

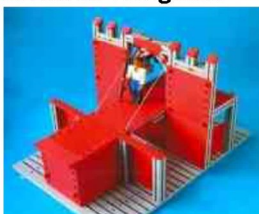
Clubblatt

fischertechnikclub.nl



Modelle von Peter Damen

In dieser Ausgabe:



Impressum
fischertechnikclub.nl

Clubblatt

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

Mitgliedschaft

Der Mitgliedsbeitrag beträgt € 18,- pro Kalenderjahr. Der Mitgliedsbeitrag für Jugendliche beträgt € 10,-. Jugendmitglied ist man bis zu einem Alter von 18 Jahren. Bei Anmeldung im laufenden Kalenderjahr wird der Beitrag im Verhältnis erhoben oder es erfolgt Zusendung der bereits im laufenden Jahr erschienenen Ausgaben des Clubblatts. Kündigung: schriftlich vor Dezember.

Mitgliederverwaltung

Bert Rook,

ledenadmin@fischertechnikclub.nl

Bankverbindung & K.v.K.

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

Postadresse

fischertechnikclub Nederland

secretariaat@fischertechnikclub.nl

Vorstand

Eric Bernhard,
voorzitter@fischertechnikclub.nl

Stef Dijkstra,

penningmeester@fischertechnikclub.nl

Andries Tieleman,

secretaris@fischertechnikclub.nl

Clemens Jansen,

bestuurslid1@fischertechnikclub.nl

Jan-Willem Dekker, +31 228 - 31 59 75,

bestuurslid2@fischertechnikclub.nl

Veranstaltungen

Clemens Jansen,

Andries Tieleman,

evenementen@fischertechnikclub.nl

Webseite Club

www.fischertechnikclub.nl

Redaktion Clubblatt und Webseite

Frederique Spies

Ben Pronk

Jack Steeghs

Chiel Matthijse

Marc Petit

Redaktionsadresse

Frederique Spies,

redactie@fischertechnikclub.nl

Übersetzungsteam Clubblatt

Willi Freudenreich,

Thomas Püttmann,

Korrekturteam Clubblatt (NL)

Heinz Jansen

Karin Wijnsouw

Marianne van Oostenbrugge

Webseite Bibliothek

docs.fischertechnikclub.nl

Bibliothekar

Marchel van der Zwaan

bibliotheek@fischertechnikclub.nl

Druck

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

Kolumnist

Die Meinung des Kolumnisten stimmt nicht immer mit der Meinung der Redaktion oder des Vorstands des fischertechnikclubs überein.

Urheberrecht

© 2018 fischertechnikclub Nederland.

Einleitung der Redaktion

von Frederique Spies - übersetzt von Willi Freudenreich

Vor Euch liegt die zweite Ausgabe des fischertechnik Clubblatts 2018. Die erste lag im April dieses Jahres auf Eurer Fußmatte. Das war die erste Ausgabe, die ich als Chefredakteur produzieren durfte. Ich blicke mit gemischten Gefühlen darauf zurück. Einerseits mit Stolz, weil der komplizierte Prozess des Organisierens, Aufmachens, Druckens und Versendens makellos verlaufen ist. Andererseits haben sich da einige Schönheitsfehler, Schnitzer und andere Unvollkommenheiten in beiden Versionen eingeschlichen. Dies gibt mir auf jeden Fall die Chance, es noch besser zu machen!

Korrekturteam nimmt Arbeit auf

Eine der Verbesserungen ist die Zusammenstellung eines Korrekturteams, das alle Texte noch einmal auf Unvollkommenheiten kontrolliert. Marianne van Oostenbrugge, Karin Wijnsouw und Heinz Jansen haben sich dafür gemeldet. Zwei Damen und ein Herr, damit ist das Korrekturteam gleich gut besetzt. Hier in der Redaktion freuen wir uns immer über Texte und Fotos von Mitgliedern über die verschiedensten fischertechnik-Modelle. Es ist immer schön zu sehen, dass wieder viel mit fischertechnik gebaut wurde! Und dass wieder viel eingeschickt wurde.

Leider müssen auch traurige Ereignisse vermeldet werden, sowie das Ableben von Clubmitgliedern, worunter sich manchmal ein sehr bekannter Name befindet. Wie jetzt, wo wir in dieser Ausgabe leider mitteilen müssen, dass Peter Damen uns verlassen hat. Er hat zu unserem Clubblatt enorm viel beigetragen. Als kleine Würdigung gibt es, prominent auf der Titelseite, eine kleine Auswahl seiner Modelle. Außerdem ist einer unserer Übersetzer zu krank geworden, um seine Tätigkeit noch länger auszuüben. Ich möchte Bert Determeijer viel Kraft für die Zukunft wünschen und ihm sehr herzlich danken für seine Übersetzungen für das Clubblatt.

Riesenposter

In dieser Ausgabe finden sich einige interessante Themen, zum Beispiel, dass der 13-jährige Gijs van Geloven zum zweiten Mal den niederländischen Robocup Junior Wettbewerb gewonnen hat. Auch Eric de Munck hat wieder ein Modell eingeschickt, ebenso wie Alfred Pettera. In der Mitte dieser Ausgabe befindet sich sogar ein Riesenposter! Blättern Sie schnell weiter, um all das Schöne zu bewundern!

 Clubblad
fischertechnikclub.nl



Cover editie April 2018

Terminkalender

Samstag 27 Oktober 2018

Clubtag Schoonhoven (NL)
10:00u tot 16:00u

Kulturelles Zentrum Het Bastion,
Het Bastion 5, 2871 EV Schoonhoven
Der Saal ist ab 08:00 Uhr geöffnet für Mitglieder
die mit Modellen kommen. Eintritt frei!

Zaterdag 2 Februar 2019

Clubtag en Mitgliedertreffen in
Veghel (NL)

Pflegeheim "de Watersteeg"
Reigerdonk 37
5467 AN Veghel
Der Saal ist ab 08:00 Uhr geöffnet für Mitglieder
die mit Modellen kommen. Eintritt frei!

Nächste Ausgabe

Die nächste Ausgabe dieses Clubblatts erscheint im April 2019.
Manuskripte dafür bitte bis spätestens zum 1 März einsenden.

Vom Vorstand

Von Clemens Jansen - übersetzt von Willi Freudenreich

Es ist ein schöner Abend im Juni, und ich treffe schon mal einige Vorbereitungen für den Clubtag am 27. Oktober in Schoonhoven.

Der Clubtag am 2. Juni in Roermond wurde wegen zu wenigen Anmeldungen leider abgesagt. Es tat uns weh, dies tun zu müssen. Wir haben das noch nie getan.

Genießen von schönen Modellen

Es macht uns sehr viel Mühe, einen Clubtag zu organisieren. Wir sind von Clubmitgliedern abhängig, die einen schönen Saal kennen, in dem wir unsere Modelle zeigen können. Es ist dabei sehr wichtig, dass in der lokalen Presse Werbung gemacht wird. Dies wird im Auftrag der Organisation getan und das Clubmitglied regelt alles weitere. Alles unter dem Motto: „Werbung ist der Motor Ihres Betriebes.“ Das gilt auch für einen Clubtag; nur so zieht man Publikum an, und Eltern können mit ihren Kindern unsere schönen Modelle genießen. In Schoonhoven fangen wir schon drei Wochen vorher an und wiederholen die Werbung wöchentlich. So bleibt sie bei den Menschen hängen. Vielleicht ist Schoonhoven darum einer der bestbesuchten Clubtage.

Lokale, Lokale, Lokale

Wir benötigen dringend Veranstaltungstätten für Clubtage, daher die Bitte an alle Clubmitglieder, geeignete Lokalitäten



Clubtag Schoonhoven (NL)

für Clubtage vorzuschlagen. Auch hätten wir gerne jemanden, der an diesen Tagen mithelfen kann. Ich habe inzwischen die 70 überschritten, und merken das. Darum möchte ich etwas zurücktreten. Am Clubtag in Schoonhoven wird es wieder viele neue Modelle geben. Ein jeder ist herzlich willkommen mit seinem Modell, also baue etwas zusammen und melde dich mindesten vier Wochen vorher an, dann sorgen wir für einen guten Platz, an dem du dein Modell zeigen kannst. Auf Wiedersehen am 27. Oktober!

Was sind Ihre Aufgaben?

Übersetzen von niederländische Texten ins Deutsche

Interesse?

Nehmen Sie Kontakt auf mit der Redaktion dieses Blattes:

redactie@fischertechnikclub.nl

Wir suchen: Übersetzer

Wen suchen wir?

Sind Sie ein Kenner, Liebhaber der deutschen Sprache und Kannst du gut Niederländisch oder ist Niederländisch deine Muttersprache? Dann suchen wir dich, um unser Übersetzungsteam zu verstärken.

Mitgliederverwaltung

von Bert Rook – übersetzt von Willi Freudenreich

Seit dem vorigen Clubblatt haben sich fünf neue Mitglieder eingetragen. Unsere Mitgliederzahl beträgt nun 340. Die neu-

Allen ein herzliches Willkommen!

Von sieben Mitgliedern wurde die Mitgliedschaft beendet, weil kein Beitrag entrichtet wurde. Im letzten Halbjahr sind leider fünf Mitglieder verstorben. Der Vorstand hat zu seinem Leidwesen Kenntnis genommen vom Ableben von:

Dhr. ten Kate.

Peter Damen,

Dhr. Kessels,

Dhr. de Graaf,

Dhr. W.J. Hasselaar.

Wir wünschen allen Hinterbliebenen viel Kraft beim Verarbeiten des Verlustes.

Dordt unter Dampf

von Marc Petit - übersetzt von Willi Freudenreich

Am 25., 26. und 27. Mai wurde zum 18. Mal „DORT IN STOOM“ in Dordrecht veranstaltet. Es ist das größte Dampffestival in Europa. Es kamen ca. 200.000 Besucher. Das gigantische Fest verteilte sich über zwei Gebiete in der Stadt. Mit der Tageskarte „Stoomrondje Dort“ wurde für den Besucher die Zeit zurückgedreht. Das Stoomrondje Dort ermöglichte die Benutzung aller Transportmittel des Festivals. Darunter der Dampfzug, (historische) Busse, Zugang zur Modellbaushow, die Besichtigung diverser Schiffe und (Dampf-)Rundfahrten. Man konnte eine Rundreise machen. Den Startpunkt konnte man dabei selbst wählen.



Kranschiff von Andries Tieleman

ausgestellt werden. Jan-Willem hatte einige Modelle mit einem Druckschalter versehen, sodass man die Attraktion selbst starten konnte, dies war sicher ein Erfolg für Groß und Klein und kann wiederholt werden.

Mammoet Y-frame Crane

Wim hatte einen Kran mitgenommen, den die Firma Mammoet zur Zeit noch weiterentwickelt: den Mammoet Y-frame Crane. Es wird also noch einige Zeit dauern, bis dieser Kran tatsächlich gebaut wird. Dieser besondere Kran kann auf einer kleinen Fläche aufgebaut werden, aber dennoch enorm hoch werden. Dazu hat Mammoet eine einzigartige Technik entwickelt. Zwei Wochen vor der Show hatte Wim Fotos von seinem Modell an Mammoet geschickt. Der Ingenieur, der mit diesem Projekt beschäftigt ist, war neugierig und kam auf

die Show, um das Modell anzuschauen. Wim konnte stolz

Kranschiff

Teilnehmer aus dem In- und Ausland zeigten Modelleisenbahnen, Miniatur-Dampfmaschinen und Modellschiffe in einer großen Modellbaushow. fischertechnik war auch vertreten durch die Personen Andries Tieleman mit seinem Kranschiff, Jan-Willem Dekker mit seinen Kirmesattraktionen und Wim Starreveld mit einem Kran. Das Kranschiff von Andries zog sehr viel Aufmerksamkeit auf sich. Ich hoffe, dass er das Modell noch eine Zeit lang behält, denn das echte Schiff nähert sich seiner Endphase (such mal nach „Heerema Sleipnir“). Für die Kirmesattraktionen waren geräumige Tische vorhanden, und so konnte alles gut



Kirmesattraktionen von Jan-Willem Dekker

verkünden, dass der Ingenieur über einige Anpassungen nachdenken wollte. So sieht man, dass fischertechnik zur Entwicklung einer echten Maschine beitragen kann!

„AD Dordt in Stoom” wird in zwei Jahren am 6. und 7. Juni 2020 wieder veranstaltet. Es wird die 19. Auflage dieses Festivals sein.



Mammoet Y-frame Crane von Wim Starreveld



Überblick von de fischertechnik Ausstellung

Ein Aufzug

von Erik de Munck — bearbeitet von Jack Steeghs

Erik de Munck schickte der Redaktion eine ausführliche, reich bebilderte Bauanleitung für einen Aufzug mit zwei Etagen. Wer im vorigen Jahr den Clubtag in Schoonhoven besucht hat, wird sich an die Schwebbahn mit Rolltreppe und Aufzug erinnern. Dieser Beitrag beschränkt sich auf den Aufzug und geht insbesondere auf die Mechanik der Schiebetüren ein.

Auf den ersten Blick sieht der Aufzug einfach gebaut aus, aber wie so oft zeigen sich die Besonderheiten von Fischertechnik-Modellen erst beim genaueren Hinsehen. Insbesondere die Schiebetüren sind raffiniert. Erik schreibt an verschiedenen Stellen in seiner Bauanleitung, dass es ihn viel Zeit gekostet hat, Bauteilkombinationen zu finden, die das Modell reibungslos funktionieren lassen. Er setzte sich das Ziel, dass die Grundfläche des Modells 18 cm x 18 cm nicht überschreiten sollten. Das ist geglückt. Die Steuerung übernimmt ein TX-Controller.

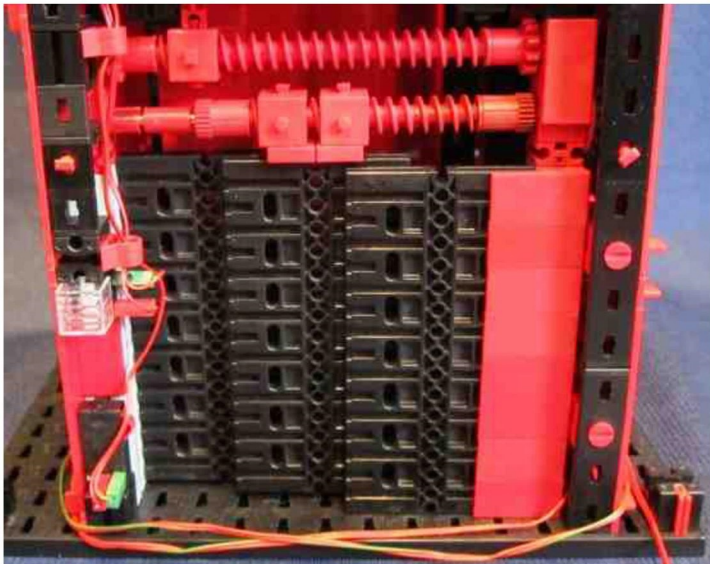


Link auf ein Youtube-Video — ab 03:00 kann man Schwebbahn, Rolltreppe und Aufzug sehen — <https://www.youtube.com/watch?>

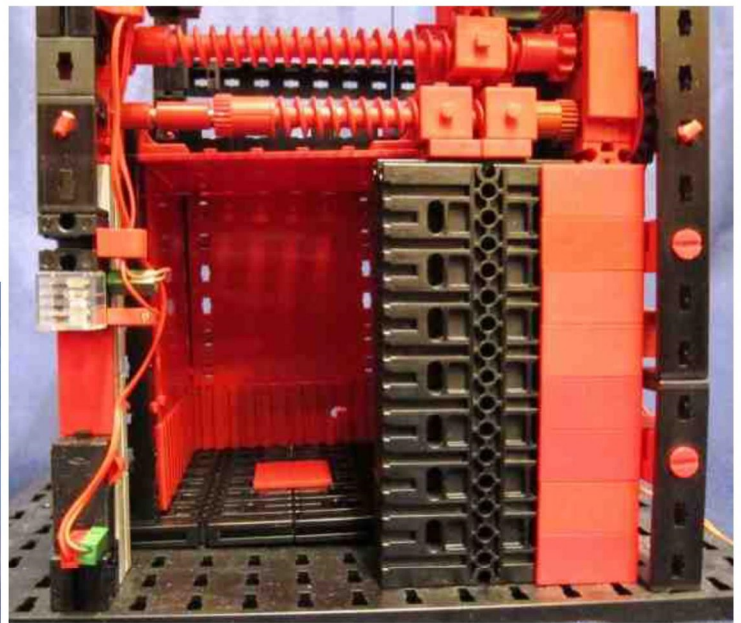
Ein Foto von der Außenseite des Aufzugs. Gut sichtbar sind die zwei Schiebetüren, von denen jede aus Grundplatten 120 x 60 (35129) besteht.

Die Schiebetüren

Schiebetüren werden in Aufzügen häufig verwendet, da sie wenig Platz einnehmen. Eriks Schiebetüren bestehen aus drei Teilen. Das rechte bleibt stehen, die anderen beiden werden mit verschiedenen Geschwindigkeiten bewegt, um die Tür zu öffnen oder zu schließen.



Schiebetüre ganz geschlossen



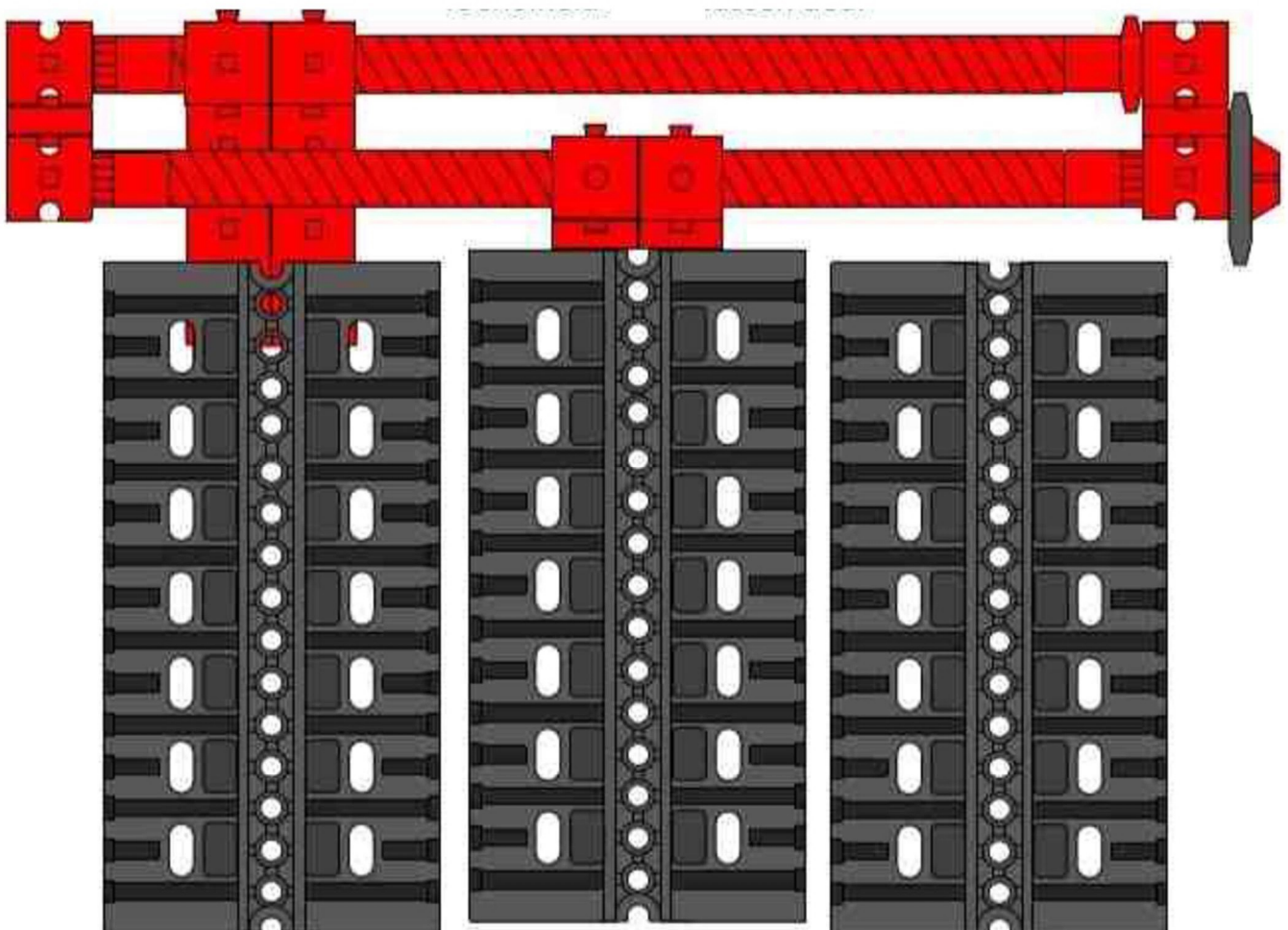
Schiebetüre ganz geöffnet

Türaufhängung von außen gesehen

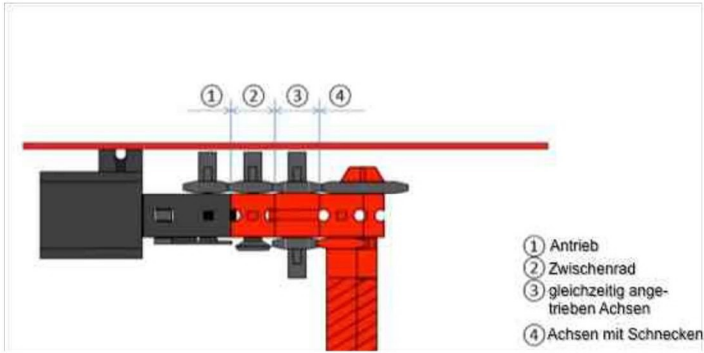
Volle Geschwindigkeit, äußere Tür

Halbe Geschwindigkeit, Zwischentür

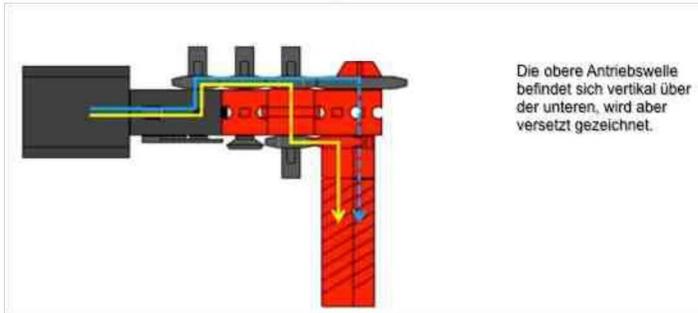
Fest stehende Tür



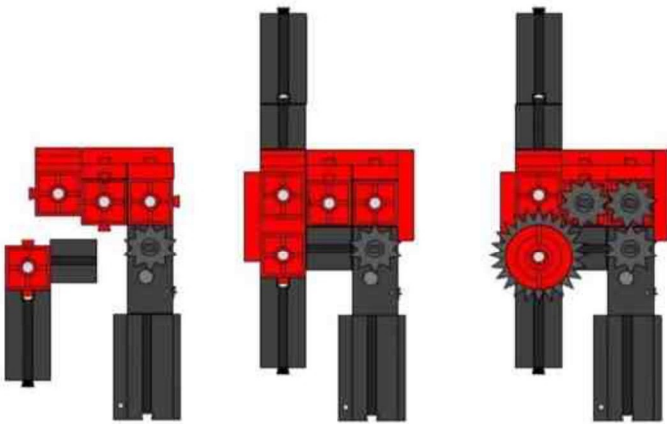
Antrieb



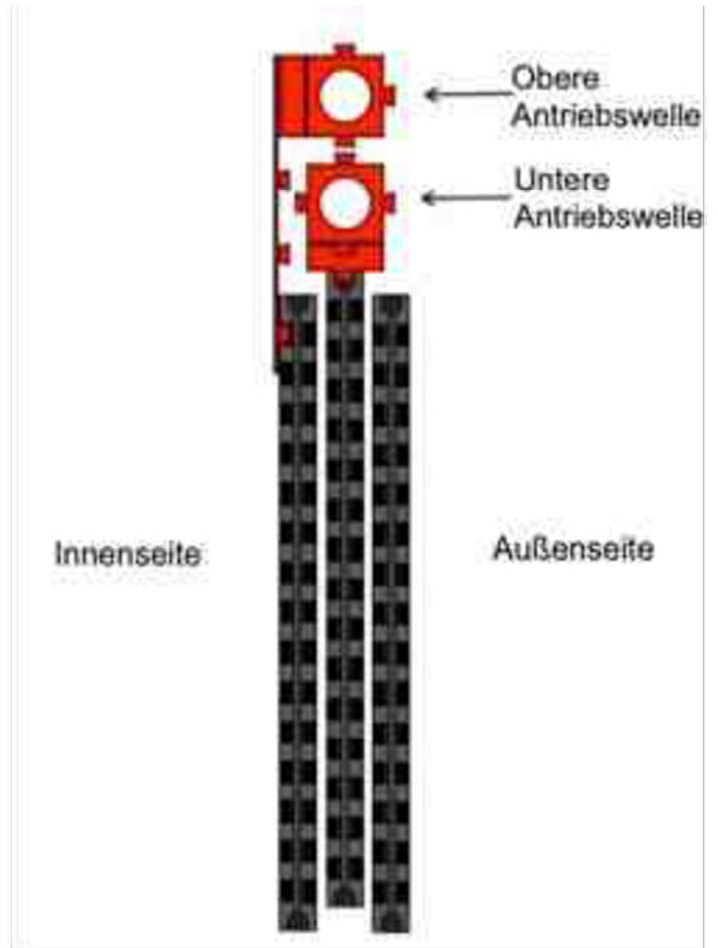
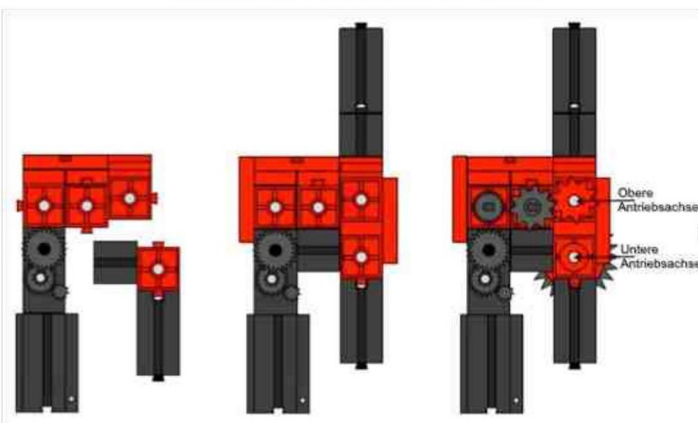
Energiefluß



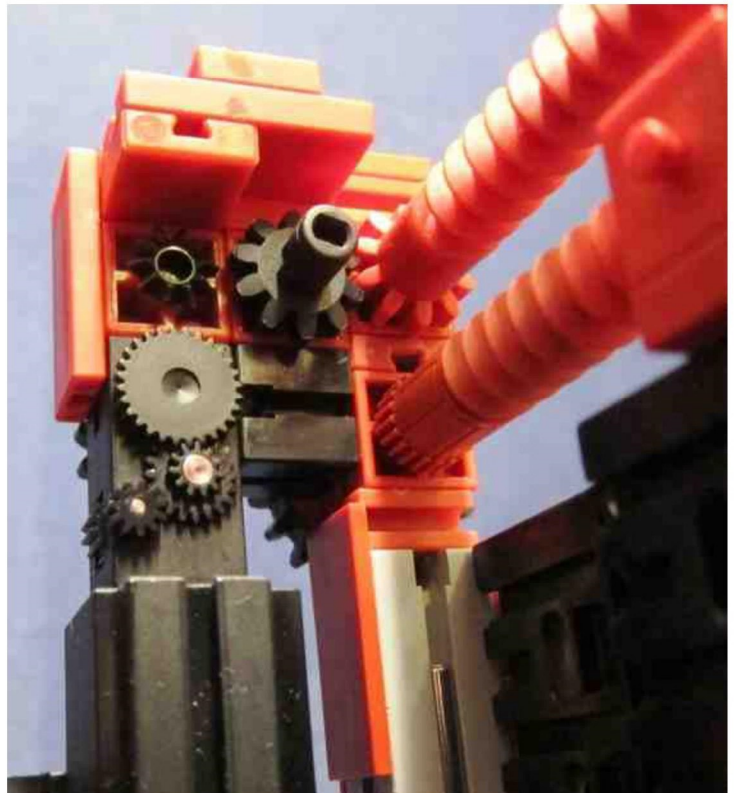
Einbau von außen betrachtet



Einbau von innen betrachtet



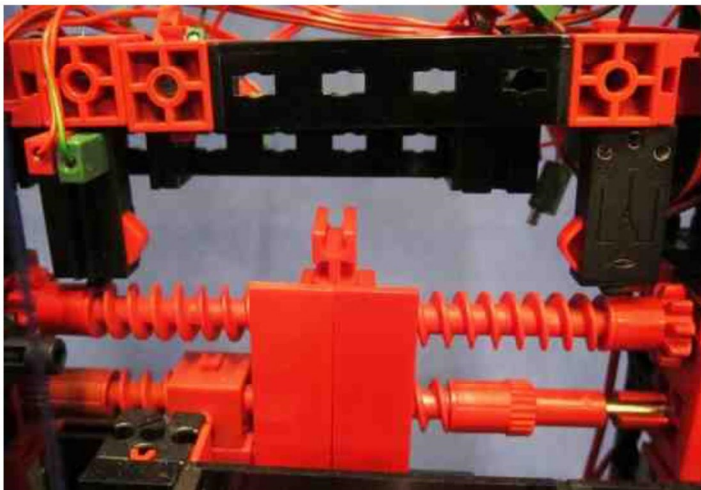
Seitenansicht der Türelemente. Gut zu erkennen ist der Höhenversatz zwischen den Platten. Dadurch gleiten die Türen gut aneinander vorbei.



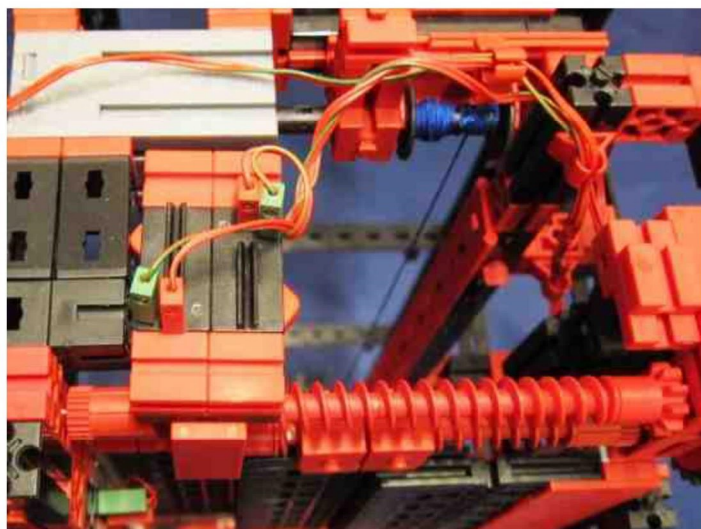
Antrieb der Türen von innen

Weitere Details des Aufzugs

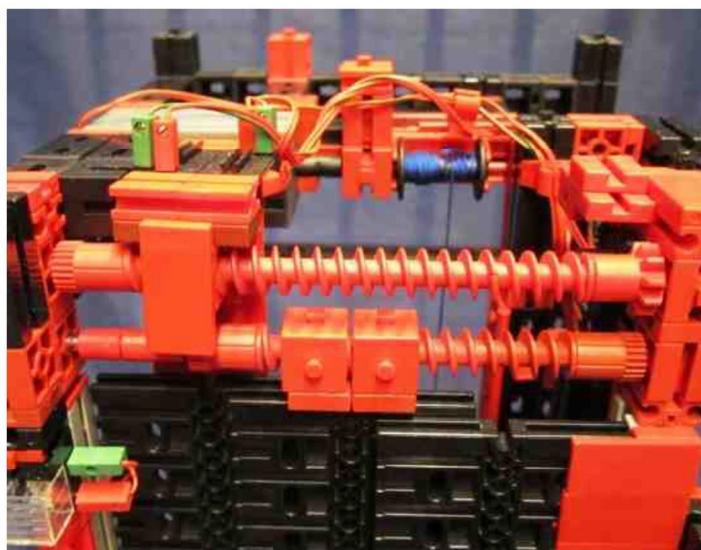
Im Clubblatt ist der Platz zu knapp, um Eriks komplette Bauanleitung wiederzugeben. Unten finden sich einige Details des Aufzugs.



Endlagenschalter für die Schiebetüren unten



Endlagenschalter für die Schiebetüren oben



Oberteil des Modells mit Traktormotor (151178)

Steuerung

Der Aufzug wird von einem TX-Controller gesteuert. Die elektronischen Komponenten sind wie folgt angeschlossen:

Kabine auf und ab:

- I1 = Aufzug oben angekommen
- I2 = Aufzug unten angekommen
- I7 = Aufzug nach unten gerufen
- I8 = Aufzug nach oben gerufen
- M1 = Motor
- O7 = Lampe unten bei der Tür
- O8 = Lampe oben bei der Tür

Tür unten:

- I3 = Schiebetür unten ist geschlossen
- I4 = Schiebetür unten ist offen
- M2 = Motor, der die Tür unten bewegt

Tür oben:

- I5 = Schiebetür oben ist geschlossen
- I6 = Schiebetür oben ist offen
- M3 = Motor, der die Tür oben bewegt

Wer sich für das Programm interessiert, kann sich an die Redaktion wenden. Viel Vergnügen!



Die Anbauposition des TX-Controllers

Ein vielseitiges „Spielzeug“

Kolumne von Marc Petit - übersetzt von Willi Freudenreich

Wenn man sieht, was so alles mit Fischertechnik gemacht wird, kann man nicht anders, als festzustellen, dass es ein sehr vielseitiges Spielzeug ist. Es stellt sich die Frage, ob das Wort „Spielzeug“ überhaupt passend ist.

Basteleien

Die farbenfrohen Junior-Baukästen mit beinahe fertigen Autos und Männchen werden wohl von jedem als Spielzeug angesehen. Wie auch die Grundbaukästen, die zum Bauen kleiner technischer Konstruktionen einladen. Die meisten beginnen mit Achsen, Zahnrädern, Ketten und Seilrollen. So entdeckst Du wie Dinge angetrieben werden, Kräfte übertragen und Drehrichtungen verändert werden können. Für jeden angehenden Techniker lehrreiche Einsichten. Die Modelle wachsen, werden motorisiert, haben mehrere Funktionen und fahren manchmal von selbst durchs Zimmer. Komplette Kräne entstehen, Baumaschinen werden nachgebaut und Achterbahnen zusammengebaut. Blättere einmal durch einen Jahrgang des Clubblatts, Du findest das alles. Die altgedienten Senioren stopfen schnell ein paar tausend Bauteile in ihre Konstruktionen und viele Modelle passen nicht mehr in den Hobbyraum. Spielzeug für Erwachsene.

Echt professionell

Wir sehen, dass in der Ausbildung Fischertechnik als seriöses Unterrichtsmaterial verwendet wird. Kinder lernen die Grundprinzipien der Statik, Mechanik und Elektronik. Kein Spielzeug, wohl aber spielend lernen. Was auch kein Spielzeug ist, sind die Maschinen, die nach dem Zusammenbau eine echte Funktion in Haus oder Hobby ausüben sollen. Du kaufst dann keinen fertigen 3D-Drucker, sondern Du baust selbst einen. Manchmal wird Fischertechnik nur verwendet, um Elektronik daran zu befestigen. Wer echt professionell ist, lötet dann auch noch seine eigenen Schaltungen zusammen.

Eine ganz andere Art des Arbeitens mit Fischertechnik ist das Bauen von Modellen nach dem Vorbild der Natur. Vögel, Spinnen, Menschen, Fische und Schildkröten. Fischertechnik ist dann vor allem Material zum Modellieren und Malen. Es geht nicht länger um die technischen Eigenschaften der unterschiedlichen Bausteine, sondern vor allem um ihre Form und Farbe. Auch so entstehen die prächtigsten Dinge. So werden auch Häuser, Schiffe und Fahrzeuge gebaut. Hast Du wenig Fantasie, möchtest aber doch mit Fischertechnik „spielen“, dann gibt es auch Möglichkeiten. Fertige Modelle, die an Hand vielfarbiger Anleitungen in kurzer Zeit zusammengebaut werden können. Oder eine ganze Scala an Zügen, die über richtige Schienen fahren und in Nichts Modelleisenbahnen nachstehen.

Es ist und bleibt vielseitiges „Spielzeug“ für Jung und Alt.

Drei Entwürfe von Walther Eigeman aus Haarlem (NL)



Die Drehtafel mit „Fröhliche Weihnachten“ in drei Sprachen

Die motorisierte drahtlose WebCam

Das Solarzellenkarussell: zwei Löcher gebohrt und an den Drähten ft-Männchen

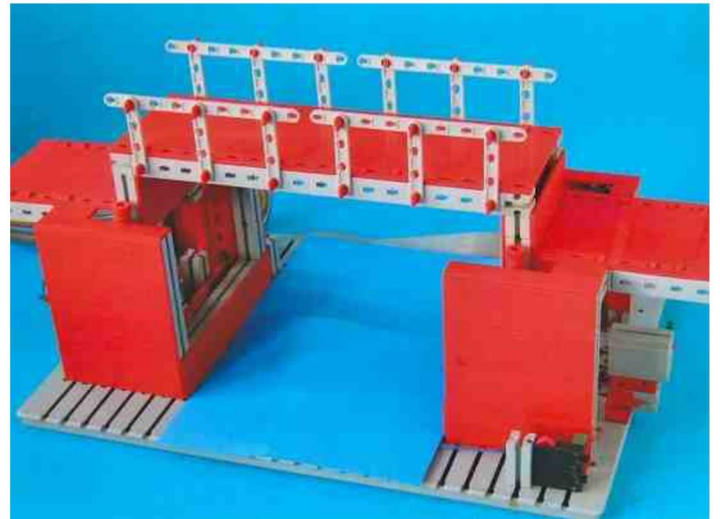
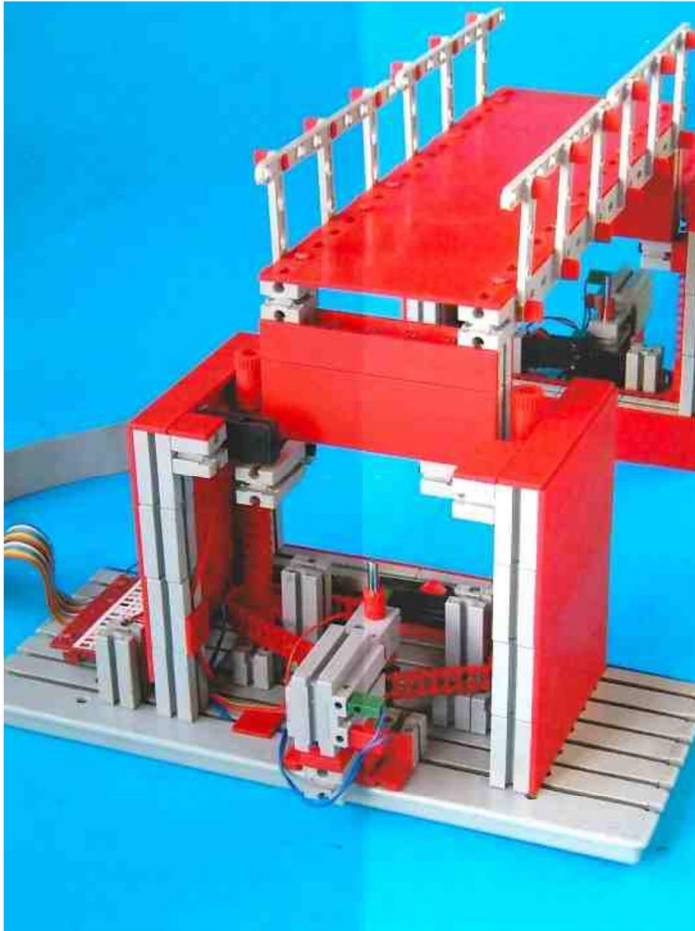
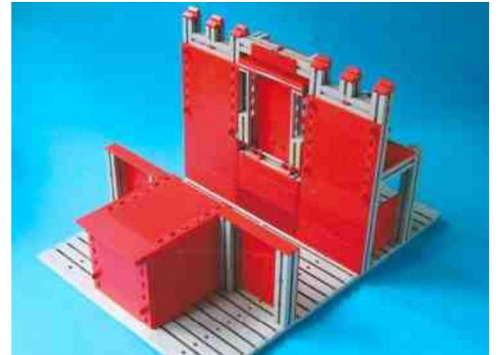
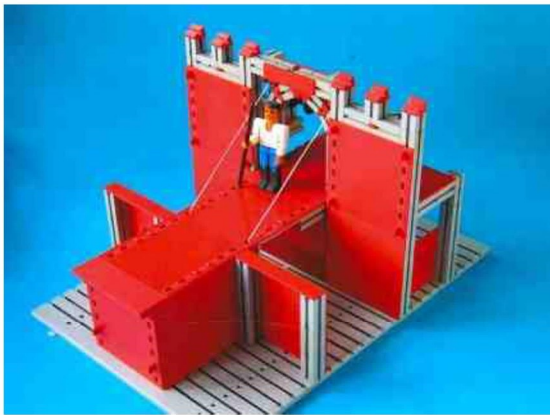
Eine Lektion im Brückenbau

von Alfred Pettera - bearbeitet von Marc Petit - übersetzt von Thomas Püttman

Einigermaßen regelmäßig erhält die Redaktion einen Beitrag von Alfred Pettera aus Deutschland. Seine Lieblingsdisziplin ist Brückenbau. Wer Bauingenieurwesen studiert, lernt, dass es viele Sorten Brücken gibt. Hängebrücken, Seilbrücken, Klappbrücken, um nur ein paar zu nennen. Mit der Zeit wurden die Spannweiten immer größer und die Konstruktionen immer schlanker. Alfred zeigt uns zwei Klassiker: die Zugbrücke und die Hebebrücke.

Die Zugbrücke ist sehr schön ausgearbeitet. Sie geht über einen Burggraben und verschließt in gehobenem Zustand das oben runde Burgtor. Zwei Seilwinden heben und senken die Brücke. Synchrone Handarbeit der Wachen ist gefragt.

Die Hebebrücke ist aus einer viel späteren Zeit. Auf beiden Seiten der Brücke gibt es einen Maschinenraum. Ein Programm bewirkt, dass die Brücke sich auf beiden Seiten im gleichen Tempo hebt und senkt. Den Algorithmus hat uns der Entwickler nicht verraten.



fischertechnik-kompatible Teile

von Karijn Wessing, - Text und Fotos bearbeitet von Chiel Matthijssse – übersetzt von Thomas Püttman

Wie man selbst zu fischertechnik kompatible Teile mit Hilfe eines 3D-Druckers und OpenSCAD-Software herstellt, beschreibt Clubmitglied Karijn Wessing.

Geradführung

Vor einigen Jahren traf Karijn bei einem HCC-CNC-Meeting ein paar Leute, die 3D-Drucker vorführten. HCC ist ein in den Niederlanden bekannter Computerclub. CNC bedeutet Computer Numerical Control, also die computergesteuerte Regelung von Werkzeugmaschinen. Die Leute dachten darüber nach, einen Workshop abzuhalten, bei dem die Teilnehmer einen 3D-Drucker selbst bauen konnten. Karijn sah sofort die Möglichkeit, mit einem 3D-Drucker eigene Geradführungen für seine fischertechnik-Projekte zu konstruieren. Dass die Leute nicht wirklich begeistert waren, als er mit der Idee nach Hause kam, sollte klar sein. Das Gerät war der Vorläufer des Ultimaker (eines professionellen 3D-Druckers). Mit diesem hat er tatsächlich eigene fischertechnik-kompatible Teile angefertigt.

OpenSCAD

Nach einigen Experimenten mit verschiedenen CAD-Programmen Google SketchUp, Autocad und Inventor kam er zu OpenSCAD. Damit ist es möglich, Teile

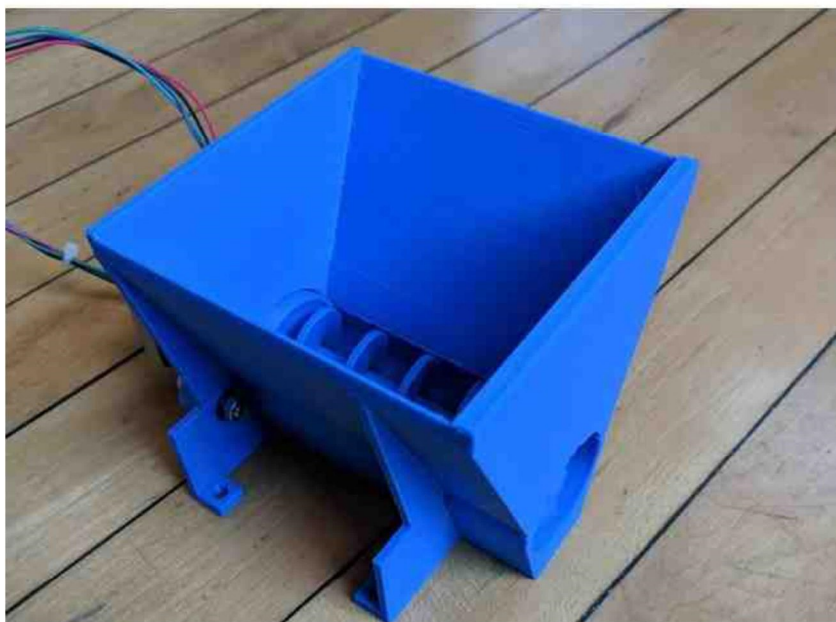
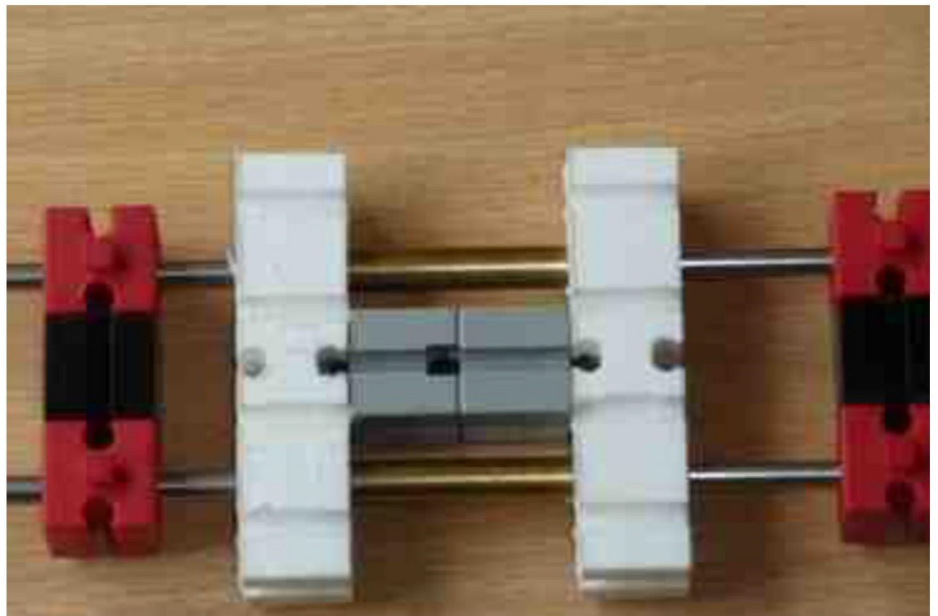
mit Parametrisierungen herzustellen. Durch Hinzufügen und Aneinandersetzen von Grundfiguren kann man relativ einfach technische Objekte anfertigen.

Kostenloser Download

OpenSCAD kann man kostenlos unter <http://www.openscad.org> herunterladen. Er selbst gebraucht nicht die Standardversion, sondern den letzten „Developer Snapshot“. Bei dieser Version kann man einen Parameterbildschirm für die Eingabe der verschiedenen Variablen verwenden. Unter www.in2tech.nl werden Workshops zum Gebrauch von Arduino und OpenSCAD organisiert.

Anmerkung des Herausgebers: Mir stellt sich die Frage, inwieweit wir noch von einem fischertechnik-Modell sprechen können, wenn ein großer Teil aus selbstgedruckten Teilen besteht?

IN²TECH



Eigene fischertechnik-kompatible Teile

OpenSCAD
The Programmers Solid 3D CAD Modeller

Für weitere Informationen sende bitte eine Email an k.wessing@in2tech.nl
Download von OpenSCAD www.openscad.org

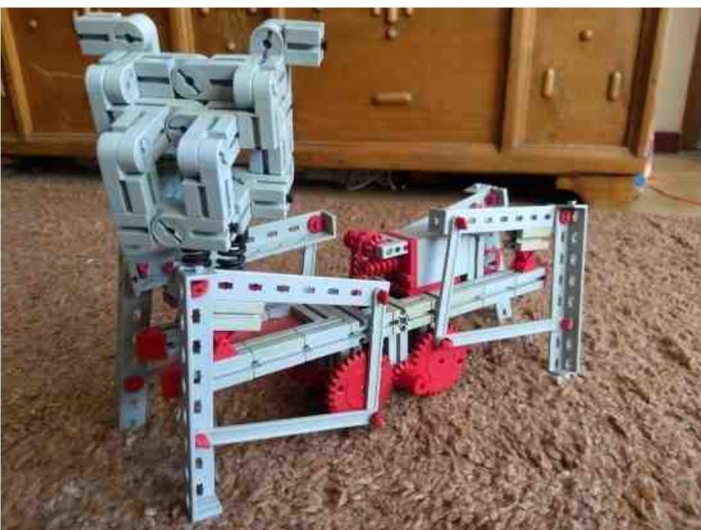
Spirou – die Laufmaschine

von Marianne van Oostenbrugge. Fotos und Text bearbeitet von Chiel Matthijsse - übersetzt von Thomas Püttman

Der Redaktion wurde von Marianne van Oostenbrugge ein Modell zugesendet. Marianne sagt dazu: Nicht nur mich interessieren solche Maschinen schon lange, mechanische Menschen oder selbst nur ein künstlich geschaffenes laufendes Wesen hat schon lange die Faszination der Menschen im Allgemeinen angeregt. Ein Apparat, der sich selbst bewegt, ist umso beeindruckender, je mehr er natürlichen Vorbildern gleicht.

Einfacher Aufbau

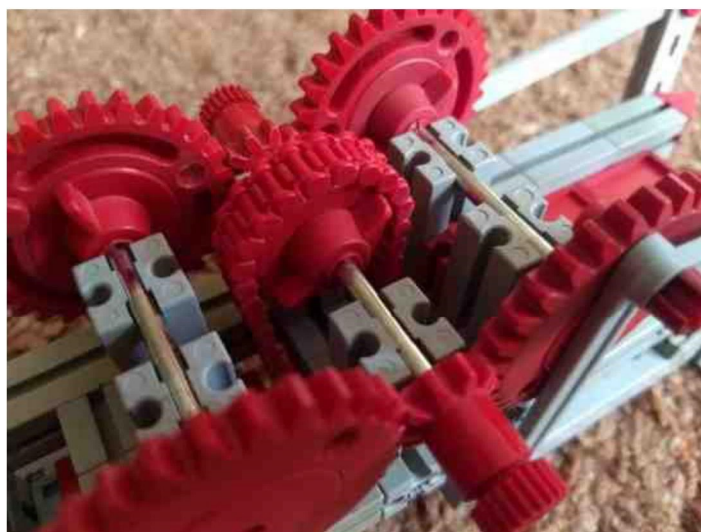
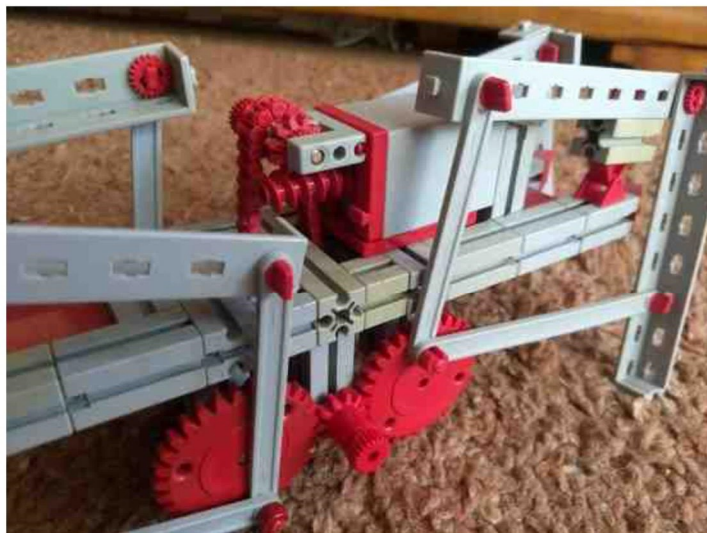
Ein Roboter, bei dem man deutlich sieht, wie er funktioniert, wirkt oft drollig, unschuldig. Manchmal blinzelt er die Wirklichkeit an. So auch in meinem Fall: er läuft wackelnd, tollpatschig und ineffizient – keine Eigenschaften, die man von einer Maschine erwartet. Das ergreift einen. Meine Laufmaschine ist vor allem einfach vom Aufbau und kompakt. Ich habe es aus meinem Gedächtnis nachgebaut, als ich gerade genug Teile dafür hatte. Ich glaube, es war vorher andersherum: der Motor unten und die Zahnräder oben. Der Schwerpunkt lag anderswo, aber meiner Meinung nach ist es so ebenso effizient. Wenn man die Beine nach oben hin verlängert und das ganze Modell auf den Kopf stellt, läuft es auch. Ich baute immer wieder Monster, ob laufend oder fahrend, und mit allen möglichen Ergänzungen. Zum Beispiel, dass es von selbst losgeht, von selbst anhält und wieder von selbst losgeht. Erst damit fing eigentlich die Automatisierung an, je komplexer, desto



besser. Heutzutage ist der Spaß weg, weil man das gleiche mit dem Computer machen kann. Persönlich finde ich einen reinen Mechanismus am schönsten. Das habe ich auch auf der Maker Faire in Enschede gezeigt. Dort bin ich jedes Jahr mit fischertechnik - funktionale Formgebung. Der Kopf dieses Modells besteht nur aus alten Gelenksteinen.

Roombeek Kulturpark Enschede.

Die nächste Maker Faire in Enschede ist das Maker Festival Twente am 25. und 26. Juli 2019 im Roombeek Kulturpark Enschede. Ich gebe keine detaillierte Bauanleitung, sondern überlasse den Nachbau der Vorstellungskraft des Lesers. Es ist schön, wenn jemand eine andere Lösung findet und neue Möglichkeiten entdeckt.



Wir sind gespannt auf die Entwürfe, zu denen ihr durch diese Laufmaschine inspiriert werdet!

Eine Nummer größer

Von Marc Petit - übersetzt von Willi Freudenreich

Vor einiger Zeit konnte ich eine Dampfwalze (Limited Edition) erwerben, die fischertechnik im Jahr 1995 herausbrachte (damaliger Preis fl. 279,-). Ein schönes Ding. Es inspirierte mich zu meinem Modell. Wenn schon nachbauen, dann aber eine Nummer größer.

Unbegrenzte Anzahl Bauteile

Das erste Teil, das ich zur Hand nahm, war ein Rad. Die Achsen bestehen aus großen Stapeln Reifen. Die Lauffläche aus roten Platten. Damit waren die Abmessungen für den Rest meines Modells festgelegt. Wenn man dann mit viel Geduld ruhig weiterbaut und darauf vertraut, dass man eine unbegrenzte Anzahl Bauteile zur Verfügung hat, erhält man ein beeindruckendes Resultat. Meine Bauteilesammlung erwies sich jedoch als nicht ausreichend.



6.500 Bauteile

Um den Rumpf der Walze genügend steif zu machen, waren lange Aluminiumprofile unentbehrlich. Ich habe sie in Deutschland bestellt. Ich habe nicht genau gezählt, aber ich schätze dass schließlich ca. 6.500 Bauteile verbaut wurden.



Transport

Zum Glück hatte ich nicht den Ehrgeiz, es fahrbar zu machen. Das Modell war so schwer geworden, dass dem kein Motor gewachsen gewesen wäre. Das stellte mich jedoch vor eine andere Herausforderung. Es musste demontiert werden können. Nur so konnte das Modell transportiert werden, und so kam es auch auf den Clubtag.

Sakrileg

Einmal ausgestellt und ausgiebig fotografiert, entschloss ich mich dennoch, die Walze wieder auseinander zu bauen. Damit habe ich gegen einen fischertechnik-Leitsatz verstoßen: „Ein schönes Modell baut man nicht auseinander.“ Aber so entsteht wieder Platz für etwas Neues.







Dampfwalze Limited Edition

Original: Limited Edition fischertechnik 1995
Erbauer: Marc Petit
Länge: 140 cm

Breite: 70 cm
Höhe: 80 cm
Gewicht: 12 Kilo

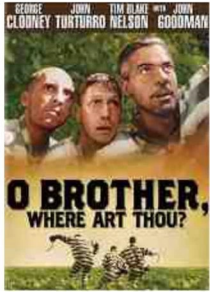
Bauteilanzahl: 6500
Bauzeit: 60 Stunden
Durchlaufzeit: 2 Monate

'O brother where art thou?'

Door Frederique Spies - übersetzt von Thomas Püttman

Während des Films „O Brother, Where Art Thou?“, den ich schon unzählige Male gemeinsam mit meinen Kindern angeschaut habe, kam mir die Idee für das nachfolgende Modell: eine Draisine. Eine Draisine ist ein Schienenfahrzeug. Sie wird gebraucht für die Inspektion der Gleise, für Reparaturen oder Bergungsarbeiten.

Es gibt viele Arten Draisinen: angetrieben durch Muskelkraft oder Verbrennungsmotoren, durch Treten oder Hebeln. Manchmal wurden Bulldozer zu Schienenfahrzeuge umgebaut oder – wie unlängst von Prorail angeboten – Unimogs, mit denen liegende Lokomotiven weggeschleppt werden können. Im Film „O Brother, Where Art Thou?“ spielt eine Draisine eine Nebenrolle, aber der Film ist sehr empfehlenswert! Auch für diejenigen, die die Meisterwerke der Cohen-Brüder nicht kennen. Aber bevor wir abschweifen: Ich kannte anfänglich keinen anderen Namen für diese Art Schienenfahrzeug als Pumpwagen, und so startete ich meine Suche mit diesem Begriff. Zum Glück fand ich schnell den offiziellen Namen: Draisine. So benannt nach dem Erfinder Karl von Drais.



Dekomodell aus dem Jahr 1979

Auf der Suche nach einer Bauanleitung stieß ich auf das Dekomodell aus dem Jahr 1979. Das passte natürlich wie die Faust aufs Auge, da ich sowieso eine große Vorliebe für die alten Modelle aus den siebziger Jahren habe... Von dem Modell gibt es nur ein einziges Foto der Bauanleitung, aber anhand von ein



Foto der Bauanleitung

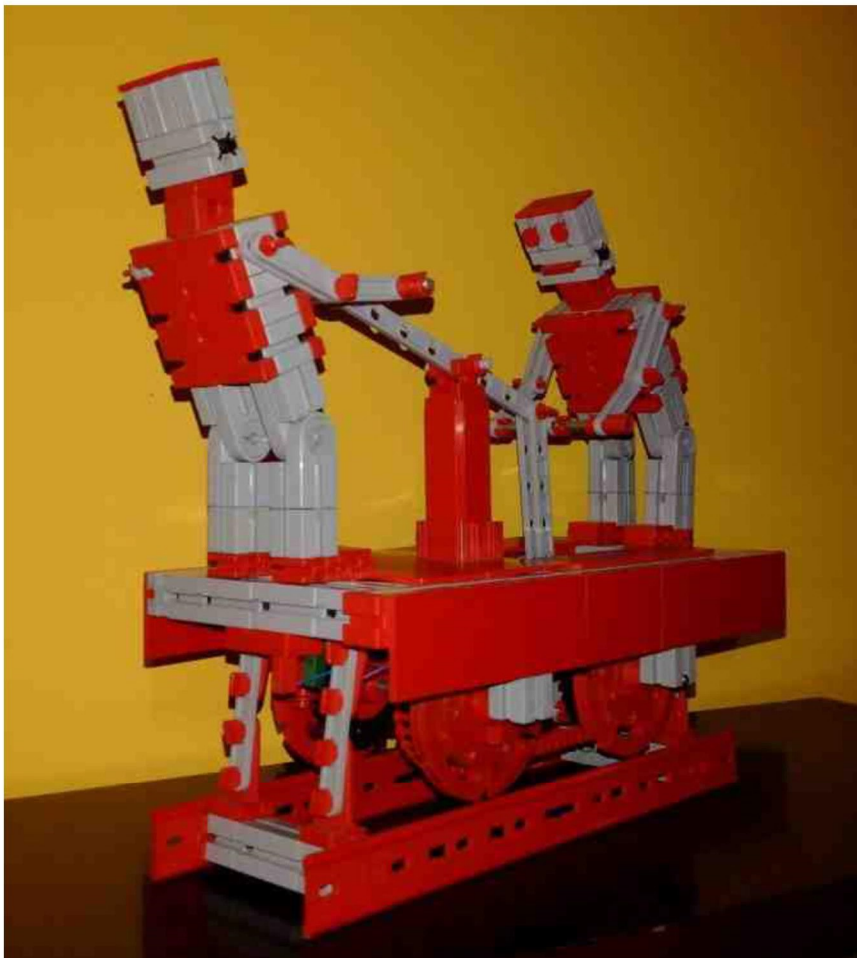


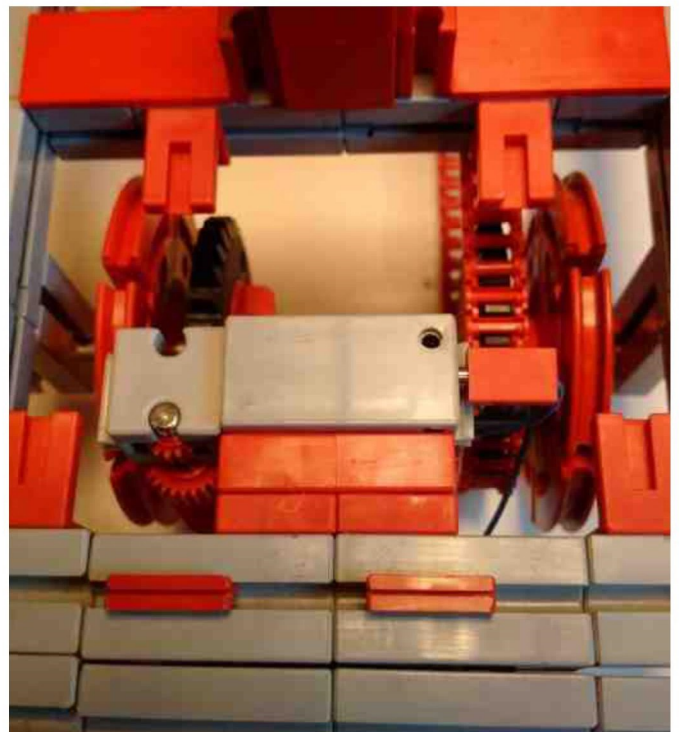
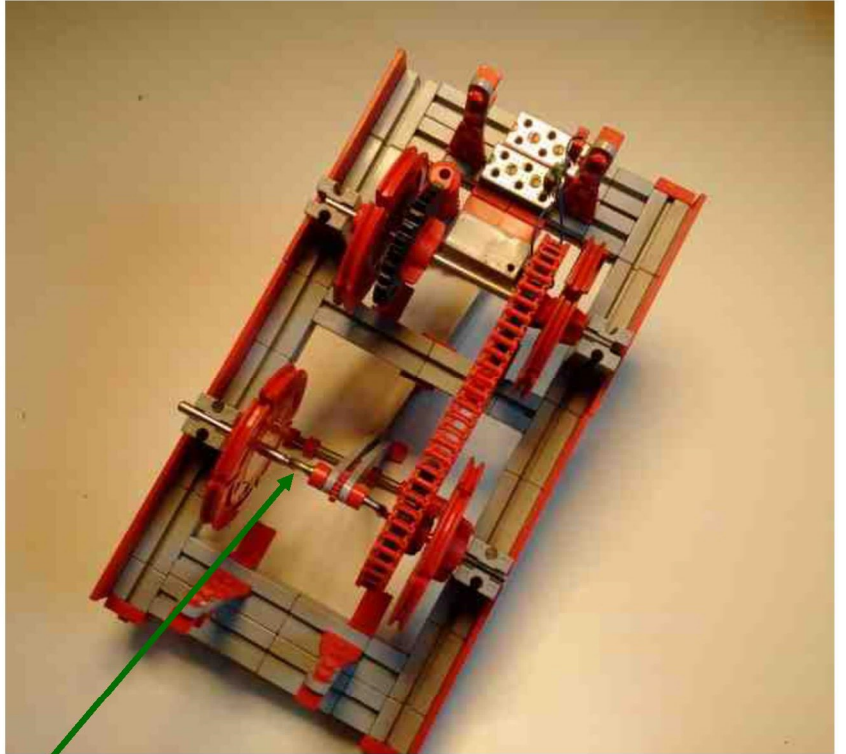
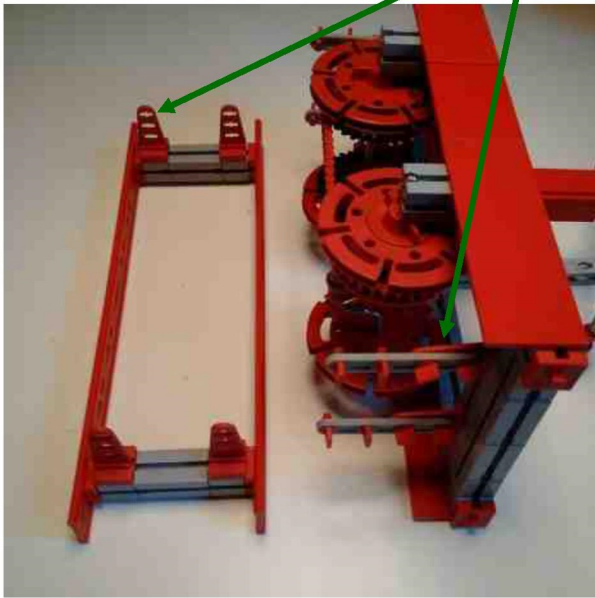
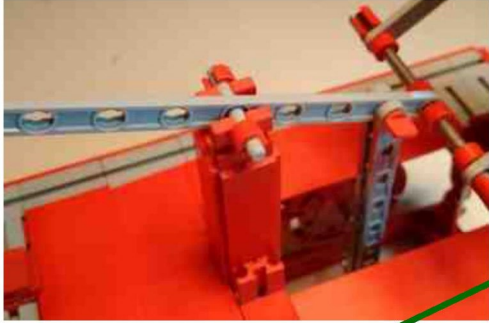
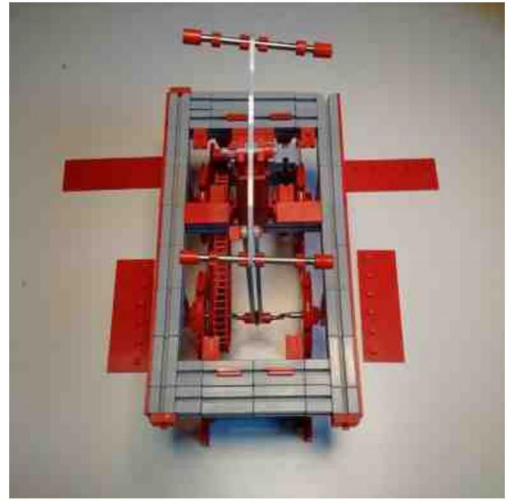
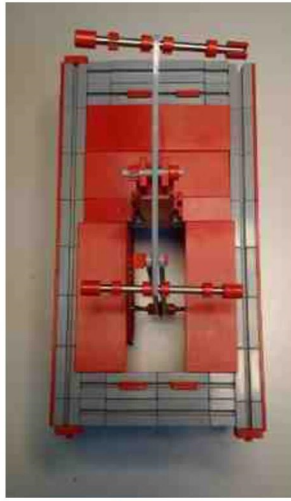
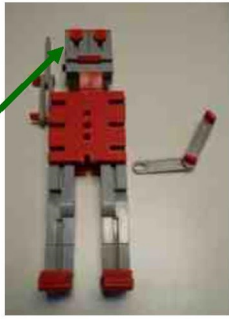
Foto Lutz-Becke

paar Fotos von Frans und Bernd Holzauer und einem Foto von Lutz Becke aus dem Jahr 2013 ist es uns ein originalgetreuer Nachbau gelungen. Und was für ein tolles Modell ist dabei herausgekommen! Auf der nebenstehenden Seite können ihr das Modell anhand der detaillierten Abbildungen nachbauen.



Foto Bernd Holzauer





*http://www.cc-c.de/fischertechnik/german/ft_museum/ft-deko.htm#79draisine

**<http://www.fischertechnik-museum.ch/museum/displayimage.php?album=93&pos=33>

https://nl.wikipedia.org/wiki/O_Brother,_Where_Art_Thou%3F

Jung gelernt, alt getan

von Marc Petit - übersetzt von Willi Freudenreich

Fast jeder, mit dem ich spreche und der fischertechnik als Hobby hat, erzählt wie alles in seiner (oder ihrer) Jugend angefangen hat. Ein Grundbaukasten, ein Ergänzungsset und dann dein erster Motor. Alte Liebe rostet nicht. Hoffentlich geht es auch den Kindern in Nijkerk (NI) so. fischertechnik baute einen Wagen für die Bibliothek in Nijkerk. Dieses Roboc@r ist mit technischem Spielzeug gefüllt, das mit allerlei raffinierter Technik ausgestattet ist.

Laut des Eigentümers von „fischertechnik Nederland“, Erwin van de Poll, ist es wichtig, dass Kinder auch in der Grundschule Technikunterricht bekommen. „Es gibt zu wenig Technikunterricht. Der Unterricht, den es gibt, besteht vor allem aus Holzbearbeitung, aber mit Technik lässt sich alles Mögliche erschaffen. Der Unterricht muss realistischer und zugänglicher werden“.

Auf dem Wagen befinden sich verschiedene Maschinen aus Kunststoff, wie ein 3D-Drucker und ein Kran, der Scheiben nach Farben sortiert. Auf dem Ausziehtisch daneben befinden sich Geräte aus dem täglichen Leben im

Kleinen nachgebaut, wie ein selbst fahrender Staubsauger, ein laufendes Band, das eine Batterie „bedruckt“ und eine Fußgängerampel, die abwechselnd rot und grün blinkt.

Vier Roboc@rs

Im Wagen selbst liegen lose Bauteile. „Mit den losen Bauteilen können Kinder selbst eine Maschine bauen, wie einen Apparat, der alle Bücher auf einem Stapel zählt“, laut van de Poll. Mit einer speziellen App lernen Kinder, wie sie die Maschinen programmieren können. Mit dieser App können sie die Maschinen steuern.

fischertechnik hat vier Roboc@rs, die auch zu anderen Bibliotheken reisen. Nach den Sommerferien waren sie auch für Unterricht in den Klassen 5 & 6 verfügbar.



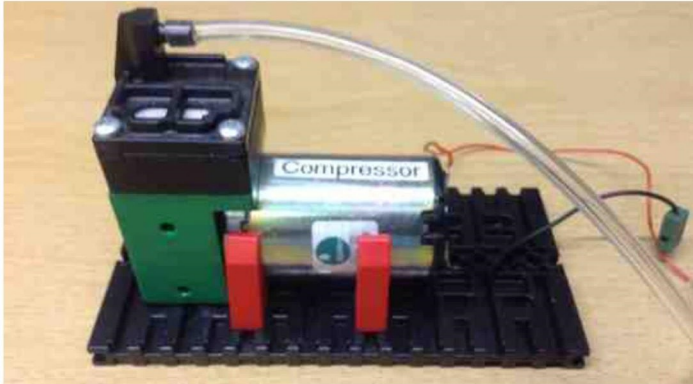
Wie man einen Kompressor in eine Vakuumpumpe umwandelt

von Frits van Bladel - bearbeitet von Ben Pronk - übersetzt von Thomas Püttman

Unterdruckmodelle leiden manchmal unter der geringen Kapazität der Standardvakuumpumpe aus dem Pneuvac-Kasten. Unser Clubmitglied Frits van Bladel beschreibt, wie man in solchen Fällen einen normalen Kompressor zu einer kräftigen Vakuumpumpe umbauen kann.

Der Umbau

Löse bei einem Kompressor wie unten abgebildet die vier Schrauben. Nimm anschließend die Kappe mit dem Lufteingang und -ausgang und die Dichtung vom schwarzen Block ab.

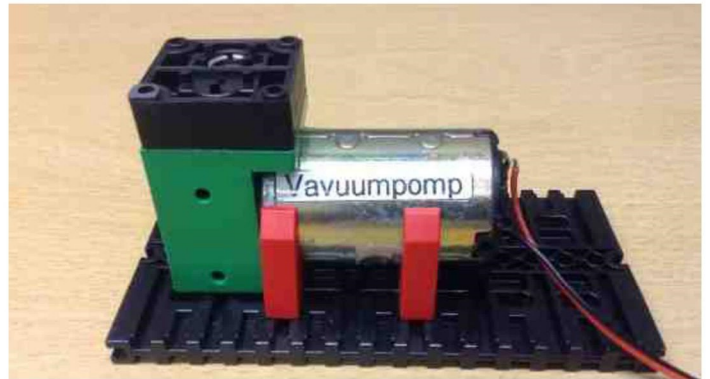


Von den jetzt sichtbaren Bohrungen ist die unterste (links) höher als die drei anderen. Dieser Überstand wird vorsichtig so abgefeilt, dass alle vier Höhen gleich sind.



Danach kann man die Kappe so umdrehen, dass Lufteingang und -ausgang vertauscht sind. Beim Abfeilen muss man sehr darauf achten, dass keine Feilenspäne in die Pumpe gelangen. Sonst wird die

Pumpe nicht mehr gut funktionieren. Auf der Abbildung rechts oben sieht man die abgefeilte Bohrung, die nun gleich hoch wie die anderen ist. Daraufhin kann man die Dichtung wieder aufsetzen und darauf die Kappe mit dem Lufteingang und -ausgang um 180° verdreht.



Auf der Abbildung unten sieht man, dass der Ausgang in die andere Richtung zeigt und der Kompressor somit tatsächlich in eine Vakuumpumpe umgewandelt wurde.



Und diese Vakuumpumpe bringt eine hohe Zugkraft auf, wie man auf der Abbildung rechts unten sehen kann. , zoals men op de afbeelding rechtsonder kan zien. Das Gewicht der angehängten Dose beträgt 240 Gramm.

Dies ist eine erfolgreiche und preiswerte Lösung, die Frits in seinem neuesten „Flaschenfüller“-Modell eingesetzt hat. Hier sehen wir den originalen Kompressor neben der Vakuumpumpe stehen.



fischertechnik: Wir sehen dich überall!

An vielen Stellen kann macht fischertechnik auf sich aufmerksam, manchmal auch unerwartet, sowie auf einer Kunstroute und in Lutjebroek (NL)!

Auf dem „MakerFestival“ in Enschede (NL) war Marianne van Oostenbrugge in Aktion zu sehen mit einem Tisch voller fischertechnik. Da wurde viel gebaut!



Auf der Hobby- und Kunstroute in Boerenhoek (Enkhuizen, NL) war Jan-Willem Dekker mit einigen Modellen zu finden.

Er war auch auf der Jahrmarkt-Modell-Expo in Lutjebroek (NL) mit allen seinen Modellen: dem High Impress, Flugzeugkarussell, Karussell, Spinne, Wipp Tripp, Jet Force, Showmans Engine und den Transportern des Mission Space!



Eine besondere Ehe

von Marc Petit - übersetzt von Willi Freudenreich

Etwas, das schon immer auf meiner Wunschliste stand, war, eine Achterbahn aus fischertechnik zu bauen. Als erstes suchte ich nach Vorbildern. Alte Clubblätter durchpflügt und viele Filme von Clubtreffen im In- und Ausland angeschaut. Meine erste Schlussfolgerung war: Das gelingt mir nicht. Will man Schienen und Wagen aus fischertechnik bauen, dann wird das Modell schnell sehr groß. Mangel an Platz und Material würde dann sicher ein Spaßverderber werden.

Erste Begegnung mit K'nex

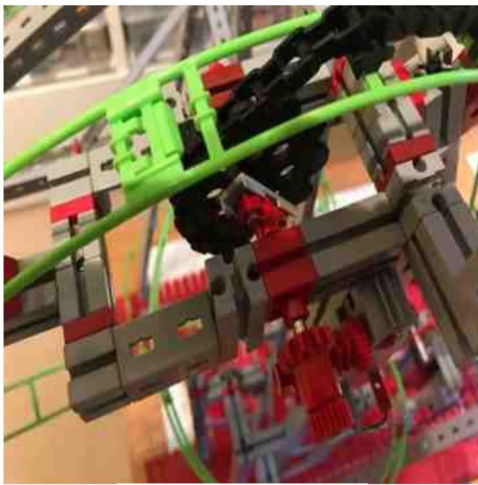
Wenn man auf YouTube nach Achterbahntwürfen sucht, findet man auch riesige Bauwerke aus K'nex. Sehr schnell ergab sich, dass Schienen und Wagen aus K'nex vielleicht eine schöne Alternative bilden könnten. Auf „Marktplaats“ für einen Zehner ein Set von einer Mutter gekauft, die sagte: „Sie haben sie einmal aufgebaut und dann war der Spaß vorbei“. Das begriff ich auch. Wieder zu Hause war für mich die große Frage,

ob K'nex und fischertechnik eine konstruktive Verbindung eingehen könnten. Und ja-wohl, diese Verbindung war die Lösung.



Die Verbindung der K'nex Schienen mit fischertechnik





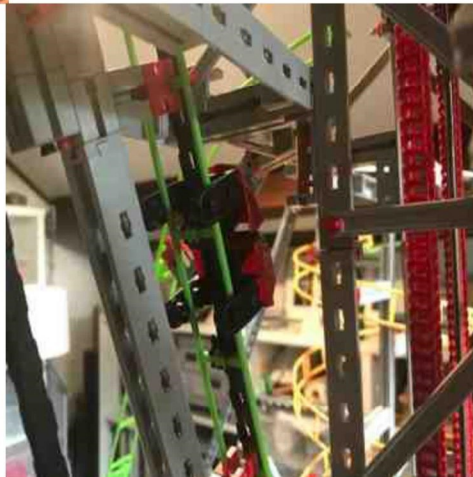
Anschluss der Transportkette

Die Verbindung der K'NEX Schienen mit fischertechnik war vollbracht. Eine zweite Verbindung war notwendig, nämlich die zwischen der K'NEX Antriebsräder der Kettenbahn, die die Wagen hinaufzieht, und einer fischertechnik Achse. Auch diese Verbindung kam nach einigem puzzeln zustande. Damit war die Basis für eine gute Ehe gelegt. Der Beitrag von K'NEX zur Ehe bestand also aus Schienen, Wagen und Transportkette. fischertechnik sorgte für alles Andere. Wieder zurück zu „Marktplaats“, um nach K'NEX Achterbahnmaterial zu suchen. Genügend Angebote und nur ein Elternteil, der erzählte, dass die Kinder endlos damit gespielt hatten. Schließlich hatte ich für ein paar Zehner sehr viel K'NEX, das ich nie benutzen werde, 25 Meter Schienen und einige Wagen. Fertig zum Start und nach zwei Monaten war meine erste Achterbahn vollendet.

Ein paar Designpuzzles

Für diejenigen, die auch dieses Abenteuer eingehen möchten, habe ich bereits ein paar Designpuzzles gelöst. Wenn man eine Achterbahn baut, hat man zu Beginn noch kein Bild wie sie aussehen soll. Es ist eine Art „Trial and Error“. Wie schnell fahren die Wagen? Welche Kurven fahren sie? Wie hoch fahren sie wieder von selbst? Wie bringe ich sie zum Stillstand? Das erste, auf das ich gekommen bin, ist, dass die Konstruktion, an der die Schienen befestigt werden, so steif wie möglich sein muss. Aufhängepunkte am Besten an drei Seiten verankern. Tut

man das nicht, dann verlieren die Wagen unterwegs sehr viel Geschwindigkeit. Dies führte dazu, dass ich sehr stark dazu neigte, die ganze Konstruktion wieder abzureißen und unter diesem Gesichtspunkt wieder neu aufzubauen. Es ist nun ein wenig chaotisch geworden. Es ist deutlich zu sehen, dass jedes Mal ein Stückchen angebaut wurde, bis der Tisch voll war. Ein komplizierender Faktor ist, dass jeder Wagen seine eigene Geschwindigkeit



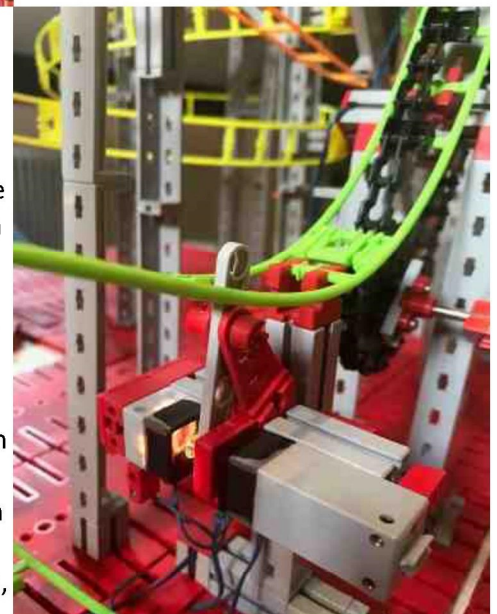
K'NEX Wagen

hat. Zwei machen genau was man will, und der Dritte hapert. Daran kann man nichts ändern, außer den Entwurf wieder anzupassen. Mit fischertechnik kann man sich sehr viele Arten ausdenken, wie man die Wagen nach oben bekommt. Dazu benötigt man also nicht nur die Transportketten von K'NEX. Ich entschloss mich für einen Lift (6). Eine Dosiereinrichtung stößt jedes Mal einen Wagen eine Gefälle hinunter, der Lift zieht ihn nach oben und oben angekommen, drückt ein mechanischer Schieber den Wagen wieder auf die Schienen. Will man eine Achterbahn steuern können, dann muss das Steuerungssystem genau wissen, wo ein Wagen sich befindet. Die Positionsinformation ist nötig um eine Transportkette zu starten, den Lift nach oben zu schicken oder zu entscheiden ob schon ein neuer Lauf gestartet werden kann. Ein weiteres Puzzle war, dass die Wagen so schnell fahren, dass ein Lichtsensor sie nicht detektierte. Ein Lämpchen an einer Seite der Schiene und ein Sensor an der anderen Seite half nicht, wenn ein vorbeirasender Wagen hindurch fuhr.

Die Lösung war der Einbau von Hügeln in den Schienen und daran gekoppeltem Lichtsensor.

Die Steuerung

Es ist herrlich um mit LL Win 3.0 zu arbeiten. Es zwingt einen zu ordentlichem Denken. Wie weiß das System wo ein Wagen ist? Wann muss etwas an oder aus? Welche Zähler muss ich einbauen? Wie detektiere ich Teile die ausfallen? Kann ich nette Geräusche und blinkende Lichter einsetzen um sehen zu lassen, welche Geräte in betrieb sind? Ab und zu wieder die Anleitung eben zur Hand nehmen und sein Hirn gut gebrauchen. Wenn es nicht funktioniert, ist es immer die eigene Schuld. Das Herz der Steuerung befand sich im Dosierapparat.



Hebel mit Lichtsensor

Wir wüssten gerne, ob Ihr auch schon einmal eine „Ehe geschlossen habt“ zwischen fischertechnik und einem anderen Konstruktionspielzeug. Lasst es uns wissen!

Hier werden die Wagen aufgefangen, gezählt, leere Plätze detektiert und zum Lift geschickt. Schwierig war, dass die Achsen, die die Wagen schieben, der Krümmung der Bahn folgen mussten und schließlich nach oben gehen mussten um einen Wagen durch zu lassen. Außerdem mussten sechs Positionen festgelegt werden können. Blieb eine Position leer, musste dies bekannt sein, um beim folgenden Lauf zwei Positionen weiter zu gehen an Stelle von einer.

Was sind meine Tipps

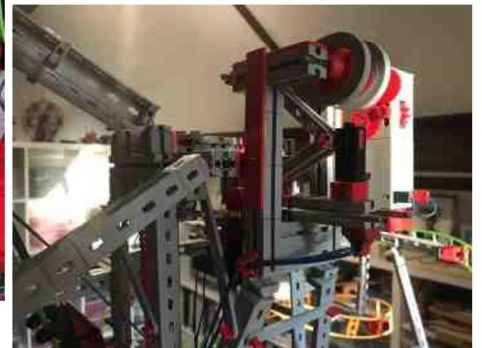
Wenn man für einige Zehner in K'Nex investiert, trifft man viele erstaunte Mütter, die sich fragen was Sie in diesem Spielzeug sehen. Nehmen Sie diesen Artikel mit und sie verstehen es. Für Sie öffnet sich eine neue Welt, wenn Sie der Ehe zwischen den beiden Welten ein Chance geben. Bauen Sie eine schöne Achterbahn die funktioniert, d.h.: die Wagen legen eine schönen Parcours zurück und alle Transportmittel bringen sie sicher nach oben. Bauen Sie schließlich die ganze Konstruktion neu, sodass sie genügend Steiff ist und ordentlich aussieht. Bauen Sie dann an allerlei Plätzen Sensoren ein, die Ihnen mitteilen wo ein Wagen ist, ob ein Transport starten kann oder beendet ist und die Variation der Geschwindigkeiten auffangen kann. Sie haben dann ein 'auslesbares System'. Nehmen Sie ein paar A4-Blätter und zeichnen die Flussdiagramme die Sie benötigen um die Steuerung zu regeln. Durchdenken Sie Alles gut und fangen erst dann an zu programmieren. Bauen Sie das Programm modular auf. Genießen Sie von der Tatsache, dass es dann nicht funktioniert. Wenn man keinen Spaß am puzzeln hat, muss man damit nicht anfangen. Eine Lösung findet sich immer, wenn man nur die Ruhe bewart.



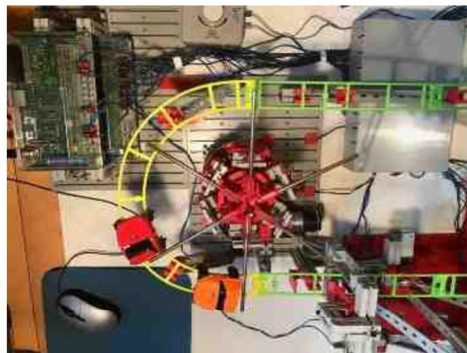
Die Tragkonstruktion



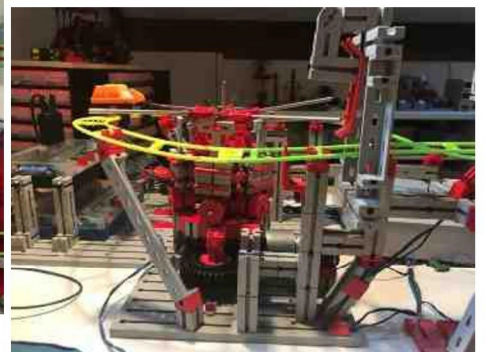
Der Lift



Der mechanische Schieber



Die Dosiereinrichtung



Die Kontrollkammer

Gijs van Geloven gewinnt den Robocup Junior

von Wim van Geloven - bearbeitet von Ben Pronk - übersetzt von Thomas Püttman

Vor ein paar Monaten erfuhr die Redaktion von einem ganz besonderen Ereignis. Ein Junge aus den Niederlanden hatte den ersten Preis beim Robocup-Junior-Wettbewerb in Delft gewonnen! Natürlich suchten wir den direkten Kontakt zum Gewinner. Das ist eine Geschichte, die wir unseren Lesern nicht vorenthalten wollen. Was dabei herausgekommen ist? Gijs van Geloven, erst 13 Jahre alt, wurde am 7. April zum zweiten Mal niederländischer Champion an der TU Delft beim Robocup Junior. Mit seinem selbstgebauten fischertechnik-Roboter hat er alle Konkurrenten weit hinter sich gelassen. In nur 13,8 Sekunden schaffte er es, seine Aufgabe zu erfüllen.

Von Gijs und seinem Vater erhielten wir glücklicherweise viele detaillierte Informationen über das Gewinnermodell und darüber, wie Gijs seinem Hobby nachgeht. Daher können wir hier einen ausführlichen Bericht über seine Leistungen im Wettbewerb und seinen Roboter geben. Für unser Magazin ist das eine ganz besondere Geschichte, denn Gijs hat in seinem Roboter nicht nur fischertechnik optimal eingesetzt, sondern auch die Grenzen dessen, was damit möglich ist, immer weiter verschoben, indem er systemfremde Sensoren, Motoren und andere Teile hinzufügte. So konnte er seinen fischertechnik-Roboter zu einem Preisträger ausbauen.

Wir erwarten natürlich nicht, dass alle unsere Mitglieder gleich solche Systemerweiterungen selbst vornehmen (für den Robocup Junior sind die meisten von uns eh zu alt), aber man kann daran gut erkennen, welche Möglichkeiten im System nicht zur Verfügung stehen, aber mit handelsüblichen Komponenten erweitert werden können.

Robocup Junior

Der Wettbewerb, bei dem Gijs nun jedes Jahr herausragt, hat den Untertitel „Line rescue green field“. Die Aufgabe wurde in Australien erdacht, und aus dem Namen ergibt sich auch gleich die Gestalt des Spielfelds. Ziel ist es, ein Opfer in Form einer Dose zu retten. Der Weg dorthin führt über eine „schwarze Straße“ durch einen „Sumpf“. Alternativ kann der Roboter, der völlig autonom operieren muss, einen „gelben Sandweg“ nehmen, um noch schneller an der Dose zu sein. Für jeden erfolgreich ausgeführten Schritt werden Punkte gutgeschrieben, aber die Preise wer-

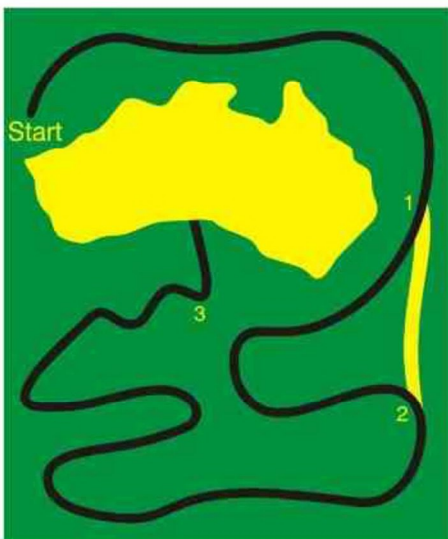


Abb. 2: Der Kurs



Abb. 1: Übergabe des ersten Preises an den stolzen Gewinner

den unter den Teilnehmern aufgeteilt, deren Roboter den gesamten Kurs absolviert haben. Der Wettbewerb findet weltweit statt und richtet sich an Schüler ab etwa 10 Jahren. Es ist ein Schritt zu den

„Rettungsarenen“ hin. Die Aufgabe dort ist deutlich komplexer und Geschwindigkeit spielt eine kleinere Rolle.

Ein erster Roboter

Der Nikolaus brachte Gijs den fischertechnik-Baukasten, mit dem er seine ersten Schritte auf dem Gebiet der Robotik unternahm. Der Spurfolger aus dem Kasten war zu Weihnachten das erste Modell. Danach entstand die Idee, beim Robocup-Wettbewerb mitzumachen. Eine große Abbildung des Parcours (siehe vorige Seite) wurde auf den Boden gelegt, und dann wurde gebaut und getestet. Wessel van Vlaardingen, zu dem Zeitpunkt auch noch in der Gruppe 8, half mit.

Jeder war beeindruckt, wenn der Parcours in 60 Sekunden durchlaufen war. Der originale fischertechnik-Roboter ist in dem heutigen Modell



Abb. 3: Der erste Roboter

noch deutlich zu erkennen, allerdings werden zwei zusätzliche Spursensoren auf der linken und auf der rechten Seite eingesetzt, um scharfe Links- und Rechtskurven zu erkennen.

In der Abbildung unten sind diese drei Spursensoren dargestellt. Der unterste dient der eigentlichen Spurverfolgung. Die linken und rechten erkennen scharfe Schlenker nach links oder rechts, so dass der Roboter rechtzeitig ausreichend einlenken



Gijs van Geloven

Gijs beschäftigte sich schon von Kindesbeinen an mit Technik. Zuhause gab es eine riesige Menge fischertechnik, mit der er unterschiedliche Modelle baute. Eine M&M-Fabrik und ein Vierzylinder-Druckluftmotor sind zwei seiner größeren Projekte.

fischertechnik erlöste ihn von einer großen Frustration: „fischertechnik-Modelle sind vor allem sehr stabil, während bei LEGO alles auseinander fällt.“ Er baut besonders gerne Dinge, die viel können und dabei sehr verlässlich funktionieren. Als der TXT-Explorer-Kasten auf den Markt kam, gab es neue Herausforderungen für Gijs. Der Spurfolger wurde zur Grundlage seines Rettungsroboters, mit dem er die Wettbewerbe gewonnen hat.

Technik ist Gijs Lebensinhalt. Er ist jetzt in der zweiten Klasse des Technasiums des Antoniuskollegs in Gouda. In seiner Freizeit spielt er Computerspiele und Cricket. „Später möchte ich technischer Offizier bei der Marine werden“, sagt er sehr selbstsicher, als wir ihn nach seiner Zukunft gefragt haben.

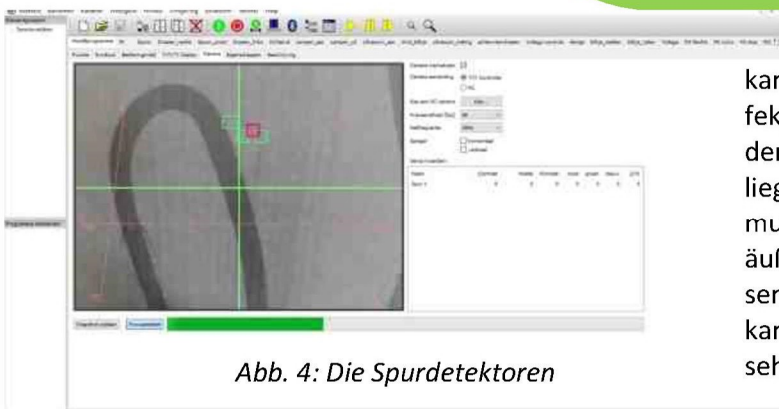


Abb. 4: Die Spurdetektoren

kann. Dieses System ist einfach und ausgesprochen effektiv. Selbst bei höheren Geschwindigkeiten, bei denen der unterste Spurfolger bisweilen einen Tackel daneben liegt, weiß das System stets noch, wohin es sich drehen muss. Die Einstellung der Spursensoren ist allerdings äußerst kritisch. Außerdem kann die gelbe Spur mit diesem Ansatz nicht gefunden werden – sie wird nicht erkannt. Die Farbsensoren wurden hinzugefügt, um Gelb sehen zu können. Die Suche nach der Dose übernehmen

zwei systemfremden Komponenten: MAXBOTIX-Ultraschallsensoren. Diese sind über den I2C-Ausgang mit dem TXT verbunden. Diese Idee wurde von Joe Grand übernommen, den man aus dem Discovery Channel oder von Prototype This! her kennt.

Indem man die Werte der beiden Ultraschallsensoren miteinander vergleicht, erhält man eine Art Stereobild, das die originalen fischertechnik-Sensoren nicht liefern können – sie sind dazu zu breit. Das rot dargestellte Opfer in der nebenstehenden Abbildung 5 wurde mit dem nach links gerichteten Sensor erkannt. Der Roboter dreht sich nun solange, bis beide Sensoren das Opfer im

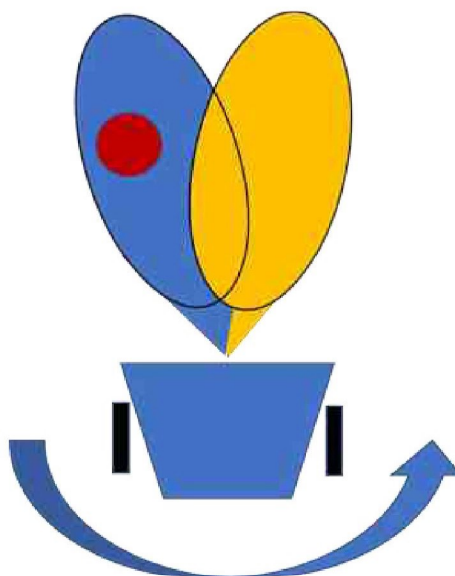


Abb. 5: Der Einsatz zweier Ultraschallsensoren

gleichen Abstand registrieren.

Anschließend gibt der Roboter mit einer PID-Regelung Vollgas auf das Opfer. Zur Einstellung der Sensoren musste Gijs ein paar Tage auf den Knien hocken und herausfinden, was am besten funktioniert.

Hin zu einem schnelleren Roboter

Nach dem ersten erfolgreichen Wettbewerb konnte Gijs ein Jahr darüber nachdenken, wie er seinen Roboter noch schneller durch den Parcours bekommt und an welchen Stellen er noch verbessern kann.

Eine einfache Rechnung ergab, dass er durch eine einfache Geschwindigkeitssteigerung drei Sekunden und durch Einbeziehung der gelben Linie (des „Sandwegs“) drei Sekunden einsparen könnte.

Die Erhöhung der Geschwindigkeit sollte vor allem durch Motortuning erreicht werden. Das war jedoch nicht so einfach. Das Getriebe konnte etwas verbessert werden, aber es war zusätzlich mehr Leistung nötig. Der TXT-Controller wird im heutigen Modell jedenfalls maximal angesteuert (Position 8). Die Verbesserungen lagen daher nicht direkt auf der Hand und waren sicher nicht einfach.

Der Spurfolger kann nur dunkle Linien auf einem hellen Hintergrund erkennen und nicht umgekehrt. Die gelbe Spur im Parcours wurde daher nicht erkannt. Mit anderen Worten: Der Sandweg wurde nicht gefunden.

Um die gesteckten Ziele zu erreichen, musste viel passieren. Erstens wurde mehr Leistung verlangt, die aber mit den Standardeinstellungen des TXT nicht erreicht werden konnte.

Daher wurde der Kontakt zu fischertechnikwebshop und im weiteren Verlauf auch zur Firma fischertechnik hergestellt. Trotz ausführlicher Korrespondenz war Waldachtal anscheinend nicht die richtige Richtung für Gijs Projekt. Vielleicht war seine Frage zu weit von den Zielen der Firma entfernt.



Der erste Wettbewerb

Nach vielen Testläufen drei Wochen vor dem Wettbewerb im Jahr 2016 konnte die Geschwindigkeit des Roboters auf Position 8 (maximale Position des TXT-Controllers) eingestellt werden. Die Zeit für die Rettung sank damit auf 21 Sekunden. Bei den nationalen Meisterschaften belegten sie den ersten, bei den Europameisterschaften den zweiten Platz. Nicht weil der Roboter der schnellste war, sondern der zuverlässigste. Nicht einmal kam der Roboter von der Spur ab. Wenn der Roboter in den Parcours gesetzt wurde, absolvierte er ihn stets in 21 Sekunden. Das war bei den anderen Teilnehmern ganz anders.

Die Konkurrenz bestand vor allem aus LEGO-Robotern mit vergleichbaren Lösungsansätzen und dadurch auch mit vergleichbaren Ergebnissen: eine Runde in etwa 20 Sekunden oder mehr. Die Zeit war daher keine Garantie für den Sieg. Für Gijs war es einfach: „Wir müssen das schneller können als LEGO.“





Ein echter Preis

Jedes Jahr werden die technisch besten Kinder in den Niederlanden auf der ScienceMakers Gala ausgezeichnet. Ein sehr großes Fest. Spannend präsentiert von dem bekannten Dennis Weening. Und dann muss man auch noch auf das enorme Podium des Gasometers. Einige Professoren erklären, wie wichtig das alles ist.



Die Leistungsbegrenzung des TXT-Controllers blieb bestehen. Später sollte Gijs auch noch herausfinden, wie man die Begrenzung der Rechenleistung des TXT los werden kann, und auf einige Merkwürdigkeiten treffen.

Ein erster Schritt: die Motoren

Weil der TXT-Controller nicht selbst die nötige Leistung liefern konnte, war eine Verstärkung mit externen Komponenten unumgänglich. Gijs hat versucht, Transistoren an die Ausgänge des TXT anzuschließen und dadurch die Ausgangsleistung zu erhöhen. Dabei hat er viele verschiedene Transistor-/Widerstandskombinationen durchprobiert, bis letztendlich alles ineinandergriff. Mit ein paar MOSFETs setzte er das Ausgangssignal des TXT auf eine höhere Spannung um.

Die Lösung tat, was sie sollte, aber das war es dann auch. Bei der höheren Geschwindigkeit, konnte der TXT die Bilder kaum noch schnell genug verarbeiten. Durch die schnellere Reaktion des Roboters verloren die Sensoren öfter die Spur, und der Roboter verließ seine Bahn.

Es muss besser werden

Beim nationale Wettbewerb im Jahr 2017 belgte Gijs dann auch nur einen enttäuschenden dritten Platz. Vor allem, weil die zuvor gepriesene Stabilität nicht vorhanden war.

Im Jahr 2018 sollte alles besser werden. Ohne Unterstützung der fischertechnik-Organisationen entwickelte Gijs Monat für Monat neue Dinge. Die grundlegende Software blieb gleich, aber die Hardware wurde systematisch weiter entwickelt.

Scheinwerfer

Es stellte sich heraus, dass die TXT-Kamera sehr empfindlich auf unterschiedliche Lichtverhältnisse reagiert. Dass der Untergrund grün und die Spur schwarz ist, war dabei sehr kritisch. Gijs hat unzählige Male versucht, die Parameter der Kamera geeignet einzustellen, aber für diese Konfiguration konnte er keine gute Einstellung finden. Offensichtlich ist der TXT vor allem daraufhin entworfen, schwarze Linien auf weißem Untergrund zu erkennen.

Daher bat Gijs den Elektro- und Lampenhändler (Rik van Dam) und den Optiker (Kemkes) vor Ort um Rat. Der Lampenhändler empfahl ihm LED-Lampen und der Optiker Polarisationsfilter.

Die Idee war dann eigentlich einfach: Mache so viel Licht selbst, dass das Umgebungslicht nicht stört und setze eine Sonnenbrille auf, damit du noch etwas sehen kannst. Mit einem 20-Watt-LED-Licht wurde ein gleichmäßiges und kontinuierliches Bild erzeugt. Der Polarisationsfilter war auch Gold wert. Wie bei einer echten Sonnenbrille wurde der Kontrast erhöht und die Reflektionen unterbunden. Den Polarisationsfilter hat Gijs übrigens mit einem Stechisen von einem kaputten Monitor abgeschabt.

Tempo, Tempo, Tempo

Unter dem Motte „Was nicht mitgenommen wird, wiegt auch nichts“ wurde vom Roboter alles abgebaut, was nicht unbedingt nötig war. Außer den Augen, die konnten bleiben.

Dann war der Motor und seine Elektronik an der Reihe. Eine L298N H-Brücke wurde an den O-Ausgang des TXT angeschlossen. Diese H-Brücke kann zum Beispiel bei Conrad bezogen werden. Sie wird mit einem linearen Regler aus einem Lithium-Polymer-Akku mit 14,8 Volt gespeist. Der TXT-Controller liefert hierbei also nicht die Leistung, sondern übernimmt nur die Steuerung.

Für die Steuerung wurden neue Programme geschrieben, die die Standardsteuerung „Motor links/rechts“ ersetzen.

Um die Motoren mit mehr Leistung und Stabilität auszustatten, wurden die fischertechnik-Motoren durch



Abb. 6: Gijs mit den MAXON-Motoren

MAXON-Motoren ersetzt.

Auf dem Foto oben sehen wir Gijs mit einer Schachtel mit Motoren. Das Team von MAXON hat Gijs beim Austauschprozess stark unterstützt.

Jede Woche wurde die Spannung an den Motoren Schritt für Schritt erhöht. Dabei entdeckte man, dass das System oberhalb einer bestimmten Spannung nicht mehr vernünftig reagiert. Die Daten, die von den Spursensoren und der Kamera kamen, wurden immer willkürlicher und verursachten dadurch Fehler im Fahrverhalten. Die Grenze lag bei einer Geschwindigkeit von 40 cm pro Sekunde. „14 Sekunden sind im Bereich des Möglichen, aber schneller wird es nicht mit diesen Spursensoren.“

Die gelbe Spur

Die nächste Herausforderung war der Sandweg. Ausgeschlossen war, dass der TXT ihn von sich aus erkennen konnte. Ausgeschlossen war auch, den TXT von neu auf in C zu programmieren. Das kann man von einem Kind nicht erwarten. Die Hilfe kam aus einer überraschenden Richt-

ung. Ein Spin-off der Carnegie-Mellon-Universität stellt die Pixy-Kamera herstellt. Auch die Pixy-Kamera kann bei Conrad bestellt werden.

Diese Kamera hat ihren eigenen Bildverarbeitungsprozessor. Nur ein paar Klicks zum Einstellen, schon läuft sie stabil. Als Steuerlogik eignet sich ein Arduino. Über die I2C-Schnittstelle kann der Arduino dem TXT die Koordinaten übermitteln.

Die Steuerung kann im Wesentlichen weiter mit derselben Software wie zuvor erfolgen, nur die Koordinaten kommen jetzt aus einer anderen Quelle. So ist nur eine kleine Anpassung im TXT-Programm notwendig. Beim Erkennen der schwarzen Spur wurde weiter dem TXT vertraut.



Abb. 7: Ein selbst entwickeltes Unterteil



Abb. 8: Gijs beim Entwerfen

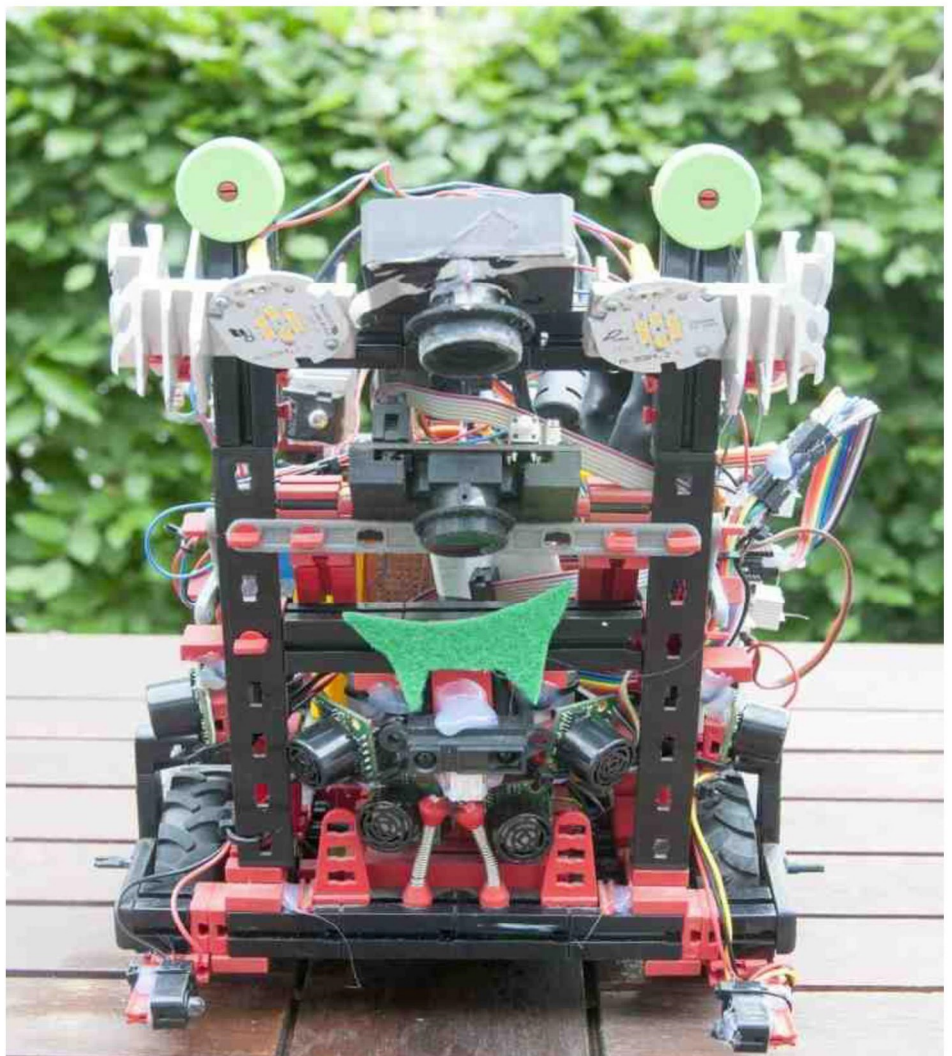


Abb. 9: Der Champion

Ein besserer Entwurf

Im vergangenen Jahr arbeitete sich Gijs sehr gut in das Programm 123D von Autodesk ein. Damit kann er neue Einzelteile herstellen, die nicht im fischertechnik-Sortiment sind oder zu groß, dick oder schwer sind. Die Motoraufhängung und die Akkualterung springen sofort ins Auge.

Die Platinen wurden per Hand entworfen mit dem Programm ALTIUM-Designer. Unter Rückgriff auf eine einfache Anleitung entwickelt er alle elektronischen Schaltungen, die dann in einem Säurebad hergestellt werden. Gijs ist in guter Gesellschaft, denn ALTIUM sponsort auch die Solarautos der TU Delft und Twente.

Zum Schluss noch ein Radar

Wenn man genau weiß, wo sich das Opfer befindet, kann man viel effizienter reagieren. Darum hat Gijs noch fünf weitere Abstandssensoren (MAXBOTIX und SHARP) an den Roboter gebaut. Auch hier ist der Entwurf einfach. Durch Einteilung eines Bereichs von etwa 230° in sieben Blöcken weiß der Roboter ungefähr, wo sich die zu rettende Person befindet. Diese Idee entstand zwei Wochen vor dem Wettbewerb und wurde in wenigen Stunden ausgearbeitet und umgesetzt. In der Abbildung oben sind alle Abstandssensoren deutlich zu sehen. Die obersten fünf sind für den Radar, die unteren zwei für die links/rechts-Steuerung. Zu guter letzt erkennt

Der Wettbewerb

Der Wettbewerb kommt schnell. Gijs merkt, wie die Anspannung steigt. Sein Lehrer und Mitschüler des Antoniuskollegs begleiten ihn. Auf einen perfekten Testlauf, der nicht mitzählt, folgt ein dramatischer erster Durchgang. Gijs muss einen kühlen Kopf behalten, denn alle Einstellungen müssen perfekt sein. Er hat sehr hart dafür trainiert. Drei Minuten stehen ihm zur Verfügung. Grundsätzlich reichen eineinhalb Minuten, aber bei der Spannung läuft dann doch alles anders. Draußen mit einer Flasche Wasser wird alles nötige vorgenommen. Den Laptop mit RoboPro darauf sollte man besser anderswo benutzen. Und so weiter. Der zweite Durchgang läuft perfekt. Gijs kann 90 Sekunden lang so viele Runden machen, wie er will, aber gleich bei der ersten schafft es sein Roboter in 14 Sekunden. Besser wird es nicht.

Das Halbfinale und das Finale bewältigt Gijs, als wäre es Routine. Aber das ist es natürlich nicht, denn auf der wunderschön dekorierten Bühne stehen alle möglichen bunten Lichter. Das sind keine Laborbedingungen mehr. Die Wettkampfleitung erschrickt vor all dem Licht, das aus Gijs' Roboter kommt und lässt in Eile einige Schüler ein Segel zu den anderen Teilnehmer hin halten. Könnten die Spiegelungen am Segel die Abstandssensoren durcheinander bringen? Es läuft alles perfekt. Der erste Platz ist gesichert. Verdient, nach so viel Arbeit und Hingabe.



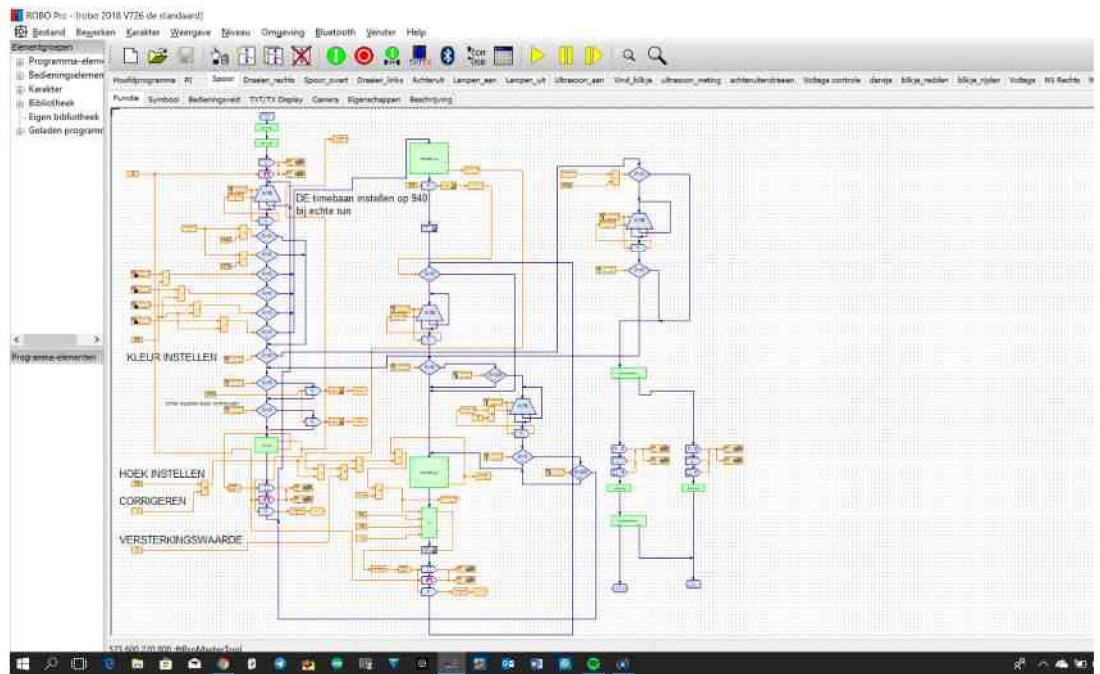
man den IR-Sensor, der erkennt, dass das Opfer geborgen wurde.

Merkwürdigkeiten des TXT

Das Steuerprogramm des Roboters ist sehr umfangreich, wie man gut am Diagramm auf der nächsten Seite erkennen kann. Dieser Umfang führt allerdings auch zu Problemen. Beim Laden des Programms funktioniert der Roboter manchmal und manchmal nicht. Dann scheint er ein Eigenleben zu führen. Woher das kommt? Keine Ahnung. Es könnte an RoboPro oder am TXT selbst liegen. Gijs entwickelte daher ein Protokoll, durch das der Controller jedes Mal vor dem Laden komplett geleert wurde. Mit dieser Methode funktioniert es jetzt in zwei von drei Fällen.



Ein anderes Problem ist die I2C-Verbindung. Mit dem Arduino funktioniert die Übertragung nicht mehr, wenn zehn Sekunden oder länger nichts übertragen wurde. Gijs hat keine Ahnung, warum das so ist. Er probiert viel aus. Bei zwei Arduinos tritt das Problem nicht auf. Ohne Arduino findet man am TXT auch nichts. Gijs löst das Problem, indem er alle paar Sekunden in einer gesonderten Schleife ein beliebiges I2C-Kommando ausführt.



Zurückschauen

Gijs blickt mit Freude auf den Wettbewerb zurück. Der Veranstalter hat alles getan, damit Spannung aufkommt. Im Rückblick stellt Gijs fest, dass er sehr viel gelernt und sehr viel Unterstützung bekommen hat. „Ohne die Mithilfe mehrerer Personen wäre dieser Roboter nicht so schnell geworden.“ Gijs hat mit einem

reinen fischertechnik-Modell begonnen und hat es selbstständig und innovativ erweitert und umgewandelt. Indem er fischertechnik mit neuen Techniken kombinierte, erzielte er andere und bessere Ergebnisse. Bisher ist er der einzige Teilnehmer auf dem RoboCup-Wettbewerb, der fischertechnik verwendet. Er findet das schade. „Ich habe keine echten Konkurrenten.“ Mehr Kinder sollten fischertechnik einsetzen, denn: „Es geht leicht von der Hand, und man kann schnell und gut damit bauen“, so der Champion. Doch entdeckte er auch, dass es einige Einschränkungen im System gibt, wenn es um den letzten Millimeter geht. Seine Zukunft sieht er auf dem Gebiet der Fussballroboter. Er hat bereits genug Pläne und hat in den vergangenen Jahren alle Sensoren, die man verwenden kann, kennengelernt. Der TXT kann gut orange Bälle erkennen, und mit solchen Bällen wird seit diesem Jahr gespielt. Mal schauen...



Und der Roboter? Er wird nicht wieder auseinander gebaut. Er hat ein Siegesband verdient und bekommt einen Platz in der Vitrine. Und Gijs? „Ich möchte Fussball spielen und werde für einen neuen TXT oder auch zwei sparen, dann kann ich nach vorn und nach hinten schauen.“ So sieht Ehrgeiz aus. Wer weiß? Vielleicht treffen wir ihn einmal auf einem Clubtag.

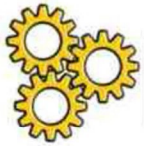


Port Betaald
Port Payé
Pays-Bas



www.editoo.nl

Falls unzustellbar, zurück an:
Redactie fischertechnikclub NL



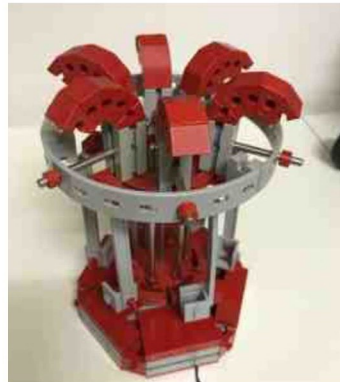
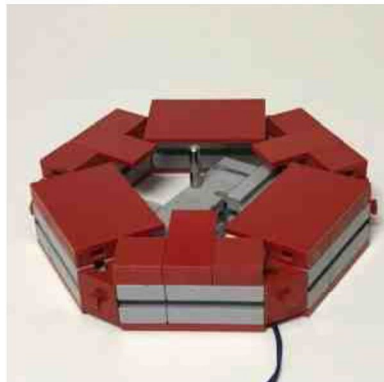
fischertechnikclub.nl



Ein einfaches Karussell als Rausschmeißer!

von Marc Petit - übersetzt von Willi Freudenreich

Ein sehr einfaches kleines Karussell als Teil eines Jahrmarkts, und rund geht's!



fischer**technik**

