



Clubblatt

31^e Jahrgang, 2021-nummer 2

fischertechnikclub.nl



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

Richard Budding,

penningmeester@fischertechnikclub.nl

Andries Tieleman,

secretaris@fischertechnikclub.nl

Clemens Jansen,

bestuurslid1@fischertechnikclub.nl

Jan-Willem Dekker,

bestuurslid2@fischertechnikclub.nl

Veranstaltungen

Clemens Jansen,

Andries Tieleman,

evenementen@fischertechnikclub.nl

Webseite Club

www.fischertechnikclub.nl

Redaktion Clubblatt und Webseite

Marc Petit

Ben Pronk

Chiel Matthijsse

Frederique Spies

Redaktionsadresse

redactie@fischertechnikclub.nl

Übersetzungsteam Clubblatt

Willi Freudenreich, Alkmaar (NL)

Thomas Püttmann, Bochum (D)

Rüdiger Riedel

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

Urheberrecht

© 2021 fischertechnikclub Nederland.

Das Urheberrecht am Inhalt dieser Ausgabe wird ausdrücklich vorbehalten.

Datum der Veröffentlichung: Januar 2022

Foto-Frontseite: Jubiläumsmodell

Inhaltsverzeichnis

5

Elektromodule

Als er nach etwa fünfunddreißig Jahren Arbeit wieder genug Zeit für Hobbys hatte, war für Jeroen Regtien...

11

Clubtag Schoonhoven

Liebe Mitglieder, es wurde zwar noch einmal spannend in Hinblick auf die neuen Corona-Richtlinien, aber wir haben...

13

Junge Designer

Eins unserer Mitglieder, Marianne van Oostenbrugge, arbeitet in der MuseumFabriek in Enschede Da ist natürlich klar...

14

Süd-Convention in Sinheim

Nach einer 560 km langen Fahrt mit sechs Modellen kam ich am Freitagmittag, dem 29. Oktober in der Halle des...

15

Jubiläumsmodelle

Vor 30 Jahren wurde der fischertechnikclub Niederlande gegründet. Es ist der Wunsch des Vorstands, auch bei ...

18

Technik für Jungen und Mädchen

Zu Beginn dieses Jahres startete unser Verein einen Aufruf an alle Mitglieder. Das Regionalmuseum „De Koperen Knop“...

23

Kugeln vereinzeln

Die beliebten dynamics-Kugelbahnen von fischertechnik inspirierten Erick de Munck zu einer Reihe von „Stop-and-Go“...

26

Verbesserter Trecker mit Heuwender

Dieses Modell basiert auf dem besonders schönen Trecker-Baukasten aus dem Jahr 2021 (Strong Pneumatics)...

28

Nochmals „Hin und her“

In unserer letzten Ausgabe stand ein Artikel mit dem Titel „Hin und her oder auf und ab“. Es wurde eine Reihe von...

29

Mariannes Geheimnisse

Nach einer groben Schätzung gibt es in unserem fischertechnikclub Niederlande etwa 10.000 Jahre Erfahrung mit...

30

Eine Pneumatik-Reparatur

Als ich begann, mit Pneumatik zu experimentieren, kaufte ich über ein Clubmitglied ein fertig aufgebautes klassisches...



2021-1



2021-2

Einleitung der Redaktion

Von Marc Petit

In diesen bitteren Corona-Zeiten fällt es vielen Vereinen in den Niederlanden schwer, die Begeisterung bei ihren Mitgliedern aufrechtzuerhalten. Trotz aller modernen Kommunikationsmittel wollen Menschen sich doch einfach sehen. In diesem Sommer hörte ich um mich herum, dass es auch nach dem Neustart von Sport- und Hobbyvereinen weniger Mitglieder gab als zuvor. Man würde erwarten, dass sich alle wieder auf Begegnungen aller Art freuen würden. Es stellte sich jedoch heraus, dass dies nicht der Fall war.

Spielzeugausstellung

Neben unseren Vereinstagen ist das Clubblatt doch für viele Mitglieder ein verbindendes Element. Letztes Jahr stellte sich heraus, dass sie eigentlich nicht ohne einander leben können. Diese Ausgabe ist wieder ein Beweis. Eine große Anzahl Artikel wurde von Mitgliedern, die auf dem letzten Clubtag am 6. November in Schoonhoven (NL) anwesend waren. Als ich Jeroen Regtien und Eric de Munck um einen Beitrag bat, reagierten sie sofort positiv. Die Spielzeugausstellung in Hardinxsveld-Giessendam (NL) war der Ausgangspunkt für Heinz Janssen. Daran sieht man, dass all die schönen Modelle, die in Hobbykellern entstanden sind, oft erst öffentlich gezeigt werden müssen, bevor der Baumeister sich traut sie auch in unserem Clubblatt zu veröffentlichen. Eigentlich schade, dass so viele Perlen nie gezeigt werden. Oft bringen sie einen auf eine Idee, auf die man selbst nicht gekommen wäre. Auch das Nachbauen macht manchmal richtig Spaß und meistens ist die zweite oder dritte Version besser als die erste. So bekommt man immer etwas zurück, wenn man etwas zeigt. In dieser Ausgabe auch ein schönes Beispiel von einem Modell, das durch Nachbau stets verbessert wurde.



Zu spät im Briefkasten

Leider war es 2021 nicht mehr möglich, die zweite Ausgabe bei allen abzuliefern. Das machen wir aber wieder gut, indem wir mit dieser Ausgabe all unsere Mitglieder mit einem schönen Jubiläumsgeschenk überraschen. Der Club besteht 30 Jahre und dazu gehört auch ein Sammlerstück. Mehr darüber lesen Sie in diesem Clubblatt. Nochmals vielen Dank an die Redakteure, Korrektoren und Designer. Besonderer Dank geht an Arnoud van Delden, der sein Fotostudio nutzte, um eine schöne Titelseite zu produzieren. Viel Freude beim Lesen und Betrachten.

fischer**technik**



Gesucht

Zweimal pro Jahr wird unser Clubblatt, aufgemacht in

Publisher und **PDF** und **Excel**

an den Drucker ausgeliefert.

Um die Kontinuität zu gewährleisten suchen wir einen:

Tausendsassa fürs Layout

Letztendlich übernimmst du das Layout völlig selbstständig.

Du lernst die Arbeit im Verlag kennen und nimmst dir zweimal im Jahr die Zeit, ein fantastisches Vereinsmagazin zu gestalten.

Bei Fragen oder zur Anmeldung nimm Kontakt auf zu Frederique: frederiquespies@yahoo.com

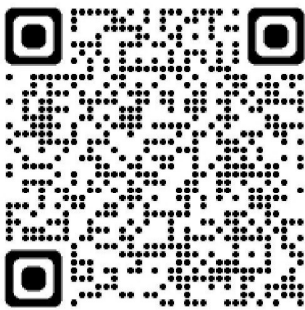


Vom Vorstand

Von Clemens Jansen

Es ist Ende September, jetzt wo ich diesen Artikel für das Clubblatt schreibe. Am 19. September traf sich der Vorstand bei uns in Schoonhoven (NL). Ich habe mich um den Kaffee gekümmert, denn Annelies ist mit dem Fahrrad gefallen und hat sich zwei Knöchelbänder zerrissen, was für ein Elend. Ihr wisst was kommt, ehe man sich versieht ist man Krankenpfleger, aber man gewöhnt sich an alles, also das schaffen wir auch noch. Nun, da die Pandemie in den letzten Zügen liegt, hat sich der Vorstand gefragt, ob der Clubtag in Schoonhoven (NL) stattfinden kann, und ja, die eineinhalb Meter sind gestrichen und das reichte, um grünes Licht vom Hallenbesitzer zu bekommen. Wir sind jetzt zehn Tage weiter und die Anmeldungen gehen schon ein, alle sitzen auf heißen Kohlen, wann dürfen wir unser Modell wieder den anderen Vereinsmitgliedern zeigen. Hoffentlich haben wir 2022 wieder drei Clubtage. Wir vom Vorstand werden alles tun, um dies wieder möglich zu machen, also kommt alle. Auf diese Weise halten wir den Club für Mitglieder und Besucher, die unsere Bauwerke besichtigen möchten, am Laufen.

Alle Informationen zu unserem Club sind über unseren Flyer gut einsehbar:



Mitgliederverwaltung

Von Bert Rook

Im vorigen Clubblatt habe ich gesagt „Langsam aber sicher kommen wir wieder in eine Situation, in der wir uns wieder treffen können“. In der Zwischenzeit hatten wir auch einen Clubtag in Schoonhoven (NL), aber leider ging es bald wieder mit den Infektionen schief. Obwohl keine Clubtage stattfanden, konnten wir nicht weniger als 14 neue Mitglieder registrieren! Aktuell haben wir 334 Mitglieder.

Neue Mitglieder

Herzlich Willkommen und hoffen wir, dass es in Sachen Corona bald in die richtige Richtung geht und wir uns bald auf einem Clubtag wiedersehen können!

Veranstaltungen

Euromodelbouw in Genk

Am 5. und 6. März 2022 ist wieder die Euromodelbouw in Genk, Belgien. Drei unserer Mitglieder sind mit Modellen dabei.

Clubtag in Enschede

Am 19. März 2022 ist die Museumfabriek unser Gastgeber. Reserviere dieses Datum rechtzeitig in deinem Kalender. Weitere Informationen folgen.

Kirmesausstellung in Lutjebroek

Am 25. und 26. März 2022 wird wieder eine Kirmesausstellung in Lutjebroek, Nordholland, stattfinden. Daran werden auch drei Mitglieder unseres Vereins mit ihren Kirmesmodellen teilnehmen.

Clubdag Montfoort

Am 2. Juli 2022 gibt es einen Clubtag in Montfoort
Örtlichkeit: Zalencentrum verenigingsgebouw St. Joseph,
Heiliglevenstraat 4, 3417HL Montfoort

Der Vorstand musste mit Bedauern zur Kenntnis nehmen, dass

Andries van Manen

verstorben ist. Er wohnte in _____ und war Vereinsmitglied seit dem _____

Elektromodule

Von Jeroen Regtien, bearbeitet von Ben Pronk

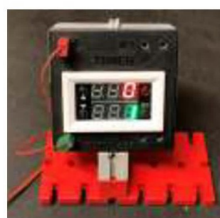
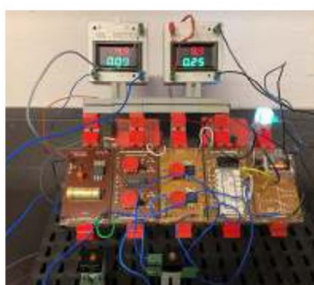
Als er nach etwa fünfunddreißig Jahren Arbeit wieder genug Zeit für Hobbys hatte, war für Jeroen Regtien fischertechnik, mit der er als Kind in den Siebzigern viel Spaß hatte, eins seiner Wahl. Nach einer „Aufholjagd“, bei der er den 35-jährigen Rückstand in der fischertechnik-Entwicklung aufholte, stürzte er sich in das nachfolgend beschriebene Projekt, bei dem er eine Reihe von Elektromodulen in Form einer 60×60-Kassette konstruierte und baute. Sein Sortiment an Modulen umfasst Volt- und Amperemeter, Zähler und Thermostate.

Die Idee: die 60×60 Kassetten

Nachdem Jeroen sich gründlich mit dem aktuellen Stand der fischertechnik vertraut gemacht hatte, entstand die Idee, 60×60mm-Kassetten als Gehäuse für mehrere elektronische (Mess-)Instrumente mit unterschiedlicher Funktionalität zu verwenden. Diese Idee führte schließlich zu den in diesem Artikel beschriebenen Elektromodulen.

Das gleiche Ergebnis lässt sich natürlich auch mit den modernen Computerschnittstellen erzielen, aber Jeroen arbeitet lieber mit einer Reihe von vorgefertigten Modulen, die relativ schnell eingesetzt werden können. Er erkannte auch, dass die verschiedenen Generationen von Computerschnittstellen und Controllern aufgrund inkompatibler Hard- und Softwareentwicklungen eine begrenzte Haltbarkeit haben.

Vergleiche dies beispielsweise mit den alten „Silberling“-Elektronikbausteinen, die zwar auch ihre Nachteile haben, aber für einfache bis etwas komplexere Modelle immer noch sehr nützlich sind.



Der Bau, allgemeine Prinzipien

Um bei einigermaßen einheitlichen Modulen zu landen, wurden einige Designkriterien verwendet, die Nutzer der alten Elektronik-Bausteine wahrscheinlich sofort erkennen werden:

- Verwendung von Buchsen, wie sie bei Webanbietern in Deutschland erhältlich sind (z. B. Stefan Roth).
- Die „Plus“-Spannung oben, „Null“ oder „Masse“ unten.
- Der „Fluss“ ist von links nach rechts: Eingangssignale/ Spannung links, Ausgang rechts.
- Module müssen mit 5-9 V Eingangsspannung betrieben werden können.
- Die Farbe der Abdeckung sollte den Modultyp identifizieren.

Die Verwendung von Farben hat einige Kopfschmerzen bereitet. Es wurde mit verschiedenen Farben experimentiert, aber am Ende entschieden für:

- Gelbe Kassetten mit gelben Deckeln für Solaranwendungen wie das Niederspannungsvoltmeter und das Solarladegerät.
- Rote Kassetten mit rotem Deckel für das Thermometer und den Thermostat.
- Graue Kassetten mit grauem Deckel für die Volt-/Amperemeter.
- Schwarze Deckel für den Timer, grüne Deckel für den Zähler und blaue Deckel für die Relais.



Einige Module müssen gegen Verpolung geschützt werden, andere sind bereits von Natur aus geschützt. Der Bau der Module ist recht einfach, die Buchsen mit einem kleinen Hammer in das Paneel klopfen, mit Zweikomponentenkleber oder Klebepistole verstärken, Messgeräte und andere Bauteile platzieren und verlöten. Beim Löten ist etwas Vorsicht geboten, da das Material, mit dem die Platten gedruckt wurden (PLA oder ABS) um die 100°C wieder weich wird und sich verformen kann. Es muss dann in der richtigen Position wieder abkühlen.

Die Volt-/Amperemeter

Die verwendeten Volt-/Amperemeter gibt es in verschiedenen Ausführungen, z.B. mit gleichzeitiger Anzeige von Spannung und Strom mit LED oder LCD mit Zusatzinformationen wie: Laufzeit, Leistung, Temperatur etc. Die LED-Version gibt es mit einer oder zwei signifikanten Stellen nach dem Komma. Alle Geräte haben fünf Leitungen, zwei dicke schwarz und rot für den Stromeingang/-ausgang, eine gelbe für die Messspannung und zwei dünne schwarz und rot für die Stromversorgung. Je nach Schaltung ist das dünne schwarze Kabel optional.

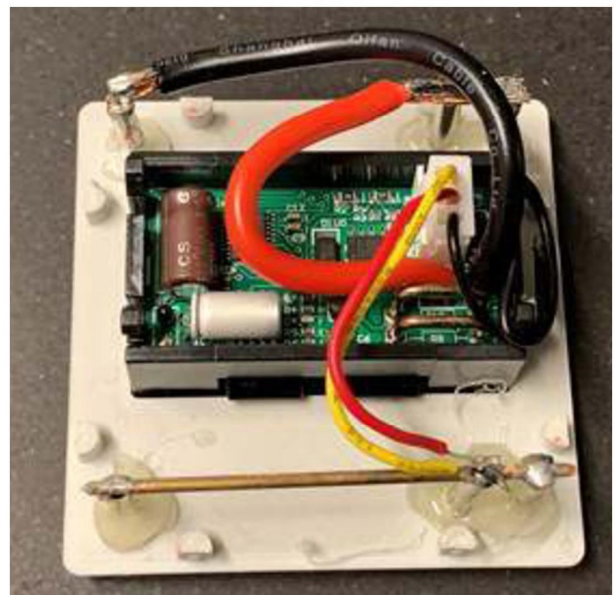
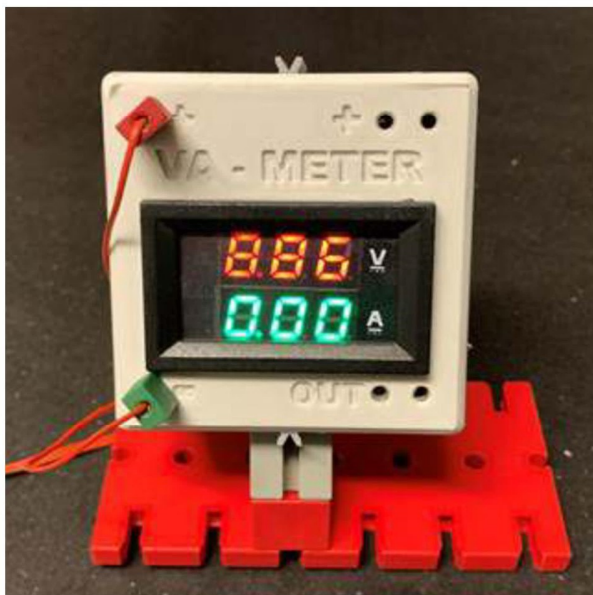
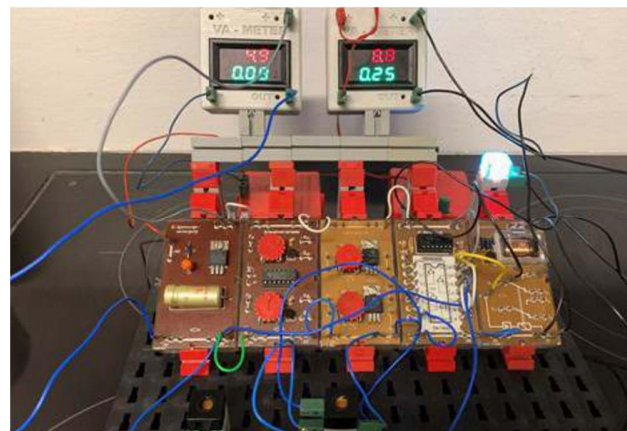


Foto links: VA-Messgerät in Funktion. Foto rechts: Rückseite des Paneels

Für die meisten fischertechnik-Anwendungen kann die Schaltung vereinfacht werden, da die gangbare Spannung von 6-9 V auch als Versorgungsspannung ausreicht. Anders sieht es bei Solarpanelen und der Brennstoffzelle aus. Aufgrund der geringen Spannung (~2 V) ist eine Trennung von Spannungsversorgung und Messanschluss erforderlich und somit ein anderes Paneel erforderlich.

Eine Messung macht wenig Sinn, wenn die Qualität der Messung unbefriedigend ist, und das ist bei der Verwendung relativ billiger elektronischer Module durchaus ein Risiko. Bei einer Vergleichsmessung von ca. 10 VA-Messgeräten zeigten sie alle 8,9 V an bei einer Eichspannung von 9,0 V. In einer komplexeren Schaltung unter Last schwankte die Anzeige von 8,6 bis 8,9 V bei einer Eichspannung von 8,9 V. Das ist für wissenschaftliche Zwecke und andere Präzisionsmessungen nicht akzeptabel, aber für den Hobbygebrauch in Ordnung.



anzeigen, aber in Bezug auf die Spannung einige Prozent abweichen können. Jeroen z.B., verwendet beim Laden der roten Kassettenakkus oft das LCD-Gerät.

Das Solarladegerät

Das Solarladegerät dient dazu, die von Solar- oder Brennstoffzellen erzeugte Spannung, die um 2 V



Foto links: LCD-Messgerät mit einer einzelnen Dezimalstelle in Stromanzeige beim Laden eines 8,4 V NiMH-ft-Akkus. Foto rechts: Das Niederspannungsmessgerät misst Spannung (1,8 V) über und Strom (90 mA) durch einen Solarmotor, der ein Fahrrad antreibt.

Das umfangreichere LCD-Messgerät scheint die Spannung am genauesten anzuzeigen. Eine Strommessung ergab jedoch ein ganz anderes Ergebnis. Bei einer am Multimeter gemessenen Stromaufnahme von 230 mA zeigten alle LED-Geräte einen Strom von ca. 0,23 A an. Allerdings muss auch die Stromaufnahme des Gerätes selbst berücksichtigt werden. Das sind ca. 10-20 mA und daher sollte das zur Eichung verwendete Multimeter vor das Modul geschaltet werden. Wenn nicht, ist die Anzeige systematisch 20 mA höher als die des Multimeters.

Das LCD-Gerät kann nur Ampere auf eine Dezimalstelle genau bestimmen und bleibt bei 0,1 A stecken. Beim Erhöhen der Last auf 320 mA betrug die Anzeige 0,2 A, es scheint ein systematischer Fehler von etwa 0,1 A vorhanden zu sein.

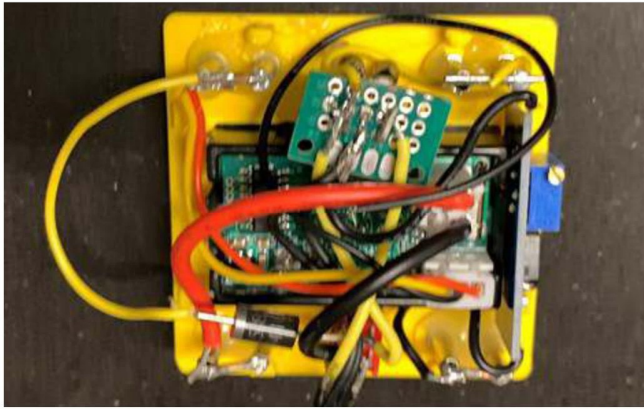
Kurz gesagt, mit dem LCD-Messgerät können Spannungen und höhere Ströme von etwa 1 A gemessen werden, während die LED-Geräte den Strom ab 20 mA genau

schwankt, auf 5 V oder 9 V umzuwandeln, um die Akkus wieder aufzuladen. Es ist wahrscheinlich klar, dass die Leistung eines einzelnen Moduls sehr begrenzt ist und eine große Anzahl von parallel geschalteten 2 V-Modulen benötigt wird, um das Ladegerät zu betreiben.

Die Spannung am Eingang wird mittels eines Aufwärtswandlers (MT3608) auf 9 V gebracht, die am Ausgang direkt oder über einen Schalter an einen 5 V Spannungsregler (LM7805) angeschlossen ist. Eine sogenannte Schottky-Diode verhindert das Entladen des Akkus.

Der Zähler

Der fischertechnik-Zähler aus den 1970er Jahren (em6) hat eine Reihe von Einschränkungen. Er zählt nur bis zwanzig, ist schwer rückstellbar, kann nicht abwärts zählen und ist störanfällig. Im Internet sind jedoch zwei geeignete Module zu finden. Das erste ist von Voltcraft (DCM220W) und kann nur aufwärts zählen. Das zweite



Rückseite des Zählers. Mit dem Aufwärtswandler rechts, dem 5 V-Regler oben mittig hinter einer Platine und der Schottky-Diode unten links.

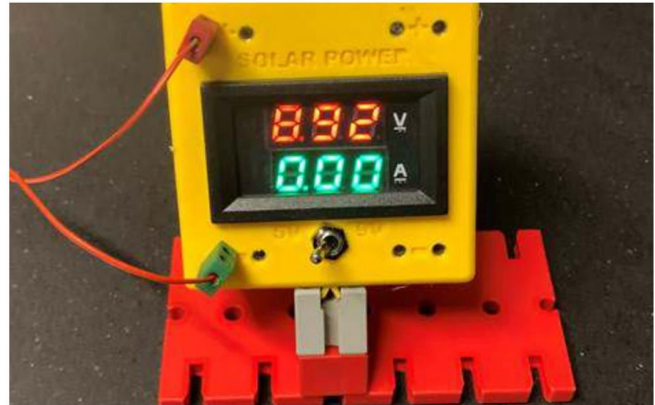
ein Aramox CF5135C-J, der sowohl aufwärts als auch abwärts zählen kann, aber eine Größe hat, die nur in zwei Kassetten passt.

Den Zählern liegt ein Anschlussplan bei, dieser ist aber nicht ganz eindeutig, einiges Ausprobieren macht schnell klar, was der richtige Anschluss ist. Der Zähler wird aktiviert, indem die Impulseingänge auf „Null“ gelegt werden. Da die Zähler verpolungsempfindlich sind, wurde eine Schottky-Diode hinzugefügt.

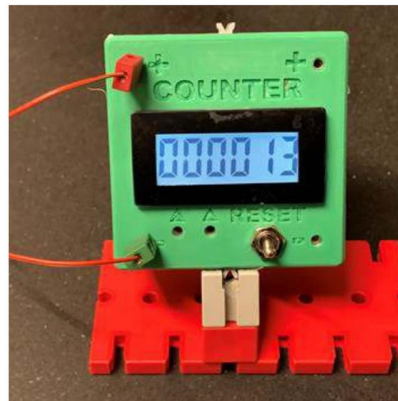
Der Timer

Der Timer ist ein vielseitiges Gerät mit einer Zeitschaltuhr und einem eingebauten Einkanalrelais. Die Versorgungsspannung beträgt 12 V und durch Einbau eines kleinen DC/DC-Aufwärtswandlers (MT3608 oder LM2577) kann die übliche 6-9 V Batterie verwendet werden. Das Paneel enthält drei Tasten (Up/Down und Set), mit denen eine Reihe von Funktionen eingestellt werden können, wie z.B. einmalig, starten oder stoppen oder wiederholen. Zwei Zeiten sind separat einstellbar, für Ein und Aus, angezeigt durch die rote und grüne LED-Anzeige. Dies kann in Sekunden, Minuten oder Stunden von 0 bis 999 erfolgen. Die Anschlüsse rechts unten und oben werden durch das Relais verbunden. Durch die Dicke des Relais passt es millimetergenau in die Kasette.

ist



Solarladegerät in 9 V Stand

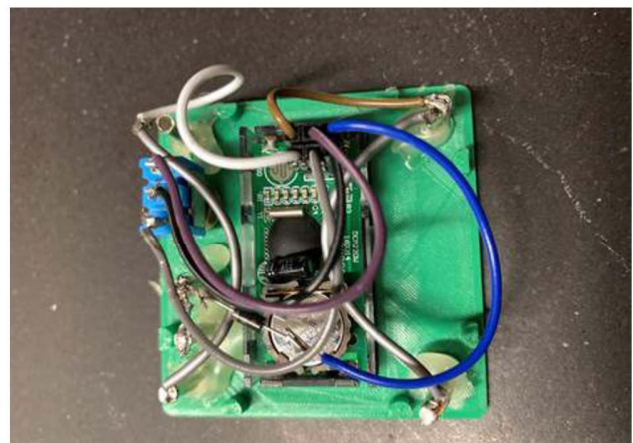
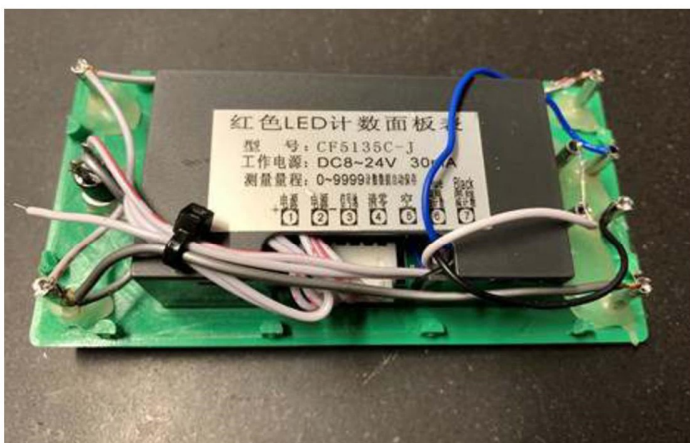


Aufwärtszähler mit Belichtung

Auf-/Abwärtszähler

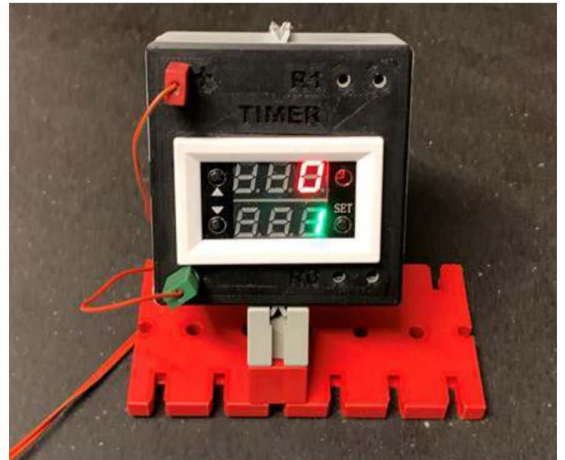


Links und rechts: Rückseite Paneel



Das Thermometer

Das Thermometer ist von Voltcraft (TM-70) und funktioniert mit einer Knopfzelle. Das Messgerät benötigt daher keine externe Stromversorgung und die Temperatur wird von einem Temperatursensor an einem etwa zwei Meter langen Kabel gemessen. Um den Sensor durch das Gehäuse zu führen, ist an der Rückseite der Kassette eine 10 mm Bohrung angebracht. Rechts sehen wir ein Foto des Thermometers mit Sensor.

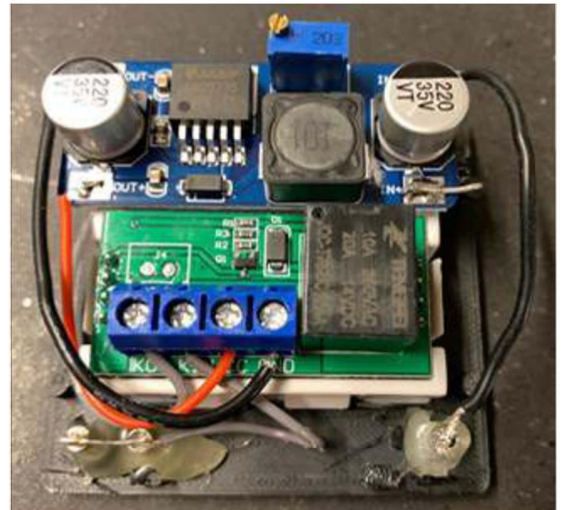


Timer im 1-Sekunden-Ein/Aus-Wiederholungsmodus



VA-Messgerät und zwei Timer, der Erste 21 Sekunden an, 4 aus, der Zweite 2 Sekunden an/aus, beide im Wiederholungsmodus

Rückseite des Panels mit Timer-Einheit, Aufwärtswandler dahinter und Schottky-Diode oben rechts gerade noch sichtbar



Der Thermostat

Vom Anschluss her ist der Thermostat bis auf den Sensor fast identisch mit dem Timer. Daher wurde auch hier ein DC/DC-Aufwärtswandler auf 12 V hinzugefügt. Die Temperatur wird mit einem Temperatursensor gemessen, der an ein etwa zwanzig Zentimeter langes Kabel angeschlossen ist. Zur Führung des Sensors durch das Gehäuse ist an der Rückseite der Kassette eine 4 mm Bohrung angebracht.

Der Thermostat zeigt ständig die Temperatur an. Über die Set- und Up/Down-Tasten an der Front kann eine Schalttemperatur eingestellt werden.

Die Genauigkeit lässt zu wünschen übrig, die Hysterese des Schaltens liegt bei ca. 2°C. Bei einer Einstellung von 30°C schaltet das Relais bei 32°C aus und nach dem Abkühlen genau bei 30°C wieder ein. Etwas, das man bei der Verwendung beachten sollte.

Relais

Es gibt vier Original-Relais von fischertechnik, zwei aus der Serie „Silberling“, eines aus der u-t3- oder em5- (Zusatz-)Box und ein Relaismodul aus der IC-Digital-Laborbox, alle aus den 70er Jahren. Diese Relais sind nützlich, haben aber auch einen Nachteil. Das Anziehen erfordert einen Strom von ca. 50-60 mA für die Elektronikmodule und 70-80 mA für das EM-Relais.

Bei komplexeren Modellen steigt der Gesamtverbrauch schnell an. Jeroen machte sich daher auf die Suche nach sogenannten bistabilen Relais, die nur einen Impuls zum Positionswechsel benötigen und da-



Thermometer mit Sensor

her in beiden Schaltstellungen keinen Strom verbrauchen. Das 5-V-Platinen-Steckrelais von Omron erfüllt diese Anforderung und hat die Größe eines 16-poligen DIL-IC. Die Verwendung von Sockeln erleichtert das Lötens und die Montage.

Fazit

Unter Verwendung leicht verfügbarer und erschwinglicher elektronischer Komponenten und digitaler Messgeräte wurde eine Reihe von elektrischen Modulen in 60×60mm Kassetten gebaut, die Mess- und Schaltfunktionen ohne Computerschnittstellen oder Controller bieten. Ihre Funktion haben sie bereits mehrfach in Jeroen's Projekten bewiesen. Zum Beispiel gibt es eigentlich keine Schaltung, die das Volt/Amperemeter nicht verwendet.

Neben den bistabilen Relais sind auch eine Reihe monostabiler Ausführungen gebaut mit dem 5V-Platinen-Steckrelais von Finder, alle zweikanalig. Wie die original fischertechnik-Relais benötigen diese Module beim Anziehen des Relais einen Strom von ca. 70 mA.

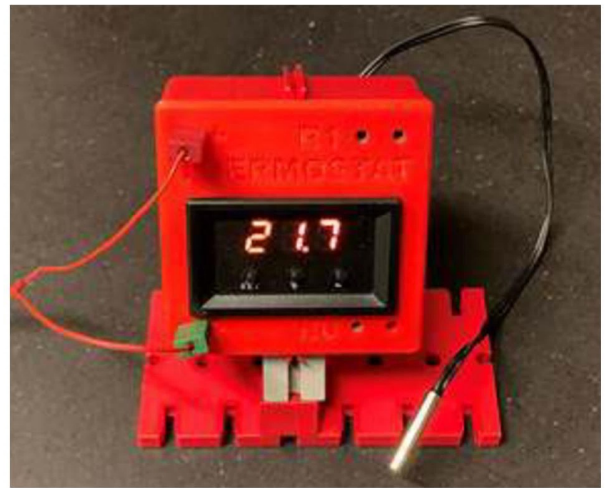
Der „Auffrischkurs“

Nachdem Jeroen fischertechnik wieder aufgegriffen hatte, stellte sich schnell heraus, dass er im Rückstand war und die Entwicklungen nur teilweise mitverfolgt hatte. Seine letzten gekauften Baukästen waren Computer Experimental aus 1987 und der Plotter aus 1985. Letzterer war lehrreich, aber kein nützlicher Plotter. Vor etwa drei Jahren hat er sich auch einen 3D-Drucker (nicht von fischertechnik) gekauft und mit ihm werden regelmäßig Gegenstände aller Art gedruckt. Daher interessierte er sich für eine mögliche Kombination von fischertechnik mit 3D-Druckergänzungen.

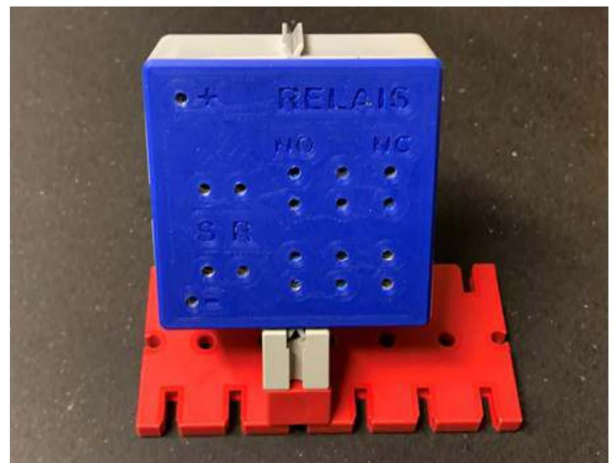
Nach einer Bestandsaufnahme seines fischertechnik-Bestands und den von ihm angestrebten Projekten erweiterte er seine Sammlung durch mehrere Ankäufe im Club und auf „Marktplaats“ erheblich. Was fiel ihm sofort auf? Die große Anzahl an 60×60mm Kassetten und Batteriehaltern, das Vergilben der grauen Bausteine sowie die lästige Farbschwankung des Rots über die Jahre.

Der nächste Schritt war, sich über den aktuellen Stand der Dinge bei fischertechnik zu informieren. Er wurde Mitglied im niederländischen fischertechnikclub, wieder Mitglied im ft (Fan)Club, Mitglied der deutschen ft-Community und entdeckte viele schöne YouTube-Videos und interessante und informative Webseiten. Außerdem las er viel über Elektronikprojekte anderer, Variationen der grauen Elektronikbausteine und den Einsatz eines 3D-Druckers zur Herstellung von Gehäusen oder Bauteilen. Die Online-3D-Datenbank „Thingiverse“ enthielt bereits Dutzende von fischertechnik-bezogenen Dateien und Projektbeschreibungen. Eines war ein Voltmeter in einer 60×60mm Kassette, ein elegantes Modell und etwas, das seit den Voltmetern der 1970er Jahre (I-e3, ec3) im aktuellen fischertechnik-Sortiment fehlt.

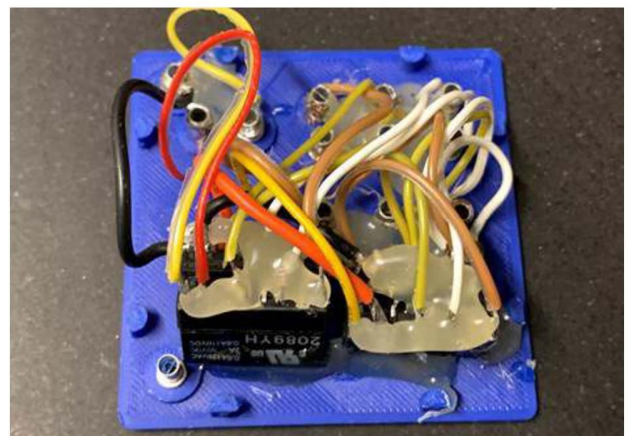
Was folgte, konnten wir in obigem Artikel nachlesen.



Thermostat mit Sensor



Zwei bistabile Relais mit zwei Kanälen in einer Kassette



Innenleben mit zwei Relaiseinheiten auf 16-poligen DIL-IC-Sockeln

Clubtag Schoonhoven

Von Clemens Jansen

Liebe Mitglieder, es wurde zwar noch einmal spannend in Hinblick auf die neuen Corona-Richtlinien, aber wir haben durchgehalten und konnten letztendlich am 6. November 2021 wieder einen Clubtag organisieren. Durch das Befolgen aller Anweisungen waren alle auf der sicheren Seite.

Es gab viele neue Modelle, das war wieder eine große Überraschung. Viele hatten ihren „Hausarrest“ genutzt, um neuen Ideen Raum zu geben. Velen hadden hun 'huisarrest' benut om aan de slag te gaan met nieuwe ideeën. Man sah an den Ausstellern, dass sie sich freuten und stolz waren auf das Gezeigte. Gegen 8 Uhr hatten Andries und andere Mitglieder schnell die Klapptische aufgebaut und mit unseren schönen blauen Tüchern bedeckt. Die bekannte Vereinsfarbe sorgte für das überzeugende Aussehen aller Modelle.

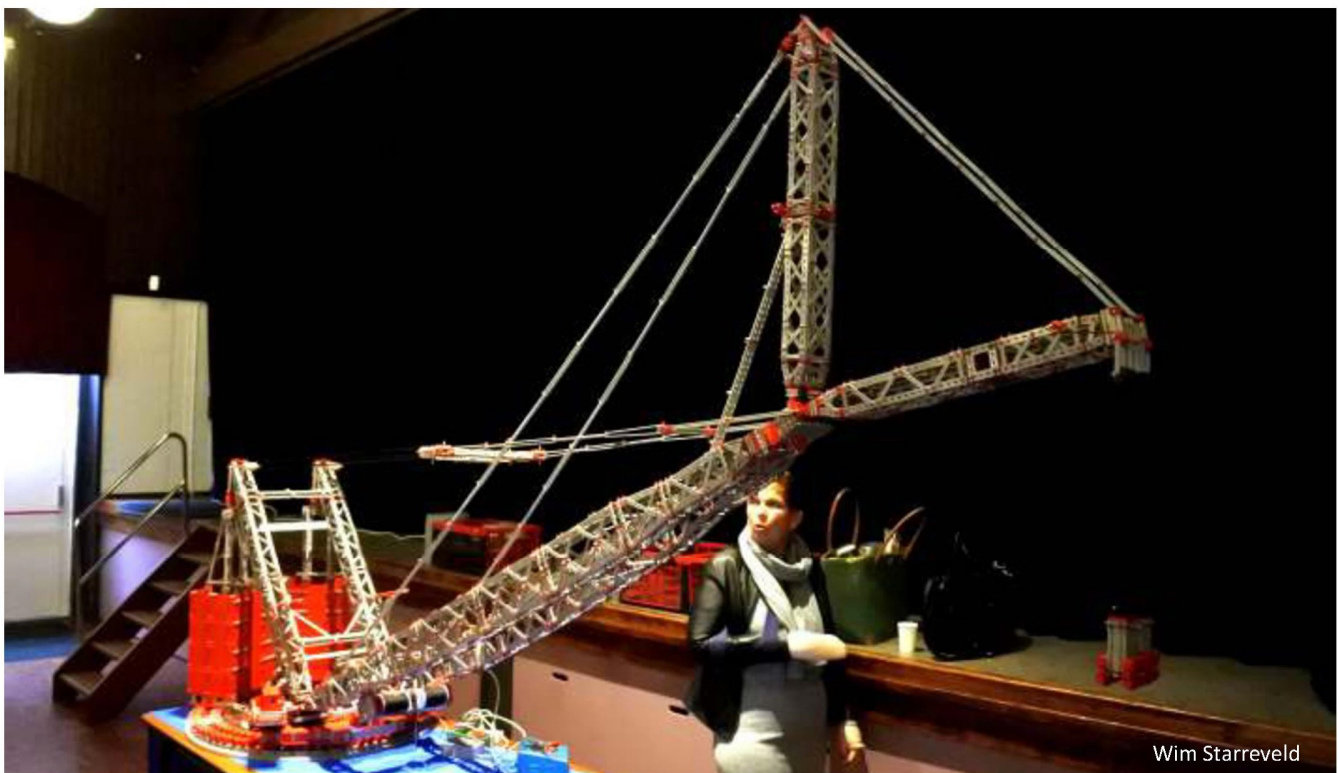
Marc Petit hatte einen 5-Meter-Tisch bestellt. Nun, das wussten wir. Wir haben ihm den besten Platz gegeben, und seine Modelle waren wieder wunderschön. Das Modell des fliegenden Holländers – ein echtes Kunstwerk, fantastisch! Auch ein scheinbar einfaches Modell mit einer Hin- und Herbewegung, sehr clever ausgedacht. Es funktionierte perfekt. Natürlich stellte Marc wieder eine Preisfrage. Rate die Anzahl der Stunden, die er in seinen Vergnügungspark gesteckt hat. Menno Zeeman aus Spijkenisse war der glückliche Gewinner. Er erriet die Anzahl von 200 Stunden genau.

Künstlerisches

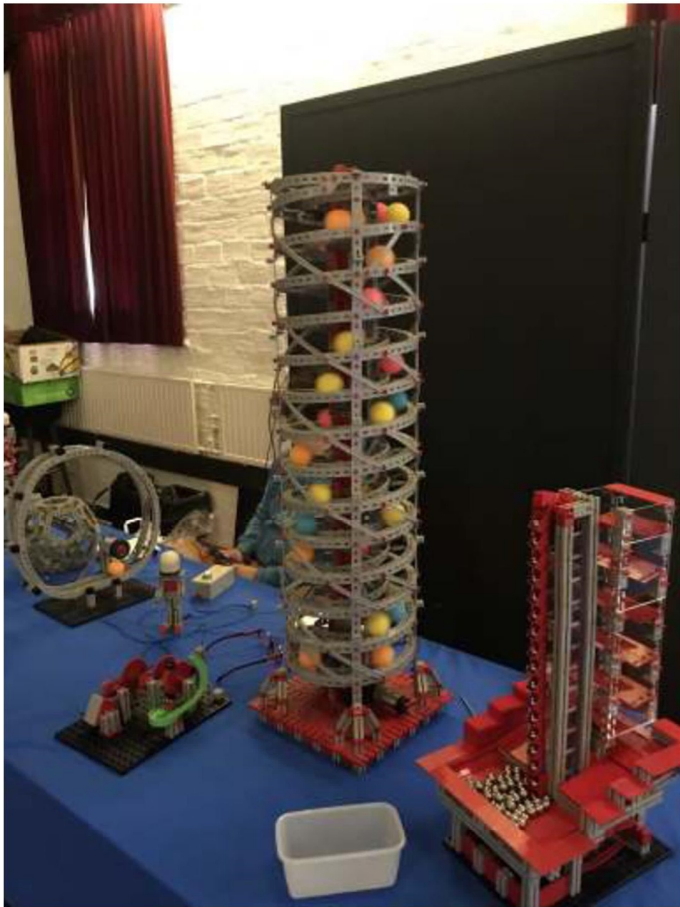
Auch Jan Willem war wieder mit einem wunderschönen Model dabei. Eine Autobahn, die auch am Messegelände liegt. Clever gemacht mit einem durchscheinenden Zaun. Richard hatte auch ein Supermodell perfektioniert, das mit Luft eine Schöpfbewegung eines Baggers auslösen konnte, genial. Auch Marianne war mit ihren neuen kreativen Erfindungen dabei. Wirklich klug durchdacht, wirklich künstlerisch. Es entsprach voll und ganz den vielen Kreationen, die wir in den letzten Jahren von ihr gesehen haben. Die Besucherzahlen waren nicht so groß. Dies gab allen Ausstellern die Möglichkeit, nach längerer Zeit ein nettes Gespräch zu führen. Anbei ein Fotoeindruck mit Dank an Huub van Niekerk für seine gestochen scharfen Fotos.



Marc Petit



Wim Starreveld



Marianne van Oostenbrugge



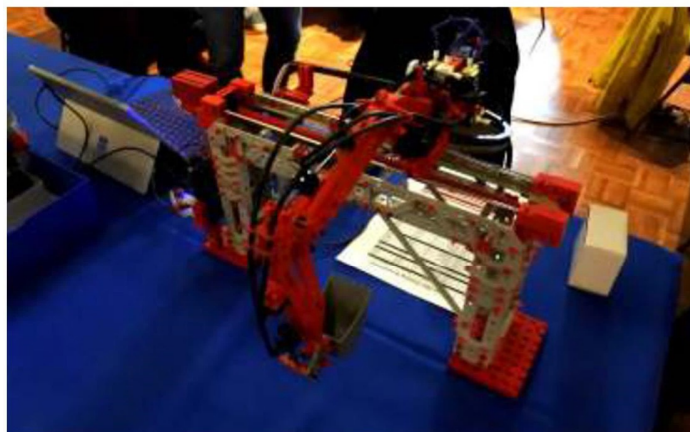
Hans Wijnsouw



Clemens Jansen



Arnoud van Delden



Richard Budding



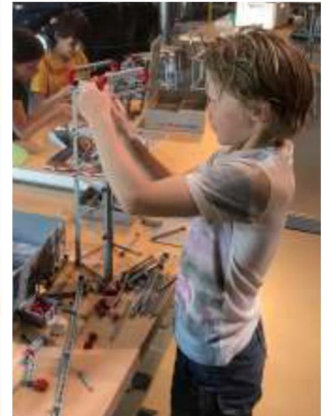
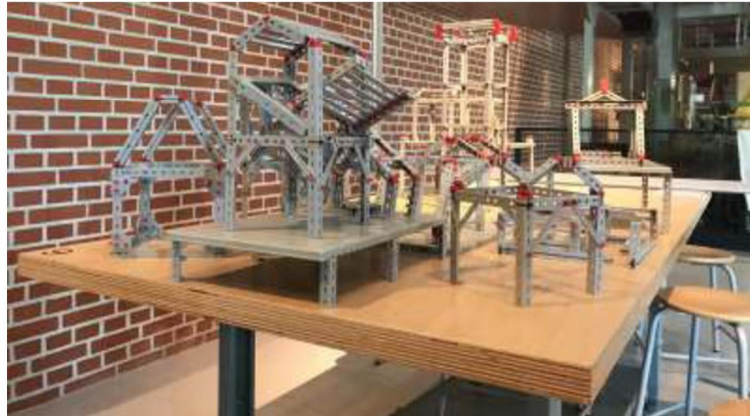
Eric de Munck

Junge Designer

Door Marc Petit

Eins unserer Mitglieder, Marianne van Oostenbrugge, arbeitet in der MuseumFabriek in Enschede. Da ist natürlich klar, dass sich irgendwann auch Fischertechnik in das Museum einschleichen musste. Dies geschah am Sonntag, dem 27. Juli.

Eine Gruppe von etwa 20 Kindern im Alter von 10 bis 12 Jahren besucht dieses Museum regelmäßig. Je zur Hälfte Jungen und Mädchen. Ohne ihre Eltern arbeiten sie einen Vormittag lang an einem technischen Bauprojekt, diesmal mit Hilfe von Fischertechnik. Marianne hatte eine Reihe von Kästen mit Grundbausteinen vorbereitet, damit konnten sie loslegen. Ihre Aufgabe war es, ein Haus auf Pfählen zu bauen, damit es gegen Überschwemmungen geschützt ist. Außerdem sollte das Haus erdbebensicher sein. Also bestens gerüstet für zukünftige Ereignisse. Die Kinder arbeiteten allein oder in Zweier- oder Dreiergruppen. Sie haben schnell verstanden, wie man mit Fischertechnik umgeht. Kleine Hinweise hier und da, und sie konnten das bauen, was ihnen vorschwebte. Am Ende des Vormittags besichtigten die Eltern die beeindruckenden Gebäude und wurden durch alle Werke geführt. Zufrieden und mit einem schönen Diplom im Gepäck gingen alle nach Hause. Schön, die Liebe zur Technik zu wecken mit einem kleinen Beitrag, und wer weiß, vielleicht wird sich der eine oder die andere durch die geweckte Begeisterung Fischertechnik zulegen.



Süd-Convention in Sinsheim

Von Huub van Niekerk

Nach einer 560 km langen Fahrt mit sechs Modellen kam ich am Freitagmittag, dem 29. Oktober in der Halle des Erlebnismuseums Fördertechnik an, wo die Convention stattfinden sollte. Nach der Begrüßung durch ein Mitglied des Organisationskomitees, durch andere anwesende Mitglieder und den Leiter des Museums wurde ich mit den Corona-Bestimmungen konfrontiert. Höflich, aber bestimmt, wurde jeder nach dem QR-Code und dem Personalausweis gefragt. Diese Bestimmungen waren allen bei der Anmeldung bekannt gegeben worden, so dass niemand ein Problem damit hatte.

Die Halle war noch fast leer, gemeinsam wurden nach einem Plan Tische und Bänke in der Halle aufgestellt. Während des Aufbaus trafen weitere Mitglieder ein, die von weit her angereist waren, unter anderem aus Nord-



deutschland und Österreich. Wo es möglich war, wurden Modelle aufgestellt. Abends wurde Pizza bestellt, so wie schon im Jahr 2019. Am Tag der Convention wurde bekannt gegeben, dass das Frühstück der Teilnehmer von fischertechnik bezahlt wurde. Das wurde natürlich von allen sehr begrüßt.

Technikunterricht obligatorisch

Nach dem Frühstück wurde es mit Teilnehmern und Modellen noch voller. Um 10 Uhr wurde die Convention für Besucher geöffnet, das Tragen eines Mundschutzes war ab diesem Zeitpunkt vorgeschrieben und wurde am Eingang kontrolliert. Obwohl es zunächst so aussah, als würde es



ruhig bleiben, wurde es im Laufe des Tages immer lebhafter. Mir fiel auf, dass einige Teilnehmer, die in Dreieich und Erbes-Büdesheim immer dabei waren, nicht auftauchten. Das tat der Stimmung aber keinen Abbruch: Alle waren froh, dass wieder eine Convention stattfand

und die verschiedenen Modelle waren schön anzusehen. Dabei spielte es keine Rolle, ob sie statisch waren oder einen Controller hatten und ob sie funktionierten oder nicht. Es gab viele junge Leute unter den Teilnehmern und Besuchern und mir wurde gesagt, dass in Deutschland der Technikunterricht obligatorisch sei. Zumindest unter der derzeitigen Politik.



Gesponsert von der Sparkasse

Am Ende des Tages gab es noch eine weitere Überraschung für die jüngeren Teilnehmer: Bankschecks im Wert von mehreren hundert Euro wurden an drei Teams vergeben, gesponsert von der Sparkasse. So etwas erwartete ich leider nicht in den Niederlanden in der nächsten Zeit. Nachdem die Besucher um 16 Uhr gegangen waren, war es Zeit für Entspannung und Gespräche. Einige Teilnehmer räumten auf und gingen dann auch. Die übrigen Teilnehmer wurden informiert, dass der angekündigte Grill (oder Flammkuchen) mit Pommes und Kartoffelsalat von fischertechnik bezahlt wird. Es wurde noch lange diskutiert. Am Sonntagmorgen wurden die letzten Modelle, Tische und Bänke weggeräumt und wir verabschiedeten uns. Mit einer Strecke von 560 km, die aufgrund von Umleitungen wegen Straßensperrungen zu 610 km wurde. An den Wochenenden werden offenbar sowohl in Deutschland als auch in den Niederlanden Straßenarbeiten durchgeführt.

Das Museum meinte, die Convention sei so erfolgreich, dass sie im nächsten Jahr zwei Tage dauern könnte. Dass die Süd-Convention im Jahr 2022 wieder in Sinsheim stattfinden wird, steht also bereits fest.

Jubiläumsmodelle

Von Marc Petit

Vor 30 Jahren wurde der fischertechnikclub Niederlande gegründet. Es ist der Wunsch des Vorstands, auch bei diesem Jubiläum allen Mitgliedern ein kleines Andenken zu schenken – wie das auch bei früheren Jubiläen geschehen ist. Einige Mitglieder wurden gebeten, dem Vorstand Vorschläge für ein Jubiläumsmodell zu machen. Es gab jedoch eine Reihe von Anforderungen. Optik und Design des Modell sollten überzeugend sein. Außerdem sollte es die Möglichkeit bieten das Logo und das Jubiläumsjahr auf dem Modell anzubringen.

Bei den vorherigen Modellen lieferte die Firma fischertechnik alle Einzelteile. Da jedem der 350 Mitglieder ein Modell zugeschickt wird, sollten die Kosten nicht allzu hoch sein. Das bedeutet, dass das Modell aus nicht zu vielen Teilen bestehen soll und diese Teile nicht teuer sein können.

Das Entwickler-Team bestand aus Evert Hardendood, Marianne van Oostenbrugge, Arnoud van Delden und Marc Petit. Sie reichten dem Vorstand insgesamt 16 verschiedene

gebrütet. Beim Prototyp war das Segel aus bedrucktem Papier und wurde mit Klebeband befestigt. Nach einigem Probieren sind wir auf die Idee gekommen, dem Segel drei Laschen zu spendieren, die mit Klemmrings an Mast und Baum geklemmt werden können. Das Segel selbst haben wir aus 120-g-Kunststoff drucken lassen. Dies erwies sich im Test als genügend stabil. Es besteht keine Gefahr, dass die Laschen ausreißen. Arnoud van Delden ist professioneller Grafikdesigner und half bei der Erstellung der Druckaufträge. Jacques de Rooij konnte durch seine guten Kontakte nach Deutschland die benötigten Einzelteile besorgen. Diese rund 8.000 Teile sind uns gratis zugeschickt worden. Die weißen Räder und gelben Stuhlsitze konnten leider nicht geliefert werden und wurden durch eine andere Farbe ersetzt.



ne Entwürfe ein. Alle 16 Modelle waren Prototypen, die noch verbessert werden konnten. Der jeweilige Entwickler blieb dem Vorstand gegenüber anonym. Das sorgte für eine objektive Beurteilung.

Der Vorstand war angenehm überrascht von dieser reichen Sammlung an Vorschlägen für das „Jubiläumsmodell 30 Jahre fischertechnikclub Niederlande“. Nach langer Beratung fiel die Wahl auf den Strandsegler. Das war der erste Schritt auf dem Weg zum Jubiläumsmodell. Im nächsten Schritt wurde der Vorschlag perfektioniert. Es wurde beschlossen, die Hinterachse mit zwei Klemmrings (37679) zu fixieren. Danach wurde über das Segel

Beispiele für Jubiläumsmodelle aus den letzten Jahren sind dieses Flugzeug und dieser Rennwagen.



Bitte behandelt es pfleglich und als Sammlerstück. Im unwahrscheinlichen Fall, dass das Segel bei jemandem zerschnitten sein sollte, melde er sich bitte bei redactie@fischertechnikclub.nl Es gibt noch Ersatzexemplare. Sollten davon keins mehr übrig sein, können wir auch noch die pdf-Datei zum Ausdrucken schicken.

Was noch übrig blieb, war sich an einen Tisch zu setzen und 350 Bausätze zusammenzustellen. Dazu haben wir uns an einem Tag bei Jacques in Nijmegen getroffen. So ist es uns gelungen, noch in diesem Jahr alle Mitglieder das Jubiläumsmodell zukommen zu lassen.

Übersicht aller eingereichten Entwürfe



Gewichtheber

Entwurf: Evert Hardendood

Das Modell symbolisiert, dass unser Verein ein Kraftpaket ist und seit vielen Jahren gute Arbeit verrichtet. Außer der Figur besteht es aus fünf Teilen. Die ganz weißen Figuren sind selten (Sammlerstücke) und machen das Modell attraktiv. Auf dem Oberkörper kann ein Sticker angebracht werden mit Logo und/oder Text. Der Zusammenbau ist ausgesprochen einfach.



Demonstrant

Entwurf: Marc Petit

Ein Modell mit frischem Look, das den Verein als Fürsprecher symbolisiert. Außer der Figur nur wenige Teile. Auf dem Banner ist Platz für einen kurzen Text. Der Zusammenbau ist sehr einfach und außer dem Foto wird keine Anleitung benötigt. Dieses Foto zeigt nicht, wie das Banner an den beiden Stangen befestigt ist.



Jojo

Entwurf: Evert Hardendood

Ein äußerst einfaches und effektives Spielzeugmodell. Zusätzlich zu den sieben Teilen wird noch eine Schnur benötigt, um das Ganze zum Laufen zu bringen. Auf den Rädern ist Platz für einen Aufkleber mit Text oder Logo. Das Ganze ist sehr einfach zusammenzubauen.



Roller

Entwurf: Marc Petit

Eine moderne Version eines an sich klassischen Modells. Für den Bau dieses Fahrzeugs wird eine beträchtliche Anzahl von Teilen, etwa vierzig Stück, benötigt. Platz für Logo oder Text muss noch gefunden werden. Eine Bauanleitung kann nicht schaden, vor allem bei der Anzahl der Teile.



Kreisel

Entwurf: Evert Hardendood

Dieses Spielzeug überrascht auch mit seiner Einfachheit. Es besteht aus nur etwa sechzehn Teilen. Vielleicht können die roten Riegelscheiben weggelassen werden. Das macht es noch einfacher. Für das Anbringen eines Textes muss noch eine Lösung gefunden werden. Eine Bauanleitung scheint nicht notwendig zu sein.

Rollator

Entwurf: Arnoud van Delden

Als Symbol für das zunehmende Alter unserer Mitglieder ist dies ein Modell mit einer Botschaft. Es werden ca. 40 Teile für diesen Rollator benötigt. Das fragt vielleicht nach Vereinfachung. Auf dem Warenkorb ist Platz für Logo und Text. Bei der Anzahl der Teile muss sicher eine einfache Bauanleitung mitgeschickt werden.



Puzzle

Entwurf: Marianne van Oostenbrugge

Ein überraschendes Puzzle aus vier Gelenksteinen. Wer hat davon nicht noch eine Kiste voll? Bleibt die Frage, wie man dieses Modell auseinander- und wieder zusammenbaut. Besteht aus vier Teilen und kann auch in Schwarz ausgeführt werden. Der Platz für das Logo muss noch gefunden werden. Als Puzzle braucht dieses Modell keine Anleitung.





Der Clubblatt-Leser

Entwurf: Evert Hardendood

Die weiße Farbe verleiht diesem Modell einen frischen Look, der zu unserem Vereinsmagazin passt. Außer der Figur werden keine weiteren Teile benötigt. Das Anbringen der Brille ist noch ungeklärt, aber man kann auch darauf verzichten. Die Zeitung muss separat erstellt werden und bietet Möglichkeiten für einen schönen Text. Die Kosten hierfür sind sehr begrenzt. Die Art und Weise, wie die Zeitung an der Puppe befestigt wird, erfordert zusätzliche Gestaltung.



Der Werbeträger

Entwurf: Arnoud van Delden

So jemanden sieht man in Einkaufszentren herumlaufen. Eine gute Möglichkeit, unseren Verein zu promoten. Neben der Figur sechs Teile und 16 Kettenglieder. Dafür gibt es vielleicht noch eine sparsamere Alternative. Die Tafel kann Text und Logo wiedergeben, eventuell mittels Aufkleber. Der Zusammenbau ist einfach. Eine Bauanleitung ist unnötig.

The only way is up

Entwurf: Arnoud van Delden

Ein Entwurf, in dem viel Dynamik steckt. Er illustriert unseren Weg nach oben. Außer der Figur sind ca. 25 Teile nötig. Text und Logo können auf die Platte. Der Zusammenbau ist nicht kompliziert. Das Foto verrät noch nicht, wie die Platte montiert wird.



Strandsegler

Entwurf: Marc Petit

Dass unser Club seit 30 Jahren vor dem Wind segelt, stellt dieser Entwurf dar. Ein modernes und überraschendes Design. Zum Bau des Modells sind mindestens 18 Teile nötig und das Segel muss separat hergestellt werden (aus Papier oder Kunststoff). Der Anbau des Segels an Mast und Bau muss noch gelöst werden. Viele Möglichkeiten, Text und Logo anzubringen. Der Zusammenbau ist einfach, erfordert aber eine Anleitung.



Gabelstapler

Entwurf: Marc Petit

Ein Klassiker und eine Variation früherer Minimodelle. Nur eben ein bisschen anders. Das Modell besteht aus 25 Teilen. Um Text und Logo zu zeigen, muss noch eine Lösung gefunden werden. Eine einfache Bauanleitung wäre nötig.



Lastenrad

Entwurf: Marc Petit

Ein frisches und anspruchsvolles Modell. Abhängig von der Ausführung (mit oder ohne Deckel) maximal zwanzig Teile. Das Logo kann mit einem Aufkleber auf dem Behälter oder dem Deckel platziert werden. Die spezielle Verwendung der Teile 31982 und 36227 erfordert eine einfache Anleitung.

Fahrrad

Entwurf: Marc Petit

Ein modernes Design, bei dem einige der siebzehn Teile anders verwendet werden, als sie entworfen wurden. Wer einen weichen Sattel haben möchte, muss einen Nocken vom Winkelstein abschneiden



Flaschenöffner

Entwurf: Evert Hardendood

Ein überraschendes und funktionsfähiges Modell für die Küchenschublade. Mindestens sieben Teile. Text und Logo können auf eine zusätzliche Platte auf der Unterseite. Das Foto genügt als Bauanleitung. Ob das Modell getestet wurde, wissen wir nicht.

Technik für Jungen und Mädchen

Von Heinz Jansen

Zu Beginn dieses Jahres startete unser Verein einen Aufruf an alle Mitglieder. Das Regionalmuseum „De Koperen Knop“ in Hardinxveld-Giessendam wollte eine Ausstellung „Technik für Jungen und Mädchen“ organisieren. Es sollte hierbei um technisches Spielzeug wie Lego, Meccano und K'nex gehen. Natürlich darf Fischertechnik dabei nicht fehlen. Die Frage kam auf, ob Mitglieder für die Dauer der Ausstellung vom 26. Juni bis zum 18. September ein Modell zur Verfügung stellen könnten.

Entwicklung eines Modells

Die Idee dieser Ausstellung sprach mich sofort an. Technikbegeisterung ist bei der Jugend noch wenig vorhanden. Man lernt sie am besten spielerisch. Zum Zeitpunkt des Aufrufs hatte ich noch kein fertiges Modell, aber es sollte nicht allzu lange dauern, eines zu entwickeln und zu bauen. Also habe ich mich angemeldet.

Eine erste Idee war schnell geboren. Auf den Clubtagen habe ich mehrere Jahre Modelle mit Tischtennisbällen gezeigt.

Diese waren jedesmal ein großer Erfolg, daher fiel mir diese Entscheidung nicht schwer. Aus der Vielzahl der Modelle, die ich im Laufe der Jahre

gebaut habe, wählte ich einen langen mechanischen Arm, der einen Ball von einem niedrigen zu einem hohen Punkt hin bewegt. Die große Bewegung dabei fällt sofort auf. Anschließend bewegt ein Roboter mit einem Saugnapf den Ball vom hohen Punkt zu einem

weiteren Punkt, von dem ihn dann die Transportbahn zurück zum Ausgangspunkt befördert.

In bester Stimmung begann ich mit dem langen Arm.

Größtenteils konnte ich ihn anhand der Fotos von 2014 nachbauen. Das ging erfreulich schnell. Dann folgte der Roboter.

Als er fertig war, wollte ich mit der Programmierung beginnen ... und in dem Moment dachte ich, der Roboter sei eigentlich keine so gute Idee. Er würde auf einem Clubtag gut funktionieren, aber wenn so ein Modell fast drei Monate auf einer Ausstellung steht, ist das eine ganz andere Geschichte.

Abends wird der Strom aus- und am nächsten Morgen wieder eingeschaltet. Wie bekommt man den Controller wieder zum Laufen? Die Inbetriebnahme der Steuerung wollte ich nicht dem Museumspersonal überlassen. Mit einer guten Anleitung wäre es möglich, aber wenn etwas schief geht, ist das Personal aufgeschmissen. Damit wollte ich sie also nicht belasten. Schade für den Roboter, aber er kam nicht zum Einsatz. Ich wollte den Saugnapf unbedingt im Modell haben, also wurde er auf einen hin und her rotierenden Drehteller platziert. An einem Ende der Bewegung nahm er den Ball auf und am anderen Ende ließ er ihn los und der Ball fiel auf die Förderbahn.



Als der technische Teil fertig war, dachte ich, es wäre schön, noch ein paar Figuren hinzuzufügen, zumal die Zielgruppe die Grundschule war (habe noch etwas von „Lego Masters“ gelernt). So kamen noch ein paar Podeste mit Leitern und Figuren hinzu. Die lange silbergraue Leiter von Foto 29 (Art. 130925 + 130962) stammt aus dem Baukasten „Feuerwehr“. Damit das Gerät nicht ständig läuft, hatte ich es mit einem Startknopf und dem E-Tec-Modul ausgestattet. Nach dem Drücken des Knopfes gingen 20 Bälle herum - das dauerte ca. 2 Minuten - und dann hörte es wieder auf.



Die Ausstellung

Ein paar Tage vor der Ausstellungseröffnung habe ich das Modell dorthin gebracht und aufgebaut, siehe Foto 3. Den Startknopf habe ich an die Oberfläche geschraubt. Anfänglich war keine Schutzhülle über dem Modell angebracht. Das Ergebnis lässt sich erahnen: „Nur anschauen“ ist extrem schwierig. Nach einer Woche, in der es gut lief, war vieles

durcheinander. Mehrere Leute versuchten dann in bester Absicht, alles wieder richtig einzustellen, aber es wurde anscheinend immer schlimmer. Also musste ich dorthin. Und das war gut so, denn was ich fand, war für den



Foto 3

Laien nicht mehr zu reparieren. Nach einigen Arbeits- und Teststunden lief das Modell wieder wie am Schnürchen, aber was noch besser war: Einige Tage zuvor war eine schöne Haube entstanden, die perfekt über das Modell passte, siehe Foto 4.

Während der restlichen Ausstellung funktionierte das Modell zuverlässig, bis auf eine Kleinigkeit. Es stellte sich he-



Foto 4

raus, dass jemand versehentlich kräftiger gegen die Haube gestoßen hatte. Dadurch hatte sich etwas im Modell verschoben. Glücklicherweise war dies nur eine kleine Störung, die relativ schnell behoben werden konnte. Zufällig führen wir in dieser Woche in den Urlaub und so machten wir für die Reparatur einen kleinen Umweg über De Koperen Knop auf dem Weg zu unserem Urlaubsziel. Der Vorfall hat mich gelehrt, dass ein Ausstellungsmodell robust sein muss, damit es wörtlich und im übertragenen Sinne Schläge einstecken kann. Dies war beispielsweise bei den Modellen des „Meccano-Tisches“ der Fall, einem Tisch mit mehreren Landmaschinen, an dem sich auf Knopfdruck etwas drehte. Es gab daher keine Probleme. Abschließend wurden alle Besucher gefragt, was ihnen an der Ausstellung am besten gefallen hat. Das war der „Meccano-Tisch“ und mein Gerät.

Beschreibung des Modells

Fotos 5 und 6: Vorder- und Rückseite des kompletten Modells. Insgesamt besteht er aus einem langen Arm, der über einen Kugelhahn die Kugeln aufnimmt, einem Saugnapf und einer Transportbahn (grau). *Bis auf den Aufzug auf halbem Weg durch die Förderbahn sind alle Teile mechanisch miteinander gekoppelt.*



Foto 5

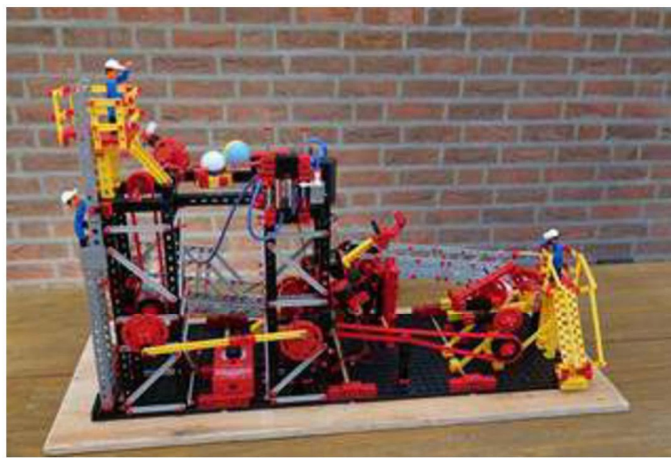


Foto 6

Fotos 7 und 8: In der Mitte steht der lange Arm, der von einem Viergelenk-Mechanismus angetrieben wird, ein Steckenpferd von mir. Das Ende des Arms beschreibt eine bananenförmige Kurve, gezeichnet in Foto 7, die eine Kugel am unteren Ende des Kugelschlusses aufnimmt und nach oben abgibt. Für dieses Foto wurde die Transportschiene für eine Weile entfernt, sodass der Arm vollständig sichtbar ist. *Um den Antrieb nicht zu überlasten, ist der Arm mit einem Gegengewicht ausgestattet, sichtbar auf Foto 8. Dieses besteht aus vier schwarzen Winkelträgern mit einigen Gewindestangen darin und dreht sich mit der Bewegung des Arms.*

Mittels einiger Fotos beschreiben wir hier den Apparat. Kursiv sind weitere technische Informationen angegeben.

Foto 7



Foto 8

Foto 9



Foto 9: Dies ist der Hauptantrieb, auch auf Foto 26 gezeigt. Er besteht aus einem Encoder-Motor (kann auch ein XM-Motor sein, da der Encoderteil nicht verwendet wird) mit einer Schnecke, die zwei Z30-Zahnräder gleichzeitig antreibt. Das rote Z30 treibt das gesamte Modell an: den langen Arm, den Kugelverschluss und den Saugnapf. Das schwarze Z30 ist für den Zähler, der das Gerät nach 20 Bällen ausschaltet.



Foto 10

Foto 10: Um die Bälle ordentlich einzeln abzugeben, gibt es den Vereinzeler (den Drehteller mit den drei schwarzen Stangen). Die Kugeln kommen von links an. Um zu verhindern, dass ein Ball unter einem Balken stecken bleibt (die Wahrscheinlichkeit ist klein, aber man weiß nie) gibt es eine rote Schranke, die die Bälle für kurze Zeit stoppt. Der Vereinzeler dreht sich langsam nach links und gibt eine Kugel auf der rechten Seite frei, wenn der Arm fast unten ist. Dieser rollt dann langsam genau in die „Hand“ des langen Armes. *Der Vereinzeler und der lange Arm müssen genau aufeinander abgestimmt sein, damit der Arm den Ball zum richtigen Zeitpunkt aufnimmt. Die Schranke bewegt sich auf und ab über die Klemmhülsen D 7,5 mm (Art. 35980), die sich auf der Rückseite des Drehtellers befinden.*

Foto 11: Die Kugelsperre liefert drei Kugeln pro Umdrehung, muss also über ein 1:3-Getriebe angetrieben werden. Dies geschieht mit Hilfe der Kette. *Ganz im Sinne von Murphy dreht sich das schwarze Zahnrad Z 30 rechts auf dem Foto dann verkehrt herum, also muss die Drehrichtung umgekehrt werden, siehe das rot und das schwarze Zahnrad Z30. Das Antriebszahnrad links (auf dem Foto nicht sichtbar) ist also Z10.*

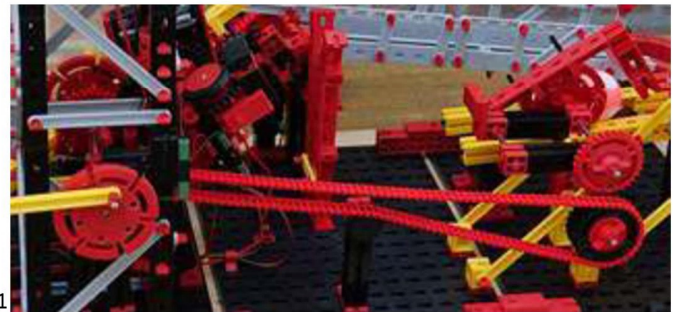


Foto 11

Foto 12: Oben legt der Arm die Kugel rechts am Anfang einer kleinen Bahn aus Bauplatten ab, von der sie nach links in die Auffangwanne rollt. Dort nimmt der Saugnapf - links sichtbar - den Ball auf.



Foto 12

Foto 13: Hier sieht man den Drehteller mit dem Saugnapf. Dieser ist schräg gestellt, daher der Antrieb mit Kardangeln. *Die schräge Platzierung ist notwendig, da sich die Transportbahn von oben gesehen neben dem langen Arm befindet. Es ist auch eine erstklassige Möglichkeit, Besuchern ein Kardangeln zu zeigen.*

Foto 13



Bild 14 zeigt den kompletten Antrieb des Drehtellers mit Saugnapf. Unten rechts befindet sich die antreibende Drehscheibe, die direkt vom Hauptmotor angetrieben wird. Dieser treibt über die gelbe Pleuelstange den Drehteller unten links an, der sich dadurch hin und her dreht. Diese Bewegung wird über das schwarze Zahnrad Z30 und die Kette auf das rote Zahnrad Z20 übertragen. Dieses ist über das Kardangeln mit dem Saugnapf direkt an den Drehteller gekoppelt. *Die beiden Drehteller mit dem dazwischen liegenden Pleuel bilden eine sogenannte Kurbelschwinge, ein in der Technik häufig angewandtes Verfahren zur Umwandlung einer Drehbewegung in eine Schwingbewegung. Das Verhältnis 3:2 (Z 30 : Z 20) wurde gewählt, um den Hub des Saugers von 120° auf 180° zu erhöhen.*

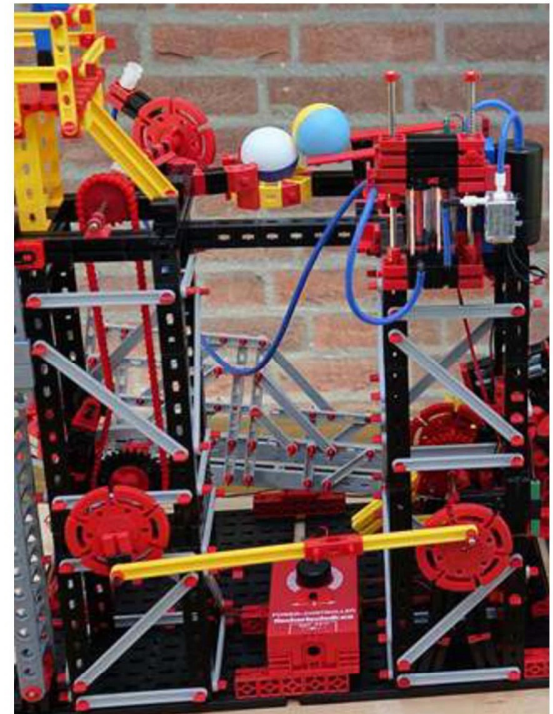


Foto 14

Fotos 15 und 16: Vorder- und Rückseite der Vakuumeinheit für den Saugnapf. Diese besteht aus einem Kompressor, einem Puffertank, einem Pneumatikventil, einem Druckzylinder und einem Saugzylinder. *Der Kompressor sorgt für eine Druckluft im Puffertank. Sobald der Schalter von Foto 17 betätigt wird, öffnet das Pneumatikventil und setzt den Druckzylinder (der rechte Zylinder auf Foto 15) unter Druck. Da die beiden Zylinder mechanisch miteinander verbunden sind, nimmt der schiebende Zylinder den saugenden Zylinder (links) mit, wodurch dieser ein Vakuum aufbaut.*

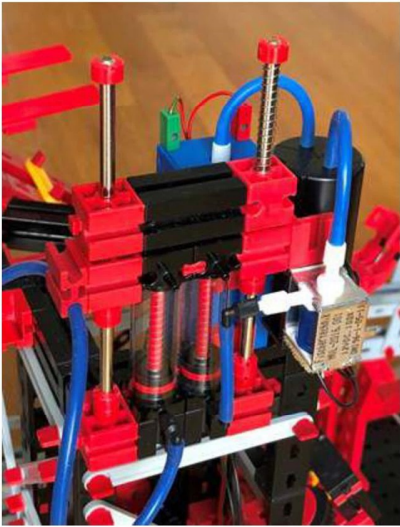


Foto 15

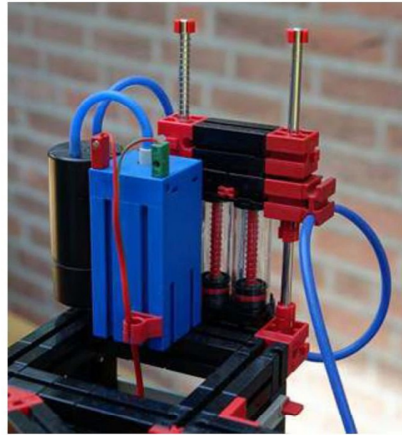


Foto 16



Foto 17

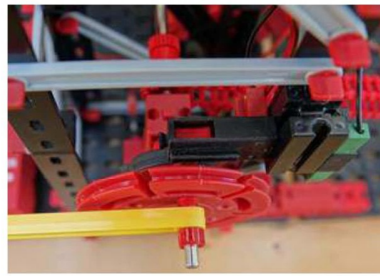


Foto 19

Die Fotos 17 und 18 zeigen die Vorder- und Draufsicht des Schalters, der das Pneumatikventil betätigt. Die Nockenscheibe sitzt direkt auf dem Drehteller, der auf Foto 14 unten rechts zu sehen ist. Auch hier ist eine gute gegenseitige Abstimmung gefragt: Der Saugnapf sollte weder zu früh noch zu spät saugen, denn dann greift er den Ball nicht. Dadurch ist auch die Position der Kurvenscheibe kritisch.

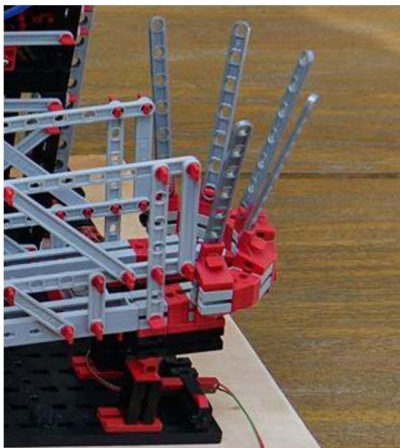


Foto 19

Foto 19: Dies ist die Auffangstelle des Balls auf der Förderbahn, wenn der Saugnapf sie freigegeben hat. Es wurde ein ziemlich hoher „Zaun“ gebaut, da der Ball nach dem Fall manchmal ziemlich hoch abprallt.



Foto 20



Foto 21

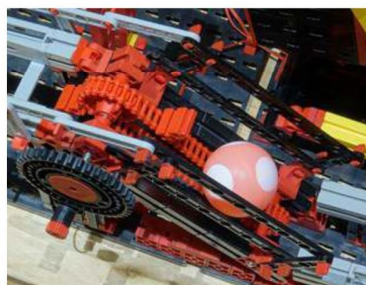
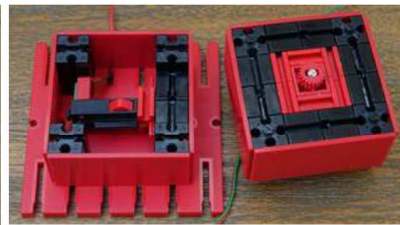
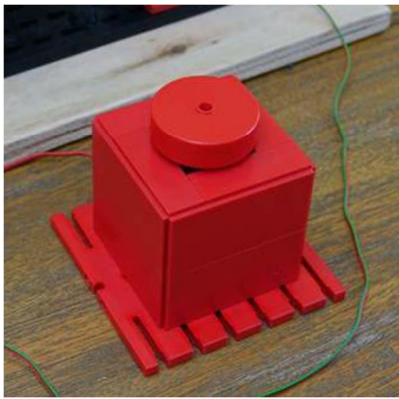


Foto 22

Fotos 21 und 22: Auf halbem Weg der Transportstrecke wurde ein Aufzug angebracht. Der Hauptgrund dafür ist, die Konstruktion und den Antrieb des langen Arms besser sichtbar zu machen. Ein zusätzlicher Vorteil ist, dass es etwas mehr Bewegung in das Modell bringt. Auf der Förderkette befinden sich fünf Mitnehmer, jeweils auf einem Kettenförderglied (Art. 37192). Sie bestehen jeweils aus einem Baustein 7,5 mit einem Verbindungsstück 15.



Fotos 23 und 24: Der Startknopf mit einem Blick ins Innenleben. Der Knopf ist aus bereits bekannten Gründen möglichst robust gebaut und weil er logischerweise nicht unter der Haube sitzt.

Fotos 25 und 26: Hier ist der Zähler für die 20 Bälle. Das schwarze Zahnrad Z30 (im Vordergrund auf Foto 25) wird direkt von der Schnecke des Hauptmotors angetrieben und ist mit einer Schnecke gekoppelt, die ein Z20-Zahnrad antreibt.

Darauf befindet sich eine Nockenscheibe, die den Schalter betätigt. Nach 20 Umdrehungen des Kettenrades Z30 hat die Kurvenscheibe eine volle Umdrehung gemacht. Foto 25 Der Schalter schaltet die Motoren und den Kompressor über das E-Tec Modul ab. Der Vorteil dieser Konstruktion besteht darin, dass sich der Arm und der

Saugnapf immer in der gleichen Position befinden, wenn das Gerät stoppt. Erfolgt beispielsweise die Abschaltung nach einer gewissen Zeit, ist es gut möglich, dass der Saugnapf noch eine Kugel hat und diese dann zum falschen Zeitpunkt freigibt, oder der Vereinzeler gibt nur eine Kugel frei, die dann nicht mehr vom Arm aufgenommen wird, sondern daneben fällt.



Foto 25

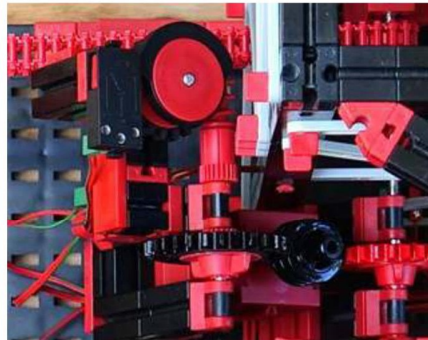


Foto 26

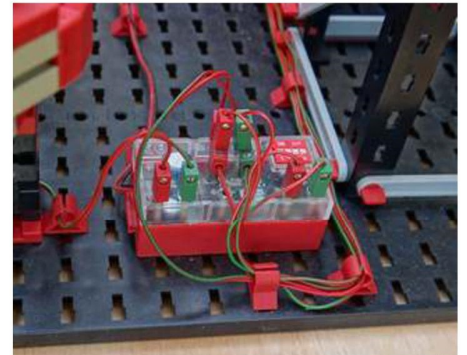


Foto 27

Foto 27: Am E-Tec-Modul sind der Startknopf von Foto 23 und der Stoppschalter von Foto 25 angeschlossen. Das Modul ist auf sein einfachstes Programm eingestellt (Aus-Aus-Aus-Aus) und dient als elektronischer Start-Stopp-Schalter. Das Modell sollte nach einem kurzen Druck auf den Startknopf sofort starten und nach 20 Bällen stoppen. Da dies mechanisch recht schwierig ist, wurde die einfache Lösung gewählt und das E-Tec-Modul verwendet. Es gibt auch einem ansonsten vollständigen (elektro-)mechanischen Modell einen elektronischen Touch.

Die Fotos 28, 29 und 30 zeigen die Leitern und Podeste mit dem Aufsichtspersonal.

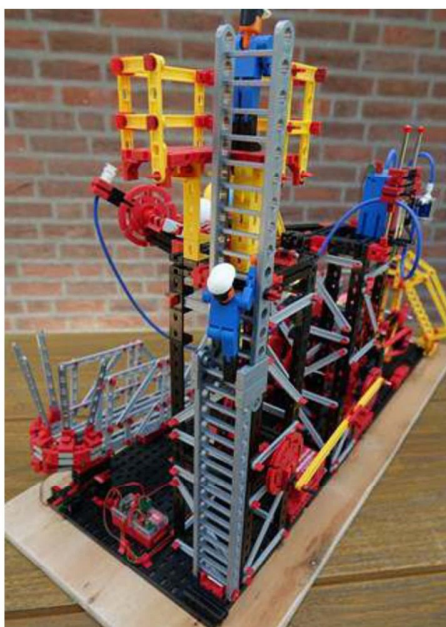


Foto 28



Foto 29



Foto 30

Kugeln vereinzeln

Von Erick de Munck, bearbeitet von Ben Pronk

Die beliebten dynamics-Kugelbahnen von fischertechnik inspirierten Erick de Munck zu einer Reihe von „Stop-and-Go“-Mechanismen. Nachdem er Filme über den Dynamics-XXL Kastens gesehen hatte, erhielt er einen Einblick in die Funktionsweise und die Grenzen dieser Maschinen. Auf der Grundlage dieses Wissens dachte er weiter, entwarf, experimentierte und genoss seine Ergebnisse. Der Grund für seine eigenen Entwürfe? Die klassische Motivation eines Erfinders! Unzufriedenheit mit dem bestehenden Modell und die Überzeugung, dass es möglich sein sollte, Dinge besser und intelligenter zu machen.

Der dem Menschen innewohnende Drang, die Welt noch ein bisschen weiter voran zu bringen. Ist das gelungen? Davon könnt ihr euch selbst überzeugen. Die Vielfältigkeit der Varianten und der Umfang des Material ist leider zu groß (zu viele Fotos) oder nicht geeignet (die Videos von Arbeitsmodellen), um sie alle hier in der Clubzeitschrift unterzubringen. Aber kurz nach Erscheinen dieses Magazins werden wir die komplette Kollektion auf der Website veröffentlichen, so dass Ihr Euch selbst ein Bild machen könnt. Bis dahin müsst ihr euch hier mit ein paar schönen Beispielen von Ericks Modellen begnügen.

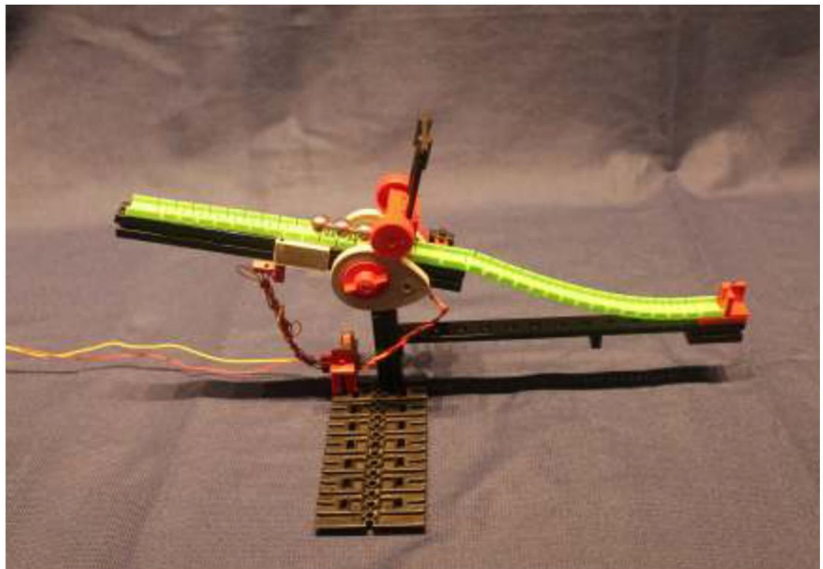
Der Guillotinen-Stopper

Dieses Modell mit dem drohenden Namen Guillotinen-Stopper ist das erste Beispiel, das wir hier besprechen. Eine Übersicht über das Ergebnis findet ihr auf der rechten Seite. Dieser Entwurf weist eine Reihe von Merkmalen auf:

- Er ist dosierbar
- Die Kugeln werden eine nach der anderen durchgelassen
- Betrieben durch einen Mini-Motor
- Für jede Kugel muss neu ausgelöst werden

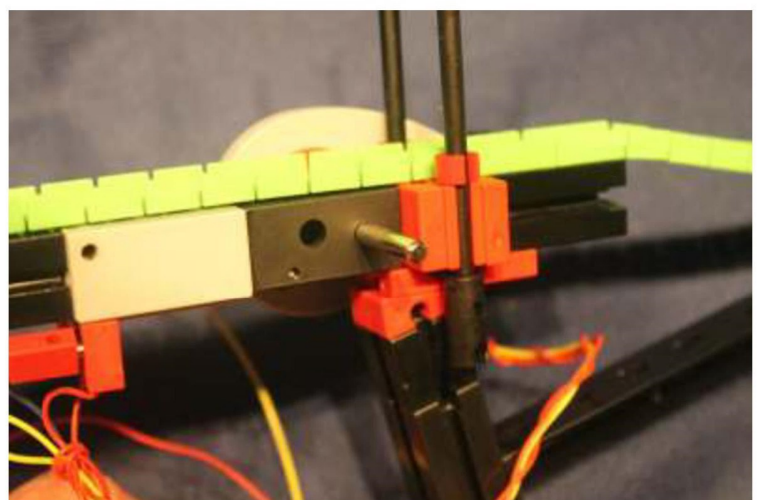
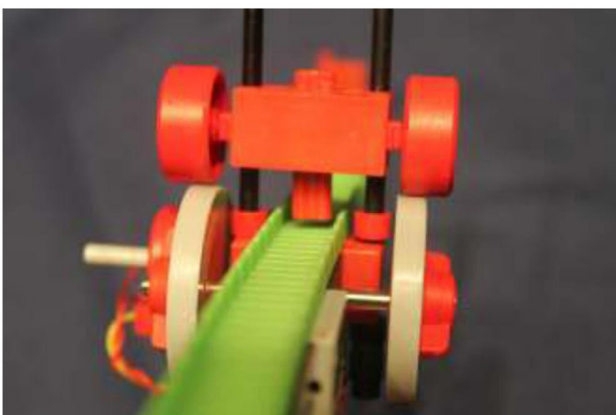
Die Funktionsweise des Modells ist wie folgt:

Es werden zwei klassische Nockenscheiben verwendet. Sie werden von einem Mini-Motor angetrieben. Die Nockenscheiben sitzen auf beiden Seiten einer 60 mm langen

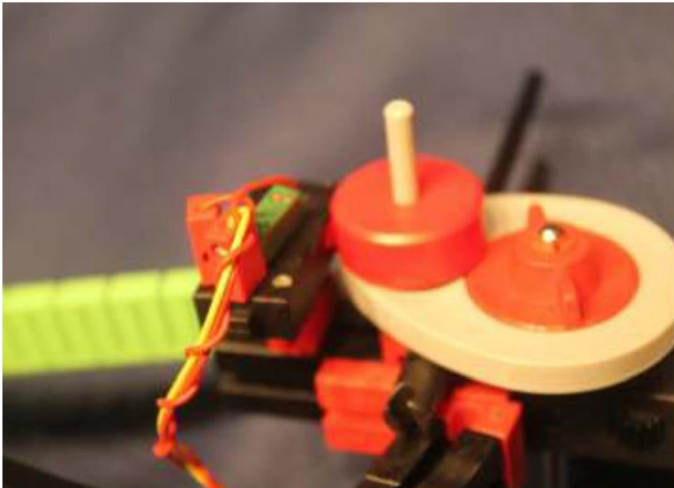


Getriebewelle, die auf beiden Seiten aus dem Gehäuse ragt. Die Nockenscheiben sind so ausgerichtet, dass sie gleichzeitig ansteigen. Die Nockenscheiben heben bei ihrer Drehung ein Brückenteil an, das durch Führungen in Position gehalten wird. Dieses Brückenteil wiederum hält die Kugeln über einen Verbinder 30 zurück.

Der Hub des Brückenteils ergibt sich aus der Hubhöhe der Nockenscheiben. Der Kugeldurchgang kann jedoch durch geringfügiges Verschiebung des Verbinders 30 nach oben oder unten eingestellt werden. In der richtigen Einstellung durchläuft jeweils nur eine Kugel diesen „Stop and Go“. Unten links ist eine Frontansicht mit dem Brückenteil, unten rechts ist der Mini-Motor mit Getriebe deutlich zu sehen.



Die Steuerung des Guillotinen-Stoppers ist wie folgt aufgebaut: Auf einer Seite des Modells befindet sich ein Rad 23 auf der Bohrung der Nockenscheibe. Dieses Rad 23 steuert einen Minitaster, der den Motor stoppt. Die Auslösung des Schalters mit dem Rad 23 kann eingestellt werden, indem der Schalter geeignet verschoben wird. Das Rad 23 wurde gewählt, weil es fast den gleichen Radius wie der Nocken hat und einen passenden Radius aufweist, mit dem der Schalter ohne eine harte Kante betätigt werden kann.



Die elektrische Schaltung ist eine Standardversion, die bei mehreren Modellen verwendet wurde. Der Motor läuft, bis er durch den Nocken am Unterbrecher abgeschaltet wird. Durch Betätigen des Startschalters (Schließer) wird der Öffner überbrückt und die nächste Kugel läuft durch. Natürlich gibt es bei dieser schönen Mechanik noch einige Punkte zu beachten.

Bei einem Gefälle-Winkel von mehr als 15° funktioniert das Modell weniger gut. Bei einer Ansammlung von Kugeln in der Warteschlange für das Stop-and-Go kamen manchmal zwei Kugeln gleichzeitig hindurch. Der Gewichtsdruck der Kugeln wirkt sich auch auf die Achsen aus, die als Führung für die Brücke dienen. Aufgrund der recht großen Rauheit dieser Führungen schließt die Brücke manchmal nicht oder zu spät. Teflonspray auf den Führungen hilft zwar, aber die wichtigste Maßnahme ist es, den Winkel klein zu halten.

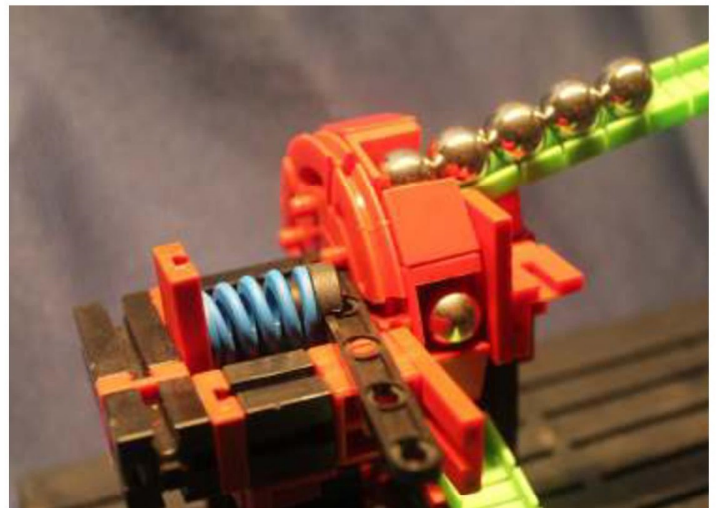
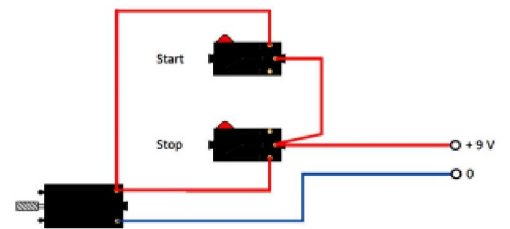
Der rotierende Stopper

Der rotierende Stopper, das zweite Modell, das wir hier betrachten, ist von völlig anderer Bauart, wie das Foto rechts zeigt. Er sieht ein bisschen aus wie ein Schaufelrad einer Wassermühle. Der Betrieb dieses Modells basiert ausschließlich auf der Schwerkraft, es gibt also keinen Motor für die Drehbewegung. Durch das Gewicht der Kugeln im Modell dreht sich der Anschlag und die Kugeln fallen in den nächsten Teil der Kugelbahn. Das bedeutet, dass mindestens eine Kugel in dem rotierenden Teil bleiben muss, damit das Ganze funktioniert. Die Kugeln können durch Auslösen der Verriegelung manuell einzeln in die Fächer des Drehteils eingeführt werden.

Das Modell verwendet eine Drehscheibe 60. Darauf werden sechs Fächer für die Kugeln aus sechs Ecksteinen 15 und

sechs Winkelsteinen 60° gebaut (auf dem Foto sind 5 Winkelsteine 60° mit drei Nuten und ein normaler Winkelstein 60°).

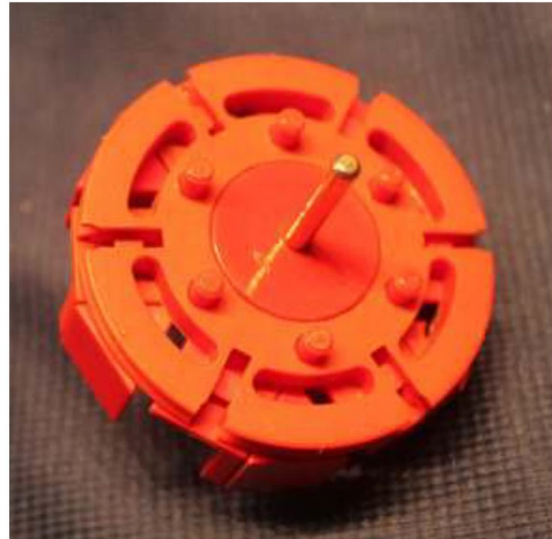
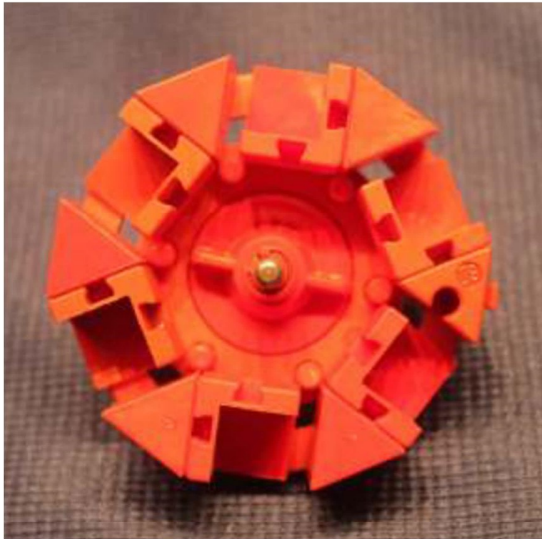
Auf dem Bild auf der nächsten Seite (oben rechts) ist die Konstruktion des Rades gut zu erkennen. Das Rad lässt sich nicht frei drehen, weil die sechs Klemmstifte ein wenig herausragen (siehe mittleres Foto rechts). Durch die Verwendung von roten Seilklemmstiften wird verhindert, dass diese durch die Löcher im Rad rutschen und es sich dadurch nicht mehr drehen kann. Die Verwendung von Steckachsen oder Kunststoffachsen mit einer Länge von 30 mm ist ebenfalls möglich, sie müssen



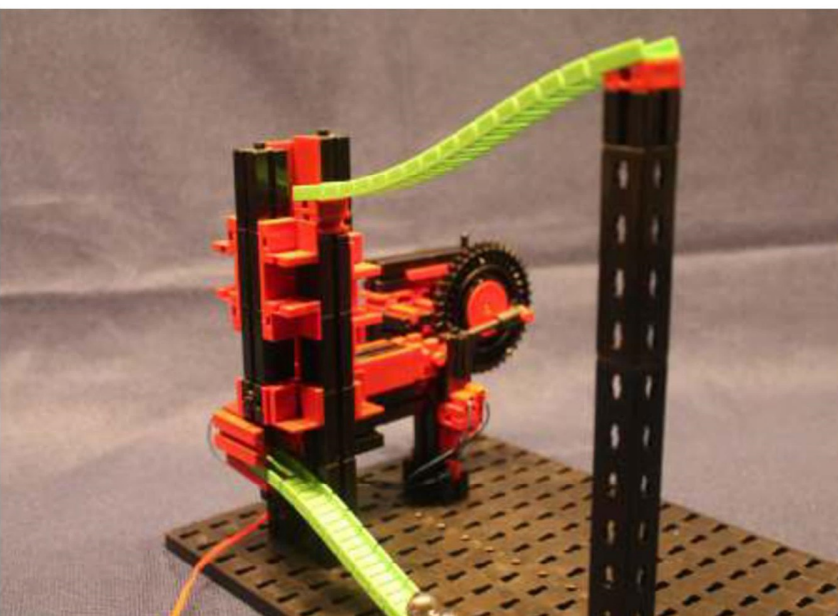
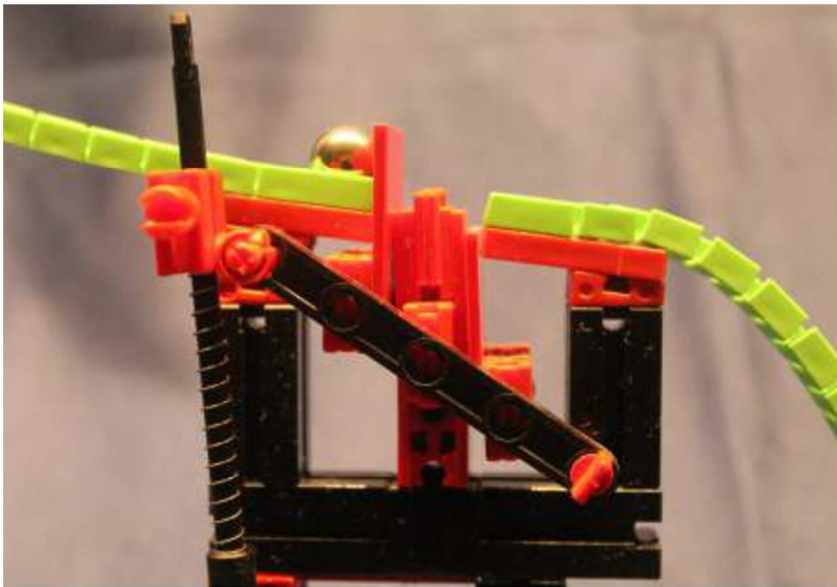
dann aber z. B. mit einem kleinen Stück Papier oder Kunststoff im Loch gesichert werden.

Das Rad dreht sich nicht von selbst, weil eine S-Strebe, die sich um einen S-Strebenadapter (31 848) dreht, mit Hilfe einer Feder gegen die Scheibe 60 drückt, wobei die roten Seilklemmstifte als Blockierung wirken. Durch kurzes Zusammen-drücken dieses Blocks geht die Statik-Strebe mit der Feder zurück und ein roter Stift kann durchrutschen und somit eine Kugel aus eurem Modell herausfallen.





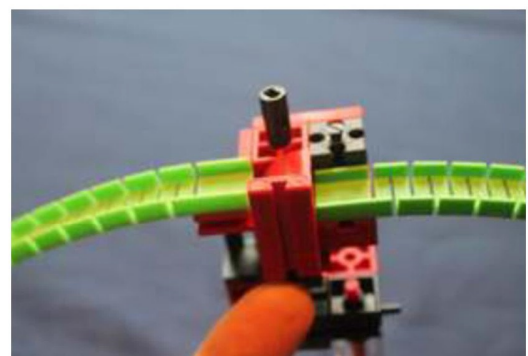
Dies sind zwei schöne Beispiele für die Modelle, wie sie von Erick gebaut wurden



Doch wie bereits erwähnt, gibt es noch viele weitere:

- Der Guillotinen-Stopper
- Der rotierende Stopper
- Die Trennwandwippe (links)
- Der Kolben-Dosierstopper (unten rechts)
- Das verbesserte Dynamics-XM (unten links)

Wie bereits erwähnt, werden diese Modelle so bald wie möglich auf der Website des Clubs verfügbar sein.



Verbesserter Trecker mit Heuwender

von Jack Steeghs

Dieses Modell basiert auf dem besonders schönen Trecker-Baukasten aus dem Jahr 2021 (Strong Pneumatics). Der Kasten enthält schöne Modelle und verbesserte Technik. Vor allem die verbesserten Handventile (36934). Sie bieten die Möglichkeit, den Druck zu regulieren (über die neuen Teile 180925 und 180926) und können so oft gewinnbringend eingesetzt werden. Ich habe versucht, mit so wenig Zusatzteilen wie möglich einige Verbesserungen vorzunehmen, ohne Kompromisse bei der Formgebung zu machen. – Bei Fischertechnik geht es immer darum eine stimmige Balance zwischen zweckreicher Technik und Vorbildtreue zu erzielen.

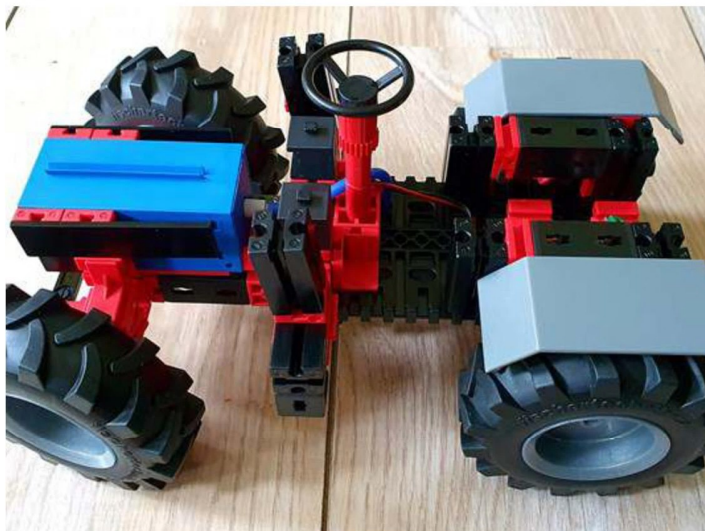


Foto 1. Ursprüngliche Lenkstange

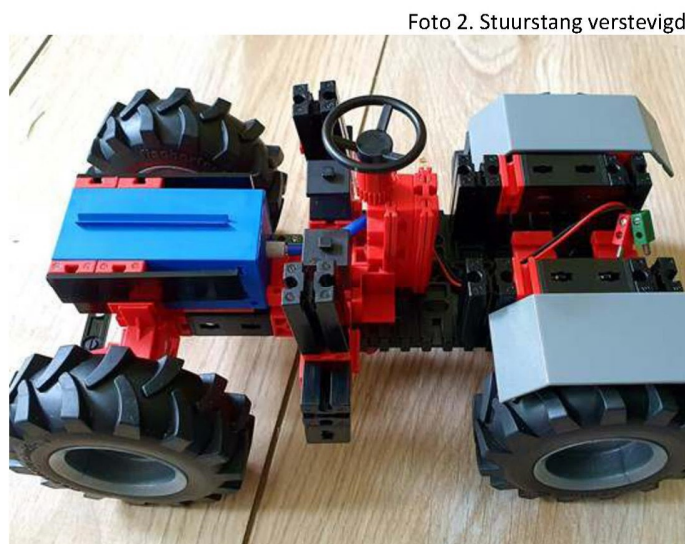


Foto 2. Stuurstang versterkt

Anpassungen:

- Lenkstange verstärkt.
- Schutzbleche an zwei Punkten befestigt (pro Schutzblech 2x 38423 statt 1x 38423).
- Das Fahrerhaus um 22,5 mm verlängert. Dadurch passt ein Sitz hinein. Wegen des Batteriehalters kann der Fahrer leider nicht bequem sitzen. Hierfür nötig:
- 36920 (Winkelträger 30) ersetzt durch 32879 (Baustein 30).
- Rastkupplung 35073 statt Rast-Seilrolle 136775. Dadurch läuft die Hinterachse ruhiger.
- Klemmringe zur Befestigung der vier Räder weggelassen. Eine schmalere Spurbreite sorgt für eine stabilere Lage.

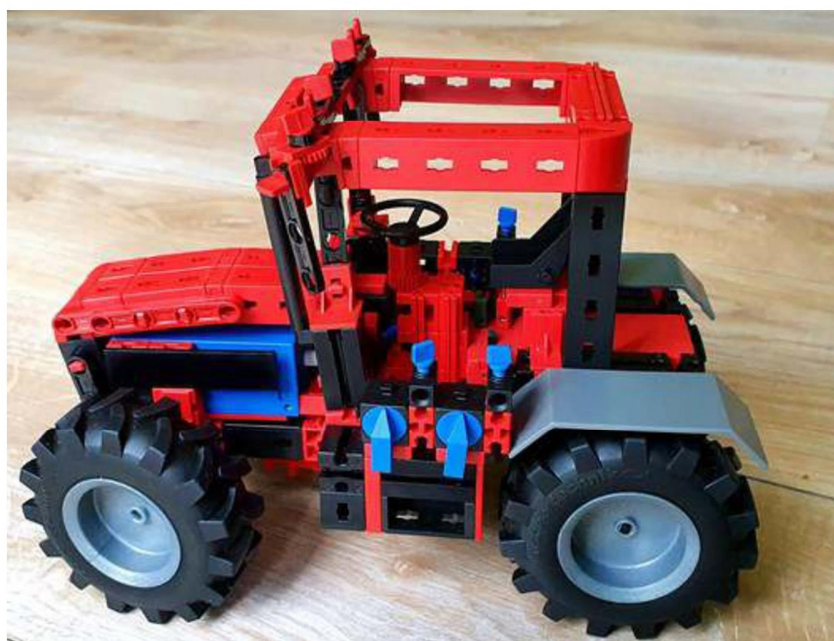
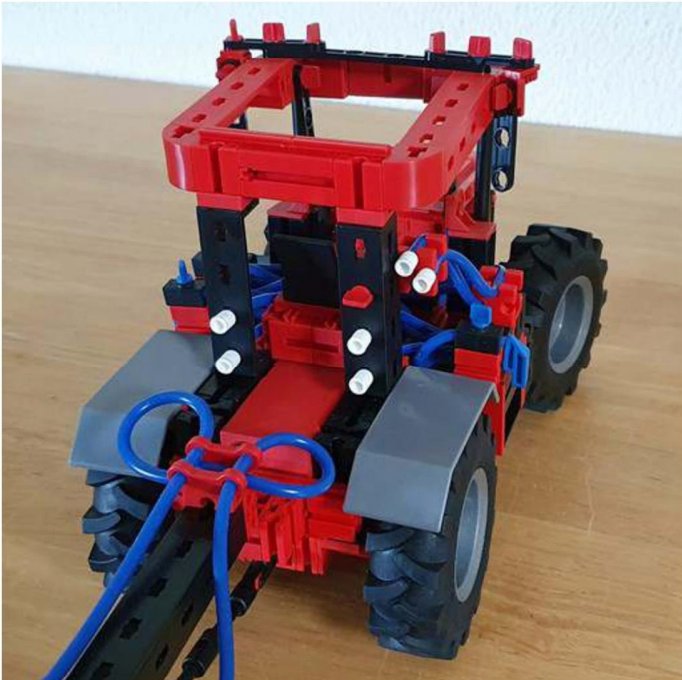
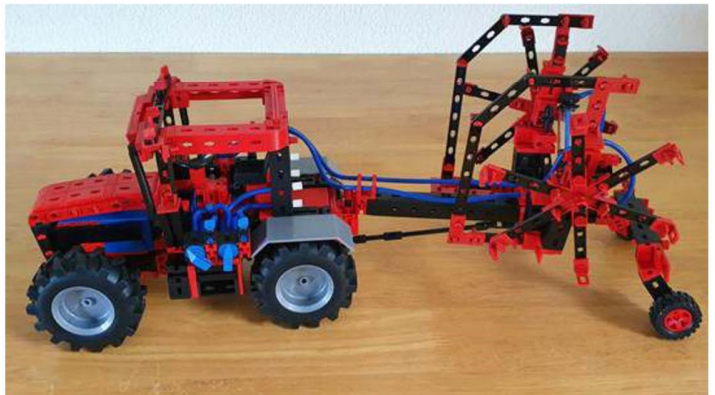


Foto 3. Trecker aufgebaut ohne Hydraulikschläuche

Weitere Veränderungen:

Hinten wurden „hydraulische Anschlüsse“ angebaut! Sie ermöglichen das An- und Abkoppeln der Arbeitsgeräte wie den realen Vorbildern. Der Clue ist der Einsatz des Pneumatikteils 35328 (das weiße Kupplungsstück für das Magnetventil 35327). Das An- und Abkoppeln geschieht problemlos durch Stecken und Abziehen der Schläuche. Außerdem gibt es eine bessere Führung der „Hydraulik“-Schläuche über 32085 (Rollenbock) statt 35969 (Reedkontakthalter).

Für die vorgeschlagenen Verbesserungen sind nur wenige zusätzliche Teile nötig. Wer mehrere fischertechnik-Kästen besitzt, sollte kein Problem damit haben, außer vielleicht mit den weißen Schlauchanschluss 35328. Aber die kann man bequem über die bekannten Kanäle bestellen.



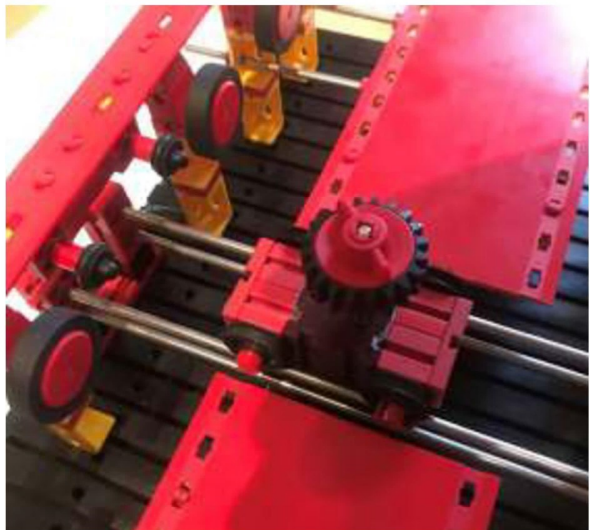
Sehen Sie sich
das Video
hier an:



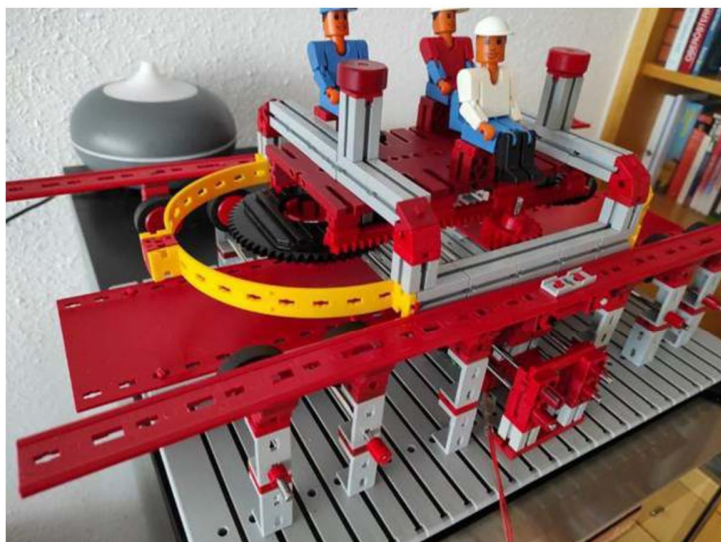
Nochmals „Hin und her“

Von Marc Petit, Arnoud van Delden und Werner Hemtsberger

In unserer letzten Ausgabe stand ein Artikel mit dem Titel „Hin und her oder auf und ab“. Es wurde eine Reihe von Mechanismen beschrieben, die dieser Bezeichnung entsprachen. Dies diente Arnoud van Delden als Inspirationsquelle, um einen völlig neuen Mechanismus zu entwickeln. Die Basis besteht aus einem Wagen auf einem Stückchen Schiene mit einem rotierenden Zahnrad.



Auf der Platte ist eine Art Tribüne montiert, die wie eine schöne Kirmesattraktion aussieht. Fügt man alles zusammen, entsteht das folgende Bild. So ein Modell möchte man natürlich auch auf einem Clubtag sehen. Aber wenn man wie Arnoud mit dem Zug kommt, wird es etwas schwierig. Also habe ich es nachgebaut. Die obigen Fotos stammen aus dieser zweiten Version. Sie ist etwas besser geworden. Um das Modell jedoch richtig zu verstehen, ist das Video (QR1) von Arnoud sehr aufschlussreich. Es gibt jetzt auch eine dritte Version dieses Modells. Nachgebaut von Werner Hemtsberger aus Österreich. Das Zahnrad setzt eine größere Platte in Bewegung, die wiederum ebenfalls auf einer Schiene montiert ist. Eine gezackte Ellipse verbindet beide Objekte und erzeugt eine hin- und hergehende Bewegung.



QR1

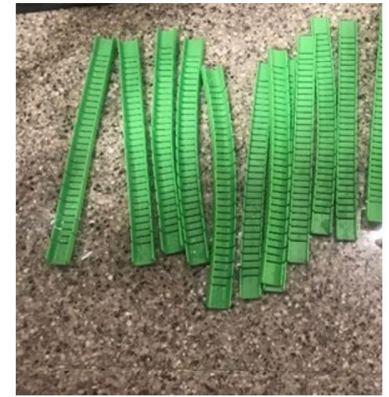
Es gleicht einem Virus, so schnell wie sich dieses erfolgreiche Design durch die Fischertechnik-Community verbreitet. Diese drei Beispiele werden sicherlich zu neuen Versionen inspirieren.

Mariannes Geheimnisse

Von Marianne van Oostenbrugge

Nach einer groben Schätzung gibt es in unserem fischertechnikclub Niederlande etwa 10.000 Jahre Erfahrung mit diesem fantastischen technischen Spielzeug. All die Jahre des Bauspaßes haben auch viele Entdeckungen gebracht, die nicht in einem der vielen Anleitungsbücher von fischertechnik erwähnt werden. In dieser Rubrik werden Tipps und Tricks verraten, Dinge, bei denen man denkt: „Das hätte ich früher wissen müssen.“

Tipp 1: Ihr baut eure Dynamic-Kugelbahn auseinander und stellt fest, dass alle grünen Bahnelemente verbogen sind. Das ist ärgerlich, wenn man etwas Neues bauen will. Die Lösung ist, sie auf eine Grundplatte zu montieren, sie unter einen heißen Wasserstrahl zu halten und anschließend unter kaltes Wasser. Alles wieder gerade.

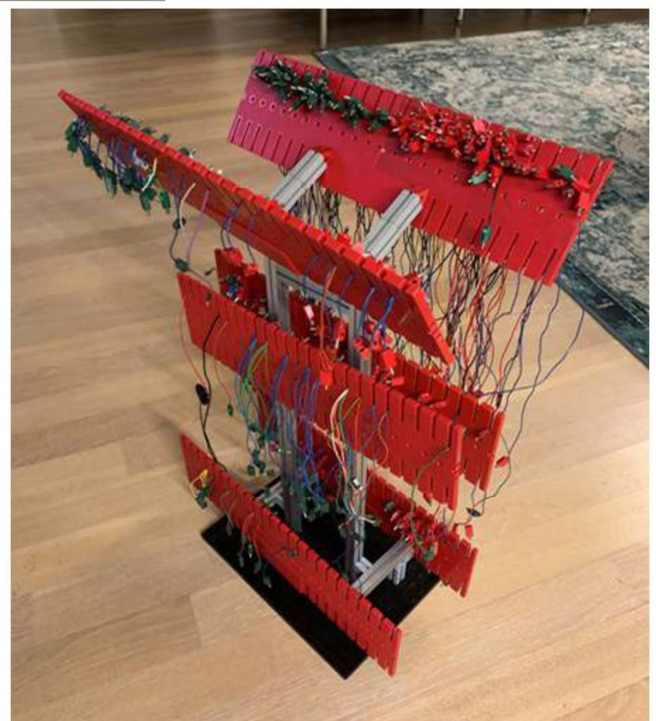


Tipp 2: Die Stecker sitzen dicht nebeneinander im TXT oder in einer Anschlussleiste. Beim Herausziehen wird schnell mal der Draht abgerissen. Sehr ärgerlich. Die Lösung ist einfach. Ihr braucht nur eine Büroklammer. In die richtige Form biegen und ihr habt ein praktisches Werkzeug.



Tipp 3: Ihr alle kennt das. Eine dieser großen Kisten mit allen Kabeln darin. Ein schönes Gewirr, bei dem man nie ein Kabel in der richtigen Länge findet. So bastelt ihr einen praktischen Schnurhalter aus fischertechnik.

Wenn ihr ein Geheimnis mit uns teilen möchtet, schickt es an redactie@fischertechnikclub.nl und wer weiß, vielleicht erscheint Euer goldener Tipp in der nächsten Ausgabe.



Eine Pneumatik-Reparatur

Von Marc Petit

Als ich begann, mit Pneumatik zu experimentieren, kaufte ich über ein Clubmitglied ein fertig aufgebautes klassisches Modell, den „Kompressor-Anhänger“ aus dem Jahr 1984 (Nummer 30458, auf der Website als 39215.pdf erhältlich). Als ich das Postpaket empfang, stellte sich jedoch heraus, dass die dünnen, zerbrechlichen Schlauchanschlüsse am Lufttakt (Nummer 36190) nicht sehr stark waren. Trotz sorgfältiger Verpackung waren fast alle 8 Anschlüsse an der verletzlichen Rückseite des Modells durch Verschieben im Inneren abgebrochen. Klebereste zeigten, dass in der Vergangenheit schon viele Anschlüsse neu geklebt wurden. Anscheinend sind diese Röhren traditionell eine Schwachstelle.

Zwei Anschlüsse pro Fass sind in den meisten Fällen ausreichend. Passende Schrauben zum Verschließen aller anderen Löcher, die im Modell verschlossen waren, waren schnell gefunden. Die nächste Station war der Webshop meines „chinesischen Lieferanten“ für neue, robustere Anschlüsse und etwas Silikonschlauch. Dies führte zum Kauf eines Satzes ordentlicher Metall-



Mini-Nippel aus Metall

Minianschlüsse mit M3-Gewinde (suche nach „M3 Stecknippel Pneumatik“) und 5 Meter Silikonschlauch (suche nach „Silikonschlauch-Vakuumschlauch“ und wählen Sie dann den 2x4mm Variante). Diese Schläuche gibt es in allen möglichen Farben,

aber Nostalgiker (wie ich in diesem Fall) entscheiden sich für Blau. Die Anschlüsse haben sogar hübsche kleine Gummiringe als Dichtungen.



Dünne zerbrechliche Kunststoffnippel gebrochen



Robustere Druckbehälter

2-Komponenten-Kleber

Die Reste der abgebrochenen Anschlüsse habe ich vorsichtig geglättet und auf 2,5 mm aufgebohrt. Mit einem M3-Gewindebohrer-Set habe ich ein M3-Gewinde für die Anschlüsse eingedreht. Die dünneren M2,5 Schrauben konnte ich ohne großen Kraftaufwand in den Kunststoff der (leicht versenkten) 2mm gebohrten Verschlusslöcher einschrauben. Ich denke, dass das Erwärmen (leichter) jeder Schraube und Anschlüsse vor dem Einschrauben bereits ausreichend war, aber zur Sicherheit habe ich alles mit 2-Komponenten-Kleber gesichert.



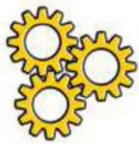
Port Betaald
Port Payé
Pays-Bas



www.editoo.nl



Falls unzustellbar, zurück an:
fischertechnikclub NL



fischertechnikclub.nl



Von Rollator bis
Elektromobil.

Jetzt alles für die
älteren Mitglieder verfüg-
bar.

Von Marc Petit



fischertechnik

