



Hoi! Lekker aan de slag met de workshop Uitvinden – littleBits

In het kort

Leerlingen gaan met deze workshop met littleBits zelf uitvindingen bedenken. Ze gaan eerst oefenen met de verschillende voorbeelden en daarna mogen ze zelf proberen iets nieuws te bedenken. Hiermee maken ze kennis met het ontwerpproces van een nieuw product en dat past goed bij ASML!

Geschikt voor Groep 6-8 basisschool en eventueel brugklassen voortgezet onderwijs.

 **Tijdsduur** Workshop littleBits 1 uur

Welke voorkennis hebben de leerlingen nodig?

ASML geeft zelf een mooie tip over het verschil tussen techniek en technologie. Hun suggestie is om voor deze workshop te benadrukken dat het om technologie gaat. Die term gebruiken ze in het bedrijf ook zoveel mogelijk.

Techniek

Alles wat mensen hebben gemaakt (stoel, kaas, satelliet, T-shirt) hoort bij techniek. Techniek voorziet in concrete oplossingen voor problemen en voor behoeften die we als mens nodig hebben om te (over)leven. In het basisonderwijs wordt techniek veelal geassocieerd met het leren over typen constructies, verbindingen en overbrengingen en het gebruiken van materialen en gereedschappen om iets te maken.

Technologie

Technologie kan worden opgevat als 'de wetenschap van techniek' en is gericht op een specifiek doel. Het wordt geassocieerd met het produceren van nieuwe, innovatieve dingen, waarbij kennis uit verschillende wetenschappen wordt gebruikt. Als de benodigde kennis te kort schiet, wordt deze verbeterd en aangepast om het doel te bereiken. Dat leidt tot kennisontwikkeling.



Lesdoelen

- **Luisteren, informatie verwerken en uitvoeren**
- **Vragen om en verwerken van informatie**
- **Materialen en natuurkundige verschijnselen als licht**
- **Werking en materiaalgebruik apparaten**
- **Technische problemen oplossen**



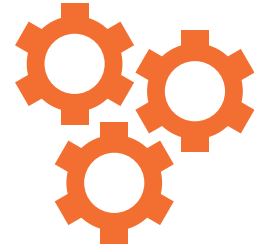


Workshop

Uitvinden – littleBits

De grootste werkplaats van Brainport

Samen met de scholen vormt het bedrijfsleven in de Kempen de grootste werkplaats van Brainport. Het Kempisch Ondernemers Platform (KOP) brengt scholieren en bedrijfsleven hiervoor samen. Deze workshop wordt mede mogelijk gemaakt door ASML. Zij stellen zich in de video voor. Stuur na het maken van de workshop een foto of filmpje op naar: info@hetkop.nl en kijk via onze pagina www.hetkop.nl/lesmateriaal wanneer en of je op bedrijfsbezoek kan gaan. In onze database staan meer bedrijven die bij dit thema passen.



Meer over ASML

Het grootste bedrijf van de regio, dat is ASML. In Veldhoven werken al 17.000 mensen, wereldwijd zijn dat er ruim 30.000 in 2021. De kans is dus groot dat je iemand kent die bij ASML werkt, of een leerling hebt van wie de ouders bij ASML werken. De medewerkers hebben 120 nationaliteiten en er wordt doorgaans Engels gesproken.

ASML is voortgekomen uit Philips en maakt 'lithografie-systemen'. Dat zijn machines waarmee andere bedrijven zoals Samsung en Intel chips kunnen maken. Die chips zitten in zo'n beetje alles wat je dagelijks gebruikt: computers, telefoons, huishoudelijke apparaten, auto's, enzovoorts.

ASML heeft altijd veel mensen nodig en je kan er met veel verschillende studies op allerlei opleidingsniveaus aan de slag, ook mbo. Omdat het bedrijf zo groot is, zijn er ook mensen zonder technische achtergrond nodig, zoals accountants of communicatiemedewerkers. Maar de meeste medewerkers hebben een technische opleiding gevolgd. Veel voorkomende beroepen zijn monteurs, onderzoekers, ontwikkelaars en logistieke experts. Wil je meer lezen over ASML, bekijk dan dit NPO-artikel.

ASML zet de leerlingen aan de slag met littleBits. Hiermee kunnen ze zelf een uitvinding bedenken. En net als bij ASML werken ze natuurlijk in een team samen! ASML is benieuwd wat jullie hebben bedacht en wie weet is een bedrijfsbezoek mogelijk in de toekomst. En wie weet is er een ASML-ouder in jullie klas?

ASML



Workshop Uitvinden – littleBits

Benodigdheden

Per groepje van 2 leerlingen

- 1 set littleBits Educator Starter Kit
- 1 set leerlingkaarten
- Verbruiksmateriaal als gekleurd papier of andere spullen zoals Lego waarmee de leerlingen kunnen knutselen.



Tips

- PowerPoint over ASML en chips – download deze hier. www.hetkop.nl/lesmateriaal



- De bedrijfsvideo over ASML kun je vinden via de QR code.



Start WORKSHOP Stappenplan

- **Stap 1** littleBits zijn elektronische modules waarmee je makkelijk kan knutselen en ontwerpen. Elke module heeft een specifieke functie, zoals licht, geluid, sensoren, knoppen, motoren, etc. Je kan ze aan elkaar klikken doordat ze ingebouwde magneten hebben. Bespreek met de klas de verschillende type littleBits.

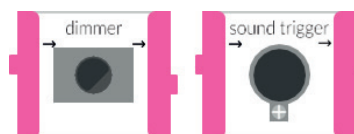
Powerbit

De blauwe Powerbits zorgen voor de stroom van je uitvinding. Ze werken met een 9 volts batterij.



Invoerbits

De roze invoerbits zijn de ogen en oren van je uitvinding. Ze accepteren een opdracht van de leerling of van de omgeving. Deze signalen hebben invloed op de bits die erna komen.



Uitvoerbits

De groene uitvoerbits geven licht, maken geluid of zetten dingen in beweging.



Workshop

Uitvinden – littleBits

- **Stap 2** Vraag de kinderen of de littleBits in een bepaalde volgorde gezet moeten worden.

Elektriciteit werkt alleen als de stroom 'rondgaat', in een kring. Daar komt het woord 'stroomkring' vandaan. In een stopcontact zitten bijvoorbeeld twee gaten. Stekkers hebben twee staafjes om tegelijkertijd in beide gaten te gaan. Als de stekker van een apparaat in het stopcontact wordt gestoken, gaat de stroom van het ene gat van het stopcontact door het apparaat heen, terug het andere gat in. Als de stroomkring ergens onderbroken is, zoals door bijvoorbeeld een (licht)schakelaar, kan de stroom niet rond. Dit zorgt ervoor dat je een elektrisch apparaat aan en uit kan zetten zonder de stekker uit het stopcontact te halen.

- **Stap 3** Bekijk de presentatie met de voorbeelden van ASML via deze QR code. Hierin wordt duidelijk wat chips zijn en wat je daarmee kunt doen.



Lesmateriaal

- **Stap 4** Aan de slag met de materialen.

Via deze QR-code (link is: <https://classroom.littlebits.com/kits/at-home-learning-starter-kit>) kan je Engelstalige instructies vinden. Laat de kinderen eerst even het starter circuit maken op het bijgevoegde instructieblad, dan weten ze direct hoe de littleBits in de praktijk werken. Ze mogen ook de papieren onderdelen gebruiken, maar daar niets op plakken of vanaf knippen, dan kunnen de volgende klassen er ook weer mee werken.

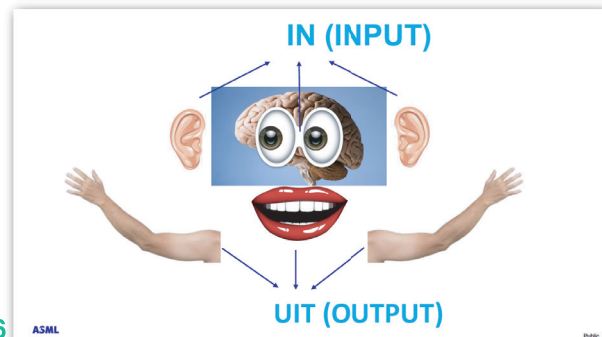
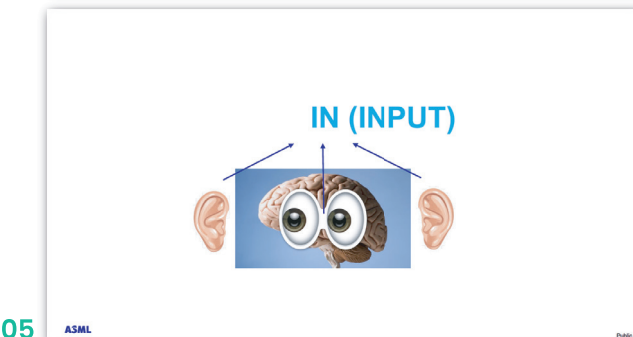
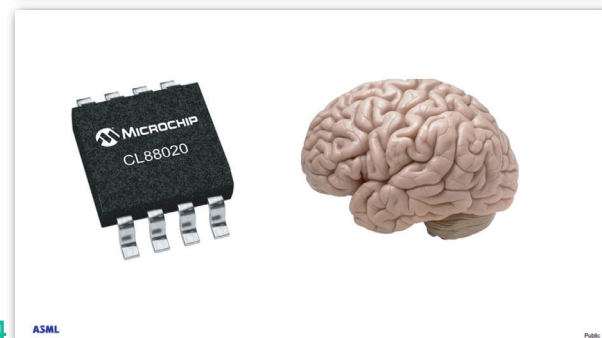
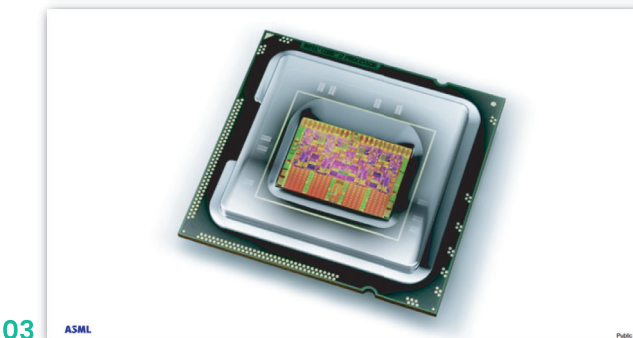


littleBits

- **Stap 5** Laat de leerlingen daarna in tweetallen een zelfbedachte uitvinding maken. Zet een timer, zodat de leerlingen weten hoe lang ze eraan mogen werken.
- **Stap 6** De leerlingen gaan nu hun uitvinding aan elkaar presenteren. Daarna schuift uit ieder groepje een van de twee door naar een ander groepje. In de nieuwe duo's bespreken ze de uitvinding en kijken of er nog iets aan verbeterd kan worden. Net als bij ASML, waar alle processen steeds verder geoptimaliseerd worden!
- **Stap 7** Als jullie willen, mogen jullie een foto of video van de uitvindingen naar info@hetkop.nl sturen. En via www.hetkop.nl/lesmateriaal zie je welke leskisten nog meer te leen zijn én kan je kijken of je op bedrijfsbezoek bij ASML of een ander bedrijf kan.
- **Stap 8** Zorg dat alle doosjes weer compleet zijn. Ontbrekende spullen moeten vergoed worden.

Workshop Uitvinden – littleBits

Slides van de powerpointpresentatie van ASML



Zie volgende pagina >



Workshop Uitvinden – littleBits

Slides van de powerpointpresentatie van ASML (vervolg)

