

Handleiding voor bedrijven

De wereld van **Ontwerp, Productie & Wereldhandel**

De wereld Ontwerp, Productie & Wereldhandel

Je hebt gekozen om jouw bedrijf vanuit de wereld Ontwerp, Productie & Wereldhandel te belichten. Hieronder lees je meer over de verschillende werkvormen die je in de workshop kunt gebruiken.

Voorbeelden van mogelijke werkvormen

Hieronder staan drie werkvormen met een voorbeeld waarmee je makkelijk verschillende leerlingen aanspreekt. Natuurlijk zijn dit niet alle mogelijkheden. Wil je meer inspiratie? Kijk dan [hier](#).

TIP Pak de 'kern' uit je activiteit. Is jouw bedrijf vooral werkzaam op het terrein van verlichting? Doe dan in de workshop ook iets met licht.

Werkvorm 1: Onderdelen per minuut

Doel:	Inzicht krijgen in een project, product of proces.
Duur:	5 minuten
Wat:	Benoem minstens 10 verschillende onderdelen van een project, product of proces, of 10 verschillende beroepen daarbinnen.

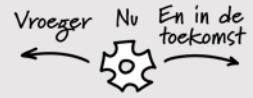
Starten met een eenvoudige opdracht geeft leerlingen vertrouwen

Hoe?	Voorbeeld: Stuwadoorsbedrijf
Laat een voorbeeld, plaatje of model van je project, product of proces aan de leerlingen zien.	Laat de leerlingen een foto zien van een haven waar goederen worden gelost. Vertel hierbij wat voor bedrijven en goederen in deze haven langskomen en hoe groot deze zijn.
Vraag leerlingen om binnen 2 minuten zoveel mogelijk onderdelen te benoemen van/in/bij jouw project, product of proces of beroepen die hieraan meewerken.	Vraag de leerlingen om zoveel mogelijk onderdelen op deze plek te benoemen.
Vraag de leerlingen de onderdelen of beroepen te sorteren, bijvoorbeeld zo: <ul style="list-style-type: none">• Welke ontwerpen/maken jullie zelf? Welke niet?• In welke volgorde zet je de onderdelen in elkaar?• Welke medewerkers zijn achtereenvolgens met dit product bezig?	vmbo: Vraag de leerlingen om de onderdelen op de volgorde te hangen waarin de cargo langs de verschillende onderdelen gaat. havo/vwo: Zie vmbo en vraag de leerlingen wat automatisch gaat en waar medewerkers bij betrokken zijn.



Werkvorm 2: Zoek de 10 verschillen

Doel:	Inzicht krijgen in de keuzes die je bij een ontwerp of in de productie maakt.
Duur:	10-15 minuten
Wat:	Leerlingen benoemen in een korte tijd zoveel mogelijk verschillen bij projecten/processen/producten waar je twee of meer verschillende maar vergelijkbare versies van kunt laten zien (oud/nieuw, voor/na, concurrent/jullie).



Hoe? Voorbeeld: Bedrijf dat serviesgoed ontwerpt en produceert

Laat de leerlingen twee of drie vergelijkbare producten of omschrijvingen van diensten zien.

Vraag de leerlingen om zoveel mogelijk verschillen tussen de producten/diensten te benoemen. Een invultabel helpt hierbij.

Laat de leerlingen hierbij eventueel gebruik maken van specifieke meetmethodes die jullie in het bedrijf ook gebruiken. Hoe preciezer de leerlingen verschillen moeten meten/benoemen, hoe moeilijker de opdracht.

Bespreek met de leerlingen de verschillen tussen de producten/situaties.
Bevraag/benoem bij het bespreken welke beroepen/medewerkers in je bedrijf aan de verschillende onderdelen werken en hoe.

Mogelijke uitbreiding:



Neem vier verschillende bekertjes mee en vertel waarom je deze verschillende bekertjes hebt ontworpen.

Vraag de leerlingen om zoveel mogelijk verschillen tussen deze bekertjes te benoemen.



	Beker A	Beker B
Hoogte	5 cm	7 cm
Dikte wand	Dun	Dik
Kleur	Wit	Paars

Vraag de leerlingen om de bestendigheid (bijvoorbeeld hardheid, vaatwasmachinebestendigheid, brosheid) van het materiaal te testen.

Bespreek de verschillen die de leerlingen hebben gevonden en vraag/vertel:




- *Waar kun je rekening mee houden bij het ontwerpen en produceren van een beker?*
- *In mijn bedrijf werken zo'n honderd mensen. Daarnaast hebben we ontwerpers, die ... En engineers, de productielijn inrichten ... De salesmanager heeft contact met de klant, ...*

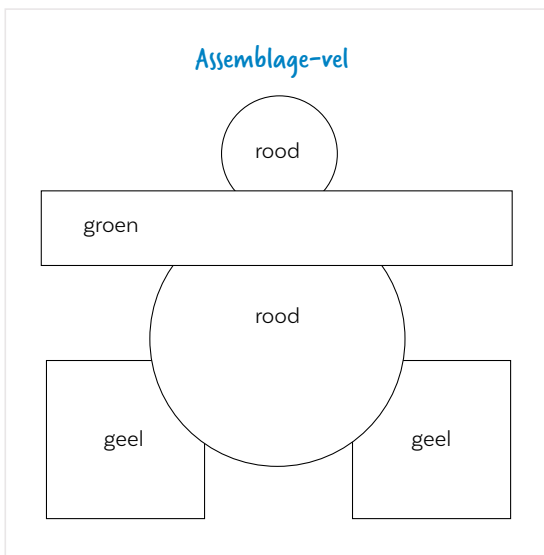
vmbo: Vraag de leerlingen welke beker ze het fijnste vinden en waarom. Wat voor een beker zouden zij zelf ontwerpen?

havo/vwo: Zie vmbo en vraag waar je in het ontwerp rekening mee moet houden als je een beker in massa wil produceren.

Werkvorm 3: Doe klein, denk groot

Doel:	Leerlingen laten ervaren welke processen in een bedrijf spelen en welke verschillende beroepen daarbij betrokken zijn.
Duur:	15-20 minuten
Wat:	Laat de leerlingen een (vereenvoudigd) deel van je proces uitvoeren. Geef ze waar mogelijk verschillende rollen, waardoor ze niet alleen ervaren dat mensen verschillende taken/verantwoordelijkheden hebben, maar ook hoe die van elkaar afhankelijk zijn voor de uitvoering.

Hoe?	Voorbeeld: Productiebedrijf
<p>Presenteer een casus vanuit een klantvraag zoals die bij jouw bedrijf binnen kan komen.</p>	<p>Een bedrijf dat producten maakt waar veel onderdelen bij betrokken zijn, heeft nu een productielijn waar nog veel handmatig gebeurt. Aan mijn bedrijf hebben ze gevraagd om een machine te ontwikkelen die dat volledig automatisch kan doen.</p> 
<p>Geef aan hoe bij jullie zo'n proces verloopt, tot aan het punt waar je wil dat de leerlingen het oppakken.</p>	<p>Onze salesmanager heeft contact gehad met de klant. Deze eisen en wensen zijn eruit gekomen: ...</p>
<p>Laat de leerlingen een deel van jullie proces in het klein uitvoeren. Door de klantvraag centraal te blijven stellen, geef je de leerlingen ruimte om fouten te maken en weer op te lossen.</p>	<p>Mogelijke opdrachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laat de leerlingen zelf handmatig (een deel van) het product in elkaar zetten. • Vraag de leerlingen om na te denken over een handige manier om dit met grote aantallen te doen. • Geef de leerlingen in groepjes een groter aantal onderdelen die ze moeten assembleren. Dit kunnen eventueel ook papieren onderdelen zijn. • Vraag de groepjes leerlingen om binnen 5 minuten zoveel mogelijk producten te maken volgens bepaalde eisen. • Tel als de tijd om is hoeveel 'juiste' producten ieder groepje heeft gemaakt. <p>vmbo: Vraag de leerlingen welke groep het meest efficiënt heeft gewerkt, waar dat door komt en hoe het (nog) beter had gekund.</p> <p>havo/vwo: Zie vmbo en vraag welke aanpassing aan de 'productielijn' de leerlingen zouden willen invoeren. Vraag de leerlingen welke handelingen ze zouden kunnen automatiseren en hoe.</p>  



<p>Optie: maak gebruik van de resultaten uit de opdracht 'zoek de 10 verschillen'.</p>	<p>Stel, de leerlingen hebben bij 'zoek de 10 verschillen' oudere en nieuwere producten vergeleken. Vraag de leerlingen dan na de assemblage-oefening welke handelingen jullie machine automatisch moet kunnen doen om de producten te assembleren.</p>
<p>Optie: geef de leerlingen verschillende rollen (programmeur, designer, salesmanager etc.).</p>	<p>Je kunt ervoor kiezen de rollen willekeurig te verdelen, of om leerlingen juist zelf uit te laten vogelen hoe ze de benodigde rollen het meest efficiënt kunnen verdelen. Mogelijke rollen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ingenieur • opzichter • werkvoorbereider • uitvoerder
<p>Bespreek hoe jullie dat 'in het groot' doen. Denk aan kwaliteit, reproduceerbaarheid, opschaling, klantvragen, wet- en regelgeving etc. Wie (welk beroep!) houdt zich bezig met welk onderdeel?</p>	<p><i>Jullie hebben nu een stukje gezien van hoe een assemblageband werkt. In dit filmpje zie je hoe onze assemblagebanden eruitzien. Wij hebben op deze plekken geautomatiseerd. We maakten daarbij gebruik van deze technieken: Daardoor zijn onze machines de meest efficiënte als het gaat om het sorteren en assembleren van kleine onderdelen.</i></p>





Praktijkvoorbeeld

Ontwerp, Productie & Wereldhandel: Vanderlande

Vanderlande is de wereldwijde marktleider op het gebied van logistieke procesautomatisering op plekken als vliegvelden, in de pakketmarkt en in magazijnen. Vanderlande begint met een welkomstwoord aan de leerlingen en een introductie van het bedrijf. De workshopleider probeert de leerlingen hier al te betrekken door hun te vertellen hoe de bagagebanden van Vanderlande zorgen dat koffers op het vliegveld in het juiste vliegtuig terechtkomen. De boodschap die Vanderlande over wil brengen is voornamelijk dat techniek ontzettend breed is en de beroepen in de technische wereld dus ook. Ze laten dit zien door te vertellen waar hun technieken zoal toegepast worden en welke beroepen daarbij komen kijken.

Vanderlande communiceert met de leerlingen op het niveau van die leerlingen. Dit doen ze door de taal te spreken van de jongeren die voor hen zitten en niet te veel moeilijke en onbekende woorden te gebruiken. Dit helpt om leerlingen te betrekken bij de activiteit. Daarnaast staan er

mensen bij de stand die goed met de leerlingen kunnen praten en dichtbij hun belevingswereld staan. Vaak zijn dit jongere werknemers.

Dan gaan de leerlingen aan de slag met een doe-activiteit. Ze gaan zelf programmeren en zo een opdracht geven aan een machine, bijvoorbeeld een loopband die de goede kant op moet gaan. Ze voeren dus in het klein uit wat Vanderlande in het groot doet. Deze activiteiten zijn voor de leerlingen uitgewerkt op papier, dus ze kunnen in duo's aan de slag op een laptop. Vanderlande heeft een kleine (model)transportband mee waardoor de leerlingen direct kunnen zien of hun programma voldoet aan de eisen. De leerlingen ervaren zo hoe het is om programmeur te zijn.

Werknemers van Vanderlande praten tijdens de workshop vanuit hun eigen ervaring. Daardoor krijgen de leerlingen een goed beeld hoe een dag op een dergelijke werkplek eruitziet en wat een beroep op een werkplek als Vanderlande nou echt inhoudt.

Praktijkvoorbeeld

Ontwerp, Productie & Wereldhandel: AAE

AAE is een hightech machinefabrikant die werkt aan machines met allerlei verschillende toepassingen, zoals de automobiele of medische industrie, maar ook voor speelgoedfabrikanten. AAE begint met een korte introductie over wat het bedrijf doet. Hierbij blijven zij in gesprek met de leerlingen door te polsen wat zij interessant vinden, door hiernaar te vragen. Als de leerlingen bepaalde interesse gebieden benoemen, dan benoemt AAE welke machines zij maken voor die gebieden. Leerlingen die bijvoorbeeld de medische wereld interessant vinden, dan sluit AAE daarop aan door te laten zien dat zij ook machines maken om spuiten in elkaar te zetten en te bedrukken.

“‘Ohh is dit ook techniek’ Of als ze zo’n machine van ons zien dat ze dan zeggen ‘Wow mag je dan zoiets in elkaar zetten.’”

‘En natuurlijk kunnen we niet van alle duizend mensen die komen, bij wijze van spreken, alle duizend enthousiast maken. Dat hoeft ook niet, want we hoeven niet mensen te pushen in de techniek. Mar wel mensen die inzichten te geven wat er wel allemaal mogelijk is in de techniek.’

De workshop van AAE bestaat uit 2 praktische delen. Leerlingen kunnen hun eigen pen laten bedrukken. Daarbij zien zij in een transparante machine hoe de verschillende onderdelen samenwerken en welke stappen nodig zijn om hun pen te bedrukken. Aan de hand van een 3D puzzel van die AAE heeft gemaakt, zien leerlingen wat mogelijk is op de apparaten van het bedrijf. Door verschillende enthousiaste collega’s mee te nemen laat AAE zien wat voor beroepen voorkomen in het bedrijf. Ook konden leerlingen specifieke vragen stellen aan deze mensen die de vragen vanuit eigen ervaring konden beantwoorden.

Breng samen met
Jet-Net & TechNet
technologie tot leven!

www.jet-net.nl

onderdeel van

Platform
**Talent voor
Technologie**