

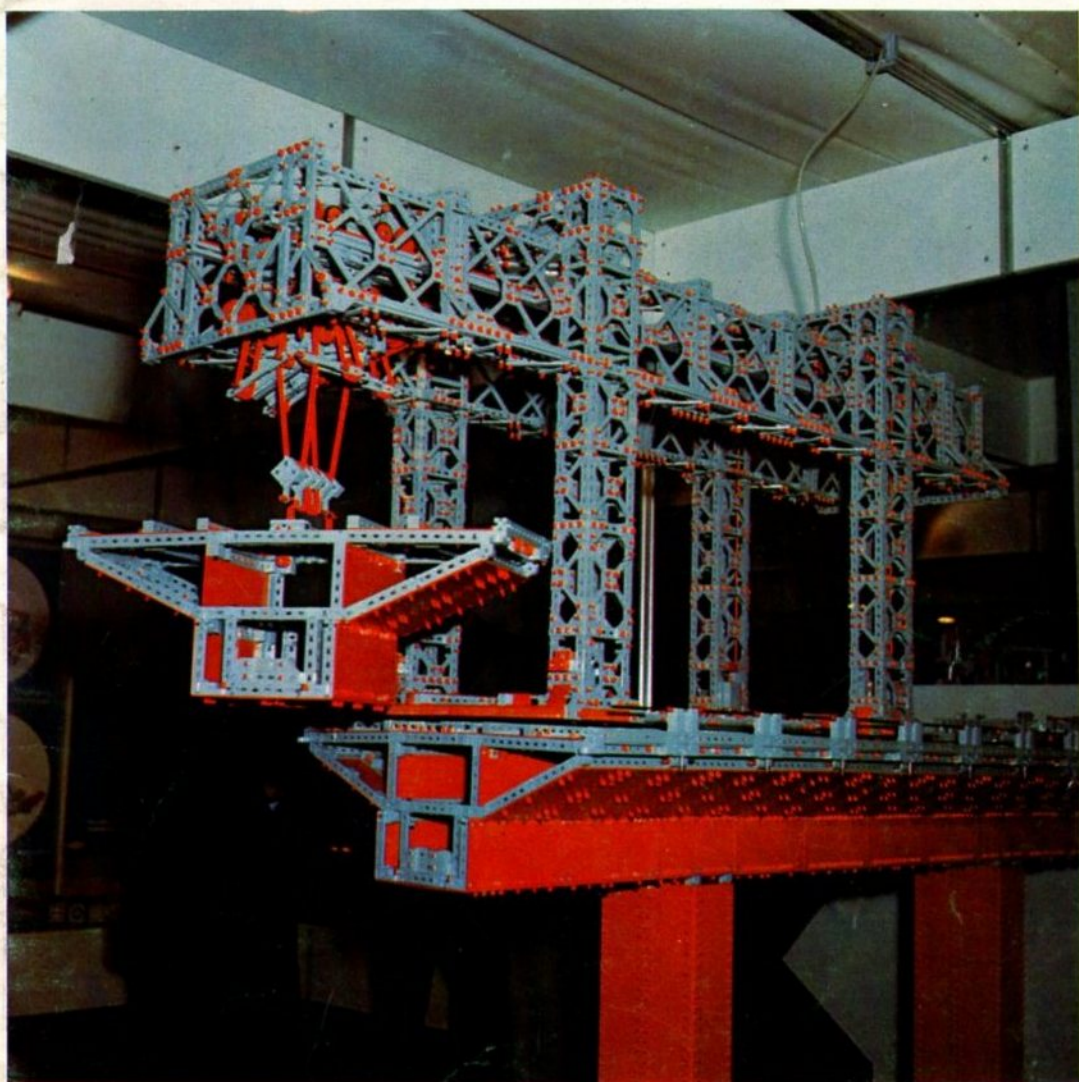
MEDEDELINGEN VOOR DE LEDEN VAN DE FISCHERTECHNIK-KLUBS

CLUB

fischertechnik®

Mei 1970

6





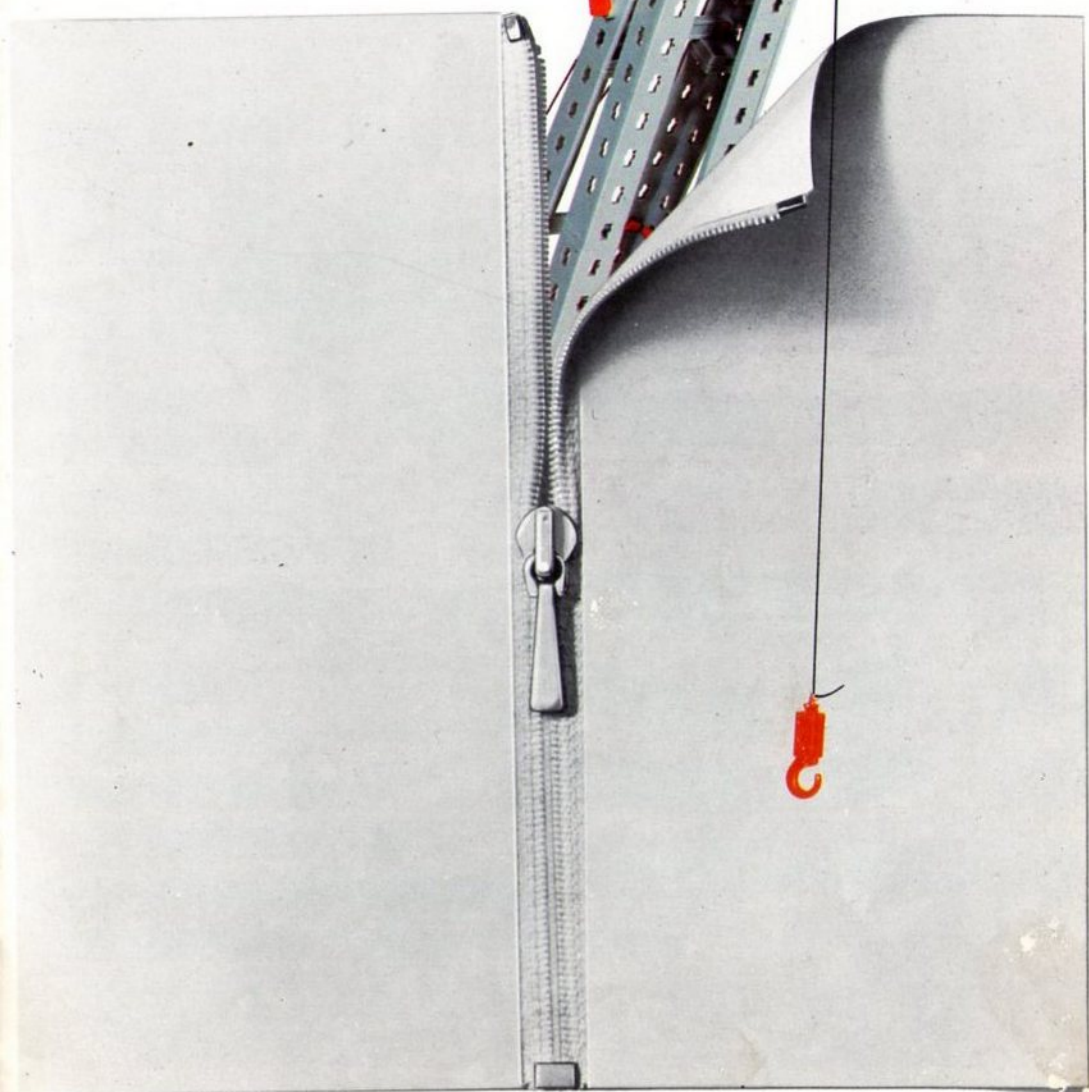
De internationale Speelgoedbeurs, sinds jaren in Neurenberg en steeds groter, is ook dit jaar de reden nu een interessante nouveauteit voor te stellen. Ook jullie speelgoedwinkelier heeft daar beslist onze nouveauteiten gezien, nl. onze fischertechnik-bouwdoos-Statika en ook een fantastische ketting. Onze nieuwe Statikabouwdoos met zijn vele nieuwe onderdelen is een zeer interessante uitbreiding van de fischertechnik bouwdozen, die jullie al hebben. Nu kunnen jullie grote kranen, hoogbouwkonstrukties en bruggen bouwen en krijgen jullie nu een inzicht in wat men onder

statika verstaat. Een brug, die een diep dal overspant, bestaat uit steunbalken, spanten en vele, vele verbindingen. Die alle met elkaar dragen die zware last. Waarom, dat begrijpen jullie bij het bouwen en experimenteren met de fischertechnik-bouwdoos-Statika. Hoe goed alle delen van jullie basisdozen van fischertechnik, met de motor e. d., samen passen met de nieuwe fischertechnik-Statika onderdelen zien jullie op de volgende bladzijden. En nu, beste vrienden, zoals steeds, veel plezier met fischertechnik. Jullie

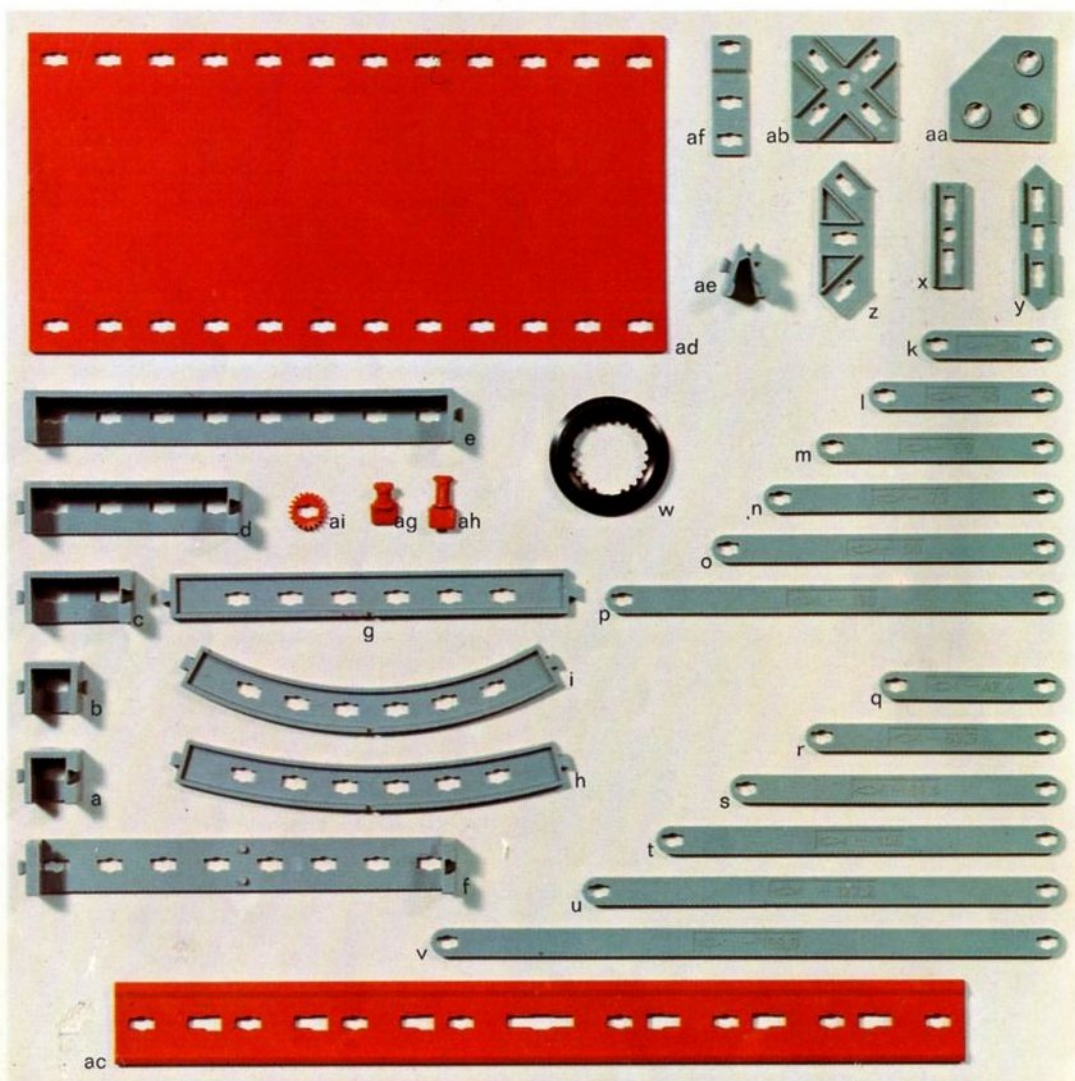
Konrad Fischer

fischertechnik
op de Neurenbergse
Spielgoedbeurs

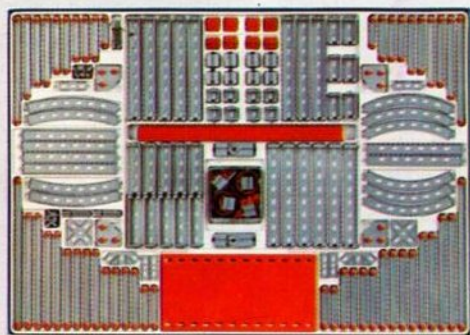
Wat is er voor nieuws
bij fischertechnik?



fischertechnik® nouveauté statika



fischertechnik® nouveauteit statika



fischertechnik, het systeem dat zich steeds uitbreid en verbeterd, krijgt nu een unieke uitbreiding:

De fischertechnik-Statika onderdelen.

De naam zegt het al: Met deze bouwelementen kunnen alle voorbeelden nog realistischer nagebouwd worden, speciaal die modellen waarbij de wetten van de Statika bijzonder belangrijk zijn. Veruitstekende moderne bruggenbouw volgens verschillende principia kunnen even gemakkelijk nagebouwd worden als grote kranen of laadbruggen, die in de internationale wereldhavens te zien zijn. Interessant zijn ook andere konstrukties, zoals b. v. hoogspanningsmasten of laadbruggen met loopkatten.

De nieuwe fischertechnik-Statika-bouwelementen zijn op de andere blz. afgebeeld.

In de onderstaande tabel vinden jullie de juiste aanduiding en toepassing. Het kleinste en toch belangrijkste onderdeel is de grendel, waarmee de fischertechnik-Statika-bouwoonderdelen aan elkaar vastgemaakt worden. Een nieuw flenswiel in verbinding met de bekende

a hoekdraagsteun 15

b hoekdraagsteun 15 NN

c hoekdraagsteun 30

d hoekdraagsteun 60

e hoekdraagsteun 120

f vlakke draagsteun 120

g vlakke steun

h boogstuk, grote radius

i boogstuk, kleine radius

k i-spant 30

l i-spant 45

m i-spant 60

n i-spant 75

o i-spant 90

p i-spant 120

q x-spant 42,4

r x-spant 63,6

s x-spant 84,8

t x-spant 106,0

u x-spant 127,2

v x-spant 169,6

w flenswiel

x rechtverbindingsstuk 15

y T-verbindingsstuk 21

z 3-hoeksverbindingsstuk

aa hoekverbindingsstuk

ab middenverbindingsstuk

ac dubbelrail

ad plaat 180

ae scharnier nr. 1

af scharnier nr. 2

ag s-grendel, kort

ah s-grendel, lang

ai grendelschijf

fischertechnik® nouveauteit statika

fischertechnik-naaf maakt de fischertechnik-modellen tot railvoertuigen. De afsluiting is een rail, die niet alleen als rij-rail, maar ook als veelzijdig bouwelement te gebruiken is. Al deze fischertechnik-statika-bouwelementen zijn gemaakt van het hoogwaardige materiaal NYLON. Met het oog op elasticiteit en taaheid lijkt Nylon zeer veel op staal, het materiaal van de grootconstructiebouw. De elastische eigenschappen van deze kunststof

hebben voor onze experimenteerdoeleinden beslissende voordelen, omdat men hiermede duidelijk de werking van kleinere krachten kan volgen. Op de volgende bladzijden tonen enige modellen, van diverse afdelingen van de techniek, welke mogelijkheden de nieuwe bouwelementen bieden. Deze modellen zijn er niet alleen om na te bouwen, maar ook als aansporing voor constructie naar eigen idee.

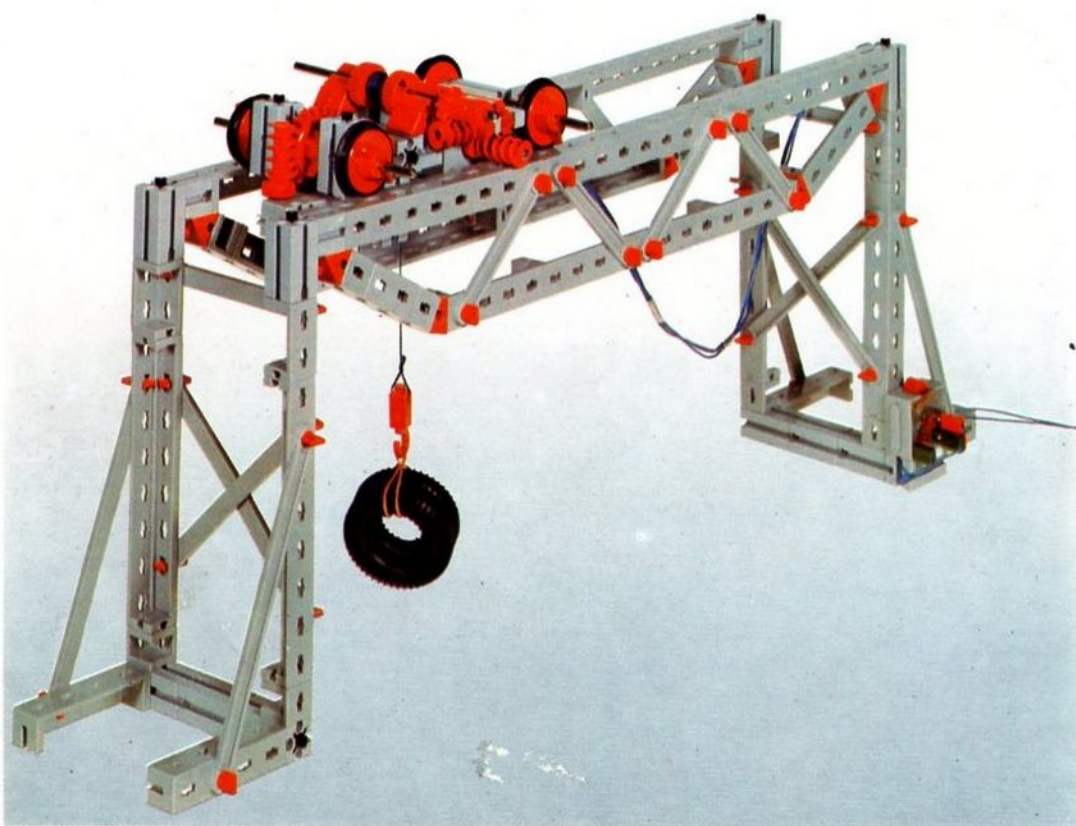


fischertechnik® nouveauté

statika



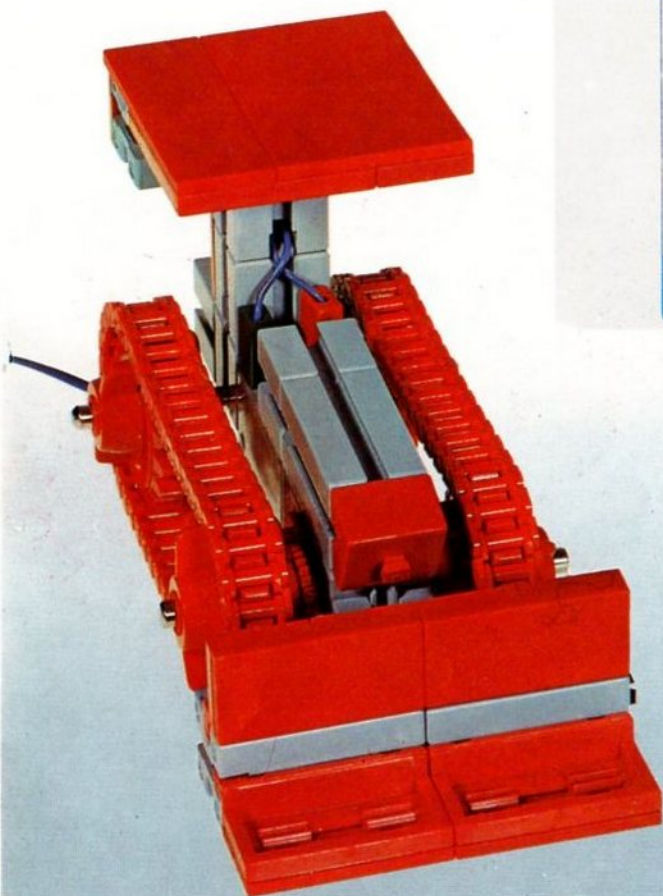
fischertechnik® nouveauté statika



fischertechnik® nouveauté statika

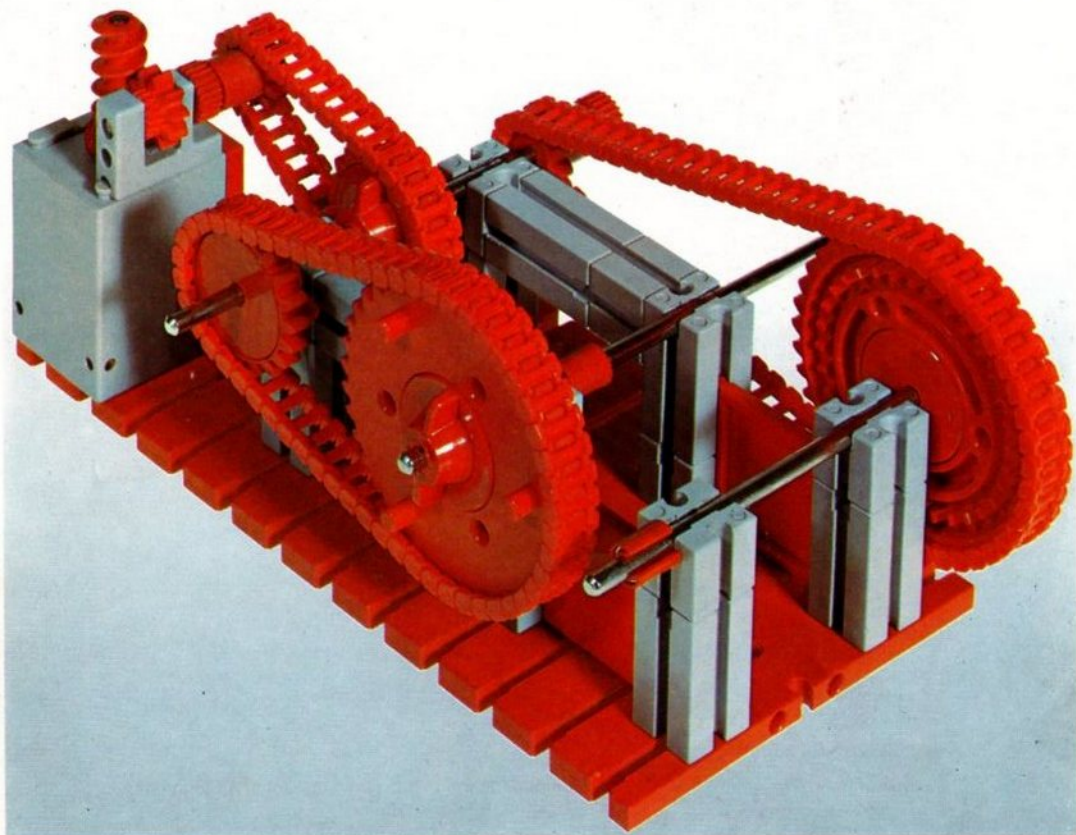


fischertechnik aandryf- en loopketting



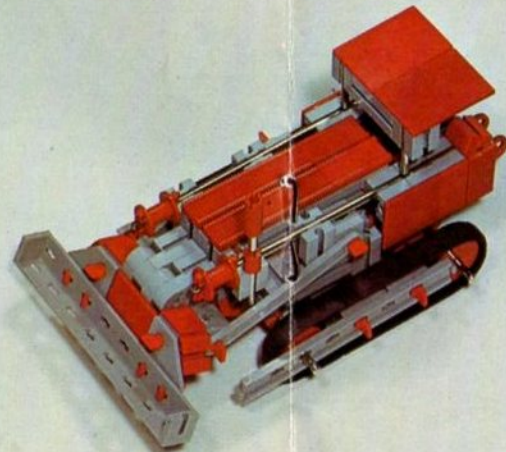
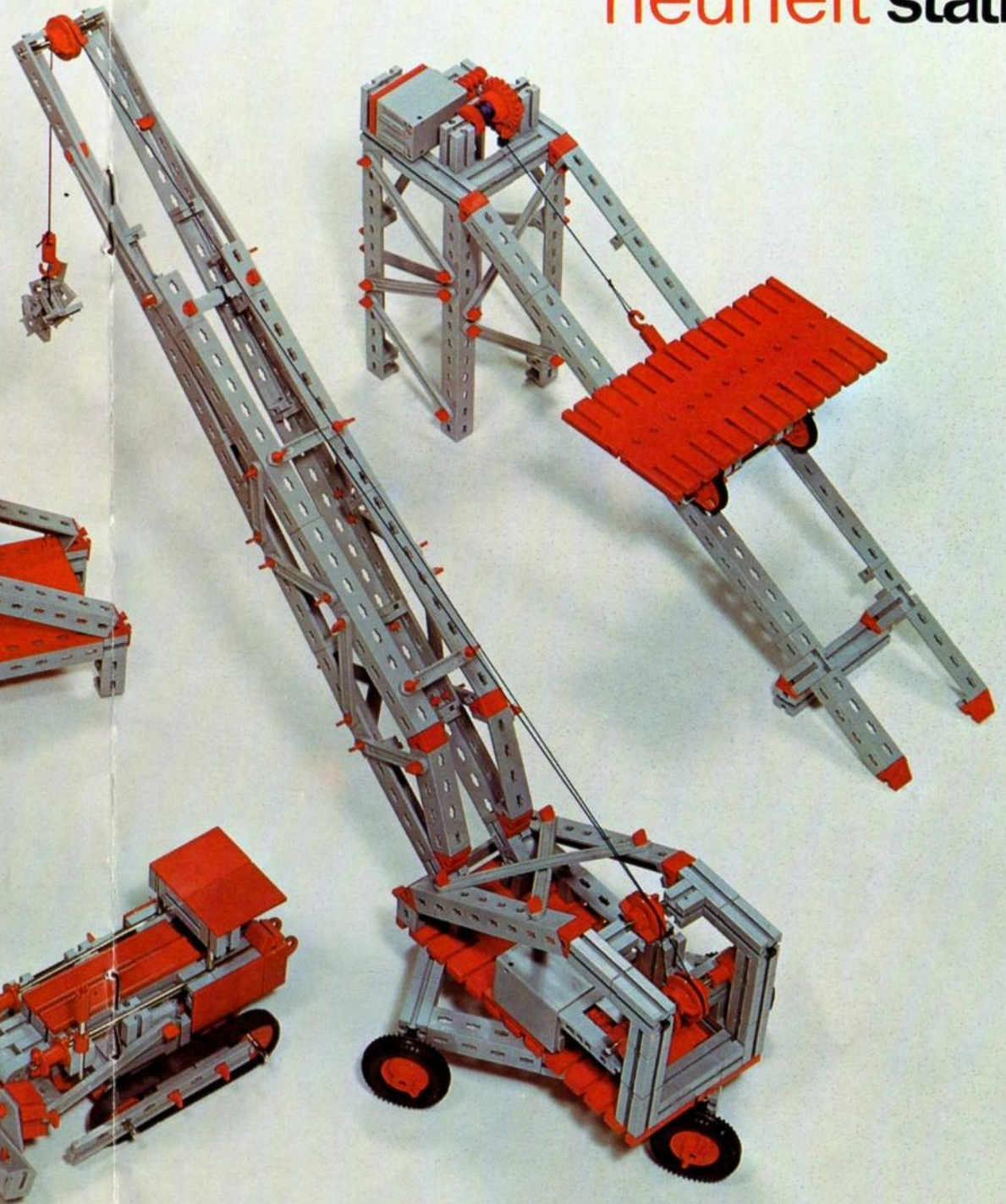
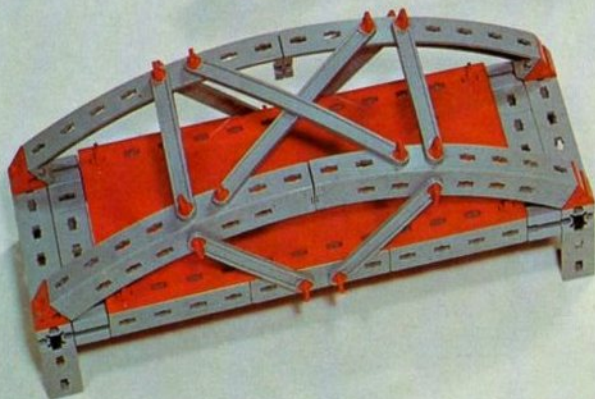
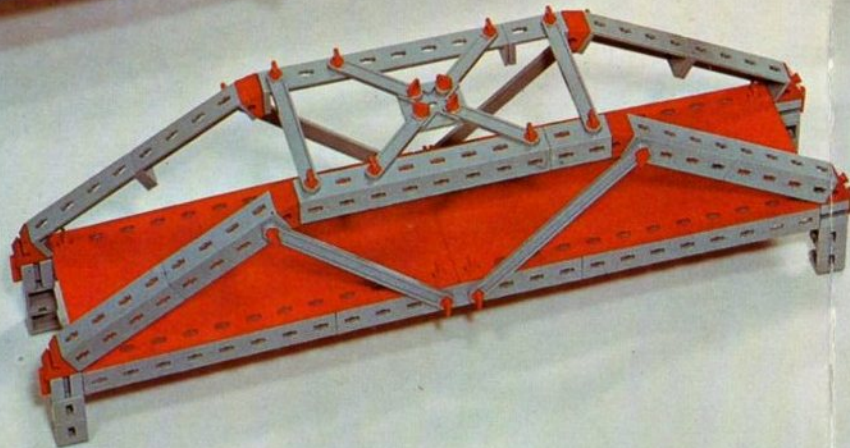
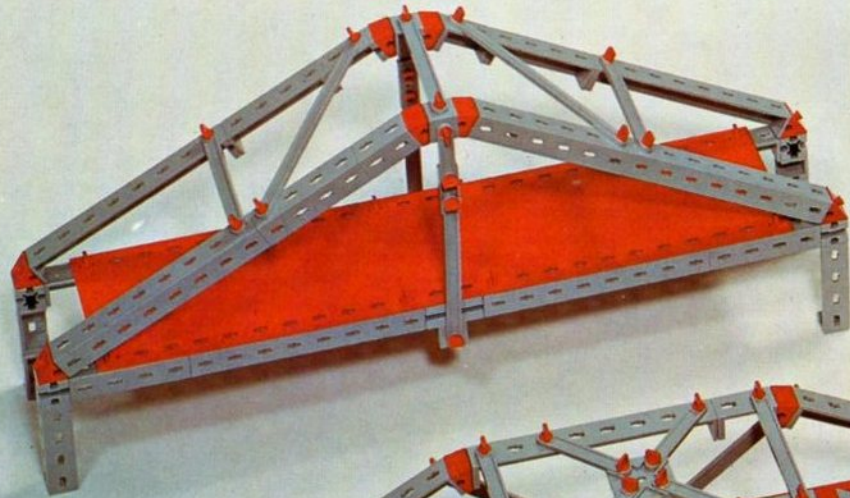
Hier zien jullie een van onze Jaarbeurs-nouveauteiten, onze nieuwe ketting. — Een ketting, die samengesteld is van vele, kleine schakels, zoals de ketting van een fiets. Deze ketting kan zowel uit elkaar genomen worden, als langer of korter gemaakt worden. Jullie kunnen het met 3 kp in de trekrichting belasten, dat is het gewicht van 3 l water. Hier zijn twee modellen afgebeeld, die natuurlijk

alleen voorbeeld kunnen zijn voor de vele konstruktie mogelijkheden. Jullie zien, hoe onze ketting de aparte tandraden met elkaar verbinden, zodat de krachten zonder slippen overgebracht worden. Een ding hebben wij nog vergeten, het materiaal. De ketting is, zoals veel andere delen bij fischertechnik van NYLON gemaakt.



fischertechnik®

neuheit statik

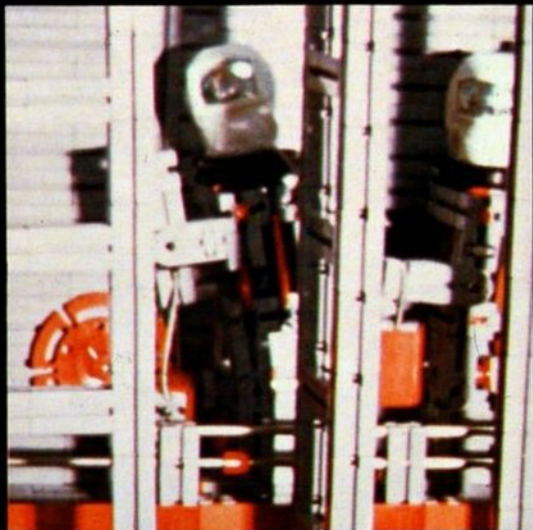


Beelden uit een film: maanlandingdemonstratie met fischertechnik

- 1 De draagraket met de kapsule wordt naar de start plaats gereden.
- 2 De astronauten bij het instappen in de kapsule
- 3 De start is gelukt
- 4 Het moederschip maakt zich los van de derde rakettrap.



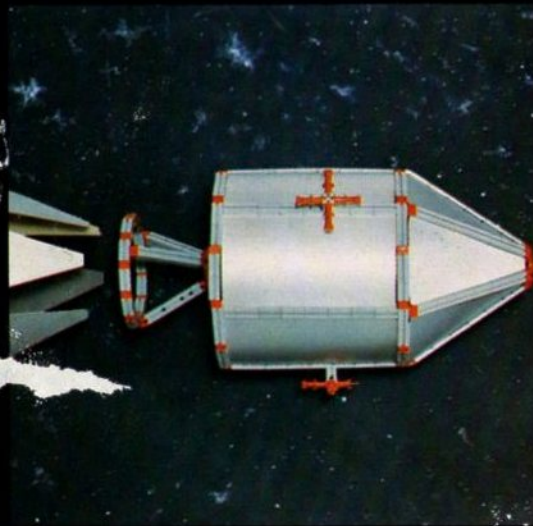
1



2

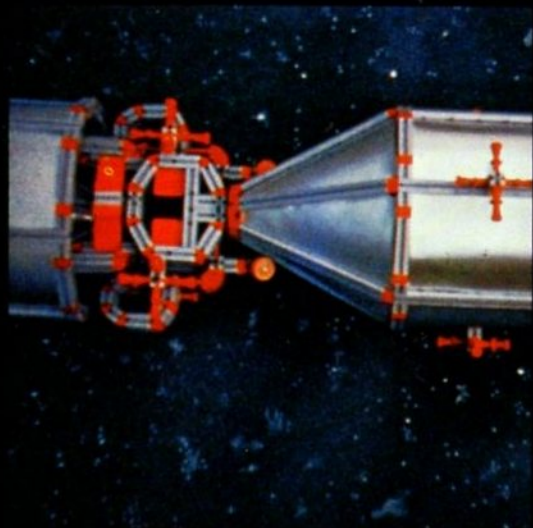


3

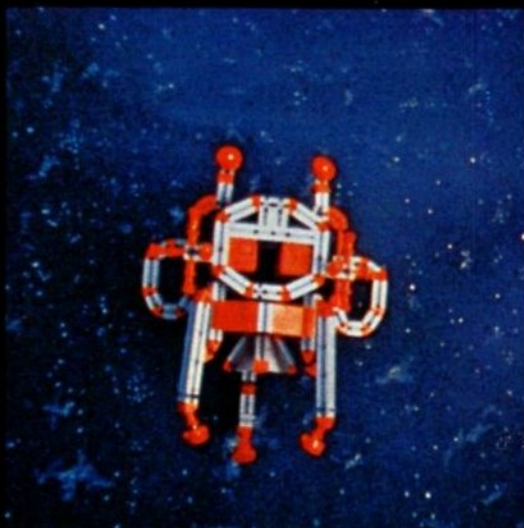


4

- 5 Koppeling van het ruimteschip met het maanlandingsvaartuig.
- 6 Het maanlandingssschip stuurt op de maan af.
- 7 Het maanlandingsvaartuig bij het aanvliegen van een gunstige landingsplaats. Op de achtergrond de aarde.
- 8 Het maanlandingsvaartuig staat in de „Zee van de Rust“, de eerste mensen zijn op de maan geland.



5



6



7

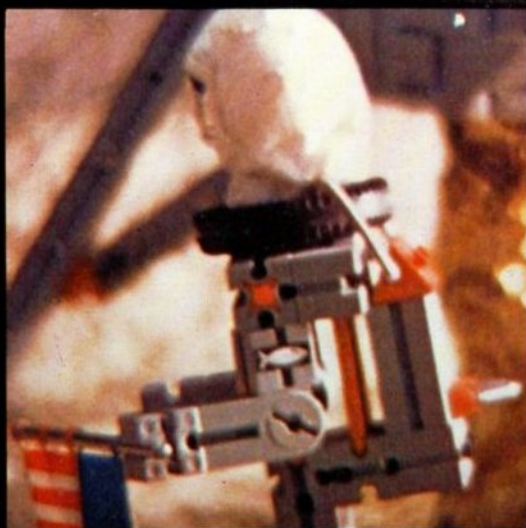


8

- 9 De eerste astronaut verlaat het vaartuig.
- 10 Astronaut met de Amerikaanse vlag.
- 11 De Amerikaanse President wenst de beide „maanveroveraars” geluk.
- 12 De astronaut op de terugweg naar het maanlandingsvaartuig.



9



10



12

- 13 Moederschip en maanlandingsvaartuig bij de koppelingsmanoeuvre.
- 14 De kapsule op weg naar de aarde.
- 15 De kapsule zweeft langzaam aan parachutes naar de aarde.
- 16 Met hefschroefvliegtuigen worden de astronauten opgehaald.



13



14



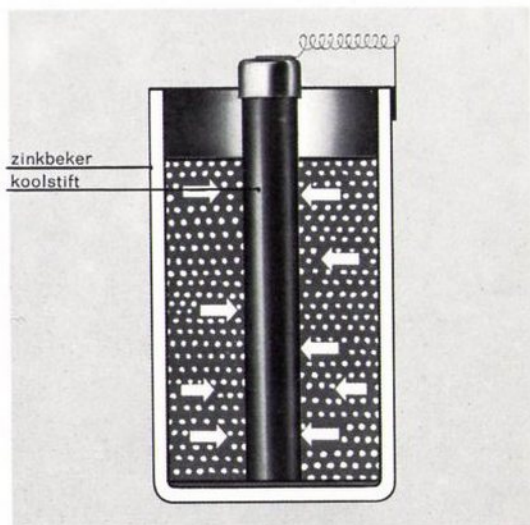
16

17

Wat gebeurt er binnen in een batterij

Nu willen wij ons bezig houden met het basiselement, dat al in de kleinste fischertechnik bouwdoos de energiebron is: de batterij. Hier ontstaat de stroom, die de motor aandrijft en als elektrische energie gebruikt wordt. De batterij brengt de stroom voor, terwijl ze zich zelf verbruikt. Exakt gezegd: chemische energie wordt omgezet in elektrische energie. Dat gaat zo:

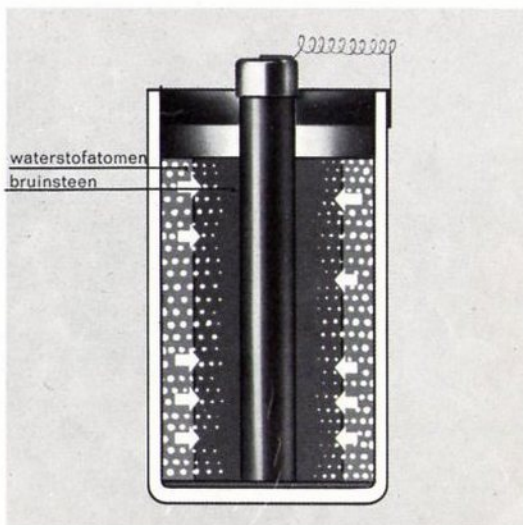
Wij nemen als voorbeeld een monocel, dat is een ronde 1,5-Volt batterij, zoals jullie ze van diverse elektrische apparaten kent. Hier dient de zinkbeker als huis voor de hele batterij en tegelijkertijd als negatieve elektrode. De positieve elektrode is een koolstift in het midden van de cel. Zijn bovenste eind steekt uit de cel en heeft een messingkap, die dient als kontakt. De stroom tussen zink en koolstift werkt in op een elektrolytpasta, die in de zinkbeker is.

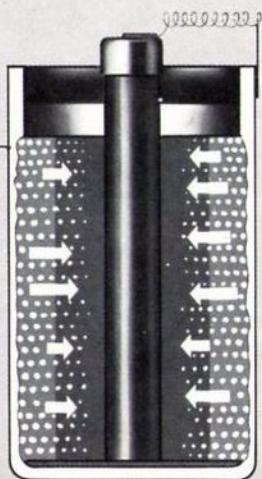


De stroom ontstaat daardoor, dat bij het sluiten van de buiten-stroomkring (dus b.v. door het aandoen van een zaklantaarn) het zink door de inwerking van het elektrolyt begint op te lossen.

Bij het oplossen van het zink ontstaan positieve ionen (kleinste geladen delen), die zich als positieve elektriciteit naar de koolstift bewegen. Tegelijkertijd komen — als afvalprodukt — waterstofatomen vrij.

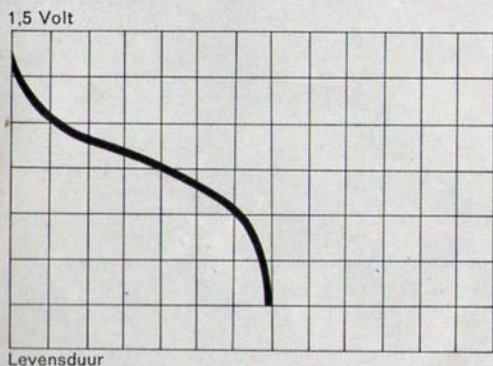
Om deze waterstofatomen te binden wordt om de koolstift bruinsteen geperst. De zuurstofatomen van het bruinsteen verbinden zich met de waterstofatomen tot water.





Des te langer de cel in gebruik is, des te dunner wordt het zink – het is dan ook „grondstof“ voor de stroomontwikkeling.

Des te meer zink – en des te meer bruinsteen – de cel heeft, des te langer is in het algemeen de levensduur. De cel geeft stroom met een beginspanning van 1,5 Volt. Door het gebruik wordt de batterij steeds zwakker. Dienovereenkomstig zakt de ontladingskurve.



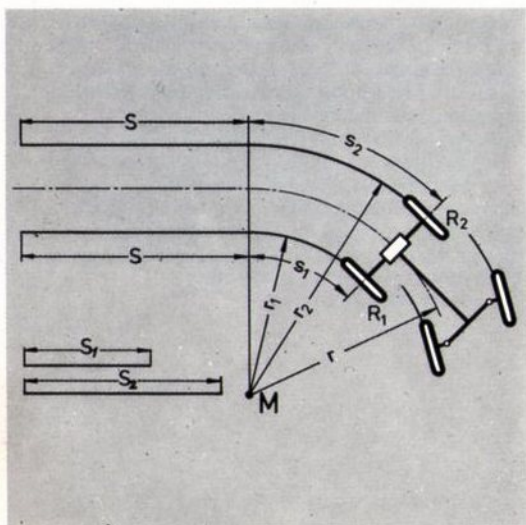
Wanneer de spanning komt onder de helft van de beginspanning, is ze ontladen. Wordt ze dan nog langer gebruikt, dan komt ergens een gat in de steeds dunner wordende zinkbeker, het mengsel van water en elektrolyt loopt eruit en werkt chemisch op de omgeving in. In de praktijk worden, naar gelang de benodigde spanning, meer cellen tot een batterij samengebracht, de gewenste spanning wordt bepaald door de aparte cellen. Hiernaast worden uiterlijk gelijke batterijen ook nog binnenin aan hun doel aangepast.

De differentiaal-aandrijving:

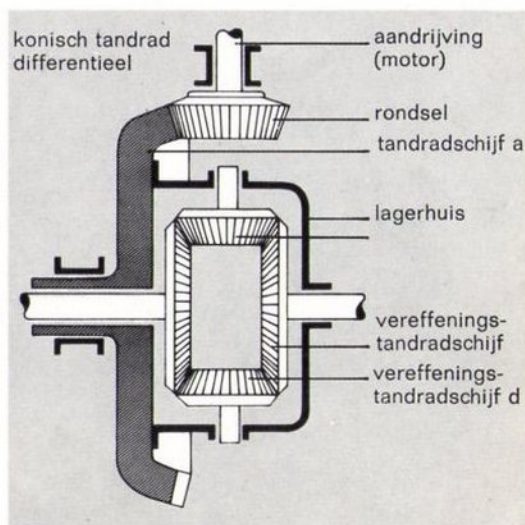
Wat is het, waarvoor dient het en hoe functioneert het?

Het woord differentiaal is afgeleid van het Latijnse woord: differential = verschil. De differentiaal-aandrijving is een compenserende aandrijving, waarmee een draaitalverschil vereffend wordt. Waarvoor het dient zullen wij laten zien met het meest voorkomende voorbeeld: het motorische voertuig: de aandrijvingstandraden worden door de motor over een krans aangedreven. Zolang het voertuig rechthout rijdt, draaien de aandrijvingstandraden met gelijke snelheid. Dat verandert als het voertuig door een bocht rijdt. De schets A dient ter verduidelijking. Bij rechthout rijden is de door de banden „R₁” en „R₂” afgelegde weg even lang. Bij een bocht beschrijft het voertuig een cirkelboog met de straal „r” en het middelpunt „M”. Omdat de binnenband „R₁” dichterbij het punt „M” rijdt dan de band „R₂” legt hij ook een kortere afstand op de cirkelboog af dan „R₂”.

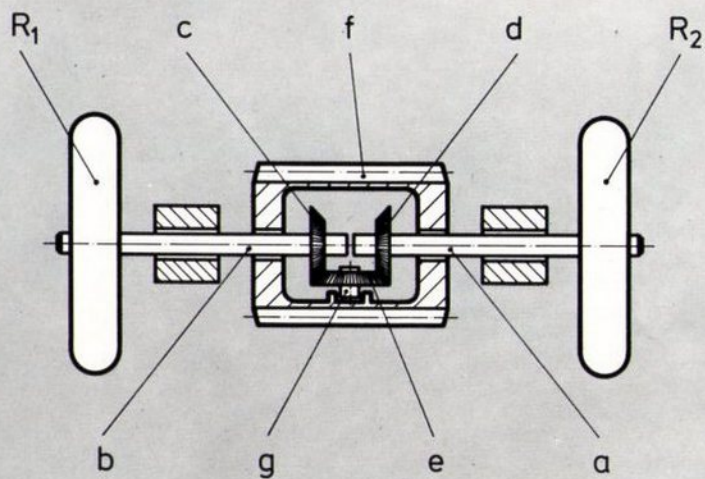
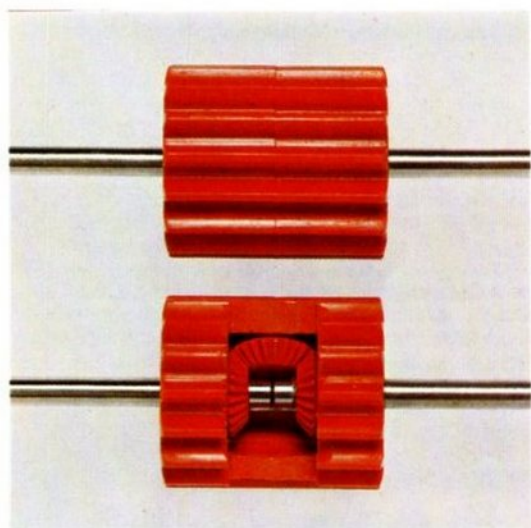
Uit de verschillende afstanden „S₁” en „S₂”, die de banden moeten afleggen verklaren zich ook de verschillende draaitallen van de aandrijvingstandraden. Omdat de motor echter de beide banden niet direct met verschillende aantallen aandrijven kan, gebruikt men de differentieel-aandrijving. De differentieel-aandrijving wordt niet alleen bij auto's gebruikt, maar ook bij machinebouw en fijnkonstruktietechniek. De konstruktiebouw en ook de aandrijving van het differentieel kunnen verschillend zijn. Het principe is echter steeds het zelfde. Bij auto's b.v. (schets B) gaat de aandrijving over een tandradschijf a, dat vast met het lager b de konische tandraden c en d verbonden is.



schets A



schets B



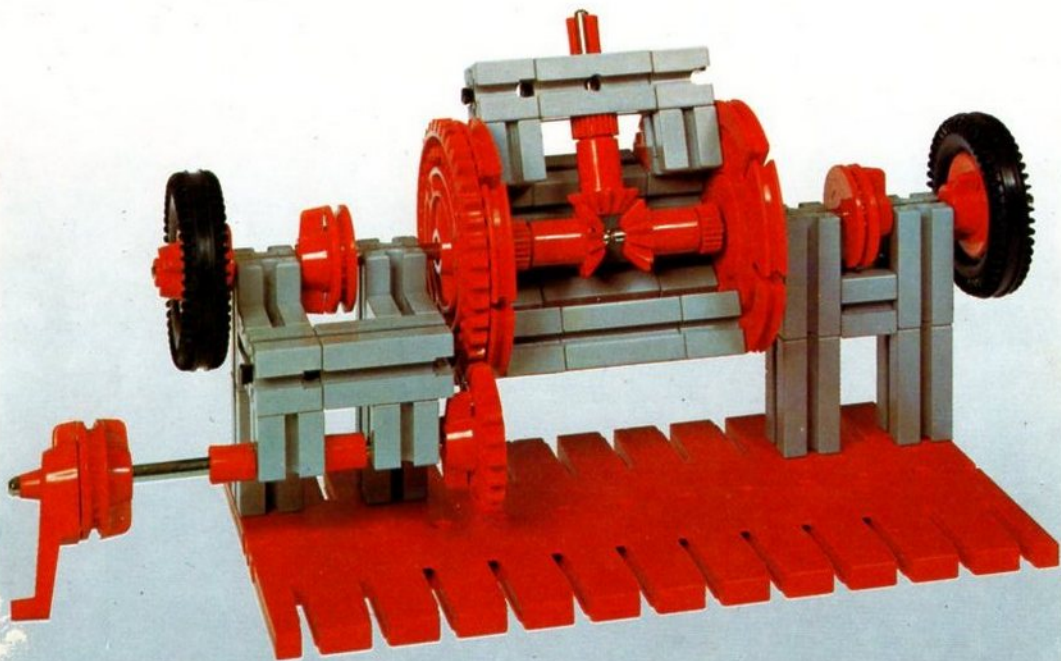
We zullen nu aan de hand van de schets C de functie van de fischertechnik-differentieel-aandrijving eens preciezer bekijken.

Het huis f wordt door de motor aangedreven en het konisch tandrad e loopt met het huis mee. Zolang nu de banden „R₁” en „R₂” gelijkmatig aangezet worden, staat daarbij het konisch tandrad e stil op zijn as en zet daardoor de konische tandraden c en d aan met een gelijke grootte van draaiingsgetal. (rechtuit rijden van auto's). Wordt de band „R₁” echter sterker geremd (het nemen van een bocht van een auto), dan draait het konisch tandrad e tegen het konisch tandrad c en geeft door zijn draaiing het konisch tandrad d een extra draaiende beweging. Bij stilstaan van de as b draait de as d dubbel zo snel (ter plaatse keren van de auto). Bij de differentieel-aandrijving is het zelfs mogelijk een van de assen a of b tegenovergesteld aan te drijven.

De andere as zal dan hierdoor het erbijkomende draaingetal sneller draaien.

Opdat jullie deze functie zelf uitproberen kunnen, hebben wij een model van fischertechnik afgebeeld. Teneinde een betere indruk te geven van de tandradopbouw hebben wij de drie tussenverbindingen tussen de draaischijven weggelaten. Bij het bouwen van het model moet deze verbinding natuurlijk bijgebouwd worden, opdat het model goed werkt. Een echte vereenvoudiging bij het bouwen van een motorisch voertuig krijgen jullie door ons gemaakte fischertechnik-differentieel met de aanduiding mot. 6.

Deze differentieel-aandrijving is op onze afbeelding gesloten en opengesneden voorgesteld, zodat jullie zelf kunnen zien hoe het er van binnen uit ziet.



Vragen Antwoorden

CLUB



Uitgever:
Fischer-Werke 7241 Tumlingen, Kreis Freudenstadt
Redactie en vormgeving:
Vögele Werbung 7230 Schramberg
Druck: Reiff-Druck 76 Offenburg

Dick Henderson uit H. schrijft ons:
Is het niet mogelijk nog meer varianten van de
fischertechnik-bouwsteen te konstrueren?
B. v. een steen met een veer of verkleinde
tandraderen.

Wij antwoorden:
Sinds de voorlaatste speelgoedbeurs te Neurenberg
is onze elektromechanikabouwdoos fischertechnik
e-m 1 op de markt. In deze bouwdoos zijn o. a.
scharnierstenen met een veer, die beslist aan
jouw idee voldoen. Bovendien zijn sinds de
beurs in onze bouwdoos 50, 100, 200, 400
ook kleine rubberbanden.

George Meyer schreef ons:
... bovendien interesseer ik mij erg voor
elektronische dingen. De fischertechnikelektroni-
kabouwdoos heb ik gevraagd voor mijn verjaardag
en ik verheug mij er erg op. Wanneer zeg je
elektronische en wanneer elektrisch?

Wij antwoorden:
Wij vinden het erg fijn, dat je zo'n interesse in de
elektronika hebt, want dat is een gebied dat steeds
belangrijker wordt. Je vraag naar het verschil
elektronisch-elektrisch vinden wij zo belangrijk,
dat wij in het volgende klubtijdschrift er een
uitvoerige behandeling aan zullen wijden.

Bob Johnson uit M. schrijft:
Toen ik op school vertelde, dat mijn fischertechnik
transformator o tot 6 volt gelijkstroom voor de
motor levert, werd ik door mijn schoolvriend
uitgelachen. Zoveel wist hij wel van zijn
modelspoorbaan, dat een trafo alleen met
wisselstroom werkt. Hoe is het nu eigenlijk
werkelijk met de fischertechnik-transformator?

Wij antwoorden:
In principe heeft je schoolvriend gelijk. Alleen bij
wisselstroom kan je de spanning d.m.v. een
transformator veranderen. Dat gebeurt volgens
wetten, die je bij natuurkundeles leert.
Bij de fischertechnik trafo wordt de netsspanning
van 220 volt gebracht op 6 volt en kan via de
stekkers voor het licht (aan de zijde van het huis)
opgenomen worden. In het huis is naast de
eigenlijke transformator ook nog een gelijkrichter,
die de ontstane stroom van 6 volt wisselstroom
verandert in gelijkstroom. Bovendien kan met
een draairegelaar de spanning van 0 tot 6 volt
verandert worden en je fischertechnikmotor
wordt dan langzamer of sneller aangedreven.

Barbara bouwt een autosnelweg

De frontpagina toont een realistisch, van fischertechnik-statika gemaakt, grootkonstruktie model
van het langste wegviaduct in Zwitserland langs het Meer van Geneve.
De kraan Barbara plaatst net, op afstand bestuurd, een volgend stuk van het viaduct.

fischer[®]technik[®]

