

# WORKSHOP 1

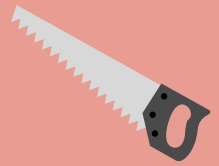


Dit is de werkbundel van: .....



# EXPERIMENT 1: ZAGEN

ZAGEN



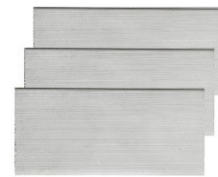
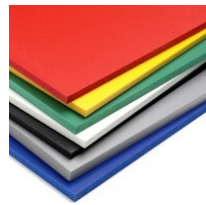
Zagen is een verspanende bewerking die met de hand of met een machine kan worden uitgevoerd. Bij een verspanende bewerking wordt materiaal weggenomen, er ontstaan snippers of krullen.



Youtube - ZAGEN: De lintzaagmachine, wat zaag je er op en hoe?  
[https://www.youtube.com/watch?v=z\\_\\_4FJ9Clgw](https://www.youtube.com/watch?v=z__4FJ9Clgw)

## In welk materiaal kan ik gemakkelijk zagen?

Je hebt nodig:



Wat moet je doen?

Nagaan hoe goed je kan zagen in PVC, triplexhout en aluminiumplaat.

Je voert uit:

Zaag van ieder materiaal een hoekje af.

Wat stel je vast?

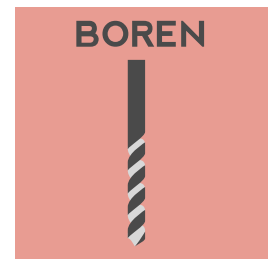
Plaats de drie materiaalsoorten (PVC, triplexhout en aluminiumplaat) op de juiste plaats in de tabel.

zeer goed te zagen	goed te zagen	minder goed te zagen

Wat kan je besluiten?  
Omcirkel.

Aluminiumplaat is *makkelijker* / *moeilijker* te zagen dan triplexhout.  
PVC is *makkelijker* / *moeilijker* te zagen dan triplexhout.

# EXPERIMENT 2: BOREN



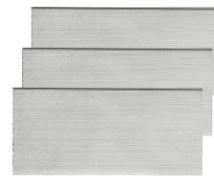
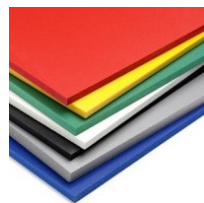
Boren is een verspanende bewerking waarbij een rond gat in een product wordt gemaakt. Bij een verspanende bewerking wordt materiaal weggenomen, er ontstaan snippers of krullen.



Youtube – Instructie: boren met kolomboormachine  
<https://www.youtube.com/watch?v=V-cnwuxxTe8>

## Met welke boor kan ik in PVC, triplexhout en aluminiumplaat boren?

Je hebt nodig:



houtboor



metaalboor

Wat moet je doen?

Nagaan met welke boor je in PVC, triplexhout en aluminiumplaat moet boren.

Je voert uit:

Boor in PVC een gat met een houtboor en een gat met een metaalboor.

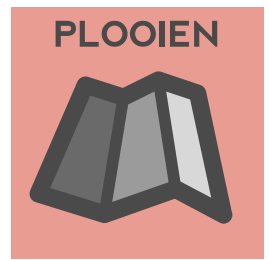
Wat stel je vast?  
Omcirkel.

In PVC boor ik *gemakkelijk* / *moeilijk* met een houtboor.  
In PVC boor ik *gemakkelijk* / *moeilijk* met een metaalboor.

Wat kan je besluiten?  
Omcirkel.

In aluminiumplaat boor je met een *houtboor* / *metaalboor*.  
In triplexhout boor je met een *houtboor* / *metaalboor*.  
In PVC boor je met een *houtboor* / *metaalboor*.

# EXPERIMENT 3: PLOOIEN



Plooien is een materiaal vervormen. Op deze manier kan je een plaat bijvoorbeeld in een hoek plooien.



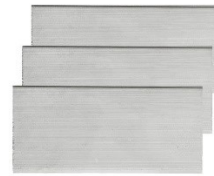
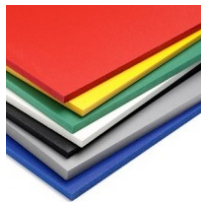
Youtube – Instructie: het buigen van kunststof  
<https://www.youtube.com/watch?v=Pq2VuwKvhAw>



Youtube – Plaatwerk zetten met een zetbank  
<https://www.youtube.com/watch?v=mj4iD9jaOjI>

## Welk materiaal kan ik plooien en met welk toestel?

Je hebt nodig:



(verwarmd) plooiestel



plooi bank

Wat moet je doen?

Nagaan welk materiaal je blijvend kan plooien.  
Nagaan waarmee je welk materiaal moet plooien.

Je voert uit:

Leg elk materiaal 30 seconden op het verwarmde plooiestel. Probeer de plaatjes te plooien. Als je denkt dat er iets niet juist is mag je vroeger stoppen. Leg elk materiaal in de plooi bank. Probeer de plaatjes te plooien maar forceer zeker niet door teveel kracht te geven.

Wat stel je vast?

Plaats de drie materiaalsoorten (PVC, triplexhout en aluminiumplaat) op de juiste plaats in de tabel.

niet te plooien	te plooien met plooi bank	te plooien met het verwarmde plooiestel

Wat kan je besluiten?  
Omcirkel.

..... kan je niet plooien.  
PVC moet *warm* / *koud* geplooid worden.

# EXPERIMENT 4: SOLDEREN

SOLDEREN



Solderen is een techniek om metalen onderdelen met elkaar te verbinden met soldeertin.



Youtube – Techniek tv : solderen

<https://www.youtube.com/watch?v=bd1NifRkXUM>

## Op welke manier soldeer je best koperdraad?

Je hebt nodig:



soldeerbout



soldeertin



Wat moet je doen?

Nagaan op welke manier je best koperdraad soldeert.

Je voert uit:

Leg 2 koperdraadjes tegen elkaar zodat ze +/-15mm overlappen. Hou de soldeerbout op het koper en voeg tin toe naast de punt van de soldeerbout.  
Leg 2 koperdraadjes tegen elkaar zodat ze +/-15mm overlappen. Hou de soldeerbout op het koper en voeg tin toe op de punt van de soldeerbout.

Wat stel je vast?  
Omcirkel.

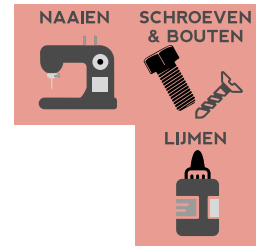
Als ik tin toevoeg naast de soldeerbout vloeit het tin *mooi* / *niet mooi* open op het koper.

Als ik tin toevoeg op de punt van de soldeerbout vloeit het tin *mooi* / *niet mooi* open op het koper.

Wat kan je besluiten?  
Omcirkel.

Om een goede soldering te maken moet je het soldeertin toevoegen *op* / *naast* de soldeerbout.

# EXPERIMENT 5: VERBINDEN



Verbinden is twee of meer onderdelen aan elkaar vast maken.



Youtube – Hoe moet je blindklinken  
<https://youtu.be/892dbyCRdbM>



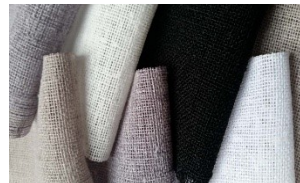
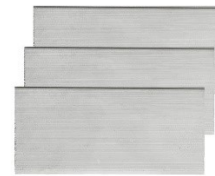
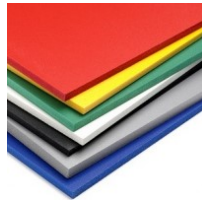
Youtube – Naaitechnieken met de hand  
<https://youtu.be/B7B3CQgSnSs>



Blog – Holnieten (tutorial rivetten plaatsen)  
<http://dezustervan.be/rivetten-101/>

## Op welke manier kan je de verschillende materialen verbinden?

Je hebt nodig:



Wat moet je doen?

Nagaan op welke manier je PVC, triplexhout, aluminiumplaat, koperdraad en stof kan verbinden.

Je voert uit:

Leg de verschillende materialen naast elkaar op tafel. Plaats de verschillende verbindingen uit de verdeeldoos bij het materiaal waarvan je denkt dat je ze ermee kan verbinden.

Controleer met het controleblad en verbeter waar nodig.

Quiz: verbind op de volgende pagina de materialen met de passende verbinding(en).

Benoem de verbinding op de stippellijn. Kies uit:

*vijs – lusterklem – naaien – lijmen – blindklinken – holnieten – bouten – nagelen – nestelringen – solderen.*

Kies 3 verbindingen uit die je zou willen toepassen en voer uit.

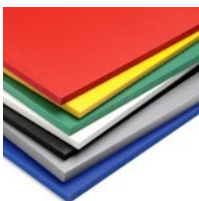
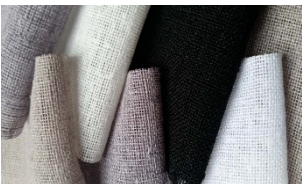
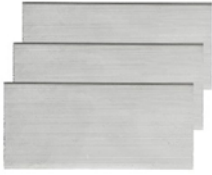
Wat kan je besluiten?  
Omcirkel.

Een type verbinding kan voor *één* / *meerdere* materialen dienen.

# QUIZ

Verbind het materiaal (links) met (een) mogelijke manier(en) van verbinden (rechts).

Noteer de naam van de manier van verbinden onder de figuur.  
 Mogelijkheden: *vijs* – *lusterklem* – *naaien* – *lijmen* – *blindklinken* – *holnieten* – *bouten* – *nagelen* – *nestelringen* – *solderen*.





# EXPERIMENT 6: KNIPPEN & SNIJDEN



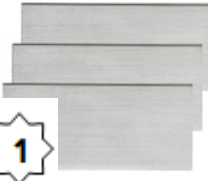













Met een scherp instrument een snede aanbrengen, waardoor materiaal wordt verwijderd of een voorwerp in stukken wordt gedeeld.

 Youtube – Hefboomschaar of plaatschaar  
[https://www.youtube.com/watch?v=nb9E\\_trWC\\_c](https://www.youtube.com/watch?v=nb9E_trWC_c)

 Youtube – wire stripping with Weidmuller Stripax  
<https://www.youtube.com/watch?v=DMzwkKRcihY>

## Op welke manier kan je de verschillende materialen knippen of snijden?

Je hebt nodig:

			
			
			
			
.....	.....	.....	.....

**Wat moet je doen?** Nagaan op welke manier je verschillende materialen kan knippen of snijden.

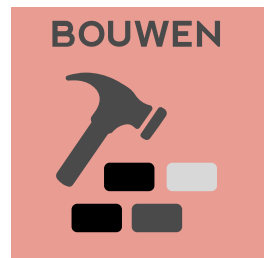
**Je voert uit:** Leg de verschillende materialen naast elkaar op tafel van hard naar zacht. Leg daarna de verschillende gereedschappen bij het materiaal dat je ermee kan knippen of snijden. Controleer met het controleblad en verbeter waar nodig.

Schrijf hierboven het juiste nummer bij elk gereedschap. Plaats ook de juiste gereedschapsbenaming bij het gereedschap. Keuzemogelijkheden: *schaar – kniptang – ontmanteltang – hefboomplaatschaar*.

Knip eens een klein stukje met het juiste gereedschap uit het juiste materiaal.

**Wat kan je besluiten?** Hoe harder het materiaal hoe *zwaarder / lichter* het gereedschap. *Omcirkel.*

# EXPERIMENT 7: SCHUREN, VIJLEN EN RASPEN



Met schuurpapier, houtvijl en rasp verwijder je materiaal door over het werkstuk te wrijven.  
Hiermee kan je : bramen verwijderen – hoeken afvlakken – vlakken mooier maken – afrondingen maken.

## Hoe grof is schuurpapier, een houtvijl en een rasp?

Je hebt nodig:



Wat moet je doen?

De grofheid van schuurpapier, houtvijl en rasp nagaan.

Je voert uit:

Schuur een gedeelte van het hout blokje met schuurpapier.  
Vijl een ander gedeelte van het blokje met de houtvijl.  
Rasp een nog ander gedeelte van het blokje met de rasp.

Wat stel je vast?  
Kruis aan.

- Met welk gereedschap kan je het meeste hout afnemen?  
 schuurpapier                       houtvijl                       rasp
- Met welk gereedschap kan je het minst hout afnemen?  
 schuurpapier                       houtvijl                       rasp
- Met welk gereedschap maak je de meeste krassen?  
 schuurpapier                       houtvijl                       rasp
- Met welk gereedschap maak je de minste krassen?  
 schuurpapier                       houtvijl                       rasp

Wat kan je besluiten?

Om grof werk uit te voeren gebruik ik de .....  
Om fijn werk uit te voeren gebruik ik .....

# EXPERIMENT 8: ELEKTRISCHE STROOMKRING

BOUWEN



Bouw in dit experiment een eenvoudige elektrische stroomkring.



SchoolTV – Zonder spanningsbron geen stroomkring

<https://schooltv.nl/video/zonder-spanningsbron-geen-stroomkring-een-stroomkring-bestaat-uit-verschillende-onderdelen/#q=elektriciteit>

## Op welke manier schakel je een lamp aan of doe je een lamp uit?

Je hebt nodig:



klemmen



lamp



batterij



lampfitting



schakelaar

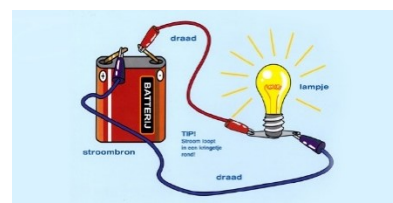
Wat moet je doen?

Nagaan op welke manier je een lampje eenvoudig aan en uit kan doen.

Je voert uit:

Verbind de onderdelen met elkaar zoals op de figuur.

Onderbreek de kring door de klem van de batterij weg te nemen.



Wat stel je vast?  
Omcirkel.

De lamp brandt *wel* / *niet* als alle snoeren aangesloten zijn.  
De lamp brandt *wel* / *niet* als de snoeren onderbroken zijn.

Je voert uit:

Verbind de onderdelen met elkaar zoals op de figuur.

Bedien de schakelaar.



Wat stel je vast?  
Omcirkel.

De lamp brandt *wel* / *niet* als de schakelaar open staat.  
De lamp brandt *wel* / *niet* als de schakelaar gesloten is.

Wat kan je besluiten?  
Omcirkel.

In een *open* / *gesloten* stroomkring staat de schakelaar *open* / *gesloten* als de lamp brandt.  
In een *open* / *gesloten* stroomkring staat de schakelaar *open* / *gesloten* als de lamp niet brandt.

# EXPERIMENT 9: ELEKTRISCHE VERBRUIKERS

BOUWEN



Een verbruiker is een toestel dat elektrische energie omzet in licht, beweging of geluid. Zoals een lamp, motor, zoemer, ...

## Kan je elektrische energie omzetten in licht, beweging of geluid?

Je hebt nodig:



klemmen



lamp



batterij



lampfitting



schakelaar



motor



zoemer

Wat moet je doen?

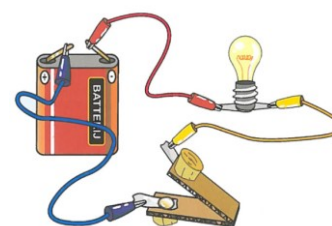
Nagaan of je in een eenvoudige stroomkring naast licht ook beweging en geluid kan maken.

Je voert uit:

Verbind de onderdelen met elkaar zoals op de figuur en bedien de schakelaar.

Vervang nu de lamp door een elektrische motor en bedien de schakelaar.

Vervang nu de lamp door een zoemer en bedien de schakelaar.



schakelaar

Wat stel je vast?  
Omcirkel.

Bij een gesloten stroomkring draait de motor *wel* / *niet*.  
Bij een gesloten stroomkring maakt de zoemer *wel* / *geen* geluid.

Wat kan je besluiten?  
Omcirkel.

De verbruiker kan *wel* / *niet* elektrische stroom omzetten in licht.  
De verbruiker kan *wel* / *niet* elektrische stroom omzetten in beweging.  
De verbruiker kan *wel* / *niet* elektrische stroom omzetten in geluid.

# EXPERIMENT 10: PNEUMATICA

BOUWEN



In de pneumatiek breng je voorwerpen in beweging met lucht als middel.



Youtube – Hydraulic bridge project demonstration  
[https://www.youtube.com/watch?v=LY\\_jSUCb7eE&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=LY_jSUCb7eE&feature=youtu.be)

## Welke beweging kan je in de aangeboden systemen laten ontstaan door lucht te gebruiken?

Je hebt nodig:



Wat moet je doen?

Nagaan welke beweging er kan ontstaan door lucht te gebruiken.

Je voert uit en stelt vast:

Druk de volle spuit in kijk wat er gebeurt met de zuiger van de lege spuit. Welke beweging maakt de zuiger? .....

Druk de spuit in bij het doosje en kijk wat er gebeurt met het doosje. Wat gebeurt er met het doosje? .....

Wat kan je besluiten?  
Omcirkel.

Dit systeem duwt perslucht door een circuit tussen *een* / *twee* punten. Op deze manier kan je voorwerpen *rechtlijnig* / *ronddraaiend* laten bewegen.