

De zes fasen van productontwikkeling

Emeritus hoogleraar productontwerpen prof. Arthur Eger is sinds najaar 2015 met pensioen. De oud-hoogleraar ontwaart diverse trends in productontwikkeling, zoals kortere ontwikkeltijden en de negatieve gevolgen van haastig ontwerpen. Hij ontwierp samen met promovendi ook een tool voor bedrijven en ontwerpers om ontwerpbeslissingen te nemen.

Tekst **Jeroen Akkermans** Foto's **ESEF**



Haast breekt mensen en bedrijven soms op, ook bij het ontwerpen van producten. Emeritus hoogleraar productontwerpen prof. Arthur Eger vermoedt dat het met name haast is geweest waardoor Volkswagen in de problemen is geraakt. Het concern liep tegen de lamp omdat het had gesjoemeld met software. Een sneaky algoritme in het motormanagement zorgt voor gunstige emissiewaarden tijdens milieutesten. Bij normaal rijden gaat de uitstoot weer flink omhoog. Eger vermoedt dat het hogere management hiervan niet op de hoogte was. 'Dat kan ik me eigenlijk niet voorstellen. Het zou best eens kunnen dat de ingenieurs onder druk van het management een noodverbandje hebben aangelegd. De managers willen snel een milieuvriendelijke dieselauto terwijl de ingenieurs hun baan willen behouden of promotiemogelijkheden zien. Dus die denken: we moeten nu wat, we houden het onder de pet en repareren het later wel. En dan lukt het niet. Maar terugkrabbelen gaat niet meer. Dan zit je in de fuik.'

Terugroepacties

De haast in ontwerpland heeft te maken met de steeds kortere ontwikkeltijden, onder meer door het toenemende gebruik van computers en geavanceerde software. 'Het kán ook sneller. Maar daardoor is er minder tijd om goed na te denken. Bovendien moet het goedkoop.'

Uit cijfers van de Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit bleek een tijdje geleden dat producten steeds vaker worden teruggeroepen. Dit verbaast Eger dus niet. 'Producten worden ook nog eens steeds complexer, en zijn vaak ontwikkeld door parallel werkende ontwikkelteams. Mijn advies aan de managers is om de ontwerpers meer tijd en geld te geven.' Overigens is het terughalen van producten niet per se negatief

voor een bedrijf. 'Je laat daarmee zien dat productveiligheid hoog in het vaandel staat. Reputatiemanagement wordt steeds belangrijker, een negatief bericht kan *viral* gaan.'

Ligfiets

Eger is een industrieel ontwerper in hart en nieren. De 65-jarige emeritus hoogleraar runde na zijn studie technisch en industrieel ontwerpen aan de TU Delft tussen 1979 en 1996 samen met een oud-studiegenoot het ontwerp bureau Van Dijk en Eger. Ze ontwierpen onder meer fietsen, kinderzitjes, koffiezetapparaten en betaalautomaten. Het ging ze niet altijd voor de wind. Berucht is de tegenvaller met de Roulandt, een bijzondere ligfiets die het begin jaren tachtig leek te gaan maken. Leek dus, weet Eger. 'Het was een royaltyproject dat ons bijna de das omdeed.' Een groot deel van het bedrijfskapitaal verdween in het zwarte Roulandt gat.

Eger snapt nu vrij goed waarom de ligfiets toen, en ook nu nog, niet doorbreekt. 'Je voelt je niet veilig in zo'n ding, je ligt met je buik naar voren. Dat maakt je kwetsbaar, zo voelt het in ieder geval. Daarnaast kun je je gewicht niet gebruiken, het komt helemaal op je beenspieren aan. Op het vlakke ben je weliswaar sneller, maar op een helling is het een ramp: je kunt niet op de trappers staan. Daarnaast was onze marketing niet goed, en hadden we zelf te weinig financiële kennis in huis.'

Innovatiewool

Eger ontwierp op basis van zijn ervaringen en theoretische bespiegelingen een theorie over evolutionaire productontwikkeling. Hij promoveerde hierop in 2007 aan de Technische



Universiteit Delft en vertaalde zijn theorie met steun van promovendi in de jaren daarna in een structurele innovatie-tool voor bedrijven. 'De tool helpt bij het nemen van ontwerpbeslissingen. Je moet de hele productgeschiedenis zien om de volgende stap in de ontwikkeling te bepalen.' De tool legt in eerste instantie de 'evolutionaire' fase bloot waarin een product verkeert. In zijn theorie onderscheidt

Eger er zes: van (1) functievervulling, (2) optimalisering en (3) detaillering tot (4) segmentering, (5) individualisering en (6) bewustwording. Deze fasen worden meestal achtereenvolgens doorlopen: vaak begint het leven van een product simpelweg met het vervullen van een functie, zegt Eger, die de historie van tal van producten geanalyseerd heeft. 'Een fiets of auto moet mij van de ene naar de andere plek brengen. De fasen daarna, optimalisering en detaillering, komen vooral neer op technische verbeteringen, het terugbrengen van het aantal onderdelen en prijsverlagingen. Bij de volgende stap, segmentering, is het product technisch in orde, kan de prijs niet veel meer omlaag en zijn er ook veel aanbieders. Dan komen doelgroepen in beeld. Bijvoorbeeld: een scheerapparaat speciaal voor jongeren.'

De tool voor ontwerpers analyseert aan de hand van bedrijfs- en marktinformatie in welke fase een bestaand product zit. Vervolgens levert hij gerichte adviezen. Misschien is het tijd om het huidige product geschikt te maken voor een bepaalde doelgroep. Of: is het moment daar om producten voor individuen te maken. Ook kan het product in een fase zitten waarin er een 'uit te melken' ethische dimensie aan een product kleeft, bijvoorbeeld milieubewustzijn.

Tool voor structurele innovatie

Eger nodigt bedrijven en ontwerpers uit om met behulp van www.fever.nl/epro/ te analyseren in welke fase een bepaald product verkeert. Aan de hand hiervan genereert de tool strategische vervolgstappen in de vorm van adviezen. 'Bijvoorbeeld: mik op nieuwe segmenten, breng het aantal onderdelen terug, individualiseer het product of verbeter de ergonomie.' De ontwerper kan met deze resultaten zijn interne of externe opdrachtgever overtuigen. 'Daarbij kan hij de productfasen gebruiken om aan zijn opdrachtgever uit te leggen op welke gronden ontwerpbeslissingen zijn genomen.'

De vragenlijst moet ook worden ingevuld voor hetzelfde producttype van ten minste twee concurrenten. De bedrijfsgegevens worden anoniem geregistreerd en gebruikt voor onderzoek naar de tool. 'Het onderzoek dat reeds is verricht, geeft aan dat de tool een meerwaarde kan hebben. Hij genereert adviezen die soms bekend zijn, en soms volkomen nieuw. Vaak is het een combinatie van bekend en onbekend.'

Bewustwording

Het doorlopen van alle fasen is geen vaste wetmatigheid. Individualisering, de fase die volgt op segmentering, is voor auto's en fietsen aan de orde van de dag, maar voor scheerapparaten wat lastig, denkt Eger. 'Hoewel: je zou kunnen denken aan een bezoek aan een winkel waarbij de klant in een homp klei knijpt, waarna het scheerapparaat naar de vorm van zijn hand wordt gemaakt. Een bedrijf zou zich



ESEF Awards 2016

Van 15 t/m 18 maart vindt in Utrecht de ESEF 2016 plaats, de vakbeurs op het gebied van toeleveren, uitbesteden, productontwikkeling en engineering (www.esef.nl). Eger is juryvoorzitter bij de ESEF Awards 2016, waar vier innovaties een podium verdienen.

De vier nominaties voor de ESEF Awards 2016 zijn:

- **Fysium, conservering van appels van ACE Ingenieurs- & Adviesbureau**
aceFysium is een draagbare unit die wordt ingezet om appels tijdens de opslag te conserveren. De mobiele unit produceert een gas, dat leidt tot een biochemische reactie, waardoor het rijpingsproces wordt uitgesteld. Na blootstelling aan deze zogenoemde 1-MCP technologie kunnen appels maandenlang worden bewaard zonder dat het verouderingsproces intreedt. Het proces is ontwikkeld door Janssen PMP en is door ACE Ingenieurs- & Adviesbureau uitgewerkt tot een compacte draagbare unit.



- **Keramisch glijlager van Ceratec Technical Ceramics**
Ceratec heeft een geïntegreerde hydrodynamische glijlager ontwikkeld van silicium carbide keramiek, voor toepassing in de machinebouw voor de procesindustrie. Door de hoge hardheid van het materiaal, de hoge warmtegeleiding en het feit dat het lager binnen een gesloten systeem zelfsmertend is, levert het een aanzienlijke besparing op kosten voor onderhoud, grondstoffen en energie.



- **Drone4Agro, onbemand sproeien van gewassen van Machinefabriek Boessenkool BV**
Machinefabriek Boessenkool heeft een drone ontwikkeld voor het besproeien van gewassen. Deze zal naar verwachting eind dit jaar/begin volgend jaar op de markt worden gebracht. Met 150 kg draagvermogen en een actieradius van 45 minuten, kan de drone ruim twee hectare in vooraf ingestelde patronen onbemand besproeien. De Drone4Agro wordt GPS gestuurd en biedt mogelijkheid voor koppeling van vision-systemen. Elektriciteit en vloeistof kunnen onbemand worden geladen. De makers zien een marktpotentie van 10.000 drones per jaar.



- **Heatfun Comfortpanel van Pillen Products BV**
De Heatfun is een compacte unit waarin infraroodverwarming, LED verlichting en akoestiek in één systeem zijn geïntegreerd. De comfortpanelen zijn ontwikkeld om het klimaat op de individuele werkplek te verhogen, zonder dat bouwkundige aanpassingen nodig zijn. Omdat de Heatfun Comfortpanelen in bijvoorbeeld winkels, kantoren en productiewerkplaatsen dicht boven de individuele werkplekken kunnen worden opgehangen, kan de verwarming en verlichting per werkplek worden geregeld. Dat zorgt voor een individueel regelbare temperatuur en hogere lichtintensiteit op de werkplek. De stofbespanning om de panelen zorgt voor een demping van het omgevingsgeluid.



daar ook nu nog mee kunnen onderscheiden.' Om bij het voorbeeld van scheerapparaten te blijven: de fase van bewustwording hebben deze apparaten wel al gehaald. 'Denk aan de acties van Braun, waarbij gebruikte apparaten worden teruggenomen. Braun had in de gaten dat consumenten daar gevoelig voor waren. Dergelijke inruilacties bieden de klant niet alleen een extra korting, ze verlossen hem

Imagoschade

De fase van bewustwording van de consument met betrekking tot een product is soms lastig. 'Bedrijven moeten daar alert op zijn.' Eger geeft het voorbeeld van de plofkip, maar het zou in principe elk denkbaar product kunnen treffen. 'Een deel van de consumenten, een segment dus, laat de plofkip nu links liggen. Maar het zou zomaar kunnen dat de huidige

'Je moet de hele productgeschiedenis zien om de volgende stap in de ontwikkeling te bepalen.'

bovendien van het probleem een nog goed functionerend apparaat te moeten weggooien. Het is daarbij van belang dat de producent duidelijk maakt dat de ingenomen apparaten op een verantwoorde manier worden verwerkt. Philips profileert zich ook al een aantal jaren op het gebied van milieubewustheid.'

lobby- en pressiegroepen de plofkip uit te schappen krijgen. Of ze zorgen ervoor dat wet- en regelgeving verandert. Maatschappelijke druk door pressiegroepen is, onder meer door de sociale media, steeds krachtiger geworden. Imagoschade rond een product is zo opgelopen. Daarmee moet elk bedrijf in toenemende mate rekening houden.' ◀