

The beauty of Unity-in-Variety: Studies on multisensory aesthetic appreciation of product designs

De producten in de wereld om ons heen kunnen ons betoveren door hun schoonheid of ons doen opschrikken door hun lelijkheid. Dit fenomeen, de esthetische ervaring van producten, bepaalt weer hoe prettig wij onze omgeving ervaren, en daarmee hoe wij in deze omgeving functioneren. Aandacht voor, en onderzoek naar, de esthetische ervaring van producten is daarom een relevant domein voor productontwerpers. Een domein waar echter weinig bekend is over de achterliggende principes die de esthetische beleving van producten kunnen verklaren.

Paul Hekkert, hoogleraar aan de Technische Universiteit Delft heeft een breed onderzoek opgezet om deze esthetische ervaring te verklaren, door de onderliggende principes te vinden. Deze principes zijn vervolgens samengebracht in een samenhangend model, het Unified Model of Aesthetics. Een van de projecten binnen het overkoepelende UMA-project richt zich op het Unity-in-Variety-principe.

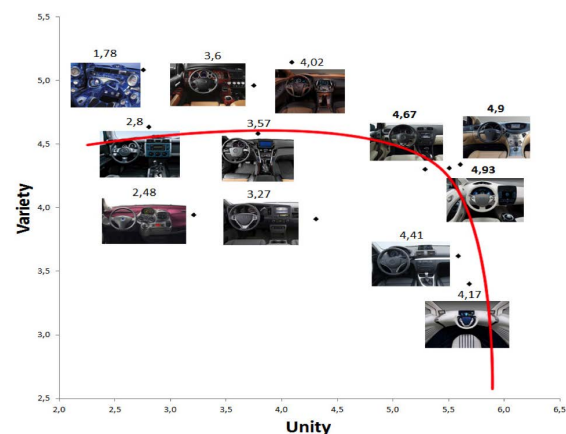
Dit proefschrift begint vanuit de gedachte dat de mate van esthetische waardering voor producten bepaald wordt door het tegelijkertijd waarnemen van de twee schijnbaar tegengestelde dimensies van *eenheid* (unity) en *verscheidenheid* (variety). Mensen vermijden verveling door op zoek te gaan naar verscheidenheid, dit daagt de zintuigen uit en biedt daardoor de mogelijkheid nieuwe kennis op te doen. Daarom bladeren we door dikke tijdschriften, voelen we ons aangetrokken tot een kleurrijk boeket en ervaren we esthetisch genot wanneer we een nieuw auto-interieur aftasten (afbeelding 1).

Teveel verscheidenheid leidt echter tot verwarring, omdat we in dat geval moeite hebben te begrijpen wat we precies waarnemen. Het is daarom noodzaak dat tegelijk met de verscheidenheid ook de eenheid waargenomen wordt, die structuur aanbrengt in de verscheidenheid; producten in een tijdschrift zijn nauwkeurig geordend, bloemen in een boeket zijn bedachtzaam geschikt en de onderdelen van een auto-interieur zijn zorgvuldig uitgekozen en sluiten naadloos op elkaar aan.

Voorgaand idee wordt omvat door een eeuwenoud principe, toepasselijk genaamd *Eenheid-in-Verscheidenheid* (Unity-in-Variety), dat stelt dat het waarnemen

van een optimale balans tussen de twee tegengestelde dimensies van eenheid en verscheidenheid esthetisch geprefereerd wordt. Hoewel dit principe wordt geacht de esthetische waardering voor kunst, muziek en landschappen te verklaren, bestaat er weinig empirisch onderzoek naar dit principe en, voor zover bij ons bekend, niets voor producten. Door het uitvoeren van twaalf studies hebben wij het Eenheid-in-Verscheidenheid-principe empirisch onderzocht om te bepalen of het kan verklaren hoe en waarom mensen producten esthetisch waarderen met hun visuele en tactiele zintuigen.

Om aan te tonen hoe eenheid en verscheidenheid zich tot elkaar en tot esthetische waardering verhouden, onderzochten wij het visuele en tactiele zintuig met een reeks van producten uit de bestaande markt. Dit werd gevolgd door experimentele studies waarin eenheid en verscheidenheid systematisch werden gemani-

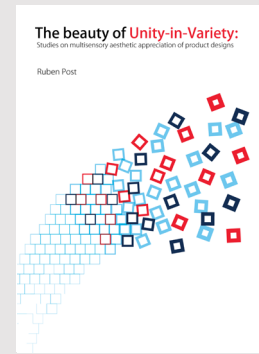


Afbeelding 1. De drie mooiste auto-interieurs zijn die waarin zowel veel eenheid als verscheidenheid wordt gezien.



Dr. Ruben Post
Promotie: 20 oktober, Technische Universiteit Delft
Promotor: Prof. dr. P.P.M. Hekkert
Afdeling Design Aesthetics
Faculteit Industrial Design Engineering, TU Delft

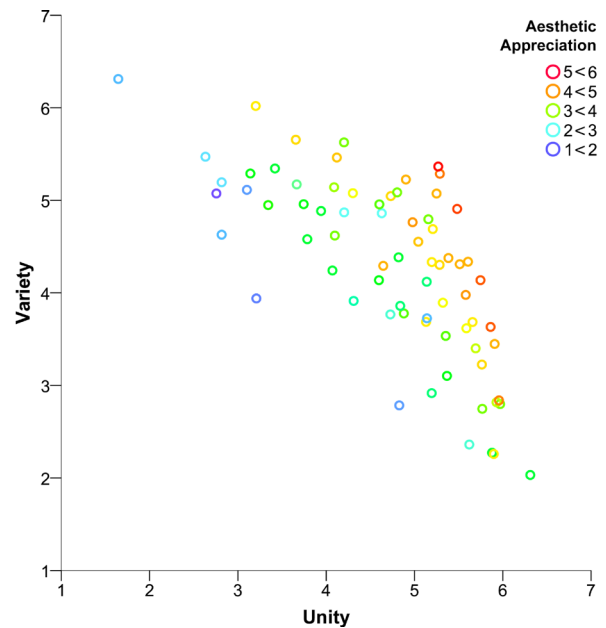
Dit project was onderdeel van het Unified Model of Aesthetics onderzoeksproject (UMA) van Paul Hekkert, ondersteund door de MAGWVICI-beurs van NWO (nummer 453-10-004).



puleerd in nieuwe producten door middel van verschillende ontwerpfactoren (bijvoorbeeld de Gestaltwetten van *symmetrie* en *gelijkheid*). Voor het visuele zintuig werden deze manipulaties uitgevoerd door sets van nieuwe webpagina's te ontwerpen. Voor het tastzintuig ontwierpen en produceerden we 3-D geprinte modellen van autosleutels die systematisch gemanipuleerd waren in materiaal en vormgeving. Deze studies, die de visuele en tactiele zintuigen afzonderlijk onderzochten, werden opgevolgd door een studie die beide zintuigen combineerde om vast te stellen hoe eenheid en verscheidenheid zich verhouden tot de visueel-tactiele esthetische waardering, en middels een studie die verkende hoe eenheid en verscheidenheid kunnen interacteren tussen de zintuigen. Daarnaast werd een breder begrip gecreëerd over de aspecten die de waardering van eenheid en verscheidenheid kunnen beïnvloeden door individuele verschillen in motiverende gesteldheid en ontwerpexpertise in acht te nemen. Ten slotte werd verkend of de toepasbaarheid van het principe uitgebreid kon worden van individuele producten naar product-servicesystemen.

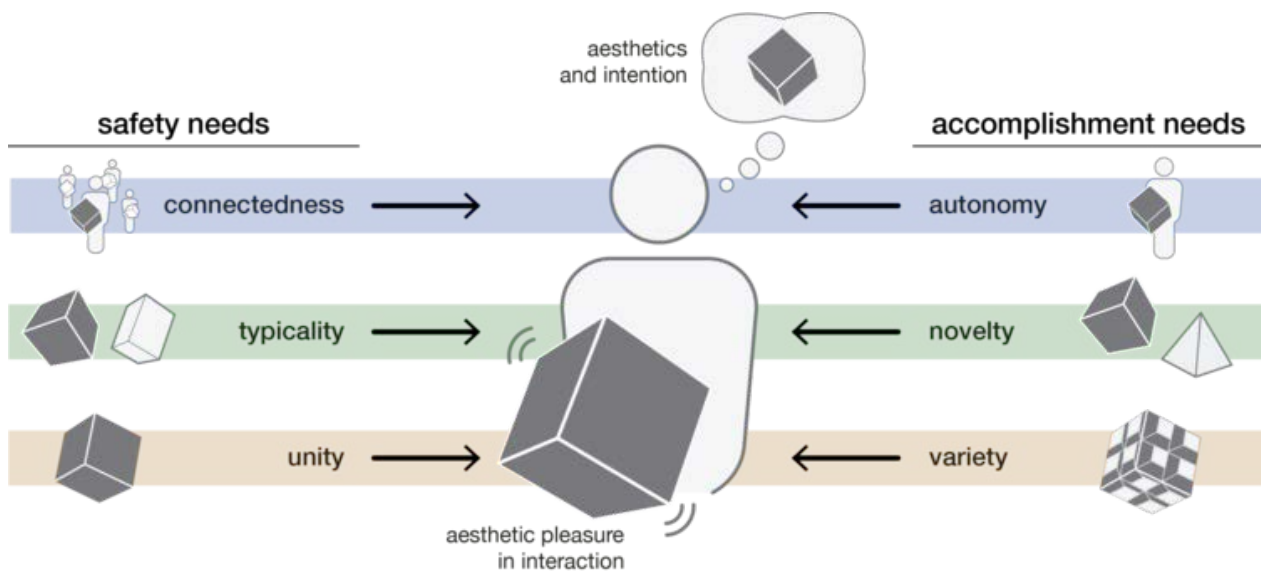
Onze hoofdbevinding is dat eenheid en verscheidenheid, ondanks dat ze elkaars tegenpool zijn, esthetische waardering voor productontwerpen positief beïnvloeden (afbeelding 2). Door de gedeeltelijke tegenstelling tussen eenheid en verscheidenheid bestaat er een wisselwerking die resulteert in een optimale balans tussen beiden waar esthetische waardering maximaal is. Op dit optimale punt zal een verhoging van eenheid leiden tot een verlaging van verscheidenheid, of vice versa, en daardoor ook tot een lagere esthetische waardering. Daarnaast vonden wij dat eenheid de dominante dimensie is met een invloed die gemiddeld twee keer zo groot is als verscheidenheid, ook vonden wij dat de waardering voor verscheidenheid grotendeels afhankelijk is van de aanwezigheid van eenheid. Deze resultaten werden verkregen met een reeks van producten uit verschillende productcategorieën en werden gerepliceerd voor de visuele, tactiele en visueel-tactiele productbeleving.

Na aangetoond te hebben hoe eenheid en verscheidenheid samen esthetische waardering bepalen, werd onderzocht hoe diverse factoren de mate van en waardering voor eenheid en verscheidenheid bepalen. Voor verschil-



Afbeelding 2. De gemiddelde esthetische waardering voor 72 producten uit zes verschillende productcategorieën. Esthetische waardering neemt toe bij hogere eenheid en verscheidenheid, tot een optimale balans wordt bereikt.

lende veelgebruikte ontwerpfactoren werd experimenteel aangetoond dat ze visuele en tactiele eenheid en verscheidenheid beïnvloeden (visueel door middel van symmetrie, contrast, gelijkheid en kleurigheid; voor tast door middel van continuïteit, verschijning en gelijkheid). Naast deze ontwerpfactoren ontdekten we hoe individuele verschillen in motiverende gesteldheden en ontwerpexpertise invloed hebben op de geprefereerde balans tussen eenheid en verscheidenheid (afbeelding 3). In relatie tot het eerste vonden we dat individuen die veiligheid zoeken visuele of tactiele eenheid meer waarderen dan individuen die zoeken naar succes en uitdaging. Dit heeft als gevolg dat de geprefereerde balans tussen eenheid en verscheidenheid voor mensen die meer zoeken naar veiligheid verschuift richting eenheid. Een vergelijkbare verschuiving werd gevonden bij (ontwerp)experts die dezelfde producten beoordeelden. Ook zij waardeerden eenheid meer dan verscheidenheid in verhouding tot leken, mogelijk als gevolg van hun expliciete en impliciete training in het toepassen van ontwerpfactoren die eenheid verhogen. Ondanks deze verschillen gold nog steeds



Afbeelding 3. Unified Model of Aesthetics, waarin getoond wordt hoe de uiteindelijke esthetische waardering voor producten afhankelijk is van de juiste balans op verschillende niveaus van waarneming.

dat ook experts een balans waarderen waar zowel eenheid als verscheidenheid aanwezig is en het principe is daarom ook op hen toepasbaar.

De resultaten van onze studies laten zien dat het Eenheid-in-Verscheidenheid-principe consistent de visuele, tactiele en visueel-tactiele esthetische waardering voor productontwerpen kan verklaren. Dit blijkt uit onze bevinding dat esthetische waardering het hoogst is wanneer de deels tegengestelde dimensies van eenheid en verscheidenheid gemaximaliseerd worden tot er een optimale balans is bereikt. Bovendien laten wij zien hoe verschillen in expertise en de mate waarin mensen behoefte hebben aan veiligheid versus succes en uitdaging, onderliggend zijn aan hun geprefereerde balans tussen eenheid en verscheidenheid. Daarmee biedt het principe een holistisch begrip van hoe de kleinst waarneembare perceptuele eigenschappen van een ontwerp gecombineerd worden tot één gehele ervaring van het product en haar esthetische waardering.

De kennis die door dit onderzoek ontwikkeld is, draagt bij aan hedendaagse theorieën en modellen van esthetische waardering door te verklaren hoe en waarom mensen producten esthetisch waarderen.

Bovendien is Eenheid-in-Verscheidenheid mogelijk het eerste principe dat tactiele esthetische waardering kan verklaren, wat blijkt uit de rol die Gestalt-wetten spelen bij het creëren van tactiele eenheid binnen een verscheidenheid aan vormen en materialen van een tastbaar product.

Ten slotte kunnen onze onderzoeksresultaten dienen als richtlijnen voor ontwerpers en biedt het een veelbelovende basis voor onderzoek naar het principe in andere zintuigen (zoals reuk en smaak), net als in andere domeinen (zoals product-servicesystemen, architectuur en kunst).

De resultaten van dit onderzoek laten bovendien zien dat de esthetische ervaring gekoppeld is aan een aantal psychologische principes van welbevinden: een balans vinden tussen rust en uitdaging; de rust, die door eenheid geboden wordt en de uitdaging voor ontwikkeling, die door de verscheidenheid wordt gestimuleerd. Juist door deze principes wordt aandacht voor esthetiek belangrijk in het ontwerpen: esthetiek is niet alleen een 'vormgevings-sausje', het draagt substantieel bij aan het welbevinden en het functioneren van de mens.