

# INRICHTINGSPLAN IOT-LAB



Het Internet Huis

Evelien van Neutigem,  
Suzanne Wielemaker  
en Laura Stolk

16-01-2019

Smart Industry 2018/2019  
Hogeschool Arnhem & Nijmegen

## Inleiding

Hieronder zijn een aantal foto's te zien van de 3D inrichting die we gemaakt hebben. We zullen verder in dit plan de ruimtes toelichten en aanvullen met ideeën.



## Inhoudsopgave

Inleiding .....	0
1. Inrichting per Ruimte .....	3
2. Guest Journey HBO'er .....	5
3. Guest Journey Basisschool.....	6

## 1. Inrichting per Ruimte

### Meeting & Conferentie

Deze ruimte wordt gebruikt als meeting en conferentie room. Het is de bedoeling dat bedrijven hier kunnen vergaderen met studenten over opdrachten. Daarnaast kan het ook gebruikt worden voor verhuur. Hierbij moet nagedacht worden over een planning. Is de ruimte te reserveren? Hebben bepaalde groepen voorrang? Moet de ruimte op slot als niemand de ruimte heeft gereserveerd? Welke faciliteiten worden er in de ruimte aangeboden, denk aan stroomvoorziening, internet, schermen, lunchservice, koffiefaciliteiten etc?

De conferentie/vergaderruimte is de ruimte om creatief te denken. Vergaderen om samen tot slimme oplossingen te komen. Door de ruimte zo te creëren naar een eigen omgeving zorgt voor een betere werksfeer en creativiteit. Een idee hiervoor is switchable glas te plaatsen aan 1 kant om over het constructie gebied heen te kijken. De website van dit glas is:

<https://intelligentglass.net/products/toughened-switchable-glass/>

Een andere maar ook een goedkopere oplossing voor een meer creatievere werkruimte kan zijn: Idea Paint. Dit is verf wat op de muur wordt gesmeerd en wat hierna als een whiteboard kan worden gebruikt. Deze oplossing kan ook worden gebruikt op de muur bij de brainstormruimte in het Lab zelf. Zo krijgen studenten/bedrijven meer kans hun ideeën te ontwikkelen. Ook hebben de makers van Idea Paint, Nureva gemaakt. Dit is een oplossing om de wanden nog interactiever te maken d.m.v. beamers.

Idea Paint: <https://well-e.nl/oplossingen/ideapaint/create-white>

Nureva: <https://well-e.nl/oplossingen/nureva>

De interactieve muur is het makkelijkst op te zetten met beamers, die op de muren projecteren. Ook kan men zelf een wand maken met lampjes met de code van Google genaamd: AnyPixel.js. Meer te zien op: <https://www.youtube.com/watch?v=58pxJ8z1Vow>

### Constructie Gebied

In het constructie gebied kunnen studenten en bedrijven aan prototypes werken. Hier kunnen ze in de praktijk brengen wat ze in het living lab hebben geleerd. Daarnaast kunnen er in het constructie gebied workshops worden gegeven rond de verschillende apparaten. Hierbij moet nagedacht worden over afscheidingen, wordt het een afgesloten ruimte of open? Blijven de apparaten altijd in de constructieruimte of worden ze opgeborgen wanneer ze niet gebruikt worden? Zit hier een beveiliging op? Heeft iedereen toegang tot de apparaten? Moeten de tafels waar de apparaten opstaan verrijdbaar zijn?

### Demo gebied

Hier worden demo's laten zien van de verschillende mogelijkheden van Internet of things. Hier kunnen studenten workshops krijgen over de verschillende toepassingen van internet of things. Hier moet voldoende zitruimte aanwezig zijn maar ook genoeg vrije ruimte om te kunnen bewegen en workshops uit te voeren. Ook hier is het belangrijk dat de ruimte flexibel in te delen is.

Er zijn verschillende soorten workshops die in het demo-gebied uitgevoerd kunnen worden. Je kunt studenten en scholieren met een klein bouwpakketje aan de slag laten gaan. Hierbij kun je per groep een begeleider aanwijzen die vragen beantwoordt. Je zou ook workshops kunnen creëren waarbij groepjes studenten aan de hand van internet of things een oplossing moeten bedenken voor een

probleem. Ook is het mogelijk om workshops aan te bieden waarbij studenten of scholieren gebruik maken van een IoT toepassing. Hier kun je dan opdrachten aan koppelen waardoor duidelijk wordt wat er precies gebeurd en wat voor effect het heeft.

In het demo gebied moet men gemakkelijk met IoT om kunnen gaan. Hiervoor kan men LittleBits gebruiken als basis. Om het een stukje moeilijker te maken kan men Bolt gebruiken. Bolt is een IoT platform wat te koop is maar wat ook case studies en courses aanbiedt. Ook kun je een workshop partner worden. In deze video zie je hoe in 2 minuten een IoT apparaat kan worden gemaakt:

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

Bolt: <https://www.boltiot.com>

Little Bits: <https://littlebits.com>

### **AR & VR Gebied**

In deze ruimte hebben studenten en bedrijven de mogelijkheid om kennis te maken met augmented reality en virtual reality. Hier zal een afgezette open ruimte voor beschikbaar moeten zijn waar gebruikers vrij kunnen bewegen. Daarnaast moet ook voor de mensen er om heen duidelijk zijn wat de gebruiker aan het doen is dus moeten er tv schermen staan om mee te kijken. Natuurlijk moet er ook VR en AR apparatuur in huis zijn. Is dit gebied altijd open? Mag iedereen er gebruik van maken?

Om meer uit deze ruimte te halen kunnen er ook partners gevonden worden die willen investeren in deze ruimte om ook zo klanten naar hun te lokken. Een grote VR partij in Nederland is: The VR Room. Hun kun je ook inhuren, lees meer op hun website: <https://vroplocatie.nl/aanbod/stand-vr-popup/>.

Een alternatief is dat de ruimte zelf wordt opgezet maar dat er een cloud oplossing komt bij Dutch VR: <http://dutchvr.com>. Hier kun je zelf 360 graden video's evenals spellen uploaden en zo de VR ruimte up to date houden.

Een ander idee is Mixed Reality. Hierbij creëer je de ruimte zoals in de woonkamer en hoef je geen extra muren/attributen te plaatsen zoals bij een VR ruimte. Om gebruik te maken van MR kun je een Magic Leap One of een Microsoft Hololens aanschaffen.

Site Leap: <https://www.magicleap.com/magic-leap-one>

Microsoft Hololens: <https://www.microsoft.com/en-us/hololens>

### **Opslag Ruimte**

In de opslagruimte liggen alle tools en onderdelen opgeslagen die nodig zijn voor het uitvoeren van workshops. Daarnaast kunnen hier machines en apparaten worden opgeslagen wanneer deze niet in gebruik zijn. Wie hebben er toegang tot deze opslagruimte, wordt deze afgesloten met een slot?

### **ICT Middelen**

Hier liggen alle ICT-middelen opgeslagen en kunnen studenten en bedrijven programmeren. Mag iedereen hier gebruik van maken? Heb je inloggegevens nodig? Als deze niet gebruikt worden worden ze dan opgeborgen?

## 2. Guest Journey HBO'er

### EEN MIDDAG IN HET IoT-LAB GUEST JOURNEY - HBO NIVEAU



Robin stuurt ICT op de HAN in Arnhem. Op de ene middag is hij momenteel bezig met Innenet of Things (IoT). De opdracht is om een hedenstaags probleem aan te gaan pakken met IoT. Om de school te helpen ze al veel middelen beschikbaar maar omdat er veel andere studenten ook gebruik van maken zal Robin het liefst in het IoT-Lab in Dordrecht doen. Hier heeft hij meer ruimte om te experimenteren en zelfstandig te creëren en omdat hij ook een prototypere printer.

2



Bij aankomst bij het IoT-Lab scant hij zijn telefoon waarna het toegangsbeleid voor het IoT-Lab toegang tot het IoT-Lab. Vervolgens hij langs een aantal van de verschillende kantooruren. Hij kan de IoT-Lab niet binnen komen omdat hij nog niet heeft geprint. Daarom moet hij eerst een badge aan zijn telefoon hangen. Hierna kan hij de IoT-Lab binnen komen.

3



Robin komt de middag die hij nog heeft een gratis lunch en de dag heeft omgaan met IoT-printers. Om heeft hij aangegeven bij zijn aankondiging voor dat hij een badge aan zijn telefoon moet dragen. Hierna kan hij de IoT-Lab binnen komen omdat hij nu een badge heeft.

4



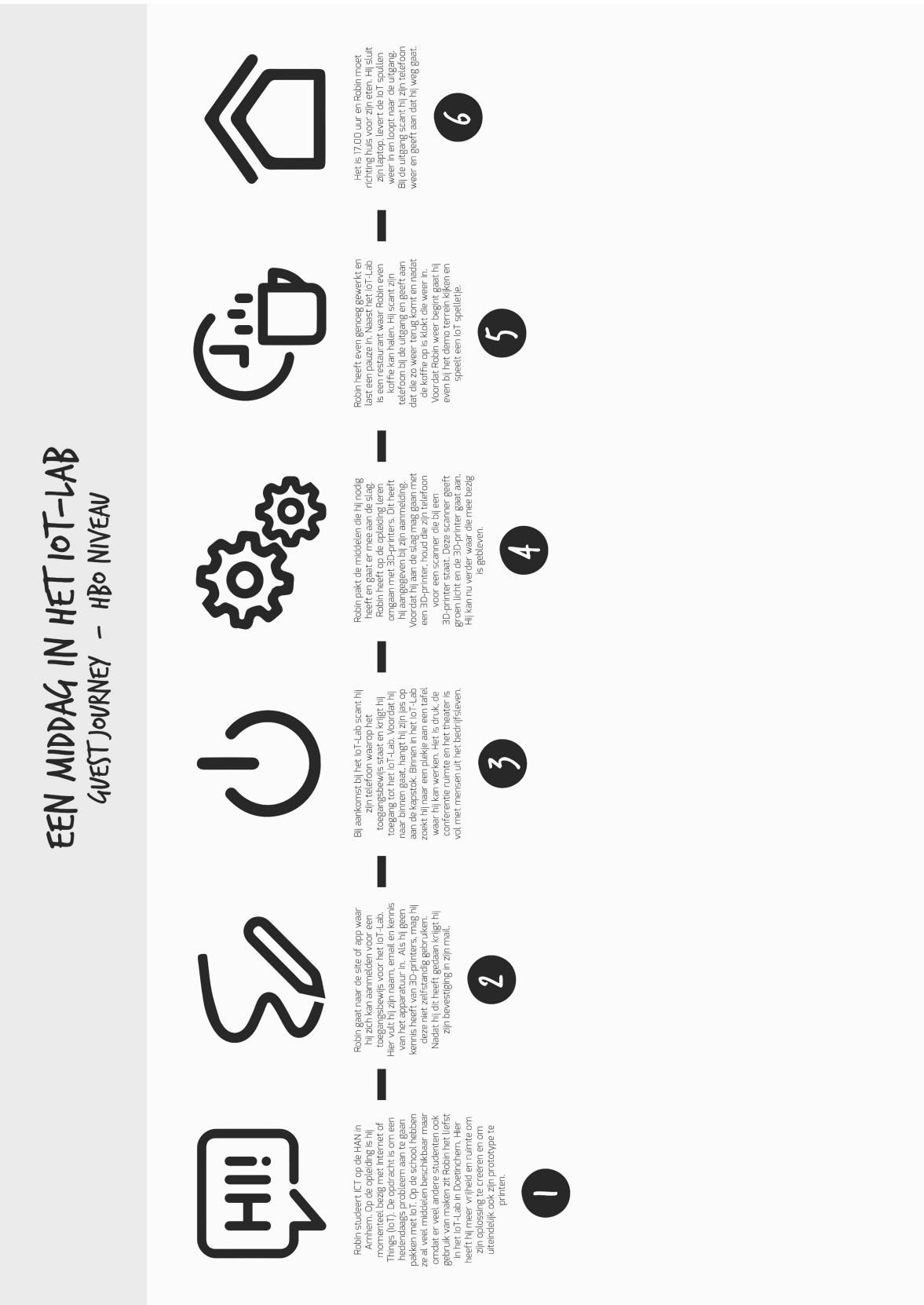
Robin heeft even genoeg bewerkt en lukt een pauze in. Naast hem is een restaurant waar Robin even een koffie kan halen. Hij kan zijn telefoon bij de uitgang scannen zodat daardie nu weer toegelaten wordt. Voorbij Robin weer heeft hij even bij het demo terrarium en speelt een IoT-spelletje.

5



Hier is 17:00 uur en Robin moet richting huis voor zijn eten. Hij sluit zijn achterdeur, loopt de IoT-lab weer in en loopt naar de uitgang. Bij de uitgang scant hij zijn telefoon weer en krijgt een ticket weggegeven.

6



### 3. Guest Journey Basisschool

#### EEN MIDDAG IN HET IoT-LAB GUEST JOURNEY - BASISSCHOOL NIVEAU



Hierbij is uitgegaan van een basisschool uit de regio. De basisschool leerlingen komen met de ouders onder begeleiding van hun leerkracht en een aantal ouders. We gaan uit van leerlingen in de leeftijdscategorie 10-12 of tien tot 12 jaar. De leerlingen hebben op school al een korte inleiding gekregen over het living lab. Deze is voor het lab aangeleverd en geeft een beeld van wat de dag gaat brengen. De groep leiding komt een middag op bezoek. Ze arriveren na de lunch rond 13.30 op locatie. Hier stellen ze hun fietsen.

6



De klas gaat de city hub binnen. Bij de receptie geven ze aan dat ze binnen gaan voor het living lab. De medewerker van de receptie verwist ze naar het living lab. Hier worden ze ongevraagd door een medewerker van het living lab. Deze heeft een korte uitleg en geeft de groep de mogelijkheid om hun tas op te hangen en tas op te bergen.

1



Vervolgens worden ze naar de theater opstelling gebracht. Hier krijgen ze een uitleg over de basisprincipes van Internet of Things doen medewerker van het living lab. Daarnaast wordt er een uitleg gegeven over de inhoud van middag. De leerlingen worden daarna in groepen ingedeeld. De school heeft voor iedere leerling een account aangemaakt. Vanuit het living lab wordt er een bandleader beschikking gesteld die gekopieerd is aan een leerling. Hiermee kunnen de leerlingen zich aanmelden voor verschillende activiteiten.

2



Aan het einde van de dag komt de groep weer bij elkaar in de theateropstelling en wordt er teruggekeken op de dag. Na afloop volgen ze allemaal een internet of things certificaat mee naar huis. Wanneer ze het ontvangen moet ze dit dan weer inleveren.

5

4

—  
De verschillende groepen gaan verschillende routes open door het lab. Deze routes bestaan uit verschillende aspecten van Internet of Things met voorbeelden. Om de leerlingen te begrijpen lopen de drie begeleiders rond in het living lab. Deze leggen uit wat de beooging is bij de verschillende workshops en geven kleine presentaties.

—  
Vervolgens worden ze naar de theater opstelling gebracht. Hier krijgen ze een uitleg over de basisprincipes van Internet of Things doen medewerker van het living lab.

Daarnaast wordt er een uitleg gegeven over de inhoud van middag. De leerlingen worden daarna in groepen ingedeeld. De school heeft voor iedere leerling een account aangemaakt. Vanuit het living lab wordt er een bandleader beschikking gesteld die gekopieerd is aan een leerling. Hiermee kunnen de leerlingen zich aanmelden voor verschillende activiteiten.

3