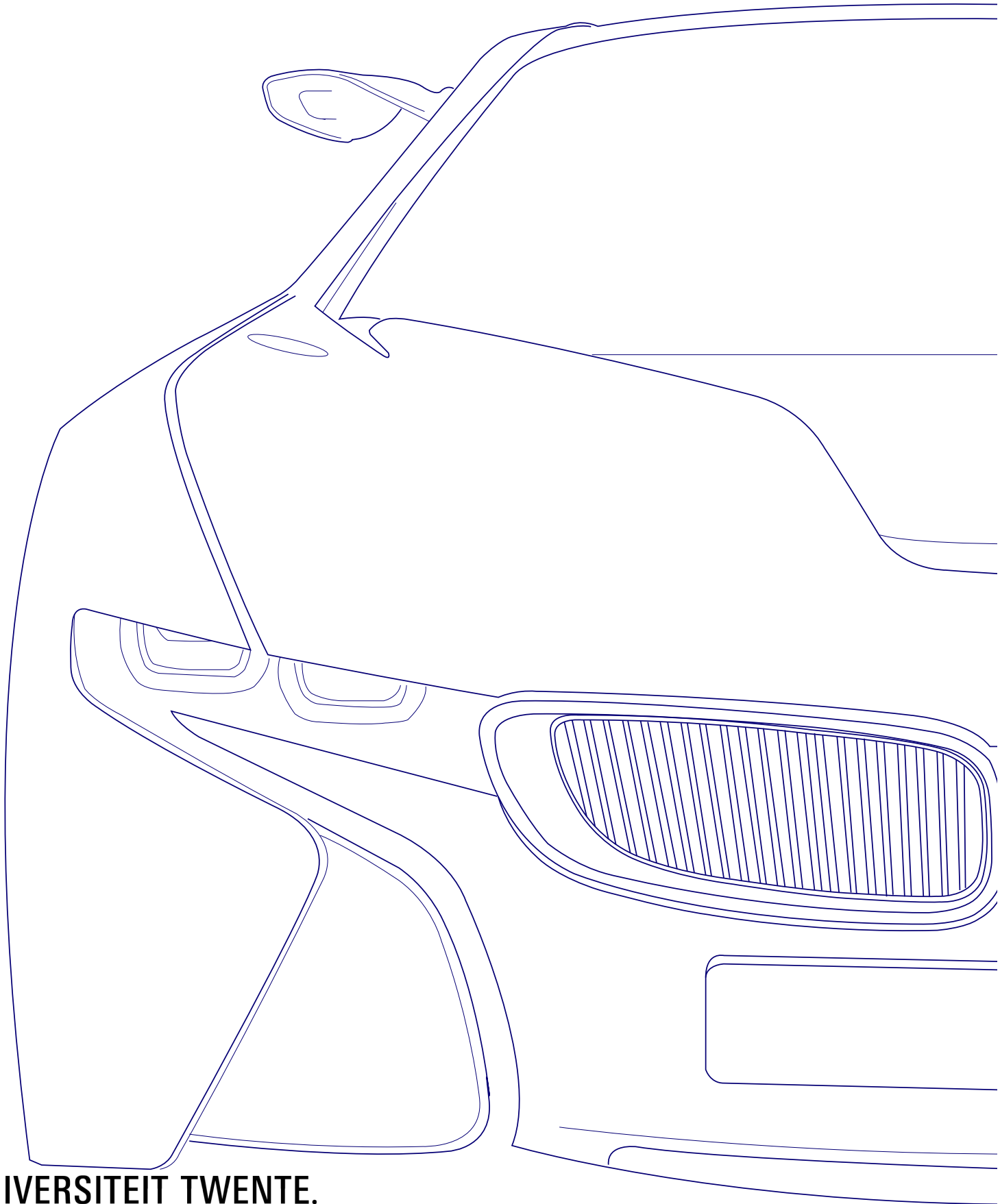


Relating Shapes to Emotions:
Laying the First Steps Towards a New Branding Tool

BMW Antropomorfisme



Voorwoord

Titel: BMW Antropomorfisme

Ondertitel: Relating Shapes to Emotions: Laying the First Steps Towards a New Branding Tool

Aantal pagina's exclusief bijlagen: 62

Aantal bijlagen: 6

Bacheloropdracht Industrieel Ontwerpen
Universiteit Twente

Begeleiders: J.M. Jauregui Becker & T.J.L. van Rompay

Examinator: D. Lutters

Examendatum: 15-08-2013

Naam student: T.J. Zaw

Studentnummer: s1007076

Handtekening student:

Voor u ligt het verslag van mijn bachelor eindopdracht van de opleiding Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Twente.

Als afsluiting van mijn bachelor leek het mij interessant om eens een ander aspect van ontwerpen te ervaren. Het daadwerkelijke productontwerpen had ik in het overgrote deel van de studie al meegemaakt, terwijl het doen van onderzoek slechts matig aan de orde is gekomen. Tijdens het werken aan deze opdracht heb ik geleerd dat je door middel van onderzoek als ontwerper vaak meer diepgang kan geven aan je producten en nieuwe inzichten kan verkrijgen die toegepast kunnen worden in de ontwerpcyclus.

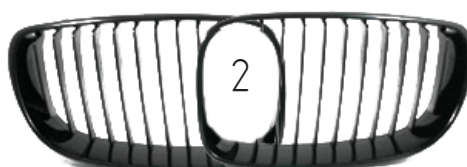
Bij het tegenkomen van een bacheloropdracht waarin het doen van onderzoek centraal stond, was mijn aandacht snel getrokken. Ik was dan ook verheugd toen ik werd gekozen om deze opdracht te mogen doen.

Door de onbekende en vrije richting van een groot deel van deze opdracht, was het soms lastig om een doel te stellen en hier niet te ver van af te wijken. Soms vond ik het ook lastig om concreet de volgende stap te bedenken. Gelukkig hebben Juan en Thomas mij altijd van behulpzame en positieve feedback voorzien, waardoor ik deze opdracht tot een goed eind heb kunnen brengen. Ik wil hierbij dan ook graag mijn beide begeleiders hartelijk bedanken voor de samenwerking in het onderzoek en de totstandkoming van dit verslag.

Ik wens u een leerzame en plezierige leeservaring toe!

Thomas Zaw

08-08-2013



Samenvatting

De aanleiding van deze bacheloropdracht is een onderzoek naar een computer tool waarmee ontwerpers karakteristieke vormkenmerken van een merk kunnen identificeren om zo nieuwe ontwerpen te genereren voor toekomstige producten van het merk.

Het huidige onderzoek naar de koppeling van menselijke emoties en affectieve betekenissen aan vormen in BMW modellen maakt deel uit van het grotere onderzoek.

De onderzoeksvraag die het huidige onderzoek naar de koppeling van affectieve betekenissen en vormen uit auto-ontwerpen heeft geleid was:

“Hoe kunnen affectieve betekenissen gekoppeld worden aan auto-ontwerpen?”

Om een antwoord te kunnen vinden op deze vraag zijn eerst kenmerken van *brand awareness* en affectieve betekenissen onderzocht. Hieruit bleek dat de congruentie tussen de identiteit van het ontwerp en de persoonlijkheidskarakteristieken van de doelgroep belangrijk zijn voor het versterken van de brand awareness.

Uit de analyse van affectieve betekenissen kwam naar voren dat het voor ontwerpers op verschillende manieren mogelijk is om een product een toegevoegde betekenis mee te geven voor de consument. Een van de manieren is door het toevoegen van antropomorfe aspecten. Daarnaast werden er in de literatuurstudie manieren gevonden om affectieve betekenissen te meten. Één manier daarvan is door gebruik te maken van de drie affectieve dimensies van Osgood (*evaluation*, *potency* en *activity*).

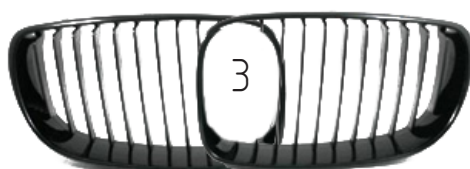
Een artikel omtrent gezichtsherkenning bij auto's en de BMW ontwerpfilosofie waarin de gezichten van de automodellen

een belangrijke rol spelen zijn doorslaggevend geweest in de keuze voor een antropomorfe analysemethode van de koppeling van affectieve betekenissen aan de ontwerpen van BMW.

Aan de hand hiervan is besloten de daadwerkelijke koppeling van affectieve betekenissen aan de ontwerpen van BMW te toetsen aan de hand van een eigen onderzoek. In dit onderzoek werden de respondenten gevraagd om de verschillende onderdelen van de antropomorfe weergave van BMW modellen te schalen op de drie dimensies van Osgood door middel van zevenpunts Likertschalen. Voor elk van deze drie dimensies is een woordkoppel bedacht die de overeenkomen met de dimensie. Voor *evaluation* was dit kwaadwillig-goedaardig, voor *potency* was dit zwak-sterk en voor *activity* was dit schreeuwerig-bescheiden.

De resultaten laten voor koplampen overeenkomsten zien tussen de beoordelingen goedaardig en bescheiden, en tussen kwaadwillig en sterk. De correlatie tussen goedaardig en bescheiden is ook terug te vinden in de beoordelingen van de grills. De luchtinlaten tonen verbanden tussen goedaardig en bescheiden, en kwaadwillig, sterk en schreeuwerig. Gelijkwaardige verbanden zijn te vinden bij de beoordeling van de gehele antropomorfe weergaven van de automodellen.

De resultaten zijn gebruikt om antropomorfe automodellen te creëren die bestaan uit de meest uitgesproken onderdelen voor elke dimensie. Daarnaast zijn voorspellingen gedaan omtrent de beoordelingen van antropomorfe aanzichten van andere topklasse automerken. Tenslotte is er een kleine richtlijn gegeven voor het ontwerpen van auto's met affectieve betekenissen.



Abstract

This bachelor assignment is part of a pending research to develop computer tools capable of identifying brand-specific shape features. Designers will be able to utilize these tools in order to generate shapes for new products belonging to a specific brand.

This current research assignment paves the way for the computer-tool research by focusing on linking human emotions and affective responses to shape features found within BMW car designs. The research question that guided this research of coupling affective responses to shape features found in car designs was:

“How can affective responses be linked to car designs?”

To get to a conclusive answer to this question, the research first focused on analyzing the characteristics of brand awareness and affective responses through literature. It was found that congruity between the product identity and personality characteristics among the target group of consumers leads to a stronger brand awareness.

Analysis of literature concerning affective responses showed that designers can add emotional meaning to products in several different ways, one of which involved adding anthropomorphic aspects to the design. Measuring affective responses can be done in several ways. Osgood developed a universal set of affective responses that can be used to evaluate products. This set consisted of three dimensions, evaluation, potency and activity, to rate the affective responses.

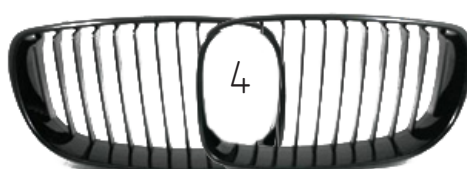
An article on facial recognition in car fronts and BMW’s

design philosophy, in which the faces of the models play an important role, were decisive in choosing the anthropomorphic analysis method to link affective responses to shape features in car designs.

Having chosen this method, a survey was designed to find out how people would rate shape features in car designs. Respondents were asked to rate the different parts of the anthropomorphic rendering for each of the three dimensions proposed by Osgood on a 7-point Likert scale. Every dimension was represented by a bipolar set of words. Malevolent-benign represented the evaluation dimension, weak-strong represented the potency dimension and blatant-modest represented the activity dimension.

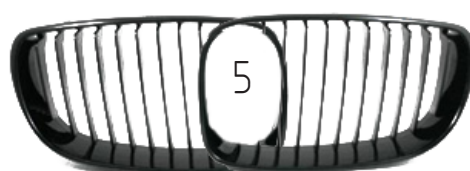
Results from this survey showed similarities between the ratings of the headlights for benign and modest, and malevolent and strong. A correlation for benign and modest could also be found in the rating results for the grilles. For the air-intakes there was a clear relation between benign and modest, and between malevolent, strong and blatant. Equivalent results could be found in the results for the anthropomorphic renderings of the car models as a whole.

The results from this survey were used to create new anthropomorphic renderings that consisted of the parts which were rated highest for each side of the dimension scales. Furthermore, predictions were made on possible assessments of the anthropomorphic views of other luxury vehicles. Finally, a list of guidelines was created from the results of this research, which could help link car designs to affective responses.



Inhoudsopgave

Inleiding	6
Hoofdstuk 1: Plan van Aanpak	7
1_1 Plan van aanpak	8
Hoofdstuk 2: Analyse	10
2_1 Merken en brand awareness	11
2_2 BMW	13
2_3 Affectieve betekenissen	16
2_4 Onderzoek vooraf	19
Hoofdstuk 3: Voorbereiding Onderzoek	22
3_1 De modellen	23
3_2 Van foto naar lijntekening	25
3_3 Antropomorfe weergave	28
Hoofdstuk 4: Uitvoering Onderzoek	30
4_1 Onderzoeksopzet	31
4_2 Onderzoeksresultaten	35
4_3 Eerste onderzoeksdeel	36
4_4 Conclusie eerste onderzoeksdeel	44
4_5 Tweede onderzoeksdeel	46
4_6 Conclusie tweede onderzoeksdeel	50
Hoofdstuk 5: Conclusie & Discussie	51
5_1 Toepassing van de resultaten	52
5_2 Toepassing resultaten op andere automerken	54
5_3 Algemene conclusie en discussie	57
Referenties	61
Bijlagen	63
Bijlage 1	64
Bijlage 2	68
Bijlage 3	69
Bijlage 4	72
Bijlage 5	73
Bijlage 6	74



Inleiding

Producten dienen, door de onophoudelijk groeiende en ontwikkelende markt, steeds beter op de doelgroep ingespeeld te worden om succesvol te kunnen zijn. Het heeft voor een merk grote voordelen wanneer de consument op de hoogte is van de identiteit van het merk en hier positieve ervaringen mee heeft. De herkenning van overkoepelende merken bij het zien van producten wordt *brand awareness* genoemd.

Dit onderzoek vormt een deel van een groter onderzoek naar het ontwikkelen van een computer branding tool. Het doel van deze branding tool is om nieuwe vormen te kunnen genereren voor merken waarbij de *brand awareness* sterk blijft. Deze nieuwe vormen dienen gekoppeld te zijn aan affectieve betekenissen voor de consumenten, waardoor het product de gewenste beoordeling geniet. Het koppelen van affectieve betekenissen aan productvormen zal centraal staan in dit onderzoek.

De productcategorie waar dit onderzoek zich op zal richten zijn auto-ontwerpen. Specifiek zullen in dit onderzoek BMW modellen geanalyseerd worden, in verband met een reeds lopend onderzoek naar een synthese-tool om BMW modellen te digitaliseren. Ook dit onderzoek maakt deel uit van het grotere onderzoek naar een computer branding tool.

In het huidige onderzoek zal eerst een methode gepresenteerd worden voor het koppelen van affectieve betekenissen aan auto-ontwerpen. Hierna zal deze methode toegepast worden in een eigen onderzoek om de daadwerkelijke koppeling te vinden. Uit de bevindingen zullen conclusies getrokken worden van waaruit een voorspelling gedaan zal worden voor de affectieve beoordeling van automodellen van andere topklasse

automerken.

In dit verslag zal de volgende hoofdstukindeling gehanteerd worden:

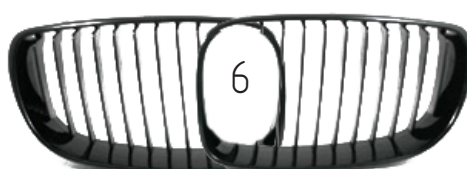
Hoofdstuk 1 zal gericht zijn op het plan van aanpak dat de leidraad is geweest voor dit onderzoek. Hierin zullen de doelstelling en de vraagstelling aan bod komen, evenals de opbouw van de gehele opdracht.

Hoofdstuk 2 vormt de analyse fase met daarin de bevindingen uit de literatuurstudies naar *brand awareness* en affectieve betekenissen. Aan de hand van deze analyse zal de methode gepresenteerd worden waarmee in dit onderzoek de koppeling gelegd zal worden tussen affectieve betekenissen en auto-ontwerpen.

Hoofdstuk 3 bevat de voorbereiding voor het onderzoek, waarin uitgebeeld wordt hoe de verschillende stimuli voor de vragenlijst zijn verkregen.

Hoofdstuk 4 toont het ontwerp, de uitvoering en de resultaten van het onderzoek. Hierin wordt het onderzoeksdoel en de onderzoeksmethode gepresenteerd, waarna de verkregen resultaten op grafische wijze afgebeeld staan. Per onderzoeksdeel is een onderzoeksvraag opgesteld die in de conclusies van de beide delen beantwoord zal worden.

In hoofdstuk 5 worden de conclusies uit het onderzoek toegepast in de praktijk. Verder zal hierin de algemene conclusie, de discussie en de evaluatie van de gehele opdracht verwoord staan.



Hoofdstuk 1

Plan van Aanpak

Plan van Aanpak

1_1 Plan van aanpak

Actoranalyse

De opdrachtgever van waaruit deze opdracht uitgegeven wordt is de afdeling industrieel ontwerpen van de Universiteit Twente. De Universiteit Twente is een onderzoeks- en onderwijsorgaan gespecialiseerd in technische- en gedragswetenschappen. Binnen dit orgaan is het doel van de afdeling industrieel ontwerpen het verrichten van vernieuwend onderzoek en het opleiden van studenten op het gebied van industrieel ontwerpen.

Binnen deze afdeling werken twee onderzoekers aan computertools om ontwerpers te helpen met het versterken van 'product branding'. Hierbij gaat het om het vaststellen van karakteristieke vormen binnen producten en productlijnen om zo nieuwe vormen voor een bepaald product te kunnen ontwerpen. Belangrijk hierbij is dat de associatie met het merk sterk is waardoor de gebruiker het product relateert aan het merk.

De expertises van de belanghebbende onderzoekers liggen in de gebieden van cognitieve psychologie, vormgeving en styling en ontwerp automatisering. De belangen van de opdrachtgever en de belanghebbenden liggen in het verrichten van vernieuwend onderzoek en de mogelijke ontwikkeling van een nieuwe ontwerp tool.

Projectkader

Met het groeiende aantal producenten van gebruiksvoorwerpen, zal product branding in de toekomst een belangrijk aspect van het ontwerpen gaan worden. Herkenbaarheid van producten en associaties van het product met het bijbehorende merk zijn belangrijk voor producenten om het marktaandeel te behouden of zelfs te vergroten. Er zijn verschillende manieren waarop product branding kan geschieden, vanuit deze opdracht zal er gekeken worden naar vormen en de bijbehorende vormtaal binnen een product.

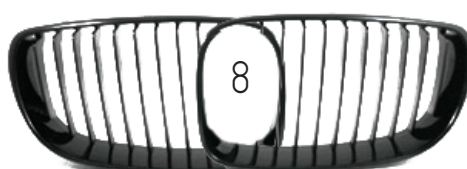
Het onderzoek dat wordt uitgevoerd en waar deze opdracht deel van uitmaakt, bestaat uit twee delen. Het eerste

onderdeel wordt uitgevoerd door een masterstudent die werkt aan het vastleggen van de karakteristieke vormen van BMW auto's door gebruik te maken van wiskundige modellen om de vormen geschikt te maken voor computer implementatie. Voor het tweede deel wordt door een industrieel ontwerpen student onderzoek gedaan naar een manier om vormen van de verschillende BMW generaties te koppelen aan affectieve betekenissen om zo de nieuw te genereren vormen te laten aansluiten bij de wensen.

Doelstelling

Twee onderzoekers van de afdeling Industrieel Ontwerpen van de Universiteit Twente doen onderzoek naar een ontwerptool waarmee nieuwe vormen gegenereerd kunnen worden. Het doel van deze opdracht is het onderzoeken van de relatie tussen vormkenmerken van verschillende generaties BMW auto's en affectieve betekenissen. Zo kan een procedure ontwikkeld worden voor het analyseren van deze vormkenmerken en het bepalen van de affectieve betekenissen die aan deze vormkenmerken gekoppeld zijn. Deze koppeling tussen vorm en betekenis kan in de toekomst verder ontwikkeld worden tot een procedure waarin een nieuwe vorm gecreëerd kan worden die is afgeleid van bestaande vormen van een merk. Deze vorm zal als toegevoegde waarde hebben dat de gewenste affectieve betekenis opgeroepen wordt bij de consument.

Deze opdracht gaat gerealiseerd worden door te beginnen met een literatuuronderzoek naar vormtaal en de koppeling van vormkenmerken aan affectieve betekenissen. Verschillende generaties BMW modellen zullen dan geanalyseerd worden om de belangrijkste en meest kenmerkende vormkenmerken eruit te filteren. Tegelijk zal een methode onderzocht worden om vormen aan affectieve betekenissen te kunnen koppelen. Door middel van een eigen onderzoek zullen deze belangrijkste vormkenmerken daadwerkelijk gekoppeld worden aan de bijbehorende affectieve betekenissen. Deze opdracht zal binnen een tijdsbestek van drie maanden plaatsvinden.



Vraagstelling

Om het onderzoek in goede banen te leiden is er een hoofdvraag en een aantal bijbehorende deelvragen opgesteld. De hoofdvraag die de leidraad is geweest voor dit onderzoek was:

“Hoe kunnen affectieve betekenissen gekoppeld worden aan auto-ontwerpen?”

Het maken opstellen van het plan van aanpak vormde de eerste fase van dit onderzoek. Vanwege de brede start van dit onderzoek vormden de volgende twee deelvragen de rode lijn van de tweede en derde fases:

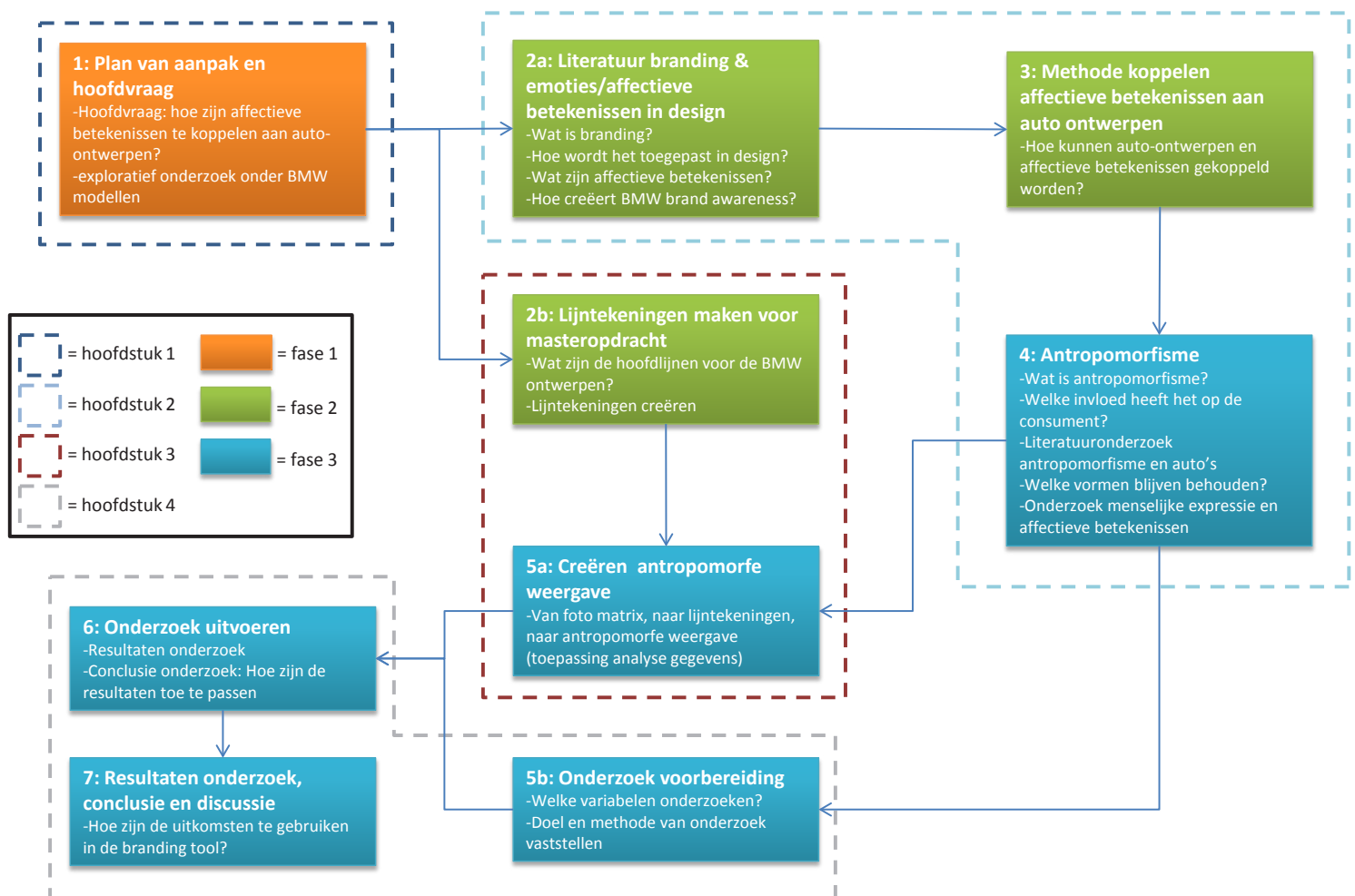
Fase 2:

“Wat zijn mogelijke procedures voor het meten van affectieve betekenissen bij auto-ontwerpen?”

Fase 3:

“Welke affectieve betekenissen brengen de verschillende vormen van auto-ontwerpen teweeg bij de consument?”

In figuur 1_1 is het plan van aanpak voor dit onderzoek schematisch weergegeven. Fase 1 en 2 vormden de basis van het onderzoek van waaruit de precieze opbouw van fase 3 is ontstaan.



Figuur 1_1: plan van aanpak



Hoofdstuk 2

Analyse

2_1 Merken en brand awareness

Brand awareness

Wanneer een merk tegenwoordig succesvol wil zijn op de snel groeiende markt, is het van groot belang dat het merk onderscheidend en herkenbaar is. Wat hier voor een groot deel voor zorgt is de visuele vormgeving van de producten die door het merk geproduceerd worden. Binnen deze producten dient een overeenkomst aanwezig te zijn die ervoor zorgt dat de consument het product met het merk associeert (*brand awareness*). Volgens Hoyer en Brown (1990) kan *brand awareness* worden gedefinieerd als een rudimentair niveau van merkkennis, waarbij herkenning van de merknaam in ieder geval een rol speelt. Uit hun onderzoek blijkt dat *brand awareness* een belangrijke rol speelt in het keuzeproces van de consument. Zo concluderen Hoyer en Brown ten eerste

dat brand awareness een overheersende rol speelt wanneer een consument met weinig ervaring met de productcategorie een keuze voor een product maakt. De keuze voor een product in deze voor de consument nog onbekende categorie gaat in veel gevallen uit naar een product van een merk die bij deze consument bekend is (*brand familiarity*). Ten tweede beperken consumenten het aantal producten die zij evalueren voor aankoop wanneer zij bekend zijn met een merk in de desbetreffende categorie. Een bekend merk speelt zo een grote rol in het initiële selectieproces van mogelijke productkeuzes. Tenslotte blijkt dat de consument sneller kiest voor het merk waar zij bekend mee zijn, zelfs wanneer de kwaliteit ervan lager is dan die van concurrerende producten van andere merken (*brand loyalty*).



Afbeelding 2_1: BMW brand awareness^[1]



Afbeelding 2_2: Apple brand awareness^[2]



Afbeelding 2_3: Virgin brand awareness^{[3] [4]}

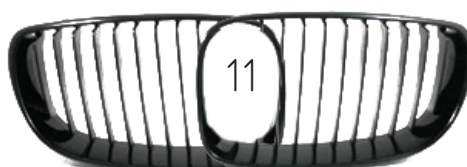
De afbeeldingen tonen drie bedrijven die op een succesvolle manier *brand awareness* hebben gecreëerd. De weergave in afbeelding 2_1 is voor veel mensen genoeg om te kunnen onderscheiden dat het hier gaat om het automerk BMW. Bovendien starten bij herkenning van dit merk direct associaties op met ervaringen die de consument in het verleden heeft opgebouwd.

Het logo van een appel waar een hap uit genomen is (afbeelding 2_2) legt op zichzelf geen verband met de trendy elektronische producten. Door de marketing en de gegenereerde naamsbekendheid van het merk Apple is de consument deze link wel gaan leggen. Tegenwoordig is het logo vertonen al voldoende om mensen een Serie producten van het merk op te laten noemen.

Het voorbeeld van het merk Virgin Group (afbeelding 2_3)

laat zien dat een merk niet gekoppeld hoeft te blijven aan één productcategorie. Virgin begon in de jaren zeventig van de vorige eeuw als een cd-winkel en bestaat tegenwoordig uit zo'n 400 bedrijven wereldwijd. Afbeelding 2_3 laat twee voorbeelden hiervan zien; vliegmaatschappij Virgin Atlantic en draadloos netwerk provider Virgin Mobile. Virgin bewijst zo een goed voorbeeld te zijn van de eerste conclusie die Hoyer en Brown trokken in hun onderzoek. Een consument op zoek naar een telecomprovider kan Virgin al kennen als vliegtuigmerk en kan door associaties met ervaringen besluiten om ook Virgin Mobile te verkiezen.

Uit de genoemde voorbeelden kan afgeleid worden dat een succesvolle *brand awareness* voortkomt uit een onderscheidende en herkenbare huisstijl (waarin vooral het logo een belangrijke rol speelt) en een onderscheidende, herkenbare en uniforme stijl in de voortgebrachte producten.



Analyse

Belang van visuele esthetica

Van de bovenstaande voorbeelden spelen bij vooral BMW en Apple visuele esthetica van de producten een grote rol in het vormen van *brand awareness* bij de consument. Volgens Brunel en Kumar (2007) beïnvloeden de visuele esthetica van een product de percepties van de consument op drie manieren. Allereerst onderscheidt het ontwerp het product van de concurrerende producten wat helpt in het versterken van markterkenning. Ten tweede speelt de visuele esthetica van een product een belangrijke rol door het beïnvloeden van de perceptie, het begrip en de evaluatie van een product door de consument. Het is daarbij van groot belang dat het product de beoogde productessentie naar de consument toe communiceert. Ten derde staat het visuele uiterlijk van een product centraal bij het vormen van een relatie tussen de consument en het product.

Schema congruentie

Dit laatste wordt versterkt in onderzoek van Govers en Mugge (2004), dat zich richt op de emotionele band tussen de consument en het product. Uit dit onderzoek blijkt dat ontwerpers de binding van de doelgroep met een bepaald product kunnen versterken door de producten te laten overeenkomen met algemene persoonlijkheidskarakteristieken die gedeeld worden door de personen in de doelgroep. Een verhoogde congruentie tussen deze persoonlijkheidskarakteristieken en de identiteit van het product heeft zo een positief effect op de productevaluatie tot gevolg.

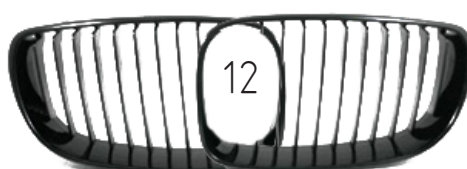
Vanuit het perspectief van de gebruiker is het van belang dat de functionaliteit en betekenis van een product klopt met het schema van de productcategorie. Dit schema is het kader van cognitieve kennis omtrent een bepaald onderwerp dat gevormd is aan de hand van ervaringen uit het verleden (Aggarwal & McGill, 2007). Deze vorm van congruentie speelt bijvoorbeeld een belangrijke rol voor de consument in de keuze voor een automerk. Zo zorgt een producent van een topklasse auto ervoor dat het ontwerp luxe is en luxe uitstraalt. De reden hiervoor is dat de doelgroep voor een dergelijke auto vaak veel waarde hecht aan het vertoon van status en succes. Voor de consument is er zo een hoge congruentie tussen het ontwerp van het merk en het schema dat behoort bij topklasse-auto's. Op deze manier zorgt het merk voor een hoge congruentie tussen de identiteit van het

product en algemene persoonlijkheidskarakteristieken van de doelgroep, waardoor getracht wordt om de doelgroep een hoge congruentie te laten voelen tussen het ontwerp en het conceptuele schema van de productcategorie. Deze overeenkomsten leiden vaak tot hogere affiniteit van de consument met het merk en daarmee tot grotere *brand awareness* voor het merk.

Dat het ontwerp van een auto belangrijk is voor *brand awareness* wordt aangetoond door het automerk Audi. Volgens deze autoproducent wordt de keuze voor een auto door de gebruiker voor 60% uitgemaakt door het ontwerp van de auto (Kreuzbauer & Malter, 2005). Een grove incongruentie zal niet alleen het product, maar ook het merk schade toebrengen aan de eventueel opgebouwde reputatie en *brand awareness*. Met de groeiende markt en het groeiende aantal producenten zal de gebruiker gemakkelijk een alternatief kunnen vinden.

Productvernieuwing

Marktontwikkelingen in veel productcategorieën zorgen ervoor dat merken continu vernieuw(en)de producten op de markt brengen om de concurrentie bij of voor te blijven. Een goed voorbeeld van het vernieuwen van bestaande ontwerpen vindt plaats in de auto-industrie. Zo vindt er bij BMW grofweg rond de 2 à 3 jaar een herontwerp plaats van de modellen in de verschillende Series. De producten dienen vernieuwend te zijn, maar toch door middel van *brand awareness* herkenbaar te blijven voor de consument. Deze vernieuwing en herkenbaarheid bestaat voor een groot deel uit visuele aanpassingen. De visuele vernieuwing is niet alleen nodig om het merk te onderscheiden van de concurrentie, maar ook om producten in dezelfde productlijn niet te veel op elkaar te laten lijken. Uit ander onderzoek (Keaveney, Hermann, Befurt & Landwehr, 2012) blijkt namelijk dat een te grote visuele gelijkenis tussen twee verschillende producten van hetzelfde merk kan leiden tot fouten in de beoordeling van de consument. Door het verwarren van twee of meer producten kan deze consument niet alleen een negatief beeld van het product zelf krijgen, maar ook van het overkoepelende merk. De herontwerpen in bepaalde productlijnen dienen daarom vernieuwend te zijn zonder dat deze de herkenbaarheid van het overkoepelende merk beschadigen.



Markuitbreiding

Niet alleen kan een merk de bestaande productlijnen uitbreiden met vernieuwde ontwerpen, ook kan er een overstap gemaakt worden naar een andere productcategorie, zoals in het voorbeeld van Virgin Group is aangegeven. Het gevaar bij een dergelijke markuitbreiding is dat de consument het nieuwe product wellicht niet direct koppelt aan het merk dat de overstap maakt. Kreuzbauer en Malter (2005) hebben onderzoek gedaan naar de mogelijkheid van merken om naar een andere productcategorie uit te breiden. Productcategorieën blijken geen vaststaande entiteiten, maar zijn flexibel en afhankelijk van de context (Barsalou 1999). Wanneer een nieuw product of een nieuwe productlijn aan een bepaald merk gekoppeld wordt door de consument, zal de merkerkenning verbreed worden (Kreuzbauer & Malter, 2005). Het merk zal hiermee succesvol zijn uitgebreid naar de nieuwe productcategorie en hierbij de kenmerken en *brand awareness* uit de eerdere productcategorie meenemen naar de nieuwe categorie. Uit dit onderzoek, dat zich richtte op een motormerk, blijkt dat geleidelijke veranderingen in het product van de oude categorie naar de nieuwe kunnen zorgen voor een geleidelijke verbreding van de merkerkenning.

Branding tool

Brand awareness en schema congruentie vormen een belangrijke basis in het onderzoek naar een geautomatiseerde branding tool. Dit huidige onderzoek werkt aan de eerste stappen van dit overkoepelende onderzoek, namelijk het exploratief onderzoeken van de koppeling tussen affectieve betekenissen en auto-ontwerpen. Deze studie zal zich in eerste instantie richten op het automerk BMW. Hier is vanuit de opdrachtgever voor gekozen vanwege een lopend onderzoek naar een synthese-tool om BMW modellen te digitaliseren (Van Asperen, OPM-1168). Deze digitale modellen kunnen desgewenst aangepast worden om modellen te genereren bestaande uit onderdelen van verschillende reeds op de markt verschenen modellen. Op deze manier zouden vervolg ontwerpen van BMW gesimuleerd kunnen worden waarin de kenmerkende vormen van dit merk behouden blijven. BMW leent zich goed voor dit onderzoek door de grote *brand awareness* die het bedrijf heeft bij de consument, de duidelijke identiteit die dit automerk uitdraagt en de ontwerpen waarmee BMW duidelijk op de emoties van de consument tracht in te spelen.

2_2 BMW

Een belangrijk onderdeel van de *brand awareness* van de consument bij het zien van een BMW model is het beeld dat de consument reeds heeft gevormd van het merk. Deze merkperceptie wordt voor een groot deel bepaald door de autoproducent zelf. Het is daarom voor dit onderzoek interessant om te weten vanuit welke insteek BMW haar auto's ontwerpt.

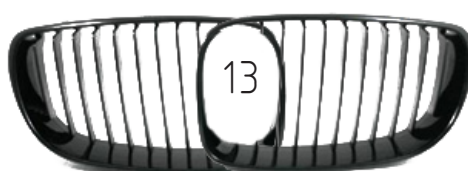
BMW brand awareness

Het succes van BMW kan beschreven worden door de waarde van het merk te onderzoeken. Om een indicatie te geven van de waarde van een merk, kan het merk beoordeeld worden naar *brand equity*. Deze term, waar *brand awareness* ook aan verbonden is, analyseert de waarde volgens het idee dat een bekend merk een grotere omzet heeft dan een onbekender merk. Volgens het verslag van MilwardBrown omtrent de wereldwijde *brand equity* in 2013, is BMW dit jaar het tweede automerk in de lijst van meest waardevolle bedrijven (MilwardBrown, 2013). Hieruit kan afgeleid worden dat BMW wat *branding* en *brand awareness* betreft een succesvol bedrijf is.

Het succes van de *brand awareness* die consumenten bij BMW hebben wordt voor een groot deel door de visuele aspecten van de automodellen veroorzaakt. De verschillende Series hebben een aantal visuele kenmerken die de associaties met het merk BMW versterkt, maar zijn toch elk unieke ontwerpen. Op visueel gebied zijn er een aantal aspecten die duidelijk naar voren komen bij elk BMW auto-ontwerp. Een citaat van de website omtrent de ontwerpfilosofie van BMW laat dit zien:

"At the heart of BMW's design philosophy is the notion that form should always follow function. Thus, the essential shape of BMWs – long hood with short overhang – is a direct result of our engineers' quest for perfect balance. BMW design is timeless and distinct, with classic details like the twin kidney grilles and four headlights connecting BMWs across generations. Avoiding fads and fashions, BMW is always looking ahead, leading the way in designing the cars of the future."^[5]

Naast de kenmerkende genoemd in dit citaat, zijn ook de lijnvoering en het BMW logo erg kenmerkend en daardoor



Analyse

herkenbaar voor de consument.

De modellen

De verschillende auto's van BMW zijn onderverdeeld in Series. Dit onderzoek zal zich richten op de 1, 3, 5, 6 en 7 Serie modellen die geproduceerd zijn na 2004. Deze auto's zijn overeenkomstig met de auto's die gebruikt zijn voor het masteronderzoek naar het digitaliseren van BMW modellen. Van elk van deze Series zullen drie modellen gebruikt worden in dit onderzoek. De enige uitzondering hierop is de 5 Serie, waarvan slechts twee nieuwe modellen zijn verschenen na 2004. Elk van deze modellen is ontworpen met een specifieke uitstraling zodat het model bij de beoogde doelgroep past. Deze uitstraling zal hierna per Serie worden opgesomd door kernwoorden van BMW zelf. Daarna volgt per Serie een korte analyse van het type voertuig en de doelgroep.

1 Serie



Afbeelding 2_4: BMW 1 Serie^[6]

Kernwoorden uit het ontwerp volgens BMW:

- Sportiviteit
- Temperament
- Elegantie

De BMW 1 Serie (afbeelding 2_4) behoort tot het segment van de compacte middenklasseauto's (C-segment), die bekend staat om de hatchback uitvoeringen. Deze auto heeft in het Engels de naam *family car*, wat al duidelijk aangeeft wat de doelgroep van dit autosegment is.

Volgens Van Hooydonk, de directeur van de BMW group, is de doelgroep voor deze auto jonge mensen met een actieve levensstijl die in een stedelijke omgeving wonen^[7].

3 Serie



Afbeelding 2_5: BMW 3 Serie^[8]

Kernwoorden uit het ontwerp volgens BMW:

- Sportiviteit
- Kracht

Deze autoSerie (afbeelding 2_5) wordt doorgaans aangeduid als middenklasse auto en in het engels een *compact executive car*. Het segment waar deze categorie onder valt is het D-segment. Kenmerkend voor *compact executive cars* is dat de bouwkwaliteit doorgaans hoger is dan die van een gewone middenklasser en dat er exclusieve functies aan toegevoegd zijn. De 3 Serie van BMW is verantwoordelijk voor 40% van de verkochte BMW auto's en is daarmee de Serie met de grootste omzet voor BMW^[9].

De BMW 3 Series is sinds invoering altijd het archetype geweest van de sportieve limousine, Aldus Karim Habib, hoofddesigner bij BMW^[10]. Met elke nieuwe generatie die ontworpen wordt is het doel om de standaard in deze categorie te vormen.

5 Serie

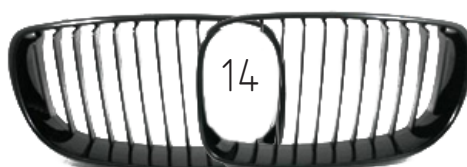


Afbeelding 2_6: BMW 5 Serie^[11]

Kernwoorden uit het ontwerp volgens BMW:

- luxe
- Dynamiek

De BMW 5 Serie (afbeelding 2_6) valt in de categorie hogere middenklasse auto (E-segment). Tot deze categorie behoren auto's die groter en duurder zijn dan gewone middenklassers. BMW duidt deze auto aan als the *ultimate business saloon*^[12]. Die doelgroep die hiermee aangesproken wordt bestaat uit zakenlieden die geregeld langere afstanden per auto



afleggen.

6 Serie



Afbeelding 2_7: BMW 6 Serie^[13]

Kernwoorden uit het ontwerp volgens BMW:

- Design
- Sportiviteit
- Comfort

Volgens Van Hooydonk is de BMW 6 Serie (afbeelding 2_7) een *gran turismo*, waarmee een auto-ontwerp bedoeld wordt waarin sportiviteit en elegantie gecombineerd worden^[14]. Qua segment bevindt deze auto zich tussen het E- en F-segment (respectievelijk hogere middenklasse en topklasse). Deze auto is daarmee een sportauto waarmee snel gereden kan worden, maar waar ook gemakkelijk langere afstanden mee gereden kan worden.

7 Serie

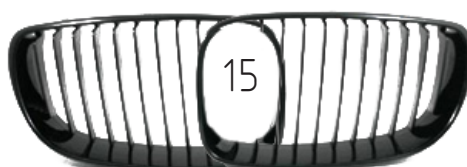


Afbeelding 2_8: BMW 7 Serie^[15]

Kernwoorden uit het ontwerp volgens BMW:

- Comfort
- Luxe

De BMW 7 Serie (afbeelding 2_8) is het topklasse model (F-segment) van BMW en daarmee de duurste en meest luxe Serie die dit automerk produceert. Met deze auto wordt duidelijk een beeld geschetst van de inzittenden, die met deze auto een manier vinden om aanzien en status te genereren. De topklasseauto's bestaan uit hogere kwaliteit materialen, hebben betere prestaties en meer comfort dan de andere segmenten.



Analyse

2_3 Affectieve betekenissen

Dit onderzoek zet de eerste stappen in de richting van een computer tool voor geautomatiseerd ontwerpen door de koppeling te leggen tussen autovormen en affectieve betekenissen. Het woord affect wordt in de psychologie vaak gebruikt om emoties, gevoelens en stemming te beschrijven (Crilly, Moultrie & Clarkson, 2004). Productontwerpen ontlokken vaak bepaalde emoties en gevoelens en roepen daarnaast vaak een bepaalde stemming op (afbeeldingen 2_9 en 2_10). Hierdoor wordt affect ook wel beschreven als de psychologische reactie van de consument op de semiotiek van een product (Crilly et al., 2004). Affectieve betekenissen zijn daarom emoties, gevoelens en stemmingen die een consument ondervindt bij het treffen met een product.



Afbeelding 2_9: knuffels roepen vaak positieve affectieve betekenissen op^[16]



Afbeelding 2_10: injectie-naalden roepen vaak negatieve affectieve betekenissen op^[17]

Een belangrijke factor die de affectieve betekenis van een product kan beïnvloeden is de culturele achtergrond van de consument (Crilly et al., 2004). Zo is het vaak cultureel bepaald waarmee mensen in aanraking komen en daarmee is het ook cultureel bepaald wat mensen bijvoorbeeld mooi of vies vinden. Andere factoren die invloed hebben op affectieve betekenissen zijn bijvoorbeeld de leeftijd van de consument, het sociale milieu waarin de consument zich bevindt en het type product waar de consument mee te maken heeft (Demirbilek & Sener, 2003).

Om tot een generieke set van affectieve betekenissen te komen hebben Osgood, May en Miron (1975) onderzoek gedaan naar inter-culturele overeenkomsten tussen affectieve betekenissen waarop mensen bepaalde concepten beoordelen. In dit onderzoek werd vastgesteld dat er drie dimensies zijn aan de hand waarvan de affectieve betekenissen van de consument zijn te meten, te weten *evaluation*, *potency* en *activity*. Waarden kunnen hieraan toegekend worden door gebruik te maken van semantische

differentialen. In deze semantische differentialen wordt gebruik gemaakt van bipolaire sets van bijvoeglijke naamwoorden. Voor *evaluation* komen deze bijvoeglijke naamwoorden overeen in betekenis met het woordpaar slecht-goed, voor *potency* met zwak-sterk en voor *activity* met passief-actief.

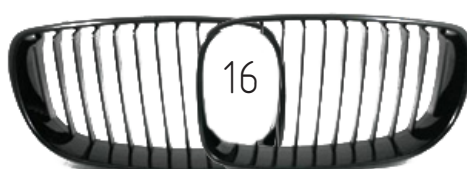
De methode van Osgood geeft zo een generieke mogelijkheid om affectieve betekenissen toe te kennen aan aan bijvoorbeeld consumentenproducten. De woordkoppels die de drie verschillende dimensies voorstellen kunnen zo gekozen worden dat ze passen bij de productcategorie die beoordeeld dient te worden, zolang de betekenis ervan maar overeenkomt met *evaluation*, *potency* en *activity*.

Een andere manier om consumenten producten te laten beoordelen op affectieve betekenissen, is door middel van de PrEmo tool (Desmet, Hekkert & Jacobs, 2000). Deze tool is ontworpen door onderzoekers van de afdeling industrieel ontwerpen aan de TU Delft. Het programma bevat 18 emoties (later teruggebracht naar 14) die door een tekenfilmfiguur worden afgebeeld. Per emotie toont het figuurtje een sequentie van bewegingen om de bedoelde emotie te verduidelijken. De respondenten uit de onderzoeken die gebruik maken van de PrEmo tool, dienen per aangeleverde afbeelding van een product de emoties te selecteren die zij voelen. Zo ontstaat voor elk product een set van emoties die consumenten hieraan toekennen.

Koppelen van affectieve betekenissen aan vormen

Een koppeling van een affectieve betekenis aan een product geeft aan wat de consument voelt bij het product, maar het maakt niet duidelijk waardoor dit veroorzaakt wordt. Om als onderzoeker een oordeel te kunnen vellen over de koppeling van affectieve betekenissen aan de visuele presentatie van producten, dient het ontwerp teruggebracht te worden naar een set van te meten parameters of een reeds bekende koppeling.

Voor deze eerstgenoemde manier kunnen lijnvormen, lijnrichtingen en bewegingen worden geanalyseerd. Analyse van betekenissen die deze vormen in zich dragen worden vaak afgeleid uit kunst. Kunstenaar Kandinsky (zoals geciteerd in Van Rompay, 2008) beschreef visuele elementen zoals punten, lijnen en vlakken als op zichzelf staande, expressieve entiteiten. Lijneigenschappen en verhoudingen,



gecombineerd met bijvoorbeeld kleuren kunnen expressief zijn richting de beschouwer door bijvoorbeeld gevoelens als rust of drukte op te roepen (Klee, zoals geciteerd in Van Rompay, 2008). Ook in niet-statische kunstvormen kunnen vormen expressies tot uitdrukking brengen. Zo hebben Sawada et al. (zoals geciteerd in Van Rompay, 2008) onderzoek gedaan naar de relatie tussen karakteristieken van armbewegingen en emotionele expressie in dans. Hieruit kwam naar voren dat boosheid wordt weergegeven door snelle en sterke armbewegingen, terwijl verdriet of geluk juist door rustigere en zwakkere bewegingen werden uitgebeeld. Analyses naar specifieke vormen en vormkenmerken hebben geleid tot de conclusie dat puntige, naar beneden wijzende V-vormen als gevaarlijk worden beschouwd en dat mensen gekromde vormen verkiezen boven vormen waar scherpe transities in richting in te vinden zijn (Bar & Neta, 2006; Larson, Aronoff & Steuer, 2012).

Het leggen van een bekende koppeling om te onderzoeken wat een bepaalde affectieve betekenis bij de consument veroorzaakt, kan bijvoorbeeld door het product te vergelijken met het menselijke gestalt (antropomorfisme). Lichaamstaal en gezichtsuitdrukkingen zijn manieren waarop mensen bewust en onbewust emoties en gevoelens tonen aan de buitenwereld. Van Rompay (2008) noemt als voorbeeld het postuur van een oudere man, ietwat gebogen, dat bijvoorbeeld verbonden worden aan gevoelens van verslagenheid of terugtrekking. Wanneer een product deze zelfde emotie ontwaakt bij de consument, kan het gestalt van het product gekoppeld worden aan menselijke associaties. Op die manier kan een ontwerper bij de koppeling van het gestalt van een product aan een menselijk gestalt, de emotie oproepen die de consumenten koppelen aan het desbetreffende menselijke gestalt.

Embodiment in ontwerpen

Door het doorgronden van de koppeling tussen affectieve betekenissen en productontwerpen is het voor productontwerpers mogelijk om producten met toegevoegde betekenis te creëren. Dit is een voorbeeld van een manier om een hogere congruentie te bereiken tussen de identiteit van het product en de persoonlijkheidskarakteristieken van de doelgroep. In een onderzoek van Van Rompay en Ludden (n.d.) worden vier vormen van uitdrukking genoemd die ontwerpers aan producten kunnen meegeven om de gewenste affectieve betekenissen op te roepen (*embodiment*

design).

De eerste vorm die genoemd wordt bestaat uit het toevoegen van menselijke kenmerken aan producten (afbeelding 2_11). Deze 'vermenselijking' van producten wordt antropomorfisme genoemd en is eerder al genoemd als een methode om affectieve betekenissen te analyseren en doorgronden. Een ontwerper kan hiermee als het ware karaktertrekken en persoonlijkheidskenmerken toevoegen aan de producten die ontworpen worden. Een duidelijke verband tussen bestaande, menselijke kenmerken en antropomorfe producten zal er voor zorgen dat de consumenten de emoties en affectieve betekenissen koppelen aan het ontwerp.



Afbeelding 2_11: Henry stofzuiger van Numatic^[18]

De tweede vorm van inlijving in productontwerpen die genoemd wordt is de symbolische betekenis die producten meekrijgen omdat deze passen binnen een bepaald schema van de consument. Deze schema's horen bij woorden die een visuele en ruimtelijke relatie kunnen aanduiden. Voorbeelden uit het artikel zijn woorden als dominantie (afbeelding 2_12) en omsluiting. Ook producten kunnen door het visuele voorkomen deze woorden oproepen bij de consument.



Afbeelding 2_12: Dominant koffiezetapparaat^[19]

Gebruik maken van sensorische aspecten van ontwerpen is de derde vorm die genoemd wordt. Hierbij kan gedacht worden aan de verschillende materialen die een ontwerper kan gebruiken om te zorgen dat het product een bepaalde



Analyse

textuur krijgt. Door middel van materiaalkeuze kan bijvoorbeeld een zwaar product gecreëerd worden, waarbij de mentale link naar gewichtig en de daarbij behorende associaties door de consument gelegd zal worden. Een ander sensorisch aspect is bijvoorbeeld het geluid bij het dichtdoen van een autoportier. Dit geluid kan er voor zorgen dat de gebruiker zich veilig voelt in de auto en geeft daarmee een positief beeld over de kwaliteit van het voertuig. Ook de kleur van een product kan op sensorische wijze affectieve reacties veroorzaken door bijvoorbeeld rust of opwinding te veroorzaken (Demirbilek & Sener, 2003).

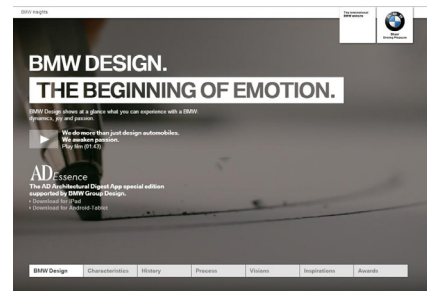
Tenslotte wordt het gebruik van bewegingen en acties genoemd als een inlijvingsmethode. Veel producten bevatten een intrinsieke beweging of actie. Het voorbeeld dat Van Rompay in het artikel noemt is de keukenlade. Vooral in de nieuwe ontwerpen van keukenlades is te zien dat ontwerpers belang hechten aan de manier waarop de lade opent en sluit. Veel van deze ontwerpen bevatten een systeem dat de lade op het laatste moment afremt en rustig laat sluiten. Dit geeft een solide indruk aan de consument wat zorgt voor vertrouwen in het product.

BMW en emoties

BMW hecht veel waarde aan de gebruikservaring en aan het gevoel dat de auto dient over te brengen op de consument. Hierover zegt Van Hooydonk het volgende:

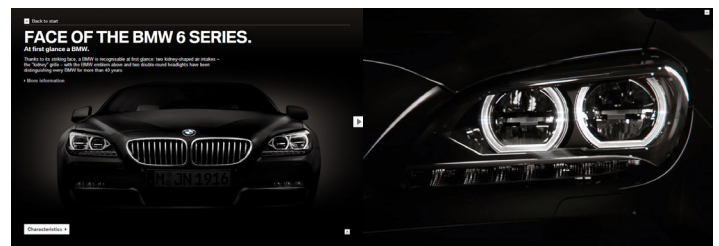
"We want our customers to actually feel something when they look at the car, feel something when they drive the vehicle. We want to give some experience for all the senses. (...) In BMW design we are always trying to express what a customer can experience when driving the vehicle. Our role is to help explain what this vehicle can do."^[20]

Zoals afbeelding 2_13 illustreert, wil BMW door middel van een ontwerp vol ingelijfde emotie ook emoties bij de consument opwekken.



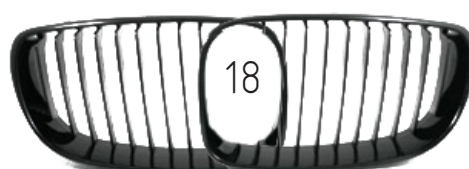
Afbeelding 2_13: BMW en emotie^[21]

De vier besproken manieren om affectieve betekenissen in te lijven in de producten worden door BMW allemaal toegepast in de auto-ontwerpen. Het antropomorfe aspect wordt duidelijk door de wens van BMW om elk model een eigen 'gezicht' te geven (afbeelding 2_14).



Afbeelding 2_14: unieke BMW gezichten^[22]

De tweede besproken vorm van *embodiment* is de symbolische betekenis van het product. Voor BMW is dit al eerder te sprake gekomen voor de congruentie met het schema van de consument. De topklasse auto's van de BMW 7 Serie stralen luxe en status uit naar de omgeving. Sensorische aspecten als het motorgeluid, dat blijk geeft van een krachtige, sportieve en robuuste motor, en materiaalkeuze zoals verchromde deurlijsten geven blijk van de derde genoemde vorm van *embodiment* in de ontwerpen. De inlijvingsmethode met betrekking tot beweging spreekt voor een groot deel voor zich voor een merk als BMW. De Engelstalige slogan 'The ultimate driving machine' geeft naar de consument al genoeg aan over wat er verwacht mag worden van de producten van BMW.



2_4 Onderzoek vooraf

Na het doorlopen van het eerste deel van de analysefase is er onderzoek gedaan om de eerste deelvraag te kunnen beantwoorden. De lijntekeningen van de automodellen, zoals getoond zal worden in hoofdstuk 3, waren gereed zodat bepaald kon worden welke methode het meest geschikt zou zijn voor het meten van affectieve betekenissen bij auto-ontwerpen. Hiervoor werden drie conceptuele analysemethoden ontworpen en geëvalueerd.

Vanuit deze conceptuele analysemethoden is in overleg met de opdrachtgever is besloten om het onderzoek te richten op de antropomorfe aspecten van het auto ontwerp. Het bepalen van 'gezichtsuitdrukkingen' van auto's en het onderzoeken van de daaraan gekoppelde emoties voor de consument legt een goede basis voor het koppelen van autovormen aan affectieve betekenissen. Daarnaast bleek dat deze vorm van inlijving een belangrijke rol speelt in de visuele vormgeving van het exterieur van de BMW modellen. Het verschijnsel antropomorfisme is al eerder ter sprake gekomen, maar zal in deze paragraaf verder toegelicht worden.

Wat is antropomorfisme

Antropomorfisme wordt vaak aangeduid als de eigenschap van mensen om menselijke kenmerken te herkennen in niet-levende objecten, dieren of natuurlijke fenomenen (Aggarwal & McGill, 2007; Van Rompay & Ludden, n.d.). Vaak gebeurt het toekennen van deze kenmerken aan objecten door de observator onbewust. Zoals eerder aangegeven, kan het door ontwerpers toegepast worden om voor consumenten affectieve betekenissen in te lijven in producten.

Volgens Guthrie zijn er een drietal vormen van antropomorfisme te onderscheiden: gedeeltelijke antropomorfisme, letterlijke antropomorfisme en onopzettelijke antropomorfisme (zoals geciteerd in Aggarwal & McGill, 2007). Gedeeltelijke antropomorfisme houdt in dat er menselijke kenmerken aan een product worden toegekend, zonder dat het product als mens gezien wordt. Deze vorm van antropomorfisme speelt een belangrijke rol in ontwerpen. Het letterlijke antropomorfisme vindt plaats wanneer mensen een object verwarren met een mens. De optische gelijkenissen met menselijke vormen zijn hierbij groter dan bij het gedeeltelijke antropomorfisme. De derde vorm, het onopzettelijke antropomorfisme (afbeelding 2_15),

is wanneer personen menselijke kenmerken in niet-levende objecten zien maar tegelijk zich ervan bewust zijn dat het om een toevalligheid gaat. Ook deze vorm kan terugkomen in ontwerpen. Veel gebruiksvoorwerpen bevatten al dan niet opzettelijk verwijzingen naar menselijke gedaantes. Vaak wordt daarmee gepoogd de beoogde doelgroep aan te spreken.



Afbeelding 2_15: onopzettelijk antropomorfisme^[23]

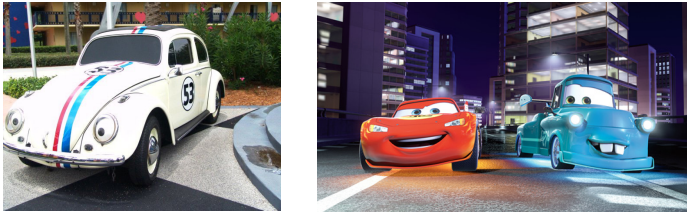
Antropomorfisme in de auto-industrie

Dat mensen auto's vergelijken met levende wezens is in het verleden bij verschillende autotypes gebleken. De Citroën DS, die bekend stond als de 'snoek', en de Volvo PV544, ook wel bekend als de 'katterug', zijn voorbeelden hiervan die ook tegenwoordig nog bekend zijn. Een modernere verwijzing is bijvoorbeeld te vinden in de naam van de Dodge Viper, welke duidelijk een beeld dient op te roepen van de giftige slang. Met deze associatie wordt de manier waarop de auto beschouwd dient te worden bepaald door de producent.

Door een gelijksoortige opbouw en proportie is de overeenkomst tussen auto-ontwerpen en menselijke gezichten gemakkelijk te onderscheiden. Deze overeenkomst is terug te vinden in bijvoorbeeld films als *Herbie* en *Cars*, waarin antropomorfe aspecten van auto's duidelijk naar voren komen (afbeelding 2_16). Zoals eerder aangegeven laat BMW antropomorfisme terug komen in haar auto ontwerpen door elk nieuw model een eigen 'gezicht' te geven waar een 'gefocuste blik' vanuit de koplamp aan bijdraagt^[24]. Ook in de wetenschap zijn er onderzoeken te vinden naar antropomorfisme bij automodellen. Belangrijk in de keuze voor de antropomorfe aanpak was een artikel omtrent 'gezichtsherkenning' bij automodellen.



Analyse



Afbeelding 2_16: antropomorfe filmauto's uit Herbie (links) en Cars^{[25][26]}

'Gezichtsherkenning' bij auto's

Gauthier, Skudlarski, Gore & Anderson (2000) hebben een artikel gepubliceerd over het onderzoek naar de gebieden in de hersenen die gestimuleerd worden wanneer experts auto's en vogels herkennen. Dit onderzoek bood een neurowetenschappelijke basis omtrent de herkenning van auto's door auto-experts. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat er bij experts op het gebied van auto's dezelfde hersengebieden geactiveerd werden wanneer zij auto's herkenden als wanneer een mens een gezicht van een ander persoon herkend. Dit geeft aan dat er een duidelijke correlatie is tussen de beoordeling van menselijke gezichtsuitdrukkingen en 'gezichtsuitdrukkingen' van auto's wanneer het gaat om herkenning.

Onderzoek van Windhager et al. (2008) ondersteunt de conclusies uit het voorgaande artikel. In dit onderzoek werden 40 respondenten gevraagd om 38 automerken van 26 merken te beoordelen op 19 menselijke karaktertrekken. De modellen die hiervoor gebruikt werden waren computer gegenereerde renders van de automodellen waarop de voorkant van de auto's vanuit hetzelfde perspectief werden weergegeven voor elk model. Ook werden de modellen beoordeeld op gelijkenis met menselijke gezichten en werd er gevraagd welke kenmerken overeenkomstig waren tussen auto's en menselijke gezichten.

De resultaten van dit onderzoek lieten zien dat karaktertrekken tussen menselijke gezichten en auto 'gezichten' grote gelijkenissen vertoonden en daarmee aangaven dat er een zekere schema congruentie is tussen deze beide 'gezichten'. Over de overeenkomstige kenmerken werd geconcludeerd dat de respondenten de koplampen vonden overeenkomen met ogen, de grill of het embleem met een neus en de luchtinlaten met een mond.

Later is een vergelijkbaar onderzoek door Windhager uitgevoerd om te onderzoeken of culturele verschillende

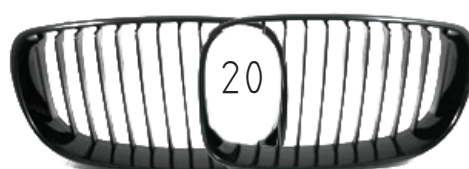
invloed hebben op de beoordeling van auto's op menselijke karaktertrekken. Hiervoor bevond bestonden de respondenten uit een groep mensen uit Oostenrijk en Ethiopië. Er werd vanuit gegaan dat mensen in Ethiopië veel minder blootgesteld werden aan auto's en bijvoorbeeld autoreclames. In dit onderzoek werd een hoge interculturele consistentie gevonden tussen de beoordeling van de karaktertrekken kind-ouder, vrouw-man en onderdanig-dominant (Windhager et al., 2012).

Beoordeling in onderdelen

Het beoordelen van het gezicht van een medemens gebeurt vaak met de nadruk op eigenschappen van een van de kenmerken in een menselijk gezicht. Het is echter per cultuur afhankelijk waar de nadruk op gelegd wordt. Uit onderzoek van Yuki, Maddux & Masuda (2007), is gebleken dat bijvoorbeeld in de Japanse cultuur, waar emoties meer onderdrukt worden en minder uitbundig aan de buitenwereld getoond worden dan in Westerse landen, de ogen de belangrijkste rol spelen bij het aflezen van emoties. In Westerse landen (vertegenwoordigd door respondenten uit de V.S.), waar over het algemeen een meer extravert vertoon van emotie plaatsvindt, lag de nadruk meer op de mond.

Barsalou (1999) laat in zijn onderzoek zien dat perceptuele symbolen binnen bepaalde conceptuele schema's componentieel worden geïnterpreteerd. Kreuzbauer en Malter (2005) geven hier een voorbeeld van in de vorm van een auto. Wanneer het auto-ontwerp componentieel wordt opgeslagen in het geheugen gebeurt dat niet als een compleet geheel, maar opgebouwd uit perceptuele symbolen zoals een grill, koplampen en een contourvorm. Kleine vormveranderingen van een perceptueel symbool van een auto heeft zo invloed op het gehele ontwerp. Uit onderzoek blijkt dat aanpassingen aan het ontwerp van de koplampen (de ogen) effectiever zijn dan aanpassingen aan de grill als het gaat om het ontwerp onderscheidend maken voor de consument (Keaveney et al., 2012).

Interessant aan de gevonden onderzoeken omtrent antropomorfisme in auto-ontwerpen is dat de gepresenteerde stimuli vaak afbeeldingen van volledige auto's zijn, terwijl uit literatuur blijkt dat een auto componentieel opgeslagen wordt. Een daadwerkelijke koppeling tussen vormen van de perceptuele symbolen en

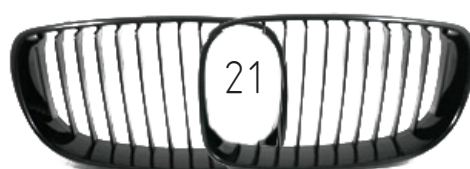


affectieve betekenissen mist. Dit onderzoek zal proberen om deze nog onbekende gegevens in kaart te brengen.

Basis voor onderzoek

De belangrijke, perceptuele symbolen als het gaat om een antropomorfe analyse van een auto-ontwerp zijn naar voren gekomen in de verschillende onderzoeken over dit onderwerp. Het plan voor dit onderzoek is om deze perceptuele symbolen te filteren uit de frontale aanzichten van ontwerpen van BMW en deze te laten toetsen op

de affectieve dimensies van Osgood. De stimuli voor dit onderzoek zullen geen eigen manipulaties zijn, in de zin dat deze stimuli afkomstig zullen zijn uit de bestaande ontwerpen van de verschillende BMW Series. De enige manipulatie die gedaan zal worden, is het omzetten van de foto's van de modellen naar lijntekeningen, om vervolgens deze lijntekeningen te reduceren naar een autovorm met antropomorfe aspecten. De stappen voor het creëren van de stimuli voor het onderzoek zullen in het volgende hoofdstuk besproken worden.



Hoofdstuk 3

Vorbereiding Onderzoek

3_1 De modellen

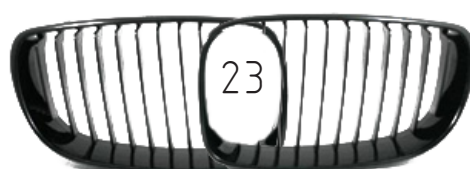
De modellen die in dit onderzoek gebruikt zijn, zijn reeds ter sprake gekomen in de analyse van de *brand awareness* van BMW. In figuur 3_1 is de foto matrix van de 14 gebruikte BMW modellen weergegeven. Deze modellen zijn afkomstig van de 1,3,5,6 en 7 Serie, van boven naar beneden in rijen gerangschikt.

De generaties zijn chronologisch geordend in de kolommen van grofweg 2004 tot heden. De eerste kolom toont modellen vanaf de jaren 2004/2005 tot 2007/2008, de tweede kolom van 2007/2008 tot 2011/2012 en de derde kolom vanaf 2011/2012 tot heden. Er zijn voor dit onderzoek moderne modellen gebruikt omdat hierin steeds meer nadruk ligt op het onderscheidend maken van het ontwerp. De 5 Serie bestaat slechts uit twee modellen, omdat deze

Serie geen vernieuwing heeft gekend rond 2004/2005.

Voor de duidelijkheid zullen de verschillende modellen verder in dit verslag worden aangeduid door twee getallen gescheiden door een punt. Het eerste getal geeft aan om welke modelSerie het gaat en het tweede getal de generatie in die Serie. Zo zal het derde model van de 1 Serie 1.3 genoemd worden en het eerste model van de 5 Serie 5.2.

De afbeeldingen voor dit onderzoek zijn verstrekt door de opdrachtgever. Er is getracht om het perspectief van waaruit de foto's genomen zijn zoveel mogelijk gelijk te houden voor elk model. Op deze manier blijven de verhoudingen onderling zoveel mogelijk intact.



Voorbereiding Onderzoek

1 Serie >



3 Serie >



5 Serie >



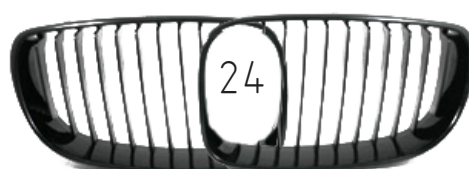
6 Serie >



7 Serie >



Figuur 3_1: BMW fotomatrix



3_2 Van foto naar lijntekening

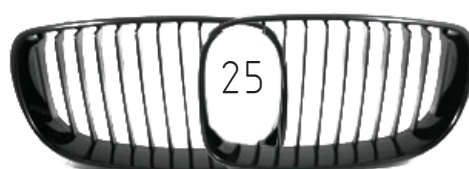
In opdracht van de opdrachtgever zijn de foto's van de verschillende BMW modellen in een vroeg stadium van het onderzoek omgezet naar lijntekeningen. Deze lijntekeningen zijn voor zowel het masteronderzoek als voor dit onderzoek gebruikt als uitgangspunt. De keuze voor lijntekeningen in plaats van de originele foto's is gemaakt zodat de beoordelingen puur op relevante onderdelen van het auto-ontwerp gericht waren en niet op irrelevante bijzaken. De weergaven konden door middel van lijntekeningen op hetzelfde niveau gebracht worden, waardoor eventuele verschillen in kwaliteit van de foto of kleur van de auto geen effect zouden hebben op de beoordelingen van de vormen van de auto's. Daarnaast konden gemakkelijk aanpassingen gedaan worden aan het aanzicht van de auto, zodat er voor dit onderzoek onder andere een antropomorfe weergave van de automodellen gecreëerd kon worden.

De zichtbare lijnen in het vooraanzicht van de auto zijn in Adobe Illustrator overgetrokken zoals is weergegeven in figuur 3_2. Allereerst is er een symmetrieliijn aangebracht in het midden van de auto. Van elke auto is de linkerhelft overgetrokken, waarna deze helft over de symmetrie-as gespiegeld is. Zo is de verhouding van de verschillende lijnen aan beide kanten van de auto gelijk, zodat dit geen invloed heeft op de beoordeling. De achtergrondfoto is daarna verwijderd waardoor de lijntekening van het vooraanzicht van de auto overbleef. Deze lijntekening is voor elk BMW model in de matrix (figuur 3_5) op dezelfde manier gecreëerd.

In de lijntekening is een verschil in lijndikte te zien tussen de verschillende lijnen. De keuze is gemaakt om de lijn te variëren tussen een dikte van 1 pt en 0,5 pt. De dickere lijn is gebruikt voor duidelijke lijnen in het aanzicht (zoals scheidelijnen) terwijl de dunne lijn is gebruikt om bijvoorbeeld vouwlijnen aan te geven.



Figuur 3_2: van foto naar lijntekening



Vorbereitung Onderzoek

Detail vermindering

Na het creëren van de initiële lijntekening is deze verder uitgewerkt. Zoals te zien in figuren 3_3 en 3_4 bevatten de lijntekeningen nog veel details. Een groot deel van deze details wordt veroorzaakt door vormen voor onderdelen die in elke auto te vinden zijn en bovendien voor elke auto gelijk zijn. Deze vormen, zoals de parkeersensoren en sproeiers, zijn uit de lijntekening gefilterd om verstoring aan het aanzicht te verminderen. Bovendien hebben deze standaardonderdelen geen betekenis voor het antropomorfe aanzicht.

Door verschil in kwaliteit van de aangeleverde foto's waren de lijntekeningen niet voor elk model op een gelijk niveau. In figuur 3_3 is te zien dat de lijntekening van de BMW 1 Serie weinig detail in de luchtinlaat heeft, terwijl in figuur 3_4 te zien is dat er bij de 6 Serie horizontale en verticale lijnen van het rooster te zien zijn. Er is voor gekozen om alleen lijnen in de grill weer te geven en de lijnen van de luchtinlaatroosters weg te laten. Ook deze aanpassing is gemaakt om te complexiteit van de verschillende modellen op een gelijk niveau te brengen.

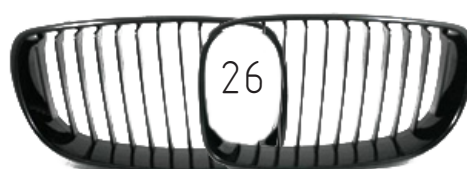
In figuur 3_5 op de volgende pagina is de volledige matrix van de lijntekeningen van 14 BMW modellen weergegeven. Deze lijntekeningen vormden de basis voor de verdere stappen die in dit onderzoek genomen zijn.



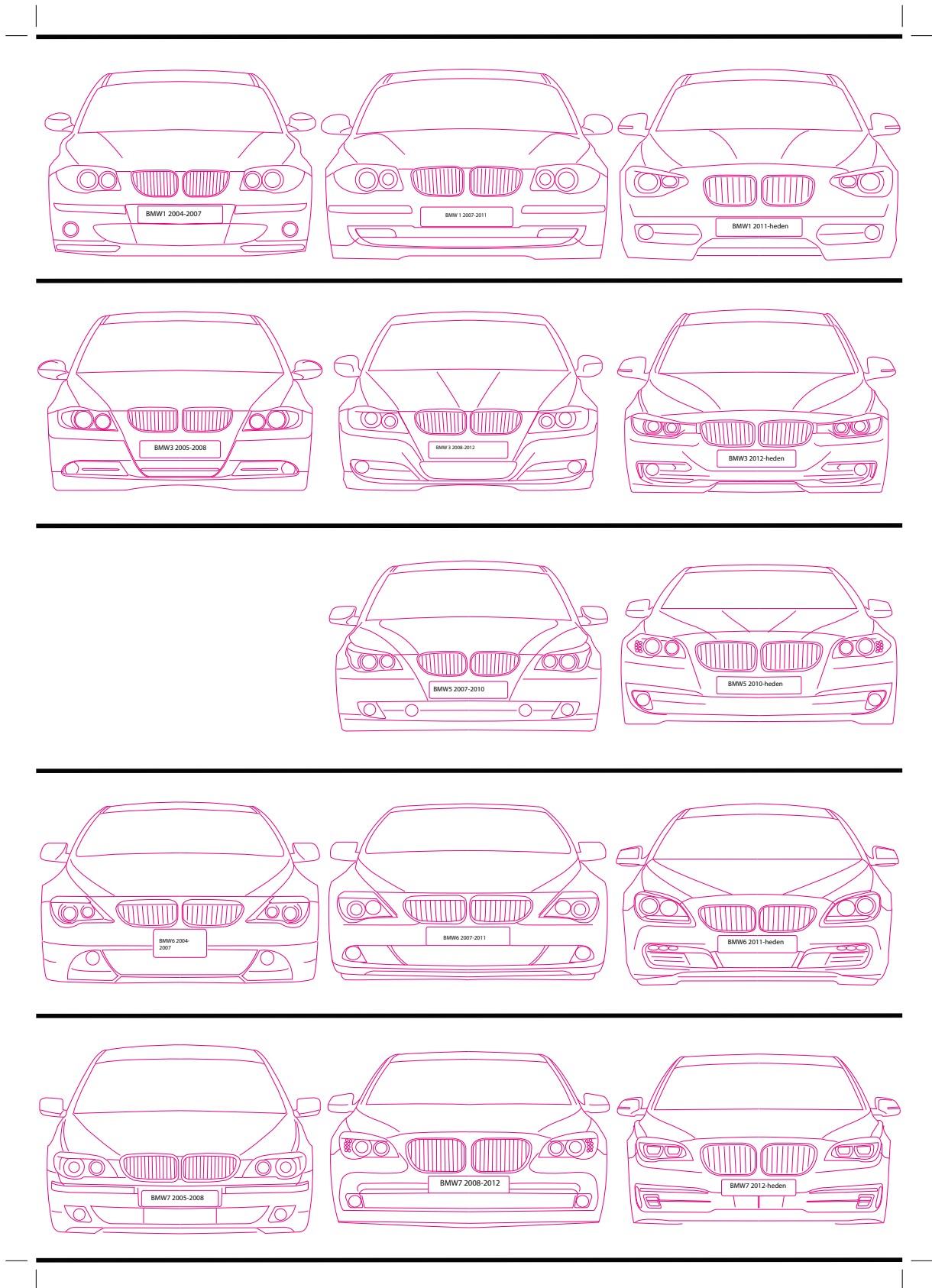
Figuur 3_3: detailvermindering BMW 1 Serie



Figuur 3_4: detailvermindering BMW 6 Serie



BMW lijntekeningenmatrix



Figuur 3_5: BMW lijntekeningmatrix



Voorbereiding Onderzoek

3_3 Antropomorfe weergave

De in de matrix weergegeven lijntekeningen zijn gebruikt bij het vinden van de meest geschikte onderzoeksmethode zoals beschreven in het hoofdstuk analyse. De lijntekeningen vormden zo ook de basis voor de antropomorfe weergave van de BMW modellen.

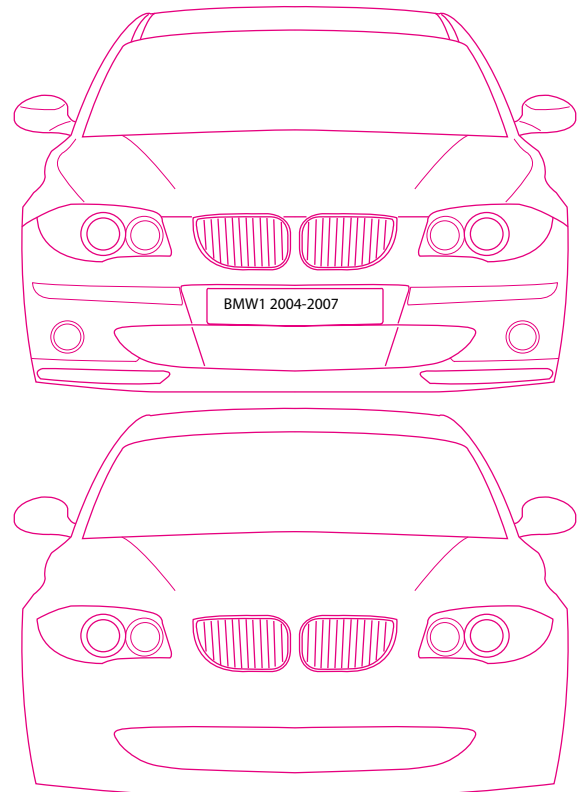
In de antropomorfe weergave van de modellen zijn de kenmerken van de auto behouden die overeenkomen met belangrijke kenmerken van een menselijk gezicht. Zowel een menselijk gezicht als een frontaal aanzicht van een auto bevatten een verticale symmetrielijn in het midden met een visueel gescheiden bovenkant (voorhoofd overeenkomstig met de voorruit). De belangrijkste overeenkomstige kenmerken die voortkwamen uit de literatuur waren menselijke ogen en koplampen, oren en zijspiegels, de neus en de grill en de mond met de luchtinlaat (Windhager et al., 2012). Naast deze kenmerken, zijn in dit onderzoek ook de voor BMW kenmerkende vouwen in de motorkap behouden. Door de prominente aanwezigheid van deze vouwen in de automodellen, zijn deze bepalend voor de ontwerpen van het merk BMW. Deze vouwen kunnen opgevat worden als wenkbrauwen en spelen daarbij een belangrijke rol bij het 'vertonen' van emoties.

In figuren 3_6 en 3_7 zijn wederom twee voorbeelden uit de 1 en 6 Serie weergegeven. Beide figuren laten de overgang vanuit de eerder gecreëerde lijntekening naar de antropomorfe weergave zien. Vanuit de lijntekeningen is naar een weergave toegewerkt waarin:

1. de voorruit het voorhoofd voorstelt
2. de zijspiegels de oren
3. de koplampen de ogen
4. de grill de neus
5. de luchtinlaat de mond
6. de vouwen in de motorkap de wenkbrauwen.

In beide lijntekeningen is te zien dat er meerdere vouwen en deellijnen in de motorkap zitten. De vouwen die gekozen zijn voor de antropomorfe weergaven komen qua vorm en locatie het meest overeen met menselijke wenkbrauwen. De voorruit en de zijspiegels zijn in de weergave behouden om het gestalt van de auto te behouden. Nummerborden zijn weggelaten uit de afbeeldingen, omdat ook dit standaardvormen zijn en daarom niet van toepassing voor dit onderzoek.

In figuur 3_8 op de volgende pagina is de matrix van antropomorfe weergaven weergegeven. Vanuit deze modellen is het onderzoek opgezet.

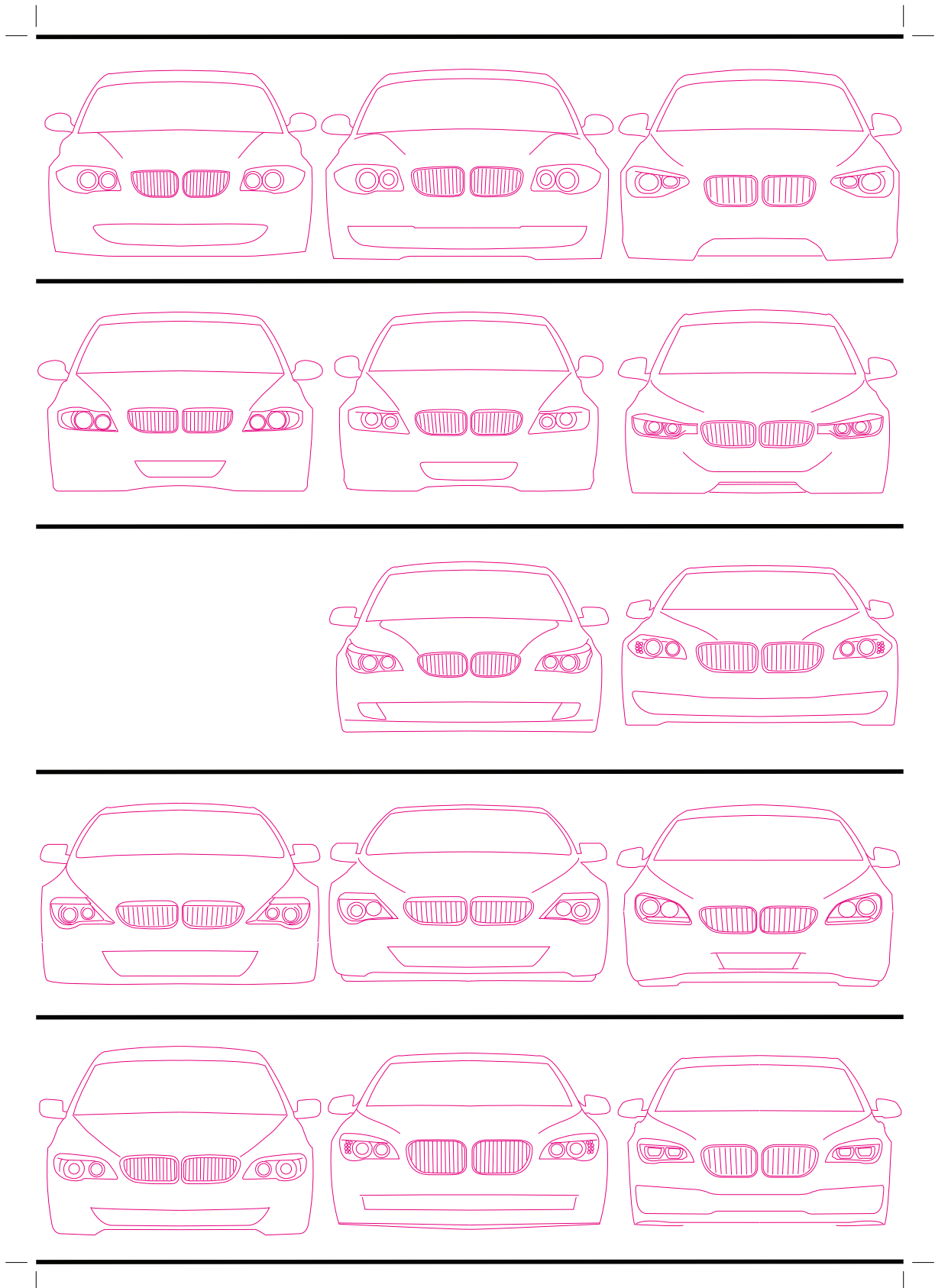


Figuur 3_6: antropomorfe weergave 1 Serie

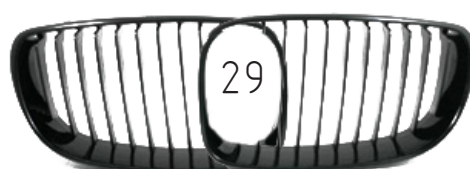


Figuur 3_7: antropomorfe weergave 6 Serie





Figuur 3_8: BMW antropomorfisme matrix



Hoofdstuk 4

Uitvoering Onderzoek

4_1 Onderzoeksopzet

Onderzoeksdoel

Na het creëren van de antropomorfe weergaven van de foto's van de verschillende BMW modellen is er voor gekozen om door middel van een onderzoek onder medestudenten een koppeling te leggen tussen perceptuele symbolen in de antropomorfe weergaven en affectieve betekenissen.

De antropomorfe weergaven van de automodellen bestaan uit verschillende vormen (perceptuele symbolen) die tezamen de gehele aanblik van de auto verzorgen. Het doel van dit exploratieve onderzoek is het vaststellen van de affectieve betekenissen van deze perceptuele symbolen (bijvoorbeeld koplamp of grill) en de affectieve betekenissen van het antropomorfe aanzicht van de auto in het geheel. Geanalyseerde onderzoeken gaven aan dat producten zoals auto's vaak componentieel beoordeeld worden, terwijl een componentiële analyse van perceptuele symbolen niet in de onderzoeken terug te vinden was. Dit onderzoek biedt de mogelijkheid om deze analyse uit te voeren.

De semantische differentiaal van de drie affectieve dimensies van Osgood zullen gebruikt worden om de respondenten de perceptuele symbolen te laten waarderen op affectieve betekenissen. Deze manier is generiek en bovendien blijkt uit onderzoek dat het in verschillende culturen toe te passen is (Osgood et al., 1975). Daarnaast zijn beoordelingen op de semantische differentiaal goed te verwerken in statistische programma's om tot een duidelijke conclusie te komen. Aan de hand van de toepassing van deze manier van werken zal beoordeeld worden of de semantische schalen van Osgood een geschikte onderzoeksmethode zijn om affectieve betekenissen van consumenten te meten voor auto-ontwerpen.

Het onderzoek zal bestaan uit twee delen met beiden een eigen onderzoeksvraag. Het eerste deel gaat om het bepalen van de daadwerkelijke affectieve betekenissen van de perceptuele symbolen die aanwezig zijn in de antropomorfe weergaven van de automodellen. De onderzoeksvragen van dit onderdeel luiden als volgt:

“Hoe worden de perceptuele symbolen uit de antropomorfe weergave van de automodellen beoordeeld op de drie affectieve dimensies van Osgood?”

“Is er een algemene conclusie te trekken over de varianten van een perceptueel symbool met betrekking tot de beoordeling op de drie dimensies van Osgood?”

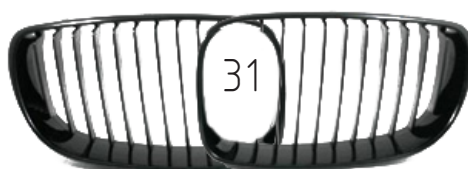
Het tweede deel van het onderzoek zal zich richten op de samenwerking tussen de perceptuele symbolen los van elkaar en samengesteld. De resultaten hiervan zouden kunnen leiden tot het vaststellen van de perceptuele symbolen die het meest belangrijk zijn in de perceptie van de auto door de consument. De onderzoeksvraag bij dit onderdeel van het onderzoek luidt:

“Welk perceptueel symbool heeft de meeste invloed op de perceptie van de antropomorfe weergaven van de volledige auto beoordeeld op de drie dimensies van Osgood?”

Vanwege de exploratieve aard van dit onderzoek, zullen er geen hypothesen worden vastgelegd omtrent de uitkomsten van het onderzoek.

Onderzoeksvorbereiding

Ter voorbereiding aan het onderzoek zijn de verschillende perceptuele symbolen van de 14 automodellen gesorteerd en geclusterd. Hier is voor gekozen om de vragenlijst zo compact mogelijk te houden en om alleen de uiteenlopende ontwerpen met elkaar te vergelijken. De verschillende onderdelen zijn geclusterd op uiterlijke kenmerken, waarbij voornamelijk naar gelijkenissen in contour is gekeken. Vanuit alle varianten zijn een aantal unieke varianten gesorteerd die representatief zijn voor het gehele aanbod aan onderdelen. Er is besloten om de voorruit en de zijspiegels niet mee te nemen als losse perceptuele symbolen, omdat deze onderdelen weinig variatie kennen en bovendien geen rol van betekenis hebben bij het vertonen van emoties in een menselijk gezicht. Voor het aanzicht van een menselijk gezicht zijn deze echter wel van belang. Daarom zijn deze onderdelen bij de beoordeling van de volledige antropomorfe autoweergaven wel aanwezig.



Uitvoering Onderzoek

Clustering onderdelen

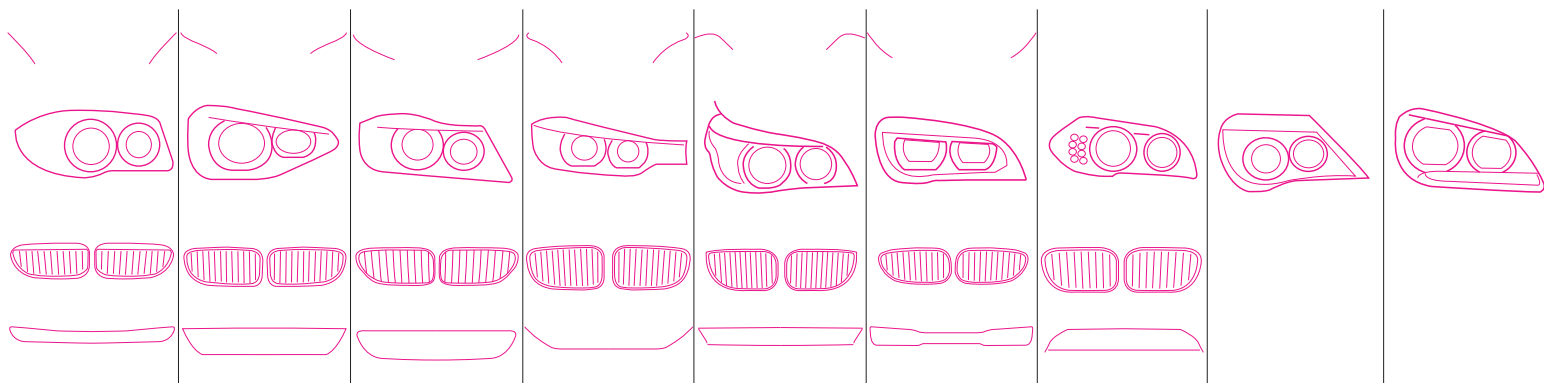
In bijlage 1 zijn de varianten van de vier verschillende soorten onderzochte onderdelen uit alle automodellen weergegeven. Bijlage 2 toont dezelfde onderdelen nadat de clustering is toegepast. Het clusteren van deze onderdelen is voornamelijk gebaseerd op kenmerken van de contour van het onderdeel. Zo is bij de koplampen te zien dat de contour grote gelijkenissen heeft terwijl de binnenkant van de lampen nog varieert.

De manier waarop dit is opgelost is te zien in figuur 4_1. Vanuit elk type koplamp is een uniek soort gekozen om te zorgen dat de variatie tussen de verschillende ontwerpen zo groot mogelijk blijft. Een voorbeeld hiervan is te zien bij de koplampen van het tweede model van de 5 Serie en het tweede model van de 7 Serie (bijlage 2). Beide modellen verschillen in contour terwijl de binnenkant van de lamp

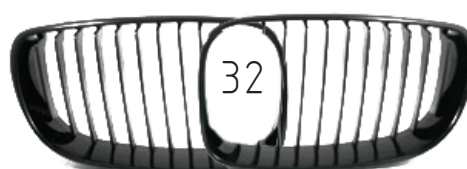
sterk op elkaar lijkt. Omdat de lamp van de 5 Serie qua contour de enige in zijn soort is, is er voor gekozen om deze lamp als representatief te kiezen voor het cluster waarin deze is geplaatst. De overige representatieve onderdelen per cluster zijn weergegeven in figuur 4_1.

Er is voor gekozen om van de koplampen maar één kant weer te geven, omdat bij twee weergaven (rechts en links) de details binnen in de contour van de koplamp minder zouden opvallen. Deze details zijn echter belangrijk voor de perceptie van de koplamp.

De 14 volledige weergaven van de automodellen zijn allen onaangepast gebruikt in de vragenlijst. De variatie tussen de modellen werd als dusdanig groot beschouwd dat hier geen clustering op toegepast is.



Figuur 4_1: representatieve onderdelen



Onderzoeksmethode

De unieke varianten van de vier overgebleven perceptuele onderdelen zijn verwerkt in de vragenlijst die bij dit onderzoek hoort. De volledige vragenlijst die gebruikt is in dit onderzoek is te vinden in bijlage 3, twee pagina's hieruit zijn weergegeven in figuur 4_2. In de volledige vragenlijst is te zien dat de vragenlijst bestaat uit afbeeldingen van de verschillende onderdelen los van elkaar en in de antropomorfe weergave van de volledige auto. Onder elke afbeelding staan de drie of vier schalen waarop elke afbeelding beoordeeld diende te worden. De afbeeldingen zijn in willekeurige volgorde ingevoerd, waardoor herkenning van patronen zoveel mogelijk uitgesloten is.

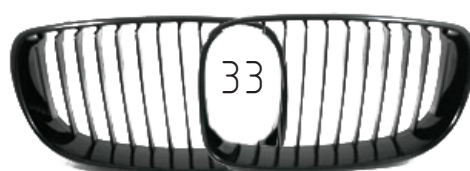
Aan de respondenten is gevraagd de onderdelen te beoordelen op een drietal Likertschalen volgens de semantische differentiaal van de drie affectieve dimensies van Osgood; *evaluation*, *potency* en *activity*. De drie gekozen schalen bestaan uit de tegenstellingen kwaadwillig-goedaardig (*evaluation*), zwak-sterk (*potency*) en schreeuwerig-bescheiden (*activity*). De tegenstellingen zijn zo gekozen dat ze ook van toepassing zijn op mensen, zodat er daadwerkelijk vanuit een antropomorf perspectief naar de perceptuele symbolen gekeken wordt. Deze manier van werken is in overleg met de opdrachtgever tot stand gekomen. Door gebruik te maken van de Likertschalen kan op een overzichtelijke wijze onderscheid worden gemaakt tussen de tegenstellende woordkoppels op een manier die goed verwerkt kan worden door middel van statistische

programma's als SPSS.

Naast de losse perceptuele symbolen zijn de respondenten ook gevraagd de antropomorfe weergaven van de 14 automodellen te beoordelen op dezelfde drietal schalen als de losse onderdelen, met daarbij een toegevoegde schaal waarop de beoordeling plaatsvond ten aanzien van de sterkte van het antropomorfe effect. Voor deze vierde schaal werd gevraagd in hoeverre de antropomorfe auto-aanzichten gelijkenissen vertonen met menselijke gezichten. De tegenstelling die op deze schaal beoordeeld werd was zwakke gelijkenissen-sterke gelijkenissen. Met deze extra schaal is onderzocht of bepaalde vormen het antropomorfe aspect wellicht verminderen en of er verschil zit in de sterkte van het antropomorfisme onder de verschillende modellen.

De Likertschalen die beoordeeld dienden te worden door de respondenten waren zevenpuntsschalen. Dit aantal keuzemogelijkheden is gekozen om genoeg keuzevrijheid aan te bieden terwijl het overzicht voor de respondent gewaarborgd blijft.

Er werd vooraf gericht op een respondentenaantal van 20 tot 25 voor de totale enquête. Respondenten die de enquête niet volledig hebben ingevuld zijn niet meegenomen in de resultaten. De eerste drie vragen van de enquête waren specifieke vragen aan de respondent. Zo is er gevraagd naar de geboortedatum, het geslacht en of de respondent zelf een auto bezit.



Uitvoering Onderzoek



5.

Gelieve de bovenstaande afbeelding te beoordelen op de drie onderstaande schalen:

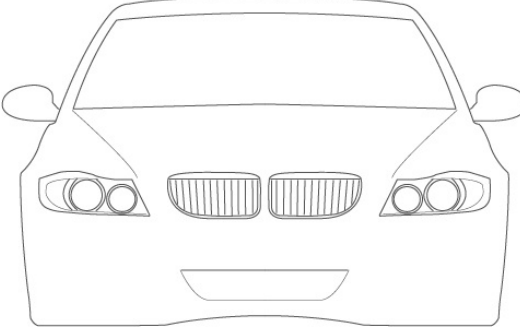
Kwaadwillig	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Goedaardig
Zwak	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Sterk
Schreeuwerig	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Bescheiden



6.

Gelieve de bovenstaande afbeelding te beoordelen op de drie onderstaande schalen:

Kwaadwillig	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Goedaardig
Zwak	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Sterk
Schreeuwerig	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Bescheiden



49.

Gelieve de bovenstaande afbeelding te beoordelen op de drie onderstaande schalen:

Kwaadwillig	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Goedaardig
Zwak	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Sterk
Schreeuwerig	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Bescheiden

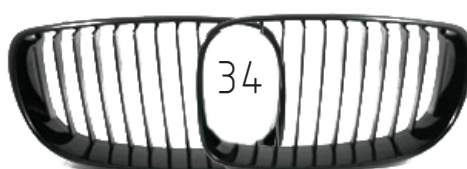
50.

In hoeverre vertoont de bovenstaande auto gelijkenissen met een menselijk gezicht?

Boordeling

Zwakke gelijkenissen
○
○
○
○
○
Sterke gelijkenissen

Figuur 4_2: detail uit vragenlijst



4_2 Onderzoekresultaten

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de website van Thesistools. De resultaten van de enquête zijn afkomstig van voornamelijk medestudenten. Vooraf werd gericht op een respondentenaantal van 20 tot 25. In totaal hebben 27 respondenten de enquête ingevuld, waarvan 21 respondenten het volledige aantal vragen hebben beantwoord (n=21). Er is in de resultaten geen onderscheid gemaakt naar aanleiding van de inleidende vragen, omdat hier vooraf geen duidelijke hypothese over opgesteld is. Daarnaast waren de groepen niet als representatief beschouwd vanwege de aantallen (6/21 autobezitters en 5/21 vrouwen).

Grafische weergaven

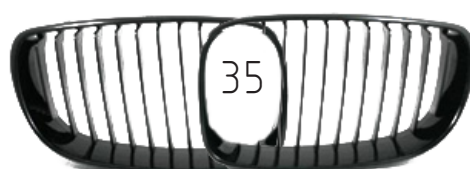
De resultaten zijn ingevoerd in SPSS waarna er verschillende grafische weergaven zijn gecreëerd. De resultaten zijn weergegeven in boxplots (bijlage 4) om zo een goed zicht te krijgen op de mediaan en de spreiding van de toegekende waarden. In elke boxplot is het onderdeel weergegeven waar de beoordeling op van toepassing is. Dit onderdeel bevindt zich in elke boxplot op de hoogte van de mediaan van de beoordeling.

In de boxplots zijn ook uitschieters en extreme waarden weergegeven. Uitschieters zijn waarden die meer dan anderhalve boxlengte boven of onder de rand van de box

liggen. Extremen zijn aangegeven met een asterisk en laten waarden zien die meer dan drie boxlengtes voorbij de rand van de box liggen. Deze waarden worden door SPSS uit de resultatenlijst gefilterd en weergegeven als zijnde uitschieters (losse rondjes boven en/of onder de boxplot) of extreme waarden (asterisk onder en/of boven de boxplot). De box zelf toont de spreiding van 50% van de waarden (het tweede en derde kwartiel). De stippellijnen aan de onder- en bovenkant van de box zijn respectievelijk het eerste en vierde kwartiel. In totaal geeft de boxplot 100% van de score aan met uitzondering van mogelijke uitschieters en extremen.

Boven elke grafiek staat in de titel het woord met negatieve lading links en met positieve lading rechts. Het woord aan de linkerkant stond ook aan de linkerkant van de schaal, waardoor lage waarden behoren bij dit woord. Toegekende waarden die hoger zijn behoren bij het woord aan de rechterkant (bijvoorbeeld: 1 is kwaadwillig, 7 is goedaardig).

In de interpretatie van de resultaten zullen nu eerst de semantische schalen voor de vier soorten onderdelen en de volledige auto's geanalyseerd worden (eerste onderzoeksdeel). Daarna zullen alle onderdelen met elkaar vergeleken worden om te beoordelen welk onderdeel een grote invloed heeft op de beeldvorming van de auto door de consument (tweede onderzoeksdeel).



Uitvoering Onderzoek

4_3 Eerste onderzoeksdeel

Kwaadwillig-goedaardig

Koplampen (figuur 4_3)

In de grafiek zijn drie plots te zien waarbij de spreiding relatief compact is. Het gaat hierbij om de koplampen behorend bij auto's 3.3, 5.2 en 5.3. De eerstgenoemde toont duidelijk een spreiding rond de lage getallen. 100% Van de respondenten koos hierbij voor een beoordeling van vier of lager. Op de schaal wordt deze lamp duidelijk als kwaadwillig beschouwd. De andere twee type koplampen met kleine spreiding liggen meer rond het midden van de schaal.

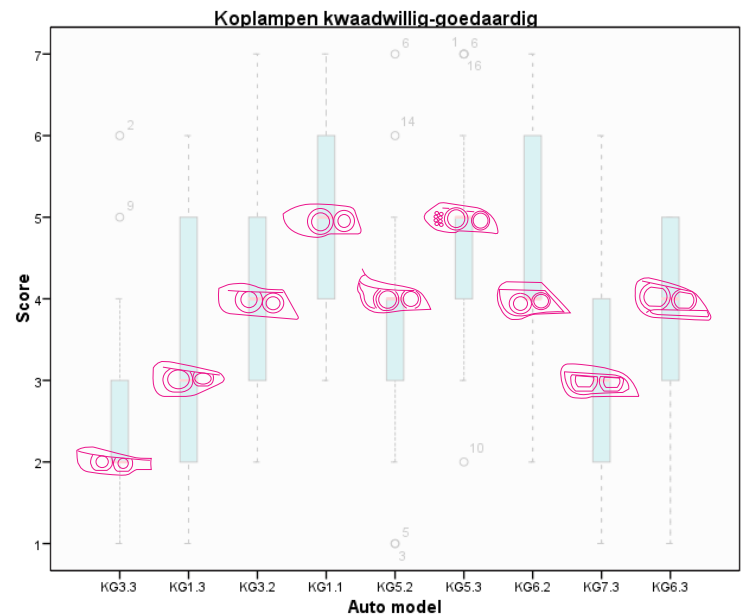
Naast de lamp van 3.3 hebben ook de lampen van model 1.3 en 7.3 medianen aan de lage kant van de schaal. Deze lampen hebben echter een grotere spreiding dan de lamp van model 3.3. Met betrekking tot lamp 3.3 is met meer zekerheid te zeggen dat de lamp daadwerkelijk als kwaadwillig beoordeeld wordt.

Twee lampen met een hoge waarde voor de mediaan, zijn lampen die horen bij model 1.1 en 5.3. De lampen hebben wat spreiding betreft dezelfde ondergrens, alleen loopt de beoordeling van lamp 1.1 door tot de waarde zeven. Deze lamp geniet gemiddeld gezien een hogere waardering dan lamp 5.3.

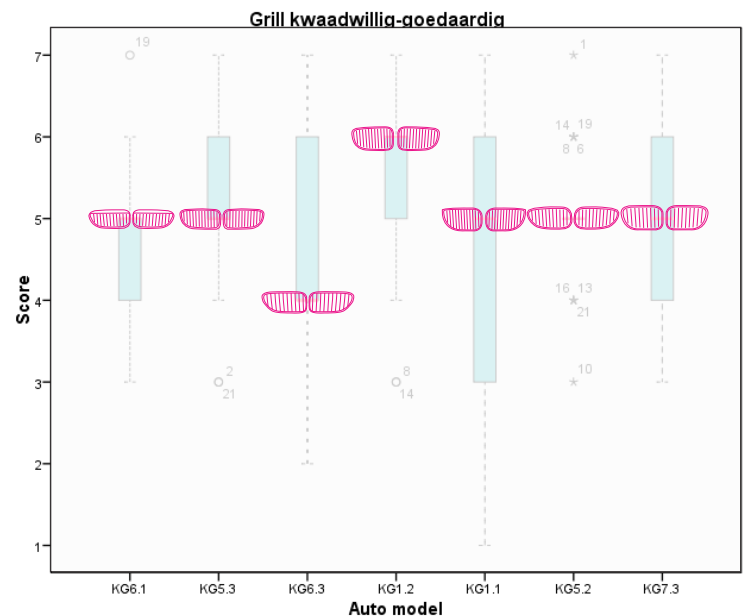
Grills (figuur 4_4)

Bij de grills is het opvallend dat de medianen voor vijf van de zeven grills op dezelfde waarde liggen en licht neigen naar de goedaardige kant. De beoordeling voor de grill van model 5.2 is dusdanig compact dat 12 van de 21 respondenten dezelfde waarde heeft gegeven.

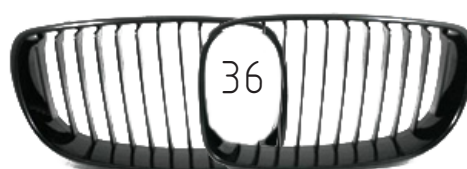
De grill van model 1.2 wordt als het meest goedaardig beoordeeld. De spreiding van deze beoordeling is erg compact, wat duidt op eenheid in de beoordelingen. De mediaan van de grill van model 6.3 ligt daarentegen lager dan die van de overige grills. Toch ligt deze met een waarde van vier in neutraal gebied. Bovendien is de spreiding van deze grill erg groot, wat blijkt geeft van uiteenlopende beoordelingen. Uit de spreiding van grill 1.2 kan een hardere conclusie getrokken worden dan uit de spreiding van grill 6.3.



Figuur 4_3: koplampen kwaadwillig-goedaardig



Figuur 4_4: grills kwaadwillig-goedaardig



Luchtinlaat (figuur 4_5)

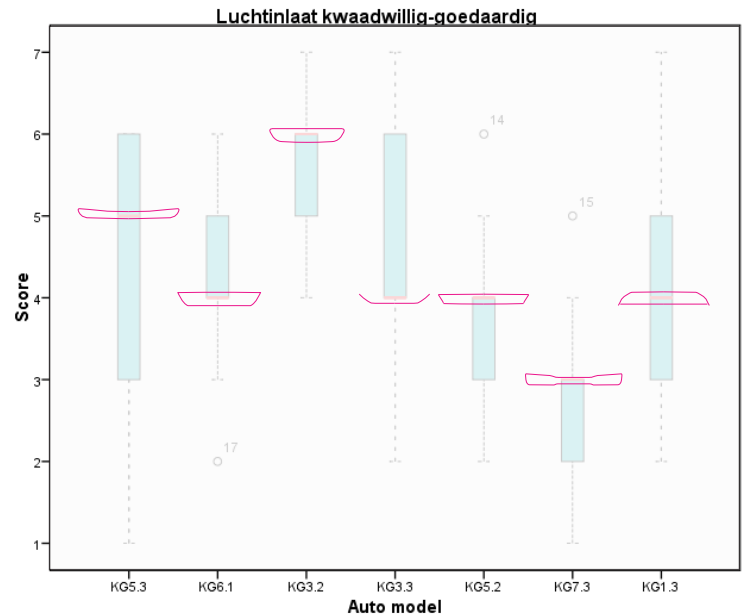
In de spreiding van de toegekende waarden valt op dat de medianen van vier luchtinlaten op het midden van de schaal liggen. De luchtinlaat die hier het meest van afwijkt is van model 3.2. Deze luchtinlaat heeft een relatief kleine spreiding en een mediaan van zes. Ook de luchtinlaat van model 5.3 heeft gezien de mediaan een beoordeling die naar goedaardig neigt. Toch heeft deze een grote spreiding waaruit blijkt dat deze niet eenduidig beoordeeld is.

De luchtinlaat met de laagste mediaan is van model 7.3. Deze heeft, net als model 3.2, een relatief kleine spreiding van kwaadwillig (7) naar neutraal (4). Voor beide modellen is een relatief harde conclusie te trekken omtrent het beeld dat ze zullen oproepen.

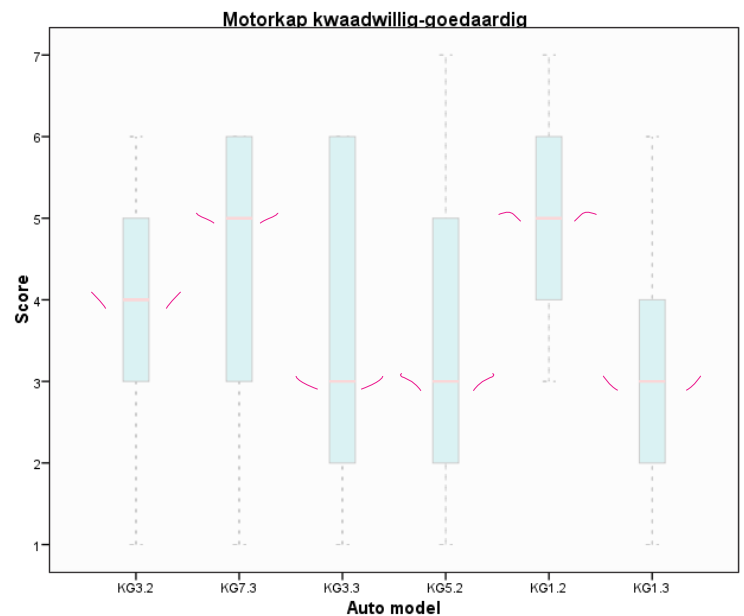
Motorkap (figuur 4_6)

De spreiding van de beoordeling van de vouwen in de motorkap is per variant duidelijk groter dan bij de andere onderdelen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de beoordeling door de respondenten niet eenduidig is geweest. Er valt op dat er slechts een variant is die geen lage beoordelingen (waarde 1) heeft gekregen, model 1.2. De mediaan van model 7.3 ligt op hetzelfde niveau als model 1.2, maar de spreiding van deze variant loopt door tot de laagste score.

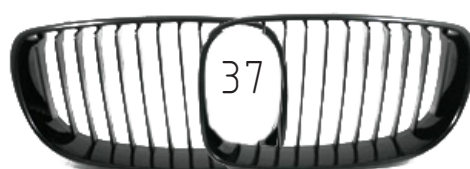
De waarden van de mediaan van de modellen 3.3 en 1.3 liggen beiden op drie. De vouwen van model 5.2 zijn eveneens met de score drie beoordeeld. Bij deze variant is het echter lastig hier een duidelijk oordeel over te vellen vanwege de variatie van een tot zeven.



Figuur 4_5: luchtinlaat kwaadwillig-goedaardig



Figuur 4_6: motorkap kwaadwillig-goedaardig



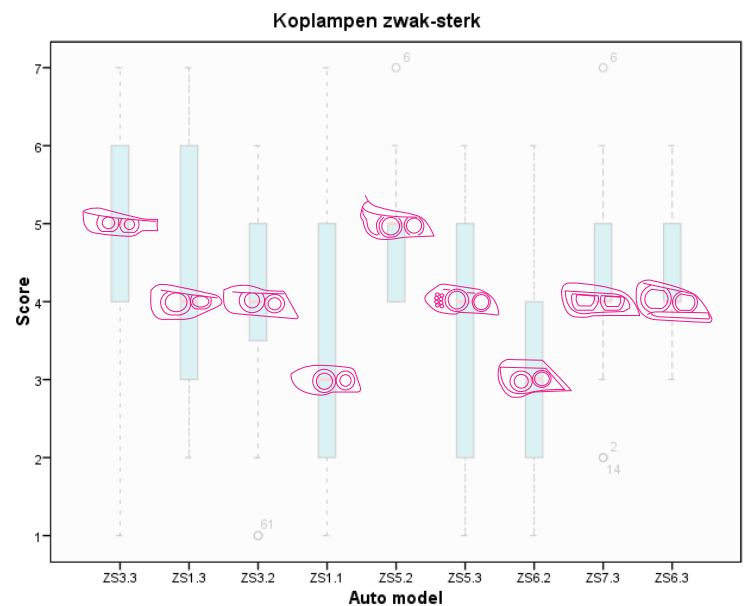
Uitvoering Onderzoek

Zwak-sterk

Koplampen (figuur 4_7)

In figuur 4_7 is te zien dat de spreiding van de toegekende scores per variant over een groot gebied verdeeld zijn. De koplamp van model 5.2 heeft relatief de kleinste spreiding en neigt naar de sterke kant van de schaal. De medianen van koplampen 3.3 en 5.2 hebben beiden een score van vijf. De lamp 3.3 heeft echter een spreiding verdeeld over de volledige schaal, waaruit blijkt dat hier geen eenduidige beoordeling door de respondenten heeft plaatsgevonden. Over lamp 5.2 kan gezegd worden dat 100% van de respondenten de lamp neutraal of sterk vonden. Voor lamp 3.3 is dit percentage 75%.

De lampen van modellen 1.1 en 6.2 hebben een mediaan van drie en zijn daarmee beoordeeld als de zwakkere koplampen van de set. Beide lampen hebben echter een grote spreiding, waardoor er geen harde conclusies over deze lampen opgemaakt kunnen worden.



Figuur 4_7: koplampen zwak-sterk

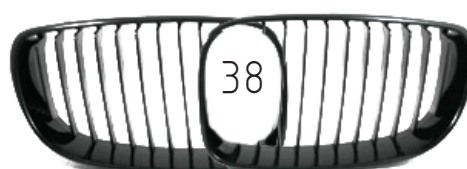
Grills (figuur 4_8)

De medianen van de beoordeelde grills zijn verdeeld over de scores vier en vijf (figuur 4_8). Alle grills hebben een relatief kleine spreiding, wat aangeeft dat de scores tussen de respondenten vrijwel gelijk waren. De grill van model 5.2 heeft een spreiding verdeeld over de lage scores. Driekwart van de respondenten heeft deze grill als zwak beoordeeld.

De grills van modellen 5.3, 6.3 en 1.1 hebben gezien de mediaan een hogere score toebedeeld gekregen dan de overige grills. Ook de spreidingen van deze grills zijn gelijk aan elkaar. Qua spreiding neigen deze varianten licht naar sterk, maar er is geen overtuigend sterke grill te vinden in de set.



Figuur 4_8: grills zwak-sterk



Luchtinlaat (figuur 4_9)

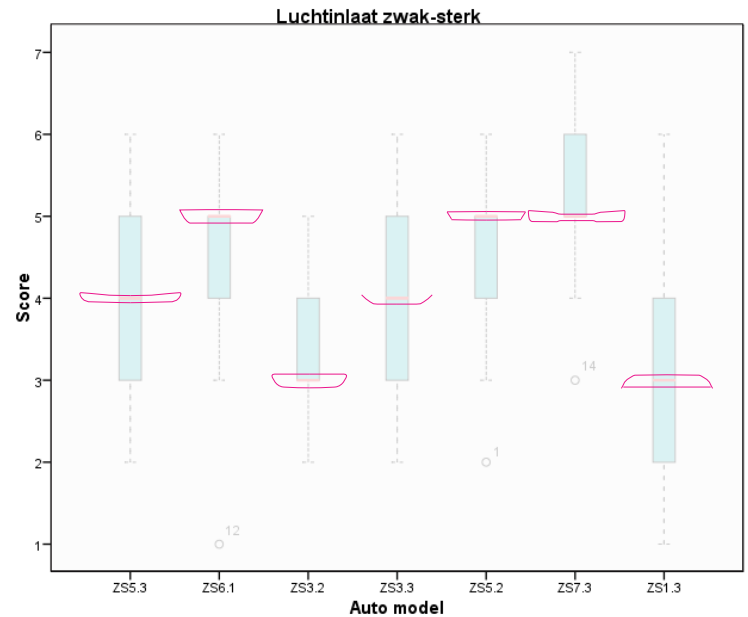
In figuur 4_9 is de beoordeling te zien van luchtinlaten op de schaal zwak-sterk. Vier luchtinlaten, te weten model 6.1, 3.2, 5.2 en 7.3 hebben relatief kleine spreidingen. Behalve voor luchtinlaat 3.2, zijn aan de medianen van deze modellen de score vijf toegekend. Van deze drie modellen heeft model 7.3 de spreiding naar hoogste scores. Door de relatief kleine spreiding is met zekerheid te zeggen dat deze luchtinlaat als sterk beschouwd wordt.

Modellen 3.2 en 1.3 hebben een lage score toebedeeld gekregen. De spreiding van model 1.3 is echter groot, waaruit blijkt dat een groot deel respondenten (een kwart) deze luchtinlaat naar sterk vonden neigen.

Motorkap (figuur 4_10)

Figuur 4_10 toont aan dat de spreiding in de beoordeling van de vouwen in de motorkap bij drie modellen groot is. Modellen 3.2 en 5.2 hebben relatief gezien de kleinste spreiding. Deze laatstgenoemde heeft een mediaan van vijf, overeenkomstig met modellen 7.3 en 3.3. Van deze drie modellen, is de spreiding van model 3.3 zo groot dat hier geen eenduidige conclusie uit getrokken kan worden.

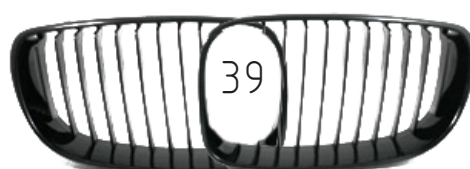
Het model 1.2 heeft de laagste mediaan van de set. De spreiding van de beoordelingen ligt bij dit type echter ook ver uiteen. Ook hier zijn daardoor geen harde conclusies te trekken.



Figuur 4_9: luchtinlaat zwak-sterk



Figuur 4_10: motorkap zwak-sterk



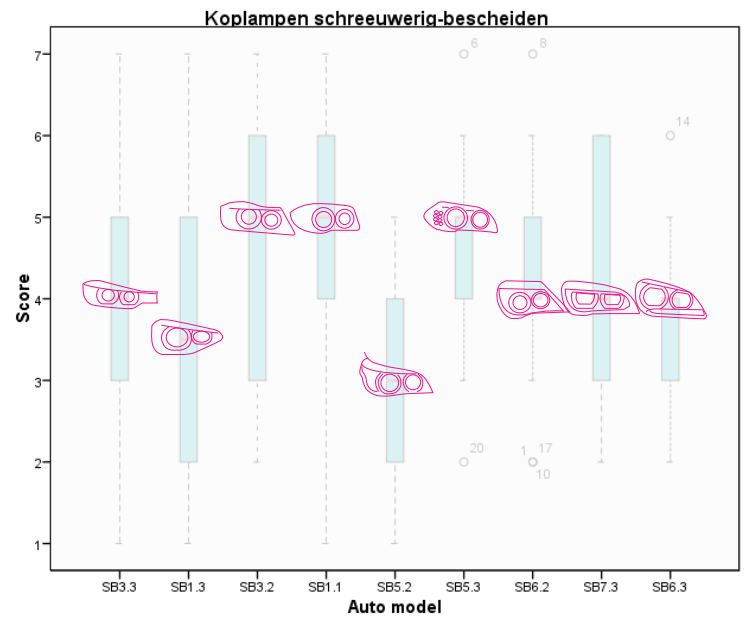
Uitvoering Onderzoek

Schreeuwerig-bescheiden

Koplampen (figuur 4_11)

Wanneer de koplampen in figuur 4_11 geanalyseerd worden, valt op dat er slechts drie modellen zijn met een relatief kleine spreiding. Hiervan komt de spreiding van model 6.2 komt overeen met de spreiding van model 5.3, waarvan de mediaan op een score van vijf ligt. Ook de medianen van de lampen van modellen 3.2 en 1.1 liggen op deze score. 75% Van de respondenten vond deze laatstgenoemde lamp neigen naar bescheiden, terwijl te zien is dat de volledige spreiding van deze lamp van scores een tot en met zeven loopt. Een eenduidig voorbeeld geven van een lamp die als bescheiden wordt beoordeeld is daarom lastig.

Twee lampen hebben een mediaan onder de gemiddelde score van vier. De lamp van model 1.3 heeft een mediaan van 3,5 en wordt daarmee als ietwat schreeuweriger ervaren dan gemiddeld. De lamp van model 5.2 heeft met een score van drie de laagste mediaan. 75% Van de respondenten ervaarden deze lamp als schreeuwerig.

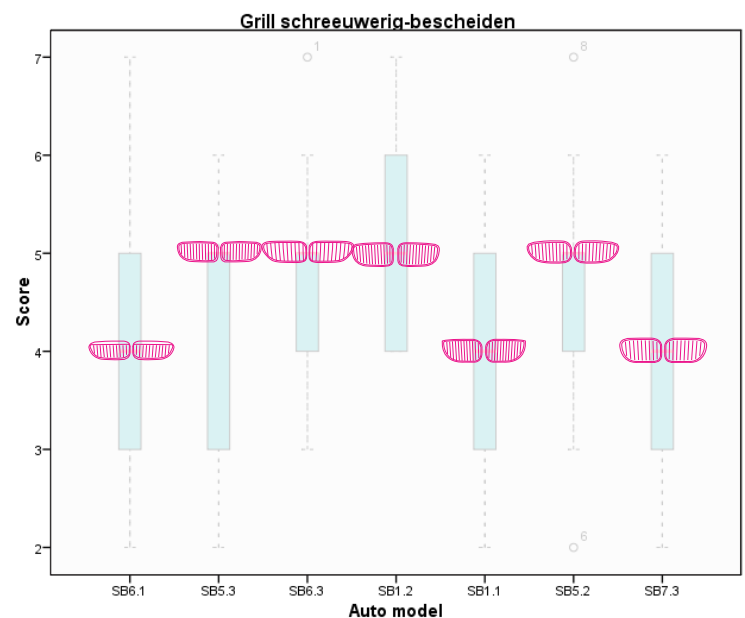


Figuur 4_11: koplampen schreeuwerig-bescheiden

Grills (figuur 4_12)

In figuur 4_12 is te zien dat het merendeel van de grills een mediaan heeft die naar bescheiden neigt. De beoordelingen van de grill van model 1.2 beginnen bij een score van vier en eindigen bij de score zeven. Van de grill kan vastgesteld worden dat de respondenten deze grill als bescheiden ervaren.

Er zijn geen grills met een score van één beoordeeld. De grills van modellen 1.1 en 7.3 hebben beiden een score die vrijwel gelijk verdeeld is rondom de gemiddelde score van vier. Er zijn aan de hand van deze resultaten geen grills die een mediaan van een waarde lager dan vier hebben. Ook hebben geen van de grills een overtuigende spreiding naar de lage waarden.



Figuur 4_12: grills schreeuwerig-bescheiden



Luchtinlaten (figuur 4_13)

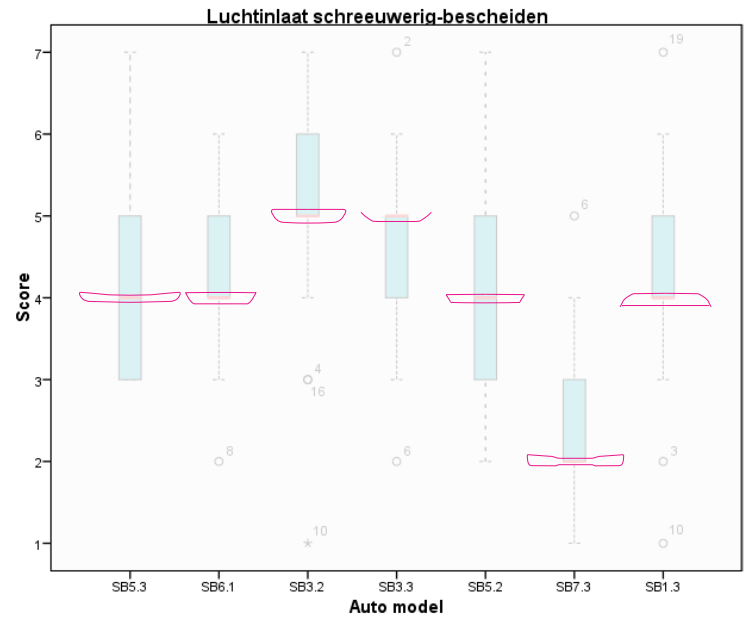
Opvallend aan de data van de luchtinlaten is de relatief kleine spreiding van elke variant. Dit duidt op eenduidige beoordelingen van de respondenten. De luchtinlaat van model 7.3 wordt duidelijk als het meest schreeuwerig ervaren; de mediaan van deze variant heeft een score van twee.

Twee luchtinlaten die een mediaanscore hebben boven de gemiddelde score van vier zijn de varianten 3.2 en 3.3. Hiervan werd de luchtinlaat van model 3.2 duidelijk als meest bescheiden beoordeeld.

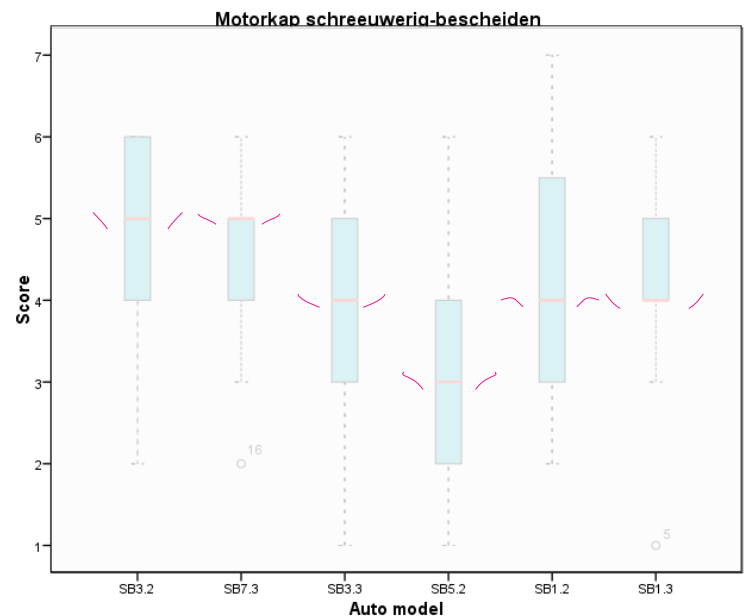
Motorkap (figuur 4_14)

In figuur 4_14 is de data voor de vouwen in de motorkap weergegeven. De twee varianten die het meest neigen naar bescheiden zijn de modellen 3.2 en 7.3. Hiervan heeft model 7.3 de kleinste spreiding, maar model 3.2 het grootste aantal beoordelingen boven de waarde vijf.

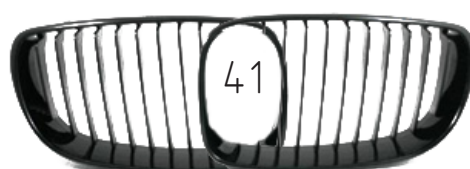
De vouwen van model 5.2 zijn als het meest schreeuwerig beoordeeld. De mediaan van dit model ligt op een score van drie. 75% Van de ondervraagden beoordeelde deze variant als schreeuwerig. Toch heeft deze een grote spreiding die doorloopt in bescheiden gebied.



Figuur 4_13: luchtinlaat schreeuwerig-bescheiden



Figuur 4_14: motorkap schreeuwerig-bescheiden



Uitvoering Onderzoek

Complete auto

Kwaadwillig goedaardig (figuur 4_15)

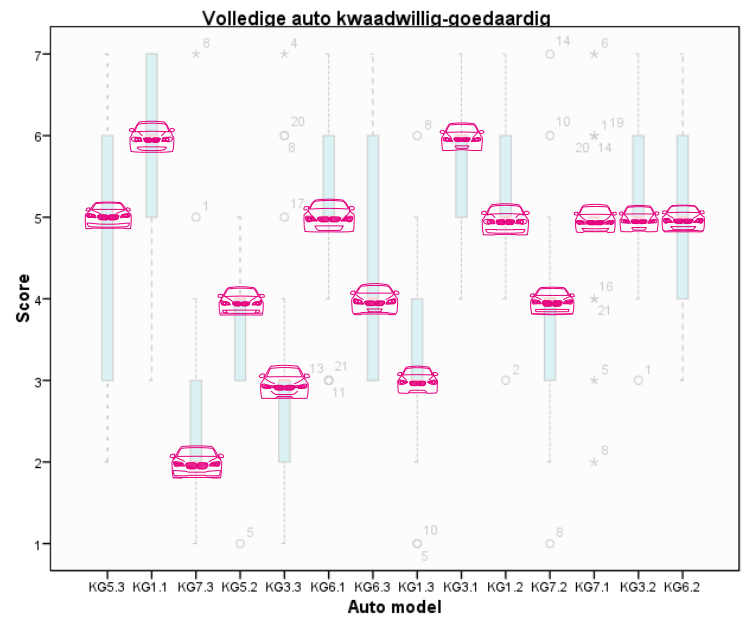
Opvallend aan de grafiek kwaadwillig-goedaardig van de volledige auto's is dat acht van de 14 auto's een score boven vier hebben en slechts drie een score onder vier. De meerderheid van de antropomorfe weergaven van de auto's riepen dus een goedaardig beeld op bij de respondenten. Aan de hand van de medianen is vast te stellen dat de modellen 1.1 en 3.1 als het meest goedaardig worden beschouwd.

De drie modellen met een mediaan onder de waarde vier zijn modellen 7.3, 3.3 en 1.3. Deze laatste twee modellen hebben een mediaan van drie, model 7.3 wordt als het meest kwaadwillig beschouwd met een mediaan van twee.

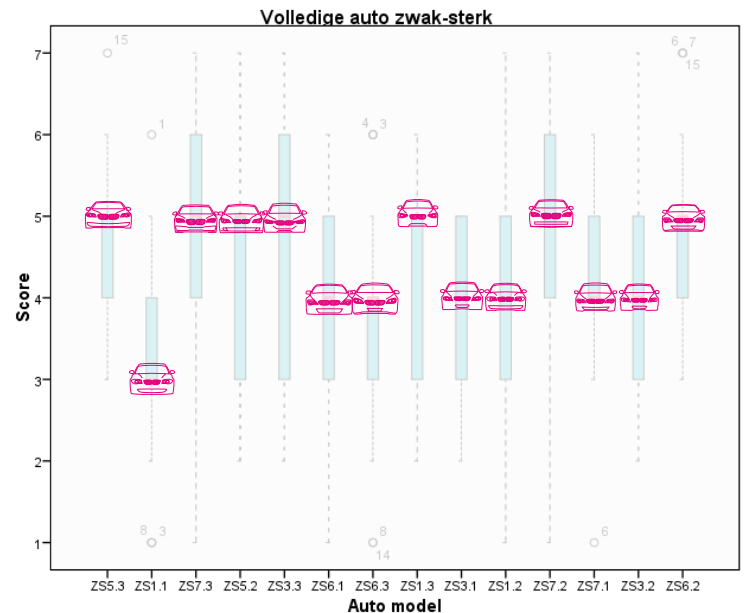
Zwak sterk (figuur 4_16)

De grafiek van het koppel zwak-sterk laat zien dat de spreiding voor veel modellen sterk overeenkomt. Het merendeel van de modellen heeft een mediaan die boven de waarde vier ligt, waardoor deze als sterk beschouwd worden. Drie modellen die bij deze groep horen hebben een boxspreiding die oploopt naar de waarde zes. Door de grote spreiding is het echter lastig om hier een duidelijke conclusie uit te trekken.

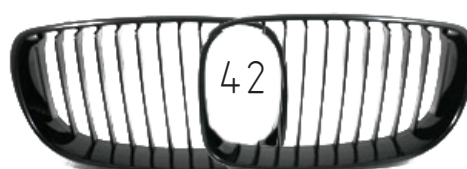
De antropomorfe weergave van auto 1.1 werd met een mediaan van drie als enige model als zwak beoordeeld. De spreiding van dit model is relatief klein, wat erop duidt dat 75% van de respondenten dit model als zwak beoordeeld heeft.



Figuur 4_15: volledige auto kwaadwillig-goedaardig



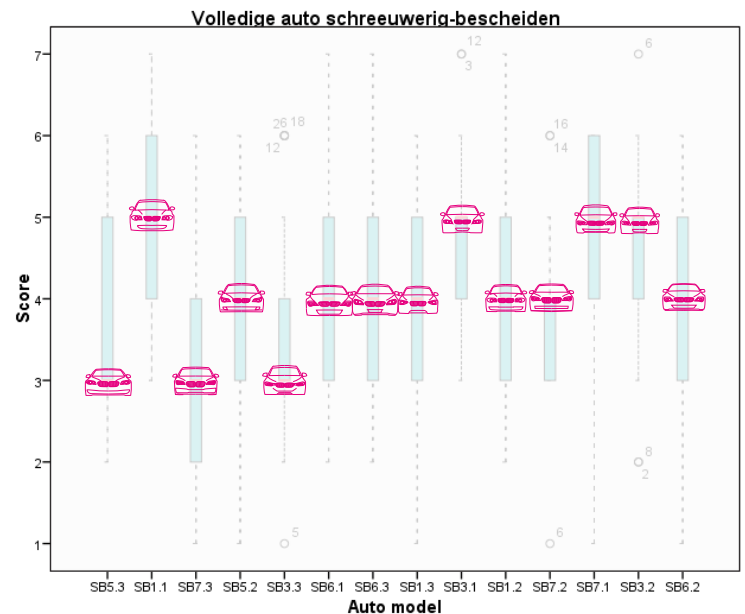
Figuur 4_16: volledige auto zwak-sterk



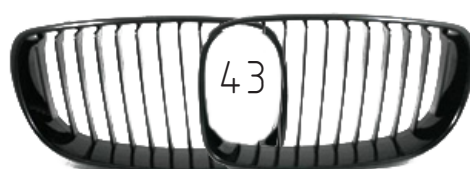
Schreeuwerig bescheiden (figuur 4_17)

Figuur 4_17 toont de beoordeling van de antropomorfe weergaven op de schaal schreeuwerig-bescheiden. De meerderheid van de modellen heeft een mediaan van vier en een gelijke spreiding aan beide kanten van deze waarde. Modellen 1.1, 3.1, 7.1 en 3.2 hebben een mediaan van vijf, waarvan modellen 1.1 en 7.1 een boxspreiding hebben die oploopt tot de waarde 6. Hiervan heeft model 1.1 de kleinste gehele spreiding. 75% van de respondenten heeft dit model een beoordeling tussen de waarden vier en zeven toegekend.

Van de drie automodellen die wat mediaan betreft als schreeuwerig worden beoordeeld, valt op dat het wederom gaat om onder andere de modellen 7.3 en 3.3. Deze modellen vielen bij de overige twee schalen ook buiten het gemiddelde. Het derde model dat een mediaan van drie heeft in deze grafiek is model 5.3. Wat boxspreiding betreft komt model 7.3 als meest schreeuwerig uit de bus.



Figuur 4_17: volledige auto schreeuwerig-bescheiden



Uitvoering Onderzoek

4_4 Conclusie eerste onderzoeksonderdeel

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek is een schematische weergave opgesteld van de beoordeling van de verschillende perceptuele symbolen. Figuur 4_18 toont deze weergave waarin de drie dimensies van Osgood van boven naar beneden staan weergegeven. Per type onderdeel zijn de twee varianten weergegeven met de meest uiteenlopende beoordelingen. Hetzelfde principe is toegepast op de volledige antropomorfe weergaven van de automodellen (figuur 4_19).

Voor de keuze voor elk model is eerst de ligging van de medianen vergeleken. Indien hier gelijke beoordeling te vinden waren, is de ligging en grootte van de boxspreiding geëvalueerd. Wanneer onderdelen tot op dit niveau nog steeds gelijk waren in beoordeling, is er gekeken naar de volledige spreiding.

Uit de weergaven in figuur 4_18 kan afgeleid worden dat voor de beoordeling van koplampen de eventuele aanwezigheid van een interne 'wenkbrauw' een grote rol heeft gespeeld. Voor de drie dimensies is te zien dat de koplampen met een naar beneden gekromde, interne 'wenkbrauw' goed scoren op kwaadwillig, sterk en schreeuwerig. Bij aanwezigheid van een dergelijke 'wenkbrauw' worden de koplampen aan de bovenkant afgesneden. Hierbij speelt mee dat de meest kwaadwillige en sterke koplamp platter is dan de overige varianten. De meest goedaardige, zwakke en bescheiden koplampen hebben lichten die niet verstoord worden door interne 'wenkbrauwen'. Het meest zwakke model heeft wel een 'wenkbrauw', maar deze snijdt de koplampen niet en loopt bovendien vrijwel horizontaal. Het schreeuwerigste model heeft een drukkere en compactere binnenkant dan de overige koplampen.

Voor de grills is het lastiger om een conclusie te trekken wat betreft doorslaggevende vormkenmerken. Toch valt op dat de grill die als het meest goedaardig wordt beschouwd ook als het meest bescheiden wordt beoordeeld. Deze grill is hoger dan andere varianten en loopt aan de onderhoeken minder af. Het verschil met de meest schreeuwerige grill is echter klein. Hierbij lijkt de mate van horizontaal zijn van de bovenste lijn de doorslag te geven. Als deze lijn naar buiten toe afloopt, wordt het model als meer bescheiden beoordeeld. Ditzelfde lijkt te gelden voor het verschil tussen een kwaadwillige en een zwakke beoordeling. Deze beide grills lijken qua uiterlijk op elkaar, alleen loopt de bovenste lijn van de kwaadwillige grill horizontaler dan die van de

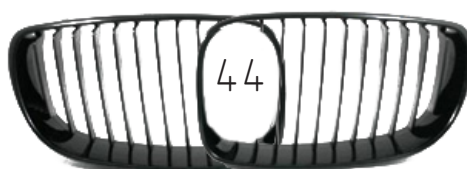
zwakke grill. Opvallend aan de meest sterke grill zijn de scherpe uiteinden en wederom mate van horizontaal zijn van de bovenste lijn.

Voor de luchtinlaten lijken slechts drie typen relevant voor de drie dimensies. De luchtinlaat die als meest kwaadwillig wordt beoordeeld komt ook terug als zijnde het meest sterk en het meest schreeuwerig. Deze luchtinlaat kenmerkt zich van de concurrentie door de wijder uitlopende kanten en de vernauwing in het midden. De luchtinlaat die als het meest goedaardig en bescheiden werd beoordeeld, lijkt qua vorm omgekeerd aan de luchtinlaat die het meest zwak wordt bevonden. De eerstgenoemde heeft een bredere bovenlijn en afgeronde hoeken, terwijl de zwakste een bredere onderlijn dan bovenlijn heeft en bovendien puntige hoeken bevat.

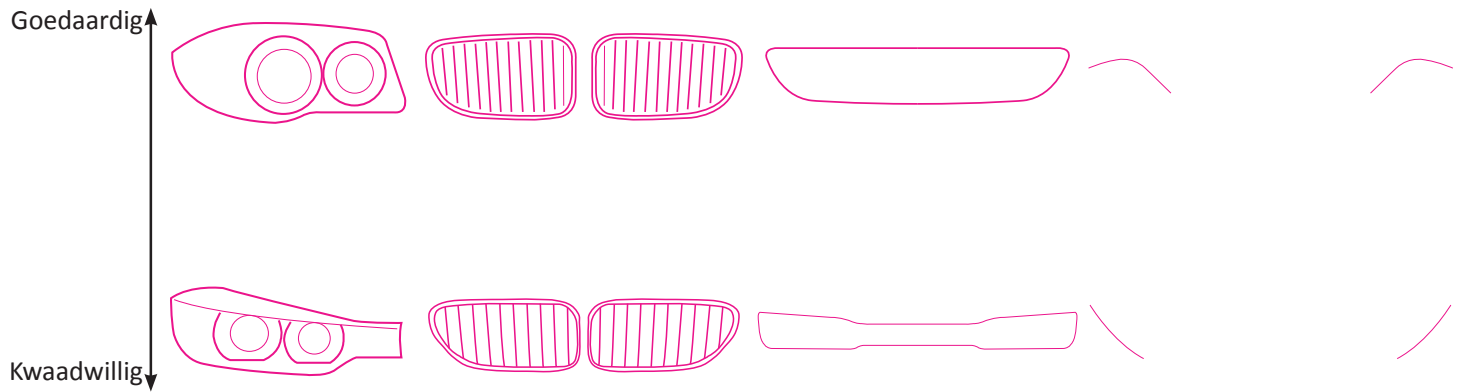
Tenslotte is er bij de beoordeling van de vouwen in de motorkap een grote variatie te bespeuren. Het model dat twee keer terugkomt, als het meest goedaardig en het meest zwak, kenmerkt zich door de opwaartse boogvorm. Het verschil tussen de varianten die het meest kwaadwillig en het meest bescheiden uit de bus komen is de richting van de lichte buiging. De kwaadwillige variant heeft een lichte neerwaartse buiging, terwijl de bescheiden variant een lichte opwaartse buiging heeft. Zowel de sterkste als de meest schreeuwerige wenkbrauw hebben een dubbele buiging. Bij de laatstgenoemde is deze buiging duidelijker aanwezig. Hieruit is te concluderen dat duidelijke transitie in lijnrichting kunnen als schreeuwerig worden ervaren.

Deze observaties ter conclusie van het eerste onderzoeksdeel beantwoorden beide onderzoeksvragen die voor dit onderdeel opgesteld waren.

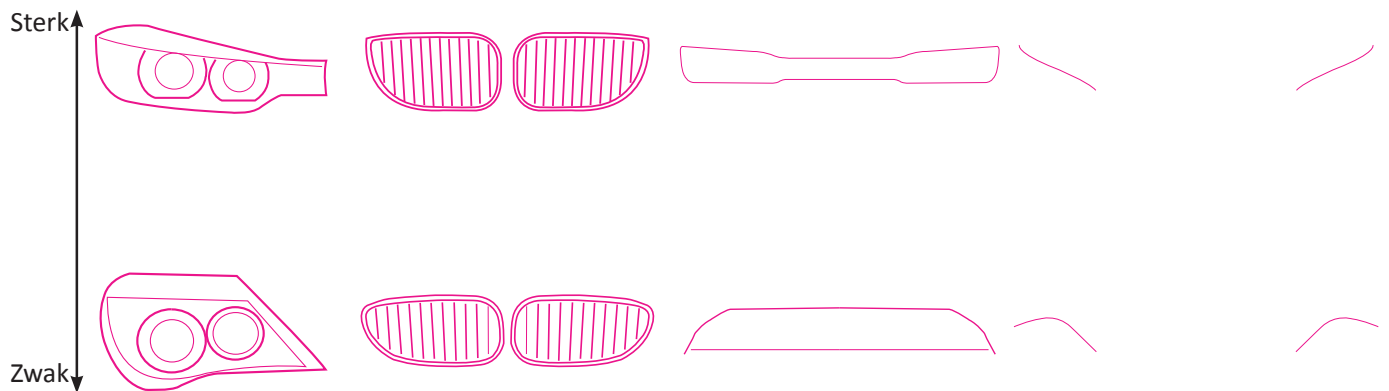
De beoordeelde antropomorfe weergaven van de automodellen (figuur 4_19) laten een duidelijk verband zien met de beoordeling van de losse perceptuele onderdelen. Er zijn slechts drie antropomorfe modellen die terugkomen als uiterste model. De auto die als het meest goedaardig en bescheiden wordt beoordeeld, heeft ook de meest goedaardige en bescheiden koplampen en de meest goedaardige vouwen in de motorkap. De auto die het meest kwaadwillig en schreeuwerig wordt beschouwd heeft ook de meest schreeuwerige luchtinlaat en grill en de meest kwaadaardige luchtinlaat. De meest sterke auto heeft ook de meest sterke koplampen.



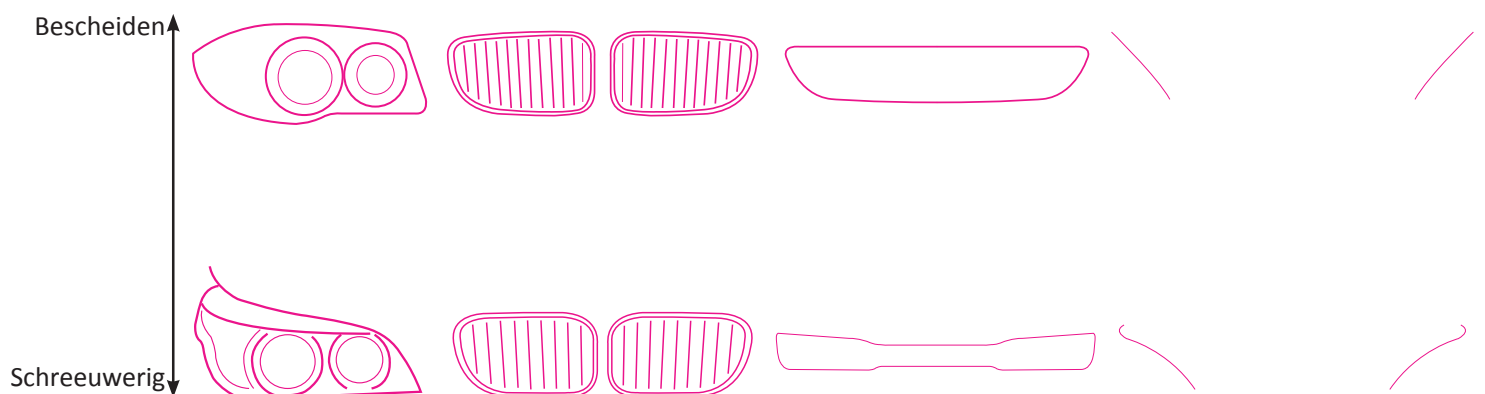
Evaluation



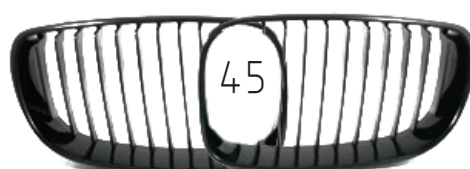
Potency



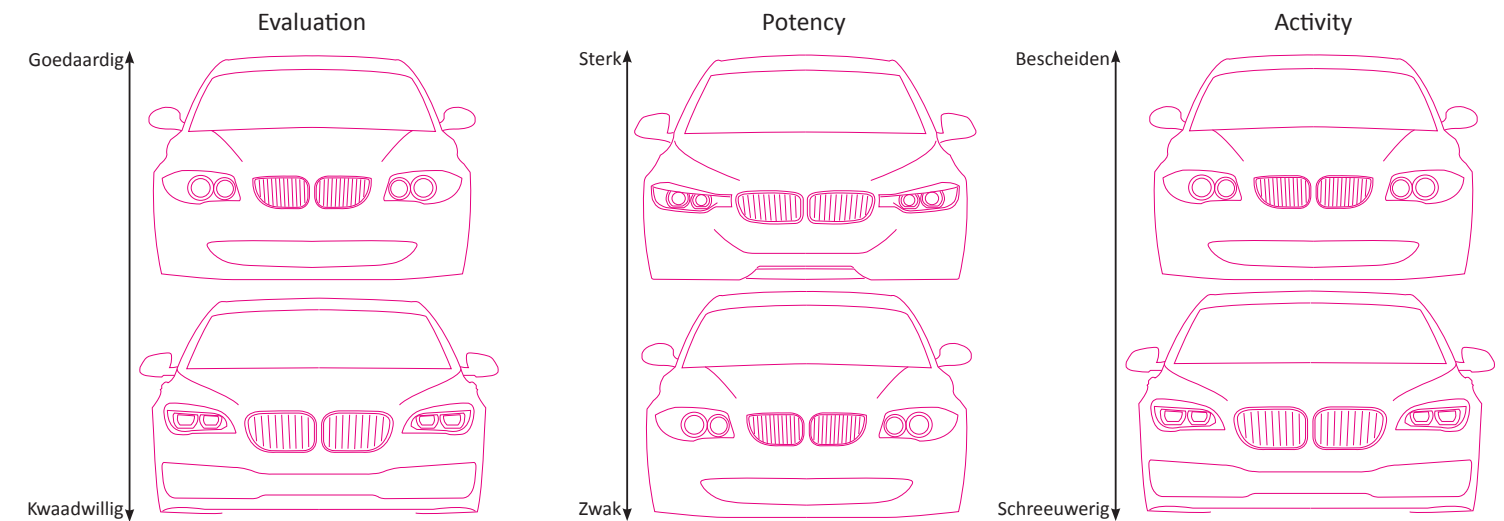
Activity



Figuur 4_18: uiterste beoordelingen van perceptuele symbolen



Uitvoering Onderzoek



Figuur 4_19: uiterste beoordelingen van antropomorfe modellen

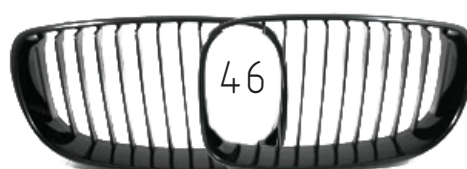
4_5 Tweede onderzoeksonderdeel

De grafieken in figuren 4_20, 4_21 en 4_22 zijn samengestelde grafieken van de beoordelingen van alle vijf onderdelen (volledige auto, koplampen, grill, luchtinlaat en vouwen in de motorkap). De boxplots die in de grafiek getoond worden zijn de spreidingen van de beoordelingen van de volledige automodellen. De rode lijn in de box geeft de waarde van de mediaan aan. De medianen van de overige onderdelen zijn per model aangegeven met een afbeelding van het desbetreffende onderdeel.

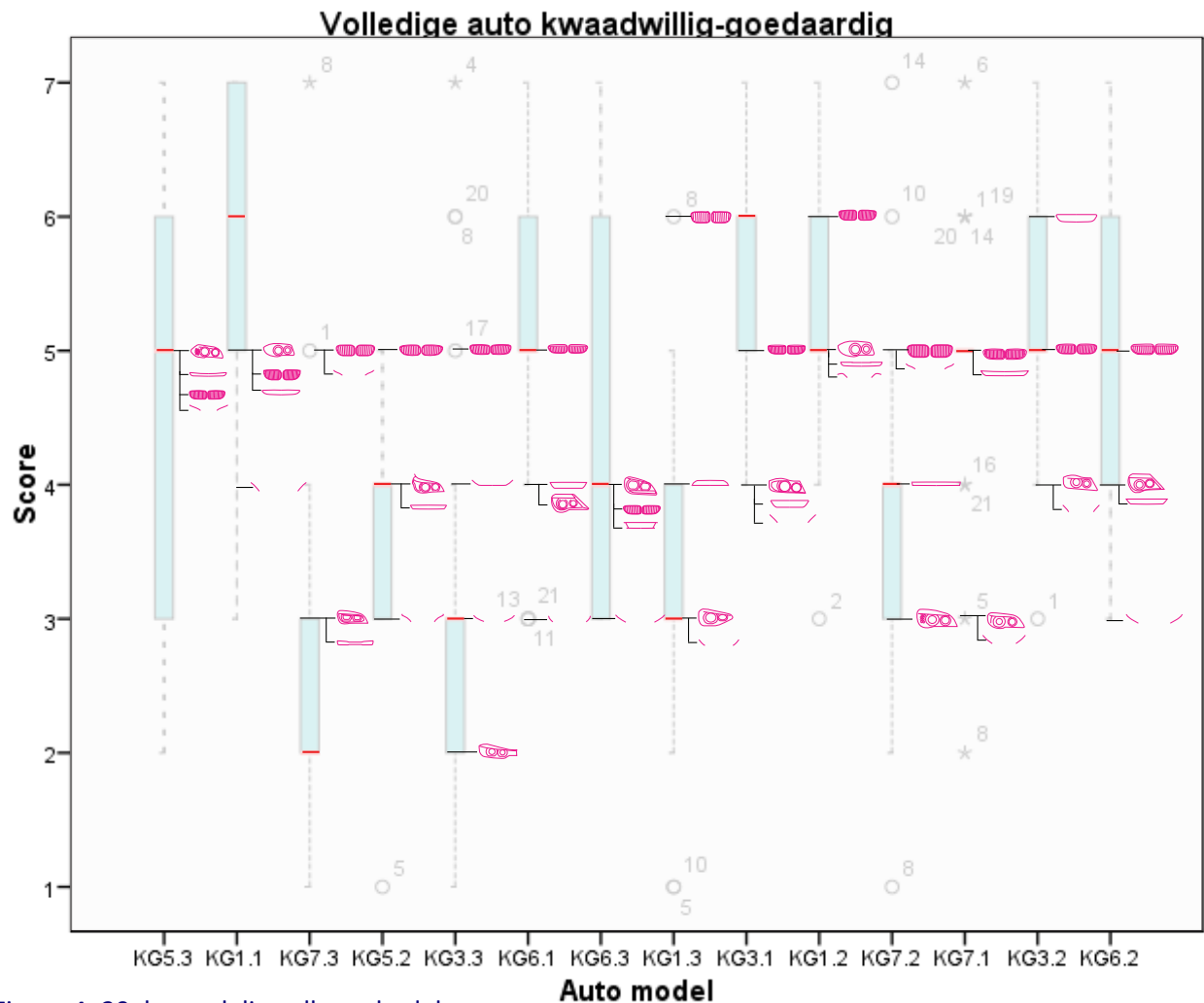
Zoals aangegeven in hoofdstuk 4, zijn de varianten van alle onderdelen geclusterd waaruit een generieke en representatieve vorm voor elke variant naar voren is gekomen. In de samengestelde figuren is te zien dat voor elk automodel alle onderdelen in de grafiek afgebeeld staan. Hiervoor zijn de resultaten van het onderzoek gecombineerd met de clusterings, om een schatting te maken voor elke

auto wat de beoordeling voor elk van de onderdelen zou zijn geweest.

Per automodel is hierna gekeken naar de afwijking die de beoordeling van de mediaan van de verschillende onderdelen vertoont met de beoordeling van de mediaan van het antropomorfe aanzicht van de volledige auto. Deze data is te vinden in de tabellen 4_1, 4_2 en 4_3. De blauwe vakjes geven een afwijking van nul aan, groen een afwijking van één, oranje is een afwijking van twee en de paarse vakjes zijn afwijkingen van drie. Indien er een minteken voor het getal staat, betekent dit dat de score van het onderdeel lager was dan die van de auto, een positief getal betekent het omgekeerde. Onder aan de tabel staat per onderdeel de totaalscore van de afwijkingen. Is deze hoog, dan betekent dat dat de beoordelingen van het onderdeel sterk zijn afgeweken van de beoordeling van de volledige auto.



Samengevoegd kwaadwillig-goedaardig



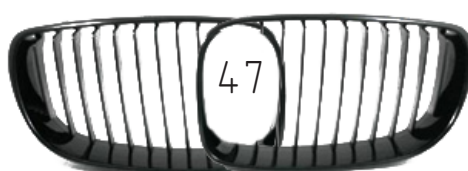
Figuur 4_20: beoordeling alle onderdelen
kwaadwillig-goedaardig

Tabel 4_1 is gebaseerd op de samengevoegde grafiek in figuur 4_20. Als er gekeken wordt naar de totale afwijkingen kan geconcludeerd worden dat de beoordelingen van de luchtinlaat en de koplampen het minst afwijken van de beoordeling van de volledige auto. Bovendien komen de waarderingen van deze onderdelen onderling erg overeen.

De beoordelingen van de vouwen in de motorkap zitten over het algemeen onder de waardering van de gehele auto. Dit perceptuele symbool wordt vaker als kwaadwilliger beschouwd dan de auto in zijn geheel.

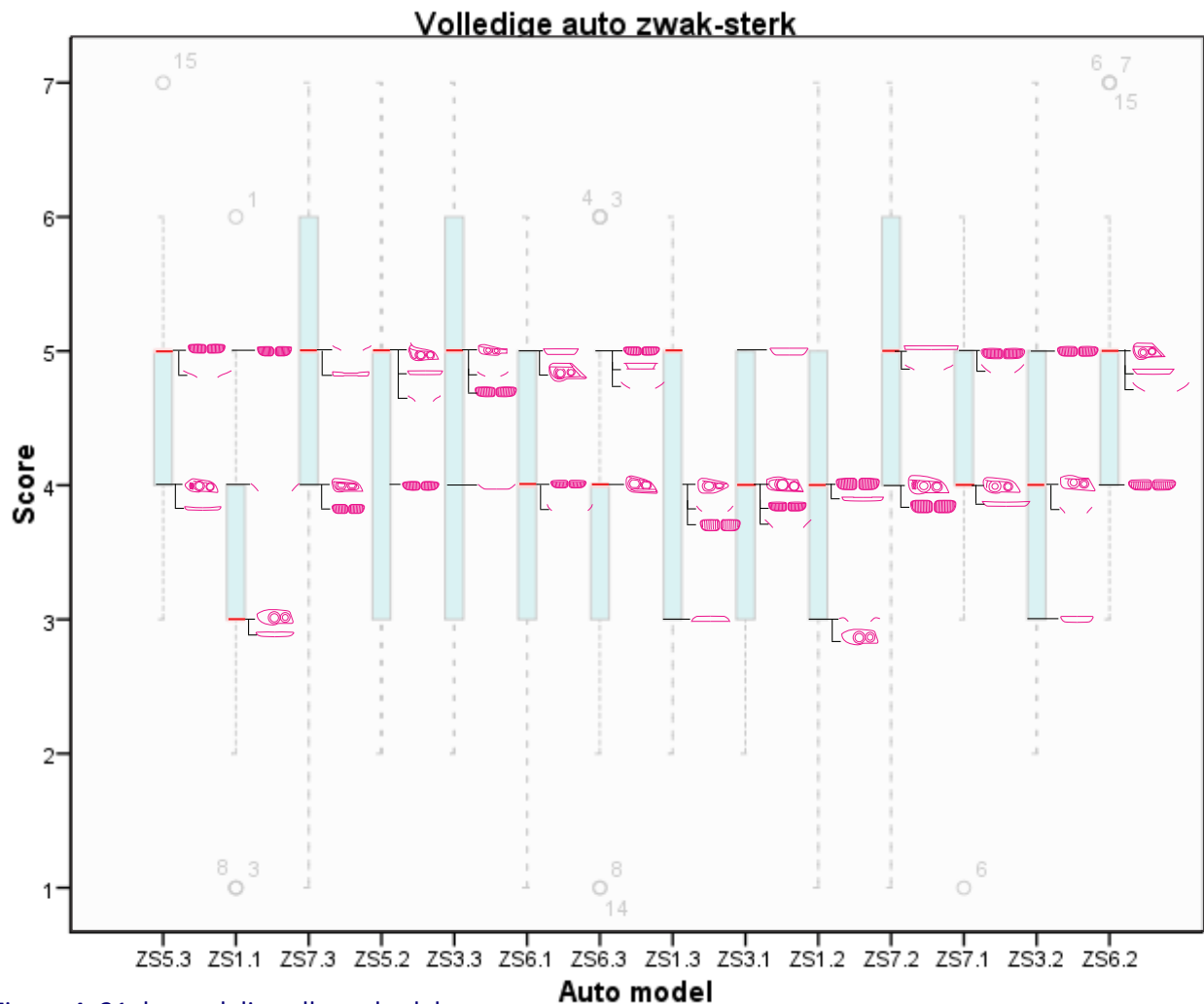
KG	Model	Auto	Koplamp	Grill	Luchtinlaat	Motorkap
	1.1	6	-1	-1	-1	-2
	1.2	5	0	1	0	0
	1.3	3	0	3	1	0
	3.1	6	-2	-1	-2	-2
	3.2	5	-1	0	1	-1
	3.3	3	-1	2	1	0
	5.2	4	0	1	0	-1
	5.3	5	0	0	0	0
	6.1	5	-1	0	-1	-2
	6.2	5	-1	0	-1	-2
	6.3	4	0	0	0	-1
	7.1	5	-2	0	0	-2
	7.2	4	-1	1	1	-1
	7.3	2	1	3	1	3
Totaal			11	13	10	17

Tabel 4_1: afwijkingen per onderdeel
kwaadwillig-goedaardig



Uitvoering Onderzoek

Samengevoegd zwak-sterk



Figuur 4_21: beoordeling alle onderdelen zwak-sterk

Op de schaal zwak-sterk valt op dat de beoordeling van de onderdelen weinig verschil vertoont met de beoordelingen van de antropomorfe weergaven van de automodellen (tabel 4_2). Vooral de koplamp en de motorkap verschillen gering van de beoordeling van de gehele auto. De verschillen laten zien dat de koplamp vaak als iets zwakker wordt beschouwd dan de volledige auto. Er zijn op deze schaal geen mediaan waarderingen hoger dan vijf te vinden.

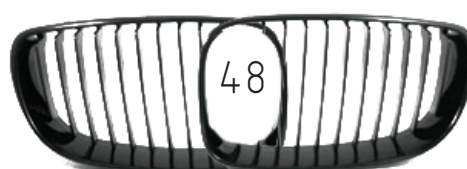
De beoordeling van de enige auto met een mediaan in zwak gebied, model 1.1, laat zien dat zowel de koplamp als de luchtinlaat een gelijkwaardige beoordeling hebben.

ZS	Model	Auto	Koplamp	Grill	Luchtinlaat	Motorkap
	1.1	3	0	2	0	1
	1.2	4	-1	0	0	-1
	1.3	5	-1	-1	-2	-1
	3.1	4	0	0	1	0
	3.2	4	0	1	-1	0
	3.3	5	0	0	-1	0
	5.2	5	0	-1	0	0
	5.3	5	-1	0	-1	0
	6.1	4	1	0	1	0
	6.2	5	0	-1	0	0
	6.3	4	0	1	1	1
	7.1	4	0	1	0	1
	7.2	5	-1	-1	0	0
	7.3	5	-1	-1	0	0

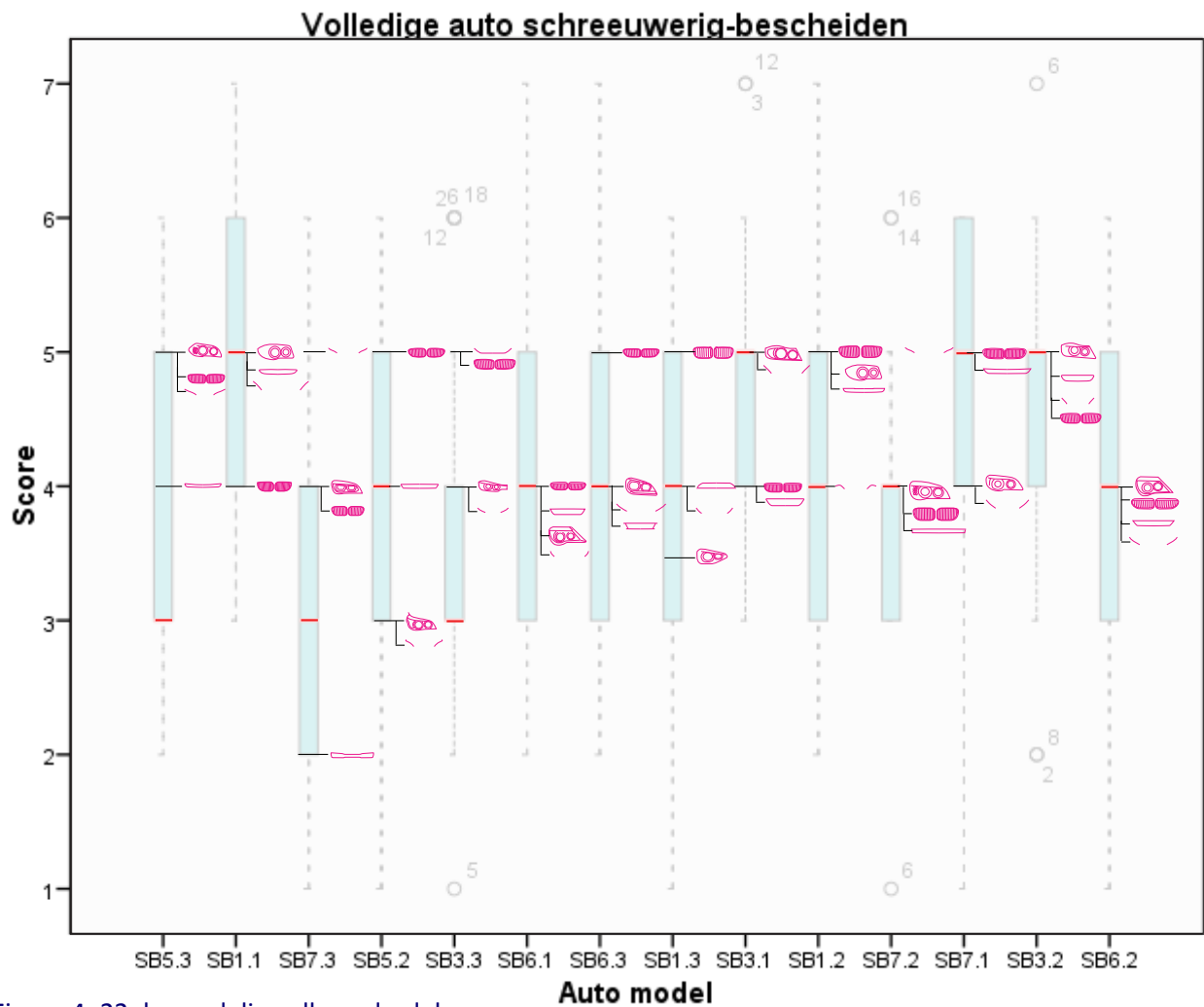
Totaal

6	10	8	5
---	----	---	---

Tabel 4_2: afwijkingen per onderdeel zwak-sterk



Samengevoegd schreeuwerig-bescheiden



Figuur 4_22: beoordeling alle onderdelen
schreeuwerig-bescheiden

Bij het affectieve koppel schreeuwerig-bescheiden is de luchtinlaat het onderdeel dat het minst afwijkt van de beoordelingen van de antropomorfe weergaven van de automodellen (tabel 4_3). Opvallend is wederom dat er geen waarderingen een mediaan boven de vijf hebben.

De drie automodellen die een waardering van drie hebben, hebben relatief grote afwijkingen ten opzichte van de losse onderdelen. De losse onderdelen werden hierbij over het algemeen met hogere waarden beoordeeld.

SB	Model	Auto	Koplamp	Grill	Luchtinlaat	Motorkap
	1.1	5	0	-1	0	0
	1.2	4	1	1	1	0
	1.3	4	-0,5	1	0	0
	3.1	5	0	-1	-1	0
	3.2	5	0	0	0	0
	3.3	3	1	2	2	1
	5.2	4	-1	1	0	-1
	5.3	3	2	2	1	2
	6.1	4	0	0	0	0
	6.2	4	0	0	0	0
	6.3	4	0	1	0	0
	7.1	5	-1	0	0	-1
	7.2	4	0	0	0	1
	7.3	3	1	1	-1	2
Totaal			7,5	11	6	8

Tabel 4_3: afwijkingen per onderdeel
schreeuwerig-bescheiden



Uitvoering Onderzoek

4_6 Conclusie tweede onderzoeksdeel

De onderzoeksvraag van het tweede onderzoeksdeel luidde:

“Welk perceptueel symbool heeft de meeste invloed op de perceptie van de antropomorfe weergaven van de volledige auto beoordeeld op de drie dimensies van Osgood?”

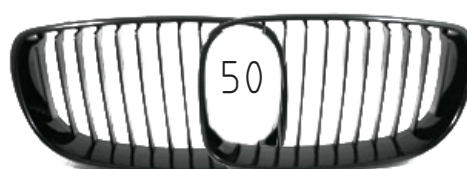
Het antwoord hierop is per schaal anders. Algemeen kan gezegd worden dat de vorm van de grill zoals die aanwezig is in de beoordeelde BMW modellen het minste invloed heeft op de totale beoordeling.

Voor de dimensie *evaluation* en de daarbij behorende differentiatie tussen kwaadwillig en goedaardig, komen de luchtinlaten en de koplampen het dichtst in de buurt van de beoordeling van de volledige auto (tabel 4_1). Dit kwam reeds naar voren in de schematische weergaven van de uiterste beoordelingen in het eerste onderzoeksdeel. Op deze dimensie hebben de vouwen in de motorkap het minst invloed gehad op de beoordeling door de respondenten. Opvallend is dat modellen 3.1 en 7.3 grote afwijkingen vertonen van de beoordelingen van de perceptuele symbolen ten opzichte van de beoordeling van de volledige auto. Bij model 3.1 werd de volledige auto als goedaardiger beschouwd dan de onderdelen waar deze uit bestaat. Bij model 7.3 is het omgekeerd en werd de volledige auto als kwaadwilliger beschouwd. Bepaalde onderdelen lijken hierbij samen te werken om een nieuw beeld te creëren of om losse emoties te versterken.

Een eerste oogopslag op de tabel 4_2 bij de dimensie *potency* laat al zien dat er weinig afwijkingen te bespeuren zijn. De enige twee onderdelen die ergens een score van twee naast de beoordeling van de volledige auto zitten zijn de grill en de luchtinlaat. Deze twee type onderdelen zijn tegelijk de meest afwijkende onderdelen van de vier. De vouwen in de motorkap en de koplampen lijken uit de resultaten het belangrijkst te zijn voor de beoordeling van de auto als het gaat om *potency*.

De laatste dimensie waar het koppel schreeuwerig-bescheiden voor stond bevat qua beoordelingen meer afwijkingen dat bij de beoordeling van dimensie *potency* (tabel 4_3). De luchtinlaat heeft op de *activity* dimensie de kleinste afwijking ten opzichte van de beoordeling van de volledige antropomorfe weergave. De koplampen en vouwen in de motorkap volgen op vrijwel gelijke hoogte. Automodel 5.3 vertoont grote afwijkingen in beoordeling ten opzichte van de beoordelingen van de losse onderdelen. Deze auto werd als schreeuweriger beschouwd dan de componenten waar deze uit bestaat.

Per schaal zijn er andere onderdelen die belangrijk zijn voor de beoordeling van de volledige auto. Per dimensie kan een ontwerper aandacht op deze onderdelen leggen om de gewenste affectieve betekenis op te roepen bij de consument.



Hoofdstuk 5

Conclusie & Discussie

Conclusie & Discussie

5_1 Toepassing van de resultaten

Samengestelde auto-ontwerpen

De resultaten van het onderzoek hebben geleid tot inzichten omtrent de affectieve betekenissen die gekoppeld worden aan antropomorfe weergaven van automodellen. Deze conclusies zijn tot nu alleen nog maar gepresenteerd en nog niet toegepast. Daarom is aan de hand van de resultaten van het onderzoek een zestal auto's gegenereerd die samengesteld zijn uit de onderdelen met de meest uiteenlopende beoordelingen. Met deze weergaven wordt geprobeerd een zo extreem mogelijk voorbeeld samen te stellen voor de verschillende uitersten van de drie dimensies van Osgood. Deze zes auto's zijn weergegeven in figuur 5_1, met onder elk model de kant van de schaal waarop deze het hoogst scoort. De modellen komen voort uit de resultaten van het eerste onderzoeksdeel. De contour van de auto is niet los getoetst en zijn verkregen uit de beoordelingen van de volledige auto's.

De samenstelling van de verschillende auto's is hieronder weergegeven met de naam van het onderdeel en het model waar deze van afkomstig is.

Kwaadwillig:

Contour: 7.3; Koplamp: 3.3; Grill: 6.3; Luchtinlaat: 7.3;
Vouwen: 1.3

Goedaardig:

Contour: 1.1; Koplamp: 1.1; Grill: 1.2; Luchtinlaat: 3.2;
Vouwen: 1.2

Zwak:

Contour: 1.1; Koplamp: 6.2; Grill: 5.2; Luchtinlaat: 1.3;
Vouwen: 1.2

Sterk:

Contour: 3.3; Koplamp: 3.3; Grill: 1.1; Luchtinlaat: 7.3;
Vouwen: 7.3

Schreeuwerig:

Contour: 7.3; Koplamp: 5.2; Grill: 7.3; Luchtinlaat: 7.3;
Vouwen: 5.2

Bescheiden:

Contour: 1.1; Koplamp: 1.1; Grill: 1.2; Luchtinlaat: 3.2;
Vouwen: 3.2

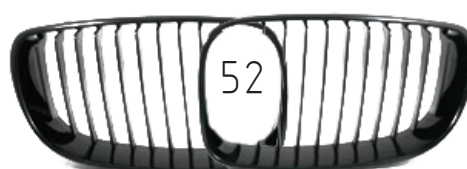
Conclusie extreme automodellen

Een opvallend verschil tussen kwaadwillige, sterke en schreeuwerige automodellen en goedaardige, zwakke en bescheiden automodellen lijkt de drukte van het aanzicht te zijn. De eerstgenoemde groep heeft een drukkere uitstraling omdat de onderdelen zich compacter opeengepakt bevinden.

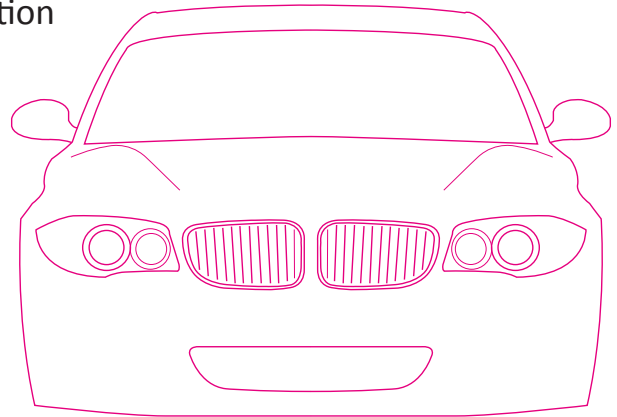
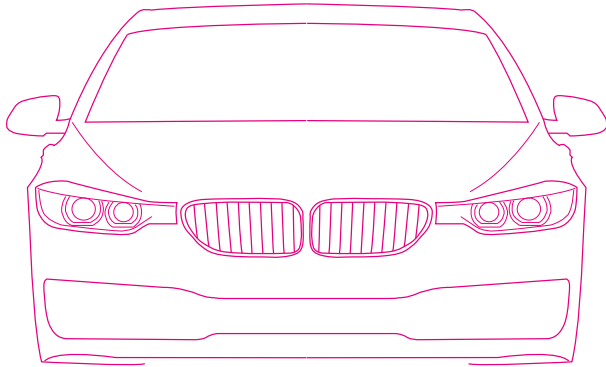
Bepaalde onderdelen hebben weinig spreiding op de schalen waarop getoetst is, zoals de grill in dit onderzoek. Een keuze voor het type grill lijkt daardoor niet veel te veranderen aan de beoordeling van de auto. Een verklaring hiervoor kan zijn dat de grill van de modellen de neus representeerde en dat er doorgaans aan een menselijke neus weinig emotie af te lezen valt. Het kan echter zijn dat het type grill een ondersteunende rol speelt bij de affectieve betekenissen die de andere onderdelen oproepen.

Uit het tweede deelonderzoek is gebleken dat de beoordeling van de volledige antropomorfe weergave niet overeen hoeft te komen met de beoordelingen van de verschillende losse onderdelen. Zo hoeft het voor de autoweergaven in figuur 5_1 niet te betekenen dat deze modellen daadwerkelijk het hoogst zullen scoren op de kanten van de schaal die ze representeren. Toch vormt dit een eerste opzet voor een mogelijk resultaat van de computer branding tool, wanneer bestaande vormen en affectieve betekenissen als input dienen om nieuwe ontwerpen te genereren.

Door grote spreidingen, of spreidingen rondom de neutrale waarde vier, is het in sommige gevallen lastig om een harde conclusie te trekken omtrent de beoordelingen. Over het algemeen werd de dimensie evaluation het duidelijkst en meest uitgesproken beoordeeld. Alleen bij de motorkap was het lastig om hier een oordeel over te vellen. Op de overige twee dimensies was er voor ieder onderdeel twijfel in de beoordeling. Het viel op dat de luchtinlaat het onderdeel was waar het duidelijkst conclusies aan te koppelen waren. Zoals deze in figuur 5_1 staan afgebeeld, is hoogstwaarschijnlijk ook de manier waarop ze door de consument beoordeeld zullen worden.



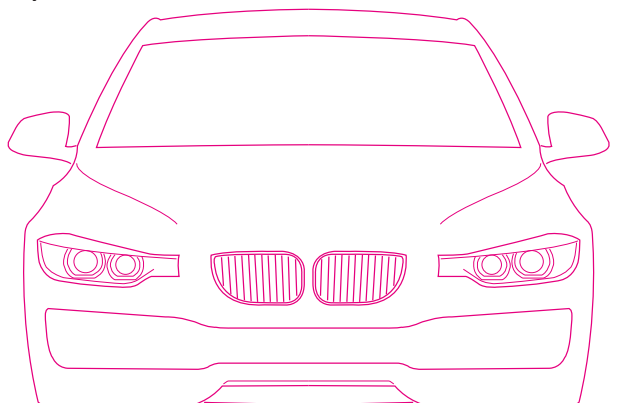
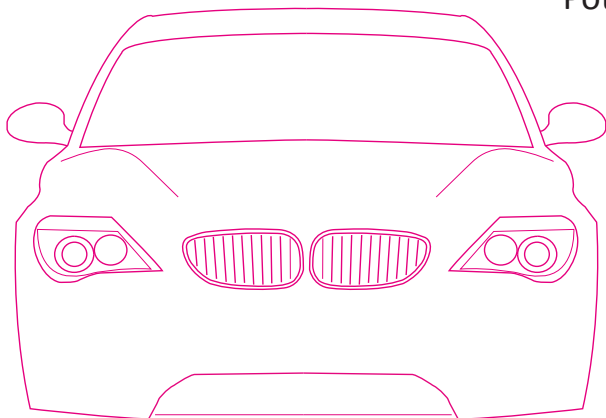
Evaluation



Kwaadwillig

Goedaardig

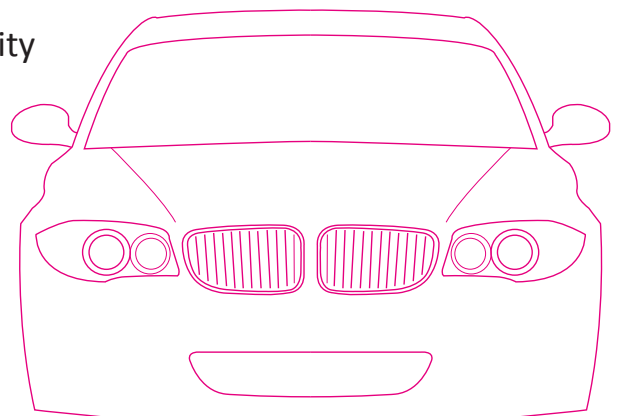
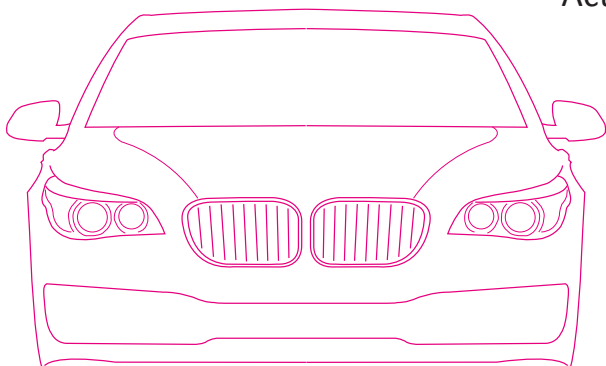
Potency



Zwak

Sterk

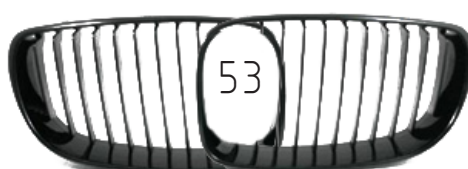
Activity



Schreeuwerig

Bescheiden

Figuur 5_1: BMW extreme ontwerpen



Conclusie & Discussie

5_2 Toepassing resultaten op andere automerken

Interessant is het om na te gaan of er met behulp van deze conclusies een voorspelling te doen is voor de affectieve betekenissen die andere automerken oproepen. Als een validatie van het onderzoek zijn de resultaten en conclusies toegepast op twaalf andere topklasse automerken, die wat segment, prijs en aanzien te vergelijken zijn met BMW auto's. De opgestelde matrix van deze twaalf topklasse auto's is weergegeven in figuur 5_2. Ook dit zijn antropomorfe weergaven die op de zelfde manier tot stand zijn gekomen als de antropomorfe weergaven van BMW (zie bijlage 6 voor de foto- en de lijntekeningenmatrix).

Voor de beoordeling van deze auto's zal de matrix van extreme ontwerpen van BMW als richtlijn dienen. Allereerst zullen gelijkenissen tussen de losse onderdelen beschouwd worden, daarna zal geanalyseerd worden of er een algemene conclusie over een auto-ontwerp van de topklasse auto's te geven is.

Voor het gemak zullen de topklasse auto's in deze analyse nummers meekrijgen. Voor de modellen zal dit bestaan uit de eerste letter van het merk en het nummer 1, 2 of 3 (van links naar rechts). Het meest linker model van Bentley wordt zo bijvoorbeeld B1 en het middelste model van Jaguar J2. Voor Maserati zal de afkorting Ma gebruikt worden, voor Mercedes Me.

Koplampen

De topklasse modellen B1, B2, B3 en J1 vallen op door de dubbele koplampen aan beide zijden van de auto die niet gekoppeld zijn door een behuizing. Deze vorm komt niet terug in de BMW modellen, maar de ronde, ondoorsneden vorm van de lamp zelf wel. Door afwezigheid van een interne 'wenkbrauw', is de kans groot dat deze koplampen als goedaardig en bescheiden worden beschouwd. Ditzelfde zal waarschijnlijk gelden voor de koplampen van de modellen J2, Ma1 en Ma2. Ook deze koplampen zijn rond en ondoorsneden, maar hebben wel een behuizing die de lampen samenhoudt. De zwakke koplamp is terug te vinden in model Me1 door de vorm van de behuizing en de horizontale interne 'wenkbrauw'. De koplampen van de modellen J3, Me2 en Me3 vertonen gelijkenissen met de kwaadwillige en sterke koplamp. Bij het eerstgenoemde model komt dit voornamelijk omdat het een relatief platte koplamp is, waarbij de lampen zelf doorsneden worden door de bovenlijn van de behuizing. Bij de modellen M2 en M3

is de gelijkenis terug te vinden in de interne 'wenkbrauw' die de koplampen doorsnijdt. Tenslotte vertoont model Ma3 gelijkenissen met de schreeuwerige koplamp door de vorm van de behuizing en de duidelijk gekromde interne 'wenkbrauw'.

Grill

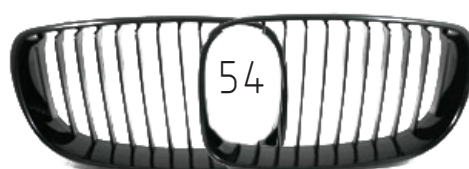
Voor de grills van de topklasse modellen is het lastig om een verband te ontdekken met BMW. Dit komt voornamelijk omdat de grills bij veel automerken een unieke vorm hebben, hetgeen ervoor zorgt dat de auto geassocieerd wordt met het merk waar het toe behoort. Met betrekking tot affectieve betekenissen speelt de grill in mindere mate een rol als opwekker van emotie, maar des te meer relateert de grill het ontwerp aan affectieve betekenissen die door de consument aan het merk gekoppeld zijn. Daarom is voor *branding* en *brand awareness* het uiterlijk van de grill een belangrijk onderdeel in het aanzicht van de auto. In de topklasse modellen is bijvoorbeeld te zien dat Bentley, Maserati en Mercedes een unieke vorm grill hebben waarvan de vorm in alle modellen grofweg hetzelfde blijft. Dit speelt voor de consument een belangrijke rol in de herkenning van het automerk.

Luchtinlaat

Met betrekking tot de luchtinlaten is wel een verband te zien met de BMW modellen. De topklasse modellen B1 en B3 tonen gelijkenissen met de kwaadwillige, sterke en schreeuwerige luchtinlaat. Het verschil is echter wel dat de vernauwing in de topklasse modellen alleen aan de bovenkant van de luchtinlaat te vinden is. Door de afgeronde vorm met een bovenste lijn die langer is dan de onderste, vertonen de luchtinlaten van modellen B2, J1, Ma1, Ma2 en Me1 gelijkenissen met de goedaardige en bescheiden luchtinlaat. Tenslotte komen de luchtinlaten van de modellen Me2 en Me3 duidelijk overeen met de zwakke luchtinlaat, door de bredere onderlijn.

Vouwen in de motorkap

Ook in de overige topklasse modellen zijn vouwen in de motorkap terug te vinden die gelijkenissen vertonen met menselijke wenkbrauwen. De drie Mercedes modellen hebben een 'wenkbrauw' die gelijkenissen vertoont met de meest bescheiden wenkbrauw. Ook de 'wenkbrauw'



van model Ma3 heeft een verticale oriëntatie, die lijkt op de meest bescheiden 'wenkbrauw'. De lichte buiging die in deze 'wenkbrauw' te vinden is, is echter tegengesteld aan die van model Ma3. De vouwen van modellen J3, Ma1 en Ma2 vertonen gelijkenissen met de sterke 'wenkbrauw'. Dit komt voornamelijk door de lichte dubbele buiging in deze varianten. Model B2 lijkt tenslotte, door de duidelijke dubbele richtingverandering op de meest schreeuwerige 'wenkbrauw'.

Gehele auto

Evaluation

Uit de resultaten van dit onderzoek is gebleken dat voor de *evaluation* schaal de koplampen en luchtinlaten de belangrijkste rol spelen bij de beoordeling van de volledige auto. Wanneer deze twee onderdelen overeenkomen in de beoordeling, is de kans groot dat de volledige auto dezelfde beoordeling mee krijgt. Een gelijke beoordeling voor koplampen en luchtinlaat is te vinden bij de topklassemodellen B2, J1, Ma1 en Ma2. De kans is bij deze modellen groot dat het volledige aanzicht als goed aardig zal worden beschouwd.

Potency

Voor de *potency* dimensie is een gelijkenis van de vouwen in de motorkap en de koplampen van belang voor de beoordeling van het gehele aanzicht. Er is één topklasse model in de matrix waarbij deze overeenkomstige

beoordeling te vinden zou kunnen zijn. In de analyse van de losse onderdelen kwam naar voren dat de vouwen in de motorkap en de koplampen van het model J3 gelijkenissen vertonen met de sterke beoordeling.

Activity

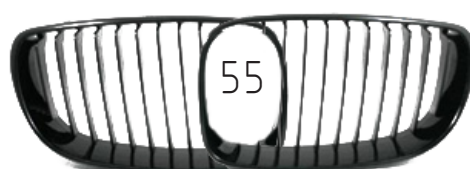
Uit de conclusie van het tweede onderzoeksdeel blijkt tenslotte dat de luchtinlaat het belangrijkste onderdeel is bij de beoordeling op de *activity* schaal. De modellen B1 en B3 zouden zo een schreeuwerige indruk kunnen wekken bij de consument en de modellen B2, J1, Ma1, Ma2 en Me1 met een bescheiden luchtinlaat een bescheiden indruk. Het bleek ook van belang dat de koplampen en de vouwen in de motorkap dienden overeen te komen op deze schaal. Combinaties van bescheiden of schreeuwerige koplampen en vouwen in de motorkap zijn echter niet terug te vinden in de topklasse matrix.

Voorspellingen

De toegepaste kennis vanuit het eigen onderzoek is weergegeven in tabel 5_1. De blauwgedrukte woorden laten de beoordelingen zien die in de voorgaande alinea's genoemd zijn. De overige voorspellingen zijn gedaan aan de hand van de resultaten van onderzoeksdeel één en twee. Zo is meegenomen welk onderdeel het belangrijkste is in de beoordeling van de volledige auto en is een voorspelling gedaan wat de beoordeling van het onderdeel zou zijn geweest.

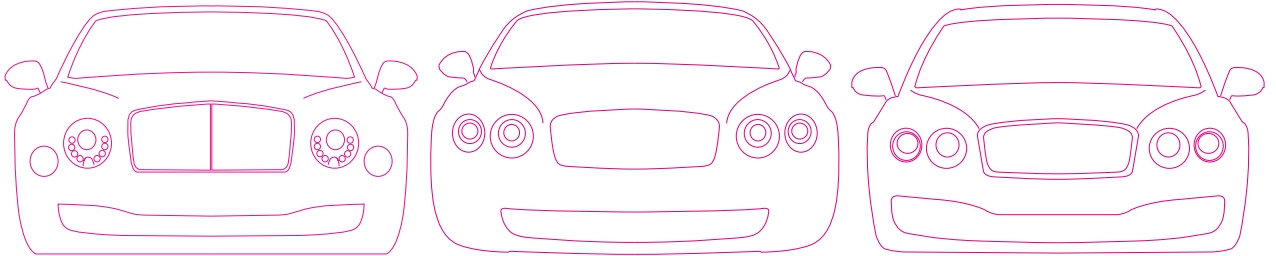
Automodel \ Dimensie	Evaluation	Potency	Activity
B1	Kwaadwillig	Zwak	Schreeuwerig
B2	Goedaardig	Neutraal	Bescheiden
B3	Kwaadwillig	Zwak	Schreeuwerig
J1	Goedaardig	Zwak	Bescheiden
J2	Goedaardig	Zwak	Bescheiden
J3	Kwaadwillig	Sterk	Schreeuwerig
Ma1	Goedaardig	Zwak	Bescheiden
Ma2	Goedaardig	Zwak	Bescheiden
Ma3	Kwaadwillig	Sterk	Schreeuwerig
Me1	Goedaardig	Neutraal	Bescheiden
Me2	Kwaadwillig	Sterk	Schreeuwerig
Me3	neutraal	Neutraal	Neutraal

Tabel 5_1: topklasse matrix

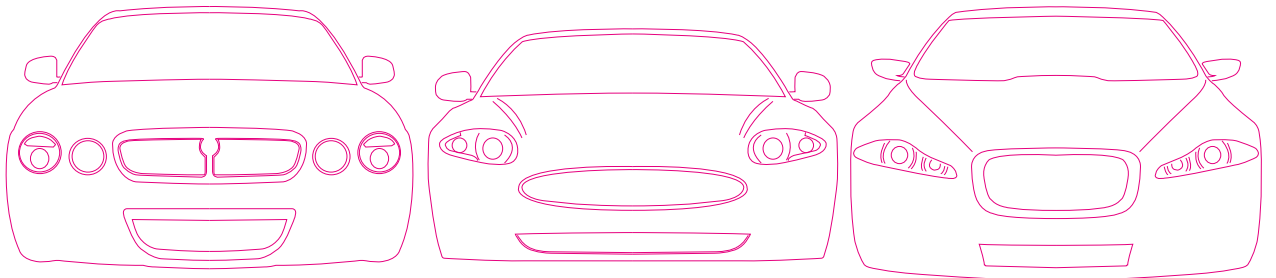


Conclusie & Discussie

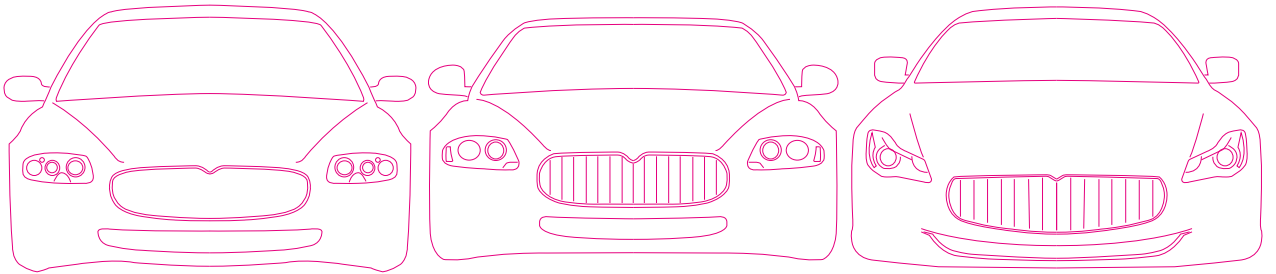
Bentley >



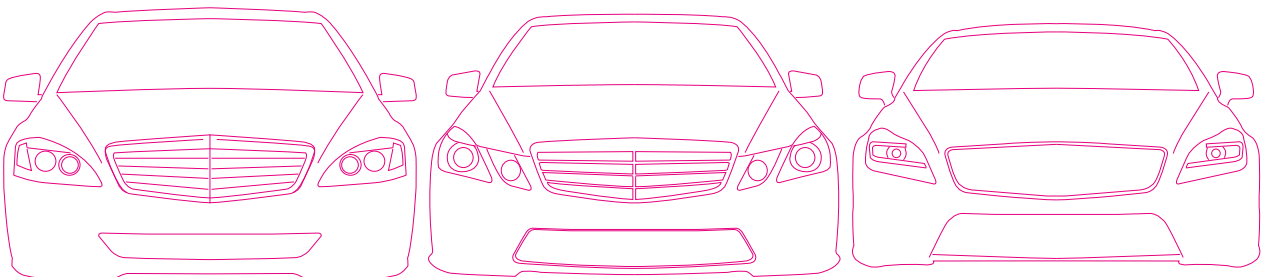
Jaguar >



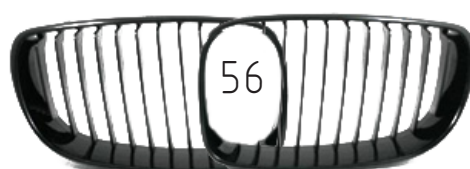
Maserati >



Mercedes >



Figuur 5_2: topklasse matrix



5_3 Algemene conclusie en discussie

Uit het onderzoek blijkt dat het uiterlijk van een product een belangrijke rol speelt in de perceptie van de consument over de identiteit en de mogelijkheden van een product. Uit de analyse van literatuur omtrent auto-ontwerpen bleek dat de menselijke beoordeling van auto-modellen in frontaal aanzicht overeenkomt met de beoordeling van een menselijk gezicht. Het meegeven van het juiste 'gezicht' aan een auto kan daardoor doorslaggevend zijn in de keuze van de consument, omdat deze vaak affiniteit heeft met producten die de eigen persoonlijkheid reflecteren. Door een doelgroepanalyse onder autoconsumenten kan een merk onderzoeken wat de persoonlijkheidskarakteristieken van de doelgroep zijn waarvoor een auto ontworpen wordt. Antropomorfisme speelt hierbij een belangrijke rol, omdat dit een productidentiteit kan koppelen aan deze persoonlijkheidskarakteristieken. Wanneer de koppeling tussen deze twee factoren sterk is, is de kans groot dat de consument een positief beeld krijgt van het merk waar het auto-ontwerp van afkomstig is. In combinatie met het toevoegen van kenmerkende en unieke merkeigenschappen zal de *brand awareness* van de consument naar het merk toenemen.

Aan de hand van dit gegeven werd een onderzoek opgezet om de koppeling te leggen tussen representatieve vormen (perceptuele symbolen) van 14 antropomorfe BMW modellen en de affectieve betekenissen van de drie semantische schalen van Osgood. De resultaten die in dit onderzoek verkregen werden gaven weer hoe de onderdelen los van elkaar en samengevoegd beoordeeld werden en welke onderdelen de belangrijkste rol speelden in het aanzien van de auto in het geheel. Hieruit kon in het algemeen een conclusie getrokken over de overeenkomsten tussen de verschillende onderdelen waar de volledige auto uit opgebouwd is. Met de resultaten uit dit onderzoek was het mogelijk om modellen te maken van auto-ontwerpen die de extremen van elke schaal representeerden terwijl de stijl van BMW behouden werd.

Vanuit de resultaten van deze extreme weergaven konden antropomorfe automodellen van andere topklasse merken worden geanalyseerd. Hieruit kon een voorspelling gedaan worden over de classificatie van deze modellen op de semantische schalen van Osgood.

Er kan geconcludeerd worden dat affectieve betekenissen door middel van antropomorfisme aan auto-ontwerpen

gekoppeld kunnen worden. Met de behaalde resultaten uit dit onderzoek omtrent deze koppeling is de doelstelling van deze opdracht behaald.

Ontwerprichtlijnen

Ter conclusie van dit onderzoek is er een aantal ontwerprichtlijnen opgesteld die uit de resultaten naar voren kwamen:

Gelijkenis in de beoordelingen tussen de luchtinlaat en koplamp is belangrijk voor het creëren van een duidelijke beoordeling op de *evaluation* dimensie.

Bij zwakke tot geen gelijkenis zal de beoordeling van de luchtinlaat de boventoon voeren op de *evaluation* dimensie.

Gelijkenis in de beoordeling van de koplamp en vouwen in de motorkap is belangrijk voor het creëren van een duidelijke beoordeling op de *potency* dimensie.

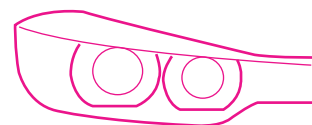
Bij zwakke tot geen gelijkenis zal de beoordeling van de vouwen in de motorkap de boventoon voeren op de *potency* dimensie.

Luchtinlaten spelen de belangrijkste rol in de beoordeling op de *activity* dimensie.

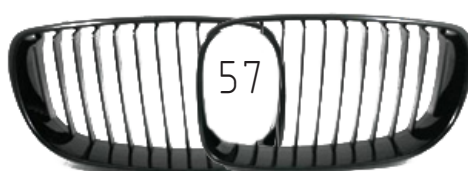
Indien de luchtinlaat geen duidelijke beoordeling meegeeft, zal congruentie tussen de beoordeling van de koplampen en de vouwen in de motorkap de doorslag geven op de *activity* dimensie.

Koplampen met een naar beneden georiënteerde, interne 'wenkbrauw' die de lampen doorsnijdt, worden als kwaadwillig, sterk en schreeuwerig ervaren (figuur 5_3).

'Squircle' koplampen en koplampen met een platte vorm dragen bij aan deze beoordelingen (figuur 5_3).

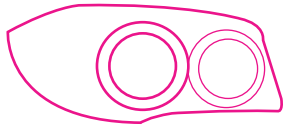


Figuur 5_3: 'squircle' koplampen



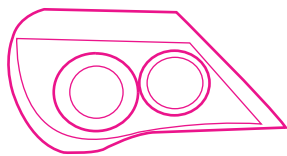
Conclusie & Discussie

Koplampen met ronde lampen en zonder interne 'wenkbrauw' worden als goedaardig, zwak en bescheiden beoordeeld (figuur 5_4).



Figuur 5_4: ondoorsneden koplamp

Een horizontale interne 'wenkbrauw' die de lampen niet doorsnijdt zal een neutrale indruk geven (figuur 5_5).



Figuur 5_5: neutrale 'wenkbrauw'

Grills met een horizontale bovenlijn of puntige hoeken worden als kwaadwillig, sterk en schreeuwerig beoordeeld (figuur 5_6).



Figuur 5_6: horizontale bovenlijn

Grills met een naar beneden aflopende bovenlijn en afgeronde hoeken worden als goedaardig en bescheiden beoordeeld (figuur 5_7).



Figuur 5_7: aflopende bovenlijn

Hoekige luchtinlaten met een vernauwing in het midden worden als kwaadwillig, sterk en schreeuwerig beoordeeld (figuur 5_8).



Figuur 5_8: hoekige luchtinlaat met vernauwing

Afgeronde, op een glimlach gelijkende luchtinlaten waarbij de bovenste lijn breder is dan de onderste worden als goedaardig en bescheiden ervaren (figuur 5_9).



Figuur 5_9: bredere bovenlijn

Luchtinlaten met een bredere onderlijn dan bovenlijn worden als zwak beoordeeld (figuur 5_10).



Figuur 5_10: bredere onderlijn

Omhooggekromde vouwen in de motorkap worden als goedaardig beoordeeld (figuur 5_11).



Figuur 5_11: omhooggekromde vouwen

Verticaal georiënteerde, licht omlaaggekromde vouwen in de motorkap worden als kwaadwillig beschouwd (figuur 5_12).



Figuur 5_12: omhooggekromde vouwen

Licht omhooggekromde vouwen in de motorkap worden als bescheiden beoordeeld (figuur 5_13).



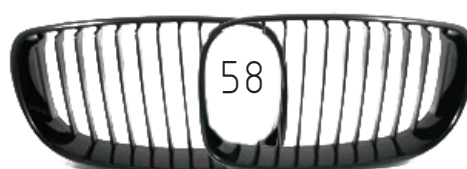
Figuur 5_13: omlaaggekromde vouwen

Scherpe transities in de richting van de vouwen in de motorkap zorgen voor sterke en schreeuwerige beoordelingen (figuur 5_14).



Figuur 5_14: transities in richting

Vouwen in de motorkap en grills zorgen niet voor uitgesproken affectieve betekenissen, maar kunnen ondersteunend werken bij het uitdragen van emoties door een auto-ontwerp.



Toepassing in branding tool

Het uiteindelijke doel van het overkoepelende onderzoek is het creëren van een digitale branding tool. Input voor deze tool zullen bestaande ontwerpen (vormen) van een merk en gewenste affectieve betekenissen zijn. De output van de branding tool zullen nieuwe ontwerpen zijn die kenmerkend zijn voor het merk en bovendien de gewenste affectieve betekenissen oproepen bij de consument. Het huidige onderzoek heeft hieraan bijgedragen door een analyse methode te onderzoeken die affectieve betekenissen kan koppelen aan auto-ontwerpen. De resulterende methode kan gebruikt worden om auto-ontwerpen systematisch te analyseren naar affectieve betekenissen. Een benodigdheid voor het succesvol implementeren van deze methode is een verificatietoetsing naar de nauwkeurigheid van de resultaten en de keuze van het gebruik van de dimensies van Osgood in deze context.

Indien de methode na de verificatietoets succesvol blijkt te zijn, zou de volgende stap het koppelen van het masteronderzoek aan dit onderzoek zijn. Aan de hand hiervan kunnen computergegenereerde ontwerpalternatieven gecreëerd worden waarvan de bijbehorende affectieve betekenissen bekend zijn. Daarnaast zou een digitale *database* opgezet kunnen worden, met daarin bekende koppelingen tussen vormen uit verschillende auto-ontwerpen en affectieve betekenissen.

Evaluaties en aanbevelingen

Evaluatie dimensies van Osgood

De drie dimensies van Osgood zijn universele affectieve betekenissen die op de ontwerpen van producten zijn toe te passen. Door gebruik te maken van deze schalen kunnen in de branding tool voor elke productcategorie een vaststaande set van affectieve betekenissen vastgesteld worden. Voor het koppelen van de drie dimensies aan producten werkt deze methode goed. Er zijn echter meerdere dimensies die op een product van toepassing zijn. Hierbij kan gedacht worden aan tegenstellingen als vrouwelijk-mannelijk, luchtig-robust en snel-langzaam. Ook kan er door middel van constructen getoetst worden of er voor soortgelijke dimensies dezelfde beoordelingen boven water komen. De *potency* dimensie kan dan bijvoorbeeld getoetst worden door het construct zwak-sterk en slap-krachtig. Als vervolgonderzoek op dit exploratieve onderzoek kan ook gewerkt worden met hypothesen van aannames die uit de conclusies van dit onderzoek naar voren komen, om nog concretere conclusies te kunnen trekken.

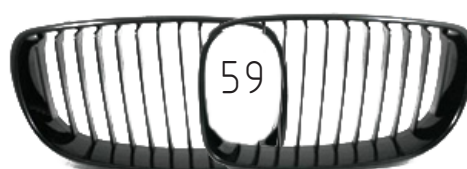
Vervolgonderzoek

Voor vervolgonderzoek kan er een lijst van relevante dimensies opgesteld worden die bij bepaalde productcategorieën van toepassing zijn. Het nadeel aan de dimensies die niet tot de drie behandelde dimensies behoren is dat deze hoogstwaarschijnlijk culturele verschillen zullen opleveren. Voor merken die een wereldwijde markt aanboren is het niet wenselijk dat een ontwerp verschillend opgevat wordt in de verschillende culturen binnen de markt.

Als vervolg op het huidige onderzoek zou een verificatietoets voor de samengestelde automodellen (figuur 5_1) een goede aanvulling zijn. Hieruit kan geconcludeerd worden of de meest extreem beoordeelde onderdelen daadwerkelijk samenwerken naar het meest extreme auto-ontwerp op de schalen die bij de drie dimensies horen.

Koppeling aan kernwoorden van BMW

Een andere aanbeveling is de koppeling van affectieve betekenissen aan de kernwoorden die bijvoorbeeld BMW hanteert bij het ontwerpen van de auto-modellen. Woorden als comfort, luxe en sportiviteit zijn niet direct te relateren



Conclusie & Discussie

aan de affectieve betekenissen van Osgood, terwijl de betekenissen van deze woorden wel overgebracht dient te worden vanuit het product op de consument. De toepassing hiervan kan leiden tot een verbeterde *brand awareness*.

Daarnaast lijken in de resultaten de laatste BMW modellen als kwaadwilliger, sterker en schreeuweriger te worden beoordeeld dan de oudere generaties. Het is interessant te onderzoeken of dit het werk is van de hoofdontwerper van BMW en hoe dit in de toekomst gaat ontwikkelen. Is er tegenwoordig een grote vraag naar auto-ontwerpen die deze beelden oproepen?

Andere modellen

Andere aanbevelingen zijn bijvoorbeeld het evalueren van 3D modellen, in plaats van 2D aanzichten. Een auto wordt in het echt ook gezien als een 3D object, het kan zijn dat de beoordeling van een product hierdoor beïnvloed wordt. In 3D modellen is het ook mogelijk om de gehele lijnvoering van de auto te analyseren. Zo heeft BMW vaak een prominente lijn die vanaf de voorkant over de portieren naar de achterkant loopt. Deze lijn heeft ook invloed op de perceptie van de auto. Daarnaast spelen de verhoudingen van het zijaanzicht ook een belangrijke rol in de associaties met autocategorieën. Hierbij valt de koppeling met het antropomorfisme echter weg, en zal het puur zijn gericht op associaties van lijnvormen en lijnrichtingen.

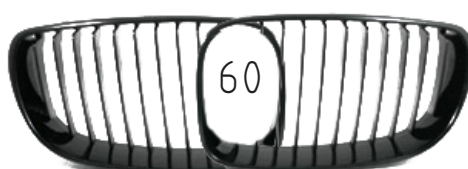
Voor de matrix van topklasse modellen die behandeld zijn in dit onderzoek is het interessant om als verificatie van de voorspellingen de auto's te laten schalen op de dimensies van Osgood. Hierdoor kan beoordeeld worden of voorspellingen aan de hand van resultaten die behaald zijn voor één merk, ook van toepassing zijn op een ander merk in dezelfde productcategorie.

Onderzoeksevaluatie

In dit onderzoek zijn de lijntekeningen met de hand gemaakt. De reden hiervoor is dat de tekeningen dan op hetzelfde niveau gebracht konden worden. Bij de omzetting van foto naar tekening kan het zijn dat bepaalde vormen over het hoofd zijn gezien, of zijn verward met een andere vorm. Zo kan bijvoorbeeld schaduwwerking ervoor zorgen dat er meer lijnen op een product aanwezig zijn dan dat er daadwerkelijk zijn. Bij het omzetten van de lijntekeningen naar de antropomorfe modellen, zijn veel lijnen en details weggelaten. Dit is gedaan om de modellen wederom een gelijkwaardig niveau te geven. Deze lijnen zijn in de daadwerkelijke auto nog steeds aanwezig. Het is voor vervolg onderzoek interessant om te analyseren hoe deze lijnen het antropomorfe aanzicht van een auto-ontwerp beïnvloeden.

Het liefst zouden de menselijke invloeden in het omzetten van de modellen naar antropomorfe aanzichten zo klein mogelijk gehouden moeten worden. Het is wenselijk om de filtering van dit aanzicht uit een foto door de computer te laten uitvoeren. Hiervoor dient echter de herkenningsoftware op een hoog niveau te zijn om de losse onderdelen te kunnen onderscheiden. Het liefst zou er dan gewerkt moeten worden met hoge kwaliteit foto's waarin de lijnen goed te onderscheiden zijn, of digitale computermodellen van de te onderzoeken automodellen.

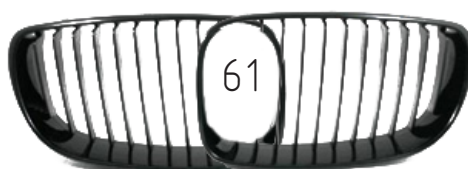
Tenslotte leverde de vraag naar de mate van gelijkenis tussen de antropomorfe auto-aanzichten en menselijke gezichten geen duidelijke resultaten op (bijlage 5). Vanuit enkele respondenten werd de feedback gegeven dat de modellen allemaal wel als gezicht geïnterpreteerd konden worden en dat het daarom lastig was om hier gradaties in aan te brengen. In een vervolg onderzoek is het interessant om de antropomorfe weergaven te laten vergelijken met foto's van menselijke gezichten, om zo op een andere manier de koppeling te zoeken tussen ontwerp en emotie met betrekking tot antropomorfisme.



Referenties

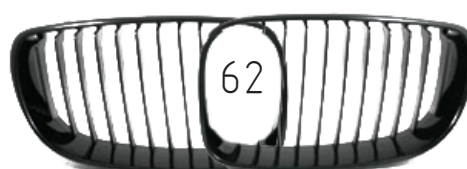
Literatuur

- Aggarwal, P., & McGill, A. L. (2007). Is That Car Smiling at Me? Schema Congruity as a Basis for Evaluating Anthropomorphized Products. *Journal of Consumer Research*, 34(4), 468-479. doi: <http://www.journals.uchicago.edu/JCR/home.html>
- Asperen, Y. van, Development of a Synthesis Method for Shape Branding, OPM-1168
- Bar, M., & Neta, M. (2006). Humans Prefer Curved Visual Objects. *Psychological Science* (Wiley-Blackwell), 17(8), 645-648. doi: 10.1111/j.1467-9280.2006.01759.x
- Barsalou, L. W. (1999). Perceptual symbol systems. *Behavioral and Brain Sciences*, 22(4), 577-660. doi: 10.1017/S0140525X99002149
- Bloch, P. H. (1995). Seeking the ideal form: Product design and consumer response. *Journal of Marketing*, 59(3), 16.
- Brunel, F. F., & Kumar, R. (2007). Design and the Big Five: Linking Visual Product Aesthetics to Product Personality. *Advances in Consumer Research*, 34, 238-239.
- Crilly, N., Moultrie, J., & Clarkson, P. J. (2004). Seeing things: Consumer response to the visual domain in product design. *Design Studies*, 25(6), 547-577. doi:10.1016/j.destud.2004.03.001
- Demirbilek, O. & Sener, B. (2003): Product design, semantics and emotional response , *Ergonomics*, 46:13-14, 1346-1360
- Desmet, P. M. A., Hekkert, P., & Jacobs, J. J. (2000). When a Car Makes You Smile: Development and Application of an Instrument to Measure Product Emotions. *Advances in Consumer Research*, 27(1), 111-117.
- Gauthier, I. P. J. C. A. A. W. (2000). Expertise for cars and birds recruits brain areas involved in face recognition. *Nature Neuroscience*, 3(2), 191.
- Govers, Pascale C. M. and Ruth Mugge (2004). “‘I Love My Jeep, Because Its Tough Like Me’: The Effect of Product-Personality Congruence on Product Attachment,” in *Proceedings of the Fourth International Conference on Design and Emotion*, ed. Aren Kurtgözü, Ankara, Turkey.
- Hoyer, W. D., & Brown, S. P. (1990). Effects of Brand Awareness on Choice for a Common, Repeat-Purchase Product. *Journal of Consumer Research*, 17(2), 141-148.
- Keaveney, S.M., Herrmann, A., Befurt, R., & Landwehr, J.R. (2012). The eyes have it: How a car’s face influences consumer categorization and evaluation of product line extensions. *Psychology & Marketing*, 29(1), 36-51.
- Klee, P. (1948). *On modern art*. London: Faber and Faber.
- Kreuzbauer, R., & Malter, A. J. (2005). Embodied Cognition and New Product Design: Changing Product Form to Influence Brand Categorization. *Journal of Product Innovation Management*, 22(2), 165-176. doi: 10.1111/j.0737-6782.2005.00112.x
- Larson, C. L., Aronoff, J., & Steuer, E. L. (2012). Simple geometric shapes are implicitly associated with affective value. *Motivation and Emotion*, 36(3), 404-413. doi: 10.1007/s11031-011-9249-2
- MilwardBrown, BrandZ top 100, 2013
- Osgood, Charles; May, W. H.; Miron, M. S. (1975), *Cross-Cultural Universals of Affective Meaning*, Urbana: University of Illinois Press.
- Rompay, T. J. L. van (2008). Product expression-13: Bridging the gap between the symbolic and the concrete. (pp. 333-351) Elsevier Ltd. doi:10.1016/B978-008045089-6.50016-2
- Rompay, T.J.L. van, Ludden, G.D.S. (submitted for publication), Embodiment in Design: On the Embodied Foundations of Meaning and Experience in Product Design
- Sawada, M., Suda, K. and Ishii, M. (2003). Expression of emotions in dance: Relation between arm movement characteristics and emotion. *Perceptual and Motor Skills*, 97, 697–708.
- Windhager, S., Bookstein, F. L., Grammer, K., Oberzaucher, E., Said, H., Slice, D. E., . . . Schaefer, K. (2012). ‘Cars have their own faces’: Cross-cultural ratings of car shapes in biological (stereotypical) terms. *Evolution and Human Behavior*, 33(2), 109-120. doi: 10.1016/j.evolhumbehav.2011.06.003
- Windhager, S., Slice, D. E., Schaefer, K., Oberzaucher, E., Thorstensen, T., & Grammer, K. (2008). Face to face: The perception of automotive designs. *Human Nature*, 19(4), 331-346. doi: 10.1007/s12110-008-9047-z
- Yuki, M., Maddux, W. W., & Masuda, T. (2007). Are the windows to the soul the same in the East and West? Cultural differences in using the eyes and mouth as cues to recognize emotions in Japan and the United States. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43(2), 303-311. doi: 10.1016/j.jesp.2006.02.004



Overige

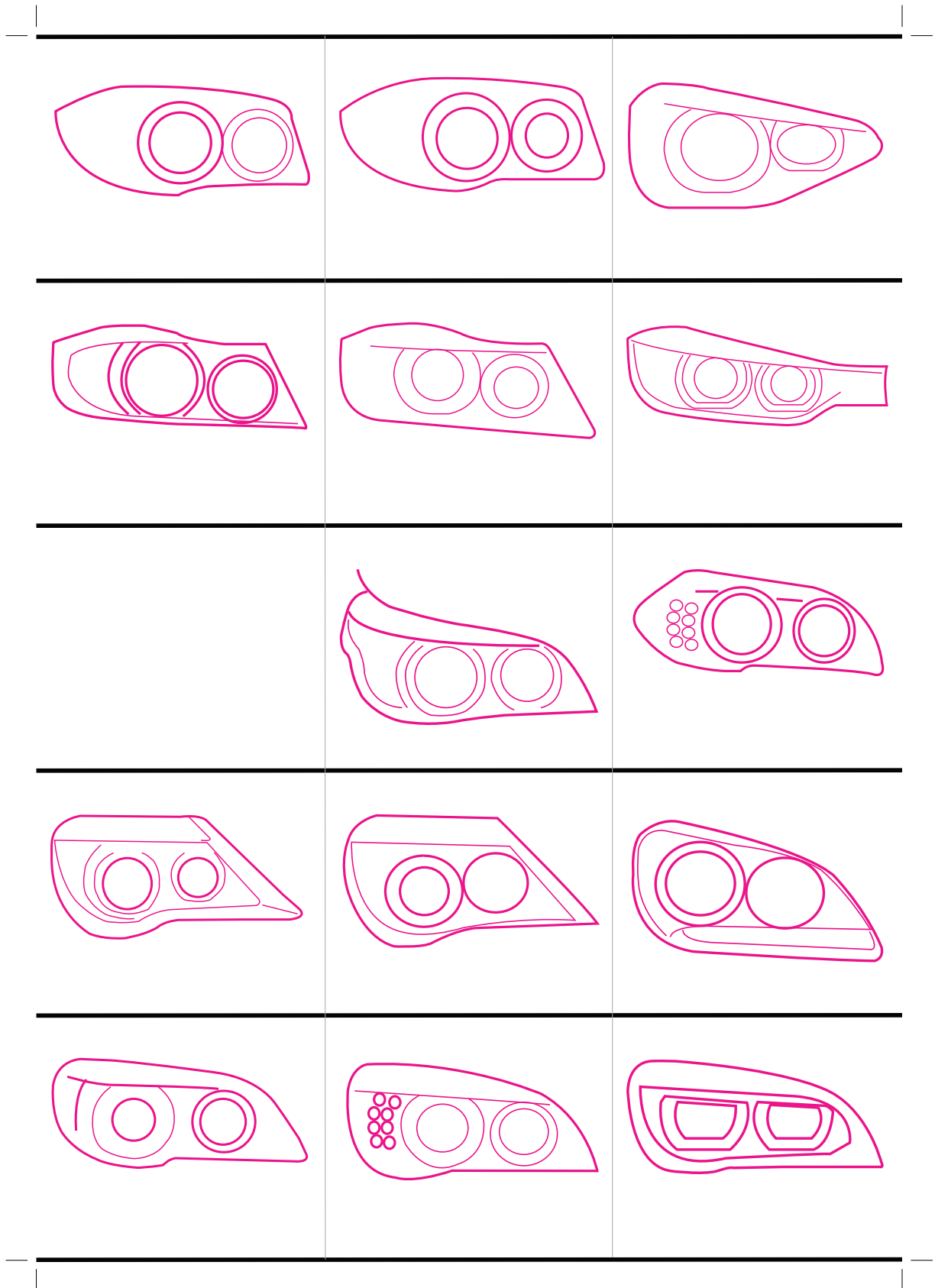
- [1][BMW grill]. (n.d.) retrieved from: http://www.bmw.com/_common/shared/insights/bmw_design_2012/dna/img/1_2_4_kidney_grille_x5.jpg
- [2] [Apple logo]. (n.d.) retrieved from: http://images.fanpop.com/images/image_uploads/Apple-Logo-apple-41156_1024_768.jpg
- [3] [Virgin Atlantic]. (n.d.) retrieved from: https://si0.twimg.com/profile_images/1705975355/va_twitter_p_r3d_rgbL.jpg
- [4] [Virgin Mobile]. (n.d.) retrieved from: http://blogs.which.co.uk/technology/wp-content/uploads/2010/10/vm_Logo_onwhite1.gif
- [5] BMW. (2013). Signature Elements. Geraadpleegd op: <http://www.bmwusa.com/Standard/Content/Innovations/Design/SignatureElements.aspx>
- [6][BMW 1 Serie]. (n.d.). Retrieved from: <http://www.bmw.com/com/en/newvehicles/1Series/3door/2012/showroom/design/visualizer.html>
- [7] DriverChannel. (11-04-2013). The new BMW 1 Series. Designer interview - 2012 [video file]. Retrieved from: <http://www.youtube.com/watch?v=TqPmGR0ZD5g>
- [8][BMW 3 Serie]. (n.d.). Retrieved from: <http://www.bmw.com/com/en/newvehicles/3Series/sedan/2011/showroom/design/visualizer.html>
- [9] Autos. (2013). Retrospective: BMW 3 Series. Geraadpleegd op: <http://www.autos.ca/car-history-and-auto-shows/retrospective-bmw-3-Series/>
- [10] BMW. (11-04-2013). Designing the new BMW 3 Series Sedan. [video file]. Retrieved from: <http://www.youtube.com/watch?v=O7FTxmKSAwU>
- [11][BMW 5 Serie]. (n.d.). Retrieved from: <http://www.bmw.com/com/en/newvehicles/5Series/sedan/2013/showroom/design/visualizer.html>
- [12] BMW. (2013). The Most Advanced BMW 5 Series Ever. Geraadpleegd op: <http://www.bmw.co.uk/en/new-vehicles/5/saloon/2013/overview.html>
- [13][BMW 6 Serie]. (n.d.). Retrieved from: <http://www.bmw.nl/vc/ncc/xhtml/start/startWithConfigUrl.faces;jsessionid=8d5c904b579c4dfb2d7ad13ced05.3?country=NL&market=NL&productType=1&brand=BM&language=nl&name=k4i7r3f0#TILTVIEW>
- [14] AutoMotoTV. (11-04-2013). Adrian van Hooydonk On the essence of the new BMW 6 Series. [video file]. Retrieved from: <http://www.youtube.com/watch?v=vuX7yXMsMsw>
- [15] [BMW 7 Serie]. (n.d.). Retrieved from: <http://www.bmw.com/com/en/newvehicles/7Series/sedan/2012/showroom/exterior-design/visualizer.html>
- [16] [Teddybeer]. (n.d.). Retrieved from: http://2.bp.blogspot.com/-9Sadhwe5Hp4/UVIP8uEXAII/AAAAAAAAHKA/_FAINLMA_Z4/s320/teddy+bear.jpg
- [17] [injectienaald]. (n.d.). Retrieved from: <http://explorepharma.files.wordpress.com/2010/10/syringe2.jpg>
- [18][Henry Hoover]. (n.d.). Retrieved from: <http://www.medical-supermarket.com/Resources/ProductImages/de12ce4c-54d4-43ce-a173-16e3bed60cf4.jpg>
- [19] [Bugatti coffee]. (n.d.). Retrieved from: <http://www.kcupsbulk.net/wp-content/uploads/2012/10/00165939.jpg>
- [20] ValleyAutoWorld. (12-04-2013). BMW X6 Design Interview. [video file] Retrieved from: http://www.youtube.com/watch?v=y5AU39aj2_Q
- [21] BMW. (2013). Characteristics. Geraadpleegd op: http://www.bmw.com/com/en/insights/bmw_design_2012/index.html#row00-1
- [22] BMW. (2013). Face of the BMW 6 Series. Geraadpleegd op: http://www.bmw.com/com/en/insights/bmw_design_2012/dna/opener.html#row00-1
- [23] [Rots gezicht]. (n.d.). Retrieved from: <http://photos1.blogger.com/x/blogger/816/3234/1600/132860/roadFaceS.jpg>
- [24] [Focussed look]. (n.d.). Retrieved from: http://www.bmw.com/com/en/insights/bmw_design_2012/dna/opener.html#row00-1
- [25] [Herbie car]. (n.d.). Retrieved from: <http://www.orlando-florida-resorts.net/all-star-movies/photos/herbie-car-53.jpg>
- [26] [Cars]. (n.d.). Retrieved from: http://www.thehollywoodnews.com/wp-content/uploads/cars2_jpg.jpg



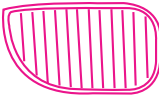
Bijlagen

Bijlage 1

Koplampen



Grills

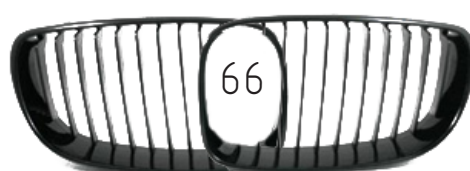
					
					
					
					
					



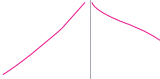
Bijlage 1

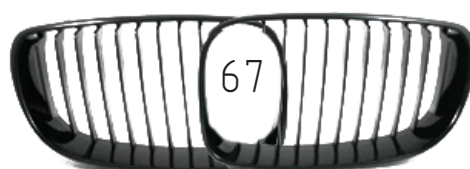
Luchtinlaten



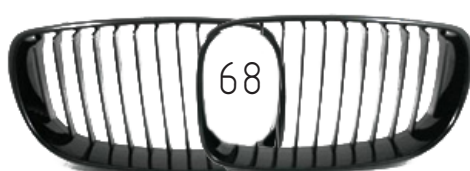
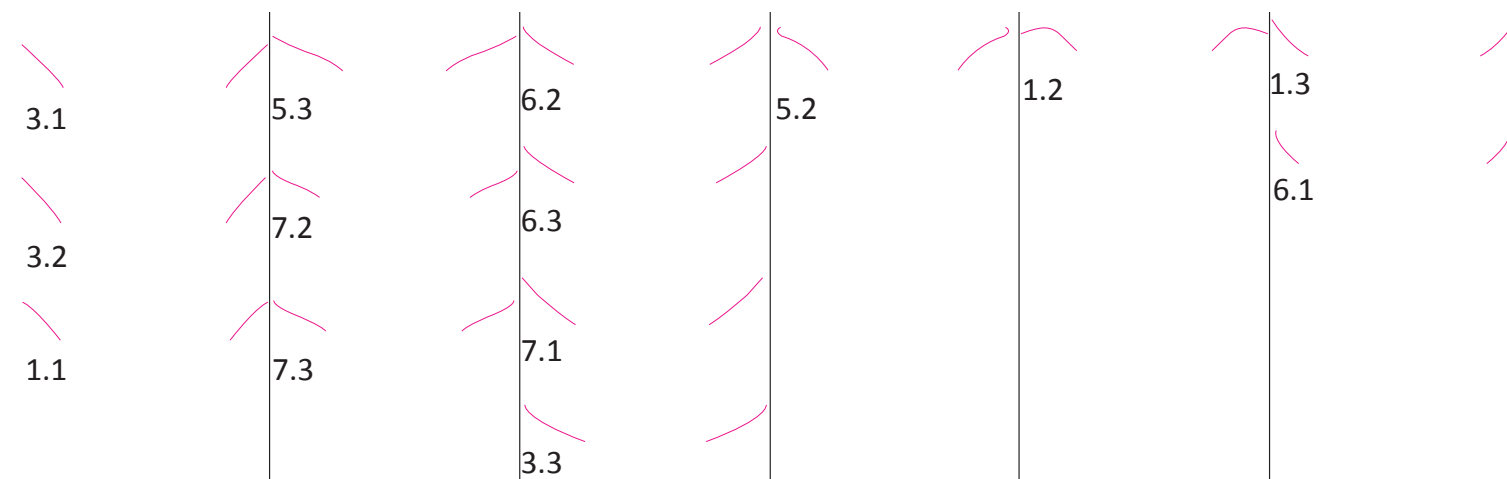
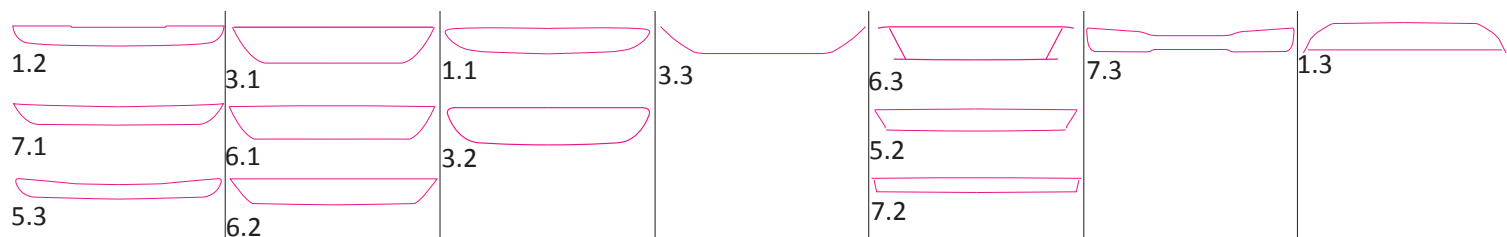
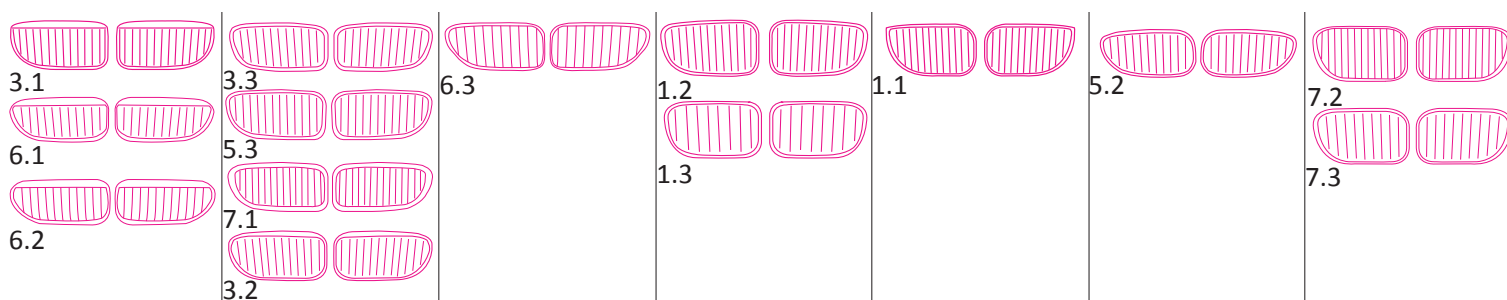
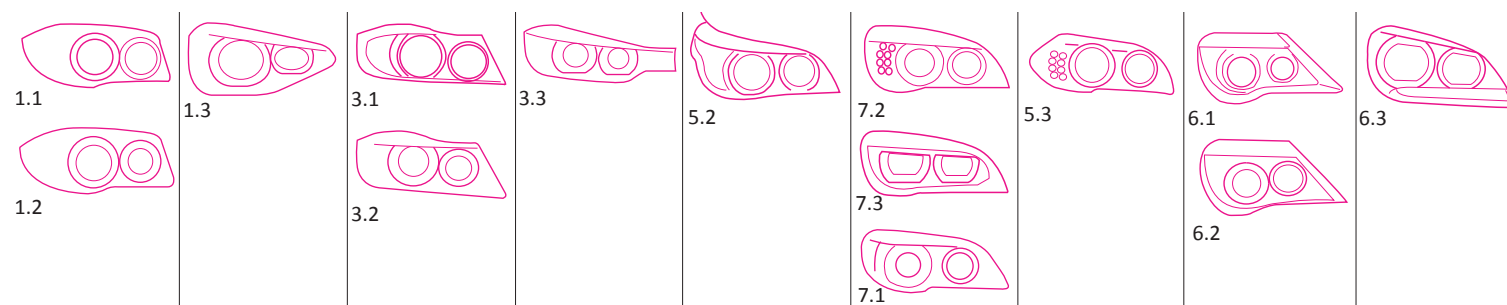
Motorkappen



Bijlage 2

Clustering van losse BMW onderdelen





In hoeverre vertoont de bovenstaande auto gelijkenissen met een menselijk gezicht?

Beoordeling

Zwakke gelijkenissen Sterke gelijkenissen

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

39. **Gelieve de bovenstaande afbeelding te beoordelen op de drie onderstaande schalen:**

Kwaadwillig	Neutraal	Goedaardig



A line drawing of the front view of a BMW car. The car features the classic kidney grille, headlights, and a license plate area at the bottom.

43. Gelieve de bovenstaande afbeelding te beoordelen op de drie onderstaande schalen:

Kwaadaadig	○○○○○○○	Goedaardig
Zwak	○○○○○○○	Sterk
Schreeuwend	○○○○○○○	Bescheiden

44.

In hoeverre vertoont de bovenstaande auto gelijkenissen met een menselijk gezicht?

	Zwakke gelijkenissen	Sterke gelijkenissen

Gelieve de bovenstaande afbeelding te beoordelen op de drie onderstaande schalen:

Kwaadwillig	○○○○○○○	Goedaardig
Zwak	○○○○○○○	Sterk
Schreeuwerig	○○○○○○○	Bescheiden

48. In hoeverre vertoont de bovenstaande auto gelijkenissen met een menselijk gezicht?

Beoordeling

Zwakke gelijkenissen Sterke gelijkenissen

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

35.

Gelieve de bovenstaande afbeelding te beoordelen op de drie onderstaande schalen:

Kwaadwillig	○○○○○○○	Goedaardig
Zwak	○○○○○○○	Sterk
Schreeuwerig	○○○○○○○	Bescheiden

In hoeverre vertoont de bovenstaande auto gelijkenissen met een menselijk gezicht?

Beroeping

Zwakke gelijkheden	O O O O O O	Sterke gelijkheden
Zwak Schreefbeeld	OOO OOO	Sterk Beschreven

40.

In hoeverre vertoont de bovenstaande auto gelijkenissen met een menselijk gezicht?

	Zwakke gelijkenissen	Sterke gelijkenissen
Bewerting	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐

A line drawing showing the front view of a BMW 1 Series car. The car features the classic kidney grille, headlights, and side mirrors. It is positioned on a light gray background.

Beoordeling ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

A line drawing of the front view of a car. It features a large, prominent grille with vertical slats, flanked by large, rounded headlights. The car has a simple bumper and side mirrors. The drawing is minimalist, using only outlines.

45. **Gefelie de bovenstaande afbeelding te beoordelen op de drie onderstaande schalen:**

Kwaadwillig	○○○○○○○	Goedaardig
Zwak	○○○○○○○	Sterk
Schreeuwerig	○○○○○○○	Bescheiden

49.

Gefelieve de bovenstaande afbeelding te beoordelen op de drie onderstaande schalen:

Knaadwillig	○○○○○○○	Goedaardig
Zwak	○○○○○○○	Sterk
Schreuwering	○○○○○○○	Bescheiden

50.

In hoeverre vertoont de bovenstaande auto gelijkenissen met een menselijk gezicht?

Beoordeling

Zwakke gelijkenissen Sterke gelijkenissen

Schreeuwerig 0000000 Bescheiden

volgende pagina

Let op: vanaf nu is er per afbeelding een extra vraag

A line drawing of the front view of a BMW car, showing the iconic kidney grille, headlights, and bumper. The car is centered within a rectangular frame.

37.

Gefelieve de bovenstaande afbeelding te beoordelen op de drie onderstaande schalen:

Kwaadaardig	○○○○○○○	Goedaardig
Zwak	○○○○○○○	Sterk
Schmeuwerig	○○○○○○○	Bescheiden

41.

Gefelieve de bovenstaande afbeelding te beoordelen op de drie onderstaande schalen:

Kwaadaardig	○○○○○○○	Goedaardig
Zwak	○○○○○○○	Sterk
Schreeuwerig	○○○○○○○	Bescheiden

42. In hoeverre vertoont de bovenstaande auto gelijkenissen met een menselijk gezicht?

Beoordeling

Zwakke gelijkenissen

Sterke gelijkenissen

In hoeverre vertoont de bovenstaande auto gelijkenissen met een menselijk gezicht?

Beoordeling

Zwakke gelijkenissen Sterke gelijkenissen

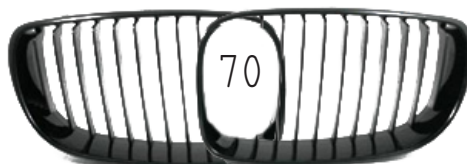
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

A line drawing of the front view of a car. It features a prominent, dark, rectangular grille with horizontal slats. On either side of the grille are round headlights. The car has a simple, boxy design with a large windshield and side mirrors. The drawing is minimalist, using only outlines and a few solid black areas for the grille and wheels.A line drawing of the front of a BMW car, showing the iconic kidney grille, headlights, and bumper. The car is centered in the frame.

51.

Gefelie de bovenstaande afbeelding te beoordelen op de drie onderstaande schalen:

Kwaadwillig	○○○○○○○	Goedaardig
Zwak	○○○○○○○	Sterk
Schreuwerg	○○○○○○○	Bescheiden



52.

In hoeverre vertoont de bovenstaande auto gelijkenissen met een menselijk gezicht?

Beoordeling

Zwakke gelijkenissen

Sterke gelijkenissen



53.

Gelieve de bovenstaande afbeelding te beoordelen op de drie onderstaande schalen:

Kwaadwillig

Zwak

Schreeuwend

Gedaardig

Sterk

Bescheiden

57.

Gelieve de bovenstaande afbeelding te beoordelen op de drie onderstaande schalen:

Kwaadwillig

Zwak

Schreeuwend

Gedaardig

Sterk

Bescheiden

58.

In hoeverre vertoont de bovenstaande auto gelijkenissen met een menselijk gezicht?

Zwakke gelijkenissen

Sterke gelijkenissen

Kwaadwillig

Zwak

Schreeuwend

Gedaardig

Sterk

Bescheiden

54.

In hoeverre vertoont de bovenstaande auto gelijkenissen met een menselijk gezicht?

Beoordeling

Zwakke gelijkenissen

Sterke gelijkenissen

Beoordeling

59.

Gelieve de bovenstaande afbeelding te beoordelen op de drie onderstaande schalen:

Kwaadwillig

Zwak

Schreeuwend

Gedaardig

Sterk

Bescheiden

55.

Gelieve de bovenstaande afbeelding te beoordelen op de drie onderstaande schalen:

Kwaadwillig

Zwak

Schreeuwend

Gedaardig

Sterk

Bescheiden

56.

In hoeverre vertoont de bovenstaande auto gelijkenissen met een menselijk gezicht?

Beoordeling

Zwakke gelijkenissen

Sterke gelijkenissen

56.

In hoeverre vertoont de bovenstaande auto gelijkenissen met een menselijk gezicht?

Beoordeling

Zwakke gelijkenissen

Sterke gelijkenissen

Verstuur

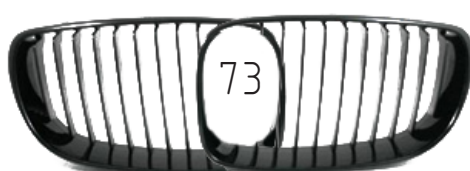
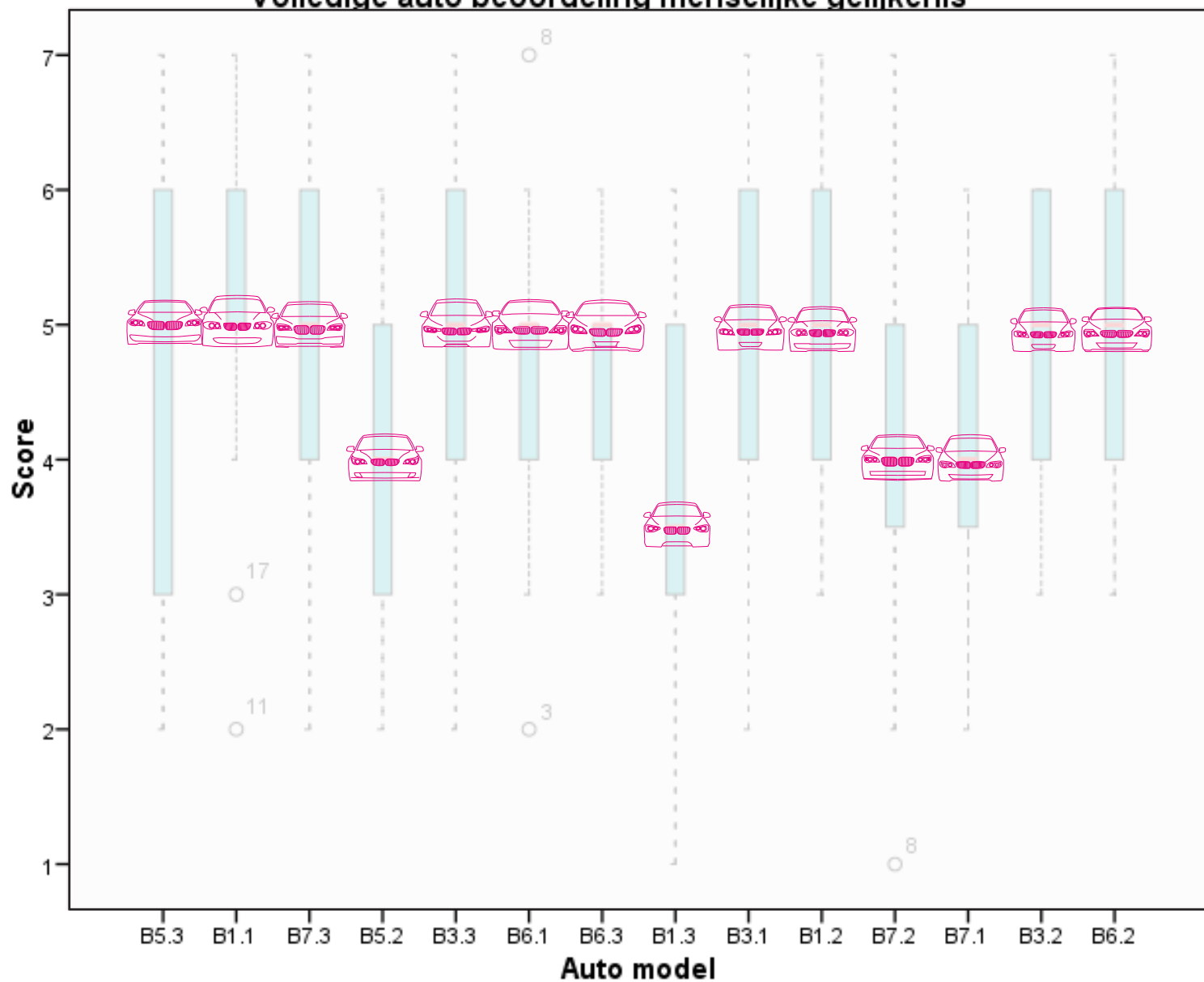
Hartelijk dank voor de bijdrage aan mijn onderzoek!

Figure 1 displays a 4x3 grid of box plots showing scores for different auto models across four categories: Koplampen, Grill, Luchtinlaat, and Motorkap. Each plot shows scores for 'kwaadwillig-gedaardig', 'zwak-sterk', and 'schreeuwriq-bescheiden' conditions. The y-axis is 'Score' from 1 to 7. The x-axis is 'Auto model' with various model identifiers. Outliers are marked with numbers and letters.



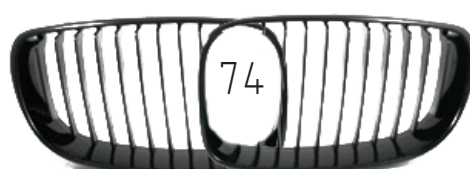
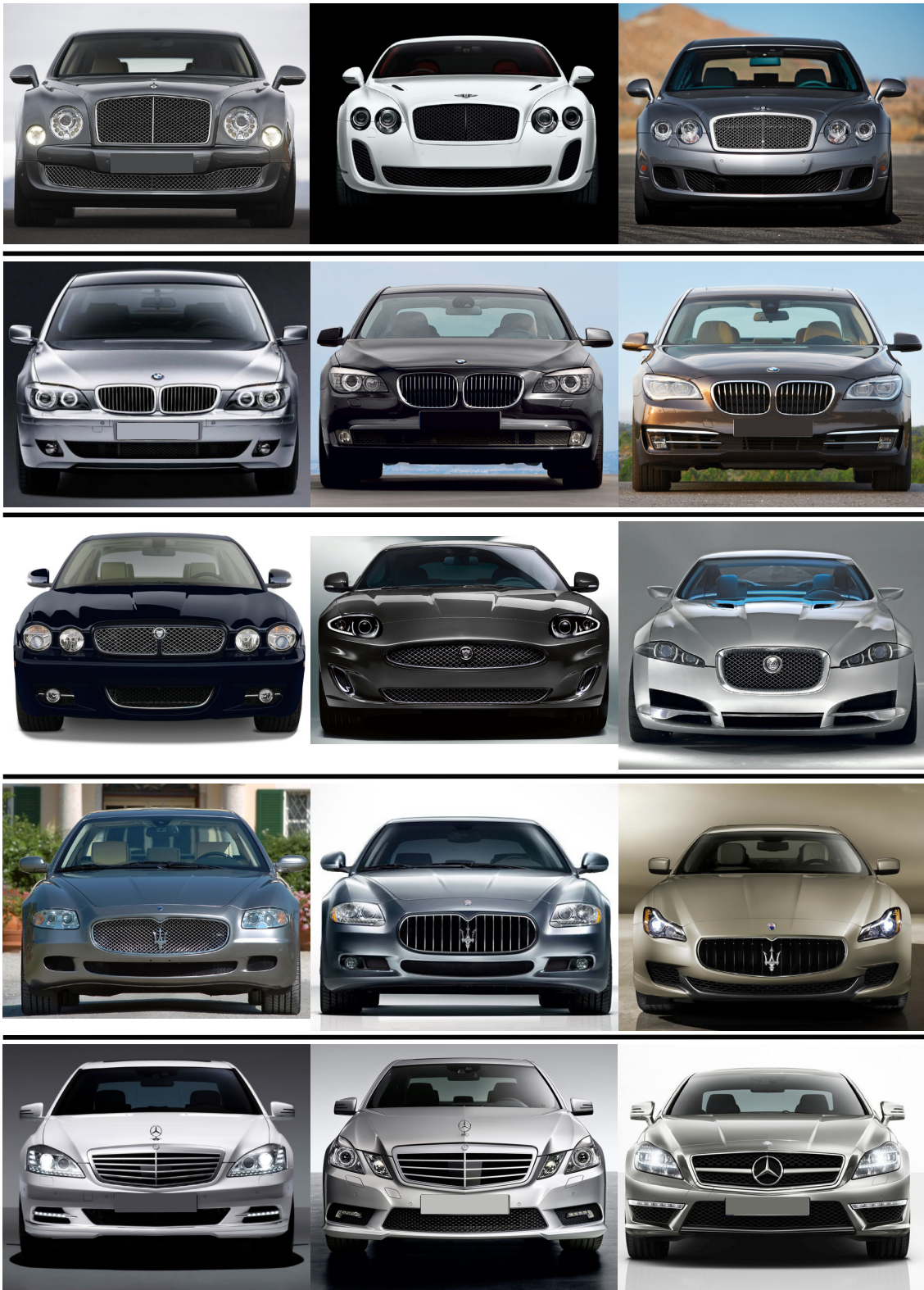
Volledige auto beoordeling menselijke gelijkenis

Volledige auto beoordeling menselijke gelijkenis



Bijlage 6

Executive cars: fotomatrix



Executive cars: lijntekeningenmatrix

