

Česká zemědělská univerzita v Praze

Technická fakulta

Katedra technologických zařízení staveb



Diplomová práce

Optimalizace piktogramů jako nástrojů pro primární komunikaci s řidičem osobního vozidla

Bc. David Mikšík

© 2021 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Technická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. David Mikšík

Zemědělská specializace
Obchod a podnikání s technikou

Název práce

Optimalizace piktogramů jako nástrojů pro primární komunikaci s řidičem osobního vozidla

Název anglicky

Optimization of pictograms used for primary communication with the driver of a passenger vehicle

Cíle práce

Primárním cílem práce je experimentálně ověřit efektivitu vybraných řešení, u kterých se využívají piktogramy pro primární komunikaci s řidičem osobního vozidla. Sekundárním cílem je navrhnout optimalizované řešení u případů, kde je stávající řešení vyhodnoceno jako nedostačující.

Metodika

Očekává se, že student použije testovací skupinu řidičů a pomocí klinické studie otestuje několik stávajících řešení na skutečných typech osobních automobilů. Zjištěné údaje následně vyhodnotí pomocí vhodných statistických metod a popíše hlavní výhody a nevýhody vybraných řešení. U vybraných řešení, která budou vyhodnocena jako nevyhovující následně navrhne alternativní řešení, které v závěru také podrobí klinické studii a pomocí statistických metod vyhodnotí. Očekává se, že navržená řešení budou testovací skupinou hodnocena jako lepší, než stávající řešení, označená za nevyhovující.

Doporučený rozsah práce

50 stran včetně příloh

Klíčová slova

osobní vozidlo, kabina, použitelnost, piktogram, komunikace, řidič

Doporučené zdroje informací

BHISE, Vivek D. Ergonomics in the automotive design process. Boca Raton, FL: CRC Press, c2012. ISBN 14-398-4210-8.

Handbook of human factors and ergonomics. 4th ed. Hoboken, NJ: Wiley, c2012. ISBN 978-0-470-52838-9.

CHUNDELA, Lubor. Ergonomie. Vyd. 2. Praha: Nakladatelství ČVUT. ISBN 80-010-3802-5.

RUTRLE, J. : Přístrojová optika, 1. Vydání, Brno, IDV PZ, 2000, 189 str.

Předběžný termín obhajoby

2018/19 LS – TF

Vedoucí práce

Ing. Michal Hruška, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra technologických zařízení staveb

Elektronicky schváleno dne 21. 3. 2019

doc. Ing. Jan Malaťák, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 1. 4. 2019

doc. Ing. Jiří Mašek, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 08. 04. 2020

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci " Optimalizace piktogramů jako nástrojů pro primární komunikaci s řidičem osobního vozidla " jsem vypracoval samostatně pod vedením Ing. Michalem Hruškou, Ph. D., s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 10.05.2021 _____

Poděkování vedoucímu práce

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Michalu Hruškovi, Ph. D. za poskytnutí rad a odborné vedení mé diplomové práce.

Poděkování partnerům práce

Rád bych všem prodejcům vozidel, kteří nám umožnili provést klinickou studii.

Partnery mé diplomové práce jsou:

VM-INCOM S.R.O.

HAVEX-auto s.r.o.

Mercedes-Benz Hoffmann a Žižák spol. s r.o.

Optimalizace piktogramů jako nástrojů pro primární komunikaci s řidičem osobního vozidla

Souhrn

Tato diplomová práce se zaměřuje na optimalizaci piktogramů ve vozidlech. Na základě klinické studie na vybrané skupině osob byly zvoleny nedostatečně pochopitelné nebo chybějící piktogramy. Následně byla navržena nápravná opatření, která byla představena stejné skupině k zhodnocení. Vozidlo bylo rozděleno na tři oblasti, aby se v jednotlivých piktogramech lépe orientovalo. První zvolenou oblastí je přístrojová deska se střední konzolí a stropními ovladači, druhou oblastí jsou dveřní výplně a druhá řada sedadel a třetí oblastí je zavazadlový prostor včetně pátých dveří.

Klíčová slova: osobní vozidlo, kabina, použitelnost, piktogram, komunikace, řidič

Optimization of pictograms used for primary communication with the driver of a passenger vehicle

Summary

This diploma thesis focuses on the optimization of pictograms in vehicles. Based on a clinical study on a selected group of people, poorly understood or missing pictograms were selected. Subsequently, corrective actions were proposed and presented to the same group for evaluation. The vehicle was divided into three areas to better orientate in each pictogram. The first area selected is the instrument panel with center console and ceiling controls, the second area is door panels and the second row of seats, and the third area is the boot including the fifth door.

Key words: personal vehicle, cabin, usability, pictogram, communication, driver

Obsah

1. Úvod	1
2. Cíl práce a metodika	2
2.1. Cíl práce	2
2.2. Metodika	2
3. Historie vývoje vozidel.....	3
3.1. Historie moderní pásové výroby	4
3.2. Historie výrobců automobilů vybraných pro studii.....	5
3.2.1. ŠKODA AUTO	5
3.2.2. Peugeot.....	6
3.2.3. Mercedes-Benz.....	6
4. Vnímání symbolů	8
4.1. Gestaltismus	8
4.2. Kognitivní psychologie.....	9
4.3. Sémiotika	10
5. Ergonomie	10
5.1. Sedadlo ve vozidle	12
5.2. Symboly ve vozidle	13
5.3. Umístění symbolu.....	15
6. Zákonné požadavky na symboly v automobilech.....	16
7. Praktická část diplomové práce.....	17
7.1. První oblast – přístrojová deska	17
7.2. Druhá oblast – druhá řada sedadel a výplně předních i zadních dveří	18
7.3. Třetí oblast – zavazadlový prostor	19
7.4. Referenční skupina vybraná pro klinickou studii.....	20
8. Klinická studie – intuitivní ovládání vozidel.....	22
8.1. První oblast.....	24
8.1.1. ŠKODA AUTO	24
8.1.2. Peugeot.....	29
8.1.3. Mercedes-Benz.....	33
8.2. Druhá oblast – dveřní výplně a druhá sada sedadel	38
8.2.1. ŠKODA AUTO	38
8.2.2. Peugeot.....	42
8.2.3. Mercedes-Benz.....	45

8.3.	Třetí oblast – zavazadlový prostor	46
8.3.1.	ŠKODA AUTO	46
8.3.2.	Peugeot.....	48
8.3.3.	Peugeot 5008.....	50
8.3.4.	Mercedes-Benz – model CLA.....	52
8.3.5.	Mercedes-Benz – model GLS.....	53
8.4.	Výsledky klinické studie.....	55
9.	Návrh nových piktogramů	57
9.1.	První oblast – přístrojová deska	57
9.1.1.	Přístrojová deska ŠKODA AUTO.....	57
9.1.2.	Přístrojová deska Peugeot.....	60
9.1.3.	Přístrojová deska Mercedes-Benz	62
9.2.	Druhá oblast – výplně dveří a druhá řada sedadel.....	64
9.2.1.	Výplně dveří ŠKODA AUTO	64
9.2.2.	Druhá řada sedadel Peugeot	65
9.2.3.	Druhá řada sedadel vozu Mercedes-Benz.....	65
9.3.	Třetí oblast – zavazadlový prostor	66
9.3.1.	Zavazadlový prostor ŠKODA AUTO.....	66
9.3.2.	Zavazadlový prostor Peugeot	66
9.3.3.	Zavazadlový prostor Mercedes-Benz	67
9.4.	Zhodnocení nových symbolů.....	68
10.	Závěr	69
11.	Seznam použitých zdrojů.....	71
12.	Seznam obrázků	73
13.	Seznam tabulek	74

1. Úvod

Osobní vozidla jsou dnes nedílnou součástí každé domácnosti. Navíc se na trhu rozvíjí spousta možností, jak si nejen osobní vozidlo zapůjčit. Ať už jsou to tradiční autopůjčovny, tak si lze vozidlo půjčit přes carsharing. A proto je nutné, aby primární komunikace s řidičem, pomocí piktogramů byla co nejjednodušší, protože řidič nemá jinou možnost, jak se s vozidlem seznámit. Na tento problém se zaměřuje tato diplomová práce, ve které bude pomocí klinické studie provedeno zhodnocení současného stavu a následně bude navrženo několik nových nebo upravených piktogramů tak, aby byly pro řidiče lépe pochopitelné.

2. Cíl práce a metodika

2.1. Cíl práce

Cílem této diplomové práce je za pomoci klinické studie s vybranou skupinou lidí, zhodnotit intuitivní ovládání vozidla, za pomoci primární komunikace, kterou představují piktogramy ve vozidlech. Cílem této práce je zhodnotit současnou situaci a navrhnout nápravná řešení, která budou lépe pochopitelná pro řidiče.

2.2. Metodika

Do klinické studie byly vybrány osobní vozidla značek Škoda Auto, Peugeot a Mercedes-Benz. Tito výrobci byli vybráni proto, že nám mohli poskytnout nové modely, které byly prezentovány v listopadu 2019. To nám zaručilo, že nikdo z účastníků studie tyto vozy neznal a ve vozidlech byly použity nejnovější systémy.

Účastníci klinické studie byli vybráni tak, aby byly zastoupeny všechny věkové kategorie jak mužů, tak žen. Dále do studie byli přibráni dva neřidiči, kteří i tak vozidlo využívají jako spolujezdci, a proto je dobré, aby měli povědomí o významech piktogramů.

Pro vybrání nevyhovujících nebo nedostatečně pochopitelných piktogramů bylo použito subjektivní hodnocení účastníků, kteří měli za úkol vybrat z každé oblasti ten piktogram, který by bylo dobré vylepšit. Na základě tohoto hodnocení bylo vybráno 15 piktogramů nebo míst, kde scházely. U těchto 15 piktogramů bylo navrženo nové vyobrazení, které bylo představeno stejné skupině lidí. Ti následně tyto návrhy zhodnotili

3. Historie vývoje vozidel

Výroba prvního vozidla s vlastním pohonem, umožnil až vynález Jamese Watta – parní stroj. Nejen že odstartoval průmyslovou revoluci, ale na jeho vynález navázal francouzský voják Nicolas Joseph Cugnot, který v roce 1769 přidal parní stroj k tříkolovému podvozku a vznikl tak parní valník. Zmíněný vynález položil základy dnešnímu automobilovému průmyslu. Tento vůz, vážící zhruba 2,5 tuny, dokázal uvést náklad o hmotnosti až 4 tun. Jeho maximální rychlost byla 9 km/h, avšak díky tříkolovému podvozku byl nestabilní.

Dalším vynálezem, který umožnil rozvoj automobilismu byla převodovka s diferenciálem od anglického vynálezce Williama Henryho Jamese. Kvůli špatným vlastnostem parních strojů, mezi něž patří vysoká hmotnost a nízká účinnost, se hledal nový zdroj pohonu. První zážehový motor byl zkonstruován ve firmě Otto Langen, jehož zaměstnanci byli Carl Benz a Gottlieb Daimler. V roce 1880 se Carlu Benzovi podařilo spustit dvoudobý motor, který využíval kapalného paliva. V roce 1883 Daimler získal patent na spalovací motor s karburátorem. Tyto dva motory způsobili revoluci v pohonném ústrojí silničních vozidel.

Druhým typem spalovacího motoru, který dnes patří k nejrozšířenějším, je vznětový motor Rudolfa Diesela. Tento motor však v době jeho objevu nebyl poháněn naftou, ale petrolejem. Poté co byla zkonstruována nová pohonná jednotka bylo jen otázkou času, kdy bude parní stroj nahrazen v silniční dopravě. O prvním vozidle se spalovacím motorem se dodnes vedou spory. Protože každá země chce mít připisanou zásluhu nelze dnes s jistotou říci, který vůz byl první. Zároveň je nutné se domluvit na tom, který okamžik je považován za vznik automobilu. Zda je to podání patentu, uznání patentu, testovací jízda či neúspěšný pokus o jízdu. Proto se mezi první automobil počítají tři vozy ze třech různých zemí. Prvním je francouzský vůz od konstruktéra Leonira, druhým je německý vůz od Beze a Daimlera a třetí je rakouský vůz od Marcuse. Všeobecně se však prvenství přisuzuje známé německé dvojici Carl Benz a Gottlieb Daimler, kteří v roce 1886 zkonstruovali vícestopá vozidla. Tato dvojice konstruktérů položila základy dnes velmi úspěšné automobilce Mercedes-Benz. Poté co byly zkonstruovány první vozy, bylo nutné vyřešit převod síly od motoru na kola. Tudíž bylo nutné vyvinout nové převodovky. Tím vznikly dva typy pohonu – primární a sekundární. Přičemž primární pohon byl od motoru k převodovce a sekundární od převodovky ke kolům. Díky tomu bylo možné zvyšovat rychlost vozidel. Avšak s vyšší rychlostí bylo potřeba vyvinout nový typ

brzdy. Používání třecí síly přímo na kolo již nebylo účinné. Dalším důležitým prvkem, který bylo nutné do vozu zakomponovat, byl chladič. Ten později neplnil jen funkci chladiče, ale i designového prvku. Jeden z citátů z roku 1914 zní: „Dnešní móda žádá umístění chladiče vpředu – a skutečně, vzhled moderních vozů s chladiči viditelně umístěnými vpředu je hezčí.“ Díky tomuto designovému prvku se začaly jednotlivé automobilky odlišovat od ostatních. Dalším prvkem, který byl na vozy přidáván, bylo logo výrobce. Design loga měli často na starosti umělci tehdejší doby. Se zvyšující se rychlostí, bylo třeba hledat optimální tvar vozu, který bude snižovat odpor vzduchu. První automobil s takzvanou proudnicovou karoserií byl vůz Rumpler z roku 1922. Od té doby začaly jednotlivé automobilky hledat optimální tvar vozu tak, aby odpor vzduchu byl co nejmenší a tím se zvýšila rychlost a zároveň snížila spotřeba.

[1]

3.1. Historie moderní pásové výroby

Vývoj prvních vozů probíhal na tak zvaném starém kontinentu, Evropě. Ovšem vznik moderní výroby vozidel proběhl na americkém kontinentu. Dnešní výroba probíhá na kontinuálně pohybujících se linkách. Za otce tohoto typu výroby je považován Henry Ford. Ten v roce 1903 navrhl pohyblivou montážní linku a způsobil tím revoluci. Díky tomuto vynálezu mohla začít masová produkce, a to nejen automobilů, ale i dalších produktů z různých odvětví průmyslu. Než však začala velkovýroba, pan Ford vyráběl auta jako všichni ostatní. Auto stáli na zemi a dělníci k němu nosili díly a nářadí.

Vynález montážní linky umožnil splnit Henrymu Fordovi jeho dlouholetý sen. Tím snem byla výroba spolehlivého efektivního a převážně cenově dostupného automobilu. Tento sen si pan Ford splnil v roce 1908, kdy z jeho montážní linky v americkém Michiganu sjel první vůz s označením T. Výrobní takt linky Henryho Forda byl jeden model T každých 10 vteřin. Tomu nemohli ostatní výrobci konkurovat a museli se začít přizpůsobovat. Model T zaznamenal okamžitý úspěch a byl žádaný nejen na americkém kontinentu. Mezi hlavní výhody modelu T patřila snadná obsluha a jednoduché ovládání i na nerovných cestách. Model T naplnil Fordův citát „dáme světu kola“.

[1] [2]

3.2. Historie výrobců automobilů vybraných pro studii

3.2.1. ŠKODA AUTO

Společnost Škoda auto oslavila 125 let od založení značky Laurint&Klement. V roce 1885 Václav Laurint a Václav Klement začali jako vášniví cyklisté měnit svůj koníček v podnikání. V tomto roce představili své první jízdní kolo značky Slavia. V roce 1899 vyrobili svůj první motocykl CCD. Během krátké chvíle se tyto motocykly staly mezi lidmi oblíbenými, a to nejen v Čechách, ale i v zahraničí. V roce 1905 společnost Laurint&Klement představila svůj první automobil s názvem Voiturette A. Díky svému poměru cena/výkon, se záhy stal nejprodávanějším vozem. V roce 1925 došlo k fúzi firmy se strojírenským podnikem Škoda Plzeň, podle kterého nese automobilka Škoda název dodnes. Prvním vozem, který pod značkou Škoda vyráběn byl typ 110. V roce 1935 škoda vyrobila vůz s názvem Popular, který vyhrál slavnou rallye v Monte Carlu. Po tomto úspěchu dostal vůz název Popular Monte Carlo. Označení Monte Carlo Škoda auto u svých modelů používá dodnes. Jedná se o prémiové vozy různých modelů, které se od normálních liší unikátní výbavou. Tyto vozy jsou vyráběny v limitovaných sériích.

V roce 1987 byl světu představen nový model Favorit. Tento model byl vyvíjen ve spolupráci s automobilkami Porsche a Bertone. Tento model představoval největší inovaci v tehdejší době. Vůz měl motor vpředu, pohon předních kol a velké páté dveře. Tento model přesvědčil koncern VW k jednání o koupi společnosti Škoda. Tato jednání byla dokončena v roce 1991, kdy se Škoda auto stala součástí koncernu VW.

Prvním vozem, který byl ve spolupráci VW vyroben, byl model Felicia. Tento vůz splňoval mezinárodní standardy v oblasti bezpečnosti, technologií, kvality a komfortu. Tento model byl jako první vybaven airbagy a klimatizací.

V roce 1999 Škoda představila vůz značky Octavia WRC. Byl to první vůz, značky Škoda, který se zúčastnil mistrovství světa v rallye. Tímto modelem byla započata tradice speciálů pro mistrovství světa v rallye.

Dalším důležitým modelem značky Škoda bylo první SUV Yeti. Tento model dal základ dnes velmi úspěšným modelům Kodiaq, Karoq, Kamiq. Mezi dnešními modely, které Škoda nabízí, patří Citigo, Fabia, Scala, Octavia, Superb, Kamiq, Karoq a Kodiaq. V roce 2020 Škoda auto představila svůj první čistě elektrický vůz Škoda Enyaq.

[1] [3]

3.2.2. Peugeot

Společnost Peugeot byla založena v roce 1810. Avšak na začátku své historie se nevěnovala výrobě aut, nýbrž výrobě kávy. Po několika letech se vedení rozhodlo rozšířit portfolio svých výrobků a zaměřili se na výrobu jízdních kol. Na konci 19. století se představitel společnosti Armand Peugeot setkal s německým automobilovým geniem a inovátorem Gottliebem Daimlerem. Po této schůzce se pan Peugeot rozhodl, že společnost začne s výrobou vozidel. Na začátku 20. století začal Peugeot vyrábět i motocykly. Pro velkou oblíbenost vozidel Peugeot dosahovala výroba vozidel této značky poloviny všech vyprodukovaných automobilů celé tehdejší Francie. V důsledku palivových omezení, které byly nastaveny v průběhu 2. světové války, Peugeot představil model VLV. Jednalo se o malé elektrické vozidlo, které nastínilo dnešní moderní pohony vozidel. V 70. letech 20. století začal Peugeot nakupovat akcie konkurenčního výrobce automobilů Citroën. Tímto obchodem vznikla společnost PSA (Peugeot Societe Anonyme), která má dnes velmi silné postavení na trhu. Automobilka Peugeot společně s japonskou automobilkou Toyota otevřeli v roce 2005 společný závod TPCA v Kolíně. Tento společný projekt je pro obě společnosti výhodný, což dokazuje patnáctiletá spolupráce a zavedení několika nových společných modelů. V roce 2021 došlo k fúzi koncernu PSA s Fiat Chrysler Automobiles. Vznikl tak čtvrtý největší výrobce automobilů na světě s novým názvem Stellantis.

[4]

3.2.3. Mercedes-Benz

Společnost Mercedes-Benz vznikla v roce 1926 sloučením dvou původních firem Daimler Motore Gesellschaft a Benz & Cie. Byly to firmy dvou inovátorů, kteří spolu spolupracovali již dříve. Firmu Daimler Motore Gesellschaft (DMG) založili Gottlieb Daimler a Wilhelm Maybach. Stalo se tak v roce 1890. Zprvu se firma zabývala vývojem a výrobou motorů, později zahájili výrobu vlastních automobilů. Další významnou osobou ve společnosti DMG byl i Emil Jellinek, který přišel s nápadem vyrobit sportovní automobil. Tento vůz byl pojmenován po Jellinkově dceři Marii de las Mercedes. Pro velký úspěch tohoto modelu byly všechny modely od roku 1902 označovány Mercedes. O pár let později byl Emil Jellinek zvolen do představenstva DMG. V roce 1926 byla společnost DMG zasažena krizí. To ji donutilo se spojit s konkurující firmou Benz & Cie.

Jak bylo zmíněno dříve, v roce 1926 došlo ke spojení obou společností. Vytvořili tak novou značku Daimler-Benz AG. Pro jejich vozy si nechali patentovat ochrannou známku Mercedes-Benz. Jako logo společnosti byla zvolena trojcípá hvězda v kruhu. Trojcípá hvězda byla navržena Gottliebem Daimlerem a symbolizuje zemi, vodu a vzduch, kruh okolo hvězdy znázorňuje vavřínový věnec Carla Benze.

Ale ani jméno Wilhelma Maybacha nezaniklo. Dnes jsou pod značkou Maybach prodávány luxusní limuzíny, postavené na základech vozů Mercedes-Benz.

[5]

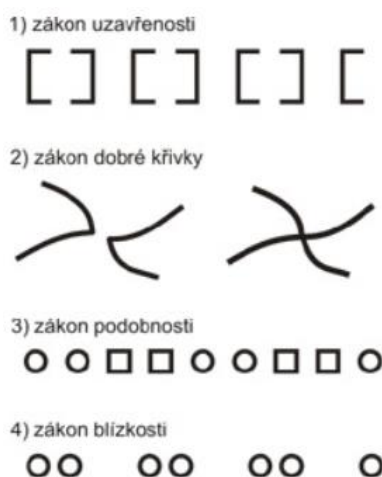
4. Vnímání symbolů

4.1. Gestaltismus

Pojmem gestaltismus se označuje tvarovou, celostní psychologií. Gestaltismus byl evropský směr na počátku 20. století a reagoval na tehdejší elementovou psychologii. Konkrétně se rozvinul v roce 1912 v Německu, v době, kdy se v Americe rozvíjel behaviorismus. Název Gestaltismus pochází z německého jazyka, přesněji se jedná o slovo „gestalt“, což je přeloženo do českého jazyka „tvar“. Hlavními představiteli tohoto směru byli němečtí psychologové, a to Max Wertheimer, Wolfgang Köhler, Kurt Koffka.

Gestaltismus vychází z myšlenky, že psychické celky nejsou vytvářeny spojováním jednotlivých elementů, nýbrž to jsou strukturně uspořádané celky již od samého počátku. Vjem tedy není syntézou jednotlivých počitků, ale specifický kognitivní celek. Tedy lze říci, že celek je více než suma jeho částí.

Při výzkumech se psychologové nejvíce zaměřovali na zrakové vnímání. A tak prokázali, že člověk přirozeně tíhne ke spojování rozpojeného, a naopak v náhodně umístěných bodech má tendenci vidět význam. Člověku jsou vlastní tendence k tzv. dobrému stavu.



Obrázek 1 Zákony gestaltismu

[6]

Tato forma psychologie se zabývala otázkami vnímání, myšlením a později také problematikou řešení problémů. Wolfgang Köhler na základě svých experimentů prováděných na šimpanzích za 1. světové války formuloval princip „vzhledu“, neboli náhlého pochopení, či vyřešení problému. Jeho experimenty napomohly k pochopení principu vzhledu, a tedy i ke

vzniku pojmu AHA-efekt. Pokusy se prováděly za přítomnosti šimpanze Sultána a banány připevněnými na stropě, nebo banány umístěnými mimo klec. V prvním případě Sultán použil 2 bedny, aby na banány dosáhl. V tom druhém použil 2 tyče, aby si banán přitáhl blíže.

Dnes gestaltismus přežívá v rámci kognitivní psychologie.

Gestalt terapie se zaměřuje na uvědomění si celé osobnosti propracováním nevyřešených konfliktů. Snaží se tak rozšířit vědomí pomocí fantazie, snů nebo obou stran konfliktů. Je kladen důraz na intenzivní uvědomění si vlastních pocitů a chování v daném okamžiku. Velmi důležitý je současný prožitek teď a tady. Tato terapie se provádí ve skupině, ale terapeut se věnuje vždy jen 1 člověku. Zakladatelem této formy terapie je Fritz Perls.

[7] [8]

4.2. Kognitivní psychologie

Toto odvětví psychologie se snaží svými výzkumy přiřadit k přírodním vědám. Jeho cílem je přistupovat k člověku tak, aby se jeho chování dalo změřit. Chování je chápáno jako vnější vyjadřování vnitřních psychických jevů. Většina kognitivních psychologů je toho názoru, že chování lidí je určeno plánem, jak dosáhnout určitý cíl. Člověk přirozeně reaguje na zpracovávané informace a projevuje snahu je poznávat. Proto tento typ psychologie klade velký důraz na význam myšlení v jednání člověka. Kognitivní psychologové zkoumají biologický základ poznávacích procesů, vědomí, vnímání, jazyk, paměť, pozornost, tvořivost, inteligenci a další spousty aspektů.

Počátky kognitivní psychologie se začaly rozvíjet v první polovině dvacátého století. Do té doby se samozřejmě lidé také zajímali o vnímání i myšlení, ale neměli pro tuto disciplínu název. Můžeme říci, že kognitivní psychologie vznikla reakcí na radikální behaviorismus. Někteří psychologové byli toho názoru, že lidské chování nelze dostatečně prozkoumat tak, aby byl znám jeho cíl. Behaviorismus je a byl uznávanou disciplínou, ale právě na nesouhlasných názorech s tímto směrem vznikla například Gestalt Psychologie nebo později právě i kognitivní psychologie. Kognitivní psychologii ovšem nelze chápat pouze jako protest proti behaviorismu, protože k jejímu vzniku přispěli i další vědy rozvíjené v polovině 20. století, jako například psychobiologie, lingvistika, antropologie nebo inženýrství.

[9]

4.3. Sémiotika

Termín sémiotika někdy označován jako sémiologie je vědní obor, který se zabývá produkcí, distribucí a interpretací významů. Tyto znaky jsou vloženy do základní jednotky reprezentace reality – znaku. Znaky se řadí dle pravidel do kódů, které poté vždy fungují v rámci určité kultury.

Znak se může rozlišovat podle způsobu vztahu mezi znakem a objektem nebo označujícím a označovaným. Jedná se tak o ikon, index a symbol. Ikon se nejvíce podobá reprezentované skutečnosti, například fotografie. Index značí přítomnost něčeho jiného, existuje fyzický vztah znaku a označovaného objektu, například kouř je indexem ohně. A symbol značí arbitrární vztah, neexistuje zde žádná reálná, fyzická spojitost mezi objektem a znakem, například barvy na semaforu.

Všechny znaky fungují buď syntakticky nebo paradigmaticky. Znaky se řadí do dle určitých pravidel – syntagmatických pravidel. Zařazujeme tak znaky z určitého paradigmatu. Dalším pojmem je arbitrárnost znaku. To je takový znak, který mezi sebou a objektem má náhodný vztah.

[10]

5. Ergonomie

„Ergonomie je definována jako vědecká disciplína, která optimalizuje interakci mezi člověkem a dalšími prvky systému. K tomu využívá teorii, poznatky, principy, data a metody k optimalizaci pohody člověka a výkonnosti systému.“^[11]

Ergonomie je disciplína zaměřená na design. Avšak ergonomové nenavrhují systémy, tento úkol mají na starosti HFE (Human Factors Engineering) konstruktéři. Ti navrhují interakce mezi lidmi a systémy. Jedním ze základních problémů, které se při řešení interakcí vyskytují, je požadavek na sloučení více interaktivních prvků člověka se systémem v jednom místě.

Dalším faktorem, který je nutné při tvorbě interakcí zohlednit je pohodlnost ovládání a viditelnost ovladačů. Proto je důležité umístit prvky systémů na takové místo, aby byly jednak viditelné a jednak v dosahu z uživatelského místa. Při umísťování systémových prvků je nutné zohlednit antropologii lidského těla.

^[11] (14. kongres IEA (International ergonomic association), 2001)

To s sebou přináší problém v rozdílech mezi mužským a ženským tělem. Většina, až 95 % všech designových prvků je navrženo pro muže. To způsobuje, že ženy mají větší problém se v prvcích zorientovat, nebo je pohodlně ovládat.

[12]

Pojem Ergonomie byl poprvé použit v roce 1857 polským profesorem Wojciech Jastrzebowski. Ten v časopise publikoval článek s názvem Ergonomie ve stručnosti neboli teorie práce založená na zákonech odvozených od přírody. První studie o ergonomii však vznikla až v 60. letech 20. století.

Slovo ergonomie je odvozeno z řeckých slov érgon (práce) a nómos (zákon). Tento vědecký obor analyzuje pravidla a metody, které jsou potřeba pro fyzické a duševní potřeby lidí. Mezi tato pravidla a metody se řadí psychologie práce a prostředí, fyziologie člověka, ochrana zdraví a života s podporou rozvoje osobnosti. Tyto metody poskytují optimální úpravu prostředí a vybavení interiéru podle fyzických a sociálních potřeb lidí.

V dnešní době je ergonomie aplikována do všech oblastí každodenního života. Ať už se jedná o pracovní prostředí (vozidlo), či domácnost, všude najdeme ergonomické prvky, které zvyšují pohodlí.

Již během 2. světové války začali vývojáři vozidel a letadel navrhovat úpravy, které byly lépe ovladatelné pro běžného uživatele. Stejně tak dnes jsou konstrukční prvky navrhovány tak, aby vyhovovaly většině lidí.

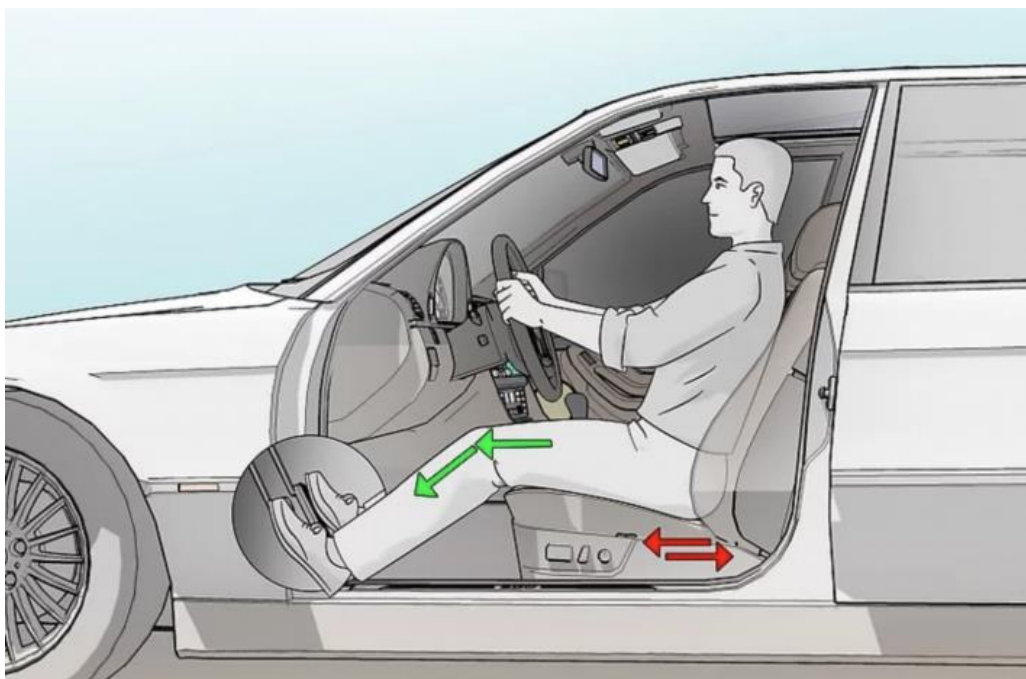
V dnešní době člověk spoustu činností provádí vsedě, ať je to při práci v kanceláři, řízení vozidel nebo jen při odpočinku u televizní obrazovky. Kvůli tomu jim začaly problémy s bolestmi zad, krku a přidaly se problémy s koncentrací. Na základě těchto nepříjemností se lidé začali více zajímat o to, jak těmto stavům předcházet. Tomuto požadavku zákazníků se přizpůsobili výrobci z různých odvětví průmyslu, a začala výroba ergonomicky tvarovaných židlí a sedadel. Dnes se tyto židle vyskytují téměř v každé kanceláři, a i u spousty lidí v domácnosti jsou nezbytnou pomůckou. V pozadí nezůstal ani automobilový průmysl. Ve vozidlech se začaly objevovat různě polohovatelná a nastavitelná sedadla, která zvyšují jízdní komfort a snižují stres působící na posádku automobilu. Proto v současnosti tato sedadla jsou již nezbytnou součástí téměř každého moderního vozidla.

[12] [13]

5.1. Sedadlo ve vozidle

Avšak ergonomicky tvarované sedadlo není vším, co přináší komfort posádce. Pokud sedadlo není správně nastaveno, může naopak uživateli působit nepohodlí. I kvůli této skutečnosti se při absolvování kurzu autoškoly jako jednu z prvních věcí učí nastavit správně sedadlo řidiče. Správné sezení není jen o pohodlí, ale zároveň se jím předchází vážným poraněním při případné dopravní nehodě. Pod pojmem „správné sezení v automobilu“ si každý může představit něco jiného. Avšak správná poloha je dána dopravními experty a konstruktéry vozu. Při seřízení sedadla je nutné se zaměřit na tyto aspekty. Nikdy by pasažéři vozidla neměli sedět s nataženýma nohama a rukama. Pokud se jedná o řidiče, tam by měla být sedačka v takové vzdálenosti, aby když sešlápne pedály až na zem, měl stále mírně pokrčenou nohu v kolenu. Tato poloha nohou eliminuje poranění dolních končetin při dopravní nehodě a zajišťuje dostatečné prokrvování nohou. Sedadlo je nutné si nastavit do takové pozice, ze které je nejlepší rozhled. Avšak je potřeba myslet na dostatečný odstup temena hlavy od stropu vozidla. Tento odstup by měl být nejméně na výšku sevřené pěsti. Opěradlo by mělo zajistit svírání úhlu mezi stehny a trupem 90–100°. Díky tomu nepřetěžujeme páteř. Pokud ve vozidle je bederní opěrka, měla by kopírovat přirozený tvar páteře. U opěrky hlavy by její horní část a horní část hlavy měly být ve stejné rovině, a hlavně ženy si musí dávat pozor na gumičky, skřipce či jiné vlasové doplňky. Jak již název napovídá, opěrka hlavy slouží k opření hlavy, a tak nepřetěžuje krční páteř. U volantu je důležité si nastavit výšku a vzdálenost od těla. Poloha volantu se dá dobře určit při položení natažené ruky na vršek volantu, kde by se volantu mělo dotýkat pouze zápěstí. Obecně se dá říct, že vhodná vzdálenost hrudníku od volantu je 25–30 cm. Posledním důležitým bodem je se před každou jízdou řádně připoutat. Pás vede přes pánevní kosti, střed ramene a je utažený, aby plnil svou zádržnou funkci. Vhodné je nastavit i výšku pásu a dbát opatrnosti na ostré a tvrdé předměty pod pásem.

[14]



Obrázek 2 Nastavení sedadla

[15]

5.2. Symboly ve vozidle

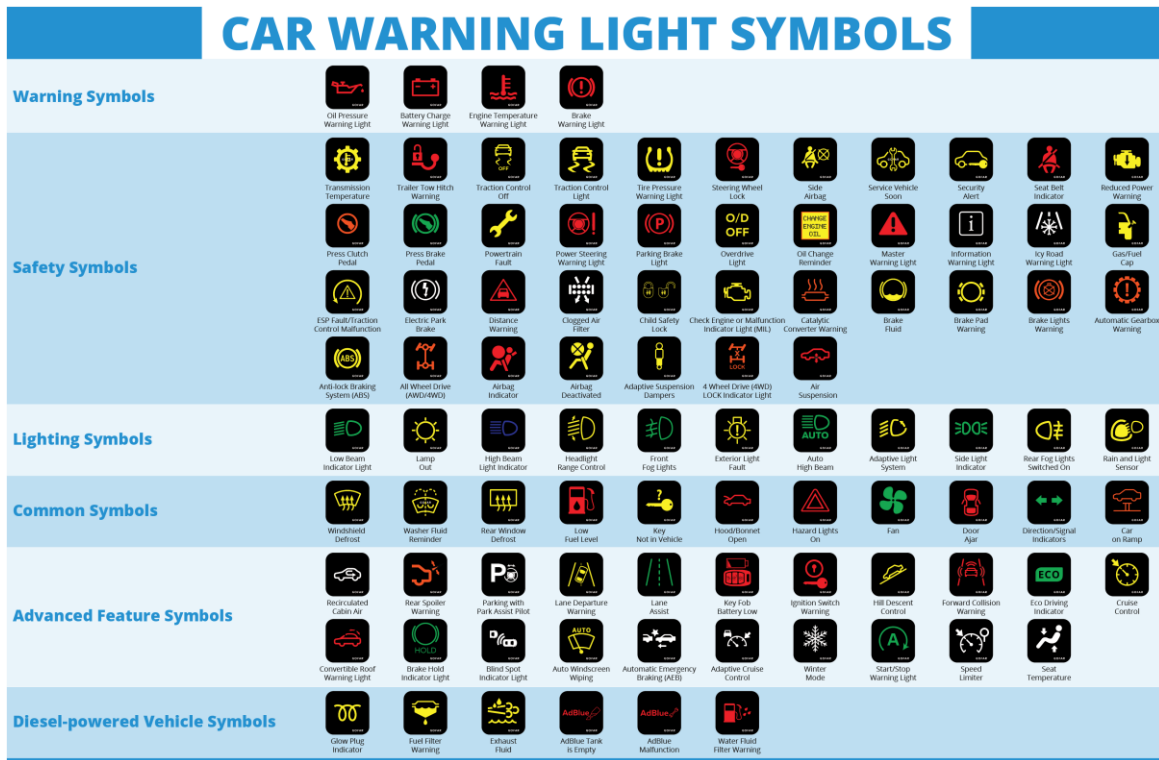
Již na samém začátku vývoje automobilů, bylo potřeba označit symbolem ovládací prvky. Aby funkce ovládacích prvků byla srozumitelná, dohodli se výrobci automobilů, že vytvoří základní sadu symbolů, které budou používat všichni. Tato sada symbolů se s vývojem automobilů neustále rozrůstá.

Symboly se rozdělují do několika skupin, podle toho, co znázorňují.

Červené symboly na přístrojové desce značí vážnou závadu a je nutné vozidlo ihned, ale bezpečně odstavit.

Oranžové symboly mají informativní význam a značí drobné poruchy, které není nutné ihned řešit, ale je nutné zajet s vozidlem do servisu.

Symboly ovládacích prvků. Tyto symboly se rozšiřující nabídkou nových jízdních asistentů.



Obrázek 3 Sada základních symbolů ve vozidlech

[16]

Tyto symboly mají za úkol informovat uživatele vozidla ve dvou rovinách. V té první jde o informaci, co dané tlačítko, ovládací prvek dělá. V tomto případě se jedná o různé ovladače od světel, ovládání stěračů, přes zamykání vozidla po stahování okének. Ovladačů se symboly je opravu velké množství, a jak již bylo zmíněno výše, tyto symboly jsou neustále rozšiřovány.

Druhou skupinou jsou symboly v kapliče přístrojů, kde je řidič informován o aktuálním stavu vozidla. Ať už je to stav paliva, teplota vody, oleje, ale i o informaci, že má vozidlo poruchu a je nutné vozidlo odstavit a vyhledat servis.

[17]

5.3. Umístění symbolu

Umístění ovládacího prvku označeným symbolem není jednoduchá záležitost. Zde musí být splněno několik podmínek, které zajistí dobrou viditelnost, pohodlnou dosažitelnost a jednoduché rozpoznání symbolu. Nejjednodušším příkladem je spínač varovných světel. Dva červené trojúhelníky na tlačítku (případně červené tlačítko s dvěma bílými trojúhelníky) jsou zpravidla umístěny na ve středu přístrojové desky tak, aby byl dobře vidět, byl dosažitelný jak řidičem, tak spolujezdcem. Pro lepší orientaci v noci, bývají tyto důležité ovladače podsvícené.

Vozidla však dnes neslouží jen jako dopravní prostředek do zaměstnání, za známými, za kulturou či dovolenou, ale pro mnoho lidí je i zaměstnáním. Řidiči z povolání tráví ve vozidlech většinu svého času, a proto ocení jakékoliv zlepšení ergonomie, které jim zajistí lepší pohodlí. Ve vozidle není snadné, jak v kanceláři vyměnit židli, sedačku. Proto je na pohodlí, dobrý výhled a jednoduché ovládání kladen důraz již při vývoji vozidla. Proto lze ve vozidlech nalézt spoustu prvků, kterými výrobci usnadňují ovládání vozidla a tím zvyšují bezpečnost provozu. Mezi mnohými prvky, které řidiči pomáhají je pohodlné ergonomicky tvarované a nastavitelné sedadlo, multifunkční volant, na kterém jsou umístěny prvky, jež řidič často využívá. Jedná se zejména o ovládání rádia, nastavení jízdních asistentů nebo ovládání palubního počítače s informacemi o jízdě a vozidle. Jedním z dalších prvků je natočená střední část přístrojové desky na řidiče tak, aby měl lépe dosažitelné ovládací prvky umístěné v této části přístrojové desky.

[18]



Obrázek 4 Multifunkční volant a natočená přístrojová deska v kabině nákladního vozu

[19]

Ovšem klasická tlačítka ovládající různé prvky, jsou postupně nahrazována dotykovými multimediálními systémy. Tyto systémy mají velké pozitivum v tom, že vývojář není limitován rozměrem, kde mohou být tlačítka umístěna, ale mohou být stejně jako v mobilních telefonech umístěny v podoknech. To na jednu stranu ušetří prosto, zároveň se tím ovládání stává náročnější na hledání a tím i na čas potřebný pro nastavení dané funkce. I proto je ovládání multimediálního systému v některých zemích považováno za používání mobilního telefonu za jízdy, což je zakázané a již padly první pokuty. A tato pokuta byla udělena řidiči v Německu za to, že za jízdy nastavoval rádio.

[20]

6. Zákonné požadavky na symboly v automobilech

Povinnost opatřit vozidlo symboly je tehdy, pokud je vybaveno airbagem. V takovém případě je nutné umístit na místo, kde se airbag nachází příslušné označení. Takové místo musí být označeno nápisem AIRBAG nebo SRS (Secondary Restraint Systém). Toto označení uživateli říká, že v případě nehody dojde k aktivaci výbušné patrony, která pak plynem naplní vak. Airbag však život nezachrání, pokud nejsou správně použity bezpečnostní pásy.

S tímto označením souvisí informace o nebezpečí použití dětské autosedačky na předním sedadle spolujezdce a současně s aktivním airbagem. Proto jsou dnešní moderní vozidla vybavena i deaktivací airbagu spolujezdce. Po deaktivaci je možné umístit dětskou autosedačku i na přední sedadlo spolujezdce.

Dalším symbolem, který je povinný ve všech nových automobilech je tlačítko SOS. Jedná se o nařízení Evropského parlamentu a Evropské Rady. Systém je povinný u všech nových modelů, které byly schváleny po 1.4.2018

Mezinárodní systém pro uchycení dětských autosedaček Isofix je povinný prvek ve vozidlech a musí splnit normu ISO 13216. Systém Isofix má své standardizované označení, které musí být umístěno na předepsaných místech. Označení je povinné od 1.7.2013 a je řízen předpisem UN129/02. V roce 2017 došlo k úpravě na současnou podobu, kdy byl do vozidla přidán třetí uchycovací bod s názvem top tether.

Ostatní symboly použité ve vozidle, jsou navrhovány designery jednotlivých výrobců vozidel. Ti se řídí obecným povědomím o symbolech a snaží se jimi více či méně napomoci k intuitivnímu ovládání.

[21] [22] [23]

7. Praktická část diplomové práce

Při klinické studii referenční skupina navštívila tři autosalony, kde ji bylo umožněno si vozidla detailně prohlédnout a provést šetření.

Před zahájením samotné studie, jsem byl odbornými prodejci seznámen se všemi vozy. Tyto vozy byly novinkami daných značek. To pomohlo při závěrečném vyhodnocení, protože se eliminovala možná znalost vozu a tím i lepší orientace v piktogramech a symbolech a jejich umístění.

Během studie byla vozidla rozdělena na tři části, aby byla zajištěna lepší měřitelnost. První oblastí byla přístrojová deska včetně ovládání na stropním panelu a na střední konzoli. Tato oblast byla na počet piktogramů a ovládacích prvků nejbohatší.

Druhou oblastí byla oblast druhé řady sedadel, včetně výplně předních a zadních dveří. Jelikož jsou dnešní vozy orientovány na řidiče a je počítáno, že během většiny jízd, bude ve vozidle jen řidič.

Třetí a poslední zvolenou oblastí byl zavazadlový prostor. I zde je spousta možností, které někteří účastníků neznají, a tudíž by bylo dobré tyto ovládací prvky lépe označit. Toto téma bude řešeno později.

7.1. První oblast – přístrojová deska

V této oblasti se v podstatě ovládá celé vozidlo. Až na několik drobných výjimek, jsou všechny ovládací prvky umístěny tak, aby je bylo možné ovládat pohodlně z místa řidiče. Každý z nás alespoň jednou seděl na sedadle řidiče a před nastartováním si prohlížel tu spoustu tlačítek, obrázků a dalších ovládacích prvků. Ne jinak tomu je dnes po nastartování, kdy se nám přístrojová deska rozsvítí a těch ikon a piktogramů je mnohem více.

Sice v dnešní době digitalizace se spousta manuálních tlačítek ztrácí, pořád se objevují některé nové. I když ztrácí je relativní pojem, protože oni jen mění svoji podobu a umístění. Díky moderním technologiím jsou tyto ovládací prvky přesunuty do multimediálních displejů. To výrobcům umožňuje vytvářet čistější design interiérů. Zároveň to ale přináší komplikace, se kterými se dnešní vozidla musejí potýkat. Zřídka se stává, že elektronika vypoví službu a takový vůz musí být ostaven

Zároveň to přináší i problémy při řízení. Po celém světě je zakázáno držet za jízdy mobilní telefon. Ale ovládat vozidlo na dotykovém displeji je z mého pohledu stejné, ale to je dovoleno, ba naopak se čím dál více systémů ovládá pomocí dotykového displeje. Třeba ovládání klimatizace. Sice k nastavení teploty se ve vozidlech objevují manuální ovládání, ale intenzitu ofukování již nikoliv. To je potřeba přes několikanásobné prokliknutí nastavit na multimediálním displeji. A to nemluvím o tom nejzákladnějším, nastavit hlasitost rádia. Některé automobilky, jak bylo vidět během šetření při klinické studii, se vrací zpátky k otočným ovladačům, jiné jsou moderní a ovládání je opět na multimediálním displeji.

Posledním novějším prvkem v osobních vozidlech je nový typ ruční brzdy. Již se nejedná o klasickou manuální páku, ale o jednoduchý volič, který aktivuje brzdu elektronickou. Tato brzda funguje stejně, jako ruční. Avšak oproti manuální, má elektronická jednu výhodu. Je u ní vyšší míra automatizace. To znamená, že dojde k aktivaci a deaktivaci automaticky, bez zásahu řidiče. Děje se tak ale jen v určitých případech. Takovým případem může být zastavení a vypnutí motoru. To aktivuje elektronickou ruční brzdu a řidič se o ni nemusí starat. Dalším případem může být uvolnění brzdy po nastartování, zařazení rychlosti a přidání plynu. To pomůže například při rozjezdu do kopce, kdy s manuální ruční brzdou mělo nemálo řidičů problém.

7.2. Druhá oblast – druhá řada sedadel a výplně předních i zadních dveří

V této oblasti vozu se nachází o poznání méně ovládacích prvků než v první oblasti. V této oblasti jsou ovladače, které zajišťují komfort pro posádku. Tyto ovládací prvky ale závisí na výrobci a na stupni výbavy jednotlivých vozidel. V každém vozidle je možné najít ovládání okének. Ty se ovládají dvěma způsoby v závislosti na ceně vozu. První, levnější variantou jsou klíčky, zvaná „švihadla“, Toto pojmenování získaly podle pohybu, který je potřebný k pohybu okna. Druhý způsob nalezneme v lépe vybavených autech. Jedná se o ovládání oken elektrickým motorkem. Ten se ovládá pomocí ovládací kolíčky, umístěné zpravidla na dveřních výplních. Další ovládání, které lze najít na dveřních výplních je ovládání bočních zrcátek. K nastavení se používá joystick, který má několik podob. To závisí na výrobci.

Dnes již běžnou součástí vozidel bývá systém uchycení dětských autosedaček Isofix. Ten je tvořen třemi kotvícími body. Dva z nich jsou umístěny ve spodní části zádové opěry. Do

těchto bodů se ukotví základna. Tato deska může mít v přední části stavitelnou opěrnou nohu, která se zapře do podlahy vozu. Tím je zaručena vyšší stabilita autosedačky v případě nehody. Třetí uchycovací bod je umístěn zezadu na zádové opěře. K tomuto bodu se kotví popruh, který je přímo součástí dětské sedačky. Tento bod se přichytí po namontování autosedačky do vozidla.

Další piktogramy a ovladače záleží na výbavě a druhu vozidla. Těmi mohou být například: vyhřívání sedadel, nastavení klimatizace v zadní části středové konzole, posun a sklápění sedadel pro nastupování do třetí řady sedadel. V prémiových vozech je možné nalézt elektricky ovládané sluneční clonky, ovládání rádia a klimatizace na středové loketní opěrce, anebo airbagy v sedadlech.

7.3. Třetí oblast – zavazadlový prostor

V zavazadlovém prostoru není prostor jen pro zavazadla, ale i pro mnoho ovládacích prvků. Dnes již běžnou součástí všech vozidel je možnost sklápění druhé řady sedadel ze zavazadlového prostoru. Mezi další předměty, které jsou často umísťovány v zavazadlovém prostoru jsou prvky povinné výbavy. Ty mají víceméně své místo pod podlahou zavazadlového prostoru, kde bývá umístěno náhradní kolo. To však v dnešní době nepatří mezi povinnou výbavu automobilu a je často nahrazováno opravným setem a kompresorem. V dnešní době lze i u osobních vozidel nalézt třetí řadu sedadel. Ta se zpravidla nachází v podlaze zavazadlového prostoru, místo zmíněného rezervního kola. Tato řada sedadel, často nazývaná jako nouzová. Hodí se pro početnější rodiny, nebo pro nečekané situace, kdy je potřeba přepravit více, jak pět osob a není výhodné jet dvěma vozidly. Jejich ustavení do funkční polohy bývá jednoduché, pokud jsou umístěné pod podlahou zavazadlového prostoru. Pokud jsou sedačky odnímatelné, je manipulace s nimi manuálně náročnější.

Dále se často výrobci vozidel zabývají uchycením zavazadel a nákupních tašek. To bývá řešeno několika způsoby. Od nejjednodušších háčků, přes sítě, až po organizační systémy. Jedním z posledních ovládacích systémů, který lze v zavazadlovém prostoru najít, je sklápění tažného zařízení. To se zpravidla nachází na prahu zavazadlového prostoru tak, aby byla zajištěna jednoduchá ovladatelnost.

7.4. Referenční skupina vybraná pro klinickou studii

Pro klinickou studii byla vybrána skupina deseti řidičů a dvou osob bez řidičského oprávnění. Všichni účastníci klinického testování byli plnoletí. Zastoupení řidičů bylo zvoleno tak, aby bylo pět žen a pět mužů. Stejně zastoupení bylo zvoleno i u skupiny osob bez řidičského oprávnění, jeden muž a jedna žena. Najít pro klinické testování osoby bez řidičského oprávnění nabylo v dnešní době jednoduché. Především muži si řidičské oprávnění dělají hned po dovršení plnoletosti.

Z důvodu ochrany osobních údajů nebudou v této diplomové práci zmiňována jména osob, které se studie účastnili. V hodnocení bude uveden jen jejich orientační věk, který bude zachycen ve věkovém rozpětí.

Věkové rozpětí bylo zvoleno tak, aby bylo sjednoceno povědomí o vozidlech. Toto ovšem efektivně sjednotit nelze, protože každá osoba přistupuje k ovládní vozidla po svém. Toho jsem si povšiml i během klinické studie. Obecně lze říct, že muži přistupovali ke zkoumání piktogramů deduktivně, snažili se odhadnout, co tento symbol znamená. Ženy v symbolech daný prvek neviděly, tak se snažily zkusit, co daný ovladač dělá. Pozorovat osoby bez řidičského oprávnění bylo pro mě zajímavé. Jejich přístup k věci byl vřelý a nesnažili se tuto studii odbýt odpovědí „nevím“. Ti sice neznají ovládací prvky nutné k řízení, ostatní ovladače ovládající komfort posádky znali dobře. A u nových symbolů si také vedli překvapivě dobře.

Pro studii byly zvoleny tyto věkové kategorie řidičů. V každé skupině řidičů byla vždy jedna žena a jeden muž.

18–20 let – řidiči začátečníci, kteří se s vozem a jeho řízením teprve seznamují

21–30 let – řidiči, kteří již nějaké zkušenosti s řízením vozidla získali. Zpravidla si kupují své první převážně ojeté vozidlo, kteří dokáží ovládat celé (včetně ovládacích prvků s i bez symbolů).

31–45 let – již zkušené řidiči, vlastnili několik vozidel, často i nových s novými technologiemi

46–65 let – řidiči, kteří mají naježděno mnoho kilometrů, vystřídání mnoho vozidel a rychle se orientují v obecných ovládacích prvcích.

Nad 66 let – řidiči důchodového věku, k jízdě nepotřebují nejnovější technologie, mají převážně vůz, který si koupili před několika lety. S novými technologiemi se nechtějí moc stýkat, natož se s nimi učit.

Osoby bez řidičského oprávnění byly v těchto věkových kategoriích.

Muž – 21–30 let a žena – 46–65 let

Tato studie byla prováděna v době pandemie COVID-19, proto je referenční skupina zvolena tak, aby odpovídala aktuálnímu nařízení vlády a aktuální epidemické situaci.

Statistické vyhodnocení je díky těmto opatřením zkreslené, protože nebylo možné, aby se studie zúčastnilo větší množství účastníků.

8. Klinická studie – intuitivní ovládání vozidel

Pro klinickou studii byly použity nejnovější vozy značek Škoda Auto, Peugeot a Mercedes-Benz. Záměrem této studie bylo posoudit aktuální stav symbolů a piktogramů ve vozidlech a jejich intuitivní pochopení.

Prvním vozem značky Škoda Auto byla Octavia čtvrté generace, která měla světovou premiéru v listopadu 2019. Byla zvolena proto, protože přinesla několik novinek, které veřejnost do té doby neznala. Bylo proto zajímavé sledovat, jak se tyto novinky podařilo účastníkům klinické studie rozluštit.



Obrázek 5 Škoda Octavia

[24]

Druhým vozem byl vůz značky Peugeot model 2008. Tento vůz, stejně jako předešlý, je zcela novým vozem, který měl premiéru v listopadu roku 2019. Stejně jako ostatní vozy i model 2008 přinesl řadu novinek, včetně nových ovládacích prvků. Jednou z těchto novinek, které si všichni účastníci všimli, byl 3D displej, který zaujal prostorovým zobrazením jízdních údajů. Ovšem tento displej byl jen pouze zajímavostí a jeho ovládání nebylo předmětem zkoumání při klinické studii.



Obrázek 6 Peugeot 2008

[25]

I třetí výrobce vozů, Mercedes-Benz, který byl zahrnut do klinické studie, nám zapůjčil svůj nejnovější model. Jednalo se o model GLS, který svou světovou premiéru měl rovněž v listopadu roku 2019. Tento vůz, oproti ostatním, nabídl nejvíce ovládacích prvků. Množství ovládacích prvků je odvozeno od třídy vozu. Model GLS je vlajkovou lodí Mercedes-Benz. To znamená, že tento model je tím nejlepším, co výrobce dokáže nabídnout. Zároveň je GLS jedním z nejluxusnějších modelů běžně dostupných na trhu.



Obrázek 7 Mercedes-Benz GLS

[26]

8.1. První oblast

8.1.1. ŠKODA AUTO



Obrázek 8 Přístrojová deska Octavia

[27]



Obrázek 9 Ovladače na stropním panelu

V této oblasti se objevilo nové tlačítko SOS. Nápis SOS byl všem účastníkům jasný, avšak nikdo nevěděl, co se po zmáčknutí stane. Zda začne vozidlo volat, nebo zda bude pouze odeslána zpráva o poloze vozidla. Ostatní symboly na stropním panelu jsou všem víceméně jasné.



Obrázek 10 Tlačítková lišta

U této tlačítkové lišty vznikaly dohady o tom, jaký je rozdíl mezi tlačítky SET a MODE. Na první pohled to jasné není, a člověk to zjistí až po vyzkoušení. Tudíž toto ovládání není zcela intuitivní. Dalším problémem, který zde byl objeven, je malé odlišení spínače varovných světel. Sice je odlišen barevně, ale podle účastníků ne dostatečně.



Obrázek 11 Sluneční clonka

Tento symbol o nebezpečí airbagu je dnes rozšířen ve všech vozidlech vybavených airbagem u spolujezdce. I z tohoto důvodu všichni účastníci pochopili, co mají dělat v případě umístění dětské sedačky na přední sedadlo.



Obrázek 12 Airbag ON / OFF

U vypínače airbagu spolujezdce je zřejmé, co znamenají nápisy ON a OFF. Ovšem symboly nad těmito nápisy, již tak zřejmé nejsou. Zejména ten nad nápisem OFF. Ten se nám rozklíčovat nepodařilo. Proto by zde šlo uplatnit pravidlo, že méně je někdy více.



Obrázek 13 Indikace kolenního Airbagu

Tento symbol žádnému z účastníků nebyl jasný. I těm, kteří jezdí vozidlem vybaveným kolenním airbagem. Zpracování symbolu, kdy je vylisovaný přímo na díle, bylo hodnoceno pozitivně oproti symbolu u konkurenčního Mercedesu.



Obrázek 14 Otevírání kapoty

I přes rozšířené umístování otevírání kapoty na tomto místě, se všichni účastníci shodli na tom, že by uvítali symbol s tím, co tato páka ovládá.



Obrázek 15 Ovládání předních světlometů

Zde účastníci přišli na to, jak rozsvítit mlhová světla, avšak ovládání hlavních světel jim přišlo nelogické. Zcela jim chyběla indikace vypnutých, nebo trvale zapnutých světel.



Obrázek 16 Schránka spolujezdce

Povědomí o tom, že schránka může být i klimatizovaná, má 50 % účastníků studie. Ti také věděli, jak se chlazení reguluje. Když byla informace o klimatizování schránky sdělena ostatním účastníkům, otočný ovladač na regulaci teploty identifikovali.

Problém však byl se žlutě vyznačenou částí. Zde účastníci pouze tipovali, k čemu tento výřez může sloužit a ve většině případů se shodli, že se jedná o montážní bod. To, že se jedná o držák mincí, nepoznal ani jeden.



Obrázek 17 Ruční brzda

Symbol ruční brzdy všichni řidiči poznali, i když v jejich vozidle není elektronická, nýbrž manuální. Ovšem symbol automatického podržení ruční brzdy nebyl nikomu zřejmý.

8.1.2. Peugeot



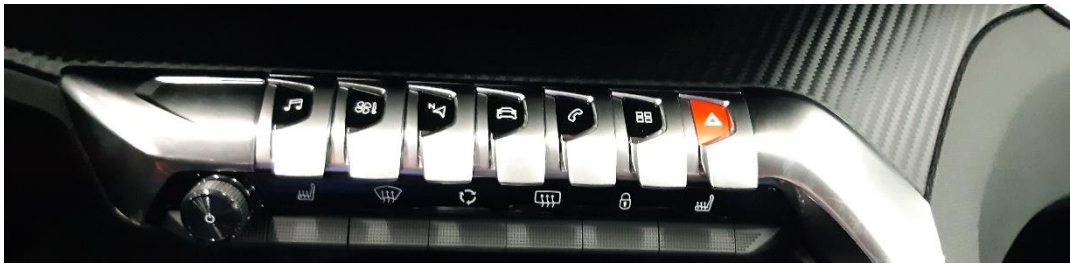
Obrázek 18 Přístrojová deska Peugeot 2008

[28]



Obrázek 19 Ovladače na stropním panelu

Stejně jako u Octavie, ovladače na stropním panelu byly zřejmě všem účastníkům. Avšak i zde chybí povědomí o tom, co přesně tlačítko SOS dělá.



Obrázek 20 Tlačítková lišta

Jeden z prvních problémů, který účastníci řešili, bylo ovládání spodní řady tlačítek. Jednak jsou symboly umístěné mimo tlačítka, což je vůči horní řadě nelogické, a zároveň přístup k těmto tlačítkům je ztížen horní řadou. Význam piktoqramů byl většině účastníků jasný. Ocenili zejména ovládání hlasitosti rádia, které je tvořeno klasickým otočným ovladačem.



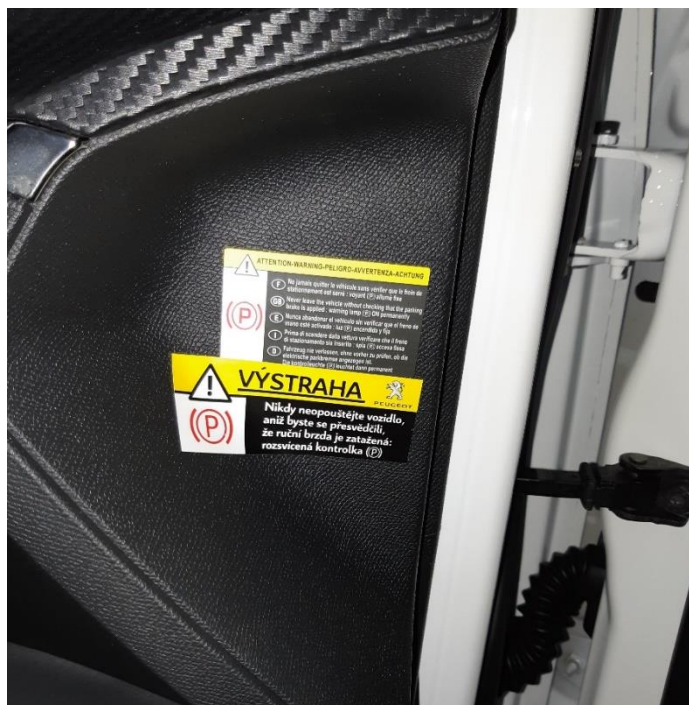
Obrázek 21 Nastavení ESP

To, že se jedná o volič jízdních režimů, odhadli všichni účastníci včetně neřidičů. Ovšem na obrázku auta s kaktusem všichni intuitivně poznali poušť a ptali se, jak tento režim využijí v našich podmínkách. Po kratší úvaze jim byl význam zřejmý.



Obrázek 22 Schránka s držákem mobilního telefonu

To, že vyznačená část je držák mobilního telefonu, neodhadl nikdo z účastníků a ani já. Na tuto funkci nás upozornil prodejce. Všichni jsme se shodli na tom, že by bylo dobré tuto funkci znázornit symbolem.



Obrázek 23 Upozornění na straně spolujezdce

Význam tohoto obrázku byl všem zřejmý i z toho důvodu, že je doplněn o český popis. Ovšem umístění této výstrahy je nepraktické, protože je na straně spolujezdce, nikoli řidiče.



Obrázek 24 Obložení sloupku řazení

Před zahájením studie jsem byl upozorněn na tento symbol, který neslouží pro běžné užívání auta, ale slouží jako upozornění servisům. Z tohoto důvodu jsem hodnocení zpracování obrázku po účastnících nepožadoval. Pouze mě zaujalo, že výrobce neproškolil své servisy, ale umísťuje jim symboly do vozidla.



Obrázek 25 Otevírání kapoty

Na rozdíl od Octavie zde výrobce umístil výstižný symbol pro otevírání kapoty, tudíž byli všichni účastníci schopni intuitivně kapotu otevřít.

8.1.3. Mercedes-Benz



Obrázek 26 Přístrojová deska Mercedes-Benz GLS

[29]



Obrázek 27 Ovladače na stropním panelu

Význam všech symbolů je všem účastníkům znám, avšak schránku na brýle našli jen někteří účastníci. Ti, co ji nenašli, by zde ocenili nějaké upozornění na to, že se zde schránka nachází.



Obrázek 28 Touchpad na středové konzoli a ovladače infotainmentu

Symbolika některých piktogramů, například hvězdičky, není zřejmá. Účastníci se pouze domnívali, co by to mohlo znamenat. Použití šedou plochu uprostřed obrázku k ovládní menu napadlo, až na jednu výjimku, pouze muže. Symbol pro touchpad by ženy ocenily.



Obrázek 29 USB zásuvka a bezdrátové nabíjení

Označení USB nabíječky pro nabíjení mobilních zařízení, bylo hodnoceno jako dostatečné. Avšak černý symbol, který je na obrázku zvýrazněný, nebyl nikým objeven. Všichni účastníci se shodli na tom, že znak mobilního telefonu by měl být zvýrazněný.



Obrázek 30 Ovladač nastavení výšky podvozku

To, že se jedná o ovladač pro nastavení výšky podvozku, bylo jasné všem účastníkům. Zhodnotili, že se jedná o výstižné vyobrazení.



Obrázek 31 Nastavení volantu

I když elektronické ovládání nastavení volantu není příliš rozšířeno, tak umístění a vyobrazení všem účastníkům napovědělo, k čemu ovládání slouží.



Obrázek 32 Indikace kolenního Airbagu

Ze symbolu bylo všem účastníkům zřejmé, že se ve vozidle nachází kolenní airbag. Vzhledem k hodnotě vozidla bylo provedení symbolu hodnoceno jako velmi laciné. Navíc je zde riziko, že nálepka může odpadnout.



Obrázek 33 Tlačítko Start/Stop

Nápis START/STOP jasně říká, k čemu slouží tento ovládací prvek. Avšak symbol A není dostatečně intuitivní. Účastníci, až na výjimky, význam zjistili až tehdy, kdy jej vyzkoušeli. Po vyzkoušení ocenili, že jsou tlačítka umístěna u sebe, protože spolu souvisí.



Obrázek 34 Otevírání kapoty

Páku pro otevírání kapoty objevili pouze ti účastníci, kteří s pozicí pod přístrojovou deskou, měli zkušenosti. Jednalo se zhruba o třetinu účastníků. Ostatní umístění kritizovali s tím, že není toto ovládání vidět a není žádné upozornění, že se zde nachází.

8.2. Druhá oblast – dveřní výplně a druhá sada sedadel

8.2.1. ŠKODA AUTO



Obrázek 35 Obložení dveří řidiče

To že ve dveřích je něco umístěno, účastníky upozornil igelitový sáček. To hodnotili jako nedostatečné upozornění na to, že zde může být uložen deštník. Neřidiči byli překvapeni z toho, že je ve dveřích takovýto prostor.



Obrázek 36 Ovládání pátých dveří

Ovládání otevírání kufru téměř všichni intuitivně odhadli, avšak někteří se pozastavili nad tím, proč je umístěno zde u řidiče.



Obrázek 37 Informace o nastavení tlaku pneumatik

Vyobrazení symbolů na tomto obrázku bylo všemi hodnoceno jako nelogické. Sice pochopili, že mají zkontrolovat tlak v pneumatikách, avšak krok dva nepochopili. Ocenili by, kdyby u tohoto obrázku byla umístěna tabulka s předepsanými tlaky v pneumatikách, aby byla informace na jednom místě.



Obrázek 38 Obložení dveří spolujezdce

Po zkušenostech z levých dveří všichni očekávali, že se zde má nacházet deštník pro spolujezdce. Ovšem tato kapsa je výrobcem určena pro košíček. I z tohoto důvodu by ocenili lepší označení významu kapsy.



Obrázek 39 Upozornění na nebezpečí airbagu

Zdvojené upozornění na nebezpečí airbagu bylo hodnoceno jako zbytečné. Na tomto vyobrazení byla pozitivně vnímána informace, že nebezpečí představuje i zavazadlo umístěné na klíně.



Obrázek 40 Zásuvky USB a 230V

Muži by ocenili, kdyby u těchto nabíjecích míst našli i informace o tom, kolik Voltů a Ampérů poskytují USB konektory, a kolik Ampérů poskytne zásuvka na 230V. Označení 230V hodnotili jako dostatečnou informaci, že se zde nachází zásuvka. Ženy dodatečnou informaci o hodnotách nepotřebují.



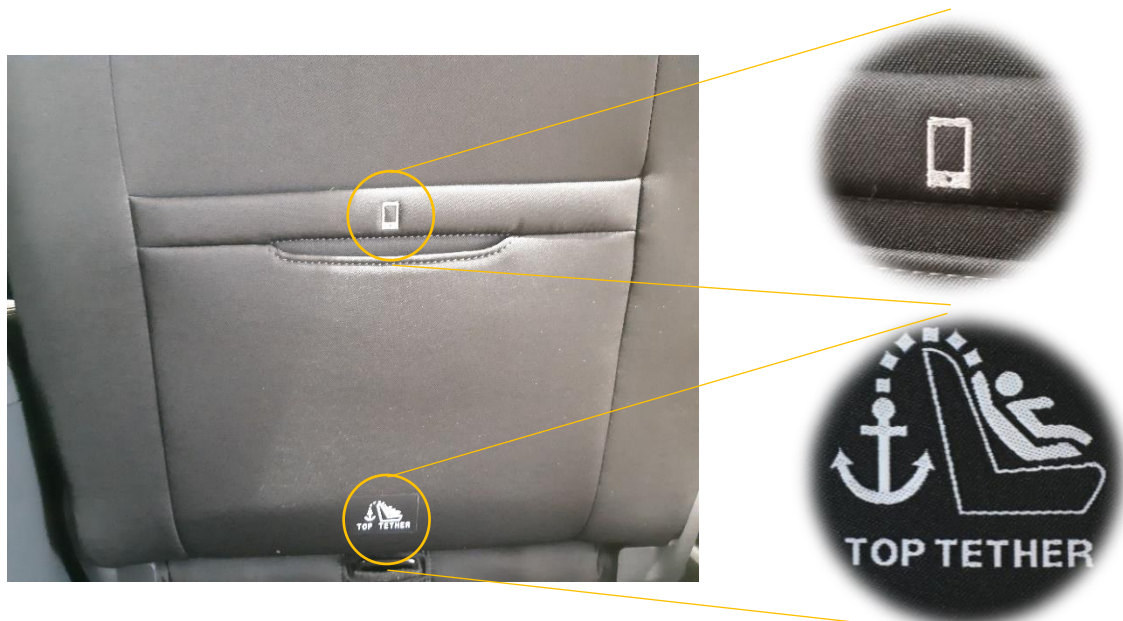
Obrázek 41 Odpadkový koš v kapse dveří

Symbol odpadkového koše byl na první pohled všem jasný a hodnocen pozitivně. Nikdo z účastníků nepožaduje lepší vyobrazení daného symbolu.



Obrázek 42 Sedadlo vybavené airbagem

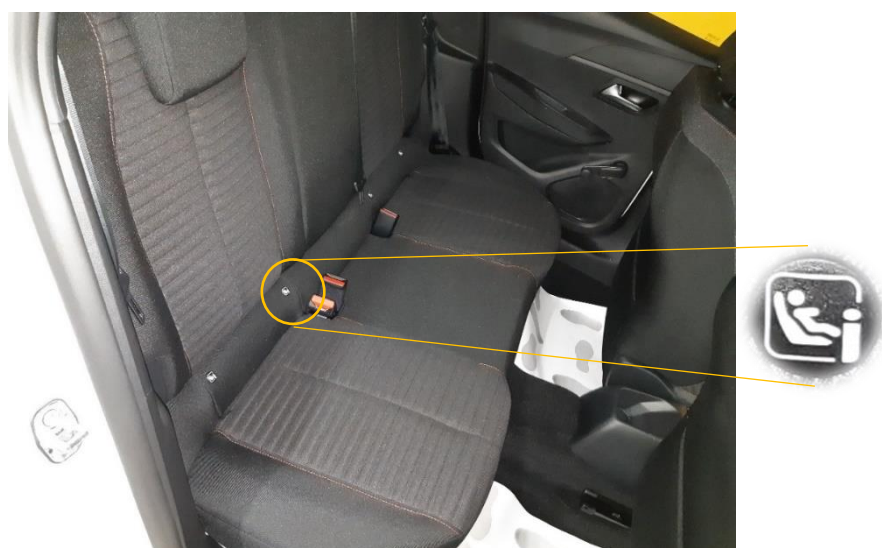
Umístění informace o tom, že sedadlo je vybaveno airbagem, překvapilo převážnou část dotazovaných. Obě ženy do 30 let zhodnotili informaci jako nedostatečnou, protože cedulku považovaly za informaci o výrobci potahů na sedadla.



Obrázek 43 Sedadlo spolujezdce s kapsou pro mobilní telefon a systémem Isofix

Symbol telefonu poznali všichni. Zarazil je pouze fakt, že když už je kapsa vyhrazena pro mobilní zařízení, není zde umístěna bezdrátová nabíječka. Symbol Isofix poznali všichni účastníci od 30 do 65 let, protože se s tímto symbolem v minulosti již setkali. Mladší a starší účastníci tento symbol neznají, a tudíž ani nevědí, k čemu slouží.

8.2.2. Peugeot



Obrázek 44 Sedadlo se systémem Isofix

Na tomto symbolu je patrné, že se jedná o dětskou autosedačku. Proto by zde hledali ukotvení všichni účastníci. Stejně jako u obrázku 39 byl systém Isofix poznán účastníky od 30 do 65 let.



Obrázek 45 Ovládání polohy opěradla

Na obrázku 41 si můžeme ověřit, že není vždy nutné mít umístěný piktogram. I když zde není graficky znázorněno, co tato páka dělá, byli všichni účastníci schopni sklopit sedadlo a posunout jej tak, aby bylo možné nastoupit do třetí řady sedadel.



Obrázek 46 Upínání pásů

Na tomto místě byl po chvíli hledání objeven všemi účastníky i čtvrtý zácvak pro pásy. I když výrobce měl dobrý důvod barevně odlišit zácvaky, podle názoru účastníků zvolená barva (šedá) není vhodná. Pouze čtyři účastníci byli schopni popsat souvislost s obrázkem 43 a vysvětlit, jak správně pás použít.



Obrázek 47 Pás pro prostřední sedadlo druhé řady sedadel

Po vysvětlení, že lze správným použitím vytvořit tříbodový pás, začali zbylí účastníci zkoušet různé kombinace. Nakonec se všechny ženy shodly, že by uvítaly alespoň barevné označení konců pásu, aby bylo patrné, kam který konec patří.



Obrázek 48 Ovládací panel na dveřích řidiče

Na zvýrazněném symbolu všichni poznali, že se jedná o okno. Avšak postrádají informaci o tom, jaká okna se po stisknutí zablokují. Pouze čtyři účastníci, kteří v současné době mají malé děti, si tipli, že se jedná o zámek zadních oken. Ostatní symboly byly naprosto zřejmé pro všechny.

8.2.3. Mercedes-Benz



Obrázek 49 Háček na oblečení

Když účastníci měli popsat, co je vyobrazeno na obrázku 45, tak osm účastníků se domnívalo, že se jedná pouze o kryt montáže nebo pojistky. Pouze čtyři účastníci odhalili, že je zde skrytý věšák. Ovšem tento věšák poznali jen kvůli svým předešlým znalostem.



Obrázek 50 Ovladače na dveřích řidiče

Všech pět řidičů mužů bezpečně poznalo oba symboly. Avšak ženy a oba neřidiči měli problém poznat levé tlačítko, kterým ovládáte tažné zařízení.

8.3. Třetí oblast – zavazadlový prostor

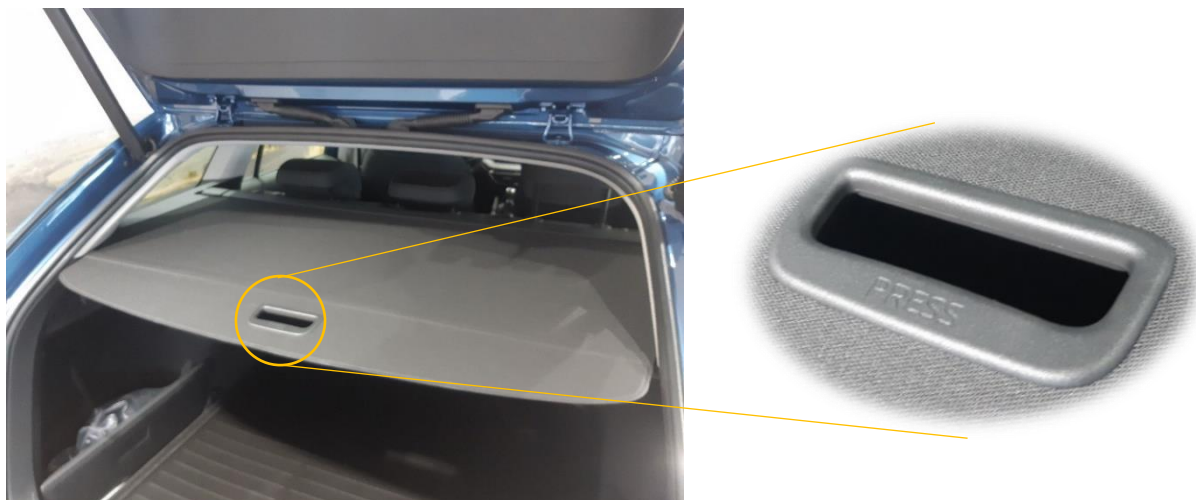
8.3.1. ŠKODA AUTO



Obrázek 51 Lišta s háčky na tašky a ovladači

Na obrázcích b) a c) účastníci nepoznali, že se zde skrývají dva háčky na nákupní tašky, jako je znázorněno na obrázku a). Zbylé dvě ovládnání na obrázku c) bylo všem řidičům jasné

a ocenili podsvícené tlačítko na ovládání tažného zařízení. Neřidiči stejně jako na předchozím obrázku ovládání tažného zařízení nerozpoznali.



Obrázek 52 Plato v zavazadlovém prostoru

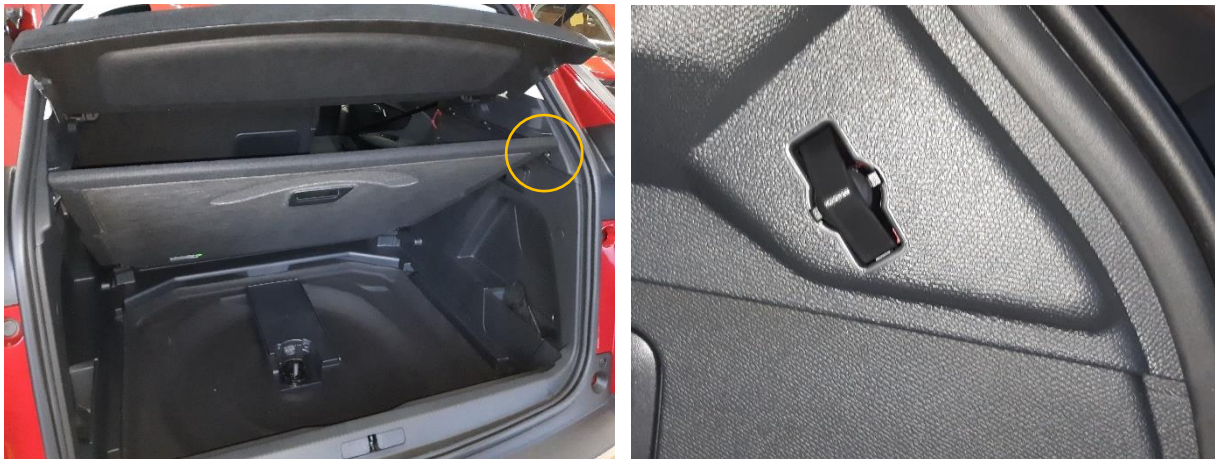
Nápis „PRESS“ pochopili všichni zúčastnění, avšak někteří upozornili na fakt, že tlačít se dá shora dolů, ale i od sebe. Proto volili metodu pokus omyl, aby zjistili, jak se roletka správně ovládá.



Obrázek 53 Ovládání pátých dveří

Všichni ocenili umístění tlačítka, které jim napovědělo, že ovládá páté dveře. Ne všichni mají zkušenost s elektrickým otevíráním/zavíráním pátých dveří, proto zejména ženy by ocenily, kdyby na tlačítku byla umístěna i šipka vyznačující směr pohybu.

8.3.2. Peugeot



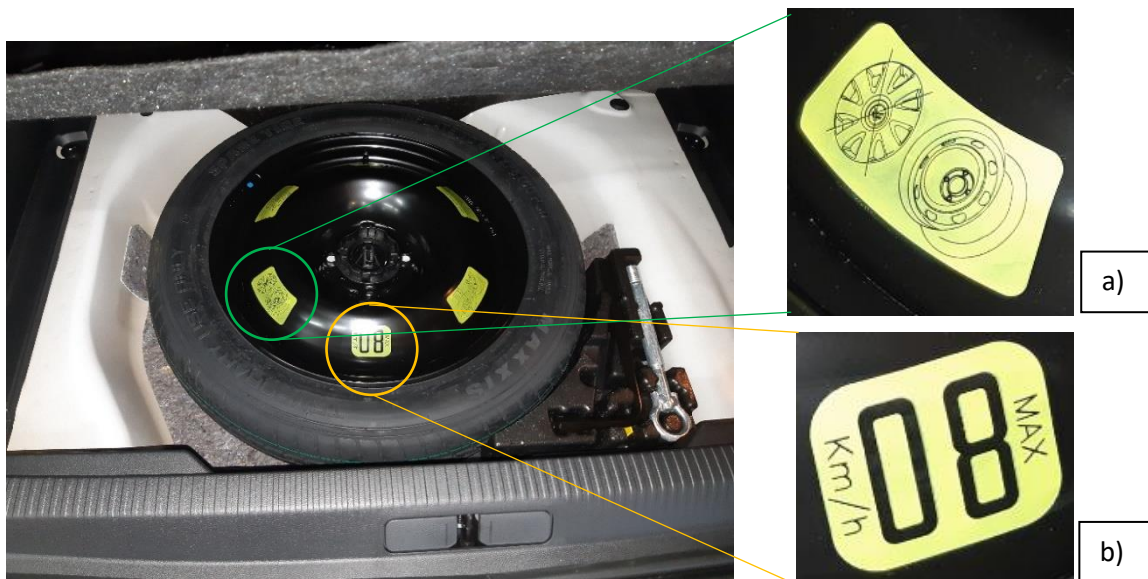
Obrázek 54 Systém na držení podlahy zavazadlového prostoru

Všichni muži nad 30 let správně odhadli, tento funkční prvek slouží jako zarážka podlahy kufříku. Pouze jediná žena dokázala tuto funkci popsat. Ostatní účastníci se shodli na tom, že i kdyby zde byl vyobrazený piktogram, tak by funkci tohoto funkčního prvku nedokázali správně určit.



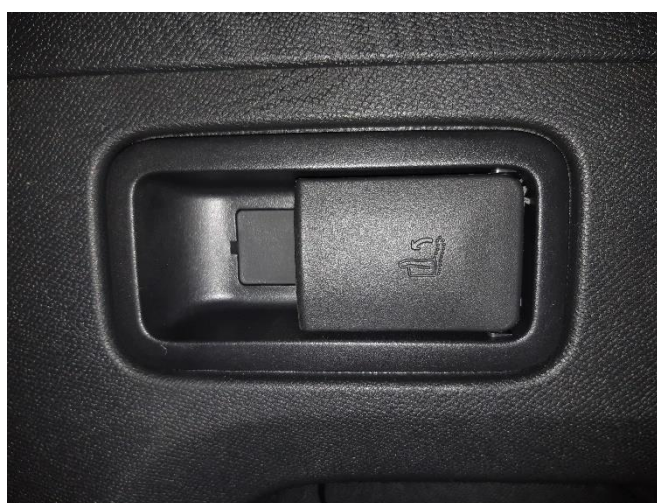
Obrázek 55 Hmotnostní limit

Všichni účastníci, včetně neřidičů, poznali, že se jedná o hmotnostní limit. Avšak někteří podotkli, že by zde mělo být umístěno i slovo MAX, aby bylo jasné, že se jedná o maximální zatížení.



Obrázek 56 Limity na rezervním kole

Obrázek a) byl jasný mužům řidičům, ostatním účastníkům přišel obrázek zmatečný. Například jim chyběla pneumatika na disku. Obrázek b) rozklíčovali všichni, nicméně se pozastavili nad symetrií čísel, protože jej lze číst jako 08 km/h i jako 80 km/h. Proto by zde uvítali jasnější vyobrazení.

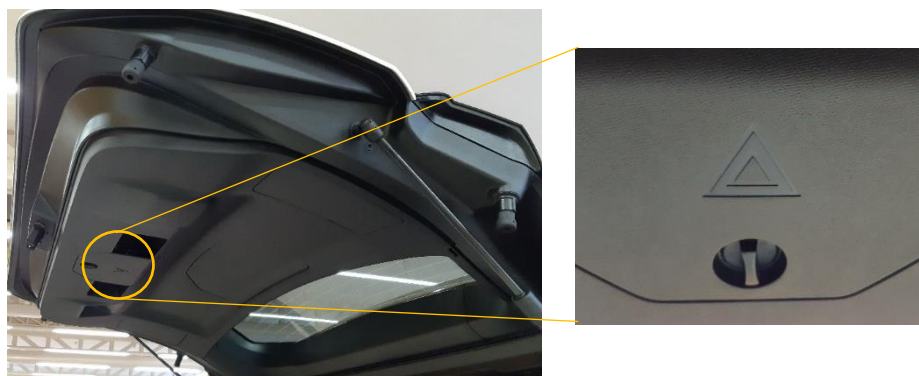


Obrázek 57 Sklápění sedadla

Zvolená varianta piktoqramu většině účastníků splývala s tmavým pozadím. Proto ocenili barevně zvýrazněný symbol u Octavie (obrázek 47).

8.3.3. Peugeot 5008

V průběhu studie nám bylo nabídnuto, abychom si prohlédli i zavazadlový prostor jiného modelu této značky. Této nabídce jsme využili zejména proto, že tento model 5008 je vybaven třetí řadou sedadel.



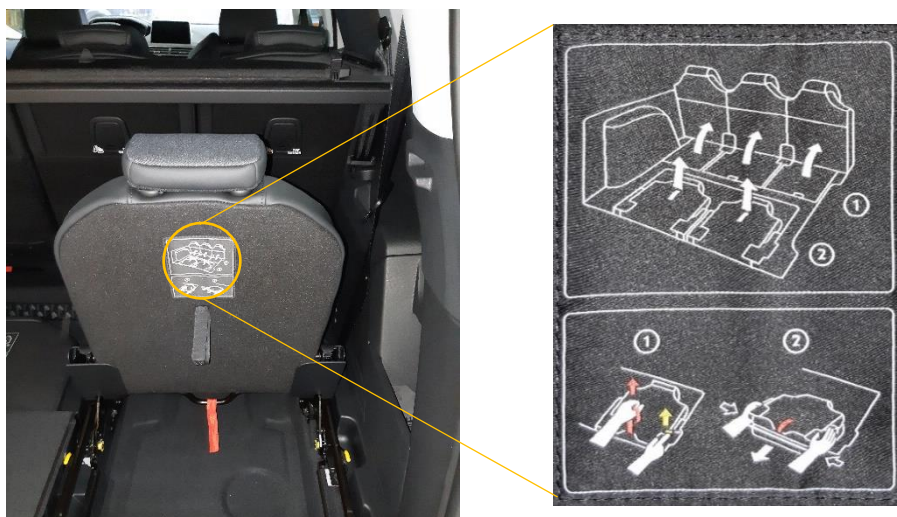
Obrázek 58 Místo pro výstražný trojúhelník

Tento symbol jasně říká, co se v přihrádce nachází. Proto všichni účastníci správně odhadli, co je v pátých dveřích umístěno. Zejména ženy podotkly, že by bylo lepší tento symbol barevně zvýraznit, jelikož se jedná o povinnou bezpečnostní výbavu vozidla. Muži ocenili zejména umístění trojúhelníku, protože v případě nesnáží na silnici není nutné vyndávat věci z kufru.



Obrázek 59 Třetí řada sedadel

To, že pod podlahou se nachází třetí řada sedadel všichni účastníci poznali, a to díky tomu, že se na podlaze kufru nachází poutka, která upoutala jejich pozornost.



Obrázek 60 Návod na ustavení sedadel

Nikdo z účastníků nebyl schopen podle obrázkového návodu sedadlo ustavit. Zejména proto, že chybí informace o nutnosti demontování roletky před montáží sedadla. Sedadlo ustavili na základě intuice.

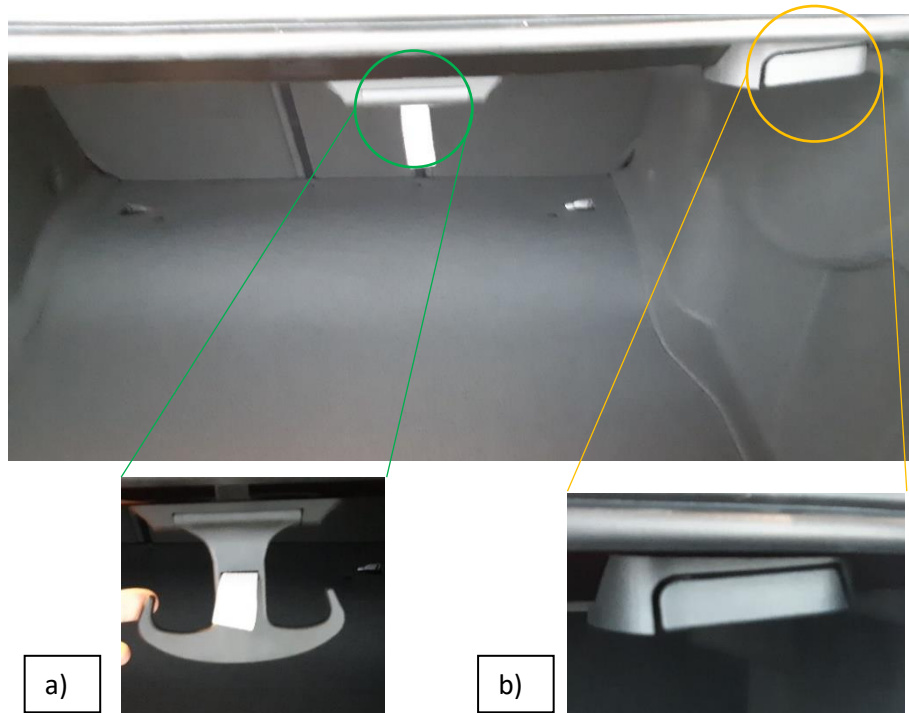


Obrázek 61 Plato v zavazadlovém prostoru

Jak již bylo zmíněno u předchozí fotografie, roletku je nutné demontovat před montáží sedadel. Avšak k demontáži roletky chybí jednoduchý návod, kde a jak je nutné roletku odjistit.

8.3.4. Mercedes-Benz – model CLA

Stejně jako u Peugeota nám bylo umožněno si prohlédnout i jiný model než dříve zmíněný GLS. I zde jsme nabídky využili a našli několik nedostatků, které by bylo podle referenční skupiny dobré zlepšit.



Obrázek 62 Hlíček na tašky a sklápění sedadel

To, že na obrázku a) je háček na nákupní tašky, všechny účastníky navedl stříbrný pásek. Díky tomu na tomto místě začali hledat. Avšak ne všichni poznali, k čemu háček slouží.

Nicméně funkční prvek na obrázku b) zcela postrádá jakékoliv označení, a proto nikdo z účastníků bez vyzkoušení nevěděl, co se jím ovládá.



Obrázek 63 Výstražný trojúhelník

Pouze dva účastníci správně odhadli, že tento držák ukrývá výstražný trojúhelník. Většina ze zbylých účastníků se domnívala, že se jedná o výstražné světlo.

8.3.5. Mercedes-Benz – model GLS



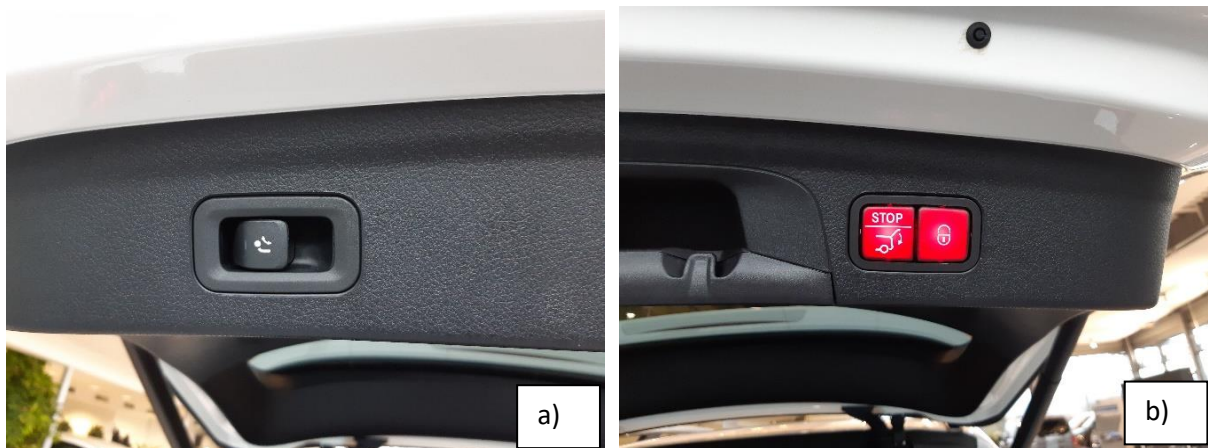
Obrázek 64 Háček na tašky a ovladač nastavení výšky podvozku

Význam tohoto piktogramu byl zřejmý převážně mužské části účastníků. Pouze jedna žena správně určila, že se jedná o nastavení výšky zadní části vozidla.



Obrázek 65 Plato v zavazadlovém prostoru

Umístění jednoduchého piktogramu všichni účastníci hodnotili pozitivně, protože jim jasně určil, čím a jak mají uvolnit zadní roletku.



Obrázek 66 Ovladače na pátých dveřích

Piktogram na levém ovladači a) poznali stejně jako na obrázku 40 všichni řidiči muži. Ženy a neřidiči vůbec nechápali, proč je v autě takovýto symbol.

Oba symboly na obrázku b) byly hodnoceny kladně, za jejich červenou barvu. Avšak nikdo z účastníků neměl ponětí, co se stane po zmáčknutí tlačítka se symbolem zámku. Tlačítko na otevírání/zavírání pátých dveří bylo známo účastníkům, kteří se již s touto funkcí setkali.



Obrázek 67 Pojistková skříň

Umístění pojistkové skříňe v zavazadlovém prostoru všechny účastníky překvapilo. Všichni na první pohled poznali, že se zde nachází úložný prostor, avšak se domnívali, že je v něm umístěná lékárnička nebo jiná část povinné výbavy.

8.4. Výsledky klinické studie

Osoba	Poznáno	Správně tipnuto	Nepoznáno	Procentuální úspěšnost (%)
Muž – 18 až 20 let	22	10	25	56
Muž – 20 až 30 let	32	12	13	77
Muž – 31 až 45 let	34	8	15	74
Muž – 46 až 65 let	29	5	23	60
Muž – více než 65 let	44	8	5	91
Muž – neřidič	15	10	32	44
Žena – 18 až 20 let	8	4	45	21
Žena – 20 až 30 let	12	7	38	33
Žena – 31 až 45 let	24	14	19	67
Žena – 46 až 65 let	21	18	18	68
Žena – více než 65 let	11	6	40	30
Žena – neřidič	13	11	33	42

Tabulka 1 Počet správných a nesprávných odpovědí

Z tabulky lze vyčíst, že muži mají větší povědomí o symbolech a lépe rozpoznali výrobcem navržené symboly. Dále je pak vidět, že ženy mají s významem symbolů větší problémy, avšak k tomu hlavnímu, k čemu jsou vozidla určena je nepotřebují.

Dále je nutné zohlednit, že každý má různé zkušenosti a různá vozidla, proto se jejich povědomí o symbolech liší.

Osoba	Nedostatečné vyobrazení v první oblasti	Nedostatečné vyobrazení ve druhé oblasti	Nedostatečné vyobrazení ve třetí oblasti
Muž – 18 až 20 let	Bezdrátové nabíjení telefonu Mercedes-Benz	Deštník a košťátko Škoda Auto	Třetí řada sedadel Peugeot
Muž – 20 až 30 let	Držák mobilního telefonu Peugeot	Označení zásuvek Škoda Auto	Sklápění sedadel Mercedes-Benz
Muž – 31 až 45 let	Ovládání světel Škoda Auto	Háček na ramínka Mercedes-Benz	Pojistková skříň Mercedes-Benz
Muž – 46 až 65 let	Ruční brzda Škoda Auto	Pásy Peugeot	Výstražný trojúhelník Mercedes-Benz
Muž – více než 65 let	Otevírání kapoty Mercedes-Benz	Isofix	Označení Max. rychlosti Peugeot
Muž – neřidič	Tlačítková lišta Peugeot	Deštník a košťátko Škoda Auto	Háčky na tašky Škoda Auto
Žena – 18 až 20 let	Držák mobilního telefonu Peugeot	Airbag sedadla Škoda Auto	Sklápění tažného zařízení Mercedes-Benz
Žena – 20 až 30 let	Otevírání kapoty Škoda Auto	Pásy Peugeot	Výstražný trojúhelník Mercedes-Benz
Žena – 31 až 45 let	Touchpad Mercedes-Benz	Deštník a košťátko Škoda Auto	Označení Max. rychlosti Peugeot
Žena – 46 až 65 let	Otevírání kapoty Mercedes-Benz	Pásy Peugeot	Háčky na tašky Škoda Auto
Žena – více než 65 let	Držák mincí Škoda Auto	Isofix	Sklápění tažného zařízení Mercedes-Benz
Žena – neřidič	Držák mincí Škoda Auto	Pásy Peugeot	Háček na tašky Mercedes-Benz

Tabulka 2 Nevyhovující vyobrazení symbolů v jednotlivých oblastech

V další části této práce navrhnu nové symboly, které byly během klinické studie hodnoceny jako nedostatečně pochopitelné symboly.

9. Návrh nových piktogramů

Nové symboly a piktogramy byly navrženy na těch místech, kde piktogramy zcela chyběly, nebo tam, kde byly nejednoznačné a účastníci nepoznali jejich význam. Zároveň byly v tak, vybrány by byly zastoupeny všechny tři oblasti, které byly zvoleny před zahájením klinické studie. Dále bude navržen nový symbol pro každé vozidlo. Účastníci byli požádáni, aby u každého vozidla sdělili, co jim vadí nejvíce a co by se mělo změnit nebo doplnit.

9.1. První oblast – přístrojová deska

9.1.1. Přístrojová deska ŠKODA AUTO

Zde bylo zjištěno několik nedostatků. Účastníkům v této oblasti nejvíce vadilo to, že nevěděli, jak rozsvítit hlavní světlomety a nikdo z účastníků nepoznal symbol automatického podržení ruční brzdy.

1. I když bude uživatel po většinu doby užívání používat funkci automatického nastavení světlometů, výrobce by měl zvážit možnost doplnit spínačovou lištu světel následujícími symboly (OFF a ON).



Obrázek 68 Nový ovladač světel

Tyto symboly by měly být stejně jako nápis AUTO podsvícen. Při stisknutí tlačítka by byl podsvícen jen ten nápis, který symbolizuje aktuální stav. Tím by bylo jasně indikováno, jak jsou světlomety nastaveny.

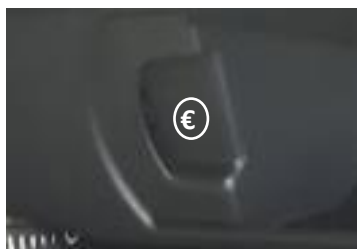
2. I když se výrobce zde snažil symbolem naznačit, že symbol A souvisí s ruční brzdou, nikdo z účastníků tento záměr neodhalil. Zde by se více hodil nápis funkce než zdánlivě jednoduchý obrázek.



Obrázek 69 Nová ruční brzda

Tento symbol se jasně odkazuje na to, že tlačítko souvisí s ruční parkovací brzdou. A popisek Auto Hold říká, co dané tlačítko dělá a je proto srozumitelnější, než výrobcem navržené „A“

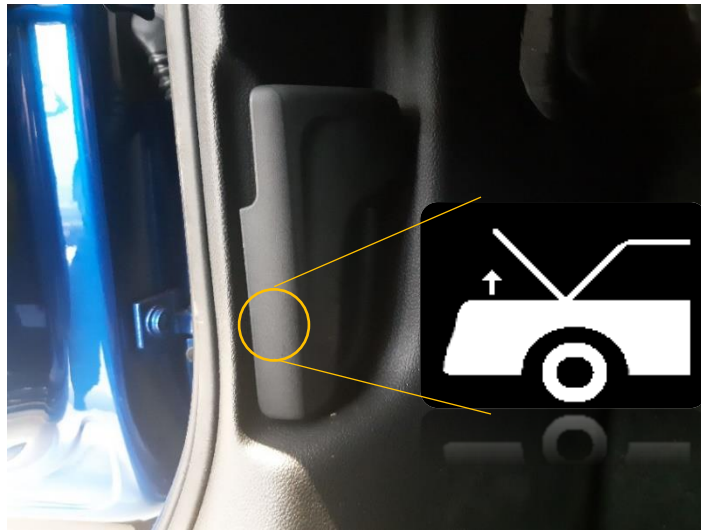
3. Na tomto výřezu fotky je vidět držák mincí či žetonů do nákupních košíků. Ten je umístěn ve schránce spolujezdce, jak je vidět na obrázku 8. Ovšem význam tohoto tvaru neurčil nikdo ze zúčastněných. Ti se milně domnívali, že jde o montážní bod, nebo pevnostní prolis, aby se nosič schránky nekroutil. Dokonce se objevil názor, že se jedná o „Simply clever“ řešení na otevírání korunkových uzávěrů.



Obrázek 70 Nový držák mincí

Proto by podle mého názoru bylo lepší, kdyby do držáku mincí byl umístěn symbol mince. To by uživatele upozornilo na to, že se zde může umístit zmíněná mince či žeton.

4. Páka otevírání kapoty. Ta byla kritizována za absenci indikace její funkce a tím vznikl problém s intuitivním ovládním. Proto by bylo dobré, kdyby výrobce na páku umístil symbol, stejně jako tomu je u konkurenčního vozu značky Peugeot.



Obrázek 71 Nová páka otevírání kapoty

Není třeba vyobrazovat celé vozidlo, ale jen přední část vozu, aby bylo zcela patrné, že se jedná o páku uvolňující kapotu. Páka s takovýmto vyobrazením intuitivně nabádá k tomu, že se jedná o ovládací prvek.

9.1.2. Přístrojová deska Peugeot

I ve vozidle této značky se objevilo několik nedostatků, které by podle zúčastněných osob bylo dobré doplnit či dopracovat. Jako první problém, na kterém se většina účastníků z řad řidičů shodla, je tlačítková lišta na středu přístrojové desky. Dalším nedostatkem, který byl během klinické studie nalezen, je chybějící symbol držáku mobilního telefonu.

5. Použití dvouřadé tlačítkové lišty má své klady a zápory. Mezi klady patří to, že se všechny důležité ovládací prvky nachází na jednom místě a posádka nemusí tápat, kde se ve vozidle nachází hledaný ovládací prvek. Avšak provedení nebylo účastníky studie hodnoceno pozitivně. Podle nich by bylo dobré, kdyby byla tvarově sjednocena horní a spodní řada, nebo spodní řada tlačítek byla zvýrazněna.



Obrázek 72 Nová tlačítková lišta

Umístění symbolů přímo na tlačítka by pomohlo v lepší orientaci, kde se ovladač nachází. Ovšem toto umístění by mohlo do budoucna působit potíže v tom, že by mačkáním mohlo dojít k otěru potisku a tím by symbol zmizel. Jak jsme si ale mohli všimnout, konkurenční Škoda Octavia toto vyřešila a symboly jsou přímo na tlačítkách.

6. Držák telefonu, který Peugeot umístil do svého vozu, je sice praktický a telefon drží je příjemně nakloněný tak, aby bylo vidět za jízdy třeba na navigaci, avšak chybí zmínka o tom, že se tam držák nachází. Této funkce si nikdo z účastníků nevšiml a nebýt ochotného prodejce, který na tuto funkci upozornil, nevěděli by to do dnes.



Obrázek 73 Nový držák telefonu

I takto jednoduchý symbol, který lze také najít v ostatních zkoumaných vozech, nám jednoduše napovídá, že je zde prostor pro mobilní telefon. Pak už lze intuitivně najít pozici, ve které zařízení drží nejlépe a kdy je nejčitelnější. Taková nápověda byla všemi shledána jako dostačující informace o funkci tohoto místa.

9.1.3. Přístrojová deska Mercedes-Benz

I vůz značky Mercedes-Benz má nedostatky, které byly během klinické studie objeveny. Za hlavní problém byla označena páka otevírání kapoty. Dalším nedostatkem, který byl konstatován během studie, byl touchpad. Některé symboly nejsou dostatečně viditelné. To je řešeno v třetím návrhu na zlepšení.

7. Páka otevírání kapoty je schovaná pod přístrojovou deskou a za spodní stranou přístrojové desky. To bylo převážnou většinou účastníků kritizováno, protože se jedná o důležitý ovládací prvek, který není intuitivně použitelný.



Obrázek 74 Nová páka otevírání kapoty

Zde jsou možné dvě řešení. První je přesunout páku ovládání kapoty na A sloupek. Toto řešení je ovšem náročné a u vozidel v sériové produkci neproveditelné. Druhé řešení by bylo upoutání pozornosti tak, aby i na stávajícím místě byla páka snadno k nalezení. Toto řešení je navrženo na obrázku. Na páku by se umístil provázek podobný tomu, který v zavazadlovém prostoru upozorňuje na háček na tašky. Tento provázek by posádku upozornilo na to, že se zde nachází ovládací páka.

8. Za druhý nedostatek ve značení byl klinickou studií označen touchpad. Sice se tento ovládací prvek nacházel již v předchozích modelech, ale většina účastníků se s ním nesešla. Proto by uvítali, kdyby bylo více znázorněno, že se zde ovládání nachází.



Obrázek 75 Nový Touchpad

I takovýto jednoduchý symbol napoví, že se jedná o dotykovou plochu. Zároveň není zapotřebí, aby byl příliš výrazný, protože uživatele upoutají tři symboly výše a tento jim má jen napovědět, kde se systémem ovládá.

9. Sice do vozu byly umístěny moderní bezdrátové nabíječky, avšak jejich označení je tak nevýrazné, že si jich nikdo z přítomných nevšiml. Navíc v těsné blízkosti jsou umístěny další symboly, které svou výraznou barvou strhují pozornost.



Obrázek 76 Nové bezdrátové nabíjení

Když už je ve vozidle umístěn prolis s piktogramem, bylo by dobré jej takto barevně zvýraznit. Takto je jasné, že se na tomto místě nachází dva druhy nabíjení, a to klasické za použití kabelu, tak i moderní bez drátové. Toto zvýraznění lze jen obtížně přehlédnout.

9.2. Druhá oblast – výplně dveří a druhá řada sedadel.

I v této oblasti se nachází mnoho symbolů ale i nedostatků. K některým z nedostatků bude navrženo takové nápravné opatření, jaké pochopí běžní uživatelé vozidel.

9.2.1. Výplně dveří ŠKODA AUTO

10. Při klinické studii bylo zjištěno, že největší problém v nedostatečném označení je u speciálních kapes určený pro deštník a košťátko.



Obrázek 77 Nové symboly na dveřích

Krytky, které jsou na výplních dveří pod zmíněnými kapsami lze využít i k potisku piktogramem, aby uživatel věděl, co se zde nachází. Zároveň výrobce není limitován levostranným a pravostranným řízením, protože ty jsou stejné a lze je použít na obou stranách. Navíc se tímto symbolem uživateli napoví, co kapsa obsahuje.

9.2.2. Druhá řada sedadel Peugeot

11. Zde u modelu 2008 nebyl objeven výrazný problém či nedostatek. Proto jsme se zaměřili na jiný model tohoto výrobce, a to model 5008. Zde bylo za hlavní problém určeno nelogické použití středního pásu.



Obrázek 78 Nové vyobrazení na pásech

Toto řešení je sice technicky náročnější, ale nejlépe pochopitelné. S takto vyznačeným pásem lze intuitivně konce pásu správně upevnit.

9.2.3. Druhá řada sedadel vozu Mercedes-Benz

12. V tomto vozidle nás nejvíce překvapily háčky na oblečení u stropních madel. Ty na první pohled nejsou vidět, ale ani po delší době není jasné, k čemu obdélník slouží. Proto by zde měl být umístěný symbol, který znázorní, k čemu tato část slouží.



Obrázek 79 Nový háček na ramínka

I jednoduché vyobrazení ramínka uživatelům napoví, že se nejedná o záslepku, ale o háček na ramínka.

9.3. Třetí oblast – zavazadlový prostor

9.3.1. Zavazadlový prostor ŠKODA AUTO

13. I když v zavazadlovém není příliš mnoho ovládacích prvků a tím spojených piktogramů, tak i zde bylo možné navrhnout nápravná opatření, která usnadní obsluhu.



Obrázek 80 Nové označení háčků

Jelikož háčky nebyly před tím označené, tak mnozí uživatelé ani netušili, že se zde nachází. Proto doplnění piktogramu jednoduché tašky všem napoví, že se zde nachází nějaká funkce související s taškami.

9.3.2. Zavazadlový prostor Peugeot

14. I když se dnes od rezervního kola ve vozidle upouští, stále se v některých vozech nachází. Nejčastěji je vozidlo vybaveno takzvaným dojezdovým kolem. To má svá omezení, která musí být na kole jasně vyznačena. Avšak tyto symboly nejsou srozumitelné pro všechny uživatele.

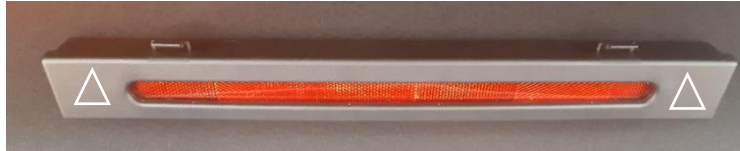


Obrázek 81 Nové označení rychlosti

Jak bylo zmíněno, toto číslo lze číst jako 08 nebo 80. Proto je dle mého názoru důležité, aby číslo bylo doplněno indikací spodní strany, pak je zřetelně poznat, jakou maximální rychlostí můžeme s tímto kolem jet. Toto doplnění uvítali všichni účastníci z řad řidičů.

9.3.3. Zavazadlový prostor Mercedes-Benz

15. I zde, stejně jako u Peugeotu, jsme si prohlédli více modelů. U modelu CLA nás zaujalo umístění výstražného trojúhelníku na výplni pátých dveří. I když toto umístění má spoustu výhod, tak bohužel na první pohled není zřejmé, o co konkrétně se jedná.



Obrázek 82 Nové označení výstražného trojúhelníku

Zde by si mohl výrobce vzít příklad u konkurenčního modelu značky Peugeot. Ten také umístil výstražný trojúhelník do výplně pátých dveří, nicméně neopomněl zvýraznit umístění piktogramem. Po doplnění symbolu trojúhelníku již účastníci tento držák nepovažovali za světlo.

9.4. Zhodnocení nových symbolů

V následující tabulce je vidět, jaké symboly nejvíce chyběly jednotlivým účastníkům ve vozidlech a které by ve vozidle nepotřebovali.

Osoba	Pozitivně vnímaný symbol	Neutrálně vnímaný symbol
Muž – 18 až 20 let	6 – držák telefonu	13 – háčky na tašky
Muž – 20 až 30 let	1 – ovládání světel	8 - touchpad
Muž – 31 až 45 let	8 - touchpad	11 – zapínání pásů
Muž – 46 až 65 let	2 – ruční brzda	7 – otevírání kapoty 2
Muž – více než 65 let	14 – omezení rychlosti	6 – držák telefonu
Muž – neřidič	9 – bezdrátové nabíjení	1 – ovládání světel
Žena – 18 až 20 let	4 – otevírání kapoty	12 – háček na ramínko
Žena – 20 až 30 let	11 – zapínání pásů	3 – držák mincí
Žena – 31 až 45 let	4 – otevírání kapoty	15 – výstražný trojúhelník
Žena – 46 až 65 let	13 – háčky na tašky	8 - touchpad
Žena – více než 65 let	10 – deštník a košťátko	9 – bezdrátové nabíjení
Žena – neřidič	3 – držák mincí	7 – otevírání kapoty 2

Tabulka 3 Hodnocení nových symbolů

10. Závěr

Cílem této práce bylo za pomoci klinické studie zhodnotit současný stav primární komunikace s řidičem za pomoci piktogramů. V první části práce byla představena historie výroby vozidel. Od vzniku prvních samohybných strojů, přes vznik prvních aut až po současnou pásovou výrobu. Další kapitola této práce je věnována ergonomii. V této kapitole byl představen pojem ergonomie, jak správně nastavit sedadlo ve vozidle, aby bylo zajištěno pohodlí, bezpečnost a dobrá ovladatelnost vozidla. Dále byly představeny základní piktogramy, které jsou ve všech vozidlech všech značek. Tyto se piktogramy jsou nazývají základním balíčkem piktogramů. Jsou rozděleny do několika kategorií, podle umístění a funkce. Multimediální displeje a systémy sice přináší čistší design, ale přináší několik problémů. Jedním z nich je horší ovladatelnost některých funkcí, které nejsou v základním menu. Další potíž s ovládáním pomocí displeje je, že na tuto činnost může být pohlíženo jako na nevěnování se řízení (jako použití mobilního telefonu za jízdy).

Druhá část této práce je zaměřena na představení posuzovaných vozů a klinickou studii.

Tato práce byla vypracována v době globální pandemie COVID-19, proto studie musela být provedena v omezeném počtu účastníků tak, aby byly dodrženy aktuální nařízení vlády.

Do studie byly použity vozy Škoda Octavia, Peugeot 2008 a 5008, Mercedes-Benz GLS a CLA. Všechna vozidla byla rozdělena do stejných oblastí, aby bylo možné lépe se symbolem orientovat. První oblastí byla přístrojová deska s ovladači na stropě. Druhá oblast jsou výplně předních dveří a druhá sada sedadel. Poslední oblast, kde studie byla prováděna je zavazadlový prostor a rezerva.

I když jsou tyto vozy novinkami na trhu, bylo u nich shledáno několik nedostatků. Pro 15 symbolů a ovládacích prvků byla vypracována nápravná opatření. Navržené symboly byly vybrány tak, aby v každé oblasti každého vozidla byl alespoň jeden navržený symbol. Po navržení nových symbolů byly představeny stejné skupině osob, která se účastnila klinické studie. Všechny navržené piktogramy byly hodnoceny jako zdařilé a lépe vysvětlující, k čemu daná věc slouží.

Zároveň je nutné podotknout, že nebylo hodnoceno, který výrobce má zřetelnější zpracování, a tudíž je lepší než ostatní. Tato práce se zabývala jen zhodnocením situace a návrhem nápravných opatření.

11. Seznam použitých zdrojů

- [1]. REMEK, Branko. Automobil a spalovací motor, Historický vývoj. 1. vydání Praha, Grada Publishing a. s., 2012. ISBN: 987-80-247-3538-2
- [2]. FORD Corporate, Svět Fordu – Příběh Henryho Forda [online], Dostupné z: <https://www.ford.cz/svet-fordu/henry-ford>
- [3]. ŠKODA AUTO a.s., (2020). www.skoda-auto.cz [online], Dostupné z: <https://www.skoda-auto.cz/o-nas/historie>
- [4]. PEUGEOT MOTOR COMPANY, (2020) <https://www.peugeot.co.uk/> [online], Dostupné z: <https://www.peugeot.co.uk/peugeot-history/200-years-of-innovation/>
- [5]. SANNIA, Alessandro. Mercedes-Benz. 1. vydání Praha, Slovart, 2012. ISBN: 978-80-7391-675-6
- [6]. STUDIUM PSYCHOLOGIE (2018) Dostupné z: <https://www.studium-psychologie.cz/dejiny-psychologie/2-gestaltismus-tvarova-psychologie.html>
- [7]. PAUKEROVÁ, D. Psychologie pro ekonomy a manažery. Praha: Grada, 2006. ISBN: 80-247-1706-9
- [8]. PLHÁKOVÁ, A. Dějiny psychologie. Praha: Grada, 2006. ISBN: 80-247-0871-X
- [9]. LEWIN, VANKOVA, Kognitivní psychologie, Dostupné z: http://it.pedf.cuni.cz/strstud/edutech/2005_Lewin_Vankova/html/kogn_ps.html
- [10]. GVOŽDIÁK, Vít. 2014a, Základy sémiotiky 1. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 9788024442945.
- [12]. WILEY, John. Handbook of human factors and ergonomic. 4. vydání Hoboken, 2012 ISBN 978-0-470-52838-9.
- [13]. Profim, Ergonomie (2020) <https://www.profim.cz/> [online], Dostupné z: <https://www.profim.cz/ergonomie/co-je-to-ergonomie>
- [14]. ŠKODA AUTO a.s., (2021) <https://poliklinika.skoda-auto.cz/> [online], Dostupné z: <https://poliklinika.skoda-auto.cz/ergonomie/ergonomie-v-aute>
- [15]. BÁNSKÝ, R. (23.2.2018) Dostupné z: <https://www.autozive.cz/vite-jak-spravne-sedet-za-volantem/>
- [16]. GOFAR (2020) Dostupné z: <https://www.gofar.co/car-warning-lights/>
- [17]. HAVEX AUTO, (2020) <https://www.havex.cz/> [online], Dostupné z: <https://www.havex.cz/cz/co-presne-znamenaji-vsechny-kontrolky-na-palubnim-displeji>
- [18]. MERCEDES BENZ (2020) Dostupné z: https://www.mercedes-benz-trucks.com/cs_CZ/models/eonic/comfort/direct-view.html

- [19]. PROMENZLIN (2020) Dostupné z: <https://www.promenzlin.cz/predstavujeme-zakazniky-01-nikola/>
- [20]. MARKOVIČ, J. (3.8.2020) Dostupné z: <https://autobible.euro.cz/za-ovladani-pres-displej-pokuta-rozhodnuti-soudu-se-muze-dotknout-i-skody/>
- [21]. KUBĚNA, František; FINDEIS, Pavel; NĚMEC, Miloš; ČERMÁK, Vladislav. Dopravní nehody, Konstrukce vozidel. 1. vydání Praha, MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN: 80-86640-74-4 [online], Dostupné z: https://www.hasici-vzdelavani.cz/repository/vzdelavani/spolecne_vzdelavani_jpo/vykon_sluzby/konspekty/4_2_01.pdf
- [22]. EVROPSKÁ KOMISE, Bezpečnost a nouzové situace. systém eCall, 07.11.2019 [online], Dostupné z: https://europa.eu/youreurope/citizens/travel/security-and-emergencies/emergency-assistance-vehicles-ecall/index_cs.htm#shortcut-2
- [23]. CYBEX, Aktuální bezpečnostní předpisy [online], Dostupné z: <https://cybex-online.com/cs-cz/safetycenter/safety-regulations>
- [24]. ŠKODA STORYBOARD, Škoda Octavia, 11.11.2019 [online], Dostupné z: <https://www.skoda-storyboard.com/cs/tiskove-mapy/skoda-octavia-tiskova-mapa/exterier-vyvazene-proporce-a-jeste-vice-mista/>
- [25]. PEUGEOT, Nové SUV 2008, 2019 [online], Dostupné z: <https://www.peugeot.cz/modelovara/vyber-vozu/nove-suv-2008.html>
- [26]. MERCEDES-BENZ, Der neue Mercedes-AMG GLS 63, 2020 [online], Dostupné z: <https://www.mercedes-benz.com/de/fahrzeuge/personenwagen/gls/mercedes-amg-gls-63-4matic/>
- [27]. ŠKODA STORYBOARD, Škoda Octavia, 11.11.2019 [online], Dostupné z: <https://www.skoda-storyboard.com/cs/tiskove-mapy/skoda-octavia-tiskova-mapa/interier-novy-koncept-interieru-s-vylepsenym-vzhledem-a-ergonomickymi-prvky/>
- [28]. AUTO.CZ, BUREŠ, David. Nejprodávanější malé SUV v Česku v nové generaci. Peugeot 2008 přichází i jako elektromobil. 19.6.2019 [online], Dostupné z: <https://www.auto.cz/nejprodavanejsi-male-suv-v-cesku-v-nove-generaci-peugeot-2008-prichazi-i-jako-elektromobil-129756>
- [29]. MERCEDES-BENZ, The new GLS, 2019[online], Dostupné z: <https://www.mercedes-benz.com/en/vehicles/passenger-cars/gls/gls/>

12. Seznam obrázků

Obrázek 1 Zákony gestaltismu.....	8
Obrázek 2 Nastavení sedadla	13
Obrázek 3 Sada základních symbolů ve vozidlech.....	14
Obrázek 4 Multifunkční volant a natočená přístrojová deska v kabině nákladního vozu.....	15
Obrázek 5 Škoda Octavia.....	22
Obrázek 6 Peugeot 2008	23
Obrázek 7 Mercedes-Benz GLS.....	23
Obrázek 8 Přístrojová deska Octavia.....	24
Obrázek 9 Ovladače na stropním panelu	24
Obrázek 10 Tlačítková lišta.....	25
Obrázek 11 Sluneční clonka.....	25
Obrázek 12 Airbag ON / OFF	26
Obrázek 13 Indikace kolenního Airbagu.....	26
Obrázek 14 Otevírání kapoty.....	27
Obrázek 15 Ovládání předních světlometů.....	27
Obrázek 16 Schránka spolujezdce	28
Obrázek 17 Ruční brzda.....	28
Obrázek 18 Přístrojová deska Peugeot 2008.....	29
Obrázek 19 Ovladače na stropním panelu	29
Obrázek 20 Tlačítková lišta.....	30
Obrázek 21 Nastavení ESP.....	30
Obrázek 22 Schránka s držákem mobilního telefonu.....	31
Obrázek 23 Upozornění na straně spolujezdce.....	31
Obrázek 24 Obložení sloupku řazení	32
Obrázek 25 Otevírání kapoty.....	32
Obrázek 26 Přístrojová deska Mercedes-Benz GLS.....	33
Obrázek 27 Ovladače na stropním panelu	33
Obrázek 28 Touchpad na středové konzoli a ovladače infotainmentu	34
Obrázek 29 USB zásuvka a bezdrátové nabíjení.....	34
Obrázek 30 Ovladač nastavení výšky podvozku	35
Obrázek 31 Nastavení volantu	35
Obrázek 32 Indikace kolenního Airbagu.....	36
Obrázek 33 Tlačítko Start/Stop	36
Obrázek 34 Otevírání kapoty.....	37
Obrázek 35 Obložení dveří řidiče	38
Obrázek 36 Ovládání pátých dveří	38
Obrázek 37 Informace o nastavení tlaku pneumatik	39
Obrázek 38 Obložení dveří spolujezdce	39
Obrázek 39 Upozornění na nebezpečí airbagu	40
Obrázek 40 Zásuvky USB a 230V	40
Obrázek 41 Odpadkový koš v kapse dveří.....	41
Obrázek 42 Sedadlo vybavené airbagem	41
Obrázek 43 Sedadlo spolujezdce s kapsou pro mobilní telefon a systémem Isofix	42
Obrázek 44 Sedadlo se systémem Isofix	42

Obrázek 45 Ovládání polohy opěradla	43
Obrázek 46 Upínání pásů	43
Obrázek 47 Pás pro prostřední sedadlo druhé řady sedadel	44
Obrázek 48 Ovládací panel na dveřích řidiče	44
Obrázek 49 Háček na oblečení	45
Obrázek 50 Ovladače na dveřích řidiče	45
Obrázek 51 Lišta s háčky na tašky a ovladači	46
Obrázek 52 Plato v zavazadlovém prostoru	47
Obrázek 53 Ovládání pátých dveří	47
Obrázek 54 Systém na držení podlahy zavazadlového prostoru.....	48
Obrázek 55 Hmotnostní limit	48
Obrázek 56 Limity na rezervním kole	49
Obrázek 57 Sklápění sedadla.....	49
Obrázek 58 Místo pro výstražný trojúhelník	50
Obrázek 59 Třetí řada sedadel	50
Obrázek 60 Návod na ustavení sedadel	51
Obrázek 61 Plato v zavazadlovém prostoru	51
Obrázek 62 Háček na tašky a sklápění sedadel	52
Obrázek 63 Výstražný trojúhelník	52
Obrázek 64 Háček na tašky a ovladač nastavení výšky podvozku.....	53
Obrázek 65 Plato v zavazadlovém prostoru	53
Obrázek 66 Ovladače na pátých dveřích	54
Obrázek 67 Pojistková skříň	54
Obrázek 68 Nový ovladač světel.....	57
Obrázek 69 Nová ruční brzda	58
Obrázek 70 Nový držák mincí.....	58
Obrázek 71 Nová páka otevírání kapoty	59
Obrázek 72 Nová tlačítková lišta	60
Obrázek 73 Nový držák telefonu	61
Obrázek 74 Nová páka otevírání kapoty	62
Obrázek 75 Nový Touchpad	63
Obrázek 76 Nové bezdrátové nabíjení	63
Obrázek 77 Nové symboly na dveřích	64
Obrázek 78 Nové vyobrazení na pásech	65
Obrázek 79 Nový háček na ramínka	65
Obrázek 80 Nové označení háčků	66
Obrázek 81 Nové označení rychlosti	66
Obrázek 82 Nové označení výstražného trojúhelníku.....	67

13. Seznam tabulek

Tabulka 1 Počet správných a nesprávných odpovědí.....	55
Tabulka 2 Nevyhovující vyobrazení symbolů v jednotlivých oblastech	56
Tabulka 3 Hodnocení nových symbolů.....	68