Hoe maak je een eigen robotarm?

We willen een gevaarlijk voorwerp verplaatsen dat op een afstand van ons ligt. Dit gevaarlijk voorwerp mogen we niet aanraken met onze handen of met handschoenen.

Kunnen we een robot inschakelen die dit voor ons kan doen zodat wij geen gevaar lopen?
Kan een robot voorwerpen verplaatsen?

Verloop

Probleemstelling:

- *Hoe kunnen we gevaarlijke voorwerpen verplaatsen zonder ze aan te raken?*
- *Kunnen we een onderdeel van een robot nabouwen dat ons kan helpen?*

Verkennen:

Maak een tekening van een robot die voorwerpen kan grijpen. Gebruik je fantasie en kennis! Leg eens uit aan mama of papa wat je getekend hebt. Misschien heb je iets over het hoofd gezien?

De armen van de robot zijn heel belangrijk! Die moeten voorwerpen kunnen vastnemen. Misschien kan je foto's van robots opzoeken om ideeën op te doen?

Waarnemingen:

Nu gaan we vooral naar de robotarm kijken. Welke grijpers ken je al? Denk eens aan een grijpmachine op de kermis, een stok om vuilnis op te rapen, een graafmachine, …

Denkoefening:

Teken je hand over op een blad:

- *Wat zorgt ervoor dat wij voorwerpen kunnen vastnemen met onze handen?*

Duid aan op het blad wat we nodig hebben van onze handen. We hebben de kneukel(holtes) nodig om onze vingers te kunnen plooien. We moeten ervoor zorgen dat deze belangrijke functie ook in onze robot zit!

Ontwerpen:

Gebruik de overgetekende hand als basis van je grijper. Bouw je schets daarop verder!

- *Kan je ze door iets anders vervangen?*

Kan je vanuit deze voorbeelden zelf een schets maken van jouw eigen grijparm?

Zou je het als verlengde van je eigen arm kunnen gebruiken? Probeer te brainstormen. Misschien komt een broer/zus wel met een leuk idee of verbetering.

Bouwen:

TIPS:

- Probeer zaken groter te maken zodat ze een groter effect hebben. Verleng de vingers, arm, grijpklauwen, …
- Maak verschillende tekeningen en bouw eerste versies of 'prototypes' na met karton.
- Wees voorzichtig met het breekmes en het lijmpistool! Vraag een ouder om hiermee te helpen.

De robothand

Karton is een heel handig materiaal. Door een sneetje te maken (zonder volledig door te snijden) kan je zelf kiezen waar het plooit.



Zorg ervoor dat alle vingers kunnen plooien!

Met een touw kan je de vingers op afstand bewegen.

TIP: Tussen de kneukelholtes kan je kleine stukjes van een rietje plakken om het touw te ‘begeleiden’.

Zorg dat je hand een bijhorende arm krijgt zodat je veilig het gevaarlijk voorwerp kan verplaatsen. Denk daarbij aan de stevigheid om een grote afstand af te leggen. Bijvoorbeeld verschillende lagen karton op elkaar of steviger karton (misschien wel met hout).

Grijparm

Een ander voorbeeld is een grijparm! Laat je inspireren door een kermisgrijper of iets anders dat voorwerpen kan grijpen!



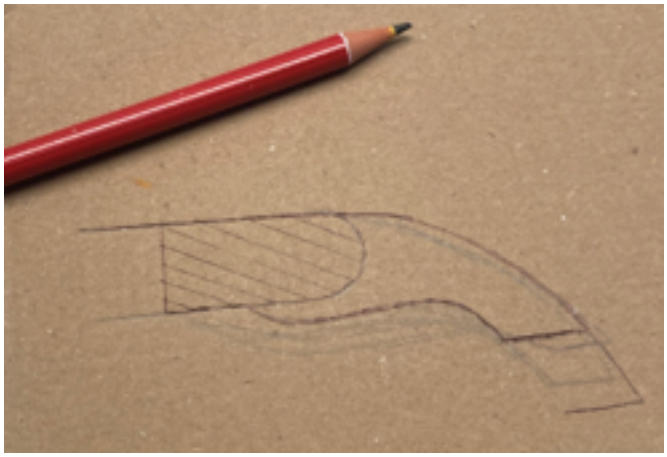
*Ken je het principe van een **schaarlift**?*
Deze lift legt enorme afstanden af en kan ook heel compact worden! Je ziet ze soms bij lampen van vroeger. Het ideale mechanisme om een eigen grijparm te maken.

Gebruik hiervoor sterk karton (zelf rechthoekvormen uitsnijden) of lollypopsticks *(zoals 'zeg eens AAAAAA' bij de dokter).*

Bouw het mechanisme zoals op de foto's. Deze verbindingen zijn gemaakt met splitpennen. *Hoe ver raak jij al?*

Ontwerpen:

Ontwerp je eigen grijpers! Onderzoek welke vormen je uit karton kan snijden om voorwerpen het best te kunnen vastgrijpen.



Hoofdvragen

Robothand:

- *Welke delen moeten er kunnen bewegen?*
- *Hoe kunnen we ervoor zorgen dat ze bewegen?*
- *Hoe kunnen we van op afstand de vingers bewegen (probleemstelling)?*
- *Zou je beter kunnen grijpen met meer kneukels, of juist minder?*

Grijparm

- *Wat als het een voorwerp in de vorm van een bal is?*
- *Hoe kan je de grijpers verstevigen?*
- *Hoe zorg je dat de grijpers open en dicht gaan?*
- *Hoe moeten de grijpers gepositioneerd worden op het schaarmechanisme?*
- *Hoe kan je dit systeem verbeteren?*
- *Kan je iets bedenken waarbij je maar één hand nodig hebt om het te bedienen?*

Aandachtspunten

- Wees voorzichtig met de schaar en het breekmes.
- Het lijmpistool kan heel warm krijgen dus pas op dat je je niet verbrandt.
- Gebruik karton dat je liggen hebt zodat je niets moet aankopen. Denk maar aan pizzadozen, schoendozen, ...

Benodigdheden

Werkmateriaal

- Karton (dun en stevig)
- Touw
- Elastiekjes
- Splitpennen
- Breekmes *(en schaar e.v.t.)*
- Ijslollystokjes *(zoals ‘zeg eens AAAAAA’ bij de dokter)*

Verbindingsmateriaal

- Lijmpistool

Thema

robot

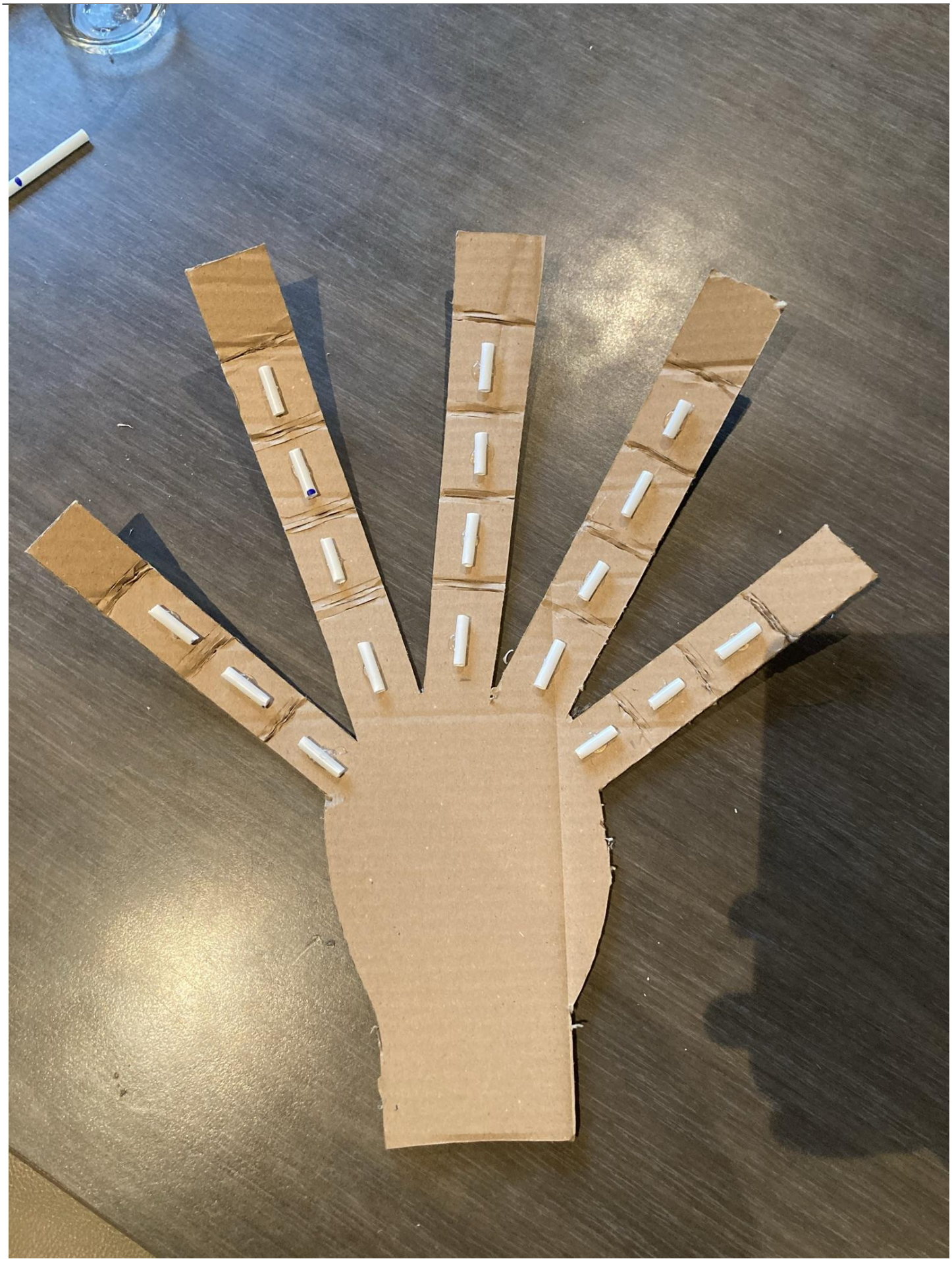
Leeftijd

12-14 jaar

Bron

Daan Verstraete
Student educatieve bachelor secundair onderwijs Arteveldehogeschool: Wiskunde en Fysica

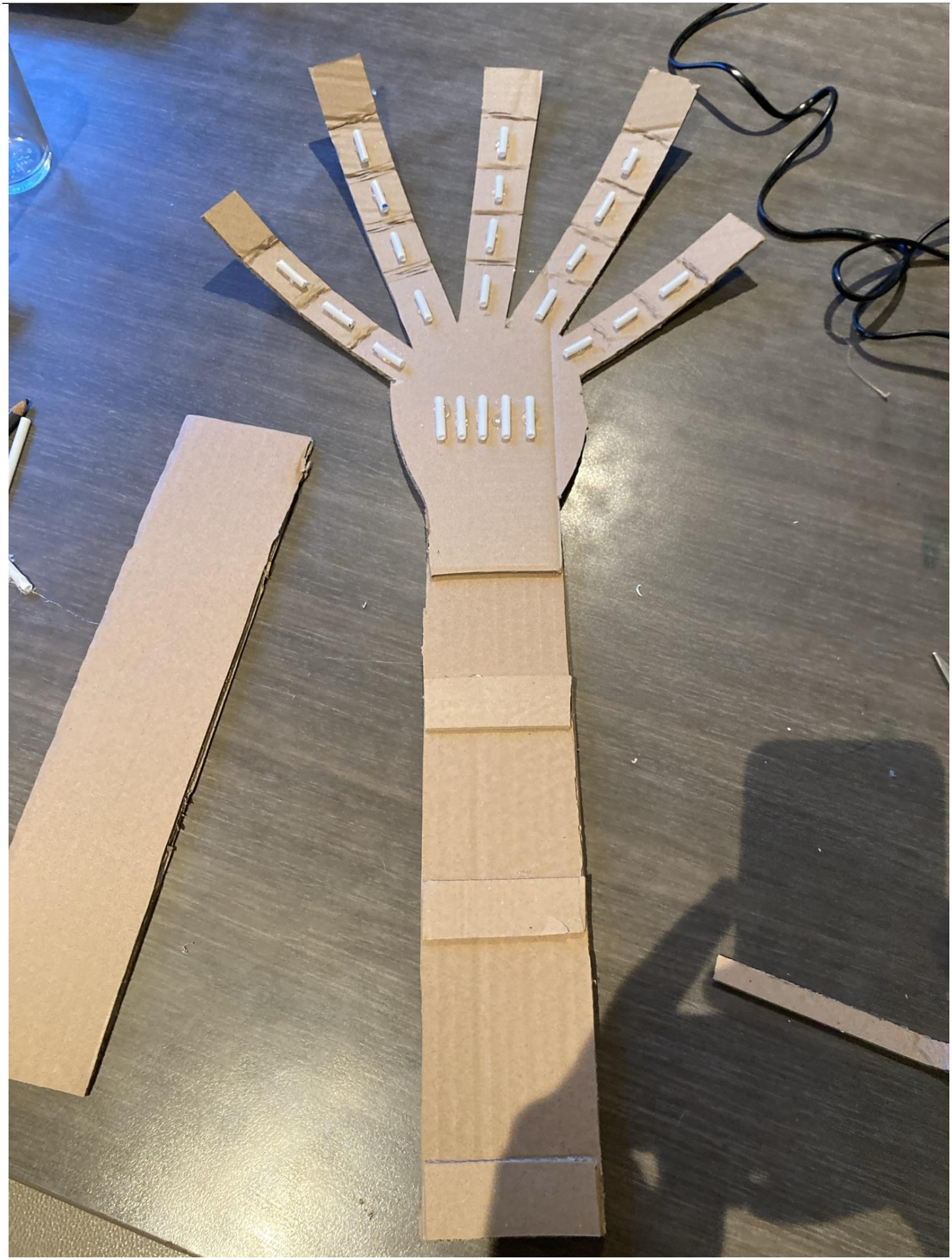
Sfeerbeelden























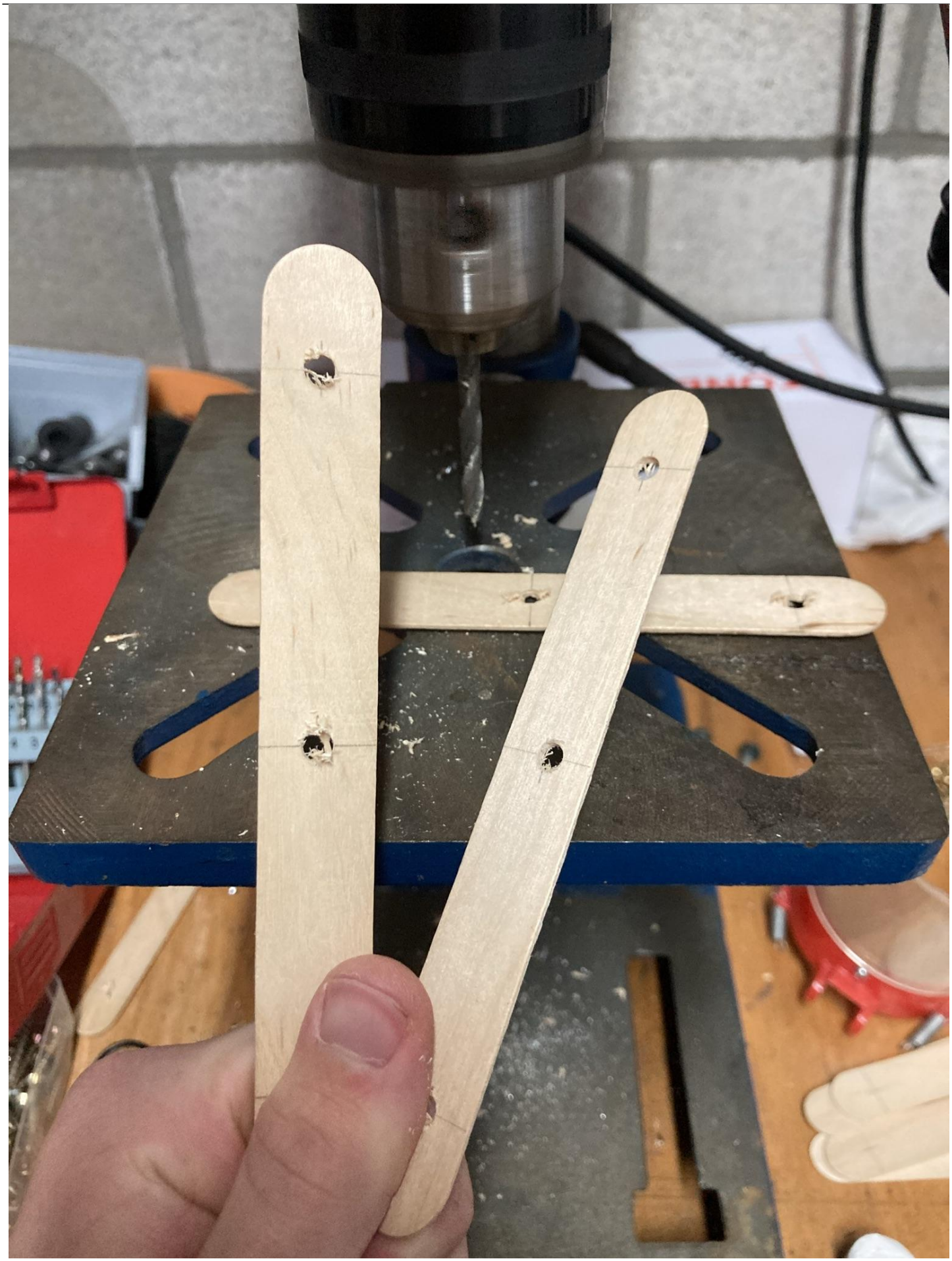




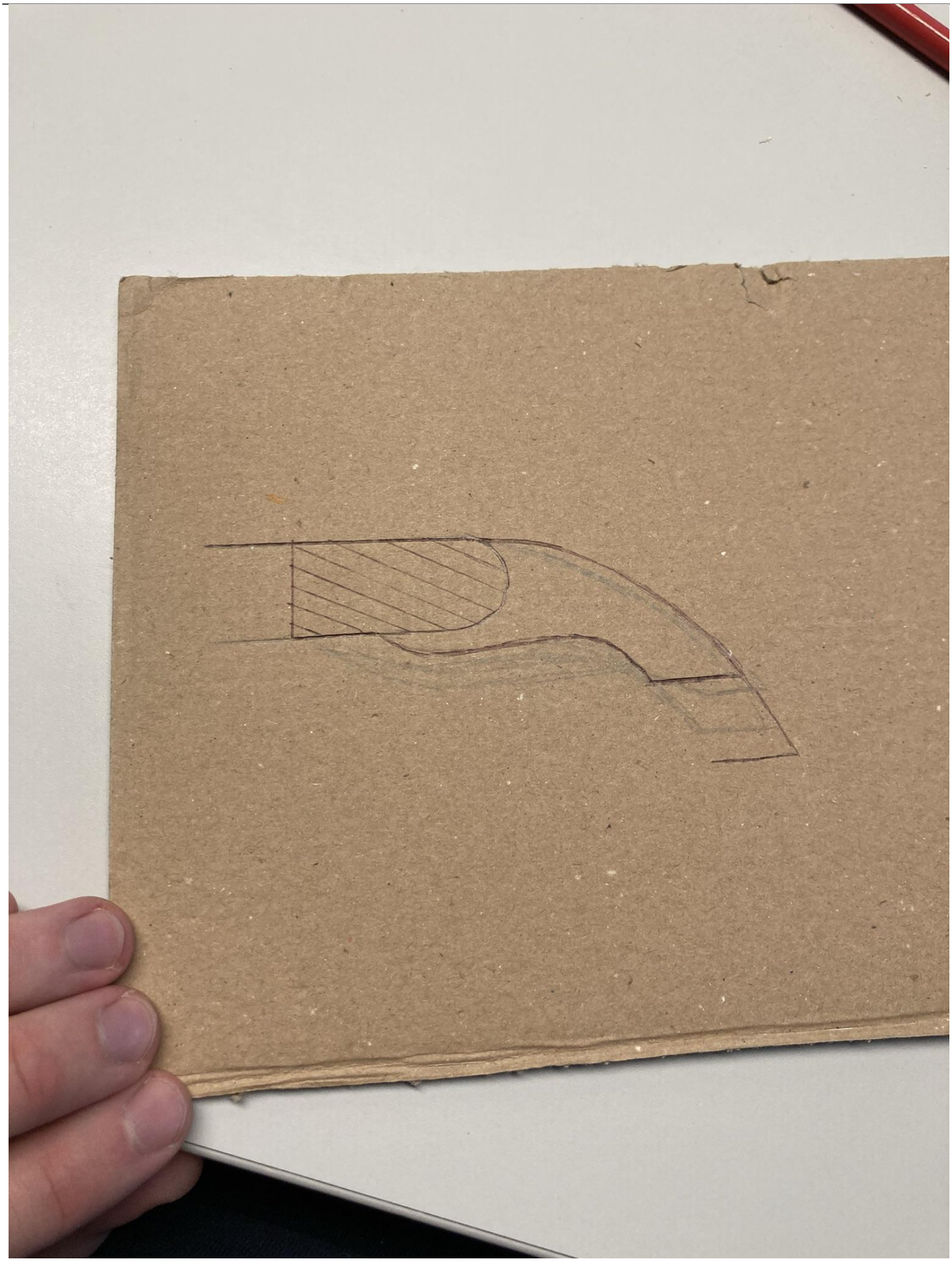


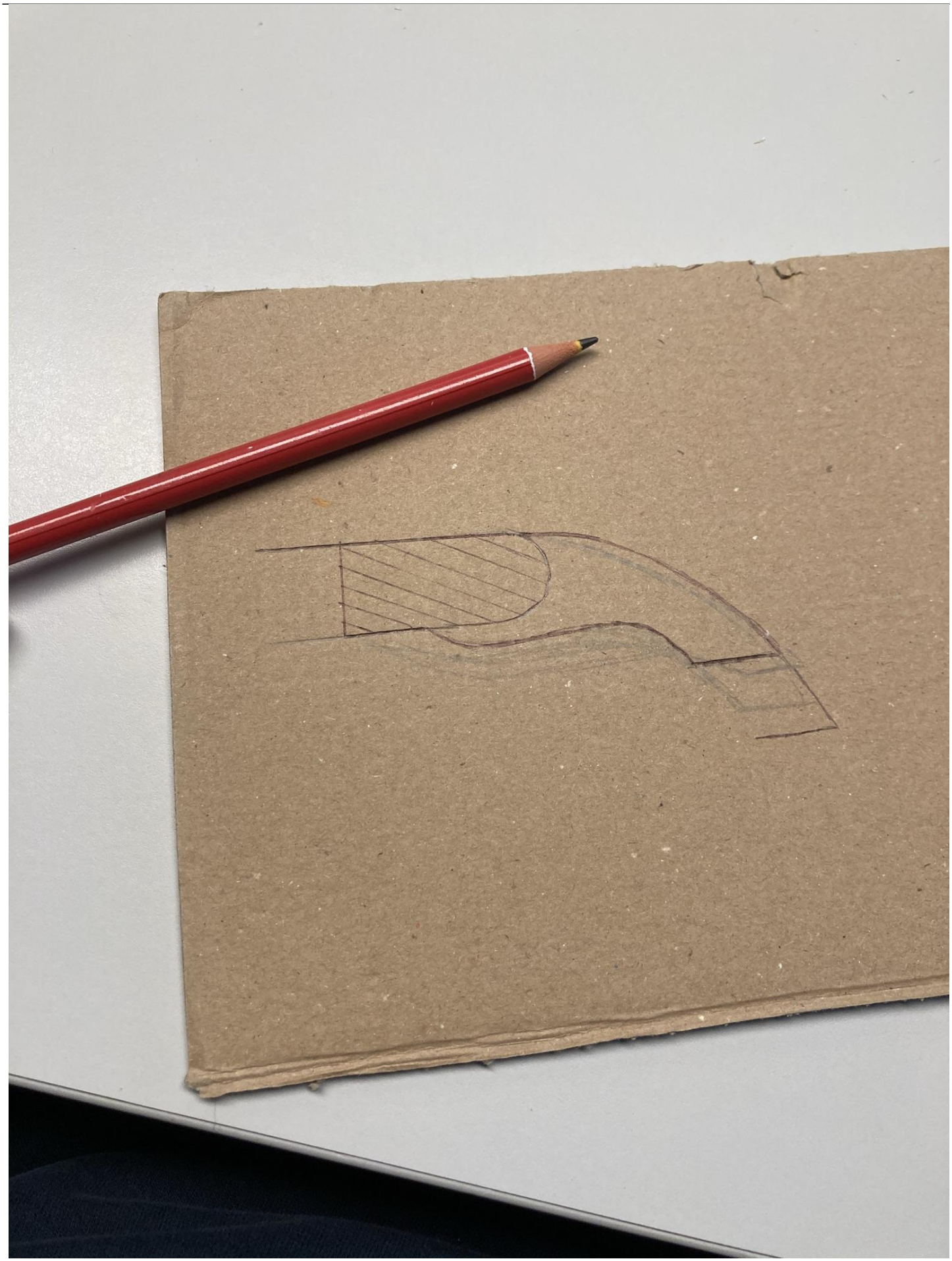










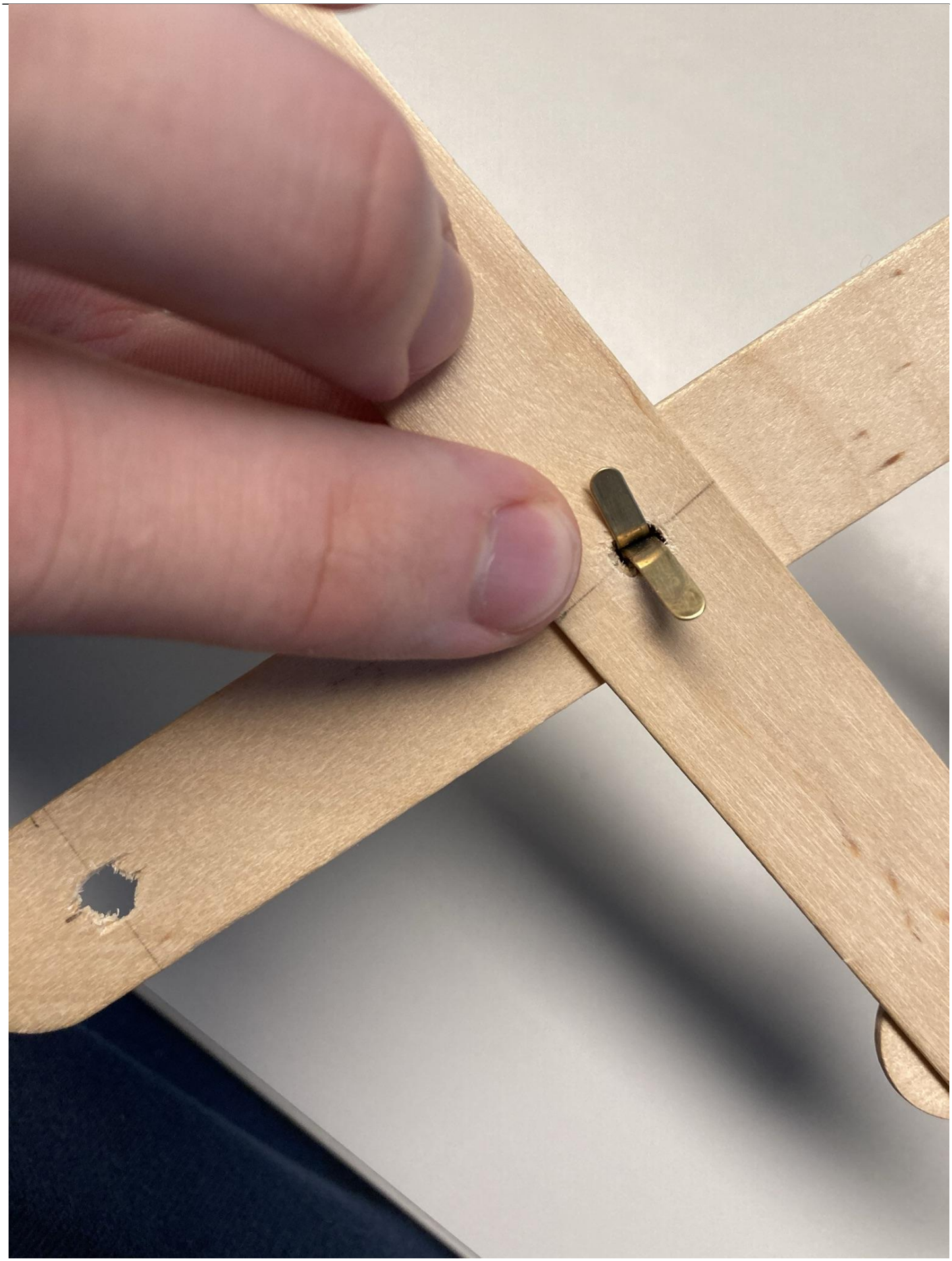


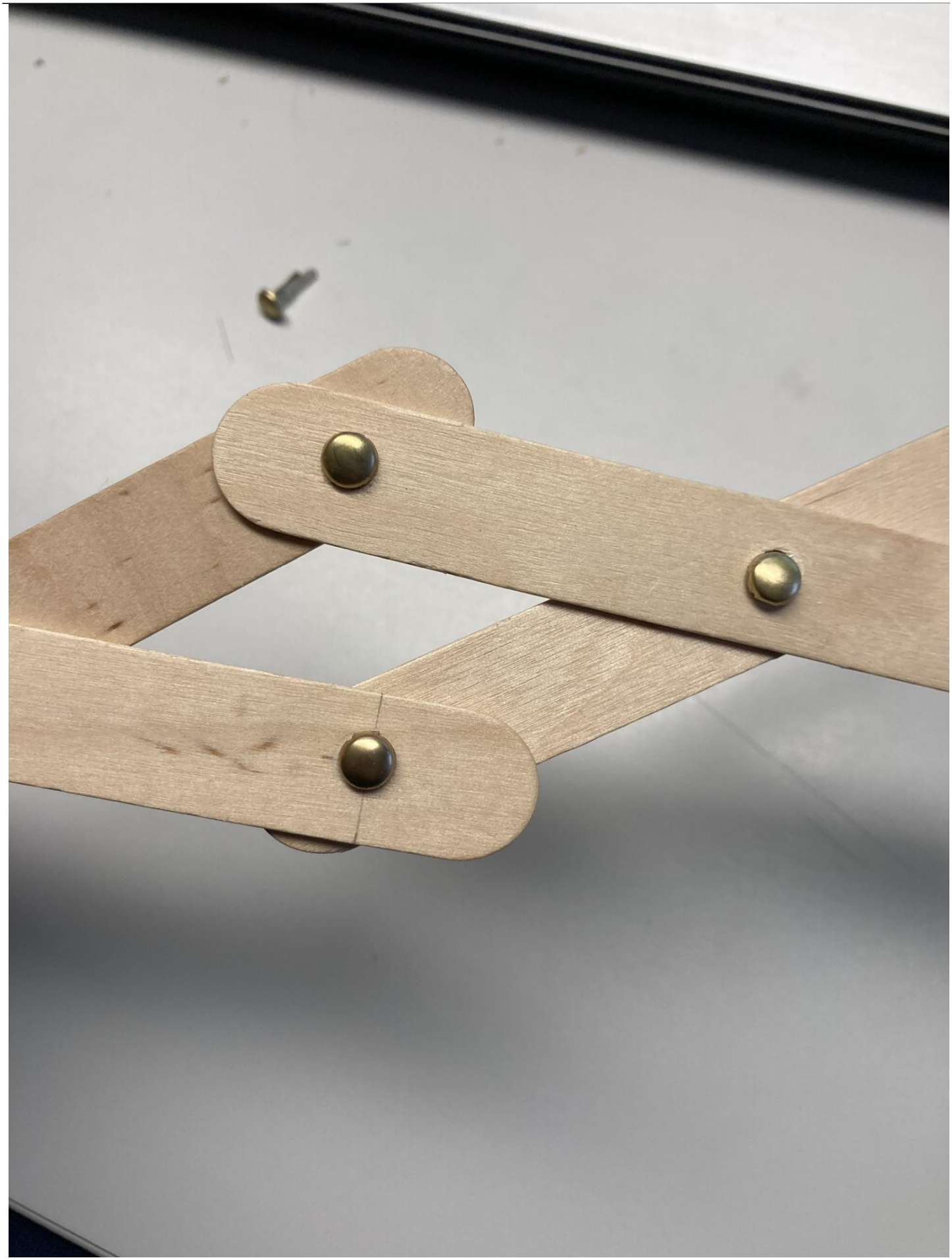

SIOKM

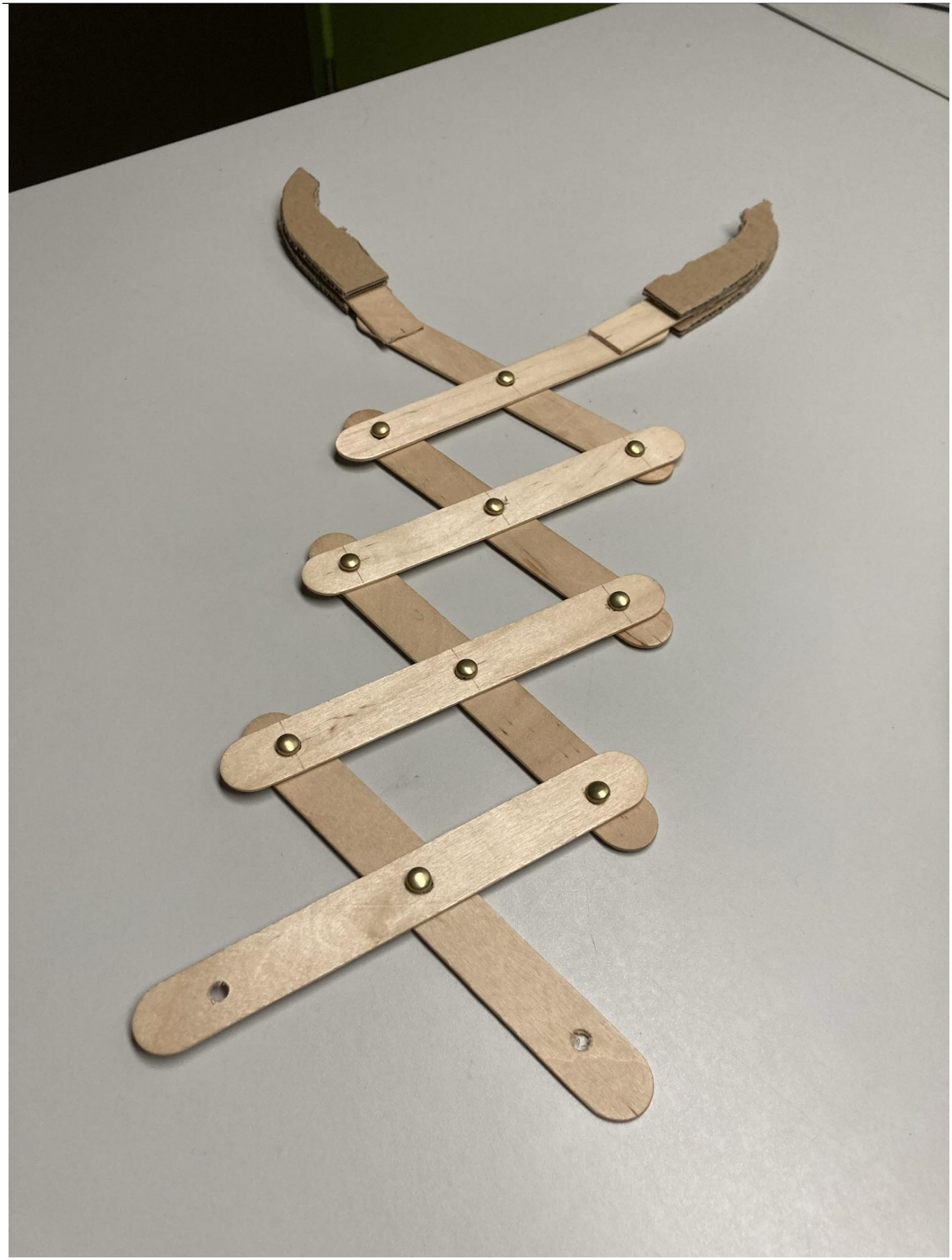


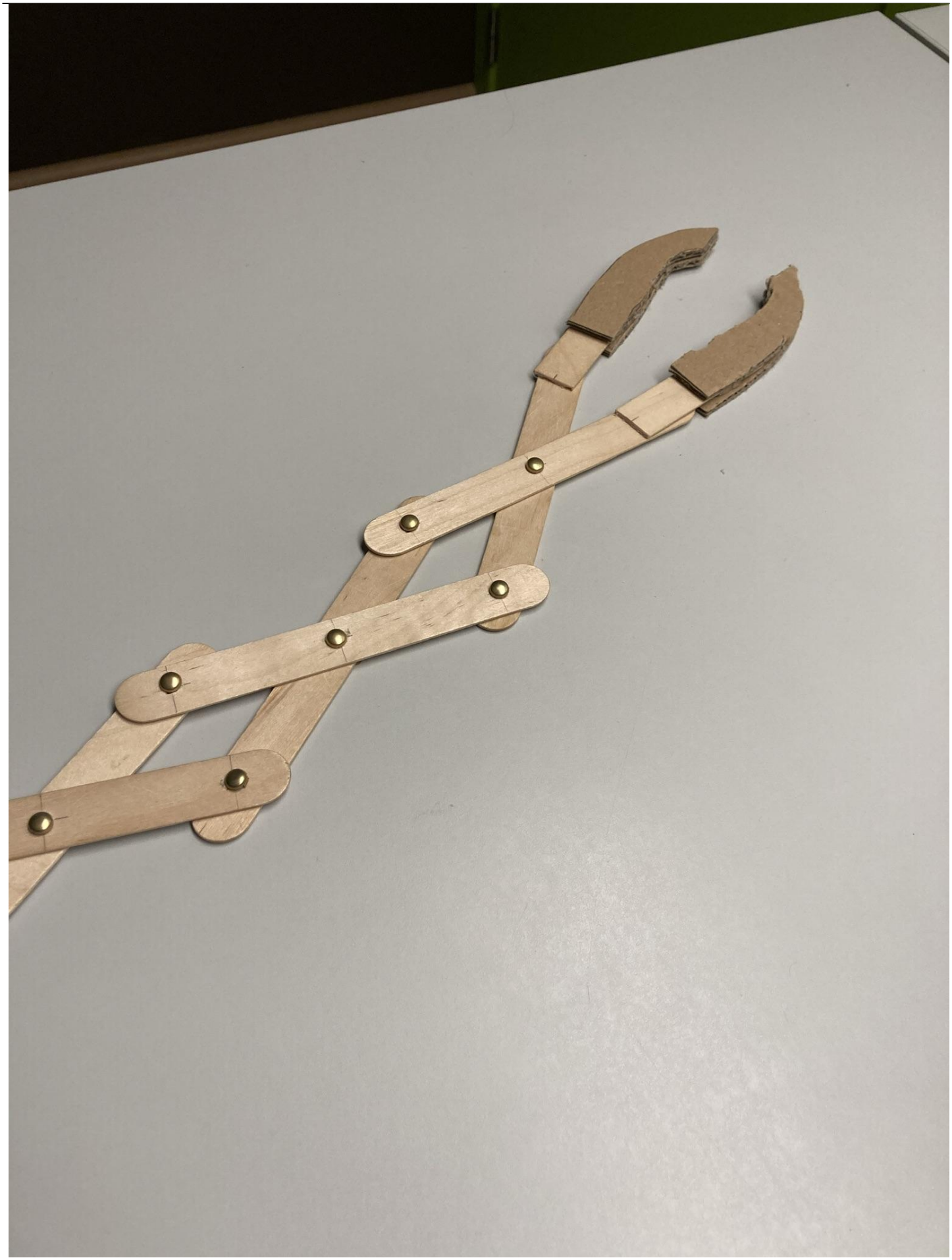


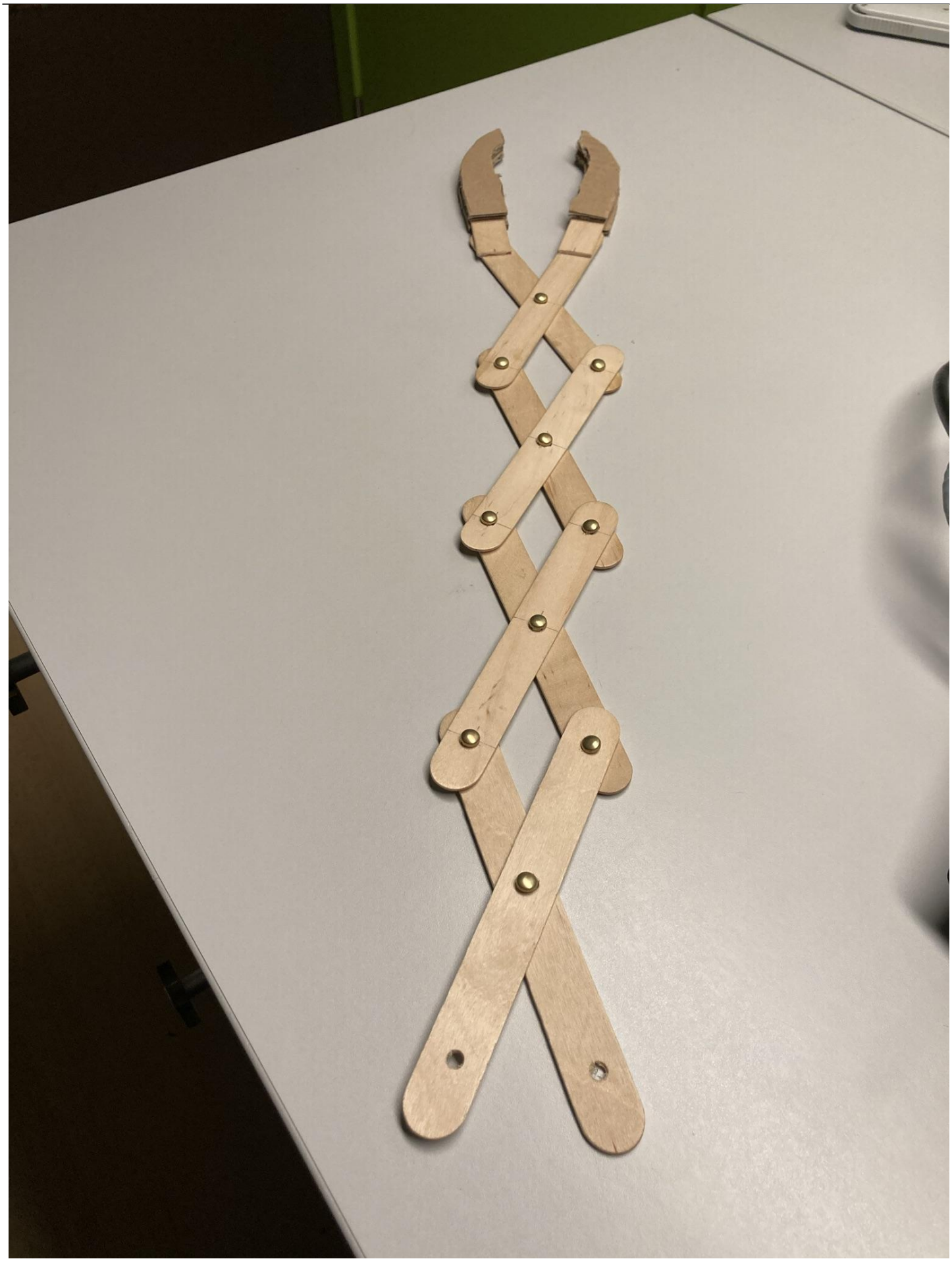




















Jonge Ontdekkers

In samenwerking met Arteveldehogeschool

Alle rechten voorbehouden volgens CC BY-NC 4.0

Je bent vrij om dit werk te delen met naamsvermelding Jonge Ontdekkers, en om dit werk te remixen, aan te passen en er verder op te werken voor niet-commerciële doeleinden.