

THUISROBOTICA

Machines die bewegen

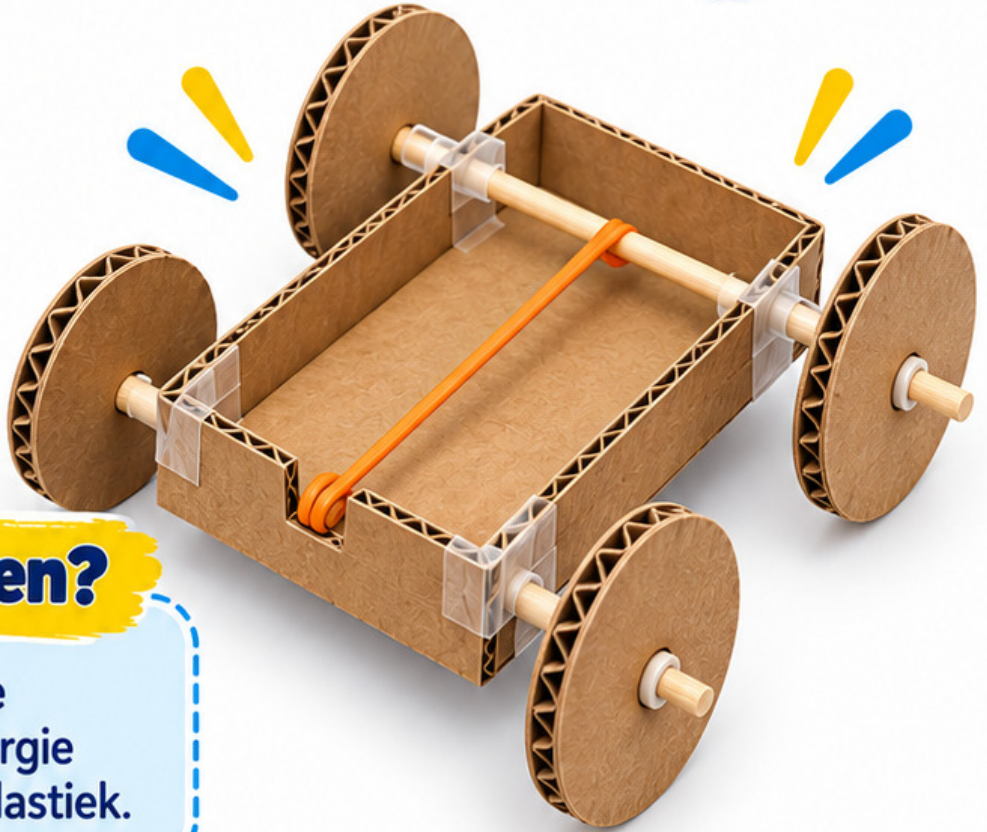
Ontdek hoe eenvoudige mechanismen werken met karton, stokjes en kleine onderdelen.



1. Elastiekauto
2. Kartonnen grijparm
3. Trilrobotje
4. Tandwielmachine
5. Kartonnen windas
6. Draaibrug
7. Bewegende kartonnen vis
8. Kartonnen automaat
9. Draaiende kartonnen molen
10. Kartonnen slagboom

PROJECT 1

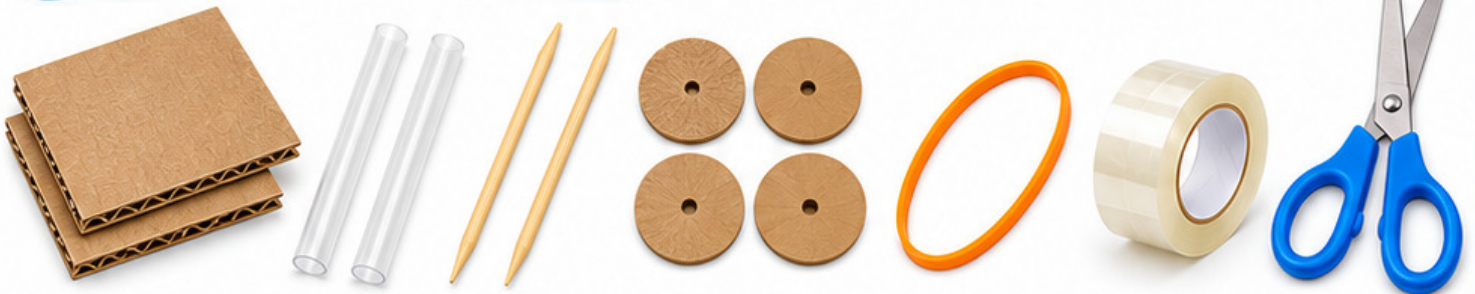
Elastiekauto



Wat ga je maken?

Een auto van karton die vooruitrijdt door de energie van een opgewonden elastiek.

Dit heb je nodig



Stevig karton • 2 rietjes • 2 houten satéprikkers • 4 kartonnen wielen • 1 elastiek • transparant plakband • schaar

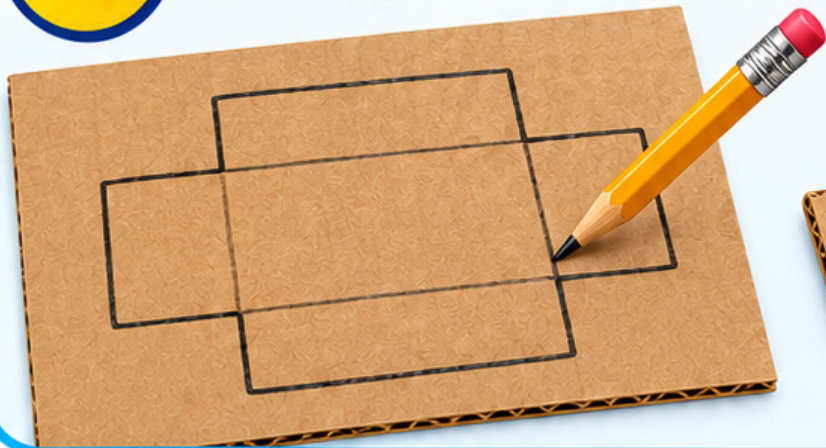


Vraag een volwassene om hulp bij het knippen van stevig karton.

Elastiekauto – Stap 1

1.

Teken de omtrek van de auto op stevig karton en knip deze uit.



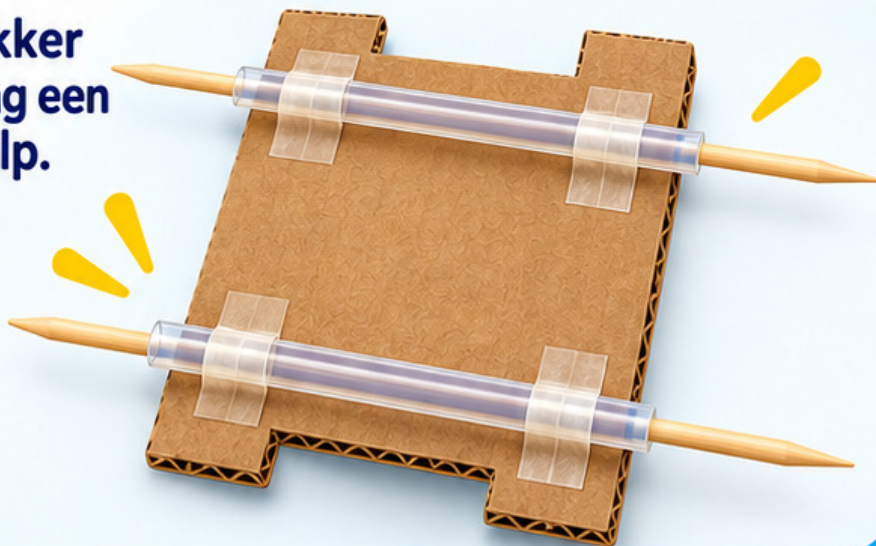
2.

Plak twee rietjes onder de bodem: één voor en één achter.



3.

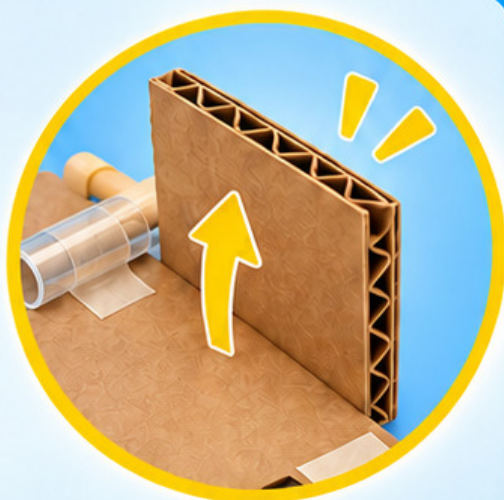
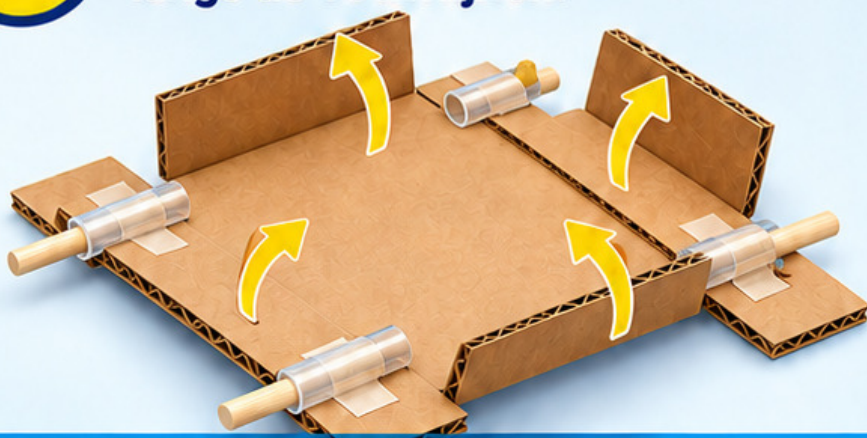
Schuif een satéprikker door elk rietje. Vraag een volwassene om hulp.



Elastiekauto – Stap 2

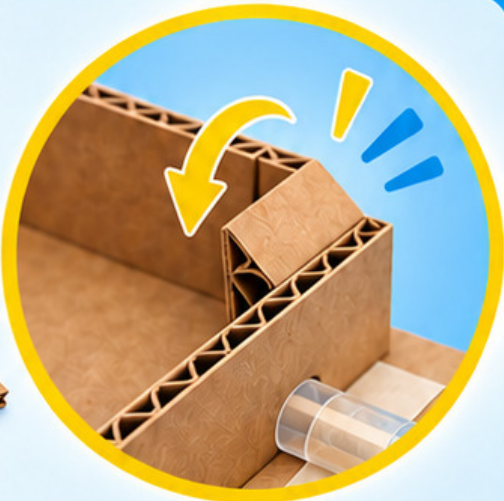
4.

Vouw de vier zijflappen omhoog langs de vouwlijnen.



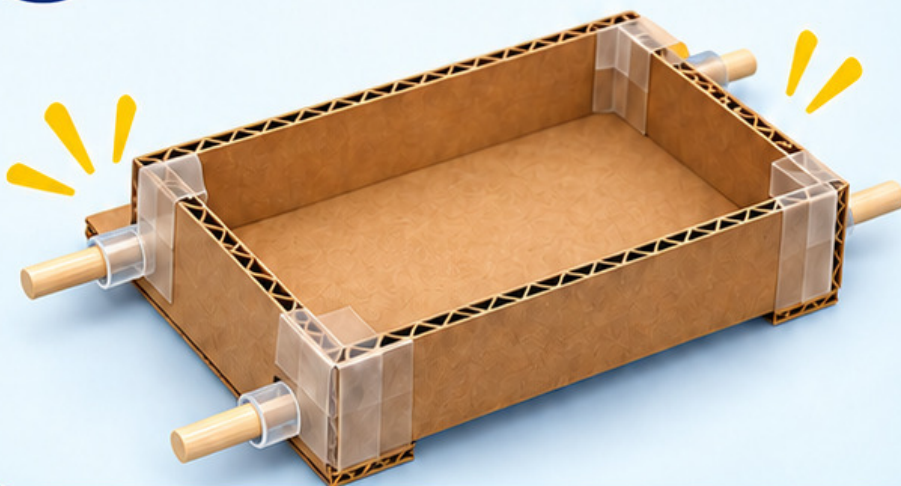
5.

Vouw de hoekflapjes naar binnen.



6.

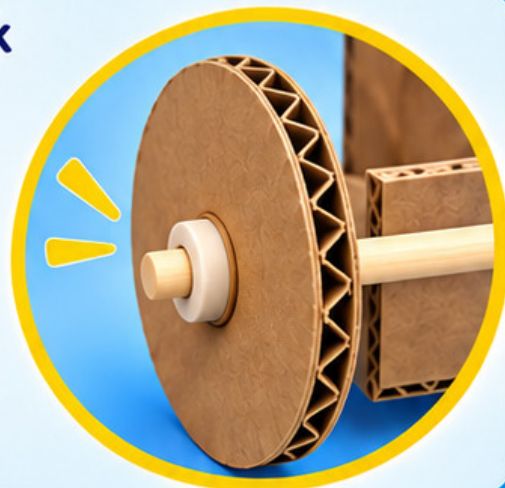
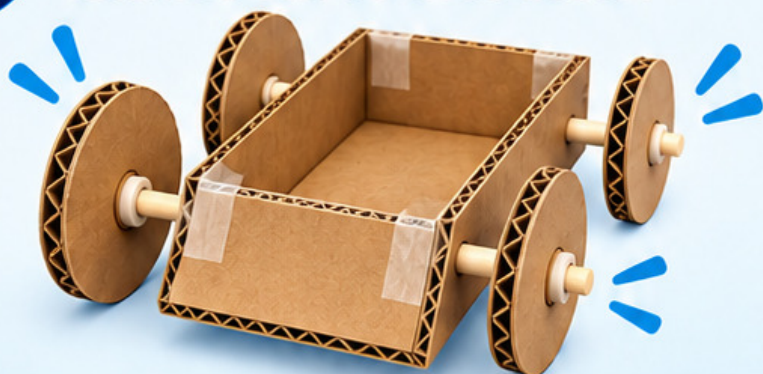
Zet de hoeken vast met transparant plakband. Nu heeft de bodem lage zijwanden.



Elastiekauto – Stap 3

7.

Bevestig een kartonnen wiel aan elk uiteinde van de twee assen.



8.

Maak vooraan een kleine inkeping en haak daar het elastiek aan vast.



9.

Leg het elastiek om de achteras en draai de achteras voorzichtig rond om het op te winden. Zet de auto op de vloer en laat los.



Wat gebeurt er?

Het elastiek veert terug en trekt aan de achteras. Daardoor draaien de wielen.



PROJECT 2

Kartonnen grijparm

Wat ga je maken?

Een grijparm van karton die laat zien hoe een hefboom helpt om iets vast te pakken.



Dit heb je nodig

Karton • 2 ijsstokjes • 2 splitpennen • transparant plakband • potlood • schaar



Vraag een volwassene om hulp bij het knippen en het maken van gaatjes.

Kartonnen grijparm – Stap 1

1.

Knip twee lange stroken karton. Maak aan het uiteinde van elke strook een korte grijperpunt.



2.

Leg de stroken kruislings over elkaar.



3.

Vraag een volwassene om een gaatje te maken en verbind de stroken met een splitpen.

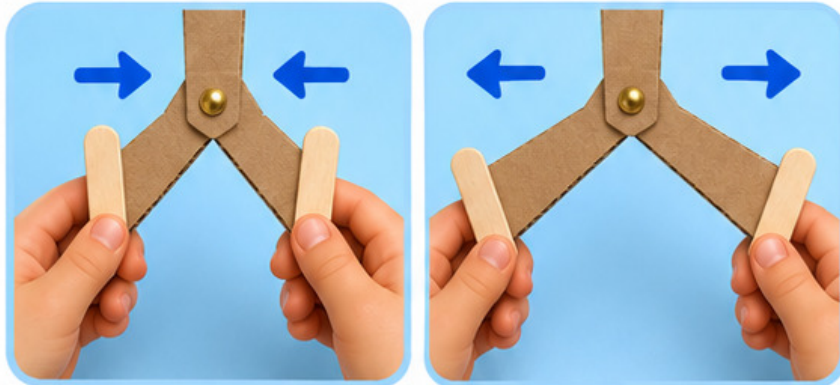


Kartonnen grijparm – Stap 2

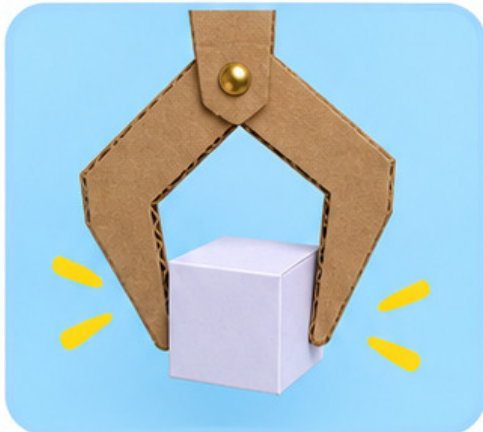
- 4.** Plak een ijsstokje aan elke arm als handgreep.



- 5.** Beweeg de handgrepen naar elkaar toe en van elkaar af.



- 6.** Probeer een licht voorwerp voorzichtig op te pakken.



Wat gebeurt er?



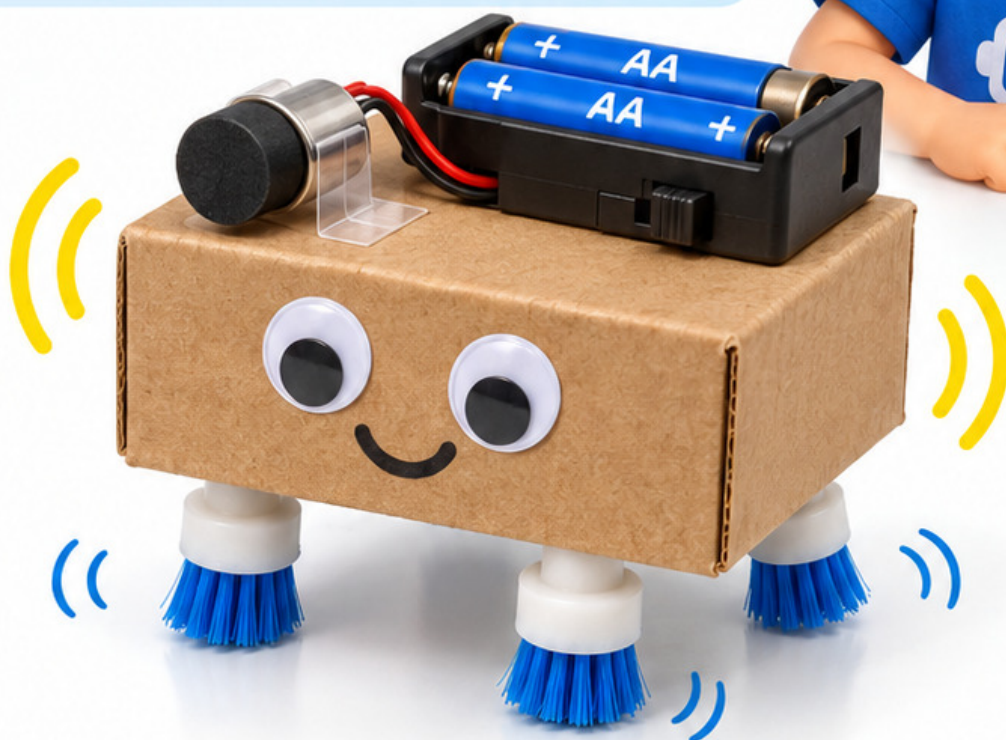
De splitpen is het draaipunt. De lange armen werken als hefboomen.

PROJECT 3

Trilrobotje

Wat ga je maken?

Een klein robotje dat trilt en over een glad oppervlak beweegt.



*Klein
maar krachtig!*

Dit heb je nodig



Klein kartonnen
doosje

• 1 voorbedrade
trilmotor

• batterijhouder
met schakelaar

• 3 zachte
borstelpootjes

• transparant
plakband



Een volwassene sluit de motor en batterijhouder aan.

Trilrobotje – Stap 1

Volg de stappen en bouw je trilrobotje!

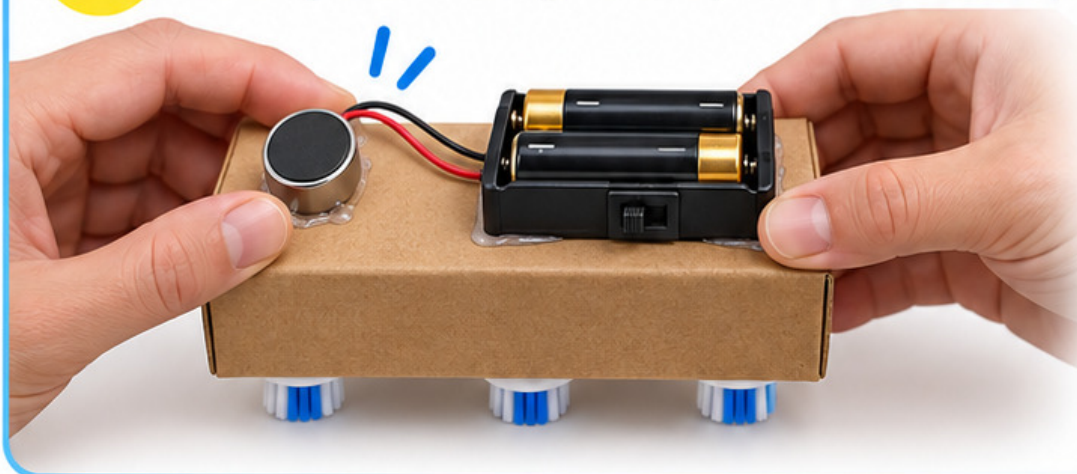


- 1.** Plak de drie borstelpootjes onder het kartonnen doosje.



Zo zien de borstelpootjes eruit!

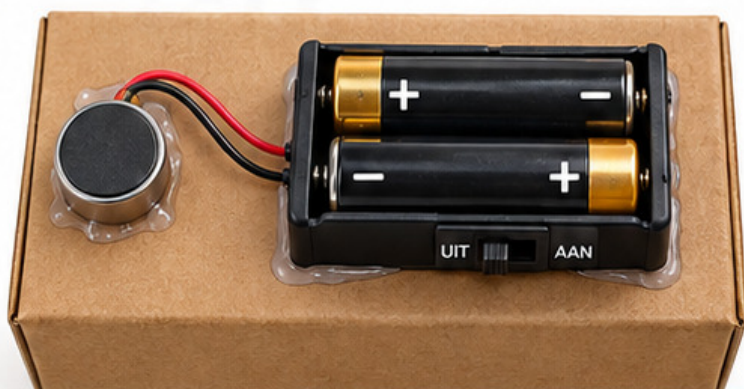
- 2.** Vraag een volwassene om de voorbedrade trilmotor en batterijhouder stevig boven op het doosje vast te plakken.



Laat een volwassene dit doen!



- 3.** Controleer samen of de schakelaar uit staat en plaats de batterijen volgens de plus- en mintekens.



De schakelaar staat uit.



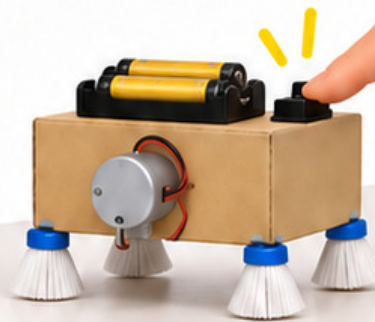
4.

Laat een volwassene controleren of alles stevig vastzit.



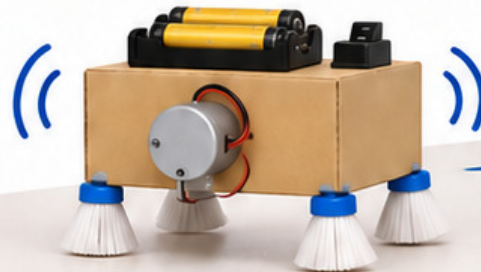
5.

Zet het robotje op een gladde tafel en laat een volwassene de schakelaar aanzetten.



6.

Kijk hoe het robotje trilt en beweegt. Zet de schakelaar daarna uit.



Wat gebeurt er?

De motor trilt. De zachte pootjes duwen het robotje telkens een klein stukje vooruit.

PROJECT 4

Tandwielmachine

Wat ga je maken?

Een handbediende machine met twee kartonnen tandwielen die in elkaar grijpen.



Dit heb je nodig



Stevig karton • potlood • liniaal • 3 splitpennen • transparant plakband • schaar



Vraag een volwassene om hulp bij het knippen en het maken van gaatjes.

Tandwielmachine – Stap 1

- 1.** Teken twee grote tandwielen met brede tanden op karton en knip ze uit.



- 2.** Maak in elk tandwiel een gaatje in het midden. Vraag een volwassene om hulp.

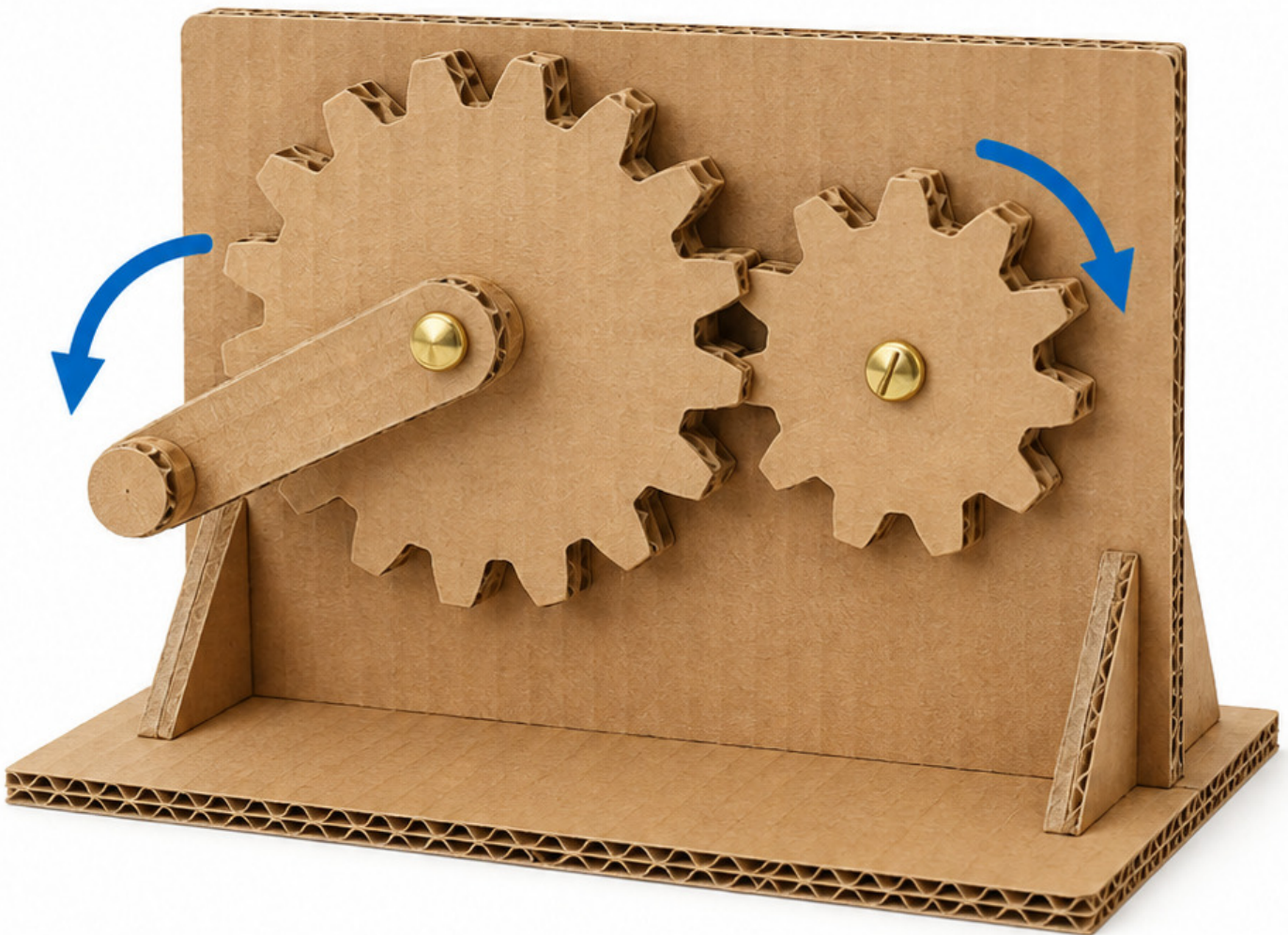


- 3.** Bevestig de tandwielen met splitpenen aan het kartonnen paneel. Laat de tanden in elkaar grijpen.



Tandwielmachine — Stap 2

4. Knip een klein kartonnen slingerhandvat en bevestig het aan één tandwiel met een splitpen.
5. Draai de slinger langzaam rond.
6. Kijk hoe het andere tandwiel meedraait.



Wat gebeurt er?

Als twee tandwielen in elkaar grijpen, brengt het ene tandwiel de beweging over op het andere.

PROJECT 5

Kartonnen windas

Wat ga je maken?

Een handbediende windas die een licht papieren mandje omhoog en omlaag beweegt.



Dit heb je nodig



Karton



1 rietje



1 houten
satéprikker



touw



klein papieren
mandje



transparant
plakband



schaar



Vraag een volwassene om hulp bij het knippen en de montage.

Kartonnen windas — Stap 1

- 1** Knip een brede bodem en twee stevige zijstukken uit karton.



- 2** Bevestig de zijstukken rechtop op de bodem met transparant plakband.



- 3** Vraag een volwassene om boven in beide zijstukken een gaatje te maken. Zet één rietje horizontaal tussen de gaatjes en schuif de satéprikker erdoor.



Kartonnen windas — Stap 2

4. Knoop een stukje touw aan het midden van de satéprikker.
5. Bevestig het lege papieren mandje aan het andere uiteinde.
6. Draai de satéprikker langzaam rond om het touw op te rollen. Laat het mandje daarna weer zakken.

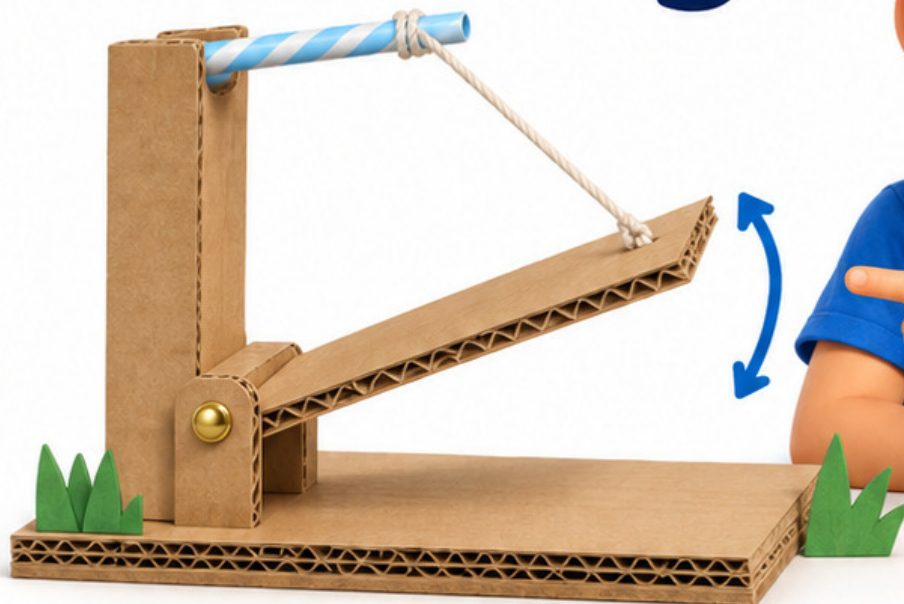


Wat gebeurt er?

De draaiende as rolt het touw op en tilt het lichte mandje omhoog.

PROJECT 6

Draaibrug



Wat ga je maken?

Een kartonnen brug die om een draaipunt omhoog en omlaag beweegt.

Dit heb je nodig



Karton



1 splitpen



touw



1 rietje



transparant
plakband



potlood



schaar



Vraag een volwassene om hulp bij het maken van het gaatje.

Draaibrug — Stap 1



1.

Knip een brede brugplank en een stevige kartonnen bodem uit.



2.

Maak aan één uiteinde van de brugplank en in de bodem een gaatje.



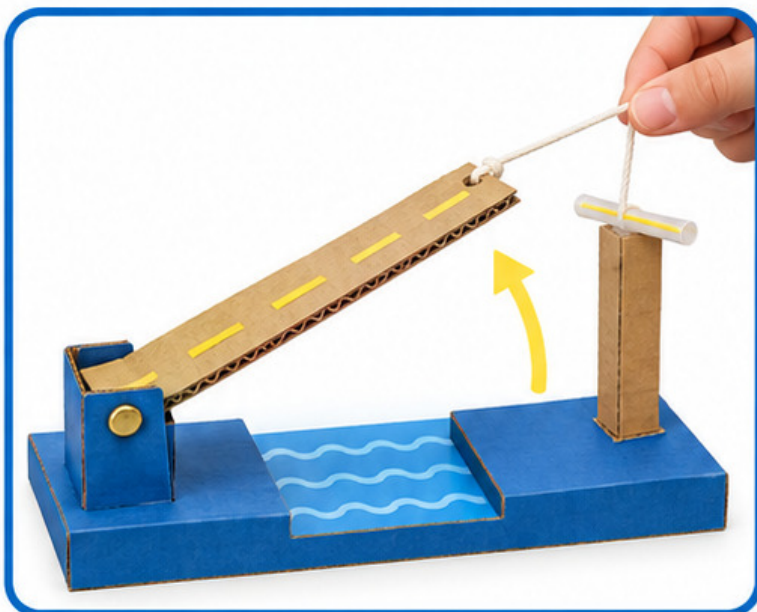
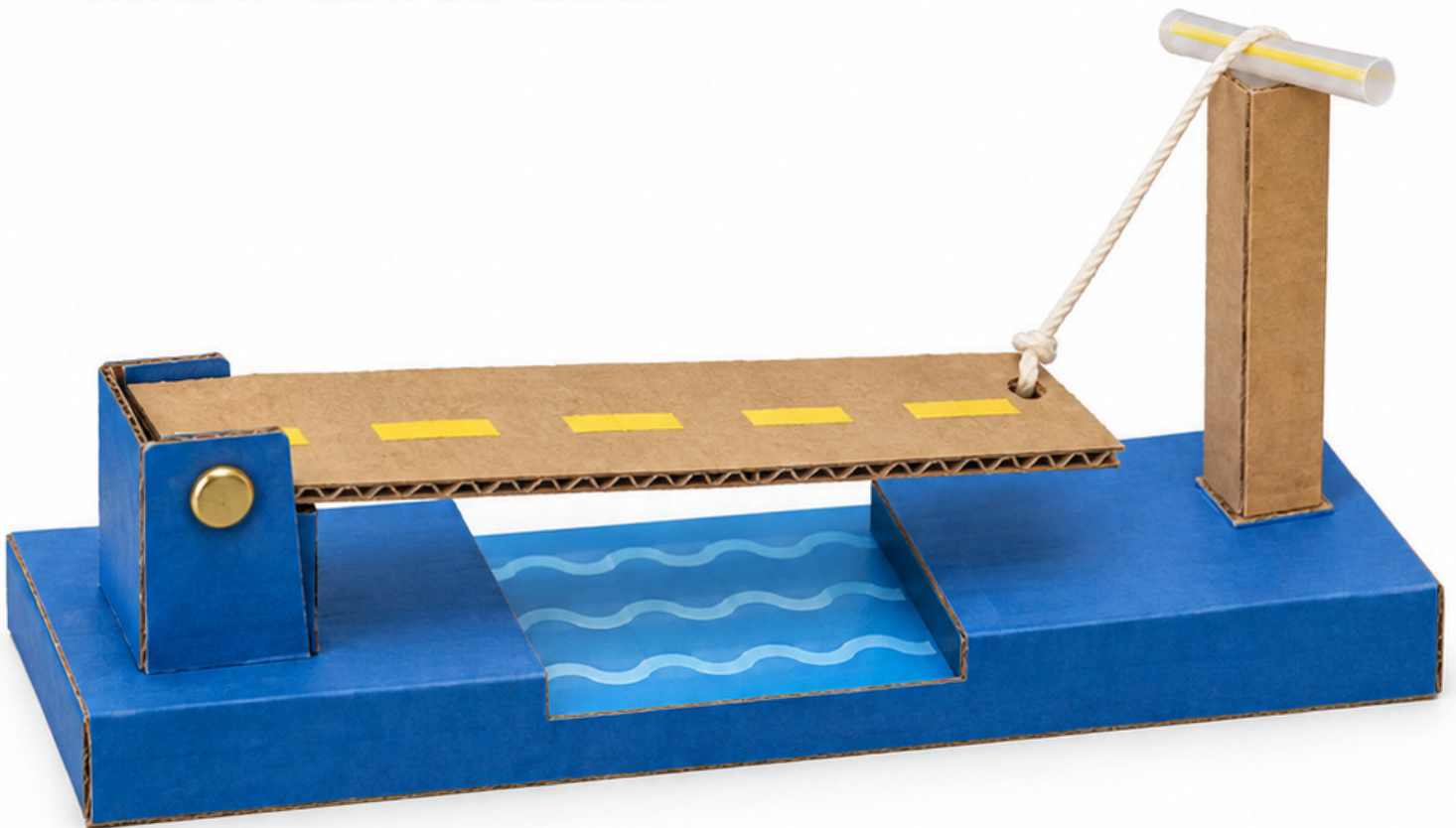
3.

Verbind de brugplank met de bodem met een splitpen. De plank moet vrij kunnen draaien.



Draaibrug – Stap 2

4. Plak een klein kartonnen steuntje rechtop op de bodem, achter het vrije uiteinde van de brug.
5. Zet een rietje horizontaal boven op het steuntje. Haal een touwtje erover en bevestig het aan de brugplank.
6. Trek voorzichtig aan het touw om de brug omhoog te bewegen. Laat los om haar te laten zakken.



Wat gebeurt er?

De splitpen is het draaipunt. Het touw tilt de brug aan het andere uiteinde op.

PROJECT 7

Bewegende kartonnen vis

Wat ga je maken?

Een vis van karton waarvan de staart beweegt als je aan een schuifstrook trekt.



Dit heb je nodig



Karton • splitpen • strook stevig papier • potlood • transparant plakband • schaar



Vraag een volwassene om hulp bij het gaatje.

Bewegende kartonnen vis — Stap 1

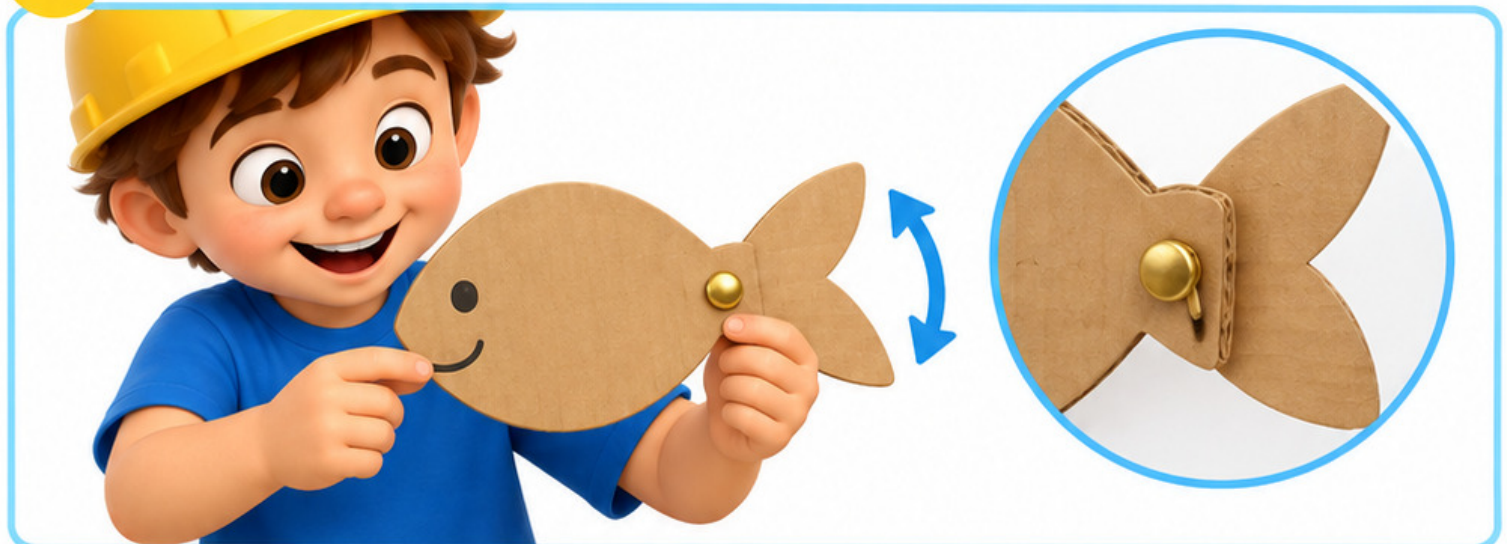
- 1.** Teken een grote vis en een losse staart op karton. Knip beide uit.



- 2.** Maak een gaatje aan het lichaam en aan de staart.



- 3.** Verbind de staart losjes met een splitpen, zodat hij kan draaien.



Bewegende kartonnen vis – Stap 2

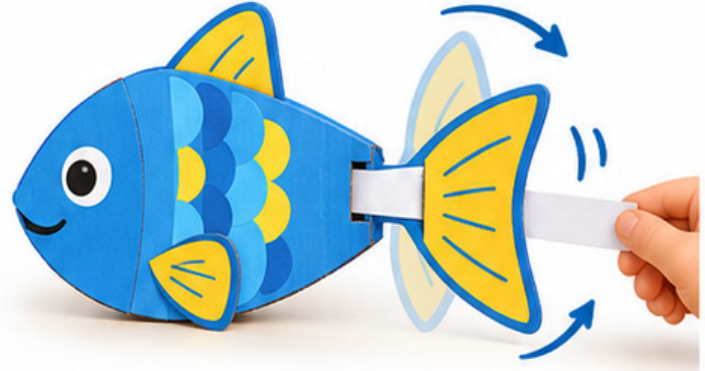
- 4.** Knip een smalle strook stevig papier en schuif die door een korte opening in het lichaam.



- 5.** Plak het uiteinde van de strook aan de staart.



- 6.** Schuif de strook voorzichtig heen en weer en kijk hoe de staart meebeweegt.



Wat gebeurt er?

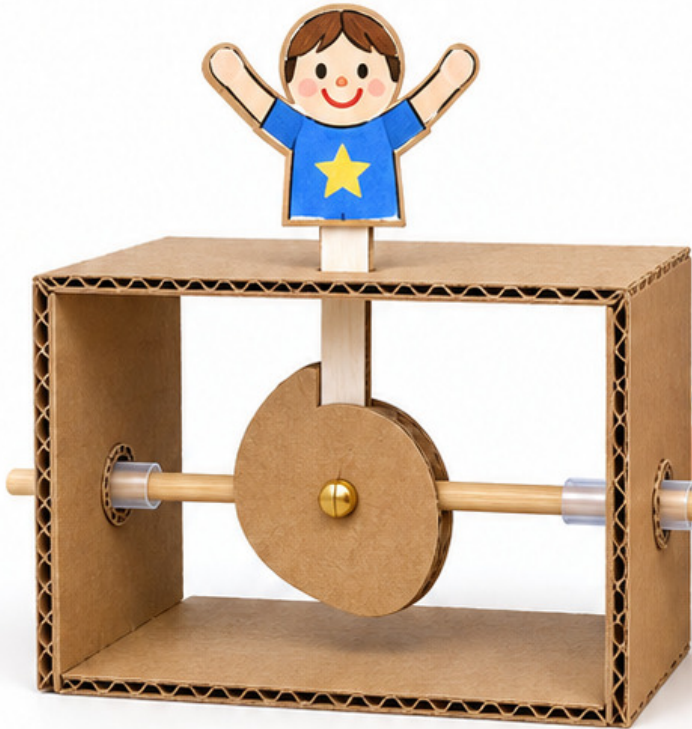
De schuifstrook zet een rechte beweging om in een draaiende beweging van de staart.

PROJECT 8

Kartonnen automaat

Wat ga je maken?

Een draaiende nok laat een figuurtje telkens omhoog en omlaag bewegen.



Dit heb je nodig



Karton • 1 rietje • 1 houten satéprikker • 1 splitpen •
transparant plakband • potlood • schaar



Vraag een volwassene om hulp bij het gaatje.

Kartonnen automaat – Stap 1

1.

Knip twee kartonnen zijsteunen en een brede bodem uit.



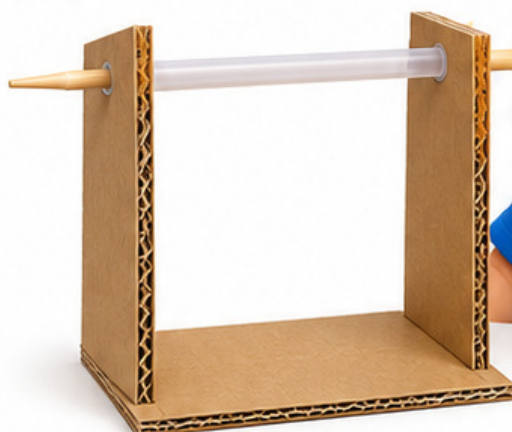
2.

Plak de zijsteunen rechtop op de bodem.



3.

Vraag een volwassene om een rietje boven in beide steunen vast te zetten. Schuif de satéprikker erdoor.



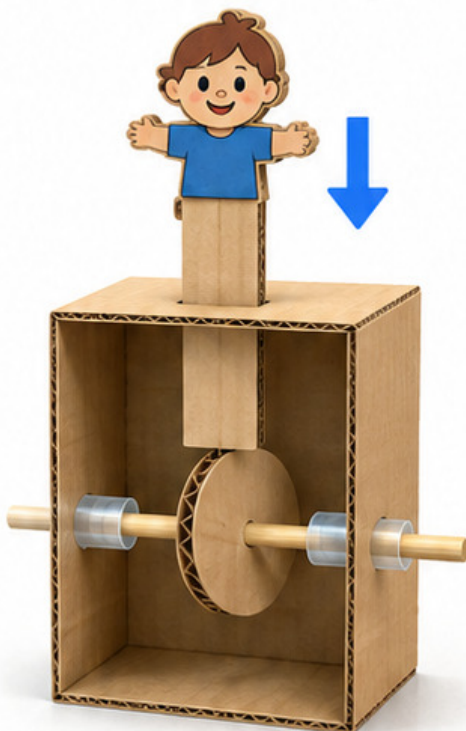


Kartonnen automaat — Stap 2

- 4.** Bevestig een rond kartonnen nokje uit het midden op de satéprikker.



- 5.** Zet een licht kartonnen figuurtje op een losse schuif boven het nokje.

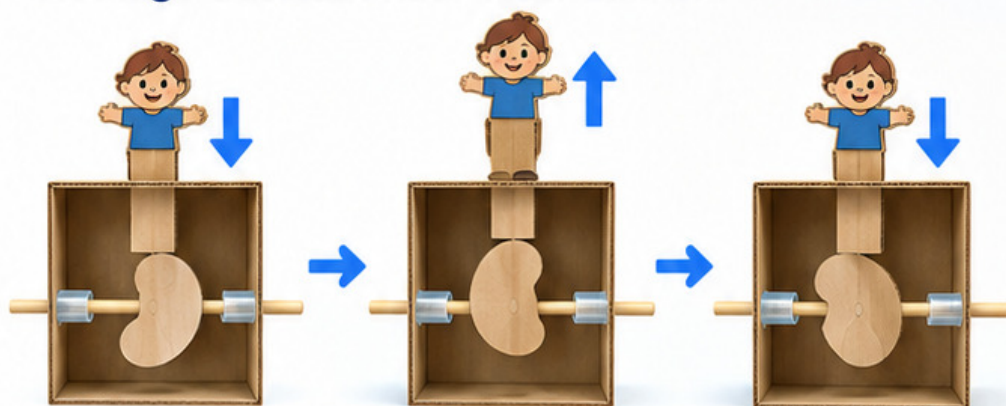


- 6.** Draai de prikker langzaam rond en kijk hoe het figuurtje beweegt.



Wat gebeurt er?

Het hoge deel van de nok duwt de schuif omhoog.
Het lage deel laat haar weer zakken.



Laat een volwassene helpen bij het maken van de gaatjes.

PROJECT 9

Draaiende kartonnen molen



Wat ga je maken?

Een handbediende molen waarvan de wieken een houten as laten ronddraaien.



Dit heb je nodig



Karton • 1 houten satéprikker • 1 rietje • 1 splitpen • transparant plakband • potlood • schaar



Vraag een volwassene om hulp bij het gaatje.

Draaiende kartonnen molen — Stap 1

- 1.** Knip vier brede wieken en een vierkante kartonnen toren uit.



- 2.** Bevestig de vier wieken aan een klein kartonnen middelpunt.



- 3.** Vraag een volwassene om de satéprikker door het middelpunt en het rietje in de toren te steken.



Draaiende kartonnen molen – Stap 2

- 4.** Zet de toren stevig op een brede kartonnen voet.



- 5.** Draai de wieken voorzichtig met je hand.



- 6.** Kijk hoe de as aan de achterkant meedraait.



Wat gebeurt er?

De wieken en de as draaien samen rond hetzelfde middelpunt.





PROJECT 10



Kartonnen slagboom



Wat ga je maken?

Een kleine slagboom die met een handgreep omhoog en omlaag beweegt.



Dit heb je nodig



Karton



1 splitpen



transparant
plakband



potlood



schaar



Vraag een volwassene om hulp bij het gaatje.

10

Kartonnen slagboom – Zo werkt het

1



1. Knip één kartonnen hefboom met een lang deel als slagboom en een kort deel als handgreep.

2



2. Maak een gaatje bij de hoek van de hefboom en in de bodem. Verbind ze met een splitpen. Vraag een volwassene om hulp.

3



3. Beweeg de korte handgreep rustig omhoog en omlaag.

Wat gebeurt er?

De splitpen is het draaipunt. De lange slagboom beweegt als je de korte handgreep beweegt.

