Andreas Tacke aus Münster) ersetzt.

Übrige Funktionen und Details

- Die Vorderachse ist wie beim Original als Pendelachse ausgeführt.
- Die Türen der Kabine können geöffnet werden.
- Hinter der Sitzbank befindet sich der Akku, der als „Tank“ getarnt ist, und sich zum Laden des Akkus öffnen lässt.



Foto 8: Die Lenkstange wird von einem Servo-Motor gesteuert.



Foto 9: Das Modell wird von einem Power-Motor direkt über die Hinterachse angetrieben. Die Vorderachse ist eine Pendelachse.

- Die Konstruktion des Faltdaches kostete noch einige Mühe; die Details hierzu sind auf den Bildern zu sehen.

Beim gesamten Bau des Modells stand außer dem Nachbau aller Funktionen auch eine möglichst einzelheitengetreue Wiedergabe des Originals im Vordergrund. Und dies ist vorzüglich gelungen!

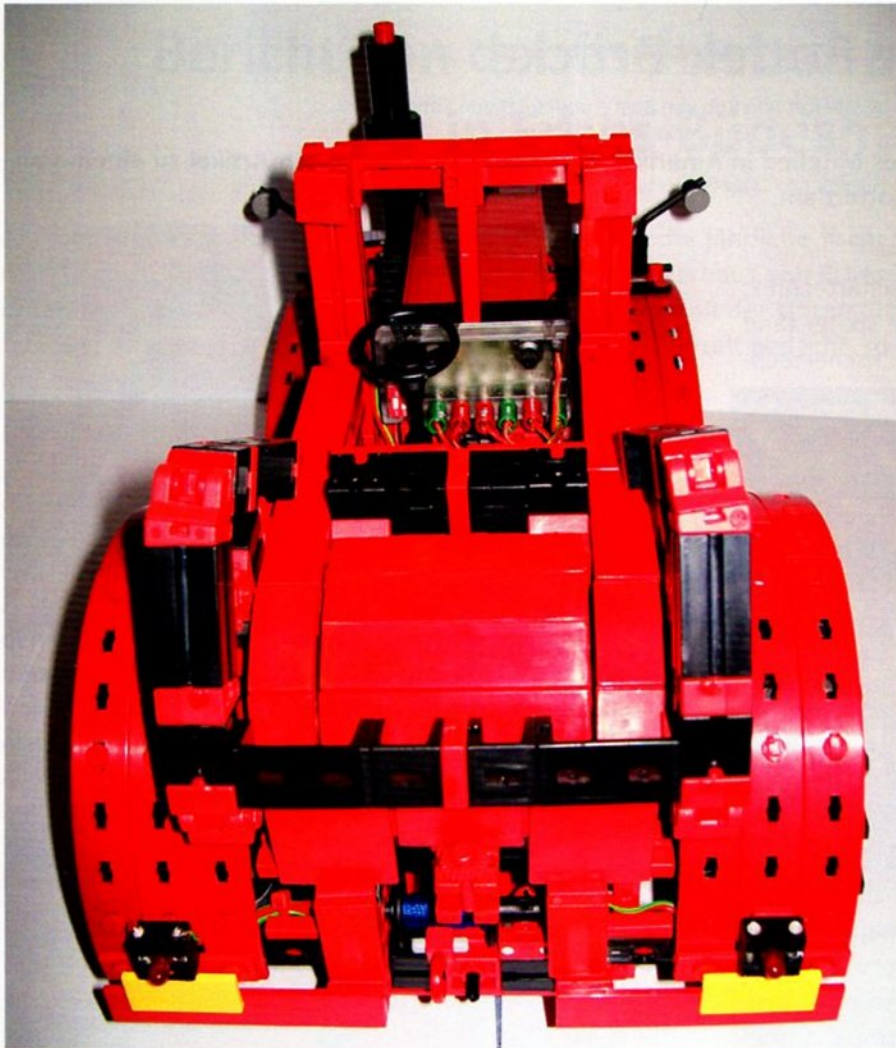


Foto 10 (links): Heck mit geöffnetem Faltdach, Winde, Arbeitsachse und roter (LED-) Beleuchtung.

Foto 11 (unten): Hinter den gebogenen Kotflügeln ist der Zylinder zu sehen. Der Antriebsriemen ist vorübergehend entfernt.



Foto 12 (unten): Der Eil-Bulldog.



Die Botlek-Brücke

von Fred Swemmer – bearbeitet von Rob van Baal – übersetzt von Simon Sinn

Seit Mai 2012 ist Fred Swemmer unser erstes Mitglied in Amerika! Jetzt schickte er uns einen Artikel zu einem von ihm gebauten Modell der Botlek-Brücke in Rotterdam.

fischertechnik auf eBay

Fred spielte in seiner Kindheit schon mit fischertechnik, aber das endete in seiner Jugend. Viele Jahre später fand er auf eBay (in Amerika, wo Fred wohnt) ein fischertechnik-Angebot und kaufte die Baukästen. Das Hobby von früher ist zu neuem Leben erwacht!

Welche Brücke?

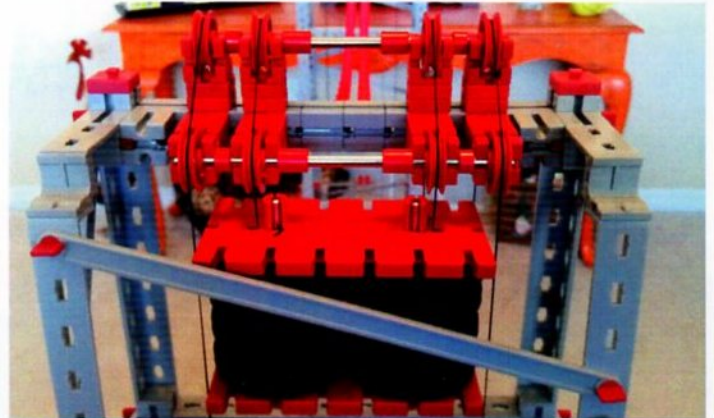
Am Anfang wollte Fred „De Hef“ (offiziell „Koningshavenbrug“, eine ehemalige Eisenbahnbrücke in Rotterdam) nachbauen, aber er hatte nicht genug Statik-Einzelteile. Trotzdem wollte er ein gutes Modell aufbauen und hat dazu (vorläufig) die etwas einfacher gehaltene Botlek-Brücke in Rotterdam gewählt.

Die Botlek-Brücke

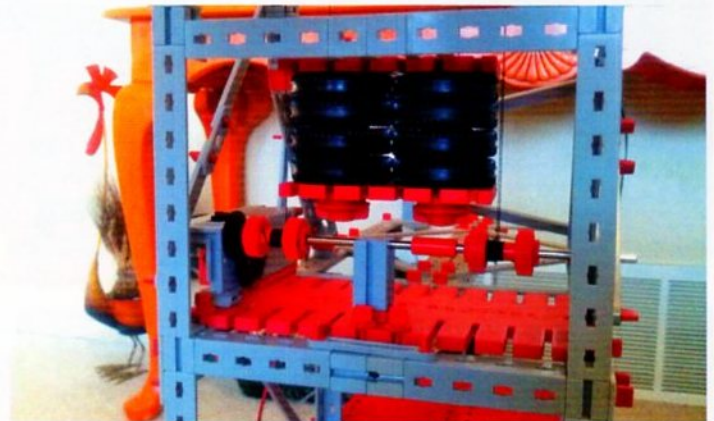
Zuerst fing er mit dem Mitteldeck der Brücke an. Danach kamen die Säule mit Hebevorrichtung und Gegengewichten. Damit Brücke und Gegengewichte im Gleichgewicht sind, geht das Heben sehr einfach. Der Mechanismus der Seiltrommel ist vom alten ft-Baukran abgeschaut: einfach aber äußerst wirkungsvoll und leicht zu verwirklichen. Der linke Antrieb und der rechte Antrieb sind nicht synchronisiert, aber das System funktioniert prima. Insgesamt besteht die aufgebaute Brücke aus 1900 Einzelteilen.

Video

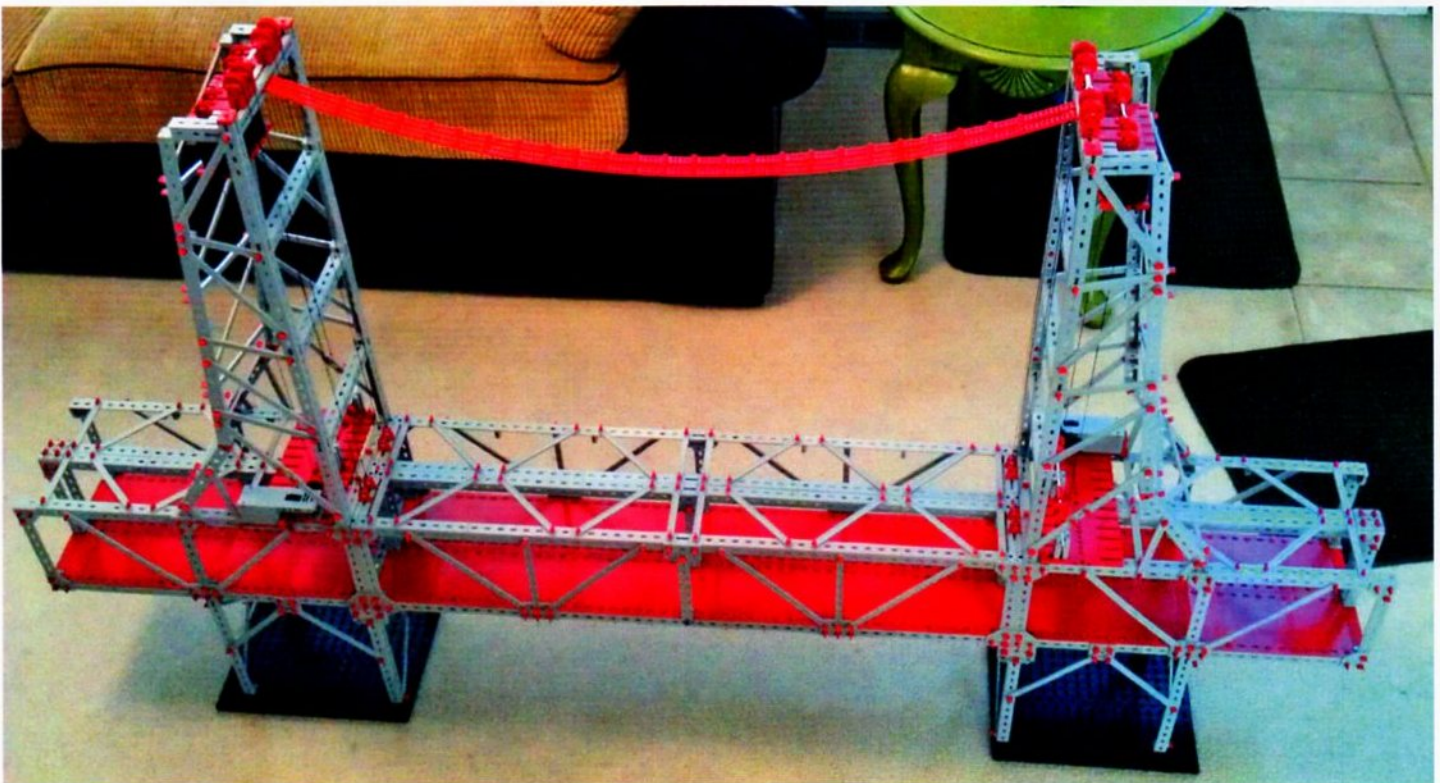
Wünschen Sie das Modell live zu sehen? Den Film finden Sie auf YouTube unter <http://youtu.be/hjko-kqdzY>.



Die äußeren Kabel heben die Brücke mit Hilfe des Motors; die inneren Kabel unterstützen das Heben mit Hilfe der Gegengewichte.



Der Antrieb geschieht durch einen Motor je Pfeiler, der zwei Hebesaile gleichzeitig (wegen der Balance) auf- bzw. abwickelt.



Bericht von der fischertechnik-Convention in Erbes-Büdesheim

von Rob van Baal – übersetzt von Peter Derks

Am Samstag, dem 28. September 2012, fand wieder die jährliche fischertechnik-Convention der deutschen ftCommunity statt. Und wiederum, zum vierten Mal, im Bürgerhaus von Erbes-Büdesheim im Bundesland Rheinland Pfalz unter der inspirierender Leitung von Ralf Knobloch und mit der Unterstützung durch sein Team. Schien es im letzten Jahr eng zu werden und wurde an ein zusätzliches Außenzelt gedacht, so passten in diesem Jahr alle Modelle genau in den verfügbaren Raum.

Im vorigen Jahr besuchten einige niederländische Clubmitglieder dieses Treffen noch als Teil der Busreise anlässlich des 20jährigen Bestehens unseres Clubs. Es ist doch sehr spannend, nicht selbst fahren zu müssen... Denn Erbes-Büdesheim liegt für die meisten Menschen nicht in der Nachbarschaft. Ich habe in diesem Jahr ft-Fans aus den Niederlanden, Belgien, Frankreich, Österreich und, klar, aus Deutschland gesehen (vielleicht waren dort noch mehr Nationalitäten, doch die sind mir nicht aufgefallen), und alle diese Menschen haben zusammen wieder tausende von Kilometern zurückgelegt, um nach Erbes-Büdesheim zu kommen. Dazu kommt, dass viele Teilnehmer noch einige Tage in einem Hotel oder einer Pension verbrachten, und man versteht, dass die örtliche Wirtschaft durch dieses Treffen einen Schub in die gute Richtung erhalten hat.

Fans mit Modellen konnten am Freitag bereits aufbauen und sogar am Sonntag abbauen, sodass die Modelle den ganzen Samstag über optimal ausgestellt werden konnten. Und das war nötig, denn von 10:00 bis 16:00 Uhr drängte ein großer Strom an Besuchern ins Bürgerhaus; keinen Moment lang gab es Ruhe! Das gründliche Kennenlernen und Fotografieren der Modelle war dadurch ab und zu beschwerlich, aber das konnte den Spaß nicht verderben. Die Modelle waren auch in diesem Jahr von großer Klasse. Klar gab es mehrere Stücke, die wir schon öfter gesehen haben, doch sicher waren sehr viele neue und verbesserte Modelle ausgestellt.

Große Blickfänger waren das Super-Riesenrad von Michael Stratmann, der große Baukran von Wim Starreveld und das Riesenrad des Wiener Praters von Markus Wolf. Das originellste Modell in meinen Augen zeigte Martin Westphal: eine Art Zeppelin aus drei zusammengebundenen und mit Helium gefüllten großen Ballonen, die er per Fernbedienung über den Köpfen des Publikums schweben ließ. Die gigantische Achterbahn von Christian Knobloch war in diesem Jahr zum letzten Mal aufgestellt. Ich bin ganz neugierig, was er im nächsten Jahr machen wird. Wie um Himmels willen übertrifft man ein so außergewöhnlich prächtiges Modell?

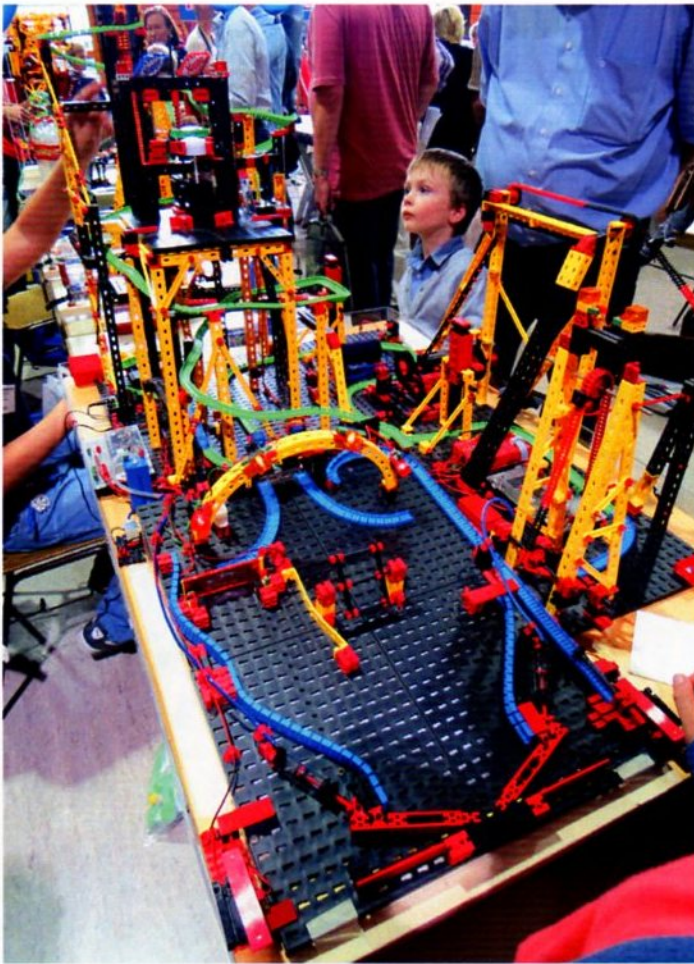
Das Datum des nächsten Treffens ist bereits bekannt: Samstag, 28. September 2013. Also, wenn Sie im nächsten Jahr zu diesem Tag kommen wollen, sperren Sie unbedingt das ganze Wochenende in Ihrem Kalender und reservieren sie ein hübsches Hotel. Das Wetter macht keine Sorgen: das ist Jahr für Jahr während dieser Convention unverändert sonnig, und das wird auch im nächsten Jahr wieder so sein.



Die „firestorm“-Achterbahn von Christian Knobloch war in diesem Jahr zum letzten Mal zu sehen.



Claus Ludwig hat einige Traktor-Modelle der Marke Schlüter nachgebaut. Ein Fest fürs Auge!



Christian Dörner mit seinem Flipper mit integriertem Ballaufzug und Luftblasen-Bonus-System. Ein großer Publikums-Magnet!



Das Riesensrad aus dem Wiener Prater von Markus Wolf.



4D-TV von Thomas Kaltenbrunner



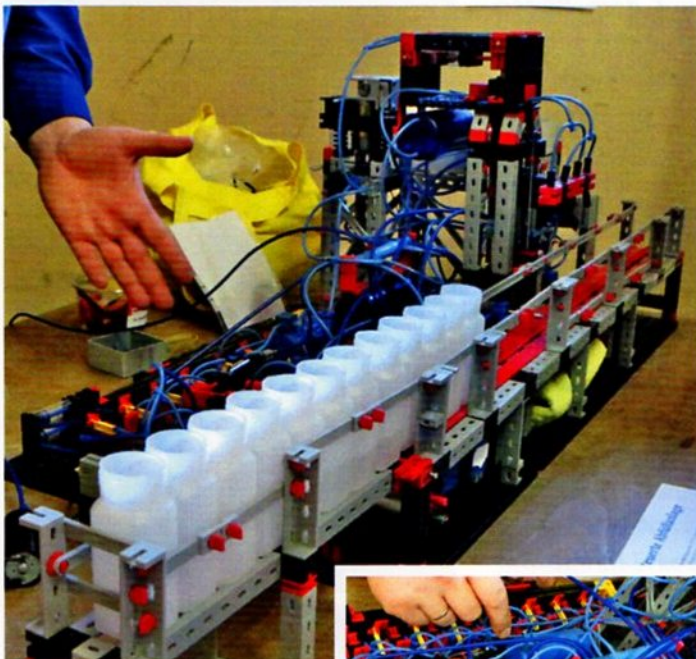
Das mit Helium gefüllte Zeppelin-Modell hängt festgemacht am Mast und wartet auf eine Rundfahrt. Modell Martin Westphal.



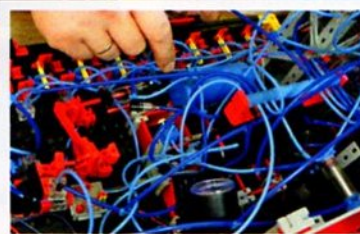
Jürgen und Fabian Becker haben eine prächtigen Sattelschlepper mit Auflieger und Bagger gebaut.



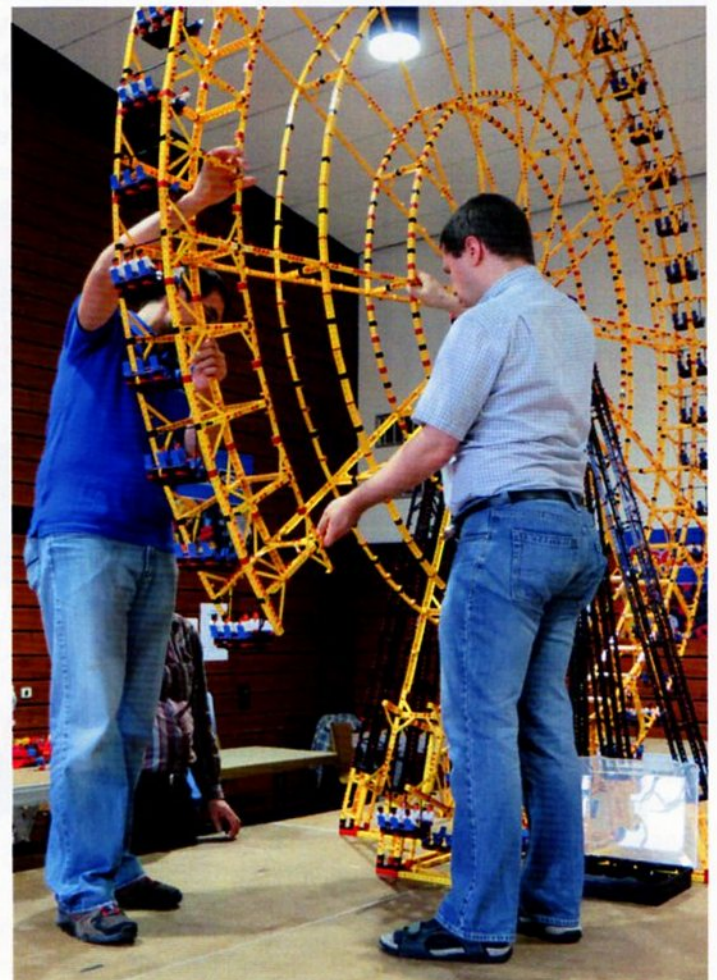
Der Kran Mammoet PTC 140/200 DS von Wim Starreveld.



Stefan Falk zeigt eine vollständig pneumatisch gesteuerte Installation zur Flaschenabfüllung mit Wasser.



Pascal Jung mit einem Bagger Liebherr R9800.



Riesenrad (während des Abbaus) von Michael Stratmann.

Die Standuhr

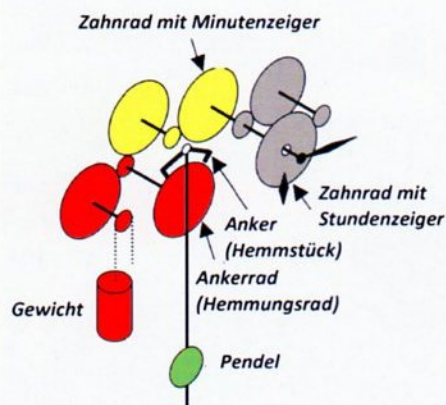
von Heinz Jansen – bearbeitet von Ben Pronk – übersetzt von Peter Derks

In dieser Ausgabe des fischertechnik-Clubblatts nimmt die Uhr eine führende Rolle ein. Nachdem wir vorher eine Digital-Uhr bewundern konnten, steht dieser Beitrag im Zeichen der „altmodischen“ mechanischen Uhr. Mechanische Uhren werden durch die Umwandlung einer Hin-und-Her-Bewegung einer „Unruhe“ oder eines Pendels in eine gesteuerte Dreh-Bewegung angetrieben. Heinz Jansen ist bereits seit Jugendtagen mit dem Bau von mechanischen Uhren und den dazu gehörenden Gruppen wie Übertragungs-Mechanismen, Feder- oder Gewichtsantrieben und Schlagwerken befasst. Daher verwundert es nicht, dass er bereits, kurz nachdem er etwa um 1970 seinen ersten fischertechnik-Baukasten bekam, ein Modell einer mechanischen Pendeluhr baute. Dieses Anfänger-Modell konnte bloß eine oder drei Stunden laufen, wobei das antreibende Gewicht etwa 70 cm sank. Einige Entwicklungsstufen später kam seine Uhr mit einer Laufzeit von etwa 12 Stunden jedenfalls durch die Nacht, bevor das Gewicht auf dem Boden stand. Die Uhren der Anfangszeit wurden auf eine Grundbauplatte gebaut, die ihrerseits noch auf einen Tisch oder ein Bücherregal gesetzt wurde, so dass das Gewicht ausreichend weit sinken konnte. Nachdem er genügend Bauteile gesammelt hatte, konnte Heinz sich dem Bau von Standuhren widmen, von denen in diesem Beitrag ein Beispiel ausführlich beschrieben wird. Zum Schluss sehen wir auch noch ein anderes schönes Uhren-Modell von Heinz: die Kuckucksuhr.

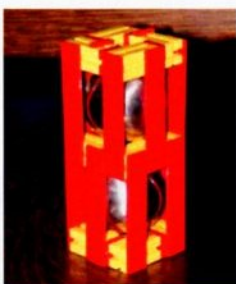
Das Prinzip

Das Prinzip eines Laufwerks einer Uhr mit Pendel (ohne Schlagwerk) ist in Abb. 1 dargestellt. Das Gewicht treibt über ein Getriebe (rot) das Ankerrad an, das durch den Anker (Hemmstück) aufgehalten wird. Das

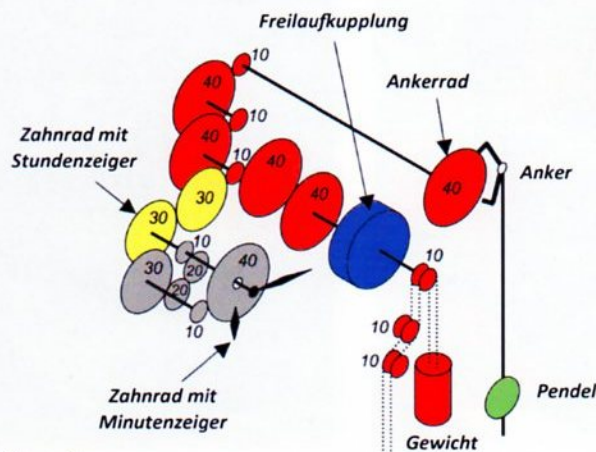
Ankerrad drückt gegen den Anker, wodurch das Pendel (grün) in Bewegung bleibt und dadurch das Ankerrad stets einen Zahn weiter drehen lässt. Das rote Getriebe bewegt ein zweites Getriebe (gelb), das dafür sorgt, dass die Zeiger des Uhrwerks (grau) sich drehen. Das Zahnrad mit dem Stundenzeiger dreht sich frei auf der Welle des Minutenzeigers.



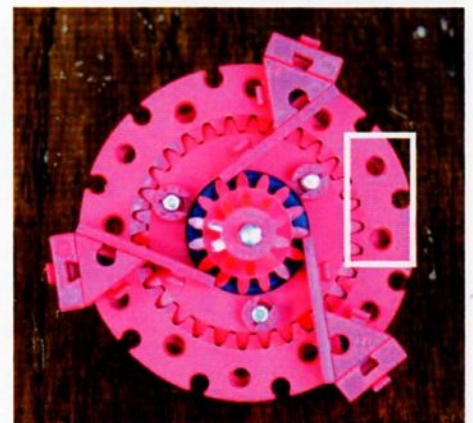
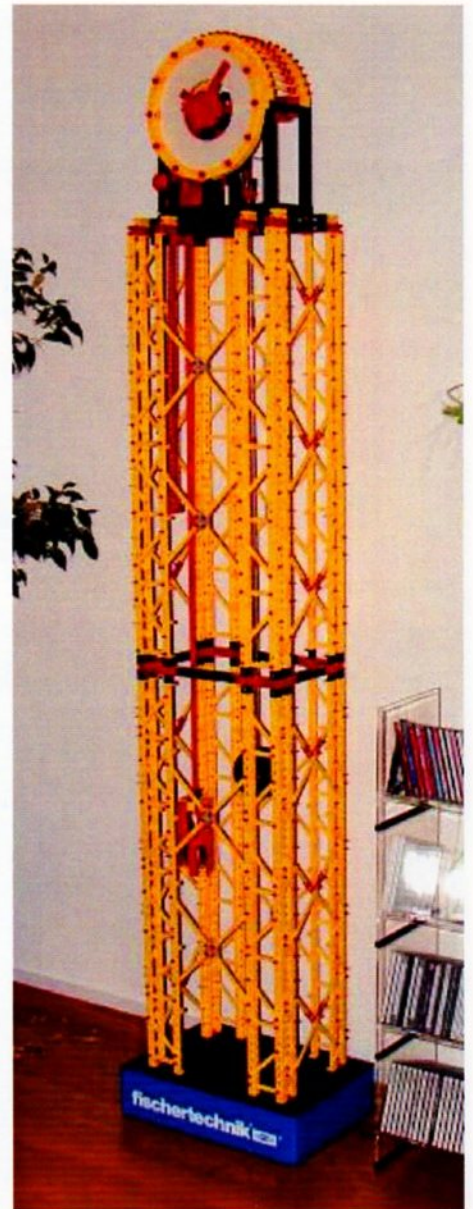
Figur 1



Figur 3

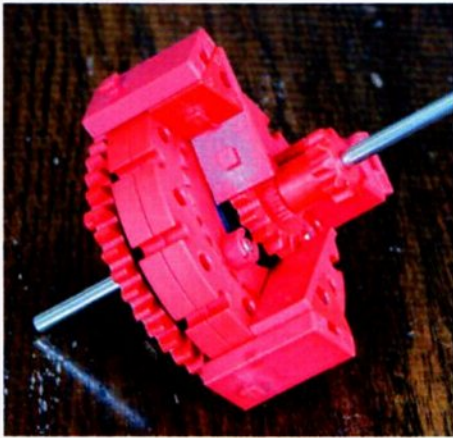


Figur 2



Figur 4

zug. Rot gezeichnet ist der Antrieb des Gewichts einschließlich des Ankerrads, gelb gezeichnet die Übertragung zum Uhrwerk, grau gezeichnet das Uhrwerk. Das Pendel muss hier eine Ausschlagzeit von $1\frac{7}{8}$ Sekunde haben.



Figur 5

Das Gewicht und das Laufwerk

Das Gewicht zu dieser Uhr besteht aus zwei großen Stahlkugeln von 5 cm Durchmesser in einem Rahmen aus u.a. gelben Bausteinen und wiegt etwa 1100 g. Abb. 3 zeigt diese Baugruppe.

Die Freilaufkupplung ist aus zwei gegeneinander gesetzten Zahnkränzen, wie in den Abb. 4, 5 und 6 zu sehen ist. Auf einer langen durchlaufenden Welle ist ein Ritzel befestigt. Die Naben der Zahnräder 30 und 40 sind Freilaufnaben (68535). Beim Rechtsdrehen nimmt das Ritzel mittels eines Zahnrads 15 und drei Bauplatten 30x15 („Ratsche“) den Zahnkranz mit, beim Linksdrehen läuft es frei. Wegen des Freilaufs muss man den Zahnkranz im Zusammenhang mit



Figur 6

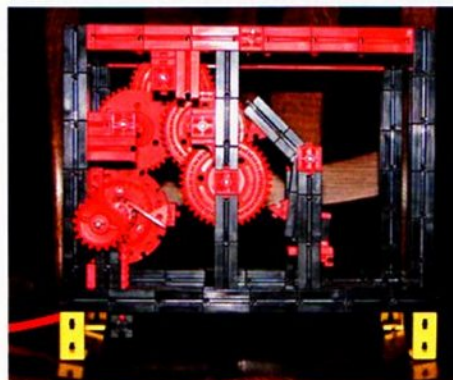
der Steifigkeit des Ratschen-Mechanismus einigermaßen aufhalten. Als Antriebsrichtung darf nicht „Linksherum“ gewählt werden, denn dann kann sich das Ritzel lösen; das aber muss selbstverständlich vermieden werden, weil daran eine Kette mit Gewicht hängt. Das Zahnrad 30 kann man mittels drei kleiner Wellen

mit z.B. einem Zahnrad 40 verbinden, wie es Abb. 5 und 6 zeigen. Die beiden Zahnkränze sind um 30° gegeneinander versetzt, wodurch ihre Zähne nicht übereinander liegen, und somit das Zahnrad 30 nicht vom einen zum anderen Kranz rutschen kann. Es ist in einer Richtung demnach gesperrt. Wie man im weißen Rahmen der Abb. 4 erkennen kann, liegen die Löcher nicht übereinander. Die Schlitze am Außenrand müssen selbstverständlich wegen der Verbindungsstücke 15 übereinander liegen.

Der große Vorteil dieser Kopplung ist, dass die Kraft formschlüssig statt kraftschlüssig übertragen wird, und sie damit hoch belastbar ist. Ein Nachteil mag sein, dass der Ratschen-Mechanismus ziemlich schwergängig ist. Bei der Uhr ist das kein Problem, hier arbeitet er gut, doch in anderen Anwendungen, wie z.B. Radantrieben, klappt das nicht.

Der Anker und das Ankerrad

In Abb. 7 ist in Vorderansicht der Rahmen mit der Übertragung von der Kette zum Ankerrad zu sehen. Das Uhrwerk ist hier noch nicht eingebaut. Zu erkennen sind links unten

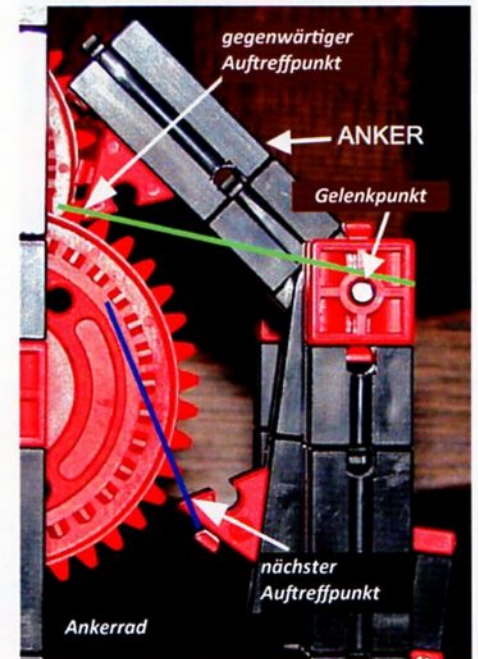


Figur 7

das Ritzel mit Kette und Freilaufkupplung, dann darüber ein Zwischenrad 40 gefolgt von drei Übersetzungen 10 : 40. Das letzte Zahnrad 40 – rechts außen in der Mitte des Fotos – ist zugleich das Ankerrad. Damit kommen wir zur empfindlichsten Baugruppe der Uhr: die Anker-Ankerrad-Verbindung. Im Internet sind hier und da spezielle Konstrukti-

onen für das Ankerrad anzutreffen, so z.B. ein 12-zahniges Zahnrad, das aus zwei mittels 12 kleinen Achsen verbundenen Zahnkränzen gebildet wird. Bei des Autors Modell war von Beginn an klar: ein Standard-Zahnrad dient als Ankerrad und ein gut festgedrehter Gelenkstein mit 2 Winkelsteinen 60° als Anker, wie Abb. 8 es darstellt.

Die Feineinstellung des Ganzen zum Erreichen eines störungsarmen Ar-

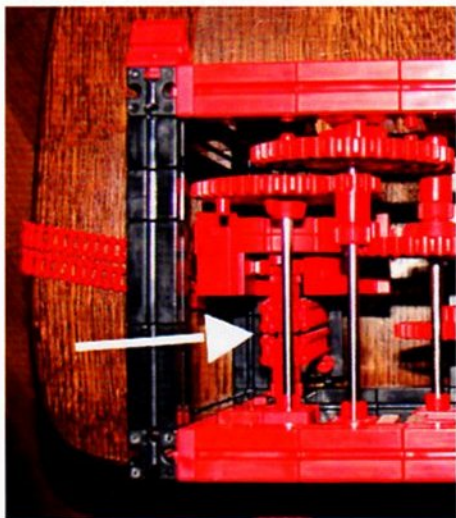


Figur 8

beitens hängt von Zehntel Millimetern ab. An einem Gelenkstein kann man beliebige Winkel einstellen.

Abb. 8 zeigt Anker und Ankerrad im Detail. Das Ankerrad dreht rechts herum. Der Auftreffpunkt des oberen gleichseitigen Winkelsteins des Ankers („huidige contactpunt“) hat eine Arbeitslinie (grün), die fast genau durch die Mitte des Gelenkes („scharnierpunt“) läuft. Die Arbeitslinie ist die Linie, die vom Auftreffpunkt aus lotrecht auf der Auftrefffläche des Ankers oder des Ankerrads steht. Das bedeutet, dass das Ankerrad aus dieser Position den Anker kaum antreibt, wodurch das Pendel von allein, ohne aufgehalten zu werden, zurück schwingen kann. Beim unteren gleichseitigen Winkelstein ist die Lage ganz anders: seine Arbeitslinie (blau) liegt weit vom „scharnierpunt“ weg, wodurch das

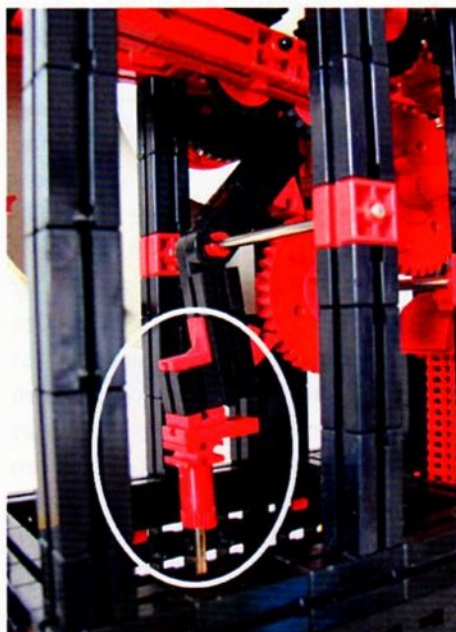
Ankerrad eine relativ große Kraft auf den Anker ausübt und auf diese Weise die Pendelschwingung aufrechterhält.



Figur 9

Das Pendel und das Gewicht

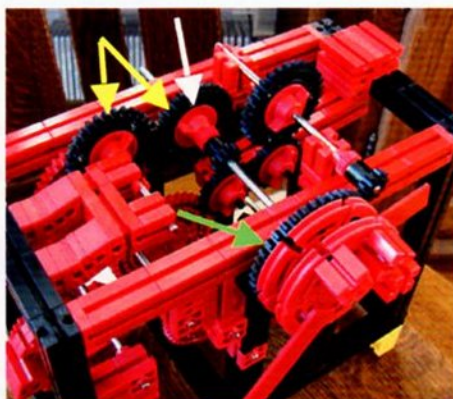
Abb. 9 gibt eine Draufsicht des Rahmens aus Abb. 7 wieder, jedoch ohne Uhrwerk. Links unten (weißer Pfeil) ist zu sehen, dass das Gewicht, das übrigens nicht im Foto ist, an einer doppelten Kette aufgehängt wird. Leider wird dadurch teilweise das formschlüssige Arbeiten der Freilaufkupplung aufgehoben: eines der Ritzel muss doch durch Klemmen auf der Welle seine Kraft übertragen. Dennoch arbeitet es gut. Die Erfahrung ergab, dass eine einzelne Kette nicht genügt: in der vorhergehenden Version war ein Kettenglied ge-



Figur 10

brochen, und das Gewicht war aus der Höhe von einem Meter auf die Grundplatte gefallen.

Abb. 10 zeigt die Rückansicht mit Anker und Ankerrad. Das Pendel ist fest mit dem Anker verbunden, siehe den umkreisten Bildteil. Bei „echten“ Uhren ist diese Verbindung meistens gelenkig oder über eine Blattfeder ausgeführt, doch das wollte in diesem Fall nicht funktionieren. Vielleicht gelingt es in der nächsten Version. Bei der hier vorgestellten Uhr hat das zur Folge, dass nicht nur das Pendel nur einen kleinen Ausschlag von wenigen Zentimetern hat, sondern auch, dass die Pendelzeit vom gesamten Antriebsgewicht abhängt. Ein schwereres Gewicht treibt das Pendel schneller an und führt zu kürzerer Pendelzeit und damit zu einem schnelleren Lauf der Uhr. Diese Wirkung lässt sich binnen eines Tageslaufs wahrnehmen. Wenn das Gewicht oben hängt, so läuft die Uhr etwas langsamer, wenn es unten hängt, so läuft sie etwas schneller. Das geschieht, weil dann die ganze (doppelte!) Kette auf der anderen Seite des Zahnrads hängt und daher als ein kleines Gegengewicht wirkt. Das Pendel in diesem Modell ist ungefähr einen Meter lang, woraus sich eine Schwingzeit von $1\frac{7}{8}$ Sekunde ergibt. Es besteht aus einer Anzahl langer, durch Kupplungen miteinander verbundener Wellen. Ganz unten sind zwei Drehkränze (31390/31391) aufgeschoben, um die Pendel-Amplitude präzise einstellen zu können; siehe hierzu auch die Abb. 17 und 18.



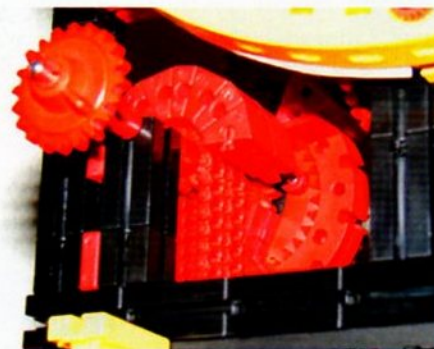
Figur 11

Das Uhrwerk

Wie Abb. 2 bereits zeigt, ist das Uhrwerk vom Plan her einfach: der Minutenzeiger ist an den Antrieb über eine Übersetzung mit Zahnrädern 40 und 30 gekoppelt.

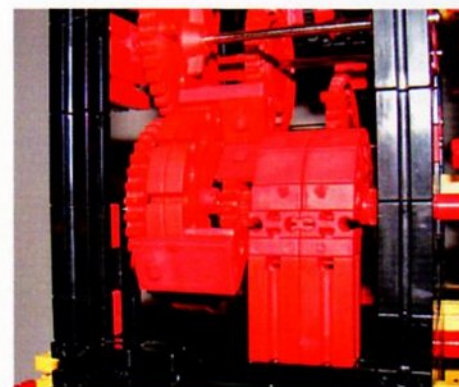
In Abb. 11 bilden ähnlich wie in Abb. 2 die roten Zahnräder den Antrieb des Gewichts einschließlich des Ankerrads. Die schwarzen Zahnräder bilden die Übertragung zum Uhrwerk und das Uhrwerk selbst. Die durch die gelben Pfeile angesprochenen Zahnräder entsprechen den gelben Rädern aus Abb. 2.

Die mit dem weißen Pfeil bezeichnete Nabe ist nur halbfest angezogen. Dadurch ist es möglich, durch Drehen des Minutenzeigers die genaue Zeit einzustellen, während das Pendel weiterpendelt. Das Ritzel in der Mitte nimmt dann die übrigen Zahnräder des Uhrwerks und den Stundenzeiger mit. Das mit dem grünen Pfeil bezeichnete Zahnrad 40 mit Drehscheibe und Stundenzeiger sitzt lose auf der Welle.

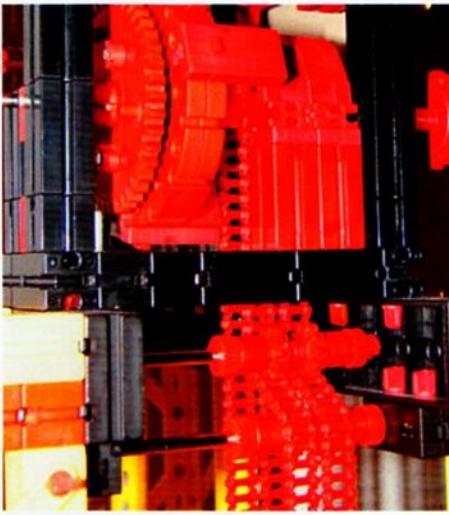


Figur 12

Die Abb. 12, 13 und 14 zeigen die Freilaufkupplung und die Halterung, die an den beiden Ritzeln der Kette eingesetzt ist. Die Halterung soll ver-



Figur 13



Figur 14

hindern, dass aus irgendwelchen Gründen die Kette von den Ritzeln abkommt. Sie besteht aus einigen Winkelsteinen 15° und 30°, die aneinander gebaut einen Halbkreis bilden, der genau um das Ritzel passt, wenn die Kette auf ihm liegt. Hier ist die doppelt ausgeführte Kette gut zu sehen. Das Zahnrad 20 in Abb. 12 kann, wenn es fest genug angezogen ist, zum Heben des Gewichts verwendet werden. Sie können aber auch das Gewicht heben und die Kette auf der anderen Seite nach unten ziehen. Die Umlaufritzel in Abb. 14 rechts unten sorgen dafür, dass die Kette nicht gegen das Gewicht hängt.

Das Zifferblatt und die Pendelzeit

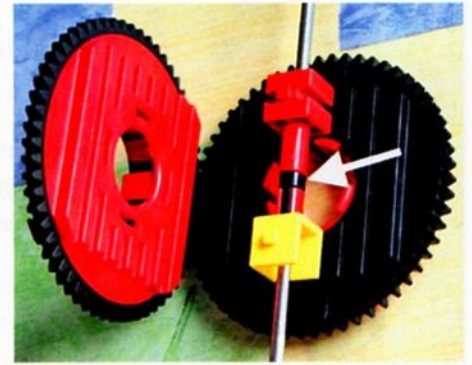
In Abb. 17 ist die Vorderansicht des Zifferblatts zu sehen, das aus einem runden Stück Karton besteht und mit Riegeln an Bogenstücken befestigt ist. Das Zifferblatt ist mit drei gelben Statik-Steinen (35076) an der Uhr angebracht.

Das Gewicht des Pendels ist in den Abb. 15 und 16 zu sehen. In Abb. 16 ist einer der Drehkränze gelöst und aufgerichtet. Die Pendelzeit wird durch Verschieben des Gewichts entlang der Pendelachse eingestellt. Es geht um Millimeter, wenn man dafür sorgen will, dass die Uhr nicht mehr als eine Minute am Tag vor- oder nachgehen soll.

Das Gewicht des Pendels ist gegen Verdrehen auf der Welle durch einen Mitnehmer (31712) gesichert, der



Figur 15



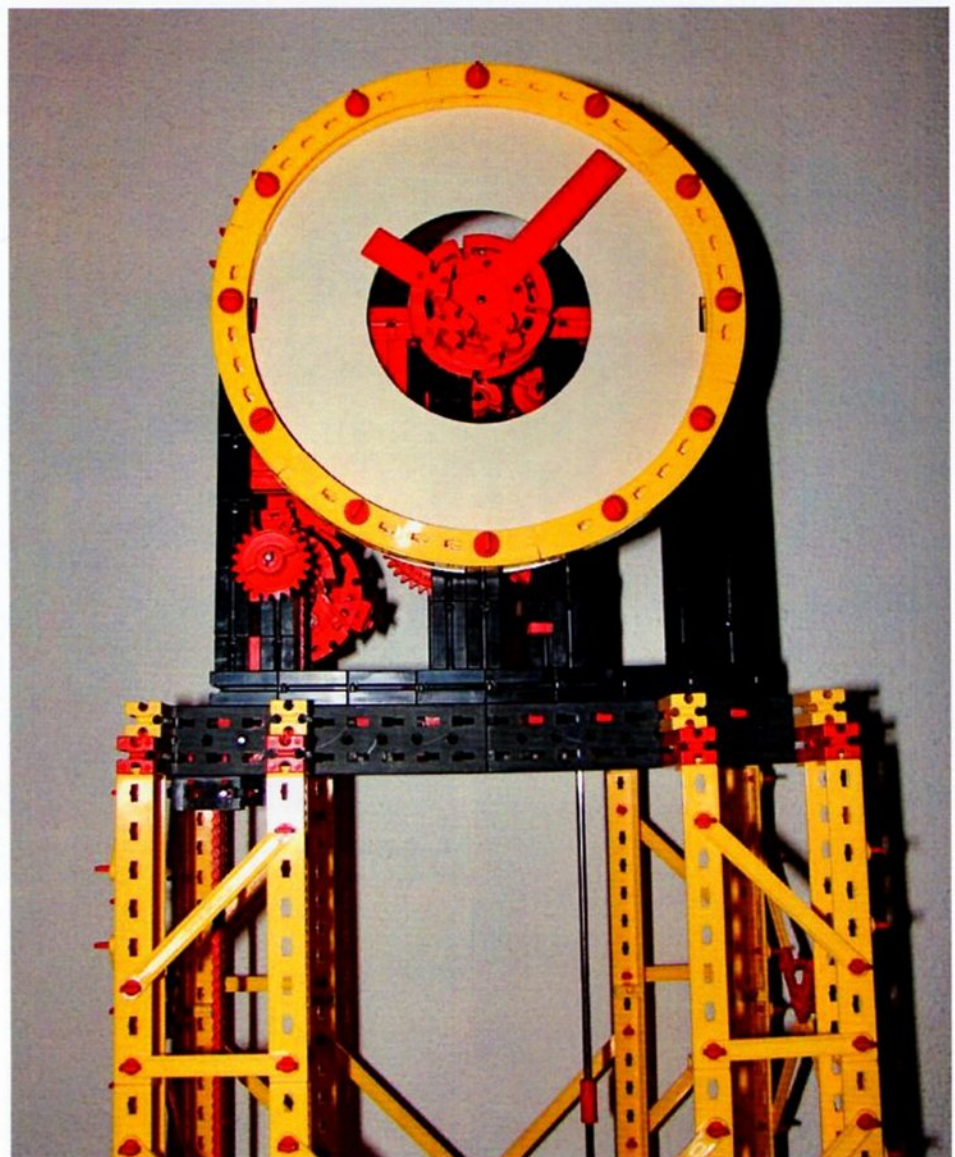
Figur 16

über eine Klemmbuchse im gelben Winkelträger 15 (36298) steckt (Pfeil in Abb. 16). Die Erfahrung zeigt, dass es nach einer veränderten Einstellung mehrere Tage braucht, bis die Uhr stabil läuft.

Das Ergebnis

In den Abb. 17 und 18 sehen wir die endgültige Vor- und Rückseite der

Uhr. Der Rahmen mit dem Uhrwerk ist zur möglichst hohen Festigkeit mittels Riegeln auf den U-Trägern angebracht. Auf der Drehscheibe mit dem Minutenzeiger sind als Gegengewicht drei rote Bausteine 15 befestigt. Die Statik-Konstruktion, auf der die Uhr thront, ist fast 150 cm hoch. Die Gesamthöhe ohne die Box am Fuß ist ungefähr 185 cm.



Figur 17



Figur 18

Die Uhr hat von Dezember 2007 bis Mai 2008 ununterbrochen getickt und wies eine Ungenauigkeit von weniger als 1 Minute am Tag auf.

Die Zukunft

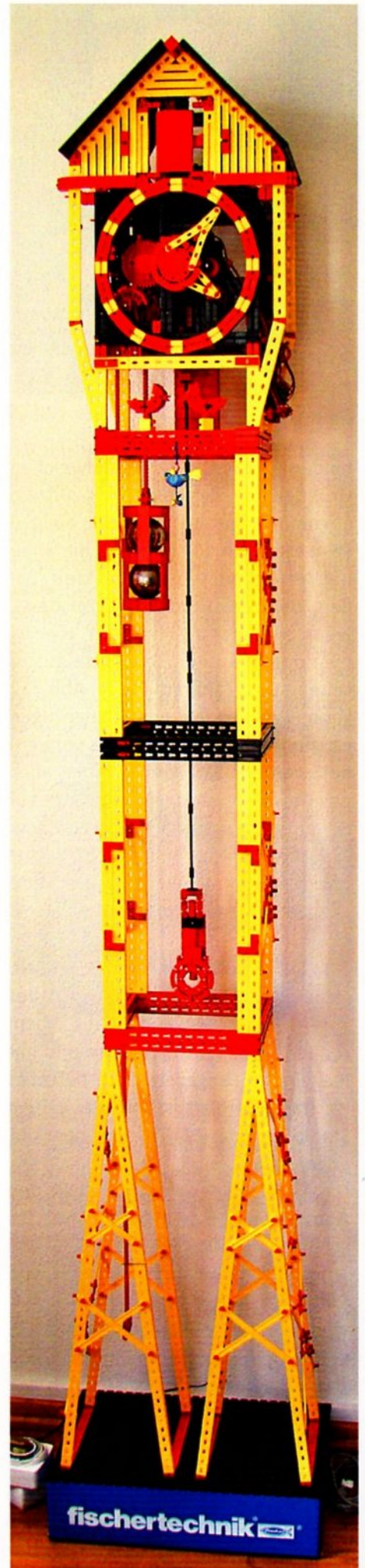
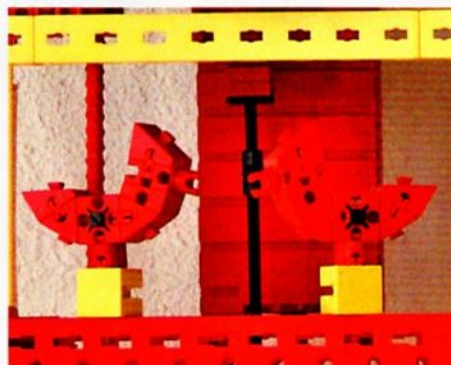
Die Konstruktion eines funktionierenden Schlagwerks (zur Erzeugung akustischer Uhrschläge) ist eine völlig andere Geschichte. Dafür hat Heinz –



trotz lang währenden Nachdenkens – noch keine kompakte, rein mechanische und ausschließlich aus fischertechnik-Bauteilen bestehende Lösung finden können. Es ist ja noch Platz im Uhrrahmen, deshalb vielleicht in Zukunft...

Die Kuckucksuhr

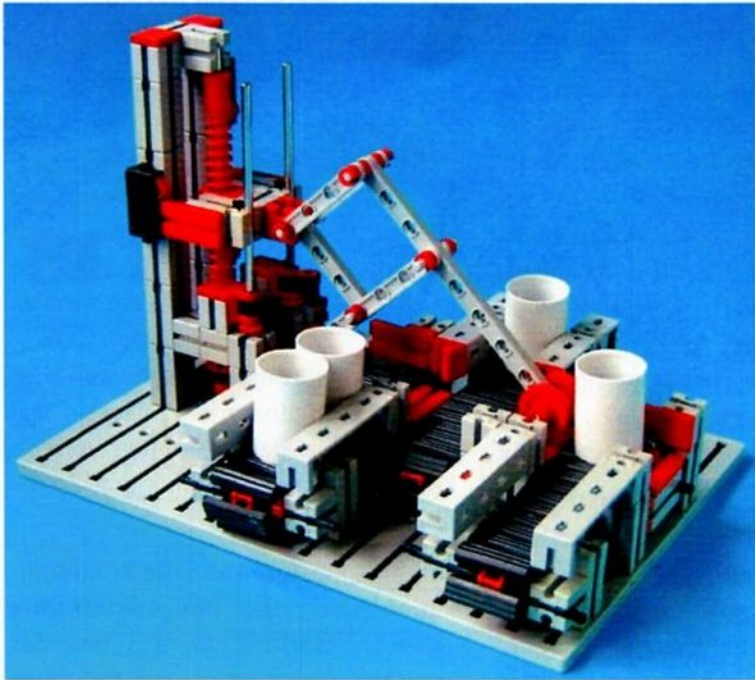
Wie bereits bemerkt, sind mechanische Uhren das Hobby von Heinz. Ein anderes seiner Modelle, das leider noch nie auf einem Clubtag zu bewundern war, ist seine Kuckucksuhr. Auch sie ist eine schier mechanische Uhr, bei der der Kuckuck mit einem TX-Interface gesteuert wird. Mittels eines Klang-Moduls macht der Kuckuck echten „Gesang“. Hoffentlich können wir nächstens eine ausführliche Beschreibung dieses Modells veröffentlichen. Einstweilen zeigen wir hier einige schöne Fotos.



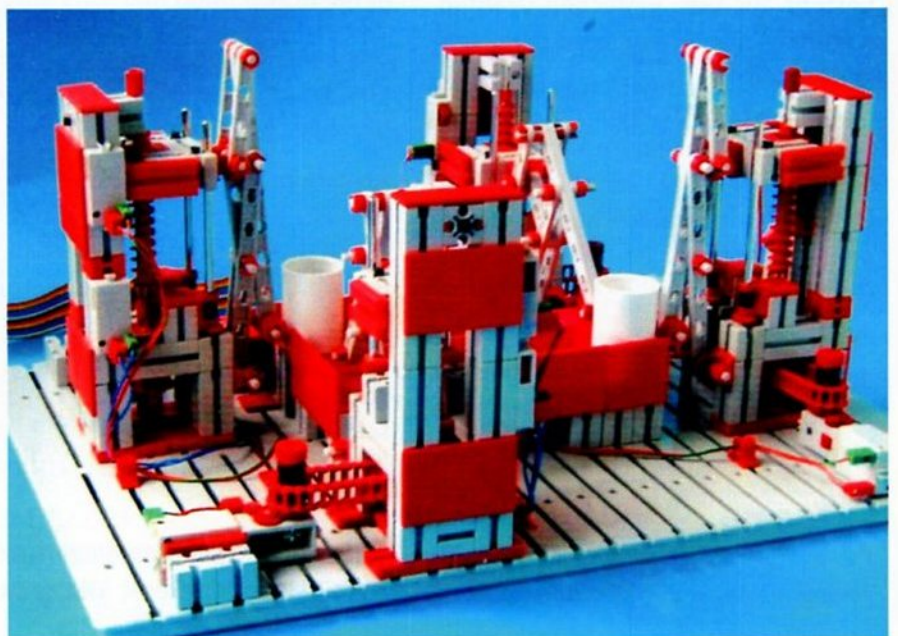
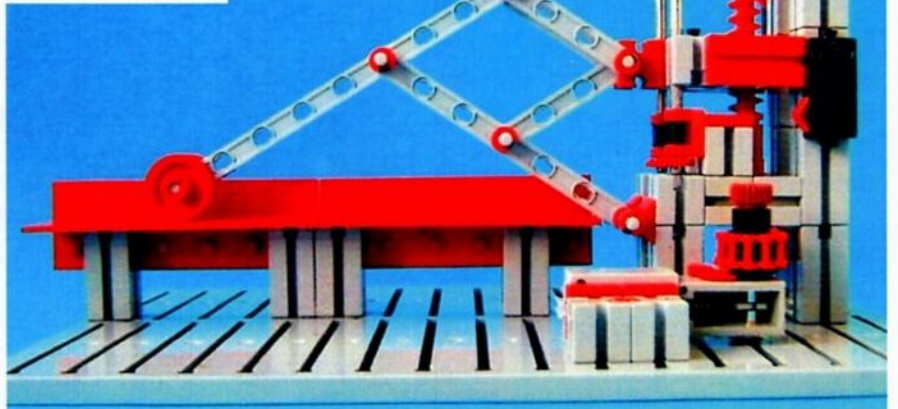
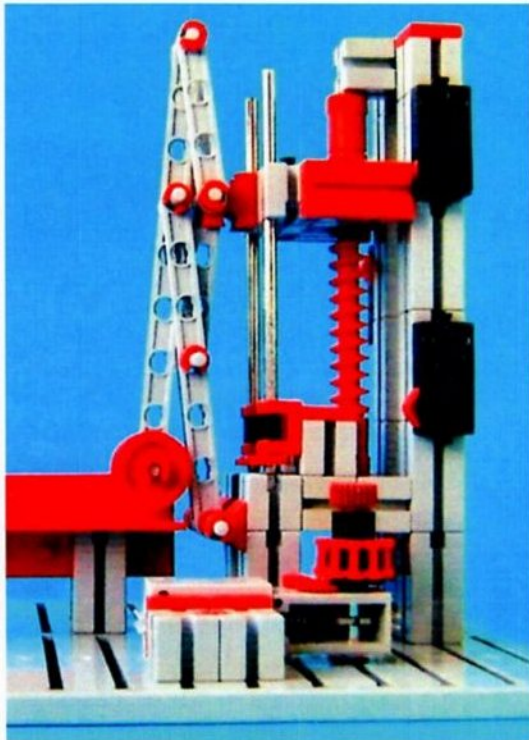
Bearbeitungs-Zentrum mit Schiebern

von A. Pettera - bearbeitet von Dave Gabeler - übersetzt von Willi Freudenreich

Herr Pettera aus Stuttgart hat einen schmächtigen, aber pfiffigen Schiebe-Mechanismus gebaut und zeigt, dass er in verschiedenen Ausführungen in unterschiedlichen Bearbeitungs-Zentren eingesetzt werden kann. Das Werkstück wird mittels dieser Schiebearme vom einen zum anderen Platz befördert. Er selbst schreibt hierüber:



„In letzter Zeit habe ich mich mit dem Versetzen von Werkstücken beschäftigt. Dabei stellte ich fest, dass das Verschieben mittels Pusher bei längeren Wegstrecken nicht die optimale Lösung ist. Einen Platz sparenden Ausweg fand ich durch Bau in die Höhe. Beigefügte Bilder von Demonstrationsmodellen zeigen den Aufbau. Bei dem gezeigten Modell (links) ist der Verschiebeweg 13 cm lang und auch ein Zwischenstopp, wenn nötig, ist eingeplant. Das Übersichtsbild (ganz unten) zeigt den Einsatz von vier Schiebern verschiedener Weglänge, die sich die Dosen im Kreis gegenseitig zuschieben.“



Der Aufbau dieses Modells ist recht einfach und geht aus den Bildern deutlich hervor. Viel Spaß beim Nachbau und kreativen Einsatz.“

Mehr Pettera-Modelle mit Variationen dieses Mechanismus sind auf unserer Webseite www.fischertechnikclub.nl unter „Modellen“ zu finden.

Der TX-Controller unterstützt das I²C-interface, woran allerlei Komponenten angeschlossen werden können. Wie z.B. LCD-Displays, Thermometer, Beschleunigungsmesser etc. Auch in der neuen Version der ROBO-Pro-Software werden mehr und mehr dieser Komponenten mit Treibern unterstützt. Einige Mitglieder unseres Clubs sind schon eifrig mit dem I²C-interface beschäftigt, wie sich auch während des letzten ROBO-Pro-Kurstages zeigte. Weil die Redaktion sich vorstellen kann, dass nicht alle Clubmitglieder den I²C-Bus schon kennen, erschien es uns eine gute Idee, in einem kurzen Artikel seine Hintergründe zu erläutern.

Hintergrund des I²C-Buses

Beginnen wir mit dem Namen: I²C ist die Abkürzung für Inter-IC-Bus. Es ist eine digitale Verbindung (also zum Austausch von digitalen Signalen, bestehend aus Einsen und Nullen) zwischen verschiedenen ICs (Integrated Circuits oder Mikro-Elektronik-Komponenten). Der I²C-Bus wurde in den 70er Jahren von Philips erfunden. Er war zuerst vornehmlich dazu bestimmt, in Elektronik-Produkten für z.B. den Konsumenten-Markt, eine billige, einfache und zuverlässige Verbindung zwischen den unterschiedlichen ICs zu realisieren. Nachdem der I²C-Bus ein Erfolg im Konsumenten-Markt geworden war, und viele Hersteller den Bus in ihren Komponenten unterstützten, wurde er auch in anderen Gebieten verwendet.

Was er macht

Der I²C-Bus ist, wie oben bereits erwähnt, eine Datenverbindung, mit dem Ziel, Daten in Form von Bits und Bytes auszutauschen. Der Bus selbst besteht aus zwei einfachen Drähten, wodurch die Anschlusskosten sehr gering sind.

Der maximale Abstand, der mit dem Bus überbrückt werden kann, ist kleiner als ein Meter. Zum Gebrauch in elektrischen Geräten, wie z.B. Radio oder Fernseher, ist dies natürlich mehr als genug.

I²C ist ein serieller Bus, was bedeutet, dass alle Bits Eins nach dem Anderen übertragen werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit wird deshalb auch davon bestimmt, wie schnell der Bus Bits versenden kann. Beim I²C ist die Geschwindigkeit ziemlich gering (gering im Sinne von elektroni-

schen Maßstäben). Eine gebräuchliche Geschwindigkeit ist z.B. 100kHz (also 100 000 Bits pro Sekunde). Das Maximum beträgt ca. 400kHz. Dies bedeutet, dass die I²C Verbindung nur zum Austausch von relativ kleinen Datenmengen geeignet ist, wie z.B. bei einem Thermometer oder einem kleinen LCD-Display, jedoch nicht für z.B. große Speicherinhalte oder Video-Daten.

In Abbildung 1 ist ein kleines Beispiel zu sehen, hierbei sind einige EEPROMs (kleine permanente Speicher) über einen I²C-Bus mit einem Mikroprozessor und einem Display verbunden.

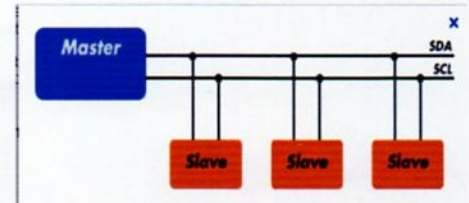


Figur 1: Eine Testaufstellung mit I²C

Zum Transport großer Datenströme kann man einen schnelleren seriellen Bus, wie z.B. USB verwenden. Dieser Bus kann bis zu 480Mbits/s übertragen, ist aber natürlich sehr viel komplizierter und teurer.

An einem I²C-Bus können sehr viele unterschiedliche Komponenten zugleich angeschlossen werden. Im Prinzip bis zu 128 Komponenten zugleich. Jede Komponente hat nämlich eine eigene, aus 7 Bits (0 -127), bestehende Adresse. In der Praxis beschränkt sich dies jedoch auf 10 bis 20, ansonsten wird die Belastung des Systems zu groß.

Auf einem standardmäßigen I²C-Bus ist ein IC oder Gerät der „master“



Figur 2: Ein „master“ mit seinen „slaves“

und die restlichen Komponenten sind dann die sogenannten „slaves“, frei übersetzt: „Sklaven“ Eine typische Konfiguration ist in Abbildung 2 hier oben zu sehen.

Nur ein „master“ kann die Kommunikation über den Bus starten, die „slaves“ warten immer, bis der „master“ ihnen etwas sendet oder Daten von ihnen abfragt. Bei fischertechnik ist der TX-Controller der „master“ und sind alle übrigen Komponenten die „slaves“

Bei bestimmten Versionen des I²C-Buses ist es übrigens möglich, sogenannte „multi-master“ Anwendungen zu realisieren. Hierbei können verschiedene Geräte nacheinander die Rolle des „master“ übernehmen. Der Einfachheit halber gehen wir hier nicht weiter darauf ein.

Wie er nun funktioniert

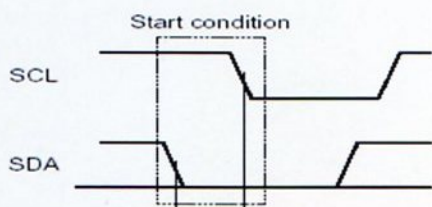
Wie bereits erwähnt, besteht der I²C-Bus aus zwei Drähten. Hiermit wird die gesamte Kommunikation zwischen den ICs abgehandelt. Um Kommunikation zwischen willkürlichen ICs zu ermöglichen, wurde das sogenannte I²C-Protokoll vereinbart. Dies ist der Code der Signale, die zwischen den ICs ausgetauscht werden können. Wie dies funktioniert, wird hoffentlich aus Untenstehendem deutlich.

Die zwei Drähte der Verbindung haben jeder einen eigenen Namen und eine eigene Funktion. Es sind der SDA

(Serial Data) und der SCL (Serial Clock). Die Namen sagen es schon, der SDA wird für die Übertragung der Daten verwendet, während der SCL für den Zeittakt verwendet wird.

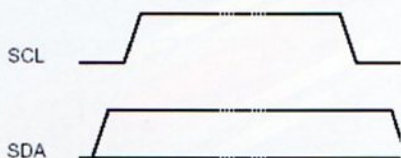
Jeder der Drähte kann nun mit einer Spannung versehen werden. Typische Komponenten verwenden 5 oder 3.3 Volt. Passen Sie deshalb bei der Wahl der Komponenten auf!

Wenn der Bus nicht benutzt wird, liegen beide Leitungen auf „hoher“ Spannung. Der „master“ schaltet dann den SDA auf „niedrig“, um anzugeben, dass der Austausch von Informationen beginnt. Dies nennt man „start“. Alle „slaves“ wissen nun, dass etwas passieren wird.



Figur 3: De Start auf dem I²C-Bus

Nun wird der „master“ die Adresse eines „slave“ auf den Bus setzen. Dies tut er, indem er die 7 Bits der Adresse nacheinander auf die Leitung setzt. Der „master“ setzt dabei zuerst den SDA auf den ersten Bit-Wert (1 oder 0, also „hoch“ oder „niedrig“) und schaltet dann den SCL auf „hoch“. Nach kurzer Zeit, wenn die „slaves“ das Bit gelesen haben, wird der SCL wieder „niedrig“, hierauf verschickt der „master“ das nächste Bit, usw.



Figur 4: Daten Transport auf dem I²C-Bus

Der „slave“ mit der entsprechenden Adresse weiß nun, dass die kommenden Daten für ihn bestimmt sind. Nach den 7 Bits reagiert der „slave“ mit einem Bit, um anzuzeigen, dass er die Adresse empfangen hat und bereit ist, Daten zu empfangen. Auch dies geschieht mit Hilfe der SDA- und

SCL-Signale. Wenn der „master“ eine „0“ empfängt, weiß er, dass alles in Ordnung ist. Anschließend kann der „master“ - auf die oben beschriebene Weise mit Hilfe von SDA/SCL - die Daten zum empfangenden „slave“ versenden. Dies geschieht immer in Bytes (8 Bits), wobei der Empfänger jeweils ein Bit zur Bestätigung sendet. Am Ende gibt der „master“ mit einem Stopp an, dass die Kommunikation beendet ist. Bei einem Stopp wird der SDA von „niedrig“ auf „hoch“ geschaltet, während der SCL „hoch“ ist.

Natürlich ist dies nur ein kleiner Teil der Geschichte, denn der „master“ kann auch Daten von einem „slave“ empfangen und andere Protokolle ausführen, aber dies sind Variationen desselben Themas, die der Leser in der Literatur aufsuchen kann.

Weiterhin ist dies natürlich nur die „hardware“-Geschichte. Denn wenn man eine Komponente „nützlich“ verwenden möchte, hat man natürlich auch noch etwas „software“ im „master“ nötig, um damit Daten mit dieser Komponente auszutauschen. Dies ist der sogenannte Treiber.

I²C und fischertechnik

Wie erwähnt, unterstützt der TX-Controller I²C und in der neuen Version der ROBO-Pro-Software sind auch die Treiber für eine große Zahl von Komponenten enthalten.

Hier eine Liste von dem, was in Version 3.1.3 unterstützt wird. Eine Liste, die voraussichtlich in Zukunft schnell zunehmen wird!

- Accelerometer-ADXL345, LIS3LV02
- Color-ADJD-S371
- Compass-CMP509, HMC5843, HMC6352
- EEPROM-Txintern
- Gyro-ITG3200
- IOPort-PCF8574
- Keyboard-PCF8574 (Conrad #198356)
- LCD-LCD03
- LCD-PCF8574-HD44780 (Conrad #198330)

- LED-SAA1064 (Conrad #198344)
- RealTimeClock-DS1307
- RGBLED-BlinkM
- Stepper-TCM222 (Conrad #198266)
- ThermoArray-TPA81
- Thermometer-DS1631 (Conrad #198298)

Wichtig ist außerdem, dass es möglich ist, mehrere I²C-Komponenten mit 5 V Spannung zu gleicher Zeit in einem ROBO-Pro-Programm mit dem TX-Controller zu verwenden. Hierzu kann man die I²C-Port-Erweiterung (Conrad #198848) verwenden, wobei die I²C-Kontakte parallel verbunden werden. Z.B. das LCD- (Conrad #198330) und das LED-Display (Conrad #198344) können zugleich angeschlossen werden.

Auf dem letzten ROBO-Pro-Kurstag in Maarn(NL) zeigte sich, dass schon einige Mitglieder sehr aktiv mit dem I²C-bus beschäftigt sind, darunter Peter Damen.

Auch auf der Webseite unseres französischen Mitgliedes „Reivilo“ kann man viele Informationen zum Umgang von I²C gemeinsam mit fischertechnik finden:

<http://reivilofischertechnik.weebly.com/isup2c.html>

Weitere Informationen zu I²C

Eine sehr ausführliche technische Beschreibung bieten die I²C-Bus-Spezifikationen von NXP (dem Verwalter des Standards):

www.nxp.com/acrobat/usermanuals/UM10204_3.pdf

Etwas zugänglichere technische Informationen findet man auf dieser Webseite:

<http://www.i2c-bus.org/i2c-bus/>

Eine einfache Beschreibung findet man bei Wikipedia:

<http://en.wikipedia.org/wiki/I2C>

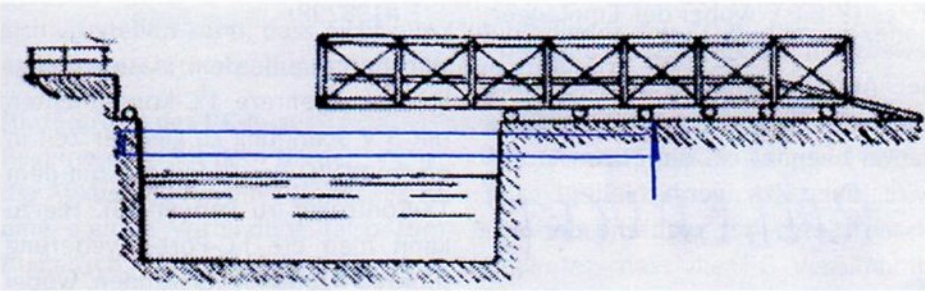
Auch die ftCommunity schenkt der neuen Verbindung Aufmerksamkeit, wie in diesem Forum-Thema:

<http://forum.ftcommunity.de/viewtopic.php?f=8&t=1325>

Die Schubbrücke

von Alfred Pettera – bearbeitet von Ben Pronk – übersetzt von Rob van Oostenbrugge

Auch in dieser Ausgabe des Clubblatts finden Sie wieder ein Modell unserer Dauer-Reihe „Brücken-Modelle“ unseres Mitglieds Alfred Pettera. Diesmal geht es um eine sogenannte Schubbrücke nach dem Vorbild der Lefèbvre-Brücke, die im belgischen Antwerpen am rechten Scheldeufer über die Hafeneinfahrt führt.

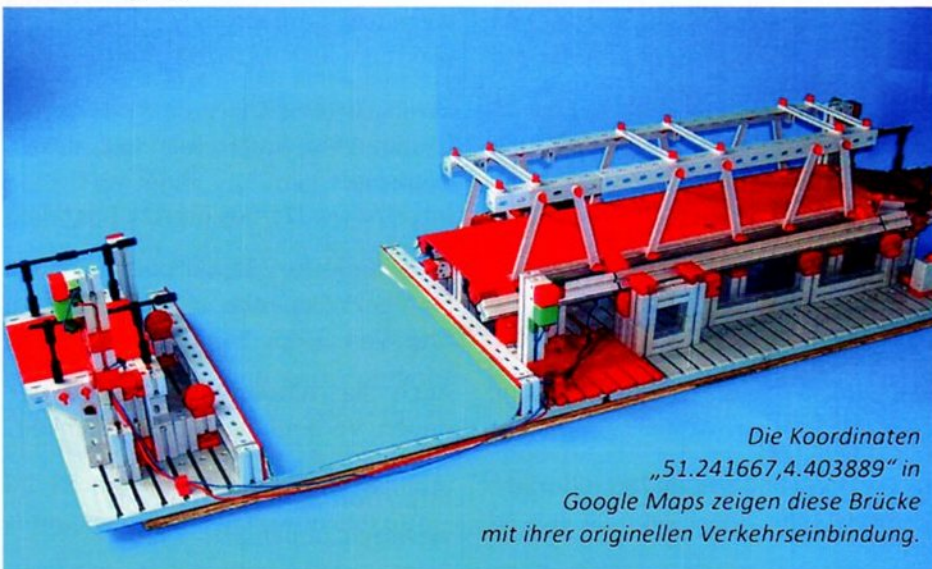


Träger sind um 45 Grad gekippt und funktionieren als Schienen. Foto 4 zeigt den Antriebs-Mechanismus (das Brückendeck ist entfernt), mit dem eine angemessene Betriebsgeschwindigkeit erreicht werden kann. Zwei Führungsplatten (32455) neben und gegenüber dem Motor halten die

Schubbrücken

Eine Schubbrücke gehört zu der Art der beweglichen Brücken, bei denen das Brückendeck horizontal verschoben wird. Das Bild oben zeigt schematisch deren Konstruktion. Eine solche Brücke gleitet gleichsam über das Wasser. Das bedeutet selbstverständlich, dass selbst in völlig geschlossenem Zustand maximal die Hälfte der Brücke über dem Wasser hängt, sonst würde sie kippen und ins Wasser fallen. Die andere Hälfte befindet sich also noch an Land. Weil die geöffnete Brücke so weit aufs Land gezogen werden muss, ist sie ein großes Hindernis für den Straßenverkehr. Auf der anderen Seite aber sind Schubbrücken einfach herzustellen und zu bedienen. Dennoch werden sie, wahrscheinlich wegen der genannten Nachteile, nur noch selten gebaut.

Foto 1: Die geöffnete Schubbrücke



Die Koordinaten „51.241667,4.403889“ in Google Maps zeigen diese Brücke mit ihrer originellen Verkehrseinbindung.

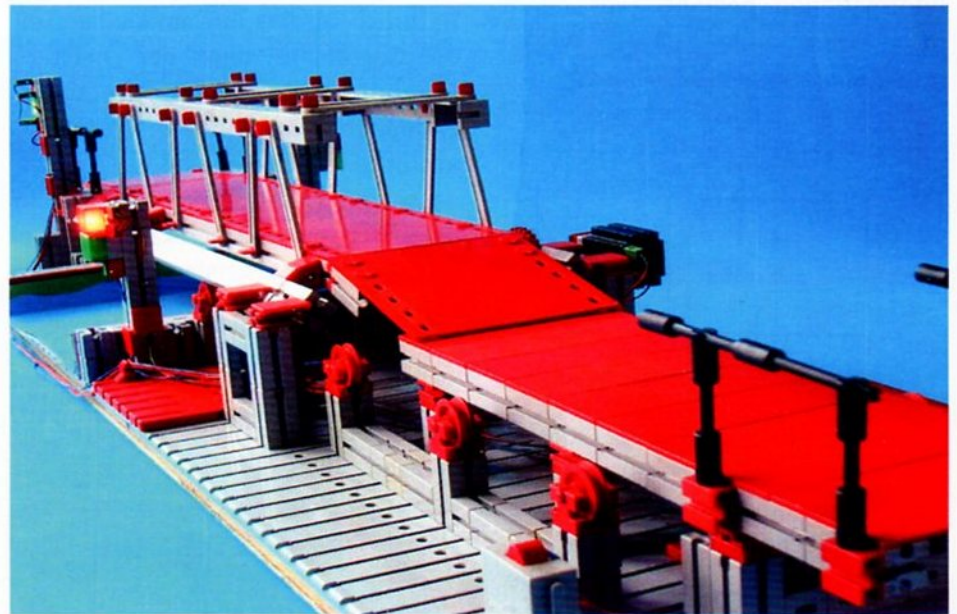


Foto 2: Die geschlossene Schubbrücke

Das Modell der Levèbvre-Brücke

Die 4 Fotos in diesem Artikel zeigen das Modell der Levèbvre-Brücke von Herrn Pettera. Foto 3 zeigt das bewegliche Brückenteil von unten mit dem Zahnrad. Die beiden Aluprofil-

Brücke mit Schienen an ihrem Platz. Auf den Fotos 1 und 2 sehen wir die Brücke in geöffnetem und geschlossenem Zustand.

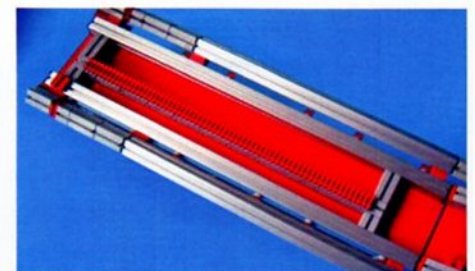


Foto 3: Unterseite der Brücke



Foto 4: Der Antrieb

NEU! Fischers Möbel

von Evert Hardendood – bearbeitet von Dave Gabeler – übersetzt von Peter Derks

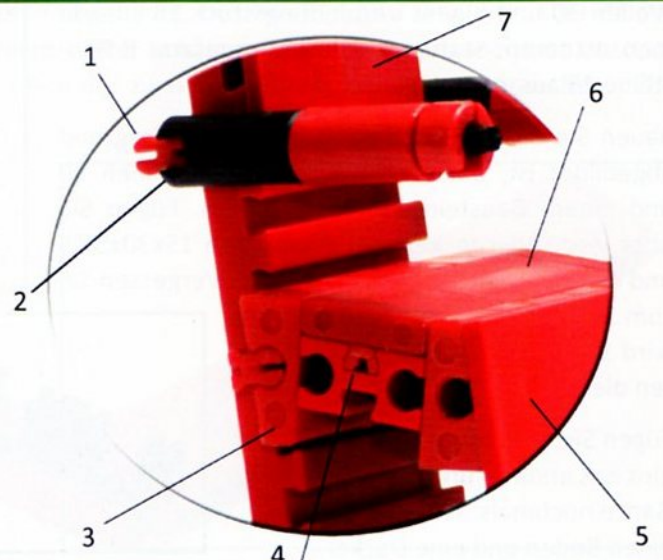
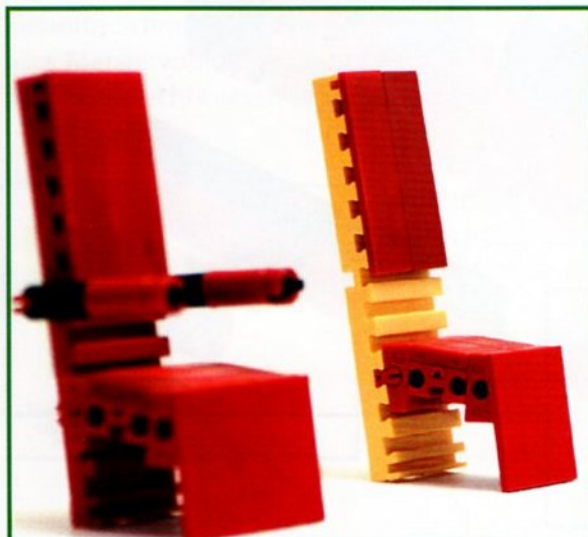
Obwohl wir gelegentlich einem ganz einfachen Tisch oder Stuhl begegnen, ist es bemerkenswert, welche bescheidene Auswahl an Möbeln die Figuren unseres Konstruktions-Systems haben. Zeit also, um mit neuen Modellen zu kommen. In diesem Artikel gibt es einige Beispiele, die leicht nachzubauen sind. Wie schön fischertechnik auch ist – so ist es doch immer auch ein bisschen „grob“, und auch beim Entwerfen dieser Möbel-Reihe wird das wieder offenbar. Es wird auch stets sorgfältig abgewogen: stimmen die (Größen-) Verhältnisse ungefähr, ist die Farb-Kombination vertretbar, sind die Bauteile noch erhältlich ... usw. Ich nehme immer weitestgehende Rücksicht auf diese oft widersprüchlichen Anforderungen. Einige Modelle sind dermaßen einfach, dass keine weitere Beschreibung dabei steht; in diesem Fall genügt ein Foto, vielleicht mit Teilelisten. Viel Spaß beim Möblieren!



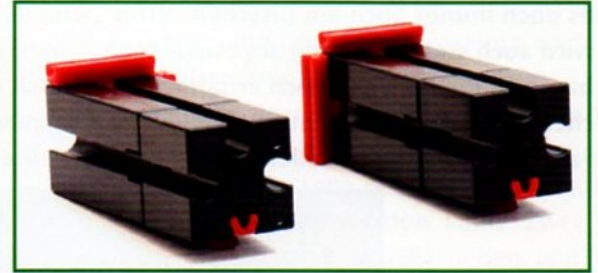
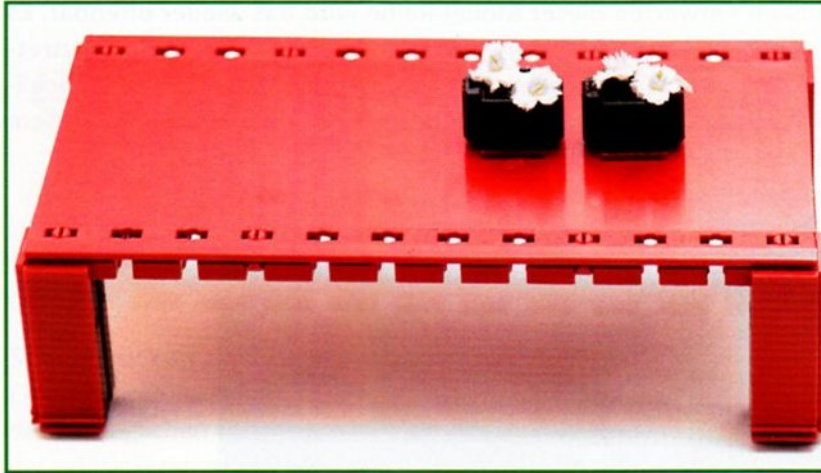
Essplatzstuhl mit oder ohne Armlehnen

Bequemer Essplatzstuhl. In zwei Modellen und in 4 verschiedenen Farben oder Farb-Kombinationen nachzubauen. Hier sind die meisten der nötigen Teile gelistet. Beachten Sie, dass das Modell mit den Armlehnen 15mm breiter gemacht ist.

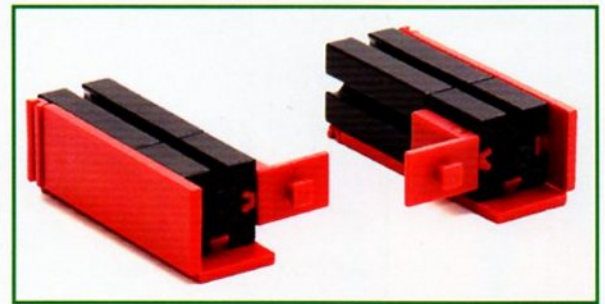
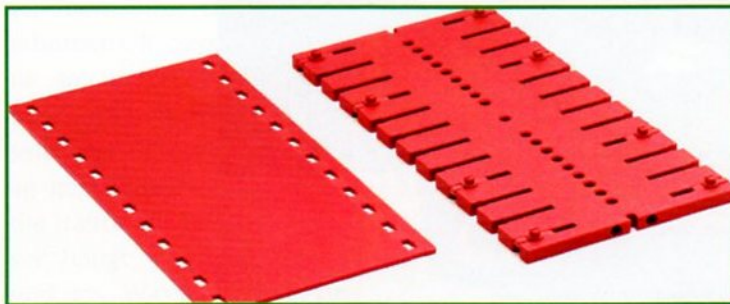
- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Verbindungsstück 15 (31060) | 6. Bauplatte 15x30x3,75 (32330) |
| 2. Rastadapter (36227) | 7. Bauplatte 15x45 (38242 rot) |
| 3. Winkelstein 15 (319181 rot) | |
| 4. Federnocke (31982) | |
| 5. Bauplatte 30x30 (38259 rot) | |



Klar, dass wir auch dazu einen schönen Tisch haben wollen. Auf dem Foto finden sie einen, an den sich mühelos 6 Figuren rücken können. Beim Bauen dieses Tisches bin ich freilich in der Farbwahl eingeschränkt. So weit ich weiß, ist die Statik-Platte 90x180x2 (36321) nur in rot erhältlich (in transparent ist sie sehr selten!). Aber Sie können ja den Tischbeinen eine andere Farbe geben. Wie Sie sehen, stehen auf dem Tisch zwei Blumentöpfe, die übrigens auch nur aus ft-Teilen bestehen. Was mich betrifft, so sehe ich das als Herausforderung: alles ausschließlich mit originalen Teilen zu bauen!



Die Basis der Tischbeine besteht aus einem Baustein 30 und einem Baustein 15. Versehen Sie jedes Bein mit 3 Federnocken, wie es abgebildet ist. Selbstverständlich müssen Sie zwei mal ein rechtes und ein linkes Exemplar herstellen.



	31934		371210 31777	Die Blumentöpfe sind einfach aus den gezeigten Teilen zu montieren. Danach einen V-Stein 15x15 und zwei Kettenglieder und als Boden eine Bauplatte 15x15.
--	-------	--	-----------------	---

Der Schrank

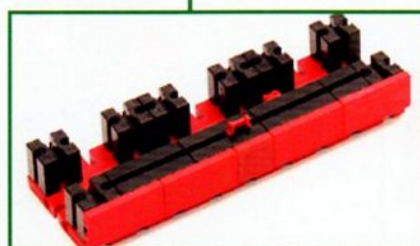
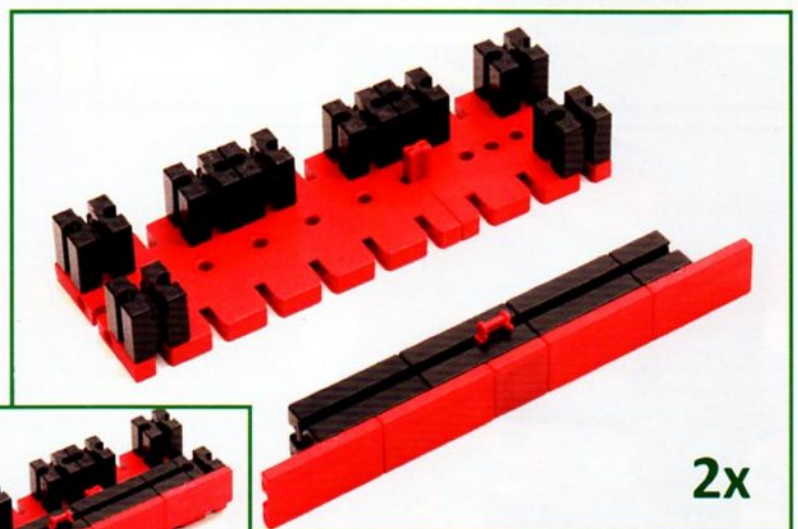
Auch unsere fischertechnik-Figuren werden bestimmt wohl über einige Klamotten verfügen. Also muss ein Schrank her! Ein Schrank ist tatsächlich etwas komplizierter, weswegen ich dazu erst einmal eine Stückliste gemacht habe. Die Stückliste steht am Ende dieses Beitrags.

Baustufe 1

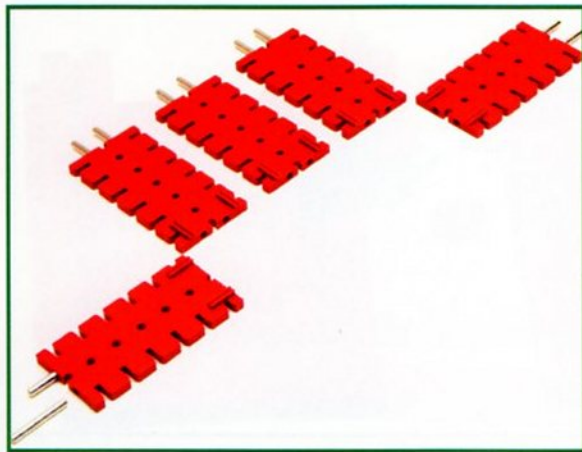
Beginnen Sie damit, zwei Grundplatten mittels zwei Wellen 30 und einem Verbindungsstück 15 zusammenzustecken. Statten Sie damit insgesamt 8 Bausteine 15 aus, genau wie auf dem Foto.

Bauen Sie das Unterteil nach, das im Vordergrund abgebildet ist, bestehend aus drei Bausteinen 30 und einem Baustein 15 mit 2 Zapfen. Fügen Sie über vier Federnocken vier Bauplatten 15x30x3,75 und eine Bauplatte 15x15x3,75 hinzu. Vergessen Sie zum Schluss das Kettenglied nicht: es wird später als Anschlag für die Türen dienen.

Fügen Sie, wie auf dem kleinen Foto, eins ans andere, und bauen Sie das Ganze nochmals. Wir haben dann einen Boden und eine Deckel.



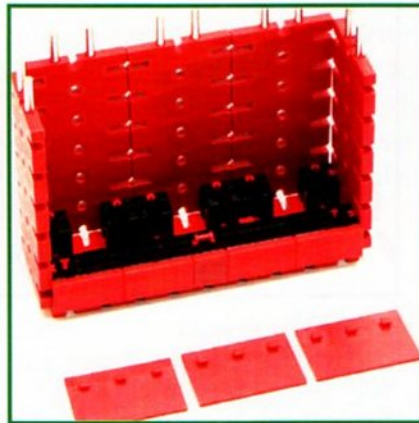
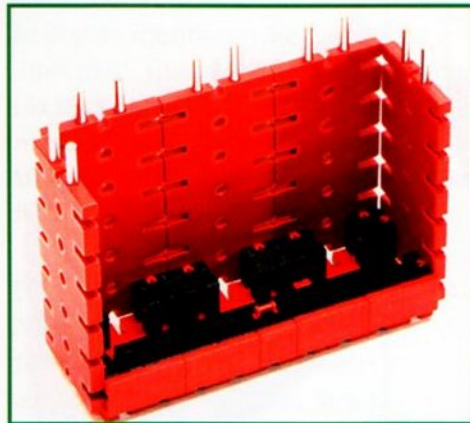
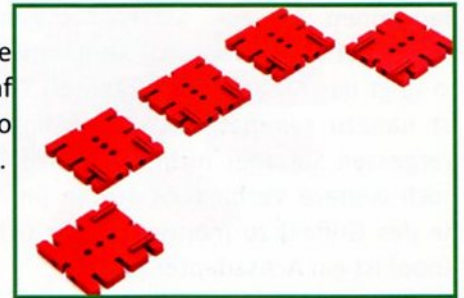
2x



Baustufe 2

Wir machen weiter mit dem Bau der Seiten- und Rückwände. Statten Sie zuvor insgesamt fünf Grundplatten 45x90 mit je 2 Federnocken aus, dann mit je zwei Wellen 30 (Foto links).

Wiederholen Sie das Gleiche noch mal. Nun aber mit fünf kleineren Platten 45x45 (Foto rechts) und ohne die Wellen 30.



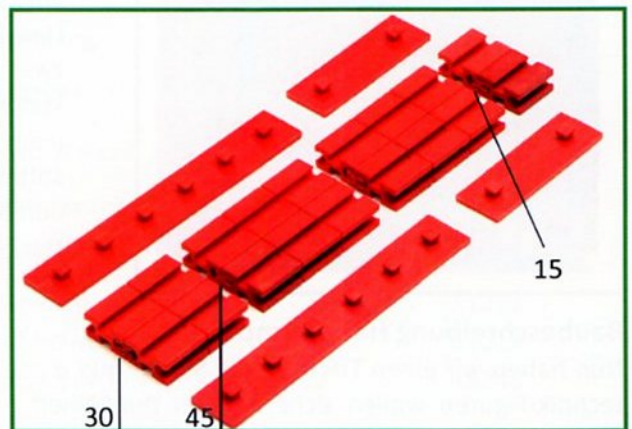
Baustufe 3a

Nehmen Sie jetzt den Boden aus der ersten Baustufe und schieben die Grundplatten so hinein, wie es das Foto zeigt. Suchen Sie nun drei Bauplatten 30x45 zusammen und dichten Sie mit ihnen den Boden ab (Fotos links und rechts).



Baustufe 3b

Anschließend nehmen Sie das Deckenteil und geben ihm auch drei Bauplatten 30x45. Der Schrank ist jetzt eigentlich fertig; nur noch zwei Türen und ein Wäschefach sind zu bauen. Auf zur nächsten Baustufe!



Baustufe 4a

Um ein Wäschefach zu bauen, scheint es logisch, dazu dünne Platten zu verwenden, und fertig... Leider ist es nicht so einfach mit ft-Teilen zu realisieren. Eine Konstruktions-Idee ist rechts oben abgebildet. Das Brett ist also sehr dick, aber da der gesamte Schrank in einer Art Kolonialstil gehalten ist, ist das nicht weiter schlimm. Vielleicht unangenehmer ist, dass eine Menge von Bausteinen 7,5 nötig sind, und Sie später beim Bau der zwei Türen noch mehr davon brauchen... Die Abbildung rechts unten zeigt das fertige Brett.



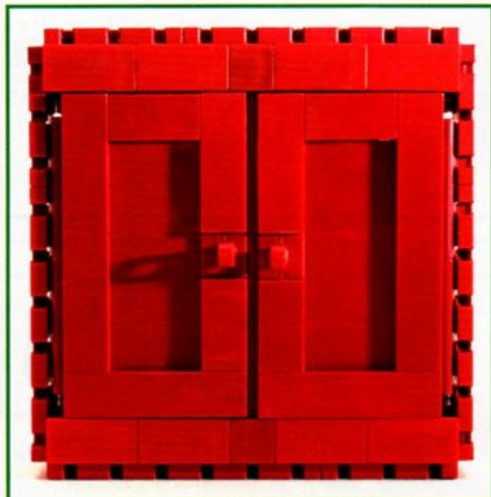
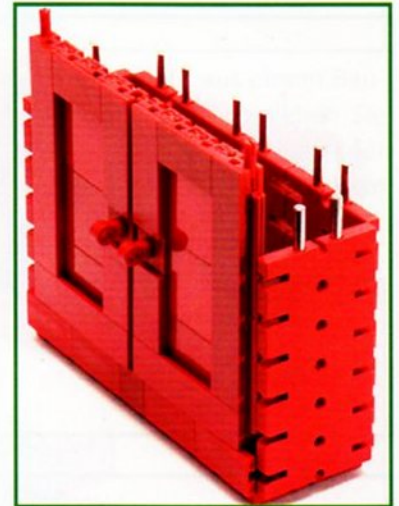
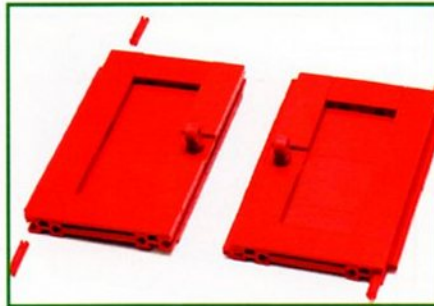
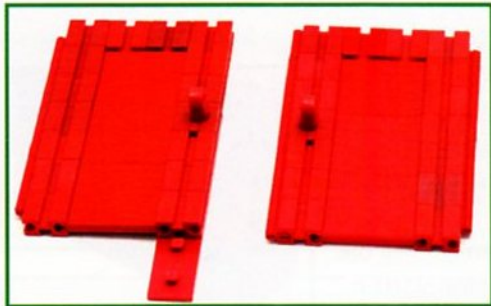
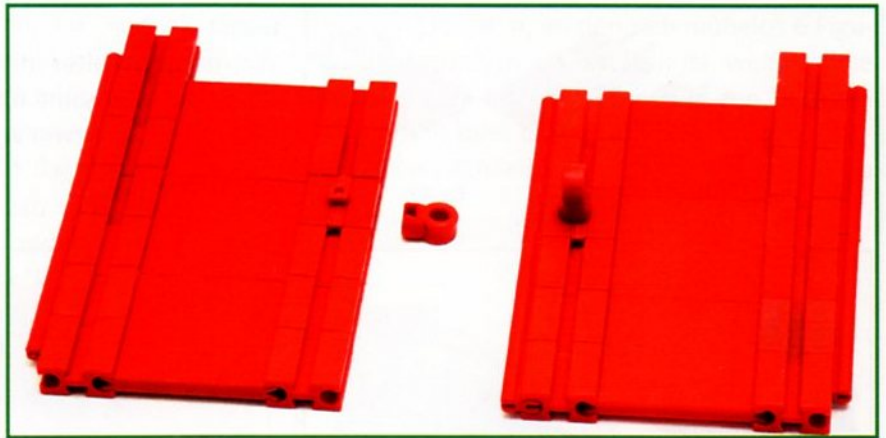
Baustufe 4b

Ein Satz Bodenträger, jeder aus je einer Klemmchse 15 und einer Klemmbuchse 10 zusammengesetzt, wird montiert (siehe Bild links). Jeder von ihnen kann in beliebiger Höhe in den Schrank gesteckt werden..



Baustufe 5a

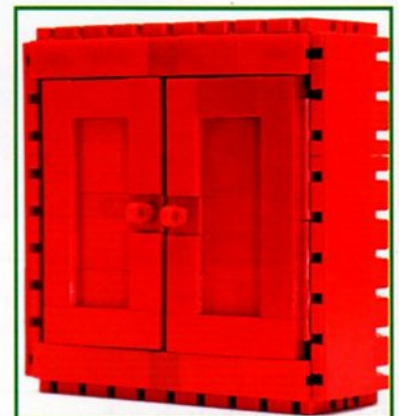
Wir machen mit dem Bau von 2 Türen weiter, und beginnen mit der linken Tür. Statten Sie drei Flachsteine 30 mit insgesamt dreizehn Bausteinen 7,5 aus. Setzen Sie ganz links noch zwei Verbindungsstücke 45 an. Das Foto zeigt das Aussehen der rechten Tür; diese ist nahezu symmetrisch zu der linken Tür. Vergessen Sie aber nicht, an die rechte Tür noch weitere Verbindungsstücke (in der Nähe des Griffes) zu montieren! Der Griff oder Knopf ist ein Achsadapter (31422).



Baustufe 5b

Weil die linke nicht wie die rechte Tür mit zusätzlichen Verbindungsstücken versehen ist, versteifen wir sie mit einer Bauplatte 15x90 (Foto links oben).

Das Foto oben zeigt, wie wir die zwei Türen mit „Scharnieren“ ausstatten: ganz einfach, indem wir jeder Tür zwei V-Achsen (17mm) stiften. Setzen Sie jetzt die Türen in den Schrank und montieren Sie den Deckel, und der Schrank ist fertig!



Baubeschreibung Hängelampe

Nun haben wir einen Tisch, einige Stühle und einen Schrank. Auch unsere fischertechnik-Figuren wollen sicherlich bei Dunkelheit noch lesen! Höchste Zeit, eine Hängelampe oberhalb des Tisches zu bauen. Dazu sind nicht ganz viele Bauteile nötig, Auch diese Stückliste findet sich am Ende des Beitrags.

Baustufe 1

Das ist einfach: versehen Sie einen Baustein 30 mit einem Leuchtstein und einem Achsadapter (31422) und 2 roten Flachsteckern. Nehmen Sie zwei Kabel von je 200 mm Länge und verbinden Sie jedes mit einem roten Stecker.



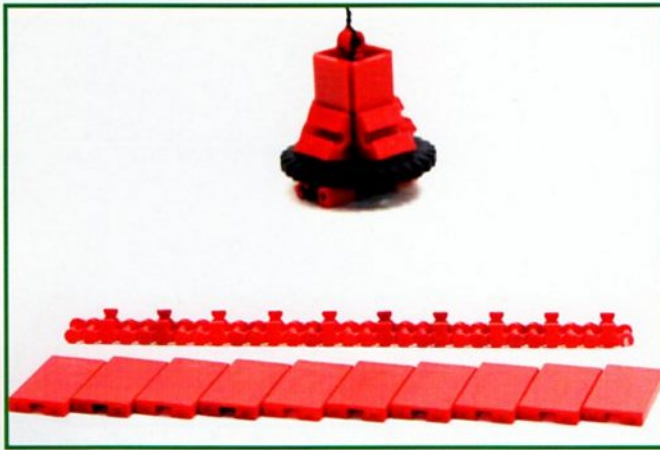
Baustufe 2

Wenn die Kabel angeschlossen sind, schieben Sie über das Ganze ein Zahnrad Z30 und legen die Kabel in die Nuten (Foto links).

Baustufe 3

Befestigen Sie das Zahnrad durch 4 Winkelsteine, die Sie am Baustein 30 anbringen. Indem Sie diese soweit wie möglich nach unten schieben, wird der Leuchtstein ausreichend fixiert. Jetzt noch einen Lampenschirm machen; also auf zur nächsten Baustufe.





Baustufe 4

Zu Beginn montieren Sie eine Kette wie auf dem Foto links oben. Sie besteht aus zwanzig „üblichen“ Gliedern und zehn Gliedern mit Mitnehmern. Suchen Sie zehn Bauplatten 15x30x3,75 mit - der Schönheit wegen - möglichst gleichem Farbton. Leider ist das nicht immer der Fall. Setzen Sie nun die Kette auf das Zahnrad, und schließen Sie sie.

Als Letztes haben Sie nur noch die Platten auf die Kettenmitnehmer aufzuschieben, und die Lampe ist fertig.

Zum Schluss

Wir haben nun eine hübsche Reihe Möbel, die doch noch sehr viel weiter entwickelt werden kann. Ich hoffe, dass diese Bauanleitung dazu Inspiration bietet! So anspruchslos diese Modelle auch wirken, ihre Konstruktion bleibt eine Herausforderung. Vor allem, weil wir es bei unserem Konstruktions-System mit recht großen Bauteilen zu tun haben. Daher ist es auch nicht einfach, maßstäblich zu arbeiten. Wer sonst noch Ideen in diesem Bereich hat: bauen, fotografieren und senden Sie es an die Redaktion! Viel Erfolg!



Stückliste „Schrank“

Beschreibung	Anzahl	Art.Nr.
Grundplatte 90x45	7	36576
Grundplatte 45x45	7	36593
Baustein 30	6	32879
Baustein 15	12	32881
Baustein 15 mit 2 Zapfen	2	32882
Baustein 7,5	50	37468
Bouwsteen 30x15x3,75	8	32330
Baustein 15x15x3,75	2	32315
Verbindungsstück 45	10	31330
Verbindungsstück 30	2	31061
Verbindungsstück 15	15	31060
Federnocke	26	31982
Welle/Achse 30	14	31034

Beschreibung	Anzahl	Art.Nr.
Welle/Achse 15	5	38226
V-Achse rot 4x17	4	35404
Achsadapter rot	2	31422
Kettenglied	2	36263
Flachstein 30	6	31013
Klemmbuchse 10	5	31023
Bauplatte 15x90	5	38245
Bauplatte 15x60 (mit 2 Zapfen)	4	38464
Bauplatte 15x45	6	38242
Bauplatte 15x30	6	38241
Bauplatte 30x45	8	38248
Bauplatte 30x90	2	38251

Stückliste „Hängelampe“

Beschreibung	Anzahl	Art.Nr.
Baustein 30	1	32879
Winkelstein 30°	4	31011
Achsadapter	1	31422
Zahnrad Z30	1	36264
Kettenglied	20	36263
Kettenglied	10	37192

Beschreibung	Anzahl	Art.Nr.
Bauplatte 15x30x3,75	10	32330
Bauplatte 15x15	4	38236
Kabel +/- 0,20mm ²	2x +/- 200mm.	608556 (Conrad)
Leuchtstein	1	38216
Lampe (Steck-)	1	37869
Flachstecker Hülse rot	4	35116
Steckerstift	4	38213

Falls unzustellbar, zurück an:
Redaktion fischertechnikclub NL,

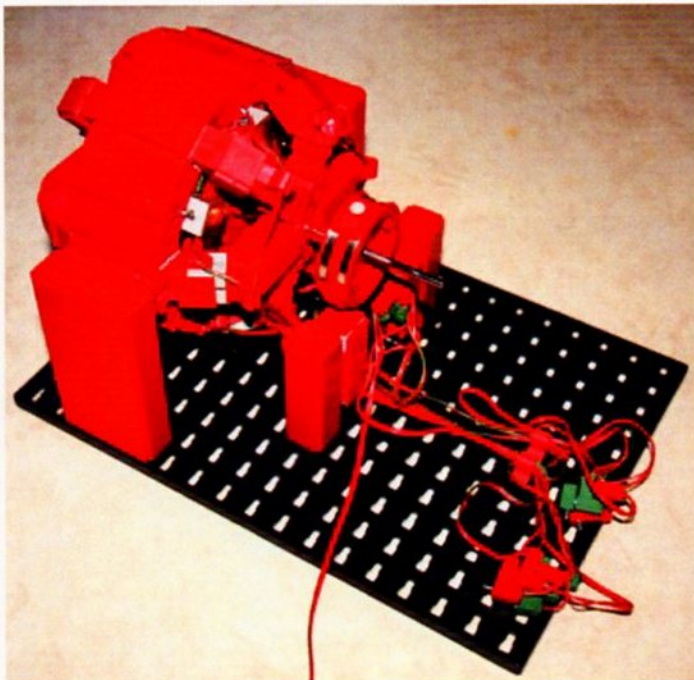


fischertechnikclub.nl

Elektromotor aus originalen ft-Bauteilen

von Andre de Lugt – bearbeitet von Dave Gabeler – übersetzt von Willi Freudenreich

In der Fülle von Modellen, die die Redaktion erhält, befindet sich manchmal ein kleines Juwel, womit gerade die Grundlagen der Technik verdeutlicht werden. So wie dieser Elektromotor, vollständig aus originalen fischertechnik-Bauteilen gefertigt.



Der Motor besteht aus einem Rotor aus Permanent-Magneten und einer Behausung mit Stator aus Elektro-Magneten.

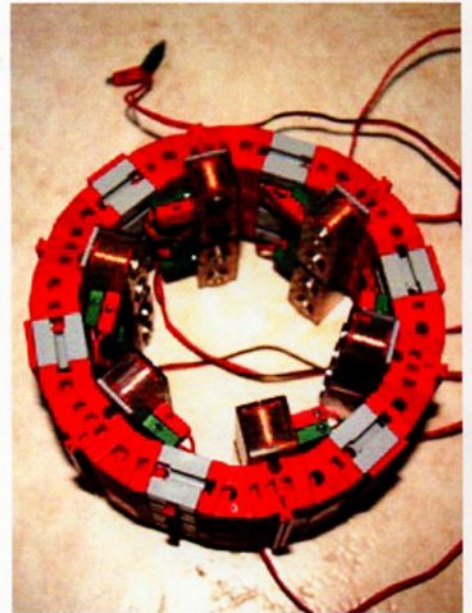
Wenn Strom durch die Elektro-Magnete fließt, dreht sich der Rotor ein kleines Stückchen. Wenn die Stromrichtung

nun umgedreht wird, dreht sich der Rotor wieder ein kleines Stückchen. Wenn dies schnell und häufig wiederholt wird, so dreht sich der Rotor: der Motor arbeitet.

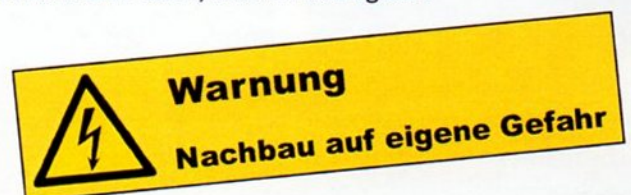
Der Motor wird mit Gleichspannung betrieben und darum muss die Polarität der Elektro-Magnete andauernd wechseln.

Dies geschieht mit Hilfe von Mini-Schaltern, die durch die Drehung des Rotors betätigt werden.

Es ist aber auch möglich, mit Wechselspannung zu arbeiten. Die Mini-Schalter sind dann nicht nötig. Der Motor läuft nicht sehr stark, aber er läuft gut!!!



Die vollständige Baubeschreibung lässt sich von unserer Netzseite herunterladen.



fischer**technik**

