



# VAN SCHETS TOT SCHAP

**WAAROM UW EINDPRODUCT  
ER ZO ANDERS UITZIET**

**E**en veelvoorkomende uitdaging in het proces van ontwerp tot productie heeft te maken met een gebrek aan bewustzijn over de complexiteit die hierbij komt kijken. Hoewel passie en enthousiasme cruciale drijfveren zijn voor innovatie, is het ook belangrijk om deze af te wegen tegen de realiteit van alles wat erbij komt kijken om een product op de markt te brengen. Innovators richten zich vaak vooral op de technische voordelen van hun ontwerp. Echter, deze tunnelvisie kan ertoe leiden dat ze dingen over het hoofd zien die net zo belangrijk zijn, zoals cashflowvereisten, marktinzicht en alles wat er bij de productie komt kijken.

Om dit proces succesvol te doorlopen, is het nuttig om te gaan "systeemen denken". Deze benadering benadrukt de noodzaak om tegelijkertijd en stapsgewijs alle aspecten van een product te ontwikkelen - van functionaliteit en vorm, tot financiële haalbaarheid en aantrekkelijkheid ervan in de markt. Door deze factoren samen te bekijken, kunnen innovators beter met de risico's omgaan en producten creëren die niet alleen technisch goed zijn, maar ook produceerbaar, commercieel levensvatbaar en aantrekkelijk voor investeerders.

Het is ook belangrijk om realistische risicodrempels in te stellen en een duidelijke exitstrategie te hebben. Als de vooruitgang stopt en u meer zelf financiert dan u eigenlijk comfortabel vindt, zonder een duidelijk vooruitzicht op rendement, kan het verstandig zijn om uw aanpak te heroverwegen. Een idee blijven nastreven terwijl de kosten niet echt duidelijk zijn, kan schadelijk zijn voor zowel het zakelijk succes als uw eigen welzijn. Bovendien kan het vooraf bepalen of u zelf een bedrijf opbouwt of een idee ontwikkelt dat u direct verkoopt, helpen om de strategie duidelijker te krijgen en de beslissingen tijdens het productontwikkelingsproces te sturen.

Een holistisch perspectief is cruciaal, omdat er vaak verschillende aanpassingen en compromissen nodig zijn tussen het moment van de eerste

schets en uiteindelijke massaproductie. Het eindresultaat kan daardoor afwijken van de oorspronkelijke visie, om ervoor te zorgen dat het product ook daadwerkelijk praktisch, kosteneffectief en geschikt voor de markt is. In de volgende paragrafen gaan we dieper in op de redenen voor deze wijzigingen gedurende het proces en onderzoeken we de uitdagingen en beslissingen die het uiteindelijke product vormgeven.

## Ontwerpbepalingen en materiaalselectie

De eerste fase waarin vaak belangrijke veranderingen optreden, is tijdens de materiaalselectie. Ontwerpers stellen zich in eerste instantie vaak een product voor dat gemaakt is van een specifiek materiaal, dat is gekozen vanwege de esthetische aantrekkelijkheid of de prestaties



ervan op papier. Wanneer het project echter overgaat van de ontwerpfase naar de productiefase, kunnen zaken als beschikbaarheid, kosten en produceerbaarheid van het materiaal ervoor zorgen dat er aanpassingen nodig zijn. Een ontwerper kan bijvoorbeeld een hoogwaardig metaal kiezen vanwege het strakke uiterlijk, om er vervolgens achter te komen dat het te duur of te moeilijk is om op schaal mee te werken. Dit leidt vaak tot vervanging door een ander materiaal, misschien zelfs kunststof, wat het uiterlijk, de productie, de assemblage en het gevoel van het product kan veranderen - zonder de productprestaties teveel te beïnvloeden.

## De testfase

Zodra een prototype is gebouwd, wordt het rigoreus getest om er zeker van te zijn dat het voldoet aan de veiligheidsnormen, prestatiecriteria en duurzaamheidsverwachtingen. Tijdens deze fase komen vaak problemen aan het licht die nog niet zichtbaar waren in het oorspronkelijke ontwerp, wat kan leiden tot nieuwe ontwerpiteraties. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat een product niet bestand is tegen de beoogde stressniveaus of dat het niet zo efficiënt presteert als vereist. Om deze problemen aan te pakken, moeten misschien bepaalde gebieden versterkt worden, extra functies worden toegevoegd of moet zelfs de gehele vorm van het product veranderd worden. Deze aanpassingen zijn weliswaar cruciaal voor de functionaliteit, maar kunnen resulteren in een product dat aanzienlijk afwijkt van het oorspronkelijke concept.



## Aanpassingen voor massaproductie

Massaproductie zorgt voor extra complexiteit. Processen die goed werken op kleine schaal of voor handgemaakte prototypes, zijn misschien niet haalbaar of kosteneffectief bij de productie van duizenden of miljoenen stuks. Om de productie te stroomlijnen en de kosten te verlagen, kunnen fabrikanten het ontwerp aanpassen om de assemblage te vereenvoudigen, het aantal onderdelen te verminderen of meer kosteneffectieve productiemethoden te gebruiken. Dit kan leiden tot compromissen in het ontwerp, zoals het gebruik van een minder gedetailleerde mal, het kiezen voor minder kleuropties of een ander productieproces.

## De rol van engineeringteams

Engineeringteams spelen een cruciale rol bij het overbruggen van de kloof tussen ontwerp en productie. Zij zijn verantwoordelijk voor het vertalen van de visie van de ontwerper naar een product dat efficiënt in massa geproduceerd kan worden, met behoud

van zoveel mogelijk van de oorspronkelijke ontwerpintentie. Hiervoor moeten vaak moeilijke beslissingen worden genomen over op welke aspecten van het ontwerp kan worden ingeleverd omwille van de produceerbaarheid. Engineers werken

nauw samen met zowel ontwerpers als fabrikanten om ervoor te zorgen dat het eindproduct functioneel, betrouwbaar en verkoopbaar is, zelfs als dit betekent dat er moet worden afgeweken van het oorspronkelijke ontwerp.

## Conceptauto's en de realiteit van productie

Een goed voorbeeld

van dit proces is te vinden in de auto-industrie, in het bijzonder bij concept cars. Deze auto's laten vaak baanbrekende ontwerpen, materialen en technologieën zien. Wanneer het echter tijd is om deze auto's op de markt te brengen, worden veel van deze kenmerken gewijzigd of verwijderd vanwege de kosten, veiligheidsvoorschriften en productiebeperkingen. Conceptauto's kunnen bijvoorbeeld exotische materialen bevatten zoals koolstofvezel of futuristische, aerodynamische vormen die duur of moeilijk in serie te produceren zijn. Wanneer deze auto's in productie gaan, worden ze vaak gemaakt met conventioneelere materialen en aangepaste ontwerpen om aan de veiligheidsnormen en productiekosten te voldoen.

Een specifiek geval hiervan is te zien bij Hankook & Company, waar conceptbanden die zijn ontworpen voor een innovatief uiterlijk en geavanceerde prestaties, vaak nog veel aangepast moeten worden voordat ze de consumenten bereiken. Deze veranderingen zijn nodig om de banden op schaal te kunnen produceren en te zorgen dat ze voldoen aan de veiligheidsvoorschriften en ze goed presteren onder verschillende omstandigheden.

## Consumenten-elektronica en bruikbaarheids-aanpassingen

Andere voorbeelden zijn te vinden in de consumentenelektronica. Bij het ontwerpen van een nieuwe gadget stellen ingenieurs en ontwerpers zich vaak een strak, compact apparaat voor met geavanceerde functies. Als het ontwerp echter in de richting van productie gaat, moeten er compromissen worden gesloten.

Vanwege de levensduur ervan, kan een grotere batterij nodig zijn dan oorspronkelijk gepland, wat invloed heeft op de grootte en het gewicht van het apparaat. Op dezelfde manier kan het voor koeling nodig zijn om ventilatieopeningen of ventilatoren toe te voegen die de strakke lijnen van het oorspronkelijke ontwerp verstoren. Deze wijzigingen zijn vaak nodig om de bruikbaarheid, betrouwbaarheid en veiligheid van het apparaat te garanderen, ook al doen ze afbreuk aan de oorspronkelijke ontwerpvisie.

Voor dergelijke "volumeproducten" is het gebruikelijk dat ze in de loop van de tijd veranderen. Als het product succesvol is op de markt, dan kunnen nieuwere versies complexe ontwerpkenmerken en upgrades in materialen, opties, et cetera bevatten. Hoewel de basisfunctionaliteit en het doel hetzelfde blijven, kunnen dit soort extra functies de totale levensduur verlengen.

## Apple's iPhone en de evolutie van het design

De ontwikkeling van Apple's iPhone is een duidelijk voorbeeld van hoe ontwerpwijzigingen ontstaan als gevolg van productie- en gebruiksbehoeften. De oorspronkelijke iPhone, die in 2007 op de markt kwam, was een revolutionair product. De ontwikkeling ervan ging echter gepaard met aanzienlijke aanpassingen.

# Samenwerking tussen het ontwerp-, engineering- en productieteam speelt een vitale rol in het [ontwerp-] proces...

Aanvankelijk was Apple van plan om een aluminium achterkant te gebruiken voor de iPhone, in lijn met zijn premium imago. Het bleek echter dat aluminium draadloze signalen, zoals Wi-Fi en mobiele verbindingen, verstoort. Om dit op te lossen, schakelde Apple voor de eerste iPhone-generatie over op een plastic behuizing, die de functionaliteit verbeterde ten koste van de strakke, metalen look die het bedrijf oorspronkelijk voor ogen had.

De voortdurende doorontwikkeling van het iPhone-ontwerp door Apple benadrukt deze balans tussen visie en bruikbaarheid. Met de iPhone 6 werd bijvoorbeeld een groter, dunner ontwerp geïntroduceerd, maar dit kreeg te maken met problemen met buigen onder druk ("bendgate"). Dit leidde tot structurele wijzigingen voor de latere modellen.

Deze voorbeelden laten zien dat zelfs designgerichte bedrijven zoals Apple praktische aanpassingen moeten maken tijdens de ontwikkeling, wat resulteert in een product dat misschien

afwijkt van het oorspronkelijke concept, maar beter geschikt is voor de behoeften van de consument en massaproductie.

## Visie en realiteit in evenwicht brengen

De transformatie van een product, van een eerste ontwerpsschets naar een eindproduct, brengt tal van uitdagingen en aanpassingen met zich mee. Hoewel deze aanpassingen soms kunnen leiden tot een product dat er anders uitziet of anders functioneert dan oorspronkelijk bedoeld, zijn ze vaak nodig om ervoor te zorgen dat het product praktisch, veilig en levensvatbaar is voor massaproductie. Samenwerking tussen het ontwerp-, engineering- en productieteam speelt een vitale rol in dit proces, omdat ze samenwerken om de integriteit van het oorspronkelijke ontwerp te behouden en tegelijkertijd de nodige aanpassingen te doen voor de productie en de markt. Of deze ontwerpwijzigingen acceptabel zijn, hangt uiteindelijk af van hoe ze de kwaliteit, functionaliteit en marktvereisten van het product beïnvloeden. ■

