ISPLATIVOST KORIŠTENJA FOTOGRAFIJE U ODNOSU NA 3D VIZUALIZACIJU ZA POTREBE MARKETINGA U AUTOMOBILSKOJ INDUSTRIJI

Horvat, Edo

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Algebra University College / Visoko učilište Algebra**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:225:915272

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Algebra Univerity College - Repository of Algebra Univerity College

VISOKO UČILIŠTE ALGEBRA

ZAVRŠNI RAD

ISPLATIVOST KORIŠTENJA FOTOGRAFIJE U ODNOSU NA 3D VIZUALIZACIJU ZA POTREBE MARKETINGA U AUTOMOBILSKOJ INDUSTRIJI

Edo Horvat

Zagreb, veljača 2019.

„Pod punom odgovornošću pismeno potvrđujem da je ovo moj autorski rad čiji ni jedan dio nije nastao kopiranjem ili plagiranjem tuđeg sadržaja. Prilikom izrade rada koristio sam tuđe materijale navedene u popisu literature, ali nisam kopirao ni jedan njihov dio, osim citata za koje sam naveo autora i izvor, te ih jasno označio znakovima navodnika. U slučaju da se u bilo kojem trenutku dokaže suprotno, spreman sam snositi sve posljedice uključivo i poništenje javne isprave stečene dijelom i na temelju ovoga rada.“

U Zagrebu, datum.

Predgovor

Ovaj završni rad „Isplativost korištenja fotografije u odnosu na 3D vizualizaciju za potrebe marketinga u automobilskoj industriji“, kako proizlazi i iz samog naslova, obrađuje izradu fotografija i 3D vizualizacija, uspoređuje troškove i vrijeme izrade oba načina te utvrđuje njihovu isplativost i mogućnost korištenja u automobilskoj industriji za potrebe prodaje automobila.

S obzirom da je automobilska industrija jedna od vodećih industrija, u velikoj mjeri određuje tempo i smjer razvoja ostalih industrijskih grana te za nju postoji veliko zanimanje, kako s tehničke, tako i s marketinške strane, odlučio sam obraditi kako oglašivači automobila koriste fotografiju i 3D vizualizaciju u marketingu.

Automobilska industrija je od svojih početaka koristila vizualni medij, fotografiju kao alat za prezentaciju automobila u svrhu njegove prodaje. Dijelom ovog rada prikazuje se kako je taj postupak evoluirao kroz povijest sve do fotografije kakvu danas poznajemo i kakva se koristi za potrebe marketinga u automobilskoj industriji.

Ovim putem zahvaljujem prof. Predragu Šuki koji je u ulozi mentora pratio i usmjeravao cijeli proces nastanka ovog završnog rada te pomogao u njegovom oblikovanju kroz savjetovanje i konzultacije. Također se zahvaljujem obitelji i prijateljima na podršci tijekom studija.

Prilikom uvezivanja rada, umjesto ove stranice ne zaboravite umetnuti original potvrde o prihvaćanju teme završnog rada kojeg ste preuzeli u studentskoj referadi

Sažetak

U ovom završnom radu se kroz razvoj fotografije automobila do današnjih dana prikazuje važnost korištenja profesionalne fotografije automobila za potrebe marketinga u svrhu oglašavanja. U doba velike konkurencije u automobilskoj industriji, učinkovito oglašavanje profesionalne fotografije automobila dokazano bilježi vrlo uspješan odaziv novih klijenata za kupnju automobila. Navedene su metode za mjerenje komunikacijskog učinka oglasa. Također je istražena prodaja automobila kroz fotografiju.

Ovim završnim radom obrađuje se izrada fotografija klasičnim fotografiranjem i izradom 3D vizualizacije. Navedeni su svi važni koraci koji se izvode prilikom pripreme i za vrijeme fotografiranja i izrade 3D vizualizacije, kao i postupci obrade fotografija u postprodukciji. Također su navedeni troškovi provođenja oba pristupa te je izvršena usporedba troškova u svrhu lakšeg odabira povoljnijeg pristupa.

Ključne riječi: fotografija, 3D vizualizacija, troškovi, marketing, oglašavanje.

Summary

Through this paper, the development of car photography to the present day is showing the importance of using a professional photography of a car in marketing for advertising. In a time of great competition in the automotive industry, effective advertising of professional car photography has proven to be a very successful response of new customers to buy a car. Methods used to measure the communication performance of the advertisement. The car sales are also shown through photography.

This paper deals with the production of photographs by classical photography and the production of 3D visualization. All the important steps that are taken during the preparation and during the shooting and making 3D visualization, as well as the procedures for processing photos in postproduction are given. It also lists the cost of implementing both approaches and a cost comparison is made in order to make an easier decision which method is more cost-effective.

Keywords: photography, 3D visualization, costs, marketing, advertising.

Sadržaj

1. Uvod 1

2. Fotografija automobila 2

2.1. Povijest fotografije automobila 2

3. Korištenje fotografije za potrebe marketinga i istraživanje prodaje kroz fotografiju ... 6

3.1. Pojam oglašavanja 6

3.2. Povijest oglašavanja 7

3.3. Mediji oglašavanja 16

3.4. Komunikacijski učinak oglasa 19

3.5. Istraživanje prodaje kroz fotografiju 19

4. Fotografiranje 21

4.1. Organizacija, priprema terena i opreme 21

4.2. Produkcija 22

4.3. Obrada fotografija 31

5. Troškovi fotografiranja 34

5.1. Troškovi fotografiranja u studiju (jedan dan snimanja) 34

5.2. Troškovi fotografiranja na lokaciji na Pagu (jedan dan snimanja) 37

6. 3D vizualizacija 41

6.1. Priprema modela i organizacija tima 41

6.2. Proces izrade 3D vizualizacije 42

6.3. Korištenje 3D vizualizacije u oglašavanju 50

7. Troškovi izrade 3D vizualizacije 56

8. Usporedba isplativosti pristupa 58

9. Zaključak 60

Popis slika..... 61

Popis tablica..... 63

Literatura 64

1. Uvod

Završni rad kroz razvoj fotografije automobila do današnjih dana ukazuje na važnost izrade profesionalne fotografije automobila za potrebe marketinga i oglašavanja automobila. Njime se također obrađuje mjerenje komunikacijskog učinka oglašavanja na ponašanje potencijalnih kupaca i na kupnju automobila, kao i istraživanje prodaje automobila kroz fotografiju.

Ovim završnim radom detaljno se obrađuje postupak fotografiranja automobila u različitim uvjetima snimanja i izrada fotografije automobila, kao i postupak izrade 3D vizualizacije. Ovisno o različitim zahtjevima i uvjetima snimanja stvaraju se odgovarajući troškovi koji se utvrđuju, analiziraju i prikazuju tablicama da bi se utvrdilo koji je pristup povoljniji te se utvrđuje i vrijeme potrebno za izradu oba pristupa. To ujedno definira problem i predmet istraživanja ovog završnog rada.

Cilj i svrha ovog rada je da se temeljem prikupljenih podataka iz relevantnih knjiga, web stranica i kontakata s osobama koje sudjeluju u provođenju marketinške kampanje i u postupku stvaranja fotografija automobila i 3D vizualizacija, izvrši usporedba utvrđenih troškova izrade fotografije i izrade 3D vizualizacije, kao i usporedba vremena potrebnog za provođenje obje metode te da se tako utvrdi isplativost korištenja fotografije u odnosu na 3D vizualizaciju.

2. Fotografija automobila

Fotografija automobila danas čini okosnicu marketinške kampanje proizvođača automobila. Cilj profesionalne fotografije je prodaja automobila. Prati se njezin razvoj i način kojim doprinosi prezentaciji automobila prilagođavajući se vremenu i potrebama.

2.1. Povijest fotografije automobila

Kroz povijest fotografije automobila može se pratiti promjena i razvoj dizajna automobila. Takva promjena rezultat je znanstvenog napretka, istraživanja i ljudskih potreba. Kako se razvijala automobilska industrija od prvih motoriziranih kočija do današnjih kompjutoriziranih i samovozećih automobila, tako je taj napredak pratila i fotografija, od mutnih staklenih ploča do današnjih 3D vizualizacija.

Početkom 20. stoljeća u oglasima se objavljuju fotografije ili ilustracije automobila. Na fotografijama iz tog razdoblja vidljivo je da su automobili u pravilu fotografirani kao nepokretan predmet jer tada još nije postojala mogućnost fotografiranja predmeta u pokretu (slika 2.1).



Slika 2.1 Fotografija statičnog automobila slikana tridesetih godina 20. stoljeća

Masovna proizvodnja automobila sredinom 20. stoljeća i stvaranje konkurencije, dovode do potrebe provođenja marketinških kampanja u kojima se koristi fotografija automobila s ciljem prodaje automobila.

Proizvođači angažiraju dizajnere i ergonome radi usavršavanja izgleda automobila, a mehaničare i elektroničare za poboljšanje funkcioniranja i njegovu udobnost. Kao rezultat njihovog rada pojavio se automobil u pokretu, složen, dinamičan, atraktivan, udoban. Postojeća statična fotografija više nije mogla zainteresirati potencijalnog kupca.

Tridesetih godina 20. stoljeća počela se razvijati metoda koja je kasnije omogućila fotografiranje automobila u pokretu (slika 2.2), na atraktivnim lokacijama, radi poticanja interesa tržišta za kupnju. Pojavljuje se i potreba fotografiranja tehničkih karakteristika automobila i njegovih dizajnerskih rješenja.



Slika 2.2 Fotografija automobila u pokretu slikana 1960. godine

Krajem 20. i početkom 21. stoljeća nastavlja se hiperprodukcija automobila i sve oštrija konkurencija što dovodi do potrebe za sve agresivnijim reklamnim kampanjama. Fotografije automobila su umjetnička djela koja kod ciljanih kupaca stvaraju želju za ulazak u ekskluzivni klub vlasnika luksuznih, lijepih, brzih, agresivnih i udobnih automobila. Fotografija zauzima važno mjesto i u proizvodnji automobila. Često služi i kao informacija projektantima i proizvođačima prototipova automobila. Fotografija postaje sofisticirana i sugestivna. Razvijaju se specijalizirani studiji koji omogućuju fotografiranje automobila u kontroliranim uvjetima i izradu 3D vizualizacija automobila. Tržište postaje sve zahtjevnije, kupci žele sve više informacija. Današnja fotografija i 3D vizualizacija automobila u pokretu ne znači da je taj automobil zaista bio u pokretu (slika 2.3). Mogućnosti manipuliranja fotografijom i 3D vizualizacijom su ogromne.



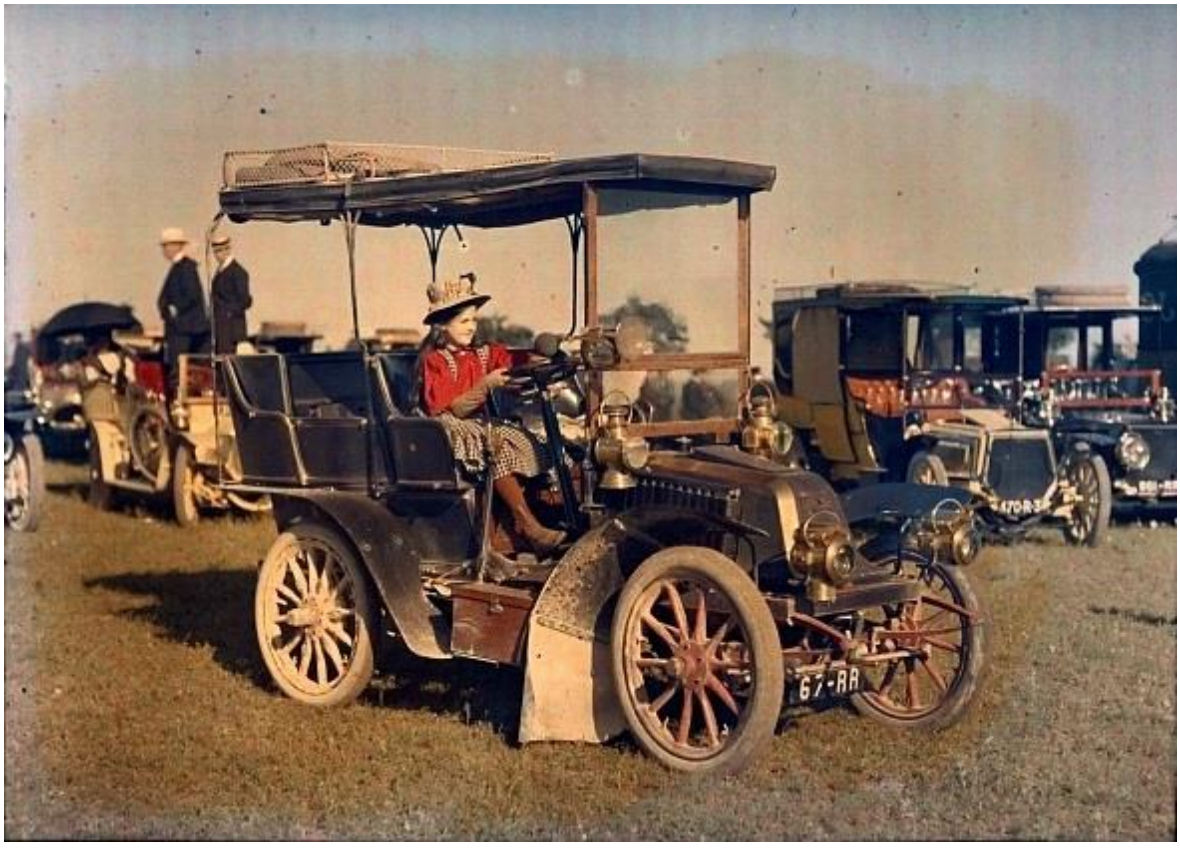
Slika 2.3 Mogućnost manipuliranja fotografijom

Prva fotografija automobila u boji snimljena je 1906. godine pod nazivom During the Race (slika 2.4).

Fotografija automobila u boji je važan izum za automobilsku industriju. Komunikacijom bojama postižu se značajni efekti u prodaji automobila. Boja čini fotografiju uočljivijom, privlači pažnju, njome se naglašavaju određene karakteristike automobila. Automobili na takvim fotografijama izgledaju atraktivnije i poželjnije. Proizvođači automobila posebnu pažnju posvećuju odabiru boja automobila. Angažiranje dizajnera i psihologa u odabiru boja

automobila postala je nužnost. Takve fotografije djeluju na psihu potencijalnih kupaca na način da ih mogu uspješno navesti na kupnju automobila.

Izbor pogrešne boje može poslati neželjenu poruku. Ovisno o tome koriste li se tople ili hladne boje, postiže se drugačiji psihološki efekt. Tople boje potiču na aktivnost i zrače energijom, a hladne taj efekt smanjuju. Crvena boja pojačava disanje, metabolizam i tlak. Zelena djeluje suprotno od crvene, opušta i koristi se u sadržajima koji smiruju. U automobilskoj industriji plava se povezuje s razboritošću. Tamno plava se veže uz luksuz i muževnost.



Slika 2.4 Prva fotografija automobila u boji – „During the Race“ 1906. godina

3. Korištenje fotografije za potrebe marketinga i istraživanje prodaje kroz fotografiju

Cilj fotografije automobila koja se koristi za potrebe marketinga u automobilskoj industriji je potaknuti želju za kupnjom automobila na ciljanom tržištu. Izuzetno brzi razvoj tehnologije i velika konkurencija najviše su utjecali na razvoj marketinga u automobilskoj industriji koji koristi fotografije automobila u svrhu oglašavanja. Za potrebe oglašavanja odabire se medij koji će omogućiti fotografiji da prenese odgovarajuću poruku. Budući da tvrtke žele doći do informacija jesu li njihovi troškovi za oglašavanje previsoki ili preniski, određenim metodama mjeri se učinkovitost oglašavanja i ispituje učinak oglasa na prodaju automobila. Navedene metode obrađene su u nastavku rada.

3.1. Pojam oglašavanja

Oglašavanje fotografije automobila u medijima dokazalo se kao isproban i uspješan oblik marketinške kampanje. Vizualni aspekt oglašavanja fotografije automobila može se svesti na poznatu činjenicu da fotografija govori tisuću riječi. Pažnju korisnika je teško ostvariti i zadržati. Vizualni sadržaj - fotografija automobila - produljuje vrijeme trajanja koncentracije korisnika.

Da bi se u potpunosti iskoristila moć fotografije, potrebno je veliko znanje i iskustvo marketinških stručnjaka. Postupak oglašavanja ima svoja pravila koja je nužno dobro poznavati i primjenjivati. Pri tome je važno razlikovati se od drugih oglašivača i imati originalna rješenja. Često možemo vidjeti slične oglase za različite automobile koji prikazuju obiteljski, sportski, teretni ili neki drugi model automobila koji juri uskom brdskom cestom ili pustinjom. Rezultat takvog oglasa pokazuje slabu povezanost između takvog automobila i poruke koju treba prenijeti kupcima.

Proizvođači automobila imaju vlastite marketinške odjele ili angažiraju vanjske agencije radi pružanja pomoći u postupku oglašavanja kao i prilikom odabira medija.

Koriste se fotografije koje ističu kvalitetu, prestiž, dizajn, snagu, sigurnost ili neku drugu karakteristiku automobila. Radi se o umjetničkim fotografijama koje kod promatrača bude pozitivne emocije.

Oglašavanje takvih fotografija je način komuniciranja proizvođača automobila s ciljanim tržištem. Fotografijama automobila se informira ciljano tržište o proizvodu i potiče njegova pozitivna reakcija u vidu povećanja prodaje proizvoda. Oglašavanjem se određuje pozicija automobila koji se time razlikuje od konkurenata i gradi se dobra predodžba o poslovnom subjektu. Potrebno je odrediti proračun oglašavanja koji utječe na strategiju postupka. Posebnu pažnju potrebno je usmjeriti na odabir odgovarajućeg medija za oglašavanje koji će omogućiti dostupnost fotografije automobila potencijalnim kupcima na najpogodniji način.

3.2. **Povijest oglašavanja**

Fotografija automobila kroz povijest, svojom tehnikom i izgledom, pratila je razvoj automobila koji su se u to vrijeme proizvodili, a oglašavanje automobila se mijenjalo sukladno duhu vremena tehnički i estetski. Prvi oglasi automobila su tiskani litografijom, a na oglasima su se počele pojavljivati ilustracije ili fotografije automobila. Takav tip oglašavanja pojavio se na samom početku 20. stoljeća. Obično se na plakatu nalazila jedna ilustracija ili fotografija automobila iz profila, logotip, slogan i mnogo teksta koji objašnjava tehničke karakteristike automobila ili tekst kojim se pokušava dočarati što se tim automobilom željelo postići i kome je takav automobil namijenjen. Ilustracija se masovno koristila do sedamdesetih godina prošlog stoljeća, a u rijetkim slučajevima se koristi i danas. Fotografija se za oglašavanje počela koristiti tek šezdesetih godina prošlog stoljeća. I tada su se oglasi svodili na jednu fotografiju automobila, logotip, slogan i tekst kojim se objašnjavaju karakteristike automobila.

U nastavku je analiza nekoliko tipičnih oglasa za povijesno razdoblje od početka serijske proizvodnje osobnih automobila do danas.



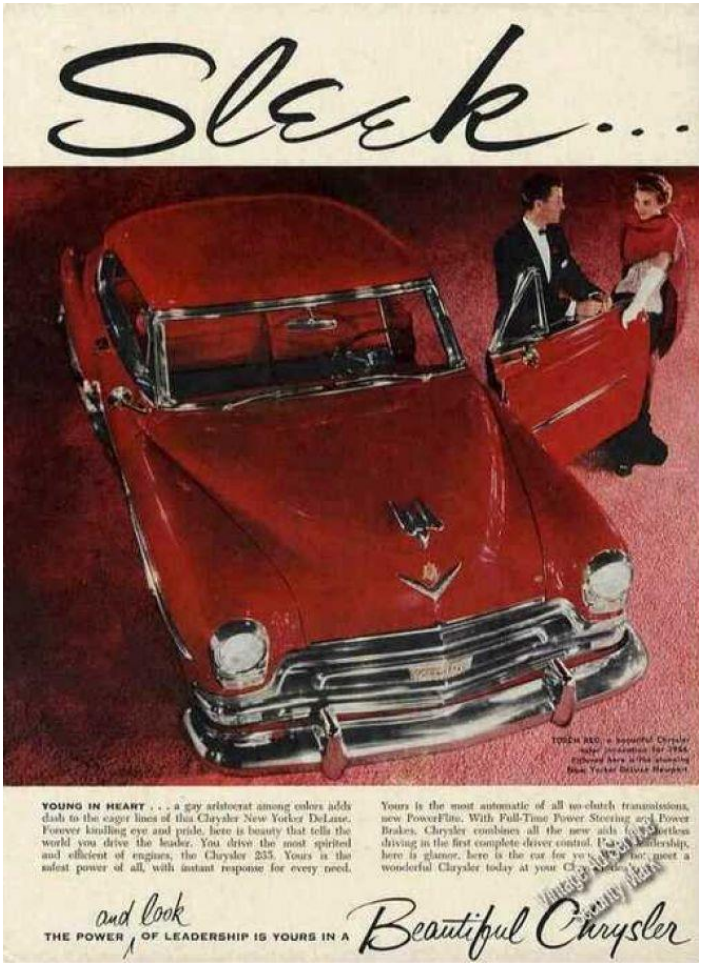
Slika 3.1 Korištenje ilustracije na oglasu

Oglas za Cadillac La Salle iz tridesetih godina 20. stoljeća karakterističan je primjer oglasa s ilustracijom, tiskan litografijom (slika 3.1). Ilustracija je rađena na način da kod potencijalnog kupca izazove osjećaj da oglašavani automobil ima posebne karakteristike, sigurnost, kvalitetu i dizajn koji odskače od uobičajenih modela iz tog doba. Osim samog automobila na oglasnom plakatu, uočljiva je i njegova cijena. Ista je istaknuta ispod ilustracije automobila kako bi potencijalnom kupcu odmah dala informaciju da za navedeni iznos može dobiti prekrasan dizajn, moćne karakteristike, sigurnost i kvalitetu. Ilustracija je rađena na način da su linije automobila izdužene u odnosu na dimenzije samog vozila što gledatelja asocira na brzinu i mobilnost. Narančasta boja samog vozila trebala bi naglasiti ekskluzivnost oglašavanog modela i kod potencijalnog kupca stvoriti osjećaj posebnosti.



Slika 3.2 Primjer oglasa iz 40-ih godina prošlog stoljeća

Primjer oglasa za Chevrolet iz četrdesetih godina 20. stoljeća stavio je težište na broj putnika (slika 3.2). Na plakatu postoji istaknut natpis „sjedala za šestero“ koji je dominantan i predstavlja okosnicu oglasa. Naime, proizvođač je smatrao da bi povećanjem broja sjedećih mjesta u automobilu s uobičajenih pet na šest, zadovoljio potrebe obitelji s više djece. Oglas je upućen obiteljskim ljudima, koji u obavljanju svog posla ili u razonodi trebaju automobil takvih karakteristika. Kako bi naglasio tu prednost oglašavanog modela, u automobil je smjestio šesteročlanu obitelj i na plakat dodao uniformiranog mladića koji sugestivno pokazuje šest prstiju. Automobil je sniman iz donjeg rakursa i vidi se u cijelosti. Takva pozicija fotografa u odnosu na automobil stvara iluziju izuzetno dugačkog i visokog automobila, što bi u podsvijesti potencijalnih kupaca trebalo stvoriti dojam prostrane unutrašnjosti i sigurnosti.

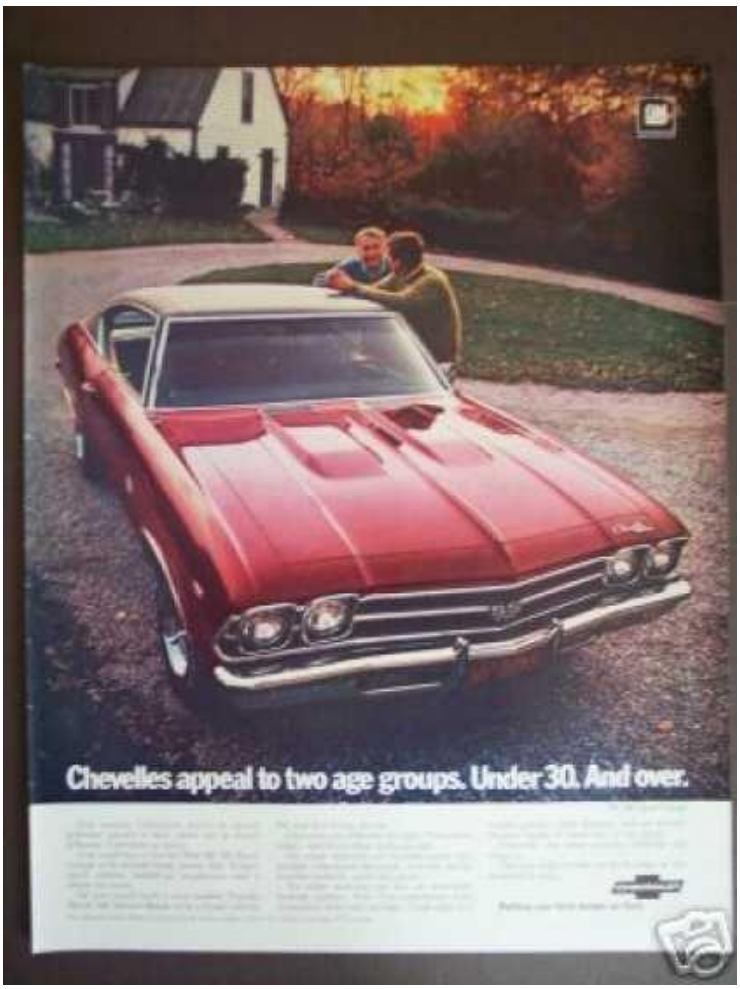


Slika 3.3 Oglas za Chrysler iz 50-ih godina 20. stoljeća

Oglas za Chrysler iz pedesetih godina 20. stoljeća predstavlja tipičan oglas za to razdoblje (slika 3.3). Oglašava se elegantan automobil istaknute crvene boje. Velike kromirane površine trebale bi sugerirati tehnološku superiornost, futurizam i dugotrajnost. Par koji stoji uz otvorena vrata u svečanim odjelima predstavlja poziv budućim kupcima da će, ako kupe takav automobil, biti isto tako elegantni i uspješni kao modeli na oglasu. Reklamni slogan „mlad u srcu“ asocira na agilnost oglašavanog automobila, a osim toga ističe snagu i atraktivni izgled. U tekstu ispod fotografije navode se tehnički podaci koji su u ovom slučaju u drugom planu u odnosu na sam izgled automobila.

Usporedbom ova tri oglasa iz tridesetih, četrdesetih i pedesetih godina prošlog stoljeća može se zaključiti da je prezentacija automobila u tom razdoblju postupno napredovala. Napredak je najveći u odnosu na psihologiju potencijalnih kupaca. Vidljivo je da su autori oglasa evoluirali jer su u cijeli postupak vjerojatno bili uključeni sociolog i psiholog. Oglas iz četrdesetih godina upućen je obiteljima s više djece, što je veliki napredak u odnosu na oglase iz tridesetih godina, ali su ciljani kupci malobrojni jer nema mnogo obitelji s četvero djece.

Oglas iz pedesetih godina cilja na daleko šire tržište, odnosno na sve zaposlene ljude, kojima ponuđenim automobilom sugerira izlaske i zabavu.



Slika 3.4 Primjer oglasa iz 60-ih godina

Tijekom 60-ih godina 20. stoljeća oglasi ciljaju na emocije potencijalnih kupaca više nego ikad prije (slika 3.4). To je također razdoblje kad su sportski automobili postali popularniji i dostupniji široj javnosti. Osim fotografija i ilustracija automobila, oglasi vrlo često koriste humor kako bi privukli pažnju. Glavni elementi prema kojima se automobili oglašavaju su tehničke sposobnosti kao što je inovacija, snaga motora, ekonomičnost i upravljivost te udobnost, praktičnost i dizajn. Automobili koji se oglašavaju su namijenjeni osobnoj upotrebi. Na ovom oglasu je fotografija automobila, slikana na način da automobil izgleda agresivno, prikazuje tekst koji privlači gledatelja te tekst s informacijama o automobilu.

Tijekom sedamdesetih godina prošlog stoljeća, automobili su se za oglase počeli fotografirati sukladno tome kako prodavatelji automobila žele da ih ciljana publika doživi. Primjerice, sportski automobili su bili fotografirani u pokretu, uz obiteljske automobile je portretirana višečlana obitelj, terenska vozila su fotografirana na terenu koji je nepogodan

za druge vrste vozila. Većina fotografija je snimljena na otvorenom. Ponekad automobil nije bio u prvom planu nego su se fotografirale osobe, a automobil se nalazio u pozadini. Razvojem tehnologije i kombiniranjem fotografije s drugim elementima kao što je kolaž, počela se sve češće koristiti studijska fotografija.



Slika 3.5 Oglas za Porsche iz 70-ih godina 20. stoljeća

Porsche 924 iz sedamdesetih godina prošlog stoljeća se oglašava fotografijom automobila u pokretu (slika 3.5). Vozilo na fotografiji izgleda agresivno i tehnički superiorno. Kretanje vozila sugeriraju zamućeni naplatci i asfalt ispod vozila. Osim toga, pozadina je zamućena i neutralna i očita je namjera fotografa da skrene pažnju gledatelja isključivo na vozilo. Zbog perspektive iz koje je snimano vozilo, stvara se dojam izduženosti svih linija. Mala udaljenost od asfalta daje informaciju o sportskom automobilu koji je u stanju postići velike brzine u kratkom vremenskom razdoblju. Na sredini oglasa smjestila se poruka koja daje bitnu informaciju o automobilu – prvi automatski mjenjač u Porscheu. Ovdje je težište stavljeno na tehničku inovaciju koja vozilu daje posebne karakteristike. U tekstualnom dijelu oglasa daju se tehničke karakteristike i cijena. Ovaj oglas upućen je prvenstveno tadašnjim vlasnicima marke Porsche. Oglašivač zna da su potencijalni kupci upoznati s kvalitetom i ostalim tehničkim karakteristikama marke Porsche i ovom kampanjom nudi nadogradnju, što znači još bolji, brži, udobniji automobil.



Slika 3.6 Primjer oglasa iz 80-ih godina 20. stoljeća

Oglas za Toyotu Corollu iz osamdesetih godina prikazuje dvije fotografije automobila i fotografiju unutrašnjosti automobila (slika 3.6). Na oglasu je prvenstveno uočljiva fotografija crvenog automobila koji se kreće u urbanom okruženju. Njegove linije su odlično uklopljene s arhitektonskim elementima u pozadini. Crvena boja automobila ističe se na tamnim fasadama i asfaltu. Osvjetljenje je umjetno i usmjereno na desni bok automobila. Tvorac oglasa budućim kupcima šalje poruku da je vozilo namijenjeno urbanim korisnicima za poslovne svrhe i slobodno vrijeme. Komercijalna upotreba tog vozila nije u prvom planu, već su to rad i zabava te uživanje u dizajnu i upotrebljivosti automobila. Kao dopuna informacijama iz donjeg dijela oglasa, na samom vrhu nalazi se i manja fotografija automobila koja daje informaciju o izgledu njegovog stražnjeg dijela. U ovom oglasu važna je slika upravljačke konzole i upravljača vozila. Očito je da su upravljač, mjenjač i ostali elementi unutrašnjosti pažljivo osmišljeni i kod promatrača žele izazvati osjećaj lakog upravljanja i dobivanja svih potrebnih informacija u vožnji. Tekst koji se provlači između tih fotografija sugerira uzbuđenje, snagu i atraktivnost ponuđenog modela.



Slika 3.7 Oglas za Jeep iz 90-ih godina prošlog stoljeća

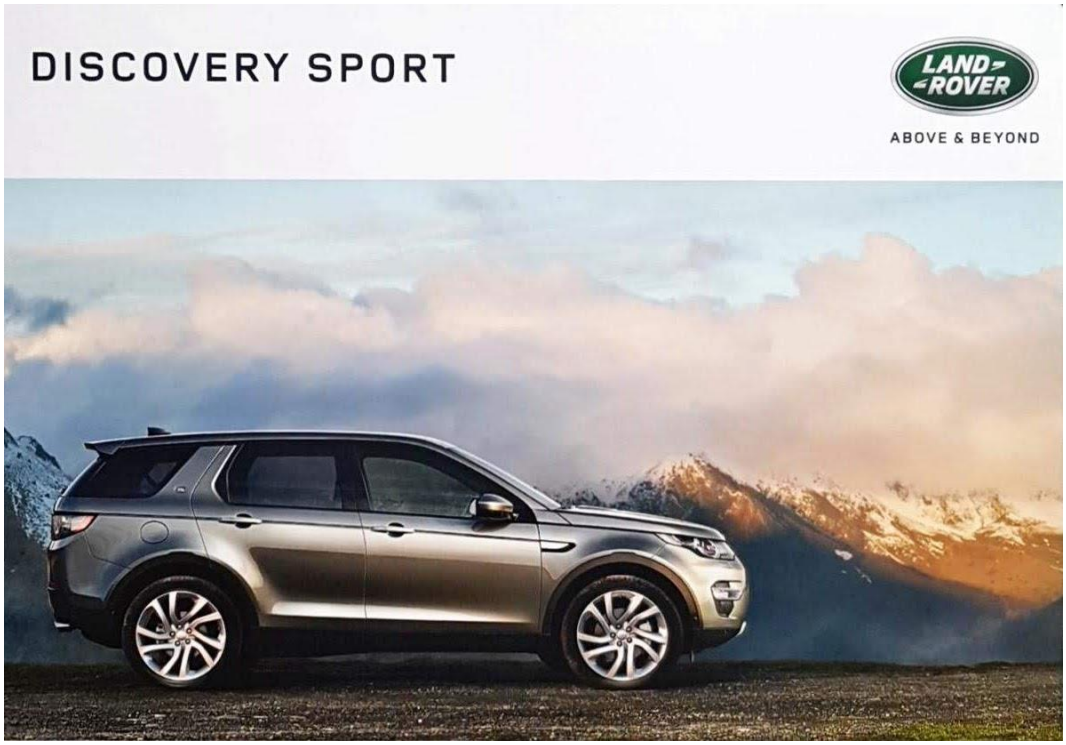
Jeep Wrangler iz devedesetih godina prošlog stoljeća oglašava se fotografijom u kojoj se najveći dio vozila ne vidi (slika 3.7). Fotografija prikazuje njegove sposobnosti i kvalitete. Ovo se može promatrati ne kao oglas za vozilo, već kao oglas za mogućnosti i avanture koje takvo vozilo nudi. Evidentno je da se vozilo kreće usprkos mulju koji je u razini poklopca motora. Vozilo je izoštreno dok je okolina zamućena. Atraktivna fotografija nastala je u realnoj situaciji što je vidljivo iz detalja koji su se tada mogli vrlo teško simulirati na umjetan način. Iz fotografije je vidljivo da automobil ispred sebe gura veliku količinu mulja i da usprkos tako ekstremnim uvjetima ima dobru preglednost jer je vjetrobran čist zbog učinkovitih brisača. U donjem dijelu oglasa nalazi se tekstualna poruka koja potencijalnom kupcu daje dodatne informacije o vozilu. Oglašavano vozilo namijenjeno je ekstremnim uvjetima i potencijalnom kupcu sugerira da je avanturist koji se takvim vozilom može suočiti sa svim problemima. Ovakav tip oglasa podilazi osobi koja je potencijalni kupac nudeći mu osim vozila i životne avanture.

Moderni oglasi se razlikuju od onih tiskanih litografijom po tome što se na njima uglavnom nalazi fotografija automobila, a ne ilustracija te sadrže znatno manje teksta. Automobil koji se prikazuje je kupcima atraktivan i fotografija govori više od riječi. Ovakvi oglasi privlače

pažnju publike bez obzira nalazili se u časopisima ili na plakatima. Tekst na modernim oglasima se ne odnosi na tehničke specifikacije automobila kao na starim oglasima, nego sloganima, sugestivnim tekstom i igrom riječi privlači pažnju, a sitnim slovima kupcima daje informacije o pogodnostima kupnje oglašavanog automobila i potiče na kupnju (slika 3.8, slika 3.9).



Slika 3.8 Primjer modernog oglašavanja automobila



Slika 3.9 Primjer oglasa bez teksta

3.3. **Mediji oglašavanja**

Mediji u kojima se može oglašavati fotografija automobila su televizija, novine, vanjsko oglašavanje, internet. Svaki od navedenih medija ima svoje prednosti i nedostatke koje je potrebno uzeti u obzir prije odabira, od kojih se neki navode:

- Televizija je informativni medij koji ima široki doseg, selektivnost i fleksibilnost, visoku gledanost, ugodno okruženje prilikom primanja poruke. Nedostatak su visoki troškovi oglašavanja koje si u primarnom vremenu prema ciljnoj grupi mogu osigurati samo tvrtke s visokim budžetom te kratkoća poruke i pretrpanost programa.
- Novine su prihvatljive širokom tržištu, stvaraju pozitivnu sliku o oglašivaču, povjerenje, imaju mogućnost pružanja širih informacija, masovna pokrivenost, mogućnost da se u kratkom vremenu objavi željeni oglas, jedan su od jeftinijih medija pa ih iz tog razloga mogu koristiti i oglašivači s manjim budžetom. Postoje i nedostaci kao prenatrpanost, problem odabira prostora, neselektivnost.
- Vanjsko oglašavanje na otvorenim prostorima prenosi poruku svakodnevno dvadeset i četiri sata jer se u najuočljivijem obliku promovira proizvod. Vanjsko oglašavanje uključuje najčešće oglašavanje na velikim oglasnim pločama uz prometnice. Takve velike ploče postavljaju se uz magistralne ceste i autoceste i najčešće imaju

osvjetljenu oglasnu površinu. Uz gradske prometnice postavljaju se veliki reklamni panoi na fasade zgrada, ograde i slično. U posljednje vrijeme uobičajena je aplikacija oglasa na staklene fasade zgrada koje prekrivaju kompletne zgrade uključujući prozore. U pješačkim područjima uobičajena je postava manjih oglasnih panoa osvjetljenih s unutrašnje strane. Unazad nekoliko godina mašta reklamnih kompanija je u svoju djelatnost uključila i razne nekonvencionalne prostore i medije za plasiranje oglasa kao što su klupe, rasvjetni stupovi i slično. Nedostatak vanjskog oblika oglašavanja sastoji se u tome što pored takvog oglasa prolazi veliki broj potrošača koji nisu dio ciljane grupe, kratko su izloženi takvim porukama, poruka koja se šalje neće uvijek dosegnuti ciljano tržište.

- Internet je vrlo popularan među oglašivačima. Na temelju povijesti pretraživanja pojmova određenog korisnika, današnji algoritmi i programi prepoznaju njegov interes. Sukladno pojmovima koje određeni korisnik pretražuje, internetski portali će mu ponuditi stranice i reklame koje se podudaraju s temama njegovog pretraživanja. Sustavi rangiranja sastoje se od niza algoritama koji analiziraju upit za pretraživanje kako bi odredili koje informacije trebaju prikazati kao rezultate. Dakle, ako netko pretražuje stranice o automobilizmu, cijenama goriva, autopraonicama i slično, portali će mu ponuditi oglase automobila, dodatne opreme za automobile, autoservise i slično. Oglašavanje na internetu za tvrtke je vrlo prihvatljiv način dolaska do najvećeg broja potencijalnih korisnika. Brz, informativan, povoljne cijene, oglas je dostupan dvadeset i četiri sata dnevno. Međutim, oglas se objavljuje na stranici na kojoj se mogu prikazivati i oglasi drugih oglašivača. Idealan je slučaj kada potencijalni kupac zna marku i model automobila ili samo marku automobila koji ga zanima. U takvom slučaju, upisivanjem nekog od tih pojmova automatski će pristupiti stranici ciljanog proizvođača automobila. Time je postignut cilj – privlačenje kupca. Uspješnost eventualnog posla će odrediti sadržaj stranice, odnosno njezina privlačnost, atraktivnost i usmjeravanje na dodatne linkove, koji će osnažiti želju kupca za nabavom ponuđenog automobila. U ovom slučaju fotografija i 3D vizualizacija igraju ključnu ulogu i imaju neizmjeran utjecaj na potencijalnog kupca. Osmišljeni su i načini kako navesti nezainteresiranog korisnika interneta da otvori stranicu na kojoj se nalazi oglas automobila. Na stranicama koje korisnici interneta statistički najčešće pretražuju postoje plaćeni oglasi i linkovi koji služe privlačenju pažnje korisnika. Takav oglas i poveznica za određeni automobil postavit će se uz pretraživani pojam koji je blizak automobilu. Oglas na takvim, najčešće

posjećenim stranicama, mora biti izuzetno atraktivan i zanimljiv kako bi nezainteresiranog korisnika naveo na otvaranje stranice s oglašenim automobilom ili na korištenje poveznice.

Oglašava se i na:

- stranicama proizvođača automobila
- specijaliziranim stranicama određenih servisa koji servisiraju oglašene automobile
- stranicama pružatelja usluga nadogradnje automobila i slično.

Određeni proizvođači automobila imaju praksu oglašavanja na sportskim priredbama koje na prvi pogled nisu vezane uz automobile, kao što su skijaška natjecanja (Audi na Svjetskom skijaškom kupu), jedriličarske regate (Volvo ocean race). Velika ulaganja u oglase provode se kroz različite brzinske i reli utrke (Formula 1, Dakar rally). Zastupnici i ovlašteni predstavnici u dogovoru s matičnom reklamnom agencijom proizvođača automobila organiziraju i reklamne kampanje na YouTubeu, društvenim mrežama (Facebook, Twitter, Instagram).

Kada se u oglašavanju koriste društvene mreže, osnovna prednost je postojanje velike besplatne baze kupaca i brzina dolaska do potrošača. Tako je moguće brzo saznati mišljenje kupaca o proizvodu. Kod takvog oglašavanja cilj je navesti korisnika da dođe na stranicu proizvođača automobila na kojoj će dobiti dodatni poticaj za kupnju određenog automobila.

Nadalje, oglašavati se može:

- putem velikih balona na topli zrak
- mobilnog oglašavanja - fotografija automobila koju vozi osvijetljen, ozvučen i pokretni kamion
- tranzitnog oglašavanja - fotografija automobila objavljuje se na autobusnim stajalištima, željezničkim i autobusnim terminalima, zračnim lukama, na autobusima i tramvajima
- prenosive ploče - svjetleća ploča koju na svojim leđima nose ljudi osposobljeni za takav način promidžbe
- oglašavanja u toaletnim kabinama - promidžbene poruke i fotografije stavljaju se u visoko kvalitetne okvire A3 koje se pričvršćuju u toaletnim kabinama.

3.4. Komunikacijski učinak oglasa

Oglašivači žele znati mogu li prenošenjem poruke putem fotografije automobila uvjeriti potencijalne kupce da kupe njihov proizvod. Iz tog razloga mjere uspješnost oglašavanja i provode istraživanja o utjecaju oglasa. Postupak nije jednostavan jer veliki broj faktora koji nisu kontrolirani djeluju na učinke oglašavanja i na samu prodaju proizvoda. Jedan način mjerenja učinkovitosti oglašavanja realizira se izravnim pitanjima potrošača o zapažanju oglasa i njihovom pamćenju oglasa. Oglašivači žele izmjeriti komunikacijski učinak oglasa i utvrditi komunicira li oglas učinkovito. Ispitivanje se može obaviti prije ili poslije oglašavanja u medijima.

Metode predtestiranja su:

- Metoda povratne informacije – ispituju se reakcije potrošača na oglas. Odgovaraju na navedena i slična pitanja: koja je glavna poruka koju dobivaju tim oglasom, može li ih potaknuti na poduzimanje akcije, što je dobro i loše u oglasu, kakve osjećaje pobuđuje i dr.
- Testovi portfelja - potrošači pogledaju portfelj oglasa. Nakon toga se trebaju prisjetiti svih oglasa i njihovog sadržaja. Razina sjećanja pokazuje može li se oglas istaknuti na način da poruka koju oglas šalje bude zapamćena.

Pristalice predtestiranja smatraju da se time dobivaju korisne informacije o utjecaju oglasa automobila na prodaju te je utvrđena potreba daljnjeg provođenja mjerenja. Također smatraju da se predtestiranje ne smije koristiti kao jedini kriterij za donošenje odluke.

3.5. Istraživanje prodaje kroz fotografiju

U istraživanju prodaje automobila marke BMW kroz fotografiju, na primjeru tvrtke Tomić & Co. d.o.o., korišten je uzorak prikupljen online anketiranjem vlasnika automobila marke BMW na području Dalmacije. Kako su proizvodi tvrtke Tomić & Co. d.o.o. luksuzni, ciljana skupina tvrtke nije šira javnost. Anketirane su osobe starosti 20 - 50 godina, uz napomenu da većina anketiranih ima između 21 i 30 godina (50%). Više od 60% ispitanika ima srednju stručnu spremu, a zatim višu stručnu spremu (više od 15%). Anketiranje se provodilo od svibnja do kolovoza 2016. godine. Motivi kupnje automobila se razlikuju. Kupci koji imaju svoju obitelj motivirani su kvalitetom i sigurnošću automobila. Slobodni i mlađi kupci motivirani su imidžem automobila. Anketom je utvrđeno da oglašavanje navedenog

automobila utječe na razmišljanje o kupnji i na samu kupnju automobila. Od ukupno 56 anketiranih vlasnika, više od 50 % ispitanika slaže se s navedenom tvrdnjom. Istraživanje je bilo ograničeno jer je korištena samo online anketa te se ispitivalo samo vlasnike automobila marke BMW na području Dalmacije. To znači da anketom nisu obuhvaćeni saloni tvrtke u ostalim dijelovima Hrvatske. Za sljedeća istraživanja bilo bi potrebno uz online ankete koristiti i klasične ankete te provesti ispitivanje na području cijele Hrvatske. U tom slučaju bi rezultati bili vjerodostojniji.

Rezultati navedene ankete potvrđuju ranija istraživanja provedena u Velikoj Britaniji od sedamdesetih do devedesetih godina prošlog stoljeća i u Njemačkoj početkom ovog stoljeća, kojima je utvrđeno da postoji veza između oglašavanja i prodaje. U Njemačkoj je utvrđeno da samo 8% oglasa automobila nije učinkovito. U Velikoj Britaniji je izvršena usporedba prihoda od prodaje i rashoda za oglašavanje te je za prodaju utvrđen veliki doprinos oglašavanja.

4. Fotografiranje

Fotografiranje automobila je posao koji osim tehničkog obrazovanja fotografa zahtijeva i poznavanje umjetničkih pravila te psihološke i sociološke vještine. Veliku ulogu u kvaliteti produkcije fotografije također predstavlja i oprema te poznavanje programa za obradu fotografija.

4.1. Organizacija, priprema terena i opreme

Fotografiranje automobila započinje marketinškom kampanjom koju pokreće proizvođač automobila ili službeni predstavnik tvrtke u drugoj zemlji, najčešće angažiranjem marketinške agencije. U provođenju postupa učinkovitog oglašavanja potrebno je koristiti kvalitetne fotografije automobila. Prije fotografiranja automobila, marketinške agencije koje provode kampanju poduzimaju nekoliko važnih koraka kako bi se automobil osigurao, doveo na lokaciju na kojoj će se fotografirati te se vratio u salon. Također, za cijeli proces fotografiranja potrebno je pronaći fotografe i vozače.

Nakon što se odabere automobil koji će se fotografirati, potrebno je pronaći i lokaciju na kojoj će se obaviti fotografiranje. Odabir lokacije često ne rade članovi marketinškog tima samostalno, već surađuju s fotografima kako bi se odabralo mjesto koje bi najviše odgovaralo stilu kampanje, koje je pogodno za fotografiranje i pristupačno. Na istraživanje lokacije se ne vozi automobil koji će se fotografirati kako se isti ne bi trebao osigurati više puta nego što je potrebno, te se tako smanjuju troškovi. Fotografi često znaju snimiti veći broj fotografija ili čak i video odabrane lokacije kako bi nakon povratka imali referentne točke i kako bi mogli detaljnije smisliti gdje će se i kakve fotografije snimiti. Osim lokacije, bitno je i doba dana u kojem će se fotografirati. To nije bitno samo zbog stila kampanje, nego i zbog opreme koju fotografi moraju ponijeti sa sobom (npr. za fotografiranje noću, potrebno se opskrbiti većim brojem reflektora, koristiti fotoaparate koji ostvaruju bolje rezultate s noćnim snimanjem i slično).

Jednom kada je lokacija odabrana, potrebno je dogovoriti točan termin fotografiranja kako bi se mogli unajmiti fotografi za dogovoreni termin te osigurati automobil. Termin je ponekad bitno definirati kako bi se zatvorila cesta ako za tim postoji potreba. Uglavnom se fotografiranje radi na manje prometnim cestama kako bi se izbjeglo zatvaranje istih. U tom slučaju, fotografi i vozači čekaju da se smanji promet pa tek onda kreću s fotografiranjem.

Postupak fotografiranja je mnogo lakši ako se provodi u profesionalnom fotografskom studiju jer nije bitno doba dana, osvjetljenje, vremenski uvjeti i promet. Tako su fotografi u mogućnosti snimiti automobil iz svih potrebnih kutova neovisno o vanjskim uvjetima i za to imaju dovoljno vremena.

Tvrtke često neće unajmiti vozače koji će prevesti automobil na lokaciju i natrag, već će to učiniti netko od zaposlenika tvrtke koja organizira fotografiranje kako bi se izbjegli dodatni troškovi. Fotografi koji će raditi na snimanju su uglavnom samostalni profesionalci sa svom potrebnom opremom ili rade u profesionalnom fotografskom studiju. Prije samog polaska, fotografi su dužni pripremiti svu potrebnu opremu – ovdje spada priprema fotoaparata, leća, raznih stalaka, punjenje baterija za sve fotoaparate, kao i rezervne baterije. Osobe koje su zadužene za prijevoz automobila trebaju se pobrinuti da u automobilu ima dovoljno goriva za put te da je vozilo tehnički ispravno i da se može voziti bez nekih problema. Također je potrebno pripremiti sredstva za čišćenje automobila na lokaciji, rezervne gume i svu ostalu dodatnu opremu koja bi mogla biti potrebna ovisno o lokaciji snimanja.

Dolaskom na lokaciju, započinje priprema terena i opreme. Fotografi će snimati na točnim lokacijama koje su prethodno dogovorene kao referentne točke. Ako je lokacija snimanja na otvorenom, mjesta oko tih točaka je potrebno očistiti od smeća i maknuti sve što može ometati postupak snimanja (npr. kamenje na cesti koje može oštetiti automobil). Profesionalni studio za snimanje automobila je također potrebno očistiti od prašine i prljavštine te omogućiti ulaz automobilu u studio. Automobil se dolaskom na lokaciju mora oprati kako se na fotografijama ne bi vidjeli tragovi prašine. Pranje automobila se obavlja više puta tijekom procesa fotografiranja.

4.2. **Produkcija**

Fotografije automobila možemo podijeliti u 2 kategorije ovisno o lokaciji snimanja (na otvorenom ili u studiju) te načinu na koji fotografiramo automobil (interijer, eksterijer ili kombinacija). Neovisno o kategoriji, fotografi moraju imati na umu kakav se automobil točno snima i kakav tip marketinške kampanje se radi. Automobil sportskih karakteristika će se fotografirati iz drugačijih kutova i snimat će se različiti detalji od onih automobila koji su namijenjeni za transport ili za obitelj.

Fotografiranje u studiju je jednostavnije jer su uvjeti kontrolirani te fotografi imaju veću slobodu odabira kutova iz kojih će se fotografirati automobil, a vremenski ovise samo o

količini vremena na koje je studio iznajmljen za potrebe tog snimanja. U mogućnosti su kontrolirati količinu svjetla i kut iz kojeg svjetlo dolazi. Budući da se u studiju može simulirati dnevno svjetlo, nakon fotografiranja automobila se u postprodukciji može montirati pozadina po izboru pa fotografija izgleda kao da je stvarno fotografirana na otvorenom. Na taj način se gubi potreba za prijevozom automobila na vanjsku lokaciju pa se sve potrebne fotografije mogu snimiti u studiju. Takva vrsta kvalitetnog montiranja fotografije automobila na neku pozadinu zahtijeva bolje poznavanje postprodukcije digitalne fotografije koja često zna biti skupa pa se tvrtke ponekad odlučuju za snimanje na otvorenom.

Nakon što je lokacija na otvorenom pripremljena za fotografiranje, fotografi i vozači dogovaraju mjesto snimanja automobila u pokretu i mjesto snimanja statične fotografije.

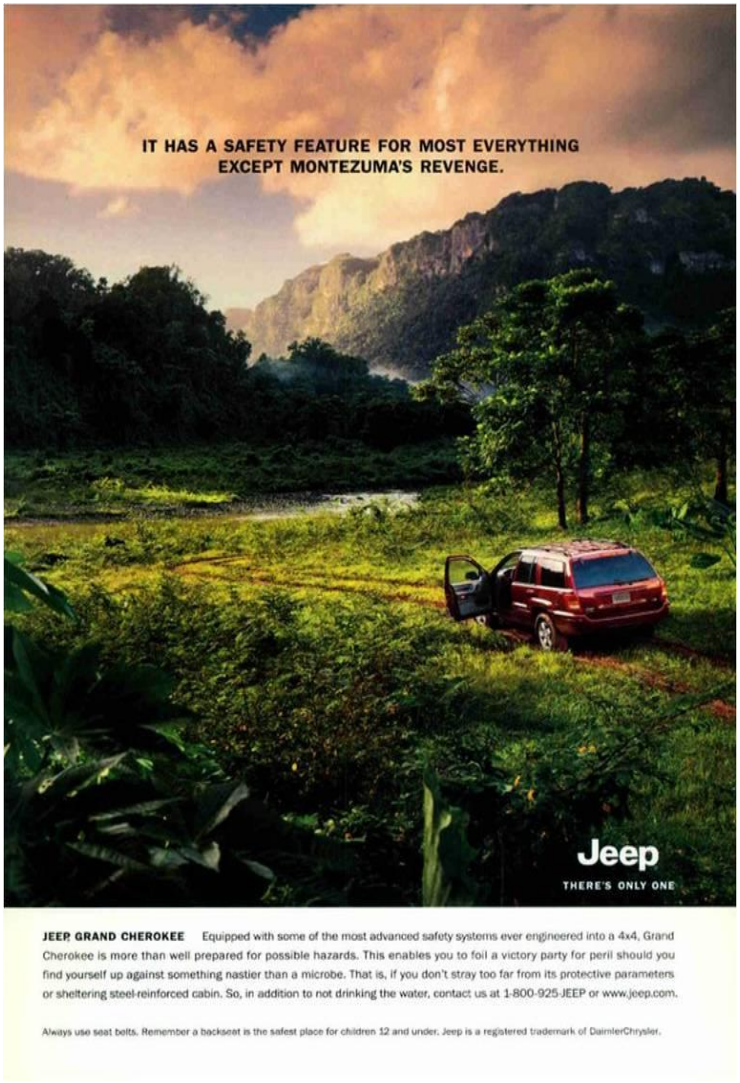
Objektivi kojima se snima automobil ne smiju ni na koji način mijenjati odnose dimenzija automobila. Radi se o rasponu žarišnih duljina od 35, 50 i 85 mm. Optimalna rezolucija fotoaparata za konkretan posao je 36 MP. Fotografije će biti spremljene u 16 bit TIF formatu datoteke, duže strane 50 cm, rezolucije 300 dpi. Osim toga bit će priložene i fotografije u JPG formatu i dvije veličine; 8bit JPG 300dpi, 50 cm duža strana te web rezoluciji; format datoteke JPG 2048 px duža strana, 96 dpi razlučivosti. Navedeni podaci su okvirni i mogu varirati ovisno o zahtjevima naručitelja kampanje. Prema podacima Fotografike (Obrt za fotografiju i dizajn), većina oglasa u kojima se koristila fotografija automobila posljednjih nekoliko godina koristi takav način fotografiranja i isporuke fotografija naručitelju. To govori o uspješnosti korištenja tih metoda i vrijednosti u marketinške svrhe.

Prilikom snimanja statičnih fotografija, moguće je snimiti cijeli interijer, eksterijer i sve detalje. Kamera se najčešće postavi tako da snima horizontalno, osim kada se fotografiraju neki detalji na automobilu, kada se automobil planira snimiti odrezano, odnosno samo jedan dio automobila, ili kada se fotografija koristi za plakate koji su orijentirani vertikalno. Vertikalno fotografiranje (slika 4.1) također omogućuje ubacivanje teksta o automobilu iznad ili ispod samog automobila na slici. Horizontalna orijentacija fotoaparata je i dalje popularnija i za statične i za dinamične fotografije.



Slika 4.1 Vertikalna fotografija

Lokacija snimanja je jedan od najbitnijih čimbenika da bi se publiku zainteresiralo za sadržaj i da bi je se dojmila fotografija (Slika 4.2). Iako se automobil uglavnom nalazi u prvom planu, publika često prvo primijeti okolinu. Za statične fotografije automobil je potrebno postaviti na vizualno atraktivno mjesto kao što je cesta uz more ili jezero, pored starih građevina, u centru grada ili na vrhu litice. Izbor lokacije može ovisiti i o boji automobila. Primjerice, automobil crvene boje će se puno lakše istaknuti uz more nego plavi ili srebrni automobil.



Slika 4.2 Važnost odabira atraktivne lokacije za fotografiranje

Krajolik se također može koristiti kao primarni fokus fotografije. Ako je lokacija snimanja cesta u šumi, fotograf može staviti neki upečatljivi dio krajolika u fokus, a automobil se može nalaziti u pozadini (npr. automobil iza kamena ili drveta).

Budući da odabir lokacije može biti prilično ograničen, u praksi se stvari ponekad ne rade potpuno legalno – iako je fotografiranje na nekoj lokaciji dopušteno, lokacija će se, osim po atraktivnosti, birati i po pristupačnosti. To znači da tvrtka koja plaća marketinšku kampanju možda neće htjeti plaćati privremeno obustavljanje prometa na cesti nego će tražiti prometnice na atraktivnim lokacijama na kojima često ima manje prometa ili ga uopće nema.

Osim vremenskih prilika, dnevna svjetlost ima vrlo velik utjecaj na konačnu fotografiju. Ako se fotografira tijekom dana kad ima mnogo dnevnog svjetla, često neće biti potrebno koristiti rekvizite za dodatnu svjetlost. Budući da su zora i sumrak najpopularnija doba dana za fotografiranje zbog drugačije boje neba i refleksije svjetlosti, potrebno je koristiti rekvizite

kako bi se povećala količina svjetla na dijelovima automobila koji nisu izloženi suncu. Neki od popularnijih rekvizita su reflektori svjetla koji se u takvom slučaju postave uz automobil, nasuprot suncu te reflektiraju izravnu svjetlost sunca na dio automobila koji bi inače ostao zatamnjen na fotografiji kao što je prikazano na slici (Slika 4.3). Takvi reflektori omogućuju korištenje prirodnog dnevnog svjetla za razliku od reflektora sa žaruljom koji ne ovise o dnevnom svjetlu te ih je moguće koristiti kao primarni ili sekundarni izvor svjetla i za fotografiju danju i noću.



Slika 4.3 Primjer korištenja reflektora za osvjetljavanje mračnijih područja

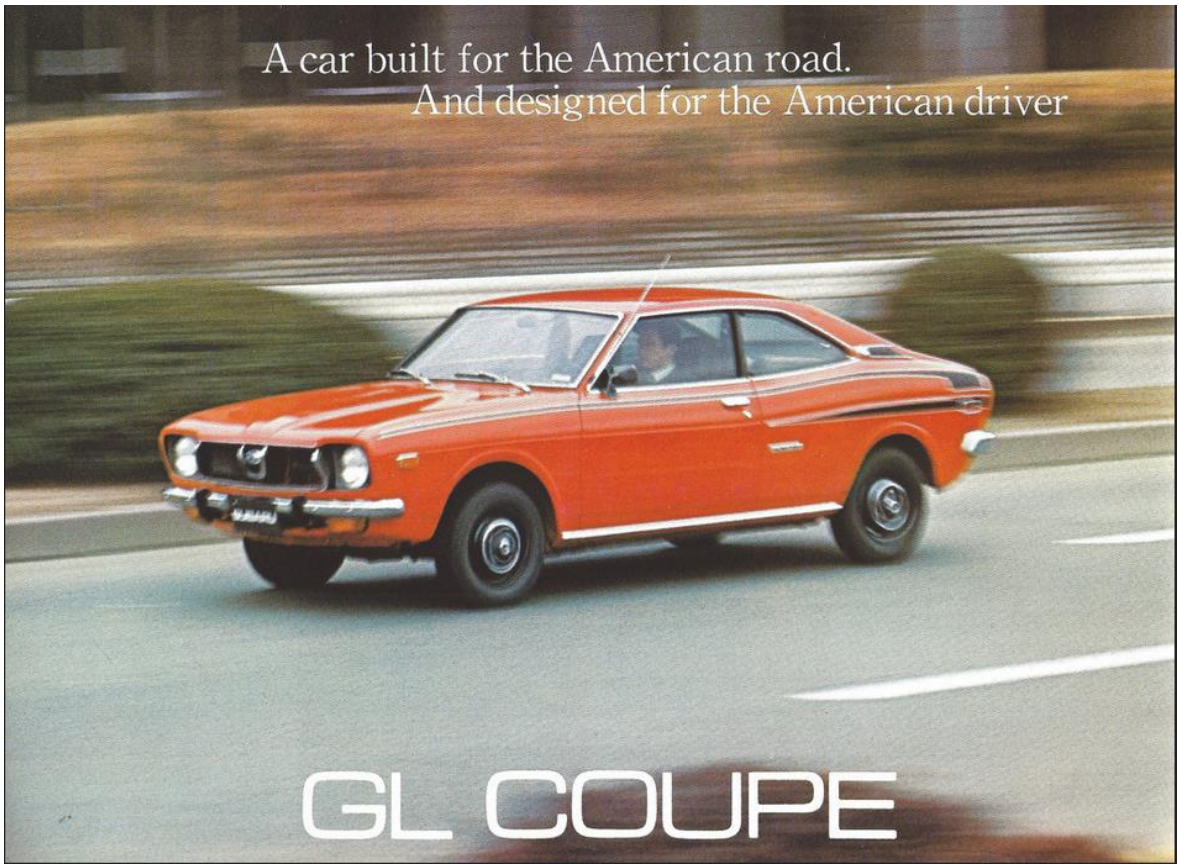
Budući da u unutrašnjosti automobila dnevno svjetlo ponekad ne prodire dovoljno da bi se mogla snimiti kvalitetna fotografija, potrebno je koristiti reflektore koji se postavljaju ovisno o predmetu fotografiranja (Slika 4.4). Za publiku je jedna od najbitnijih stvari u interijeru automobila kontrolna ploča. Ako fotograf snima kontrolnu ploču iz svih kutova i potreban mu je dodatni izvor svjetla, postavit će najmanje jedan reflektor između prednjih i stražnjih sjedala ili izvan automobila, točno iznad kontrolne ploče. Zbog uravnoteženosti svjetla na kontrolnoj ploči, moguće je kombinirati više reflektora kako bi se cijela ploča osvijetlila. Neovisno o tome koriste li se reflektori prirodnog svjetla ili reflektori sa žaruljama, oni se gotovo nikad ne nalaze na fotografiji te ih je potrebno postaviti tako da ne ulaze u kadar ili se fotoaparat mora namjestiti na mjesto s kojeg se neće vidjeti.



Slika 4.4 Korištenje reflektora za osvjetljavanje interijera

O količini svjetla također ovise i postavke fotoaparata. Kod snimanja potpuno statičnih fotografija s dovoljno dnevnog svjetla, možemo postaviti veći f-broj (npr. f/16) kako bismo dobili što oštriju sliku te koristiti dulju ekspoziciju kako bismo dobili dovoljno osvjetljenu fotografiju, a ISO za sve fotografije može biti 400. Za statične fotografije automobila snimane uz vodenu površinu ili na mjestima gdje se okoliš može pomaknuti zbog vjetra, potrebno je koristiti kraću ekspoziciju kako ne bi došlo do zamućenja dijelova pozadine. U tom slučaju moramo f broj smanjiti na f/12 ili f/10.

Fotografije automobila u pokretu moguće je snimiti s jednog fiksnog mjesta prateći automobil fotoaparatom, fotografirati iz pokreta ili korištenjem skalamerije. Nakon što se odredi fiksno mjesto na kojem će fotograf čekati, automobil prolazi cestom u oba smjera dok fotograf snima svaki put kada automobil prođe. Neke od najpopularnijih lokacija za fotografe su unutrašnji i vanjski dijelovi zavoja na kojima automobil prolazi nižom brzinom zbog čega je fotografu lakše uhvatiti automobil u kadar, a s promjenom ekspozicije može dobiti dinamičniju fotografiju na kojoj je samo automobil u fokusu (Slika 4.5).



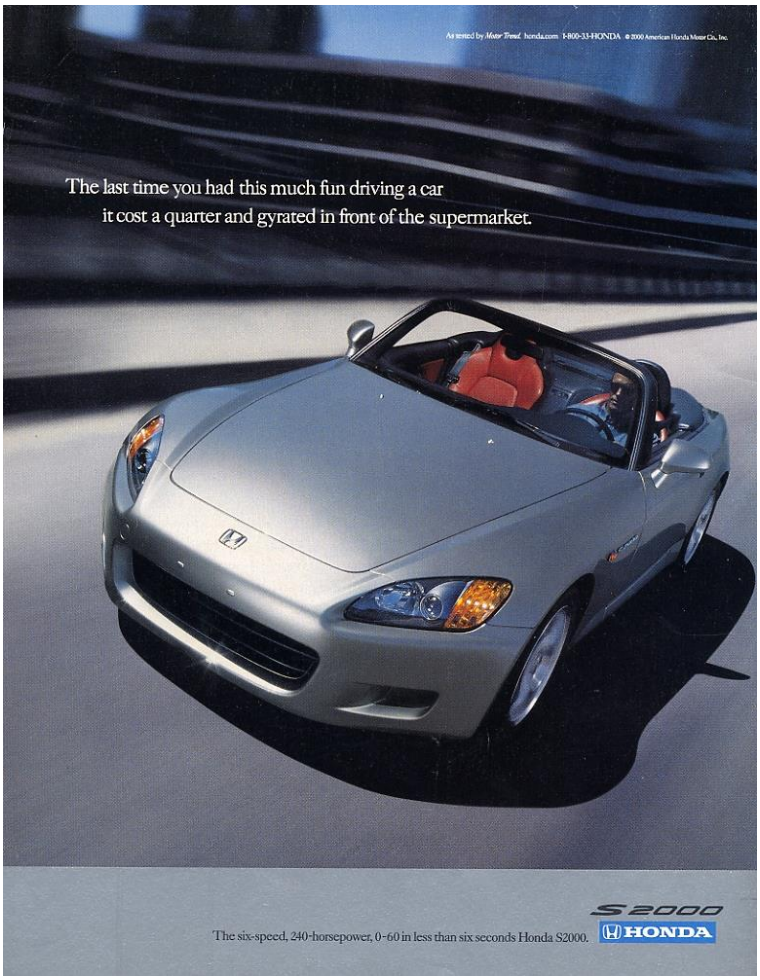
Slika 4.5 Fotografiranje automobila u pokretu sa statičnog mjesta

Fotografije iz pokreta se najčešće rade iz jednog automobila koji vozi ispred, iza ili pored automobila koji se snima (Slika 4.6). Za snimanje takvih fotografija potrebno je na lokaciju dovesti još jedno vozilo iz kojeg je takvo fotografiranje moguće (npr. neka terenska vozila u prtljažniku imaju montirane sigurnosne pojaseve i stalke pa snimaju s otvorenim vratima prtljažnika). Veliki problem može stvarati neravna cesta pa fotografije budu mutne ako se ne koriste stabilizatori ili ne isprave postavke fotoaparata – kraća ekspozicija i manji f broj (npr. f/8 ili f/6).



Slika 4.6 Fotografiranje automobila iz pokreta

Fotografiranje skalamerijom (Slika 4.7) je tehnika zvana „*rigshot*“ u kojoj se fotografije okidaju daljinski jer fotograf nema izravni pristup fotoaparatu. Na automobil se priljepcima montira metalna sprava na koju se zatim postavi fotoaparat okrenut prema automobilu. To omogućuje snimanje dinamičnih, stabilnih i oštrih fotografija automobila sa zamućenom pozadinom. Budući da fotograf ne može na licu mjesta mijenjati postavke fotoaparata, to je potrebno napraviti prije montiranja fotoaparata na spravu. Poželjno je koristiti dulju ekspoziciju, f broj ovisno o količini svjetla, a automobil se ne smije kretati velikom brzinom. Iako će druge metode često zahtijevati manje obrađivanja fotografije u postprodukciji, ovom metodom je uz svu obradu potrebno ukloniti metalne šipke iz kadrova.



Slika 4.7 Fotografija nastala slikanjem skalamerijom („*rigshot*“)

U slučajevima kada nije moguće snimiti automobil u pokretu zbog stanja na cesti, manjka vremena ili otežanog pristupa ključnim mjestima za fotografiranje, fotografi se često odlučuju fotografirati automobil koji stoji na mjestu pa u postprodukciji fotografiju zamutiti na način da izgleda kao da je snimana dok je automobil bio u pokretu. Na taj način je moguće dobiti dinamičnu fotografiju za koju fotograf ima više vremena testirati postavke kamere bez čekanja da automobil ponovo prođe kroz kadar. Prilikom ovakvog tipa fotografiranja je automobil mnogo lakše ukomponirati sa željenom pozadinom ili okolišem nego da se automobil fotografira u pokretu.

Korištenje svjetla za fotografiranje može biti tehnika sama po sebi. Jedan način takvog fotografiranja je da se fotoaparat pozicionira na jednom mjestu a reflektor se postavi tako da osvijetli samo jedan dio automobila. Ako automobil fotografiramo iz profila, reflektor možemo primjerice postaviti tako da osvijetli samo haubu. Nakon što se snimi fotografija, reflektor se pomiče tako da osvijetli samo vjetrobransko staklo pa se ponovo snimi fotografija bez da se u međuvremenu pomaknuo fotoaparat. Nakon toga se osvijetli krov, pa

zatim stražnje staklo automobila. Nakon što se sve fotografije prikupe, u postprodukciji se radi kompozit fotografija tako da se ne vide reflektori ali ostaje sjaj na automobilu.

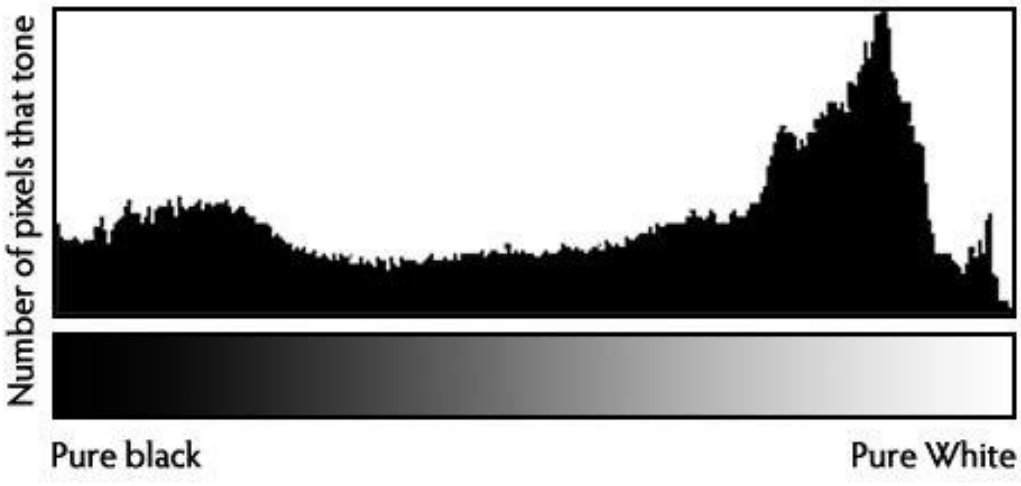
Drugi način fotografiranja svjetlom je dugačka ekspozicija tijekom koje jedna ili više osoba prolaze izvorom svjetla pored onih mjesta na automobilu koja se žele istaknuti. Na ovaj način nije potrebno raditi kompozit više fotografija prilikom obrade u postprodukciji nego se sve osobe i izvori svjetla mogu ukloniti iz fotografije. Potrebno je biti pažljiv s vremenom na kojem će izvor svjetla biti u kadru na jednom mjestu tijekom ekspozicije. Izvor svjetla bi se trebao ravnomjerno pomicati kako ne bi došlo do nadekspozicije ili podekspozicije. Svjetlo se na ovaj način najčešće koristi za studijske fotografije, ali može biti vrlo učinkovito i fotografiranjem na otvorenom ili nekom drugom zatvorenom prostoru, pogotovo ako su uvjeti mračniji jer tada svjetlo koje se koristi za fotografiranje ima veći učinak.

4.3. Obrada fotografija

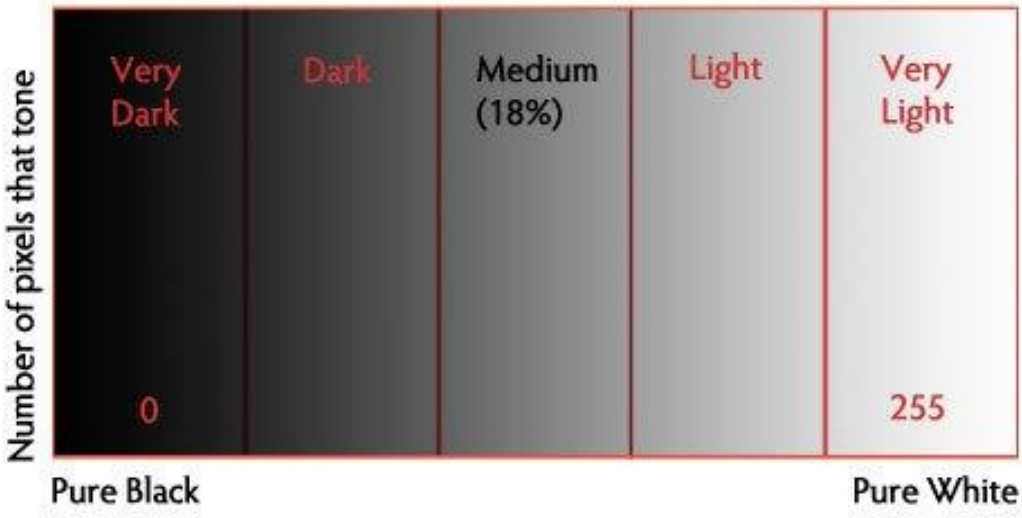
Fotografije snimljene na terenu je potrebno spremiti na računalo te se preporučuje spremanje na više od jednog uređaja kako bi se smanjila mogućnost gubitka fotografija. Postprodukcija fotografija se najčešće radi u računalnom programu Adobe Photoshop jer pruža vrlo velike mogućnosti manipuliranja fotografijama. Neke od najčešćih stvari koje je potrebno ispraviti su pretamna, mutna ili blijeda fotografija. Svjetlo na fotografiji se ispravlja podešavanjem ekspozicije, a boje se mogu podesiti promjenom saturacije i živosti boja. Mutne fotografije, nastale, primjerice, snimanjem automobila u pokretu s mjesta i to predugom ekspozicijom, vrlo se rijetko mogu iskoristiti te ih fotografi ne obrađuju i ne koriste u daljnje svrhe.

Ekspoziciju je najbitnije pravilno postaviti za vrijeme fotografiranja jer se veće greške ne mogu ispraviti u postprodukciji (npr. fotografija je gotovo potpuno tamna ili se vide samo tamniji obrisi na potpuno svijetloj fotografiji). Trenutna ekspozicija fotografije se može provjeriti na histogramu. Histogram je grafički prikaz raspodjele svjetla na fotografiji, to jest, prikazuje nam koliki dio fotografije pokrivaju različite nijanse svjetla (slika 4.8, slika 4.9). Na lijevoj strani se nalazi potpuna tama, na desnoj potpuno svjetlo, a u sredini se različite nijanse kreću od najtamnije na lijevoj strani prema najsvjetlijoj na desnoj strani. Na samom grafu je svaka nijansa svjetla široka jedan piksel. Što je graf viši na jednom dijelu, to znači da je toliki broj piksela na fotografiji u toj nijansi. Najveći problem koji se može pročitati s histograma i s kojim se fotografi susreću se prikazuje iznimno povišenim grafom

na lijevom ili desnom rubu što ukazuje na vrlo veliki broj pretamnih ili presvijetlih piksela na fotografiji. Takva ekspozicija dovodi do manjka informacija na fotografiji te ju je potrebno ispraviti ovisno o grafu. Ako graf pokazuje preveliki broj tamnih ili crnih piksela, ekspoziciju je potrebno pomaknuti na više. Pomicanjem ekspozicije se pomiče i graf na histogramu. Idealni graf, a time i ekspozicija, će tek dotaknuti lijevi i desni rub histograma, kako bi se izgubila najmanja količina informacija.



Slika 4.8 Histogram, legenda 1



Slika 4.9 Histogram, legenda 2

ISO vrijednost je također jedna od vrlo bitnih stvari koju je potrebno podesiti prilikom fotografiranja kako se fotografija ne bi trebala dorađivati u postprodukciji više nego što je

potrebno. ISO vrijednost određuje koliko će senzor kamere biti osjetljiv na svjetlost. Što je ISO vrijednost manja, to je senzor manje osjetljiv na svjetlost i fotografija izgleda čišće, odnosno ne pojavljuju se nečistoće slike u obliku pjega na području gdje senzor nije prikupio dovoljno svjetla. To se događa u slučaju kada je ISO vrijednost veća te je fotografije s tim pjegama potrebno izgladiti ako je to moguće. Takvi slučajevi se često pojavljuju prilikom fotografiranja u studiju, konkretno fotografiranjem područja koja nisu dovoljno osvijetljena ili prilikom fotografiranja noću na otvorenom.

Toplina fotografije se prilikom snimanja postavlja određenom vrijednosti „*white balance*“. Temperatura boje određuje se u mjernoj jedinici Kelvin. Niže vrijednosti od otprilike 3000 K dat će fotografiju hladnije plave boje za vrijeme fotografiranja danju pa se takve vrijednosti češće koriste prilikom fotografiranja gdje se upotrebljava samo umjetna rasvjeta reflektorima. Temperaturu boje potrebno je prilagoditi izvoru svjetla. Danju je potrebno koristiti višu vrijednost, na primjer 5500 K za fotografiranje na prostoru gdje ima dovoljno sunčeve svjetlosti. Kod postprodukcije fotografije ovo je jedna od češćih stvari koja se podešava te nije previše zahtjevno promijeniti temperaturu boje. Modernije verzije alata za postprodukciju fotografije su prilično učinkovite za automatsko podešavanje temperature boja na cijelim fotografijama.

Za fotografiranje u posebnim uvjetima, fotografi često koriste filtere koji se postave na objektiv. Takvi filteri mogu promijeniti cjelokupni izgled fotografije na način da se neki elementi dodatno istaknu. Većina programa u kojima se radi postprodukcija fotografija ima preddefinirane postavke koji mijenjaju fotografiju na način da promijene postavke boja i ekspozicije baš kao što to rade filteri koji se postave na fotoaparat za vrijeme fotografiranja. Jedan od filtera se može koristiti da potamni dijelove fotografije koji su presvijetli ili obrnuto, a prednost je što se veliki dio posla napravi jednim klikom miša.

Prilikom uređivanja fotografija, naručitelj često traži da se na fotografiju stavi tekst, logotip i druge informacije koje bi mogle zainteresirati potencijalnog kupca. Taj postupak se također radi u postprodukciji te naručitelj treba dostaviti informacije koje želi postaviti na određenim fotografijama. Osobe koje uređuju fotografije zatim stavljaju te dodatne informacije na određene fotografije i na određena mjesta na fotografijama u dogovoru s naručiteljem.

Nakon što se sve fotografije obrade u postprodukciji, fotografije se dostavljaju naručitelju.

5. Troškovi fotografiranja

Ovdje se navode troškovi fotografiranja automobila marke Mercedes-Benz, model GLC 220d 4MATIC AMG Coupe za potrebe provođenja marketinške kampanje. Trgovački predstavnik u Hrvatskoj putem angažirane marketinške agencije provodi marketinšku kampanju za model automobila koji je izložen u njegovom salonu.

Prema prethodnom dogovoru klijent (naručitelj) želi:

1) snimanje cijelog automobila sa svih strana

2) snimanje dogovorenih detalja

3) snimanje motora

4) snimanje interijera i dogovorenih zanimljivih detalja

5) fotografiranje automobila u pokretu.

Vrlo je važno da naručitelj prije fotografiranja definira željeni izgled projekta. Sukladno tome, u suradnji s angažiranom marketinškom agencijom donosi odluku o odabranom vizualnom smjeru.

5.1. Troškovi fotografiranja u studiju (jedan dan snimanja)

Zadatak je izrada 10 fotografija u roku od 30 dana za potrebe marketinške kampanje.

Statično fotografiranje automobila organizira se na lokaciji u Zagrebu. Studio je novouređen, neutralne (svjetlo sive) boje koja odgovara uvjetima fotografiranja.

Ukupni troškovi naručitelja prikazani su kao zbroj troškova fotografa i dodatnih troškova, kako se navodi u nastavku teksta.

Dodatni troškovi naručitelja:

- Najam studija za dan fotografiranja (8 radnih sati) je 3 750 kn (500 €).
- Cijena prijevoza vozila vučnom službom je 750 kn (100 €) u oba smjera. Ovlašteni prijevoznici imaju osigurani teret, odnosno vozila koja prevoze. Prijevoznici plaćaju godišnje paušalno obavezno osiguranje za teret koji prevoze, koje je uključeno u cijenu prijevoza.

- Cijena dodatnog kasko osiguranja automobila za utovar, prijevoz, istovar te za iste aktivnosti u povratnom smjeru iznosi 1 125 kn (150 €).
- U slučaju kretanja vozila vlastitim pogonom na lokaciju snimanja vozeći javnim prometnicama, potrebno je isto vozilo privremeno registrirati po cijeni od 600 kn (80 €) što obuhvaća registraciju, osiguranje, naknadu za ceste i ostala davanja.

Dodatni troškovi ukupno iznose 5 625 kn (750 €). Nije uključen alternativni trošak od 600 kn (80 €) za kretanje vozila vlastitim pogonom na lokaciji u Zagrebu, već trošak vučne službe 750 kn (100 €).

1. Primjer - Video studio Vito, Virovitica

- 500 kn - trošak fotografa
- + 600 kn - putni trošak - Virovitica, Zagreb, Virovitica (2 kn x km)
- Ukupno: 1 100 kn

Trošak fotografa uvećan za dodatne troškove od 5 625 kn (750 €) iznosi sveukupno 6 725 kn (897 €).

2. Primjer - Zoran Levačić, Autopress

- 1 000 kn - trošak fotografa

Trošak fotografa uvećan za dodatne troškove od 5 625 kn (750 €) iznosi sveukupno 6 625 kn (883 €).

3. Primjer - Fotokurti, profesionalni fotografski studio, Rijeka

- 1 000 kn - trošak fotografa
- + 800 kn - putni trošak - Rijeka, Zagreb, Rijeka (2 kn x km)
- Ukupno: 1 800 kn

Trošak fotografa uvećan za dodatne troškove od 5 625 kn (750 €) iznosi sveukupno 7 425 kn (990 €).

4. Primjer - Foto studio Veraja, Metković

- 1 500 kn - trošak fotografa
- +1 800 kn - putni trošak Metković, Zagreb, Metković (2 kn x km)
- Ukupno: 3 300 kn

Trošak fotografa uvećan za dodatne troškove od 5 625 kn (750 €) iznosi sveukupno 8 925 kn (1 190 €).

5. Primjer - Fotografika

- 15 000 kn - trošak fotografa i asistenta

Trošak fotografa uvećan za dodatne troškove od 5 625 kn iznosi ukupno 20 625 kn (2 750 €).

6. Primjer - Zenith agency

- 10 000 kn - trošak fotografa
- +15 000 kn - lokacija studio na green key pozadini (uključena rasvjeta)
- +5 000 kn - agencijski rad
- Ukupno: 30 000 kn

Trošak fotografa uvećan za dodatne troškove od 1 875 kn (dodatni troškovi od 5 625 umanjeni su za trošak najma studija 3 750 kn pa je dobiven iznos od 1 875 kn) iznosi ukupno 31 875 kn (4 250 €).

Tablica 1. Troškovi fotografiranja u studiju

Primjer	Vito	Zoran Levačić, Autopress	Fotokurti	Foto studio Veraja	Fotografika	Zenith agency
Fotograf	500 kn	1 000 kn	1 000 kn	1 500 kn	15 000 kn	10 000 kn
Putni trošak	600 kn		800 kn	1 800 kn		
Studio i agencijski rad						20 000 kn
Dodatni troškovi	5 625 kn	5 625 kn	5 625 kn	5 625 kn	5 625 kn	1 875 kn
Ukupno	**6 725 kn**	**6 625 kn**	**7 425 kn**	**8 925 kn**	**20 625 kn**	**31 875 kn**

5.2. Troškovi fotografiranja na lokaciji na Pagu (jedan dan snimanja)

Zadatak je izrada 10 fotografija u roku od 30 dana za potrebe marketinške kampanje. Fotografiranje automobila organizira se na lokaciji na Pagu u trajanju od jednog dana.

Ukupni troškovi naručitelja prikazani su kao zbroj troškova fotografa i dodatnih troškova kako se navodi u nastavku teksta.

Dodatni troškovi naručitelja:

- privremena regulacija prometa 2 250 kn (300 €)
- najam pratećih vozila 3 000 kn (400 €)
- gorivo 1 125 kn (150 €)
- zaštitarska služba 1 500 kn (200 €).

- Cijena prijevoza vozila vučnom službom je 4 500 kn (600 €) u oba smjera. Ovlašteni prijevoznici imaju osigurani teret, odnosno vozila koja prevoze. Prijevoznici plaćaju godišnje paušalno obavezno osiguranje za teret koji prevoze, koje je uključeno u cijenu prijevoza.
- Cijena dodatnog kasko osiguranja automobila za utovar, prijevoz, istovar te za iste aktivnosti u povratnom smjeru iznosi 4 125 kn (550 €).
- U slučaju kretanja vozila vlastitim pogonom na lokaciju snimanja vozeći javnim prometnicama, potrebno je isto vozilo privremeno registrirati po cijeni od 600 kn (80 €) što obuhvaća registraciju, osiguranje, naknadu za ceste i ostala davanja.

Dodatni troškovi ukupno iznose 16 500 kn (2 200 €). Nije uključen alternativni trošak od 600 kn (80 €) kretanja vozila vlastitim pogonom na relaciji Zagreb, Pag, Zagreb, već trošak vučne službe 4 500 kn (600 €).

1. Primjer - Video studio Vito, Virovitica

- 500 kn - trošak fotografa

- 1 000 kn - putni trošak Virovitica, Pag, Virovitica (2 kn x km)

- Ukupno: 1 500 kn

Trošak fotografa uvećan za dodatne troškove od 16 500 kn (2 200 €) kn iznosi sveukupno 18 000 kn (2 400 €).

2. Primjer - Zoran Levačić, Autopress

- 1 000 kn - trošak fotografa

- 1 000 kn - putni trošak Zagreb, Pag, Zagreb (2kn x km)

- Ukupno: 2 000 kn

Trošak fotografa uvećan za dodatne troškove od 16 500 kn (2 200 €) kn iznosi sveukupno 18 500 kn (2 467 €).

3. Primjer - Fotokurti, profesionalni fotografski Studio Rijeka

- 2 500 kn - trošak fotografa

Trošak fotografa uvećan za dodatne troškove od 16 500 kn (2 200 €) kn iznosi sveukupno 19 000 kn (2 533 €).

4. Primjer - Foto studio Veraja, Metković

- 1 500 kn - trošak fotografa
- + 1 400 kn - trošak puta Metković, Pag, Metković (2 kn x km)
- Ukupno: 2 900 kn

Trošak fotografa uvećan za dodatne troškove od 16 500 kn (2 200 €) kn iznosi sveukupno 19 400 kn (2 587 €).

5. Primjer - Fotografika

- 15 000 kn - trošak fotografa
- 3 000 kn - trošak asistenta
- Ukupno: 18 000 kn

Trošak fotografa uvećan za dodatne troškove od 16 500 kn (2 200 €) kn iznosi sveukupno 34 500 kn (4 600 €).

6. Primjer - Zenith agency

- 12 000 kn - trošak fotografa
- + 5 000 kn - agencijski rad
- Ukupno: 17 000 kn

Trošak fotografa uvećan za dodatne troškove od 16 500 kn (2 200 €) kn iznosi sveukupno 33 500 kn (4 667 €).

Tablica 2. Troškovi fotografiranja na lokaciji na Pagu

Primjer	Vito	Zoran Levačić, Autopress	Fotokurti	Foto studio Veraja	Fotografika	Zenith agency
Fotograf	500 kn	1 000 kn	2 500 kn	1 500 kn	15 000 kn	12 000 kn
Putni trošak	1000 kn	1 000 kn		1 400 kn	3 000 kn	
Agencijski rad						5 000 kn
Dodatni troškovi	16 500 kn	16 500 kn	16 500 kn	16 500 kn	16 500 kn	16 500 kn
Ukupno	**18 000 kn**	**18 500 kn**	**19 000 kn**	**19 400 kn**	**34 500 kn**	**33 500 kn**

6. 3D vizualizacija

Osim fotografije, za prikaz automobila se vrlo često koristi 3D vizualizacija na način da je prilikom analize konačnog proizvoda koji liči na fotografiju ponekad vrlo teško prepoznati razlike između korištenja tih dviju tehnika. Tehnika izrade 3D vizualizacije se radi u računalnim programima u kojima je moguće modelirati, teksturirati, obojati model te napraviti renderiranje modela kako bi se dobio vrlo realan prikaz stvarnog automobila. Sam proces izrade 3D vizualizacije rade višečlani timovi 3D studija. Neki od poznatijih programa za izradu 3D vizualizacija su Autodesk Maya, Autodesk 3dsMax, Blender te mnogi drugi.

Za izradu modela automobila iz kojih će se raditi 3D vizualizacija potrebno je prikupiti sve mjere i omjere dijelova automobila, kako eksterijera, tako i interijera. Za izradu vanjskog dijela automobila, potrebno je znati i nijanse boja, odsjaj, a za interijer je posebno bitno znati materijale izrade i teksturu.

Nakon što se prikupe svi potrebni materijali, radi se modeliranje automobila kako bi se dobio što vjerniji prikaz stvarnog automobila. Na modelu se zatim obavljaju daljnje radnje kao što su teksturiranje površine, izrada materijala površina, izrade UV mapa, osvjetljenje te drugi. Nakon što se svi postupci privedu kraju, radi se renderiranje te izrada 3D vizualizacije i postprodukcija konačnog proizvoda koja često liči na postprodukciju fotografija.

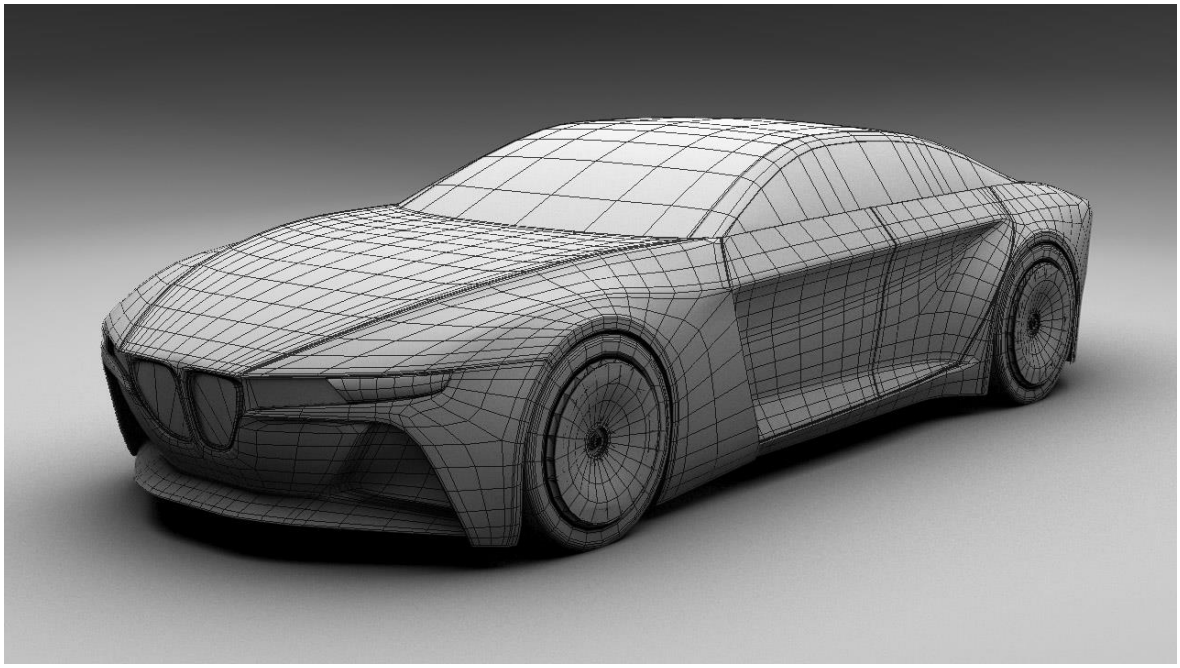
6.1. Priprema modela i organizacija tima

Prije samog početka modeliranja, studio koji će izrađivati 3D vizualizaciju mora dobiti reference po kojima će se raditi model automobila i daljnja produkcija. Te reference su točne mjere, omjeri i detaljne fotografije automobila i dijelova automobila. Sve mjere dostavlja proizvođač automobila ili naručitelj izrade 3D vizualizacije, a fotografije se dobivaju uglavnom od naručitelja ili proizvođača ili član tima koji sudjeluje u izradi 3D vizualizacije fotografira automobil.

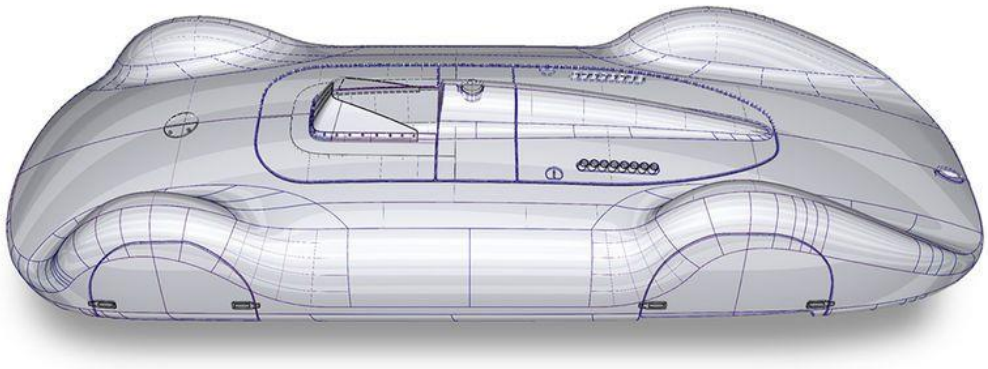
Organizacija tima se svodi na dodjeljivanje zadataka pojedinim članovima. Na početku projekta, većina članova je zadužena za izradu samog modela. Dio tima radi na izradi materijala, tekstura, svjetlosti i na postprodukciji proizvoda te drugim zadacima, ovisno o području za koje su specijalizirani.

6.2. **Proces izrade 3D vizualizacije**

Proces izrade 3D vizualizacije započinje izradom trodimenzionalnog modela automobila. 3D model cijelog automobila se kreira spajanjem trodimenzionalnih prikaza svih dijelova automobila koji će se u konačnosti prikazati. Svaki član tima je zadužen za jedan element na automobilu. Tako jedan član može biti zadužen za izradu trodimenzionalnog modela retrovizora, drugi za izradu kotača, treći za izradu svjetala itd. Neke od tehnika koje se koriste za modeliranje mogu biti modeliranje poligonima, što je često pogodno za izradu površina s oštrim rubovima, a za glatke površine se uglavnom koristi NURBS tehnika. Modeliranje poligonima (Slika 6.1) koristi geometrijske likove kao što su trokut ili kvadrat za prikaz površine te je svaki geometrijski lik moguće rastaviti na još manje likove kako bi se model mogao preciznije oblikovati. NURBS (Non-Uniform Rational B-Splines) tehnika (Slika 6.2) se također koristi za modeliranje površina krivuljama, ali su te krivulje raspodijeljene ravnopravno kroz površinu i time daju realniji prikaz površine. Ta tehnika koristi manje geometrijskih likova za prikaz površina u odnosu na tehniku modeliranja poligonima, a obje tehnike je moguće kombinirati za prikaz trodimenzionalnog modela.



Slika 6.1 Modeliranje poligonima



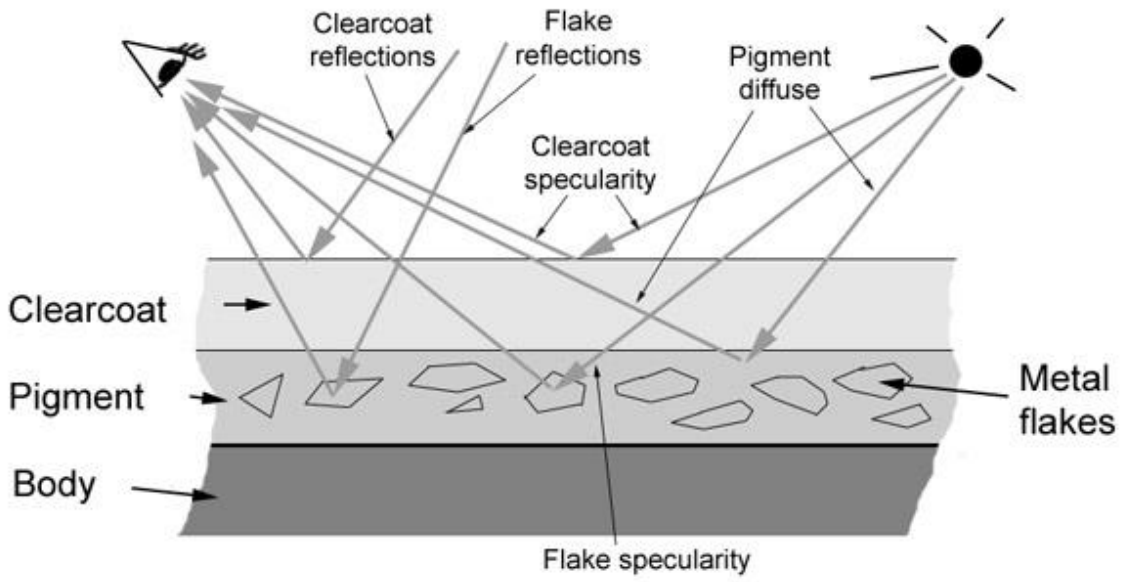
Slika 6.2 Modeliranje NURBS krivuljama

Nakon što su svi trodimenzionalni prikazi dijelova automobila gotovi, postupno se spajaju u konačni model koji izgleda kao automobil gotovo potpuno glatkih površina te počinje postupak dodavanja materijala na površine i teksturiranja površina (Slika 6.3). Materijali daju površini određenu boju i odsjaj. Primjerice, za površinu vrata automobila se može koristiti materijal koji će ostaviti dojam metalik boje nakon što se na nju postavi boja. Odabir materijala često već postoji u računalnim programima u kojima se izrađuje model automobila te nije potrebno stvarati novi materijal.



Slika 6.3 Postavljanje materijala na 3D model

Programi 3ds Max i Maya koriste VRayCarPaintMtl materijal koji simulira metalik boju automobila i sastoji se od četiri sloja (osnovni difuzni sloj, osnovni sjajni sloj, sloj metalnih pahuljica i prozirni premaz sloja). Svaki od navedenih slojeva se može podešavati kako bi se dobio materijal boje, refleksije i sjajnosti koji najviše odgovara onome kojeg želimo imati na konačnom proizvodu. U programu 3ds Max materijal i shader boje automobila se sastoji od samo dva sloja (slika 6.4). Prvi je tanki sloj pigmenta koji se nanosi izravno na površinu automobila u kojem se nalaze sitne metalne pahuljice koje reflektiraju svjetlost, a drugi je prozirni sloj kojem refleksija i sjajnost sloja ovise o kvaliteti sloja i dodanom premazu voska.



Slika 6.4 Slojevi materijala u programu 3ds Max

Teksture su fizičke karakteristike površina i koriste se da bi površina izgledala prirodnije ali se teksture neće prikazati dok ne završi renderiranje slike (Slika 6.5). Teksturiranje se radi na način da se na pojedine dijelove modela postave slike, slično kao što se za zid zalijepe tapete. Tim slikama je moguće mijenjati orijentaciju te ih zalijepiti na način koji više odgovara korisniku. Iako postoji više načina na koji se površina može teksturirati, najpreciznija tehnika je korištenje UV mapiranja. Taj postupak traje duže i složeniji je od ostalih jer za svaki dio modela treba koristiti specifično izrađenu UV mapu. Tehnika se radi tako da se svaka površina objekta skine s modela, položi se ravno na 2D površinu i na nju se postavlja slika koja će izgledati prirodnije na neravnim površinama nakon što se ponovo vrati na model.



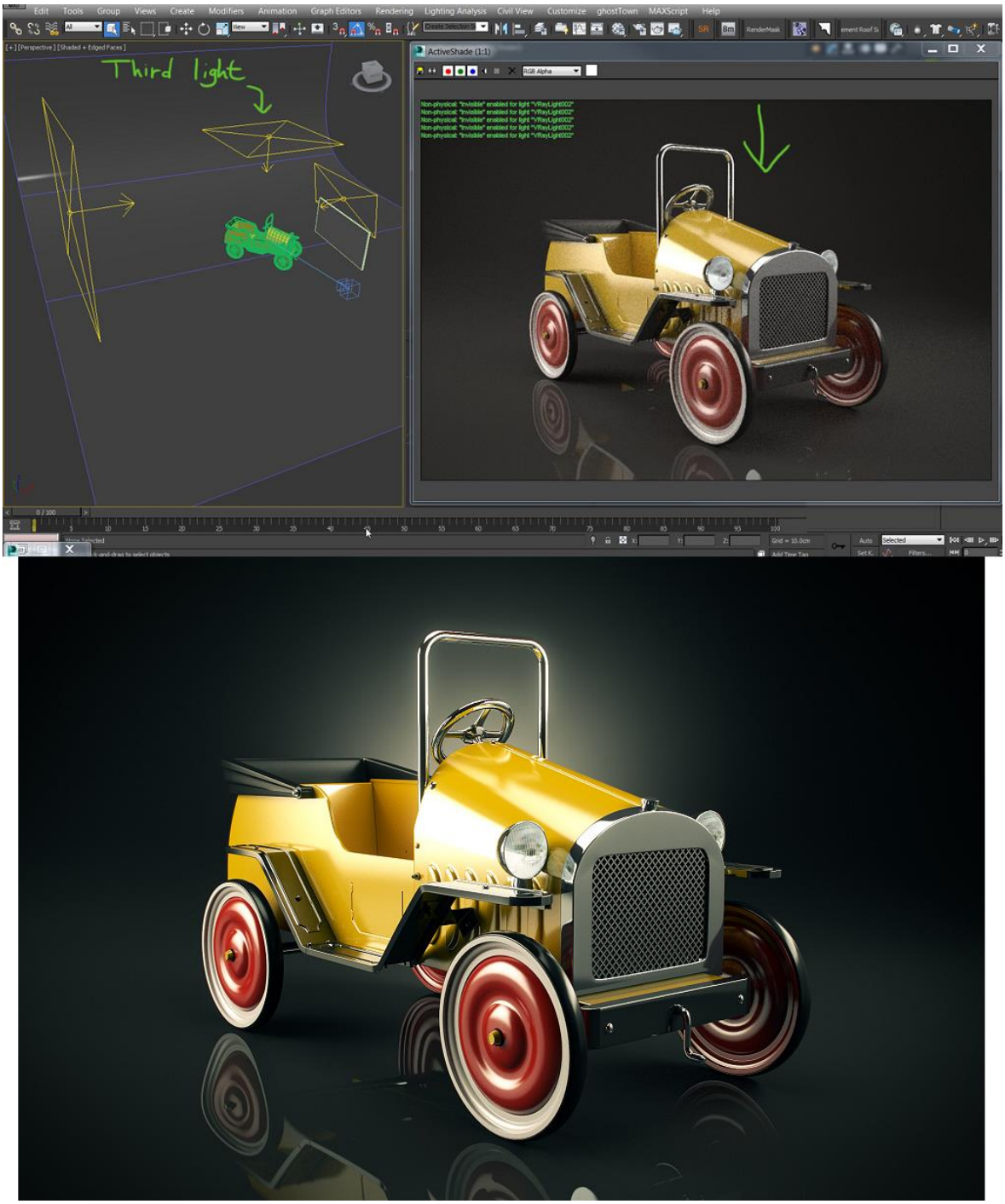
Slika 6.5 Nanošenje tekstura

Kad je izrada trodimenzionalnog modela automobila završena, postavlja se pozadina u koju će se kasnije ubaciti model automobila. Odabir pozadine ovisi o naručitelju, ali budući da se uglavnom pokušava napraviti prikaz automobila u stvarnom okruženju, obično se ne stvara pozadina pomoću 3D modela nego se koriste fotografije za prikaz automobila na cesti ili prikaz površina kakve možemo pronaći u studijima. Fotografije su često snimane na atraktivnim lokacijama isključivo za potrebe montiranja 3D modela automobila u te fotografije. Pozadine je moguće obraditi prije nego ih se uvede u program za izradu 3D vizualizacija ali ih je također moguće uređivati u tim programima. Kada je uređenje pozadine dovršeno, u nju se postavlja trodimenzionalni model automobila u željenoj orijentaciji i na željeno mjesto (slika 6.6).



Slika 6.6 Postavljanje gotovog modela automobila na fotografiju

Idući korak je podešavanje svjetlosti na modelu (slika 6.7). Programi često imaju preddefinirane izbore za izvore svjetla (npr. sunce ili reflektor). U ovom koraku je bitno obratiti pažnju na izvore svjetla i refleksije koje se vide na pozadini koja se ranije postavila kako bi konačni proizvod izgledao što realnije. Izvore svjetla je moguće postaviti u trodimenzionalnom prostoru oko modela automobila i na taj način biti precizniji s količinom svjetla i smjerom na kojeg svjetlo pada na model.



Slika 6.7 Postavljanje refleksije svjetla na površini modela

Konačni postupak za izradu 3D vizualizacije je renderiranje – pretvaranje svega što korisnik vidi u sliku (slika 6.8). Jednom kada su odabrani kutovi prikaza, pozadina, efekti na automobilu i pozadini, program uzima sve elemente koje korisnik u tom trenu vidi, odnosno sve što se vidi s mjesta gdje je pozicionirana kamera, te pretvara taj prikaz u 2D sliku. Prilikom renderiranja korisnik može birati veličinu, rezoluciju i tip izvozne datoteke, kao i druge efekte koji mogu utjecati na konačni izgled slike. Vrlo je bitno biti dobro upoznat s

navedenim postavkama jer one na kraju utječu na izgled izvozne slike. Slike se najčešće izvoze u EXR ili TIF formatu.

Renderi mogu raditi na nekoliko različitih načina ovisno o tome koji render korisnik koristi. Standardni 3ds Max renderer prolazi slikom od vrha prema dnu kad renderira dok je mental ray renderer koji je proizvela tvrtka NVIDIA renderirao sliku koristeći pravokutne blokove te je mogao stvoriti ispravne simulacije svjetlosnih efekata. Neki renderi, kao što je Quicksilver, koriste i CPU i GPU kako bi ubrzali i poboljšali proces renderiranja. CPU prevodi podatke o scenama za prikazivanje (npr. sastavljanje shadera za određenu grafičku karticu koja se koristi) pa početak renderiranja može biti sporiji dok ne završi prevođenje podataka.

Nakon što se model s pozadinom i svim efektima renderira, te se dobije izvozna slika, ista se obrađuje na način kao i fotografija u ranije opisanoj postprodukciji, nakon inicijalnog postupka 3D postprodukcije. 3D postprodukcija uključuje sve posebne proračune kojima se fleksibilno naglašava sami model i njegovi elementi, gdje to kod fotografije nije moguće.



Slika 6.8 3D render

6.3. Korištenje 3D vizualizacije u oglašavanju

3D vizualizacije danas pružaju neograničene mogućnosti prezentacije automobila, njihovih dijelova, nadogradnji, karakteristika i sposobnosti. Osim prikaza automobila u realnom izgledu, taj pristup može dovesti izgled automobila do savršenstva. 3D vizualizacijom se prikaz može osloboditi svih nesavršenosti u konstrukciji, izgledu i boji, moguće je izdužiti, smanjiti ili promijeniti bilo koju od stvarnih mjera ili odnosa mjera a sve u svrhu poljepšavanja i dobivanja omjera u „zlatnom rezu“ koji je ljudskoj psihi i estetskim vrijednostima ugodan.

Današnja baza podataka o vrstama materijala koji se koriste za opremanje unutrašnjosti i vanjsko uređenje je u neku ruku beskrajna. Ovi podaci se mogu koristiti na način da se kombiniraju vrste materijala, njihova tekstura, boja, struktura i osvjetljenje. Osim u propagandne svrhe, ta široka baza materijala, opreme, boja i ostalih elemenata od kojih se sastoji jedan automobil pomaže dizajnerima kod projektiranja. Korištenjem 3D vizualizacije moguće je dizajnirati sve dijelove automobila uključujući unutrašnjost prema vrsti, strukturi, boji i ostalim elementima.

Pregledom dostupnih vizualizacija uočeno je savršenstvo izrade svih detalja kao što su šavovi na sjedalima, spojevi lima i plastičnih dijelova koji se spajaju praktički bez vidljivih razmaka, kristalna jasnoća stakla bez mrlja, refleksija svjetla bez lomova zbog nepravilnosti u izradi i slično.

3D vizualizacijom je moguće postaviti automobil u okoliš koji najbolje odgovara njegovoj namjeni. Osim toga utječe na psihološki profil ciljane grupe stvarajući osjećaj ugode, avanture, sigurnosti, prostranosti ili neki drugi koji se traži za određeni tip automobila.



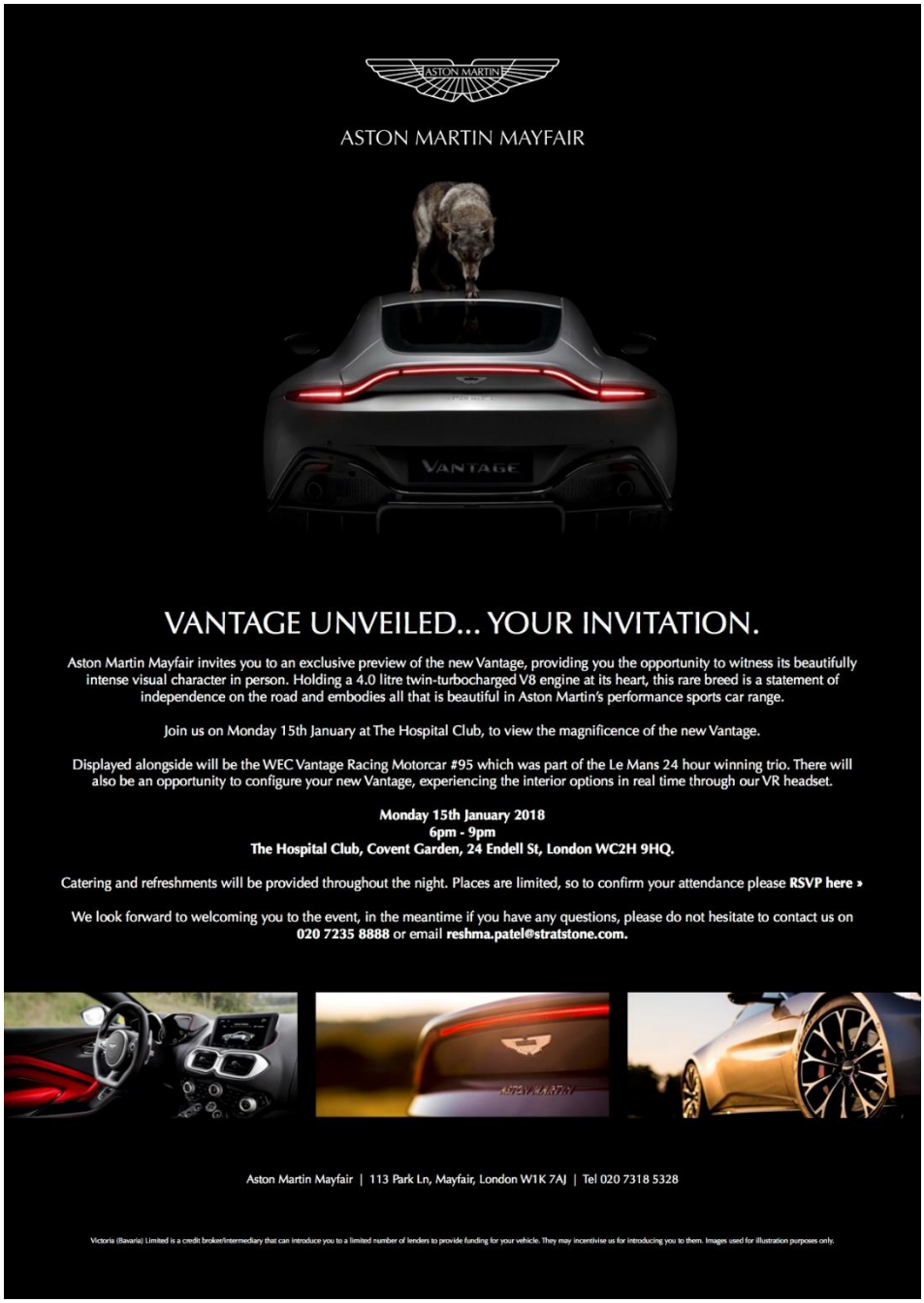
Slika 6.9 3D vizualizacija interijera Mercedesa S klase

Oglas na kojem se prikazuje upravljačka konzola i središnji otvor s naslonom za ruke Mercedesa S klase odiše luksuzom i bogatstvom (slika 6.9). Slogan u gornjem desnom uglu upućuje kupca da svoje snove o putovanjima ostvari prvim razredom. Kao dokaz da se radi o prvom razredu, u podlozi je interijer izrađen do savršenstva. Vidljiva je oprema koja služi za upravljanje vozilom ali u prvom planu su elementi koji su u funkciji udobnosti i zabave. Materijali koji su prikazani svojom strukturom naglašavaju udobnost i praktičnost. Refleksija kromiranih dijelova dodatno osvjetljava prikazani prostor. Drveni umetci daju cijelom prikazu dojam tradicije, iako je očito da se radi o tehnološki i dizajnerski modernim linijama. Kroz vjetrobran se nazire neutralno nebo sa suncem koje osvjetljava cijeli prikaz. Na dnu vjetrobrana naziru se neboderi užeg poslovnog središta grada koji bi trebali sugerirati kupcu da je vozilo namijenjeno poslovnim ljudima. Cilja se na poslovne ljude velike platežne moći s osjećajem za lijepo i sklonima hedonizmu.



Slika 6.10 3D vizualizacija korištena za oglas Jagura F-Type

Jaguar oglasom želi model F-Type učiniti kultnim automobilom (slika 6.10). Prikaz atraktivnog automobila na nedefiniranoj podlozi usmjerava promatrača na vozilo. Teksta gotovo da i nema, već je diskretno smješten u donji lijevi dio oglasa. U prvom planu je velika maska automobila i upaljena LED svjetla. Veliki naplatci s niskoprofilnim gumama ističu sportsku liniju automobila, čemu pridonose i ostale izdužene linije vozila koje se gube u perspektivi. Tek malo pažljivijim gledanjem oglasa, zbog perspektive iz koje je prikazan automobil, može se utvrditi da se radi o automobilu bez krova. Zamućeni naplatci asociraju na brzinu kojom se automobil kreće, a jasna linija i kontura automobila ostaju oštre i jasne. Oglas pokušava dati do znanja da usprkos velikoj brzini automobil u zavoju ostaje stabilan i siguran na podlozi. Crvena boja i kabriolet linija ciljaju na kupce sportskog duha, avanturističkih ambicija u urbanom svijetu elegancije.



Slika 6.11 3D vizualizacija korištena za oglas Aston Martina Mayfair

Aston Martin je kultna marka automobila koja svoju povijest često veže uz filmove o James Bondu. Prikazani oglas predstavlja spoj elegancije i modernih tehnologija (slika 6.11). Oglas je podijeljen u tri cjeline. Gornji dio prikazuje atraktivan stražnji dio automobila izrađen na crnoj podlozi, bez grešaka i sjenčanjem na način da je izvor svjetlosti smješten iznad stražnjeg dijela vozila. Prikazom dominira stražnje svjetlo koje se proteže po cijeloj širini vozila. U srednjem dijelu oglasa je tekst koji ne skreće pažnju gledatelja s prikaza

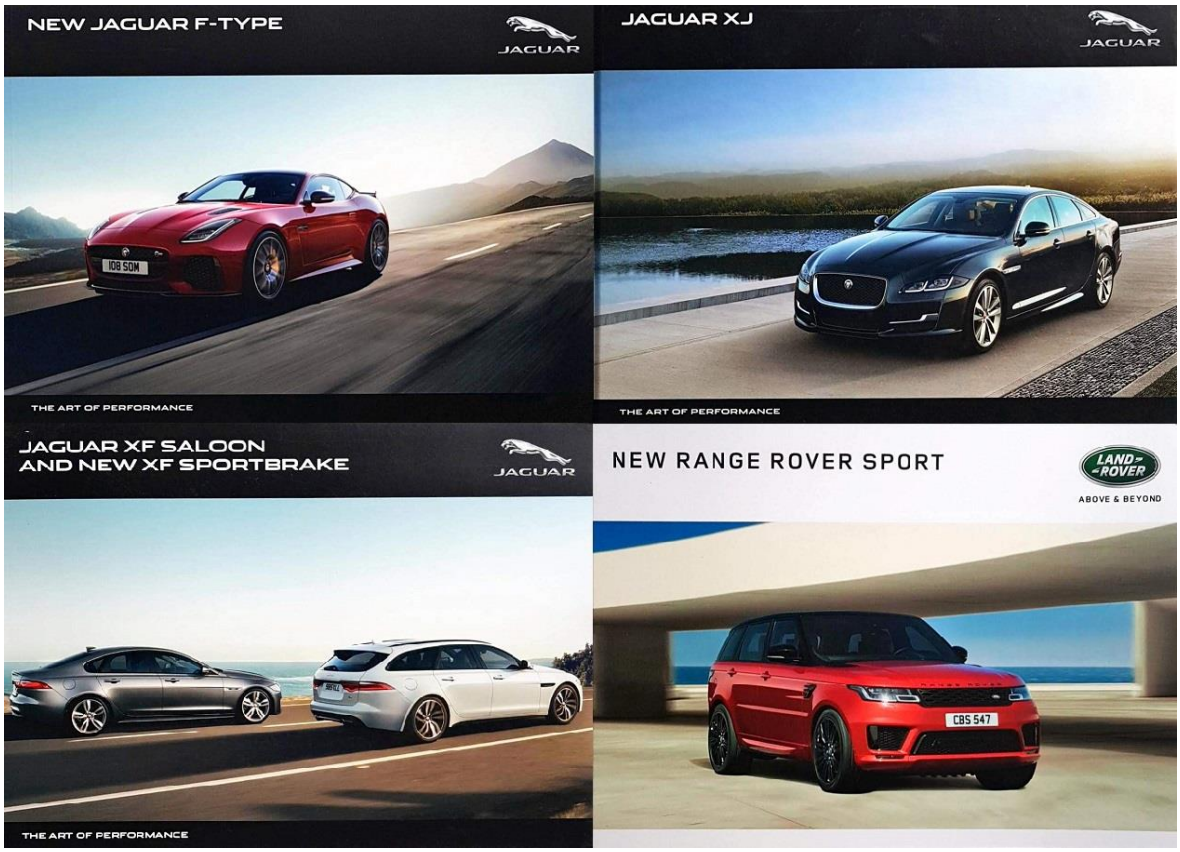
automobila. U donjem dijelu oglasa je složen kolaž prikaza unutrašnjosti i vanjskog dijela automobila. Ovaj kolaž daje informaciju o dizajnerskim postavkama kod modeliranja automobila ali i informaciju o materijalima koji se koriste u unutrašnjosti. Cjelokupan izgled oglasa ostavlja dojam elegancije i luksuza.



Slika 6.12 3D vizualizacija korištena za oglas Maserati Ghibli

Oglas za Maserati Ghibli prikazan je kao kolaž koji se sastoji od dva prikaza i skromnih podataka na koje oglašivač želi skrenuti pozornost (slika 6.12). Podaci se odnose na činjenicu da se radi o novom automobilu, kožom obloženom upravljačkom pločom i

navedenom početnom cijenom. Prvi prikaz odnosi se na unutrašnje uređenje upravljačke ploče i prostora ispred suvozača. Prikazana oprema izgleda estetski lijepo i praktično. U donjem dijelu oglasa se prikazuje cijeli automobil. Model plave boje je na tamnoj podlozi, a svjetlom se ističu elegantne linije automobila. U prvom planu je maska automobila, izdužena svjetla i aluminijski naplatci velikog promjera. Oglas je upućen kupcima veće platežne moći koji za relativno prihvatljiv iznos žele imati udobno i luksuzno obiteljsko vozilo sportskih karakteristika.



Slika 6.13 Primjer korištenja 3D vizualizacije u promotivnim brošurama

Današnji način prezentacije automobila najbolje oslikavaju brošure (slika 6.13). Listanjem tih brošura jasno je da su svi vizualni elementi učinjeni 3D vizualizacijom. To se odnosi na izgled automobila u salonu, prikaz automobila u eksterijeru i na sam interijer vozila. Za ilustraciju je priloženo nekoliko fotografija promotivnog materijala koji se u širokoj paleti nude potencijalnim kupcima za njihov automobil. Na taj način svatko može svoj automobil individualizirati – dobiti automobil po svojoj mjeri i ukusu, jer može odabrati željene elemente dizajna automobila koji se nude brošurama.

7. Troškovi izrade 3D vizualizacije

Cijena izrade 3D vizualizacije automobila ovisi o sljedećim elementima: broju prikaza, rezoluciji slika, postoje li digitalne podloge u koje se postavi model automobila, postoji li modelirani automobil, koliko detaljno svi dijelovi moraju biti modelirani (svrha vizualizacije) te o roku isporuke konačne slike.

Zadatak je izrada 10 prikaza 3D vizualizacije putem gotovih 3D modela za potrebe marketinške kampanje, uz rok izrade do 30 dana.

Prije izrade 3D vizualizacije, naručitelj treba angažiranom studiju jasno definirati svoje želje i potrebe temeljem kojih će studio precizno oblikovati željeni izgled projekta, kako ni u jednom trenutku izrade vizualizacije ne bi bilo nedoumica o njegovom izgledu. Danas sve autokompanije imaju gotove 3D modele svih dijelova automobila te ih nije potrebno raditi ispočetka. Osim toga, na odgovarajućim internetskim stranicama (npr. https://www.turbosquid.com i drugim) postoje modeli automobila s punim teksturama i pripremljeni za render što dodatno ubrzava proizvodnju, umanjuje sate rada i troškove. Cijena takvih modela, ovisno o kvaliteti, kreće se od 100 do 600 dolara. Izradom okoline taj se automobil može prebacivati s jednog na drugi kraj zemaljske kugle u roku od nekoliko dana kroz 3D prostor.

3D vizualizacija pruža naručitelju naknadnu, financijski povoljniju mogućnost intervencije na boji automobila, dodatnoj opremi, okolišu i ostalim oblikovnim elementima automobila. Fotografija, usprkos postojanja moćnih programa za obradu, to ne omogućava.

Navode se primjeri troškova izrade 3D vizualizacije automobila putem gotovih 3D modela za 10 prikaza.

1. Primjer - DD3D studio

Troškovi izrade 3D vizualizacije iznose 375 kn (50 €/sat). Za izradu vizualizacije potrebno je utrošiti 50 sati što ukupno iznosi 18 750 kn (2 500 €). Za izradu jednog prikaza potreban je jedan sat, što za deset prikaza iznosi (50 € x 10h) 3 750 kn (500 €). Ukupan iznos je 22 500 kn (3 000 €).

2. Primjer - FREYA studio, Zagreb

Troškovi izrade 3D vizualizacije automobila iznose 5 000 kn (667 €), u što je uključeno pripremanje 3D modela automobila i izrada cjelokupne scene te rok izrade od 5 radnih dana.

3. Primjer - 3D START, Rijeka

Troškovi izrade 3D vizualizacije automobila s uključenom pripremom za render iznose 500 kn, render 10 komada po cijeni 150 kn/komad iznose 1 500 kn , što ukupno iznosi 2 000 kn (267 €). Vrijeme izrade: priprema za render 8 sati, svaki render 2 sata.

4. Primjer - Zoran Levačić, Autopress

Troškovi izrade 3D vizualizacije automobila iznose 4 000 kn (534 €).

5. Primjer - Autowill

Troškovi izrade 3D vizualizacije automobila s uključenom pripremom za render i render iznose 5 200 kn (693 €). Vrijeme izrade 2 dana.

Tablica 3. Troškovi izrade 3D vizualizacije

Primjer	DD3D studio	FREYA studio	3D START	Zoran Levačić, Autopress	Autowill
Cijena	22 500 kn	5 000 kn	2 000 kn	4 000 kn	5 200 kn

8. Usporedba isplativosti pristupa

Prethodno su specificirani svi troškovi fotografiranja u studiju, na lokaciji na Pagu i troškovi izrade 3D vizualizacije putem gotovih 3D modela. U analizu su uključeni jednaki elementi oba pristupa. Naime, zadatak je bio izraditi 10 fotografija i 10 prikaza 3D vizualizacija u roku od 30 dana za potrebe marketinške kampanje.

Troškovi fotografiranja u studiju formirani su na način da su troškovi fotografa uvećani za putni trošak (ako fotografi nisu iz Zagreba) i dodatne troškove u iznosu od 5 625 kn koji su specificirani u podnaslovu 5.1. Troškovi fotografiranja u studiju. Troškovi u navedenim primjerima utvrđeni su u rasponu od 6 625 kn do 31 875 kn. Vidljivo je da su u četiri od šest primjera razlike u troškovima manje i kreću se u rasponu od 6 625 kn do 8 925 kn. Preostala dva primjera imaju izrazito visoke troškove i to 20 625 kn i 31 875 kn.

Troškovi fotografiranja na lokaciji na Pagu formirani su na isti način kao i kod fotografiranja u studiju. Troškovi fotografa uvećani su za putne troškove do Paga uključujući i povratak te za dodatne troškove u iznosu od 16 500 kn, koji su specificirani u podnaslovu 5.2. Troškovi fotografiranja na Pagu. Troškovi u navedenim primjerima utvrđeni su u rasponu od 18 000 kn do 34 500 kn. Vidljivo je da su u četiri od šest primjera razlike u troškovima manje i da se kreću u rasponu od 18 000 kn do 19 400 kn. Ostala dva primjera imaju izrazito visoke troškove u iznosu od 33 500 kn i 34 500 kn.

Troškovi izrade 3D vizualizacije putem gotovih 3D modela kreću se u rasponu od 2 000 kn do 22 500 kn. Vidljivo je da u četiri primjera troškova nema velikih razlika te da se kreću od 2 000 kn do 5 200 kn. U jednom primjeru je trošak izuzetno visok i iznosi 22 500 kn.

Uspoređujući primjere troškova vidljivo je da su troškovi fotografiranja u studiju gotovo tri puta niži od fotografiranja na lokaciji na Pagu. Razlog su visoki dodatni troškovi na Pagu. Navedena tvrdnja se ne odnosi na dva primjera iznimno visokih troškova na obje lokacije.

S obzirom na činjenicu da fotografiranje u studiju ima niže troškove, može se preporučiti naručiteljima s manjim budžetom. Fotografiranje na lokaciji na Pagu prikladno je za naručitelje koji imaju veći budžet i koji žele fotografije na atraktivnim lokacijama koje će utjecati na bolju prodaju njihovih automobila.

Utvrđeno je da su troškovi izrade 3D vizualizacije u odnosu na troškove fotografiranja na lokaciji na Pagu znatno niži. U jednom primjeru je trošak vizualizacije izuzetno visok, iako je znatno niži od najviših troškova fotografiranja na Pagu.

Utvrđeno je da su troškovi izrade 3D vizualizacije u odnosu na troškove fotografiranja u studiju niži. Iako razlika u troškovima nije značajnija, ipak se 3D vizualizacija putem gotovih 3D modela pokazuje povoljnijom.

Usporedbom troškova fotografiranja u studiju i na lokaciji na Pagu te izrade 3D vizualizacije utvrđeno je da se 3D vizualizacija putem gotovih 3D modela pokazuje kao najisplativiji oblik.

Izrada 3D vizualizacije se može preporučiti tvrtkama bez obzira na budžet, kako zbog najnižih troškova, tako i zbog pružanja nekih dodatnih mogućnosti u odnosu na fotografiju. 3D vizualizacija omogućava naručitelju naknadnu, jeftiniju intervenciju na dodatnoj opremi, boji, okolišu i drugim elementima automobila. Fotografija ne pruža takvu mogućnost, iako postoje brojni programi za njezinu obradu.

9. Zaključak

Ovim završnim radom, temeljem provedene analize i istraživanja, izvršena je usporedba troškova fotografiranja u studiju, na lokaciji na Pagu i troškova izrade 3D vizualizacije. Zaključeno je da su troškovi izrade 3D vizualizacije putem gotovih 3D modela niži te da se vizualizacija pokazuje kao najisplativiji oblik. Treba napomenuti da razlika u troškovima između izrade 3D vizualizacije i fotografiranja u studiju nije značajnija.

Izrada 3D vizualizacije automobila postupno je postala konkurentna grana fotografiji prilikom njihovog korištenja za izradu oglasa. Često je teško ili gotovo nemoguće razlikovati 3D vizualizaciju od same fotografije automobila. Budući da šira publika vjerojatno neće razlikovati koji pristup se koristio prilikom izrade oglasa, tvrtke koje naručuju izradu i provođenje marketinške kampanje mogu birati metodu pristupa, uz već navedenu napomenu da se izrada 3D vizualizacije pokazala kao financijski povoljniji pristup. Također treba napomenuti da nema velikih razlika u vremenu izrade oba pristupa.

Iz provedenog istraživanja vidljivo je da troškovi mogu drastično varirati unutar odabranog pristupa. Nadalje, kvaliteta konačnog proizvoda sasvim sigurno ovisi o budžetu naručitelja.

U konkurenciji između oba pristupa može se preporučiti izrada 3D vizualizacije automobila za potrebe oglašavanja automobila, kako zbog najnižih troškova izrade, tako i zbog određenih dodatnih mogućnosti koje pruža, kao što je promjena boje automobila ili promjene dimenzija pojedinih dijelova automobila. Ovaj pristup pruža neograničeni broj mogućnosti po pitanju prikaza svih dijelova i sklopova automobila. Moguća je promjena vrste materijala, kvalitete obrade, dimenzija, kako za potrebe tržišta tako i za potrebe dizajna i proizvodnje. Nadalje, 3D vizualizacija omogućava promjenu stajališta promatrača, perspektive i okoliša uz vrlo male troškove. Takve naknadne intervencije mogu se provesti u vrlo kratkom roku i mogu gotovo na dnevnoj bazi pratiti interese tržišta.

Popis slika

Slika 2.1 Fotografija statičnog automobila slikana tridesetih godina 20. stoljeća 2

Slika 2.2 Fotografija automobila u pokretu slikana 1960. godine 3

Slika 2.3 Mogućnost manipuliranja fotografijom 4

Slika 2.4 Prva fotografija automobila u boji – „During the Race“ 1906. godina 5

Slika 3.1 Korištenje ilustracije na oglasu 8

Slika 3.2 Primjer oglasa iz 40-ih godina prošlog stoljeća 9

Slika 3.3 Oglas za Chrysler iz 50-ih godina 20. stoljeća 10

Slika 3.4 Primjer oglasa iz 60-ih godina 11

Slika 3.5 Oglas za Porsche iz 70-ih godina 20. stoljeća 12

Slika 3.6 Primjer oglasa iz 80-ih godina 20. stoljeća 13

Slika 3.7 Oglas za Jeep iz 90-ih godina prošlog stoljeća 14

Slika 3.8 Primjer modernog oglašavanja automobila 15

Slika 3.9 Primjer oglasa bez teksta 16

Slika 4.1 Vertikalna fotografija 24

Slika 4.2 Važnost odabira atraktivne lokacije za fotografiranje 25

Slika 4.3 Primjer korištenja reflektora za osvjetljavanje mračnijih područja 26

Slika 4.4 Korištenje reflektora za osvjetljavanje interijera 27

Slika 4.5 Fotografiranje automobila u pokretu sa statičnog mjesta 28

Slika 4.6 Fotografiranje automobila iz pokreta 29

Slika 4.7 Fotografija nastala slikanjem skalamerijom („*rigshot*“) 30

Slika 4.8 Histogram, legenda 1 32

Slika 4.9 Histogram, legenda 2 32

Slika 6.1 Modeliranje poligonima 42

Slika 6.2 Modeliranje NURBS krivuljama 43

Slika 6.3 Postavljanje materijala na 3D model 44
Slika 6.4 Slojevi materijala u programu 3ds Max 45
Slika 6.5 Nanošenje tekstura 46
Slika 6.6 Postavljanje gotovog modela automobila na fotografiju 47
Slika 6.7 Postavljanje refleksije svjetla na površini modela 48
Slika 6.8 3D render 49
Slika 6.9 3D vizualizacija interijera Mercedesa S klase 51
Slika 6.10 3D vizualizacija korištena za oglas Jagura F-Type 52
Slika 6.11 3D vizualizacija korištena za oglas Aston Martina Mayfair 53
Slika 6.12 3D vizualizacija korištena za oglas Maserati Ghibli 54
Slika 6.13 Primjer korištenja 3D vizualizacije u promotivnim brošurama 55

Popis tablica

Tablica 1. Troškovi fotografiranja u studiju 37

Tablica 2. Troškovi fotografiranja na lokaciji na Pagu 40

Tablica 3. Troškovi izrade 3D vizualizacije 57

Literatura

[1] ŽERJAV, D. *Promišljati fotografski*. Čakovec: Edukativna biblioteka Fotokluba Čakovec, Printex d.o.o., 2011.

[2] VUKIĆ, F. *Automobili, Jedna povijest*. Zagreb: UPI-2M d.o.o., Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Studij dizajna, 2016.

[3] GRBAC, B. *B2B Marketing*. Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2013.

[4] KOTLER, P., KELLER, K. L. *Upravljanje marketingom*. Zagreb: 12. izdanje, Nakladnik Mate d.o.o., 2013

[5] ZAVIŠIĆ, Ž. *Osnove marketinga*. Zagreb: Visoka poslovna škola Zagreb, 2011.

[6] KAMBER I. *Diplomski rad – Utjecaj prodajnog osoblja i oglašavanja na ponašanje potrošaća na primjeru tvrtke Tomić & Co. d.o.o*. Split: Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, 2016.

[7] BLAIN, J.M. *The Complete Guide to Blender Graphics*. CRC Press, 2012.

[8] VINTAGE AD BROWSER, http://www.vintageadbrowser.com/cars-ads

[9] KUN, A. EXPOSURE GUIDE, https://www.exposureguide.com/exposure/, 2018.

[10] TELLONE, P. TUTSPLUS, https://photography.tutsplus.com/tutorials/the-ultimate-beginners-introduction-to-exposure--photo-3028, 2012.

[11] HARMON, J. IMPROVE PHOTOGRAPHY, https://improvephotography.com/31639/post-processing-photography/, 2017.

[12] KUN, A. EXPOSURE GUIDE, https://www.exposureguide.com/exposure/, 2018.

[13] BOSLEY, J. PHOTOGPRAPHY LIFE, https://photographylife.com/what-is-white-balance-in-photography, 2016.

[14] TORCHINSKY, J. JALOPNIK, https://jalopnik.com/this-is-the-very-first-color-photograph-of-a-car-1641925578, 2014.

[15] HILDEBRANDT, D. DIGITAL PHOTOGRAPHY SCHOOL, https://digital-photography-school.com/how-to-read-and-use-histograms/, 2013.

[16] CHAOSGROUP, V-RAY, https://docs.chaosgroup.com/display/VRAY3MAX/Car+Paint+Material+%7C+VRayCarPaintMtl

[17] AUTODESK, 3DS MAX, https://knowledge.autodesk.com/support/3ds-max/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2017/ENU/3DSMax/files/GUID-1CD21856-588A-4A05-AC0A-88489F5F9C84-htm.html, 2017.

[18] BAĆE, V. PREDAVANJE O FOTOGRAFIJI AUTOMOBILA, OSOBNI KONTAKT I FOTOGRAFIJE

[19] PATTON, J. 3D VIZUALIZACIJE

[20] KOBER, D. DD3D STUDIO, VARAŽDIN

[21] STOŠIĆ D. FOTOGRAFIKA, KARLOVAC

[22] VIDEO STUDIO VITO, VIROVITICA

[23] LEVAČIĆ Z., AUTOPRESS

[24] FOTOKURTI, PROFESIONALNI FOTOGRAFSKI STUDIO, RIJEKA

[25] FOTO STUDIO VERAJA, ZAGREB

[26] ZENITH AGENCY, ZAGREB

[27] FREYA STUDIO, ZAGREB

[28] 3D START, RIJEKA

[29] AUTOWILL, ZAGREB

[30] RADOŠ T. VUČNA SLUŽBA RADOŠ, VELIKA GORICA

[31] ALLIANZ ZAGREB D.D., ZAGREB

[32] HOK OSIGURANJE, ZAGREB

[33] Osobni anonimni kontakti sa stručnim osobljem fotografskih studija i studija koji izrađuju 3D vizualizacije