

# Het behalen van Edubadges bij Stadslab Rotterdam

Versie: 1 februari 2021



## Inhoudsopgave

<b>Beoordelen van kennis en vaardigheden (extra-curriculair).....</b>	<b>3</b>
<b>Wat moet ik doen om een Edubadge te verdienen? .....</b>	<b>4</b>
<b>Stadslab Rotterdam Edubadges .....</b>	<b>5</b>
<i>Stadslab: Lasercutting Novice.....</i>	<i>6</i>
<i>Stadslab: Lasercutting Advanced Beginner .....</i>	<i>7</i>
<i>Stadslab: Lasercutting Competent .....</i>	<i>9</i>
<i>Stadslab: Arduino Novice .....</i>	<i>11</i>
<i>Stadslab: Arduino Advanced Beginner .....</i>	<i>12</i>
<i>Stadslab: 3D printing Novice .....</i>	<i>13</i>
<i>Stadslab: 3D printing Advanced Beginner.....</i>	<i>15</i>
<i>Stadslab: 3D printing Competent.....</i>	<i>17</i>
<i>Stadslab: Vinyl cutting Novice.....</i>	<i>19</i>
<i>Stadslab: Vinyl cutting Advanced Beginner .....</i>	<i>20</i>
<i>Stadslab: Vacuum Forming Novice .....</i>	<i>21</i>
<i>Stadslab: Solderen Novice.....</i>	<i>22</i>
<i>Stadslab: Solderen Advanced Beginner .....</i>	<i>23</i>
<i>Stadslab: Micro:bit Novice .....</i>	<i>24</i>
<i>Stadslab: Micro:bit Advanced Beginner.....</i>	<i>25</i>
<i>Stadslab: CNC Milling Novice.....</i>	<i>26</i>
<i>Stadslab: CNC Milling Advanced Beginner .....</i>	<i>27</i>
<i>Stadslab: Virtual Reality Novice.....</i>	<i>28</i>
<b>Lexicon.....</b>	<b>29</b>
<b>Bronnen .....</b>	<b>32</b>

### Over dit document

Dit document is ontwikkeld door Stadslab Rotterdam naar aanleiding van de pilot Edubadges in samenwerking met Surf. Van 2018 tot en met 2020 heeft Stadslab Rotterdam samen met Hogeschool Rotterdam en diverse andere onderwijsinstellingen geëxperimenteerd met het gebruik van open badges in of naast het reguliere onderwijs. Dit document is opgesteld om docenten en studenten van de Hogeschool Rotterdam wegwijs te maken in de beschikbare Edubadges die worden uitgegeven vanuit de Hogeschool Rotterdam.

Auteurs: Elise van Beurden, Brian de Lange & Manon Mostert – van der Sar.

## Beoordelen van kennis en vaardigheden (extra-curriculair)

Edubadges zijn digitale insignes (afbeeldingen), die aantonen dat de ontvanger over bepaalde kennis of vaardigheden beschikt. Ze bieden een manier om verworven vaardigheden bij *extra-curriculaire* activiteiten te erkennen. Deze badges kunnen het hele jaar door behaald worden en zijn niet gebonden aan bepaalde vaste toetsmomenten. Een student kan zijn *backpack* naar eigen wens vullen uit een gevarieerd aanbod badges. De Edubadges werken als motivatie voor studenten om te werken aan kennisontwikkeling en dagen de student uit om dat wat hij of zij maakt te beoordelen en vooral om te onderzoeken wat hij of zij nog meer wil leren. Daarnaast bieden Edubadges de mogelijkheid voor studenten om buiten de Hogeschool aan te tonen dat ze bepaalde vaardigheden of kennis bezitten. In werkplaatsen bieden de badges tevens de mogelijkheid om studenten bepaalde rechten en/of toegang te verlenen op basis van hun kennis of vaardigheid. (Bijvoorbeeld een student die een badge *Lasercutting Advanced Beginner* bezit kan en mag zelfstandig gebruik maken van de lasersnijder)

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Hierin baseren we ons op het **Dreyfus' model of skill acquisition**. (Dreyfus, 2004).

We onderscheiden vijf niveaus Edubadges:

- Het niveau *Novice* richt zich op het verwerven van de kennis en/of vaardigheden.
- Het niveau *Advanced Beginner* richt zich op het zelfstandig gebruiken van de kennis en/of vaardigheden.
- Het niveau *Competent* richt zich op het oplossen van problemen of nieuwe situaties die zich voordoen bij het toepassen van de kennis en/of vaardigheden.
- Het niveau *Proficient* richt zich op het herkennen van het grotere geheel en mogelijke alternatieven van het toepassen en verrijken van de kennis en/of vaardigheden.
- Het niveau *Expert* is het hoogst haalbare niveau waarin de kennis en vaardigheden onderdeel zijn geworden van zowel praktisch als theoretisch handelen. Er is ervaring opgedaan met de kennis en vaardigheden en deze kunnen op innovatieve manieren worden toegepast en verrijkt.

In grote lijnen vertaalt het Dreyfus model zich op de volgende manier:

<b>Novice:</b> Making sense of..	Begrijpt de mogelijkheden van de techniek, maar kan de techniek niet zelfstandig uitvoeren of (onverwachte) problemen oplossen.
<b>Advanced beginner:</b> Cookbook world	Kan de kennis en/of vaardigheden zelfstandig gebruiken. Is in staat om beslissingen te nemen in standaard situaties, maar kan geen (onverwachte) problemen oplossen.
<b>Competent:</b> Solutions world	Kan de kennis en/of vaardigheden zelfstandig uitoefenen en kan deze op verschillende manieren toepassen. Is in staat om (nieuwe) problemen op te lossen.
<b>Proficient:</b> Design patterns world	Kan de kennis en/of vaardigheden hacken en daarmee gebruiken voor verschillende doeleinden en contexten. Is in staat om de kennis en/of vaardigheden als onderdeel te zien van een groter geheel en kent ook vele alternatieven.

<b>Expert:</b> Intuitive solutions world	Is in staat om de kennis en/of vaardigheden op intuïtie uit te voeren en herkent situaties op basis van ervaring. Kan de kennis en/of vaardigheden op innovatieve manieren benaderen en toepassen.
---	--

Om de Edubadges op het gewenste niveau te kunnen behalen is tijd niet altijd een goede indicator om de badge uit te drukken. De tijd die het kost om een Edubadge te halen is in sterke mate afhankelijk van voorkennis en ervaring. Echter in de meeste vaardigheidsbadges van het Stadslab Rotterdam laten de badges zich gemiddeld in de volgende tijdseenheden laten uitdrukken: Novice 2 uur, Advanced Beginner 4 uur, Competent 16 uur, Proficient 40 uur. Deze uren bevatten begeleide uren en zelfstudie uren.

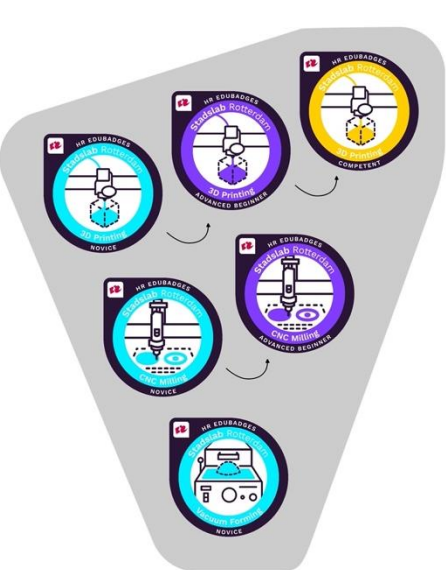
Om de criteria te kunnen toetsen, maken we gebruik van een *single point rubric*, waarmee we onderscheid maken tussen welke kennis en/of vaardigheden er nog ontbreken of juist welke de student overtreft.

## Wat moet ik doen om een Edubadge te verdienen?

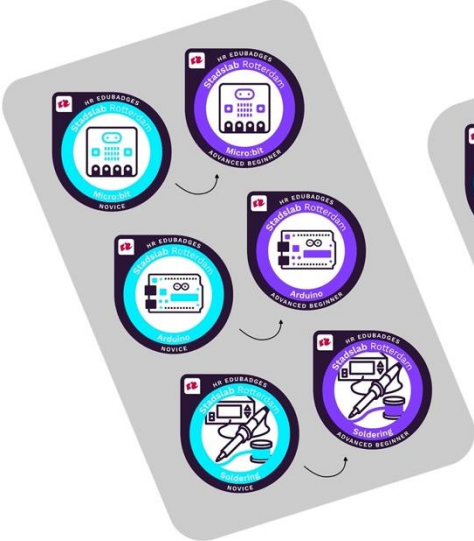
1. Volg een (online) workshop bij het Stadslab en/of ga zelfstandig aan de slag in het Stadslab.
2. Laat een medewerker van het Stadslab je fysieke handelingen beoordelen.
3. Lever je bewijzen aan via [dit formulier](#).
4. Maak een EduID aan via [www.edubadges.nl](http://www.edubadges.nl) en vraag de badge aan via het Edubadge platform.

# Stadslab Rotterdam Edubadges

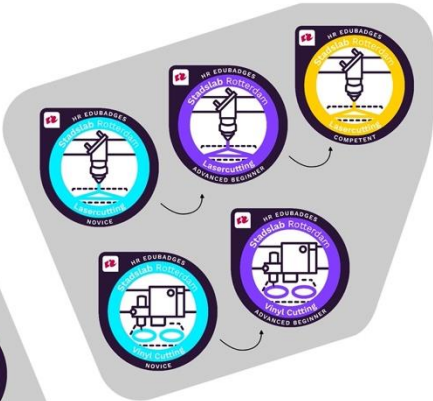
## 3D making



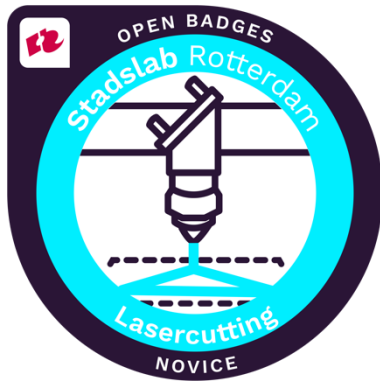
## Electronics



## 2D making



## Stadslab: Lasercutting Novice



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *novice* is een introductie op de techniek.

Je kunt deze badge behalen door een (online) workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens laat je een Stadslab medewerker meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier. Voorwaarde is dat je tenminste eenmaal de lasersnijder (onder begeleiding) hebt gebruikt om je ontwerp te snijden en graveren.

### **Leeruitkomsten:**

Je bent in staat om met 2D teken software een geschikt 2D ontwerp te creëren en dit te maken met de lasersnijder.

### **Single Point Rubric:**

<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen</i>
	Kennis: De student begrijpt dat een lasersnijder kan snijden en graveren en weet wat de eisen zijn van het ontwerpbestand om dit te kunnen doen.	
	Standard of work: De student kan een geschikt ontwerp maken voor de lasersnijder en deze lasersnijden met standaard instellingen.	
	Autonomie: De student kan de techniek uitvoeren met behulp van een handleiding of assistentie.	
	Complex handelen: -	
	Perceptie van context: -	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** Benoem de stappen die je hebt ondernomen om het ontwerp te maken. Benoem de verschillende functies van de machine. Benoem waar je ontwerp aan moet voldoen om te kunnen lasersnijden.

## Stadslab: Lasercutting Advanced Beginner



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *Advanced Beginner* richt zich op het ontwikkelen van zelfstandigheid met de techniek.

Je kunt deze badge behalen door een (online) workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens laat je een Stadslab medewerker meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier.

### **Leeruitkomsten:**

Je bent in staat om zelfstandig een prototype te maken met behulp van de lasersnijder en de doorlopen stappen te verantwoorden.

### **Single Point Rubric:**

<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen</i>
	Kennis: De student kent de belangrijkste aspecten van de machine en weet welke materialen er wel/niet gelaserd mogen worden, en wat er moet gebeuren als er brand ontstaat.	
	Standard of work: De student kan de lasersnijder instellen en kalibreren en kan beslissingen nemen in standaard situaties.	
	Autonomie: De student kan zelfstandig handelingen uitvoeren en daarmee in verschillende materialen snijden en graveren.	
	Complex handelen: -	
	Perceptie van context: De student weet hoe de lasersnijder kan worden gebruikt voor zijn of haar vakgebied.	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** Leg de verhouding tussen snelheid en vermogen uit. Noem twee materialen die niet in de lasersnijder mogen. Noem twee materialen die je wel kunt graveren, maar niet snijden. Beschrijf wat je moet doen als er brand ontstaat. Beschrijf wat je moet doen als de lasersnijder op de verkeerde plaats begint. Laat zien hoe je de

lasersnijder kalibreert. Beschrijf wat je zou doen als de lasersnijder net niet door het hout heen gaat.



## Stadslab: Lasercutting Competent



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *Competent* richt zich vooral op het onderzoeken van verschillende mogelijkheden en het kunnen oplossen van problemen die zich voordoen.

Je kunt deze badge behalen door een (online) workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens lever je bewijs aan door in het lab een Stadslab medewerker te laten meekijken en vul je een digitaal formulier in.

### **Leeruitkomsten:**

Je bent in staat om verschillende mogelijkheden van de lasersnijder te onderzoeken en om verschillende lasersnijders te gebruiken. Daarnaast kun je problemen die zich voordoen zelf oplossen.

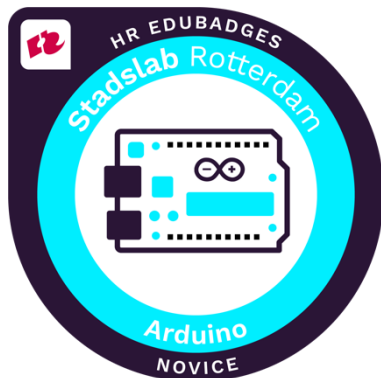
### **Single Point Rubric:**

<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen</i>
	Kennis: De student kan op basis van eigen inzicht gewenste resultaten behalen met tenminste 4 verschillende materialen en tenminste één nieuw materiaal kaartje maken.	
	Standard of work: De student kan verschillende lasersnijders gebruiken voor verschillende toepassingen. Bijvoorbeeld voor het maken van slimme verbindingen, het buigbaar maken van harde materialen, gebruiken van meerdere soorten snijlijnen (bijvoorbeeld vouwlijnen) en de rondgraveermodule.	
	Autonomie: De student kan zelfstandig de lasersnijder bedienen.	

	Complex handelen: De student kan resultaten analyseren en problemen die zich voordoen zelf oplossen.	
	Perceptie van context: De student is zich bewust van de gevolgen van de inzet van de maakindustrie voor zijn of haar vakgebied.	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** Benoem de stappen die je hebt genomen om tot je resultaten te komen. Benoem de handleidingen of voorbeelden die je hiervoor hebt gebruikt. Wat moet je doen als de rode lijnen niet herkend worden door de lasersnijder software? Wat moet je doen als je met een onbekend of nieuw materiaal aan de slag gaat? Benoem welke verbeteringen of testen je nog zou willen maken. Benoem de stappen die je moet nemen om iets te kunnen rondgraven.

## Stadslab: Arduino Novice



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *novice* is een introductie op de techniek.

Je kunt deze badge behalen door een (online) workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens laat je een Stadslab medewerker meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier.

### **Leeruitkomsten:**

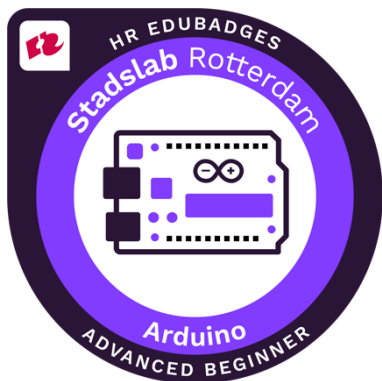
Je bent in staat om een schakeling te maken met behulp van een Arduino. Je kunt een lampje aan- en uitzetten en snapt wat de code doet.

### **Single Point Rubric:**

<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen</i>
	Kennis: De student begrijpt wat een Arduino is en kan en begrijpt hoe de Arduino een code uitleest.	
	Standard of work: De student kan code namaken, componenten aansluiten en vervolgens uploaden en testen.	
	Autonomie: De student kan met behulp van voorbeelden en tutorials een code over nemen en aanpassen.	
	Complex handelen: -	
	Perceptie van context: -	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** Wat is een Arduino? Wat kan een Arduino? Leg uit wat de code doet. Benoem welke tutorials je hebt gebruikt om je code te maken. Wat is het verschil tussen een input en een output?

# Stadslab: Arduino Advanced Beginner



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

## **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *Advanced Beginner* richt zich op het ontwikkelen van zelfstandigheid met de techniek.

Je kunt deze badge behalen door een (online) workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens laat je een Stadslab medewerker meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier.

## **Leeruitkomsten:**

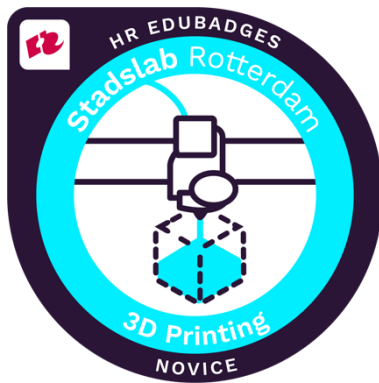
Je bent in staat om zelfstandig een elektrisch circuit met behulp van een Arduino en sensoren te realiseren en je kunt de doorlopen stappen verantwoorden.

## **Single Point Rubric:**

<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen</i>
	Kennis: De student begrijpt hoe sensor waarden worden uitgelezen en weet hoe je outputs hiermee kunt aansturen.	
	Standard of work: De student kan bedenken welke componenten nodig zijn voor een zelf bedacht prototype en kan hier code bij zoeken en aanpassen.	
	Autonomie: De student kan Arduino programmeren door code aan te passen en code te combineren.	
	Complex handelen: -	
	Perceptie van context: De student weet hoe de Arduino kan worden gebruikt voor zijn of haar vakgebied.	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** Wat heb je gemaakt? Wat is de input en output van je opstelling? Hoe ben je tot deze opstelling gekomen? Benoem welke tutorials je hebt gebruikt en hoe je deze hebt aangepast. Laat zien hoe je sensor waardes uitleest.

## Stadslab: 3D printing Novice



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *novice* is een introductie op de techniek.

Je kunt deze badge behalen door een (online) FDM 3D print workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Je kunt deze badge behalen door een (online) workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens laat je een Stadslab medewerker meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier. Voorwaarde is dat je tenminste eenmaal de software (slicer) van de FDM 3D printer (onder begeleiding) hebt gebruikt en je ontwerp hebt geprint.

### **Leeruitkomsten:**

Je bent in staat om met 3D teken software een geschikt 3D model te creëren en dit te maken met de 3D printer.

### **Single Point Rubric:**

<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen</i>
	Kennis: De student begrijpt de (on)mogelijkheden van een 3D printer en weet wat de eisen zijn van het ontwerpbestand om het te kunnen 3D printen.	
	Standard of work: De student kan een geschikt ontwerp maken voor de 3D printer en deze slicen met standaard instellingen.	
	Autonomie: De student kan de techniek uitvoeren met behulp van een handleiding of assistentie.	
	Complex handelen: -	
	Perceptie van context: -	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** Wanneer is een 3D model geschikt om te printen? Waar moet je op letten bij het maken van een 3D model (afmetingen, printbaarheid). Benoem wat een FDM 3D printer doet. Wat maakt 3D printen lastig? Benoem de stappen die je hebt ondernomen.

## Stadslab: 3D printing Advanced Beginner



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *Advanced Beginner* richt zich op het ontwikkelen van zelfstandigheid met de techniek.

Je kunt deze badge behalen door een (online) FDM 3D print workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens laat je een Stadslab medewerker meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier.

### **Leeruitkomsten:**

Je bent in staat om zelfstandig een prototype te maken met behulp van de 3D printer en de doorlopen stappen te verantwoorden.

### **Single Point Rubric:**

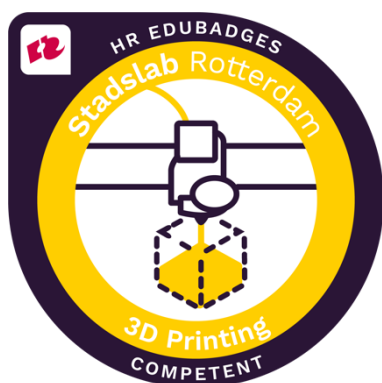
<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen</i>
	Kennis: De student kent de belangrijkste aspecten van een 3D (FDM) printer en is bekend met de instellingen van de software (slicer).	
	Standard of work: De student kan de 3D printer en software (slicer) gebruiken om een 3D model te printen.	
	Autonomie: De student kan de 3D printer zelfstandig gebruiken voor reguliere toepassingen met standaard filament.	
	Complex handelen: -	
	Perceptie van context: De student weet hoe de 3D printer kan worden gebruikt voor zijn of haar vakgebied.	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** Wat heb je gemaakt? Hoe ben je tot deze print gekomen? Benoem welke software je hebt gebruikt of hoe je een bestaand model hebt aangepast. Leg de verhoudingen uit tussen tijd, vulling, support enz. Benoem hoe je een 3D

print sneller kunt maken en de consequenties hiervan. Benoem toepassingen van andere filamenten (zoals TPU, ABS, Conductive, PVA)



## Stadslab: 3D printing Competent



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *Competent* richt zich vooral op het onderzoeken van verschillende mogelijkheden en het kunnen oplossen van problemen die zich voordoen.

Je kunt deze badge behalen door een (online) FDM 3D print workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens laat je een Stadslab medewerker meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier.

### **Leeruitkomsten:**

Je bent in staat om verschillende mogelijkheden van de 3D printer te onderzoeken en om verschillende FDM 3D printers te gebruiken. Daarnaast kun je problemen die zich voordoen zelf oplossen.

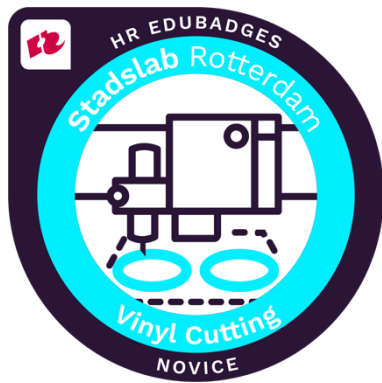
### **Single Point Rubric:**

<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen</i>
	Kennis: De student kan op basis van eigen inzicht gewenste resultaten behalen met verschillende filamenten en tenminste één nieuw voorbeeld aanleveren.	
	Standard of work: De student kan verschillende FDM 3D printers gebruiken voor verschillende toepassingen. Bijvoorbeeld voor het printen met experimentele instellingen, met meerdere filamenten en/of door middel van <i>dual extrusion</i> .	
	Autonomie: De student kan zelfstandig de 3D printer bedienen en filamenten verwisselen.	
	Complex handelen: De student kan resultaten analyseren en problemen die zich voordoen zelf oplossen.	

	Perceptie van context: De student is zich bewust van de gevolgen van de inzet van de maakindustrie voor zijn of haar vakgebied.	
--	---	--

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** Met welke filamenten heb je geprint? Op welke andere manier zou je deze print kunnen maken? Leg uit hoe je een bal in een kubus print. Leg uit hoe je een dual extrusion print maakt. Wat ging er fout? Leg een aantal experimentele instellingen uit. Laat zien hoe je een materiaal verwisselt. Laat zien wat je moet doen om de 3D printer te kalibreren. Leg uit wat je moet doen als het materiaal niet uit de printkop komt. Leg uit wat je kunt doen als de print niet blijft plakken.

## Stadslab: Vinyl cutting Novice



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *novice* is een introductie op de techniek.

Je kunt deze badge behalen door een (online) workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens laat je een Stadslab medewerker meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier. Voorwaarde is dat je tenminste eenmaal de vinylsnijder (onder begeleiding) hebt gebruikt om je ontwerp te snijden.

### **Leeruitkomsten:**

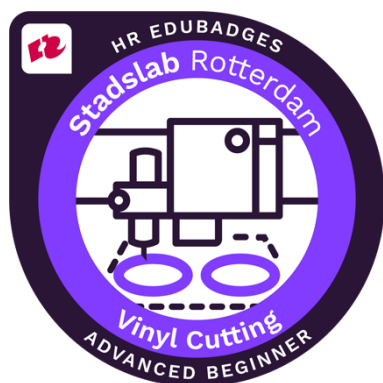
Je bent in staat om met 2D teken software een geschikt 2D ontwerp te creëren en deze te maken met een vinylsnijder.

### **Single Point Rubric:**

<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen</i>
	Kennis: De student kent de mogelijkheden van een vinylsnijder en weet wat de eisen zijn van het ontwerpbestand om een ontwerp te kunnen snijden.	
	Standard of work: De student kan een geschikt ontwerp maken voor de vinylsnijder en deze snijden met standaard instellingen.	
	Autonomie: De student kan de techniek uitvoeren met behulp van een handleiding of assistentie.	
	Complex handelen: -	
	Perceptie van context: -	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** Benoem de stappen die je hebt ondernomen om het ontwerp te maken. Benoem de verschillende functies van de machine. Benoem waar je ontwerp aan moet voldoen om te kunnen vinylsnijden.

## Stadslab: Vinyl cutting Advanced Beginner



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *Advanced Beginner* richt zich op het ontwikkelen van zelfstandigheid met de techniek.

Je kunt deze badge behalen door een (online) workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens laat je een Stadslab medewerker meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier.

### **Leeruitkomsten:**

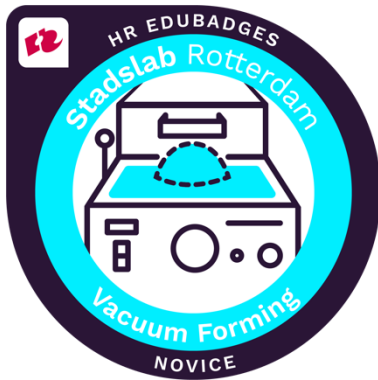
Je bent in staat om zelfstandig een prototype te maken met behulp van de vinylsnijder en de doorlopen stappen te verantwoorden. Je kunt de vinylsnijder als plotter gebruiken, maar ook om textiel folie te snijden.

### **Single Point Rubric:**

<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen</i>
	Kennis: De student kent de belangrijkste aspecten van het vinylsnijden en weet welke materialen gebruikt kunnen worden.	
	Standard of work: De student kan de vinylsnijder gebruiken om textiel folie en stickerfolie te snijden.	
	Autonomie: De student kan de vinylsnijder zelfstandig gebruiken voor reguliere toepassingen met standaard materiaal.	
	Complex handelen: -	
	Perceptie van context: De student weet hoe de vinylsnijder kan worden gebruikt voor zijn of haar vakgebied.	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing** Wat heb je gemaakt? Welk materiaal heb je gebruikt? Hoe ben je tot deze sticker gekomen? Benoem welke tutorials je hebt gebruikt en hoe je deze hebt aangepast.

## Stadslab: Vacuum Forming Novice



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *novice* is een introductie op de techniek.

Je kunt deze badge behalen door een (online) workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens laat je een Stadslab medewerker meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier. Voorwaarde is dat je tenminste eenmaal de vacuümvormer (onder begeleiding) hebt gebruikt om je prototype te maken.

### **Leeruitkomsten:**

Je bent in staat om de vacuümvormer bedienen en daarmee een prototype te maken.

### **Single Point Rubric:**

<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen</i>
	Kennis: De student begrijpt hoe je met de vacuümvormer een prototype kunt maken met behulp van een bestaande of zelfgemaakte vorm.	
	Standard of work: De student kan een geschikte vorm maken of gebruiken voor de vacuümvormer en hiermee een prototype maken.	
	Autonomie: De student kan de techniek uitvoeren met behulp van een handleiding of assistentie.	
	Complex handelen: -	
	Perceptie van context: -	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** Benoem de stappen die je hebt ondernomen om het prototype te maken. Beschrijf hoe de machine werkt. Benoem waar je vorm aan moet voldoen om te kunnen vacuümvormen.

## Stadslab: Solderen Novice



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *novice* is een introductie op de techniek.

Je kunt deze badge behalen door een (online) workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens laat je een Stadslab medewerker meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier.

### **Leeruitkomsten:**

Je bent in staat om het soldeerstation te bedienen en veilig in gebruik te nemen en hiermee een geleidende soldeerverbinding te maken tussen twee componenten.

### **Single Point Rubric:**

<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen §</i>
	Kennis: De student kent de mogelijkheden van een soldeerstation.	
	Standard of work: De student kan het soldeerstation veilig gebruiken om een soldeerverbinding te maken.	
	Autonomie: De student kan met behulp van een handleiding een soldeerverbinding maken.	
	Complex handelen: -	
	Perceptie van context: -	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** Benoem de stappen die je hebt ondernomen. Leg uit hoe je het soldeerstation veilig gebruikt.

## Stadslab: Solderen Advanced Beginner



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *Advanced Beginner* richt zich op het ontwikkelen van zelfstandigheid met de techniek.

Je kunt deze badge behalen door een (online) workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens laat je een Stadslab medewerker meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier.

### **Leeruitkomsten:**

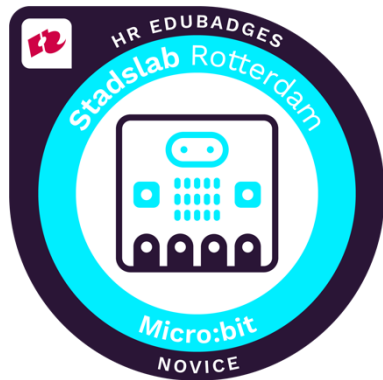
Je bent in staat om het soldeerstation zelfstandig te bedienen en veilig in gebruik te nemen en hiermee een geleidende en stevige soldeerverbinding te maken tussen twee componenten (zonder kortsluiting te maken) en deze te bewerken.

### **Single Point Rubric:**

<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen §</i>
	Kennis: De student kent de belangrijkste aspecten van een soldeerstation en kan deze veilig te gebruiken.	
	Standard of work: De student kan het soldeerstation gebruiken om een geleidende en stevige soldeerverbinding te maken en te bewerken en kan de verbinding controleren met een multi-meter.	
	Autonomie: De student kan het soldeerstation zelfstandig en veilig gebruiken voor reguliere toepassingen.	
	Complex handelen: -	
	Perceptie van context: De student weet hoe het soldeerstation kan worden ingezet binnen zijn of haar vakgebied.	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** Benoem de stappen die je hebt ondernomen. Laat zien hoe je je soldeerverbinding controleert. Laat zien hoe je je soldeerverbinding bewerkt.

## Stadslab: Micro:bit Novice



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *novice* is een introductie op de techniek.

Je kunt deze badge behalen door een (online) workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens laat je een Stadslab medewerker meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier.

### **Leeruitkomsten:**

Je bent in staat om een geschikte code te creëren en deze code uit te voeren met de Microbit. Je snapt wat de code doet.

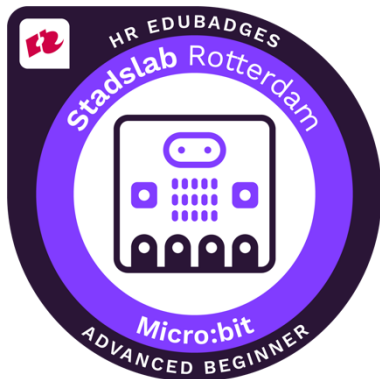
### **Single Point Rubric:**

<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen</i>
	Kennis: De student begrijpt wat een Microbit is en kan en begrijpt hoe de Microbit een code uitleest.	
	Standard of work: De student kan code namaken, componenten aansluiten en vervolgens uploaden en testen.	
	Autonomie: De student kan met behulp van voorbeelden en tutorials een voorbeeld code overnemen en aanpassen.	
	Complex handelen: -	
	Perceptie van context: -	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** Wat is een Microbit? Wat kan een Microbit? Leg uit wat de code doet. Benoem welke tutorials je hebt gebruikt om je code te maken.



## Stadslab: Micro:bit Advanced Beginner



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *Advanced Beginner* richt zich op het ontwikkelen van zelfstandigheid met de techniek.

Je kunt deze badge behalen door een (online) workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens laat je een Stadslab medewerker meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier.

### **Leeruitkomsten:**

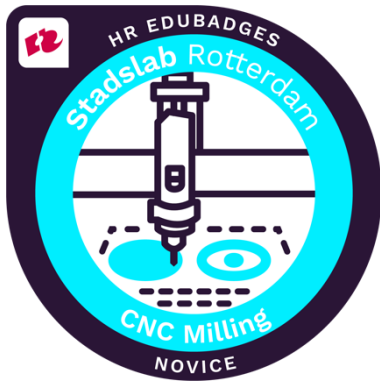
Je bent in staat om zelfstandig een elektrisch circuit met behulp van een Microbit en sensoren te realiseren en je kunt de doorlopen stappen verantwoorden.

### **Single Point Rubric:**

<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen</i>
	Kennis: De student begrijpt hoe sensor waarden worden uitgelezen en weet hoe je outputs hiermee kunt aansturen.	
	Standard of work: De student kan bedenken welke componenten nodig zijn voor een zelf bedacht prototype en kan hier code bij bedenken en schrijven en/of aanpassen.	
	Autonomie: De student kan Microbit programmeren door code te schrijven en/of aan te passen.	
	Complex handelen: -	
	Perceptie van context: De student weet hoe de Microbit kan worden gebruikt voor zijn of haar vakgebied.	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** Leg uit wat je hebt gemaakt. Wat is de input en output van je opstelling? Hoe ben je tot deze opstelling gekomen? Benoem welke tutorials je hebt gebruikt en hoe je deze hebt aangepast. Laat zien hoe je sensor waardes uitleest.

## Stadslab: CNC Milling Novice



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *novice* is een introductie op de techniek.

Je kunt deze badge behalen door een (online) workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens laat je een Stadslab medewerker meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier. Voorwaarde is dat je tenminste eenmaal de CNC-frees (onder begeleiding) hebt gebruikt om je ontwerp te frezen.

### **Leeruitkomsten:**

Je bent in staat om met 3D teken software een geschikt 3D ontwerp te creëren en dit te maken met de CNC-frees.

### **Single Point Rubric:**

<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen</i>
	Kennis: De student begrijpt de (on)mogelijkheden van een CNC-frees en weet wat de eisen zijn van het ontwerpbestand om dit te kunnen doen.	
	Standard of work: De student kan een geschikt ontwerp maken voor de CNC-frees en deze frezen met standaard instellingen.	
	Autonomie: De student kan de techniek uitvoeren met behulp van een handleiding of assistentie.	
	Complex handelen: -	
	Perceptie van context: -	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** Benoem de stappen die je hebt ondernomen om het ontwerp te maken. Benoem de verschillende functies van de machine. Benoem waar je ontwerp aan moet voldoen om te kunnen CNC-frezen.

## Stadslab: CNC Milling Advanced Beginner



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *Advanced Beginner* richt zich op het ontwikkelen van zelfstandigheid met de techniek.

Je kunt deze badge behalen door een (online) workshop bij het Stadslab te volgen en/of aan de slag te gaan in het Stadslab. Vervolgens laat je een Stadslab medewerker meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier.

### **Leeruitkomsten:**

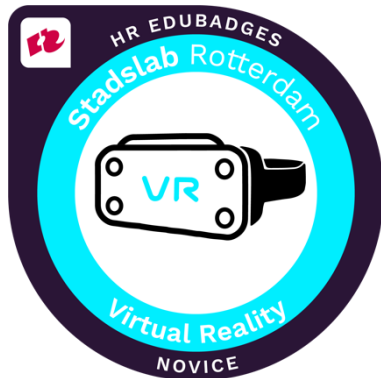
Je bent in staat om zelfstandig een prototype te maken met behulp van de CNC-frees en de doorlopen stappen te verantwoorden.

### **Single Point Rubric:**

Aandachtspunten <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	Criteria <i>Succes criteria</i>	Gevorderd <i>Onderdelen die normen overtreffen</i>
	Kennis: De student kent de belangrijkste aspecten van de CNC-frees en is bekend met de instellingen van de software (CAM).	
	Standard of work: De student kan de CAM software en de control software bedienen en kan beslissingen nemen in standaard situaties.	
	Autonomie: De student kan zelfstandig handelingen uitvoeren en daarmee in verschillende materialen snijden en graveren.	
	Complex handelen: -	
	Perceptie van context: De student weet hoe de CNC-frees kan worden gebruikt voor zijn of haar vakgebied.	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** Benoem de stappen die je hebt ondernomen om het ontwerp te maken. Benoem de verschillende functies van de machine. Benoem waar je ontwerp aan moet voldoen om te kunnen CNC-frezen.

## Stadslab: Virtual Reality Novice



Issuer: Stadslab Rotterdam

[Link naar de badge](#)

### **Beschrijving:**

Het niveau van de Edubadges is gebaseerd op de mate van zelfstandigheid en de mate van complexiteit van een vaardigheid. Het niveau *Advanced Beginner* richt zich op het ontwikkelen van zelfstandigheid met de techniek.

Je kunt deze badge behalen door een (online) workshop bij het VR-lab te volgen en/of aan de slag te gaan in het VR-lab. Vervolgens laat je een instructeur meekijken bij je handelingen en lever je je bewijs aan via een digitaal formulier. Voorwaarde is dat je tenminste eenmaal de VR-bril (onder begeleiding) hebt gebruikt.

### **Leeruitkomsten:**

Je bent in staat om met een VR-bril en toebehoren, op een juiste en veilige manier, zelfstandig een applicatie in de VR omgeving op te starten en deze te doorlopen.

### **Single Point Rubric:**

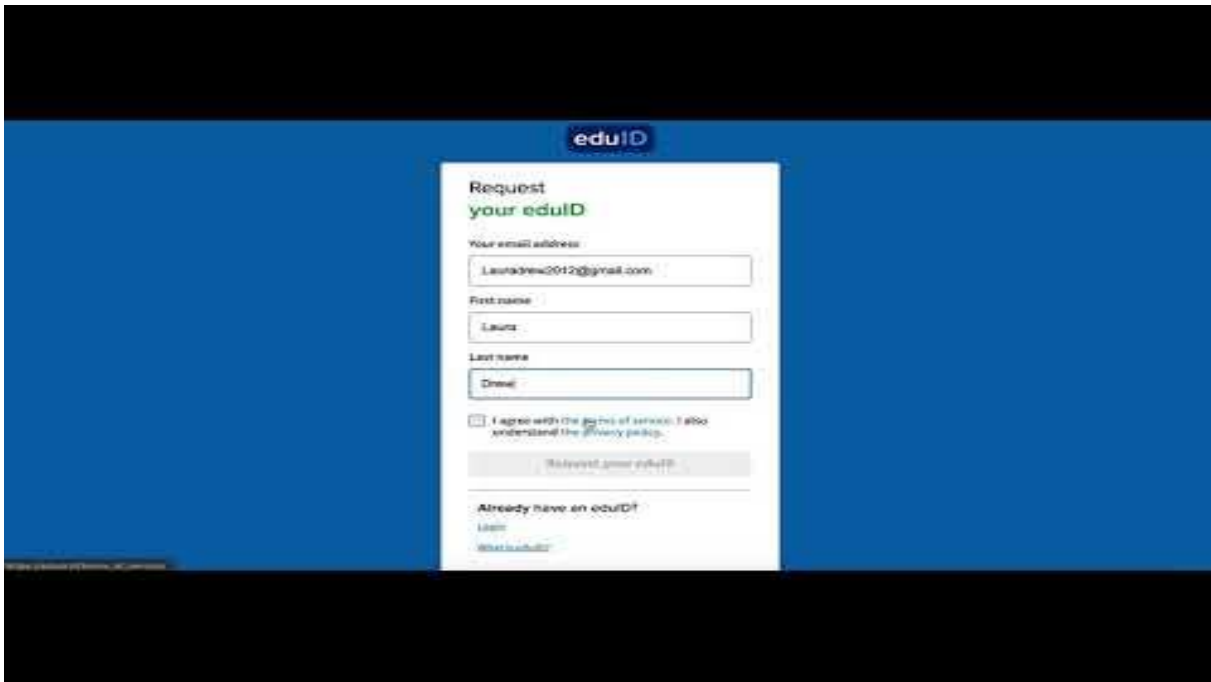
<b>Aandachtspunten</b> <i>Onderdelen waar nog aan gewerkt moet worden</i>	<b>Criteria</b> <i>Succes criteria</i>	<b>Gevorderd</b> <i>Onderdelen die normen overtreffen</i>
	Kennis: De student kent de mogelijkheden voor het gebruik van een VR-bril en toebehoren en weet hoe deze in gebruik te nemen.	
	Standard of work: De student kan de VR-bril en omgeving volgens de richtlijnen en veiligheidsnormen opstarten, instellen en doorlopen.	
	Autonomie: De student kan de techniek uitvoeren met behulp van een handleiding of assistentie.	
	Complex handelen: -	
	Perceptie van context: -	

**Voorbeeld van vragen ter toetsing:** De stappen en handelingen tijdens de workshop te laten zien aan de instructeur, waarbij de veiligheidsnormen in acht worden genomen.

## Lexicon

### Backpack

Opgedane kennis en skills van een student of werkende zijn zichtbaar in de Edubadges backpack, waar alle Edubadges verzameld worden. Een Edubadge kan worden gedeeld en geverifieerd door werkgevers of instellingen. Surf maakte hierover een tutorial: [edubadges tutorial: how to log in the first time](#)



### Badge criteria

Criteria waaraan de student moet voldoen om de Edubadge te ontvangen.

### Beoordelaar

De aangewezen deskundige op het vakgebied die beoordeeld of een badge aanvrager voldoet aan de kennis en vaardigheden op het niveau zoals beschreven voor de Edubadge. Let op dit moet ook de Issuer zijn voor het toekennen van de Edubadge in de Edubadges omgeving.

### CAM

Computer Aided Manufacturing. Deze software is in staat om verschillende soorten CAD-bestanden, zoals DWG-, DXF- of STEP-bestanden in te laten en te programmeren tot een voor de CNC-frees leesbare code.

### Dual extrusion

Dual extrusion betekent printen met twee verschillende materialen en kan plaatsvinden met een FDM-printer met twee printkoppen.

### Edubadge

Een digitaal certificaat dat door een Nederlandse onderwijs- of onderzoeksinstituting uitgereikt is aan een specifieke persoon (student of medewerker) om te bevestigen dat

bepaalde kennis of vaardigheden aantoonbaar zijn verworven. Via het edubadges-platform van SURF worden edubadges uitgegeven voor zowel geaccrediteerd onderwijs als extra-curriculaire activiteiten.

**edubadges** | Platform voor digitale certificaten | SURF

**WAT IS EEN EDUBADGE?**

- Beloning voor behalen onderwijseenheden**  
Met een edubadge tonen studenten of werkkenden aan dat ze bepaalde kennis en vaardigheden hebben opgedaan in het regulier geaccrediteerd onderwijs of tijdens een niet-formeel onderwijstraject.
- Eén platform voor het Nederlandse onderwijs**  
Een edubadge wordt digitaal verstrekt binnen een veilig en betrouwbaar platform. Het nationale platform maakt het mogelijk dat edubadges onderling vergelijkbaar, uitwisselbaar en stapelbaar zijn.
- Leven lang ontwikkelen**  
Opgedane kennis en skills van een student of werkende zijn zichtbaar in de edubadges-backpack, waar alle edubadges verzameld worden. Een edubadge kan worden gedeeld en geverifieerd door werkgevers of instellingen.

**HOE WERKT HET?**

- 1. Aanmaken**  
De instelling bepaalt en ontwikkelt eigen edubadges en communiceert dit aan docenten en studenten.
- 2. Aanvragen**  
De student vraagt online de edubadge aan.
- 3. Uitreiken**  
De docent of de administratie controleert de aanvraag. Als de student voldoet aan de criteria wordt de edubadge uitgereikt.
- 4. Delen**  
De student ontvangt de edubadge, bewaart hem in de eigen edubadges-backpack en kan hem digitaal delen met werkgevers of andere instellingen.
- 5. Verifiëren**  
Externe partijen zoals werkgevers en instellingen kunnen de ontvangen edubadge bekijken en verifiëren op echtheid en rechtmatigheid.

Infographic SURF over Edubadges ("Reik edubadges uit aan je studenten," 2021)

## FDM

Afkorting voor Fused Deposition Modeling. Een 3D-print techniek waarbij thermoplastisch materiaal wordt gedeponerd in opeenvolgende lagen om een afgewerkt object te maken.

## Filament

Met 3D printer filament bedoelen we het materiaal waarmee geprint wordt. Het filament is meestal gemaakt van thermisch plastic.

## Issuer

Het organisatie-onderdeel van de instelling dat de Edubadge uitgeeft. De issuer verschijnt in de meta data bij een uitgereikte badge als de beoordelaar die de kennis en vaardigheden op niveau heeft beoordeeld.

## Kalibreren

Het afstellen van de machine. Bij de lasercutter bedoelen we het afstellen van de machine in de Z-hoogte, bij de 3D printer kan dit het afstellen van het printbed zijn.

## Leeruitkomst

Een leeruitkomst is een beschrijving van wat een lerende weet, begrijpt en kan doen na afronding van een leerproces.

## Observator

Een bekwaam persoon op het vakgebied die meekijkt met het leerproces van de aanvrager van een Edubadge, deze kijkt naar welke stappen zijn er doorlopen en ondersteunt de aanvrager in het proces naar de aanvraag. Een observator moet minimaal één niveau hoger niveau beheersen dan het niveau welke wordt aangevraagd.

**Prototype**

Een fysiek model als resultaat van een experiment vervaardigd op een machine in het Stadslab.

**Single Point Rubric**

In een single point rubric is een voldoende prestatie op elk criterium het uitgangspunt. Het beschrijft enkel het niveau van een voldoende prestatie per criterium of leerdoel. In de linker kolom wordt beschreven welke onderdelen er nog missen of waar ruimte is voor verbetering. In de rechter kolom kan beschreven worden welke normen de student overtreft of waarin de student al op een volgend niveau zit.

**Slicer/slicen**

Slicen is het onderverdelen van een 3D model in honderden tot duizenden laagjes. Dit wordt gedaan met speciale slicing software.

**Slimme verbindingen**

Een slimme verbinding is een verbinding tussen twee materialen of gebruikmakend van materiaaleigenschappen op een slimme manier. Denk hierbij aan het gebruik van een hard materiaal voor stabiliteit en een flexibel materiaal voor het vormen van een scharnier. Of doormiddel van bewerkingstechnieken de eigenschap van een deel van het materiaal zo bewerken dat deze en ander doel vervuld.

Voorbeelden; een tandverbinding, 3D printen met verschillende filamentsoorten, kerfjes lasersnijden, stoffen als verbindingsbrug gebruiken, een zelfgemaakt scharnier, etc.

**Vaardigheden**

Een vaardigheid is het vermogen om een handeling bekwaam uit te voeren. Een vaardigheid op een gebied wordt veelal vergaard door ervaring, door korte of langere tijd regelmatig te oefenen. Veelal gaat het ook over het toepassen van opgedane kennis en geleerde (low level) handelingen. Vaardigheden kunnen zich zowel op praktisch, persoonlijk als academisch niveau bevinden.

## Bronnen

Dreyfus, S. E. (2004, 2004/06/01). The Five-Stage Model of Adult Skill Acquisition. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 24(3), 177-181.  
<https://doi.org/10.1177/0270467604264992>

Edubadges : digitale certificaten uitreiken aan je studenten. (2021).  
<https://www.surf.nl/edubadges-digitale-certificaten-uitreiken-aan-studenten>