

CLUB

het fischertechnik clubblad

fischertechnik reportage:

Auto's op de pijnbank
multimodel: rijsschool
nieuw: fischertechnik - Jet
elektronika cursus

Club

Uitgever: Fischer - Werke
Artue Fischer GmbH & Co. KG
7244 Tumlingen-Waldachtal 3

Redactie

Dieter Tschorn, Gudrun Weil

In dit nummer:

fischertechnik aktueel
modellen en ideeën van leden

Multimodel rijsschool

simulator
stuurinrichting
schijfremmen
ruitwischer
verkeerslichten

Tips & Trucs

Clubmodel 1/78
Viertaktmotor

Het weten waard

alleen voor clubleden

Om organisatorische- en druktechnische redenen hebben wij de vertaling apart moeten bijsluiten.

Bij het omslag

Proefbotsingen met poppen om zwakke plekken in auto's op te sporen.
Wellicht een idee voor een model?

Nieuwe etalagemodellen

De nieuwe showmodellen voor het 1e halfjaar 1978 zijn al in vele etalages te bewonderen. Het zijn een bouwkraan en een '3 tot 6' draaimolen. De bouwkraan, maar dan zonder motor, hebben we reeds bij de nouveauté's van de Neurenberger speelgoedbeurs besproken. Beide modellen zijn in alle winkels waar ze in de etalage staan, verkrijgbaar als speciale aanbieding. Ga snel kijken, de prijs zal je meevallen.

Paultje Pep met fischertechnik nieuws

Hallo, leden van de fischertechnik club. Dit is Paultje Pep, sommigen kennen me wel van de televisie, maar voor wie me nog niet kent: ik ben de fischertechnik mascotte en presenteer voortaan het fischertechnik nieuws. En ik mag wel zeggen dat is nog al wat. Toen ik de stand op de speelgoedbeurs in Neurenberg bezocht - nou te gek, te veel voor één paar ogen. De klep van m'n pet ging recht overeind staan. Het meeste kan ik in dit nummer alleen maar aanstippen. Geen paniek, ook in de komende nummers kom ik aan het woord. Als opperste nouveauté, dat is Frans voor primeur of iets nieuws, een bouwdoos 'fischertechnik-Jet'. Drie hartstikke natuurgetrouwe vliegtuigmodellen kun je ermee bouwen. Een Boeing 737, een DC 10 en de Airbus A 300. Ik was met stomheid geslagen, helemaal echt hè, die vliegtuigen. De lui van fischertechnik hebben er ronde onderdelen voor de rompen, straalmotoren en vele andere extra's voor ontwikkeld. Echte doordenkers daar bij fischertechnik, want al die onderdelen passen in het hele systeem. De bevestigingspunten van de vliegtuigonderdelen passen in de verbindingen van het normale fischertechnik. Heb je voortaan ook ronde onderdelen. Je moet beslist eens in de winkel gaan kijken. Verder zag ik in Neurenberg fischertechnik modeldozen: een complete bouwkraan, een brandweerwagen en een portaalkraan. Maar daarover meer in het volgende nummer. Zeg, bekijk het even en de groetjes van

Paultje Pep.

Hé, hé, opgelet

In Club 2/78 starten we met een grote wedstrijd. Met als thema: 'fischertechnik in mijn vakantie'. Prachtige prijzen zoals vliegzeilen, bouwdozen, boeken, aanvullingsdozen. Lees Club 2/78 voor de bijzonderheden.

Modelbouwers gezocht

Tijdens de advent - ongeveer van begin november tot 24 december - vind je in zo'n 320 grote warenhuizen en speelgoedwinkels in Duitsland verkoopstands van fischertechnik. Verkopers met een speciale opleiding verkopen dan alleen fischertechnik bouwdozen. Ze kennen het hele programma van binnen en buiten en kunnen de klanten een perfecte voorlichting geven. Op de stands vind je ook een groot aantal modellen die de rijkdom aan constructie mogelijkheden tonen. Het afgelopen jaar brachten clubleden zelfgebouwde modellen mee naar de stands. Sommige modellen waren zo goed dat we ze onder vermelding van de naam en leeftijd op de stands hebben tentoongesteld. De bouwers zorgden ook zelf voor een regelmatige controle op het goed functioneren van hun modellen. Dit jaar krijgen alle leden de mogelijkheid om mee te doen. We zoeken daarom leden die: -technisch goede modellen, al dan niet met motor, ter beschikking willen stellen -willen zorgen voor een regelmatige controle op hun modellen. Ze moeten regelmatig op de stand zijn om te zien of hun modellen nog goed werken.

Mocht je interesse hebben, stuur dan voor 31-5-1978 een foto of een nauwkeurige tekening van je model. Vermeld ook je leeftijd.

Uit al die voorstellen maken we een keus waarbij we er op letten of het model lange tijd goed werkt en er perfect uitziet, b.v. of de bedrading netjes is uitgevoerd, enz.

Natuurlijk ontvangen de bouwers van de uitverkoren modellen een beloning in de vorm van een bouwdoos uit de nieuwe serie modellen zoals aangekondigd op de Neurenberger speelgoedbeurs. En nu bouwen en fotograferen, we zijn benieuwd naar jullie inzendingen.

OM MISVERSTAND TE VOORKOMEN, DIT ARTIKEL GELDT ALLEEN VOOR DUITSLAND EN NIET VOOR NEDERLAND.

Elektronika cursus van fischertechnik

Op het gebied van de elektronika leven nogal wat vragen en problemen. In het bijzonder bij volwassenen die immers pas laat - niet zelden in hun beroep - met elektronika te maken krijgen.

Fischertechnik organiseert daarom dit jaar in 19 Duitse steden elektronika cursussen. Ze beginnen in april 1978. Voor iedereen vormen deze cursussen een goede gelegenheid zijn kennis van de elektronika uit te breiden. De jongste leeftijdsgroep is 12 - 13 jaar.

De cursus kent drie verschillende, opeenvolgende moeilijkheidsgraden. De leerstof wordt behandeld door ervaren specialisten. Experimenten laten de samenhang zien van mechanica, elektromechanica en elektronika. De stof is voor iedereen begrijpelijk. Het materiaal bestaat uit het fischertechnik elektronika praktikum en het fischertechnik IC-digitaal praktikum. De kosten daarvoor zijn in het kursussgeld begrepen. Deelnemers die reeds één of beide dozen bezitten krijgen een reductie op het kursussgeld. Elke cursus telt 16 uren, verdeeld over 8 avonden van elk 2 uur.

Het doel van deze leergangen is de basisprincipes van de elektronika en de geïntegreerde circuits te behandelen. Het 'Bundesinstitut für Berufsbildungs-Forschung', (een instituut dat opleidingen op brede basis ontwikkelt) heeft deze cursussen aanbevolen.

De opbouw van de 3 cursussen is als volgt:

Hobby elektronika I:

elektronika praktikum

1. Stroom, spanning, weerstand
2. Wet van Ohm, regels van Kirchoff
3. Dioden
4. Transistors
5. Stuurspanning, stuurstroom

6. Kondensatoren
7. Transistorschakelingen
8. Pulsschakelingen

Kursussgeld inclusief elektronika praktikum DM. 165.--

Aanvullende cursus, geheel vrijwillig DM. 25.--

Hobby elektronika II:

IC-digitaal praktikum (I)

1. Algemene inleiding
2. Schakelsteen
3. Inverter 1x1
4. Signaal definities
5. Logische basisschakelingen
6. NAND en NOR
7. Pulsschakelingen
8. Monoflop

Kursussgeld inkl. digitaal praktikum DM. 190.--

Hobby elektronika III

IC-digitaal praktikum (II)

1. Analooq/digitaal convertor
2. Coderen - decoderen
3. Schuifregister
4. Voorruit/achterruit teller
5. Indicator (7 segmenten/cijfers)

Kursussgeld inkl. materiaal DM. 260.--

(Deze cursus start in de herfst van 1978).

De fischertechnik hobby elektronika cursussen beginnen te zijner tijd in de volgende steden: Berlijn, Hamburg, München, Essen, Dortmund, Frankfurt, Düsseldorf, Stuttgart, Keulen, Duisburg, Hannover, Bremen, Neurenberg, Bocu, Wuppertal, Bielefeld, Mannheim, Karlsruhe, Braunschweig.

Wie interesse heeft kan schrijven naar: fischertechnik club, 7244 Tumlingen-Waldachtal 3.

Modellen en ideeën van clubleden

Talrijk zijn de ideeën die we van clubleden ontvangen. Zowel bruikbare als onbruikbare. We kunnen ze niet allemaal afdrucken, daar zou een boek voor nodig zijn. Daarom deze keer weer een keus, van gemakkelijke tot moeilijke modellen.

Windmolen uit Holland

Uit afbeeldingen is bleken dat reeds in de 10e eeuw na Chr. in Perzië windmolens werden gebruikt. Ze hadden een verticale as, die werd aangedreven door zeilen. Rond 1180 is de windmolen ook in Europa te vinden, het eerst in Normandië. Van daaruit verbreidt zij zich snel naar Engeland, Holland en Noord Duitsland. Twee types komen het meest voor: de Duitse molen, waarbij het hele huis en de wieken op een onderstel zijn gemonteerd en in de windrichting zijn te draaien. Bij de Hollandse molen is het dak met de wieken te draaien.

In Holland worden nog de meeste molens gevonden. Het hiernaast afgebeelde model is van Martin van Brakel, Oosterzijde 53, Den Haag. Hij is er in geslaagd een zeer goed model van fischertechnik te bouwen.

'Eén, twee, drie, daar gaat ie dan'

In een Duits televisieprogramma 'Auf los gehts los' gebruikt de presentator een schietstoel.

Dat bracht Jochen Wenzel, 13 jaar, in Speyer Am Sandhügel 32 op het idee van fischertechnik een schietstoel te bouwen. De rolstoel wordt door een elektromagneet vastgehouden. Een kogel die opeens drukknpvalt onderbreekt de stroomkring en de stoel rolt naar beneden. Onderweg wordt een andere stroomkring gesloten waardoor een motor start en de lampen aangaan. Tegelijk begint een propeller te draaien die door een aparte motor wordt aangedreven. Onze gelukwensen met dit voortreffelijke model.

Elektronische muziek

Thans wil een 16-jarige Berlijner jullie eens een heel ander model laten zien dan een baggermachine, een auto of een vorkheftruck. Ik heb namelijk in mijn vakantie met fischertechnik een bandrecorder gebouwd. Het idee om een dergelijk apparaat te konstrueren is al oud.

Maar pas de laatste twee jaar heb ik daarvoor alle onderdelen bij elkaar gekregen. Ik zal jullie niet langer in spanning houden maar vertellen hoe mijn apparaat, dat 'pro musica anno 1800' heet, werkt. Stop je een muntstuk in een daarvoor bestemde gleuf dan gaan gedurende ca. 1 1/2 minuut twee lampen branden die aan een monoflopp zijn gekoppeld. Wordt nu de hoeveelheid licht veranderd die op twee fotoweerstandenvalt, bijvoorbeeld door een als geluidsband toegepaste papierstrook waarop een tekening is aangebracht, dan zal de weerstand van de fotoweerstanden veranderen. Deze werken dus als geluidskoppen. De stroom die voortdurend in sterkte verandert, wordt door de EI-basisbouwsteen in tonen omgezet. Het resultaat is een 'futuurologische melodie' die door twee luidsprekers ten gehore wordt gebracht. Met de potentiometer en twee schuifweerstand zijn het volume en de toonhoogte per kanaal te regelen. Een probleem was de aandrijving van de bandspoelen. Ik heb slechts één motor en daarom moest ik beide spoelen met elkaar verbinden door een ketting. Met als gevolg dat beide spoelen even snel lopen en er problemen ontstonden als de ene spoel bijna leeg en de andere bijna vol was. Dat probleem heb ik provisorisch opgelost door op de ene spoel een groot tandwiel te zetten. De snelheid van de motor wordt met een potentiometer geregeld hetgeen de ruimte voor een transmissie uitspaart. De veelheid van functies vereist natuurlijk een groot aantal schakelaars. Ondanks alle moeite was het niet te vermijden dat ik de schakelaars moest combineren! Tot zover de trotse Roland Seifert, Elstergasse 21, 1000 Berlin 27.

Het resultaat moet wel heel merkwaardig zijn want hij gaf zijn elektronische muziek de macabere titel: 'Symfonie van het dode zwijn'.

Schip ahoy!

Lars Wolf, Langackerweg 4, 7560 Gaggenau-Bad Rotenfels, zond ons een hele diaserie van zijn kruiser Adolph Bermppohl, gebouwd van fischertechniek. Zijn beschrijving: "De Bermppohl heeft twee motoren, één voor het varen en één voor de besturing. De achterkant kan met behulp van een mini-motor worden neergeklapt zodat het kleine schip (een Graupner-model) naar binnen kan varen. Uiteraard zijn er positielichten en schijnwerpers.

Het radarapparaat wordt aangedreven door een mini-motor. Het hele schip is ongeveer 1 meter lang. De 8-jarige Lars heeft samen met zijn vader dit schip in ongeveer 6 weken en in de weekenden gebouwd, waarbij zijn vader in eerste instantie de romp van de Styropor heeft gemaakt.

Vlotte landing

Christoph Knittel, Kapplerbergstr. 58, 7753 Allensbach, bouwde een heli-copter of hef-schroefvliegtuig. Als grapje zette hij zijn heli-copter voor de foto op het station van zijn elektrische spoorlijn. Zijn zuster Eva fotografeerde het geheel. Perfekte opname niet-waar?

Stoomwals-oldtimer

Andri Hess, Galtbergstrasse 12, 8625 Gossau/Zwitserland, is negen jaar. Hij zond ons een foto van zijn model, een oude stoomwals zoals die vroeger werden gebruikt in de wegenbouw. Deze ouderwetse machines zijn overigens reeds lang vervangen door de moderne walsen. Maar het blijft steeds weer dat onze leden bijzonder geïnteresseerd zijn in het nabouwen van historische apparaten en machines.

Tralala, falderalderal

"Ik ben ochtendmuf", zei laatst een jongen op weg naar school. "Bij het roeren van de koffie viel het lepeltje uit mijn hand". De anderen lachten en spotten met hem tot ze de klas in gingen.

Dat zal Peter Gschwänder, Kirchseeonerweg 4, 8011 Eglharting, niet overkomen want hij bouwde een koffieroerom-machine. Dat spaart mensen met of zonder ochtendhumeur een hoop moeite.

Moeilijke keus

Jeremias Melzer, Herzogstrasse 87, 8000 München 40, is een enthousiaste fischertechniek constructeur. Hij zond ons een hele serie dia's van zijn modellen. Overigens bij het fotograferen heeft zijn tante hem geholpen. Wij hebben een keus uit zijn dia's moeten maken en dat was moeilijk want alle modellen zijn goed. De foto's tonen een terreinwagen, een vrachtwagen, een rijdende kraan en een amfibievoertuig.

Een schot...goal!!!

Christian Bloch, Werenwagstrasse 3, 7000 Stuttgart 30, schreef ons: "Ik heb ook iets uitgevonden. Ik dacht dat ook andere kinderen een mini-tafelvoetbalspel wel leuk zouden vinden om na te bouwen. Daarom heb ik dit model gemaakt. Het speelveld bestaat uit een basisplaat 180 x 90, voor de zijanten heb ik 8 bouwstenen 15 en 6 bouwstenen 30 genomen en die met 6 verbindingsstukken 15 vastgezet. Voor de doelen heb ik elk 2 verbindingsstukken 45 genomen en voor de spelers, vastgezet op 4 lange stangen, 6 klemcontacten. De handgrepen zijn 4 klembussen. De bal is een roulettekogel. Wie genoeg assen en klemcontacten heeft kan het spel natuurlijk veel groter maken. Maar ook op dit mini-formaat heb je er veel plezier mee".

Vliegveld

Dirk Fingerhut, Gerberstrasse 40, 5440 Mayen, schrijft ons het volgende: "De foto van het vliegveld in Club 3/77 bracht mij op het idee een laadbrug te bouwen zoals die op vliegvelden worden gebruikt voor containers. Het model heeft de volgende functies:

1. omhoog en omlaag gaan van de brug
 2. uitschuiven van de containers (beide functies kunnen met een draaischakelaar met de hand worden gekozen of automatisch worden verricht: omhoog container uitschuiven-dalen-stoppen).
 3. Tellen van het aantal containers
 4. verlichting
 5. meten van de stroom die door de hefmotor loopt
- Dat is het, de groeten van Dirk".

Multimodel

Rijschool

fischertechniek reportage: auto's op de pijnbank

Topsnelheid in haarspeldbochten
Met elan door diepe plassen
Meetapparatuur controleert alle functies
De praktijk: wisselen van rijbaan
Kinderkopjes voor zware belasting

Wanneer de eerste modellen van een nieuwe auto op de weg verschijnen dan klopt het hart van de meeste jongens en ook van meisjes een tikje sneller. Kritisch wordt het glimmende monster onder de loupe genomen. De jonge deskundigen monstren de nieuwe stroomlijn en kijken belangstellend op de snelheidsmeter om te zien wat de maximale snelheid is.

Menigeen vraagt zich af hoe het rijgedrag van de spliksplinternieuwe auto zal zijn. Hoe zal hij zich houden bij ijs en sneeuw, in de hitte van de zomer en in de regen, op een slecht wegdek met gaten en op steile bergpaden of bij een urenlange rit op hoge snelheid over de snelweg. Op al die vragen hebben de ingenieurs van de fabriek een afdoend antwoord. Want de proefmodellen en de eerste produktieseries zijn langdurig getest.

Vaak blijkt uit dergelijke tests dat aan het eerste prototype nog wel iets moet worden verbeterd. Voor het testen van prototypes en de kwaliteitscontrole op wagens uit de produktie hebben de grote autofabrieken speciale proefbanen, zeg maar pijnbanken.

Het proeflaboratorium 'Strasse' van de Opel fabrieken ligt in Dudenhofen bij Frankfurt in een dicht dennenbos, verscholen voor onbescheiden blikken, want de ontwerpers laten zich niet graag vóór de officiële premiëre van een nieuw model in de kaart kijken.

Zo'n 150 technici werken in het laboratorium te Dudenhofen dat wordt omsloten door een 5 km lang circuit. Schuine haarspeldbochten maken het mogelijk dat de testrijders zonder

gevaar met hoge snelheid de bochten kunnen nemen en remtesten uitvoeren.

Maar de ideale auto moet meer perfecte rij-eigenschappen hebben dan een hoge snelheid alleen. De wegging bij elke weersgesteldheid en ongeacht het wegdek, de kwaliteit van de remmen en de stureigenschappen, het vermogen, de greep van de banden op de weg en vele andere kenmerken zijn minstens zo belangrijk. En wie een auto koopt wil ook weten of de wagen een lange levensduur heeft, weinig onderhoud en reparaties vergt.

Alles wat een auto in zijn leven mee kan maken is op een proefcircuit in een paar kilometer bij elkaar gebracht. Al die hindernissen vormen een testprogramma waarin 50000 gereden kilometers overeenkomen met een levensduur en belasting van zo'n 150000 km in het normale verkeer. Lichte bochten worden afgewisseld door dalen en bergtoppen met stukken die een ware marteling vormen, steenslag en puin en gaten in het wegdek. Dan moet blijken of de remleidingen tegen steenslag bestand zijn en of de bodem de lawine van omhoog geslingerde steentjes door de wielen, kan weerstaan. Een met zandzakken geladen prototype test de vering en de schokbrekers.

En dan wachten er nieuwe martelingen. Na een bochtenrijk traject met keien en asfalt gaat het de bergen in, waar hellingen van 12, 20 en 30 procent moeten worden overwonnen. Afgewisseld door stukken die in de achteruit en tegen de helling op worden genomen.

Maar daarna krijgen wagen nog testrijder de tijd om uit te rusten. De volgende etappe bestaat uit een wegdek met kinderkopjes, een verhoudingsgewijs vrij vlak en een hobbelig deel, afgewisseld met gaten in het wegdek. De wielophanging en de bevestiging van de stoelen worden afgebeeld op een traject met lange en korte bochten. Daarna gaat het dwars door het water waar onverbiddelijk blijkt of de elektrische installatie en de karosserie waterdicht zijn, de lagers en de aandrijvingen tegen het water veilig zijn en of de remmen, na de zwempartij, nog probleemloos werken.

En dan wordt plankgas gegeven om een aantal rondes op topsnelheid te rijden, gevolgd door een hobbelige weg met keien die de karosserie en het onderstel doen schokken.

De pijnbank is een waar meesterwerk want het is niet zo gemakkelijk de slechtste wegen ter wereld te bouwen; ze moeten al die jaren, ook bij een intensief gebruik, even slecht blijven om vergelijkbare testresultaten te verkrijgen.

Maar zelfs na 50000 km over de snelweg en de pijnbank zijn de ingenieurs nog niet tevreden. Aanvullende proefritten op een slingerend circuit en het met glad basalt blokken geplaveide slipcircuit geven uitsluitend over het rijgedrag bij verschillende snelheden, door gas geven en gas loslaten zowel met een lege als met een volle auto.

Nog is het niet genoeg. Niet alles laat zich op een proefcircuit testen. In een klimaatkamer wordt de wagen aan extreme temperaturen blootgesteld. In de Alpen worden remtesten uitgevoerd om te controleren of de wagen ook na een lange bergrit snel tot stilstand is te brengen of dat de schijfremmen na deze marteling roodgloeiend zijn geworden.

Alles om de zekerheid en de kwaliteit van de auto die uit de serieproductie komt te kunnen garanderen. Ook wie het eerste model van een nieuwe auto koopt moet ervan opan kunnen dat hij met een betrouwbare wagen rijdt.

Dank zij een test van miljoenen kilometers met prototypes en wagens uit de serieproductie onder de zwaarste omstandigheden blijft geen verborgen gebrek verborgen.

Multimodel

Rijschool

Simulator

Een simulator is een apparaat waarmee het mogelijk is de praktijkomstandigheden na te bootsen. Ze worden gebruikt om ruimtevaarders te testen op hun reacties bij gewichtsluisheid, temperatuurschommelingen, enz.

Ons model is een rijnsimulator die de proefper-

soon het idee geeft achter het stuur van een auto te zitten. De zwarte baan op het papier stelt een weg voor met vele bochten. De papierbaan draait door op rollen.

De kleine auto is vastgemonteerd en moet op de zwarte rijstrook blijven. Let de bestuurder niet op dan zit hij al gauw naast de weg en zou hij in werkelijkheid een ongeluk hebben gemaakt. Bij een rijnsimulator is dat geen ramp. Het telwerk registreert hoeveel keer de auto van de weg afraakt, elke keer telt als een strafpunt. Dergelijke apparatuur wordt onder ander gebruikt door rijnscholen voor het testen van het reactievermogen.

5 Schakeling rijnsimulator

Stuklijst rijnsimulator

- 52 bouwstenen 30
- 35 bouwstenen 15
- 18 bouwstenen 15 met 2 nokken
- 6 platte naven
- 1 motor 6 V 1 cardan
- 1 ashouder met wormwiel
- 1 rondsel Z 10 met spantang
- 2 verdeelplaten, eenpolig, groen
- 1 drukknop
- 58 platte stekkers, groen
- 10 platte stekkers, rood
- 2 fotoweerstanden
- 1 telwerk
- 8 verbindingsstekkers
- 2 Elektronika basisbouwstenen
- 1 monoflop bouwsteen
- 1 AND-NAND bouwsteen
- 1 kabine 30, geel
- 6 hoekstenen, gelijkzijdig
- 8 hoekstenen, gelijkbenig
- 4 banden 45
- 2 draaischijven
- 1 as 110
- 1 as 60
- 1 tandstang 60 m 1,5
- 1 tandstang 30 m 1,5
- 4 verbindingsstukken 15
- 2 verbindingsstukken 30
- 2 stoorlichtkappen
- 6 assen 200
- 8 dubbele knooppuntplaten
- 4 hoekdraagsteunen 15
- 6 hoekdraagsteunen 60
- 14 hoekdraagsteunen 120
- 2 hoekdraagsteunen met 2 nokken
- 3 platen 180 x 90
- 32 S-grendels 4 mm
- 3 regelknoppen
- 4 signaallampjes 6V, 20 mA
- 5 wielen 23
- 14 bouwstenen 5
- 5 bouwstenen 7,5
- 1 aslager
- 1 haak
- 1 steen 30/30/15 blauw
- 1 verbindingsplaat, rood
- 1 grote basisplaat
- 1 papierstrook ca. 91,5 cm lang met zwarte rijstrook

Verkeerslicht

Hiernaast zijn de verschillende bouwfasen van een echt werkend verkeerslicht afgebeeld. De lichten zelf zijn vrij gemakkelijk te bouwen, veel ingewikkelder is de schakeling. We laten twee mogelijkheden zien, de ene werkt elektromechanisch, de andere elektronisch. Tevens vind je drie bedradingschema's afgebeeld:

1. het schema voor de lichten
2. het schema voor de elektromechanische schakeling
3. het schema voor de elektronische schakeling

Elektronische schakeling

Stuklijst verkeerslicht

- 8 bouwstenen 30
- 4 bouwstenen 30 met asgat
- 6 bouwstenen 15
- 1 verdelerplaat, eenpolig, groen
- 5 verdelerplaten, eenpolig, rood
- 13 platte stekkers, groen
- 18 platte stekkers, rood
- 12 lichtstenen met steekfitting
- 3 basisplaten 180 x 90

- 2 basisplaten 90 x 90
- 4 assen 110
- 26 verbindingsstukken 15
- 4 lichtkappen, rood
- 4 lichtkappen, groen
- 19 platen 15 x 15
- 26 bouwstenen 5
- 12 kogellampjes

Schakeling verkeerslicht

Stuklijst verkeerslicht

Elektronische regeling

- 11 bouwstenen 30
- 8 bouwstenen 15
- 7 bouwstenen 15 met 2 nokken
- 1 schakelaar
- 1 drukknop
- 29 platte stekkers, groen
- 50 platte stekkers, rood
- 17 verbindingsstekkers
- 6 Elektronika relais-bouwstenen
- 1 El-gelijkrichterbouwsteen
- 6 El-monoflopbouwstenen
- 7 verbindingsstukken 30
- 6 regelknoppen
- 6 signaallampjes 6V, 20 mA

Stuklijst verkeerslicht

Elektromagnetische schakeling

- 4 bouwstenen 30
- 2 bouwstenen 30 met asgat
- 17 bouwstenen 15
- 3 bouwstenen 15 met 2 nokken
- 4 platte naven
- 1 ashouder met wormwiel
- 1 mini-motor 6 V
- 1 ashouder met wormwiel mini, m 1,5
- 1 verdelerplaat, eenpolig, groen
- 1 verdelerplaat, eenpolig, rood
- 6 drukknoppen
- 6 platte stekkers, groen
- 22 platte stekkers, rood
- 1 klembus 5 (met veerring)
- 1 basisplaat 180 x 90
- 2 hoekstenen, gelijkzijdig
- 2 hoekstenen, gelijkbenig
- 1 verbindingsstuk 15
- 2 verbindingsstukken 30
- 1 as 170
- 1 tandwiel Z 30
- 2 bouwstenen 5
- 6 schakelschijven en kabels

Multimodel

Ruitenwissers

Ruitenwissers kun je niet missen bij regen en sneeuw. Ze worden door een kleine motor aangedreven. De metalen armen met de rubber strips bewegen heen en weer over de ruit. Voor het schoonmaken van de ruit kun je de armen terugklappen.

Stuklijst ruitenwissers

- 4 bouwstenen 30
- 4 bouwstenen 15
- 3 platte naven
- 2 klembussen 10 (met veerring)
- 1 motor 6 V -
- 1 transmissie
- 1 as 50 met tandwiel z44
- 4 klembussen 5 (met veerring)
- 1 basisplaat 180 x 90
- 1 basisplaat 90 x 90
- 2 kabeltrommels
- 2 klemringen voor kabeltrommels
- 2 assen 60
- 2 nokkenschijven
- 1 verbindingsstuk 15
- 1 tandwiel Z30
- 3 I-spanten
- 12 S-grendels 4 mm
- 2 S-grendels 6 mm
- 3 rechtverbindingen 15
- 3 grendelschijven
- 6 bouwstenen 7,5
- 1 kabelklemstift
- 2 koppelsstukken 30
- 4 K-assen 30
- 1 plaat 15 x 60 rood
- 4 I-spanten 120 met gat
- 4 I-spanten 60 met gat

Multimodel

Stuurinrichting

Hiernaast de stuurinrichting die je kunt bouwen met aanvullingsdoos 034, een basisplaat 90 x 45 en een basisplaat 90 x 180. De derde foto laat een oplossing zien met onderdelen uit de basisdoos met de inbouw van een motor.

Multimodel

Schijffremmen

De bekendste en meest gebruikte remmen voor moderne voertuigen zijn de blokremsen en schijffremmen. Hiernaast het principe van de schijffremmen.

Het tandwiel is de remschijf, de beide bouwstenen vormen de remblokken.

Door het samendrukken van de beide spanten worden de bouwstenen 30 (de remblokken) tegen het tandwiel (de remschijf) aangedrukt, waardoor het wiel wordt afgeremd.

De drukveer tussen de remblokken zorgt voor het automatisch terugspringen.

Stuklijst schijffremmen.

- 3 bouwstenen 30
- 4 bouwstenen 30 met asgat
- 1 bouwsteen 15
- 2 bouwstenen 15 met nokken
- 3 platte naven
- 1 motor 6 V -
- 1 band 60
- 6 klembussen 5 (met veerring)
- 1 basisplaat 180 x 90
- 1 aandrijfsnaar 270
- 1 as 110
- 1 haakse as
- 2 verbindingsstukken 30
- 1 drukveer 30 x 5 x 0,3
- 1 tandwiel Z30
- 2 grendelschijven
- 8 bouwstenen 5
- 1 as 80
- 4 bouwstenen 7,5
- 1 K-as 30
- 2 i-spanten 45 met gat

TIPS & TRUCS

Vraag: wat te doen bij de bouw van een model wanneer de verbindingsstukken niet lang genoeg zijn?

Antwoord: In de groef van twee met elkaar verbonden bouwstenen, een aantal losse kettingschakels schuiven.

(een idee van Siegfried Striemann, Am Landgraben 22, 4200 Oberhausen 13).

Vraag: wat te doen wanneer twee cardanscharnieren, met kortste as verbonden, toch nog te lang zijn? (fig.1).

Antwoord: schroef de beide rode spantangen los en schuif een klemkoppeling in de gaten, het cardan wordt dan ongeveer 0,6 cm. korter.

Vraag: Hoe kun je een naaf absoluut vast op een as krijgen?

Antwoord: Neem de spantang van een klein tandwiel en zet de spantang op de as. Schroef dan de moer van de naaf erop, zie fig. 3 en 4.

(Een idee van Roland Tröber, Heinrich Heinstr. 8a, 8673 Rehau).

Clubmodel 1/78

Viertaktmotor

(Bouwbeschrijving op aanvraag).

Clubmodel 1/78 is technisch zeer interessant. De viertaktmotor is een verbrandingsmotor, ook wel Ottomotor genoemd naar de uitvinder Nikolaas Otto. Viertakt wil zeggen, dat de motor vier slagen (takten) kent.

Een nauwkeurige beschrijving van het model is op aanvraag gratis verkrijgbaar. Alleen onderzoeken we je wel een postzegel van 55 cent in te sluiten voor de porto. De bouwbeschrijving kun je aanvragen bij Fischer (Nederland) b.v., James Wattweg 30, Vlaardingen, Holland

HET WETEN WAARD

- Tellen of wegen?

Kassier Jansen ontvangt elke dag van een supermarkt een groot aantal rolletjes kleingeld.

Tellen kost teveel tijd, daarom weegt hij de rolletjes op een balans. Een weegschaal met aan elke kant een schaal.

Hoeveel keer moet hij wegen om van een even aantal rolletjes (met dezelfde munten) te bepalen dat geen enkele rol te zwaar of te licht is? Anders gezegd: dat alle rolletjes even veel munten bevatten als een proefrol, waarvan hij het aantal munten heeft geteld? En hoeveel keer moet hij wegen voor een oneven aantal rollen? (Oplossing op pag. 19).

-Een rangeerterrein?-

Vergeet het maar, wat je op de foto ziet is geen rangeerterrein met rails en wissels. Wat zouden die auto's ook op de rails moeten doen?

Het heeft wel iets met transporteren, met vervoeren, te maken. Wat je ziet is het ruim van een Boeing 747 Jumbo vrachtafvaarder die een hele vloot van zendwagens voor Radio Indonesië aan boord heeft. Voor het snel en moeiteloos laden is er een ingenieur rollensysteem op de bodem aangebracht. De auto's worden net als ander vrachtgoed op grote pallets geladen, die dan op rollen naar de juiste plaats worden gebracht. En daar is weinig spierkracht voor nodig, want de rollen met rubber banden brengen de grote pallets zelf in beweging. Een Jumbo-vrachtafvaarder kan max. 105,9 ton vrachtgoed vervoeren. Het laden gebeurt door de neus die omhoog kan worden geklapt. Deze vliegende olifant heeft een snelheid van 914 km/uur en kost zo'n 100 miljoen gulden.

-3798 octrooien van Dr. Artür Fischer-

Hiernaast zie je het titelblad van het eerste octrooi dat aan Artür Fischer, de oprichter van de Fischer-fabrieken in Tumlingen, werd verleend. Het betreft het patent voor een plug die thans over de hele wereld bekend is als de grijze nylonplug. Want mocht je het nog niet weten: in de Fischer-fabrieken wordt niet alleen fischertechnik gemaakt, maar ook de wereldberoemde fischerplug. Intussen heeft Dr. Artür Fischer zo'n 2120 patenten voor fischerpluggen en 1668 patenten voor fischertechnik, over de gehele wereld, op zijn naam staan.

-Vliegende vracht-

Fruit, groenten, bloemen, machines, foto-toestellen, wijn, complete tv-studio's, onderzeeboten, renpaarden en vele andere dieren - je kunt het zo gek niet verzinnen of het wordt door de lucht vervoerd. Ook vogels en insecten gaan per vliegtuig naar hun bestemming. Daarbij rijst een interessante vraag. Wat gebeurt er als een vogel in zijn kooi tijdens de vliegreis zelf gaat vliegen? Wordt de last voor het vliegtuig dan minder en zal het daarom iets omhoog gaan?

En wat gebeurt er als een man in een open luchtballon een vogel in een kooitje meeneemt en de vogel in de kooi gaat vliegen? (Antwoord op pag. 19).

-Reeds de Oude Grieken...-

hadden fischertechnik? Uiteraard niet. Maar van techniek wisten ze al heel wat. Ze kenden bij voorbeeld automatische besturingen van diverse apparaten. Dat ging met luchtdruk. Heron van Alexandrië die omstreeks 120 v. Chr. leefde, had een pneumatische automaat bedacht voor het openen van tempeldeuren. Wanneer op het altaar een offervuur werd ontstoken, dan gingen na korte tijd de deuren vanzelf open waarna het altaar zichtbaar werd. Wanneer het vuur uitgebrand was sloten de deuren zich na korte tijd weer automatisch. Een indrukwekkend schouwspel voor de onwetende massa.

Het principe beruiste op uitzetting van lucht bij verwarming en inkrimping bij afkoeling. Anders gezegd: door over- en onderdruk. Herons altaar bestond uit een luchtdichte ketel met lucht. Door het vuur zette de lucht uit, die via een buis naar een tweede vat, gevuld met water, ontsnapte. De hete lucht drukte op de waterspiegel in het vat en pers-

te een deel van het water via een buis in een soort tobbe die daardoor zwaarder werd.

Het gewicht van het water in de tobbe trok aan een touw dat om de assen van de tempeldeuren was gewikkeld. Ging nu het vuur uit, dan trok de lucht in de ketel samen. Er ontstond een onderdruk waardoor het water uit de tobbe werd teruggezogen in het watervat. De tobbe werd lichter dan een bepaald tegenwicht aan het andere einde van het touw dat om de deurassen was gewonden, zodat de deuren automatisch dichtgingen.

Een vernuftige constructie die je met fischertechnik kunt nabouwen.

De constructie van Herons altaar wordt beschreven in het nieuwe fischertechnik-boek 'Het ei van Columbus', dat een serie van interessante voorbeelden geeft van techniek in de oudheid. Kompleet met beschrijvingen hoe je deze modellen kunt weergeven. Je kunt samen met de oorspronkelijke uitvinders de weg naar de oplossing opnieuw bewandelen.

-Oplossingen-

Tellen en wegen: voor een even aantal moet je twee keer wegen. Jansen legt in elke schaal de helft van het aantal rollen en vervangt in een schaal een rol door de proefrol. Bij de tweede weging wordt de proefrol vergeleken met de overgebleven rol.

Bij een oneven aantal rollen is een keer wegen voldoende, de proefrol wordt dan op de schaal gelegd waar één rol te weinig op ligt.

Vliegende kracht. Dat lijkt moeilijk, nietwaar? Maar de echte fischertechnik-technicus zal de oplossing wel gevonden hebben. Het vliegtuig met de kooi en de vliegende vogel vormen een gesloten systeem, zodat het totale vlieggewicht van de vliegmachine niet verandert. Het vliegtuig zal zeker niet aan hoogte winnen als de vogel in zijn kooi vliegt.

Wie meende dat er in feite niets veranderde was dus op de goede weg. Anders als het bij de ballon, die vormt met de kooi geen gesloten systeem. Gaat de vogel vliegen, dan wordt de ballon iets lichter en zal daardoor stijgen.