



getting things prototyped

The art of prototyping

Whitepaper

**ICR3ATE Digital Makers Lab
B.V.**

*R&D partner voor slimme
producten en diensten in het
IoT-tijdperk*

T +31(0)85 130 4277

E welcome@icr3ate.nl

W www.icr3ate.nl

Nieuwe Kazernelaan 2 D86
6711 JC, Ede

Inhoudsopgave

- 1 Introductie
 - 1.1 De vierde industriële revolutie
 - 1.2 Massaproductie of niet?
 - 1.3 Innovatie is toegankelijk voor iedereen
 - 1.4 Crowdfunding
 - 1.5 Modularisatie
 - 1.6 Producten worden steeds complexer
 - 1.7 Mogelijk bij ICR3ATE: prototypes maken zonder hoge aanvangskosten
- 2 Wat is prototyping?
 - 2.1 Vanuit welke motivatie wil jij een prototype laten ontwikkelen?
 - 2.2 Stappenplan: het ontwikkelproces
 - 2.3 Factoren voor een succesvol prototype

Can't we do this ourselves?

Leer ons beter kennen

1 Introductie

Waarschijnlijk heb je wel eens een innovatief idee gehad waarbij je dacht: 'hiermee ga ik de wereld veroveren!'. Misschien heb je gemerkt dat wanneer je zo'n idee aan iemand anders uitlegt, men vaak een gedeelte van je verhaal begrijpt. Veel mensen vinden het lastig om een nieuw idee in te beelden.

Door zo'n idee tastbaar te maken is het makkelijker om anderen mee te nemen met jouw idee. Dat is precies wat wij met prototyping bedoelen: het materialiseren van jouw innovatief idee.

In deze whitepaper lees je vanuit welk perspectief ICR3ATE dat doet en waarom dat belangrijk is. Een goed prototype ontstaat door een aantal succesfactoren die wij met je delen.



Copyright © Mad Arts Studio 2019

1.1

De vierde industriële revolutie

Eind jaren 60 was de geboorte van de derde industriële revolutie. De computer, (micro)elektronica en iets later het internet zorgden voor een snellere manier van informatieverwerking.

Deze innovaties werden later op grote schaal mogelijk gemaakt door middel van massaproductie in lagelonenlanden. Computers en internet hebben een prominente rol in onze maatschappij en zijn ondenkbaar in onze levens.

Maar, we staan inmiddels aan de basis voor een nieuwe industriële revolutie. De vierde industriële revolutie. Dit wordt mogelijk gemaakt door ontwikkelingen op de volgende gebieden:

- Kunstmatige intelligentie
- Robotisering
- Biotechnologie
- 3D-printing
- Energieopslag
- Sensoring

Door deze ontwikkelingen zal de basis gelegd worden voor een nieuw tijdperk. De vanzelfsprekendheid van deze nieuwe vormen van technologie zorgen voor eindeloze mogelijkheden en conceptualisering van ideeën die eerder niet mogelijk waren. Prototypes helpen daarbij.

Er zijn meer technische ontwikkelingen die in de afgelopen decennia hun opmars hebben gemaakt, zoals de miniaturisatie van sensoren en Microcontroller Units (MCUs), Low power silicon: battery powered & solar energy powered, IoT-transmissie protocollen (LoRaWAN) en autonome apparaten.

1.2 Massaproductie of niet?

We komen uit het tijdperk waarin massaproductie vanzelfsprekend is. 1 product, voor iedereen hetzelfde.

Door de groeiende vraag naar gepersonaliseerde producten is dit veranderd. Inmiddels is het mogelijk om op grote schaal te produceren en maar één producteigenschap aan te passen.

Zoals bij een auto. Je hoeft niet meer naar de showroom om een auto te kopen en vervolgens de velgen te laten vervangen. Kijk maar naar Tesla. Via hun website is het mogelijk om een nieuwe auto te bestellen en deze volledig persoonlijk te configureren op basis van een aantal producteigenschappen!

1.3 Innovatie is toegankelijk voor iedereen

Het vermogen om te innoveren is vanuit investeringsoogpunt eenvoudiger geworden. Vroeger was het voor een beperkt aantal bedrijven mogelijk om te investeren in innovatie. Softwareontwikkeling lag toen bijvoorbeeld alleen in handbereik van grote corporaties.

Tegenwoordig is de innovatiedrempel ook voor MKB'ers verlaagd. MKB'ers hebben niet het budget van een corporate, maar kunnen tegenwoordig ook prototypes laten ontwikkelen om te demonstreren tijdens een investeringsronde.

1.4 Crowdfunding

Natuurlijk is er nog steeds kapitaal nodig om een product en of dienst te ontwikkelen. Crowdfunding maakt dit makkelijker. Met een crowdfundingcampagne én een werkend prototype is het mogelijk om het concept te testen bij de doelgroep.

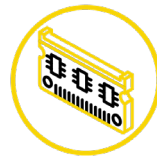
Het voordeel van crowdfunding is dat 'funders' in feite betalen voor het product. Hierdoor kan het idee beter getoetst worden dan in doorsnee respondentenonderzoeken. De financiële commitment van mensen is meer waard dan een toezegging in een onderzoek.

Via internet zijn inmiddels tientallen crowdfunding-websites opgezet. Zo is het beter mogelijk om jouw idee te testen bij jouw doelgroep met bijvoorbeeld Kickstarter. Maar ook de Rabobank biedt een crowdfunding-platform aan voor projectontwikkelaars en uitvinders.

1.5 Modularisatie

Binnen de elektronica-ontwikkeling is een System-on-Module trend zichtbaar is. Door middel van standaardisatie en de miniaturisatie van PCBs krijgt software specifieke functies in een kleine 'kant-en -klaar' module.

Een prachtig voorbeeld hiervan is de NVIDIA Jetson Xavier NX. Dit is een AI/ML supercomputer op een module waarmee zonder hoge eigen investeringskosten de meest krachtige embedded systemen kunnen worden ontwikkeld voor Prototypes, kleine series en zelfs ook groot volume.



1.6 Producten worden steeds complexer

Tegenwoordig worden producten ontwikkeld door middel van doordacht UX-design, web- en embedded software, andere relevante complementaire diensten en soms ook hardware en mechanica.

Kortom: het speelveld van productontwikkeling is complex. Zeker bij het ontwikkelen van een nieuw product in een bestaande markt.

Producten worden steeds complexer, mede doordat de innovatie barrière kleiner is geworden. Denk hierbij aan API's en andere hoogwaardige micro-services die zijn toegevoegd aan de toolset van de developer.

1.7

Mogelijk bij ICR3ATE: prototypes maken zonder hoge aanvangskosten

Op het gebied van ontwerp en ontwikkeling van fysieke objecten is veel veranderd in het afgelopen decennia. Voorbeelden van nieuwe fabricagetechnieken en ontwerpmogelijkheden zijn:

- 3D-printing
- Lasersnijden
- Waterstraalsnijden
- Simulatie & visualisatie

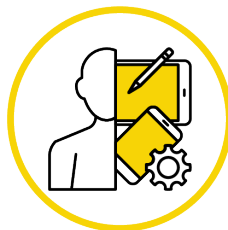
Vroeger moest je zelf een mal laten ontwikkelen of een dure machine aanschaffen. Hierdoor was de drempel erg hoog om jouw unieke idee te concretiseren. Tegenwoordig is dit niet nodig. Bij ICR3ATE ontwikkelen we prototypes zonder hoge aanvangskosten, omdat we alles al in huis hebben en slimme technologie gebruiken.

Het is ietsjes duurder om fysieke objecten in kleine aantallen af te nemen, omdat dit allemaal maatwerk betreft. Juist hierdoor is het wel mogelijk om een prototype te ontwikkelen voor een eerste release. En wanneer deze release succesvol is, helpen wij met het opschalen tot een seriematige productie.

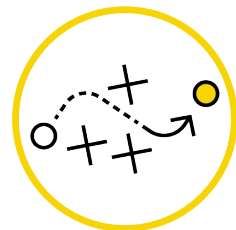
***Wij hebben alles
al in huis***



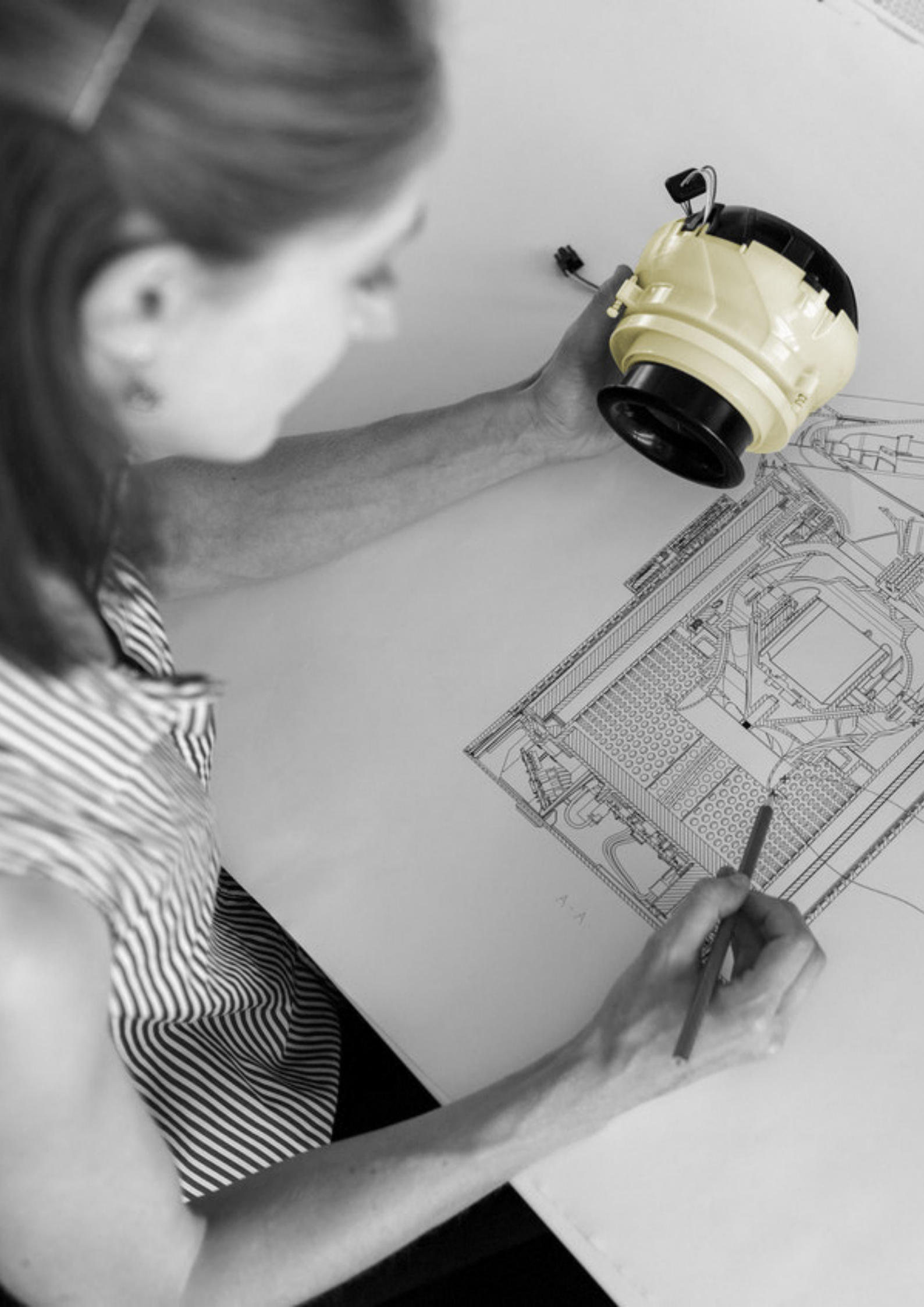
*Machines &
apparatuur*



Specialisten



Projectmanagers



2

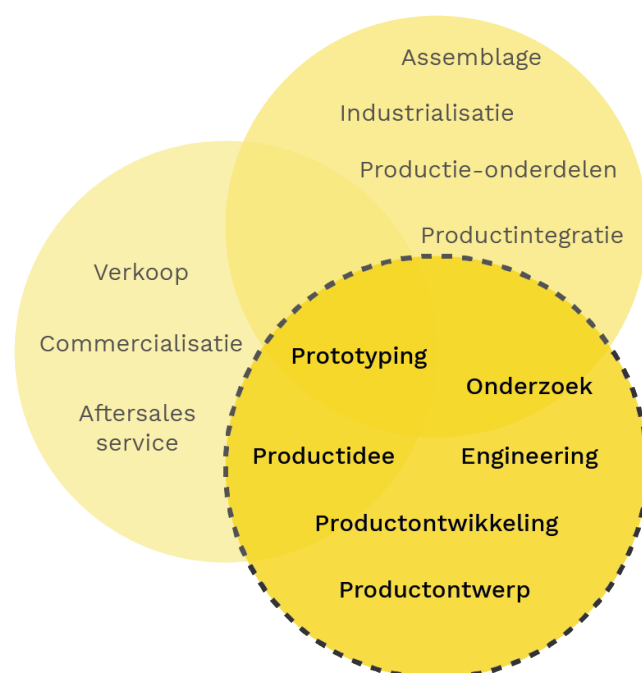
Wat is prototyping?

Onze definitie van Prototyping in de context van productontwikkeling is het materialiseren van:

- een zakelijk ideaal of droom
- een innovatief idee
- een visie op het wegnemen van een knelpunt of probleem

Materialiseren is het omzetten van abstracte beschrijvingen, afbeeldingen, animaties en videobeelden naar een tastbaar object. Een prototype dat je kunt vasthouden en dat werkt.

Deze prototypes werken vaak beperkt en hebben hier-en-daar een rafelrandje. Maar in de kern werkt het, is het zichtbaar en tastbaar. Dat zijn de belangrijkste aspecten van een prototype voor ons. Hiermee wordt de ervaring van het beoogde product of oplossing realiteit en kun je de tastbare versie van jouw concept delen met anderen.



Productontwikkeling landschap

2.1 Vanuit welke motivatie wil jij een prototype laten ontwikkelen?

Voordat we beginnen met het ontwikkelen van een functioneel werkend prototype, is het goed om eerst stil te staan bij de motivatie hierachter. Achter iedere motivatie zit een ander einddoel.

Hieronder staat een motivatie-scorekaart. Staat jouw motivatie op de scorekaart? Dan weten we zeker dat we jou kunnen helpen door het bouwen van een prototype!

	Jouw motivatie	Jouw hogere doel	Voordeel
	Met een praktijkvoorbeeld aantonen dat jouw innovatief idee levensvatbaar is	Een versnelde waardecreatie	Opbouwen van 'supporters' voor het innovatief idee omdat het werkt
	Financieringen en investeringen veiligstellen	Continuïteit om innovatie verder te ontwikkelen	Met een werkend en tastbaar prototype is het realiseren van financiering makkelijker te realiseren
	Vroegtijdig feedback van klanten ontvangen om het idee verder te innoveren en te optimaliseren	Het creëren van een maximale fit for purpose voor de beoogde doelgroep	Makkelijker het concept wijzigen zonder onbeheersbare change kosten

2.2 Stappenplan: het ontwikkelproces

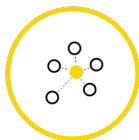
Het maken van een goed werkend prototype gaat niet zonder slag of stoot. Het draait om vertrouwen, intensief samenwerken, uitdagingen overwinnen én buiten de gebaande paden denken. Dat levert de beste resultaten. Het innovatie- en ontwikkeltraject bestaat uit vier onderdelen:

1. Ideation



Tijdens een open kennismakingsgesprek verkennen we met elkaar de mogelijkheden om samen te werken. We zijn benieuwd naar je idee en de toegevoegde waarde die jouw dienst of product de markt moet gaan bieden. Dit intakegesprek is kosteloos en van beide kanten vrijblijvend, maar we nemen het net als jij wel bloedserieus.

2. Specification



Bij deze stap maken we een functionele beschrijving van wat er minimaal nodig is om een goed werkend prototype te ontwikkelen (MVP). We kunnen nu beter inschatten hoeveel tijd en geld het gaat kosten om het gewenste prototype te ontwikkelen.

3. Prototyping



Na verschillende sessies hebben we genoeg input om het prototype te ontwikkelen. We duiken ons multifunctionele lab in en gaan aan de slag. Als opdrachtgever kun je kiezen voor co-makership of opereren vanuit de opdrachtgeversrol.

4. Manufacturing



Als het prototype is opgeleverd heb je iets in handen om richting potentiële financierders te stappen. Als de eerste release goed wordt ontvangen, helpen wij met het schalen van het prototype.

2.3 Factoren voor een succesvol prototype

Naast een zorgvuldig onderzoek, scopebepaling en de concretisering van het idee, zijn er nog andere belangrijke factoren die de ontwikkeling van een prototype effectiever maken.

ICR3ATE werkt graag vanuit de co-creatie gedachte. In dit geval werk je actief mee om het prototype te realiseren. We werken dan samen in ons lab en staan in voortdurend contact met elkaar. Openheid is key.

Door co-creatie gaan we samen met onze opdrachtgevers vol gas vanuit de pioniersmentaliteit (voorbeeld). We delen een set van onze hoogwaardige samenwerkingstools en verwachten van onze opdrachtgevers het vertrouwen en geduld in een kwalitatief prototype. Hierdoor zorgen we dat jouw concept realiteit wordt.

In 95% van de tijd is het resultaat niet direct zichtbaar. In de resterende 5% valt ineens alles op zijn plaats. Daarom is het ontwikkelproces erg belangrijk.

Can't we do this ourselves?

Misschien kun je zelf wel een prototype maken. Maar heb je de specialistische vaardigheden die je nodig hebt in huis?

ICR3ATE is R&D-partner van verschillende (internationale) organisaties. Wij hebben de specialisten, ervaring en een groot netwerk. Hier ben je in goede handen. Laat ons meehelpen om de kans op slagen te verhogen en de budgetbarrière te verlagen van de realisatie van jouw idee.

Houd er wel rekening mee dat het bouwen van prototypes een kunst is. Naast engineers zien we ons zelf ook als artiesten in prototypebouw. Het lijkt ons leuk als je eens langskomt, zodat we kunnen laten zien wat we allemaal hebben gebouwd!

Wat we van jou vragen is om je te concentreren op het innovatieve karakter van het idee, de business case en de belofte. Dan kunnen wij met onze specialistische vaardigheden en ervaring beloven dat jouw idee transformeert naar een tastbaar en functioneel werkend prototype. Samen zetten we de stap naar de volgende fase in het ontwikkelproject.

Wij zijn in staat om prototypes snel te ontwikkelen met een beperkt budget. Dat maakt ons uniek.

Leer ons beter kennen

ICR3ATE bestaat sinds 2015 uit een hecht en flexibel team van IoT experts, developers, consultants en projectleiders. We hebben de afgelopen jaren meerdere grotere en kleinere opdrachtgevers succesvol op weg geholpen, zoals bijvoorbeeld Univé, Vista en Citizen Science.

We doen niets liever dan bedrijven, organisaties en professionals (productontwikkelaars / uitvinders) helpen met innoveren door het ontwikkelen van baanbrekende prototypes. Dat doen we het liefst in nauwe samenwerking met onze opdrachtgevers.

Wat levert een prototype jou op?

We hopen dat de whitepaper heeft bijgedragen aan je innovatieve idee. Mogen wij met je meedenken over lastige vraagstukken? Wij bieden vrijblijvende consultancy aan voor innovators. Plan een afspraak met onze AI-assistent Amy via de website.





Schedule a meeting with Manfred

September 2020

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	1	2	3

Select a time (GMT+02:00) Amsterdam

☐ 4:00pm - 4:45pm

☐ 4:30pm - 5:15pm

[Overlay my calendar](#)

Vrijblijvende consultancy. Bij ons op het lab of via Google Meet?