



Zemědělská  
fakulta  
Faculty  
of Agriculture

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

# **JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

## **ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

Katedra zemědělské, dopravní a manipulační techniky

### **Bakalářská práce**

**Průběh vývoj a důsledky aféry Dieselgate - rešerše**

Autor práce:

Jakub Ledvina

Vedoucí práce:

Ing. Antonín Dolan, Ph.D.

České Budějovice,  
2021

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracoval pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne .....

Podpis

## **Abstrakt**

Ve své práci se zabývám kauzou Dieselgate. Začala 18. září roku 2015 a ve svém důsledku vedla k mnoha žalobám, propouštěním, trestním oznámením po celém světě a poškození pověsti samotného koncernu VW. Celá kauza odstartovala nejaktuálnější téma dnešní doby v podobě neustále se zpřísňujících limitů emisí, jejich těžké plnění a různé způsoby jejich obcházení ze strany automobilek. Všechny tyto aspekty vedly Evropskou unii k zavedení nového systému testování v reálném prostředí. Stálý tlak na snižování emisí vedl k postupnému úpadku dieselových motorů a hlavní slovo tak dostávají elektromobily a alternativní pohony.

**Klíčová slova:** dieselgate; Volkswagen; dieselový motor; emise; elektromobilita; alternativní pohony

## **Abstract**

In my work I deal with the Dieselgate case. Beginning on September 18, 2015 and as a result, it led to many plaintiffs, layoffs, criminal reports around the world and damage to the reputation of individual VW concerns. The whole case started the most current topic of today in the form of constantly making available restrictive emissions, their strong implementation and various ways of their removal by the car. All these aspects lead the European Union to introduce a new system of real-world testing. The constant pressure to reduce emissions has led to the gradual decline of diesel engines, and the main word is given to electric cars and alternative propulsion.

**Keywords:** Dieselgate; Volkswagen; Diesel engine; Emissions; Electromobility; Alternative drives

## Obsah

Úvod.....	5
1 Literární přehled.....	6
1.1 Proč jsou v Evropě dieselové motory tak populární? .....	6
1.1.2 Způsoby snižování emisí.....	8
1.1.3 Měření emisí při homologacích .....	9
2 Metodika a cíle práce .....	12
3 Vlastní práce.....	13
3.1 Ostatní automobilky a emise vozidel .....	16
3.1.1 Jaké má kauza důsledky na Volkswagen? .....	18
3.2 Časový průběh kauzy .....	18
3.2.1 Kde to vše začalo .....	18
3.2.2 Dieselgate ve světě.....	20
3.2.3 Dieselgate v České republice .....	22
3.2.4 Pět let po vypuknutí kauzy Dieselgate.....	23
3.2.5 Odškodnění zákazníků v důsledku kauzy .....	24
3.2.6 Vliv na ekonomiku.....	25
3.2.7 Průběhy kurzů tří největších automobilek.....	27
3.3 Reakce světových výrobců.....	30
4 Diskuse .....	32
Závěr .....	36
Seznam použité literatury.....	37
Seznam obrázků .....	40
Seznam tabulek .....	41



## **Úvod**

Jako téma své bakalářské práce jsem si vybral kauzu Dieselgate. Toto téma jsem si vybral s ohledem na aktuální situaci v automobilového průmyslu. Chtěl bych v ní čtenářům přiblížit, jak tato kauza vznikla, jak probíhala, co bylo jejím důsledkem, jaký měla vliv na ekonomickou situaci ve světě a v neposlední řadě i na budoucnost a směřování automobilového průmyslu.

# 1 Literární přehled

Legislativa zahrnuje:

- Mezinárodní legislativu,
- Legislativní akty EU (nařízení a směrnice),
- Úřední věstník Evropské unie,
- Zkušební otázky-zkoušky o přezkoušení mechaniků Stanice měření emisí (SME),
- SME – stanoviska výrobců,
- Věstníky dopravy,
- Metodiky pro schvalování vozidel s alternativními pohony LPG/CNG,

Seznam zástupců výrobců zařízení pro pohon LPG/CNG.

Národní legislativa zahrnuje:

- zákon č. 56/2001 Sb.,
- vyhláška č. 302/2001 o technických prohlídkách a měření emisí vozidel,
- CIS věstník č. 12/2017,
- přístroje Vo. č. 12/ 2015 (Europa.eu, 2015).

## 1.1 Proč jsou v Evropě diesellové motory tak populární?

Z hlediska kupujícího jde hlavně o vyšší účinnost spalování a z toho pramenící nižší spotřeba paliva. Hlavním úkolem výrobců je v dnešní době snižování emisí, ale jiných, než o které jde v kauze Dieseltgate. EU se rozhodla drasticky snižovat emise skleníkového plynu CO<sub>2</sub>. Od roku 2020 smí výrobce vypouštět v průměru maximálně 95 gramů CO<sub>2</sub> na kilometr jízdy. A právě vznětové motory byly díky své nízké spotřebě (na té je produkce CO<sub>2</sub> přímo závislá) jednoduchou cestou, jak emise snížit (viz obrázek 1.1), (Dvořák, 2015).



**Obrázek 1.1 - Diesellový motor TDI (Dvořák, 2015)**

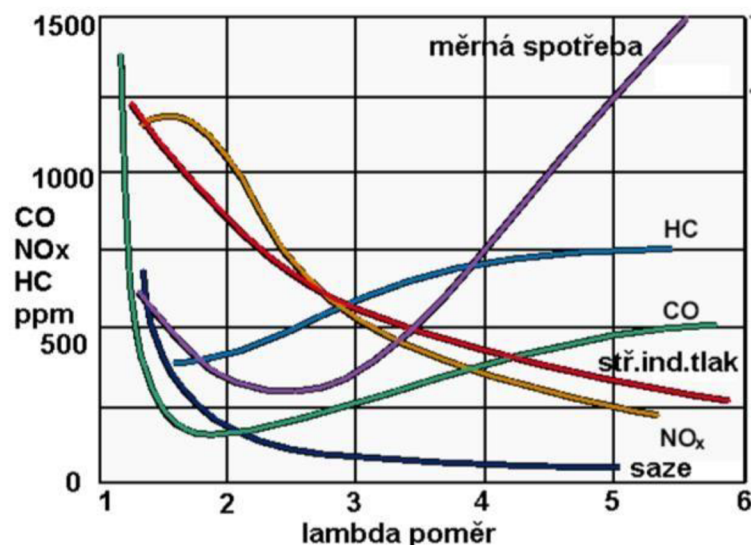
### **1.1.1 Vznik emisí a jejich likvidace**

Při spalování vzniká řada látek, které nepříznivě působí na člověka a jeho okolí. Mezi nejvýznamnější škodliviny patří oxid uhličitý, oxid uhelnatý, oxidy dusíku, nespálené uhlovodíky a pevné částice. Ve snaze snížit produkci škodlivin vznikajících při spalování pohonných hmot byly vyvinuty metody a jednotlivá technická opatření jako například katalyzátory, lambda regulace, filtry pevných částic, zkvalitnění pohonných hmot, která umožňují radikální snížení výše uvedených škodlivin.

Jaký je problém diesellových motorů s  $\text{NO}_x$ ?

Začneme základní fyzikální podstatou principu spalovacího motor. Ve spalovacích prostorech benzínového motoru se spaluje směs paliva se vzduchem a dochází k hoření v ideálním poměru, naproti tomu u vznětového motoru, který pracuje s výrazným přebytkem vzduchu. Kyslík, který se nespotřebuje při hoření paliva se pak za vysokých teplot a tlaků v motoru reaguje se vzdušným dusíkem některý z oxidů dusíku. Každá automobilka má svá technická řešení na omezení tvorby škodlivých

látek, jsou to například recirkulace spalin nebo  $\text{NO}_x$ , které se likviduje pomocí močoviny. Tyto způsoby odbourání oxidu dusíku a dalších látek jsou však drahá a komplikovaná (viz obrázek 1.2), (Vokáč, 2015).

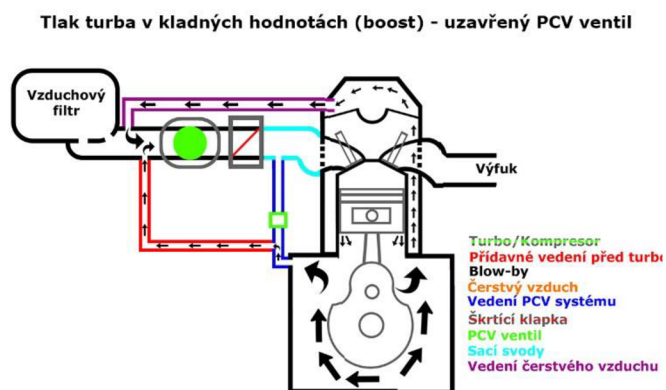


Obrázek 1.2-Vliv složení směsi ve vznětovém motoru na emise (Vokáč, 2015)

### 1.1.2 Způsoby snižování emisí

**Systém s přídavným vzduchem** – jde o termické spalování řízené pomocí přídavného kyslíku. To znamená, že je vzduch vháněn do výfukového kanálu a je řízen ventilem. Tento proces lze použít pro zážehové motory (viz obrázek 1.3), (NLRacing.cz, 2015).

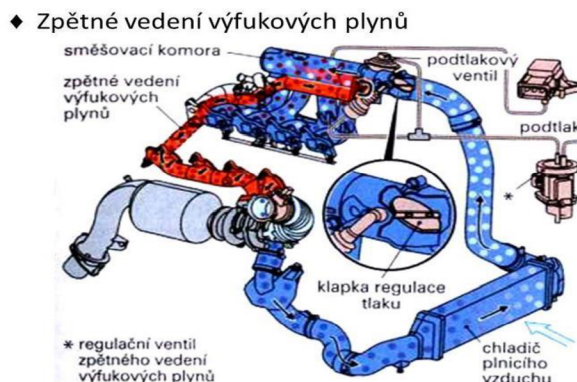
Odvětrání klikové skříně - PCV systém



Obrázek 1.3 - Odvětrávání klikové skříně (NLRacing.cz, 2015)

**Zpětné vedení výfukových plynů** – používá se jen při částečném zatížení motoru. Díky zpětnému vedení výfukových plynů do sání, které zajišťují Abgasrückführung

(AGR) a Exhaust Gas Recirculation (EGR) ventily ovládané elektronikou, se sníží podíl oxidu dusíku až o 20 % (viz obrázek 1.4), (NLRacing.cz, 2017).



Obrázek 1.4 - Zpětné vedení výfukových plynů (NLRacing.cz, 2017)

### 1.1.3 Měření emisí při homologacích

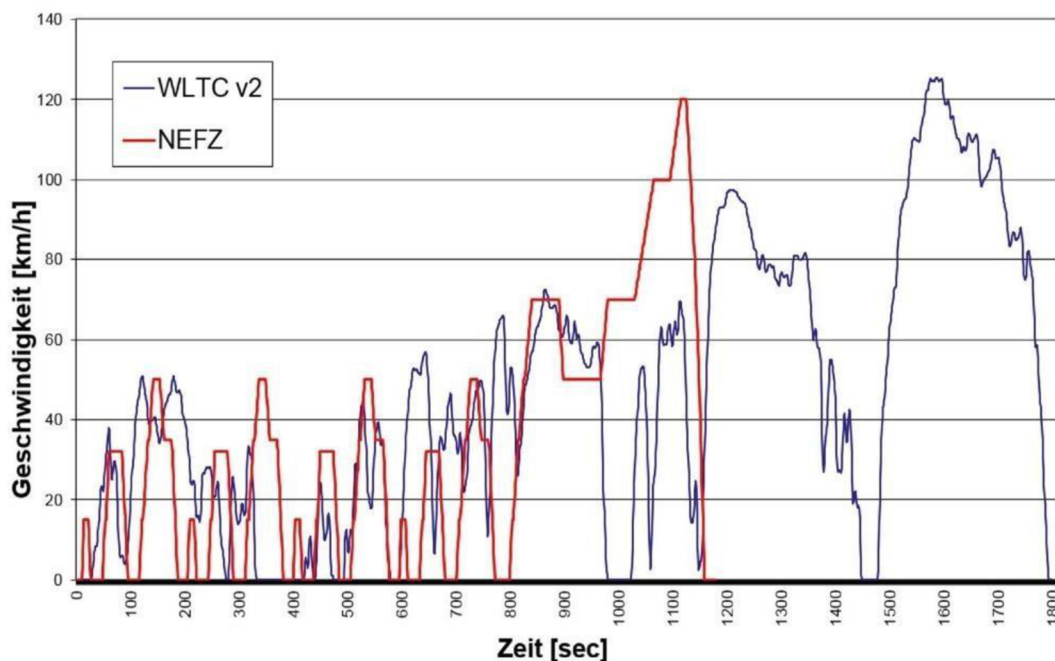
**Homologace** znamená schválení technické způsobilosti vozidla a jeho součástí a výbavy pro provoz na veřejných komunikacích.

**Homologační testy** – typové schvalování nových vozidel poprvé uvedených do provozu. Homologaci provádíme pomocí simulace jízdního cyklu na řízeném válcovém dynamometru. Cyklus se nazývá New European Driving Cycle a zahrnuje 4krát režim městského cyklu a 1krát režim mimo-městského cyklu. Tato měření musí být provedena ihned za sebou, při testu také musí být studený motor. Doba zahřátí automobilu je minimálně stanovena na 6 hodin při teplotě 20 – 30°C. Hodnoty jednotlivých emisí se přepočítávají na  $\text{g.km}^{-1}$ .

- Produkce emisí je stanovena metodou CVS (Constant Volume Sampling),
- Při měření jsou spaliny odsávány velmi výkonným ventilátorem,
- Ke změně průtoku vzduchu nedochází, pouze se změní koncentrace emisí,
- Vzorek emisí je odebírán do sběrných vaků,

V souvislosti s aférou Dieselgate jsem se zaměřil na nezávislé zkušebny, které mají na starosti certifikáty o splnění emisních norem. Tyto zkušebny prováděly měření, při kterých automobilky podváděly (viz obrázek 1.5), (Dusil, 2017).

## Vergleich NEFZ zum Weltzyklus (WLTC 2.0)



Obrázek 1.5 - Srovnání měření emisí NEDC cyklu a WLTP platného od září (Dusil, 2017)

Pro schválení vozidla pro provoz na pozemních komunikacích, je třeba splňovat příslušné normy, které jsou například množství vypuštěných škodlivých látek do ovzduší. Souhrnně se nazývají Euro normy. V současné době platí norma Euro 6d-full a limit 95 gramů CO<sub>2</sub> na kilometr, od roku 2025 vstoupí v platnost Euro 7 a limit 30 g CO<sub>2</sub>.km<sup>-1</sup>. Požadavky norem se poté ověřují v nezávislých akreditovaných zkušebnách. Měří se zde oxid uhličitý, množství oxidů dusíku, pevných částic a dalších škodlivin. Ze vzniklých emisí se pak počítá množství paliva, které se spotřebuje, a tak se určí tabulková spotřeba a výše emisí.

Testovací program, podle kterého probíhá měření emisí je pro všechny vozidla stejný. Setkáváme se i s takovými výrobci, kteří tvrdí, že testování bylo zastaralé a nevyhovovalo době, proto Evropská unie připravila nový testovací program Worldwide Harmonized Light Vehicle Test Procedure (WLTP). Ten zahrnuje



například dodatečné prvky výbavy, které ovlivňují měření, testování je při vyšších rychlostech, realističtější je i akcelerace a decelerační schopnosti vozidla (viz obrázek 1.6), (Dusil, 2017).



**Obrázek 1.6 - Test softwarových úprav na motoru 2.0 TDI u společnosti ADAC (Adac.de, 2018)**

## **2 Metodika a cíle práce**

Veškeré informace budou čerpány z internetových zdrojů. Tyto informace budou zpracovány a porovnány přehledně v tabulkách. Budu zde vyhodnocovat vliv na ekonomiku, kurzy akcií a prodej jednotlivých automobilových koncernů. V rámci diskuse budu porovnávat jednotlivé zdroje a vyhodnocovat je. Veškeré citace budu provádět dle závazného formátu pro ZF JU harvardským stylem podle citační normy ISO 690.

Cílem práce je vyhledání a vyhodnocení vzniku a vývoje aféry Dieseltgate a odpovědět na otázky:

1. Jaké jsou hlavní příčiny vzniku aféry?
2. Jaké jsou důsledky a předpokládaný vývoj aféry?

Dílčí cíle práce:

1. Zjistit vznik a vývoj aféry.
2. Přehledně ukazatele zpracovat.
3. Odpovědět na otázky z cíle této práce.
4. Výsledky zhodnotit a uvést závěry pro praxi.



### 3 Vlastní práce

Emisní skandál automobilky Volkswagen vypukl v září 2015, konkrétně 15. září, kdy americká Agentura pro životní prostředí (EPA) zveřejnila informaci, že motory TDI mají v sobě software na upravování emisí oxidů dusíku (NO<sub>x</sub>) během laboratorních testů výfukových plynů, tak aby jimi prošli.

Použitý software uměl podle atmosférického tlaku, úhlu natočení volantu a rozdílných otáček přední i zadní nápravy zjistit, že auto prochází zkouškou na válcové zkušebně a upravoval chod motoru tak, aby vyhověl americkým emisím oxidu dusičitého. Tato funkce nebyla jinak v běžném provozu aktivní.

Oxidy dusíku se snižují opakováním recirkulace výfukových plynů, snížením teploty hoření nebo přídavným přívodem vzduchu. Jde však o princip, který nemohl z dlouhodobého hlediska správně fungovat, jde tak hlavně o výkon motoru, spotřebu nebo životnost. Tyto testovací režimy mají i jiné modely různých značek a je to zcela běžná praxe, avšak problémem bylo to, že Volkswagen úmyslně manipuloval s emisními charakteristikami a upravoval je. (viz obrázek 3.1), (Uleiber, 2016).



**Obrázek 3.1 - Volkswagen Passat (brightwork.com, 2016)**

Jaká bylo hlavní příčina vzniku?

Dieslgate jako taková, bude již 6 let stará. Začalo to u jedné americké organizace, která se nazývá International Council on Clean Transportation, což je organizace pro životní prostředí v Americe. Zajímalo jí, zda jsou nové diesellové

motory opravdu tak čisté, jak je automobilky prezentují. Do testu si vzala patnáct vozů, od různých výrobců. Tři z nich byly vozy určené pro americký trh – dva Volkswageny, Jetta a Passat a BMW X5. Zjistilo se, že i BMW překračuje zákonem dané limity oxidu dusíku, ale ne o tolik, jako oba Volkswageny, u nich se zjistilo, že je překračují až 35krát.

Emisní kauza se světu ukázala z oznámení Enviromental Protection Agency (EPA). Úřad upozornil na to, že koncernové motory TDI, z počátku se tento problém týkal automobilek Volkswagen a Audi modelových ročníků 2009 – 2015, porušovaly zákon o ochraně ovzduší. Jak již je z předchozích testů známé, vypouštěly do ovzduší o mnoho více gramů oxidu dusíku, než kolik dovolují americké normy. Problém se nejdříve týkal zhruba 482 000 vozů modelových řad koncernu Volkswagen.

Americké úřady zjišťovaly, jak je možné, že Volkswagen dosahoval zákonem stanovených limitů. Americká agentura pro životní prostředí obvinila automobilku, že využívá software, který rozpozná, že automobil je zkoušen právě v homologačním testovacím cyklu a automaticky přepne řídicí jednotku v motoru, tak aby dávkovalo palivo a vůz tak splnil zákonem daný limit. Při běžném provozu je tento software vypnutý a vůz má tak vyšší emise.

Volkswagen se přiznal k podvodu s emisemi a vypukl skandál Dieselgate. Automobilka oznámila, že podvodný software je ve zhruba 11 milionech koncernových vozů po celém světě, ale toto číslo není ještě konečné. Z období 2009 – 2015 jsou to dieselové motory řady EA 189, patří sem tři a čtyř válcové motory celého koncernu Volkswagen. Například česká automobilka Škoda zveřejnila informaci, že je namontovala do celkem 1,2 milionu svých vozů.

Kromě USA začaly tuto kauzu vyšetřovat i další státy po celém světě, tudíž se akcie ihned po oznámení propadly zhruba o třetinu. Změny nastaly také ve vedení nejvyšších postů skupiny Volkswagen, dosavadního šéfa skupiny Volkswagen Group Martina Winterkorna nahradil bývalý šéf Porsche Mathias Müller.

Jak podvodný software funguje?

Podle mnoha indicií, což jsou hlavně například různá čidla a systémy v automobilu, které poznají, že je auto právě testováno na emise. Jsou to například otevřená kapota, stání auta s motorem na volnoběh po dlouhou dobu, ztráta GPS signálu, rozjezd s různým zrychlením, nebo i to, že se na dynamometru točí pouze kola přední nápravy a při tom se nepohnul volant. Je těžké říct jakou variantu Volkswagen použil, mohli to být všechny, ale také žádná z nich, pravda je, že cest, jak obejít normovaný cyklus je celá řada, řídicí jednotka pak danou indicií objeví a začne motor řídit tak, že v danou chvíli jsou emise minimální. Je schopna například přepnout dávkování paliva, buď z hlediska množství nebo i načasování dávky. Takto se mohou chovat i jiné systémy v automobilu.

Vědělo se o problému dříve?

Volkswagen již začátkem prosince 2014 oznámil úřadům, že dotčené vozy a jejich majitele svolá do servisu na úpravu řídicí jednotky podvodného softwaru. Úprava změnila nastavení celého systému na omezení emisí oxidu dusnatého, tak aby v běžném provozu nepřekračoval zákonem dané hodnoty. Daným aplikováním modifikovaného softwaru se sice emise škodlivých látek zmenšily, ale přesto byly výrazně překračovány. Kalifornské úřady, když toto zjistily, ihned kontaktovaly automobilku začátkem července 2015 a zároveň to oznámily agentuře pro životní prostředí. Úřady blízce s Volkswagemem jednaly, až toto jednání vyústilo v přiznání, že zmiňovaný software stojí za nízkými emisemi při laboratorních zkouškách (viz obrázek 3.2), (Vokáč, 2015).

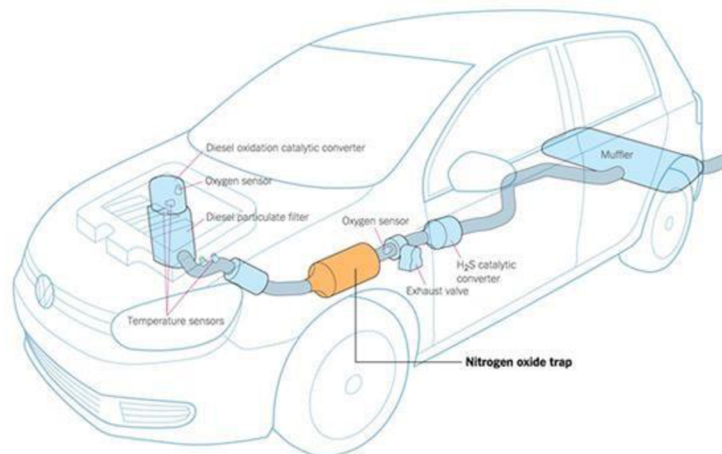


ILLUSTRATION BY GUILBERT GATES/NEW YORK TIMES | SOURCE: VOLKSWAGEN, THE INTERNATIONAL COUNCIL ON CLEAN TRANSPORTATION

**Obrázek 3.2 - Emisní soustava Volkswagenu (thetstreet.com, 2017)**

Víme proč Volkswagen podváděl?

Automobilky mají s plněním emisních limitů velké problémy, protože současné limity jsou velmi přísné a řekl, že jsou na konstrukčním maximu, čeho jsou automobiloví inženýři schopni dosáhnout. Do vývoje nových motorů plnicích současné a budoucí euro normy musí jít obrovské investice, které jsou často i nejisté. Různé skuliny v zákonech výrobci automobilů řeší tím způsobem, jaký jsme mohli vidět u koncernu Volkswagen a jeho motorech řady EA 189, které při uvádění na americký trh byly již starší konstrukce. Přitom americká norma je ještě přísnější než aktuální norma Euro 6, která platí v Evropě a v době výroby motorů EA 189 se teprve připravovala. Tyto motory plnily evropskou normu Euro 5 a proto si mohly v tomto případě vypomáhat podvodným softwarem, díky přísnějším požadavkům v Americe je pak museli upravit odpovídající normě a zdá se, že místo konstrukčních úprav zvolili snadnější cestu v podobě softwaru na úpravu emisí (Vokáč, 2015).

### **3.1 Ostatní automobilky a emise vozidel**

I ostatní automobilky se dopouštějí podvodů, jde například o přehuštěné pneumatiky, což má za následek snížení valivého odporu i emisí o pár gramů na sto kilometrů. Pro laboratorní testy jsou motory i převodovky dodávány se speciálním lehkým olejem, ten snižuje odpor, ale motor by s ním dlouho nevydržel. Snížení valivého odporu dosáhnout výrobci také změnou geometrie náprav, v provozu to ale znamená zhoršení jízdních vlastností a ovladatelnosti. Dalším podvodem je výměna

akumulátoru po každém testu, tuto baterii tak nemusí během testu dobíjet alternátor, důsledkem toho je snížení spotřeby a zátěže motoru. Někteří výrobci odpojují alternátor a další součásti motoru, které nejsou životně důležité pro krátkodobý dvacetiminutový test.

Také minimální hmotnost auta pro tyto testy je velmi důležitá, proto se snaží automobilky hmotnost minimalizovat. Většina automobilek má tudíž svůj trik. Svě modely homologují s menší nádrží, aby nějaká kila ušetřila, při testu má být nádrž na palivo z 90 % plná, a tak výrobci mohou ušetřit i 10 kg hmotnosti auta. V praxi však zákazníkům nabídnou nádrž větší zcela zdarma, nebo za mírný příplatek. Různé studie poukazují, že vzhledem k těmto podvodům, tak reálná spotřeba neodpovídá spotřebě udávané výrobcem. Spotřeba a emise CO<sub>2</sub> jsou na sobě závislé (viz obrázek 3.3), (Vokáč, 2015).



**Obrázek 3.3 - Měření emisí u modelu Volkswagen Passat CC (Kollewe, 2015)**

Automobilky nás sice ubezpečují, že limity emisí plní a testy tak neobcházejí, ale bohužel některé indicie svědčí o opaku nebo o tom, že automobilky jsou schopné využít sebemenší skuliny proto, aby automobil fungoval při testování tak, aby splnil všechny požadované normy. Podle zkušených odborníků z měřících center některá auta jednoduše poznají, že nejsou měřena na emise a sepnou mód k životnímu prostředí méně šetrný.

Nové informace však naznačují, že podvádění s emisními limity je širší problém. Nizozemské úřady odhalily možné podvody u značek Jeep a Suzuki.

Koncem července 2017 se ukázalo, že podvodný software používala i dieselová verze Porsche Cayenne, do aut ho dokonce montovali i po vypuknutí emisního skandálu v roce 2015. Německá vláda přikázala automobilce, aby na opravu svolala všechny prodané vozy tohoto modelu.

Tyto výsledky vykazuje i další luxusní SUV, VW Touareg. Kvůli podezření, na tomto modelu probíhají dodatečné testy.

Ukazuje se také, že software nebyl dílem několika inženýrů jednajících na vlastní pěst. Už v roce 2013 varovali inženýři Audi vedení společnosti, že podvodný software může být odhalen a je třeba se ho zbavit (Uleiber, 2016).

### **3.1.1 Jaké má kauza důsledky na Volkswagen?**

Skandál s emisemi má na Volkswagen jak finanční, tak obrovské personální změny, ale i velký pád akcií celé skupiny. Většina odborníků očekávala pokles prodeje vozů koncernu Volkswagenu, to se nakonec nesplnilo, možná na některých trzích, ale ne tak důležitých. Již koncem září 2017 prodal Volkswagen po celém světě více než 1 000 000 automobilů, prodejně tak nestrádá, ale platí hlavně pokuty a odškodné vzniklé kauzou. Například ve Spojených státech musel zaplatit zhruba 18 miliard dolarů a také se vypořádat s žalobami od majitelů vozidel.

Na okamžité řešení situace si automobilka vyhradila 6,5 miliardy Eur, připravila řešení, jak zbavit motory podvodného softwaru a zajistit jejich správný chod v oblasti emisí a předpisů. Do servisu bylo sezváno 11 milionů vozů. Aby celou situaci kolem Dieseldate Volkswagen zvládl musel začít šetřit, například omezil aktivity v motorsportu a zrušil některé nevydělečné modely (Vokáč, 2016).

## **3.2 Časový průběh kauzy**

### **3.2.1 Kde to vše začalo**

**18. září 2015** americká Agentura pro ochranu životního prostředí oznámila informaci, že koncern Volkswagen porušil zákon o ochraně ovzduší, z důvodu nainstalování podvodného softwaru do dieselových motorů TDI řady EA 189. Tento software zvýhodňoval výsledky měření emisí oxidů dusíku. Jednalo se o vozidla z let 2009 –

2015 modelové řady Volkswagen Jetta, Jetta SportWagen, Beetle, Golf, Passat a Audi A3.

**22. září** se ředitel společnosti Volkswagen America veřejně omluvil za vzniklé problémy. Koncern zveřejnil že tento podvodný software je namontován do zhruba 11 miliónů vozidel. Akcie ihned po oznámení strmě padaly.

**23. září** v důsledku šetření celého problému rezignoval generální ředitel celého koncernu VW Martin Winterkorn. Akcie klesly za několik dní o mnoho procent.

**24. září** vyšlo najevo, že automobilka manipulovala s emisemi u naftových vozů nejen v USA, ale i v Evropě

**21. října** byl zastaven prodej všech vozů, které měly pod kapotou inkriminovaný typ motoru řady EA 189

**2. listopadu** na podnět amerického úřadu pro ochranu životního prostředí bylo rozšířeno vyšetřování na vozy z let 2014 – 2016, které měly šestiválcový motor TDI. Týkalo se to zhruba 10 tisíc automobilů Volkswagen Touareg z roku 2014, Porsche Cayenne z roku 2015 a Audi A6 Quattro, Audi A7 Quattro, Audi A8 a Audi Q5 z roku 2016.

**4. listopadu** byl pozastaven prodej Volkswagenu a Audi s šestiválcovými motory TDI na americkém a kanadském trhu.

**6. listopadu** došlo k přiznání Volkswagenu, že podvodný software využívají i modely Volkswagenu, Audi a Porsche s šestiválcovým motorem TDI i v Evropě. Jde o sedm modelů těchto značek z modelových let 2014 až 2016.

**9. listopadu** mezinárodní ratingovou agenturou bylo sníženo hodnocení úvěrové spolehlivosti skupiny Volkswagen.

**1. ledna 2016** byla podána civilní žaloba pro porušování zákona o ochraně ovzduší americkým federálním ministerstvem spravedlnosti.

**2. ledna** o více než čtyři procenta se propadla cena akcií Volkswagenu na německé burze v souvislosti s reakcí na žalobu amerického ministerstva spravedlnosti.



**28. ledna** první vozy zamířily na opravu zmíněného software do servisu. Byly to Volkswagen Passat a Amarok (Wikipedie.org, 2019).

### 3.2.2 Dieselgate ve světě

USA:

**Americký stát Texas** zažaloval koncern Volkswagen za porušování zákonů o ochraně spotřebitele a čistotě ovzduší. Celé to má souvislost s emisním skandálem, také zvaný Dieselgate, kdy se Volkswagen přiznal, že do dieselových motorů montuje nelegální software na snížení emisí oxidu dusíku.

Ve stejných šlépějích ho následoval také stát **Západní Virginie** a texaský okres **Harris**.

**New Jersey** kvůli skandálu s dieselovými motory zažaloval Volkswagen i automobilku Audi a Porsche. Obvinil ji z klamání spotřebitele a porušování zákona o ovzduší. Tento stát požadoval po Volkswagenu zaplacení pokut i odškodnění pro zákazníky.

**Americké federální ministerstvo** taktéž podalo žalobu za porušení zákona o čistotě ovzduší, kvůli obcházení zákonů při provádění měření emisí oxidu dusíku. Tato žaloba by mohla Volkswagen stát miliardy dolarů.

Tyto žaloby vytvořily společně ministerstvo pro životní prostředí s Agenturou pro ochranu životního prostředí a podalo jí k soudu.

Volkswagen ihned po tomto oznámení přiznal, že tímto podvodným softwarem na obcházení emisí oxidu dusíku je vybaveno zhruba 482 tisíc automobilů s naftovými motory řady EA 189 a rovněž se to týká 85 tisíc vozů s dieselovými šestiválci.

Austrálie:

Do servisů byly svolány všechny vozy s motory, které jsou vybaveny podvodným softwarem, jednalo se o zhruba 100 tisíc automobilů.

Francie:

Vyšetřování se zde vztahuje pouze na vozy prodané v této zemi. Žalobu podalo ekologické sdružení, v němž jsou zastoupeni někteří majitelé těchto automobilů a také



francouzští akcionáři spadající pod tuto skupinu. Ve Francii se tato kauza týká zhruba milionu naftových vozů skupiny Volkswagen.

Itálie:

Byla zahájena svolávací kampaň na přehrání softwaru, který obchází emise oxidu dusíku. Jednalo se o zhruba 650 tisíc vozů, které se v Itálii prodaly.

Švédsko:

Také ve Švédsku státní zastupitelství vyšetřovalo skupinu Volkswagen, kvůli podezření ze závažného podvodu a podání nepravdivých údajů. Chtěla požadovat po koncernu pokutu.

Švýcarsko:

Ve Švýcarsku dočasně zastavili prodej některých typů aut z německého koncernu Volkswagen. Švýcarské úřady reagují na odhalení rozsáhlých podvodů při měření emisí u dieselových vozů. Toto omezení se v alpské zemi vztahuje na některé motory v kategorii Euro 5. Podle švýcarského silničního úřadu se to může týkat až 180 tisíc starších modelů, včetně Škodovek. Mluvčí mladoboleslavské firmy v písemném prohlášení pouze upozornil, že všechny nové vozy Škoda pro švýcarský trh mají motory odpovídající přísnější normě Euro 6.

Španělsko:

Španělská vláda požadovala po tamní automobilce Seat vrácení dotací, které jí stát poskytl v rámci programu, který měl podpořit prodej nových vozů šetrnějších k životnímu prostředí. Tento požadavek vznikl jako reakce na přiznání koncernu Volkswagen, že do zhruba 11 milionů aut v celém světě instaloval software umožňující manipulovat s emisními testy. Seat tento software, který umožňuje manipulovat s emisními testy nainstaloval od roku 2009 do více než půl milionu automobilů.

Jižní Korea:

V Asii, jako první k tomuto kroku přistoupila Jižní Korea, která překontrolovala emise u vozů Volkswagen a Audi s inkriminovanými motory TDI. Vláda takto byla donucena jednat v důsledku kauzy Dieselgate, která byla odhalena v Americe i Evropě. Byly zkontrolovány veškeré vozy s naftovými motory

EA 189 dovezeny z Německa, protože jejich obliba na tomto trhu každým rokem roste, pakliže se problém objeví, budou staženy z prodeje. Podle jihokorejského celního úřadu vzrostl počet dovezených automobilů o zhruba 42,5 %. Celkové prodeje naftových vozů jsou na přibližně 68 %. Prozatím bylo zkontrolováno 4 – 5 000 vozidel značky Volkswagen a Audi A3, které se vyrobily v letech 2014 – 2015. Z této kauzy by měly těžit především místní značky jako je Hyundai a Kia (Wikipedie.org, 2016).

### **3.2.3 Dieselgate v České republice**

Na tamním trhu se prodalo zhruba 148 tisíc vozů koncernu VW, které byly vybaveny podvodným softwarem. Nejvíce se z celkového počtu prodalo škodovek, zhruba 101 tisíc, 38 tisíc osobních a užitkových vozů Volkswagen, asi sedm tisíc vozů Audi a 1 800 automobilů Seat.

Ministerstvo dopravy se zaměřilo, jak na nové motory s emisní třídou Euro 6, tak na starší EA 189 s podvodným softwarem, provedlo na nich nezávislé měření a výsledky poté porovnálo, u testovaných vozů před opravou i po přehrání softwaru.

Řešení, které připravili technici spočívalo jednak v úpravě softwaru řídicí jednotky, tak i v dílčích mechanických změnách ve vozech. Škoda a VW proto s českým ministerstvem zorganizovali svolávací akci, kterou hradily Škoda auto a Volkswagen.

Tento software, který umožňoval obcházení emisí oxidu dusíku „chytře“ rozpoznal, že se vozidlo nachází ve zkušební laboratoři, tím pádem produkovalo nižší emise než ve skutečnosti. Na pravidelných prohlídkách v rámci STK k přepnutí nedocházelo.

Koncern již před časem informoval, že tento skandál se týká zhruba 11 miliónu vozidel po celém světě, z tohoto počtu to je pět milionů osobních vozů VW, 1,2 milionu vozů Škoda, 2,1 milionu Audi, 700 tisíc Seat a menší část tvořily užitkové vozy VW. Dieselových motorů plnících současnou normu Euro 6, se problém netýká. Motorů 1.4 TDI a 1.9 TDI se problém také nedotknul.

V Německu musely být tyto postižené vozy svolány povinně do servisu na úpravu softwaru. Česká republika k tomuto kroku nepřistoupila, zde záleželo na

majitelích dotčených vozidel, zda svolávací akce využijí. Majitelé nemuseli mít strach, že by vozidlo bylo provozu nezpůsobilé, jen do ovzduší vypouštělo větší množství škodlivých látek.

V České republice začala svolávací akce k 16. 5. 2016, bylo svoláno asi 58 tisíc vozů Volkswagen, Audi a Seat a přibližně 101 tisíc škodovek. Servisní akce, při níž se software přehrál neměla trvat více než hodinu. Škoda auto své vozy svolávala až ve druhé vlně, na konci června 2016 (Mundil, 2015).

### **3.2.4 Pět let po vypuknutí kauzy Dieseldgate**

Tři roky ve vazbě je již ředitel amerického zastoupení Volkswagenu, který věděl o tom, že se firma rozhodla obcházet zákony o ochraně životního prostředí a nainstaloval do dieselových motorů TDI podvodný software na obcházení emisí. Hrozilo mu nepředstavitelné vězení, a to až 169 let.

Na tomto případě vidíme, jak rozdílné jsou tresty v Americe oproti Evropě.

Díky tomu, že Schmidt s úřady spolupracoval, jeho trest se snížil o sedm let. Kvůli právní dohře však může přijít o veškerý majetek.

Podobné tresty hrozí i dalším manažerům celého koncernu.

Seznam těchto lidí, kteří o problému věděli, se neustále rozšiřuje a vše vede k samotnému vedení koncernu VW. V létě 2020 byl před soud předvolán tehdejší ředitel koncernu Martin Winterkorn.

V Evropě koncern Volkswagen prodal asi 9 miliónu vozů, v Americe zhruba 600 tisíc aut. Dotyčná auta přišla v USA o povolení k provozu, proto byla ve velkém skladována na tamních letištích, v Evropě k tomuto nedošlo. Zastoupení Volkswagenu ve Spojených státech vykupovala postižená auta od svých zákazníků a ti se ještě dočkali odškodného za způsobenou újmu.

V Evropě probíhalo mnoho soudních sporů, některé spory automobilka prohrála a vozy musela od zákazníků odkoupit, jiné skončily zamítavým stanoviskem a tím poskytly argument Volkswagenu, že nedošlo k žádné újmě a auta, která obcházela emisní test, mohou po Evropě jezdit dále. Každý majitel vozu, kterému vadí, že má v autě tento software, může si jej zdarma v servisu nechat upravit.

Postupem času tak některým politikům začala docházet trpělivost, německá kancléřka vyzvala zákazníky Volkswagenu, aby podali hromadné žaloby. Společnou žalobu podalo i 600 Čechů.

Rozdíl je i v samotném přístupu prodeje nových vozidel. V Evropě zůstává Volkswagen jasnou jedničku a drží si svůj podíl na trhu, zatímco v USA o svůj podíl na trhu přišel (Šitner, 2017).

Zdá se také, že většina žalob, na Volkswagen uvalených, v Německu to například bylo zhruba 450 000 lidí, bude podle posledních informací vyřešených, ovšem přístup je individuální. Volkswagen nabídl jednorázové platby, ten, kdo si vezme peníze, může si ponechat i automobil, ale také může počkat na výsledky vlastního soudního řízení, pak by mohl dostat zpět kupní cenu po odečtení částky za opotřebení vozidla. Odškodnit chtějí i Češi. Soudní dvůr Evropské unie totiž software montovaný do opravených motorů označil za nelegální. To by znamenalo, že by měla nastat obdobná situace jako v Německu (Horáček, 2020).

### **3.2.5 Odškodnění zákazníků v důsledku kauzy**

Aby Volkswagen odvrátil podané žaloby v USA a ochránil čest automobilky, odškodnil majitele dotčených automobilů 5 – 10 tisíci dolary. Dále umožnil těmto lidem zpětný odkup nebo opravu jejich stávajícího vozu. Tento přístup si Volkswagen mohl dovolit, protože se tato kauza v Americe týkala pouze půl miliónu aut. Po celém světě se však prodalo 11 miliónu těchto vozidel, v Evropě z tohoto počtu pak 8,5 miliónu. Takovéto odškodnění navrhovala i eurokomisařka, ale to Volkswagen odmítl, z důvodu, že v USA nebyla dohodnuta oprava těchto motorů.

Na rozdíl od Spojených států amerických v Evropě neexistuje tzv. „kolektivní žaloba“, která by se postavila za všechny evropské země. Evropským zemím tak zbývala jediná možnost, a to, podání samostatných žalob za jednotlivé státy.

Ne všechny státy se s takovouto možností smířily a s Volkswagenem se soudily. Zatím největším úspěchem se stalo jednání italského úřadu, který Volkswagenu udělil pokutu ve výši až 5 miliónu eur (DTest.cz, 2020).

### 3.2.6 Vliv na ekonomiku

Automobilka Volkswagen zvýšila svou cílovou marži za rok 2016 po ohlášení výsledků za třetí čtvrtletí překonávajících předpoklady. Výsledky však byly výrazně ovlivněny náklady souvisejícími s kauzou dieselgate, zisk společnosti meziročně klesl téměř na polovinu (viz tabulka 3.1).

**Tabulka 3.1 - Ekonomika VW v období Dieselgate (Wikipedia, 2021)**

Hrubý zisk 2015 [mld. €]	Odhady 2016 [mld. €]	Hrubý zisk 2016 [mld. €]	Roční pokles 2016 [%]	Zisk po odečtení nákladů [mld. €]
2,6	1,49	1,72	48	4,32

Podle jedné z agentur bude pokračovat pozitivní vývoj skupiny Volkswagen na klíčových trzích. Samotný koncern má úspěchy v restrukturalizačních programech a úspěšném hospodaření, firma se stává pro investory stále lákavější. Většina investorů si spojovala značku VW s vysokými fixními, výzkumnými a vývojovými náklady (viz tabulka 3.2).

**Tabulka 3.2 - Ekonomika VW po kauze (Wikipedia, 2021)**

Náklady na vypořádání se skandálem – 2016 [mld. €]	Finanční zásoby [mld. €]	Stav akcií po oznámení výsledku [%]
14,5	25,4	+ 2,5

Rok 2017 znamenal zvýšení provozní marže v rozmezí od 2,5 až 3,5 %, po 1,8 % v roce 2016. Očekávané příjmy by měly zisk překonat o 10 %.

Dalším plánem, jak zvýšit produktivitu je dohoda s odbory na snižování pracovních míst a mezd, tento problém se týká zejména Německa. Volkswagen uvedl, že je jeho cílem zvýšit produktivitu u osobních aut o 7,5 % v roce 2017 a o 5 % v roce 2019 a 2020. Provozní marže mají růst minimálně o 4 % do roku 2020 a o 6 % do roku 2025.

Volkswagen se dohodl s vládou USA na zaplacení pokuty za dieselovou aféru ve výši 4,3 mld. USD. Ačkoli se o této částce hovoří, celkový účet za dieselovou aféru v severní Americe tak naroste na cca 23 mld. USD. To je více, než na kolik si VW v účetnictví vytvořil opravnou položku (18,2 mld. USD).

Podvodný software, který Volkswagen instaloval do motorů řady EA 189, z něhož vypukl obří skandál po celém světě v roce 2015, se chce automobilka rychle zotavit. VW tak přišel s garančními podmínkami, vstřícným k zákazníkům.

V roce 2018 automobilka v USA, na jednom z tamních autosalónů, představila svůj plán, jak se se skandálem vypořádat. Zákazníkům bude nabízet šestiletou záruku a všechny další benefity až do ujetí 115 000 kilometrů. To se týkalo modelů Atlas a Tiguan s datem výroby 2018. Když si srovnáme záruční doby u konkurence, Volkswagen si počíná lépe.

Jiné automobilky nabízí většinou v podobných kategoriích vozů horší smluvní podmínky. Většinou totiž jde pouze o tříleté záruky a do ujetí 58 000 kilometrů. Nejdelší záruku pak typicky nabízí koncern Hyundai, Kia, kteří nabízí 5 let a 100 000 km.

Náklady spojené s kauzou Dieseltgate se vyšplhaly k 25 miliardám americkým dolarů, pouze v USA.

V Německu Volkswagen přišel s nabídkou poskytnutí slevy až 10 tisíc Eur při koupi nového vozu Volkswagen a protiúčtem dají starší model s naftovým motorem.

V případě zájmů o nákup vozu s alternativním pohonem nabídl Volkswagen bonus ve výši 1 000 až 2 380 EUR. Tyto nabídky byly časově omezeny, pouze do konce roku 2017.

Tento skandál s emisemi, byl však největší hrozbou pro celosvětovou ekonomiku. Byla to velká hrozba hlavně pro Německo, hned po oznámení Británie, že odejde z Evropské unie.

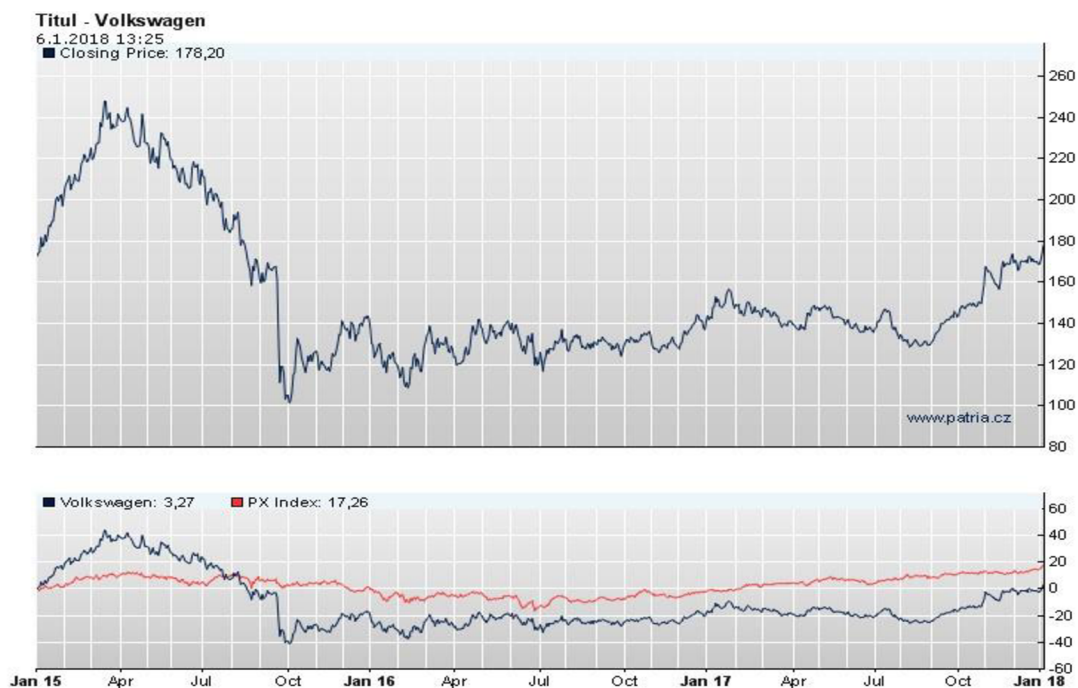
Volkswagen musel ve Spojených státech ve 3. čtvrtletí roku 2017 na likvidaci důsledku skandálu dieseltgate zaplatit dalších 2,5 miliardy Eur. O tuto sumu se zhoršil jeho hospodářský výsledek ve třetí čtvrtině roku 2017.

Náklady koncernu vyvolané kauzou ve Spojených státech vzrostly na 25,1 miliardy Eur. V poslední zářiové dekádě roku 2017 klesla hodnota akcií VW ze 140 na 135 miliard Eur. V následujících dnech znovu mírně vzrostla. Na podzim

mnichovská prokuratura oznámila, že v souvislosti s dieselgate byl zatknut další vysoký manažer Volkswagenu (Wikipedie.org, 2016).

### 3.2.7 Průběhy kurzů tří největších automobilek

Na prvním místech se už léta přetahují tři největší automobilky světa – Toyota, General Motors a Volkswagen. Na prvním místě od roku 2008 se stále drží Toyota, kromě roku 2011 (viz obrázek 3.4), (Patria.cz, 2018).



Obrázek 3.4 - Graf kurzu akcií Volkswagen AG od 1. 1. 2015 – 6. 1. 2018 € (Patria.cz, 2018)

Po vypuknutí kauzy 18. 9. 2015 došlo k obrovskému propadu akcií, Volkswagen musí čelit hromadným žalobám, pošpinila se pověst společnosti. Největší problém se týkal USA, protože zde svoje dieselové motory prodával pod marketingovým sloganem „Clean Diesel“. Ovšem kdo z této aféry mohl těžit, byly především ostatní automobilky. Nestalo se tak. Volkswagen sice přišel o důvěru, ale na prodejkách, výsledcích ani tržbách to zdaleka nebylo a není vidět. A tak byla společnost za rok 2016 a 2017 největším výrobcem na světě (viz tabulka 3.3), (Kurzy.cz, 2018).

**Tabulka 3.3 - Finanční shrnutí 1. 1. – 30. 9. 2017 automobilky Volkswagen (Wikipedia, 2021)**

Tržby 1.1. – 30.9. 2017 [mld. €]	Čisté výnosy u akcionářů [mld. €]	Výnosy – segment os. automobilů [mld. €]	Finanční služby [mld. €]	Segment užit. vozidel [mld. €]	Evropa a další trhy [mld. €]
170,9 (+ 7 %)	7,5 (+ 31 %)	125,6 (+ 6 %)	22,8 (+ 10 %)	20,1 (+ 8 %)	107 (+ 5 %)

Pořadí tří největších automobilek v letech 2015 - 2016 v počtu prodaných vozidel (viz tabulka 3.4 a 3.5).

**Tabulka 3.4 - Pořadí v roce 2015 (Autoforum, 2021)**

Toyota Motor	Volkswagen AG	General Motors
10, 15 mil.	9, 93 mil.	9, 80 mil.

**Tabulka 3.5 - Pořadí v roce 2016 (Autoforum, 2021)**

Volkswagen AG	Toyota Motor	General Motors
10, 31 mil.	10, 18 mil.	9, 58 mil

Finanční shrnutí automobilky Toyota Motor (viz tabulka 3.6)

**Tabulka 3.6 - Finanční shrnutí 1. 1. – 30. 9. 2017 automobilky Toyota Motor (Patria, 2021)**

Tržby 1.1. – 30.9. 2017 [mld. JPY]	Čisté výnosy u akcionářů [mld. JPY]	Výnosy – segment os. automobilů [mld. JPY]	Finanční služby [mil. JPY]	Segment Severní Amerika [mld. JPY]	Segment Evropa [mld. JPY]
14, 191 (+ 9 %)	1, 065 (+ 13 %)	12, 713 (+ 7 %)	957, 23 (+ 12 %)	5, 117 (+ 6 %)	1, 403 (+ 20 %)



Vývoj kurzů akcií Toyota Motor v období 1. 1. 2015 – 6. 1. 2018 (viz obrázek 3.5)



**Obrázek 3.5 - Graf kurzu akcií Toyota Motor od 1. 1. 2015 – 6. 1. 2018 (Patria.cz,2018)**

Finanční shrnutí automobilky General Motors (viz tabulka 3.7)

**Tabulka 3.7 - Finanční shrnutí 1. 1. – 30. 9. 2017 automobilky General Motors (Patria, 2021)**

Tržby 1.1. – 30.9. 2017 [mld. USD]	Čisté výnosy u akcionářů [mld. USD]	Segment Severní Amerika [mld. USD]	Segment Evropa [mld. USD]	Vlastní kapitál [mld. USD]
107, 87 (- 1 %)	5, 22 (- 30 %)	82, 56 (- 6 %)	4, 5 (- 55 %)	1, 59 (- 8 %)

Vývoj kurzů akcií General Motors v období 1. 1. 2015 – 6. 1. 2018 (viz obrázek 3.6)



**Obrázek 3.6 - Graf kurzu akcií General Motors od 1. 1. 2015 – 6. 1. 2018 € (Patria.cz, 2018)**

### **3.3 Reakce světových výrobců**

Několik zemí začalo přijímat opatření k omezení využívání spalovacích motorů. Británie nedávno prohlásila, že po roce 2030 nebude povolovat prodej dieselových ani benzínových aut. Norsko jejich prodej zakáže již v roce 2025.

O zákazu prodeje po roce 2040 hovořil i francouzský ministr životního prostředí Nicolas Hulot.

Čína, kterou trápí vysoké znečištění ovzduší ve městech, zavedla závazné kvóty na elektrické vozy.

Většina automobilek chce v důsledku této aféry produkovat stále více ekologických aut, zaměřených především na nízkou produkci emisí. Jde tak především o alternativní paliva, v čele se stlačeným zemním plynem, který ve velmi blízké budoucnosti nahradí, prozatím v menších a městských vozech dieselový pohon. Dieselové motory budou s čím dál víc se zpřísnujícími emisními limity mnohem dražší

na výrobu, než tomu bylo doteď. Tím pádem by se ceny u takto malých aut přenesly do zcela jiných cenových relací. Zemní plyn je jednou z možností, ale momentálně se nejvíce mluví o elektromobilitě a v té chce být koncern Volkswagen jedničkou (Oenergetice.cz, 2017).

## 4 Diskuse

Předně bych chtěl odpovědět na otázky z cíle práce:

### **Jaké jsou hlavní příčiny vzniku této aféry?**

Hlavní příčinou byla snaha o falšování při testech emisí. Do motorů se montoval software, který upravoval emise oxidu dusíku. Software rozpoznal, že motor pracuje v laboratorních podmínkách a změnil tak množství oxidů dusíku, aby splnil příslušný zákonný limit.

### **Jaké jsou důsledky a předpokládaný vývoj aféry?**

Důsledkem této aféry jsou předně žaloby, které se na VW šíří z celého světa, Volkswagen musel přijít s opravným softwarem, šetření, finanční ztráty, pověst samotného koncernu. Došlo také k úpadku naftových motorů a přesun do benzinových, ale také se zrychlil příchod přísnějších eko norem. Což dost napovídá o tom, jaká nás vlastně čeká budoucnost a to, z větší části elektrická. Na závěr bych chtěl doplnit, že Volkswagen se s většinou žalob již vypořádal, a to formou dohody, buď vyplacením, anebo vykoupením poškozeného vozu. Za tento skandál padly mnohamiliardové pokuty i tresty vězení. Předpokládám, že tento vývoj aféry ještě bude mít mnoho soudních sporů v mnoha státech světa. Stále jsou tu vysocí manažeři, kterým hrozí vězení. Také se urychlí vývoj elektrických automobilů a digitalizace. Celkově Volkswagen za emisní skandál zaplatil 790 miliard korun. Suma to není konečná. Přibývá soudů, ale také vyšetřování dalších firem napojených na VW.

Podle webu Dusil (2017) aféra odstartovala v USA a může nakonec znamenat úpadek dieselů na evropském trhu, což se také stalo a momentálně se obliba pohonných jednotek obrací ve prospěch benzinových motorů. V EU tvořily vznětové motory více než polovinu trhu. V posledních dvou letech se ovšem zájem o diesely s příchodem moderních benzinových přeplňovaných motorů snížil. Kvůli složitým emisním systémům jsou naftové motory dražší, mizí z menších a levných aut.

Kdežto web Plugin - magazine.com (2017), zdůrazňuje, že dotčené motory fungují zcela bez problémů a jsou bezpečné. Auta například bez jakýchkoli potíží projdou na STK, jelikož tam se neměří emise z homologačního cyklu, ale u dieselů jen

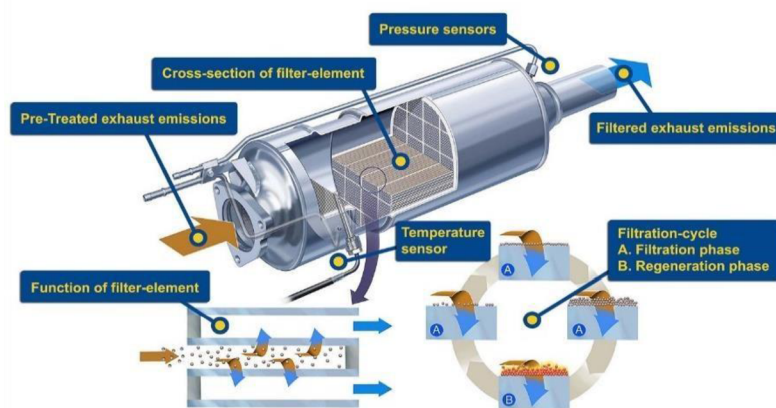
kouřivost. Emise tu zákazníci vlastně neřeší, auto funguje a odhalení kauzy nijak nesnížilo jeho kvality.

Web Vokáč (2015), se nechal slyšet, že největší evropská automobilka Volkswagen si dala nový cíl. Do konce roku 2022 investuje do elektromobilů, technologií autonomního řízení a služeb spojených s novou mobilitou. Tento krok přichází po pěti letech od vypuknutí „Dieselgate“. Německý koncern se zavázal, že do roku 2030 začne nabízet elektrickou verzi pro každý ze svých 300 modelů. V rámci tohoto plánu byl závod v německém městě Zwickau upraven a orientován čistě na výrobu elektrických vozidel na platformě MEB.

Podle webu Daňa (2019), byl zákaz vznětových motorů v některých městech nesmysl. Například v jednom z nejvíce znečištěných měst Německa Stuttgartu, kde se tyto testy také uskutečnily, je podíl starších naftových automobilů Euro 1 – Euro 5 pouze 16 %. Německá akademie věd schválila i měření společností ADAC zjišťující reálné emise NOx jezdících automobilů v provozu. Měření dokázalo, že nejnovější naftová auta vypouštějí do ovzduší násobně méně NOx.

Z webu Miler (2019), je jasné, že v Americe, je o znovu opravená naftová auta velký zájem. Dealerům se automobily vyplatí opravit a pak prodat, protože zákazníci si i za dobré kusy v pěkném stavu rádi připlatí. Poptávka o dost převyšuje nabídku, která je momentálně k dispozici.

Web Šafářová (2018), uvádí, že emise benzinových motorů byly dlouho přehlíženy, až v roce 2018 přišlo jejich plošné a povinné nasazení. Různými testy se totiž zjistilo, že jsou zážehové motory na pevné částice horší než vznětové, a proto již také musí mít GPF filtry (viz obrázek 4.1).

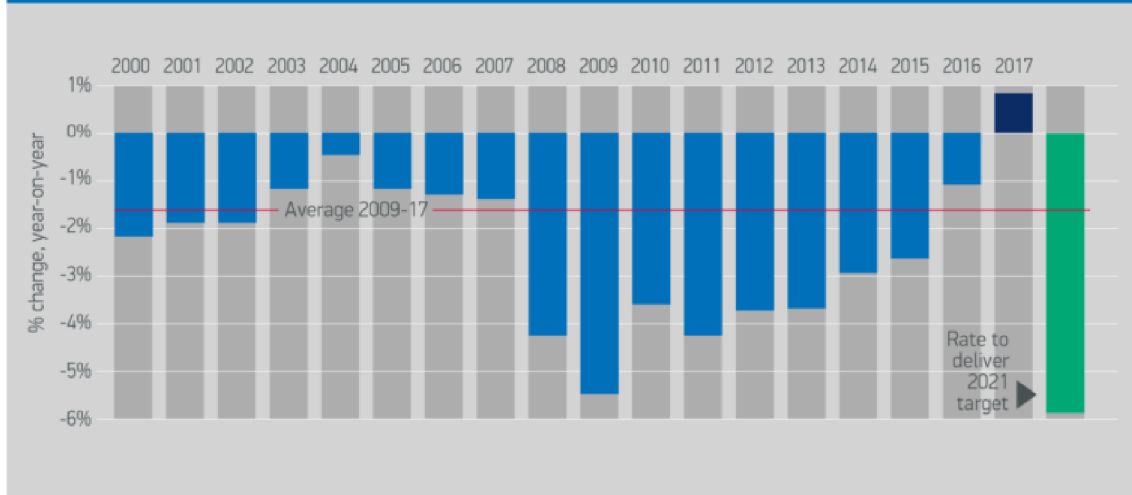


**Obrázek 4.1 - Filtr pevných částic pro benzinové motory (Bureš, 2016)**

Podle webu Blažek (2018), se budou za každý překročený gram CO<sub>2</sub> platit vysoké pokuty za každé prodané auto. Podmínkou je průměrná flotilová hodnota 95 g.km<sup>-1</sup>, což asi splní málokdo. Výhodu mají ti výrobci, kteří mají ve své řadě modelů motory s nízkým podílem škodlivých látek. Jedná se například, jak o čistě elektrické pohony, tak plug-in hybridy, ale i mild hybridy. Emise CO<sub>2</sub> se každým rokem zvyšují s přibývajícím počtem vozu SUV, ale také s klesajícím zájmem o naftové motory a přechod k benzinovým, které, jak se nedávno zjistilo, mají zpravidla emise vyšší, proto filtry pevných částic.

Web Smmt.co.uk (2018) zdůrazňuje, že nárůst emisí v roce 2017 odráží pokles prodeje naftových motorů, které mají podle zjištění v průměru o 5 – 20 % nižší emise CO<sub>2</sub> než motory benzinové. Hlavním znečišťovatelem ovzduší je zpravidla spalování fosilních paliv pro výrobu energie, doprava a průmyslové emise, některé částice mohou být také přírodní. Koncentrace znečišťujících látek je hlavně v městských oblastech, kde se emise snadno nerozptýlí. Automobilky tak investovali miliardy eur do čistších technologií a nyní vyrábějí nejčistší vozidla v historii (viz obrázek 4.2).

**CHART 12 | CHANGE IN ANNUAL NEW CAR CO<sub>2</sub> EMISSIONS SINCE 2000**



**Obrázek 4.2 - Změna ročních emisí CO<sub>2</sub> u nových automobilů od roku 2000**  
(smtt.co.uk, 2018)

## **Závěr**

V mé bakalářské práci jsem popsal vývoj kauzy v jednotlivých měsících a letech. Dále jsem se zabýval důsledky této kauzy ve světě i v České republice a postupy odškodňování zákazníků v jednotlivých státech. Je překvapivé, že v jednotlivých státech světa jsou tato odškodnění zcela odlišná. Je také velice zajímavé sledovat kurzy akcií největších automobilek a jejich vývoj v důsledku kauzy Dieselgate.

Na závěr jsem popsal, jakým směrem se zřejmě bude ubírat většina automobilek, včetně koncernu Volkswagen. Elektromobilita je aktuálním tématem všech automobilek. Kvůli snižování emisí a plněním přísných limitů, které bez elektroaut žádná z nich nesplní. Samozřejmě chápu, že ovzduší je znečištěné a mělo by se proti tomu nějak zakročit, ale hlavním znečišťovatelem planety jsou letadla, lodě a uhelné elektrárny, současné motory automobilů už jsou velmi čisté. Tak proč pouze toto odvětví? Dieselgate možná trošku zamíchala kartami, do popředí se dostali benzinové motory, i ty, s elektrickým pomocníkem ve formě mild-hybridů, ale spotřeba dieselů je velmi nízká, a navíc má motorová nafta větší energetickou výhřevnost než benzin. Například nedávná novinka koncernu Volkswagen motor TDI evo dokáže jezdit v běžném provozu i pod 4 litry na 100 km, proto věřím, že tu s námi dieselový motor ještě nějakou chvíli bude.

Z mého pohledu tu s námi ještě nějakých dvacet let spalovací motor bude, postupně se všechny motory přezbrojí na mild hybridní technologii, to znamená s pomocným elektromotorem, který ale neumožňuje čistě elektrickou jízdu. Další zpřísnující se limity emisí budou ale znamenat jistý úpadek spalovacích motorů ve prospěch elektrických pohonů, který se následujícími lety bude neustále vyvíjet a to tak, až bude nabíjení i dojezd plně konkurenceschopný se spalovacími verzemi. Nakonec jistý úpadek můžeme pozorovat již dnes.

Hlavní přínos pro praxi vidím v tom, že se tímto podvodem, za který mohlo především přísné plnění Euro norem, přišlo na to, jak byli motory předchozích generací neekologické. Urychlil se vývoj nových generací spalovacích motorů, které se podle nejnovějších testů životního prostředí mohou rovnat i s plug-in hybridy.



## Seznam použité literatury

Mundil, S. (2015): Dieselgate v Česku. *Týden*, 15(3): 30-32.

Uleiber, F. (2016): Dieselgate – (ne)dočkáme se odškodnění. *dTest*, 16(12): 18-21.

### Internetové zdroje:

ADAC.de (2020): *VW Dieselmanipulation* [online]. [cit. 26. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.adac.de/verkehr/abgas-diesel-fahrverbote/abgasskandal-rechte/rechte-verbraucher/>

Bureš, D. (2016): Benzinové motory Volkswagenu dostanou filtr pevných částic [online]. [cit. 26. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.auto.cz/benzinove-motory-volkswagenu-dostanou-filtr-pevnnych-castic-96064>

Blažek, J. (2019): Zlý“ diesel je ohledně emisí CO2 výrazně lepší než benzinové motory [online]. [cit. 27. 2. 2021]. Dostupné z: <https://echo24.cz/a/S32tU/zly-diesel-je-ohledne-emisi-co2-vyrazne-lepsi-nez-benzinove-motory>

Baccardax, M. (2017): European auto stocks on the skids [online]. [cit. 27. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.thestreet.com/markets/european-auto-stocks-on-the-skids-as-doj-s-fiat-chrysler-suit-adds-to-emissions-cheating-concerns-14148072>

Dusil, T. (2017): Nový homologační emisní test WLTP [online], [cit. 26. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.auto.cz/novy-homologacni-emisni-test-wltp-opravdu-znamena-konec-lhani-110305>

Dvořák, F. (2015): Za aféru dieselgate může hlavně amaterská komunikace VW [online]. [cit. 26. 2. 2021]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/auto/zpravodajstvi/dieselgate-emisni-afera-volkswagen-komentar.A151210\\_155526\\_automoto\\_fdv](https://www.idnes.cz/auto/zpravodajstvi/dieselgate-emisni-afera-volkswagen-komentar.A151210_155526_automoto_fdv)

Daňa, O. (2019): Zákaz starších naftových aut byl nesmysl, tvrdí němečtí vědci [online]. [cit. 26. 2. 2021]. Dostupné z: [https://www.autojournal.cz/zakaz-starsich-naftovych-aut-byl-nesmysl-tvrdi-nemecti-vedci/?utm\\_source=www.seznam.cz&utm\\_medium=sekce-z-internetu](https://www.autojournal.cz/zakaz-starsich-naftovych-aut-byl-nesmysl-tvrdi-nemecti-vedci/?utm_source=www.seznam.cz&utm_medium=sekce-z-internetu)

Europa.eu (2015): *Narizení, směrnice a další právní akty* [online]. [cit. 27. 2. 2021]. Dostupné z: [https://europa.eu/european-union/law/legal-acts\\_cs](https://europa.eu/european-union/law/legal-acts_cs)

- Horáček, V. (2020): Volkswagen ukončil desítky tisíc dieselových sporů smírem [online]. [cit. 27. 2. 2021]. Dostupné z: [https://www.ctidoma.cz/zpravodajstvi/volkswagen-ukoncil-desitky-tisic-dieselovych-sporu-smirem-jak-jsou-na-tom-cesti?utm\\_source=www.seznam.cz&utm\\_medium=sekce-z-internetu#dop\\_ab\\_variant=494431&dop\\_req\\_id=CCZa4yRi6G9-202012311423&dop\\_source\\_zone\\_name=hpfeed.sznhp.box](https://www.ctidoma.cz/zpravodajstvi/volkswagen-ukoncil-desitky-tisic-dieselovych-sporu-smirem-jak-jsou-na-tom-cesti?utm_source=www.seznam.cz&utm_medium=sekce-z-internetu#dop_ab_variant=494431&dop_req_id=CCZa4yRi6G9-202012311423&dop_source_zone_name=hpfeed.sznhp.box)
- Kurzy.cz (2018): *Volkswagen - aktuálně* [online]. [cit. 27. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/tema/volkswagen/>
- Kollewe, J. (2015): VW urged to come clean over which UK diesel vehicles are affected [online]. [cit. 27. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.theguardian.com/business/2015/sep/27/vw-uk-diesel-vehicles-affected-lawyers>
- Miler, P. (2019): Američané VW trhají ruce za kdysi zostuzená, vykoupená auta s motory TDI [online]. [cit. 26. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.autoforum.cz/zajimavosti/americane-trhaji-vw-ruce-za-kdysi-zostuzena-vykoupena-auta-s-motory-tdi/>
- Nlracing.cz, (2017): *Odvětrání klikové skříně* [online]. [cit. 27. 2. 2021]. Dostupné z: <http://nlracing.cz/blog/2017/04/16/odvetrani-klikove-skrine-pcv-system/>
- Prokopec, P. (2017): VW to dokázal, i v krizi se stal poprvé největší automobilkou světa [online]. [cit. 26. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.autoforum.cz/zajimavosti/vw-to-dokazal-i-v-krizi-se-stal-poprve-nejvetsi-automobilkou-sveta-a-nebo-ne/>
- Patria.cz (2018): *Detail akcie Volkswagen* [online]. [cit. 27. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.patria.cz/akcie/VOWG.DE/volkswagen/online.html>
- Smmmt.co.uk (2018): *CO<sub>2</sub> and Air Quality* [online]. [cit. 27. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.smmmt.co.uk/industry-topics/sustainability/co2-air-quality/>
- Šitner, R. (2017): Dva roky od vypuknutí Dieseldate [online]. [cit. 26. 2. 2021]. Dostupné z: <https://archiv.ihned.cz/c1-65883260-dva-roky-dieseldate-v-usa-padaji-tresty-vezeni-v-evrope-jezdi-neekologicka-auta-dal>

- Šafářová, L. (2018): Benzinové motory dnes špiní víc než diesely [online]. [cit. 26. 2. 2021]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/auto/zpravodajstvi/benzin-motor-filtr-pevnych-castic.A180206\\_012736\\_automoto\\_fdv](https://www.idnes.cz/auto/zpravodajstvi/benzin-motor-filtr-pevnych-castic.A180206_012736_automoto_fdv)
- Theicct.org (2020): *International council on clean transportation* [online]. [cit. 27. 2. 2021]. Dostupné z: <https://theicct.org/>
- Vokáč, L. (2017): Dieselgate: kniha odhalila člověka, který prozradil figl Volkswagenu [online]. [cit. 26. 2. 2021]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/auto/zpravodajstvi/volkswagen-dieselgate-whistleblower.A170530\\_135628\\_automoto\\_vok](https://www.idnes.cz/auto/zpravodajstvi/volkswagen-dieselgate-whistleblower.A170530_135628_automoto_vok)
- Vokáč, L. (2015): Dieselgate po dvou týdne. [online]. [cit. 27. 2. 2021]. Dostupné z: [https://ceskapozice.lidovky.cz/tema/dieselgate-po-dvou-tydnech-o-co-v-afere-jde.A151006\\_120814\\_pozice-tema\\_houd](https://ceskapozice.lidovky.cz/tema/dieselgate-po-dvou-tydnech-o-co-v-afere-jde.A151006_120814_pozice-tema_houd)
- Wikipedia.org (2019): *Dieselgate* [online]. [cit. 27. 2. 2021]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Dieselgate>

## Seznam obrázků

Obrázek 1.1 - Diesellový motor TDI, (Folprecht, 2015).....	7
Obrázek 1.2 - Vliv složení směsi ve vznětovém motoru na emise, (Vokáč, 2015) .....	8
Obrázek 1.3 - Odvětrávání klikové skříně, (NLRacing.cz, 2015).....	8
Obrázek 1.4 - Zpětné vedení výfukových plynů, (NLRacing.cz, 2017) .....	9
Obrázek 1.5 - Srovnání měření emisí NEDC cyklu a WLTP, (Dusil, 2017) .....	10
Obrázek 1.6 - Test softwarových úprav u společnosti ADAC, (Adac.de, 2018).....	11
Obrázek 3.1 - Volkswagen passat, (brightwork.com, 2016) .....	14
Obrázek 3.2 - Emisní soustava Volkswagenu, (thetstreet.com, 2017).....	16
Obrázek 3.3 - Měření emisí u modelu Volkswagen Passat CC, (Kollewe, 2015) .....	17
Obrázek 3.4 - Graf kurzu akcií Volkswagen AG, (patria.cz,2018).....	30
Obrázek 3.5 - Graf kurzu akcií Toyota Motor, (patria.cz,2018) .....	32
Obrázek 3.6 - Graf kurzu akcií General Motors, (patria.cz, 2018) .....	33
Obrázek 4.1 - Filtr pevných částic pro benzinové motory, (Bureš, 2016) .....	37
Obrázek 4.2 - Změna ročních emisí CO2 od roku 2000, (smmt.co.uk, 2018) .....	38

## **Seznam tabulek**

Tabulka 3.1 - Ekonomika VW v období Dieseldate (Wikipedia, 2021) .....	27
Tabulka 3.2 - Ekonomika VW po kauze (Wikipedia, 2021).....	27
Tabulka 3.3 - Finanční shrnutí automobilky Volkswagen (Wikipedia, 2021).....	31
Tabulka 3.4 - Pořadí v roce 2015 (Autoforum, 2021).....	31
Tabulka 3.5 - Pořadí v roce 2016 (Autoforum, 2021).....	31
Tabulka 3.6 - Finanční shrnutí automobilky Toyota Motor (Patria, 2021).....	31
Tabulka 3.7 - Finanční shrnutí automobilky General Motors (Patria, 2021) .....	32