

# Koncepční řešení osobního vozu

Michaël van Vuuren

---

Bakalářská práce  
2010

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací  
Ústav prostorového a produktového designu  
akademický rok: 2009/2010

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michael VAN VUUREN**  
Studijní program: **B 8206 Výtvarná umění**  
Studijní obor: **Multimedia a design – Průmyslový design**  
  
Téma práce: **Koncepční řešení osobního automobilu**

Zásady pro vypracování:

1. Analýza výrobků podobného zaměření nebo charakteru
2. Kresebné návrhy na základě analýzy
3. Ergonomická studie
4. Propracování vybraných návrhů ve zvětšeném měřítku
5. Modelové řešení konečné varianty
6. Vypracování písemné doporučené zprávy zahrnující všechny etapy návrhu

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/umělecké dílo**

Seznam odborné literatury:

**Kolesár, Zdeno: Kapitoly z dějin designu, VŠUP Praha, 2004, ISBN 80-86863-03-4**

**Sparkeová, P.: Století designu, Praha : Slovart, 1999**

**Chundela, Lubor: Ergonomie, Praha : ČVUT, 2001. ISBN 80-01-02301-X.**

**Šmíd, Miroslav: Ergonomické parametry, Praha : SNTL, 1977**

**Edsall, Larry: Prototypy – Automobilový design 20. a 21.století, ISBN: 80-7234-356-4**

**Fiell, Charlotte: Designig the 21st century, 1965**

Vedoucí bakalářské práce:

**prof. ak. soch. Pavel Škarka**

Ústav prostorového a produktového designu

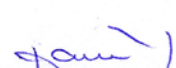
Datum zadání bakalářské práce:

**11. ledna 2010**


Termín odevzdání bakalářské práce:

**17. května 2010**

Ve Zlíně dne 11. ledna 2010

  
doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.  
děkanka



  
MgA. Petr Stanický, MFA  
ředitel ústavu


## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užit své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Michaël van Vuuren

Ve Zlíně ..... 13. 4. 2010 .....

  
.....  
Jméno, příjmení, podpis

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užíje-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídnou k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce se zabývá koncepčním řešením osobního automobilu.

V první - teoretické – části se zabývá vymezením cílové skupiny a kategorií vozidel, které cílové skupině vyhovují, dále analýzou trhu, pohonem 4x4, ergonomií a historií automobilky Škoda.

V druhé – praktické – části se zabývá analýzou hlavních designérských prvků škodovky, inspirací, obsahuje skici a postup při modelování 3D.

V závěrečné – projektové – části prezentuje finální návrh a odůvodňuje jednotlivá řešení.

Klíčová slova: cílová skupina, crossover, SUV, MPV, Škoda.

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis deals with the conceptual solution of a personal car.

The first – theoretical – part defines the target group and the category of vehicle convenient for the target group, contains a market analysis, deals with 4 wheel drive, the ergonomy and with the history of the Škoda car factory.

The second – practical – part analyzes the main design elements of the Škoda brand, the inspiration, contains the sketches and the process of modelling in 3D.

In the final – project – part the final design is presented and the individual solutions are explained.

Keywords: target group, crossover, SUV, MPV, Škoda.

## Poděkování

Děkuji panu prof. akad. soch. Pavlu Škarkovi za odborné vedení, konzultace k projektu a cenné připomínky, které mi napomohly k řešení projektu.

Prohlašuji, že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně bez cizí pomoci a použitou literaturu jsem citoval.

Ve Zlíně 10.5. 2010

Michaël van Vuuren.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>1 TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>10</b>
<b>1 DEFINICE CÍLOVÉ SKUPINY</b> .....	<b>11</b>
<b>2 DEFINICE AUTA PRO CÍLOVOU SKUPINU</b> .....	<b>12</b>
<b>3 KATEGORIE AUTOMOBILŮ SPLŇUJÍCÍ POŽADAVKY</b> .....	<b>13</b>
3.1 SUV .....	13
3.2 MPV .....	13
3.3 CROSSOVER.....	13
<b>4 ANALÝZA TRHU</b> .....	<b>15</b>
4.1 PŘÍKLADY VOZŮ SUV .....	15
4.1.1 Audi Q7 .....	15
4.1.2 BMW X5 .....	16
4.1.3 Honda Element.....	16
4.1.4 Mini Countryman .....	18
4.1.5 Toyota FJ cruiser .....	18
4.1.6 Škoda Yeti .....	19
4.2 PŘÍKLADY VOZŮ MPV .....	20
4.2.1 Citroën C3 Picasso .....	20
4.2.2 Daihatsu Materia .....	21
4.2.3 Fiat Multipla.....	21
4.2.4 Honda FRV .....	22
4.2.5 Chevrolet HHR.....	22
4.2.6 Chrysler PT Cruiser.....	23
4.2.7 Kia Soul.....	23
4.2.8 Nissan Cube II. generace.....	24
4.2.9 Nissan Cube III. generace .....	25
4.2.10 Scion xB I.generace .....	26
4.2.11 Scion xB II.generace .....	27
4.2.12 Škoda Roomster .....	27
4.3 PŘÍKLADY VOZŮ CROSSOVER.....	29
4.3.1 Ford Flex .....	29
4.3.2 Infiniti FX I. generace .....	29
4.3.3 Infiniti FX II. generace.....	30
4.3.4 Nissan Juke.....	31
4.3.5 Nissan Qashqai.....	31
4.3.6 Renault Avantime.....	32
4.3.7 Renault Scénic RX4 .....	33
4.3.8 Škoda Octavia Scout .....	33
<b>5 POHON VŠECH ČTYŘ KOL</b> .....	<b>35</b>
5.1 PŘIPOJITELNÝ POHON DRUHÉ NÁPRAVY S ROZDĚLOVACÍ PŘEVODOVKOU.....	35
5.2 STÁLÝ POHON VŠECH KOL.....	35
5.3 SAMOČINNĚ PŘIPOJITELNÝ POHON DRUHÉ NÁPRAVY .....	35
<b>6 ERGONOMIE</b> .....	<b>36</b>
<b>7 HISTORIE AUTOMOBILKY ŠKODA</b> .....	<b>37</b>

<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>NÁVRH AUTOMOBILU TYPU CROSSOVER</b> .....	<b>40</b>
<b>9</b>	<b>DESIGNOVÝ JAZYK ŠKODOVKY</b> .....	<b>41</b>
<b>10</b>	<b>PRVOTNÍ INSPIRACE</b> .....	<b>43</b>
<b>11</b>	<b>KRESEBNÉ SKICI</b> .....	<b>44</b>
<b>12</b>	<b>POSTUP PŘI 3D MODELOVÁNÍ</b> .....	<b>45</b>
	12.1 ZAKOMPOOVÁNÍ DESIGNOVÝCH PRVKŮ ŠKODOVKY.....	46
<b>III</b>	<b>PROJEKTOVÁ ČÁST</b> .....	<b>47</b>
<b>13</b>	<b>KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ OSOBNÍHO VOZU</b> .....	<b>48</b>
	13.1 TECHNICKÉ ÚDAJE.....	48
	13.2 FINÁLNÍ VZHLED VOZU.....	49
	13.3 MOŽNOSTI INDIVIDUALIZACE.....	50
	13.4 INTERIÉR.....	51
	13.5 ŘEŠENÍ OKEN A STŘECHY.....	53
	13.6 DVEŘE A OSVĚTLENÍ.....	54
	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>55</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>56</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK</b> .....	<b>58</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....	<b>59</b>
	<b>SEZNAM TABULEK</b> .....	<b>62</b>



## ÚVOD

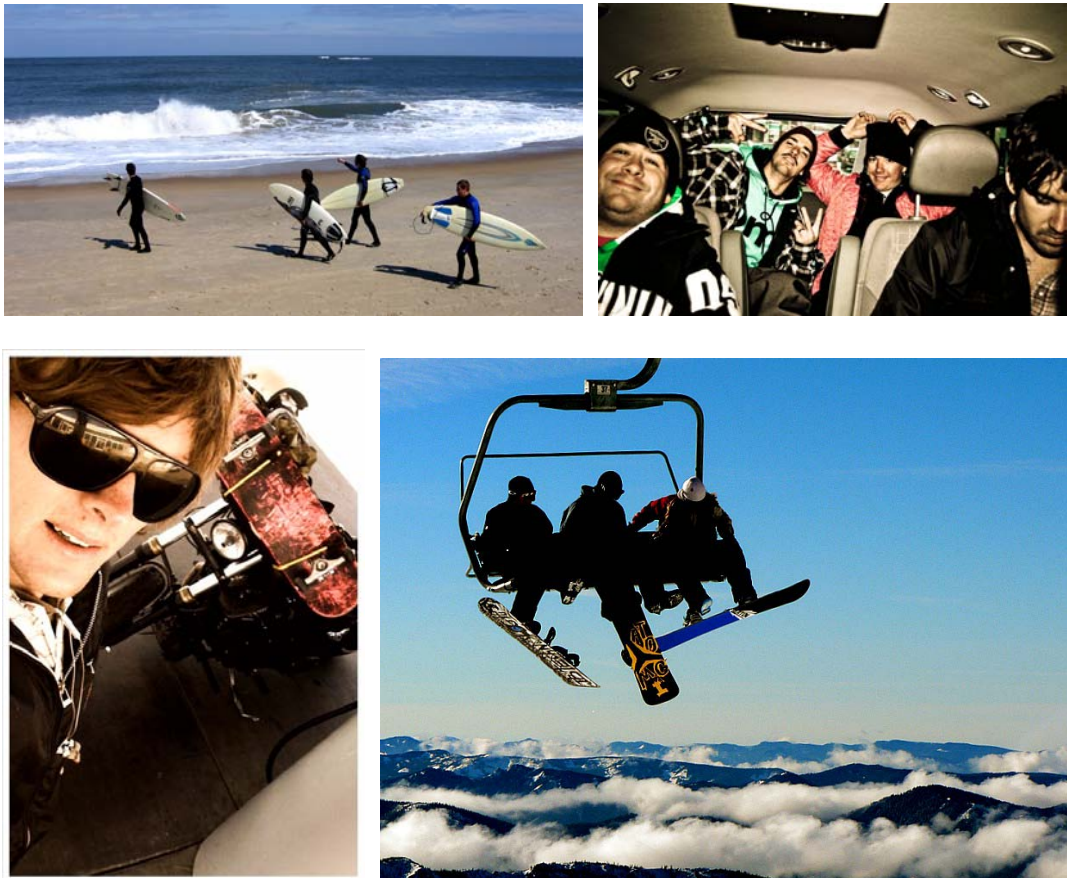
Ve své bakalářské práci se zabývám koncepcí osobního automobilu, a to speciálně automobilu, který se zaměřuje na aktivní uživatele. Nejprve bylo proto nutné definovat cílovou skupinu a její požadavky. Po této první definici pak lze určit, jaké kategorie automobilů cílové skupině vyhovují: patří sem kategorie SUV, MPV a Crossover.

Provedl jsem analýzu trhu, kde jsem zjistil, jaké modely aut svými charakteristickými vlastnostmi, atributy a vzhledem cílové skupině nejvíce vyhovují. Mezi tyto modely patří i tři modely vyráběné v mladoboleslavské automobilce Škoda Auto, ale ty jsou spíš zaměřené na jiné skupiny uživatelů. Jelikož Škodovka nevyrábí žádný osobní automobil pro více než 5 lidí, rozhodl jsem se v praktické části své bakalářské práce navrhnout „jinou“ škodovku, která by splňovala požadavky definovaných uživatelů, a tím rozšířila portfolio automobilky Škoda. Můj koncept proto vychází z několika pro škodovku designérsky typických prvků, tak aby měl charakteristické DNA této automobilky, ale aby vyhovoval životnímu stylu určené cílové skupiny.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 DEFINICE CÍLOVÉ SKUPINY

Uživatel pro tento typ auta si přeje nejen to, aby o něm jeho auto něco vypovídalo, ale mělo by mu sloužit i k umocnění zážitku z cesty samotné. Lidé, kteří toto auto používají, jsou většinou aktivní, jezdí v něm např. na hory nebo k moři, věnují se sportům jako je snowboarding, surfování, kiteboarding, jezdí na horském kole, apod. Rádi své zážitky sdílejí s ostatními. Tomu napomáhá, že v takovémto autě může cestovat více lidí najednou (6 míst). Jejich auto musí hlavně vyhovovat účelu: nehledají nejrychlejší, ale nejstylovější. Nejde tedy o to, kdy se dostanou na místo, ale jak se tam dostanou.



*Obr. 1. Cílová skupina*

## **2 DEFINICE AUTA PRO CÍLOVOU SKUPINU**

Po definici cílové skupiny je možné lépe definovat i auto samotné. Auto musí především splňovat to, co zákazník chce. Jedná se o dvouprostorový vůz, vůz v jádru moderní, ale s téměř ikonickým vzhledem (auta takto už vždycky vypadala), auto musí ladit s filozofií majitele, vyjadřovat určitou náladu, ale působit i drsně (snížená střecha).

Automobily, které splňují funkčně požadavky těchto uživatelů, jsou automobily kategorie SUV, MPV a Crossover.

### 3 KATEGORIE AUTOMOBILŮ SPLŇUJÍCÍ POŽADAVKY

Automobil už nelze jednoduše popsat jako jeden určitý všeobecný typ, ale postupem času a vývojem se z luxusního zboží změnil v něco potřebného a běžného, co člověk často musí mít, aby mohl v běžném životě fungovat (jezdit do práce apod.), a proto postupně vznikly jednotlivé kategorie, protože to zákazníci tak chtěli a potřebovali.

Ve své bakalářské práci se dále zabývám kategoriemi SUV, MPV a Crossover.

#### 3.1 SUV

SUV je zkratka pro Sport Utility Vehicle, což v překladu znamená sportovní užitkové vozidlo. Název SUV se používá k popisu vozidel, která jsou určena především pro jízdu na silnici, ale zvládají i nenáročný terén. Vzhledově většinou vycházejí z klasického dvouprostorového offroadu.

#### 3.2 MPV

MPV je zkratka pro Multi Purpose Vehicle, tedy víceúčelové vozidlo. Zkratka se používá pro vozidla s velkým variabilně uspořádatelným prostorem pro 5 až 7 osob. Využívá se převážně jako rodinné auto.

#### 3.3 Crossover

Crossover je název, který se začal používat pro automobily, kombinující několik různých automobilových kategorií dohromady, a většinou vychází z vozu SUV. Hranice mezi těmito kategoriemi je těžko definovatelná, a automobily, které byly před několika lety označovány jako SUV, se v současné době nazývají Crossover.

Např. na internetové, volně přístupné encyklopedii Wikipedii můžeme číst o obtížnosti definování těchto automobilových kategorií následující:

*„The term crossover began as a marketing term, and a 2008 CNNMoney article indicated that "many consumers can't tell the difference between an SUV and a crossover." A January, 2008 Wall Street Journal article called crossovers "wagons that look like sport utility vehicles but ride like cars."*

*The market segment spans a wide range of vehicles. In some cases, manufacturers have marketed vehicles as crossovers simply to avoid calling them station wagons. And while some crossover vehicles released in the early 2000s resembled traditional SUVs or wa-*

*gons, others have prioritized sportiness over utility — such as the Infiniti FX and BMW X6. “*

<[http://en.wikipedia.org/wiki/Crossover\\_\(automobile\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Crossover_(automobile))>

Překlad:

*„Výraz crossover se začal používat jako marketingový termín a článek v časopise CNN-Money z roku 2008 konstatuje, že „mnoho spotřebitelů nedokáže rozeznat rozdíl mezi (automobily) SUV a Crossover. “ Článek v lednovém čísle Wall Street Journal v r. 2008 nazývá Crossovery „kombíky, které vypadají jako SUV, ale jezdí jako osobní automobily“.*

*Tento segment trhu pokrývá širokou škálu vozidel. V některých případech výrobci sami nazývají vozidla Crossoverem, zkrátka proto, aby se vyhnuli tomu, nazývat je kombi. A jelikož některá vozidla Crossover, která přišla na trh v prvních letech našeho tisíciletí, se podobala tradičním vozidlům SUV nebo americkému kombi, dávali jini přednost sportovnosti před užitečností – jako například Infiniti FX a BMW X6. “*

## 4 ANALÝZA TRHU

V této části své práce uvedu nejběžnější příklady jednotlivých kategorií. Vybral jsem nejtypičtější vozy daných tříd, ale v každé z nich uvádím i vozy, které jsou podobného charakteru nebo zaměření jako můj konkrétní návrh. To znamená, že vedle nejtypičtějších příkladů jsem vybral i taková vozidla, která některými parametry splňují můj tvůrčí záměr. Vozidla jsou řazená v jednotlivých kategoriích podle abecedy. Model, vyráběný automobilkou Škoda, je uvedený vždy jako poslední.

### 4.1 Příklady vozů SUV

#### 4.1.1 Audi Q7



*Obr.2. Audi Q7*

Q7 je rozměrově Full size SUV od Audi. Q7 je jedno z nejdelších SUV na evropském trhu se svojí délkou 5089mm a šířkou 1983mm. Q7 je typickým představitelem luxusních SUV, orientovaných více na silnici.

#### 4.1.2 BMW X5



*Obr.3. BMW X5*

BMW X5 je první a velice úspěšné SUV společnosti BMW, poprvé představené v roce 1999. Automobil X5 se snaží o spojení nekompromisní agility, kterou jsou známé vozy BMW, s elegantním luxusem a maximální flexibilitou. Automobil se vyznačuje skoro až klasickým vzhledem, s mírně agresivními prvky. Od roku 2007 se prodává ve své druhé generaci.

#### 4.1.3 Honda Element



*Obr.4. Honda Element*

Honda Element se prodává od roku 2003 výhradně na severoamerickém trhu, s čtyřválcovým motorem 2,4l, s pohonem předních nebo všech kol. Spadá do třídy tzv.



kompaktních SUV a je postavená na podvozku Hondy CR-V. Vzhled vychází z konceptu Honda Model-X, který se veřejnosti představil v roce 2001. Model-X vznikl potom, kdy Honda pořádala průzkumy na amerických vysokých školách, kde se ukázalo, že většina studentů by chtěla auto, ve kterém by mohli jezdit k moři, kempovat a jezdit na hory. To se projevilo například v interiéru, kde je možné všechny sedačky sklopit do roviny, na které je následně možné spát.



*Obr.5. Honda Element - dveře*

Další zajímavostí tohoto modelu jsou dveře, které je možné otevřít jako „vrata“, vzhledem k absenci tzv. B-pilíře. Přední dveře se otvírají klasicky, ale zadní dveře se otvírají jako tzv. sebevražedné dveře, čili jsou s karoserií spojené na straně, kde je normálně klika. Automobil se prodává s nebarvenými částmi, s blatníky, které lze za příplatek nalakovat na barvy karoserie.

#### 4.1.4 Mini Countryman



*Obr.6. Mini Countryman*

V lednu 2010 byl představený první SUV společnosti Mini. Tento naprosto nový model je první a jediné Mini přesahující délku čtyř metrů. Vůz má i další novum pro Mini: čtyři klasické dveře, které usnadňují nastupování a vystupování. Uvnitř je místo pro čtyři pasažéry.

#### 4.1.5 Toyota FJ cruiser



*Obr.7. Toyota FJ cruiser*

Toyota FJ cruiser je v Americe prodávané SUV v mírném retro stylu, inspirované Toyotou FJ40 z šedesátých let. FJ cruiser nebyl původně plánovaný pro sériovou výrobu, ale ohromně pozitivní ohlas na koncept, představený veřejnosti roku 2003 na Chicagském au-

tosalonu, přesvědčil Toyotu o tom, že by jej měla vyrábět. Prodává se výhradně s šestiválcem o obsahu 4.0 l. Téměř naprosto vertikální přední sklo umožňuje lepší stírání všech tří stěračů. FJ cruiser má stejný systém dveří jako Honda Element. FJ cruiser si udělal jméno svými skvělými terénními schopnostmi.

#### 4.1.6 Škoda Yeti



*Obr.8. Škoda Yeti*

Škoda Yeti je první SUV společnosti Škoda. Yeti spadá svými rozměry do kategorie mini SUV a je nejmenší SUV v celém koncernu Volkswagen, pod který Škodovka patří. Yeti bylo poprvé představené veřejnosti roku 2005 na Ženevském autosalonu.

Yeti má několik velice zajímavých detailů, jako jsou např. kulaté mlhovky zasahující do předních reflektorů. Nyní už pro Škodovku charakteristické černé sloupky a nahoru se sbíhající B-sloupek v barvě karoserie, který má vzbuzovat dojem jistoty a síly. Tento prvek jsme mohli poprvé vidět na konceptu Škoda Roomster z roku 2003, ale na sériovém autě se poprvé objevil až u vozu Škoda Octavia druhé generace z roku 2004. Dále má Yeti převzatý systém uchycení zadních sedaček z mini MPV vozu Škoda Roomster, což má za následek velice variabilní možnosti uspořádání interiéru. Sedačky je možné nezávisle na sobě posouvat nebo kompletně vyndat z vozu. Dále jsou na voze patrné i další pro SUV typická stylistická řešení, jako jsou plastové nárazníky, nezaoblené blatníky. Koncept Škoda Yeti měl i bílou střechu, která se ale bohužel nedostala do sériové výroby, stejně jako střešní lišty, které běžely od předních sloupků k zadním a budily dojem větší celistvosti.

Vozy SUV	Výška	šířka	délka	rozvor	počet míst
<b>Audi Q7</b>	1737 mm	1983 mm	5089 mm	3002 mm	2+3+2
<b>BMW X5</b>	1766 mm	1933 mm	4860 mm	2933 mm	2+3+2
<b>Honda Element</b>	1788 mm	1818 mm	4315 mm	2575 mm	2+2
<b>Mini Countryman</b>	1560 mm	1828 mm	4097 mm	2596 mm	2+2
<b>Toyota FJ cruiser</b>	1829 mm	1905 mm	4671 mm	2690 mm	2+3
<b>Škoda Yeti</b>	1691 mm	1793 mm	4223 mm	2578 mm	2+3

*Tab.1. Rozměry vozů SUV*

## 4.2 Příklady vozů MPV

### 4.2.1 Citroën C3 Picasso



*Obr.9. Citroën C3 Picasso*

Citroën C3 Picasso se veřejnosti představil roku 2008 na Pařížském autosalonu. Auto bylo navrženo tak, aby konkurovalo Mini MPV jako je Opel Meriva a Renault Grand Modus. Automobil má velice flexibilní interiér, kde jdou posouvat zadní sedačky nezávisle na sobě o 150 mm.

#### 4.2.2 Daihatsu Materia



*Obr.10. Daihatsu Materia*

Daihatsu Materia je automobil kategorie mini MPV. V Japonsku se také tento model prodává s malými úpravami pod značkou Subaru jako Subaru Dex. I přes to, že Materia působí celkem mohutným vzhledem, má kompaktní rozměry.

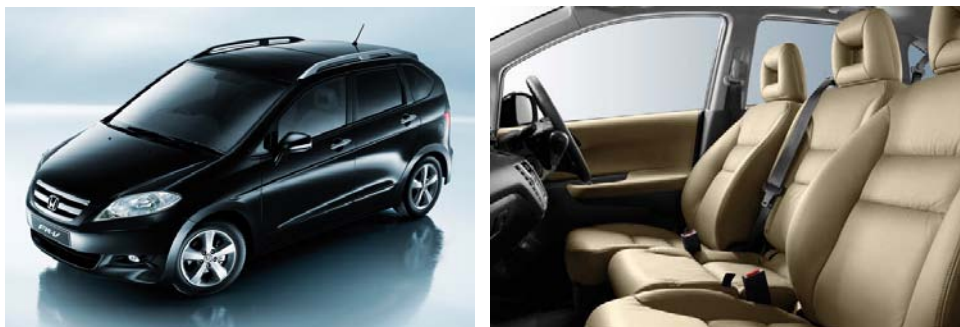
#### 4.2.3 Fiat Multipla



*Obr.11. Fiat Multipla*

Fiat Multipla je zajímavý vůz kategorie MPV, především svým vnitřním uspořádáním. V interiéru je totiž možné usadit dopředu tři lidi, namísto obvyklých dvou. Prostřední sedáčka v první řadě je mírně posunutá dozadu, pro větší prostornost. I přesto, že v první řadě mohou sedět tři dospělí lidé, má vůz kompaktní rozměry, což je vždy výhodou ve městě. Svoji šířkou 1870 mm je stejně široké jako MPV Renault Scénic. Multipla je na trhu od roku 1998.

#### 4.2.4 Honda FRV



*Obr.12. Honda FRV*

Honda FRV je šestimístné MPV společnosti Honda. Stejně jako Fiat Multipla, má i Honda FRV místo v přední řadě pro tři lidi. Prostřední sedačka má stejně jako u Fiatu Multipla integrovaný bezpečnostní pás a je mírně posunutá dozadu, aby řidiči nevadila při řízení. Vůz se prodává od roku 2004.

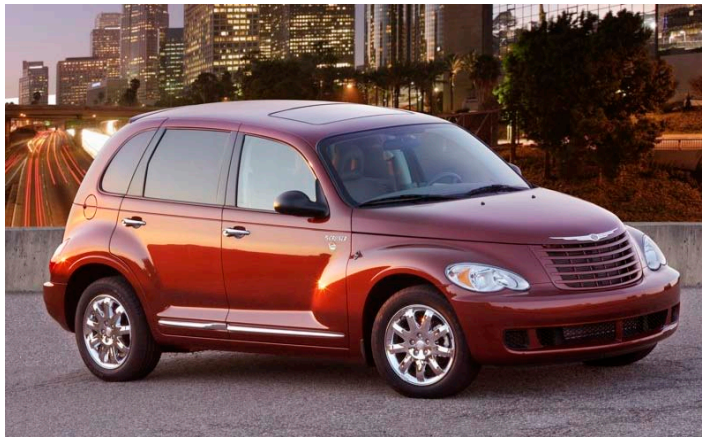
#### 4.2.5 Chevrolet HHR



*Obr.13. Chevrolet HHR*

Chevrolet HHR (*Heritage High Roof*) je midi MPV v retro stylu. Jeho retro design byl inspirovaný Chevrolety z let čtyřicátých, především modelem Chevrolet Suburban z roku 1949. Nejprve se od roku 2006 prodával jen na severoamerickém trhu, ale následně se začal prodávat i v Evropě.

#### 4.2.6 Chrysler PT Cruiser



*Obr.14. Chrysler PT Cruiser*

PT Cruiser byl stejně jako Chevrolet HHR navržen Bryanem Nesbitem, také v retro stylu. PT cruiser přišel na americký trh v roce 1999. Původně se měl vyrábět pod značkou Plymouth, ale potom se spojil Daimler-Benz s Chylerem a bylo rozhodnuto, že se bude prodávat jako Chrysler, protože Daimler neměl velkou víru v automobilku Plymouth, která patřila pod Chrysler (Plymouth skončil roku 2001). Design měl být moderní interpretací Chrysleru Airflow z roku 1934.

#### 4.2.7 Kia Soul



*Obr.15. Kia Soul*

Kia Soul je mini MPV vyráběné v Jižní Korey pro celosvětový/globální trh. Vůz je možné upravit různými barvami, motory a doplňky na více než deset tisíc způsobů, aby člověk dostal svůj unikátní model. Automobil má posuvnou zadní lavici, díky které lze zvětšit

prostor pro cestující. Seznam doplňků obsahuje věci jako 18ti palcová kola, cruise control, usb-port pro mp3 přehrávač, polepy závodních pruhů, draků nebo dalších ornamentů.

#### 4.2.8 Nissan Cube II. generace



*Obr.16. Nissan Cube II.gen*

Nissan Cube druhé generace je tzv. mini MPV (5 osob), který se prodával na japonském trhu od roku 2002. Prodával se s motory 1.3l a 1.5l, s předním pohonem nebo s příplatkovým elektricky připojitelným pohonem čtyř kol (e4AWD). Svoji kompaktní délkou 3720 mm a šířkou 1610 mm spadá do třídy tzv. mini MPV. Charakteristicky krabicovitý vzhled se v Japonsku těšil veliké oblibě, s téměř až kultovním sledováním. Cube šel velice jednoduše upravovat podle vlastních představ majitele, na výběr bylo například 12 různých předních masek. Nissan Cube druhé generace stojí jako jediné auto v britském museu moderního designu.



#### 4.2.9 Nissan Cube III. generace



*Obr.17. Nissan Cube III.gen*

Velký úspěch druhé generace Nissanu Cube přesvědčil firmu Nissan o možnosti úspěchu Cube i na dalších trzích. Třetí generace byla představena roku 2008 a tento Cube se jako první z řady začal prodávat i mimo Japonsko. Cube třetí generace doznal určitých vizuálních změn, je více zaoblený, aby automobil splnil náročnější evropské a americké crash testy, především náraz s chodci. Třetí generace vyrostla na délku 3980 mm a šířku 1650 mm, což se projevilo především na rozvoru kol, který narostl z rozměru 2360 mm na 2530 mm.

Velkou přízeň si Cube zasloužil svojí mírnou odlišností a vtipnými nápady. Asymetrická prosklená plocha nebo zadní dveře, které jsou inspirované dveřmi mrazáku.



*Obr.18. Nissan Cube III.gen - interiér*

Interiér byl inspirován Jacuzzi (vířivá vana), a tím má působit komfortně a vytvářet společenskou atmosféru. Stejně jako u minulé generace je možné si upravit svůj Cube zvláštními doplňky i v interiéru. Na výběr jsou třeba různá LED světla, ovlivňující atmosféru podle barvy světla. Zajímavé semišově působící potahy sedaček. Vyměnitelné prstence kolem výdechu ventilace nebo tzv. „chlupatý“ kobereček na horní straně palubní desky.

#### 4.2.10 Scion xB I.generace



*Obr.19. Scion xB I.gen*

Scion je automobilka orientovaná na mladou klientelu, tzv. generaci Y. Scion patří pod automobilku Toyota, vznikla roku 2002 a prodává se výhradně a jenom v Severní Americe.

Vůz xB byl jeden ze dvou startovních modelů, které začala Scion prodávat nejdříve jenom v Kalifornii a následně i v jiných státech USA. Scion xB je přejmenovaná a mírně upravená Toyota bB, která se prodávala na japonském trhu. xB je lifestylové auto, u kterého je důležitější image a možnost upravování a individualizace, než výkon motoru. Scion xB svým vzhledem a především kompaktními rozměry vypadá velice odlišně od všech v Americe prodávaných aut. Což je i jeden z jeho hlavních prodejních argumentů. Je to auto pro lidi, kteří nechtějí jet s davem. Jednou ze zajímavostí automobilky Scion jsou doplňky, kterými lze auto upravit.

Pro Scion je velice důležité upravování, proto se doplňky neprodávají ve velkých balíčcích, ale jednotlivě. Čili si nemusíte koupit určitou výbavu, abyste mohli mít speciální reproduktory. Všechno lze kupovat separátně a je dokonce možné si nechat upravit auto od známých tuningových firem, bez toho, že by se u auta přerušila záruka.

#### 4.2.11 Scion xB II.generace



*Obr.20. Scion xB II.gen*

Druhá generace modelu xB se představila na Chicagském autosalonu roku 2007. Nová generace ztratila trochu svůj krabicovitý vzhled, ale za to je prostornější. Je o 71mm širší a 300 mm delší, ale také o 270 kg těžší. Druhá generace je už plně vyvinutá pro severoamerický trh. Vzhled i prostor by měly více vyhovovat americkým představám.

#### 4.2.12 Škoda Roomster



*Obr.21. Škoda Roomster*

Škoda Roomster je první MPV společnosti Škoda, který přišel na trh v roce 2006. Vzhled sériového vozu je odvozen od konceptu, který byl představen v roce 2003 na autosalonu ve Frankfurtu. Sériový model si zachoval některá zajímavá řešení, která byla použita na konceptu, jako např. vyboulenější přední sklo přecházející do boku, které má dávat dojem kabiny velkého letadla, kliky zadních dveří integrované do sloupků nebo třeba větší, nekonvenčně tvarovaná zadní okna.

Vozy MPV	výška	šířka	délka	rozvor	počet míst
<b>Citroën C3 Picasso</b>	1624 mm	1730 mm	4078 mm	2540 mm	2+3
<b>Daihatsu Materia</b>	1635 mm	1690 mm	3800 mm	2540 mm	2+3
<b>Fiat Multipla</b>	1670 mm	1871 mm	4080 mm	2666 mm	3+3
<b>Honda FRV</b>	1610 mm	1810 mm	4285 mm	2680 mm	3+3
<b>Chevrolet HHR</b>	1605 mm	1755 mm	4480 mm	2630 mm	2+3
<b>Chrysler PT cruiser</b>	1600 mm	1704 mm	4290 mm	2616 mm	2+3
<b>Kia Soul</b>	1610 mm	1786 mm	4105 mm	2550 mm	2+3
<b>Nissan Cube II</b>	1625 mm	1610 mm	3720 mm	2360 mm	2+3
<b>Nissan Cube III</b>	1650 mm	1695 mm	3980 mm	2530 mm	2+3
<b>Scion xB I</b>	1641 mm	1689 mm	3945 mm	2499 mm	2+3
<b>Scion xB II</b>	1643 mm	1760 mm	4245 mm	2601 mm	2+3
<b>Škoda Roomster</b>	1607 mm	1684 mm	4205 mm	2617 mm	2+3

Tab.2. Rozměry vozů MPV

### 4.3 Příklady vozů Crossover

#### 4.3.1 Ford Flex



*Obr.22. Ford Flex*

Ford Flex je tzv. Full-size crossover společnosti Ford US, představený na Newyorském autosalonu 2007. Interiér nabízí místo až sedmi pasažérům. Flex má charakteristickou horizontální mřížku chladiče, která se objevuje i na dalších amerických Fordech. Všechny sloupky jsou v černé barvě a střechu lze objednat ve třech různých barvách (bílá, stříbrná nebo v barvě karoserie). Na výběr jsou dva motory 3.5l V6 a pohon všech kol lze koupit za příplatek.

#### 4.3.2 Infiniti FX I. generace



*Obr.23. Infiniti FX I.gen*

Infiniti je luxusní divize společnosti Nissan. Infiniti FX první generace byl luxusní crossover, prodáváný pro severoamerický trh. První generace se vyráběla od roku 2003 a tuto Infiniti bylo možné spatřit i na našich silnicích, i když se u nás oficiálně neprodávala. Byl to vůz velice oblíbený jako tzv. „šedý dovoz“, čili auto dovezené z amerického trhu, které tady smí po menších úpravách legálně jezdit a lze jej tady přihlásit. Design tohoto crossoveru lze popsat jako velice sportovní, svažující se linie oken má dávat dojem sportovního Coupé. Podařilo se zde dobře spojit na první pohled těžko spojitelné kategorie SUV a Coupé. Designéři sami popisují tento design jako „cool fusion“ – spojení spodní části vozu SUV s karosérií klasického sportovního vozu či Coupé. Spojení sportovních výkonů s praktičností SUV.

#### 4.3.3 Infiniti FX II. generace



*Obr.24. Infiniti FX II. generace*

Druhá generace Infiniti FX je evolucí první úspěšné generace. Vůz byl představený v roce 2008 na Ženevském autosalonu. Infiniti působí na evropském trhu od konce roku 2008, a to je také důvod, proč byl vůz představený na autosalonu v Ženevě a ne v Severní Americe. Hlavní změny v designu jsou více odvážná a natažená přední světla, vlnitý tvar ve tmě, chromovaná přední mřížka nebo plně funkční boční výdechy za předními koly.

#### 4.3.4 Nissan Juke



*Obr.25. Nissan Juke*

Nissan Juke je velice originálně pojatý crossover. Vůz je kříženec kompaktního hatchbacku a SUV, a tím přináší něco úplně nového. Nissan doufá, že vůz bude mít stejný úspěch jako jeho větší sourozenec Qashqai, který se v Evropě velice dobře prodává. Stejně jako Qashqai těží i Juke z vyššího posedu, a tím pádem i lepšího výhledu a pocitu bezpečí. Podobně jako mnoho dalších SUV a crossoverů, tak i u tohoto vozu obíhá černé plastové krytí celou spodní část vozu, což budí dojem, že je vůz více zvednutý než ve skutečnosti je.

Vůz má velmi originální předěl, která má skutečně velice silný výraz. Jeho extravagantní vzhled můžete buď milovat, nebo nenávidět.

#### 4.3.5 Nissan Qashqai



*Obr.26. Nissan Qashqai*

Nissan Qashqai je crossover SUV (kombinace pětidveřového hatchbacku a SUV), navržený v londýnském designovém centru Nissanu. Vůz byl navržený tak, aby nahradil špatně se prodávající vozy Nissan Primera a Nissan Almera. Poháněná je buď jen přední náprava nebo obě nápravy.

#### 4.3.6 Renault Avantime



*Obr.27. Renault Avantime*

Renault Avantime bylo těžko zařaditelné třídveřové coupé, vyráběné mezi lety 2001 a 2003. Celkově se jich vyrobilo jen 8270 kusů. Jeho design byl na svou dobu velice radikální a neobvyklý. To, plus kvalitativní nedostatky, měly za následek špatná prodejní čísla a po dvou letech výroba skončila. Avantime je postaven na podvozku Renaultu Espace. Auto mělo několik technických zajímavostí jako byly například dlouhé dveře, které se musely otvírat dvoukloubně, aby bylo možné vystupovat, i když bylo auto zaparkované vedle dalšího auta, dále pak bezrámová boční okna a stahovatelnou panoramatickou střechu. Po stažení oken i panoramatické střechy dává auto řidiči skoro až pocit, jako by řídil kabriolet. Název Avantime je spojením francouzského slova Avant (vpřed/napřed) a anglického slova Time (čas).



#### 4.3.7 Renault Scénic RX4



*Obr.28. Renault Scénic RX4*

V roce 2000 představil Renault upravenou verzi svého velice dobře prodáváného vozu Renault Scénic. Auto mělo oproti normální silniční verzi zesílený a zvednutý podvozek, pohon 4x4, poplastovanou karoserii, což by mělo bránit poškrábání, a jiné zadní dveře s náhradním kolem. Výroba tohoto modelu skončila roku 2003

#### 4.3.8 Škoda Octavia Scout



*Obr.29. Škoda Octavia Scout*

Škoda Octavia Scout je výše zvednutá varianta vozu Octavia Combi. Tato verze má ve spodních částech oplastovanou karoserii, speciální offroad madlo před spolujezdcem a zvýšený podvozek. Vůz je určený do lehčího terénu.

<b>Vozy Crossover</b>	<b>výška</b>	<b>šířka</b>	<b>délka</b>	<b>rozvor</b>	<b>počet míst</b>
<b>Ford Flex</b>	1700 mm	2030 mm	5130 mm	2990 mm	2+3+2
<b>Infiniti FX I</b>	1674 mm	1925 mm	4803 mm	2850 mm	2+3
<b>Infiniti FX II</b>	1679 mm	1928 mm	4854 mm	2885 mm	2+3
<b>Nissan Juke</b>	1570 mm	1765 mm	4135 mm	2530 mm	2+3
<b>Nissan Qashqai</b>	1605 mm	1785 mm	4315 mm	2630 mm	2+3
<b>Renault Avantime</b>	1627 mm	2084 mm	4642 mm	2702 mm	2+2
<b>Renault Scénic RX4</b>	1730 mm	1785 mm	4444 mm	2624 mm	2+3
<b>Škoda Octavia Scout</b>	1533 mm	1784 mm	4584 mm	2577 mm	2+3

*Tab.3. Rozměry vozů Crossover*

## 5 POHON VŠECH ČTYŘ KOL

Koncept vozidla, který navrhují, musí především vyhovovat účelu. Pro výlety do hor v zimě, na pláž nebo do lehkého terénu je pohon všech kol často výhodou, někdy až potřebou.

Největší předností pohonu všech čtyř kol je tahová síla, která je dvakrát účinnější než u aut s jednou hnanou nápravou. Přitom je důležité, že tyto hnací síly – kdy zadní kola „tlačí“ a přední „táhnou“ - neovlivňují chování vozidla při řízení.

Pohon všech čtyř kol (označovaný také: 4WD, 4x4) se dělí na 3 druhy.

### 5.1 připojitelný pohon druhé nápravy s rozdělovací převodovkou

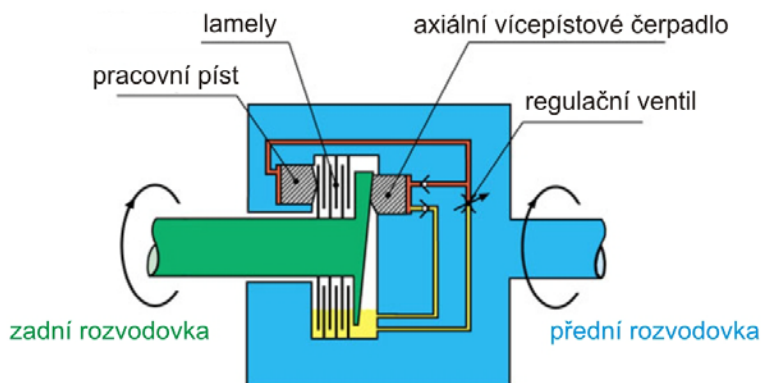
- většinou nemají mezinápravový diferenciál
- řadí se v klidu a pouze v terénu

### 5.2 stálý pohon všech kol

- vždy mezinápravový diferenciál (mezinápravový diferenciál vyrovnává otáčky a rozděluje točivý moment mezi přední a zadní nápravou)

### 5.3 samočinně připojitelný pohon druhé nápravy

- **Viscomatic**: jedná se o viskózní spojku, u které řídicí jednotka ovládá pomocí hydraulického oleje změnu mezery mezi lamelami viskózní spojky
- **Haldex**: třecí vícelamelová spojka opatřená vlastním hydraulickým čerpadlem, kde řídicí jednotka pomocí elektromagnetického ventilu mění přítlak na lamely



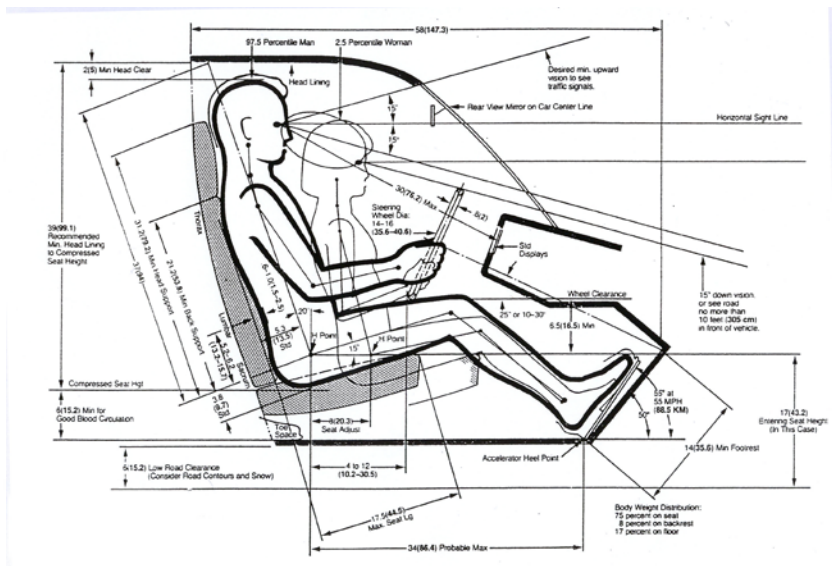
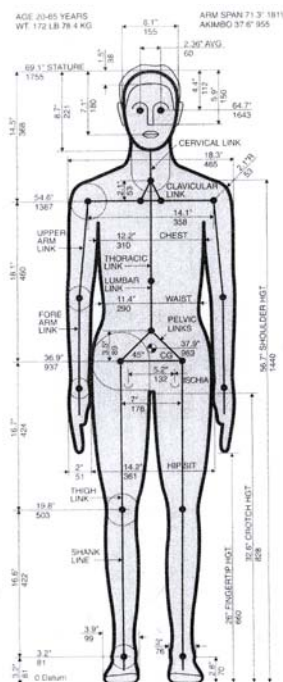
Obr.30. Systém Haldex

## 6 ERGONOMIE

„Ergonomie je vědecká disciplína, která se zabývá vztahy mezi člověkem a ostatními prvky systému a využívá poznatků, údajů, zásad a metod k takovému řešení, aby bylo dosaženo optimální pohody člověka při jeho činnosti a požadované výkonnosti.“

Toto je definice ergonomie přijatá na 14. kongresu IEA v San Diegu roku 2001.

Nejdůležitějším člověkem v automobilu je řidič, který musí mít dostatečný prostor, aby mohl bezpečně a pohodlně vozidlo řídit. Můj koncept nabízí dostatek volnosti pro ergonomická řešení nejen pro řidiče, ale i pro všechny pasažéry.



Obr.31. Henry Dreyfuss - Ergonomie muže

## 7 HISTORIE AUTOMOBILKY ŠKODA



*Obr.32. Laurin & Klement*

Historie automobilky Škoda se začíná psát v roce 1895, kdy se dva nadšení cyklisté - mechanik Václav Laurin a knihkupec Václav Klement – dali spolu dohromady, aby mohli začít vyrábět vlastní jízdní kola. O čtyři roky později začali vyrábět i motocykly, se kterými měli úspěch i v mezinárodních soutěžích. V roce 1905 nakonec zahájili výrobu prvního automobilu pojmenovaného Voiturette A, který se stal stejně jako jejich motocykly prodejním úspěchem. To firmě Laurin & Klement zajistilo stabilní postavení, takže se v roce 1907 stala akciovou společností a úspěšně se začala podílet i na postupně se rozvíjejícím mezinárodním trhu vozidel.



*Obr.33. Logo Laurin & Klement*

Za I. světové války se podnik musel začlenit do válečné výroby. Po válce se pak výroba dále rozvíjí a zahrnuje kromě osobních a nákladních automobilů také motory letadel, zemědělské stroje a autobusy. Ale v roce 1924 je firma L&K postižená rozsáhlým požárem a je nucená najít si silného partnera. Rok po požáru se slučuje se strojírenským podnikem Škoda Plzeň a postupně přechází na jméno a znak „škodovky“. V roce 1930 se po hospo-

dářské krizi v rámci koncernu odděluje samostatná Akciová společnost pro automobilový průmysl (ASAP).



*Obr.34. První logo Škoda*

Po okupaci Československa za II. světové války se musela výroba podřídit válečným potřebám německého průmyslu, takže se vyráběly součásti pro zbraně a terénní vozidla. Po válce a po změně politického systému na socialistické Československo se změnila i celá struktura výroby motorových vozidel v zemi. Osobní automobily začal vyrábět monopolně národní podnik s označením AZNP Škoda (AZNP = Automobilové závody, národní podnik). Tento podnik si držel dobré postavení na trhu ve východní Evropě, ale postupem času, kvůli omezenému styku se zahraničím, začaly stávající technologie a výrobní postupy zaostávat za západoevropskými a ztrácely konkurenceschopnost.



*Obr.35. Další logo Škoda*

Po politických změnách v roce 1989 vláda rozhodla, že se automobilka Škoda potřebuje spojit se silným zahraničním partnerem. V roce 1991 se Škoda stává součástí německého koncernu Volkswagen, který v tu dobu už vlastnil automobilky Audi a Seat. Po tomto spojení se automobilka znovu přejmenovává na Škoda, automobilová akciová společnost.



*Obr.36. Současné logo Škoda*

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 8 NÁVRH AUTOMOBILU TYPU CROSSOVER

V této praktické části jsem se rozhodl vytvořit model auta typu „crossover“ pro společnost Škoda Auto. Vybral jsem si Škodovku, jelikož v jejich portfoliu chybí model pro cílovou skupinu, definovanou na začátku této bakalářské práce.

Z analýzy trhu, kterou jsem provedl v teoretické části, vyplývá, že crossover je „trendy“ automobil, který si lidé volí často na základě emocí, přitahuje ty zákazníky, kteří se chtějí odlišit, ale tím směrem, že auto musí především splnit nebo zlepšit požadavky jejich životního stylu. Škoda Auto vyrábí modely, které si zákazníci kupují na základě rozumové úvahy a ne na základě emocí.

Pro svůj koncept jsem nejprve stanovil základní kritéria, která musí splnit. Ta vycházejí z požadavků definovaného uživatele. Tzn., že koncept musí vypadat „cool“, ale bez toho, aby ztratil na funkčnosti, musí uživateli obohatit život, být jeho mobilní základnou. Při tom všem musí být patrné, že se jedná o škodovku. ale jinou než jaká je doposud.



## 9 DESIGNOVÝ JAZYK ŠKODOVKY



*Obr.37. Studie přední partie vozu Škoda Fabia*

Jako každá automobilka má i Škoda své charakteristické designové prvky, podle kterých se její modely dají rozeznat. Zřejmě nejtypičtější je pro ni přední maska. Ta se skládá z černých vertikálních mřížek, do kterých přetéká, zasahuje kruhové logo Škodovky, které je zasazené do chromované horizontální lišty. Horní linie mřížky pokračuje do boků vozidla. Dále je pro auta Škoda charakteristický přechod předního skla do bočních oken a zadní světla ve tvaru „C“.





*Obr.38. Zadní svítlny automobilů Škoda*

Trochu konzervativní design bez výstřelků. Pouze u menších modelů jako je Fabie, lze objednat střechu i v různých barvách, což umožňuje zákazníkovi určitou individualizaci. U většiny škodovek se také objevuje prvek nahoru se sbíhajícího sloupku, u Roomsteru a Yetiho vpředu (B-sloupek), u Fabie vzadu (C-sloupek). To vzbuzuje dojem stability a bezpečí.



*Obr.39 Studie bočních linek vozu Škoda Yeti*



*Obr.40 Studie bočních linek vozu Škoda Fabia*

## 10 PRVOTNÍ INSPIRACE

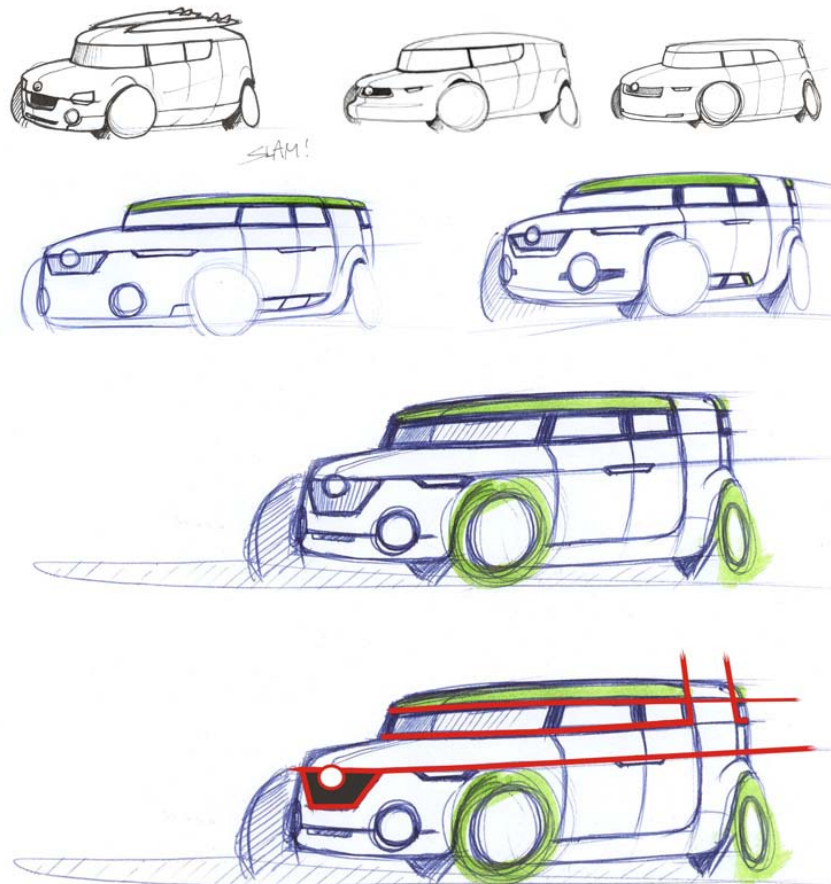
Jedním z prvotních inspiračních zdrojů u tohoto projektu byla americká surfařská auta a tzv. Hot Rody. Jsou to automobily s až ikonickým vzhledem a mají mnoho obdivovatelů dodnes.

Všechna základní kritéria, která jsem si stanovil, jsem se snažil zakomponovat do návrhu auta, které by neslo zároveň typické prvky škodovky. Moje první kresebné návrhy jsou hledáním tvaru a nápadu. Od samého začátku jsem věděl, že chci navrhnout automobil ikonického tvaru. Typické pro Hot Rody je nepoměr velikosti těla auta k výšce prosklené části. Auto působí dojmem, že je nakloněné dopředu. Surfařské auto je kombi, do kterého se prostorově musí vejít surf, ale musí být i dostatečně nápadné, aby se za ním každý otočil.

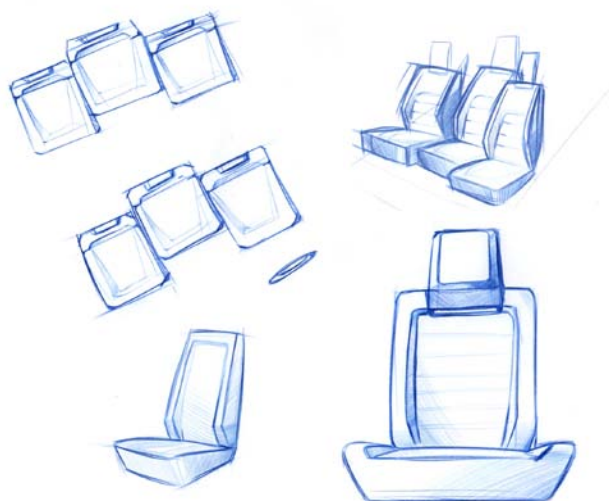


*Obr.41 Vlevo je surfařské auto, vpravo typický Hot Rod*

## 11 KRESEBNÉ SKICI



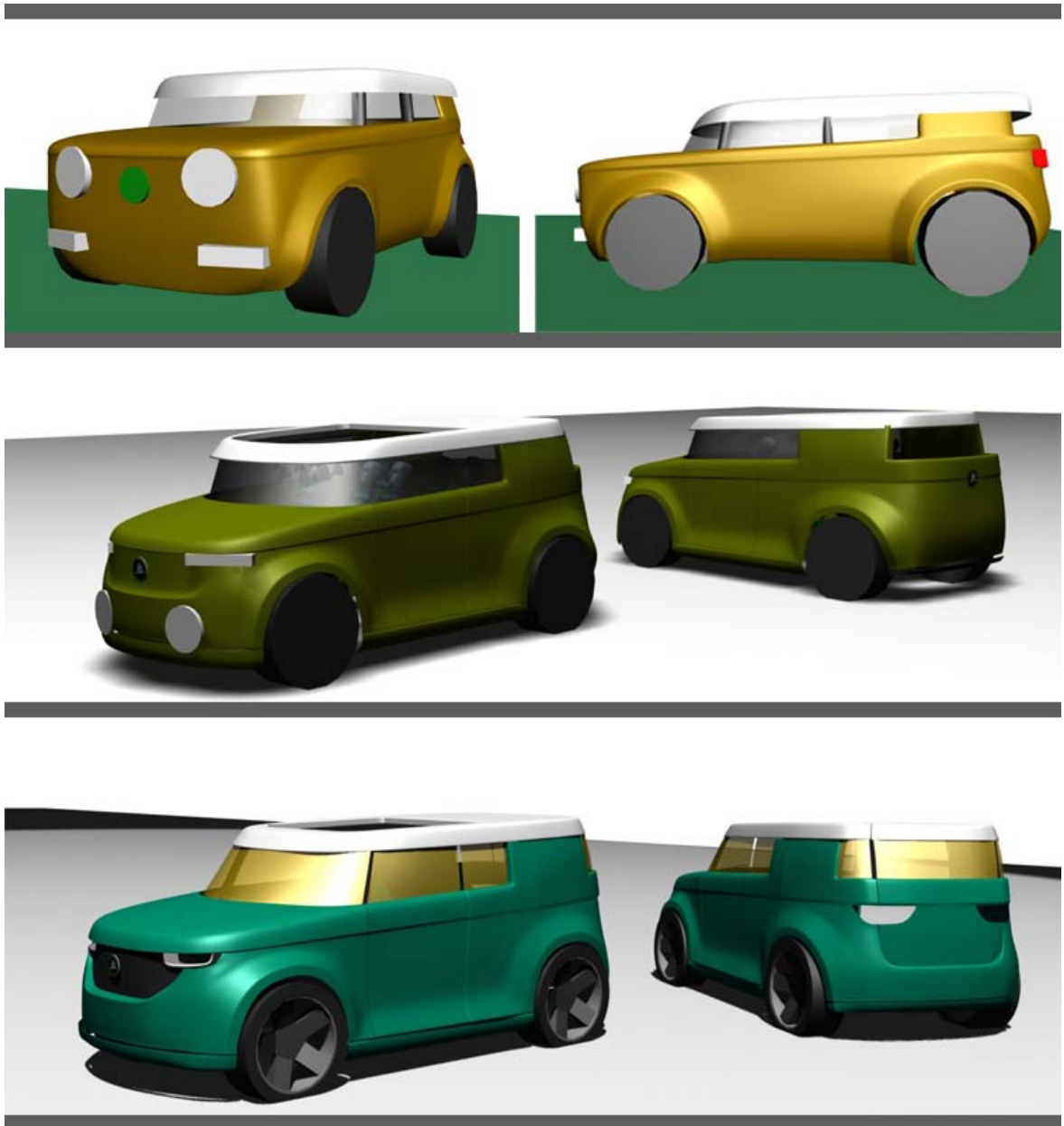
*Obr.42. Skici exteriéru*



*Obr.43.skici interiéru*

## 12 POSTUP PŘI 3D MODELOVÁNÍ

Při 3D modelování jsem zjistil, že některé věci nefungují. Umístil jsem si dovnitř modely člověka a konstatoval jsem, že by zvláště řidič neměl dostatečný výhled. Proto jsem zvýšil sklo na úkor střechy. Také jsem zvětšil náklon předního skla.



*Obr.44. Postup při modelování*

Ve svých skicách jsem také zkoušel zakomponovat dole umístěné velké svítlny, ale v průběhu modelování a po konzultaci s panem profesorem Škarkou jsme se rozhodli, že působí na karoserii rušivě, a proto jsem dále řešil karoserii bez nich.

## 12.1 Zakomponování designových prvků Škodovky

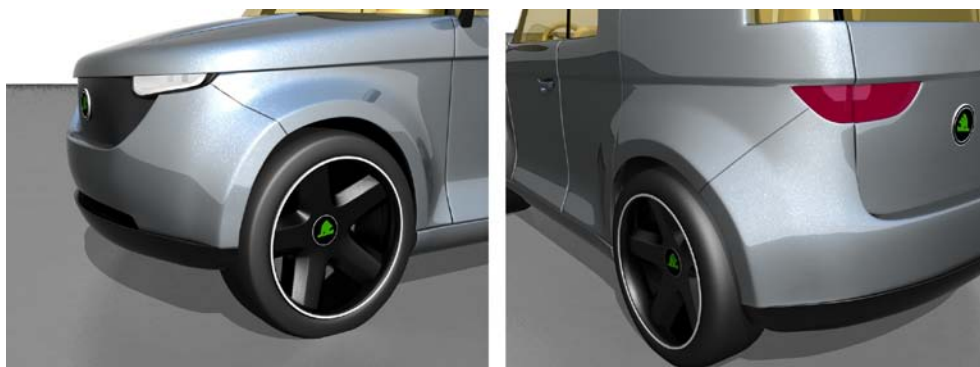
Masku škodovky, která mi připadá až moc secesní, jsem zmodernizoval. Logo Škoda jsem posunul dolů a oddělil od kapoty. Dolní linie světlometů a prolisy na kapotě motoru směřují k logu, a tím se logo stává nenásilným způsobem bodem soustředění.

Prolisy na kapotě motoru zároveň zpevňují tento velký díl.

Horizontální linka, probíhající od horní linie masky, obepíná celý vůz. To dává designu jednotnost a zároveň řeže světlometry i zadní světla, což umocňuje sebevědomý až mírně agresivní výraz vozu.

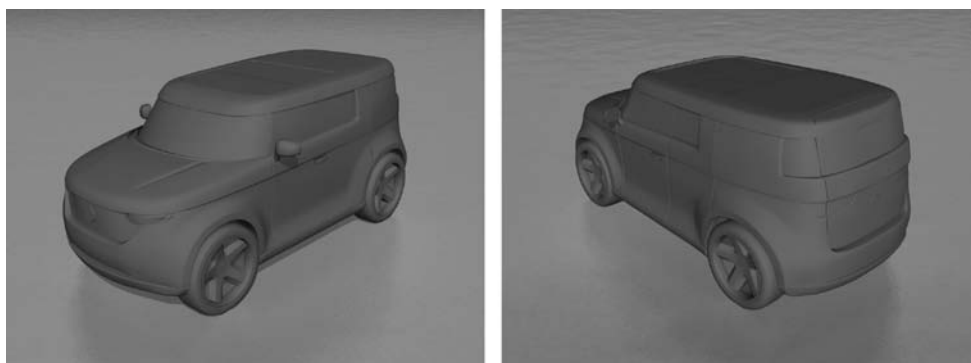
Zadní světla si uchovala typický tvar písmene C, ale je otočené o 90 stupňů.

Vytvarování blatníků a prahů vůz opticky táhne k zemi a dodává mu dojem stability a síly. Vůz nemá B-sloupek mezi dveřmi, ale kompenzuje to extra silným C-sloupkem nad zadním kolem. I to přispívá k robustnosti a pocitu důvěry v auto.



*Obr.45. ukázka spár nárazníků*

Na trhu jsou pouze dva osobní automobily s dvěma řadami po třech sedadlech (Honda FRV a Fiat Multipla), což je málo využívaný praktický prvek. Do mého návrhu jsou 3 sedadla vpředu zakomponovaná. I z toho důvodu jsou boky vozidla prakticky vertikální.



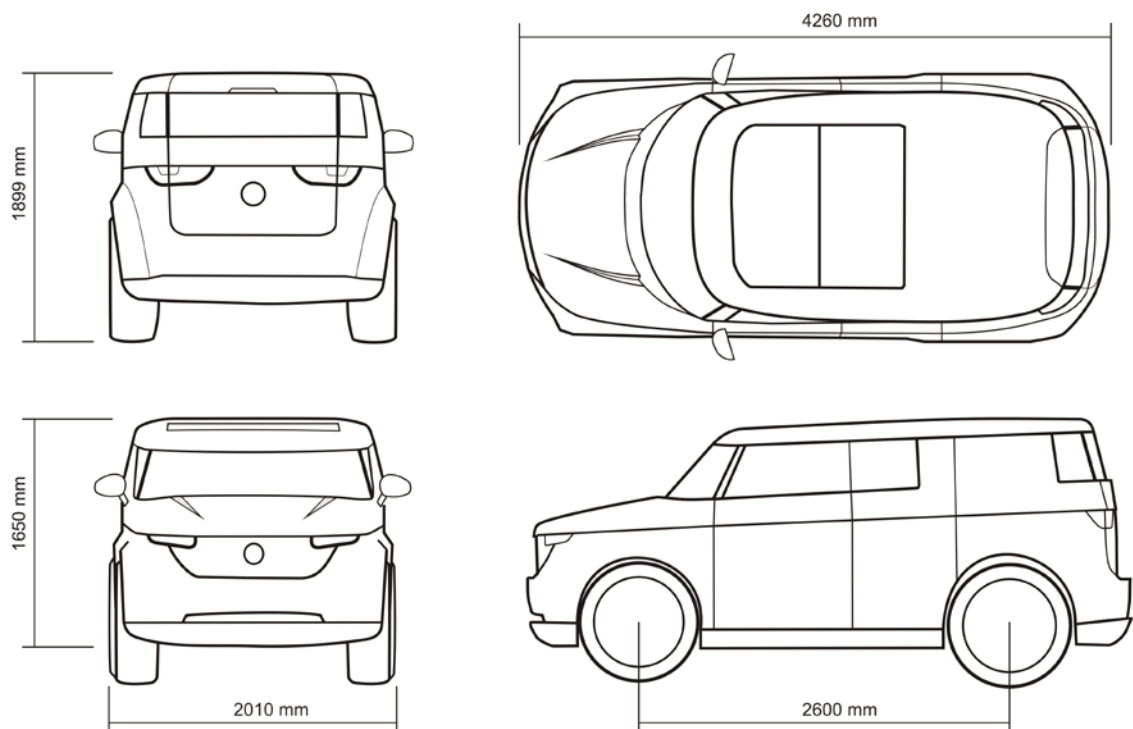
*Obr.46. konečné řešení modelu ve 3D*

### **III. PROJEKTOVÁ ČÁST**

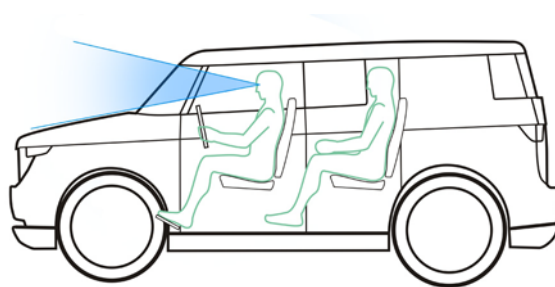
## 13 KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ OSOBNÍHO VOZU

### 13.1 Technické údaje

Rozměrově vychází vozidlo z ergonomických tabulek. Je dostatečně velké na to, aby se do něj pohodlně a bezpečně vešlo až 6 lidí, ale jeho velikost není extrémní.



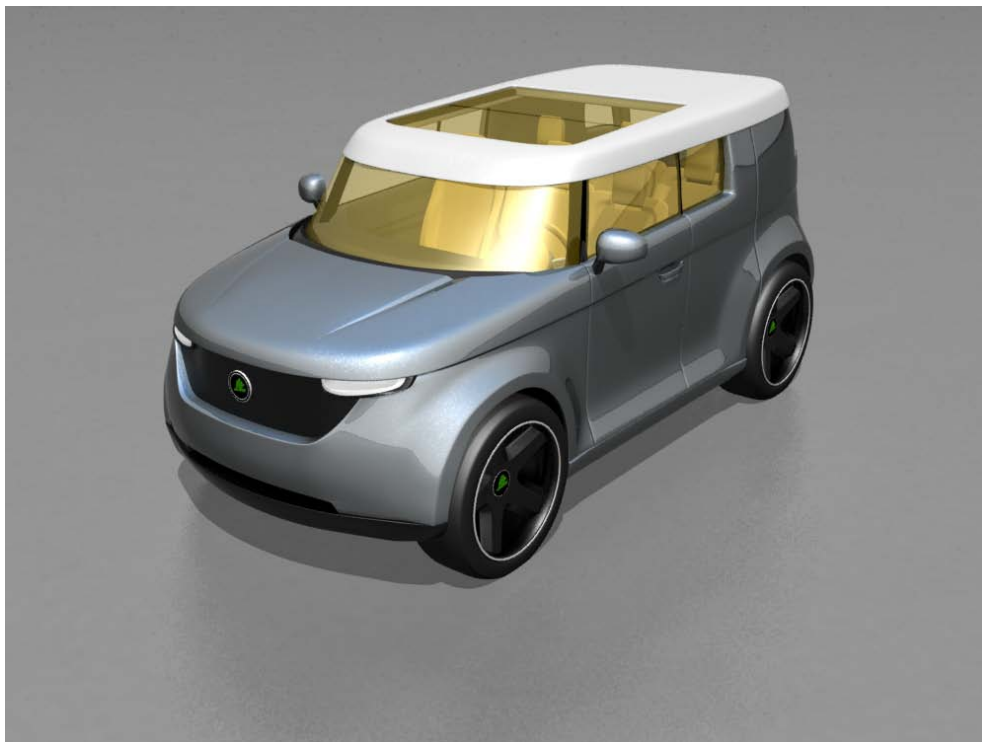
Obr.47. Technický výkres



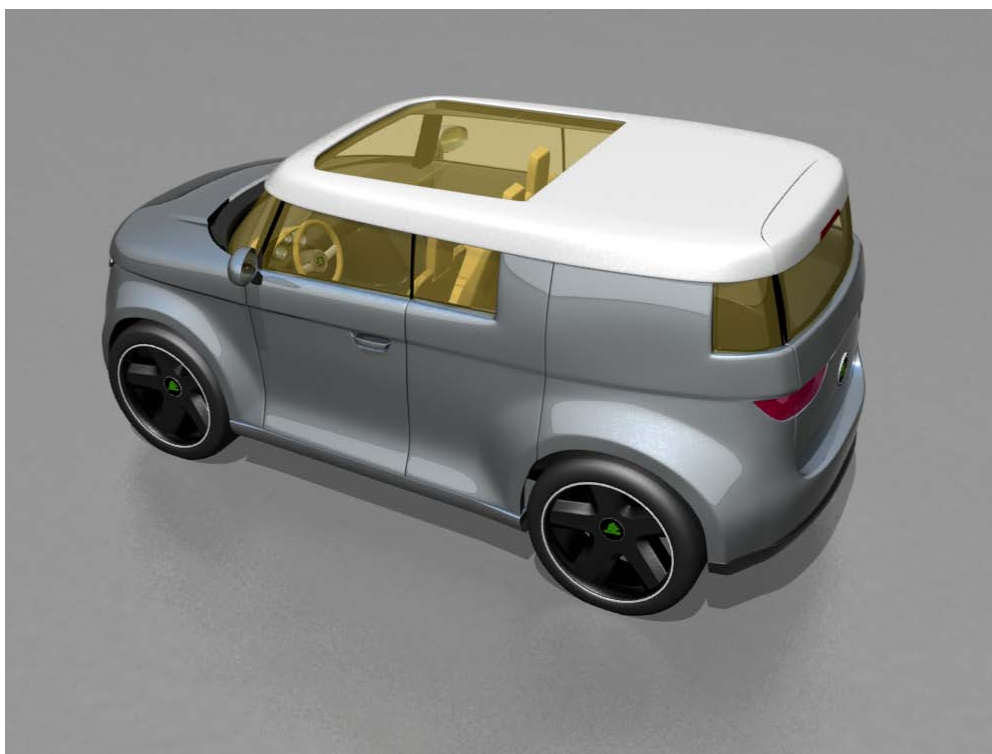
Obr.48.ergonomie



## 13.2 Finální vzhled vozu



*Obr.49. Finální vzhled vozu*



*Obr.50. Finální vzhled vozu – jiný úhel*

### 13.3 Možnosti individualizace

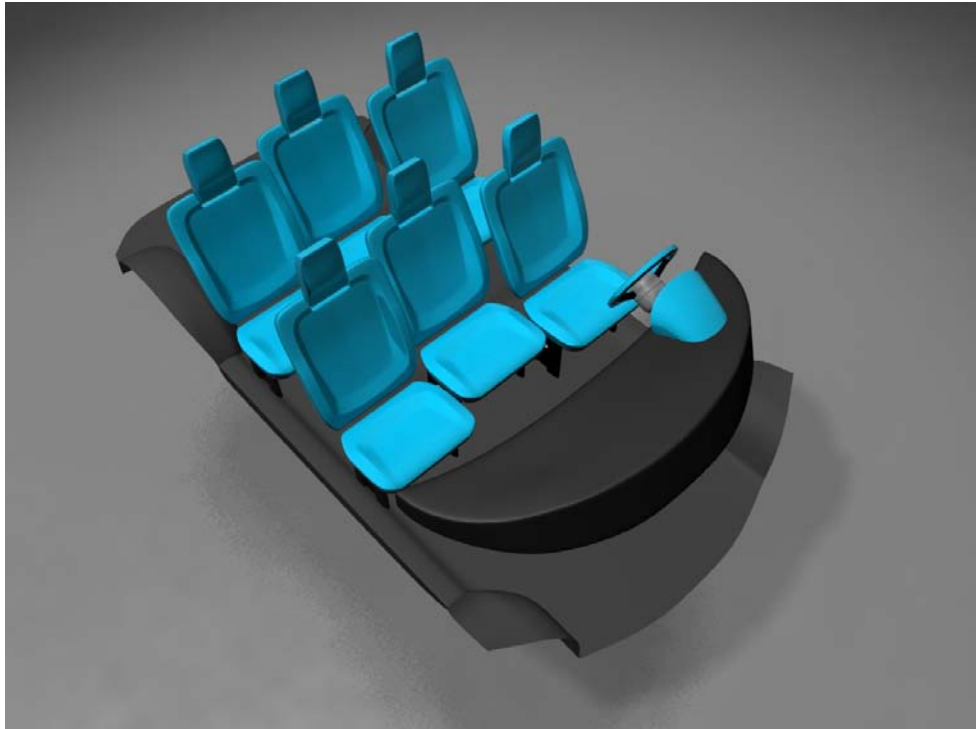
Vůz má robustní vzhled, je možné individuálně kombinovat barvy karoserie, střechy, kol a prstenců kol, takže si každý majitel může zkomponovat svůj unikátní model.



*Obr.51. možnosti barevných variant*

### 13.4 Interiér

Vůz je vybavený 6 sedadly (3+3). Prostřední sedadla jsou posunutá dozadu. To znamená, že hlavně řidič má více prostoru pro bezpečné ovládání vozidla.

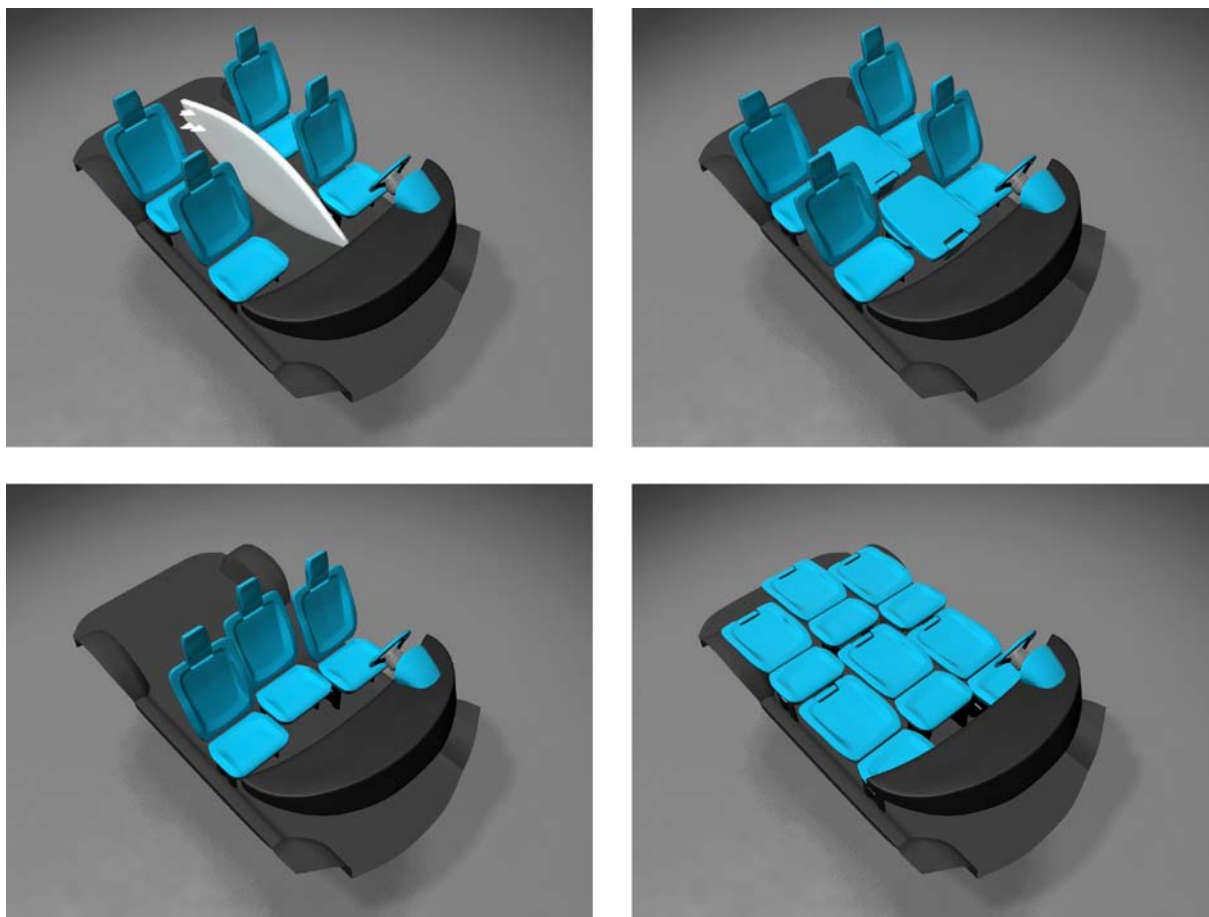


*Obr.52.Interiér*

Všechna sedadla jsou sklopitelná a vyjímatelná. To dovoluje ohromnou škálu možností pro přepravu nejrůznějších předmětů a sportovního náčiní.

Jelikož cílová skupina chodí ráda na festivaly a kempovat, jsou všechna opěradla sklopitelná dozadu, takže vznikne velká plocha na spaní a přitom zůstane pod sedadly určitý úložný prostor. Stahovatelná panoramatická střecha nabízí pohled na noční oblohu.

Pokud není auto zcela obsazené, lze sklopit prostřední sedadla dopředu a je možné je využít jako odkládací plochu.

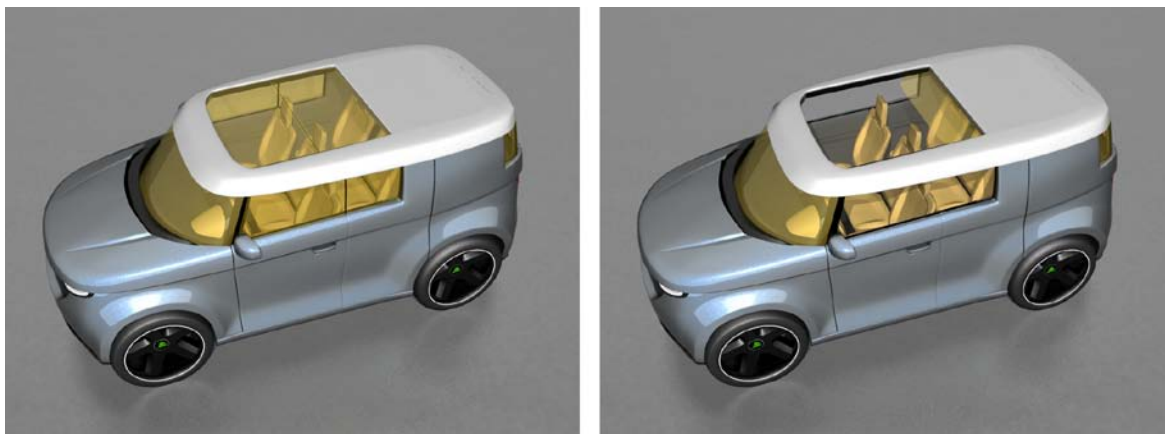


*Obr.53. Možnosti uspořádání sedaček*

### 13.5 Řešení oken a střechy

Jelikož dveře nemají sloupek (B-sloupek), jdou kompletně stáhnout boční okna. Také zadní okno jde z místa řidiče celé stáhnout do zadních dveří. Vůz je také vybavený stahovatelným panoramatickým oknem (ve střechě).

Po kompletním stažení bočních oken, zadního okna a panoramatické střechy se zintenzivní zážitek z jízdy: cestující ve vozidle vnímají okolí fyzicky, cítí slunce, vítr, apod.



*Obr.54. Nestažená a stažená okna*

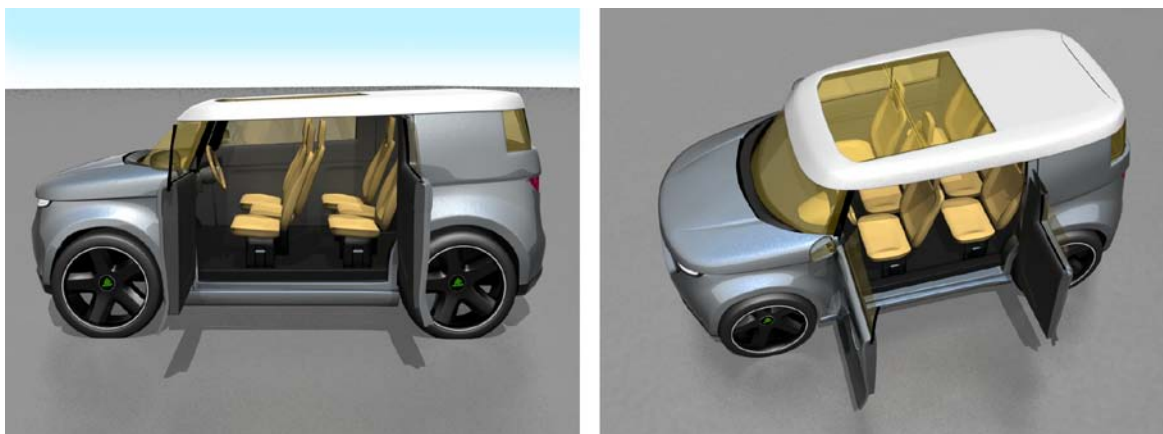


*Obr.55. Stažené zadní okno*

Výhodou kompletně stahovatelného zadního okna je i to, že lze ve voze přepravovat i delší předměty, jako např. surfová prkna.

### 13.6 Dveře a osvětlení

Bezsloupkové dvoukřídlové boční dveře umožňují po vyjmutí jedné řady sedadel (za sebou) naložit do vozu i nesložené horské kolo. Boční dvoukřídlové dveře jsou u automobilů nevšedním prvkem.



*Obr.56. boční dveře*

I po otevření zadních dveří zůstávají stále viditelné a funkční výstražné blinkry.



*Obr.57. zadní dveře*



*Obr.58. noční design*

## ZÁVĚR

Koncipoval jsem automobil typu crossover, který svým řešením splňuje požadavky cílové skupiny. V portfoliu mladoboleslavské automobilky Škoda Auto chybí automobil podobné velikosti a stylu. Proto jsem ve své koncepci od začátku vycházel z designových prvků škodovky.

Vůz má sedadla 3+3, která lze sklápět a vyjímat, což umožňuje velkou variabilitu interiéru bez ztráty jeho funkčnosti. Tři přední sedadla se doposud používají pouze u dvou vozů typu MPV, to znamená, že se jedná o velký nevyužitý potenciál. Dále má vůz boční dvoukřídlivé a bezrámové dveře, stahovatelné zadní sklo a panoramatickou střechu, protože jejich kombinace umocní zážitek z jízdy tímto autem, které není prvoplánově určené pro rychlou jízdu a ani takový účel nepředstírá. Vůz lze velice snadno individualizovat. To vše dohromady tvoří koncepci automobilu, který na trhu chybí.

Práce na tomto projektu mě bavila a posunula mě dál.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] *Rozměry Hondy Element* [online] dostupné z www:  
<<http://automobiles.honda.com/element/specifications.aspx>>
- [2] *Rozměry Mini Countryman* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Mini\\_Countryman#Mini\\_Countryman](http://en.wikipedia.org/wiki/Mini_Countryman#Mini_Countryman)>
- [3] *Rozměry Toyota FJ cruiser* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Toyota\\_FJ\\_Cruiser](http://en.wikipedia.org/wiki/Toyota_FJ_Cruiser)>
- [4] *Rozměry Škody Yeti* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Skoda\\_yeti](http://en.wikipedia.org/wiki/Skoda_yeti)>
- [5] *Rozměry BMW X5* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/BMW\\_X5](http://en.wikipedia.org/wiki/BMW_X5)>
- [6] *Rozměry Audi Q7* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Audi\\_Q7](http://en.wikipedia.org/wiki/Audi_Q7)>
- [7] *Rozměry Nissan Cube II. a III.* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Nissan\\_Cube](http://en.wikipedia.org/wiki/Nissan_Cube)>
- [8] *Rozměry Scion xB I. a II.* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Scion\\_xB](http://en.wikipedia.org/wiki/Scion_xB)>
- [9] *Rozměry Kia Soul* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Kia\\_Soul](http://en.wikipedia.org/wiki/Kia_Soul)>
- [10] *Rozměry Daihatsu Materia* [online] dostupné z www:  
<<http://www.carpages.co.uk/guide/daihatsu/daihatsu-materia-1.5-5dr-dimensions.asp>>
- [11] *Rozměry Chevroletu HHR* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Chevy\\_HHR](http://en.wikipedia.org/wiki/Chevy_HHR)>
- [12] *Rozměry Chrysleru PT Cruiser* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/PT\\_cruiser](http://en.wikipedia.org/wiki/PT_cruiser)>
- [13] *Rozměry Citroënu C3 Picasso* [online] dostupné z www:  
<<http://www.carpages.co.uk/guide/citroen/citroen-c3-picasso-1.6-vti-vtr+-dimensions.asp>>



- [14] *Rozměry Fiat Multipla* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Fiat\\_Multipla](http://en.wikipedia.org/wiki/Fiat_Multipla)>
- [15] *Rozměry Hondy FRV* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Honda\\_frv](http://en.wikipedia.org/wiki/Honda_frv)>
- [16] *Rozměry Infiniti FX I. a II.* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Infiniti\\_FX](http://en.wikipedia.org/wiki/Infiniti_FX)>
- [17] *Rozměry Škoda Octavia Scout* [online] dostupné z www:  
<<http://www.skoda.com.au/downloads/pdf-scout-brochure.pdf>>
- [18] *Rozměry Renaultu Avantime* [online] dostupné z www:  
<[http://www.wisebuyers.co.uk/motoring/car-specifications/Renault/Avantime+\(2002-03\)/RE002211/](http://www.wisebuyers.co.uk/motoring/car-specifications/Renault/Avantime+(2002-03)/RE002211/)>
- [19] *Rozměry Renaultu Scenic RX4* [online] dostupné z www:  
<<http://www.carfolio.com/specifications/models/car/?car=83171>>
- [20] *Rozměry Nissanu Qashqai* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Nissan\\_Qashqai](http://en.wikipedia.org/wiki/Nissan_Qashqai)>
- [21] *Rozměry Nissanu Juke* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Nissan\\_Qashqai](http://en.wikipedia.org/wiki/Nissan_Qashqai)>
- [22] *Rozměry Fordu Flex* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Ford\\_Flex](http://en.wikipedia.org/wiki/Ford_Flex)>
- [23] *Rozměry Škoda Roomster* [online] dostupné z www:  
<[http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0koda\\_Roomster](http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0koda_Roomster)>
- [24] Chundela, Lubor - *Ergonomie*, Praha : ČVUT, 2001. ISBN 80-01-02301-X
- [25] Edsall, Larry - *Prototypy - Automobilový design 20. a 21.století*, ISBN: 80-7234-356-4
- [26] Sparkeová, P. - *Století designu*, Praha : Slovart, 1999
- [27] Kolesár, Zdeno - *Kapitoly z dějin designu*, VŠUP Praha, 2004
- [28] *Four Wheel Drive* [online] dostupné z www:  
<[http://en.wikipedia.org/wiki/Four-wheel\\_drive](http://en.wikipedia.org/wiki/Four-wheel_drive)>

## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

SUV Sports utility vehicle.

MPV Multi purpose vehicle.

apod. a podobně.

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<i>Obr. 1. Cílová skupina.....</i>	<i>10</i>
<i>Obr.2. Audi Q7.....</i>	<i>14</i>
<i>Obr.3. BMW X5.....</i>	<i>15</i>
<i>Obr.4. Honda Element.....</i>	<i>15</i>
<i>Obr.5. Honda Element – dveře.....</i>	<i>16</i>
<i>Obr.6. Mini Countryman.....</i>	<i>17</i>
<i>Obr.7. Toyota FJ cruiser.....</i>	<i>17</i>
<i>Obr.8. Škoda Yeti.....</i>	<i>18</i>
<i>Obr.9. Citroën C3 Picasso.....</i>	<i>19</i>
<i>Obr.10. Daihatsu Materia.....</i>	<i>20</i>
<i>Obr.11. Fiat Multipla.....</i>	<i>20</i>
<i>Obr.12. Honda FRV.....</i>	<i>21</i>
<i>Obr.13. Chevrolet HHR.....</i>	<i>21</i>
<i>Obr.14. Chrysler PT Cruiser.....</i>	<i>22</i>
<i>Obr.15. Kia Soul.....</i>	<i>22</i>
<i>Obr.16. Nissan Cube II.gen.....</i>	<i>23</i>
<i>Obr.17. Nissan Cube III.gen.....</i>	<i>24</i>
<i>Obr.18. Nissan Cube III.gen – interiér.....</i>	<i>24</i>
<i>Obr.19. Scion xB I.gen.....</i>	<i>25</i>
<i>Obr.20. Scion xB II.gen.....</i>	<i>26</i>
<i>Obr.21. Škoda Roomster.....</i>	<i>26</i>
<i>Obr.22. Ford Flex.....</i>	<i>28</i>
<i>Obr.23. Infiniti FX I.gen.....</i>	<i>28</i>
<i>Obr.24. Infiniti FX II. generace.....</i>	<i>29</i>
<i>Obr.25. Nissan Juke.....</i>	<i>30</i>

<i>Obr.26. Nissan Qashqai.....</i>	<i>30</i>
<i>Obr.27. Renault Avantime.....</i>	<i>31</i>
<i>Obr.28. Renault Scénic RX4.....</i>	<i>32</i>
<i>Obr.29. Škoda Octavia Scout.....</i>	<i>32</i>
<i>Obr.30. Systém Haldex.....</i>	<i>34</i>
<i>Obr.31. Henry Dreyfuss - Ergonomie muže.....</i>	<i>35</i>
<i>Obr.32. Laurin &amp; Klement.....</i>	<i>36</i>
<i>Obr.33. Logo Laurin &amp; Klement.....</i>	<i>36</i>
<i>Obr.34. První logo Škoda.....</i>	<i>37</i>
<i>Obr.35. Další logo Škoda.....</i>	<i>37</i>
<i>Obr.36. Současné logo Škoda.....</i>	<i>37</i>
<i>Obr.37. Studie přední partie vozu Škoda Fabia.....</i>	<i>40</i>
<i>Obr.38. Zadní svítilny automobilů Škoda.....</i>	<i>41</i>
<i>Obr.39 Studie bočních linek vozu Škoda Yeti.....</i>	<i>41</i>
<i>Obr.40 Studie bočních linek vozu Škoda Fabia.....</i>	<i>41</i>
<i>Obr.41 Vlevo je surfařské auto, vpravo typický Hot Rod.....</i>	<i>42</i>
<i>Obr.42. Skici exteriéru.....</i>	<i>43</i>
<i>Obr.43.skici interiéru.....</i>	<i>43</i>
<i>Obr.44. Postup při modelování.....</i>	<i>44</i>
<i>Obr.45. ukázka spár nárazníků.....</i>	<i>45</i>
<i>Obr.46. konečné řešení modelu ve 3D.....</i>	<i>45</i>
<i>Obr.47. Technický výkres.....</i>	<i>47</i>
<i>Obr.48.ergonomie.....</i>	<i>47</i>
<i>Obr.49. Finální vzhled vozu.....</i>	<i>48</i>
<i>Obr.50. Finální vzhled vozu – jiný úhel.....</i>	<i>48</i>
<i>Obr.51. možnosti barevných variant.....</i>	<i>49</i>

---

<i>Obr.52. Interiér.....</i>	<i>50</i>
<i>Obr.53. Možnosti uspořádání sedaček.....</i>	<i>51</i>
<i>Obr.54. Nestažená a stažená okna.....</i>	<i>52</i>
<i>Obr.55. Stažené zadní okno.....</i>	<i>52</i>
<i>Obr.56. boční dveře.....</i>	<i>53</i>
<i>Obr.57. zadní dveře.....</i>	<i>53</i>
<i>Obr.58. noční design.....</i>	<i>53</i>

**SEZNAM TABULEK**

<i>Tab.1. Rozměry vozů SUV.....</i>	<i>19</i>
<i>Tab.2. Rozměry vozů MPV.....</i>	<i>27</i>
<i>Tab.3. Rozměry vozů Crossover.....</i>	<i>33</i>

