

Techniekfabriek Kerstkado 2025

Bron: <https://www.instructables.com/Laser-Cut-Display-Gears>, (Rob Ives), dit is een aangepaste vertaling.



Sierdoosje met tandwielen



Vier in elkaar grijpende tandwielen in een sierdoosje. Kunst en techniek, in harmonie!

Stap 1: Inleiding

Dit project is afkomstig van robives.com. We hebben het in de Techniekfabriek een beetje aangepast.

De onderdelen van dit doosje zijn met onze lasersnijder uit drie millimeter multiplex gesneden. De bouwtekeningen voor dit project zijn voor iedereen gratis te downloaden, en dat hebben wij dus ook gedaan. Naast de onderdelen uit multiplex kun je ook nog een stuk donkergekleurd papier gebruiken als achtergrond. Dat hebben wij NIET meegeleverd. Het venster is van helder acryl van één millimeter dik en is bedoeld voor de voorkant van de doos.

Je hebt ook drie stukken houten deuvel of ronde stok van zes millimeter doorsnee nodig. Drie stukken van vierentwintig millimeter lang zijn meegeleverd. Je kunt eventueel een van deze deuvels inkorten tot 18 mm lengte, de handleiding wijst je de weg.

Tenslotte heb je nodig: een hamer, sneldrogende hobbylijm en schuurpapier (om net iets meer ruimte te maken als onderdelen iets te strak passen.)

Je kunt de onderdelen zien zoals die uit een plaat multiplex zijn gesneden: deze plaat staat in de vitrine bij de ingang.

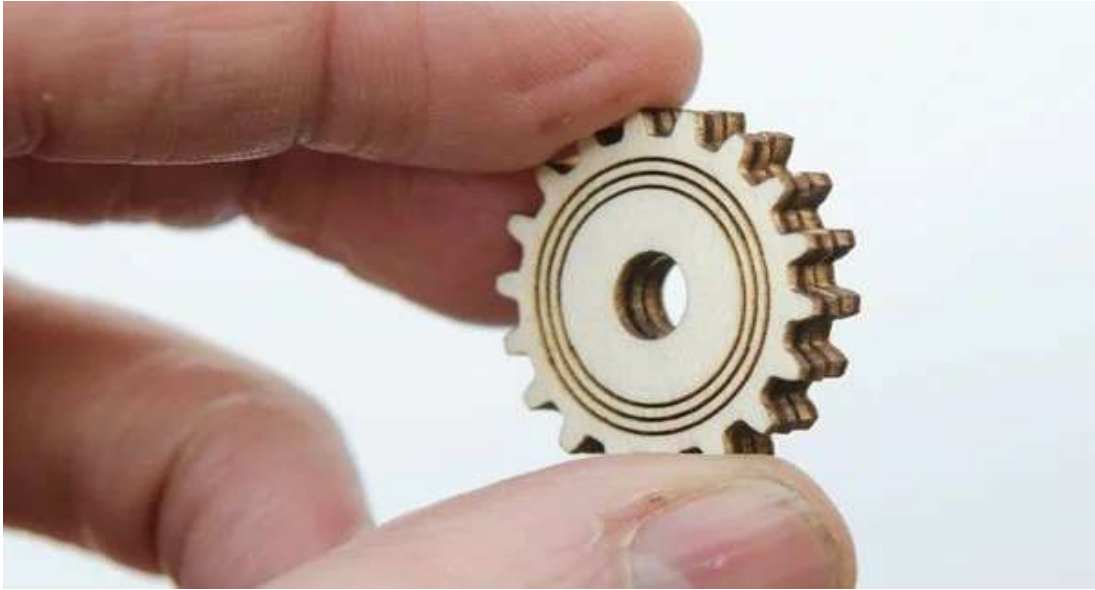


Stap 2:

Hierboven zie je dat de onderdelen zijn uitgesneden en klaarliggen voor gebruik. De deuvets zijn NIET afgebeeld maar zitten wel in het doosje. Het blauwe onderdeel is de transparante acryl voorkant met de beschermfolie er nog op, wij hebben de beschermfolie vaak al verwijderd en anders is die wit. Het donkere papier linksboven in de hoek zit er ook NIET bij!

Volg de onderstaande instructies om het tandwieldisplay in elkaar te zetten.

Stap 5:



Lijm de twee tandwielen met 18 tanden aan elkaar. Zorg ervoor dat de tanden precies uitgelijnd zijn. Let op: op een van de tandwielen staan de getallen 2025 en 2026. Die getallen maken deel uit van de kerstboodschap. Als je dat wilt blijven zien, moet je die kant dus niet vastlijmen!

Stap 4:



Neem de twee tandwielen met 38 tanden. Hier zijn twee mogelijkheden:

Eerste mogelijkheid: een tandwiel met spaken, en een zonder spaken

Lijm de buitenring (het tandwiel zonder spaken) en een naafschijfje aan het tandwiel vast. Zorg er ook hier weer voor dat je zo nauwkeurig mogelijk uitlijnt.

Lijm daarna het dubbele 18-tandwiel op de naaf. Gebruik een stukje deukel om te zorgen dat de gaten goed zijn opgelijnd. Als je de getallen 2025-2026 wilt blijven zien, moet je daar nu even op letten.

Tweede mogelijkheid: twee tandwielen met spaken

Lijm in dat geval de twee tandwielen op elkaar. Je hebt geen naaf nodig. Lijm daarna het dubbele 18-tandwiel op het 38-tanden tandwiel en let op de getallen.

Stap 5:



Neem de twee tandwielen met 22 tanden.

Eerste mogelijkheid: een tandwiel met spaken en een zonder spaken

Lijm het tandwiel zonder spaken op het tandwiel met de spaken, en zorg ook hier weer dat de tanden goed op elkaar zijn uitgelijnd! Breng daarna de vijfhoekige naaf aan op het tandwiel, aan de kant van het wiel zonder spaken. Gebruik ook hier weer een deuvel of rondhout voor de uitlijning van de asgaten.

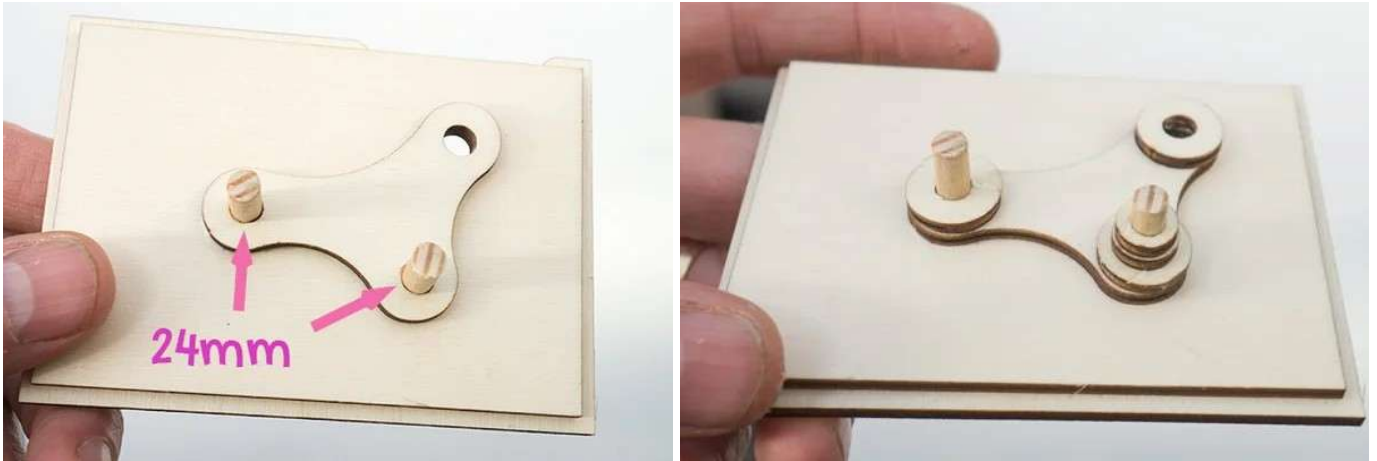
Tweede mogelijkheid: twee tandwielen met spaken

Lijm de twee tandwielen op elkaar, zorg dat alles goed past. Je hebt geen naaf nodig.

Stap 6:

Ook de twee tandwien met 30 tanden moeten op elkaar geplakt worden. Op het tandwiel met 30 tanden hoeft geen naaf. Lijm het tandwiel zonder spaken nauwkeurig op het tandwiel met de spaken.

Stap 7:



Lijm de drie basisdelen aan elkaar:

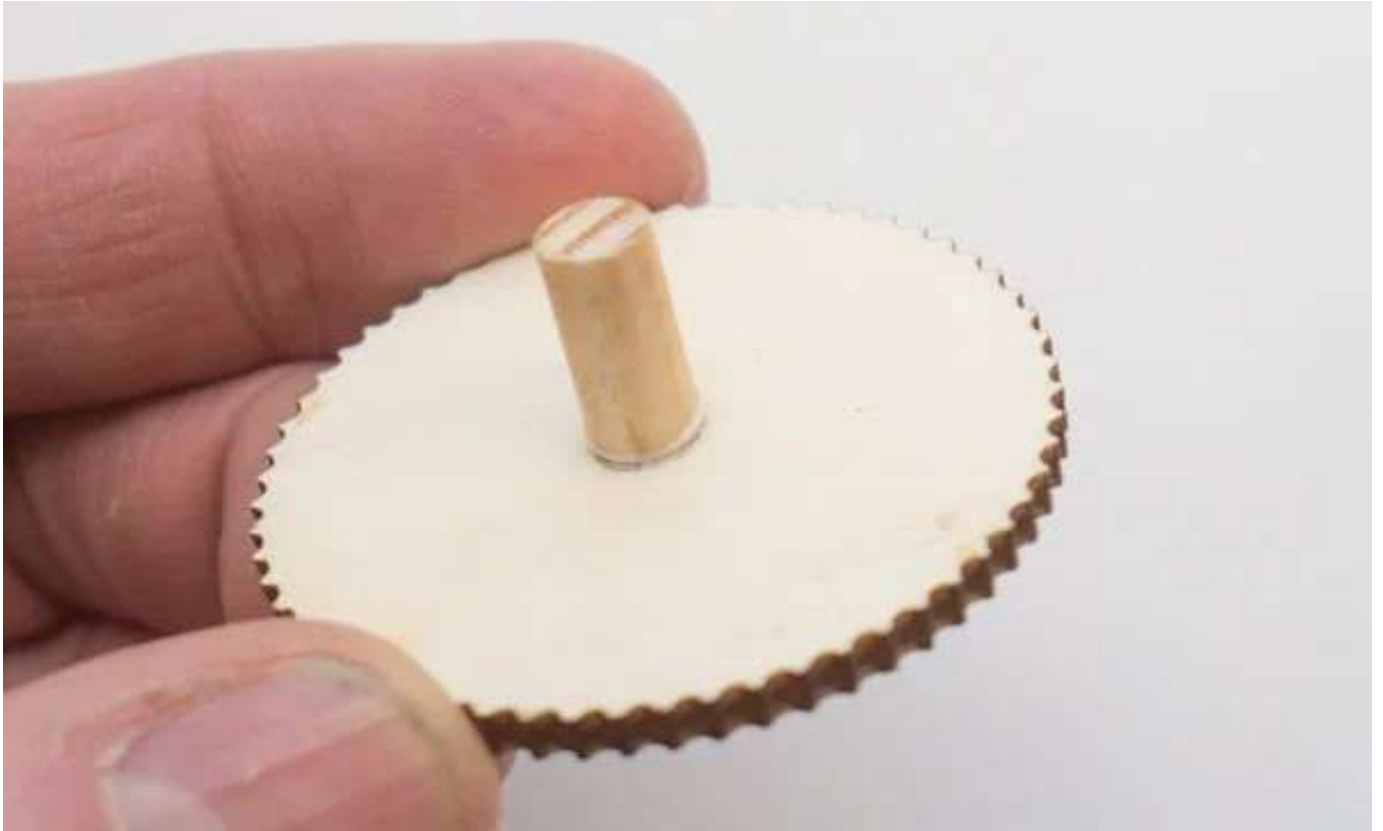
- Het grootste paneel met de uitsparing voor het duimwiel onderop
- Daarop het rechthoekige plaatje met drie gaten.
- Daarop tenslotte het passtuk met drie gaten.

Gebruik deuvelds of rondhout om de plaatjes uit te lijnen. Haal ze weer uit de gaten voor de lijm tussen de platen is opgedroogd! Sneldrogende hobbylijm werkt hier goed.

Plaats nu de twee langere deuvelds op hun plaats. Tik ze indien nodig met een hamer vast. Ze moeten goed vastzitten en mogen niet vrij kunnen draaien. Gebruik lijm om ze vast te zetten als dat nodig is.

Plaats de verschillende afstandhouders zoals afgebeeld..

Stap 8:



Als je wilt kun je nu een van de drie deuvels inkorten, van 24 naar 18 millimeter, maar als je de deuvel op 24 mm lengte laat past het ook.

Lijm een van de deuvels in het gekartelde tandwiel zoals afgebeeld. Zorg ervoor dat deze goed haaks in het asgat zit terwijl de lijm droogt.

Stap 9:



Deze stap is optioneel!

Lijm eventueel het donkere ruggapier op de achtergrond (niet meegeleverd!). Dit zorgt voor wat extra contrast met de tandwielen, waardoor ze beter opvallen.

Stap 10:



Steek de as van het gekartelde duimwiel (“Knurled wheel” in de afbeelding hierboven) door het resterende gat in de basisplaat. Het moet gemakkelijk in het gat draaien. Plaats het kleine tandwielkje op de deuvel, zodat het net de afstandhouder op de basis raakt. Het moet gemakkelijk meedraaien met het gekartelde duimwiel.

Je zult dit tandwielkje waarschijnlijk moeten vastlijmen op de as want anders draait het niet mee met het duimwiel. Let op dat je de as niet vastlijmt in het gat!

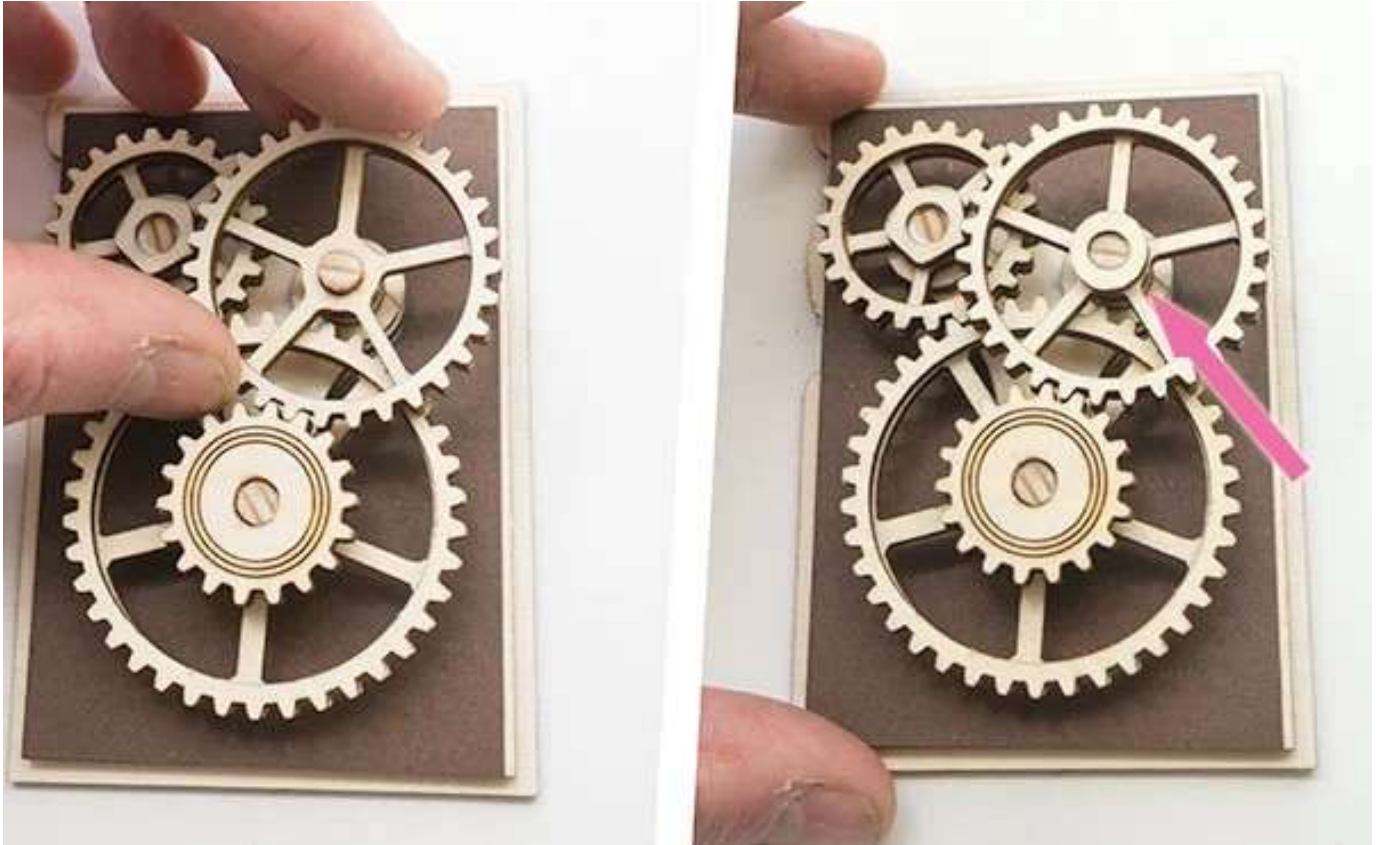
Let ook op dat de vijfhoekige naaf aan de bovenkant terechtkomt, als je tandwiel een naaf heeft.

Stap 11:



Steek het grootste tandwiel op de as zoals op de foto. De zijde met de spaken zit onderaan. Check dat het soepel meedraait als je aan het duimwiel draait.

Stap 12:

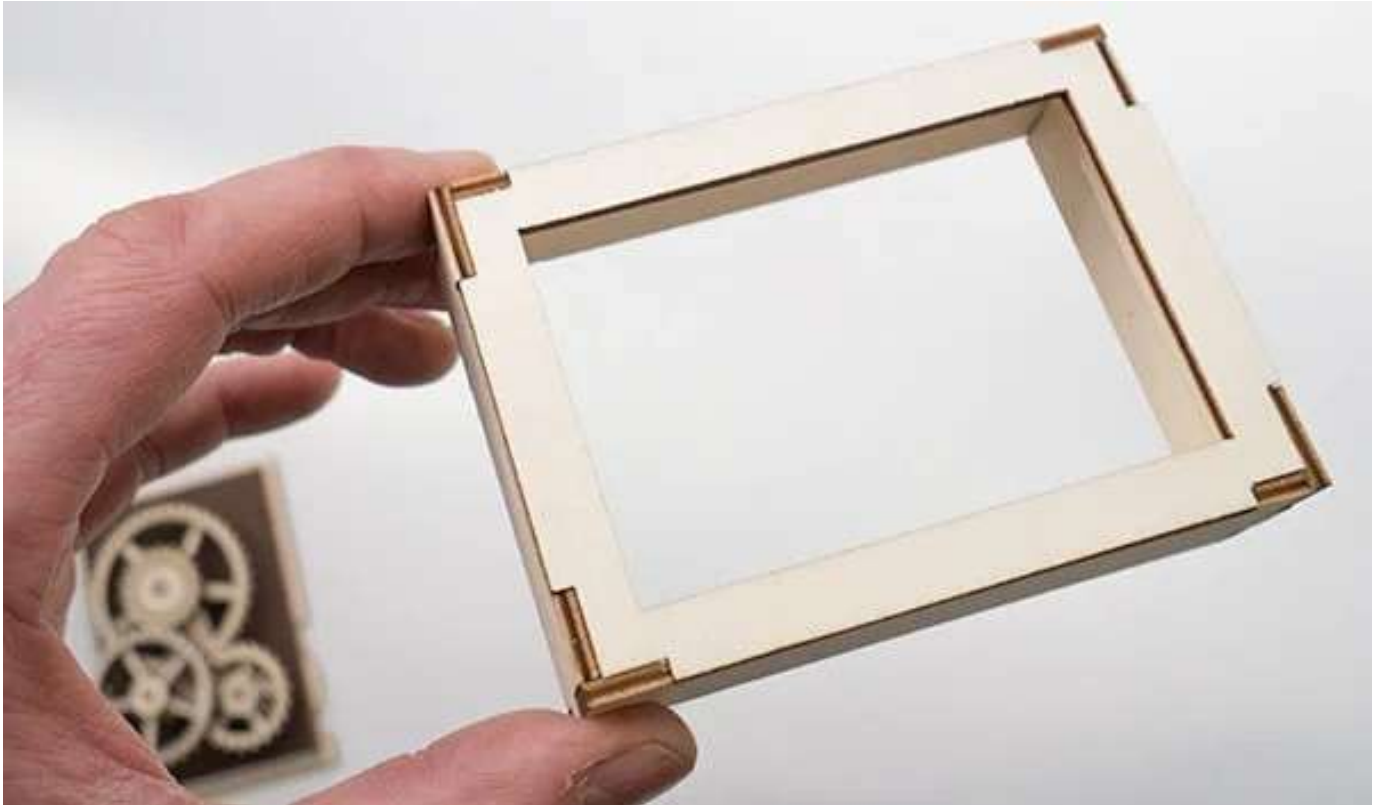


Zet nu het laatste tandwiel op de as die nog vrij is. Als je hier een tandwiel MET spaken en een tandwiel ZONDER spaken gebruikt, dan zet je het tandwiel vast met een borgring. Gebruik daarvoor eventueel een beetje lijm maar zorg dat het tandwiel vrij kan draaien om de as!

Heb je een tandwiel dat bestaat uit twee op elkaar gelijmde tandwielen met spaken dan heb je geen borgring nodig.

Misschien houd je nu nog een paar borgringetjes over. Dat is geen probleem als je alles hebt gedaan zoals op de foto's.

Stap 13:



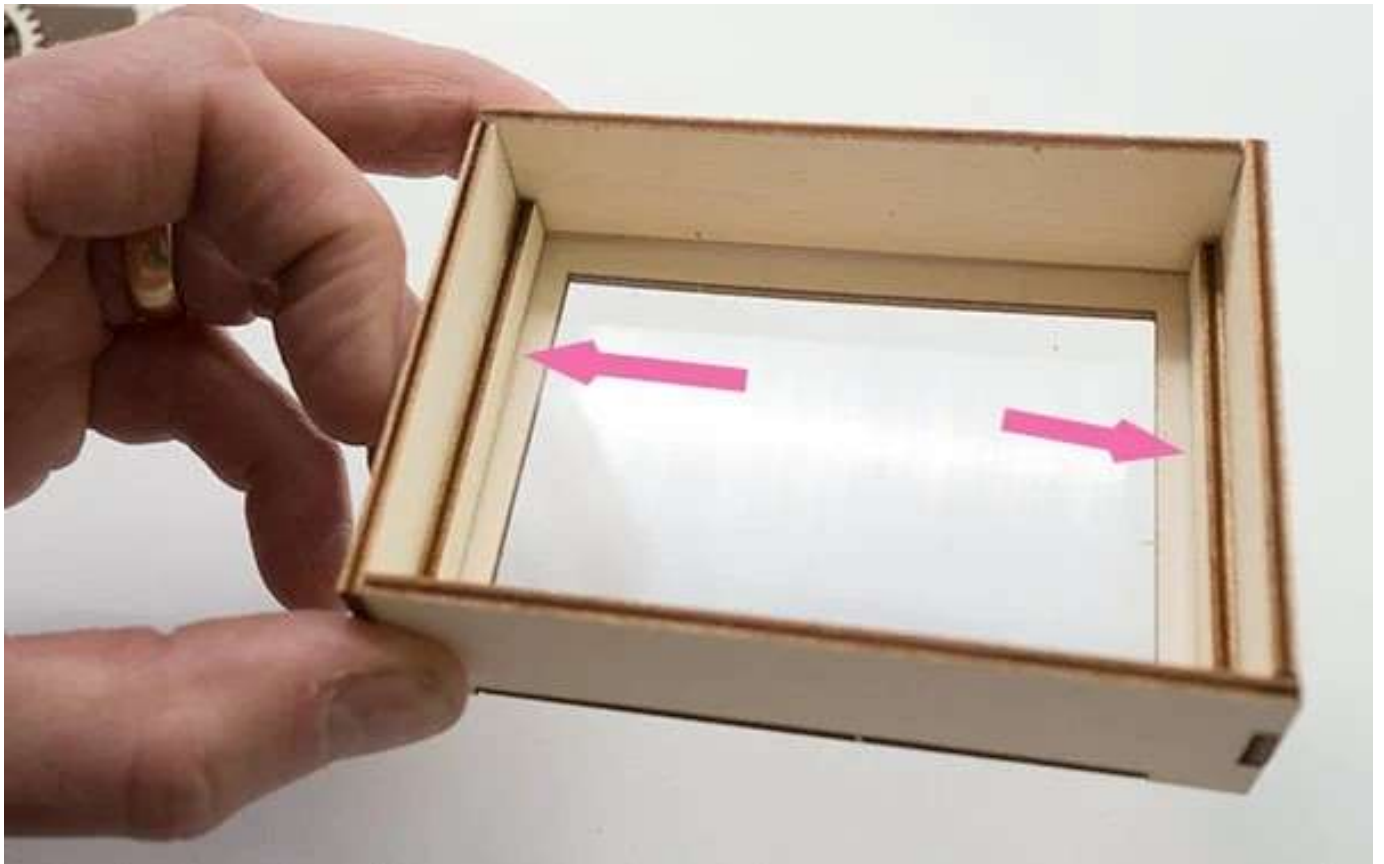
Let op! Deze stap is voor het kerstgeschenk al gedaan!

Zet de vijf onderdelen van het deksel in elkaar, gebruik eventueel lijm als je het nodig hebt.

Als je daar prijs op stelt, zorg dan dat de tekst “De techniekfabriek Houten wenst U fijne feestdagen!” aan de buitenkant leesbaar blijft, door de het venster en een van de lange zijkanten de daarvoor geschikte positie en oriëntatie te geven.

Let op: als je het deksel meerdere keren uit elkaar haalt en weer in elkaar zet, zul je merken dat het steeds een beetje losser komt te zitten. Als het niet meer vanzelf in elkaar blijft zitten is het tijd om de hobbylijm erbij te halen.

Stap 14:



Verwijder het bescherm papier van het acrylglas, als het er nog op zit.

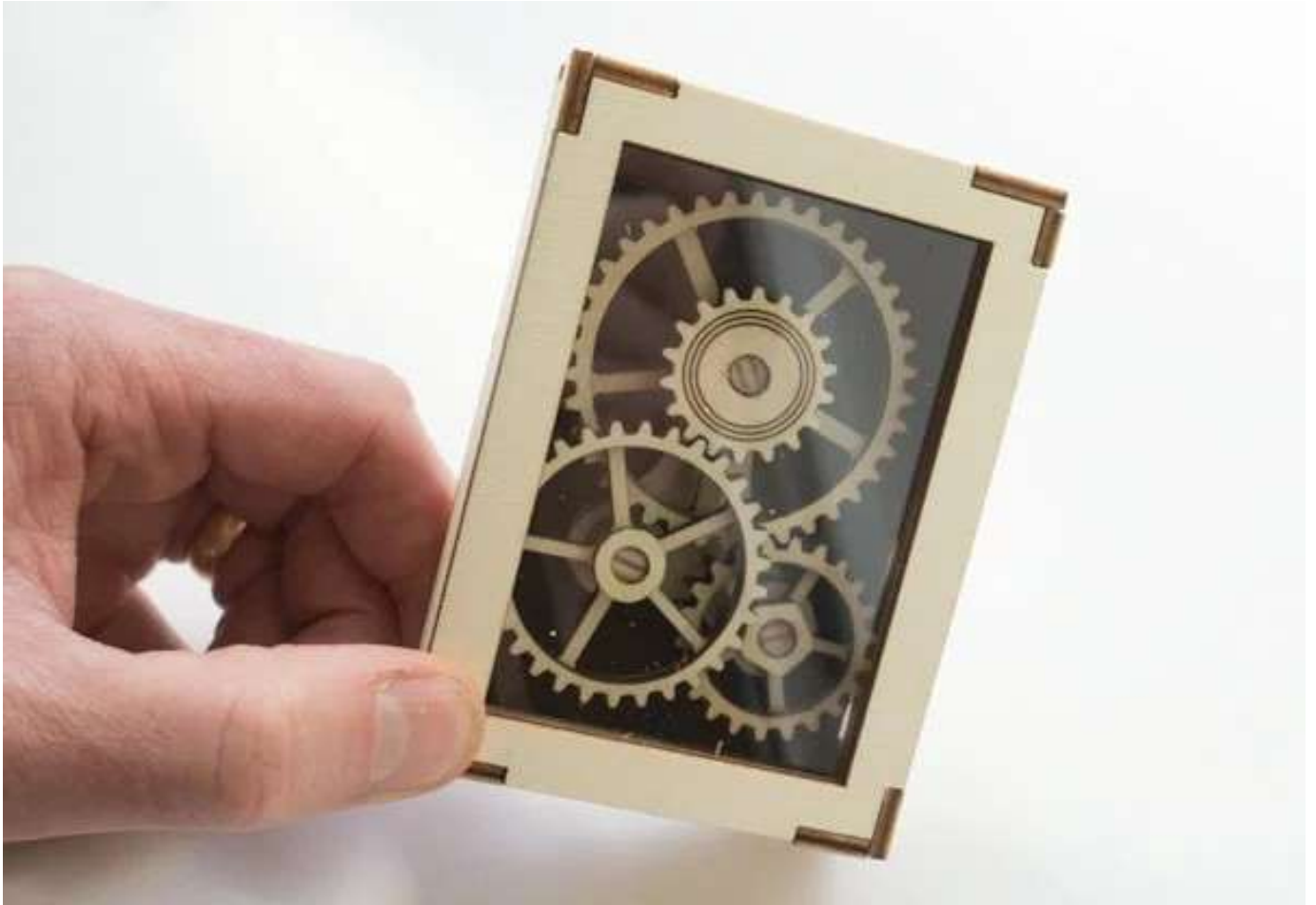
Plaats het acrylglas in het deksel. Lijm de twee stukjes hout in het deksel om het acrylglas op zijn plaats te houden, zoals met de pijltjes aangegeven.

Stap 15:



Zo ziet het deksel eruit als het klaar is. Op deze foto's is de kerstboodschap niet te zien!

Stap 16:



Zet het deksel over de tandwielen, en het project is klaar!
Je kunt aan het duimwiel draaien om alle tandwielen in beweging te zetten.

Pimpen

Heb je tijd over? Je kunt de tandwielen of het doosje nog schilderen, er tekst in branden, verlichting in het doosje aanbrengen en misschien zelfs de aandrijving motoriseren! Veel plezier.