

# Clubblad

fischertechnikclub.nl



In dit nummer:





# Colofon

## fischertechnikclub.nl

### Clubblad

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

### Lidmaatschap

De contributie bedraagt € 18,- per kalenderjaar. De contributie voor jeugdleden bedraagt € 10,-. 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.

### Ledenadministratie

Bert Rook,

ledenadmin@fischertechnikclub.nl

### Bankgegevens & K.v.K.

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

### Correspondentieadres

fischertechnikclub Nederland

secretariaat@fischertechnikclub.nl

### Bestuur

Eric Bernhard,  
voorzitter@fischertechnikclub.nl  
Stef Dijkstra,  
penningmeester@fischertechnikclub.nl  
Andries Tieleman,  
secretaris@fischertechnikclub.nl  
Clemens Jansen,  
bestuurslid1@fischertechnikclub.nl  
Jan-Willem Dekker,  
bestuurslid2@fischertechnikclub.nl

### Evenementen

Clemens Jansen,  
Andries Tieleman,  
evenementen@fischertechnikclub.nl

### Website club

www.fischertechnikclub.nl

### Redactie Clubblad & Website

Freddy Spies, Lobith  
Ben Pronk, Best  
Jack Steeghs, Zaltbommel  
Chiel Matthijssse, Middelburg  
Marc Petit, Oosterbeek

### Redactieadres

Freddy Spies,  
redactie@fischertechnikclub.nl

### Vertaalteam Clubblad

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

### Website bibliotheek

docs.fischertechnikclub.nl

### Bibliothecaris

Marchel van der Zwaan  
bibliotheek@fischertechnikclub.nl

### Drukwerk

editoo, Arnhem, www.editoo.nl

### Columnist

De mening van de columnist hoeft niet altijd de mening te zijn van van de redactie, danwel die van de (bestuurs)leden van de fischertechnikclub

### Auteursrechten:

© 2018 fischertechnikclub Nederland.  
Het auteursrecht op de inhoud van deze uitgave wordt uitdrukkelijk voorbehouden.

# Inleiding van de redactie

door Freddy Spies

Voor u ligt het nieuwe fischertechnik Clubblad, nummer 1 jaargang 28. Ik heb de eer opvolger te zijn van de hoofdredacteur Rob van Baal en wil hem hartelijk bedanken voor alles wat hij gedaan heeft voor het Clubblad én het Clubblatt, want op zijn initiatief is niet alleen het Clubblad in full-colour verschenen maar ook in het Duits! Rob heeft duidelijk zijn stempel kunnen zetten in de 13 jaar dat hij in de redactie actief is geweest en heeft het clubblad naar een zeer hoge kwaliteit gebracht. Ik heb dan ook het voornemen dit goede werk voort te zetten en ben dan ook gelukkig dat ik als nieuwbakken hoofdredacteur de beschikking heb over een zeer ervaren 5 sterren redactie- en dito vertaalteam.

In deze uitgave worden de redactieleden Bert, Chris, Jack en Marc uitgebreid aan u voorgesteld samen met hun favoriete fischertechnik onderdeel. Voor mij is dat de 31330. Het staat bij mij symbool voor de club, het blad en fischertechnik; het verbindt en versterkt. In nagenoeg alle fischertechnik modellen is hij onmisbaar wat tegelijkertijd ook voor alle clubleden geldt: Met u als lid staan we sterk! Clubleden opereren, net als de 31330, vaak onzichtbaar maar soms kunnen we met onze modellen ook stralen in het fischertechnikclubblad en op clubdagen.



fischertechnik onderdeel 31330

Bent u ook het 31330 type?

Aarzel dan niet en straal met uw model op clubdagen en/of in het clubblad. Of ons model klein of groot, eenvoudig of complex is, oud of nieuw: allemaal verdienen we een plaats in het fischertechnik Clubblad!

# Agenda

26/27 mei 2018



AD Dort in Stoom

Het grootste stooevenement in Europa  
Beide dagen is de modelshow open voor het publiek,  
van 10:00 tot 18:00 uur in de loods van stadsbeheer  
Kerkeplaat 3, 3313 Dordrecht

2 juni 2018

Clubdag in Roermond

Lyceum Schöndeln, Heinsbergerweg 184, 6045 CK Roermond

7 oktober 2018

Clubdag in Schoonhoven

Cultureel Centrum Het Bastion,  
Het Bastion 5, 2871 EV Schoonhoven

# Volgende editie

De volgende editie van het clubblad verschijnt in oktober 2018.  
Kopij voor die editie graag uiterlijk 1 september aanleveren.



# Van het bestuur

door Eric Bernhard

Tijdens een bestuursvergadering komt eigenlijk van alles te voorschijn met raakvlakken op verschillende aspecten. We vergaderen dan een halve dag bij Clemens Janssen. Zo kregen bij een vergadering bezoek van de website beheerder Hans Wijnsouw. Hans kwam kijken of we iets kunnen doen om hem daarbij te ondersteunen. Hij stond verstoemd van wat er allemaal werd besproken en gedaan op een bestuursvergadering. Wij van het bestuur proberen alles zo te regelen dat bijvoorbeeld een clubdag op rolletjes loopt voor zowel de standhouders en de bezoekers en werd er in de vorige editie een noodoproep gedaan voor de uitbreiding van de redactie, met als resultaat dat de redactie weer op sterkte is!

## Wisseling van penningmeester

De penningmeester Stef Dijkstra heeft aangegeven te willen stoppen. Het probleem is dat we weten wat we aan Stef hebben maar door wie kan hij dan vervangen worden? Gelukkig was Pieter Meijers in de verleiding om met pensioen te gaan en gaf aan de taak penningmeester wel op te willen pakken. Tijdens de Algemene Leden Vergadering (ALV) wordt er over deze bestuurswijziging gestemd. Binnen het bestuur draait Pieter al parallel mee met Stef en als hij tot penningmeester wordt benoemd dan draait Stef een jaar parallel met hem mee ter ondersteuning. Zo'n overdracht gaat niet van de een op de andere dag, want een hoop zaken kunnen niet direct afgehandeld worden als ze binnen komen bij Stef maar moeten nu verzameld worden tot een dag dat ze samen kunnen komen.

## EHBO op clubdagen

De clubdagen zijn altijd goed bemand door de standhouders, zonder deze mensen zouden we geen open dag kunnen organiseren. Het bestuur wil alle standhouders dan ook hartelijk bedanken. De eisen en de kosten van een clubdag worden steeds hoger. Zo moeten we zorgen dat er op alle clubdagen een duidelijk herkenbare EHBO'er aanwezig is. Soms kan deze vanuit de zaal verhuurder worden geregeld maar dat kost dan weer extra geld. Sinds kort is Andries Tieleman een gediplomeerde EHBO'er. Bezwaar is dat Andries, vanwege belangen verstrengeling, op zo'n dag weer niet de organisatie op zich mag nemen. Mocht u gediplomeerde EHBO'er zijn en aanwezig zijn op een clubdag laat het ons dan weten u zou ons daar erg goed mee helpen!

## Erfenissen

Zoals u vast wel weet hebben we als club onze eigen verkoop van materiaal afkomstig van donaties en erfenissen. Deze verkoop hoek wordt in de toekomst gemarkeerd met een banner en staanders op de tafel zodat we duidelijker herkenbaar zijn. De verkoop komt altijd ten gunste van de clubleden omdat we daarmee de contributie laag kunnen houden. Mede hierdoor konden we de contributie dit jaar met twee euro verlagen naar €18,-. Voor jeugdleden kost een jaar lidmaatschap €10,- Het valt ons op dat de club aan het vergrijzen is. We willen er wel iets tegen doen maar we zien nog geen oplossingen. Mocht u ideeën hebben om de vergrijzing tegen te gaan, laat het ons dan weten.

---

# Ledenadministratie

door Bert Rook

12 nieuwe leden zijn er ingeschreven sinds het vorige clubblad:

Wij heten jullie van harte

welkom!

Twee jeugdleden zijn aangemeld door een grootouder. Leuk idee!

Acht leden hebben hun lidmaatschap beëindigd. Helaas is er een clublid overleden zodat ons ledental nu op 349 staat. Omdat er op dit moment nog niet van alle leden de betaling is ontvangen is de echte stand per 1 januari nog niet duidelijk.

Het bestuur heeft met leedwezen kennis genomen van het op       jarige leeftijd overlijden van ons clublid

Dhr. P. van der Pasch

Hij is in                               lid van onze club geworden. Om gezondheidsredenen zocht hij een andere hobby en dat werd fischertechniek. Wij wensen de nabestaanden veel sterkte bij het verwerken van dit verlies.



# Clubdag 11 maart 2018 Schoonhoven

Tekst: Marc Petit, fotografie: Huub van Nieuwkerk

Als kersverse redacteur van ons clubblad stapte ik 's ochtends om kwart voor acht in de auto naar Hoofddorp. Gewapend met pen, papier en fototoestel. Maar niet alleen dat. Het was me gelukt mijn model, de stoomwals, op tijd af te krijgen en ik durfde het op deze dag wel te tonen aan alle nieuwe fischertechnik vrienden.

Laat ik maar eens met dat laatste beginnen. Voor het eerst achter de tafel in plaats van er voor. Dat levert veel leuke gesprekjes op. Een van de nestoren van onze club zei: 'Nu ben ik al twintig jaar lid van deze club, maar dit model heb ik nog nooit gezien'. Tja, mijn antwoord was simpel. 'Dat kan, ik ben pas één jaar lid'. Een prijsvraagje naar het aantal onderdelen leverde veel schattingen op. Ze liepen uiteen van 1.000 tot 100.000 onderdelen. Prijswinnaar Wim Heemskerk schatte dat mijn voorraad thuis nu 6.843 onderdelen minder telde. Bijna goed, er waren er zo'n 6.200. Ook levert zo'n model veel goede tips op. Door naar de verbeterde versie die op 27 en 28 mei te zien is bij 'Dort op Stoom'. In het najaarsnummer van dit blad, komt er een uitgebreid verslag van deze stoomwals. Dan valt ook te lezen of deze stoomwals het eeuwige leven is gegund. Veel bouwers verzekerden mij dat een mooi model nooit meer uit elkaar gaat. We zullen zien.

## Onder de douche

Mijn taak als redactielid heb ik serieus opgevat. Zo'n dag bied je de gelegenheid met heel veel mensen wat uitgebreider te spreken. Iedereen is apetrots op zijn bouwsels en terecht. Er zitten kunstwerkjes tussen. Je ziet het resultaat van een jaar hard werken op zolder dat in grote bouwwerken resulteert, of een kort eureka-moment onder de douche dat een kleine slimme oplossing oplevert. Met een aantal mensen heb ik afspraken kunnen maken om een keer bij hen thuis langs te komen. Dat gaat in de komende tijd hopelijk mooie artikelen opleveren. Voor het fotomateriaal heb ik een beroep gedaan op Huib van Nieuwkerk. Tegen zijn ervaring kan ik niet op.

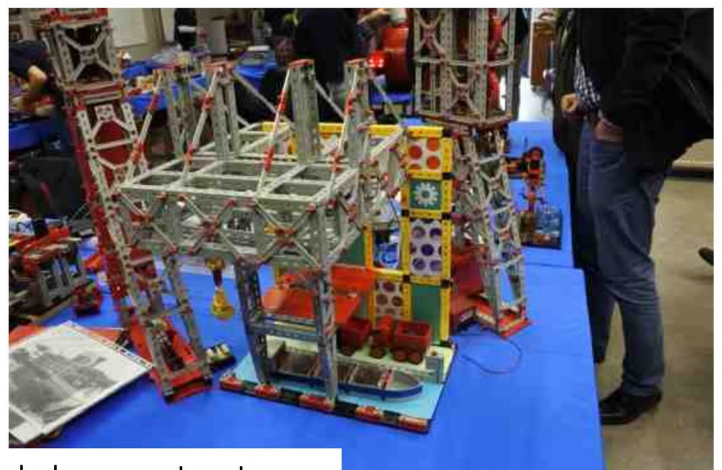


De Stoomwals van Marc Petit

de 350 leden stabiliseert. Heugelijk feit is dat uit een familie zowel opa als kleinzoon in de ledenadministratie vertoeven. Nu de verkoop van fischertechnik aan scholen een vlucht neemt (citaat van de importeur, die op deze dag goede zaken deed) gloort er wellicht hoop voor een hele nieuwe generatie clubleden. Een van de jongste deelnemers aan de prijsvraag schatte het aantal onderdelen op 3.800. Die moeten we zeker lid maken!

## Ledenvergadering

Een derde, niet onbelangrijk element van deze dag is de ledenvergadering. Een zaaltje vol mannen in blauwe shirtjes. Een enthousiast bestuur dat laat zien dat ze hun werk het afgelopen jaar naar eer en geweten hebben gedaan. De penningmeester toonde mooi spreadsheets van de euro's die door de club stroomden en rekende ons met hoge mate van nauwkeurigheid voor dat de contributie dit jaar tot 18 euro beperkt blijft. Een indrukwekkende grafiek met de ledenontwikkeling vanaf 1992 geeft aan dat de club zo rond



De laad- en loskraan van Jean Janssen



De telescoopkraan van Anton Jansen



De molen van Peter Damen



De hijskraan van Wim Starreveld

De rijdende robot van Huub van Nieuwkerk



De draaimolen van Jan Willem Dekker



# Tractor met laadbak

door Jack Steeghs

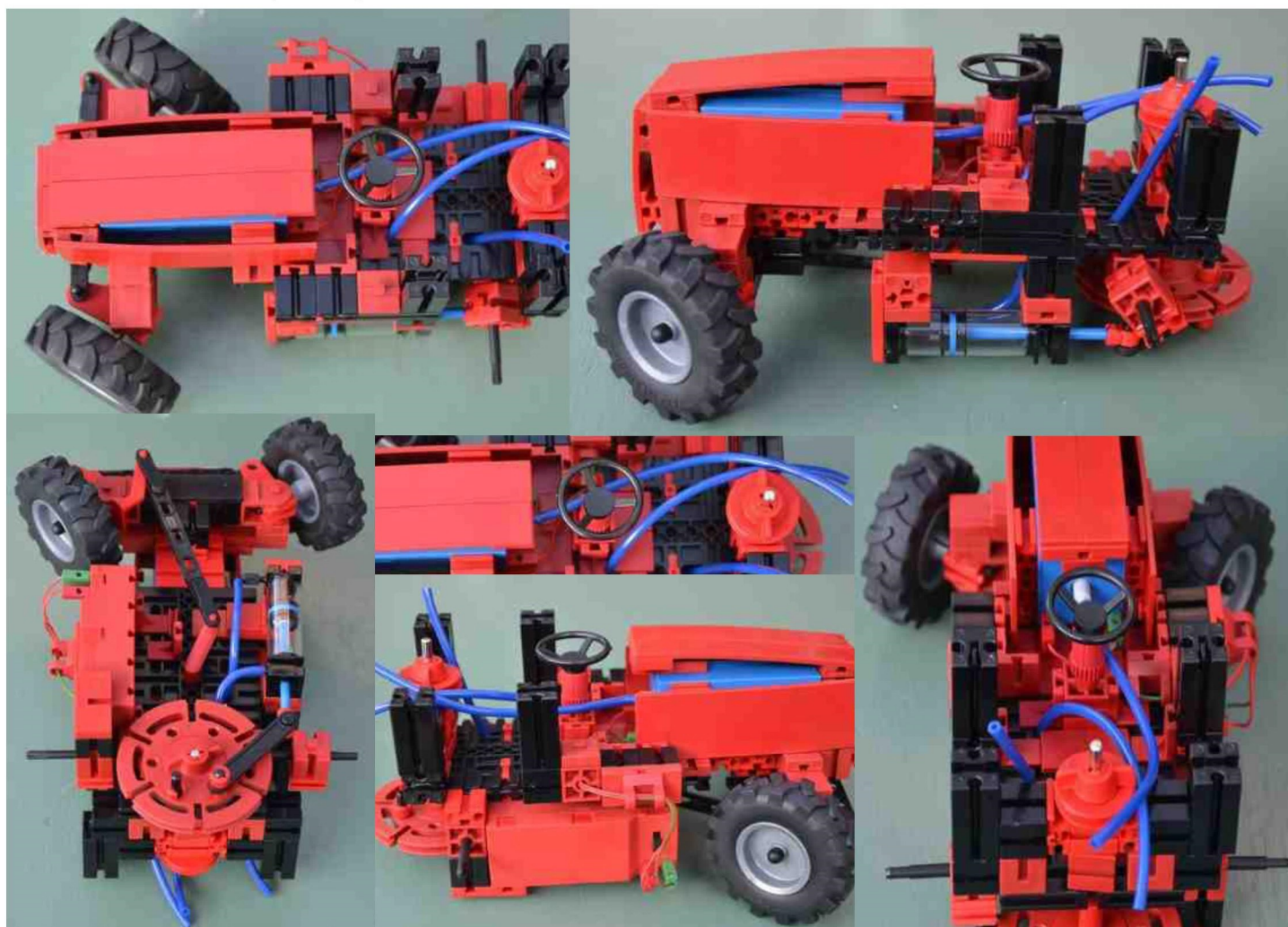
**Deze bijdrage is de beschrijving van drie aanpassingen op de bouwdoos 516185 Pneumatic-3 zodat dit model wordt uitgebreid met een stoel, veiligheidsbeugel en een hydraulische kiep- en draaibare laadbak.**

Eén aanpassing betreft het netter wegwerken van de luchtslangetjes, het beter geleiden van het stuurwiel en het plaatsen van een stoel, waardoor een fischertechnik mannetje op deze tractor kan plaatsnemen (in Clubblad 2014,1 stond hierover een bijdrage). Een tweede aanpassing is een alternatief werktuig: een 'hydraulisch' kiepbaar en draaibare laadbak. Een derde en laatste aanpassing betreft een veiligheidsbeugel i.p.v. de cabine uit de bouwhandleiding. Dit is om gemakkelijker te kunnen sturen en om de tractor gemakkelijk op te kunnen pakken. Let wel: de onderdelen die met doos 516185 worden meegeleverd zijn niet helemaal toereikend. Het model begint vanaf stap 15 uit de met de doos meegeleverde bouwhandleiding. Aan de hand van de foto's kan een enigszins geoefende fischertechniker het model zonder al te veel problemen nabouwen.



## Startfase

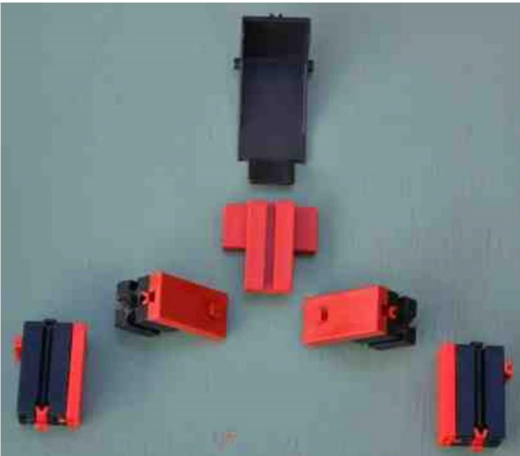
Het startpunt is de bouwfase van de tractor zoals deze op onderstaande foto's is afgebeeld. Let vooral op de op de zwarte bouwplaat (35129) gemonteerde 2 veernokjes (31982), hierop wordt later de stoel (31984) gebouwd. Omdat je later er niet meer goed bij kunt kijken ook goed naar de plek waar de luchtslangetjes door de zwarte bouwplaat steken. Het stuur wordt gelagerd door één bouwsteen 15 met gat (32064) en twee hoekstenen 10 (38423).



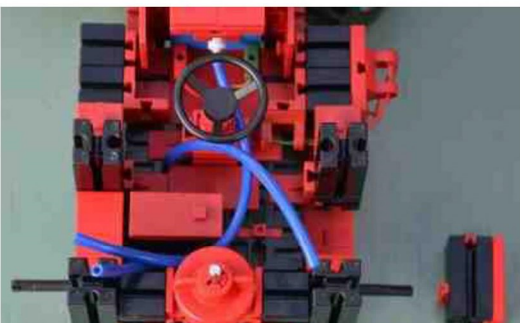


### Vervolgstap: het plaatsen van de stoel

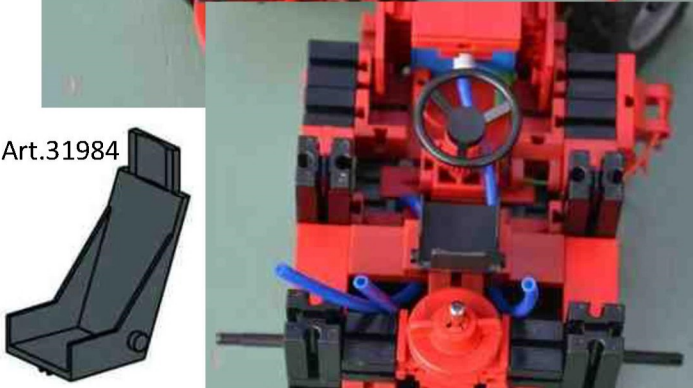
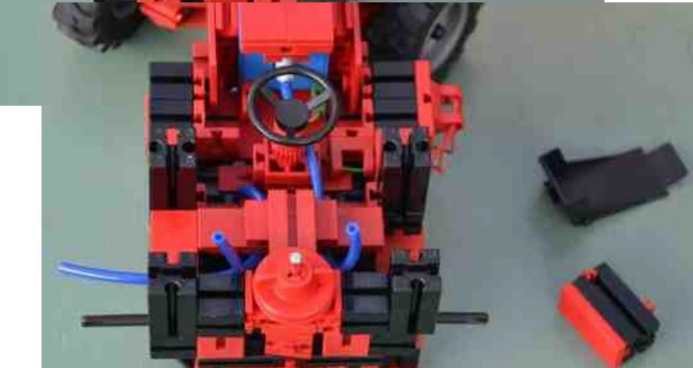
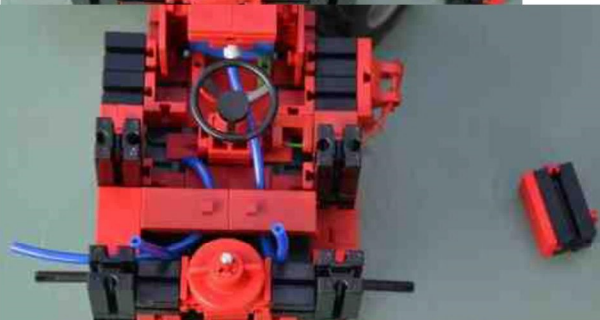
Op onderstaande foto's is te zien hoe de stoel wordt geplaatst.



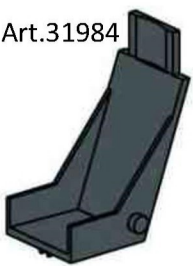
*Benodigde onderdelen voor de stoel*



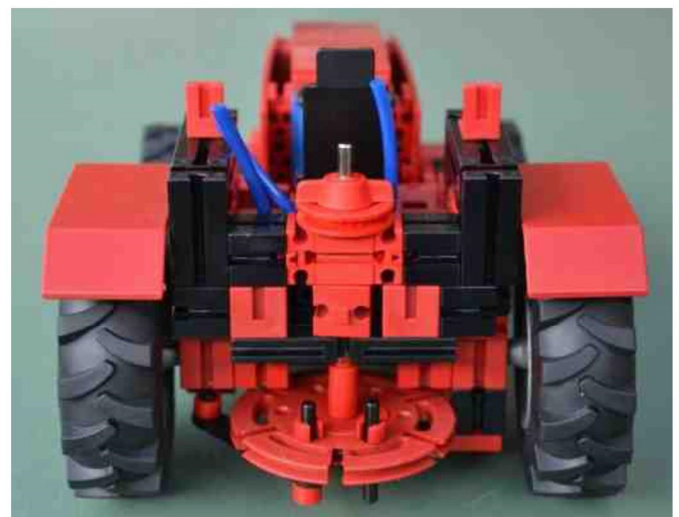
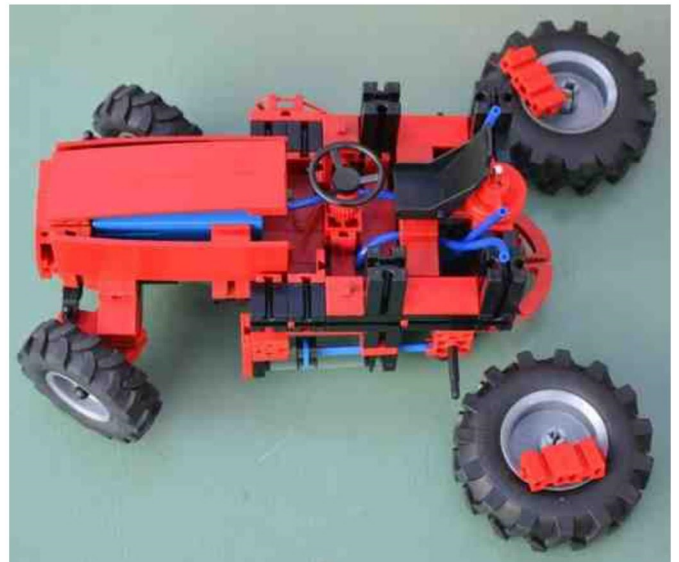
*Stapsgewijze inbouwen van de stoel*



Art.31984



### Vervolgstap: montage van achterwielen en spatborden



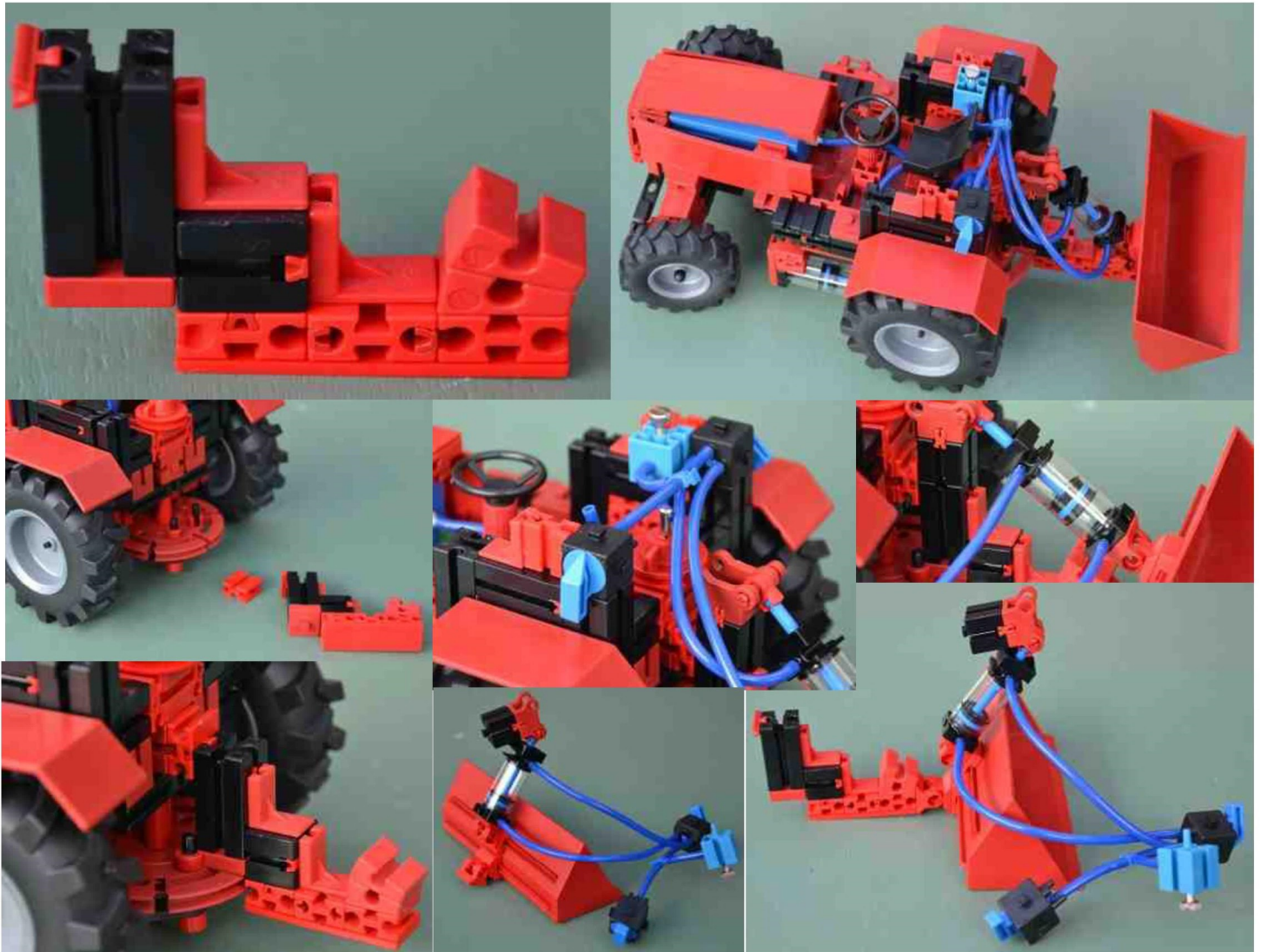


### Vervolgstap: montage van de hef met 'hydraulische' laadbak

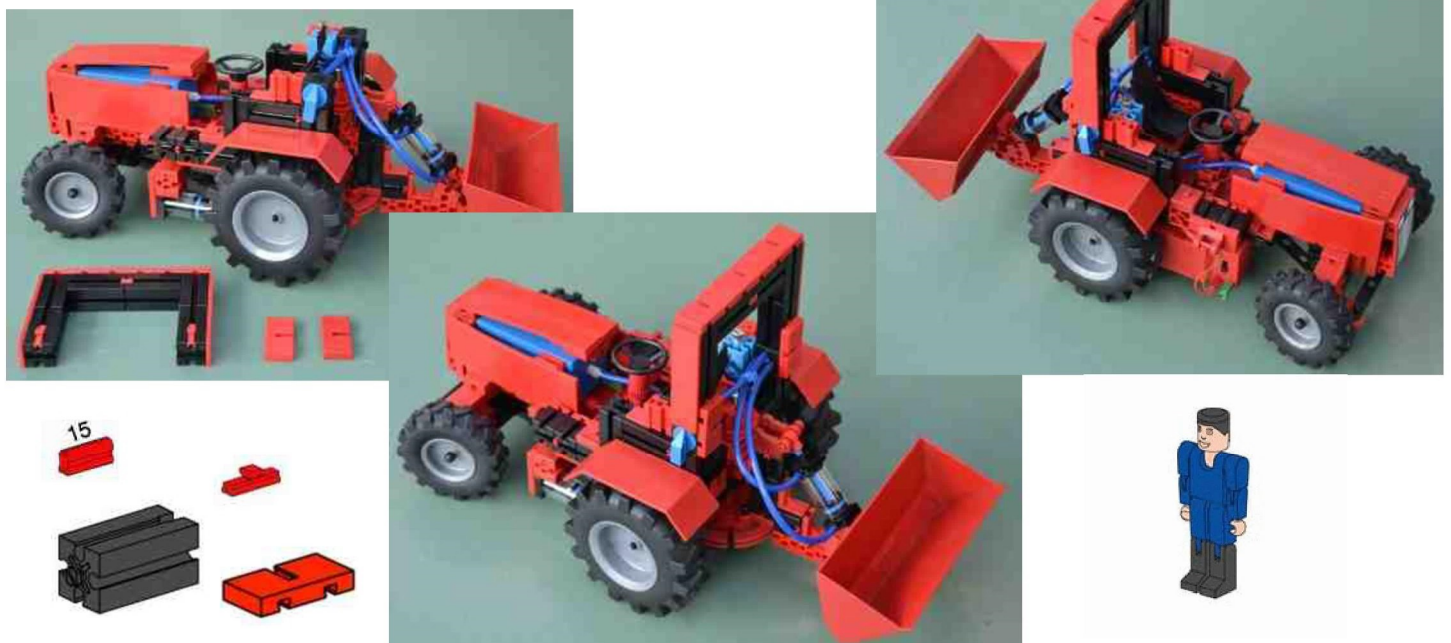
De afgebeelde smoorklep (36077) zit niet in het actuele assortiment van fischertechnik. Dit onderdeel is aan te raden voor een meer natuurgetrouwe rustige, niet schoksgewijze, bediening van de laadbak.



Smookklep 36077



### Laatste stap: montage van de veiligheidsbeugel









## Fischertechnik kopen via Marktplaats

---

Voor wie een mooie verzameling Fischertechnik wil opbouwen is Marktplaats een geweldige plek om rond te struinen. Er is niet alleen veel te krijgen, maar je ontmoet er ook veel speciale mensen. De afgelopen paar jaar heb ik zo een hele verzameling bijeen gesprokkeld. Mijn inkopen varieerde van één klein doosje via de post tot met een hele auto vol spullen. Kinderen verkopen van hun overleden ouders, fanatieke bouwers gaan kleiner wonen en vrouwen ruimen de hobby zolder op. En passant krijg je zo ook een bonte verzameling aan opbergssystemen, een zolder vol lege doosjes, stapels boekjes en jaargangen clubblaadjes. Mijn verzameling is nu compleet. Marktplaats verleidt me nog dagelijks om bij te kopen, maar ik weet me te beheersen. Héél af en toe nog iets speciaals. Terug kijkend op al deze inkoop avonturen, heb ik vier soorten verkopers ontdekt.

### De professionele verkoper

Meer tekst dan foto's, blauwe doosjes met als toelichting "compleet". Zie ook mijn andere advertenties. Dat valt op. Je weet precies wat je koopt, super handig als je een gedetailleerde shoppinglist hebt. Soms kan je ook losse onderdelen kopen in de door jou gewenste aantallen. Een mooie Duitse webwinkel spant hier de kroon. Deze aanbieders staan soms ook op een beurs of clubbijeenkomst. Ze kennen de marktwaarde en willen ook wel voor je op zoek als ze zelf "nee" moesten verkopen. De super aanbieder heeft zelfs een 3D-printer en maakt onderdeeljes voor je in de gewenste kleur. Voor dat ene ontbrekende zeldzame onderdeelje wend ik me tot deze soort aanbieder.

### De verrassende verkoper

Een paar foto's van dozen vol ongeordend materiaal zijn de eerste kennismaking. Als kenner zie je aan de foto's wat er mogelijk allemaal in zou zitten. Sommige onderdelen verraden een speciale set. Uit de nalatenschap van een oom, lesmateriaal op een school of een opgekochte inboedel. "Kijkt u maar even rustig in de dozen, hier staan er ook nog twee". Met een geoefende blik speur ik rond en laat vooral niet blijken wat ik er van vind. "Ach, ik neem alles wel mee voor 150 euro, bent u er van af". Eenmaal thuis gekomen is het vooral spannend om alles te sorteren en te kijken of het compleet is. Dat leverde nooit een teleurstelling op. Iedereen tevreden.

### De naïeve verkoper

Kinderspeelgoed uit de jaren zeventig. Bouw je eigen technische modellen. Ideaal Sinterklaas cadeau. Onverwoestbare nostalgie. Leuke openingszinnen in de Marktplaats advertentie. Dat wist ik natuurlijk allemaal al lang. De verkopen vermoedt iets heel zeldzaams in handen te hebben en verwacht de hoofdprijs. Een zelf, nog door hun vader, getimmerd opbergstelsel is bij de koop inbegrepen. Kostbare familiegeschiedenis. Een paar keer heb ik zo'n verzameling bekeken en geprezen. "Ik ga dit zelf niet aanschaffen, maar als u een goede koper hoopt te vinden, dan moet u echt aan de helft van de prijs denken". Soms wordt het mij na enige maanden voor dat bedrag aangeboden. Maar ja, ik had gezegd geen belangstelling te hebben, meende dat ook en bedank dus vriendelijk.

### De emotionele verkoper

Het eerste wat je ziet, zijn de enorme opbergssystemen. Soms moeten mensen met pijn in het hart afstand doen van hun hobby. In de advertentie zie je dat meestal wel. Het gaat om een grote verzameling die in vele jaren is opgebouwd. Netjes opgeborgen en met veel documentatie. Echtscheiding, fysieke beperkingen, verhuizing of een nieuwe hobby zorgen er voor dat er afscheid genomen moet worden. Ik kom een keertje kijken. Neem daar dan ook de tijd voor. Een levensverhaal, foto's, boeken, modellen, eigen gemaakte hulpstukken en heel veel handigheidjes, zorgen voor uren gesprekstof. "Ik ga er over nadenken", zeg ik bij het afscheid. Dat is geen smoesje, maar echt zo. Zo'n enorme partij neem je niet zo maar over en kost ook een paar duizend. Terecht. Prijsonderhandelingen zijn eigenlijk niet passend. "Ok", mail je een paar dagen later, "ik doe het". Een geruststelling voor de verkoper is dan dat het naar een liefhebber gaat die de garantie geeft dat alles compleet blijft en in goede handen is. Soms hou je nog een tijdje contact.

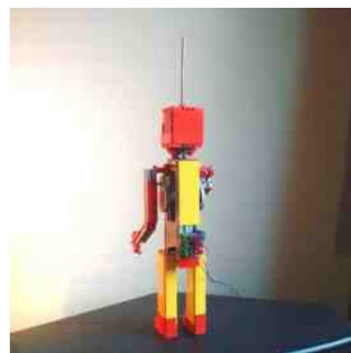
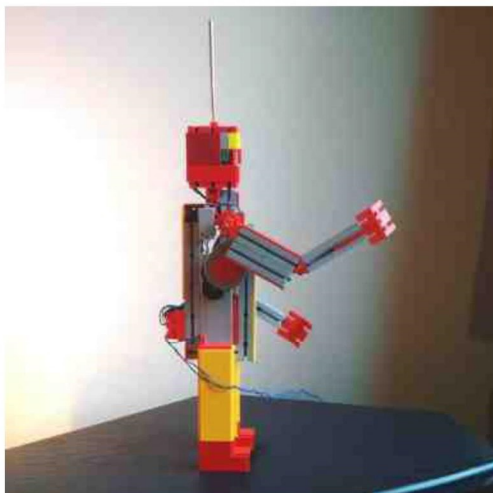
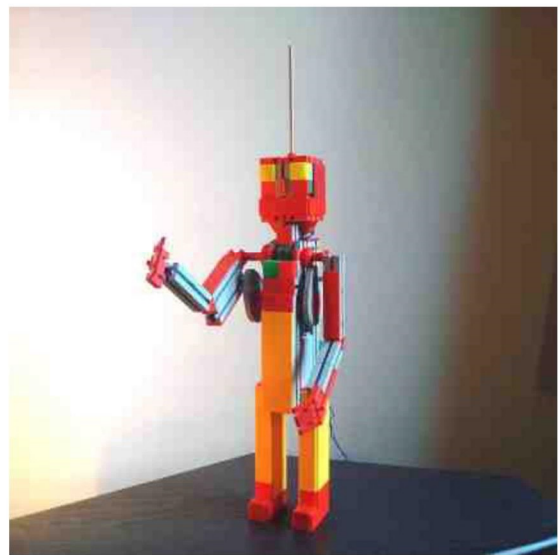


# Robby de robot

Het is geen toeval dat ik, ten tijde van het vertrek van onze hoofdredacteur Rob, een erg leuk vintage fischertechnik clubmodel tegenkwam van een robot uit de jaren 70.

**Door Freddy Spies**

Verder dan de gelijkenis met de naam is er trouwens niet maar het is wel passend om het model aan hem op te dragen. De robot bestaat uit 206 delen maar is heel eenvoudig, met de bouwbeschrijving uit de bibliotheek, na te bouwen. Eenmaal klaar en aangezet is het een prachtig gezicht met z'n oplichtende ogen en spannende flikkerende lampjes op de borst. Erg functioneel is Robby de robot echter niet, dit in tegenstelling tot zijn naamgever Rob van Baal.



De bouwbeschrijving van dit model vind je op:

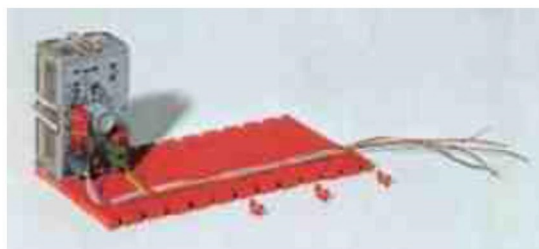
**fischertechnikclub.nl**



Door in oude bladen snuffelen die beschikbaar zijn in de bibliotheek van onze fischertechnikclubwebsite, kom je veel handige tips tegen zoals deze toepassing van de kettingschakels uit 1972.

**Door Freddy Spies**

De ketting is te gebruiken voor het trekken of dragen van lasten maar over twee tandwielen gelegd maakt zij het mogelijk een voertuig op rupsbanden te bouwen. In verbinding met de basisbouwsteen vormen twee of meer schakels een soort scharnier. De schakels kunnen ook afzonderlijk ook als verbindingstukken tussen basisbouwstenen worden gebruikt. De schakels kunnen ook ingezet worden als kabel geleider door deze op de grondplaat of bouwstenen te bevestigen, zo worden de kabels keurig weggewerkt.





## ADVANCED Solar

Zonne-energie met Solarrotor  
spelenderwijs ontdekken  
Art.-Nr. 544616  
3 modellen 80 onderdelen v/a 7 jaar

**24.95**



## Nieuwe PROFI Dynamic XXL

Actie pakket met looping  
Art.-No. 544620  
50 onderdelen, v/a 7 jaar



**12,95**

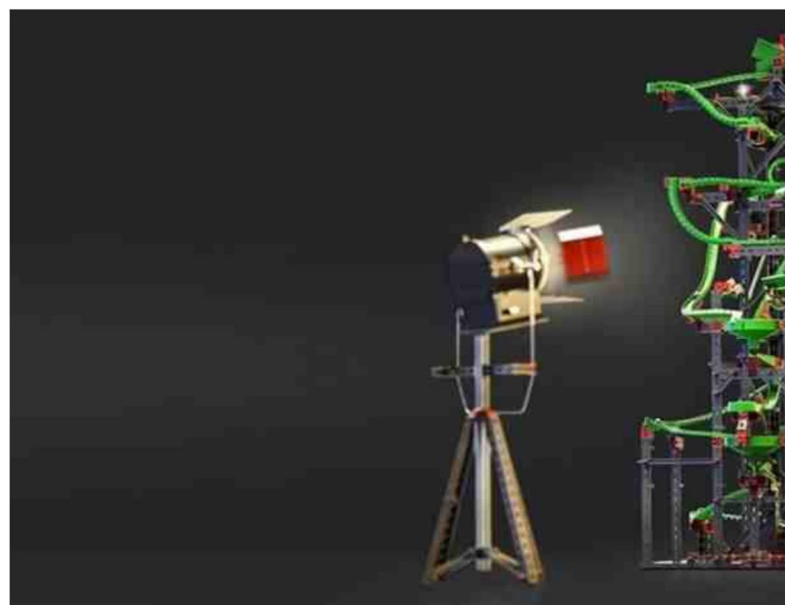
Ongelimiteerd bouw en speelplezier  
met deze mega kogelbaan  
Art.-No. 544619  
3 Modellen, 1310 onderdelen v/a

## PROFI Dynamic XM

Kogelbaan- & trampoline-actie in één!  
Art.-No. 544618  
3 Modellen, 260 onderdelen, v/a 7 jaar



**39.95**



**199.95**

## ROBOTICS TXT Smart Home

Ervaar op spelenderwijze Smart Home  
Art.-No. 544624  
6 Modellen, 150 onderdelen, v/a 10 jaar  
Uitbreidingset voor de : ROBOTICS TXT Controller,  
Software ROBO PRO, Accu Set or Power Set



Vermelde prijzen zijn adviesprijzen afkomstig van [fischertechnik.de](http://fischertechnik.de) 2/2018



# Bouwdozen

## ADVANCED Tractors



3 tractors met functionele stuurinrichting  
Art.-No. 544617  
3 Modellen, 130 onderdelen, v/a 7 jaar

**24,95**



**189,95**



## PLUS Dynamic Stop & Go

Stop & Go– de perfecte uitbreiding voor alle kogelbaan fans!  
Art.-No. 544621, 45 onderdelen, v/a 7 jaar

**12,95**



## PLUS Dynamic High Speed

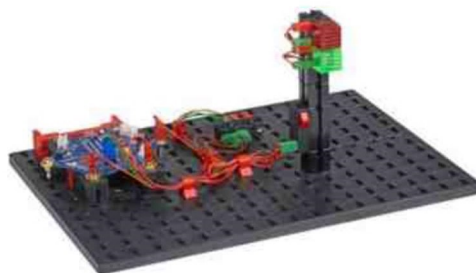
Maximale snelheid voor alle kogelbaan fans Art.-No. 544622  
30 onderdelen v/a 7 jaar



**12,95**

## Calliope

Professionele introductie tot data logging  
Art.-No. 544625,  
6 Modellen, 150 onderdelen



Programmeren op de basisschool  
Art.-Nr. 544626 3 modellen,

Prijs niet bekend

## Robotics Sensor Station IoT

Prijs niet bekend

Meer info over de bouwdozen op:  
**fischertechnikclub.nl**



# Maak kennis met de redactie

Wij willen graag de voltallige redactie aan u voorstellen: Ben Pronk, Chiel Matthijse, Freddy Spies, Jack Steeghs en Marc Petit. De laatst genoemde debuteert deze editie net zoals Freddy de nieuwe hoofdredacteur.

**Ben Pronk** (1959) is geboren en getogen in de Maasstad Rotterdam. Hij studeerde natuurkunde in Leiden, trouwde en heeft samen met zijn vrouw nu drie volwassen kinderen. Al jaren is Ben werkzaam bij Philips in Eindhoven en woont hij in Best.

Begin jaren '70 kwam hij in aanraking met het vernuftige bouwsysteem van Arthur Fischer uit het Zwarte Woud. Het begon allemaal met een doosje op zijn verjaardag. 'Veel handiger construeren dan met Meccano' dacht de jonge Pronk. Zo begon de verzameling, waar-

bij Ben nu nog steeds enthousiast wordt bij de eerste Motordoos Mot 1 – zijn favoriete onderdeel. 'Als ik die motor in mijn handen heb denk ik nog steeds aan het urenlange speelplezier'. De verzameling groeide langzaam en verhuisde elke keer met hem mee. Totdat...

(zoals bij de meeste leden van de club was het speelgoed een tijdlang uit beeld)

...Totdat er een nieuwe ge-

neratie gaat spelen. Het moment dat zijn zoon 5 jaar oud werd. De fischertechnik werd van zolder gehaald.

Via zijn schoonvader hoorde Ben toevallig van een

clubdag in Veghel. Daar zag hij de befaamde pianospelende robot van Marcel Bosch. Een lidmaatschap kon niet uitblijven.

Daarna kopen, kopen en kopen. Marktplaats, Ebay. Waar niet? Sinds 2009 is Ben lid van de redactieraad. Tweemaal per jaar maakt hij artikelen op en soms heeft hij zelfs de eindredactie verzorgd. In het korte ge-

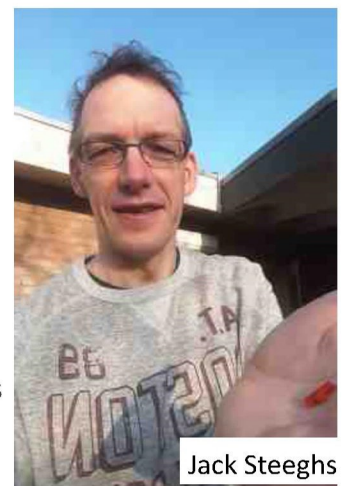


Ben Pronk



**Jack Steeghs** (1964) is geboren en getogen in de Brabantse Peel. Als boerenzoon lag het voor de hand later het ouderlijke boerengezinsbedrijf over te nemen. Maar al voordat hij het bedrijf daadwerkelijk zou overnemen, sloegen de twijfels toe: "Pas ik wel in de veranderende landbouw?"

Jack sloeg later een andere weg in, ging theologie studeren en werkt nu als pastor binnen een geloofsgemeenschap en pioniert met Boerenpastoraat. Zijn liefde voor fischertechnik stamt uit de techniekles uit zijn middelbareschooltijd. Niet verwonderlijk dat Jack een voorkeur heeft voor modellen van landbouwwerktuigen. In zijn dagelijks werk kiest Jack zijn woorden met veel aandacht, dat zal hij als redacteur ook doen.



Jack Steeghs

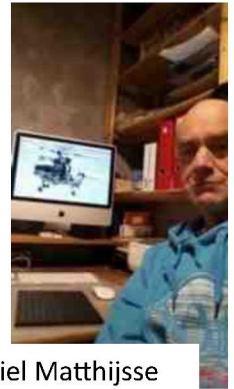


## Chiel Matthijse

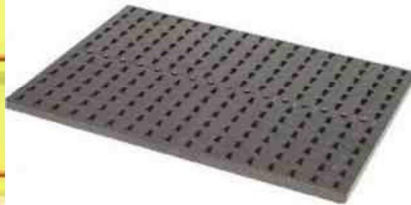
, dat lijkt wel een beetje op Michiel en dan ook nog uit Zeeland, een toepasselijke naam voor een man die zijn werkzame leven in het maritieme heeft doorgebracht. Chiel heeft altijd interesse in techniek en modelbouw gehad en kwam tijdens een Firato beurs in 1993 in contact met fischertechnik. Hij is lid van de club geworden in januari 1994 en heeft al snel de computingdoos aangeschaft. Het ging hem toen nog vooral om het aansturen van modellen met de computer. Eenmaal lid, bezocht hij regelmatig een club- of andere dag, althans voor zover



hij in Nederland was. Het afgelopen jaar heeft hij niet zoveel gedaan met fischertechnik, zijn laatste model was de robot om temperatuur te meten (uit Robo TX Training Lab). Toen de robot eenmaal naar wens werkte heeft hij deze omgebouwd van een rondrijdende robot naar een model waar de te meten voorwerpen langs komen. Soms is hij een hele tijd bezig met een constructie waarvan hij denkt 'zo kan het misschien ook'. Dat kan variëren van bv. een overbrenging veranderen tot een andere benadering van een probleem. Heeft hij een oplossing eenmaal gevonden dan is de 'lol' ervan af. Door zijn werk bij de marine was hij tot 2010, meestal ergens in het buitenland en kon hij zich niet actief met de club bezighouden. Nu hij definitief aan wal is, wilde hij toch meer actief deelnemen en sinds kort is hij dan ook tot de redactie van het clubblad toegetreden. En oh ja, zijn favoriete onderdeel is heel simpel: de basis plaat 32985. Die gebruikt hij als basis voor al zijn probersels.



Chiel Matthijse



Het nieuwe redactie lid **Marc Petit**, geboren 1956,

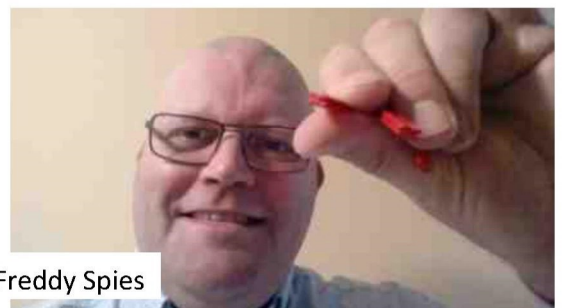
is sinds kort lid van de redactie van ons clubblad. Tijdens zijn middelbare school tijd 'speelde' hij met Fischertechnik maar toen hij ging studeren heeft hij alles verkocht. Nu ongeveer drie jaar geleden, toen hij ontdekte dat Fischertechnik nog steeds bestond, heeft hij zijn oude interesse in Fischertechnik weer opgepakt. De afgelopen tijd heeft hij o.a. via marktplaats weer een enorme verzameling van Fischertechnik onderdelen aangelegd. Hij vertelde dat hij nu aan het ontdekken is wat zijn 'stijl' is. Op het moment is hij een groot model aan het bouwen van een stoomwals die gereed moet zijn voor het evenement "Dordt op Stoom", op 26 en 27 mei. Voorlopig is zijn stijl 'groot, nou ja heel erg groot. Zijn meest favoriete onderdeel is het Fischertechnik treintje. Waarschijnlijk omdat



Marc Petit

## Freddy Spies

, alleenstaande vader van 4 kinderen en geboren in Enschede (1967). In zijn jeugd jaren kwam hij in aanraking met fischertechnik en zoals het zo vaak gaat, weggelegd en 35 jaar later door het vinden van een 'bouwdoos 50 +mot1' en 'aanvuldoos 50/1' weer helemaal aan verslingerd geraakt. Hij heeft zich direct aangemeld als clublid en vanaf deze editie de trotse hoofdredacteur. Freddy's favoriete fischertechnik onderdeel is de 31330 daarover verteld hij meer elders in dit blad.



Freddy Spies



# Centrale verwarming ventilator

door Erik de Munck- bewerkt door Ben Pronk

Er zijn ventilatoren te koop die men op de centrale verwarming in bijvoorbeeld een woonkamer kan monteren. Indien de verwarming inschakelt, gaan deze ventilatoren automatisch aan en versnellen zo de verspreiding van de warmte in de kamer. Ten gevolge van deze luchtstroom warmt de woonkamer sneller op en bereikt de temperatuur van de sneller de ingestelde waarde. De thermostaat van de verwarming zal vervolgens de ketel dan al eerder uitschakelen. Met deze ventilatoren zal de cv ketel daarom minder lang branden en zo bespaart men vervolgens weer gas. Ons lid Erik de Munck heeft een aantal van deze ventilatoren en hun aan- en uitschakeling met fischertechnik nagebouwd.

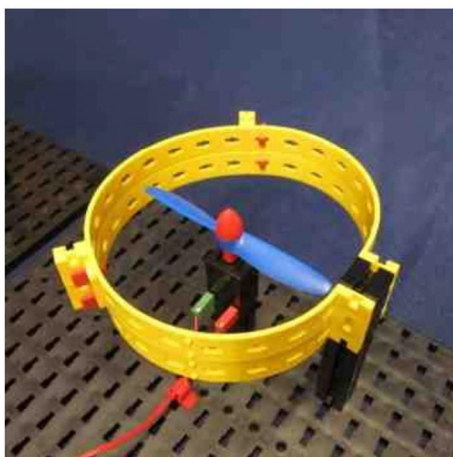
Bij het schrijven van dit artikel zijn de temperaturen in Nederland tot onder het vriespunt gedaald. De winter is nog niet voorbij en ook voor de komende tijd wordt verdere kou verwacht. Het jaargetijde en een onderwerp op de FT-fanclubwebsite bracht Erik op het idee voor dit artikel. Een milieuvriendelijke, energiebesparende ventilator om onder de centrale verwarming te plaatsen is in deze tijd van het jaar wel op zijn plaats in het clubblad.

## Stuwrichting

In sommige modellen worden oude computerventilatoren gebruikt. Deze worden daarbij in een mooie en strakke vorm aan elkaar gebouwd. Oude pc-ventilatoren kan men ook prima gebruiken om het model uit dit artikel mee na te bouwen, want ze werken heel goed op 8,4 tot 9 V en produceren weinig geluid. Men moet hierbij wel goed letten op de plus- en min aansluiting en de juiste stuwrichting.

## Ventilatoren

Erik heeft er voor gekozen om de ventilatoren onder de verwarming te plaatsen. Het maken van een beugel voor een opstelling bovenop de verwarming is niet zo eenvoudig en door het trillen van de ventilatoren kan het model (en andere zaken) ook verplaatsen en zelfs vallen. Bovendien is het niet verstandig om een model zolang bloot te stellen aan de warmte van de verwarming. Bij een plaatsing onder de verwarming blazen de ventilatoren bovendien de lucht tussen de verwarmingsplaten door wanneer deze aanschakelt.

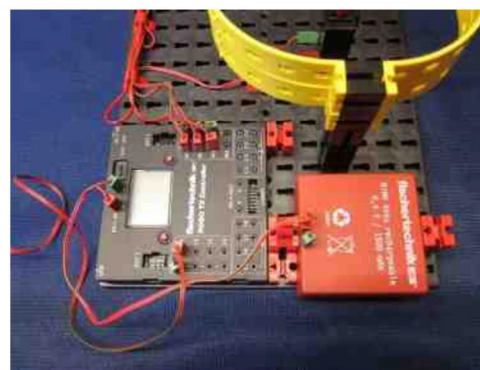


Figuur 1: Bovenaanzicht ventilator



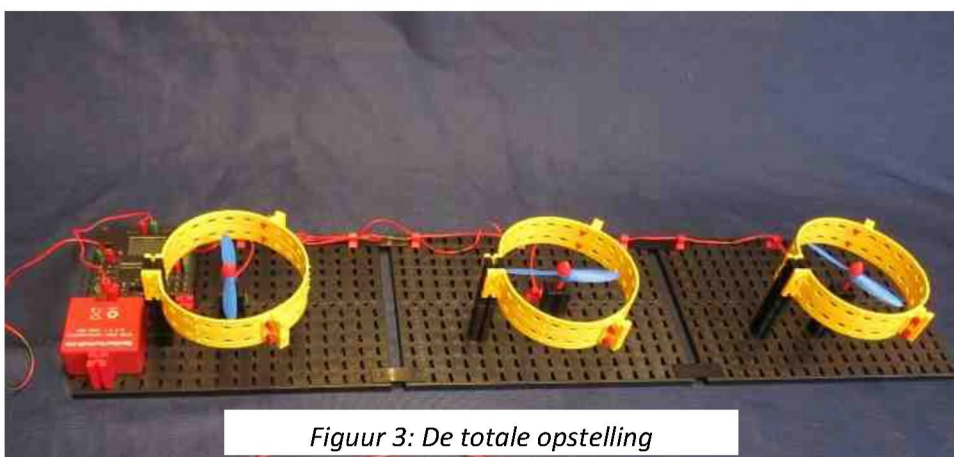
Figuur 2: Zijaanzicht ventilator

Erik heeft voor de ventilatoren de propeller 100 (36 559) gebruikt met de hub (37 681) die direct over de wormas van oudere mini-motoren/ XS-motoren (137 096) of S-motoren (32 293) kan worden geschoven. Statica wordt gebruikt voor de afscherming van de ventilator. Ook de propeller met 4 bladen (36 337) kan



Figuur 4: Aansturing

men overigens gebruiken. Nadeel van de gekozen propeller is het geproduceerde geluid. In Daarom gebruikt Erik de aandrijfmotor op maximaal stand 5 van 8. Medebewoners en de poes protesteerden tegen het zoemende geluid bij hogere standen en de planten in de vensterbank begonnen op deze tropische storm heen en weer te wiegen.



Figuur 3: De totale opstelling



Ook bij de keuze van uitsluitend FT onderdelen moet men de draai – en stuw richting van de propeller controleren. Bij een plaatsing onder de verwarming moet de ventilator de lucht naar boven - door de verwarming heen – blazen.

**Trial and error**

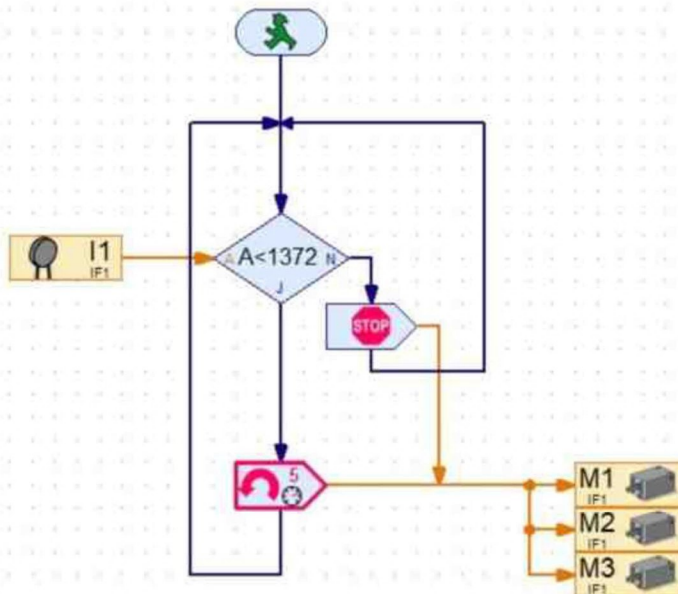
Voor de aansturing is een NTC-weerstand (36 437) gebruikt. De correcte waarde van de weerstand (de temperatuur van het cv-water bij het aanspringen van de ketel) voor het TX-programma is bepaald door middel van “trial and error”. Deze weerstandswaarde is overigens wel afhankelijk van de plaatsing van de NTC-weerstand. Bij de positie bovenop de toevoerleiding (zie figuur rechts) is een waarde van < 1372 gebruikt in het programma.

**Verwarmingspomp**

Wanneer de verwarming aanspringt en de toevoerleiding warm wordt, daalt de NTC-waarde snel onder de 1372. Nadat de temperatuur in de kamer op de gewenste waarde is gekomen blijft de pomp van de verwarming nog een tijdje draaien. Hierdoor kan de NTC- waarde nog een poosje rond de 1372 blijven hangen en gaan de ventilatoren (soms) nog een paar keer kort aan. Softwarematig is dit simpel op te lossen.

**Relais**

Er zijn 3 motoren aan de uitgangen van de TX-controller geschakeld. Bij

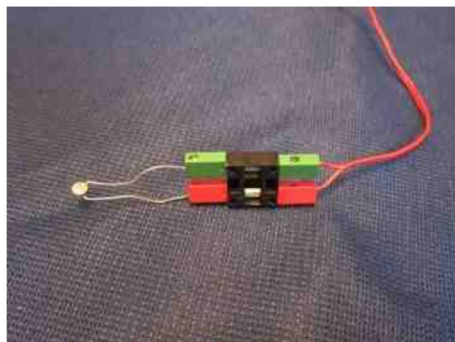


Figuur 5: TX-programma

meer motoren en een grotere opstelling kan men ook een relais gaan schakelen met een uitgang van de TX-controller en daarmee in een keer alle ventilatoren in of uit schakelen. Ook ventilatoren met een andere spanning kunnen zo geschakeld worden.

**Tip**

Voordat de ventilatoren worden gebruikt is het verstandig om de verwarming van stofnesten te ontdoen. Een grote stofwolk tijdens de eerste demonstratie van het net gebouwde model geeft niet iedereen een fijn gevoel.



Figuur 6: NTC-weerstand



Figuur 7 Montage op invoer cv



Figuur 8 : Model vooraanzicht



Figuur 9: Model onderaanzicht

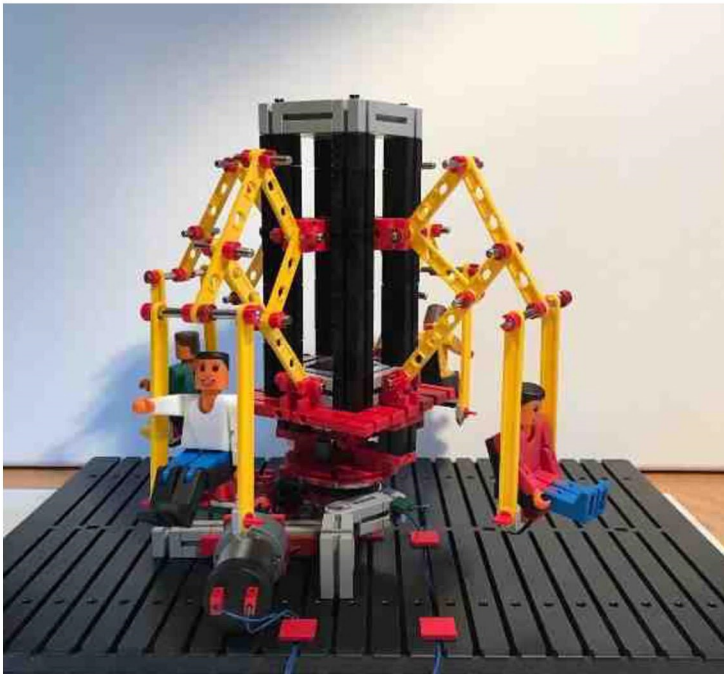


# Op- en neergaande carrousel

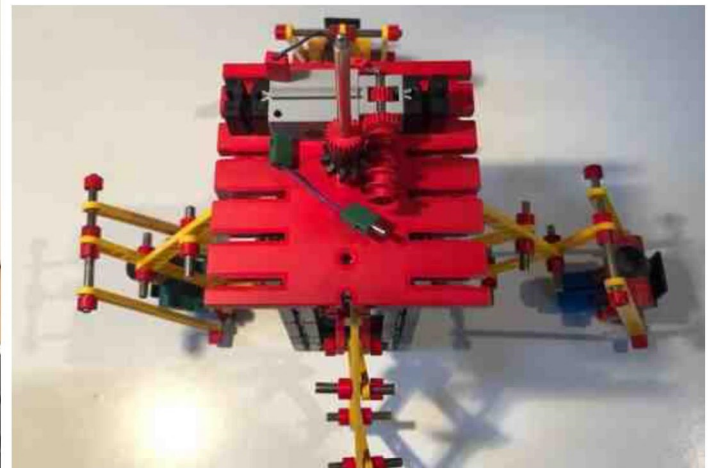
Dhr. H. van Haaren en Marc Petit

Mijn dorpsgenoot de heer Van Haaren maakt al vele jaren beschrijvingen voor nieuwe modellen. In het redactie archief trof ik een beschrijving aan van een op- en neergaande carrousel. Omdat de foto's met daarop allerlei aanwijzingen en zijn korte handgeschreven brief nog niet helemaal verklapte hoe dit bouwsel in elkaar zat, zag ik een goede reden om bij de heer Van Haaren op bezoek te gaan.

Omdat echter de gezondheid van ons clublid een bezoek niet toestond, besloot ik het dan maar na te bouwen. Dat lukt vrij snel en het onthulde de werking. Tijdens het bouwen van dit fraaie model kwam de inspiratie om een tweede motor toe te voegen met als resultaat dat de carrousel twee dingen tegelijk kan namelijk: draaien en uitklappen.



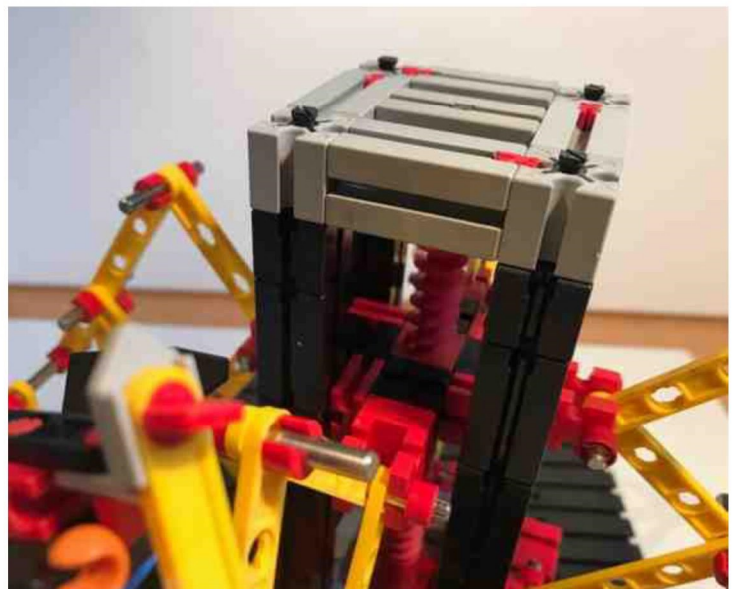
← We lopen even door de principes heen van dit ontwerp. Het bovendee bestaat uit vier staanders waartussen een vlinder beweegt die wordt voortbewogen door een wormwiel.



↑ Het minimotortje (nieuw in mijn versie) zit aan de onderzijde van de bodemplaat en drijft een lange as met wormwielen aan. Het motortje heeft net voldoende power om de stoeltjes naar buiten te laten bewegen.



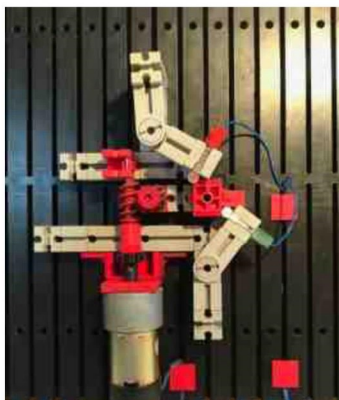
↑ Op het wormwiel zit een 'vlinder' die tussen de staanders heen en weer kan glijden. Aan de vier zijden van 'de vlinder' zitten de schaarmechanismen voor de stoeltjes. De stoeltjes dalen een klein beetje als ze naar buiten toe bewegen.



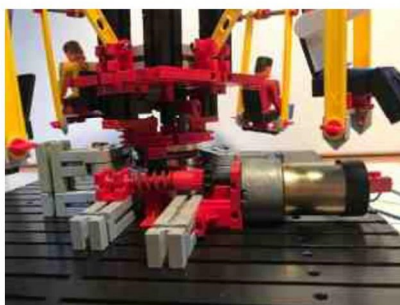


Als je op de afbeelding het aantal gaatjes in de statica delen telt, dan weet je de lengte. De stoeltjes hangen aan statica elementen lengte 90. ⇒

Hiernaast is te zien hoe de motor die het wormwiel aandrijft aan de onderzijde van de grondplaat is bevestigd. Daaronder wordt het wiel voor de sleepcontacten bevestigd. ⇒



⇐ Het draaiende deel is nu compleet. De as steekt nog een flink stuk uit en kan in de beide rode opstaande stenen die op de grondplaat zijn vastgemaakt, worden gestoken. Links en rechts zie je de veerklemmen voor de sleepcontacten.

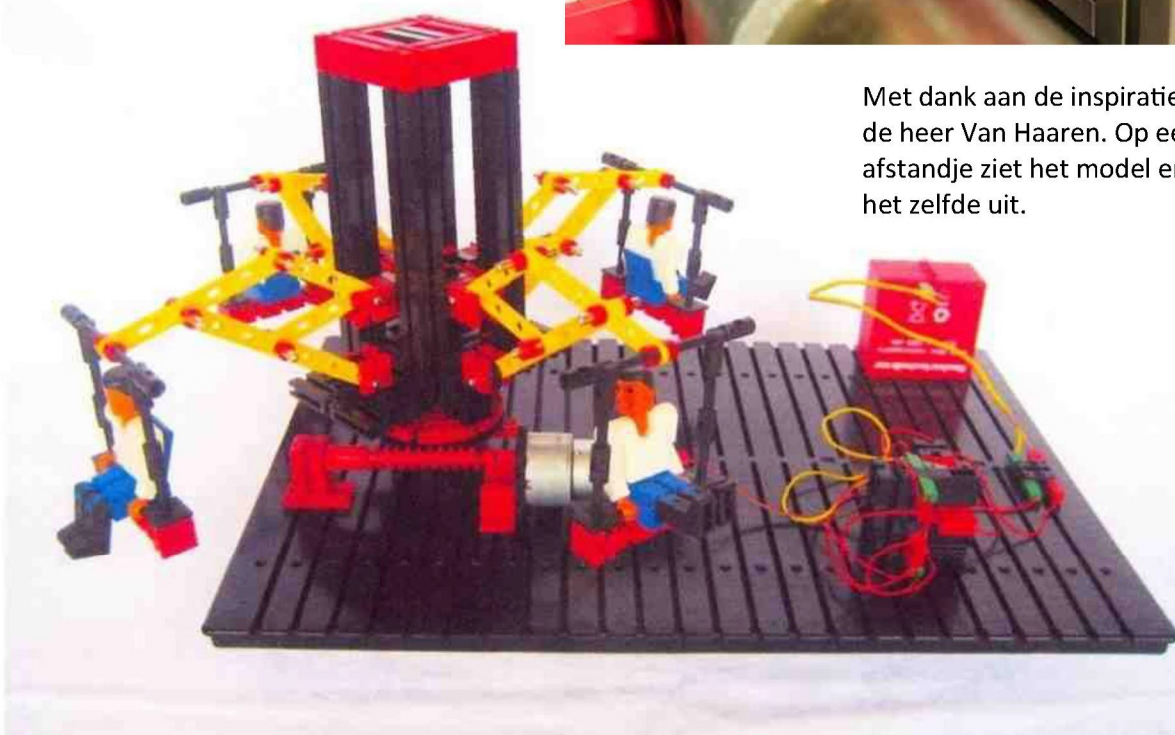


⇐ Het geheel gemonteerd met aan beide zijden de sleepcontacten.

De aandrijving was even puzzelen. Uiteindelijk bleek de oplossing simpel: een elastiekje om de binnenzijde van het contactwiel en een klein tandwiel. Zo wordt het een heel compact geheel dat nauwelijks hoogte inneemt. ⇒



Iedere motor is op een aparte transformator aangesloten. Zo kun je alle standen regelen, hoog/laag, links/rechtsom. Om het model te vervolmaken zou je nog kunnen zorgen dat het wormwiel automatisch stopt zodra de uiterste stand (boven of onder) is bereikt. Dat vraagt wel om, een paar schakelingen in te bouwen maar of dat past in dit compacte model?



Met dank aan de inspiratie van de heer Van Haaren. Op een afstandje ziet het model en het zelfde uit.



# Laadschop

door Jack Steeghs

Eind 2014 post David-ftc in de Bilderpool van de ftCommunity in de rubriek Bouwmachines een Radlader (laadschop) met pneumatische knikbesturing. En dat met onderdelen uit het reguliere assortiment van fischertechnik. Aanleiding om zelf te gaan experimenteren.



## De bouw

Ik baseer me grotendeels op de foto van het onderstel van het model uit de ftCommunity. Wat ik van daaruit als doel voor ogen heb: ik wil een echte cabine waar een ft-mannetje (art. 35806) in past en graag verlichting dat het mannetje als het ware zelf in kan schakelen met een soort van tiptoetsbediening (een gewone minischakelaar art. 37783).

## Uitdagingen

Zoals bij elk model dat niet uit een boekje komt is het ook bij dit model woekeren met de grenzen die het systeem fischertechnik oplegt. Voor voertuigen blijft het elke keer weer een uitdaging om een goed uitziend model te bouwen dat technisch goed werkt. Ondanks het gebruik van aluminiumprofielen in de dragende delen weegt deze laadschop 2100 gram. Een stabiel geraamte is nodig om behoorlijk wat techniek goed te kunnen bevestigen: de grijze tractormotor, de compressor, vijf cilinders, de ontvanger, de e-tech module, twee pneumatische kleppen (ik heb gekozen voor de klassieke variant: art. 32339) en de accu. En dan mag dit gevaarte ook nog soepel bestuurbaar zijn. De positionering van de accu was een puzzel. Het is ongewoon om een accu als dak te benutten. Ik heb ervoor gekozen om de cabineruimte vrij te spelen én vanwege de gewichtsverdeling. En verder viel de reguliere laadbak van fischertechnik klein uit. Ik heb er een vork voor hooibalen van gemaakt.



art. 32339



## Rijden

Voor- en achteruitrijden gaat via de grijze tractormotor (art. 151178). De XM-motor (art. 135485) draait te snel - en voor een extra vertraging is in de gekozen bouwvariant geen plaats.

## Sturen

Sturen gaat gewoon via de reguliere controlset van fischertechnik (art. 500881). Om dit te kunnen doen bestaat de truc met de diodes (halfgeleiders die de stroom in een richting doorlaten - in veel modelbouw winkels voor een paar centen verkrijgbaar). Op de tweede aansluiting van de ontvanger (op de eerste zit de motor geschakeld) wordt vanaf de plus een diode geschakeld, die in serie met de eerste pneumatische klep staat geschakeld. Vanaf de eerste pneumatische klep gaat een kabel retour naar



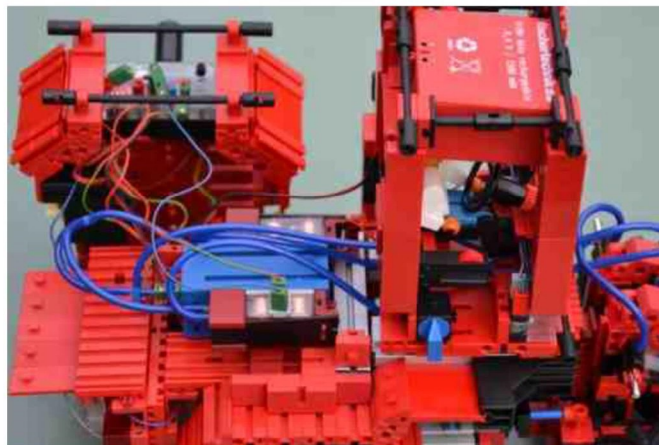
de min. De tweede diode vertrekt ook vanaf de plus maar wordt omgekeerd (tegen de stroomrichting in) gemonteerd en gaat vervolgens naar de tweede klep.

Na de tweede klep gaat de kabel retour naar de min. Het effect: feilloos sturen met de controlset.

## Verlichting

De verlichting (voor en achter) wordt ingeschakeld via de e-tech module (uit het actuele assortiment zou ik de electronics module kiezen). Er zijn meerdere mogelijkheden, vooral compactere voor diegenen die zelf electronica samenstellen. Bijvoorbeeld Jan van Pinxteren beschrijft het schakelen van voertuigverlichting in het Nederlandse Clubblad 2004/3. Maar het kan ook gewoon door de e-tech als D-flipflop te schakelen!

De schakelaar bedient het mannetje in de cabine. Deze schakelaar wordt aangesloten op I2 van de e-tech module. De lampjes worden in serie aangesloten vanaf Motoruitgang 01. Verder is het belangrijk dat er een verbindend kabeltje is tussen I1 en Motoruitgang 02. De andere pool van de lampjes wordt verbonden met de minpool van de accu. En natuurlijk de DIP-schakelaartjes goed instellen: 1011.



## Pneumatik

De beide cilinders voor het sturen worden geregeld via de controlset. De drie cilinders voor de bediening van de vork gaan handmatig via de reguliere handventielen (art. 36934).

Bij het proefdraaien viel het me op dat de vork niet geleidelijk kan dalen maar veel te hard neerploft. Dit probleem heb ik opgelost door aan de betreffende cilinders twee veren over de uitgaande cilinderas te schuiven.



Veel experimenteerplezier!

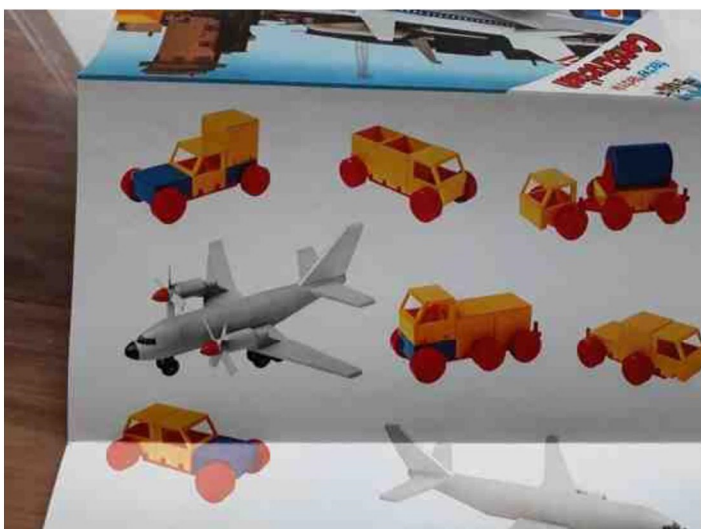




# Zeldzame propellers horen bij Airport doos!

Tekst en foto's bewerkt door Chiel Matthijssse

In de vorige editie van ons clubblad maakten we melding over de ontdekking van onze bibliothecaris Marchel van zeldzame vliegtuigonderdelen. Het ging over propellers die passen op de bestaande straalmotoren. Op de vraag of iemand iets wist over de historie van deze delen kwam er een verrassende reactie uit Duitsland van Roland Enzenhofer. Het blijkt dat er een doos is geweest, nr. 30057 Airport, waar een model meegemaakt kon worden mét deze propellers! Deze unieke ontdekking zal menig fischertechnik fan verbazen. Hieronder enkele foto's van de doos en de onderdelen.





# Het Lintur project

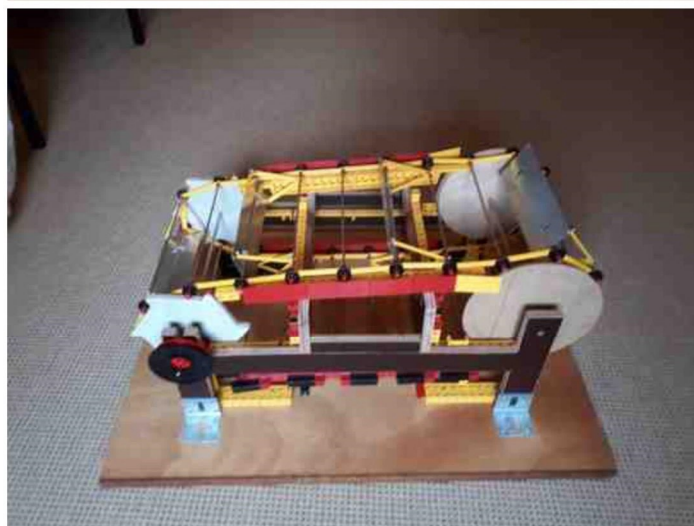
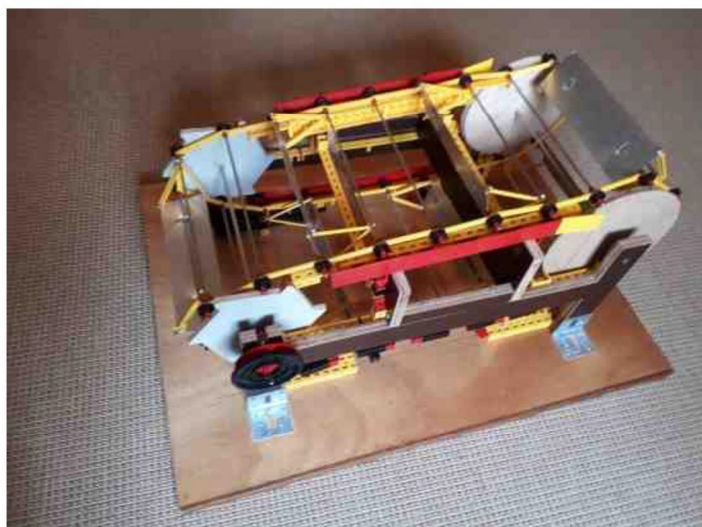
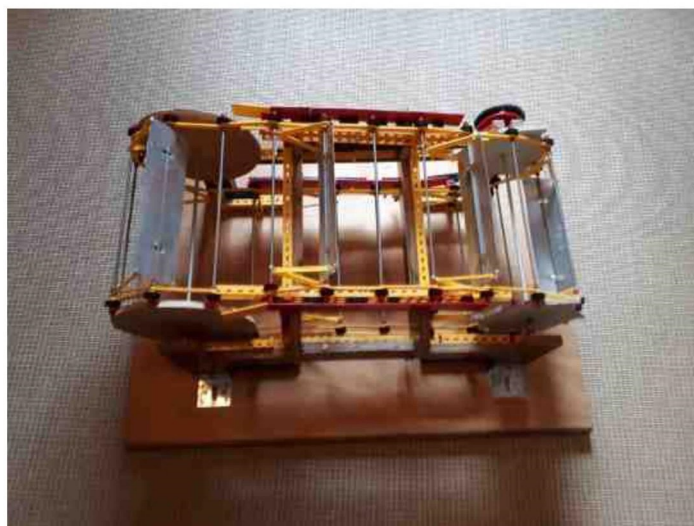
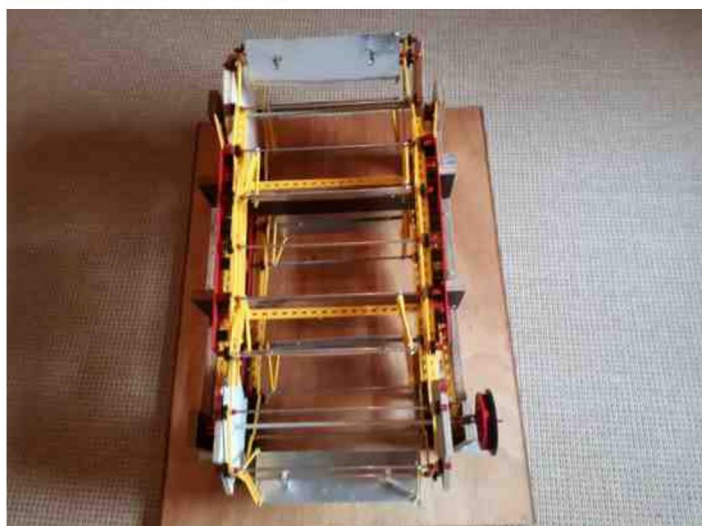
LINTUR BV - bewerkt door Chiel Mathijssse

Van Erwin van de Poll kregen we een tip over een voorbeeld van het gebruik van fischertechnik in de praktijk: het Lintur project. Lintur is een privaat project, bestaande uit verschillende bedrijven, in samenwerking met Rijkswaterstaat.

LINTUR staat voor: LINEaire TURbine, ofwel energie uit water en in dit geval energie uit langzaam stromend rivierwater. Water dat stroomt is in feite een grote energie-massa. Enkele kenmerken en voordelen zijn: overal ter wereld toepasbaar, geen bouw van (dure) infrastructuur, geen belemmering van de scheepvaart, eenvoudig te installeren en te verplaatsen. Met een LINTUR kunnen 40 a 50 huishoudens van stroom worden voorzien. De techniek achter de LINTUR vindt zijn oorsprong in de zeilvaart, scheeps- en vliegtuigbouw. Profielen van zeilen en vleugels op schepen hebben alle de eigenschap een hoge en een lage druk kant te creëren, waardoor er stuwning ontstaat en vervolgens: het zeilschip vooruit gaat en het vliegtuig in de lucht blijft. In het geval van de LINTUR gaan dan de schoepen draaien die dan weer een generator aandrijven voor het opwekken van de elektriciteit.



LINTUR: Energie uit water



Meer informatie over het Linturproject op: [lintur.nl](http://lintur.nl)



# Open Source voor de TXT-controller

door Ben Pronk

Er is sinds enige jaren een community-initiatief waarbij men een alternatief (open source) besturingsysteem voor de bekende TXT-controller heeft ontwikkeld. In dit artikel geven we een kort overzicht van dit project en wat links naar de community beschrijving, de software en wat verdere publicaties over dit onderwerp.

## Het TXT-software community project

Open Source is een term uit de softwareontwikkeling, waarbij niet een bedrijf of een persoon een softwareproduct maakt, maar iedereen kan deelnemen en verbeteringen en uitbreidingen kan aanleveren. Natuurlijk zijn er daarbij wel personen die de verschillende aanpassingen en uitbreidingen controleren en coördineren. Deze software is dan ergens op een server beschikbaar en iedereen kan het vrijelijk gebruiken en er aan meewerken. Het bekendste voorbeeld hiervan is wel het Linux operating systeem, dat oorspronkelijk als tegenhanger van Windows is ontwikkeld. Met Open Source ontwikkelingen kan veel bereikt worden, vaak meer dan een bedrijf, omdat veel mensen belangeloos meewerken. Bij de start van het communityproject voor de TXT-controller in 2016 was het idee dat er een flinke "upgrade" nodig was om de TXT-controller actueel te houden. Nu twee jaar later is het resulterende, een onafhankelijk softwarepakket voor de TXT-controller met veel uitbreidingen t.o.v. de oorspronkelijke fabrieksversie beschikbaar.

## Wat technische details

Om het softwareproject wat beter te begrijpen is het belangrijk om te weten dat de TXT-interface intern is opgebouwd uit twee processoren, een "krachtige" ARM A8-processor (zoals die ook in mobiele telefoons wordt gebruikt), waaraan onder andere het display, de USB, en de Wifi verbonden zijn en een kleinere ARM M3-processor, die gebruikt wordt om de motoren aan te sturen. Deze twee processoren hebben niet alleen verschillende taken maar ook besturingsystemen. Op de "grote" processor draait het bekende Linux operating systeem, dat veelvuldig wordt gebruikt in toepassingen van routers tot Pc's. Ook het verschil tussen de geheugens van beide processoren is indrukwekkend in de Linux processor vinden we 256 MB aan geheugen, terwijl de motorcontroller het moet doen met een schamel aantal kB. De taakverdeling zoals we die aantreffen lijkt sterk op die tussen een PC en de vroegere ROBO-interfaces. De kleine processor houdt zich bezig met een vaste taak met hele strikte eisen met betrekking tot de timing, terwijl de Linux processor de meer onvoorspelbare en zwaardere taken zoals display, netwerk etc. uitvoert. Het is belangrijk te beseffen dat de community zich alleen heeft gericht op het vervangen van de software op de Linux processor, hierin zitten de uitbreidingen voor applicaties en netwerk verbindingen.



Fig 1: The TXT-controller

## Links naar verdere documentatie en software

Op <https://github.com/ftCommunity/ftcommunity-TXT/wiki> kan men handleidingen vinden over:

- Installatie van de TXT-software
- Updates van de TXT-software
- Applicatie ontwikkeling voor de TXT-controller

De TXT-software kan worden gedownload van: <https://github.com/ftCommunity/ftcommunity-TXT/releases/tag/v0.9.3>

Zoals bij een Open Source project gebruikelijk is kan men ook zelf verbeteringen en uitbreidingen bijdragen aan de firmware. Dit is natuurlijk alleen geschikt voor mensen met enige ervaring in software ontwikkeling. Op de community site is ook hier informatie over te vinden, zoals:

- Hoe bij te dragen aan de software
- Zelf bouwen van de software

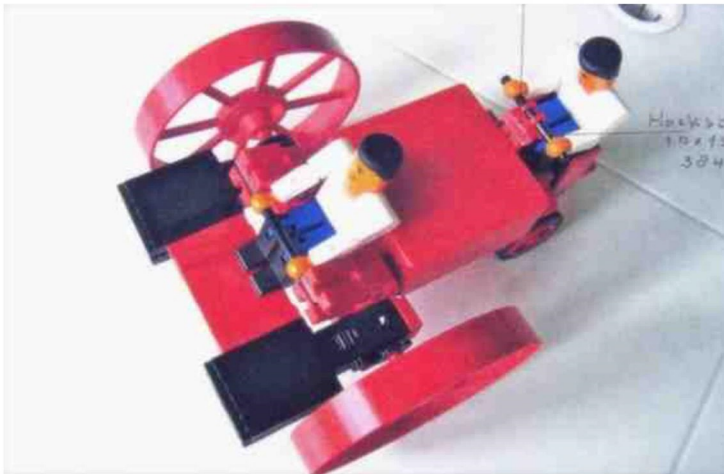
Wij zijn zeer geïnteresseerd in verslagen van clubleden, die ervaring met deze TXT-software hebben opgedaan.



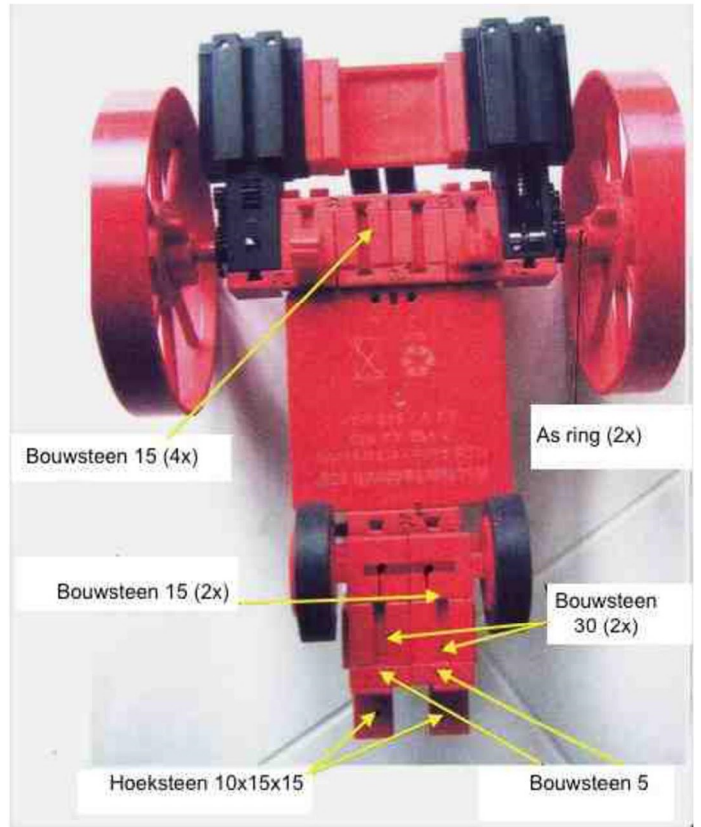
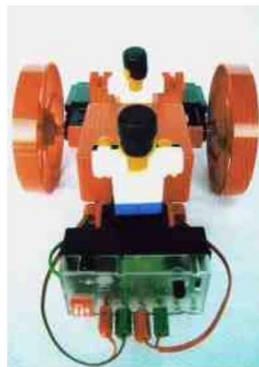
# Gemotoriseerde Riksja

Van de heer van Haaren. Foto's en text bewerkt door Chiel Matthijssse

De *Riksja* is fietstaxi met een bakje achter de fiets, dit model is echter voorzien van een bakje vóór de fiets *Becak* en 2 motoren waardoor het eigenlijk de naam *Bemo* verdiend. Door handig gebruik te maken van de 'rupsfunctie' is er geen aparte stuurinrichting nodig. Met de originele foto's van de maker is het model eenvoudig na te bouwen.



Vlaksteen 30



Bouwsteen 15 (4x)

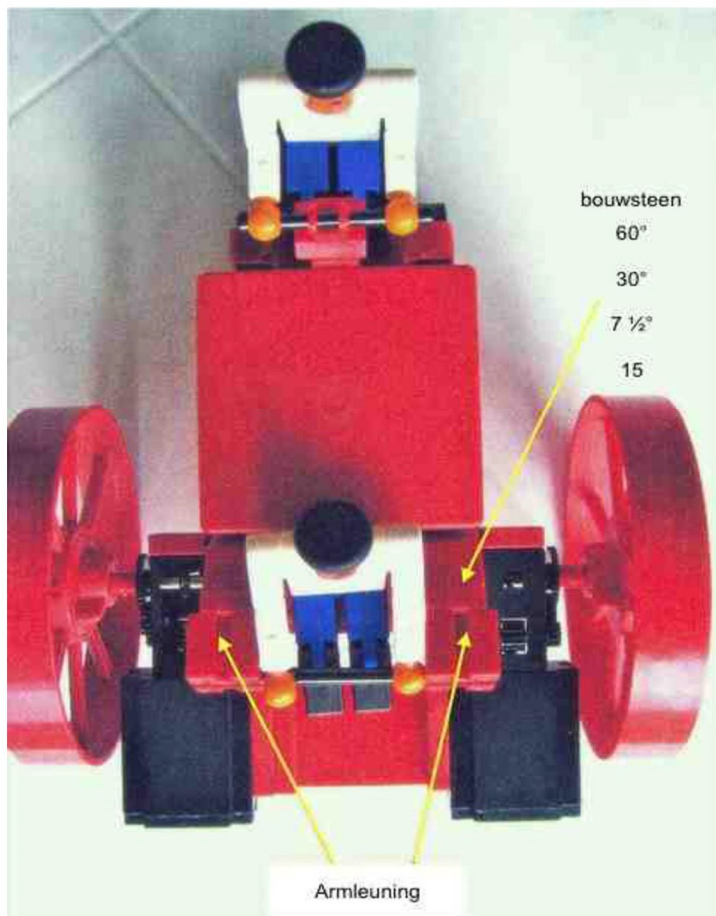
As ring (2x)

Bouwsteen 15 (2x)

Bouwsteen 30 (2x)

Hoeksteen 10x15x15

Bouwsteen 5



bouwsteen

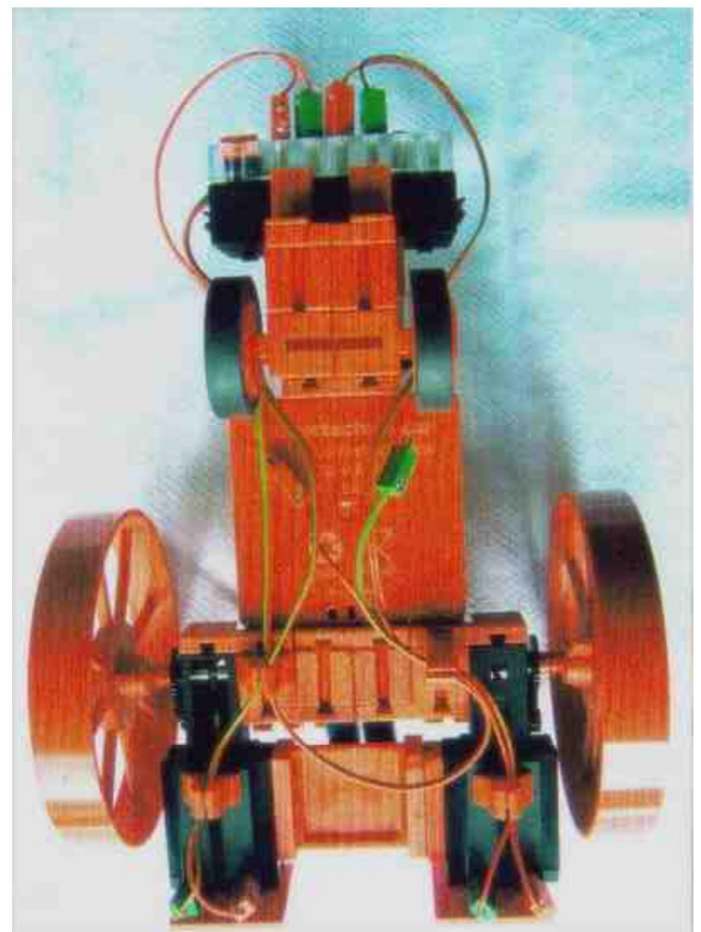
60°

30°

7 1/2°

15

Armléuning





# Nieuw fischertechnik boek: 'fischertechnik voor echte bikkels'

Vertaald door Freddy Spies



fischertechnik, dat betekend modellen bouwen die écht werken en er niet uitzien alsof ze dat doen. Daarom was fischertechnik nooit alleen maar speelgoed voor kinderen maar ook voor volwassenen. Met dit boek wordt het hoofdstuk kinderspeelgoed voorgoed afgesloten: vanaf nu wordt er geboord, gesoldeerd, gepimpt en getuned alsof het zijn weerga niet kent!

## Pimp je fischertechnik

Zijn je modellen te saai, dan bouw je met behulp van de RC-afstandsbediening en een speciale motor een fischertechnik sportwagen die ook in het terrein veel plezier aan beleefd. Of soldeer zelf een meerkanalsafstandsbediening zelf in elkaar en stuur daarmee een tractor een bouwmaschine of een grote truck aan.



Andreas Gail  
Bauen, erleben, begreifen: fischertechnik®-Modelle für Maker

## Dit jaar komen er nog meer fischertechnik boeken

Dirk Fox / Thomas Püttmann  
Bauen, erleben, begreifen: fischertechnik®-Roboter mit Arduino



Wij willen graag ons redactieteam uitbreiden met een

## Corrector Nederlands

### Wat zijn je taken?

Het tweemaal per jaar controleren van alle Nederlandse teksten die de redacteurs opleveren. Controle op het gebied van taal, stijl en interpunctie.

### Wie zoeken wij?

Ben jij een perfectionist op het gebied van taal en beschik je over meer dan voldoende kennis op het gebied van de Nederlandse taal? Dan zoeken wij jou!

### Interesse?

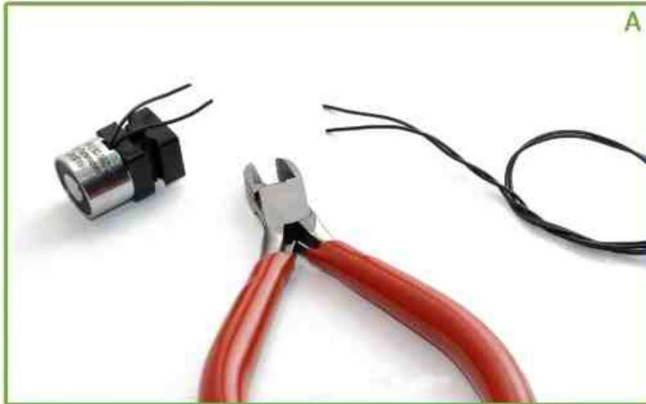
Neem contact op met de redactie van dit blad: [redactie@fischertechnik.nl](mailto:redactie@fischertechnik.nl)



# Workshop Wisselstroom motoren

door Evert Hardendood

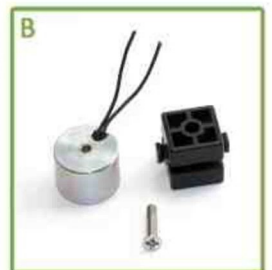
Er zijn alweer een lange tijd vernieuwde permanente magneten verkrijgbaar in het fischertechnik assortiment. Dit geldt eveneens voor de elektromagneet. In deze workshop is het de bedoeling eens te kijken naar de mogelijkheid of het ook met deze nieuwe componenten lukt om een elektromotor te bouwen. Bovendien wordt er ingegaan op het berekenen van toerentallen bij de mogelijke toepassingen. Toen ik begon met het maken van deze workshop, viel me op hoe knullig de elektromagneet bedraad is: een vaste kabel die ook nog eens van bedenkelijke kwaliteit is! Als je daarmee aan de slag gaat, en deze magneet een aantal keren monteert/ demonteert enz., dan duurt het niet zo lang of dit snoer begeeft het! Waarom niet, net als bij de oudere versie's, een deugdelijke, vaste aansluiting? Daarom wordt er in dit artikel begonnen met deze elektromagneet te modificeren, zodat je je daarna geen zorgen meer hoeft te maken over dit snoertje.



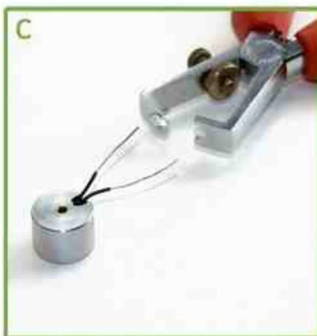
A

Voordat je aan deze modificatie begint, moet je je wel goed realiseren dat er een bepaald risico aanwezig is!! Het kan zomaar gebeuren dat bij het strippen van de draden de bedrading losgetrokken wordt uit de magneet. Dit is niet, of nauwelijks nog te repareren...Even goed bedenken dus of je dit aandurft!

Knip de kabel zodanig af, dat er een lengte van +/- 30mm. overblijft. (afb. A)  
Vervolgens schroef je de magneet los. Nu kunnen we, bij het strippen, de kabel wat beter vasthouden, waarmee de kans op schade in ieder geval al heel wat kleiner wordt. (afb.B)

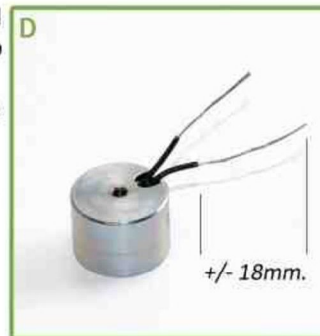


B

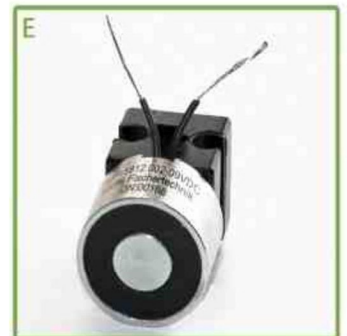


C

Zorg nu eerst dat je striptang goed afgesteld is, en neem een proef op een stuk afvaldraad!  
Het is ook van groot belang dat de striptang goed scherp is. Houd vervolgens de kabel goed vast en strip deze af op ongeveer 18mm. (afb.C & D)  
Vervolgens kun je de magneet weer monteren op de steen. (afb.E)



D



E



F

Leg nu de blanco draden tegen de binnenkant van de sleuven in de zwarte steen. (afb.F)  
Zoek nu twee stekkerbussen op, (art.nummer 35307) en plaats ze in de sleuven; let hierbij goed op de positie van de aansluitingen in de bussen. Je kunt uiteraard zelf kiezen wat jou handig lijkt. (afb.G)  
Druk nu **voorzichtig** de bussen in de sleuven. (afb.H)



G



H

Voordat we verder gaan, eerst even terug in de tijd, toen bovenstaande onderdelen nog niet bestonden. De elektromagneet zag er vroeger heel anders uit: deze had twee spoelen waardoor heen een metalen kern liep. Zie de afbeelding 1, hiernaast. Ergens in de jaren tachtig is deze versie vervangen voor een andere versie, waarbij met name de behuizing verbeterd werd. (afb.2) Deze versie werd vooral veel gebruikt om de ventielen van het toen net verkrijgbare pneumatische systeem aan te sturen. Destijds waren er twee permanente magneten leverbaar; een rode- en een groene versie. Zie ook de afbeeldingen hiernaast. Deze hadden elk een verschillende "pool", een zgn. noord- of zuidpool. In de motor die we straks met deze magneten bouwen, is het niet van belang welke je gebruikt; dit mogen dus vier rode of groene zijn. Of, als je verder wil gaan met experimenteren, zes- acht of zelfs twaalf stuks van dezelfde kleur. Op de volgende pagina de beschrijving van een motor met deze oude componenten.



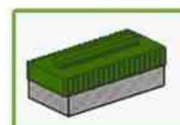
1

E magneet oud type

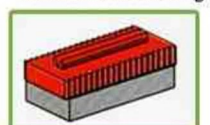


2

E magneet oud type vernieuwde behuizing



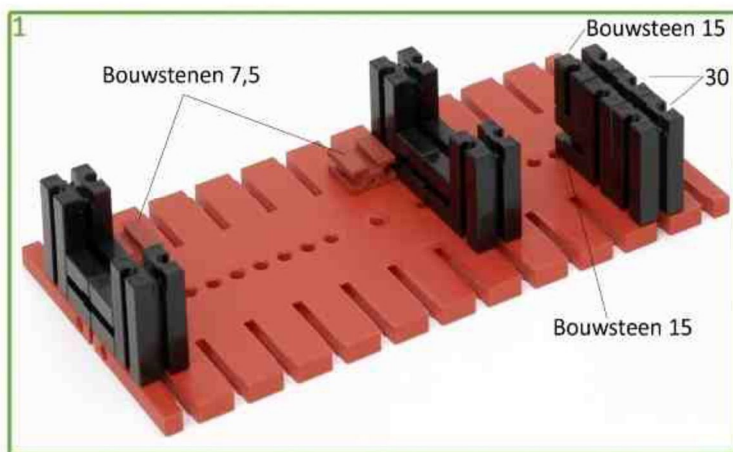
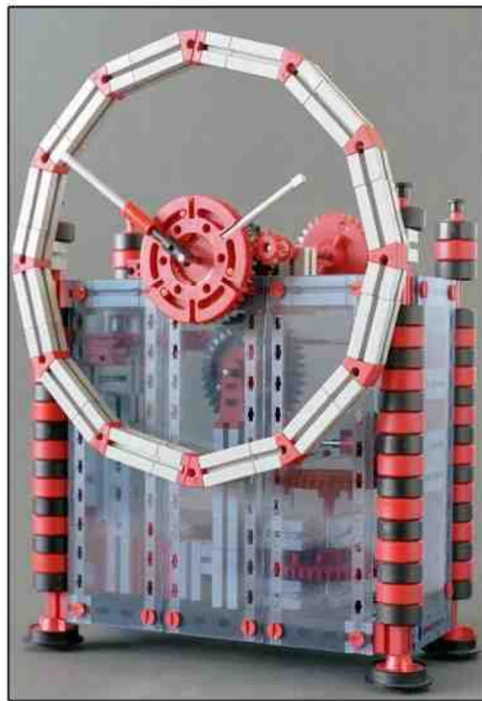
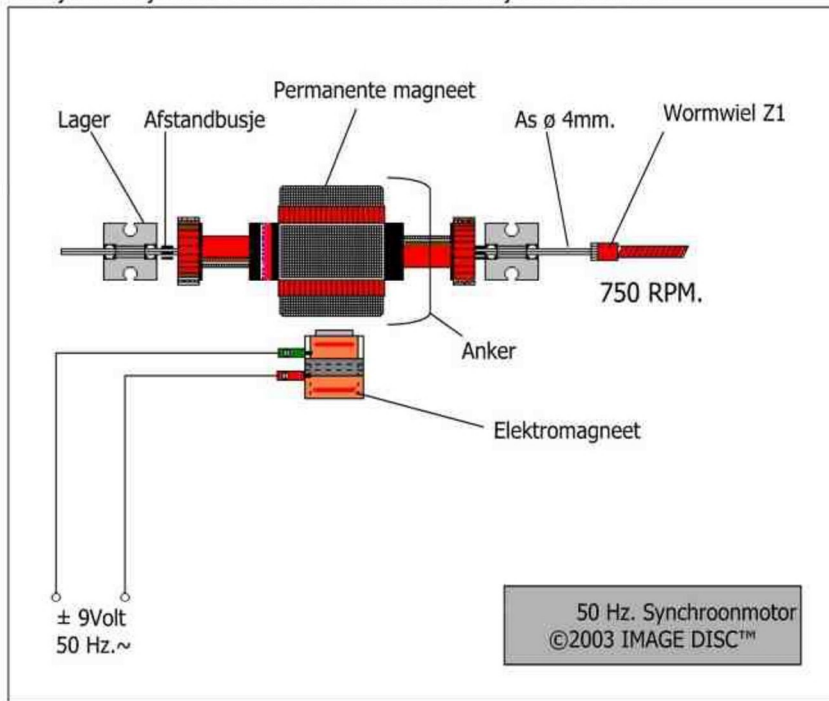
Permanente magneet



Permanente magneet



Het is een inmiddels nog maar weinig gebruikte toepassing; de wisselstroommotor, waarbij het nauwkeurige toerental wat deze motoren kenmerkt, bewust gebruikt worden in apparaten waar dat van groot belang is. Denk hierbij aan bijvoorbeeld klokken, platenspelers enz. Willen we met fischertechnik een nauwkeurig lopende klok bouwen, dan is zo'n motor gemakkelijk te bouwen, en beschikken we over een techniek die zo nauwkeurig is, welke moeilijk te evenaren is met een slinger. Eerder al heb ik zo'n klok gemaakt en daarvan is destijds een uitvoerige bouwbeschrijving uitgegeven op een CD-rom. Hoe dan zo'n motor eruit ziet (en genoemde klok), worden op onderstaande afbeeldingen weergegeven. Verderop een eenvoudige bouwbeschrijving waarmee je een dergelijke motor na kunt bouwen, en ook gaan we kijken hoe je de toerentallen kunt berekenen bij deze motoren.



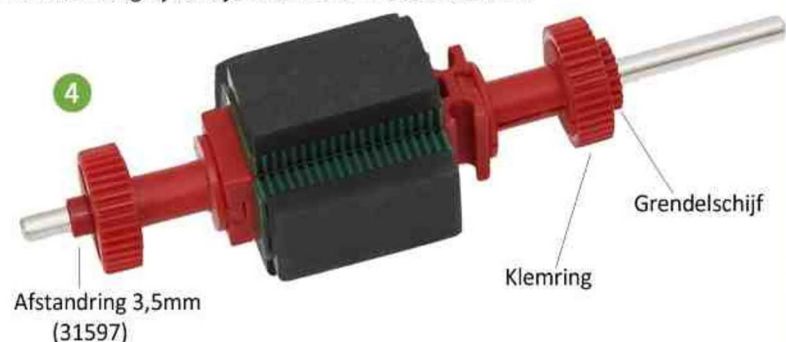
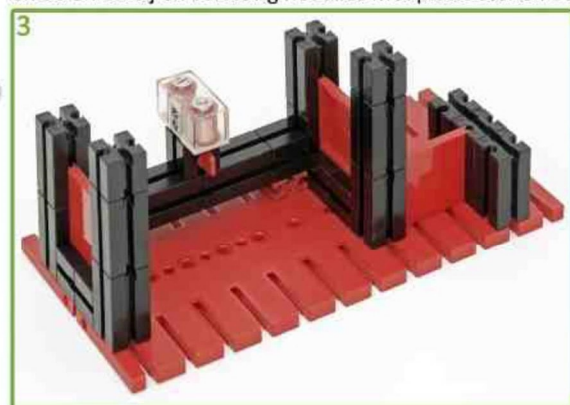
**Bouwfase 1** Plaats op een basisplaat 90x180 de stenen zoals deze in de foto zijn afgebeeld. Voor alle duidelijkheid zijn in de foto ook de soort, of eigenlijk afmetingen, vermeld.

**Bouwfase 2** Bouw een eenvoudig frame en plaats daarop een oude, of nieuwere versie van een Emagneet. Voor de werking van de motor maakt dat nauwelijks verschil. Bij een oude versie is borgen aan te raden. (zie foto)



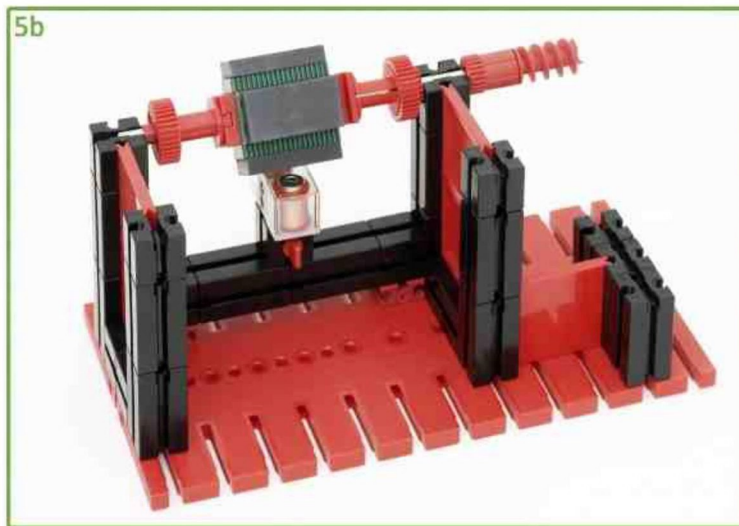
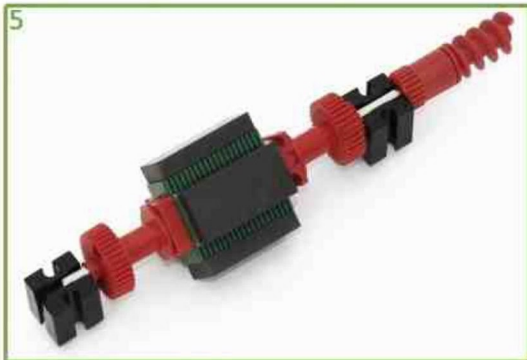
**Bouwfase 4** Bouw nu een anker, bestaande uit vier permanente magneten. De basis bestaat uit een bouwsteen 30. Voorzie deze eerst van magneten en vervolgens een bouwsteen 5 (links) en bouwsteen 7,5 (rechts). Om de assen te bevestigen gebruiken we twee kabeltrommels, waarin een metalen as 30, en rechts een as 60. LET OP: voor een goede werking, zonder slingeringen, kan het nodig zijn dat je onderdelen moet selecteren!

**Bouwfase 3** Plaats nu het onderdeel met de Emagneet in het "frame", en schuif zover naar beneden, dat het op de twee bouwstenen 7,5 komt te rusten. Schuif er bouwstenen 30 en 15 bij en verstevig het alles met platte stenen 30



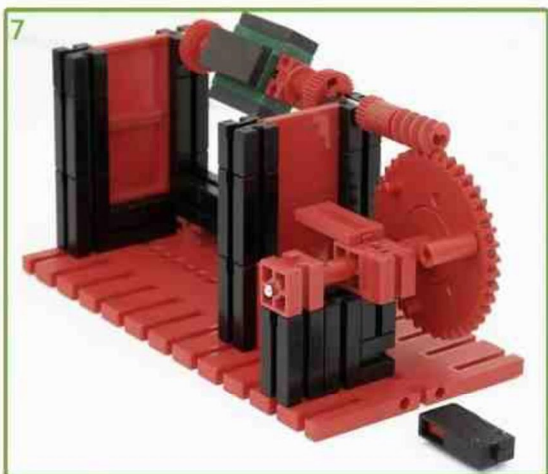
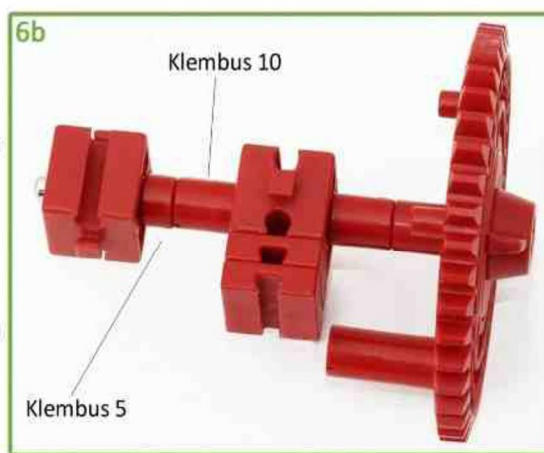


**Bouwfase 5** Schuif nu over de twee assen bouwstenen 15, welke als lager dienen. Op de as 60 schuif je een wormwiel en uiteraard moet er dan een klein beetje speling zijn zodat de bouwsteen 15 nog gemakkelijk kan bewegen. **5b:** Schuif het geheel nu op het frame, en borg het met platte stenen.

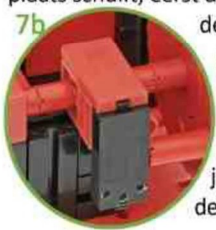


**Bouwfase 6** Om straks zonder al teveel moeite het toerental te kunnen bepalen, gaan we een vertraging maken, bestaande uit een tandwiel Z40 op een as 80. Bouw hiervoor na wat op de afbeelding links getoond wordt. De klembussen zijn in dit geval twee stuks van elk 10mm. Plaats tenslotte een oude askoppeling, waarbij het belangrijk is, deze zo ver als mogelijk tegen het tandwiel aan te schuiven. Dit onderdeel gaat straks een miniswitch bedienen.

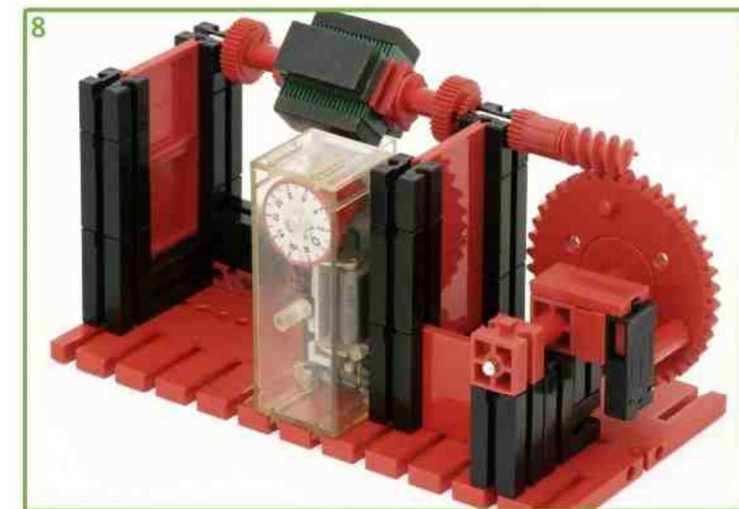
**Bouwfase 6b** Voorzie het geheel nu verder van twee lagers, welke bestaan uit bouwstenen 15 met asgat, waarbij er één voorzien is van twee bouwstenen 5. Hierop monteert je later de miniswitch.



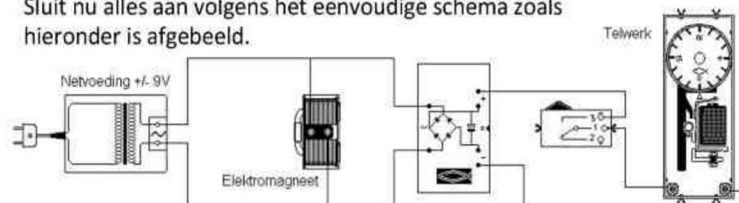
**Bouwfase 7** Vervolgens plaats je nu het onderdeel zoals de foto dat laat zien, en als 't goed is grijpt de vertanding van het Z40 tandwiel nu keurig in op het wormwiel. Plaats vervolgens bovenop de bouwsteen 15 met asgat een plaat 15x30x3,75mm. Voordat je deze geheel op z'n plaats schuift, eerst de miniswitch monteren, waarna je



deze vervolgens kunt borgen met de plaat (7b). Controleer nu, voordat we verder gaan, eerst alle draaiende delen op een goede vrijloop en kijk ook of de schakelaar op de juiste wijze bediend wordt door de askoppeling.



**Bouwfase 8** Als laatste plaats je een telwerk, om straks gemakkelijk het aantal omwentelingen te tellen. Als je daarover niet over beschikt is dat geen echt probleem, alleen lastig, omdat je in dat geval straks het aantal pulsen - of beter gezegd, het aantal omwentelingen, zelf op een of andere manier moet bijhouden..(probeer tweedehands een telwerk te kopen) Sluit nu alles aan volgens het eenvoudige schema zoals hieronder is afgebeeld.





**Voordat we verder gaan:** het testmodel is nu helemaal gereed. Maar voordat je deze daadwerkelijk onderspanning zet, is het vooral voor mensen die niet bekend zijn met elektrotechniek, goed om onderstaande even door te lezen. Het gaat dan over wissel- of gelijkspanning.

Het zal bij vrijwel iedereen bekend zijn dat we met de spanning uit een batterij of accu, te maken hebben met een + en een - pool. Deze is altijd van gelijkblijvende aard, oftewel, de polariteit van de spanning wisselt niet; steeds zal er op die + een positieve spanning staan. Dit geldt overigens ook voor de meeste netvoedingen of opladers. In vaktermen wordt gelijkspanning vaak aangeduid met DC.

Heel anders is het met de spanning uit het "stopcontact"; behalve dat de spanning veel hoger is (230V) hebben we hier te maken met een zogenaamde wisselspanning. Dat wil zeggen dat de polariteit voortdurend wisselt van + naar -. Dit gaat ook nog eens relatief snel, namelijk 50 keer per seconde. Dit getal wordt aangeduid in Hertz.(afkorting Hz.) We spreken dus van een wisselspanning van 50 Hz. en hebben ook een vakterm voor wisselspanning, namelijk: AC Het symbool voor wisselspanning is;  $\sim$  Het symbool voor gelijkspanning is;  $---$  Omdat vrijwel alle apparaten die we op het stopcontact aansluiten alleen goed werken bij die 50Hz., is het van groot belang dat dit ook continu exact 50 Hz. is. Deze frequentie wordt dan ook behoorlijk nauwkeurig aangehouden, en dit is dan ook zelfs nauwkeurig genoeg om dit als "referentie" te gebruiken bij bijv. klokken, platenspelers, etc. Overigens zijn er natuurlijk al een langere tijd technieken die een nog nauwkeuriger resultaat opleveren zoals aansturingen met Quartz technieken. Maar zolang we daar met FischerTechnik niet over kunnen beschikken, is de techniek waar we nu mee experimenteren prima geschikt voor behoorlijk nauwkeurige resultaten.

**Het model gebruiken:** Voorzie nu de Emagneet van wisselspanning die +/- 9Volt is. Je kunt hiervoor trafo Mot.4 gebruiken, maar er zijn ook losse stekkernetvoedingen, die wisselstroom leveren, bij bijv. Conrad te koop.

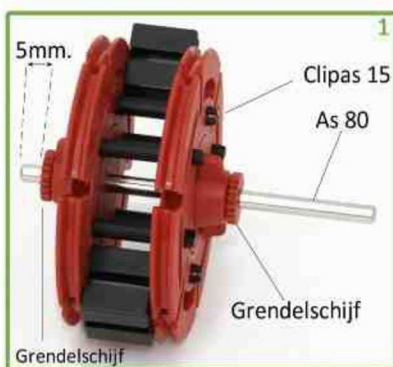
Helaas is het niet zo dat deze eenvoudige motor nu vanzelf gaat draaien; je zult hem zelf even op gang moeten helpen. Na wat oefening is dit niet meer zo moeilijk. Als je dit onder de knie hebt, stop je de motor weer, en zet het telwerk op nul.

Laat de motor opnieuw draaien, maar dan exact op een vooraf nauwkeurig bepaalde tijd. Laat de motor nu 20min. draaien, en je zult zien dat het telwerk 19 aangeeft. In werkelijkheid moet dit 18,75 zijn, maar dat geeft de teller uiteraard niet aan. Dus laat de motor nogmaals draaien, maar nu 80 min. De teller kan geen 75 pulsen aangeven maar zal dus nu op 15 moeten staan. We kunnen dus nu al waarnemen dat deze motor met een zeer nauwkeurig toerental loopt, en wie nog niet overtuigt is laat de motor nog veel langer draaien!

**Toerental berekening:** om dit te bepalen moeten we ons eerst realiseren wat er precies gebeurt; We hebben de Emagneet aangesloten op een spanning waarbij de polariteit 50 keer per sec. wisselt. Dat betekent dat ook het magnetisch veld in polariteit wisselt, ofwel; deze veranderd eveneens 50 keer per seconde van "noord naar zuid". Het gevolg is dus dat een draaiende permanente magneet een evenredig aantal aangetrokken / afgestoten wordt. Al zou er nu sprake zijn van één draaiende magneet, dan zal deze ook 50 keer per seconde de E-magneet passeren, en is het toerental dus 50 omwentelingen per seconde. Technisch gezien zal het met één magneet niet gaan werken, en wij gebruiken er om die reden dus minimaal 4. Het toerental wordt dan  $50:4= 12,5$  omwentelingen per seconde. Vanwege de officiële eenheid, die RPM is - welke staat voor Ronde of omwentelingen per minuut - rekenen we dit om, en komen dan uit op een toerental van  $12,5 \times 60 = 750$  RPM. De uitgaande as in ons model is voorzien van een wormwiel, welke zich 'gedraagd' als een tandwiel met 1 tand (Z1) Het aangedreven tandwiel is een Z40. De overbrengings verhouding is dan  $40:1=40$ . De motor draait 750 RPM; het toerental van het Z40 tandwiel wordt dan  $750:40=18,75$ . Wat je ook aan zou willen drijven met deze motor; het is meestal wenselijk het toerental drastisch te verlagen - en dus met een wormwiel te werken - want, hoe meer tandwielen hoe meer lawaai met hoge toerentallen. Daarom is het de moeite waard om verder te experimenteren met vergelijkbare motoren, waarbij de rotor meer magneten bevat, waardoor het toerental lager wordt. Hieronder nog een bouwbeschrijving, waarbij we kijken of dit alles ook met de meest recente onderdelen net zo goed werkt, en wat het resultaat zal zijn als we zes- i.p.v. van vier permanente magneten gebruiken.

## Workshop Wisselstroom motoren deel 2

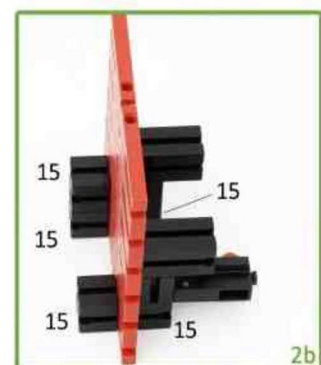
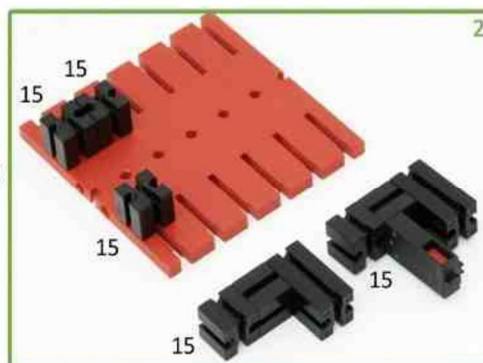
door Evert Hardendood



**Bouwfase 1:** Bouw eerst een anker die als basis bestaat uit twee draaischijven. Voorzie beide van een platte naaf. Zoek nu zes clipassen 15 op. Plaats nu de twee draaischijven op een as 80, en gebruik tijdelijk twee bouwstenen 15 voor de juiste onderlinge afstand van de draaischijven. Om de juiste positie van de schijven te bepalen, kijk je op de afbeelding. Voorzie de draaischijven van de clipassen. Draai de naven vast en verwijder de twee bouwstenen. Schuif tegen elke naaf een grendelschijf; hou de gladde kant buitenaan!

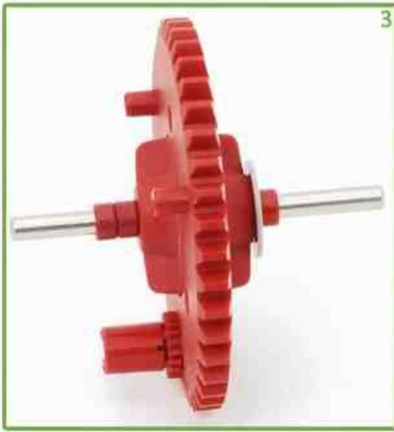


**Bouwfase 1b:** Na het verwijderen van de twee bouwstenen 15 kun je de permanente magneten plaatsen. Deze schuif je geheel tegen de clipassen aan, waarna elke magneet de exacte positie heeft.



**Bouwfase 2:** bouw precies na wat hier links afgebeeld is, en let vooral op de juiste positie van de minischakelaar. Totaal worden er vijf bouwstenen 15 met enkele nok gebruikt. Deze worden in de foto gemarkeerd. **Bouwfase 2b:** Plaats alles nu op de basisplaat, volgens foto.





**Bouwfase 3:** Neem een tandwiel Z40 en voorzie deze eerst van een grendelschijf, en daar bovenop schuif je een klembus 10. Daarna plaats je een standaard naaf, en schuif je het geheel op een as 60. Ter opvulling, en vooral ook voor het verlagen van de wrijving, plaats je links twee afstandbusjes 3,5, en rechts een schijfje als mede één afstandbusje 3,5. Plaats dit alles ongeveer in de midden van de as, en draai de naaf vast.

**Bouwfase 3b:** Plaats de as met het tandwiel, en maak daarvoor 2 lager punten, welke uit elk één hoeksteen 15° en één van 30° bestaan. Schuif deze lagers over de as, en plaats het geheel op de bouwstenen 30. Tenslotte test je of de schakelaar goed bediend wordt.



**Bouwfase 4:** We gaan het anker plaatsen: deze plaats je in het tweede gat van boven, van de basisplaat. Daarna schuif je twee grendelschijven over de as. Zorg voor zo min mogelijk wrijving, en doe dit door te zorgen dat de gladde kant van de grendelschijf tegen de kant van de basisplaat komt te zitten.

Plaats tenslotte het wormwiel en draai deze vast.

**Bouwfase 5:** Ga nu eerst verder met het bouwen van het tweede deel van het frame, en bouw na wat er rechts op de foto te zien is. Daarvoor zijn de volgende stenen nodig: drie bouwstenen 30, drie bouwstenen 15, en twee bouwstenen 15 met dubbele nok. Vergeet daarbij niet het veernokje. Schuif in deze laatste de bouwsteen 7,5 en schuif hierin weer de (eventueel gemodificeerde)

Elektromagneet.



**Bouwfase 6:**

Voeg nu de twee delen samen en verbind deze tot een stabiel geheel, en gebruik daarvoor de verbindingstukken 30.

**Bouwfase 6b:** Kijk nu of alles soepel draait, maar hou er wel rekening mee dat dit slechts een eenvoudige constructie is, alleen maar bedoeld om mee te experimenteren! Sluit ook nu weer een telwerk aan, net zoals bij het vorige model.



**Aansluiten en starten;** Sluit ook dit model weer op een 9V wisselspanning aan. Ook nu weer zul je het anker zelf op gang moeten helpen. Nadat je hier weer wat handigheid in hebt, zet je het telwerk op nul en start de motor opnieuw op, waarbij je nauwkeurig de starttijd in de gaten houdt. Of je kunt natuurlijk ook een stopwatch gebruiken, wat natuurlijk nog veel handiger is.

**Toerental met zes magneten:** Bij het vorige model hebben we gezien hoe eenvoudig we het toerental kunnen berekenen, en dat is hier natuurlijk net zo, zei het dat we nu tegen iets aan lopen wat lastig is om met wat voor tandwielen dan ook, te compenseren.. reken maar even mee: Het toerental is met deze motor (met zes magneten) 50hz. delen door 6 = 8,3333333 omwentelingen per seconde. Dat is dus  $8,3333333 \times 60 = 499,99999$  Rpm. Er zit dus een - zei het geringe- afwijking in, die zich niet laat corrigeren met tandwieloverbrengingen. We hebben het dan over een afwijking van zo'n vijftigduizendste promille (wie rekent het even na?) en ik durf hier dan ook gewoon een afronding toe te passen en te spreken over 500Rpm. Bij deze motor drijven we opnieuw een Z40 tandwiel aan en komen dan uit op een overbrengings verhouding van 40:1. Dus na iedere minuut zal de teller 12,5 pulsen aan geven. Je kunt nu verder zelf uit rekenen waar de teller hoort te staan na bijv. 10 of 20 min. Overigens kun je, als je de motor bij kunstlicht laat draaien, en met name bij ledlicht, door het stroboscopisch effect al zien dat de motor een stabiel toerental loopt. Laat nu verder je fantasie de vrije loop, en bouw eens een motor met bijv. 12 permanente magneten. Het toerental is dan nog maar 250 Rpm. en het mooie is: zo'n motor kun je fluisterstil laten lopen! Dankzij de nieuwe magneten is alles ook nog eens kleiner te bouwen. Veel succes met experimenteren!

Evert Hardendood

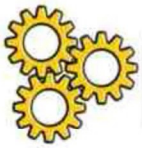


Port Betaald  
Port Payé  
Pays-Bas



[www.editoo.nl](http://www.editoo.nl)

*Retouradres indien onbestelbaar:  
Redactie fischertechnikclub NL*

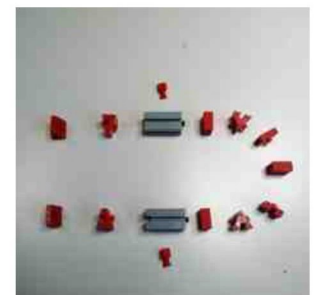


# fischertechnikclub.nl



## De fischertechnik Zodiac als uitsmijter!

Dit uiterst eenvoudig model kun je makkelijk in vier stappen bouwen, veel plezier!



# fischertechnik

