

Project achtbaan.



Hoe maak je van papier een achtbaan?

Hier volgt een verslag van een aantal technieklessen van groep 7.

Introductie:

IJzersterk papier

Een achtbaan is gebouwd van buizen en profielen. Een profiel heeft bijvoorbeeld een u-vorm en is daardoor ijzersterk.

Wrijving

Wagentjes in een achtbaan hebben geen motor. Ze worden omhoog gesleept en daar losgelaten. De zwaartekracht trekt ze omlaag. Vroeger reden de wagentjes op rails in een houten goot. Er ging een 'machinist' mee om te remmen. Hij duwde een metalen staaf tegen de wand. Die werden soms zo heet dat het hout ging schroeien. Dat kwam door de wrijving. Wrijving krijg je als twee dingen tegen elkaar bewegen. Hoe sneller of steviger dat gebeurt, hoe groter de wrijving.

Snelheid en versnelling

Tegenwoordig rijden de wagentjes op wielen van rubber over een buis. Er zitten een heleboel wieltes aan de wagen. Die zijn zo aangebracht dat ze aan drie kanten om de buis zitten: aan de onderkant, de bovenkant en aan de binnenkant. De wagentjes rijden op het bovenste wiel. De andere wielen houden de wagen op de baan. De baan is zo ontworpen dat remmen onderweg niet meer hoeft. Meestal ga je niet sneller dan 60 kilometer per uur.

Program van eisen

De ontwerper van een achtbaan heeft een prachtbaan. Hij mag overal gaan kijken en uitproberen wat andere ontwerpers verzonnen hebben. Een nieuwe achtbaan moet aan allerlei verschillende eisen voldoen. Een 'program van eisen', heet dat. Daarin staat hoe hoog de baan moet zijn, welke bochten erin moeten, of er een looping in moet, hoe snel de wagentjes moeten kunnen rijden, hoe lang ze overeen rit mogen doen. Maar er staan ook allerlei dingen over veiligheid in. Alle eisen worden in de achtbaan verwerkt.

Sterkte

De belangrijkste eis waaraan een achtbaan moet voldoen, is veiligheid. De baan moet stevig zijn. De baan moet dus stevig zijn, maar hij mag niet te zwaar worden. Daarom gebruiken de ontwerpers vaak buizen en profielen. Die zijn licht en sterk. En als je met die buizen en profielen driehoekige vormen maakt wordt het bouwwerk extra stevig. Kijk maar eens naar een hijskraan op een bouwplaats. Zo'n kraan is meestal enorm hoog. Als je goed kijkt zie je dat de kraan is gemaakt uit driehoekige vormen.

De mislukkeling

We moesten met groep 7 een achtbaan van papier maken. Wij, Mikal, Brian Artjom en IJsbrand vertellen over onze eigen achtbaan.

De eerste dag:

We hadden eerst ruzie over wie wat ging doen. Na een tijdje ruziën deed iedereen zijn eigen ding. Artjom maakte een tunnel, Mikal probeerde Artjom na te doen. Brian en IJsbrand maakten pilaren. Het doel was een hele hoge achtbaan te maken. De pilaar die we hadden gemaakt stortte in. Toen zagen we een ander groepje blokken maken van papier. Het leek ons wel stevig en goed idee. Maar wij waren vergeten de blokken stevig te maken. Wij maakten de blokken na. Zo schoot je ook snel de hoogte in. Je kon zo ook hele gave dingen ermee doen. Zo kan je zelfs een looping erin maken.

De tweede dag:

Jammer genoeg waren we maar met drie man, IJsbrand was ziek. De rest maakte nog meer blokken. Artjom had een snellere manier gevonden om blokken te maken. Hij legde 2 velletjes papier op elkaar en knipte toen. Dat was veel sneller dan één papiertje vouwen en knippen. Toen gingen we op de computer om informatie op te zoeken. Je mocht wel de hele tijd op de computer maar dat ging wel van je werktijd af. Wij gingen 10 minuten op de computer. Toen gingen we het uitprinten wat we hadden opgezocht. Daarna gingen we snel doorwerken. We kregen toen drie blokken af. We hadden dus wel erg hard gewerkt.

De derde dag:

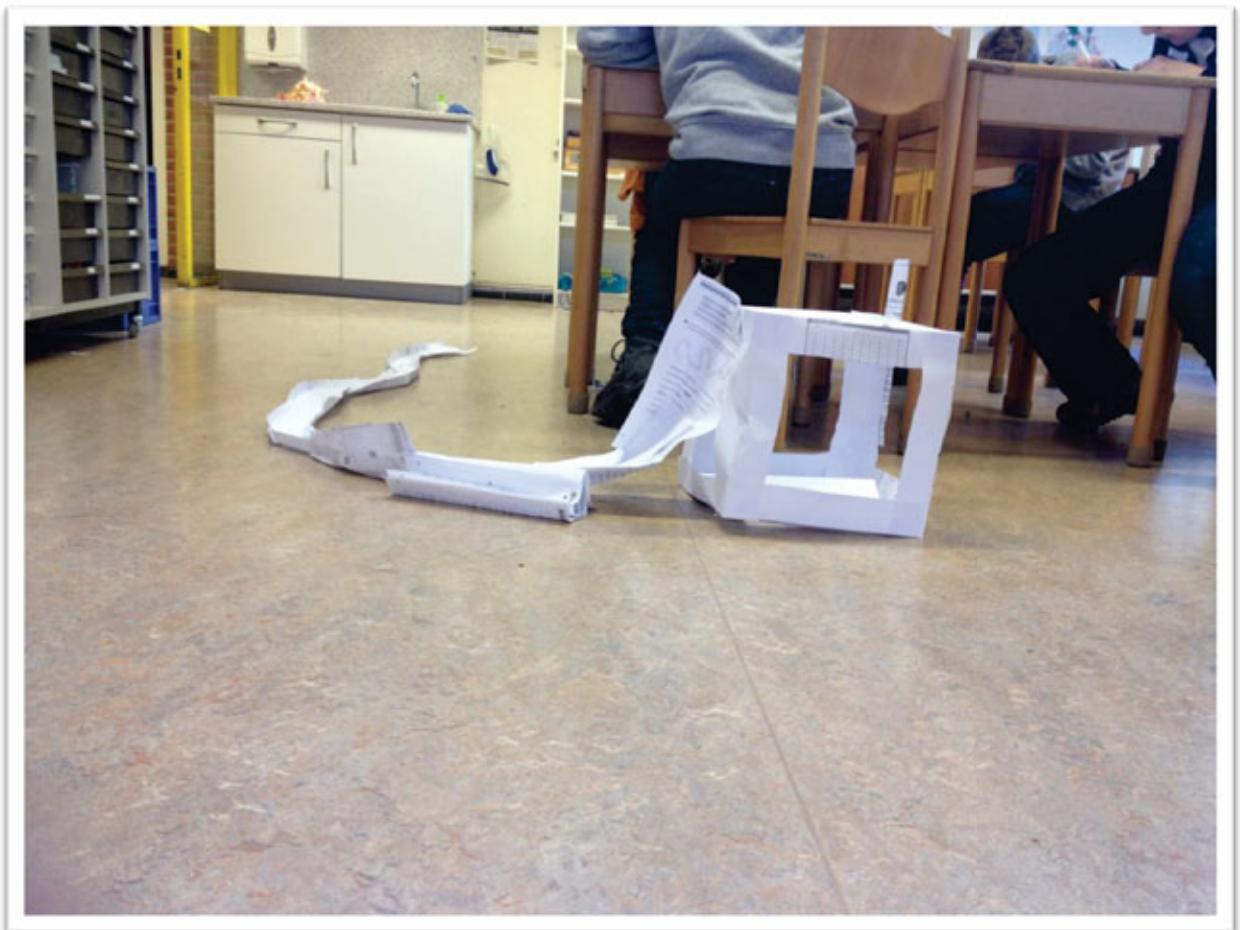
We waren weer met drie man. Deze keer was Artjom ziek. De dag na 5 december, toen deden we verstopperkje. Er gingen veel kinderen bij onze achtbaan verstoppen. Je kon dus niet voorkomen dat er iemand op onze achtbaan ging staan. Daardoor ging er een blok kapot. We moesten toen een blok bij maken. Groep 6 zat die dag bij ons. We maakten toen bochten. Maar groep 6 keek de hele tijd bij ons af. Groep 6 had twee blokken die gingen kapot later hadden ze een blok, ze maakte er toch iets moois van. Toen we de hele tijd goed bezig waren kon de baan aangelegd worden. Maar die kon er nog steeds niet aan vast. Dus IJsbrand heeft plannetjes gemaakt om de baan er aan vast te maken.



De vierde dag:

Dit was de vervelendste dag. Maar hier was iedereen er wel bij. En toen maakten we de baan aan de blokken vast. Toen Brian een tunnel wilde maken, maakte hij een versterker aan de scherpe bocht. De meester werkte ons wel erg op de zenuwen, want hij riep de hele tijd: 'nog 20 minuten, nog 15 minuten.' Dat werkte erg op onze zenuwen. Daardoor werkte we oververhaast. In de laatste paar minuten stortte de baan helemaal in. Toen werden we wel een beetje boos en verdrietig. De meester zag dat en toen mochten we nog een baan maken.

Maar de lijm werd nooit op tijd droog. Daarom mochten we een nietmachine gebruiken. Daardoor konden we nog net op tijd een noodbaan maken. Daardoor heet onze achtbaan de mislukkeling. We wonnen toen uiteindelijk de troostprijs.



De Valler



Onze achtbaan heet 'De valler'. We hebben er vier dinsdagen aan gewerkt. We begonnen met een ronde pilaar te maken. Zodat de achtbaan blijft staan. Aan het begin bleef de pilaar niet staan, maar toen we de pilaar breder maakte bleef de pilaar wel staan. Intussen gingen Bianca en Damaris een begin maken van de achtbaan, en

Fabienne en Souhaila maakten de pilaar steviger. De andere groepen maakten kubussen om de achtbaan te laten staan, maar wij deden dat niet want we wilden de andere groepjes niet na doen.

We wilden het snel af hebben daarom gebruikten we te veel lijm, en daardoor viel de pilaar om. Toen verloren we de moed om nog verder te gaan daarom gingen we zelf iets doen zonder te overleggen, en dat ging natuurlijk helemaal fout. Intussen was het al de laatste dag om aan de achtbaan te werken. De achtbaan bleef eindelijk staan maar toen we er een knikker op legde toen zakte de achtbaan weer in. Dus toen moesten we weer opnieuw beginnen, maar de pilaar lieten we heel.

Toen we opnieuw begonnen, gebruikten we veel minder lijm. Toen we opnieuw begonnen maakten we nog een pilaar zodat de achtbaan beter bleef staan. Souhaila en Bianca maakten de pilaar, en Fabienne en Damaris maakten de bocht. We waren best wel ver, toen we hoorden dat we nog maar een kwartier hadden. We raakten een beetje in paniek toen we hoorden dat we nog een kwartier hadden, want we moesten nog veel



doen. We wilden de pilaar nog wat steviger maken, maar toen wilden we achtbaan testen met een knikker, maar toen we de knikker op de achtbaan legde, zakte de achtbaan in.

We zagen op de klok dat we nog vijf minuten hadden, we begonnen het einde van de achtbaan te maken. Toen de meester zei dat de tijd om was, moesten we stoppen met werken aan de achtbaan. Er mocht 1 iemand van het groepje nog even aan de achtbaan werken, en we kozen voor Damaris. Zij mocht het einde afmaken, dat was wel gelukt alleen de achtbaan bleef nog steeds niet staan. Toen moesten we stoppen. En "De Valler" lag maar een beetje slap op de grond.



We mochten nu een naam verzinnen voor de achtbaan. We besloten de achtbaan "De Valler" te noemen omdat hij niet bleef staan en steeds om viel. Toen was de prijsuitreiking. We zijn derde geworden. We kregen de creativiteit prijs. We hebben geleerd samen te werken wat bij het begin een beetje moeilijk ging en later ging het steeds beter omdat we goed met elkaar gingen overleggen. De volgende keer zullen we minder lijm gebruiken. We kunnen beter de volgende keer een kubus maken zodat de achtbaan beter kan blijven staan.



Geschreven door: Fabienne , Damaris,
Souhaila en Bianca

De SHIESS looping

Een tijdje geleden, hebben we een knikkerachtbaan van papier gemaakt. We probeerden eerst een idee verzinnen, om een sterke en hoge toren te maken. We kwamen er niet uit, dus toen vroegen we of de meester ons wilde helpen. En dat wilde de meester wel doen (voor het aller leukste groepje van de hele wereld ☺). Hij bedacht dat we grote blokken van papier konden maken. En dat deden we. We verdeelden de taken in groepjes.

Stan verzoon dat we ook verstevigingen konden maken, zodat de blokken steviger werden. Want als het steviger werd dan konden we er meer op elkaar zetten. Stan bedacht ook dat je er kruizen in kon maken, zodat ze nog steviger werden. Dus gingen Sjors, Inge en Simone de blokken maken. Henri en Eduard gingen een soort flappen maken, waar je de blokken van kon maken. Stan maakte de verstevigingen.

Toen we de eerste 4 kubussen af hadden, gingen we de kubussen verstevigen, met de verstevigingen van Stan.

In de tweede week ging Eduard een hele lange baan maken, die eigenlijk niets waard was. Sjors ging op het internet op zoek naar hoe je een looping kon maken. Sjors vond iets en printte het uit. Hij nam het mee naar de klas. Sjors ging een baan maken om ergens voor te gebruiken. Intussen was Eduard een kleine looping aan het maken en Sjors legde zijn papier weg op tafel, waar op stond hoe je een looping moest maken, en hielp Eduard met zijn looping.

Eduard en Sjors daarna gingen de looping testen, het lukte niet. We probeerde het nog een keer en toen lukte het wel. Toen kwam Inge bij Eduard en Sjors kijken, en bedacht iets. Inge

vroeg aan Sjors: "Mag ik van de kleine baan die jij gemaakt hebt een eigen looping maken?" "Tuurlijk." zei Sjors. Inge had namelijk het blad gevonden waar op stond hoe je een looping kon maken. En ging eraan beginnen. Toen die voor een groot deel klaar was, ging Sjors even kijken wat Inge aan het doen



was. Sjors zag dat Inge een mooie looping aan het maken was. Toen hij klaar was gingen, wij de looping uittesten. De meester hield de mislukte baan van Eduard en Henri boven het begin van de looping van Inge en Sjors, zo had de knikker genoeg vaart om de looping te halen. De knikker rolde naar beneden en haalde de looping!!! Iedereen ging keihard juichen! En de andere groepen stonden verbaast toe te kijken. En daarna deden we hem nog een keer, en nog een keer, en nog een keer. En hij bleef het super goed doen. "Yes" dacht iedereen! Wij gaan winnen. De meester zei tegen de klas: "De looping mag niemand namaken."



Henri had niks te doen dus ging hij maar tekenen. Toen zei Inge: "We kunnen de tekeningen er ook op de achtbaan plakken." Stan: "En dat helpt ook nog voor de versteviging." "En het is nog mooi ook" zei Simone. Stan zei: "We kunnen van dat slappen blok van Eduard ook een driehoek maken voor de helling, anders gaat de achtbaan te steil naar beneden en dan rolt die niet en dan gaat hij te langzaam. En haalt hij de looping niet." Intussen was de 3^{de} week voorbij.

In de 4^{de} week waren Henri en Eduard ziek. Dus moesten we het met z'n vieren doen. Toen we eraan begonnen, was er 1 kubus slap geworden, omdat er te veel lijm aan zat. Dus toen besloten we dat we de kubus om zouden draaien. Zodat de slappe kubus bovenop kwam. Stan en Inge draaide de kubussen om. En toen ze dat hadden gedaan, zagen we de plaatjes helaas op zijn kop. Intussen had Sjors een idee, hij bedacht dat je aan het einde een bakje kon maken. Toen Sjors en Simone een bakje hadden gemaakt, was intussen Inge de baan aan de looping, die ze net had gemaakt, aan het maken. Stan had intussen een soort van mini torentje gemaakt met een gat erin, waar de baan van Sjors in kon. Toen we daar mee klaar waren, gingen we de achtbaan testen. We kwamen erachter dat het bakje, dat Simone gemaakt had, te laag was, want de knikker vloog er over heen. En toen bedacht Sjors dat je er een wand aan plakte, met een gat erin. En daarna een bakje er achter, zodat hij een stukje vloog. En "Yes!" zeiden we weer "Hij doet het!" En na 5 min moest iedereen stoppen, en iedereen dacht al dat wij hadden gewonnen. En toen kwam het spannende moment!! Iedereen moest een naam verzinnen voor zijn of haar achtbaan. Wij kozen...



De SHIESS LOOPING en dat staat voor...

Sjors, Henri, Inge, Eduard, Simone en Stan

En toen mocht iedereen de achtbaan testen, Sjors mocht de SHIESS looping testen. En toen alle achtbanen getest waren, vertelde de meester de uitslag. De winnaar is.....

DE SHIESS LOOPING!!!!

En er barste een luid gejuich los!!!

Dit is gemaakt door: Sjors, Henri, Inge, Eduard, Simone en Stan



De Spiedo

Het was dinsdagmiddag, het was heel gezellig, de meester zei dat we een achtbaan moesten maken van papier, zonder nieten en plakband. We waren heel enthousiast. “Maar ja dat is wel heel wat moeilijker. Ja, dat is nou net de bedoeling!” zei de meester.

We gingen als eerst overleggen wat we gingen doen. Bonisa had een heel goed idee, we gingen kubussen maken en die op elkaar stapelen. Daardoor heen kwam de achtbaan. Het was best moeilijk om het met papier te maken. Maar het lukte het toch wel uiteindelijk viel de achtbaan uit elkaar. Dat was echt stom. Uiteindelijk lukte de achtbaan het wel om hem in elkaar te krijgen.

De taken waren: Tadjay maakte de kubussen en Maikel die hielp mee. Demi en Bonisa stapelden we de kubussen op elkaar Tadjay die hielp ons ook een beetje. De tijd ging best snel. Daarna moesten we door werken.

We gingen het een keer uit proberen met een knikker. Hij vloog heel hard uit de bocht. Dus hij was nog niet klaar we moesten met papier het sterker gaan maken. Toen zei de meester dat we een beetje vaart moeste maken want de tijd was bijna op. Dus moesten we sneller gaan werken . Toen zei de meester de tijd is om. We waren nu echt klaar. Want Bonisa had er nog snel een bakje bij gemaakt dus dat was ook heel erg handig. Toen zei de meester: “het ziet er niet echt heel stevig uit!” Iedere groep ging de achtbaan uit proberen de groepje in het midden had een looping gemaakt wij dachten daar kunnen wij nooit tegen op. Maar ...

Het eerste groepje waren wij. Het ging hele maal goed want hij vloog niet uit de bocht. Dat was een goed teken. Toen was het groepje in het midden met de



looping. Dat was echt heel erg goed want hij ging ook echt over de kop. Toen was het groepje van Damaris die werkte helemaal niet ze hebben het niet eens uitprobeerd. Toen was het groepje van Brian die ging niet echt hard en was dus ook niet echt goed. Toen zei de meester. De troost prijs is voor Damaris groepje. Het groepje van Brian had de aanmoediging prijs. En toen kwam het spannendste wie de eerste prijs had. Hij stond tussen ons groepje en het groepje van Sjors het was heel spannend wie het zou worden. Hij liep eerst naar ons groepje en daarna naar die van Sjors. Toen zei hij de tweede prijs is voor... Demi's groepje. 'Yes nou ja, oké het was wel leuk maar wel heel jammer.' Iedereen kreeg pepernoten. Het winnende groepje



kreeg natuurlijk de grootste prijs hij mocht op de kast staan in de klas zodat iedereen het kon zien. Toen vroeg hij hoe het samen werken ging. Bij ons ging het wel oké. Het groepje je van Sjors werkte het meesten samen daarom was dat de mooiste. En bij de andere die werkte ook heel goed samen. Dat was het verhaal van de achtbaan.

kreeg natuurlijk de grootste prijs hij mocht op de kast staan in de klas zodat iedereen het kon zien. Toen vroeg hij hoe het samen werken ging. Bij ons ging het wel oké. Het groepje je van Sjors werkte het meesten samen daarom was dat de mooiste. En bij de andere die werkte ook heel goed samen. Dat was het verhaal van de achtbaan.



Dit vonden we samen er van om de achtbaan te maken:

- We vonden het heel leuk om het te doen.
- Vooral dat het van papier moest.
- En omdat de achtbaan heel goed gelukt was.

Bonisa:

Ik vond het leuk om te doen en het was heel gezellig.

Demi:

Ik vond het een hele leuke opdracht. En ook dat het van papier moest.

Maikel:

Ik vond het erg gezellig en ook erg leuk, verder heb ik er ook dingen van geleerd zoals samen werken en wat je van papier allemaal kan doen.

Tadjay:

Ik vond het heel leuk om samen te werken.



Hieronder volgt nog een korte foto impressie van dit project.





