

het fischertechniek clubblad

fischertechniek reportage:  
een olifant gaat de lucht in  
multimodel: de luchthaven  
nieuw: modeldozen

Club

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

Redactie

Dieter Tschorn, Gudrun Weil

Layout en vormgeving

system Werbung GmbH, 7835 Teningen

In dit nummer

fischertechniek aktueel  
Modellen en ideeën van leden  
fischertechniek reportage:  
een olifant de lucht in

Multimodel: de luchthaven  
Toilettenwagen  
Bagagewagen met aanhanger  
Helikopter  
Hooglander  
Lichtwagen  
fischertechniek-jet

Clubmodel 2/78: radar  
Het weten waard  
Alleen voor clubleden

Bij het omslag: Een Boeing 747 in het zonnige  
Zuiden die wellicht ook enige winnaars van  
onze wedstrijd heeft vervoerd.

#### Aktie vragenformulier

Wij zijn diep onder de indruk van het resultaat van onze actie 'vragenformulier' in Club 4/77. We ontvingen circa 5000 ingevulde formulieren. Een van de resultaten is reeds in het vorige nummer verwerkt. De omvang werd uitgebreid tot 20 pagina's. Ook de indeling van de vaste rubrieken kreeg een nieuw gezicht. Vijftig inzenders hebben we uitgeloot, zij ontvingen een aanvullingsdoos 033 en 034. We hopen dat dit nieuwe blad goed bevalt en wensen jullie veel plezier bij het lezen.

#### Paultje Pep met fischertechniek nieuws

fischertechnikers opgelet. In het vorige nummer heb ik natuurlijk niet al het nieuws anno 1978 kunnen vertellen.

De knappe koppen in de fischer-fabrieken hebben weer wat nieuws uitgedacht. Naast de basis- en statikadozen die logisch op elkaar aansluiten zijn er nu ook complete modeldozen met een 'gemengd' onderdelenpakket. Je kunt er hele modellen van bouwen. Er zijn dozen voor de 'krap bij kas'-zitters en voor ooms en tantes die wat dieper in de buidel kunnen tasten bij verjaardagen en andere feestdagen.

Om te beginnen vind je in deze serie de sneeuwruimer, een vrachtwagen, een lorriewagen en een kraanwagen, dan komt de dubbeldoos met het thema 'wagens in de bouw' met tenslotte de grote modellen als een bouwkraan, de brandweer en de portaalkraan. Kijk maar eens naar de foto's.

Overigens, in de fabriek in Tumlingen vernam ik dat de dozen brandweer en portaalkraan pas in het najaar in de winkels zullen liggen. Maar dat geeft niets want ook de bouwkraan is klasse meneertje.

En nog wat, er werd me in het geheim verteld dat de fischertechniek-jet een ware hoogvlieger is. De productie kan de vraag nauwelijks bijhouden.

Dat was het dan weer. Bekijk het even hè?

groetjes Paultje Pep.

#### Speciale aanbieding:

##### Beginnelen der techniek

Deel 2 - Overbrengen van bewegingen

Kenmerkend voor fischertechniek-modellen is de beweging. Een konstruktie kan nog zo goed zijn, wanneer het model niet kan bewegen blijft het een dood ding en verveelt het gauw.

Het interessant is het belang van de theoretische achtergronden. Gewapend met theoretische kennis kun je niet alleen een oplossing, maar ook de juiste en beste vinden.

Onze serie 'Beginnelen der techniek' verschaft je een degelijke theoretische kennis als fundament voor het praktische konstrueren. Maar de boeken bevatten niet alleen droge theorie, de besproken modellen bieden een combinatie van praktijk en theorie, waarbij allerlei methodes voor het overbrengen van bewegingen aan de orde komen: van mechanische tot hydraulische en pneumatische oplossingen.

Het onderstaande geldt niet voor Nederland.

Clubleden in Duitsland kunnen deel 2, evenals deel 1, vooruit bestellen tegen de inschrijvingsprijs van DM 3,30 plus DM 0,50 aan porto. Je kunt bestellen met een betaalcheque van DM 3,80 bij fischertechniek-Club, 7244 Tumlingen/Waldachtal 3 of door een bedrag te storten op postgirorekening Stuttgart nr. 2772-701. De speciale prijs geldt tot 30 - 8 - '78. Daarna kost het boek DM 4,80.

#### Beste leden

Hartelijk dank aan allen die aan onze noodkreet om toch vooral op elke brief duidelijk naam en adres van de afzender te vermelden, gehoor hebben gegeven. En al die anderen - doe ons een plezier, in je eigen voordeel, schrijf duidelijk. Er zijn nog steeds handschriften waarbij we meer puzzelen dan lezen. Bij overschrijvingen met bankformulieren stellen we het op prijs als je een volledige omschrijving geeft waarvoor het geld bestemd is, bijv. het boek dat je wilt ontvangen.

#### Prijzen

Leden vragen dikwijls naar de prijs van dozen en aanvullingsdozen of om toezending van een prijslijst. Helaas kunnen we aan die verzoeken niet voldoen. De reden: sinds de opheffing van de prijsbinding hebben wij geen enkele invloed op de prijzen in de winkel. De winkelier koopt bij ons tegen nettoprijzen in en bepaalt zelf zijn verkoopprijs. Daarom hebben wij ook geen prijslijsten. Bij de winkelier kun je naar de prijzen vragen, hij verstrekt je gaarne alle inlichtingen.

#### Elektronika-kursisten in Zwitserland

De in Duitsland lopende cursus Elektronika is nu ook in Zwitserland van start gegaan. Sinds 1977 wordt er een cursus gegeven in Basel, in het fischertechniek-centrum Geiger, Missionstraat 1.

In augustus 1978 wordt dit idee overgenomen in Bern en Zurich. Geïnteresseerden kunnen contact opnemen met fischertechniek CH, Vogelsangstr. 11, 8307 Effretikon.

#### Geluksreis naar Hamburg

In het vorige nummer hadden we helaas geen ruimte om jullie de winnaars van de prijsvraag 'Mit fischertechniek und Lufthansa auf Deutschlandflug' voor te stellen. Dat maken we nu goed. De postbode bracht ons tot 30 november een vloedgolf van briefkaarten. Bijna alle inzenders - in totaal ca. 3500 - hadden de juiste oplossing gevonden: 'Strassenbahn' (tram). Op 16 december werd de trekking der prijzen verricht door een stewardess van de Lufthansa. De winnaars van de eerste 3 prijzen waren:

Ralf Fügner, Hattersheim

Götz Hemicker, Meinerzhagen

Gerd Greiner, Worms

Voor de gelukkigen hadden fischertechniek en de Lufthansa een vliegreis naar Hamburg georganiseerd. Hoogtepunt was het bezoek aan de hangars van de Lufthansa. Het interessantst was natuurlijk een Boeing 747, die op de cockpit, de elektrische en elektronische apparatuur na er nog volledig naakt bij stond. De Boeing werd in de hangar afgebouwd en iedereen kon naar hartelust in zijn geweldige 'buik' rondartelen. Ook een rondvaart met het officiële 'stadschip' stond op het programma. De tocht ging langs de reusachtige schepen die uit alle landen naar Hamburg waren gekomen. Zo kon ook het atoomschip 'Otto Hahn' uit de verte worden bezichtigd.

Een geweldige dag voor alle winnaars.

Leden sturen ons steeds ideeën -bruikbare en onbruikbare. We kunnen ze niet allemaal afdrucken, dat zou een boekwerk vergen. Deze keer weer een keuze van gemakkelijke tot moeilijke, voor elk wat wils modellen.

#### Graafmachine met alle functies

Leonardo da Vinci heeft zich reeds beziggehouden met graafmachines. Uit zijn geschriften kennen wij een sleuf-graafmachine (voor sloten e.d.) die - technisch geperfectioneerd - ook vandaag nog volgens zijn principes werkt.

George Klappert, Achsiedlungstrasse 39, 6900 Bregenz, Oostenrijk, konstrueerde een graafmachine met oplegger. Verscheidene motoren en heftandstangaandrijvingen zorgen ervoor dat zijn model natuurgetrouw werkt. Zijn machine kan naar voren en naar achteren rijden en de schop kan naar boven en naar beneden worden gezwaaid.

Maar niet alleen de bouw van het model is technisch perfect, ook de foto's die George Klappert ons zond zijn zeer goed. Ze laten allerelei details goed zien; het model is perfect en de bedrading goed aangelegd.

#### Speelgoedtransporteur

"Ik heet Celia Eberwein, ik ben 6 jaar en woon in Kassel, Lippoldsbergerstr. 10 d. Op mijn verjaardag kreeg ik een fischertechniek doos 200 waarmee ik, samen met mijn vader, vele modellen heb gebouwd. We hebben daar steeds veel plezier in. Mijn laatste model is een reuze truck met aanhangwagen. Ik kan daarmee mijn speelgoed van de ene naar de andere kamer vervoeren of er gewoon mee rijden. Ik heb hem zelf met blitslicht gefotografeerd en sluit de dia's bij deze brief in. Hopelijk vindt u het model even mooi als ik.

#### Reuzerad voor de kenners

Peter Lampmann, Stralsunderstrasse 15, 5400 Koblenz, bouwde een reuzerad dat minstens zo imposant is als het grote voorbeeld in het Prater in Wenen.

Een druk op de knop en het reuzerad begint te draaien, stopt automatisch bij de volgende gondel, gaat weer verder, stopt weer, enz. tot alle gondels hun beurt hebben gehad voor het in- en uitstappen. Dan draait het rad een aantal rondjes en stopt weer. De volgende rit kan beginnen.

Het aftasten van de gondels geschiedt zonder mechanische contacten via permanente magneten die langs een elektromagneet gaan. De elektromagneet werkt als sensor.

Om de contacten van het relais te sparen wordt dit tijdens de rit van het rad automatisch uitgeschakeld.

Wel, zou je er iets voor voelen om een rit met dit reuzerad te maken?

#### In de zandbak

Ingmar Troniarsky, Schwalbenstrasse 54, 7110 Ohringen heeft een paar reusachtige bouwagens gekonstrueerd. Samen met zijn vrienden heeft hij veel plezier in het spelen met zand en stenen. Om zijn voertuigen zo goed mogelijk te laten werken heeft hij ze met een vering uitgevoerd, ook de kiepwagen/aanhanger.

Dat die vering noodzakelijk is zie je op de foto waar de beide modellen, de kiepwagen en de graafmachine, op zwaar terrein worden ingezet. Op de tweede foto een hydraulische graafmachine met drie assen en achterwielaandrijving. De opbouw is draaibaar, de baggerarm kan in twee richtingen omhoog en omlaag, ook de schop is draaibaar.

#### Het raketten-tijdperk

Stephan Meyer, Lortzingstrasse 3, 6720 Speyer is pas zeven jaar en al drie jaar een actief lid van de fischertechniekclub. Zijn nieuwste model is een startoren voor raketten.

Wist je dat de Fransen in de 16e eeuw, bij de verdediging van Orleans, als eersten raketten gebruikten? Iets later begonnen de mensen te dromen van een reis naar de maan met een raket. Maar voor het zover was, werden raketten in oorlogen gebruikt en richtten zij zware verwoestingen aan. Het is een lange weg geweest voordat op de 20e juli 1969 de astronauten Armstrong en Aldrin voet op de maan zetten en een eeuwenlange droom van de mens tot werkelijkheid maakten.

Stephan heeft de starttoren helemaal zonder hulp gebouwd. De raket heeft hij samen met zijn vader gemaakt. De wagen die de raket naar de toren transporteert wordt door een mot.1 aangedreven. Belangrijk is de overbrenging van de motor op de tandwielen, die moet je zo kiezen dat de wagen niet te snel start en stopt want dan kipt de raket.

### Raamzaag

Samen met zijn vriend Bernd bouwde Werner Einhaus, Wulfener Strasse 27, 4270 Dorsten 12, een raamzaag. Tegenwoordig worden deze machines alleen nog in enkele houtzagerijen op het platteland gebruikt.

Deze raamzaag zou nog verbeterd kunnen worden door een in de hoogte verstelbare zaagtafel te monteren. Bij de bouw van de raamzaag heb je een doos 300, een doos hobby 1, mot. 2, mot. 3, mot. 4 en enige aanvullingsdoosjes nodig. Werner en Bernd zijn 13 jaar en reeds succesvolle fischertechniek konstruktors. Ga zo door!

### Multimodel: de luchthaven

#### Een olifant de lucht in

Nog even en het is weer zover. De vakantie komt naderbij. Velen van jullie zullen zich al op de vakantiereis verheugen - zeker als je een paar duizend kilometer gaat reizen, want zulke afstanden worden meestal met het vliegtuig afgelegd.

Een vliegreis is zelfs in deze moderne, van techniek doortrokken tijd, voor de meesten van ons nog een heel bijzondere reis.

Het begint al na het verlaten van de vertrekhal, wanneer je vanuit het raam van de wachtkamer de drukte op het platform kunt gadeslaan.

Tankwagens rijden af- en aan en pompen duizenden liters kerosine in de vleugel tanks van de jets. Sterke handen pakken koffers en tassen van de bagagewagen en stuwen die in de vrachtruimte. Bij de allermodernste reuzen zit de bagage in containers die met een hooglader in het ruim worden geschoven. De rest doet een boord-transportstelsel. Speciale voertuigen met een hefplatform voorzien de jets van eten en drinken voor de passagiers. Bij een andere vogel zijn een paar mecaniciens bezig terwijl uit een daarnaast geparkerde machine een hele schoonmaakploeg van boord komt. Dat alles zul je wel eens bij een bezoek aan een luchthaven vanaf het terras of uit de wachtkamer hebben gezien.

Maar het is maar een deel van de voorbereidingen. Daarom heeft Paultje Pep, gewapend met kamera en notitieboek, een bemanning die een Condor-Jumbo, Boeing 747 vliegt, op de hielen gezeten.

Ongeveer twee uur voor de geplande starttijd komen de bemanningsleden, gezagvoerder, tweede piloot en de boordwerktuigkundige, bij elkaar op het planbureau waar zij een presentielijst met hun namen en de tijd van binnenkomst invullen. Dan gaan ze naar de afdeling vluchtvoorbereiding, die Dispatch wordt genoemd. Hier krijgen zij van de vluchtleiding alle belangrijke gegevens over de vlucht, de startbaan en de weersomstandigheden. Verder de vliegtijd en technische aanwijzingen, b.v. over werkzaamheden op een van de vliegvelden waar zij naar toe gaan, zodat de bemanning precies weet waar zij rekening mee moet houden. Gezagvoerder en tweede piloot bepalen het vliegplan en berekenen hoeveel brandstof nodig is voor de vlucht, inclusief reserve brandstof om te kunnen uitwijken naar een andere luchthaven, als zij om de een of andere reden niet op de plaats van bestemming kunnen landen.

Daarna scheiden zich de wegen van de cockpitbewoners. De boordwerktuigkundige gaat naar de machine die de nacht daarvoor door technici in orde is gemaakt en hij controleert alle instrumenten nogmaals om er zeker van te zijn dat de machine vliegklaar is.

De gezagvoerder en de tweede piloot houden met de 13-koppige kabinebezetting een z.g.n. 'briefing' (informatieve bijeenkomst) waarbij de gezagvoerder informatie verschaft over het verloop van de vlucht en er op wijst dat iedereen moet zorgen voor papieren zoals de inentingsdocumenten, zijn pas en de bedrijfspas.

Stewards en stewardessen krijgen van een checkpursur hun instructies over de werkverdeling aan boord, het verzorgingsschema, het traject met de tussenlandingen, douanebepalingen en

ten slotte de veiligheidsmaatregelen. Dan is het krap een uur voor de start als de bemanning aan boord gaat. Gezagvoerder en tweede piloot horen van de boordwerktuigkundige dat technisch alles in orde is en ze beginnen aan een groot aantal technische voorbereidingen, de controles. Ze beginnen met de elektronische apparatuur voor de navigatie en het radioverkeer. Het kabinepersoneel kijkt of alle etenswaren en dranken er zijn en de keukenapparatuur goed werkt. Verder of alle kranten en tijdschriften aan boord zijn gekomen, de nooduitrustingen compleet zijn en goed werken, waarna met de gezagvoerder en de tweede piloot het werkschema wordt vastgesteld. Via de radio krijgt men de weersomstandigheden op het vliegveld. De startsnelheid, de grenssnelheid waarbij de start nog kan worden afgebroken en de snelheid die de Jumbo op een vlieghoogte van 100 voet moet hebben, worden berekend. De drie verschillende snelheden worden met gekleurde merktekens op de meters aangegeven.

Dan begint het nalopen van de check-lijsten (controlelijsten), schakelaars worden stuk voor stuk omgezet, knoppen ingedrukt, lampjes gaan branden; de reuzevogel komt tot leven.

Eindelijk zijn alle metertjes en schakelaars gecontroleerd. De laatste passagiers komen aan boord en het enige wat nu nog moet gebeuren is het controleren en tekenen van de laadpapieren door de gezagvoerder.

Nog 10 minuten voor de start, nogmaals volgt het vraag- en antwoordspel bij het doornemen van de 'before-start - checklist' en dan is de Jumbo eindelijk startklaar. De controletoeren geeft toestemming om de motoren te starten. In nauw overleg tussen de gezagvoerder, de boordwerktuigkundige en de grondmecanici via een intercom worden de motoren, de een na de ander, gestart.

Lopen alle motoren naar tevredenheid dan gaan de remblokken weg en de Jumbo begint te rijden.

Eén van de stewardessen heet de passagiers hartelijk welkom. Gezagvoerder en tweede piloot verdiepen zich weer in de controlelijsten. Voordat de Jumbo de startbaan opgaat begroet ook de gezagvoerder de passagiers. Dan geeft de toren toestemming voor de start, vier schuifhendels worden naar voren geschoven en viermaal 21320 pk barsten los met donderend geweld. De remmen gaan los en de 350 ton zware 'vliegende olifant' met zijn 482 passagiers zet zich in beweging. De vakantie kan beginnen.

Paultje Pep.

### Bijchriften pag. 8 en 9

De grondmecanici spreekt met de bemanning

Vluchtvoorbereiding: informatie voor de bemanning

De koks wijden zich aan het eten

Verladen van de serveerklare maaltijden

Bouwfase 1      Bouwfase 2

Bouwfase 1 bagagewagen met aanhanger

Bouwfase 2 Aanhanger

Bouwfase 3 Onderzijde van de complete aanhanger

Bouwfase 4 Kompleet model van bagagewagen met aanhanger

### Multimodel: luchthaven

#### Waterwagen en toilettenwagen

Dit type wagen wordt op vliegvelden voor twee dingen gebruikt. De ene wagen brengt schoon en fris water naar het vliegtuig. De tweede wagen wordt gebruikt voor de afvoer van vuil water en de inhoud van de toiletten naar een zuiveringsinstallatie.

#### Stuklijst water- of toilettenwagen

- 37 bouwstenen 30
- 23 bouwstenen 15
- 10 bouwstenen 15 met 2 nokken
- 6 platte naven
- 1 verdeelplaat, éénpolig, groen
- 1 verdeelplaat, éénpolig, rood
- 6 platte stekkers, groen
- 6 platte stekkers, rood

- 2 klemkontakten
- 4 klembussen 5 met veerring
- 4 lichtstenen met steekfitting
- 4 hoekstenen, gelijkzijdig
- 3 hoekstenen, gelijkbenig
- 6 banden 45
- 3 assen 110
- 15 verbindingsstukken 30
- 2 tussenstekkers
- 1 I-spant 60
- 14 S-grendels 4 mm
- 9 grendelschijven
- 2 silicon slangen
- 2 S-grendels 8 mm
- 8 bouwstenen 5
- 1 as 80
- 11 bouwstenen 7,5
- 1 rollager
- 6 hoekbouwstenen V 15
- 42 platen 15 x 30 met nokken
- 9 platen 15 x 45 met nokken
- 2 platen 15 x 90 rood, met nokken
- 15 platen 30 x 45 met nokken
- 1 plaat 30 x 30 met nokken
- 3 hoekstenen 10 x 15 x 15
- 2 tussenstukken 5 x 15 x 30
- 1 zijstuk kabine, links
- 1 zijstuk kabine, rechts
- 2 I-spanten 60 met gat
- 3 I-spanten 30 met gat
- 50 cm draad, 2-aderig

### Multimodel: luchthaven

#### Bagagewagen

Met deze wagen worden alle bagage en het kleinere vrachtgoed van de vertrekhal naar het vliegtuig gebracht.

#### Stuklijst bagagewagen met aanhanger

##### Trekker

- 8 bouwstenen 30
- 17 bouwstenen 15
- 2 bouwstenen 15 met 2 nokken
- 1 klembus 10 met veerring
- 6 banden 30
- 2 assen 60
- 1 as 50
- 2 verbindingsstukken 15
- 5 grendelschijven
- 4 tandwielen 23
- 2 rollagers
- 6 platen 15 x 30 met nokken
- 9 platen 15 x 45 met nokken
- 5 platen 30 x 45 met nokken
- 6 platen 30 x 30 met nokken
- 4 hoekstenen 10 x 15 x 15
- 6 tussenstukken 5 x 15 x 30
- 1 zijstuk kabine, links
- 1 zijstuk kabine, rechts
- 4 bouwstenen 5

#### Stuklijst aanhanger

- 9 bouwstenen 30
- 9 bouwstenen 15
- 1 klembus 10 met veerring
- 1 klemring van touwtrommel
- 2 assen 60
- 8 hoekverbindingen
- 4 hoekdraagsteunen 15
- 4 hoekdraagsteunen 30
- 2 hoekdraagsteunen 15 met 2 nokken
- 4 I-spanten 45
- 6 I-spanten 60
- 2 I-spanten 90
- 1 plaat 180 x 90
- 18 S-grendels 4 mm
- 18 S-grendels 6 mm
- 6 rechtverbindingen 15
- 5 grendelschijven
- 1 S-grendel 6 mm
- 6 tandwielen 23
- 2 wielassen
- 6 afsluitgrendels
- 1 bouwsteen 5
- 1 koppelstuk 2
- 1 K-as 30
- 1 I-spant 60 met gat
- 2 I-spanten 30 met gat

### Multimodel: luchthaven

#### lichtwagen

De lichtwagen wordt gebruikt om 's nachts, wanneer het vliegveld donker is, voor voldoende licht te zorgen bij het laden en lossen. Ook bij het onderhoud en reparaties die vaak in de nachtelijke uren plaatsvinden wordt de lichtwagen gebruikt.

Stuklijst lichtwagens

- 17 bouwstenen 30
- 14 bouwstenen 15
- 3 bouwstenen 15 met 2 nokken
- 5 platte naven
- 1 klembus 10 met veerring
- 1 ronsel Z 10 met spantang
- 2 bouwstenen 15 met ronde nokken
- 1 verdeelplaat, eenpolig, groen
- 1 verdeelplaat, eenpolig, rood
- 11 platte stekkers, groen
- 11 platte stekkers, rood
- 13 klembussen 5 met veerring
- 4 hoekstenen, gelijkzijdig
- 1 band 30
- 4 banden 45
- 1 as 110
- 2 assen 60
- 3 verbindingstukken 30
- 11 lichtkappen, wit
- 6 tussenstekkers
- 4 hoekverbindingen
- 3 hoekdraagsteunen 15
- 2 hoekdraagsteunen 60
- 2 hoekdraagsteunen 15 met 2 nokken
- 2 I-spanten 30
- 2 X-spanten 106.0
- 19 S-grendels 4 mm
- 14 S-grendels 6 mm
- 6 grendelschijven
- 1 basisplaat 90 x 45
- 5 tandwielen 23
- 3 bouwstenen 5
- 10 bouwstenen 7,5
- 2 rollagers
- 11 kogellampjes
- 20 hoekbouwstenen V 15
- 25 platen 15 x 30 met nokken
- 10 platen 15 x 45 met nokken
- 1 plaat 15 x 90, rood, met nokken
- 6 platen 30 x 45 met nokken
- 2 platen 30 x 90 met nokken
- 2 koppelstukken 30
- 7 K-assen 10
- 8 hoekstenen 10 x 15 x 15
- 2 tussenstukken 5 x 15 x 30
- 1 zijstuk kabine, links
- 1 zijstuk kabine, rechts
- 1 heugel
- 2 stuurhefbomen
- 7 I-spanten 90 met gat
- 3 I-spanten 60 met gat
- 1 meter draad, 2-aderig

Bouwfase 1 Bouwfase 2 Bouwfase 3  
Bouwfase 4

Komplete voertuig - achter de kabine zitten de twee verdeelplaten voor de aansluiting van de komplete lichtinstallatie.

Bouwfase 5 onderaanzijde van het komplete voertuig.

Schema voor het knipperlicht. Dit schema is voor alle knipperlichten te gebruiken.

Multimodel: luchthavenHooglader

Met dit speciale voertuig wordt voor de start van de machine het eten en drinken in het vliegtuig geladen, zodat de passagiers niets te kort zullen komen.

De nylondraad wordt als volgt bevestigd. Eerst het draad aan de trommel bevestigen en dan over de snaarschijven 2, 3, 4 en 5 voeren. Daarna aan de haak 6 vastknopen, waarna je hetzelfde nogmaals doet, maar nu in omgekeerde volgorde.

Bouwfase 1 Bouwfase 2 Bouwfase 3  
Bouwfase 4 Bouwfase 5 Bouwfase 6  
Bouwfase 7

Stuklijst hooglader

- 20 bouwstenen 30
- 2 bouwstenen 30 met asgat
- 44 bouwstenen 15
- 4 bouwstenen 15 met 2 nokken
- 5 klembussen 10
- 1 nylondraad
- 1 ronsel Z 10 met spantang
- 2 bouwstenen 15 met rode nokken
- 1 mini-motor 6 V
- 1 asblok met wormwiel m 0,5
- 2 luiken 31,5
- 2 luiken 33,5
- 12 klembussen 5 met veerring

- 1 draad, 2-aderig blauw, 1000 lang
- stekkers rood en groen
- 1 basisplaat 180 x 90
- 6 hoekstenen, gelijkbenig
- 2 touwtrommels
- 1 band 30
- 4 banden 45
- 1 klemkoppeling
- 6 assen 110
- 1 as 60
- 2 assen 50
- 6 verbindingstukken 15
- 4 verbindingstukken 30
- 4 verbindingstukken 45
- 12 hoekdraagsteunen 15
- 2 hoekdraagsteunen 30
- 2 hoekdraagsteunen 60
- 3 platen 180 x 90
- 21 S-grendels 4 mm
- 6 grendelschijven
- 4 S-grendels 8 mm
- 1 basisplaat 90 x 45
- 13 bouwstenen 5
- 6 assen 80
- 8 bouwstenen 7,5
- 8 rollagers
- 1 haak
- 4 hoekbouwstenen V 15
- 10 platen 15 x 30 met nokken
- 3 platen 15 x 90, rood, met nokken
- 7 platen 30 x 90, rood, met nokken
- 8 koppelstukken 2
- 8 snaarschijven Ø12
- 4 platen 30 x 30 met nokken
- 2 K-assen 30
- 2 hoekstenen 10 x 15 x 15
- 2 tussenstukken 5 x 15 x 30
- 1 zijstuk kabine, links
- 1 zijstuk kabine, rechts
- 1 heugel
- 2 stuurhefbomen
- 8 I-spanten 120 met gat

Multimodel: luchthavenHelikopter

Bouwfase 1 Bouwfase 2 Bouwfase 3  
Bouwfase 4

Stuklijst helikopter

- 1 bouwsteen 15 met 2 nokken
- 4 bouwstenen 30
- 17 bouwstenen 15
- 1 platte naaf
- 1 mini-motor 6 V
- 1 U-transmissie mini
- 5 platte stekkers, groen
- 5 platte stekkers, rood
- 5 klembussen 5 met veerring
- 1 mini drukknop
- 2 lichtstenen met steekfitting
- 11 hoekstenen, gelijkzijdig
- 14 hoekstenen, gelijkbenig
- 3 touwtrommels
- 2 klemringen voor touwtrommel
- 1 as 110
- 1 as 50
- 2 verbindingstukken 15
- 1 lichtkap, rood
- 1 lichtkap, wit
- 10 hoekverbindingen
- 8 S-grendels 4 mm
- 13 S-grendels 6 mm
- 3 rechtverbindingen 15
- 12 grendelschijven
- 2 S-grendels 8 mm
- 1 basisplaat 90 x 45
- 2 wielassen
- 18 afsluitgrendels
- 2 bouwstenen 5
- 5 bouwstenen 7,5
- 2 schakelschijven
- 2 kogellampjes
- 2 platen 15 x 30 met nokken
- 6 platen 15 x 15 met nokken
- 1 koppelstuk 2
- 1 snaarschijf Ø12
- 6 koppelstukken 30
- 1 K-as 30
- 2 hoekstenen 10 x 15 x 15
- 8 I-spanten 120 met gat
- 5 I-spanten 60 met gat
- 2 I-spanten 45 met gat
- 3 I-spanten 30 met gat
- 1 meter draad, 1-aderig
- 1 as 60 met tandwiel Z 28

Daar we het thema de luchthaven in dit num-

mer uitvoerig hebben behandeld, mogen we ook beslist niet verzuimen jullie een model van een vliegtuig om na te bouwen te presenteren. Je kunt dit model bouwen met de nieuwe fischertechniكدوس 'fischertechnik-jet'. Het model hiernaast is een getrouwe kopie van een DC 10.

Clubmodel 2/78 Radarinstallatie

De volledige bouwbeschrijving hiervoor hebben we op pag. 4 opgenomen.

Het weten waardHobby: raketten

Deze snapshot is niet van Cape Kennedy, maar werd op een weite in Beieren genomen. Het vuurspuwende monster is een modelraket van balsahout en karton die elektrisch wordt aangestoken en geleid langs een staaldraad zich van het startblok verheft.

Er zijn een- en meertrapsraketten die nadat de brandstof op is, aan een parachute onbeschadigd naar de aarde terugkeren.

Om ervoor te zorgen dat alles goed gaat en niemand gevaar loopt is er de Hermann-Oberth vereniging waarin jonge en oude modelbouwers van raketten zijn verenigd.

Techniek aan de kant van de weg

Wie zijn ogen open houdt tijdens de vakantie heeft er meer aan; met een beetje geluk kan hij ook nog op een onvermoed stukje techniek stuiten. Van zijn vakantie op Mallorca bracht Paultje Pep deze interessante foto mee. Wat dat dan wel mag zijn? Driemaal raden. Een oude oorlogsmachine? Testapparatuur voor kruisbogen? Of een onzin-machine? Fout, fout, fout. Deze oude machine, ontdekt op een excursie van Palma naar de Drakengrotten van Porto Christo, zomaar langs de weg, is een oude draaibank die werd aangedreven door de kracht van een gespannen boog. Het apparaat stond voor een cafetaria annex souvenir-winkel, maar de toeristen keken er nauwelijks naar. Het werkstuk werd door de boog aangedreven en ging dan draaien. Hiertoe is aan de pees in het midden een touw bevestigd dat eerst om het te bewerken hout is gedraaid en tenslotte aan de andere kant aan een pedaal. Trap je de pedaal naar beneden dan wordt de boog gespannen. Bij het loslaten gaat het werkstuk draaien en kan het met een steekbeitel worden bewerkt.

Het idee stamt uit het jaar 1584; het is bijna 400 jaar oud. De uitvinder Jan Errard was in dienst van de hertog van Lotharingen. Later werd hij vestingbouwer voor de Franse koning Hendrik IV. Hij bouwde de citadel van Amiens en het slot van Sedan. De bedoeling van zijn draaibank was allerlei schroeven te maken zonder dat er een model voor nodig was.

De aandrijving moest via een soort stijgbeugel geschieden zoals ook op de draaibank te Mallorca te vinden was.

Wel, misschien heb je geluk en kom je op je vakantie ook wel een stukje techniekgeschiedenis tegen.

Platte racer met grote neus

Je zult het niet geloven maar deze razendsnelle racewagen is zelfgebouwd. Deze superplatte renwagen heeft een met de hand gemaakte karosserie van met glasvezel versterkte polyesterhars. De bouw heeft twee jaar geduurd. Om in te stappen hoef je alleen op een knop te drukken, een paar seconden later heeft een luchtdrukcyllinder het dak schuin naar voren geklapt en kun je instappen. Voor de nodige luchtdruk zorgt een elektrisch aangedreven compressor die een magazijn met perslucht vult. Het magazijn is in de neus ondergebracht. De pittige tweezitter heeft een 2-liter Porsche motor en het dak komt niet hoger dan het kofferdeksel van een Opel Kadett. Schepper is de 25-jarige technisch student H. Habicht uit Essen aan de Ruhr die zijn van veel snuffes voorziene kunststofauto in een ongeteld aantal vrije uren stukje voor stukje zelf heeft gebouwd. Als ervaren fischertechnik-konstruktors zal het jullie vast niet moeilijk vallen ook een auto met automatisch opklapbaar dak te bouwen. In plaats van een luchtdrukcyllinder kun je natuurlijk ook een elektrische motor gebruiken. Wie probeert het eens?

(foto: Vosschemie)

## fischertechnik

## Clubmodel 2/78

## Radarinstallatie

Wat de echo is weet iedereen. Wanneer je naar een muur of een berg op enige afstand gelegen roept, dan wordt het geluid weerkaatst.

Het komt naar je terug en hoe groter de afstand, hoe langer het duurt. Geluidsgolven bewegen zich voort met een snelheid van ca. 333 meter per seconde. Meet je de tijd die het duurt voor je je stem weer hoort, dan kun je de afstand tot de muur of de berg uitrekenen.

Radar werkt volgens hetzelfde principe. In plaats van geluidsgolven gebruiken we echter elektromagnetische golven. In wezen bestaat een radarinstallatie uit een antenne, een zender en een ontvanger.

De zender straalt een bundel elektromagnetische golven van ultra-hoge frequentie uit die door een voorwerp (vliegtuig, schip, enz.) worden weerkaatst; het radarscherm vangt die echo op en geeft ze door naar de ontvanger. Deze maakt de echo als een punt zichtbaar op een beeldscherm. Die punt blijft op het scherm staan tot de volgende echo binnenkomt. Aan de hand van de punten kan de waarnemer de af te zoeken ruimte of de voorwerpen herkennen. Uiteraard vereist het lezen van een radarbeeld een speciale opleiding. Tijdens het waarnemen kan een elektronische schrijver de ontvangen golven registreren.

De naam radar is de Engelse afkorting van Radio Detection And Ranging. In het Duits gebruiken ze daarvoor het woord: 'Funkmessgerät'. In het Nederlands zeggen we gewoon radar.

De Fransman Pierre David was de eerste die met een dergelijk apparaat de positie van vliegtuigen bepaalde tot 5000 meter boven Le Bourget (een vliegveld bij Parijs).

Inmiddels kunnen we met radar zelfs de maan en Mars bereiken en bekijken.

Radar werkt zowel overdag als 's nachts, het kan onbeperkt worden gebruikt en het is dan ook een onontbeerlijk hulpmiddel geworden voor de zee- en luchtvaart. Schepen kunnen ook bij slecht zicht de haven binnenvaren, vliegtuigen zijn al op grote afstand door de radartoren waar te nemen en dan veilig binnen te loodsen.

## Stuklijst Radarinstallatie

## Schrijver en elektronika

- 54 bouwstenen 30
- 9 bouwstenen 30 met asgat
- 35 bouwstenen 15
- 26 bouwstenen met 2 nokken
- 1 platte naaf
- 19 klembussen 10 met veerring
- 1 motor 6 V
- 1 -asblok met wormwiel
- 1 rondsel Z 10 met spantang
- 1 trapsgewijze transmissie
- 2 assen 110 met tandwiel Z 44
- 1 mini-motor 6 V
- 4 verende scharnierstenen
- 3 verdeelplaten, eenpolig, groen
- 1 verdeelplaat, eenpolig, rood
- 36 platte stekkers, groen
- 13 platte stekkers, rood
- 1 heftandstangaandrijving
- 2 heftandstangen 60 met kartelpen
- 1 hefstandtang 30 met kartelpen
- 1 klembus 5 met veerring
- 2 mini-drukknoppen
- 8 hoekstenen gelijkbenig
- 3 kabeltrommels
- 15 banden 30
- 1 klemkoppeling
- 2 assen 110
- 6 assen 50
- 2 haakse assen
- 4 verbindingstukken 15
- 13 verbindingstukken 30
- 3 bladveren
- 4 verbindingstukken 45
- 1 as 170
- 1 as 200
- 6 drukveren 30 x 50 x 0,3
- 1 tandwiel Z 30
- 2 hoekdraagsteunen 30
- 1 middenverbindingstuk
- 4 S-grendels 4 mm
- 2 grendelschijven
- 1 E-draaiknop
- 2 signaallampjes 6 V, 20 mA
- 22 tandwielen 23
- 18 bouwstenen 5
- 2 assen 80
- 17 bouwstenen 7,5
- 2 rollagers
- 2 platen 15 x 15 met nokken
- 4 platen 30 x 90 met nokken
- 2 koppelstukken 2

1 grote basisplaat  
diverse kabeltjes

## Stuklijst radarinstallatie

## toren en scherm

- 19 bouwstenen 30
- 1 bouwsteen met asgat
- 16 bouwstenen 15
- 9 bouwstenen 15 met 2 nokken
- 3 platte naven
- 1 klembus 10 met veerring
- 1 motor 6 V
- 1 asblok met wormwiel
- 1 rondsel Z 10 met spantang
- 1 sleepring met bus
- 2 contactstukken
- 2 verende scharnierstenen
- 2 verdeelplaten, eenpolig, groen
- 10 platte stekkers, groen
- 2 platte stekkers, rood
- 1 fotowerstand
- 1 klembus 5 met veerring
- 1 multischakelpaneel
- 1 basisplaat 90 x 90
- 1 hoeksteen, gelijkzijdig
- 1 hoeksteen, gelijkbenig
- 1 draaischijf
- 1 tandwiel Z 40/32
- 2 klemkoppelingen
- 3 assen 110
- 4 verbindingstukken 15
- 2 verbindingstukken 30
- 1 stoorlichtkap, opening 4,0
- 2 vlakke spiegels
- 1 as 200
- 1 tandwiel Z 30
- 6 hoekdraagsteunen 120
- 12 hoekdraagsteunen 15
- 4 hoekdraagsteunen 15 met 2 nokken
- 6 platte draagsteunen 120
- 8 boogstukken 60°
- 8 I-spanten 60
- 16 I-spanten 75
- 24 X-spanten 106,0
- 78 S-grendels 4 mm
- 24 S-grendels 6 mm
- 2 hoekverbindingstukken
- 4 scharnieren
- 25 grendelschijven
- 1 bouwsteen 5
- 2 bouwstenen 7,5
- 1 adapter

De drukker had op deze pagina nog een plekje vrij, voor het Clubmodel 1/78 van de vorige keer. Heb je dat de vorige keer gevraagd, dan ontvang je dat nu erbij.

## fischertechnik

## Clubmodel 1/78

## Viertaktmotor

Voor ons gevoel leven we in een steeds snellere tijd. Het lijkt wel of niet alleen de techniek, maar ook de tijd aan ons voorbij raast. Sinds de auto, de trein en het supersnelle straalvliegtuig het vervoer van mensen en goederen verzorgen, schrompelen afstanden en tijd ineen.

Voorbij is de rustige, gezapige tijd van paard en wagen, toen je voor het kleinste reisje al gauw een paar dagen nodig had. Nu maakt het gezin in het weekend even gauw een snoepreisje van vele honderden kilometers.

Kennissen en familieleden worden bezocht of we genieten van de natuur en een gezonde wandeling. Dat kan allemaal zonder veel moeite omdat praktisch elk gezin over tenminste één en soms meer auto's beschikt. Volgens de laatste statistieken heeft 1 op de 3 Nederlanders een auto.

Het hart van elk mechanisch vervoermiddel is uiteraard de motor. Meestal is dat een benzine- of een dieselmotor. Beide zijn verbrandingsmotoren.

De benzinemotor (of Otto-motor naar de uitvinder Nikolaus Otto) werkt als volgt:

De centrale ruimte van de motor is de verbrandingskamer. Die is cilindervormig, wordt aan de ene kant door de cilinderkop en aan de andere kant door een volkomen afdichtende, maar beweegbare zuiger afgesloten. De zuiger gaat eerst naar beneden en zuigt dan een meng-

sel van benzine en lucht aan. Gaat de zuiger naar boven - de cylinder in - dan wordt het mengsel samengeperst. Als de druk het hoogst is dan geeft de bougie een vonk waardoor het mengsel ontploft. De explosie duwt de zuiger terug. Daarna gaat de zuiger weer naar boven, het verbrande mengsel wordt via een ventiel (de uitlaatklep) naar buiten geperst. De zuiger gaat naar beneden en zuigt een vers mengsel aan.

Het hele proces kent 4 slagen, meestal takten genoemd, vandaar ook de naam viertaktmotor. De vier takten zijn:

- 1e takt: aanzuigen van het gasmengsel
- 2e takt: samenpersen van het mengsel gevolgd door het vonken van de bougie
- 3e takt: arbeid verrichten door het terugstoten van de zuiger
- 4e takt: uitstoten van het verbrande gasmengsel

De derde slag is de arbeidslag.

- Bouwfase 1 Bouwfase 2 Bouwfase 3
- Bouwfase 4 Bouwfase 5 Bouwfase 6
- Bouwfase 7 Bouwfase 8 Bouwfase 9

## Stuklijst viertaktmotor

- 24 bouwstenen 30
- 10 bouwstenen 30 met asgat
- 39 bouwstenen 15
- 8 bouwstenen 15 met 2 nokken
- 8 platte naven
- 8 klembussen 10 met veerring
- 1 motor 6 V
- 1 asblok met wormwiel
- 1 verdeelplaat, eenpolig, groen
- 1 verdeelplaat, eenpolig, rood
- 1 drukknop
- 6 platte stekkers, groen
- 8 platte stekkers, rood

- 4 klembussen 5 met veerring
- 1 lichtsteen met steekfitting
- 1 basisplaat 180 x 90
- 17 hoekstenen, gelijkzijdig
- 31 hoekstenen, gelijkbenig
- 1 draaischijf
- 2 tandwielen Z 20
- 1 tandwiel Z 40/32
- 2 klemkoppelingen
- 2 assen 110
- 2 assen 60
- 2 assen 50
- 2 nokkenschijven
- 9 verbindingstukken 15
- 1 krukas
- 2 drukveren 30 x 5 x 0,3
- 110 kettingschakels
- 1 hoekdraagsteun 60
- 1 hoekdraagsteun 120
- 1 hoekdraagsteun 15 met 2 nokken
- 4 S-grendels 8 mm
- 38 bouwstenen 5
- 2 bouwstenen 7,5
- 2 schakelschijven
- 1 kogellampje
- 2 platen 15 x 30 met nokken
- 12 platen 15 x 45 met nokken
- 6 platen 15 x 90 met nokken
- 2 platen 15 x 15 met nokken
- 4 I-spanten met gat