

Studie potenciálu rozvoje elektromobility v Drážďanech



Dr.-Ing. Falk Richter 11.06.2018

1. Členění elektromobility

Cílem Plánu ochrany klimatu 2050 v oblasti dopravy: pokračující dekarbonizace

Dekarbonisierungskaskade



Quelle: SRU-Sondergutachten November 2017



2. Elektrická energie v oblasti mobility

Pro využití elektrické energie v dopravě existuje několik možností:

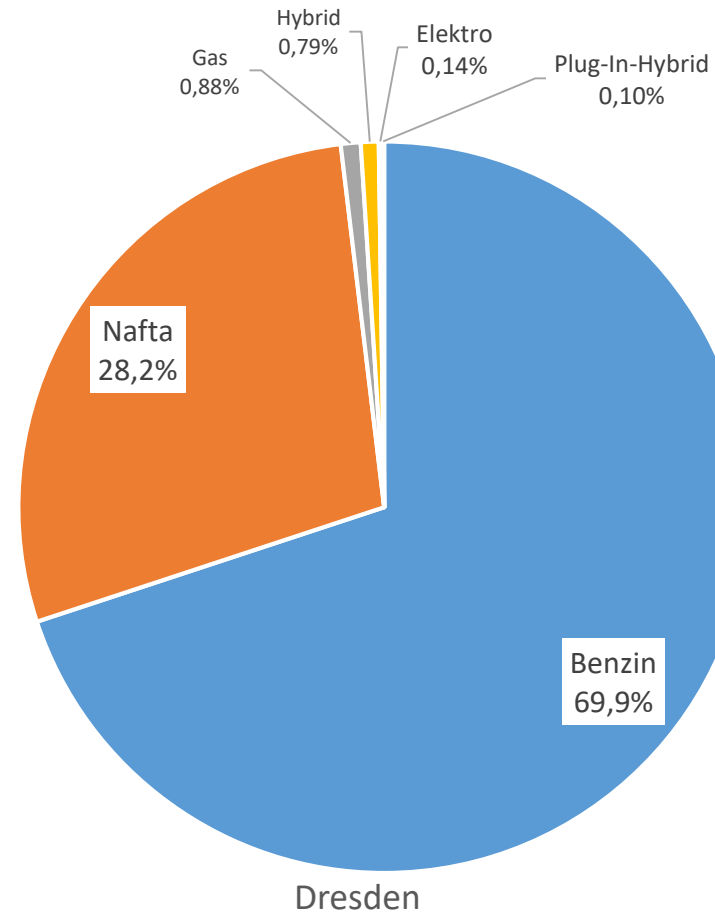
- elektro kola
- elektromobily (BEV)
- Plug-in-Hybridní vozidla (PHEV)
- vozidla a hybridní vozidla s trojelovým vedením
- syntetická paliva vyrobená z elektroenergie
(Power to Liquid - PtL nebo Power to Gas - PtG)



4. Elektrická energie v osobní dopravě

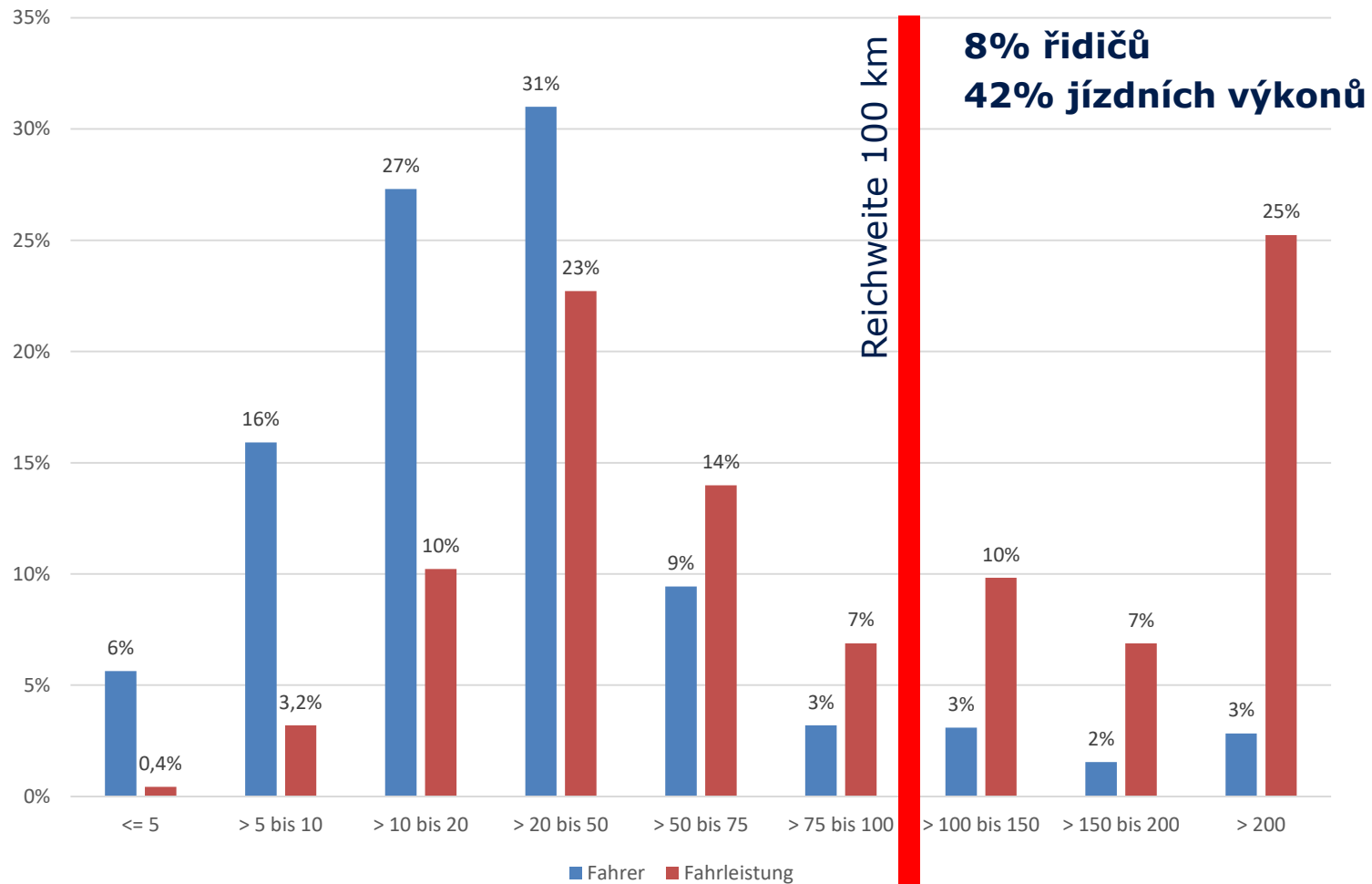
Vozový park Drážďany 2018

Druh pohonu	Počet	Podíl
Benzín	156.358	69,93%
Nafta	62.977	28,17%
Plyn	1.959	0,88%
Hybrid	1.762	0,79%
Plug-In-Hybrid	222	0,10%
Elektro	307	0,14%
Celkem	223.585	



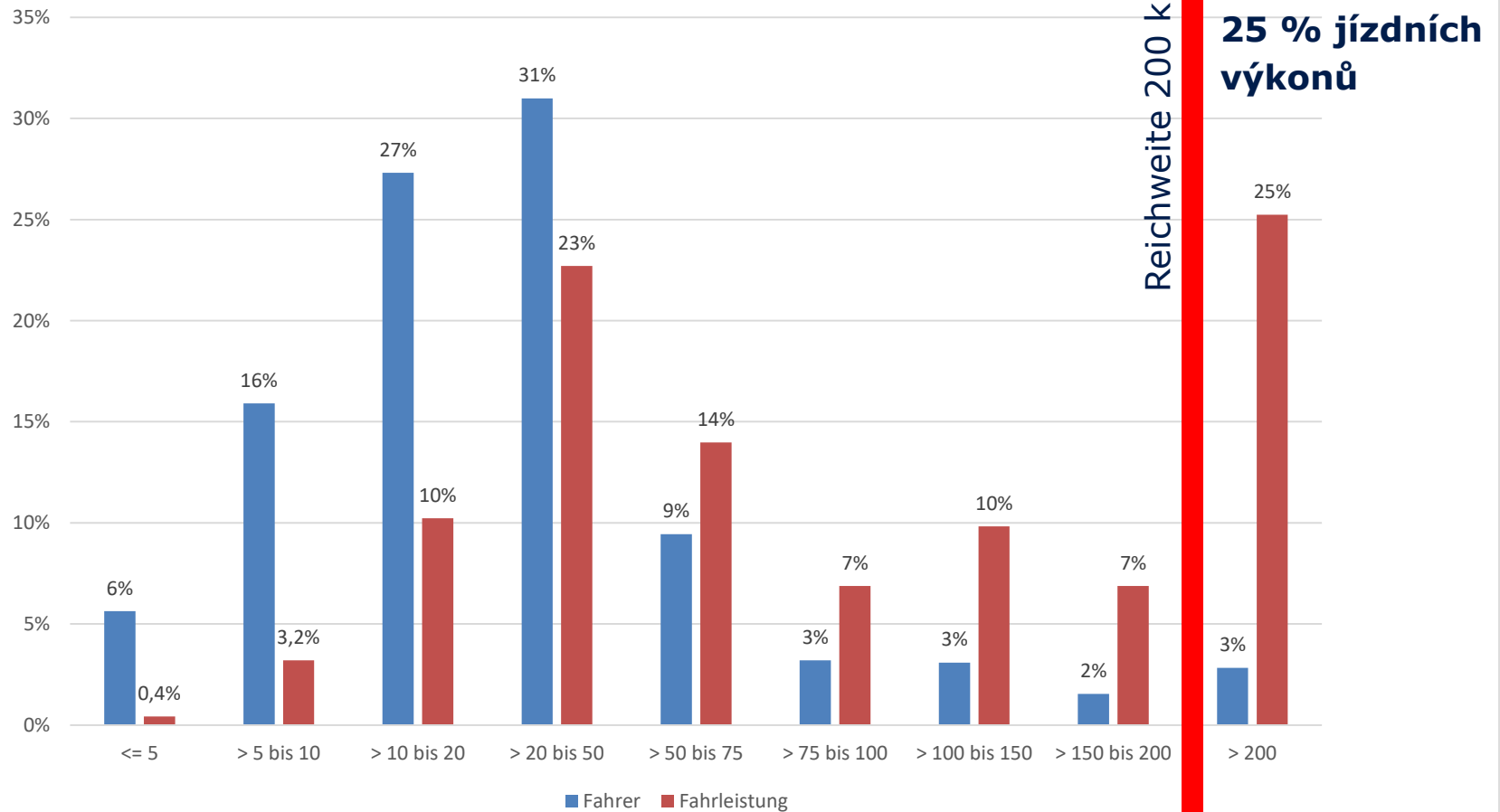
Dosah bez dobíjení

Rozdělení dle denní jízdní vzdálenosti na řidiče a denního dopravního výkonu



Dosah s dobíjením

Rozdělení dle denní jízdní vzdálenosti na řidiče a denního dopravního výkonu



Scénáře elektromobilita

Scénář 1: cíl spolkové vlády (6 milionů elektromobilů)

Mix proudu 2030 (62 % EE)

Elektromobily Drážďany: **40.000** (ca. 15 % voz. parku)

Vozový park Drážďany: 30 % nafta, 55 % benzín, 5% BEV, 10% PHEV

Scénář 2: scénář ochrany klimatu E+ spolkového úřadu pro živ.prostředí

(12 milionů e-aut)

Mix proudu 2030 (62 % EE)

E-Auta Drážďany: **80.000** (cca 30 % voz. parku)

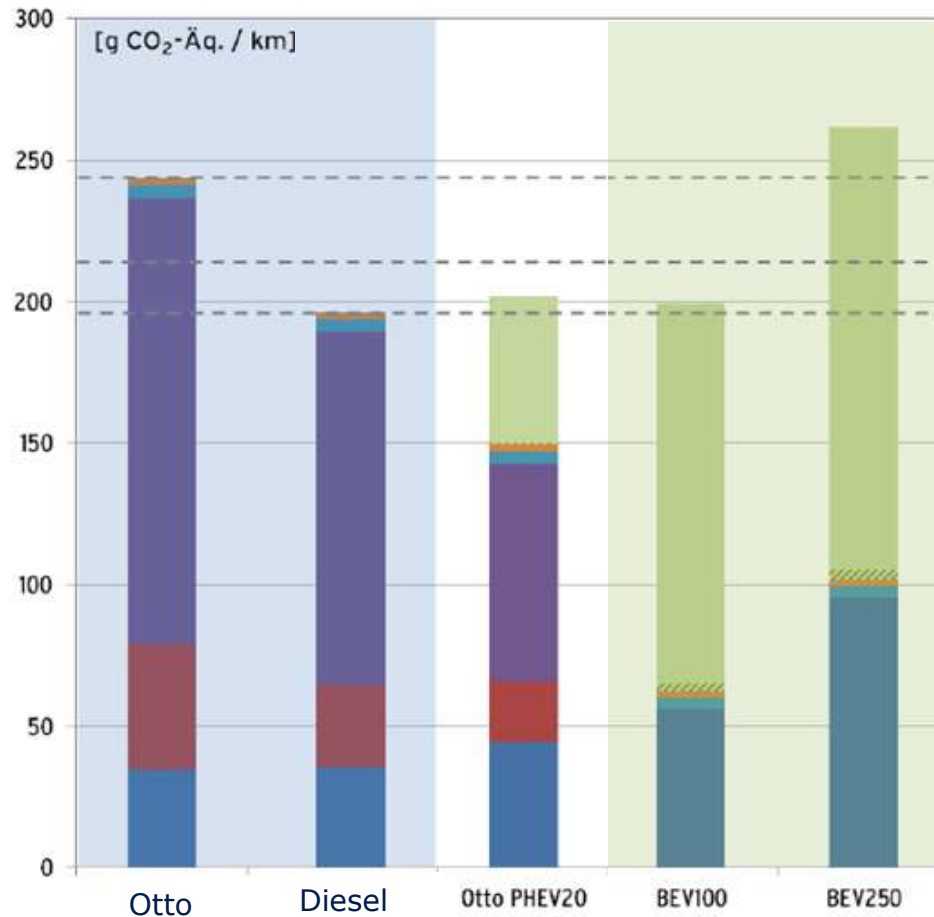
Vozový park Drážďany: 30 % nafta, 40 % benzín, 10 % BEV, 20 % PHEV

Scénář 3: jako scénář 1 ale 100 % obnovitelné energie

Scénář 4: jako scénář 2 ale 100 % obnovitelné energie



Srovnání emisí CO₂ v závislosti na vzdálenosti (dnes)



předpoklady:

- Spalovací motor EURO 6
- Složení elektrické energie (fosilní 60%, jaderná 17%, obnovitelná 23%)
- Výkon 168.000 km

- Strombereitstellung Mix
- Strombereitstellung EE
- Fahrzeugentsorgung
- Wartung
- direkte Emissionen
- Kraftstoffbereitstellung
- Fahrzeugherstellung

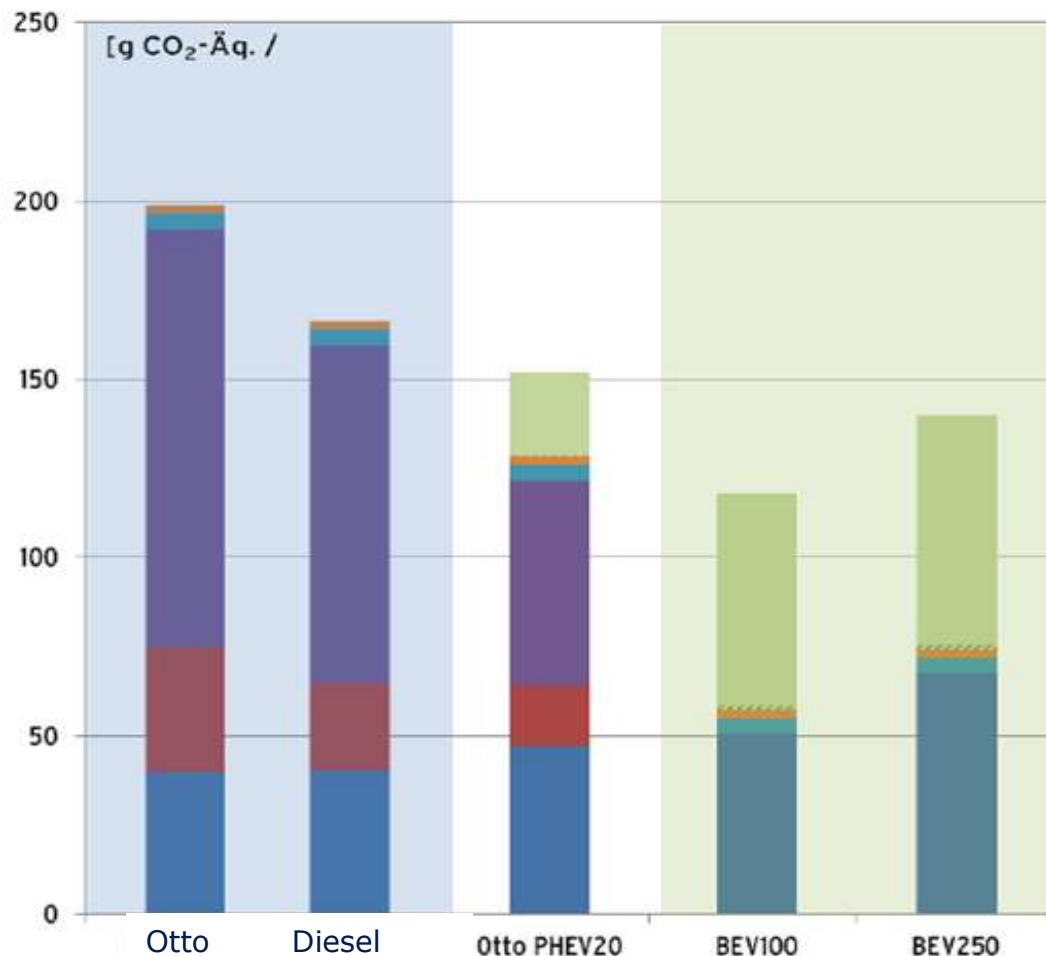
Zdroj: UBA-Texte 27/2016

PHEV20: Plug-In-Hybrid E, dosah 20 km

BEV100/250: el.vozidlo na baterii, dosah 100/250 km



Srovnání emisí CO₂ v závislosti na vzdálenosti (2030)



předpoklady:

- Spalovací motor EURO 6
- Složení elektrické energie (fosilní 38 %, obnovitelná 62 %)
- Výkon 168.000 km

- Strombereitstellung Mix
- Strombereitstellung EE
- Fahrzeugentsorgung
- Wartung
- direkte Emissionen
- Kraftstoffbereitstellung
- Fahrzeugherstellung

Zdroj: UBA-Texte 27/2016

PHEV20: Plug-In-Hybrid E, dosah 20 km

BEV100/250: el. vozidlo na baterii, dosah 100/250 km



Výpočet předpokladů CO₂

Předpoklady emisních faktorů CO₂ podle textů UBA 27/2016:

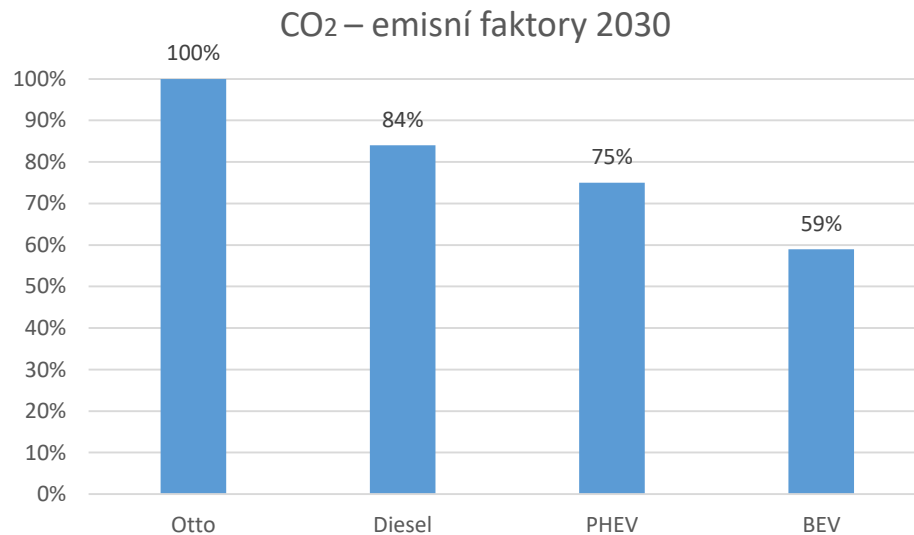
Mix proudu Německo 2030 (62 % obnovitelné energie):

BEV ku nafta: -30%

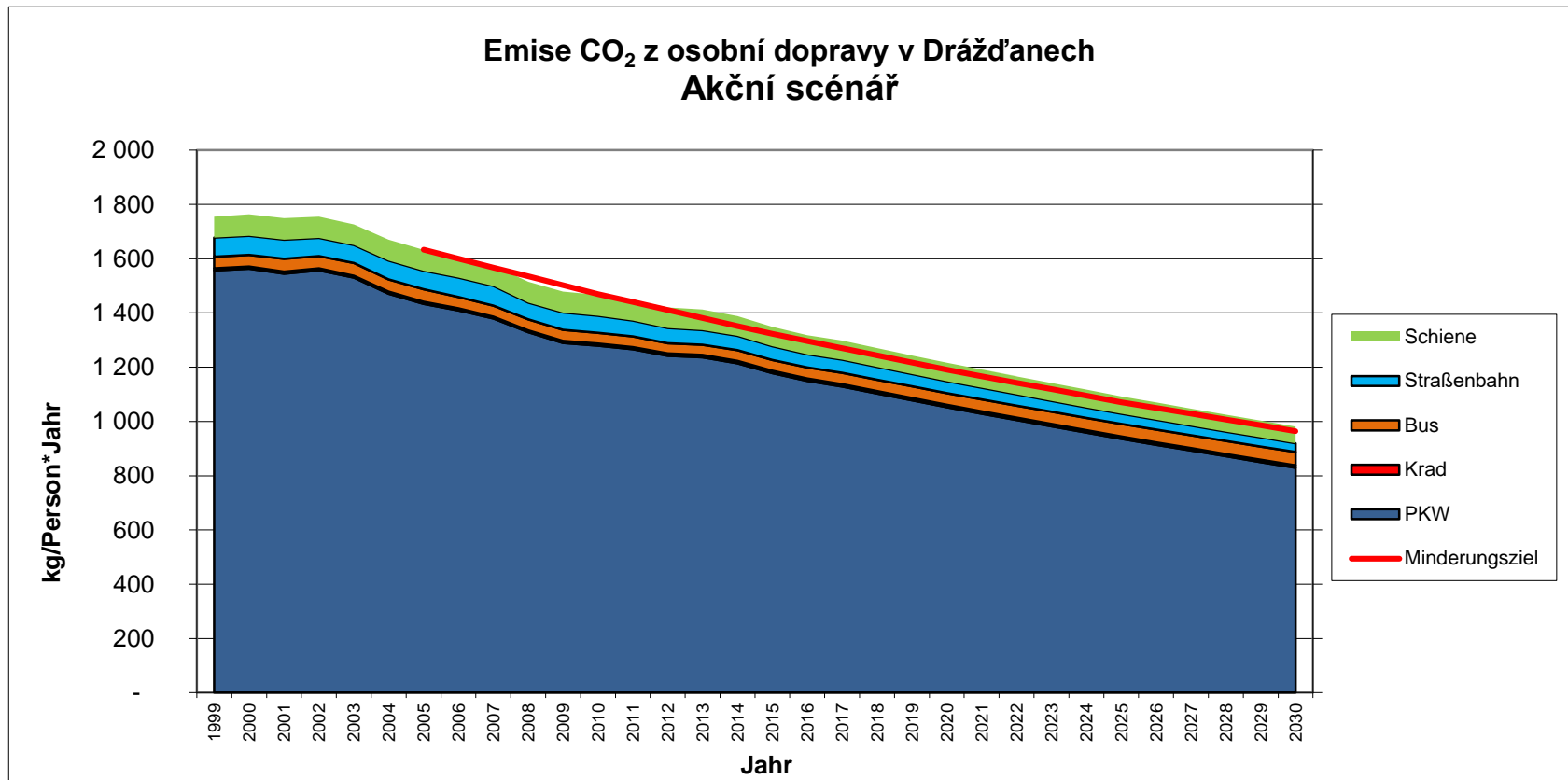
BEV ku benzín: -41%

PHEV ku nafta: -11%

PHEV ku benzín: -25%



Prognóza pro Akční scénář integrace energetické koncepce a koncepce ochrany klimatu Drážďan

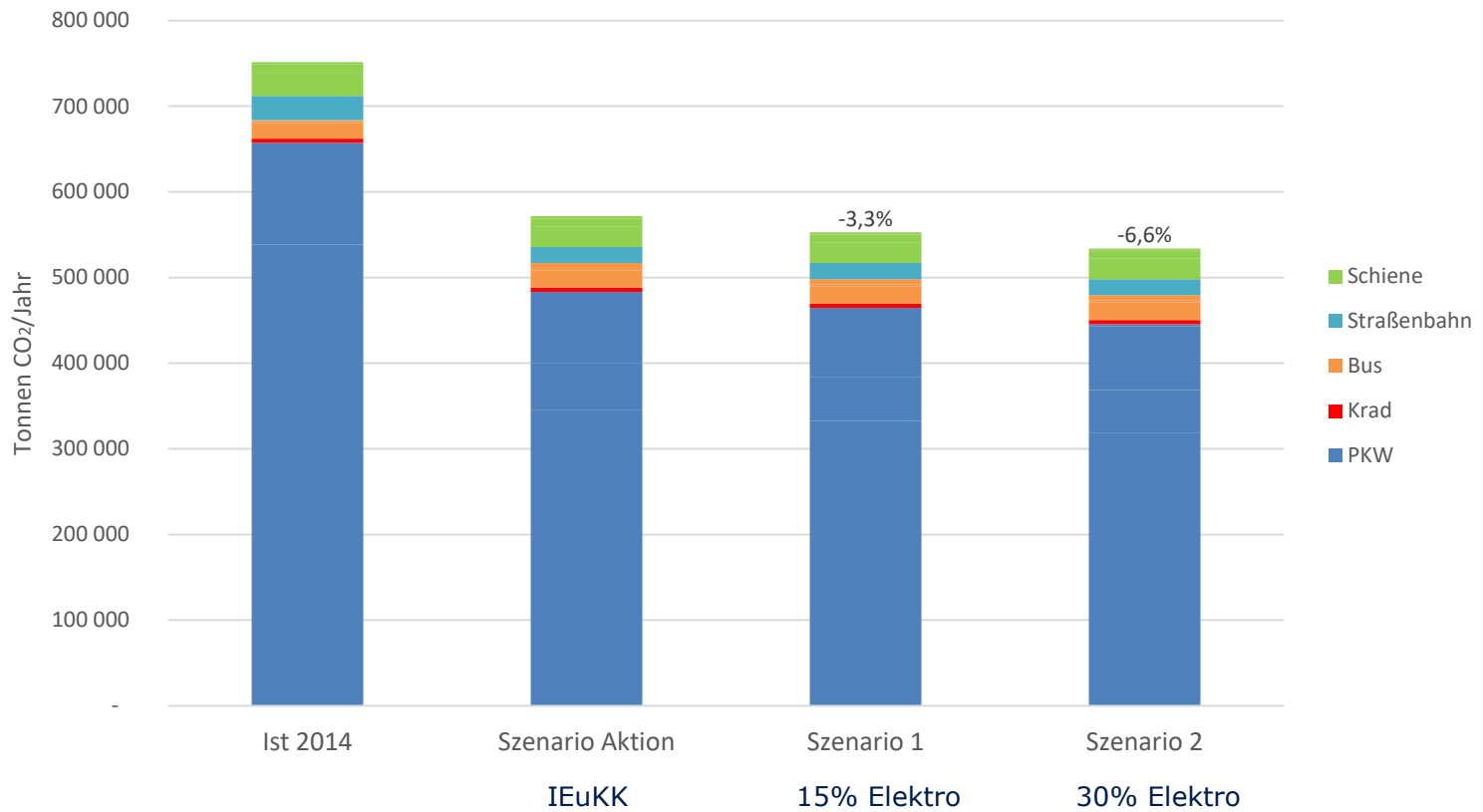


Opatření Akčního scénáře:

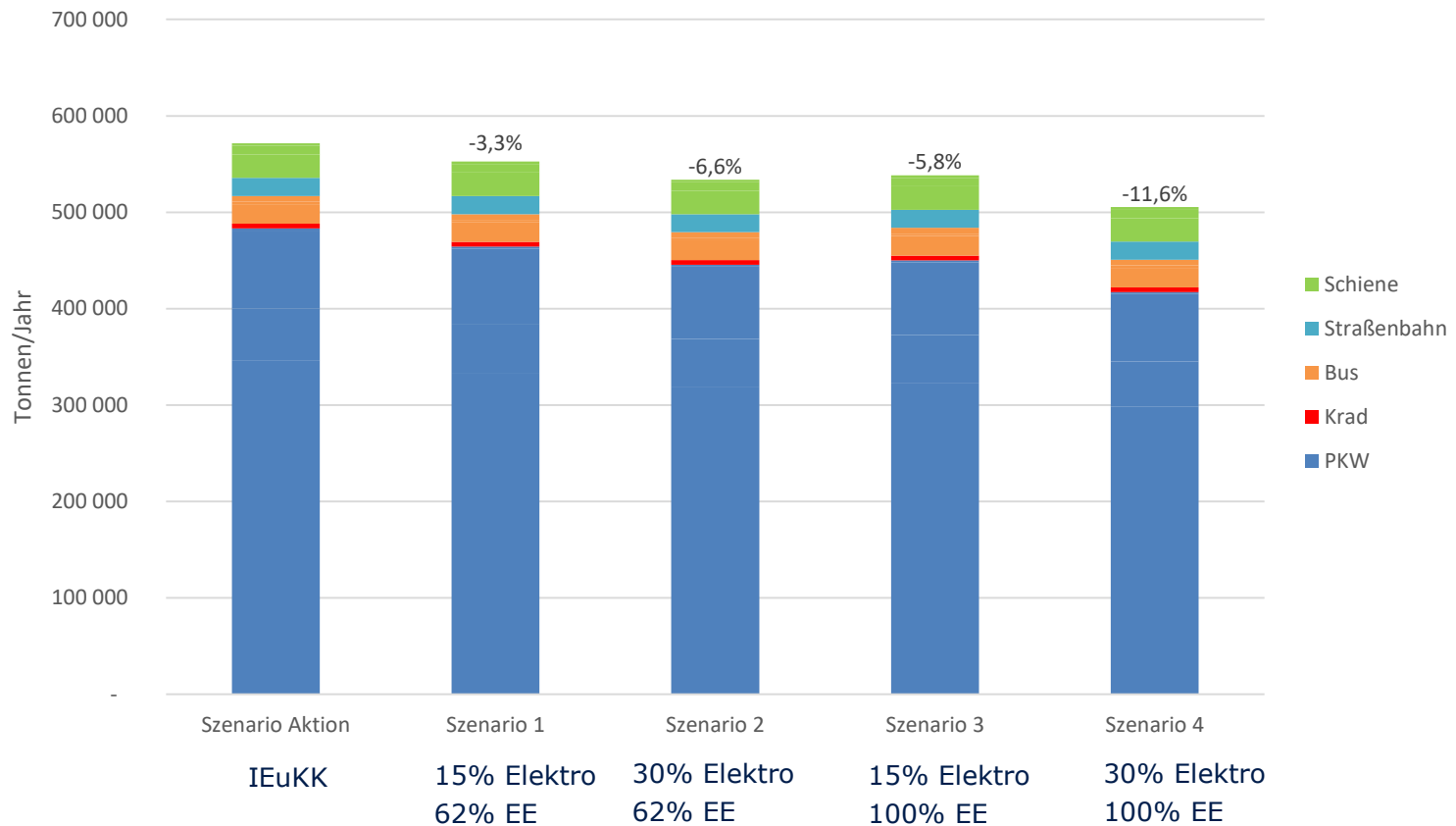
- 18% podíl cyklodopravy
- 23% podíl veřejné dopravy (program městské dráhy)
- Provozní management mobility
- Zlepšená koordinace územního a městského plánování



Srovnání scénářů pro CO₂ (2030)



Srovnání scénářů pro CO₂ (2030)



Srovnání scénářů pro 2030

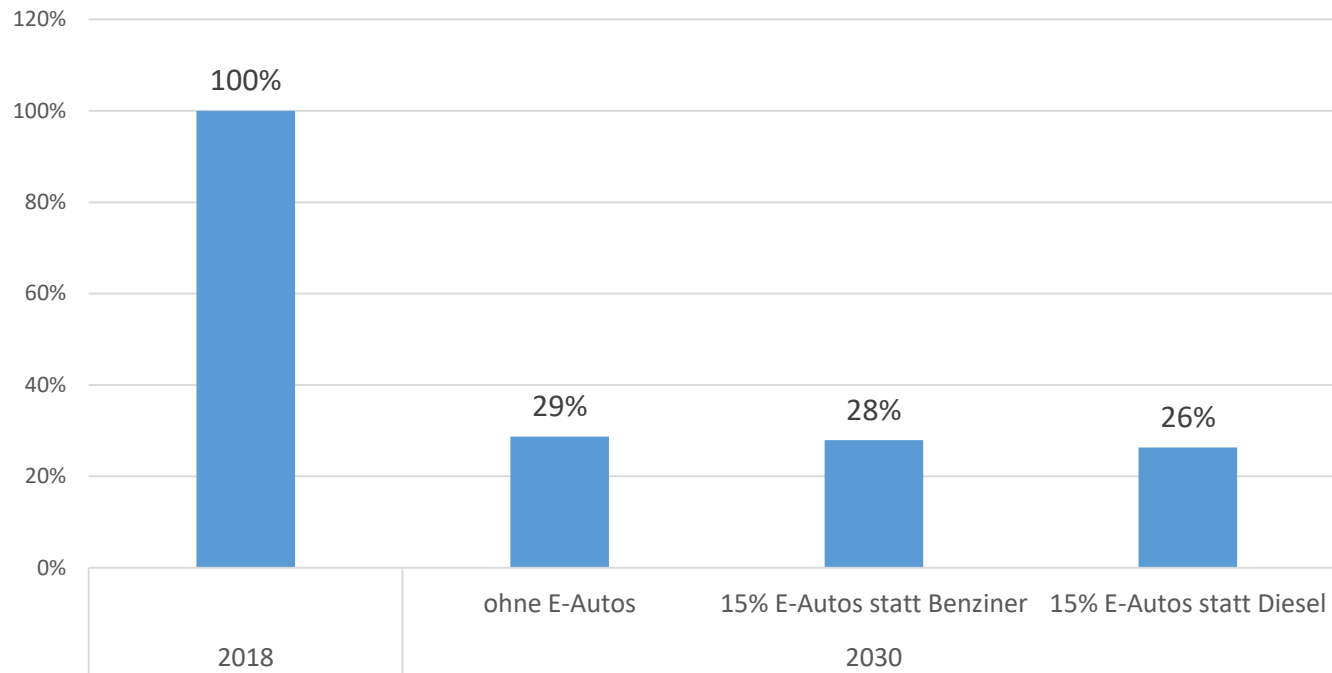
	počet BEV+PHEV	Předpoklad proud	Snížení CO ₂ -osobní doprava	Dodatečná potřeba elektřiny	Potřeba nabíjecích stanic
Scénář 1	40.000	Mix 2030*	-3,9%	65 GWh	1000 normál.nabíjení 190 rychlonabíječek
Scénář 2	80.000	Mix 2030	-7,8%	130 GWh	2000 normál.nabíjení 380 rychlonabíječek
Scénář 3	40.000	100% EE	-6,8%	65 GWh	1000 normál.nabíjení 190 rychlonabíječek
Scénář 4	80.000	100% EE	-13,7%	130 GWh	2000 normál.nabíjení 380 rychlonabíječek

* 62 % obnovitelná, 38 % fosilní



5. Příspěvek elektromobilů ke snížení znečištění ovzduší do 2030

NOx-emise osobní automobily (jen výfukové plyny)



6. Průběžné závěry

- **Dekarbonizace dopravy do roku 2050 je bez elektrifikace dopravy nemožná.**
- Výrazné snížení emisí nastává jen tehdy, je-li spotřeba elektřiny elektromobilů z velké části kryta z obnovitelných energií.
- Při podpoře elektromobility musí stát v popředí hlavní cíle plánu dopravního rozvoje. Podpora elektromobility nesmí být podporou osobní dopravy!



7. Opatření 1

Co Drážďany **nemůžou** dělat nebo by **neměly** dělat:

1. Popohánět technický vývoj vozidel
2. Vystavit vlastní systém nabíjecích stanic a převzít roli dodavatele energie
3. Dlouhodobě silně zatraktivňovat různými výhodami využívání elektromobilů



Co Drážďany dělat mohou

1. Podporovat výstavbu nabíjecí infrastruktury soukromými dodavateli
2. Odpovídajícími směrnici regulovat vytvoření nabíjecích možností u novostaveb
3. Změnit svůj městský vozový park na elektromobily
4. Pořídit elektrokola jako služební kola
5. Pomocí stanic mobility podporovat multimodální chování
6. Podporovat eCarsharing
7. Podporovat inovativní City-logistiku
8. Urychlit výstavbu sítě městských drah
9. Nadále elektrifikovat autobusový park
10. Urychlit přechod na stoupající podíl obnovitelné energie
11. Vykazovat parkovací zóny nulových emisí nebo jízdnic zón s nulovými emisemi
12. Iniciovat modelové projekty spjaté s městskými částmi



Děkuji za Vaši pozornost!

Dr. Falk Richter

Kontakt: Tel. +49 (0)351 - 463 36566

E-Mail: Falk.Richter@tu-dresden.de

URL: <http://www.verkehrsoekologie.de>

Hausadresse: Hettnerstr. 1, 01069 Dresden, Raum POT 10

