

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích

# Návrh optimalizace logistiky výrobku s ohledem na životní prostředí

Autor: Bc. Vojtěch Búda  
Vedoucí: Ing. Jiří Čejka, PhD.  
Oponent: Ing. Josef Hajný, DiS.  
České Budějovice, červen 2021  
UČO: 17309



# Motivace a důvody k řešení daného problému

- Předchozí studium s přírodovědným zaměřením
- Praxe v oboru výrobní logistika
- Aktuální téma vzhledem k celosvětovému trendu snižování emisí
- Snaha upozornit na nemedializovanou produkci CO<sub>2</sub> související s automobilovým průmyslem

# Cíl práce

- Zmapovat cestu komponentů potřebných pro výrobu nádržového modulu
- Vypočítat produkci CO<sub>2</sub> vyprodukovaného na výrobu 1 ks nádržového modulu
- Návrh řešení pro snížení emisí během výroby nádržového modulu

# Výzkumné otázky

- Jaký je současný stav logistiky materiálů používaných k montáži modulu?
- Jaká bude optimalizace logistické cesty materiálu s ohledem na životní prostředí?

# Použité metody

- Analýza současného stavu
- SWOT analýza navrhovaného řešení
- Vícekriteriální analýza

# Dosažené výsledky

- Produkce CO<sub>2</sub> na 1 ks nádržového čerpadlového modulu je za současného stavu 124,4 g

				Produkce CO <sub>2</sub> / km při přepravě Tuny materiálu [g]			Produkce CO <sub>2</sub> / 1 ks materiálu [g]
				Kamion	Lod	Letadlo	
				59	13	625	
				Produkce CO <sub>2</sub> / km v ideálním stavu [g]			Produkce CO <sub>2</sub> / 1 ks materiálu [g]
				Kamion	Lod	Letadlo	
0580.2XX.XXX		Místo výroby					
			Způsob dopravy do Č. Budějovic				
Materiál	Název	Město		Kamion	Lod	Letadlo	
1582.8XX.XXX	Topf	Slavkov	Kamion	127,02			2,09
1582.8XX.XXX	FLANSCH	Pune	Loď + kamion	139,49	30,73		30,56
1582.8XX.XXX	FILTERDECKE	Uherský Brod	Kamion	368,90			0,55
1582.8XX.XXX	FILTERGEHAEUSE	České Budějovice		0,00			0,00
1457.4XX.XXX	KRAFTSTOFFFILTEREINSATZ	Aranjuez	Kamion	293,79			5,18
1582.8XX.XXX	WELLROHR	Koenigsberg/Bayern	Kamion	70,56			0,25
1582.8XX.XXX	DRUCKREGLER	Altavista	Letadlo + kamion	302,98		3209,54	74,26
1582.8XX.XXX	DROSSEL	Kall	Kamion	92,04			0,46
1582.8XX.XXX	STRAHLPUMPE	Shanghai	Loď + kamion	12,76	2,81		1,78
1582.8XX.XXX	STRAHLPUMPE	Budišov nad Budišovkou	Kamion	15,80			0,11
1582.8XX.XXX	STRAHLPUMPE	Český Dub	Kamion	15,80			0,08
1582.8XX.XXX	RUECKSCHLVENTILEINBAUSATZ	Oldenzaal	Kamion	460,20			0,52
1582.8XX.XXX	VORFILTER	Zola Predosa	Kamion	140,20			0,44
1582.8XX.XXX	ENTKOPPELUNGSELEMENT	Budišov nad Budišovkou	Kamion	88,36			0,21
0580.1XX.XXX	ELEKTROKRAFTSTOFFPUMPE	Muenchen	Kamion	329,28			5,52
1582.8XX.XXX	FUELLSTANDSONDE	České Budějovice		0,00			0,00
1582.8XX.XXX	SCHWIMMERHEBEL	České Budějovice		0,00			0,00
1582.8XX.XXX	FUELLVENTIL	ASTI	Kamion	153,40			0,53
1582.8XX.XXX	DRUCKFEDER	Weinstadt	Kamion	432,59			0,28
1582.8XX.XXX	FUEHRUNGSSTANGE	Klášterec nad Ohří	Kamion	31,29			0,31
1582.8XX.XXX	FUEHRUNGSSTANGE	Klášterec nad Ohří	Kamion	45,10			0,45
1582.8XX.XXX	SCHUTZKAPPE	Schwabach	Kamion	7,67			0,01
1582.8XX.XXX	O-RING	Villongo	Kamion	47,86			0,03
6002.KXX.XXX	O-RING	Pleidelsheim	Kamion	9,20			0,00
1582.8XX.XXX	KABELSATZ	Pilisszentivan	Kamion	25,77			0,11
1582.8XX.XXX	KABELSATZ	Pilisszentivan	Kamion	15,65			0,13
1582.8XX.XXX	DECKEL	Horní Němčí	Kamion	21,96			0,13
1582.8XX.XXX	Halterung	Lichtenstein	Kamion	1472,64			0,20
1582.8XX.XXX	KAMMER	Klášterec nad Ohří	Kamion	21,77			0,20
				<b>4742,07</b>	<b>33,55</b>	<b>3209,54</b>	<b>124,40</b>

# Dosažené výsledky

- Současná produkce byla porovnána s VW Tiguan, který produkuje 130 g CO<sub>2</sub> / km

	<b>VW <u>Tiguan</u> benzín</b>
<b>Emise CO<sub>2</sub></b>	130 g/km
<b>Emise pevných částic</b>	0,0011
<b>Emise <u>NOx</u></b>	0,0225 g/km

Zdroj: Nový Tiguan, 2021

# Dosažené výsledky

- Letecká doprava z USA vyprodukuje 74,26 g CO<sub>2</sub>/ks materiálu, jejím nahrazením lodní dopravou dojde ke snížení produkce CO<sub>2</sub> na 2,63 g/ks materiálu

				Produkce CO <sub>2</sub> / km při přepravě Tuny materiálu [g]			
				Kamion	Lod'	Letadlo	
				59	13	625	
				Produkce CO <sub>2</sub> / km v ideálním stavu [g]			
				Kamion	Lod'	Letadlo	
0580.2XX.XXX		Místo výroby					
			Způsob dopravy do Č. Budějovic				
Materiál	Název	Město		Kamion	Lod'	Letadlo	Produkce CO <sub>2</sub> / 1 ks materiálu [g]
1582.8XX.XXX	Topf	Slavkov	Kamion	127,02			2,09
1582.8XX.XXX	FLANSCH	Pune	Lod' + kamion	139,49	30,73		30,56
1582.8XX.XXX	FILTERDECKE	Uherský Brod	Kamion	368,90			0,55
1582.8XX.XXX	FILTERGEHAEUSE	České Budějovice		0,00			0,00
1457.4XX.XXX	KRAFTSTOFFITEREINSATZ	Aranjuez	Kamion	293,79			5,18
1582.8XX.XXX	WELLROHR	Koenigsberg/Bayern	Kamion	70,56			0,25
1582.8XX.XXX	DRUCKREGLER	Altavista	Lod' + kamion	471,30	103,85		2,63

Zdroj: Vlastní zpracování



# Dosažené výsledky

- V případě nahrazení letecké dopravy z USA dopravou námořní dojde ke snížení vyprodukovaného CO<sub>2</sub> ze 124,4 g na 52,77 g na 1 nádržový modul

<b>Produkce CO2 / 1 ks materiálu (původní stav) [g]</b>	<b>Produkce CO2 / 1 ks materiálu (změna dopravního prostředku) [g]</b>	<b>Snížení produkce CO2 o [g]:</b>	<b>Snížení produkce CO2 o [%]:</b>
<b>124,40</b>	<b>52,77</b>	<b>71,63</b>	<b>57,58</b>

Zdroj: Vlastní zpracování

# Závěrečné shrnutí

- Při nahrazení letecké dopravy dopravou lodní dojde ke snížení CO<sub>2</sub> o 71,63 g/1 ks materiálu
- Celkové množství vypuštěného CO<sub>2</sub> by se snížilo ze 124,4 g/modul na 52,77 g/modul, tedy o 57,58%.
- Pro vícekritériální analýzu byla zvolena kritéria – doba přepravy materiálu, množství vyprodukovaných emisí na 1ks materiálu a množství potřebných zásob materiálu v podniku ve dnech.
- Metodou váženého součtu bylo vypočteno, že je pro podnik varianta lodní i letecké přepravy stejně výhodná.

# Otázky vedoucího a oponenta

- Uvažuje autor diplomové práce nad variantou, že u přepravy komodit v relaci ČR - Čína by přeprava železniční dopravou měla vyšší podíl oproti přepravě lodní či letecké dopravě?
- Využívá společnost Bosch při přepravě svých komodit kombinovanou dopravu?
- Je opravdu efektivní v globálním měřítku na vývoji počtu uživatelů automobilů a zásob nerostného bohatství produkovat a masivně podporovat automobily pouze s elektrickým pohonem nebo je výhodnější produkovat automobily na vodíkový pohon?

**Děkuji za pozornost!**