

Uit welke types informatie bestaat een werkinstructie?

Design pattern search over Lego, Ikea, Knex, Meccano, Rolife, VB-Airsuspensions en Werkzaak Rivierenland.

Inhoud

Welke elementen worden behandeld?

• Inleiding.....	3
• Volgorde*.....	4
• Beweging*.....	6
• Perspectief*.....	8
• Indexering*.....	10
• Progressie*.....	11
• Waarschuwing*.....	13
• Goed en fout voorbeeld*.....	14
• Detail uitlichting*.....	16
• Conclusie.....	17
• Bronnen.....	18

Inleiding

Toelichting op de deelvraag

Door personeelstekorten zijn bedrijven in de maakindustrie genoodzaakt om een beroep te doen op mensen met afstand tot de reguliere arbeidsmarkt of minder technisch geschoolden. Denk bij afstand tot de reguliere arbeidsmarkt bijvoorbeeld aan mensen met een handicap, laaggeletterden of mensen met een achtergrond van werkloosheid.

Daarnaast worden er in fabrieken steeds meer high variety low volume producten gemaakt.

Door deze ontwikkelingen is het nodig om de werkinstructies op een nieuwe manier op te stellen die deze variëteit aan producten en mensen op een flexibele manier ondersteunt.

Het doel van dit project is om te onderzoeken hoe je medewerkers in de assemblage-industrie kunt ondersteunen bij het creëren, beheren en gebruiken van werkinstructies.

In deze Design Pattern Search wordt er gekeken naar welke types informatie er in een werkinstructie zitten. Welke dingen moeten er zoal overgebracht worden aan degene die assembleert?

Het is belangrijk om dit te weten omdat ik (en de medewerkers van WP3) dan op de hoogte zijn over met welke informatie er rekening gehouden moet worden in de vormgeving van de werkinstructies.

Om hierachter te komen vergelijk ik een aantal best practices op het gebied van assemblage met elkaar. Deze koos ik door rond te vragen en zelf te bedenken wat goede en bekende assemblage instructies zijn.

De bekendste op dit vlak zijn natuurlijk Ikea en Lego. Een van Ikea's core concepts is dat de klant de meubels zelf in elkaar zet. Doordat de klant het meubel zelf in elkaar zet, ontstaat er een soort trots en neemt de waarde die de bouwer aan het meubel toekent toe. Het Ikea effect. (Norton et al., 2011)

Lego maakt al sinds 1932 instructies (The LEGO Group History - About Us - LEGO.com, z.d.). Eerst met foto's van elke stap die vervolgens met de hand werden overgetrokken op een lichtbak, en nu met speciaal voor Lego gemaakte 3D software (Help Topics - Customer Service - LEGO.com RO, z.d.).

Rolife is misschien een stuk minder bekend dan de instructies die ik hiervoor besproken heb, maar is naar mijn mening zeker niet te min. Rolife is een bedrijf dat bouwpakketten met instructies voor onder andere miniatuurhuisjes, schaalmodellen en mechanische bouwsets maakt.

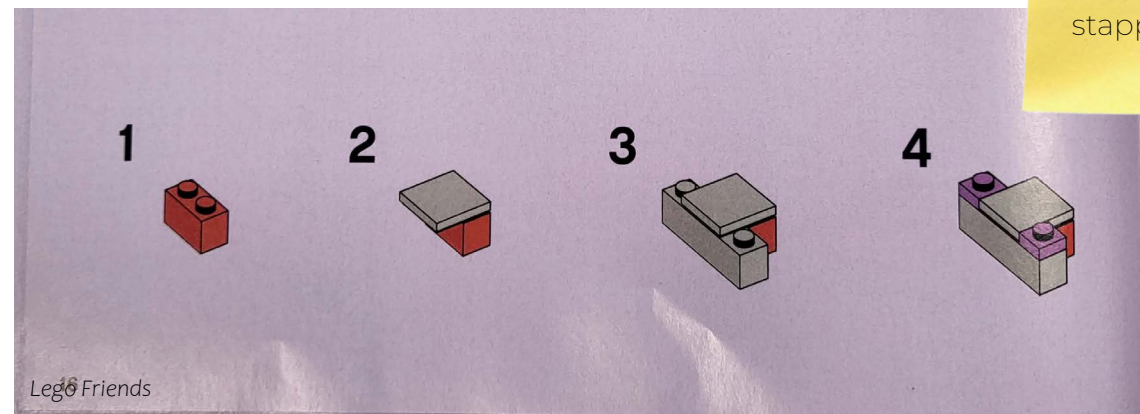
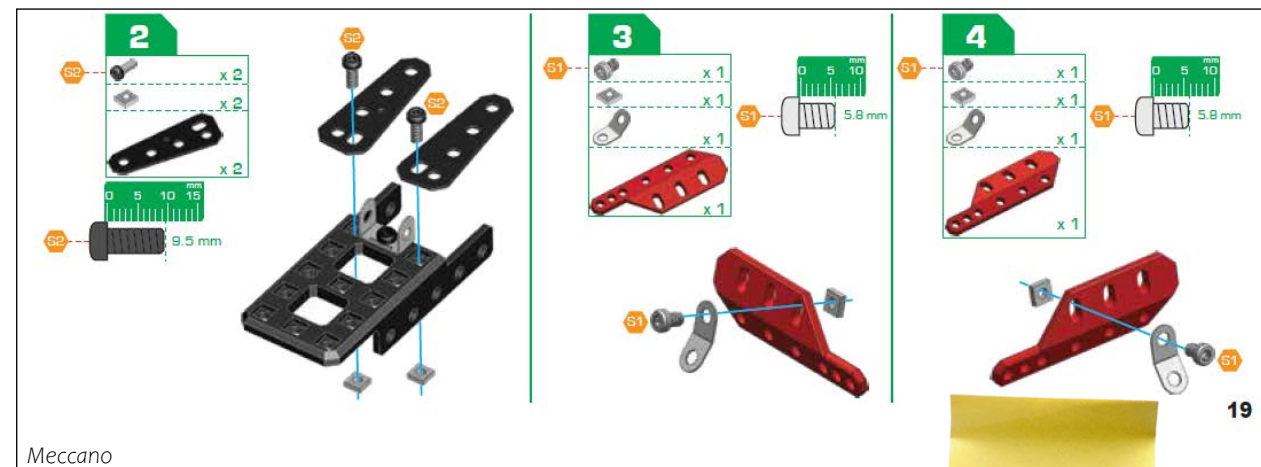
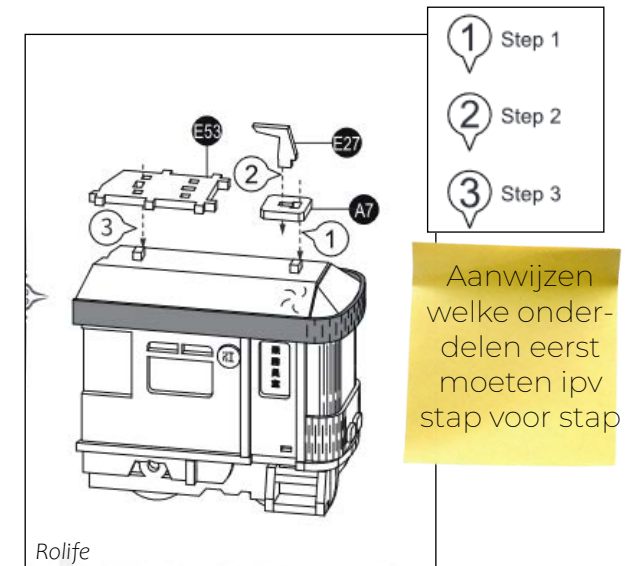
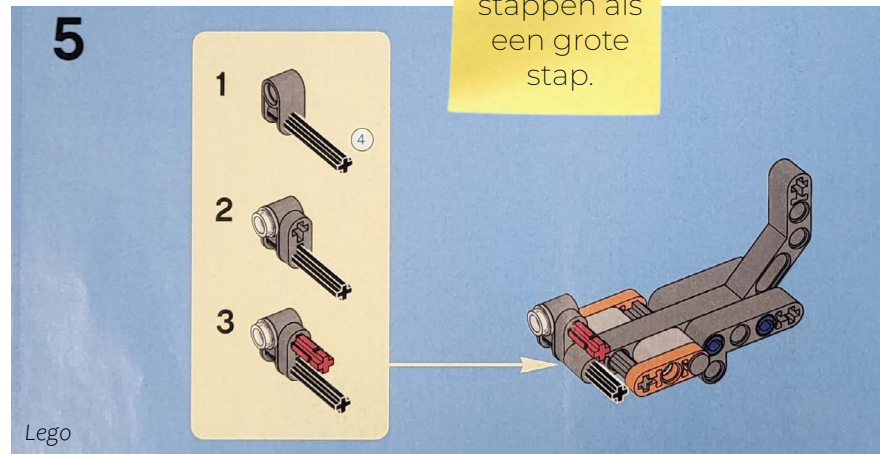
Dat laat tenslotte Meccano en Knex over. Deze waren vooral bij collega's bekend van vroeger. Meccano en Knex zijn beiden constructie speelgoed. Net als Lego richtten ze zich op kinderen en hebben ze speciaal, ingewikkeldere sets voor volwassenen.

Meccano werd in 1898 opgericht en bestond daarna voor 125 jaar totdat in 2023 de laatste fabriek zich sloot (Willsher, 2023). Genoeg ervaring met assemblage instructies dus.

Volgorde

Element 1

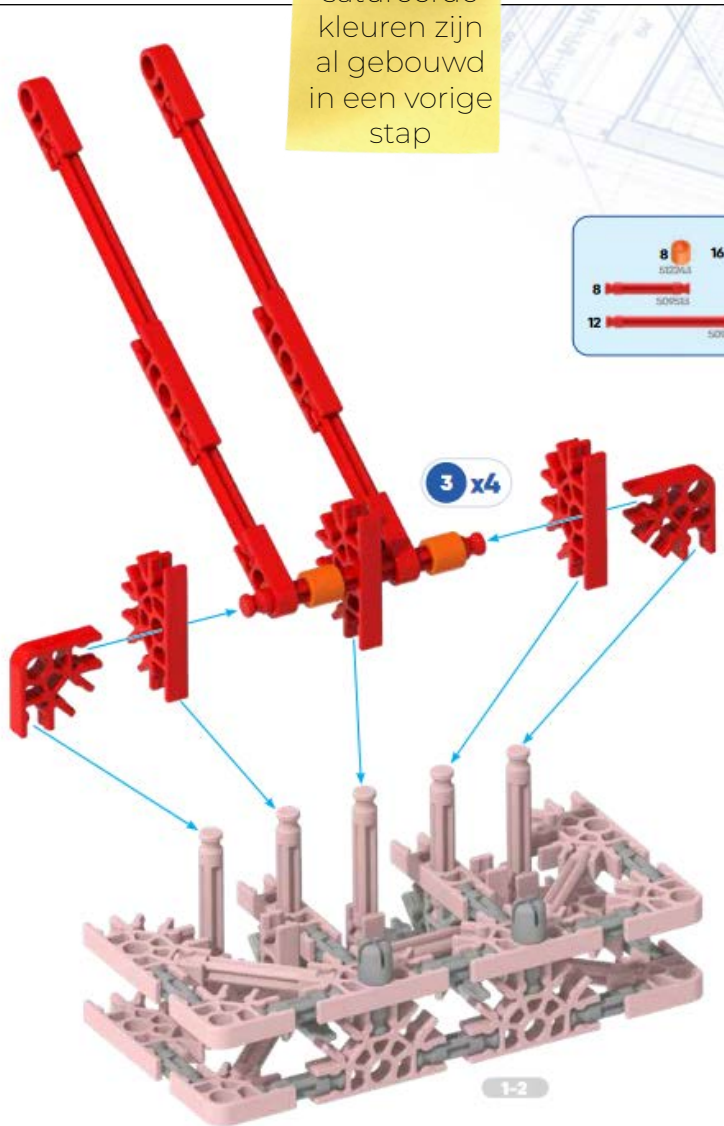
Het eerste element dat uit de instructies te onderscheiden is, is volgorde. In welke volgorde moet de medewerker het product in elkaar zetten? Welk onderdeel of welke handeling komt eerst? En hoe wordt dit visueel weergegeven?



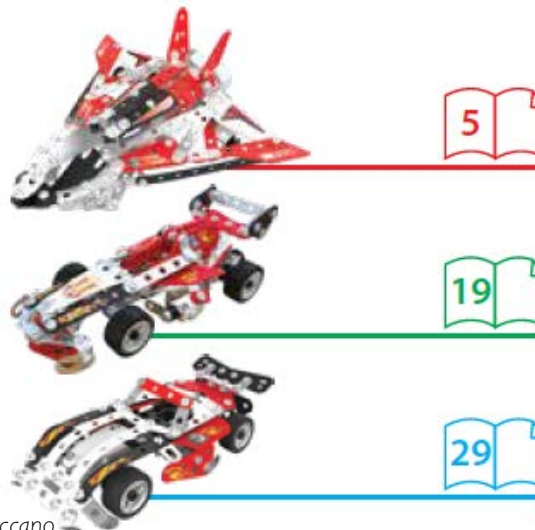
Volgorde

Element 1

Kleur: gede-
satureerde
kleuren zijn
al gebouwd
in een vorige
stap

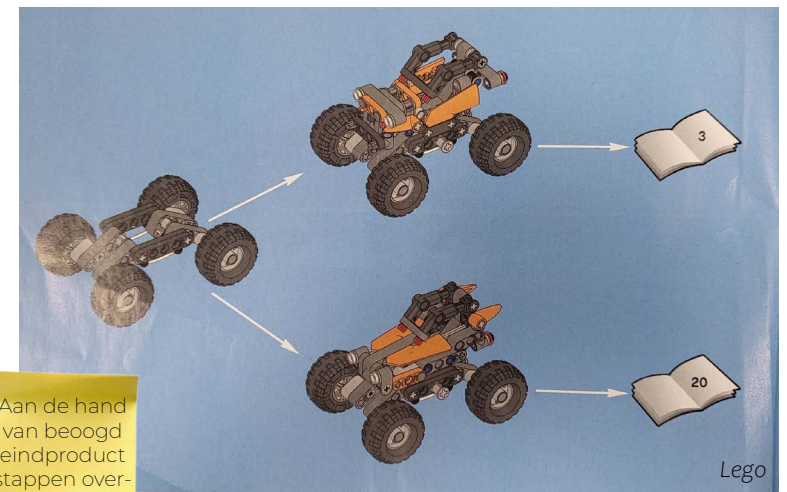
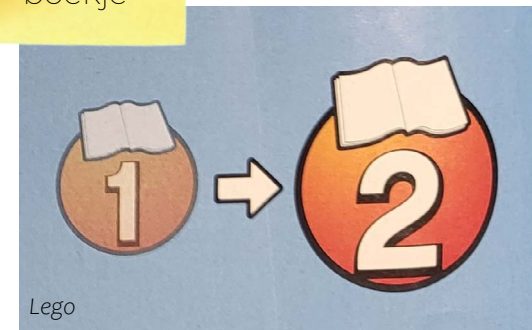
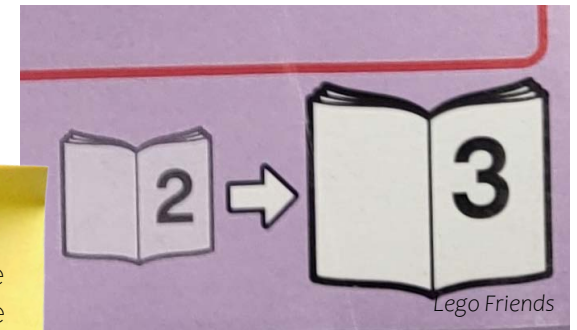


Knex



Meccano

Naar het
volgende
instructie
boekje



Aan de hand
van beoogd
eindproduct
stappen over-
slaan.

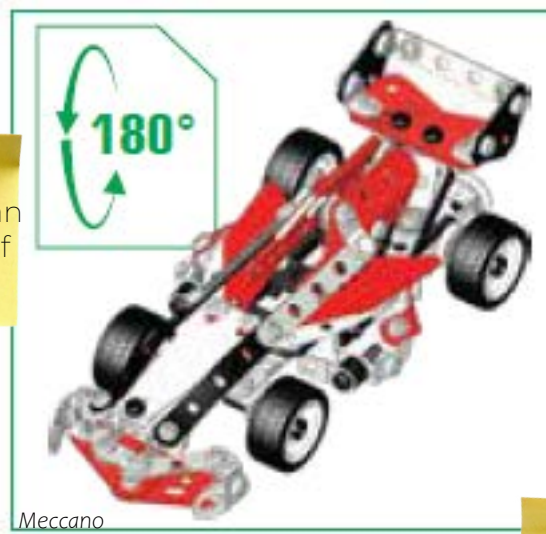
Lego

Beweging

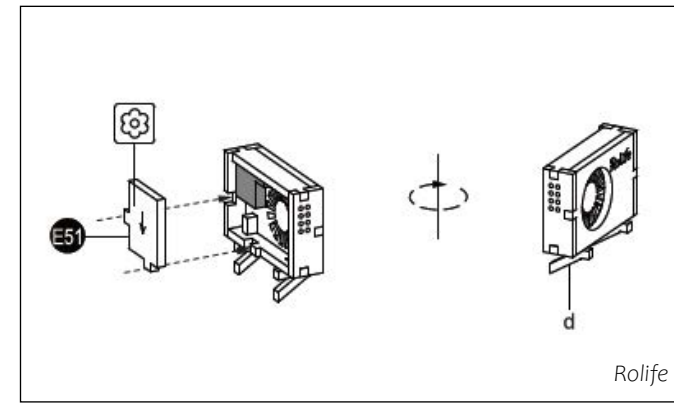
Element 2

Het tweede element dat ik terug zie komen is beweging. Moet er iets aangedraaid, gebogen of omgedraaid worden?

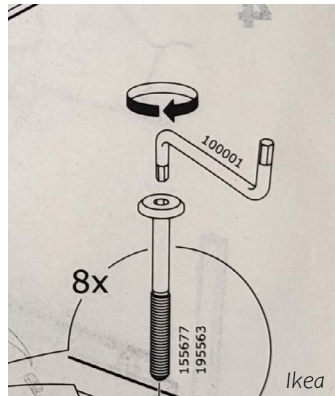
Wisselen van perspectief



Meccano

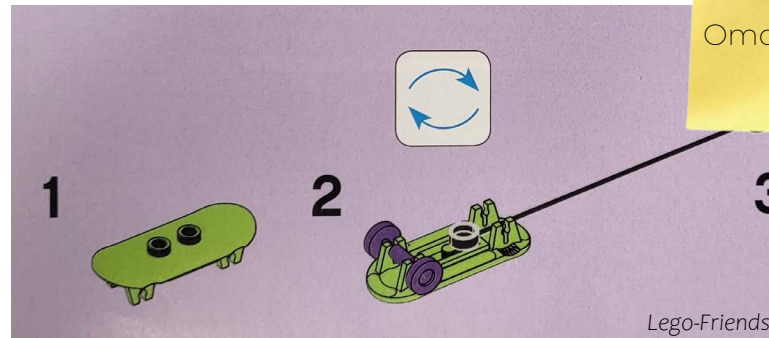


Rolife



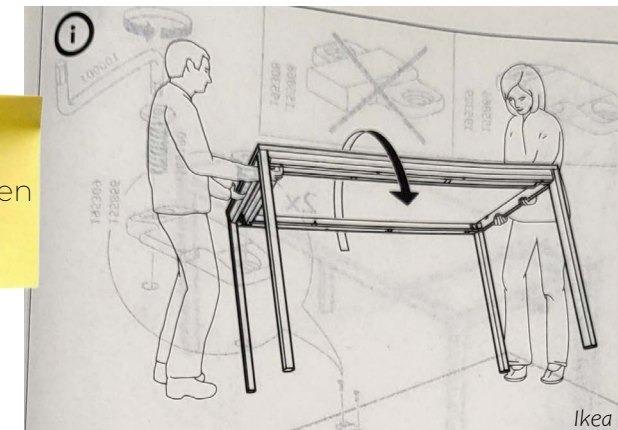
Ikea

Draaien

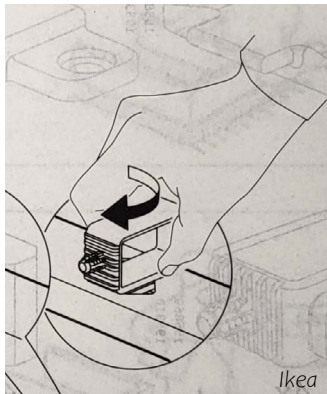


Lego-Friends

Omdraaien

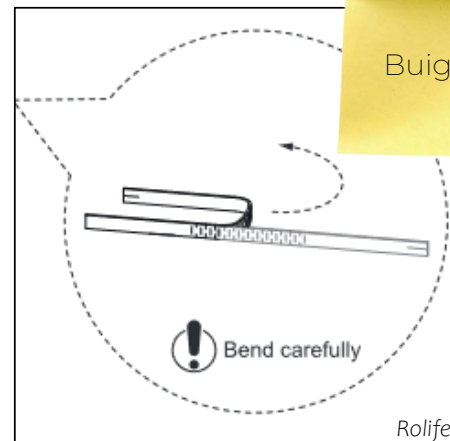


Ikea

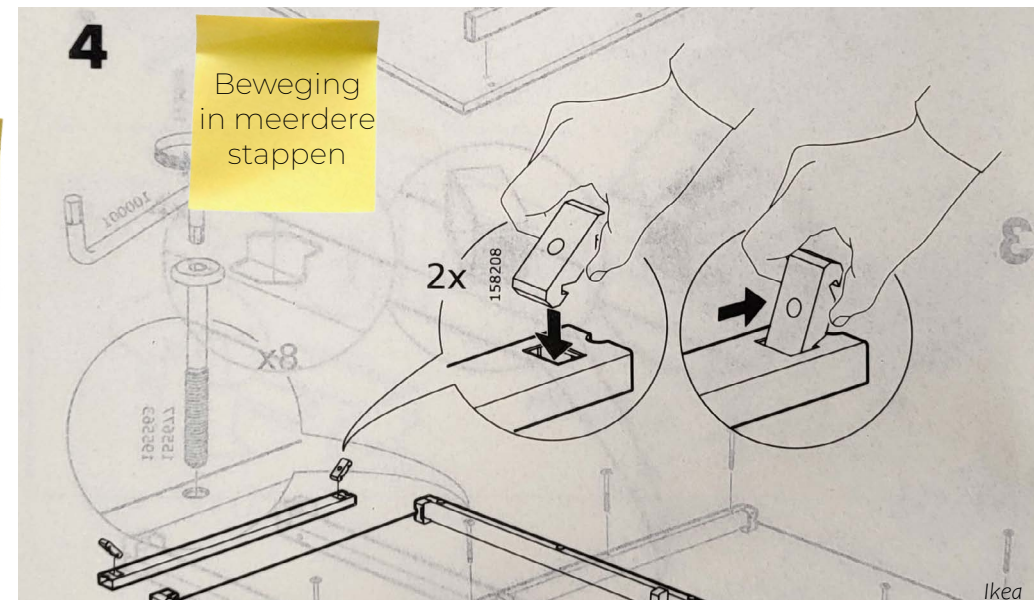


Ikea

Buigen



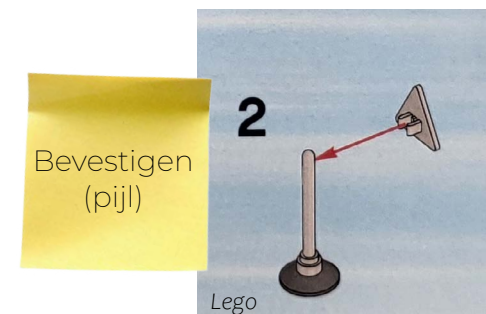
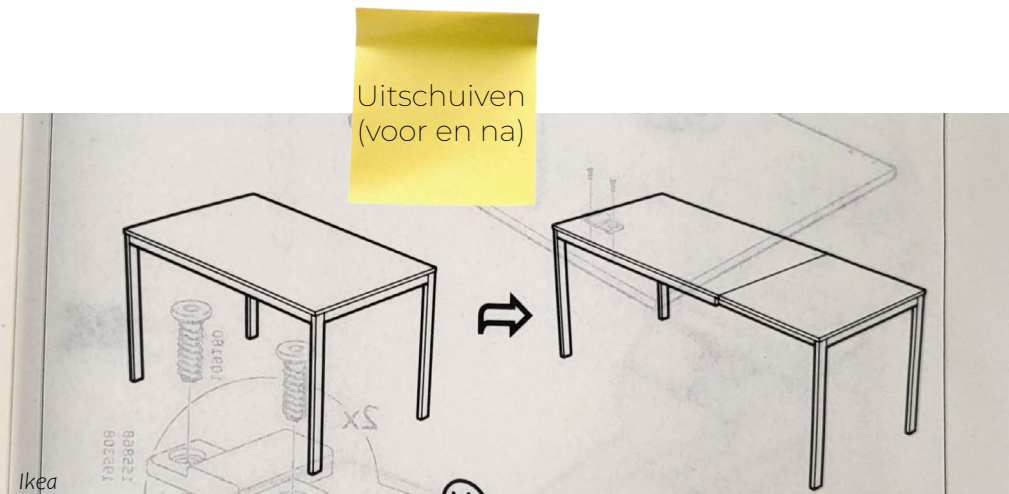
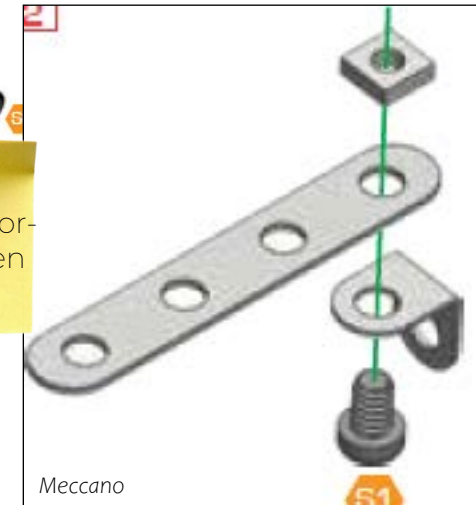
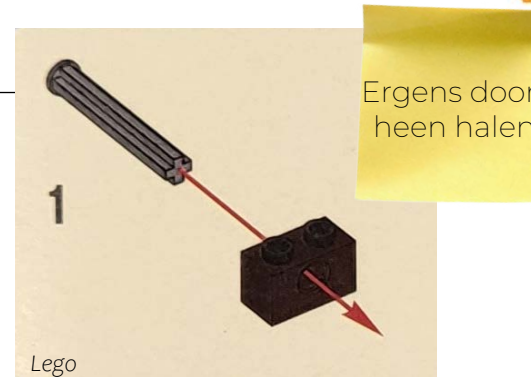
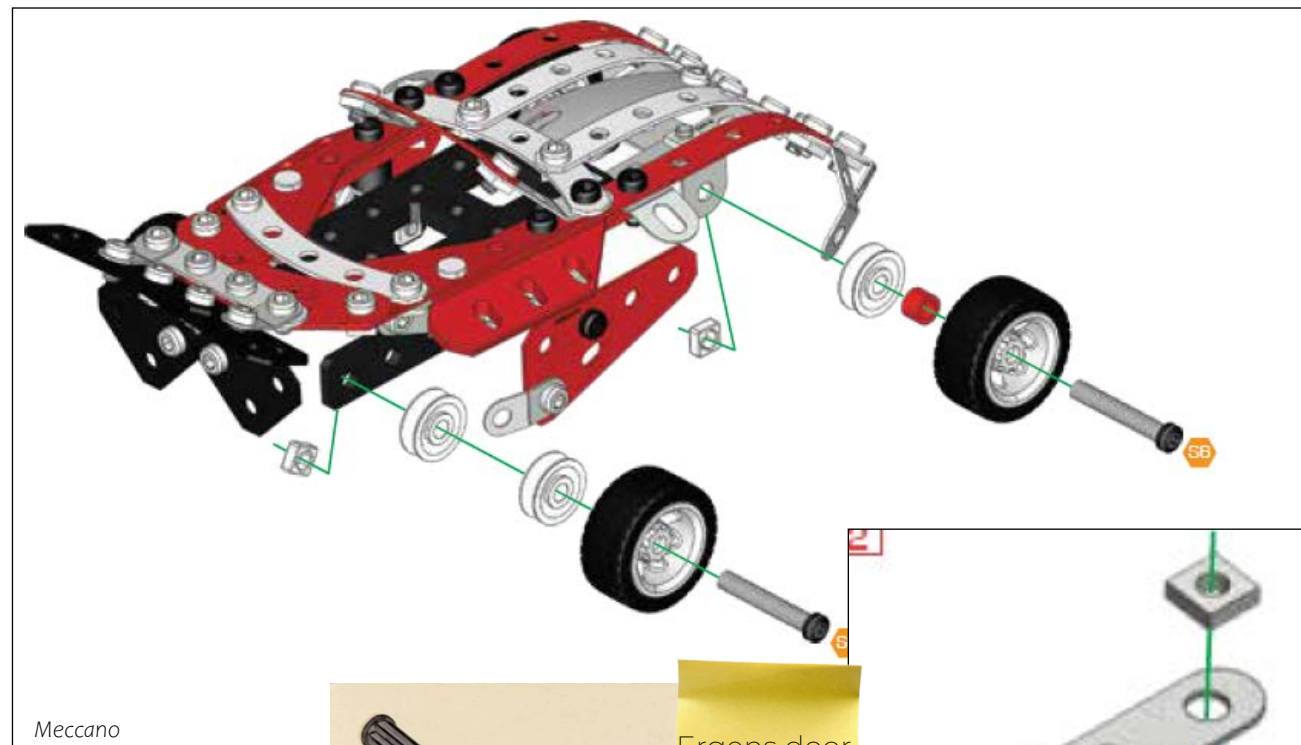
Rolife



Ikea

Beweging

Element 2

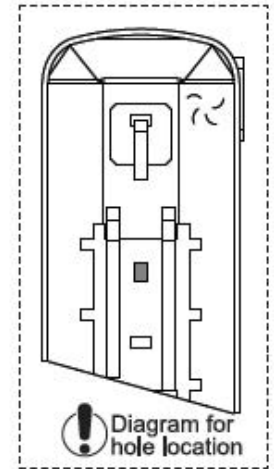
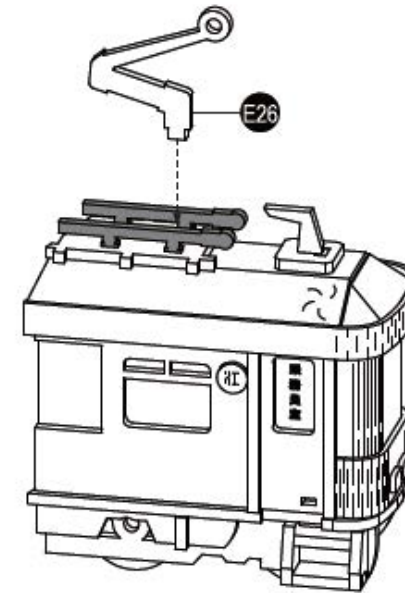
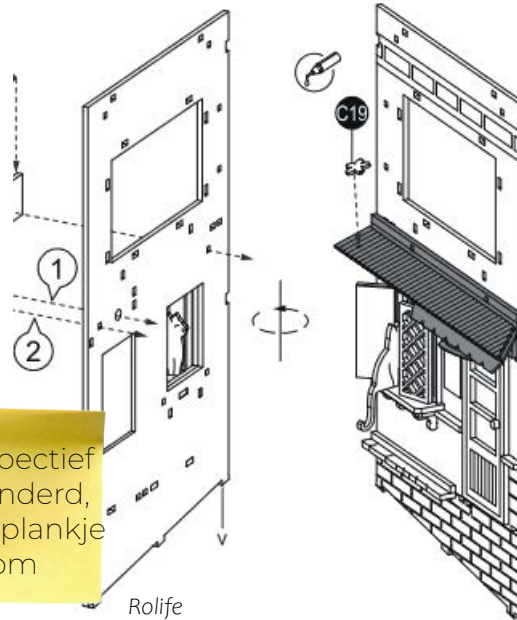


Perspectief

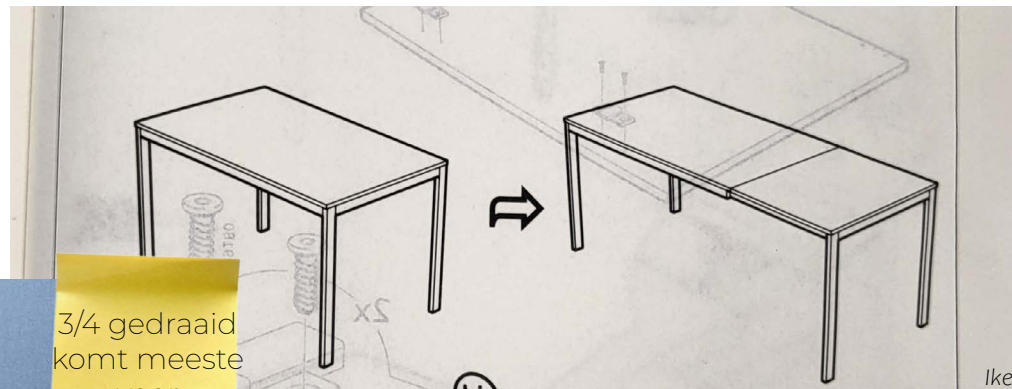
Element 3

Dit element vertelt je vanuit welke hoek je het product moet bekijken. Daarnaast geeft het soms ook een verduidelikend diagram met een aangepast perspectief om duidelijker te maken waar een onderdeel bevestigd moet worden.

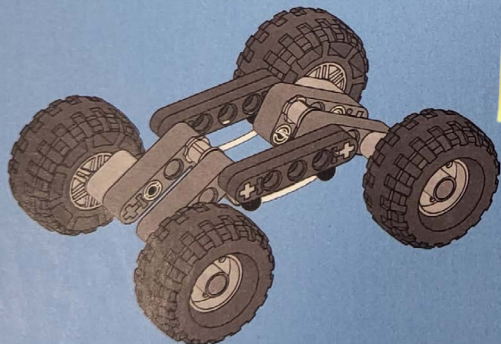
Perspectief veranderd, draai plankje om



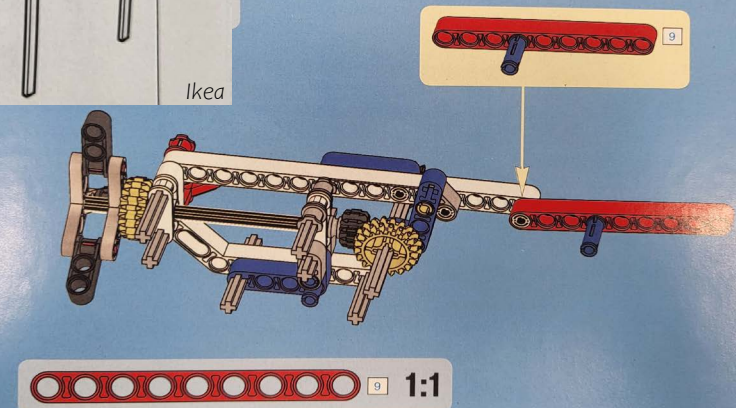
Verduidelikend diagram



3/4 gedraaid komt meeste voor

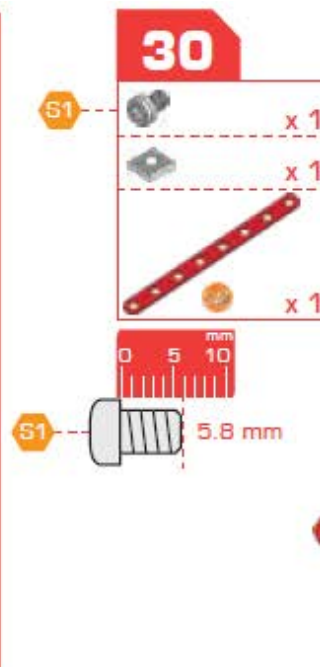
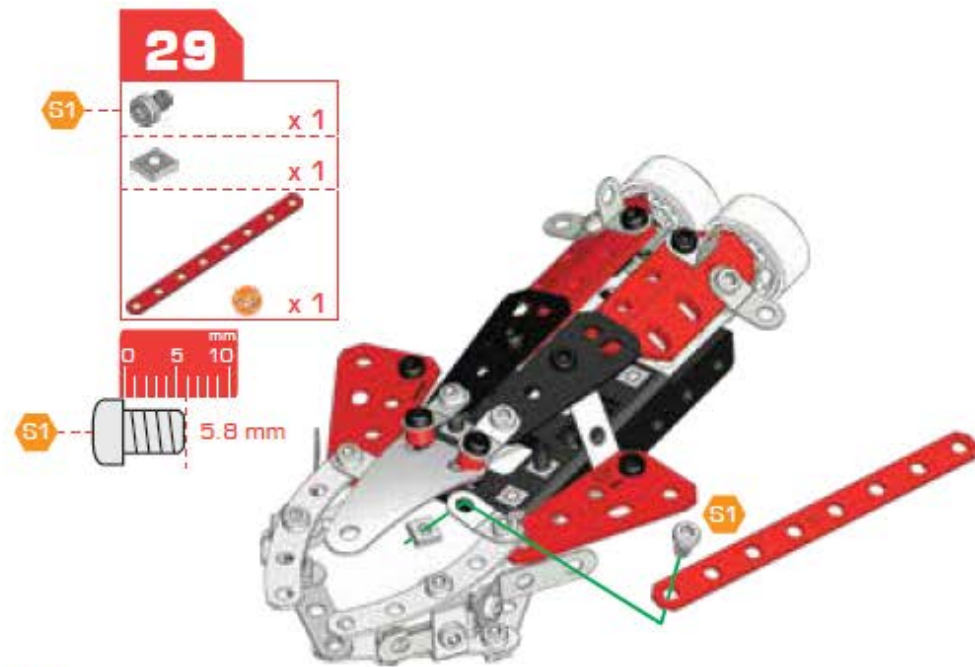


Perspectief van de zijkant

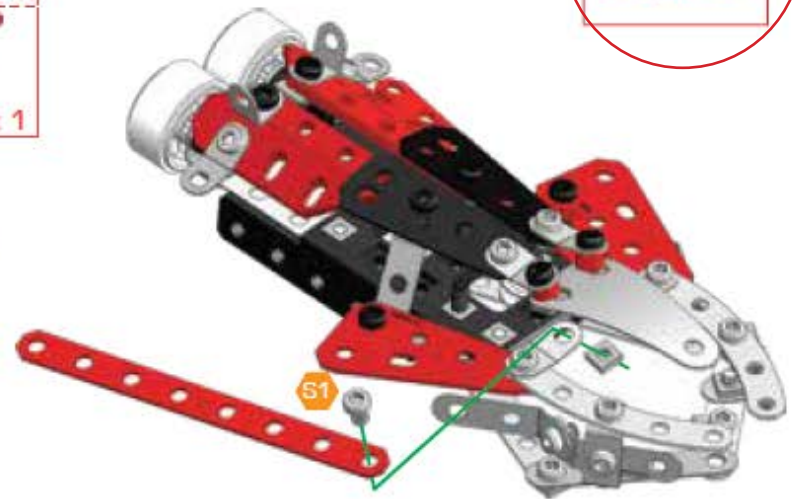
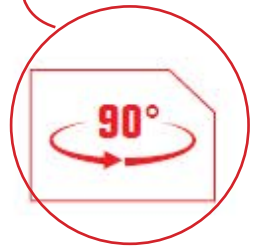


Perspectief

Element 3



Perspectief
is veranderd,
draai 90 gra-
den



Meccano

Indexering

Element 4

De instructies geven vrijwel altijd een indexering van welke onderdelen je nodig hebt voor de stap of voor de hele instructie.

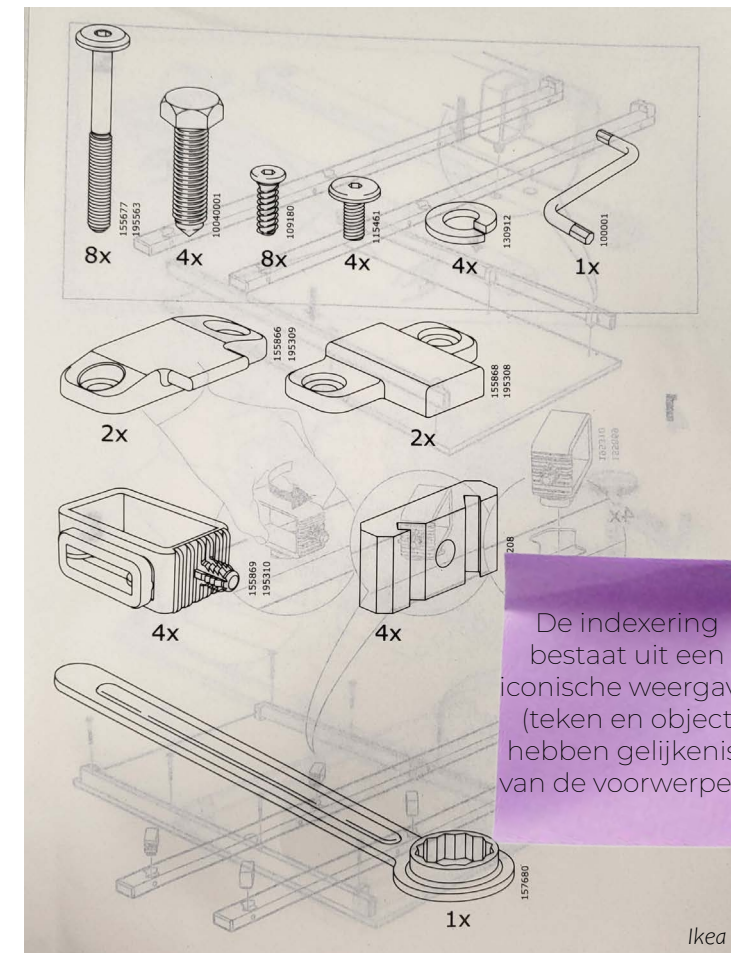


Parts list

Bag No.1						Bag No.2		
Name	Lamp-shade	Lens	Screw-driver	Tape	Angle iron	Fence 1	Fence 2	Fence 3
No.	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Picture								
Quantity	1	1	1	1	6	1	1	1

Bag No.3				Bag No.4	
Name	Battery box	Warm light lamp (Short wire)	Warm light lamp(Long wire)	Screws	
No.	P9	P10	P11	P12	
Picture					
Quantity	1	1	1	14	

Name	Mirror	Transparent water ripple paper	White latex	PET	Corrugated Paper
No.	P13	P14	P15	P16	P17
Picture					
Quantity	1	1	1	1	1



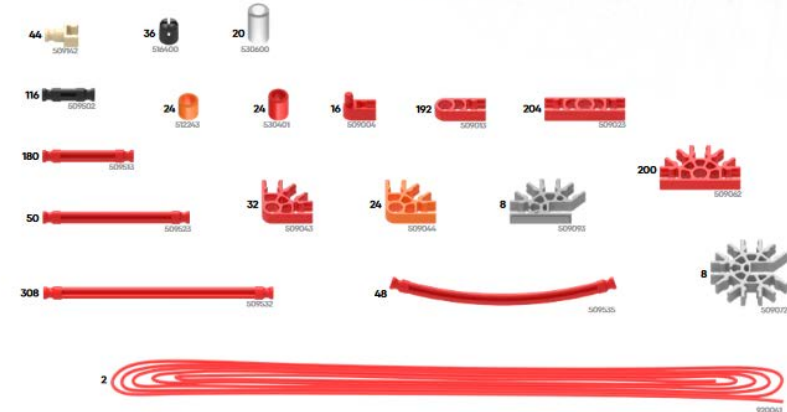
De indexering bestaat uit een iconische weergave (teken en object hebben gelijkenis) van de voorwerpen.

Ikea

Rolife

Parts List

Before you start building, be sure to compare the parts in your set with the parts list here. If anything is missing, write to us using the information on the back cover. We are here to help you!



Liste des Pièces

Avant de commencer à construire, assure-toi de comparer les pièces dans ta boîte à la liste de pièces fournie ici. S'il manque quelque chose, écris-nous en te servant des informations figurant au verso de la notice. Nous sommes là pour t'aider !

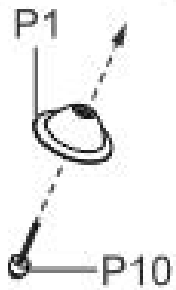
Knex

- Voor of achterin de instructie
- naam, kwantiteit, code en afbeelding

Indexering

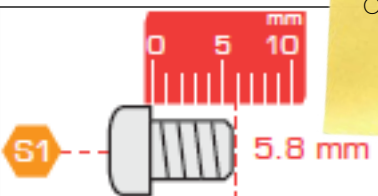
Element 4

Inzoomen op onderdeel voor indexering



Rolife

Meet onderdeel om grootte te controleren



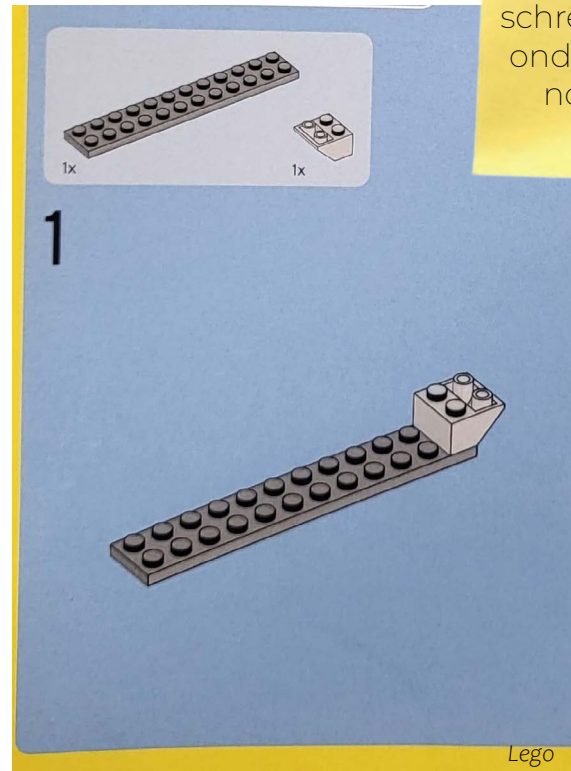
Meccano

Indexering van verschillende groottes (size 3)



Meccano

Per stap beschreven welke onderdelen er nodig zijn



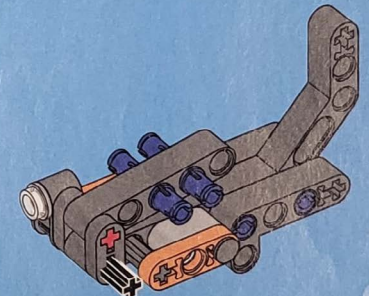
Lego



Meccano

7

Leg onderdeel op instructie om grootte te controleren



Lego

Navigatie

Element 5

Dit element informeert je over hoe je door de instructie heen wordt geleid. Het geeft extra informatie over de volgorde van de instructie en over de progressie. Waar staat de gebruiker in het assemblage proces? Wat moet hij of zij doen om verder of terug te gaan?

Navigatie bestaat uit twee categorieën, lineaire en non-lineaire navigatie.

Lineaire navigatie

Gebruik lineaire navigatie voor een doelgroep die verminderde cognitie of moeite met prikkelverwerking heeft. Deze doelgroep zal hierdoor alleen maar verward raken en heeft baat bij het stapsgewijs afwerken van een instructie.

Op deze pagina volgen een aantal voorbeelden van goede lineaire navigatie. Digitaal en analoog.

Navigatie

Element 5

Non-lineaire, complexe navigatie

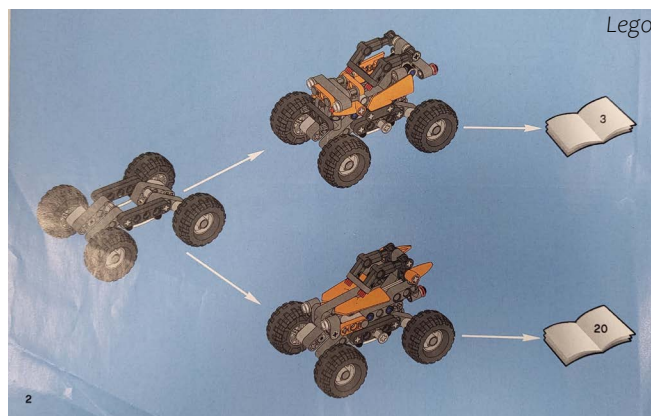
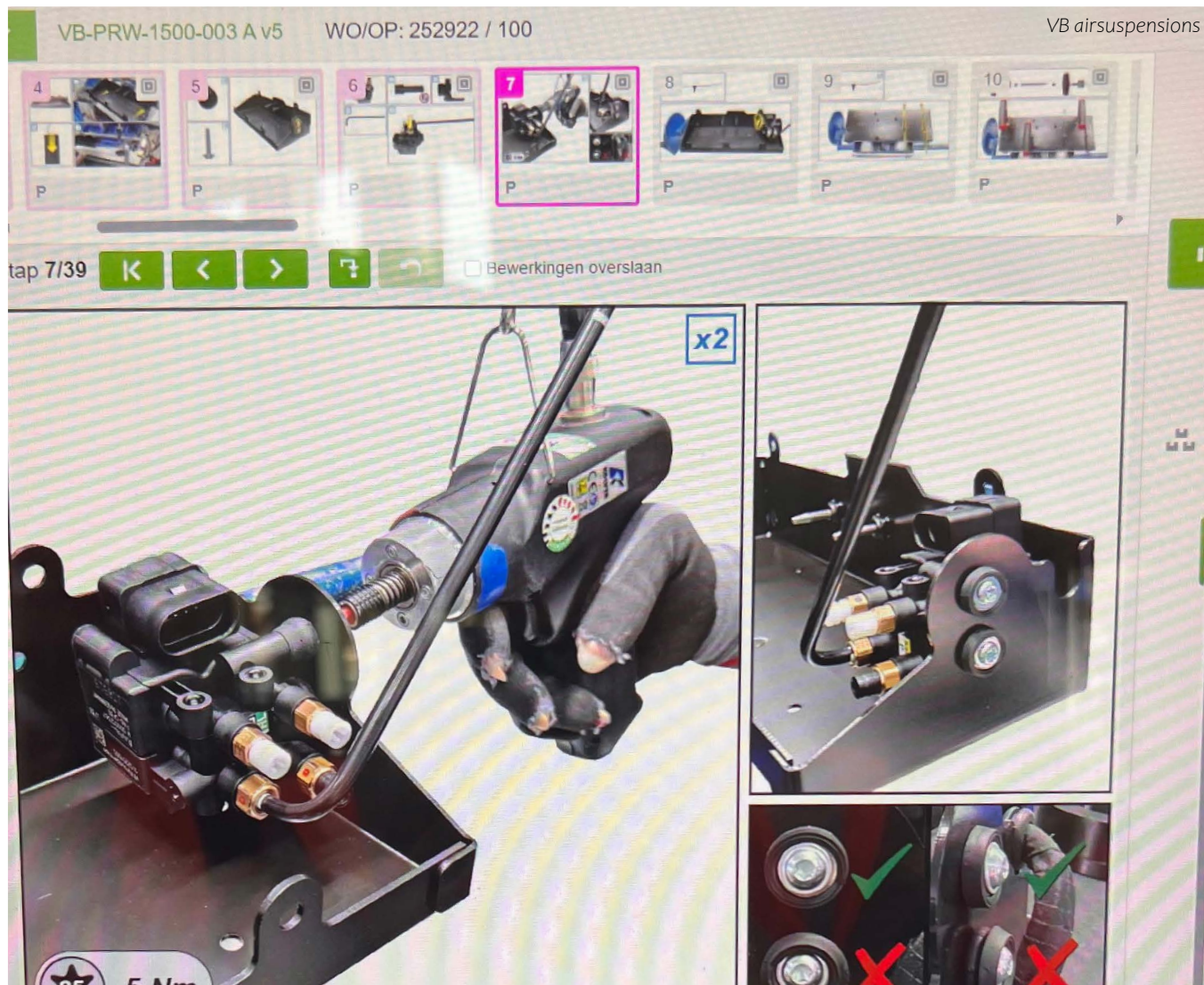
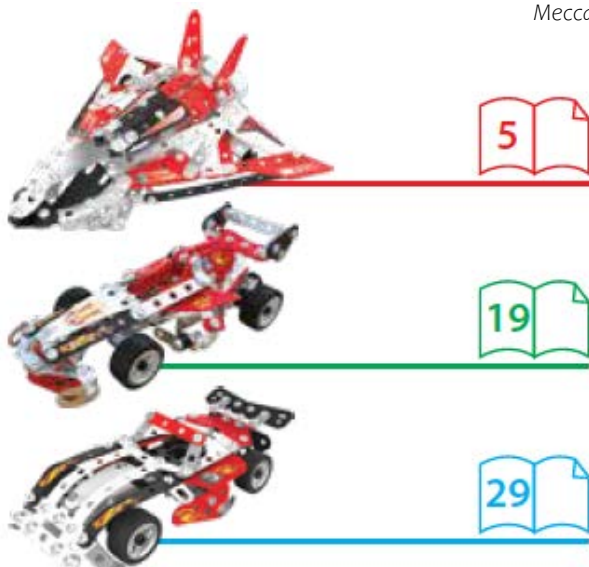
De mogelijkheid om vrij door een instructie te navigeren is een waardevolle toevoeging voor de reguliere werkplaats. Medewerkers die de desbetreffende instructie al vaker hebben gevolgd hebben hier vooral baat bij. Zij kunnen belangrijke stappen of stappen die ze misschien nog niet goed kennen er bij pakken zonder door de hele instructie te hoeven klikken.

Op deze pagina volgen een aantal voorbeelden van goede non-lineaire navigatie. Digitaal en analoog.

Navigeren tussen stappen

Doormiddel van een scroll-bar (bovenin het scherm) met een kleine preview van een stap kan de gebruiker makkelijk opzoek naar de stap waar hij of zij meer informatie over wil. Door de scrollbar op het touchscreen kan de gebruiker snel en eenvoudig stappen overslaan.

Meccano



← Navigeren naar verschillende varianten van één product

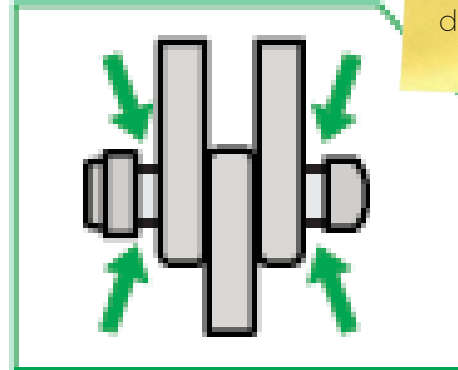
Wanneer er verschillende varianten van één product zijn, kan dit op de volgende manier in een instructie weergegeven worden.

Lego en Meccano laten door een illustratie van het instructieboekje en een pagina nummer zien naar welke pagina de gebruiker moet navigeren.

Waarschuwing

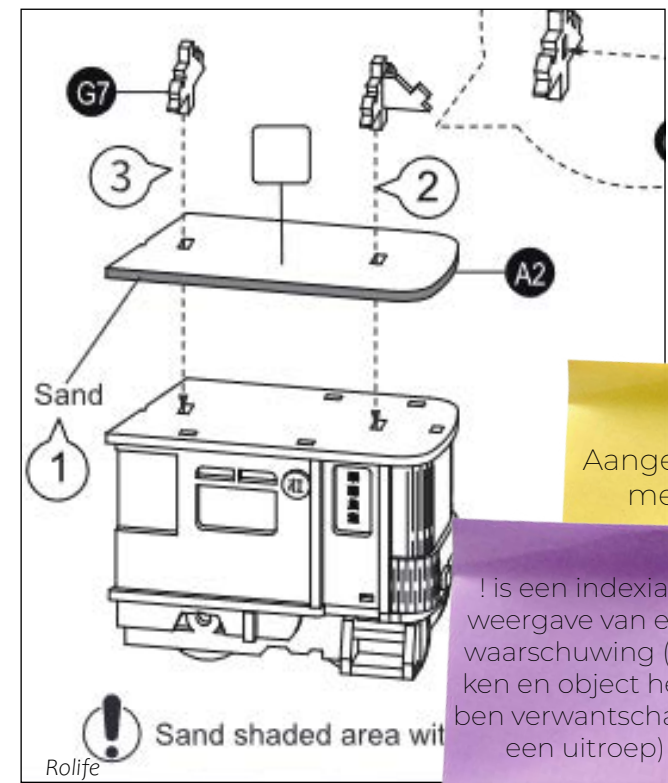
Element 6

Het element waarschuwing laat je bij een moeilijke of ongebruikelijke stap weten dat je op moet letten en waar je op moet letten.



Meccano

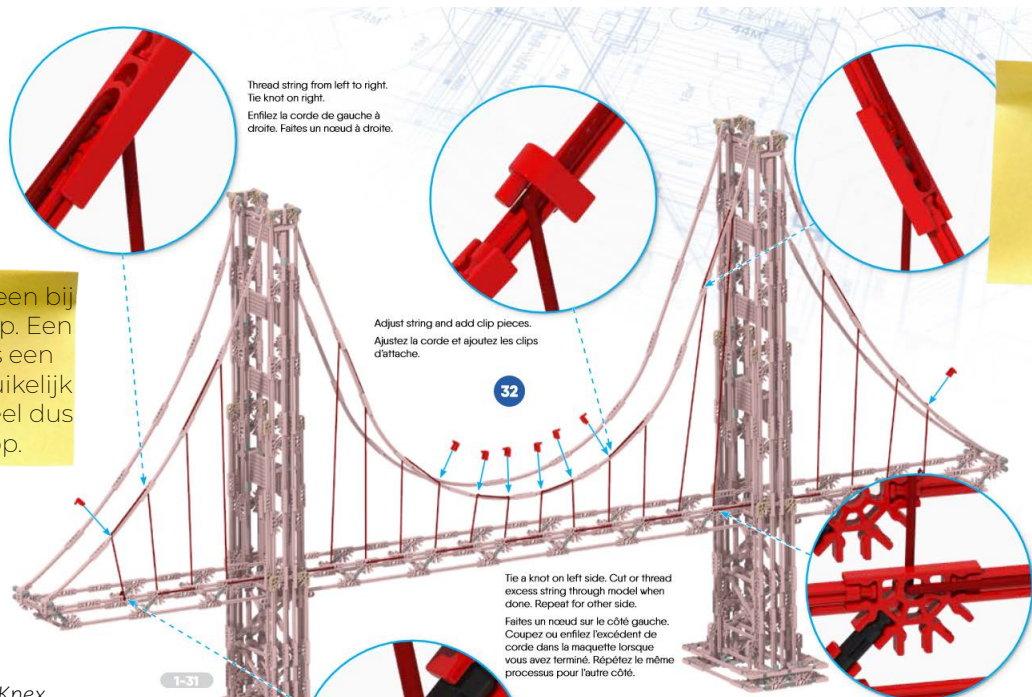
Aangegeven met meerdere pijlen



Aangegeven met "!"

! is een indexiale weergave van een waarschuwing (teken en object hebben verwantschap = een uitroep)

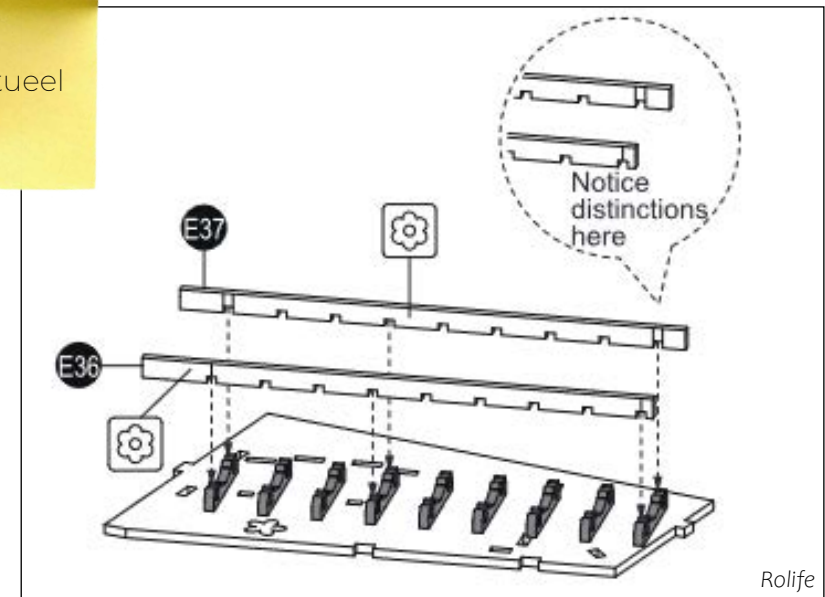
Rolife



Tekst alleen bij deze stap. Een veter is een ongebruikelijk onderdeel dus let op.

Tekstueel

Knex

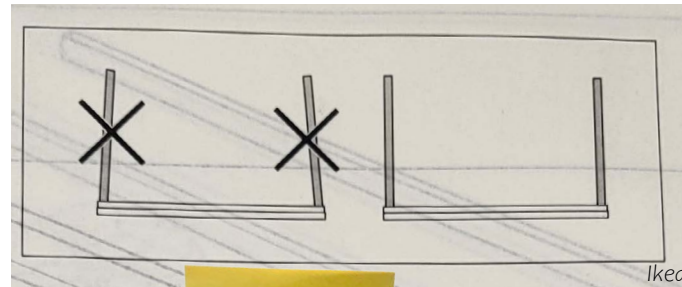


Rolife

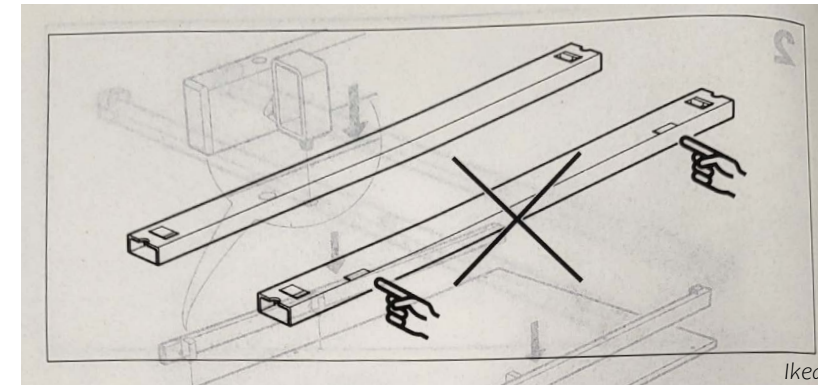
Goed en fout voorbeeld

Element 7

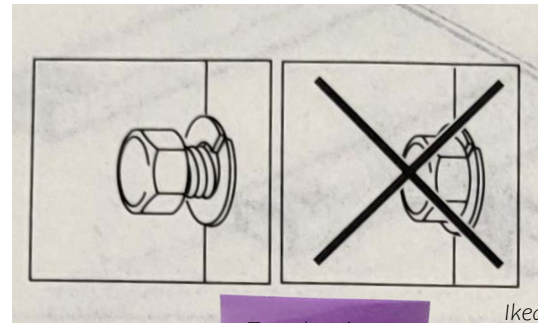
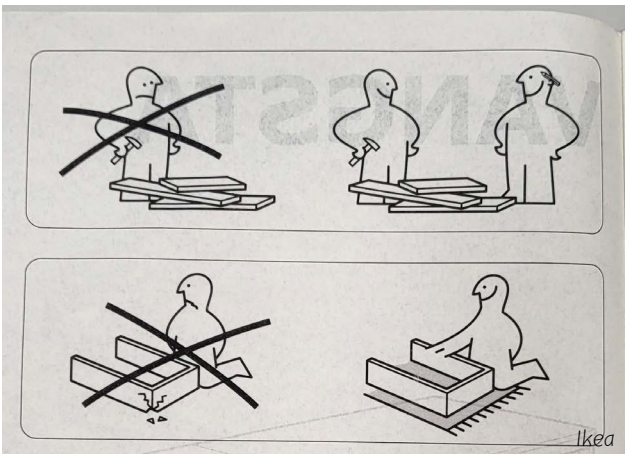
Dit element schenkt extra aandacht aan stappen waar makkelijk fouten gemaakt worden en vertelt de maker waar hij of zij op moet letten.



Ikea: zwart kruis erdoor

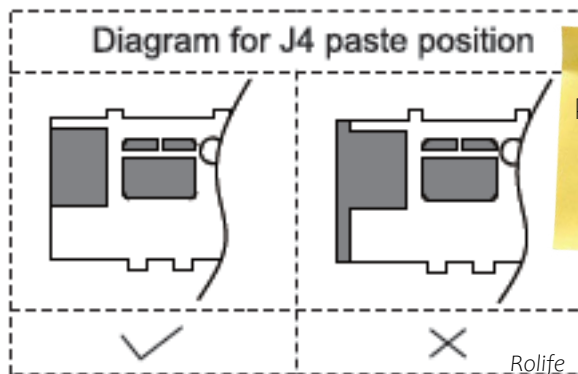


Ikea

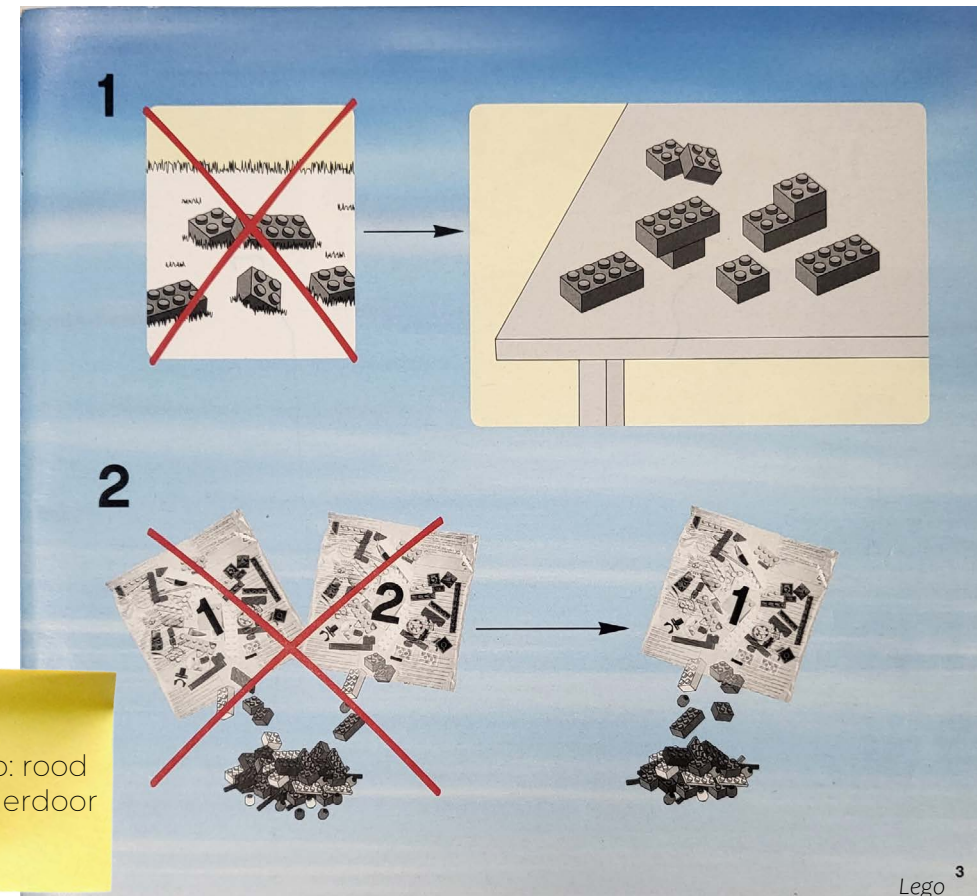


Ikea

Een kruis ergens doorheen zetten is een symbolische weergave van een fout



Rolife: checkmark en kruisje

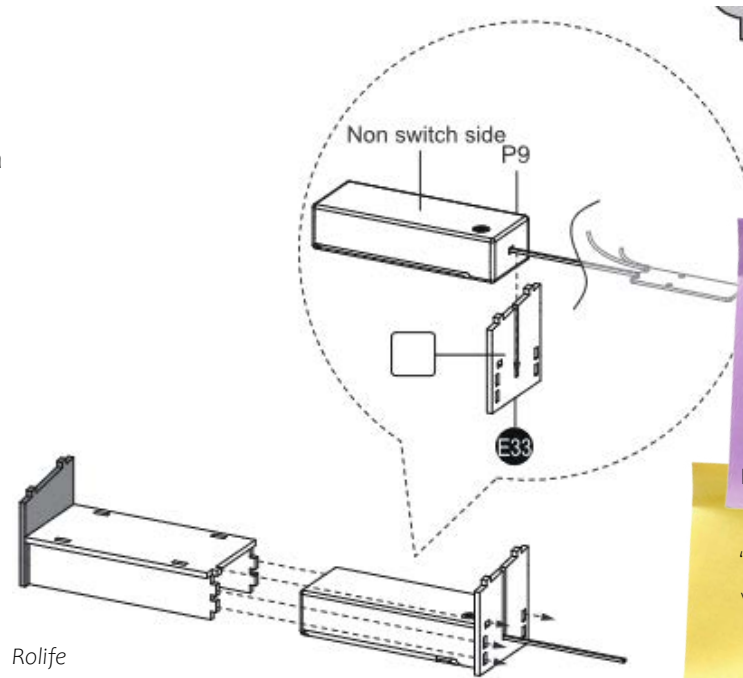


Lego: rood kruis erdoor

Detail uitlichting

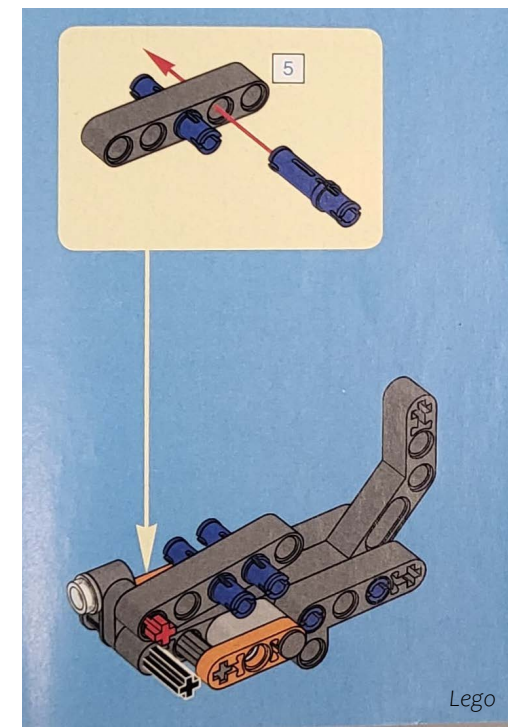
Element 8

Wanneer een onderdeel slecht te zien is, bijvoorbeeld omdat het een klein onderdeel is, of omdat het zo makkelijk is om te laten zien waar dit kleinere onderdeel in het grotere geheel zit, geeft dit element je extra informatie.

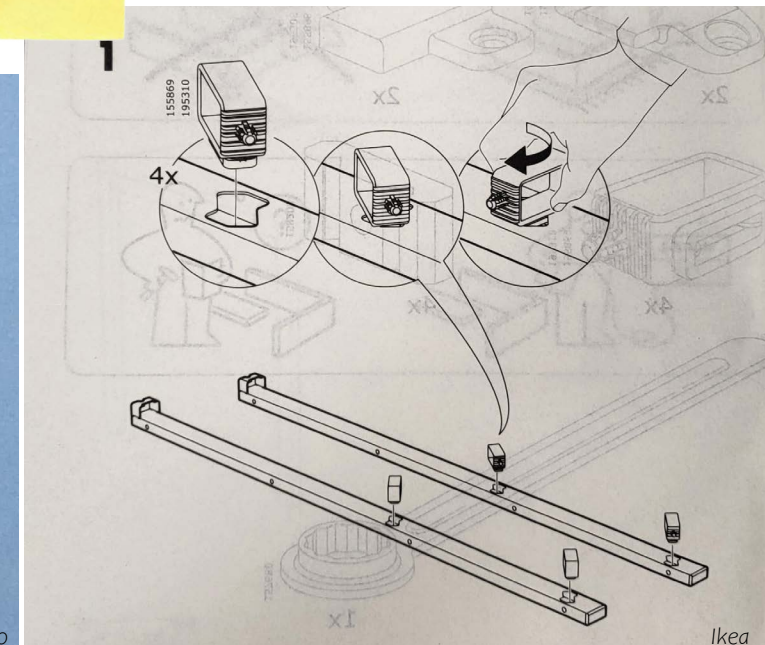
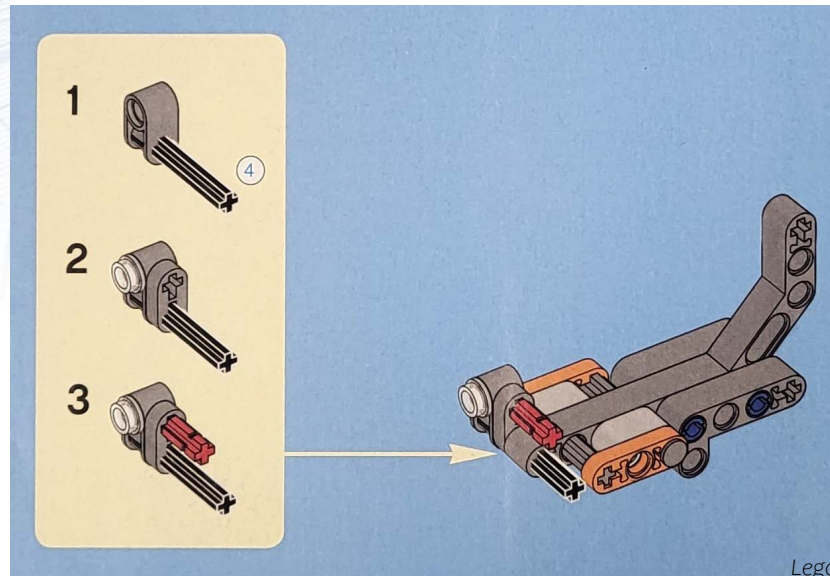


Spraakwolkje is een symbolische weergave voor een vergroting (teken en object hebben geen relatie -> afspraak)

"Spraa-wolkjes"

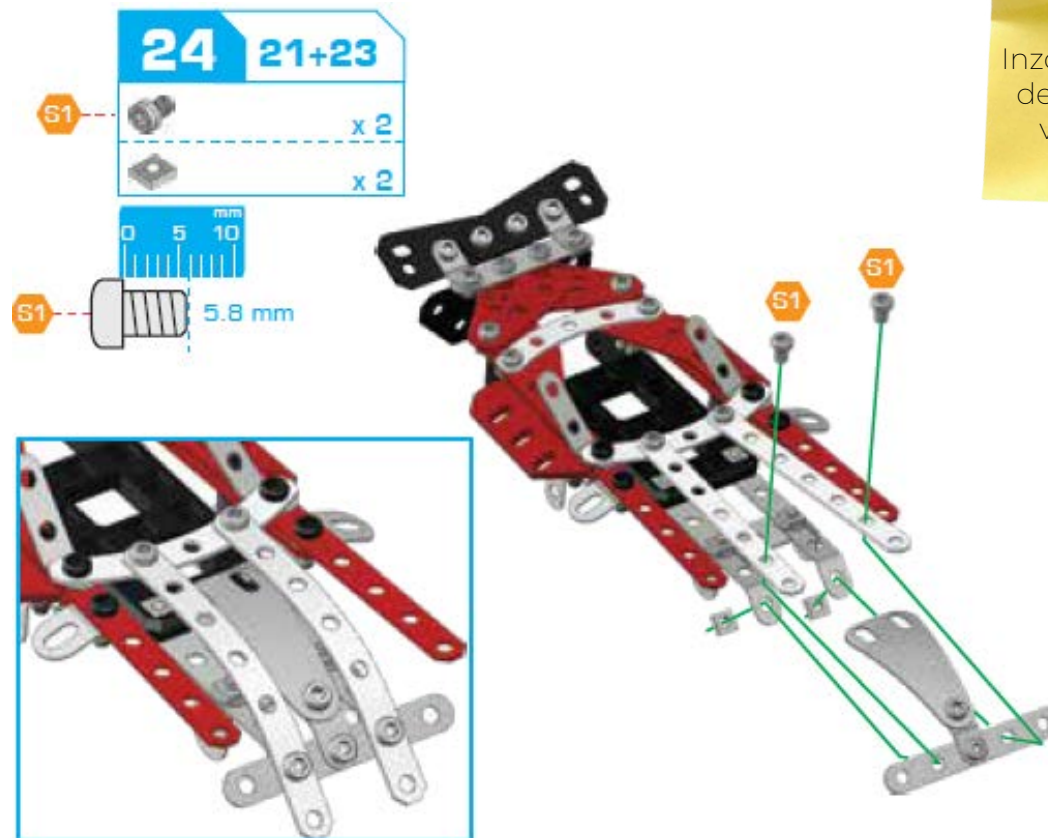


Als iets slecht zichtbaar is



Detail uitlichting

Element 8



Conclusie

Beantwoorden van de deelvraag

Door het uitvoeren van de Design Pattern Search kan ik antwoord geven op de vraag; ‘Uit welke types informatie bestaat een werkinstructie?’. Deze bestaat namelijk uit de volgende categorieën.

Volgorde

Het element volgorde vertelt je bij welke stap je bent, welke handelingen je in welke volgorde moet uitvoeren en welke stappen al afgerond zijn.

Beweging

Het element beweging vertelt je hoe je het product moet draaien om de volgende handeling te verrichten. Daarnaast vertelt het je ook welke beweging jij als assembleur moet maken om een onderdeel te bevestigen.

Perspectief

Het element perspectief vertelt je in welk perspectief je het product moet houden om zo duidelijk mogelijk de andere informatie elementen te begrijpen. Als je een bepaalde zijde niet goed ziet omdat je het product vanuit een “verkeerd” perspectief bekijkt, kunnen er fouten ontstaan.

Indexering

Het element indexering geeft je een overzicht van alle onderdelen die je moet hebben om het product in elkaar te zetten. Dit dient in het geval van deze specifieke best practices als een controlelijst of de set compleet is. In

een fabriek of sociale werkplaats kan ik me voorstellen dat een indexeringlijst meer dient als een stap 1. Met alle onderdelen die je moet verzamelen voordat je aan de slag gaat. Indexering komt niet alleen in lijsten aan het begin of eind van de instructie voor, maar ook in de stap zelf om te verduidelijken om welk onderdeel het gaat.

Progressie

Het element progressie geeft je contextuele informatie over waar je bent in het assemblageproces. Hoe ziet het product eruit dat je nu aan het maken bent? Hoe hoort het product eruit te zien nu je bij deze stap bent?

Waarschuwing

Het element waarschuwing laat je bij een moeilijke of ongebruikelijke stap weten dat je op moet letten en waarop je moet letten.

Goed en fout voorbeeld

Het element goed en fout voorbeeld spreekt aardig voor zich. Bij een stap waar makkelijk iets fout kan gaan wordt extra aangegeven hoe het wel hoort. Op een manier is dit ook een waarschuwing.

Detail uitlichting

Het element detail uitlichting zorgt ervoor dat als een onderdeel slecht zichtbaar is omdat het bijvoorbeeld klein is, en het nog steeds nodig is om context te geven waar dit kleine onderdeel in het grotere product zit.

Bronnen

Gebruikte bronnen in dit document

Help topics - Customer service - LEGO.com RO. (z.d.). https://www.lego.com/ro-ro/service/help/building_instructions/how-we-design-our-building-instructions-kA009000001dbljCAA

Norton, M. I., Mochon, D., & Ariely, D. (2011). The IKEA effect: When labor leads to love. *Journal Of Consumer Psychology*, 22(3), 453–460. <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2011.08.002>

The LEGO Group history - About Us - LEGO.com. (z.d.). <https://www.lego.com/en-us/aboutus/lego-group/the-lego-group-history>

Willsher, K. (2023, 22 maart). World's last dedicated Meccano factory to close in France. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/world/2023/feb/23/last-dedicated-meccano-factory-to-close-in-france>