

Clubblad

fischertechnikclub.nl



De een-cilinder Lanz Bulldog tractor van Claus Ludwig.

Colofon

Club Correspondentieadres:
Stef Dijkstra

Bankgegevens

K.v.K. Zaandam 40618078

Clubblad:

Het clubblad verschijnt 2x per jaar voor leden van de fischertechnikclub Nederland.

Website:

www.fischertechnikclub.nl

Ledenadministratie:

Bert Rook,

Lidmaatschap:

De contributie bedraagt € 15,- per kalenderjaar (vanaf 2010). De contributie voor jeugdleden bedraagt € 9,-. Jeugdlid geldt t/m het jaar van 18 worden. Bij aanmelding in het lopende jaar volgt betaling na rato, of toezending van reeds verschenen uitgaven in dat jaar. Opzegging: schriftelijk vóór december bij de ledenadministratie.

Bestuur:

Voorzitter: Eric Bernhard

Penningmeester: Stef Dijkstra

Secretaris: Marchel van der Zwaan

Algemeen bestuurslid: Andries Tieleman

Manifestaties:

Clemens Jansen

Andries Tieleman

Bibliotheek:

Marchel van der Zwaan

Redactie en layout Clubblad & Website:

Rob van Baal, Apeldoorn

Dave Gabeler, Doetinchem

Ben Pronk, Best

Redactieadressen:

Voor Nederland: Rob van Baal

Voor Duitsland: Peter Derks

Vertaalteam Clubblad & Website:

Peter Derks, Krefeld (Duitsland)

Willi Freudenreich, Alkmaar

Simon Sinn, Ottawa (Canada)

Rob van Oostenbrugge, Enschede

Drukker:

editoo, Arnhem, www.editoo.nl

Auteursrechten:

© 2012 fischertechnikclub Nederland.

Het auteursrecht op de inhoud van deze uitgave wordt uitdrukkelijk voorbehouden. fischertechnik® is een handelsmerk van de fischerwerke GmbH & Co. KG, Weinhalde 14-18, 72178 Waldachtal, Duitsland.

Inleiding van de redactie

door Rob van Baal

De redactie ontvangt met regelmaat kopij voor het clubblad, maar niet alles kunnen of willen we plaatsen. Maar van de "ooit nog eens" te plaatsen kopij, hadden we in de loop der jaren nogal wat verzameld en dat moest toch echt eens verwerkt worden. We hebben de afgelopen edities hard gewerkt om dat te bereiken. Gevolg is dat onze voorraad "oude kopij" nu bijna op is. Op zo'n moment bekruipt je als redactie het tegenstrijdige gevoel van "maar dan hebben we bijna niets meer op de plank liggen" en "hoe vullen we nu komend clubblad?" En kort daarna kwam er een stroom nieuwe kopij de redactie binnen... Zoveel zelfs, dat we nu al weer dingen in de wacht hebben gezet. Ik wil iedereen bedanken die in het afgelopen half jaar zijn model, idee of andersoortige kopij naar ons heeft opgestuurd. Zonder jullie input, kunnen wij geen gevarieerd clubblad maken! En ga vooral door met insturen, want wat we echt niet kunnen plaatsen, gaat steeds vaker direct online op de website. Zo gaat er niets verloren...

En dan de clubdag in Rosmalen. Dat werd uiteindelijk een memorabele dag. Het trouwe fototoestel waarmee ik werkelijk duizenden foto's van fischertechnik modellen heb gemaakt, gaf plots de geest. Gelukkig kon ik terugvallen op foto's van andere clubleden, maar je voelt je toch onthand op zo'n moment. Gelukkig is er ondertussen vanuit de club een nieuw toestel aangeschaft en kan er weer naar hartenlust gefotografeerd worden. De vuurdoop was in Erbes-Budesheim waar er ruim 500 werden genomen. Met Schoonhoven en Münster nog in het verschiet, gaan we dit jaar de eerste 1000 wel halen!

In dit clubblad vind je weer een gevarieerd aanbod van verslagen, modellen en bouwbeschrijvingen. Het grootste aandeel hebben dit maal de klokken. Er is een fraaie artikel over een digitale klok van Willem Evert Nijenhuis waarin hij gedetailleerd uitlegt hoe zijn model in elkaar steekt. Van Heinz Jansen is er een artikel over analoge klokken waaronder een Koekoeksklok. Heinz laat ook gedetailleerd zien hoe klokken mechanisch werken en hoe je dat met fischertechnik kunt nabouwen.

Alvast heel veel bouwplezier in de komende wintermaanden.

Agenda

03-11-2012 Clubdag in Schoonhoven
Zaal "de Overkant",

18-11-2012 Modelshow in Münster (D)
Bildungszentrum der Handwerkskammer

28-09-2013 ftCommunity bijeenkomst in Erbes-Büdesheim (D)
Bürgerhaus,

Volgende editie

De volgende editie van het clubblad verschijnt april 2013.
Kopij voor die editie graag uiterlijk 1 februari aanleveren.

Van het bestuur

door Stef Dijkstra

We hebben al weer veel activiteiten achter de rug. In maart onze clubdag in Enschede, de Techniekdag in Nijmegen en de Modelshow Europe in Ede; in mei de cursus ROBO Pro en in juni de clubdag in Rosmalen.

De herfst en wintermaanden zijn meestal ideaal voor het bouwen van nieuwe modellen, die kun je tonen op onze eerstvolgende clubdag op 3 november in Schoonhoven.

Voor volgend jaar hadden we enkele nieuwe locaties gepland voor de volgende clubdagen, maar helaas zijn er weer enkele afgefallen, waardoor we opnieuw moeten bepalen waar we de clubdagen gaan houden. Indien dit

op tijd bekend is, leest u dat op de linkerpagina bij de agenda en anders zullen wij een nieuwsbrief uitbrengen of kun je de actuele agenda op onze website raadplegen.

Mocht je nog interessante locaties weten voor onze clubdagen, laat het ons weten.

Onze nieuwe secretaris Marchel is druk bezig om alle documenten uit onze bibliotheek én uit zijn eigen verzameling te digitaliseren. Vóór het einde van dit jaar proberen we de eerste documenten op onze website te plaatsen. In het volgende clubblad zal Marchel hier meer over vertellen.

Ledenadministratie

door Bert Rook

In de afgelopen maanden hebben we 7 volwassen leden en 4 jeugdleden kunnen inschrijven. Er zijn 7 leden uitgeschreven wegens niet-betalen. We hebben nu in totaal 358 leden. De nieuw leden zijn:

- Hugo Korte uit Hengelo (jeugdlid),
- Fred Swemmer uit Stansbury Park (VS),
- Ruben van den Esker uit Genemuiden (jeugdlid),
- Willem-Evert Nijenhuis uit Hilversum,
- Franz Santjohanser uit Kaufbeuren (D),
- Ron Zeeman uit Spijkenisse,
- Andreas Vanhoutte uit Kapellen (B),
- Jens Lemkamp uit Rhede (D),
- Jonas Lemkamp uit Rhede (jeugdlid, D),
- Stella Bierbrauer uit Kreuzau (D) en
- Tim van Randerad uit Nieuwegein (jeugdlid).

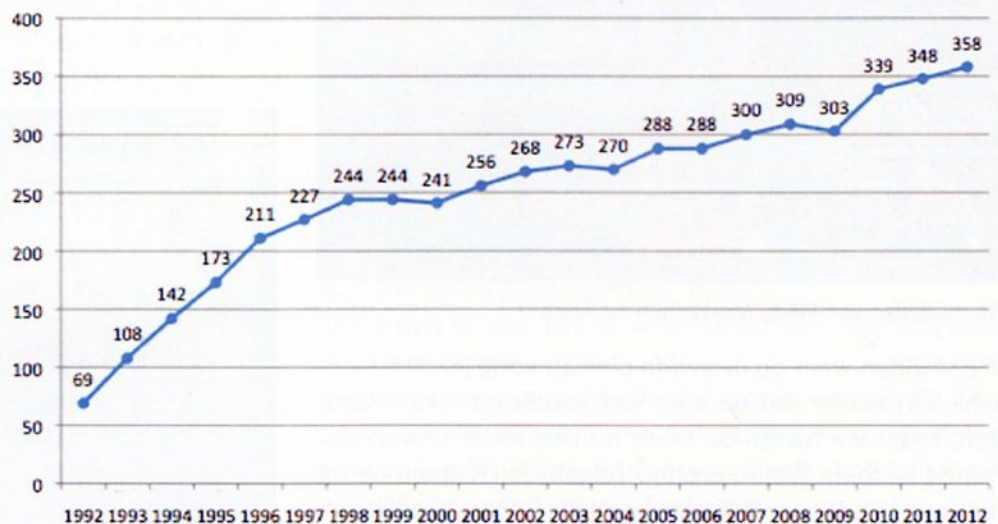
Van harte welkom!

Rechts ziet u een overzicht van de opbouw van het ledenbestand naar land en ledensoort:

Land	Volwassen	Jeugd	Erelid	Totaal
Belgie	7	2	0	9
Canada	1	0	0	1
Duitsland	51	14	1	66
Frankrijk	2	0	0	2
Verenigde Staten	1	0	0	1
Zwitserland	3	1	0	4
Nederland	240	35	0	275
Totaal	305	52	1	358

Gevolgd door een grafisch overzicht van het verloop van het ledenaantal sinds de oprichting van de club in 1992:

Met alleen een kleine terugval in leden in 2000 en in 2009 hebben we verder alleen maar groei doorgemaakt. En de trend volgend vieren we het 25 jarig jubileum van de club met 400 leden!



Verslag Modelshow Europe in Ede

door Peter Krijnen - bewerkt door Rob van Baal

Op zaterdag 31 maart vond weer de Modelshow Europe plaats in de bloemenveiling Plantion in Ede: een modelshow voor kranen, zwaar transport en bouwmachines. Clublid Peter Krijnen doet verslag over deze dag.

In november 2011 ben ik al begonnen met per mail aan een aantal clubleden te vragen of zij zin zouden hebben om deel te nemen aan de show van 2012. Eind januari was de bezetting bij elkaar.

Op vrijdag de 30ste had ik alles al in de auto gelegd zodat ik de volgende ochtend vroeg kon vertrekken zonder ook veel te vroeg te moeten opstaan. Vroeg vertrekken was noodzaak vanwege de lange bouwput/plaats A12, met de daarbij horende snelheidsbeperkingen. Uiteindelijk was ik rond 8:30 uur in de hal.

Aanwezig waren ook (in volgorde van opkomst):

- Jan-Willem Dekker met vrouw, met zwaar transport van kermisattracties;
- Ik zelf natuurlijk, met de Demag C1400;
- Anton Jansen met dochter Lissa, met de Manitowoc en de Liebherr (beide voor het laatst);
- Wim Starreveld met vrouw, met de PTC;
- Arjen Neijssen hoefde voor zijn werk niet weg en kwam met de Caterpillar Grader (ook voor het laatst).

Wel aangemeld, maar afwezig was Dirk Kurtsch. Rond 10 uur heb ik hem nog gebeld, maar er werd niet opgenomen. Jammer. Maar ik hoop dat hij wel een prettige verjaardag heeft gehad!



De modellen van Wim, Jan-Willem en Arjen

We stonden weer op de zelfde plek als vorig jaar. Het verschil was echter dat de rijen wat verder uit elkaar stonden, zodat we tussen de tafels nu veel meer bewegingsruimte hadden. Wel zo prettig. Volgens mij hadden we dit jaar wat minder aanloop dan vorig jaar. Maar dat kan ge-

voelsmatig zijn; mede doordat alles veel ruimer opgezet was. Ook oude bekende gezien en gesproken, waaronder een enkel clublid. En weer ideeën op gedaan en geld kwijt geraakt. Nou ja, afgegeven in ruil voor een setje Mammoet trucks en trailers...

LEGO en Meccano waren deze keer ruim vertegenwoordigd. Vooral Dennis Bosman uit Ter Aar, maakt echt juweeltjes met LEGO. Wat ik wel irritant vind is dat ook in het RC- wereldje de sounddecoders hun intreden hebben gedaan. Een aantal tanks en trucks reden er met dieselgeluiden en er werd ook nog eens met scherp(e geluiden) geschoten. Of wat te denken van personen die de hele dag met een graafmachine met sloophamer bezig zijn. Maar goed, we hebben het overleefd!

Op het ogenblik van het typen van dit verslag (half mei), is Anton een bouwkit in elkaar aan het zetten. Deze wordt daarna opgemeten, waarna er aan de hand van de zo verkregen gegevens, het volgende fischertechnik model gebouwd gaat worden. Ik verklap nog even niet wat voor model. Maar met een schaal van 1:45 gaat dat een waanzinnig groot model worden. Ook Arjen gaat nadenken over zijn volgend model. Wim gaat verder met de PTC en Jan-Willem heeft ook nog wat nieuws in de bekende pijpleiding zitten.

Wat ik zelf ga doen? Ik twijfel nog of ik hetzelfde model ga maken als Anton of dat het het tegenovergestelde wordt. Ik heb in ieder geval al vele honderden eurotjes overgemaakt aan Knobloch en fischerfriendswoman. Want zoals gewoonlijk bij de aanvang van een nieuw model is de voorraad onderdelen beperkt. Verklappen doe ik alleen dat de nummers van deze in aanbouw zijnde machines 288 en 758 zullen zijn.

Bij deze de oproep om volgend jaar ook eens mee te doen, of te komen kijken.

De modellen van Anton (links) en mijzelf (rechts)



fischertechnikclub op de Techniekdag Nijmegen

door Dave Gabeler

In Gelderland (regio Achterhoek, Liemers, Arnhem en Nijmegen) worden jaarlijks regelmatig techniekdagen gehouden, speciaal gericht op de basisschool jeugd. Bedrijven en scholen laten zien wat ze doen en met proefjes en bouwwerkjes en echte machines kunnen kinderen zich helemaal uitleven! Zo kun je smurfensnot maken, waterkietten lanceren, klokjes maken, vogelhuisjes timmeren, solderen en zelfs met echte grote graafmachines spelen. En zo waren ook Charles Kersten en Stef Dijkstra namens de fischertechnikclub present.

Week van de Techniek 2012 was een groot succes!

Van 26 t/m 31 maart 2012 vond de Week van de Techniek plaats welke is afgesloten met een spetterende Techniekdag!

Het was een komen en gaan van enthousiaste kinderen & ouders op de afsluitende Techniekdag. Dit jaar waren we voor het eerst te gast bij het Technovium aan de Heyendaalseweg 98 in Nijmegen.

Met zo'n 50 standhouders en meer dan 2000 bezoekers was de dag een groot succes te noemen! Voor alle leeftijden was er van alles te doen!

Bron: www.techniekdag.nl



Meer weten over techniekdagen? Kijk dan op: www.techniekdag.nl.

Charles Kersten

"Ik vond het een superdag en ik ben denk ik ook geslaagd in mijn doel om budget op te halen voor fischertechnik op school bij onze zoon. Het is vermoeiend zo'n dag, maar zo verschrikkelijk leuk!", aldus Charles Kersten die namens de club het initiatief had genomen om deel te nemen aan deze dag.

Ook Stef Dijkstra was deze dag met zijn automatisch magazijnmodel aanwezig.

Techniekdagen zijn een prima medium om de jeugd in aanraking met techniek te laten komen en natuurlijk een mooie opsteker voor de club. Een foto-impressie van deze dag staat bij ons op de website.

Verslag van de cursus ROBO Pro

door Andries Tieleman

Op zaterdag 19 mei was er dit jaar voor de tweede maal een cursus ROBO Pro in Maarn. Cursusleider Andries doet verslag over deze dag.

Half negen, de deur gaat open dus tijd om alles klaar te zetten.

Onder het genot van een bakje koffie worden de laptops en modellen klaargezet zodat we om 10.00 uur kunnen beginnen.

Ik had de cursus in twee delen opgedeeld. Voor de lunch gaf ik wat uitleg over onderprogramma's, de oranje lijnen, ook wel de datalijnen genoemd en het werken met lijsten. Na de pauze had ik wat voorbeeldprogramma's en een hulpprogramma waarmee je met één programma elk mogelijk model kan aansturen als je met tellers of encodermotoren werkt.

Er was een probleem met het programmeren van een robot welke rechtdoor moest rijden tot een zwarte lijn en daarna een cirkel moest maken. Met elkaar hebben we dit kunnen oplossen.

Cees Nobel en Peter Damen hebben samen nog een I2C probleem kunnen oplossen.

We hebben ook een kleine uitleg gekregen van Martin Vogelaar over hoe het aansturen van het interface anders



kan met de programmeertaal "Python"

Ondertussen was het al weer 16:00 uur. Tijd om huiswaarts te keren!

Het was weer een geslaagde dag waarin we met z'n allen de nodige ervaring omtrent het aansturen van modellen hebben kunnen delen. En dat is nu precies het doel waarvoor de club in het leven is geroepen.

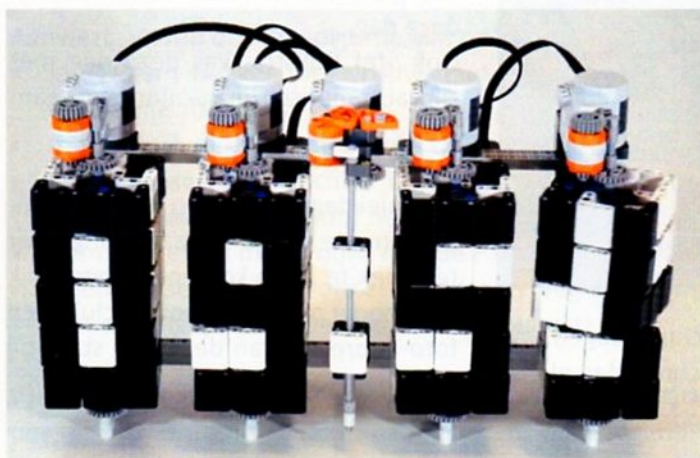
De Digitale Klok

door Willem Evert Nijenhuis - bewerkt door Ben Pronk

Een Lego klok inspireerde Willem Nijenhuis tot de bouw van een digitale fischertechnik klok. Het is een mooi maar ook enigzins complex systeem geworden met een aantal interessante constructies waarvan we in onderstaand artikel de bouw beschrijven.

De Lego klok

Het idee voor een digitale fischertechnik klok ontstond na het zien van de Legoklok ('time twister') van Hans Andersson (<http://tiltedtwister.com/timetwister.html>). In het onderstaande plaatje is deze Legoklok te bewonderen. De Legoklok is een mooi ontwerp, maar de procedure om de cijfers te verstellen is, alhoewel ingenieus, wat omslachtig. Natuurlijk moest zo'n model in fischertechnik ook kunnen en een uitdaging was dan ook geboren.



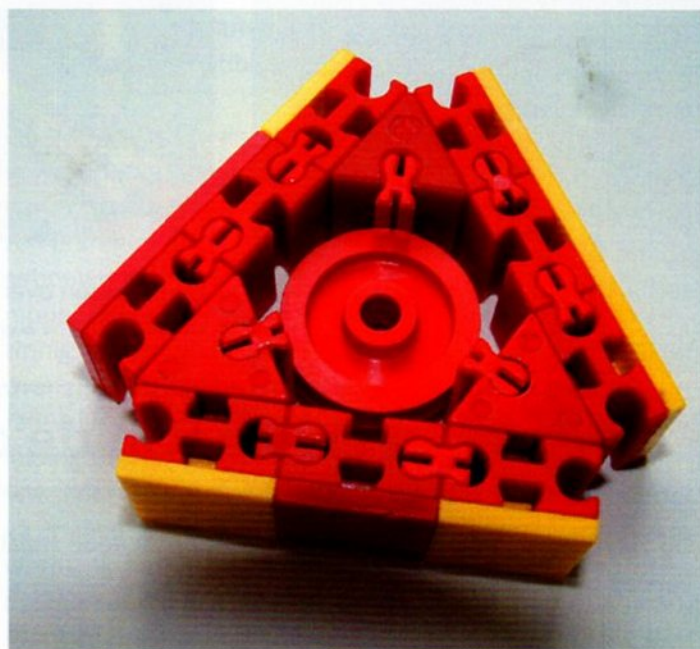
De Lego klok

De cijfers van de klok

Er zijn diverse fischertechnik modellen van digitale klokken te vinden op de fischertechnik community website (www.ftcommunity.de) en op Youtube. Deze modellen gebruiken echter overwegend de zogenaamde 7-segment cijfers en het blijkt nogal lastig om zo iets compact te bouwen. Van de Lego "time twister" is daarom het idee overgenomen om een cijfer op te bouwen uit 5 rijen van ieder 3 gekleurde vlakjes (rode en gele 15x15 bouwplaatjes). Na enig puzzelen met een spreadsheet wordt duidelijk dat alle benodigde cijfers te maken zijn met niet meer dan 3 combinaties van vlakjes per rij. Dit is te zien in de onder aan de pagina toegevoegde spreadsheet. Met

slechts de combinaties rood-rood-geel, geel-geel-geel en geel-rood-geel kunnen alle cijfers gemaakt worden.

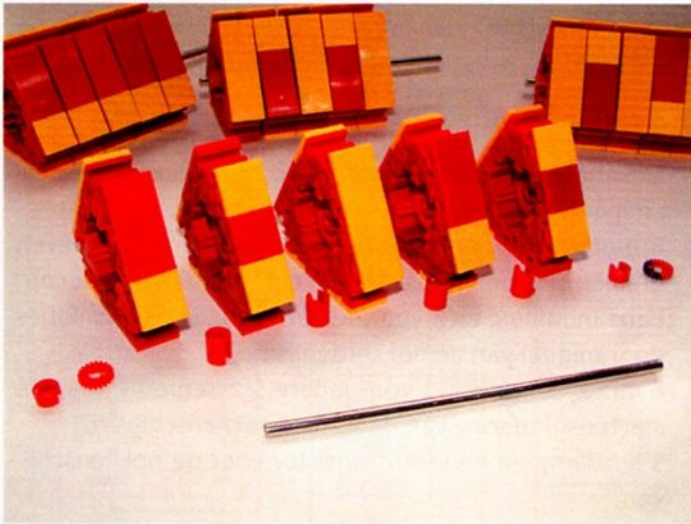
Het zoeken was vervolgens naar een driehoekige constructie waaraan de drie kleurencombinaties bevestigd konden worden. Een poging alles zo klein mogelijk te houden, resulteerde tenslotte in een driehoekje van negen bouwstenen 7,5 en drie hoekstenen 60. Daar passen de rode en gele bouwplaten mooi op. Verder bleek een katrol 21 stevig geklemd te kunnen worden tussen een drietal verbindingstukken 15.



Een driehoek met de drie kleurencombinaties

Vervolgens kunnen de 5 ringen met plaatjes boven elkaar op een as worden gezet waarna ze ook kunnen draaien. Omdat de katrollen minder dan 15mm dik zijn, moet er een klembus 10 tussen gezet worden om de ringen op een kleine afstand van elkaar te houden.

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



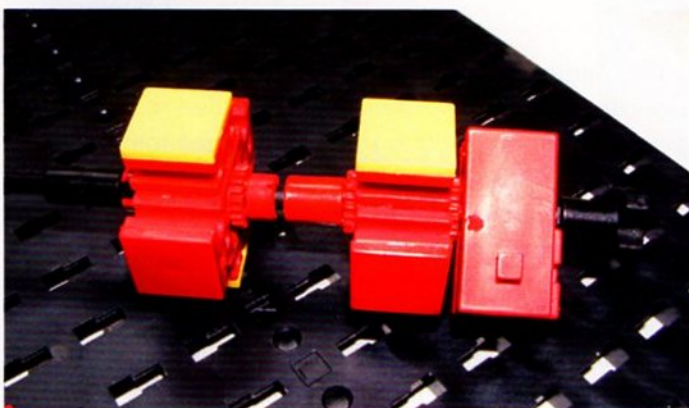
Wat cijfers in wording

Het draaimechanisme

Vervolgens is er natuurlijk een mechanisme nodig om de ringen individueel te laten draaien zodat de juiste cijfers gevormd kunnen worden. Omdat de ringen tussen klembussen geklemd zitten, ondervinden ze een beetje wrijving bij het draaien: als de as draait draaien de ringen mee. Maar als een ring wordt tegengehouden, kan de as nog steeds draaien, zij het met een beetje wrijving. Dat leidde tot het idee om de as aan te drijven met een motor om ringen te verdraaien, maar waar nodig de ringen tegen te houden die op hun plaats moeten blijven.

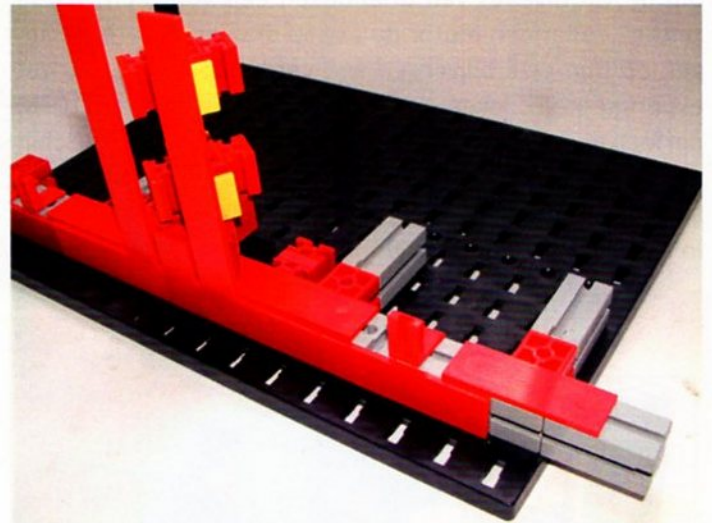
Het meest linkse cijfer, dat de tientallen uren aangeeft, hoeft alleen een 0, 1 of 2 te vormen. Elk cijfer past op één kant van de driehoek, dus daar hoeven geen draaiende ringen aan te pas te komen. Deze as is op standaard manier opgebouwd, alleen zijn de ringen aan elkaar bevestigd.

Om de drie overige cijfers zo dicht mogelijk bij elkaar te plaatsen, is het 15mm grid verlaten. De assen staan in bouwstenen 15 met gat, die precies zo dicht bij elkaar staan dat de ringen elkaar bij het draaien net niet raken. Tussen de uren en minuten is plek voor een secondenaanduiding in de vorm van twee 15x15 bouwplaatjes die iedere seconde van rood naar geel en weer terug draaien. De bouwplaatjes zitten op een bouwsteen 15 met gat.



De secondenteller

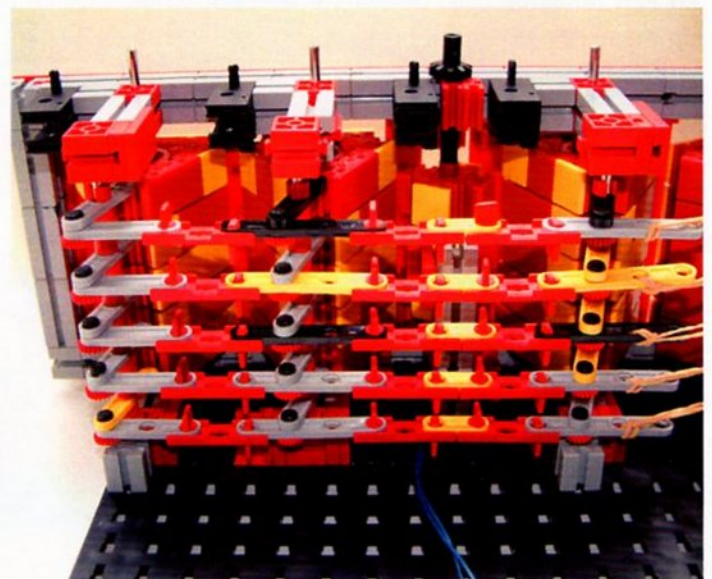
Deze klemt niet op de as, maar een beetje lijm en een klembus lost dat op. De as draait dus iedere halve seconde een kwart slag. Onderin zit een impulsrad 4 met een minischakelaar voor de juiste positionering.



De cijferhouder met secondenteller

De volgende stap is het mechanisme om de ringen naar believen vast te klemmen en vrij te laten. Hiervoor wordt een systeem gebruikt van palletjes bestaande uit I-steunen 30. Deze steunen bewegen om een as door het middelste gat. De as is zo gepositioneerd dat als een I-steun 30 tegen een ring duwt, die netjes in de goede positie (d.i. recht) wordt geduwd en vastgeklemd, ook als de ring een beetje verkeerd staat. Dit is een cruciale oplossing, want hierdoor is de precisie van de rotatie van de as met de ringen niet zo kritiek: de palletjes duwen de ringen toch wel netjes recht.

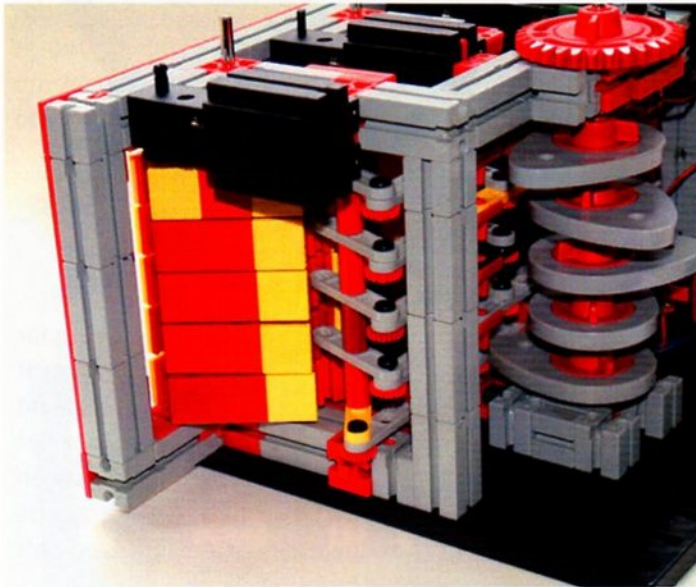
Alle drie I-steunen op hetzelfde niveau zijn aan elkaar gekoppeld met wat I-steunen en verbindingstukken, zodat ze alle drie tegelijk bewegen. Een elastiekje houdt ze in positie zodat de ringen netjes recht en vast staan. Er is wel een wat vreemde combinatie van I-steunen en ver-



Het mechanisme om de ringen vast te klemmen

bindingsstukken nodig om precies de juiste afstand tussen de 3 cijfers na te maken.

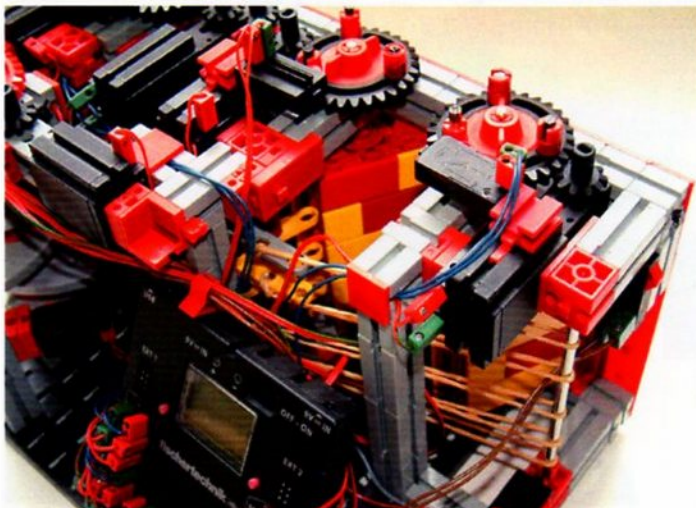
Vervolgens is nog een simpel mechanisme noodzakelijk om de vijf niveaus van driehoeken één voor één 'vrij te zetten', zodat een motor de as kan draaien, waarbij 4 ringen op hun plek blijven en één verdraaid wordt. Na wat experimenten bleken de aloude nokkenschijven (31038) perfect te werken voor dit doel. Een rij van nokkenschijven gemonteerd op een as, met steeds 72 graden verschil, is voldoende om één voor één alle 5 rijen palletjes in te duwen, terwijl de andere vier vergrendeld blijven.



De nokkenschijven

De juiste positionering van de as met de nokkenschijven wordt eenvoudig met een fototransistor geregeld. De nokkenschijven hebben een 4mm gat waar licht doorheen kan schijnen.

De aandrijving van de assen met cijfers gebeurt door 4 S-motoren, de standaard vertraging met rastandwiel Z10 en een tandwiel Z30. De laatste heeft 3 gaten waar een op maat gesneden asje in past met een klembusje erop,



Bovenaanzicht met motoren

dat een minischakelaar bedient. Op deze manier zijn de driehoekige ringen goed te positioneren.

De besturing

De bekabeling is vrij veelomvattend, de volgende onderdelen moeten aangestuurd worden:

- 6 motoren (die allemaal slechts één kant op hoeven draaien): 4 voor de assen met cijfers, 1 voor de secondenaanduiding en 1 voor de bediening van de palletjes door middel van de nokkenschijven.
- 6 minischakelaars: 1 voor iedere 5 assen en 1 voor de startpositionering van de as met nokkenschijven.
- 1 lenslamp en een fototransistor voor de nokkenschijven.
- Nog 3 minischakelaars om de secondenaanduiding aan en uit te zetten en de uren en minuten te verstellen, zoals bij een echte viercijferige klok. De laatste twee minischakelaars worden aangesloten op een tellerinput van de TX controller omdat de 8 normale ingangen reeds 'vol' zijn met bovengenoemde sensoren.

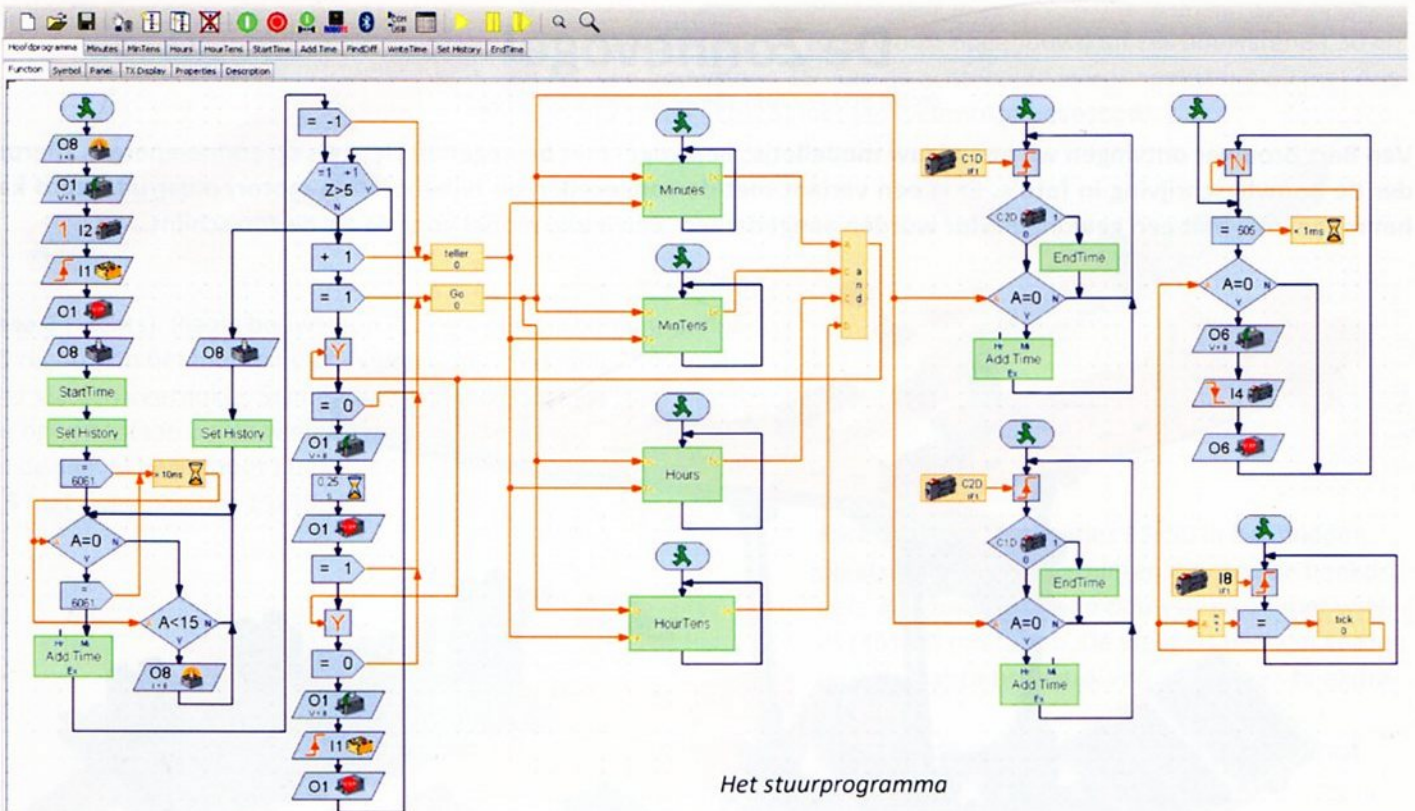
Een TX-controller bestuurt het geheel. Het programma is gemaakt met ROBO Pro en omvat 10 subprogramma's en 8 onafhankelijke processen. Om te bepalen welke ringen wanneer moeten draaien, worden lijsten gebruikt die voor ieder te vormen cijfer aangeven welke van de drie zijden van een ring getoond moet worden. Dit is te zien in de kolommen met 'ring posities' van de spreadsheet met de cijfers.

Als een cijfer moet verspringen, bijvoorbeeld van een 2 naar een 3, vergelijkt het programma voor iedere ring of de positie veranderen moet, en zo ja, met 1 of 2 maal een $\frac{1}{3}$ draai. Het zou natuurlijk ook met links of rechts draaien kunnen, maar dan past het aantal motoren niet op één TX-controller. Voor het verspringen van een 2 naar een 3, hoeft bijvoorbeeld alleen de één na onderste ring te veranderen van positie 2 naar positie 1.

Op deze manier is het ook mogelijk de tijd aan te passen en van een willekeurig cijfer naar een willekeurig ander cijfer te veranderen. Van winter- naar zomertijd is een kwestie van een drukje op de 'uren' knop, en als de klok eens achterloopt volstaat een paar drukjes op de minutenknop.

Iedere minuut draait de as met nokkenschijven een volledige ronde. Daarbij worden eerst de onderste ringen ontgrendeld. Als een of meer van deze ringen moet verdraaien, doen de betreffende processen dat. Als ze allemaal uitgedraaid zijn (of als er niets hoeft te draaien in deze rij), draait de as met nokkenschijven verder tot de één na onderste rij ontgrendeld is, etc.

Bij de programmering deden zich nog de nodige praktische problemen voor. De timer functies van de TX bleken bijvoorbeeld niet al te nauwkeurig: ze lopen ongeveer 1%



Het stuurprogramma

te snel. Voor een nauwkeurige minuut moet de TX controller 6061 keer 10ms (is 60,61s) tellen. Dit leidt tot een on-nauwkeurigheid van een handvol seconden per 24 uur.

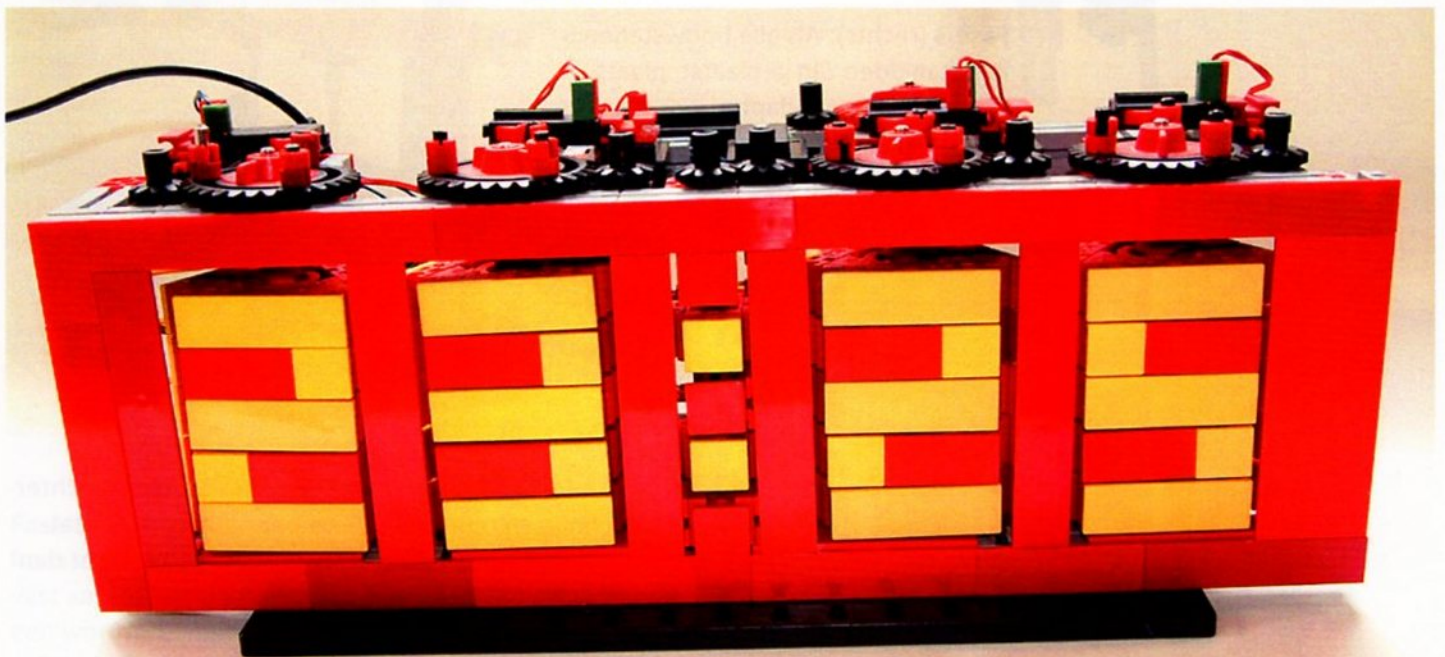
Om de ringen na iedere draai goed gepositioneerd te krijgen zodat het palletje ze op hun precieze plaats duwt, moeten ze in eerste instantie niet helemaal ver genoeg draaien. Het palletje duwt ze dan op zijn plek, waarna de as nog een klein stukje verder kan draaien, om het precies het 1/3 of 2/3 rondje vol te maken. Op de video (http://www.youtube.com/watch?v=0QyPH_z0ySE) is dit

twee-staps proces goed te zien.

Na de klok gebouwd te hebben, was het tijd voor een tweede versie met het mechaniek onderin weggewerkt, en zonder die lelijke zwarte grondplaat. Maar eigenlijk is de versie waar het mechaniek goed te zien is toch leuker...

Naschrift redactie: De video van het model gelinkt op het eigen Youtube channel van onze club:

<http://www.youtube.com/user/fischertechnikclubnl>.



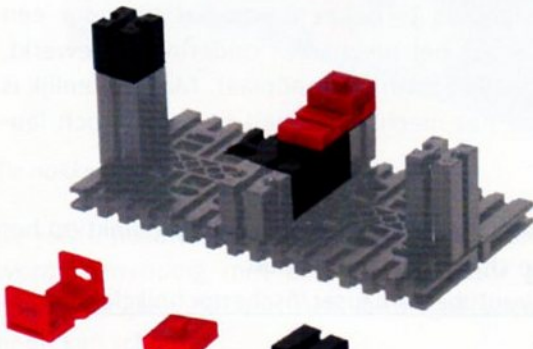
De Zonnevogel

model Bert Brouwer - bewerkt door Dave Gabeler

Van Bert Brouwer ontvingen wij een nieuw modelletje: een vogel met bewegende vleugels op zonne-energie. Hieronder de bouwbeschrijving in foto's. Er is een variant met de zonnecellen en bijbehorende motor, maar uiteraard kan het model ook met een gewone motor worden aangedreven. Een leuke model voor de als de zon schijnt...

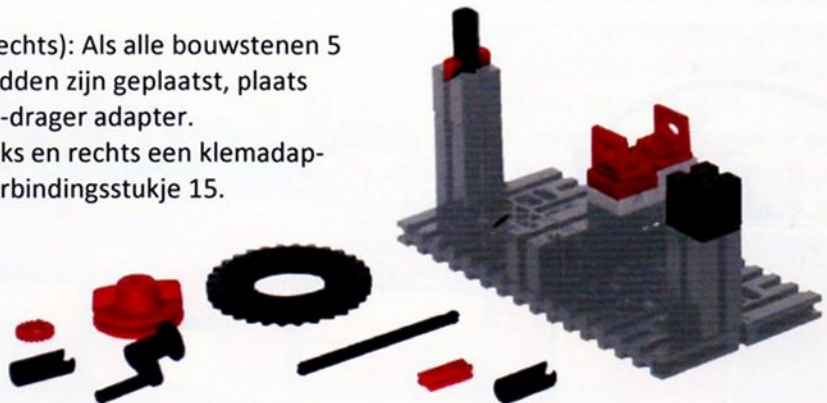


Fase 1 (boven): Plaats op een "nieuwe" basisplaat de bouwstenen 15 in het midden en 30 aan weerskanten.



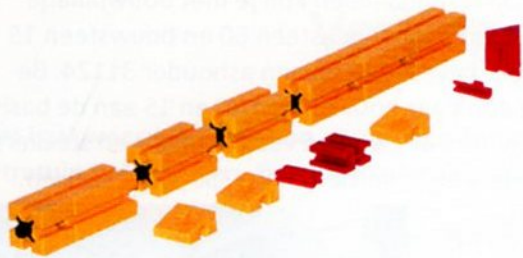
Fase 2 (links): Plaats in het midden de bouwsteen 30 met het veernokje en plaats de twee stuks bouwstenen 5 met nok en groef. Plaats daar bovenop twee stuks bouwsteen 5 met twee nokken. Aan de uiteinden bouwsteen 15 plaatsen.

Fase 3 (rechts): Als alle bouwstenen 5 in het midden zijn geplaatst, plaats dan de U-drager adapter. Plaats links en rechts een klemadapter op verbindingstukje 15.



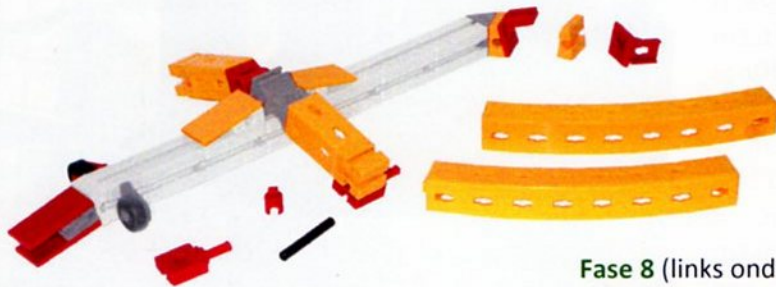
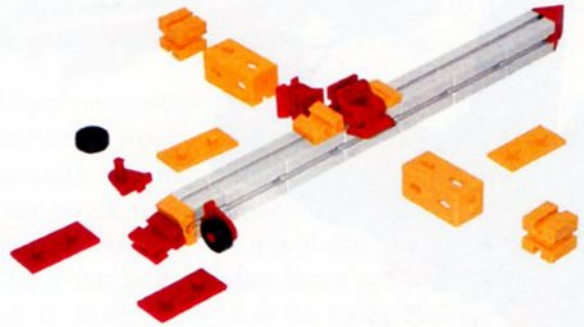
Fase 4 (links): De hoofd-as bestaat uit een klem-as 60. Aan de achterzijde een grendelschijfje en tandwiel Z30 op een vlakke naaf plaatsen. Aan de voorzijde de kruk-as (slinger) plaatsen. Hierop komt dan met een klemadapter met klem-as 90 en nog een klemadapter.

Als rechts ook de klemadapter op verbindingstukje 15 is geplaatst, dan aan beide zijden klem-as 90 met een klemadapter plaatsen.



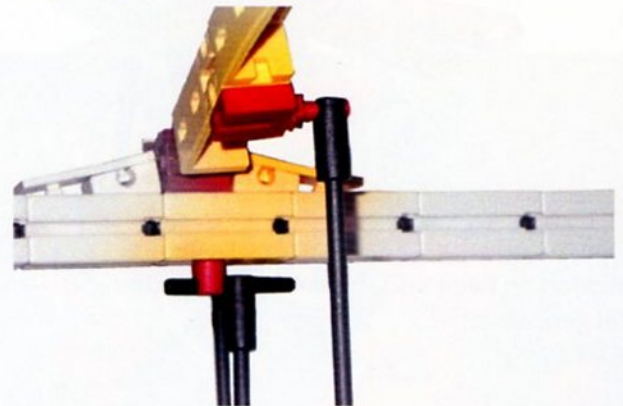
Fase 5 (links): De vogel wordt opgebouwd uit zes bouwstenen 30 en een bouwsteen 15. Aan de achterzijde wordt hoeksteen 60 met drie groeven (31918) met een veernokje bevestigd.

Fase 6 (rechts): Plaats bouwsteen 7,5 met een verbindingstukje 15 rechtop in het midden en bevestig aan weerszijden het scharnier via een veernokje. Schuif daarna de hoekstenen 15 ertegen. De ogen bestaan uit de wieldrager (35668) met wiel 14 (36573). En de snavel begint met hoeksteen 15. Plaats hierop bouwsteen 7,5 met twee plaatjes 15x30.



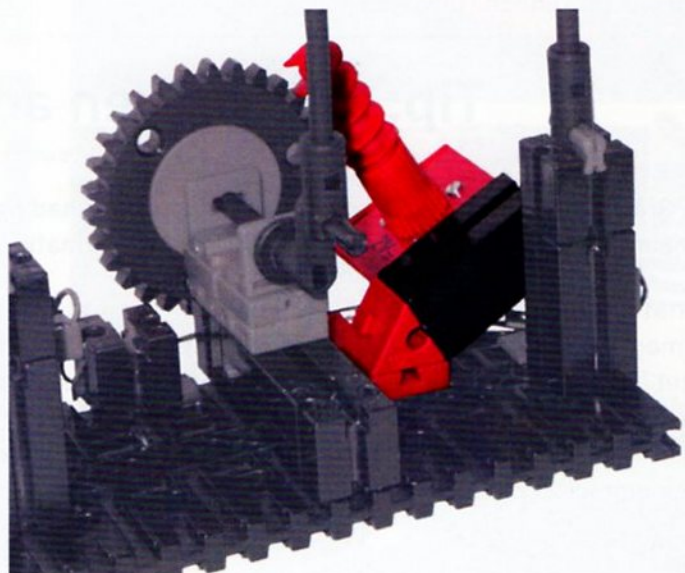
Fase 7 (links): De plaatjes 15x50 in het midden plaatsen. Aan de scharnieren moeten de hoekdragers 30 komen. Hieraan bouwsteen 15 met wielas (36586) monteren. De vleugels bestaan verder uit een statica boogstuk van 30° en een hoekdrager. Maak als de staart de hoekstenen 15 + statica adapter 31674 vast.

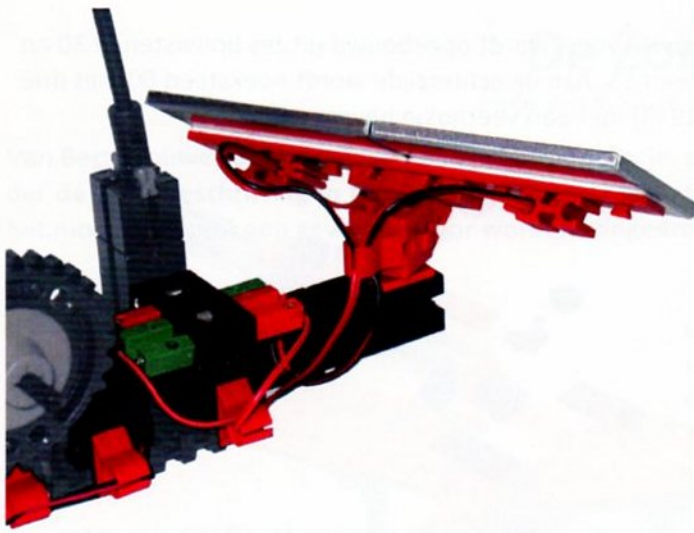
Fase 8 (links onder): Bevestig de vogel op de basis. In het midden zit de vogel met een klem 35980 en een kunststof asje 30 vast aan de basis. Let op dat dit een beetje stroef moet lopen, anders valt de vogel te veel naar links of naar rechts.



Fase 8: Detail van de bevestiging.

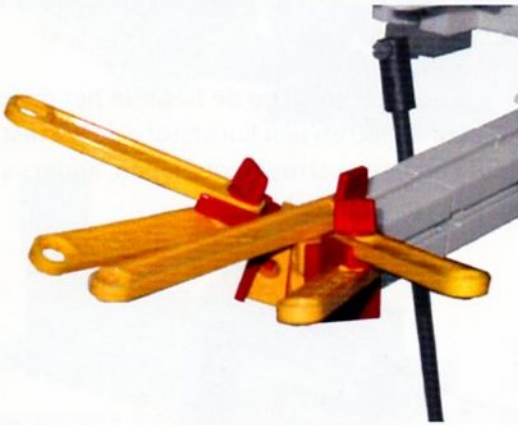
Fase 9a (rechts): Zet de 2V motor met bouwsteen 30, hoeksteen 60 en bouwplaat 15x30x5 met nok en groef vast aan de basisplaat. Gebruik voor de aandrijving een wormwiel met moer.





Fase 9b (links): De zonnepanelen kun je met bouwplaatje 15x30x5 met drie groeven, hoeksteen 60 en bouwsteen 15 met gat, draaibaar bevestigen op een ashouder 31124. Bevestig deze met een paar bouwstenen 30 en 15 aan de basisplaat. Voor het netjes wegwerken van de kabels en stekkers kun je lamphouders en kabelklemmen (35969) gebruiken.

Fase 9c (rechts): Als alternatieve aandrijving kun je ook een gewone S-motor met tandwielkast en een wormwiel met moer gebruiken. Zet deze met bouwsteen 30, hoeksteen 30 en bouwplaat 15x30x5 met nok en groef aan de basisplaat vast.



Fase 10 (boven): De staart afmaken met één X-spant 63,6 in het midden en twee X-spanten 42,4 aan beide zijden (langere grensel gebruiken).



Fase 11: Voor de veren kun je X-spanten 42,4 gebruiken.

Eén opmerking nog: in de "hals" van de vogel zit een metalen asje 50 geschoven voor het evenwicht. De rest moet je dan zelf wel uit kunnen "uitvogelen".



Tip: Stekkers en ader-eind-hulzen

door Ed de Groot - bewerkt door Rob van Baal



Ed de Groot was niet zo tevreden over de keuze die hij had op het gebied van de fischertechnik stekkers. Hij ging op zoek naar alternatieven en vond wat interessante informatie die hij graag wil delen.

Alternatieve stekkers

In de modelspoorwereld wordt ook gewerkt met stekkers die, net zoals bij fischertechnik, 2,6 mm breed zijn. Die stekkers zijn rond in plaats van rechthoekig en in vele kleuren leverbaar. Te koop bij onder andere Conrad (artikelnummer 212781 - 89).

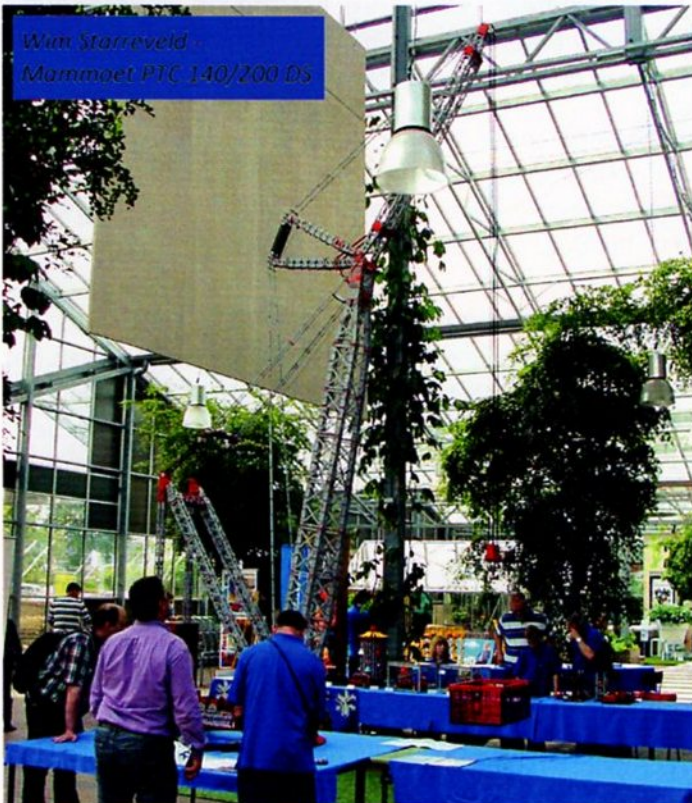
Ader-eind-hulzen

Deze hulzen worden over de koperkern van een gestripte draad geschoven en daarna met een speciale tang aangeknepen. Hulsjes van 0,5 mm passen in de 2,6 mm stekkers. Deze hulsjes maken het uiteinde van een draad heel stevig zodat het vastschroeven in de stekker beter gaat en de draad ook beter blijft vastzitten. Ook bij Conrad te koop (artikelnummer 611891 - 89).

Verslag clubdag in Rosmalen

door Rob van Baal

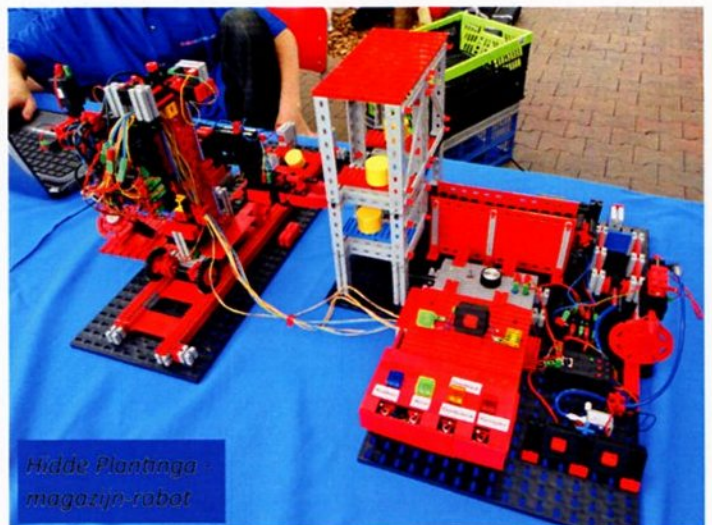
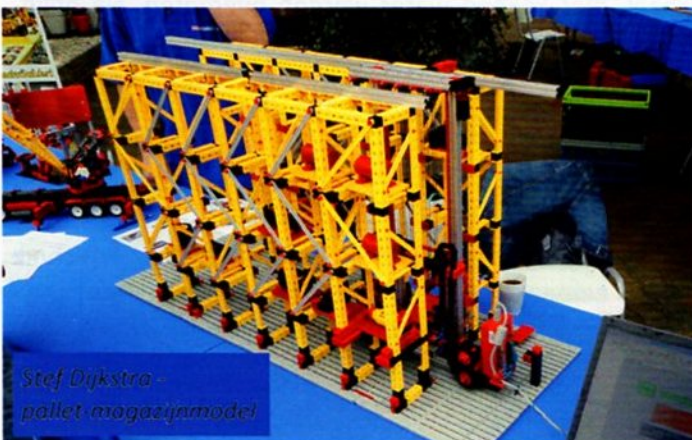
Het is al weer even geleden, maar op zaterdag 16 juni was er een heel bijzondere clubdag: namelijk in de hal van de Intratuin in Rosmalen. De bezoekersaantallen waren hoog; het aantal leden met modellen wat laag...



De Intratuin vestigingen zijn over het algemeen niet zo klein. Hier in Apeldoorn waar ik zelf woon, staat een zeer imposante Intratuin met twee verdiepingen en ga je met de kar op de roltrap (magnetisch vergrendeld) naar boven en beneden. Ik was dus al wat gewend.

De Intratuin in Rosmalen bleek ook een imposant kenmerk te hebben: de hal! Je komt binnen in een ontvangstruimte waar een doorsnee winkel prima in past. Een heel grote ruimte met zelfs een apart bioscoopdeel. Hoe gek wil je het hebben? Feit is dat die hal met regelmaat door "publiekstrekkingen" of beurzen of andere tentoonstellingen wordt gevuld zodat de bezoekers daarvan meteen even een bloemetje kunnen kopen. Een prachtige manier van marketing!

Stef Dijkstra had geregeld dat onze club er ook een keer mocht staan. We hadden op wat meer leden gerekend, maar blijkbaar is juni niet de beste maand voor clubdagen... In ieder geval kwam de grote bouwkraan van Wim Starreveld hier volledig tot zijn recht. Hij haalde nog niet de halve hoogte van het dak.



De Lanz Bulldog

door Claus Ludwig - bewerkt door Ben Pronk en Rob van Oostenbrugge

Al meer dan 3 jaar had ons clublid Claus Ludwig het idee om een zogenaamde Lanz Bulldog te bouwen. Niet zomaar een tractor maar een klassieker met cult status. Het Bulldog model is gedurende vele tientallen jaren in Duitsland gebouwd en er zijn er in totaal meer dan 200.000 stuks van geproduceerd. Er waren drie basistypen: de akker Bulldog (landbouwversie), transport Bulldog (voor op de weg) en het type met rupsbanden. In dit artikel wordt het model van een zogenaamde Eil-Bulldog (snelle-Bulldog) beschreven, een type voor op de weg.



foto 1: De Eil-Bulldog.

De Eil-Bulldog

Het hier beschreven model is een zogenaamde Eil-Bulldog met opvouwbaar dak die vanaf het einde jaren dertig tot in de jaren vijftig is gebouwd. Het is een snelle versie van de transport-Bulldog, die als trekker werd ingezet en een vermogen van 35 tot 55 paardenkracht had. De cilinderinhoud van de eencilinder bedroeg ongeveer 10 liter bij een doorsnede van de cilinder van 225 mm. De eerste Lanz-Bulldog werd in 1921 opgeleverd.

Het bijzondere aan deze machine was de liggende eencilinder gloeikopmotor (zie foto 2 en foto 6). Afwijkend van de bekende standaard verbrandingsmotor zoals de Ottomotor, waarbij de brandstof in een cilinder door een vonk ontstoken wordt en de dieselmotor waarbij door de warmte van de compressie de ontsteking veroorzaakt wordt, maakt de gloeikopmotor gebruik van de hitte van de wand van de gloeikop voor het ontsteken van de brandstof. Deze gloeikop wordt ook wel de voorkamer genoemd en moet bij een koude start zo'n 15 minuten voorverwarmd worden. De motor in de Eil-Bulldog is een eencilinder in tweetaktbedrijf. Behalve de uitstekende bedrijfszekerheid hebben deze motoren het voordeel dat ze met een grote verscheidenheid aan brandstoffen kunnen werken. Zelfs petroleum, afgewerkte olie en stookolie kunnen zonder moeite worden gebruikt. Voor een overzicht van de historie van deze machines en van de fabrikant Lanz uit Mannheim kan men het beste een bezoek brengen aan de volgende website: www.lanz-

bulldog-homepage.de, die geeft veel achtergrondinformatie. Ook op de Nederlandstalige Wikipedia heeft deze tractor een eigen pagina: nl.wikipedia.org/wiki/Lanz_Bulldog.

Thermisch vervormen

Een van de voornaamste problemen bij de bouw van de tractor was het realiseren van de gebogen spatborden van de oldtimer-tractor, die niet met standaard fischertechnik onderdelen gerealiseerd kunnen worden. In het voorjaar van 2011 kwam Claus Ludwig echter op het idee om standaard onderdelen van fischertechnik thermisch te vervormen en zo de gewenste vormen zelf te maken. Dit idee bleek wonderwel goed uit te werken en zo ontstond gedurende een bouwtijd van ongeveer 4 maanden het in dit artikel beschreven model.

Bij een eerste experiment werden meerdere statica vlagdragers 120 samengesteld tot een cirkel waarna ze in een schaal, met kokend water werden overgoten. Na ongeveer vijftien minuten werden de onderdelen weer uit het water gehaald en afgekoeld. Het resultaat was indrukwekkend. De cirkel werd weer uit elkaar gehaald maar de afzonderlijke onderdelen behielden hun gebogen vorm. Zo kon je gebogen statica delen met verschillende bochten maken. Voor bochten die op deze manier niet gemaakt konden worden zijn met behulp van fischertechnik mallen gemaakt. Hierin worden dan reeds voorgebogen statica delen ingeklemd om daarna opnieuw opgewarmd



foto 2: De eencilinder motor (vliegwieltijdelijk verwijderd).

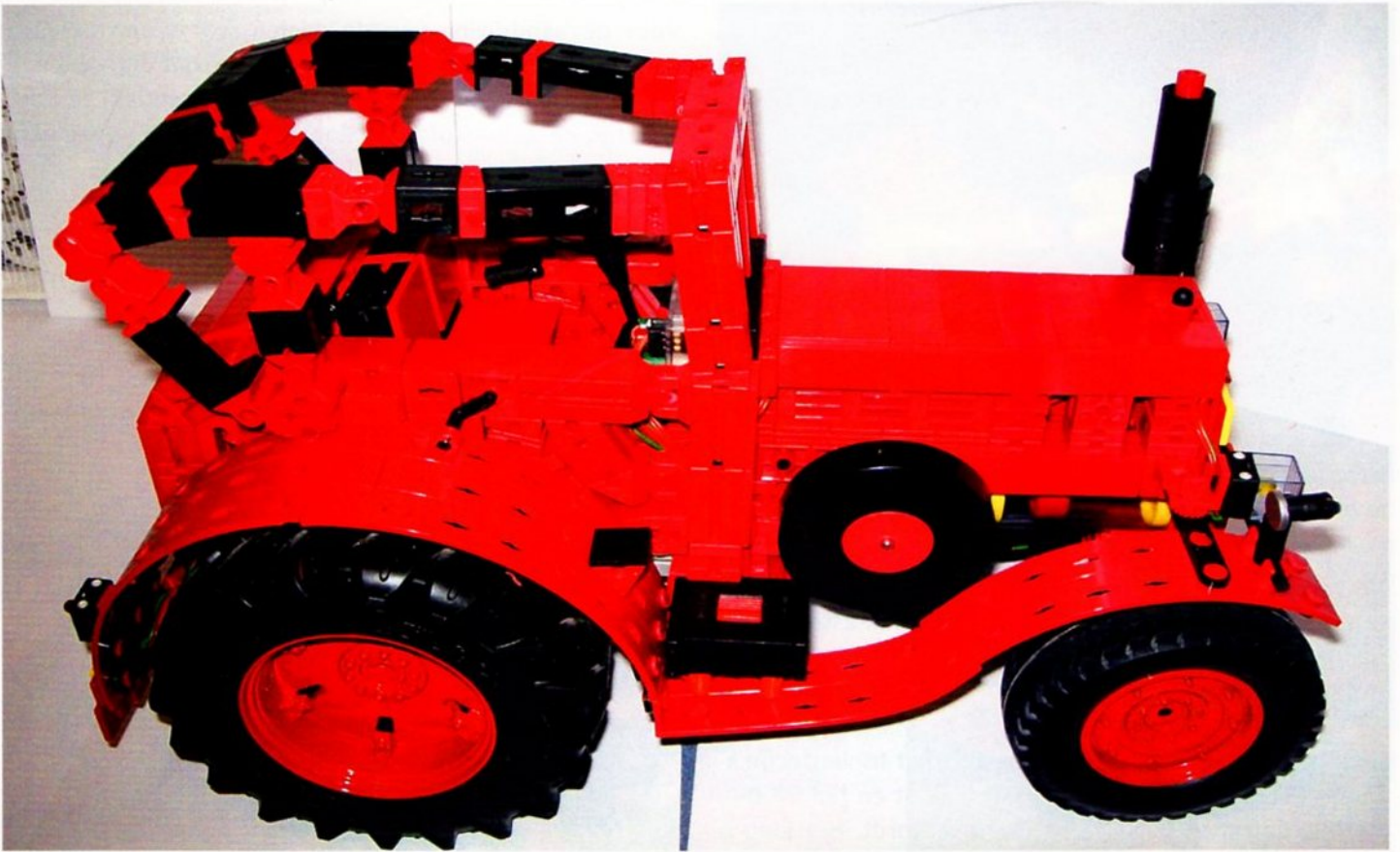


foto 3: Zij-aanzicht met een goed overzicht van alle zelfgebogen spatborden. De kapconstructie is gesloten.

te worden. Op deze manier bleek het zelfs mogelijk willekeurige bochten te creëren. Het meermalen opwarmen en afkoelen van onderdelen leidt overigens niet tot merkbare problemen. Blijkbaar kan fischertechnik deze bewerking moeiteloos doorstaan. Nu, anderhalf jaar later, hebben de eerste vervormde delen nog steeds hun gebogen vorm behouden. Omdat de uiteinden van de vlakdragers in de weg zaten zijn die na het vervormen verwijderd.

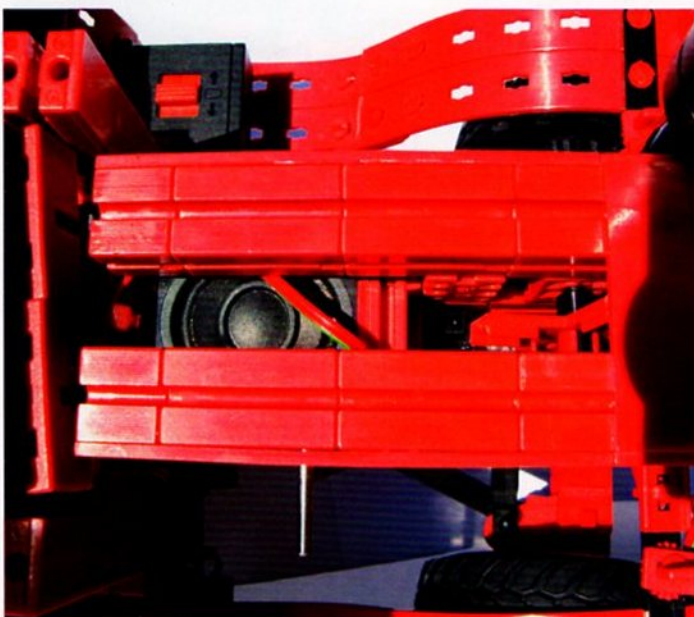


foto 4: Via een luidspreker wordt het roffelende geluid van de éencilinder geproduceerd.

De opbouw van het model

Toen het probleem van de spatborden was opgelost kon dan eindelijk aan de verdere bouw van dit model worden begonnen. Een eerste stap daarbij was het zoeken naar de juiste afmeting voor de banden, omdat standaard fi-

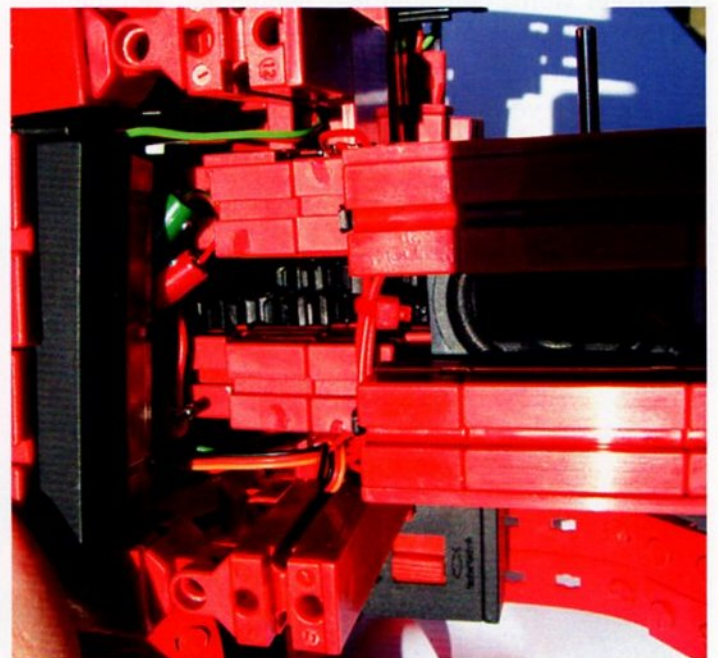


foto 5: Details van de transmissie
schertechnik banden niet in de gewenste maten beschikbaar zijn. Bij de speurtocht naar banden hielp het geluk een handje mee. Voor de voorwielen zijn de vrachtwagenbanden uit de modelbouw van Tamiya (ca. 85mm, Nr. 9445529) gekozen. De bijbehorende velgen (Nr. 9335205) passen precies op de oude fischertechnik banden

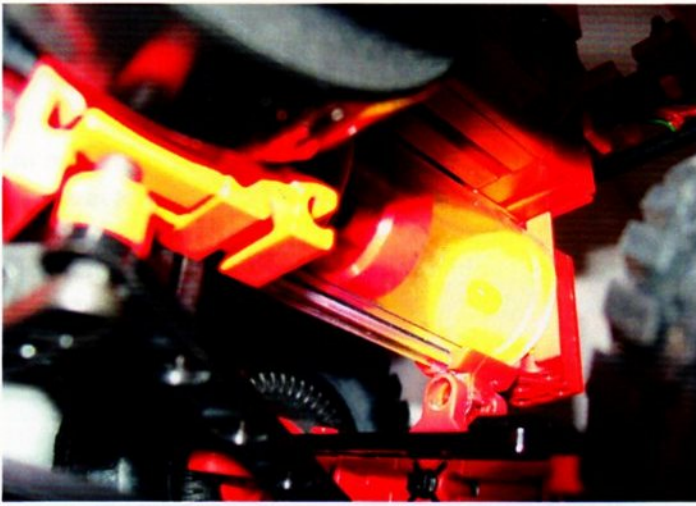


foto 6: De aandrijfcilinder met bewegende zuiger.

(nummer 31018). De achterwielen zijn uit de collectie van de firma Bruder (ca. 120 mm) en met een boring van 4 mm passen ze precies op de fischertechnik-assen. Door de keuze voor deze wielen werd ook de schaalgrootte van het hele model vastgelegd op 1:10.

En bij die schaal past dan weer perfect het fischertechnik-buisje (31663) dat als cilinder dienst doet en het 23 mm wieltje, dat daarin als zuiger gebruikt wordt. Het idee is altijd geweest om het model met een doorzichtige cilinder uit te rusten, waarin zich de zuiger zowel in stilstand als tijdens het rijden beweegt. Aan het model moet tenslotte ook iets te zien zijn als het bij een clubdag of tentoonstelling slechts stil staat!

De zuiger wordt bewogen met behulp van een minomotor, die aan de linkerkant achter het grote tandwiel is gemonteerd en die tevens de drijfriem en de koelventilator aandrijft. De ventilator zelf beweegt natuurlijk ook maar is op de foto's niet te zien omdat deze zich in het midden van de koeler boven de cilinder bevindt.

Dan is er nog een module voor het dieselgeluid van Conrad (nr. 225223-62). Deze is zo aangesloten dat het motorgeluid in stilstand „langzamer“ klinkt dan bij het rijden.



foto 7: Aandrijfriem (voor) en gedemonteerd achterwiel.

Voor de aandrijving van de wielen wordt een powermotor 1/8 (met zwarte kap) gebruikt, die het differentieel aandrijft. Om meer stabiliteit in het differentieel te krijgen zijn de kunststofassen door metaalassen vervangen (die van Andreas Tacke uit Münster).

Overige functies en details

- De vooras is net zoals bij het origineel met een pendelas uitgevoerd.
- De deuren naar de cabine kunnen geopend worden.
- Achter de zitplaats bevindt zich een accu, die als brandstoftank vermomd is en bij het opladen geopend kan worden.



foto 8: De stuurstang wordt via de servo aangestuurd.



foto 9: Het model wordt met een Power motor direct op de achteras aangedreven. De vooras is een pendelas.

- De constructie van het vouwdak kostte nog enige moeite; de details daarvan zijn in de foto's te zien.

Bij de gehele bouw stonden naast het nabouwen van alle functies, ook een zo getrouw mogelijke detailweergave van het origineel voorop. En dat is goed gelukt!

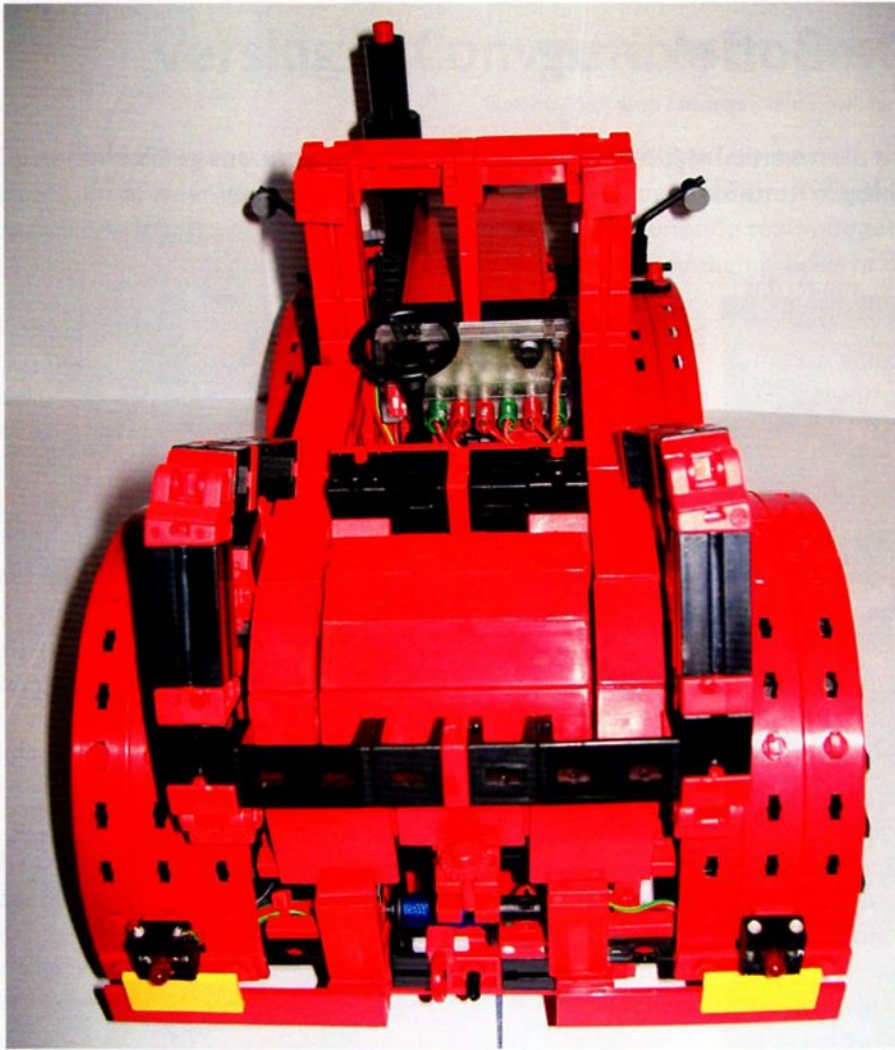


foto 10 (links): Achterzijde met geopend vouwdak, lier, aftak-as en rode (led) verlichting.

foto 11 (onder): Achter de gebogen spatbor- den is de cilinder te zien. De aandrijfriem is tijdelijk verwijderd.



foto 12 (onder): De Eil-Bulldog.



De Botlekbrug

door Fred Swemmer - bewerkt door Rob van Baal

We hebben sinds mei 2012 ons eerste clublid uit Amerika! Het is Fred Swemmer en die leverde ons gelijk kopij van een model dat hij gebouwd heeft: De Botlekbrug in Rotterdam.

fischertechnik op ebay

Fred speelde als kind al met fischertechnik, maar dat stopte in zijn jeugd. Nu vele jaren later, vond hij op ebay (in Amerika; waar Fred woont) een aanbieding van fischertechnik en kocht de dozen. De hobby van vroeger kwam weer tot leven!

Welke brug?

Aanvankelijk wilde Fred 'De Hef' van Rotterdam nabouwen maar daar had hij niet genoeg Statica-onderdelen voor. Om toch een goed model te kunnen bouwen en het dan (voorlopig) wat simpeler te houden werd de keuze gemaakt voor de Botlekbrug.

De Botlekbrug

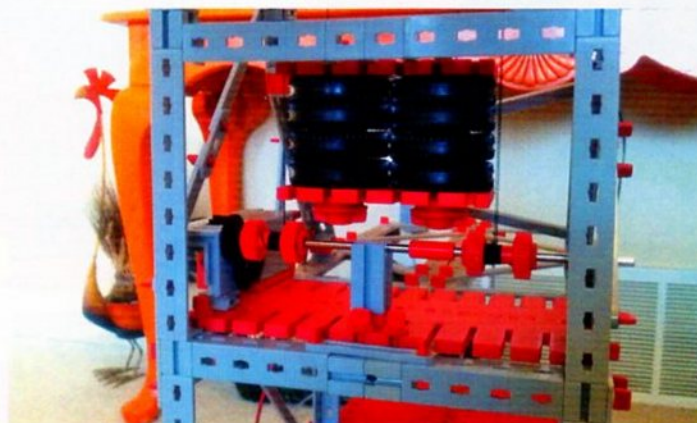
Hij begon eerst met het middendek van de brug. Daarna kwamen de pijlers met hefinrichting en contragewichten. Omdat brug en contragewichten bijna in balans zijn, gaat het heffen zeer eenvoudig. Het mechanisme voor de kabeltrommels is afgekeken van de oude ft Bouwkraan: simpel maar uiterst effectief en makkelijk bij te stellen. De aandrijving links en rechts is niet gesynchroniseerd, maar doet het prima. In totaal zijn er 1900 onderdelen in de brug verwerkt.

Video

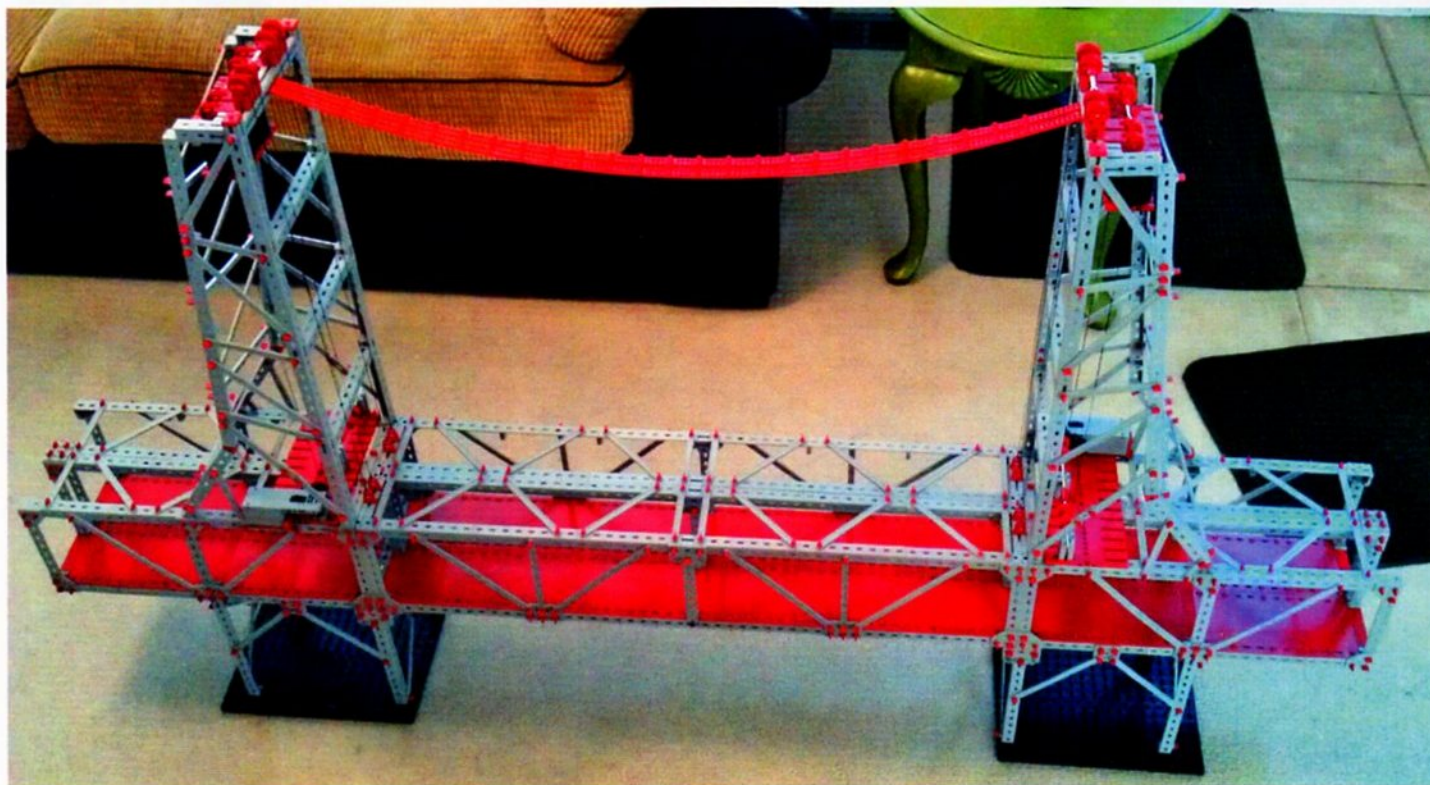
Wil je het model live zien? Kijk dan bij YouTube op: <http://youtu.be/hJjk0-kqdzY>.



De buitenste kabels heffen de brug via de motor; de binnenste



De aandrijving verloopt via één motor per pijler die twee hefdraden tegelijk (voor de balans) op- en afdraait.



Verslag ft Convention in Erbes-Büdesheim

door Rob van Baal

Op zaterdag 28 september 2012 vond weer de "jaarlijkse" fischertechnik Convention van de Duitse ftCommunity plaats. En al weer voor de vierde keer in het dorps huis van Erbes-Büdesheim in de deelstaat Rheinland Pfaltz onder bezielende leiding van Ralf Knobloch en zijn ondersteunende team. Begon het vorig jaar krap te worden en werd er gedacht aan een extra tent buiten; dit jaar paste alle modellen precies in de beschikbare ruimte.

Vorig jaar bezochten diverse Nederlandse clubleden deze dag nog als onderdeel van de busreis ter ere van het 20 jarig jubileum van onze club. Het is toch wel heel relaxt als je zelf niet hoeft te rijden... Want Erbes-Büdesheim ligt voor de meeste mensen niet naast de deur. Ik heb dit jaar ft fans uit Nederland, België, Frankrijk, Oostenrijk en natuurlijk Duitsland gezien (mogelijk waren er nog meer nationaliteiten, maar die zijn mij niet opgevallen) en al die mensen hebben samen weer duizenden kilometers afgelegd om in Erbes-Büdesheim te komen. Tel daarbij op dat het gros van de deelnemers nog meerdere dagen in een hotel of pension verbleven en je begrijpt dat de lokale economie weer een zetje in de goede richting heeft gekregen door deze bijeenkomst.

Fans met modellen konden vrijdag al opbouwen en zelfs zondag afbreken zodat de modellen de volledige zaterdag optimaal tentoongesteld konden worden. En dat was nodig, want van 10:00 tot 16:00 was het één grote stroom van bezoekers in het dorps huis; geen moment was het rustig! Het gedetailleerd bekijken en fotograferen van modellen was daardoor af en toe lastig, maar dat mag de pret niet drukken. De modellen waren ook dit jaar weer van grote klasse. Natuurlijk waren er diverse modellen die we al vaker gezien hadden, maar er waren zeker zoveel nieuwe of verbeterde modellen.

Grote blikvangers waren het super-reuzenrad van Michael Stratmann, de grote bouwkraan van Wim Starreveld en het reuzenrad van het Weense Prater pretpark van Markus Wolf. En het meest originele model vond ik toch wel de soort Zeppelin van Martin Westphal die grote ballonnen met helium had gevuld en via een afstandbediening boven het publiek liet zweven.

De gigantische achtbaan van Christian Knobloch was dit jaar voor het laatst opgesteld. Ik ben heel benieuwd wat hij volgend jaar gaat maken. Hoe overtreft je in hemelsnaam zo'n prachtige model?

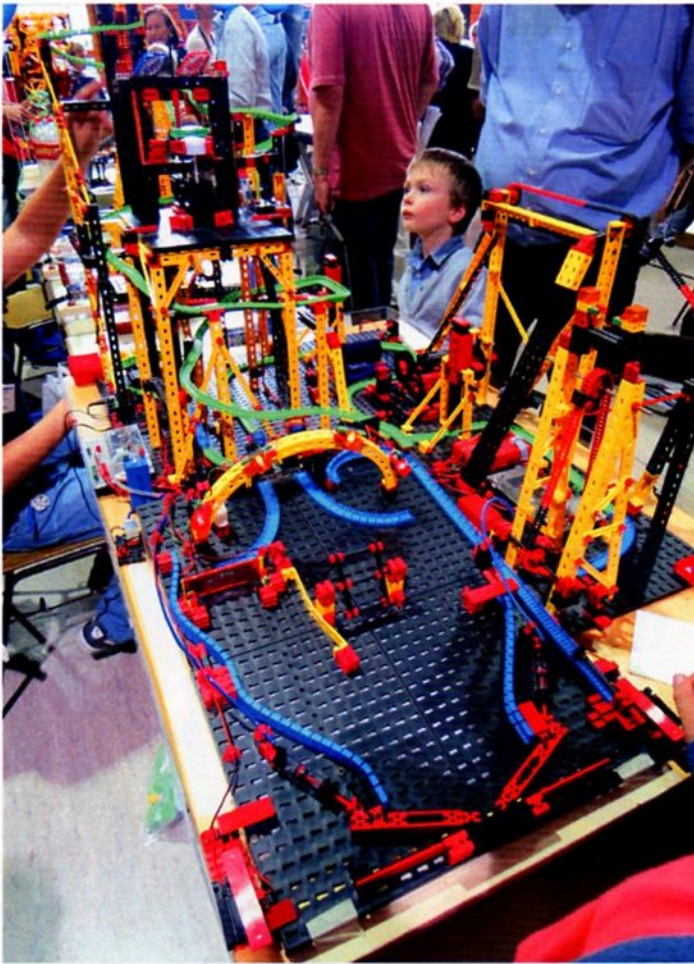
De datum voor de bijeenkomst in 2013 is al bekend: zaterdag 28 september 2013. Dus mocht u volgend jaar een bezoek willen brengen aan deze dag, blokkeer dan alvast het hele weekend in uw agenda en reserveer een leuk hotel. Aan het weer zal het niet liggen: dat is onveranderd jaar na jaar zonnig rondom deze bijeenkomst en dat zal het volgend jaar ook wel weer zijn.



De "firestorm" achtbaan van Christian Knobloch was dit jaar voor het laatst te zien.



Claus Ludwig had een enkele tractor modellen van het merk Schlüter nabgebouwd. Een feest voor het oog!



Christian Dörner met zijn flipperkast met geïntegreerde ballenlift en bellenblaas-bonus-systeem. Een grote publiekstrekker!



Het reuzenrad uit het Weense Prater park van Markus Wolf.



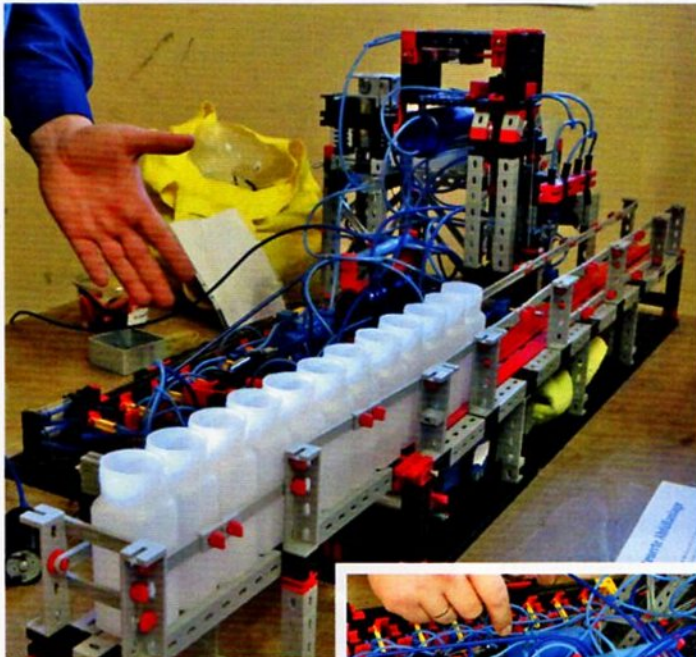
4D TV van Thomas Kaltenbrunner



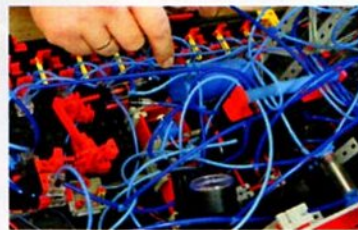
Het met helium gevulde zeppelin model hangt afgemeerd te wachten op een rondvaart. Model van Martin Westphal.



Jürgen en Fabian Becker hadden een prachtige truck met oplegger en graafmachine gebouwd.



Stefan Falk had een volledig pneumatisch gestuurde installatie om flesjes te vullen met water.



Pascal Jung met een Liebherr R9800 graafmachine.



De Mammoet PTC 140/200 DS van Wim Starreveld.



Reuzenrad (tijdens de afbouw) van Michael Stratmann.

De Staande Klok

door Heinz Jansen - bewerkt door Ben Pronk

In dit nummer van het fischertechnik clubblad neemt de klok een vooraanstaande rol in. Waar we eerder een digitale klok konden bewonderen, staat dit artikel in het teken van de „ouderwetse“ mechanische klok.

Mechanische klokken en uurwerken worden aangedreven door de omzetting van een heen-en-weer-gaande beweging van een „onrust“ of een slinger in een gecontroleerde draaiende beweging. Heinz Jansen is reeds vanaf jonge leeftijd geïntrigeerd door de bouw van mechanische klokken en de daarbij behorende onderdelen zoals het overbrengingsmechanisme, de aandrijving door veer of gewicht en het slagwerk.

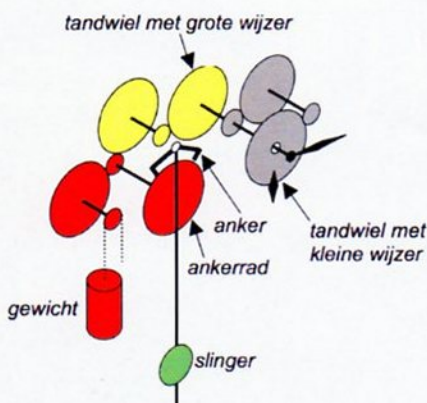
Het is dus geen wonder dat hij kort nadat hij omstreeks 1970 zijn eerste doos fischertechnik kreeg al een model van een mechanische slingerklok maakte. Dit eerste model kon slechts een uur of drie lopen, waarbij het bijbehorende gewicht ongeveer 70 cm zakte. Enkele versies later kwam zijn klok met een looptijd van ongeveer 12 uren in elk geval al de nacht door voordat het gewicht op de grond stond. De klokken uit de beginperiode werden op een grondplaat gebouwd, die vervolgens nog op een tafel of boekenrek moesten worden geplaatst, zodat het gewicht voldoende ver kon zakken. Nadat hij voldoende onderdelen had verzameld kon Heinz zich ook richten op de bouw van staande klokken waarvan in dit artikel een voorbeeld uitgebreid wordt beschreven. Aan het einde van het artikel kijken we ook nog naar een ander mooi klokkenmodel van Heinz: de Koekoeksklok.

Het principe

Het loopwerk van een klok met slingeruurwerk (zonder slagwerk) ziet er in principe uit zoals in de figuur 1 hieronder. Het gewicht drijft via een overbrenging (rood) het ankerrad aan, dat tegengehouden wordt door

het anker. Het ankerrad duwt tegen het anker, waardoor de slinger (groen) in beweging blijft en daarmee het ankerrad steeds een tandje verder laat draaien. Vanaf de rode overbrenging zorgt een tweede overbrenging (geel) ervoor dat de wijzers van het uurwerk (grijs) draaien. Het tandwiel met de kleine wijzer draait los over de as van de grote wijzer

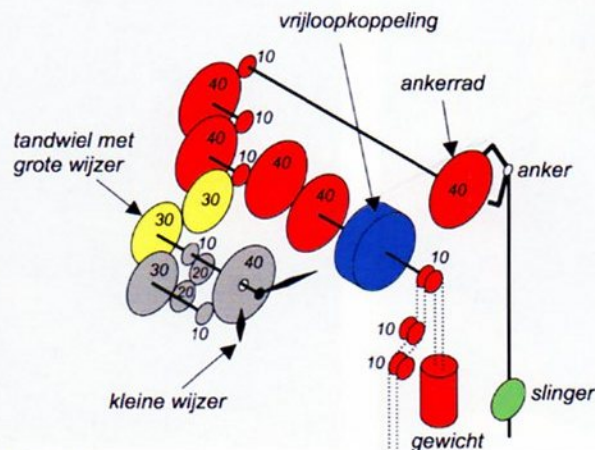
De schematische opbouw van de staande klok van Heinz Jansen is te zien in de figuur 2. Hierin zijn dezelfde elementen herkenbaar als in de inleidende figuur 1 met daaraan toegevoegd nog een vrijlooppkoppeling (blauw) om het gewicht gemakkelijk



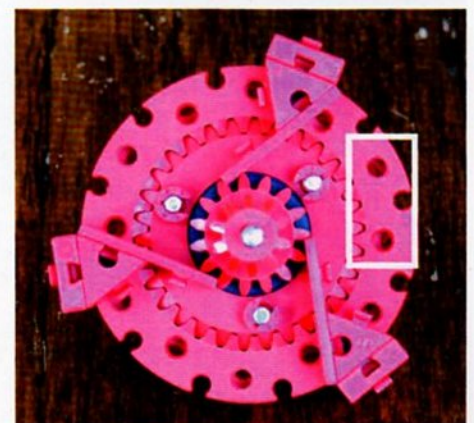
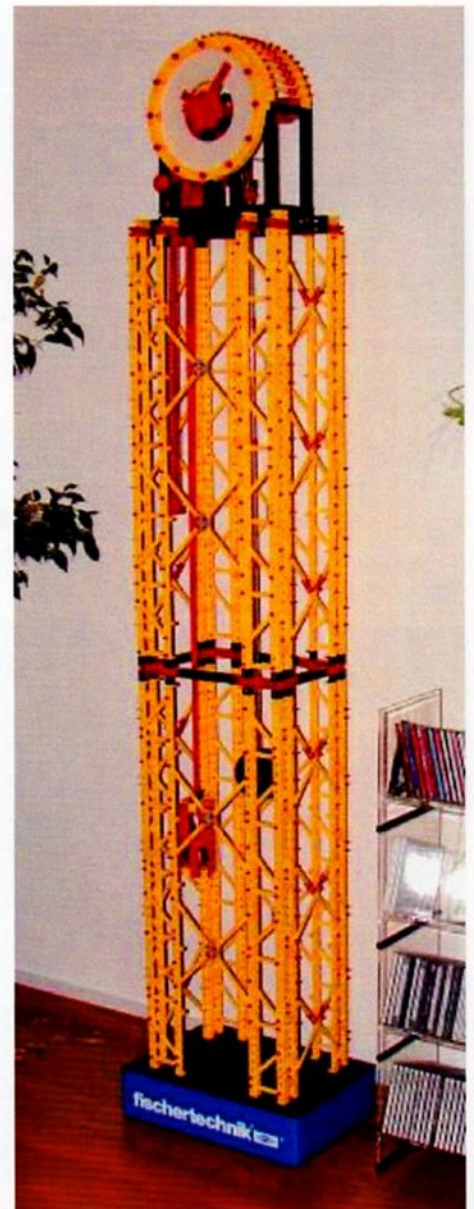
Figuur 1



Figuur 3

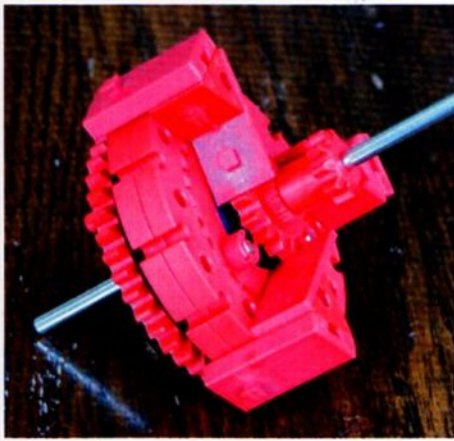


Figuur 2



Figuur 4

weer te kunnen optrekken. Rood is de aandrijving van het gewicht tot en met ankerrad, geel is dan de overbrenging naar het uurwerk en grijs is het uurwerk. De slinger moet hierbij een slingertijd hebben van $1\frac{7}{8}$ seconde.

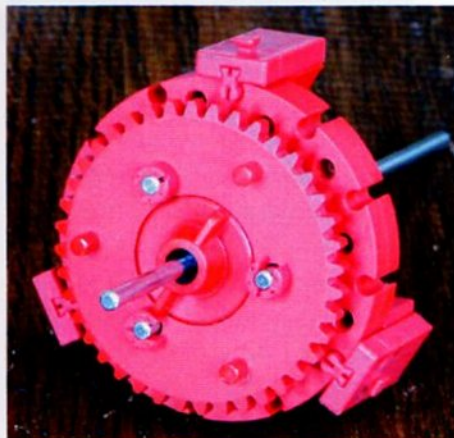


Figuur 5

Het gewicht en het loopwerk

Het gewicht van deze klok bestaat uit twee grote stalen kogels van 5 cm doorsnede in een frame van o.a. gele bouwstenen en weegt zo'n 1100 gram. Dit onderdeel is te zien in figuur 3.

De vrijlooppkoppeling is opgebouwd met behulp van twee tegen elkaar geplaatste tandkransen, zoals te zien is in de figuren 4, 5 en 6. Er is één lange doorlopende as gebruikt, waarop het "rondsel" is vastgezet. De navens van de tandwielen 30 en 40 zijn daarom ook vrijlooppnaven (zwart). Het rondsel neemt via een tandwiel 15 en drie bouwplaatjes 30x15 (de "ratels") de tandkrans mee als het rechtsom draait en loopt vrij bij draaiing linksom. Voor de vrijloop



Figuur 6

moet men wel de tandkrans enigszins tegenhouden in verband met de stevigheid van het ratelmechanisme. De aandrijfrichting mag niet linksom gekozen worden, want dan kan het rondsel losdraaien. Dit moet natuurlijk vermeden worden omdat daar een ketting met gewicht aan hangt. Het tandwiel 30 kan men met behulp

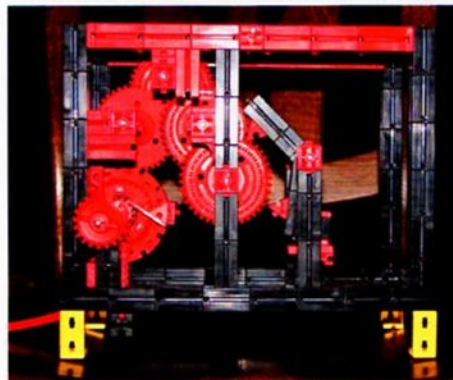
van 3 asjes vast verbinden met bijvoorbeeld een tandwiel 40, zie hiervoor de figuren 5 en 6.

De twee tandkransen zijn 30° t.o.v. elkaar verdraaid, waardoor de tanden niet in lijn liggen en het tandwiel 30 niet kan doorschuiven van de ene naar de andere krans. Het is in één richting dus al opgesloten. Wat te zien is aan de gaten binnen het witte kadertje in figuur 4, deze liggen niet in lijn. De sleuven aan de buitenkant moeten uiteraard wel in een lijn liggen voor de verbindingsstukken 15.

Groot voordeel van deze koppeling is het feit dat de kracht vormgesloten wordt doorgeleid en niet krachtgesloten, via klemming op een as en daarmee samenhangend de hoge belastbaarheid. Een nadeel kan zijn dat het een vrij zwaar lopend ratelmechanisme is. In de klok is dat geen probleem, daar komt dat wel solide over, maar in andere toepassingen, zoals bijvoorbeeld een wielaandrijving, werkt dat niet.

Het anker en ankerrad

In de onderstaande figuur 7 is in vooraanzicht het frame met de overbrenging vanaf de ketting naar het ankerrad te zien. Het uurwerk is hier

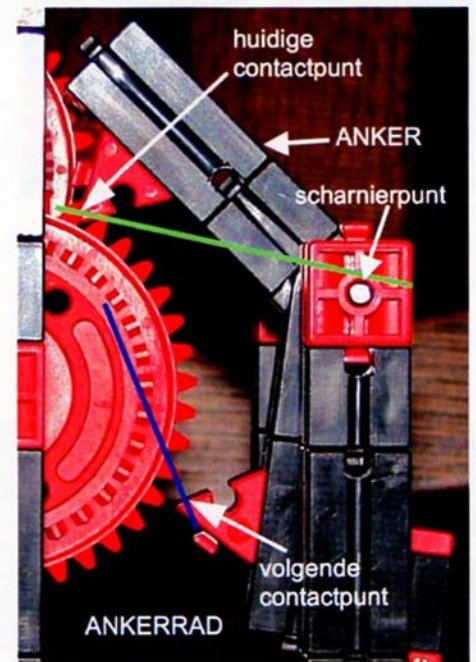


Figuur 7

nog niet ingebouwd. Linksonder het rondsel met ketting en de vrijlooppkoppeling, dan daarboven een tussenwiel 40 gevolgd door driemaal een overbrenging 10-40. Het laatste tandwiel 40 - het meest rechtse, in het midden van de foto - is tevens het ankerrad.

Daarmee komen we bij het meest gevoelige onderdeel van de klok: de

anker-ankerrad-combinatie. Op het internet zijn hier en daar speciale constructies voor het ankerrad te vinden, zoals bijvoorbeeld een 12-tandig tandwiel gevormd door twee tandkransen verbonden met 12 asjes. Hierbij is van het begin af aan uitgegaan van een standaard tandwiel als ankerrad en als anker een goed vastgedraaide scharniersteen met daaraan twee 60° bouwstenen, zoals in figuur 8 te zien is.

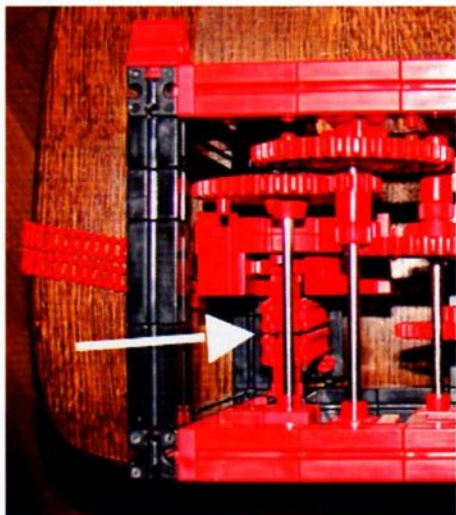


Figuur 8

De afstelling van het geheel luistert heel nauw, tot op de tiende millimeter, om het goed lopend te krijgen. Met een scharniersteen kan men elke gewenste hoek instellen.

Figuur 8 geeft het detail van anker en ankerrad. Het ankerrad draait rechtsom. Het contactpunt bij de bovenste gelijkzijdige hoeksteen van het anker heeft een werklijn (groen) die bijna precies door het scharnierpunt loopt. De werklijn is de lijn die vanuit het contactpunt loodrecht op het contactvlak van anker of ankerrad staat. Dit betekent dat het ankerrad vanuit die stand het anker nauwelijks aandrijft, waardoor de slinger uit zichzelf terugslingeren kan, zonder tegengehouden te worden. Bij de onderste gelijkzijdige hoeksteen is de situatie heel anders: de werklijn (blauw) ligt ver van het scharnierpunt af, waardoor het ankerrad een

relatief grote kracht op het anker uitoefent en zodoende de slingerbevinging in stand houdt.



Figuur 9

De slinger en het gewicht

Figuur 9 geeft het bovenaanzicht van het frame uit figuur 7, dus zonder uurwerk. Linksonder (pijl) is te zien dat het gewicht, dat overigens niet op deze foto staat, wordt opgehangen aan een dubbele ketting. Helaas wordt daarmee gedeeltelijk de vormgesloten werking van de vrijloopkoppeling teniet gedaan: één van de rondsels moet toch via klemming op de as zijn kracht overbrengen. Het blijkt desondanks goed te werken. Uit ervaring bleek dat een enkele ketting niet sterk genoeg was: bij de vorige versie was zelfs een kettingschakel gebroken en was het



Figuur 10

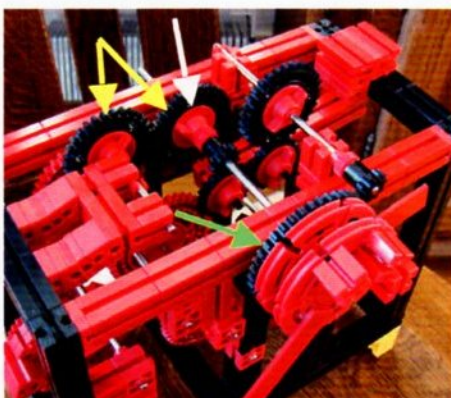
gewicht vanaf een meter hoogte naar beneden gevallen, bovenop de grondplaat.

Figuur 10 toont het achteraanzicht met anker en ankerrad. De slinger is vast verbonden met het anker, zie het omkaderde gedeelte. Bij "echte" klokken is deze verbinding meestal scharnierend of met een bladveer, maar dat bleek in dit geval niet te werken. Misschien iets voor een volgende versie. Consequentie is niet alleen dat de slinger maar een kleine slag van enkele centimeters heeft, maar ook dat de slingertijd iets afhankelijk is van het totale aandrijfgewicht. Een zwaarder gewicht drijft de slinger harder aan en geeft een iets kortere slingertijd, waardoor de klok sneller loopt. Dit effect wordt al waargenomen binnen een etmaal. Als het gewicht boven hangt loopt de klok iets langzamer dan wanneer het gewicht beneden hangt. Dit komt omdat dan de hele (dubbele!) ketting aan de andere kant van het tandwiel hangt en dus als een klein tegengewicht werkt.

De slinger is in dit model ongeveer een meter lang, hetgeen resulteert in een slingertijd van $1\frac{7}{8}$ seconde. Hij bestaat uit een aantal lange assen, met elkaar verbonden door askoppelingen. Onderaan zijn er een tweetal draaikransen opgeschoven om de slingertijd nauwkeurig te kunnen instellen, zie hiertoe ook de figuren 17 en 18.

Het uurwerk

Zoals figuur 2 reeds toont, is de overbrenging naar het uurwerk in dit ge-

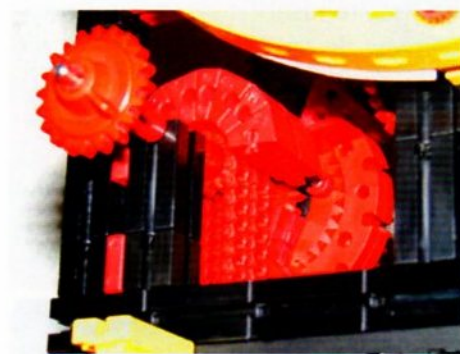


Figuur 11

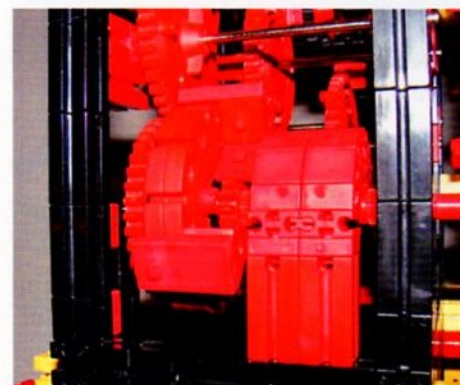
val vrij eenvoudig van opzet: de minutenwijzer is aan de aandrijving gekoppeld via een overbrenging met 40-30 tandwielen.

In figuur 11 vormen net als in figuur 2 de rode tandwielen de aandrijving vanaf het gewicht tot en met het ankerrad. De zwarte tandwielen vormen de overbrenging naar het uurwerk en het uurwerk zelf. De door de gele pijlen aangewezen tandwielen zijn de gele wielen uit figuur 2.

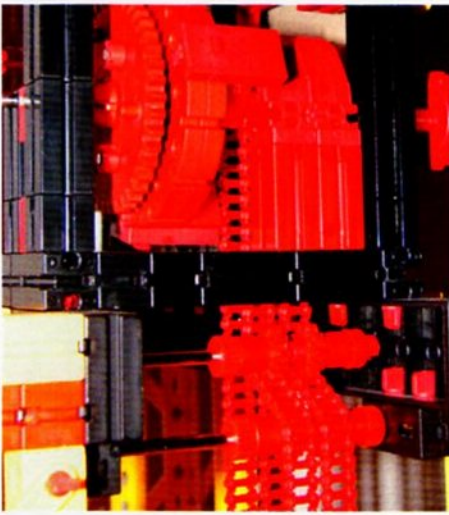
De door de witte pijl aangewezen naaf is slechts halfvast aangedraaid. Daardoor is het mogelijk om de juiste tijd in te stellen door aan de grote wijzer te draaien, terwijl de slinger gewoon doorgaat met zijn beweging. Het rondsels in het midden neemt dan de overige tandwielen van het uurwerk en de kleine wijzer mee. Het door de groene pijl aangewezen tandwiel 40 met de draaischijf en kleine wijzer zit los op de as.



De figuren 12, 13 en 14 tonen de vrijloopkoppeling en de beugel die over de twee rondsels met de ketting is geplaatst. De beugel dient om te verhinderen dat om de één of andere reden de ketting van de rondsels afloopt. Hij is gemaakt van een aantal 15°- en 30°-bouwstenen, om en



Figuur 13



Figuur 14

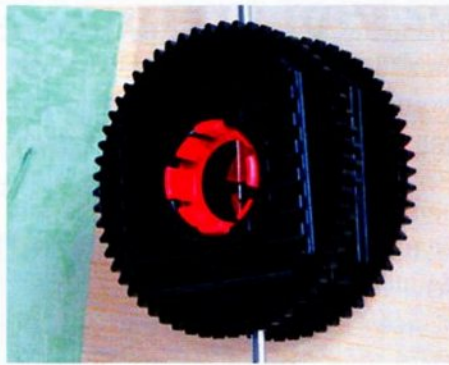
om aan elkaar bevestigd, zodat ze een halve cirkel vormen die precies om het rondsel heen past als de ketting er overheen ligt. Hier is de dubbel uitgevoerde ketting goed te zien. Het tandwiel 20 in figuur 12 kan, als het stevig genoeg vastgedraaid is, gebruikt worden om het gewicht op te trekken. Maar je kunt ook het gewicht optillen en de ketting aan de andere kant omlaag trekken. De omlooprondsels in figuur 14 rechtsbeneden zorgen ervoor dat de ketting niet tegen het gewicht aan hangt.

De wijzerplaat en slingertijd

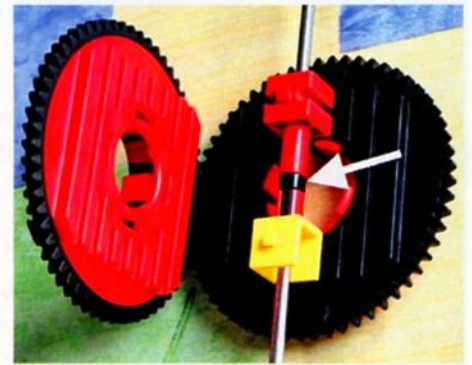
Op figuur 17 is de voorkant van de wijzerplaat te zien, die gemaakt is van een rond stuk karton en met grendels bevestigd aan boogstukken. De wijzerplaat is met drie gele statica stenen, art.nr. 35076, bevestigd op de klok.

De schijf op de slinger is in de figuren 15 en 16 te zien. In figuur 16 is één van de draaikransen losgemaakt en rechtop gezet. De slingertijd is in te stellen door de schijf over de as te verschuiven. Het is millimeterwerk om ervoor te zorgen dat de klok niet meer dan een minuut per dag voor of achter loopt.

De schijf is tegen verdraaiing op de as geborgd via afstandsring art.nr. 31712 (pijl) waarvan de meenemer via een klembus in de gele hoekdraagsteun 15 steekt. De ervaring is dat het na een nieuwe instelling enkele dagen duurt voordat de klok



Figuur 15



Figuur 16

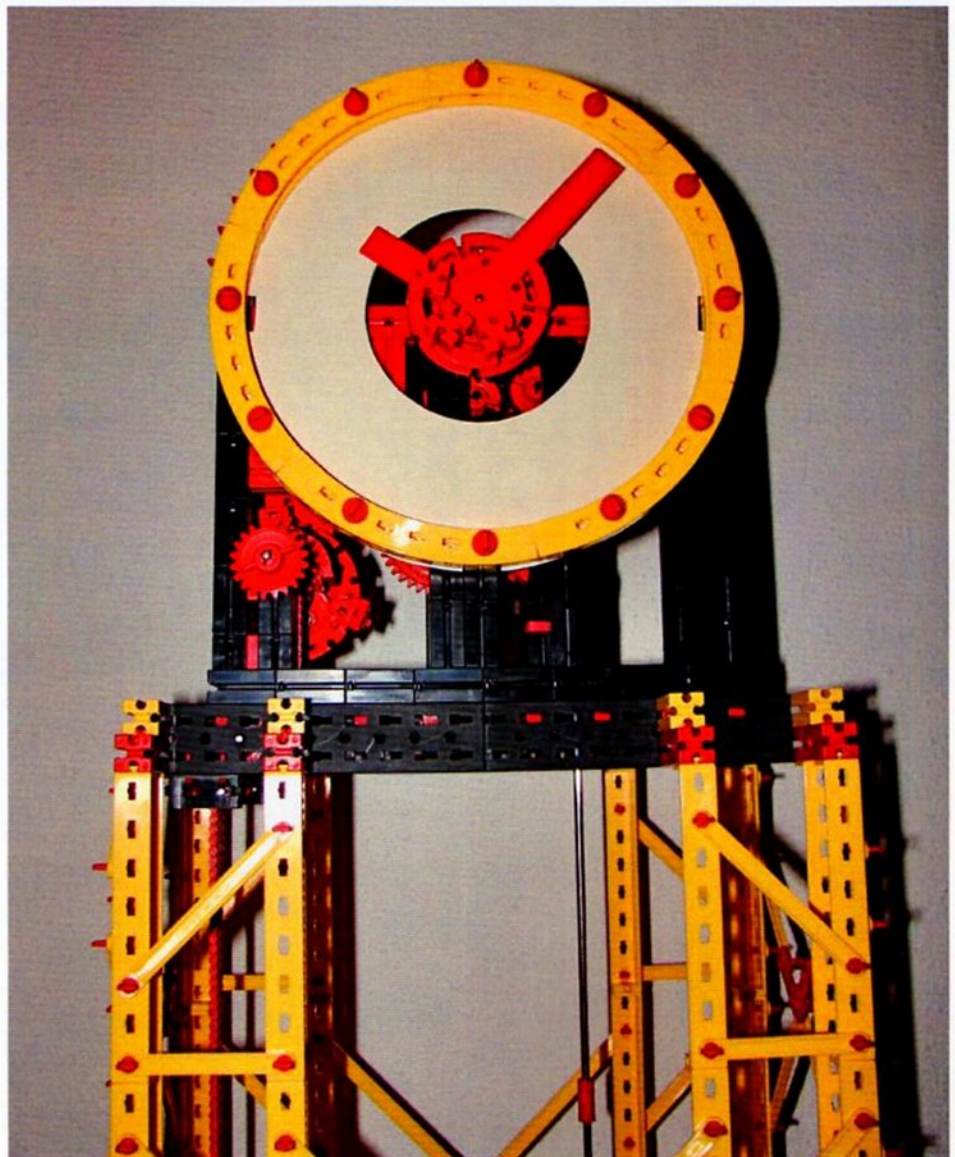
stabiel loopt.

Het resultaat

In de figuren 17 en 18 zien we dan de uiteindelijke voor- en achterkant van de klok. Het frame met het uurwerk is met behulp van grendels op U-dragers bevestigd voor een zo stijf mogelijke basis. Op de draaischijf met de grote wijzer zijn drie rode bouwstenen 15 geschoven als con-

tragewicht. De statica-constructie waarop de klok staat is bijna 150 cm hoog. De totale hoogte van de klok bedraagt ongeveer 185 cm zonder de opbergbox onderaan.

De klok heeft vanaf december 2007 tot mei 2008 staan tikken en bereikte een onnauwkeurigheid van minder dan 1 minuut per dag.



Figuur 17



Figuur 18

De toekomst

Het maken van een functionerend slagwerk is een heel ander verhaal. Daarvoor heeft Heinz nog niet, ondanks langdurig nadenken, een compacte – puur mechanische en uit louter ft-onderdelen bestaande – constructie kunnen bedenken. Er is nog plaats binnen het frame van de klok,

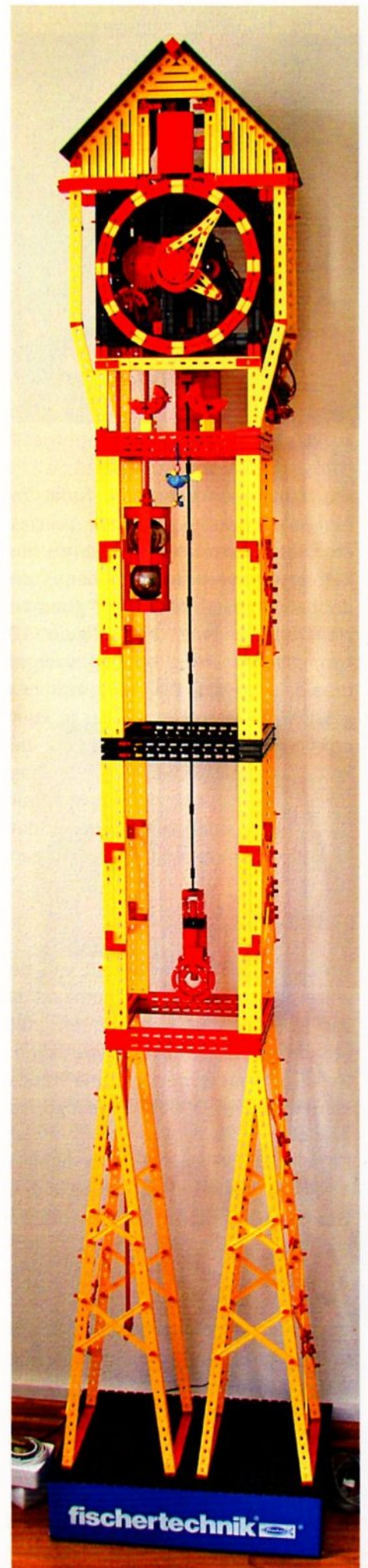
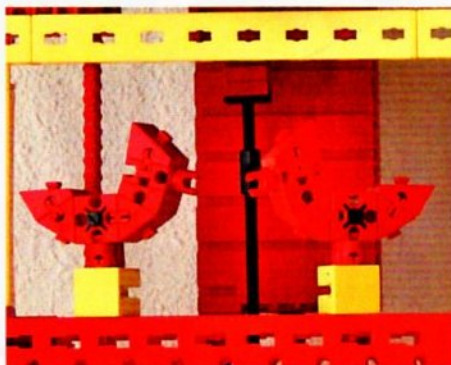
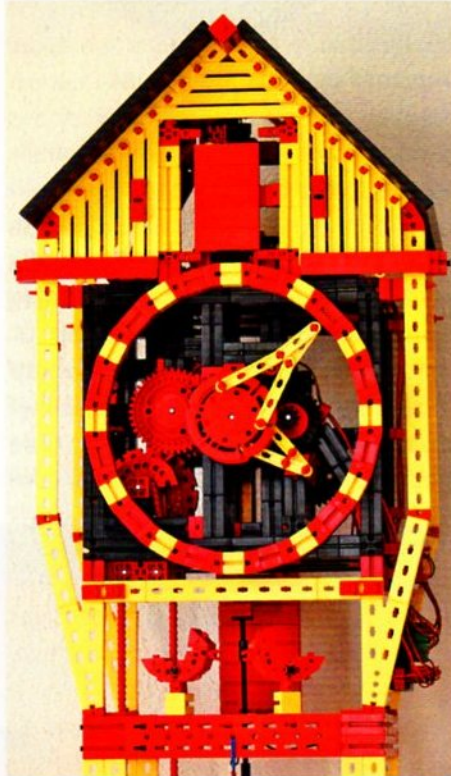


dus misschien in de toekomst...

De koekoeksklok

Zoals als eerder opgemerkt zijn mechanische klokken een hobby van Heinz. Een ander model van hem dat helaas nog niet op een clubdag te bewonderen is geweest is een koe-

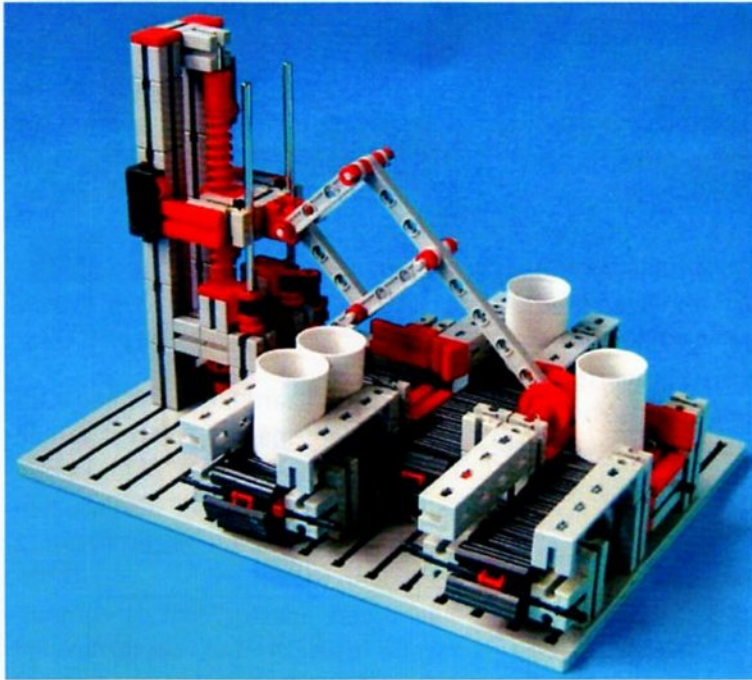
koeksklok. Ook dit is een zuiver mechanische klok waarbij de koekoek met behulp van een TX-interface wordt aangestuurd. Met behulp van een geluidsmodule maakt de koekoek ook echt geluid. Hopelijk kunnen we in de toekomst nog eens een uitgebreide beschrijving van dit model publiceren. Hierbij nu alvast wat



Bewerkingscentrum met schuifarmen

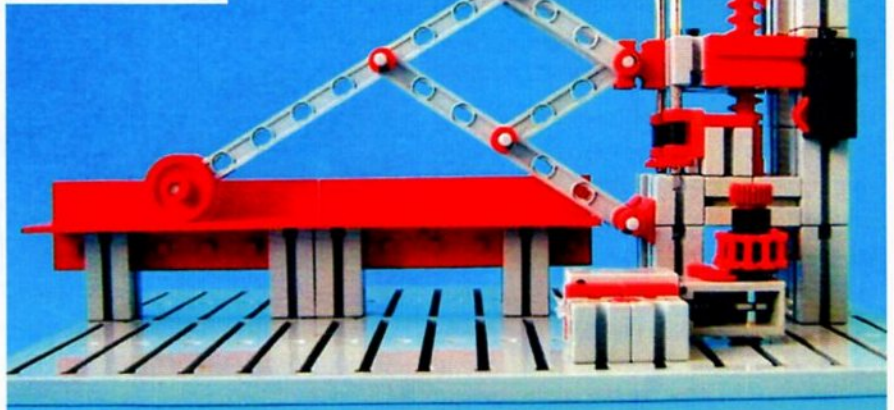
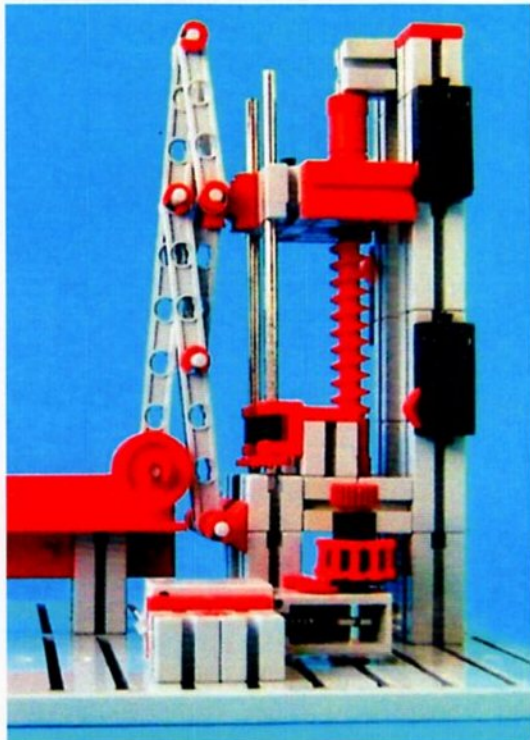
door A. Pettera - bewerkt door Dave Gabeler

De heer Pettera uit Stuttgart heeft een slank en slim schuifmechanisme gebouwd en laat zien hoe dit kan worden toegepast in verschillende uitvoeringen en in diverse bewerkingscentra. Het werkstuk wordt met deze schuifarmen doorgezet van de ene naar de volgende plaats. Hij schrijft hier zelf over:



"De laatste tijd ben ik druk geweest met het verplaatsen van werkstukken door schuifmechanismen. Hierdoor kwam ik erachter dat de actie van de "Pusher" op langere afstanden niet de optimale oplossing is. Om ruimte te besparen ben ik in de hoogte gaan bouwen. Bijgevoegde foto's tonen het resultaat van dit idee.

In dit model - links - is de verplaatsing 13 cm lang. Ook kan - indien nodig - een tussenstop worden gebruikt. De overzichtsfoto - onder - toont het gebruik van vier verschillende schuifmechanismen met verschillend schuifbereik.



De opbouw van het model is heel eenvoudig en kan vanaf de foto's worden nabouwd. Veel plezier met het nabouwen en creatief toepassen van het schuifmechanisme in je eigen model."

Voor meer Pettera-modellen met variaties op dit mechanische, kijk op onze website www.fischertechnikclub.nl bij "Modellen"

De TX-controller ondersteunt een I²C-interface waaraan allerhande componenten aangesloten kunnen worden. Hierbij kan men denken aan onderdelen zoals LCD-displays, thermometers, accelerometers etc. Ook in de nieuwe versies van de ROBO Pro software worden meer en meer van deze componenten met drivers ondersteunt. Verschillende leden van de vereniging zijn al druk in de weer met de I²C-interface zoals ook tijdens de recente ROBO Pro cursusdag bleek. Omdat de redactie zich kan voorstellen dat niet ieder clublid de I²C-bus reeds kent leek het een goed idee in een kort artikel de achtergronden daarvan toe te lichten.

Achtergrond van de I²C-bus

Om te beginnen met de naam: I2C is een afkorting van inter-IC-bus. Het is een digitale verbinding (dus voor het uitwisselen van digitale signalen bestaande uit nullen en enen) tussen verschillende IC's (Integrated Circuits of micro-electronicacomponenten). De I2C-bus is uitgevonden in de jaren 70 van de vorige eeuw door Philips. De bus was in eerste instantie voornamelijk bedoeld om in electronica-producten zoals voor bijvoorbeeld de consumentenmarkt een heel goedkope, eenvoudige en betrouwbare verbinding tussen de verschillende IC's te kunnen maken. Nadat de I2C-bus een succes in de consumentenmarkt was geworden en veel leveranciers de bus met hun componenten ondersteunden is ze ook in andere gebieden toegepast.

Wat doet het

De I2C-bus is zoals hierboven al vermeld een dataverbinding, bedoeld om gegevens uit te wisselen in de vorm van bits en bytes. De bus zelf bestaat uit twee simpele draadjes, waardoor de kosten voor een aansluiting in een IC erg laag zijn. De maximale afstand die met de bus overbrugt kan worden is minder dan een meter. Voor gebruik in een elektronisch apparaat zoals een radio of televisie is dat natuurlijk meer dan voldoende.

I2C is verder een seriële bus, hetgeen betekent dat alle bits één voor één worden verzonden. De snelheid van de gegevensoverdracht wordt dan ook bepaald door de snelheid waarmee de bus bits kan verzenden. Voor I2C is deze snelheid vrij laag (in ieder geval laag voor electronica begrip-

pen). Een gebruikelijke snelheid is bijvoorbeeld 100kHz (dus 100000 bits per seconde). Het maximum dat wordt aangetroffen is zo'n 400kHz. Dit betekent dat de I2C verbinding alleen geschikt is voor het uitwisselen van een relatief kleine hoeveelheid gegevens zoals bij een thermometer of een klein LCD-display maar niet voor bijvoorbeeld grote hoeveelheden of video.

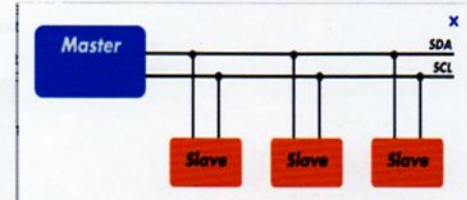
In figuur 1 is een kleine voorbeeldopstelling te zien waarbij een paar Eeproms (kleine permanente geheugens) verbonden zijn via een I2C-bus met een kleine microprocessor en een display.



Figuur 1: Een testopstelling met I²C

Voor het transporteren van grotere datastromen kan men wel een snellere seriële bus zoals de USB gebruiken. Die bus kan tot 480 Mbits/s transporteren maar is natuurlijk wel veel ingewikkelder en duurder.

Op een I2C-bus kunnen veel verschillende componenten tegelijkertijd aangesloten worden. In principe kunnen tot 128 componenten tegelijk. Iedere component heeft namelijk een adres bestaande uit 7 bits (0-127). In de praktijk wordt dit aantal echter beperkt tot zo'n 10-20, anders wordt de elektrische belasting op het systeem te groot.



Figuur 2: Een master met zijn "slaven"

Op een standaard I2C bus is één IC of apparaat de "master", de rest van de componenten zijn dan zogenaamde "slaves", vrij vertaald "slaven". Een typische configuratie is in figuur 2 hierboven te zien.

Alleen een "master" kan de communicatie over de bus opstarten, de "slaven" wachten altijd totdat een master iets over de bus naar ze toe stuurt of gegevens van ze opvraagt. In de fischertechniek oplossing is de TX-controller de "master" en zijn alle andere componenten "slaven".

Het is overigens in bepaalde varianten van de I2C bus ook mogelijk om zogenaamde "multi-master" oplossingen te maken. Hierbij kunnen verschillende apparaten om de beurt de "master" zijn. Voor de eenvoud zullen we daar nu niet op ingaan.

Hoe werkt het nu

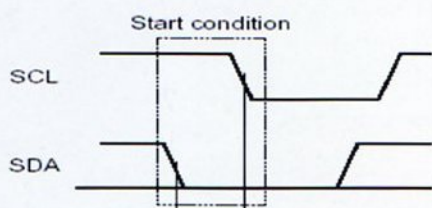
Zoals al opgemerkt bestaat de I2C bus uit twee draadjes. Hiermee wordt alle communicatie tussen de IC's afgehandeld. Om de communicatie tussen willekeurige IC's mogelijk te maken is het zogenaamde I2C-protocol afgesproken. Dit is de code van de signalen die tussen de IC's kunnen worden uitgewisseld. Hoe dit werkt wordt hopelijk duidelijk uit het onderstaande.

De twee draadje van de verbinding hebben ieder een eigen naam en functie. Het zijn de SDA (Serial Data)

en de SCL (Serial Clock). De namen zeggen het al, de SDA wordt gebruikt om de data te communiceren, terwijl de SCL wordt gebruikt voor de klok data.

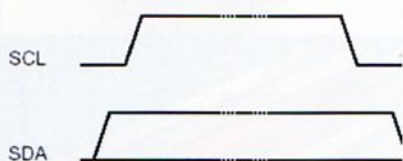
Ieder van de draadjes kan nu op een spanning worden gezet. Typische componenten gebruiken 5 of 3.3 Volt. Let hier wel op bij de selectie van componenten!

Als de bus niet gebruikt wordt zijn beide lijnen op "hoge" spanning. De "master" maakt dan de SDA laag om aan te geven dat er een uitwisseling van informatie gaat beginnen. Dit heet "start". Alle "slaven" weten nu dat er iets gaat gebeuren.



Figuur 3: De start op de I²C-bus

Vervolgens zal de master het "adres" van een "slave" op de bus gaan zetten. Dat doet hij door de 7 bits van een adres een voor een op de lijn te zetten. De master zet daarbij eerst de SDA op de eerste "bitwaarde" (1 of 0, dus hoog of laag) en maakt vervolgens de SCL hoog. Na korte tijd als de slaven het bit gelezen hebben wordt de SCL weer "laag", waarna de "master" het volgende bit verstuurt enzovoorts.



Figuur 4: Data transport op de I²C-bus

De "slave" weet hierdoor of de komende data aan hem zijn gericht. Na 7 bits reageert de "slave" met een bit om aan te geven dat hij het adres ontvangen heeft en klaar is om gegevens te ontvangen. Ook dit gaat met behulp van de SDA en SCL signalen. Indien de "master" een 0 ontvangt weet hij dat alles goed is. Vervolgens kan de "master" met behulp van de SDA/SCL de gegevens versturen naar

de ontvangende slave op de bovenbeschreven wijze. Dit gaat altijd in bytes (8 bits), waarna de ontvanger telkens een bit ter bevestiging stuurt. Aan het einde geeft de "master" met een stop aan dat de communicatie voorbij is. Bij een stop wordt de SDA van laag hoog gemaakt terwijl de SCL hoog is.

Natuurlijk is dit slechts een beperkt deel van het verhaal, want de "master" kan ook data uit een "slave" lezen en andere protocollen uitvoeren maar dat zijn allemaal variaties op hetzelfde thema die de lezer in de referenties kan nazoeken.

Verder is dit natuurlijk slechts het "hardware" verhaal. Als men echter "nuttig" gebruik wilt maken van een bepaalde component heeft men natuurlijk ook nog een stukje software nodig in de "master" om daarmee de gegevens van die bepaalde component uit te kunnen lezen of te schrijven. Dit is de zogenaamde driver.

I²C en fischertechnik

Zoals opgemerkt ondersteunt de TX-controller I²C en in de laatste versies van de ROBO Pro software zijn ook de drivers voor een groot aantal componenten opgenomen.

Hieronder volgt een lijst van wat in de versie 3.1.3 wordt ondersteund. Een lijst die naar verwachting in de toekomst snel zal groeien!

- 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)

Relevant is verder dat het mogelijk is om meerdere I²C-componenten met 5V spanning tegelijkertijd in één RO-BO Pro programma met de TX te gebruiken. Hiervoor kan men de I²C-Porterweiterung (Conrad #198848) gebruiken, waarbij de I²C-contacten parallel worden doorverbonden. Bijvoorbeeld het LCD (Conrad #198330) én de LED Display (Conrad #198344) kunnen zo tegelijk worden aangesloten.

Op de laatste ROBO Pro cursusdag in Maarn, werd duidelijk dat verschillende leden reeds zeer actief met de I²C-bus zijn, waaronder Peter Damen.

Ook op de website van ons Franse clublid "Reivilo" kan veel informatie gevonden worden over hoe I2C en fischertechnik samen te gebruiken:

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

Verdere informatie over I²C

Voor een zeer uitgebreide technische beschrijving kan de I2C bus-specificatie van NXP (de beheerder van de standaard) gebruikt worden:

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

Meer toegankelijke technische informatie is op deze website te vinden:

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

Voor een simpele beschrijving kan men op Wikipedia terecht:

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

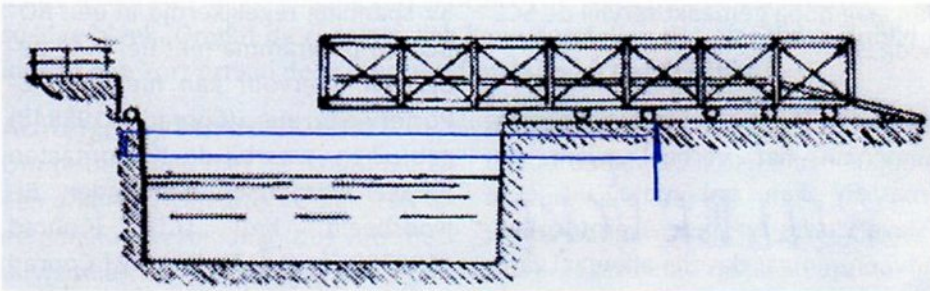
Ook op de ftCommunity wordt aandacht aan de nieuwe verbinding besteed zoals in dit forum-item:

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

De Rolbrug

door A. Pettera - bewerkt door Ben Pronk

Ook in deze editie van het clubblad vindt u weer een model in onze al langer lopende serie bruggenmodellen van ons clublid A. Pettera. Het betreft deze keer een zogenaamde rolbrug die gebouwd is naar het evenbeeld van de Antwerpse Lefèbvrebrug, een brug gebouwd op de rechteroever van de Schelde over de toegang naar de haven.



beide dragers van aluminium zijn 45 graden gekanteld en dienen als rails. Op foto 4 is het aandrijfmechanisme te zien (brugdek is verwijderd) waarmee een redelijk bewegingstempo kan worden bereikt. Twee plaatjes (32455) naast en tegenover de motor houden de brug met rails op zijn

Rolbruggen

Een rolbrug is een type beweegbare brug, waarbij het brugdek horizontaal schuift. Hierboven is schematisch de constructie van een rolbrug weergegeven. Dit type brug rolt bij sluiting als het ware over het water. Dit betekent natuurlijk wel dat zelfs in volledig gesloten toestand maar maximaal de helft van de brug boven het water hangt, anders zou de brug natuurlijk omklappen en in het water belanden. De andere helft staat dan nog op het land. Omdat de brug bij gebruik zover op het land getrokken moet worden is het in het gebruik een behoorlijk hindernis voor het verkeer. Daarentegen zijn rolbruggen dan wel weer eenvoudig te maken en te bedienen. Desondanks worden ze, waarschijnlijk door de genoemde nadelen, weinig meer gebruikt.



foto 2: de gesloten rolbrug

Het model van de Levèbvrebrug

In de 4 foto's in dit artikel wordt het model van de heer Pettera van de Levèbvrebrug getoond. Op foto 3 zien we het beweegbare brugdeel van onderen met het tandrad. De

plaats.

Op de foto's 1 en 2 zien we tenslotte de brug in ge-opende en gesloten toestand.

foto 1: de geopende rolbrug

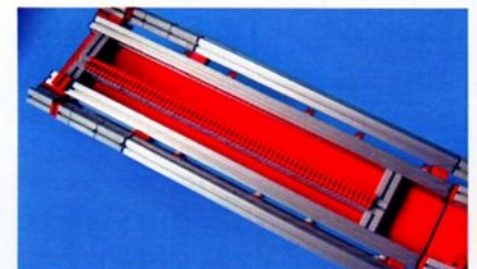
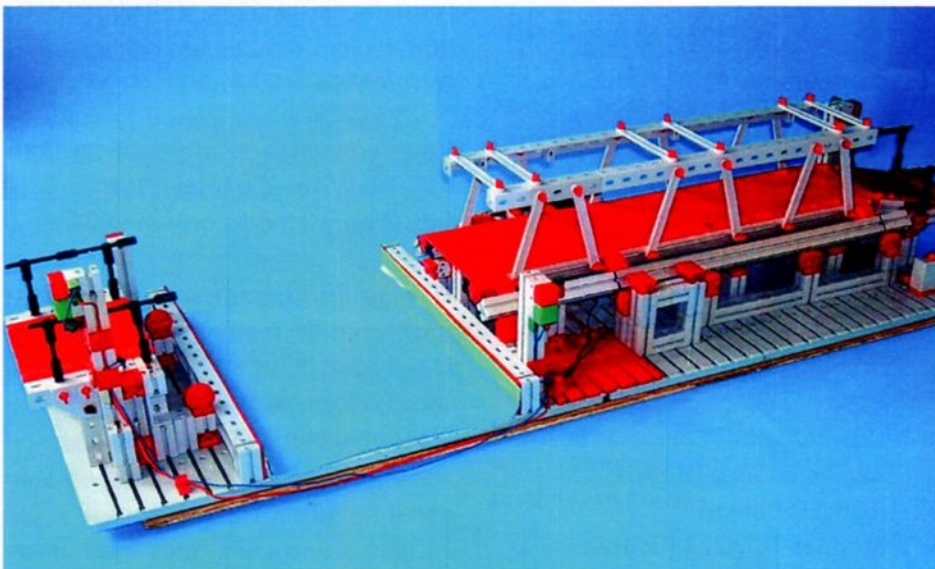


foto 3: onderzijde brug

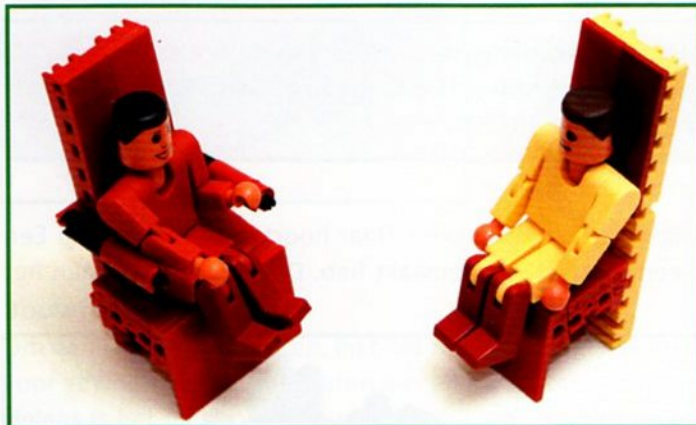


foto 4: de aandrijving

NIEUW! Fischer Furniture

door Evert Hardendood - bewerkt door Dave Gabeler

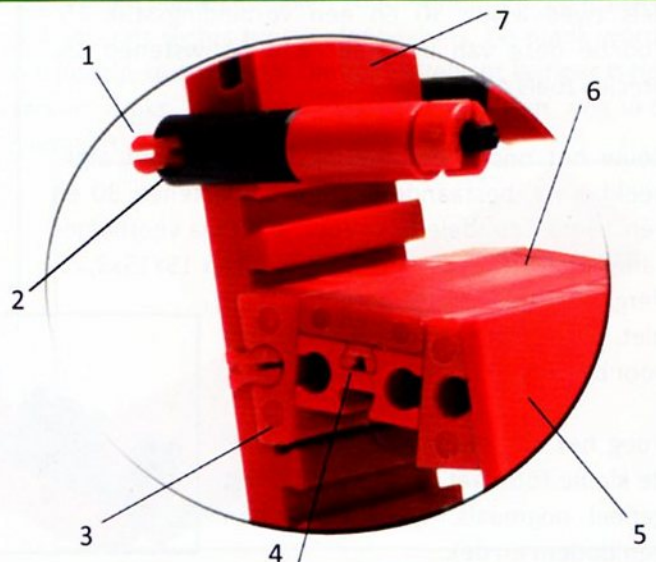
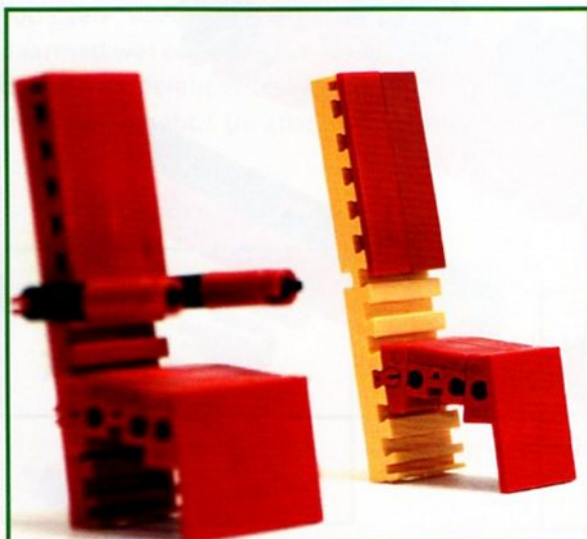
Hoewel we zo nu en dan een heel eenvoudig tafeltje of stoeltje tegen komen, is het opmerkelijk hoe weinig keus de poppetjes van ons constructiesysteem in meubelen hebben! Tijd om eens met wat nieuwe modellen te komen. In dit artikel een aantal voorbeelden die gemakkelijk na te bouwen zijn. Hoe mooi fischertechnik ook is; het is toch altijd wel een beetje "grof" en ook met het ontwerpen van deze serie meubelen bleek dat maar weer eens! Er is dan ook steeds een zorgvuldige afweging gemaakt: kloppen de verhoudingen een beetje, is de kleurcombinatie verantwoord, zijn de onderdelen nog verkrijgbaar... enz. Steeds heb ik zoveel mogelijk rekening gehouden met deze vaak tegenstrijdige eisen. Sommige modellen zijn dermate eenvoudig, dat er verder geen omschrijving bij staat; in dat geval volstaat een foto, eventueel aangevuld met onderdeel aanduidingen. Veel plezier met bouwen!



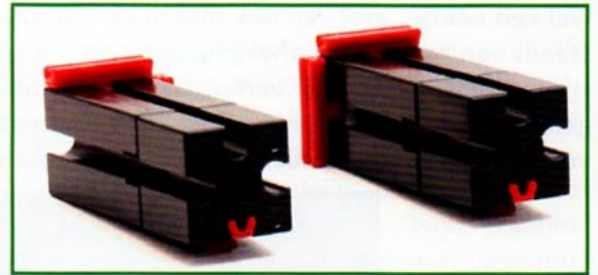
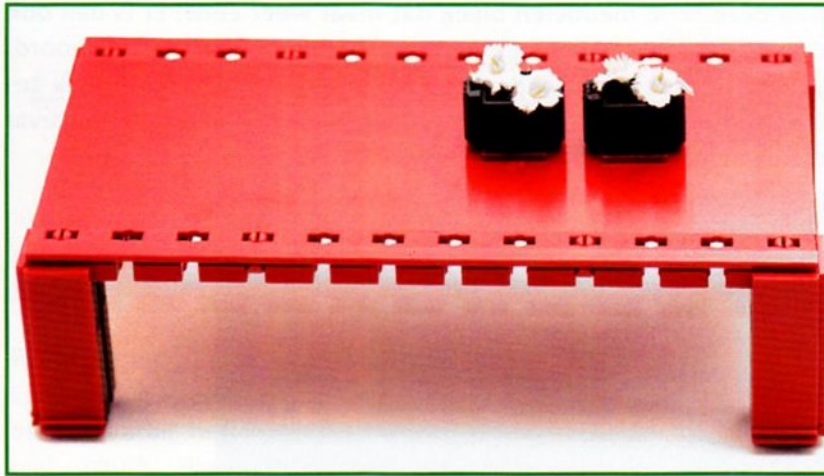
EETHOEK STOEL, met of zonder armleggers

Comfortabele eethoek stoel. In twee modellen, en na te bouwen in vier verschillende kleuren of kleurcombinaties. Hieronder worden de meeste onderdelen, welke je nodig hebt, aangegeven. Let er op dat het model met de armleggers 15mm. breder is gemaakt.

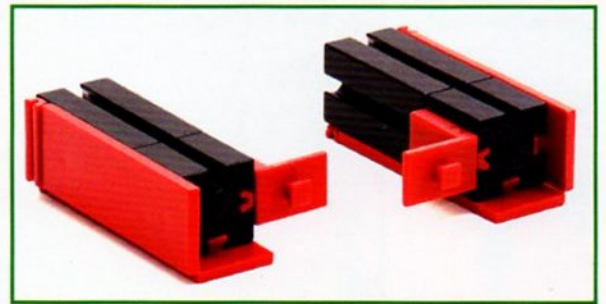
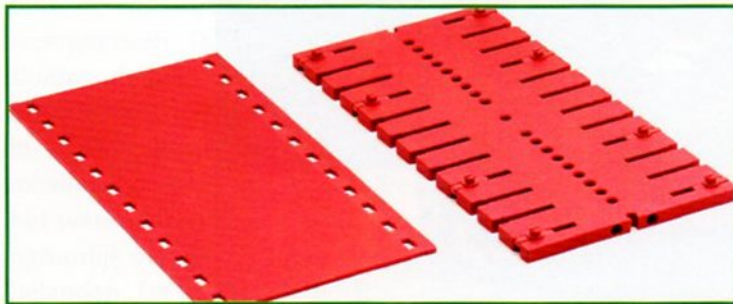
- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 - Verb.stuk 15 (31060) | 6 - Bouwplaat 15x30x3,75 (32330) |
| 2 - Clipas adapter (36227) | 7 - Bouwplaat 15x45 (38242 rood) |
| 3 - Hoeksteen 15 (31981 rood) | |
| 4 - Veernokje (31982) | |
| 5 - Bouwplaat 30x30 (38259 rood) | |



Natuurlijk willen we er ook een mooie tafel bij. Op de foto vind je er één waar moeiteloos 6 poppetjes kunnen aanschui-ven. Bij het bouwen van deze tafel ben je echter wel beperkt in de kleurkeuze. Voor zover ik weet is zowel de basisplaat, almede de plaat 90x180x2 alleen in rood verkrijgbaar (deze laatste is er ook in transparant geweest, dit is echter zeer zeldzaam!). Maar je kunt natuurlijk wel de tafelpoten in een andere kleur bouwen. Zoals je ziet staan er op de tafel zelfs twee bloempotjes, welke uiteraard ook gewoon uit ft-onderdelen zijn samengesteld. Wat mij betreft is dat ook één van de uitdagingen: alles uitsluitend van originele onderdelen bouwen!



De basis van de poten bestaat uit één bouwsteen 30 en één bouwsteen 15. Voorzie elke poot van drie veernokjes zoals de afbeelding laat zien. Uiteraard moet je twee keer een links en een rechts exemplaar samenstellen.



	31934		371210 31777	De bloempotjes zijn eenvoudig te bouwen van de onderdelen die zijn afgebeeld. Dus één V-steen 15x15 en twee stuks kettingbeslag, en als bodem een plaatje 15x15mm.
--	-------	--	-----------------	--

DE KAST

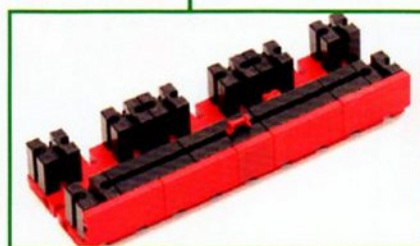
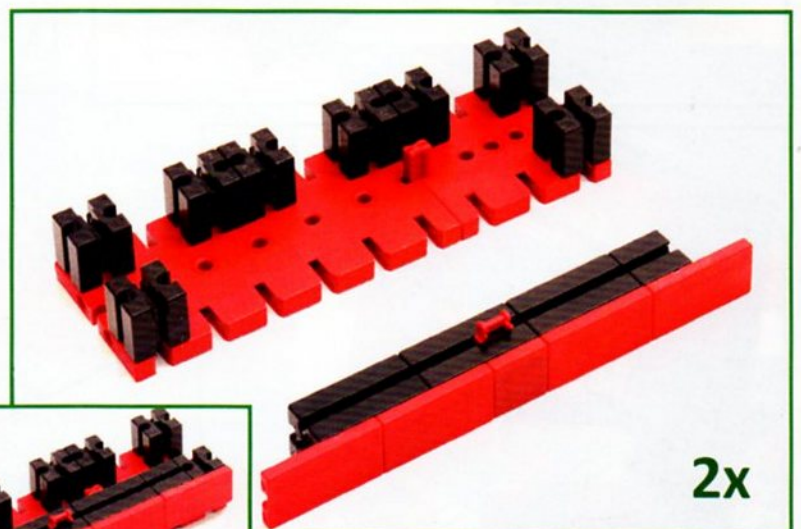
Ook onze poppetjes van fischertechnik zullen vast wel over enige spullen beschikken. Daar hoort dus een kast bij! Een kast is echter iets gecompliceerder, vandaar dat ik daar eerst een stuklijst van gemaakt heb. De stuklijst staat aan het einde van dit artikel.

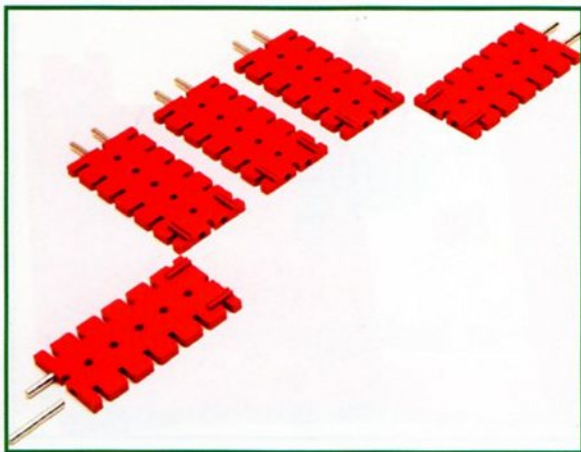
Bouwfase 1

Begin met twee basisplaten samen te voegen mid-dels twee assen 30 en een verbindingsstuk 15. Voorzie deze van in totaal acht bouwstenen 15, precies zoals op de foto.

Bouw het onderdeel wat op de voorgrond afge-beeld is na, bestaande uit drie bouwstenen 30 en één 15 met dubbele nok. Voorzie dit via veernokjes van vier platen 15x30x3,75 en één van 15x15x3,75. Vergeet tenslotte de kettingschakel niet. Deze gaat straks als aanslag voor de deuren dienen.

Voeg het één en ander samen zoals de kleine foto laat zien, en bouw het geheel nogmaals. We hebben dan een bodem en dek.

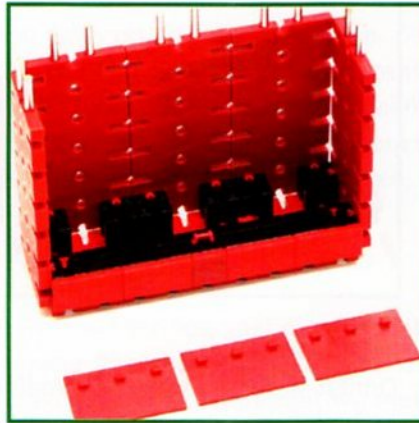
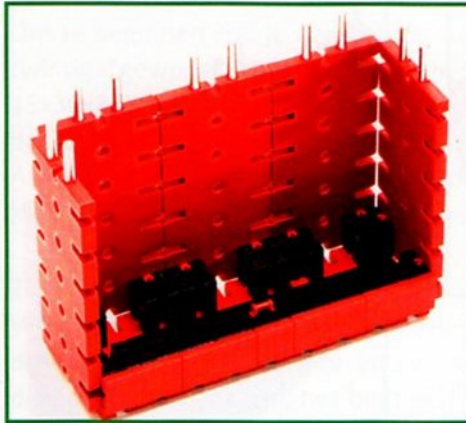
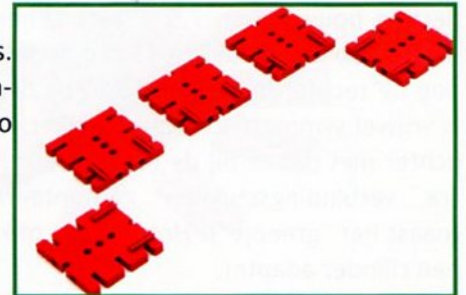




Bouwfase 2

We gaan verder met het bouwen van de zij- en achterkanten. Voorzie daarvoor in totaal vijf basisplaten 45x90mm elk van twee veernokjes. Vervolgens elke plaat voorzien van twee assen 30 (zie foto links).

Hetzelfde herhaal je nogmaals. Nu echter met vijf kleinere platen van 45x45mm (zie foto rechts) en zonder de assen 30.



Bouwfase 3a

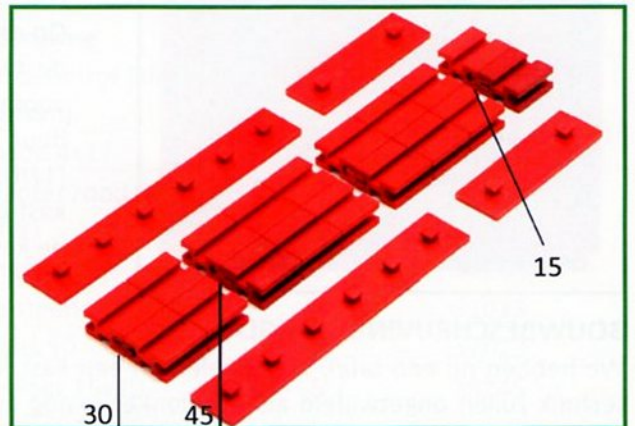
Neem nu de bodem uit de eerste bouw-fase en schuif daarin de basisplaten zoals de afbeelding laat zien. Zoek nu drie plaatjes 30x45mm bij elkaar en maak daarmee de bodem dicht (zie foto's links en rechts).



Bouwfase 3b

Vervolgens neem je het dek-deel en voorzie je die ook van drie platen 30x45mm.

De kast is nu feitelijk gereed; alleen nog twee deuren en een legplank bouwen. Op naar de volgende bouwfase!



Bouwfase 4a

Om een legplank te maken, lijkt het natuurlijk logisch om daarvoor gewoon wat dunne platen aan elkaar te koppelen en klaar...

Helaas is het niet zo eenvoudig, omdat we dan niet met een geheel vlakke plank te maken zouden hebben. Zo'n plank zou gaan "wiebelen" op de plankendragers. Vandaar de samenstelling zoals rechts boven afgebeeld is. De plank wordt daarmee wel erg dik, maar de gehele kast is toch in een soort koloniale stijl, dus zo erg is dat niet. Wellicht lastiger is het dat er een heleboel bouwstenen 7,5 doorheen gaan en je er daarvan straks, bij de bouw van twee deuren, nog veel meer nodig hebt... De afbeelding rechts onder toont de legplank compleet.



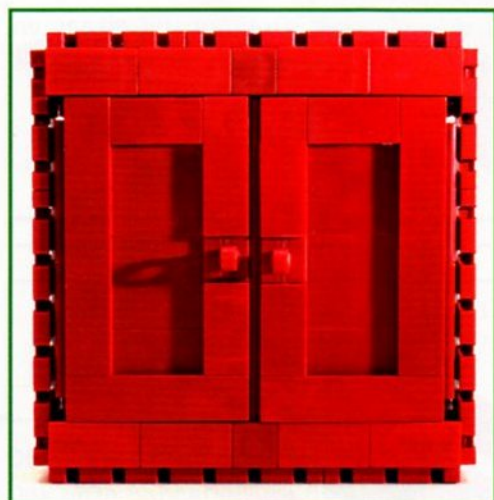
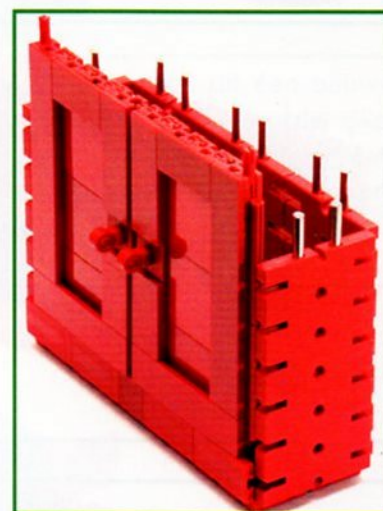
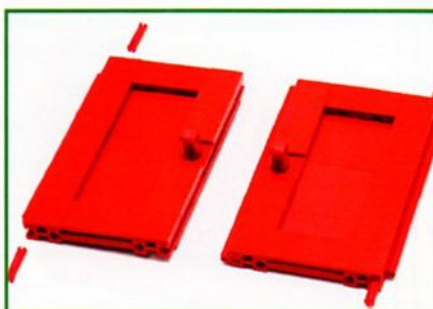
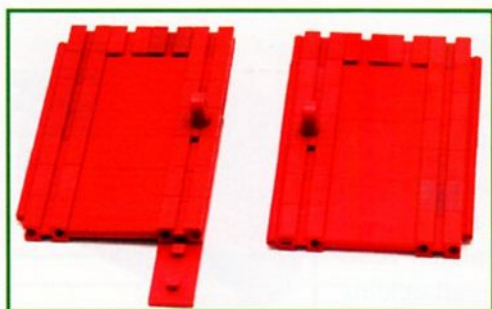
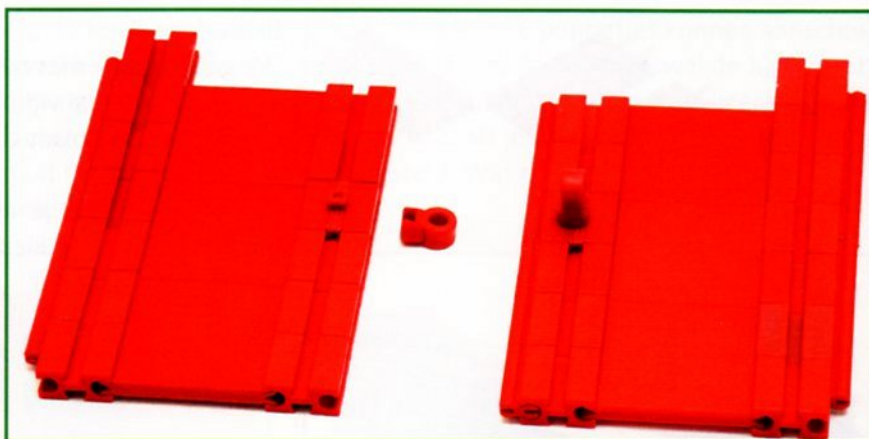
Bouwfase 4b

Een stel plankendragers is zo gemaakt met een klem-as 15 en daarop een klembus 10 (zie foto links). Je kunt ze op elke gewenste hoogte in de kast aanbrengen.



Bouwfase 5a

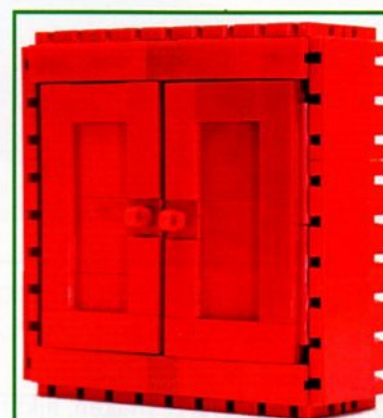
We gaan verder met de bouw van twee deuren, te beginnen met de linker deur. Voorzie hiervoor drie platte stenen 30 van in totaal dertien bouwstenen 7,5. Plaats geheel links nog 2 verbindingstukken 45. Op de foto zie je hoe de rechterdeur er uit komt te zien; deze is vrijwel symmetrisch aan de linker. Vergeet echter niet dat er bij de rechterdeur nog extra verbindingstukken gemonteerd zijn (naast het "greepje")! Het greepje of knop, is een cilinder adapter.



Bouwfase 5b

Omdat de linkerdeur niet (zoals bij rechts) van extra verbindingstukken voorzien is, gaan we deze verstevigen met een plaat 15x90mm. (zie foto links boven).

Op de foto boven is te zien hoe we de twee deuren van "scharnieren" voorzien: heel simpel, door elke deur te voorzien van twee V-asjes (17mm). Plaats nu de deuren in de kast en plaats het dekdeel erop en de kast is klaar!

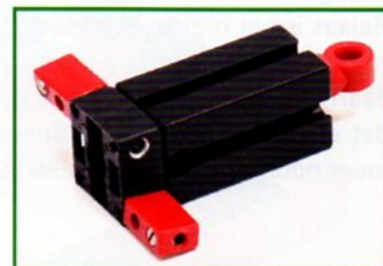


BOUWBESCHRIJVING HANGLAMP

We hebben nu een tafel, wat stoelen en een kast. Ook de poppetjes van fischertechnik zullen ongetwijfeld als het donker is nog even willen lezen! Hoogste tijd dus om een mooie lamp voor boven de tafel te bouwen. Daar zijn niet heel veel onderdelen voor nodig. Ook deze stuklijst staat aan het eind van dit artikel.

Bouwfase 1

Dit is simpel: voorzie een bouwsteen 30 van een lichtsteen en een cilinder adapter en twee lege rode stekkers. Maak ook alvast twee stukjes enkel snoer van ongeveer 200mm en voorzie die van één rode stekker.

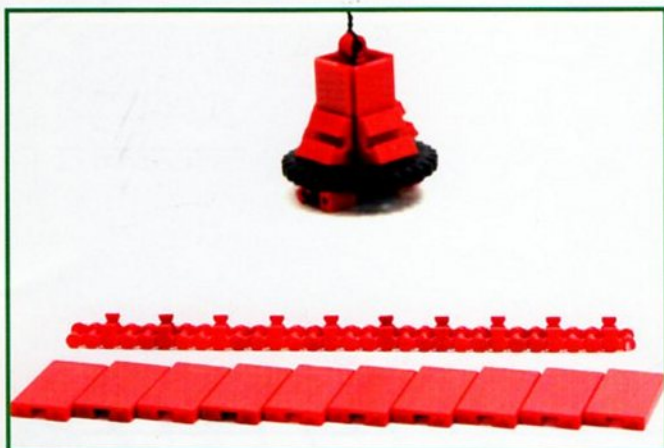


Bouwfase 2

Sluit de losse snoeren aan op de lichtstenen en schuif over het geheel een tandwiel Z30 en werk de draden weg in de groeven (zie foto links).

Bouwfase 3

Klem vervolgens het tandwiel goed vast door op de bouwsteen 30 vier hoekstenen te plaatsen. Door deze zover mogelijk naar beneden te schuiven komt de lichtsteen voldoende vast te zitten. Nu nog een lampkap maken; op naar de volgende bouwfase.



Bouwfase 4

Om te beginnen stel je een ketting samen zoals op de foto linksboven. Deze bestaat uit twintig "gewone" schakels en tien schakels met nok. Zoek vervolgens tien plaatjes 15x30x3,75mm op, waarbij het natuurlijk het mooist is als de kleuren gelijk zijn. Helaas is dat lang niet altijd het geval. Plaats nu de ketting om het tandwiel en klem deze vast. Als laatste hoef je alleen nog maar de platen op de ketting te schuiven, en de lamp is klaar!

TENSLOTTE

We hebben nu een leuke serie meubelen die echter nog veel meer uitgebreid kan worden. Ik hoop dan ook deze bouwbeschrijving daarvoor inspiratie bied! Hoe eenvoudig deze modellen ook zijn, het blijft een uitdaging. Vooral ook omdat we met ons constructie systeem met vrij grote onderdelen te maken hebben. Daarom valt het ook niet mee om netjes op schaal te werken. Wie nog meer ideeën heeft op dit gebied: bouw het, fotografeer het, en stuur het naar de redactie! Veel succes!



STUKLIJST "DE KAST"

Omschrijving	Aantal	Art.Nr.
Basisplaat 90x45	7	36576
Basisplaat 45x45	7	36593
Bouwsteen 30	6	32879
Bouwsteen 15	12	32881
Bouwsteen 15 dubbele nok	2	32882
Bouwsteen 7,5	50	37468
Bouwsteen 30x15x3,75	8	32330
Bouwsteen 15x15x3,75	2	32315
Verbindingsstuk 45	10	31330
Verbindingsstuk 30	2	31061
Verbindingsstuk 15	15	31060
Veernokje	26	31982
As 30	14	31034

Omschrijving	Aantal	Art.Nr.
As 15 kunststof (klemas/ draadklem)	5	38226
V as rood 4x17	4	35404
As adapter rood (Cilinder adapter)	2	31422
Kettingschakel	2	36263
Platte steen 30	6	31013
Klembus 10	5	31023
Bouwplaat 15x90	5	38245
Bouwplaat 15x60 (met twee nokken)	4	38464
Bouwplaat 15x45	6	38242
Bouwplaat 15x30	6	38241
Bouwplaat 30x45	8	38248
Bouwplaat 30x90	2	38251

STUKLIJST "HANGLAMP"

Omschrijving	Aantal	Art.Nr.
Bouwsteen 30	1	32879
Hoeksteen 30°	4	31011
Cilinderadapter	1	31422
Tandwiel Z30	1	36264
Kettingschakel	20	36263
Kettingschakel	10	37192

Omschrijving	Aantal	Art.Nr.
Plaat 15x30x3,75	10	32330
Bouwplaat 15x15	4	38236
Snoer +/- 0,20mm ²	2x +/- 200mm.	608556 (Conrad)
Lichtsteen	1	38216
Lamp (steek)	1	37869
Stekkerhuls rood	4	35116
Stekkerstift	4	38213

Retouradres indien onbestelbaar:
Redactie fischertechnikclub NL.,

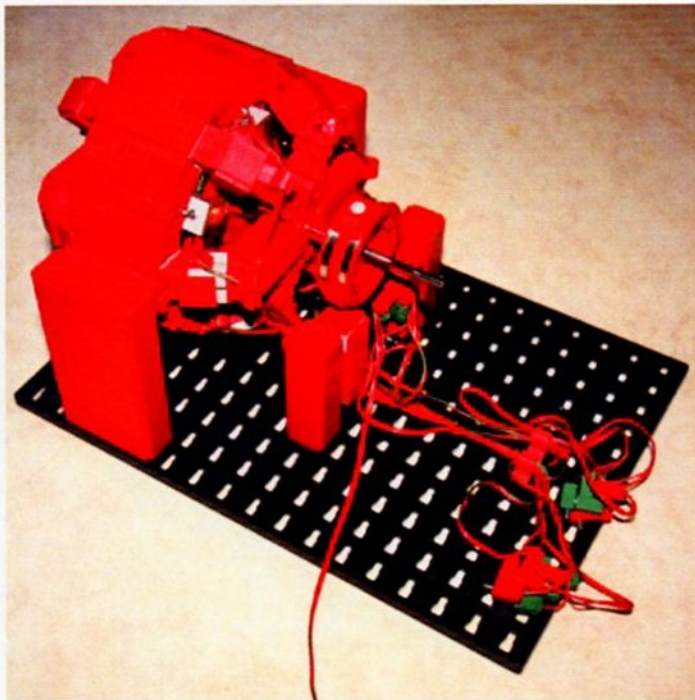


fischertechnikclub.nl

Elektromotor van originele ft onderdelen

door Andre de Lugt - bewerkt door Dave Gabeler

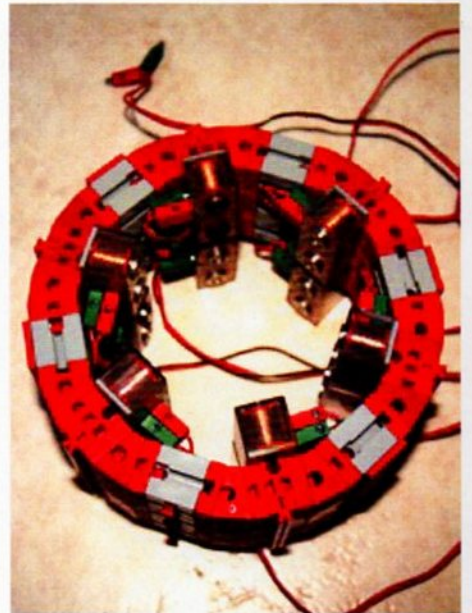
In de overvloed aan modellen die de redactie ontvangt, komt soms ook een juweeltje voorbij, waarmee juist de basiselementen van de techniek duidelijk gemaakt worden. Zo ook deze elektromotor, helemaal gemaakt met originele fischertechnik onderdelen.



De motor bestaat uit een rotor van permanent-magneten en een behuizing met stator met elektromagneten. Als er stroom door de elektromagneten loopt, zal de rotor een klein stukje draaien. Als de stroomrichting nu omge-

draaid wordt, zal de rotor opnieuw een klein stukje draaien. En door dit heel snel en vaak te doen gaat de motor rond-draaien.

De motor wordt gevoed door gelijkspanning en daarom moeten de elektromagneten continu van polariteit wisselen. Dit wordt gedaan door de minischakelaars die door het ronddraaien van de rotor worden geschakeld.



Maar het is ook mogelijk om op wisselspanning te draaien. Het is dan niet nodig om met de minischakelaars te werken. Het loopt niet echt hard maar het werkt wel !!!



Download de volledige bouwbeschrijving van onze website.



fischer**technik**

