



OVE in NOVE tehnologije v energetiki

E-mobilnost

Chinese EV makers' plans to make cars in Europe

EU electric car sales stall as Germany lifts its foot off the pedal

E-MOBILNOST

EU hits China with big taxes in electric car sales battle

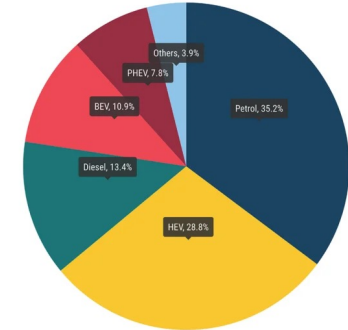
Volkswagen's deliveries drop, highlighting Europe's car industry challenges

E-Mobilnost

- 2023: 280 milijard USD
- 2030: 1 trilijon USD
- Kitajska: 50 % celotne EVs prodaje
- Evropa: 20 + % prodanih novih avtomobilov je EVs
 - Norveška: 80 + %
 - 2030: 50 % prodanih novih avtomobilov bo EVs

NEW EU CARS BY POWER SOURCE, JANUARY 2024

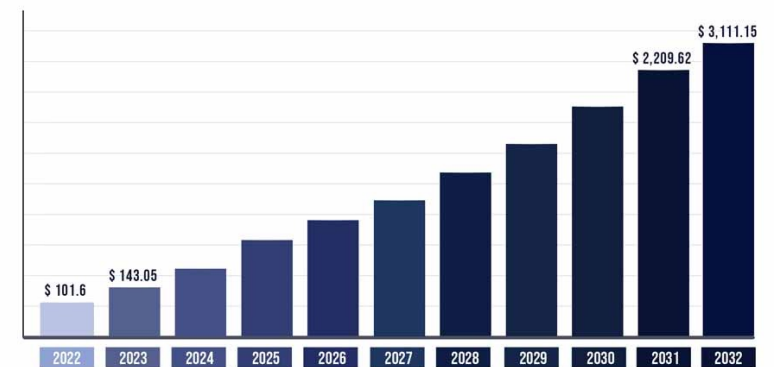
■ Petrol ■ Diesel ■ Battery electric vehicle (BEV) ■ Plug-in hybrid vehicle (PHEV) ■ Hybrid electric vehicle (HEV) ■ Others
% market share



acea

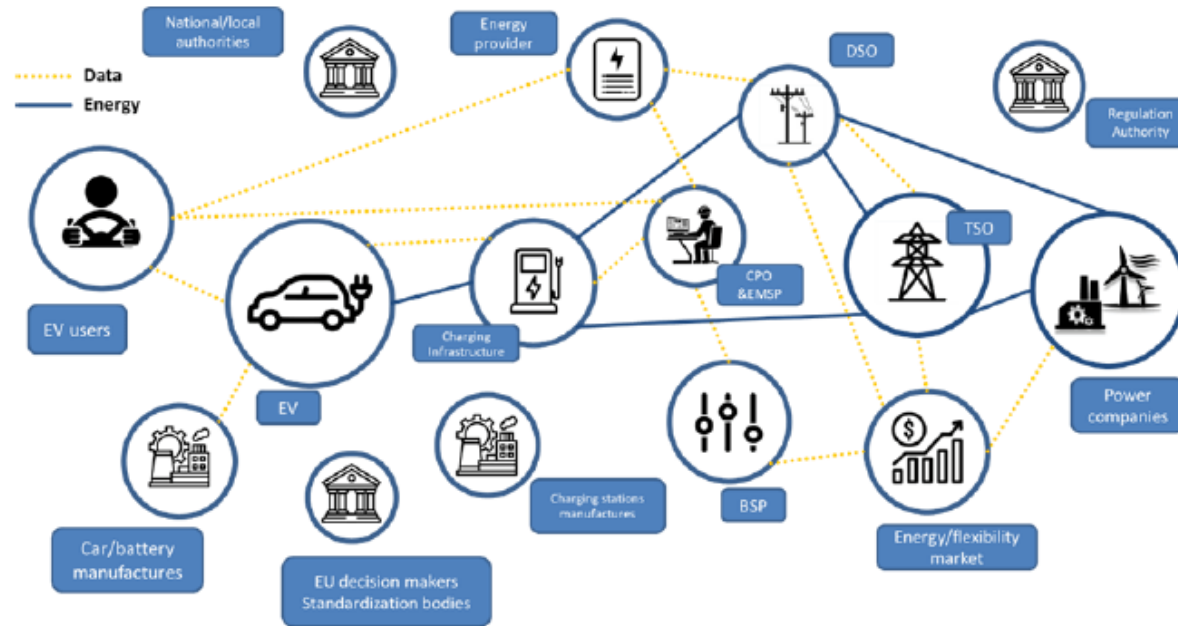
NOVA ADVISOR

EUROPE ELECTRIC VEHICLES MARKET SIZE, 2023 TO 2032 (USD BILLION)



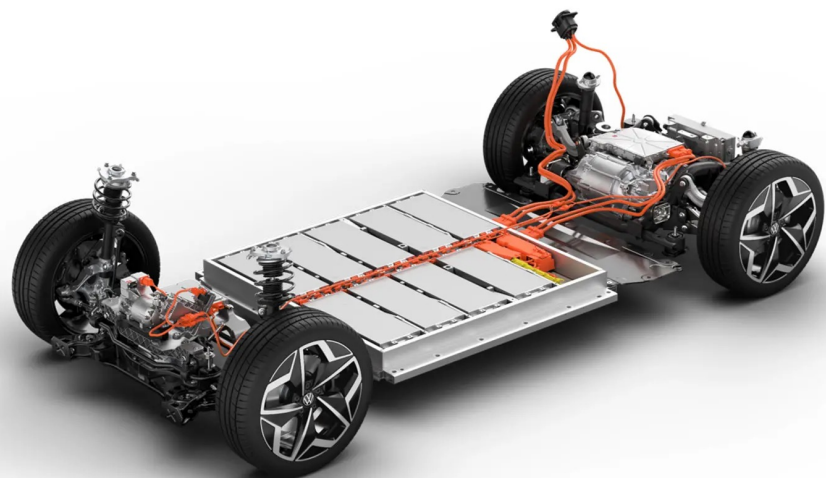
Source: www.novaoneadvisor.com





E-mobilnost

- Proizvajalci avtomobilov
 - ZDA: Tesla, General Motors, Ford
 - Kitajska: BYD, NIO, ZEEKER, FORTHING,...
 - EU: Volkswagen, Audi, Mercedes, Volvo
 - Ostala Azija: Hyundai, KIA, Toyota, Honda
- Proizvajalci baterij
 - ZDA: Tesla
 - Kitajska: CATL, BYD,
- EU: Northvolt
- Ostala Azija: LG, Samsung, Panasonic
- Operaterji polnilne infrastrukture
 - ZDA: Tesla Superchargers, Charge point
 - Kitajska: SGCC
 - EU: Ionity, ABB, Shell Recharge
- Proizvajalci
 - ETREL, WALLBOX, ABB, Alfen,...



Sweden is building the world's first permanent electrified road for EVs to charge while driving



Tehnologija

- Baterije:
 - Regeneracija energije ob zaviranju
 - Li-ion
 - LFP
 - NMC
 - Alternativne tehnologije (Na-ion, Solid-State, Li2S)
- Polnilna infrastruktura:
 - AC
 - Stanovanjske polnilnice (3,3-7 kW)
 - Javne polnilnice (7-22 kW) (4-8h)
 - DC
 - Hitre polnilnice (30-350 kW)
 - Super hitre polnilnice (do 500 kW)
 - Tehnologija menjave baterije
 - Induktivno polnjenje
 - Magnetno polje
- Motorji
 - Permanentni magnetni sinhroni motorji
- Software
 - Over-the-Air posodobitve
 - Avtonomna vožnja

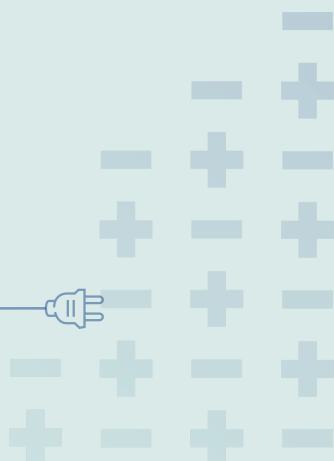
EVs vs ICE

- EVs imajo 70 % manj mehanskih delov
 - Manj okvar
 - Lažje vzdrževanje
- Regenerativno zaviranje zmanjša obrabo zavornih ploščic in diskov
- Učinkovitost električnih motorjev med 90 in 95 %, ICE med 30 in 40 %
- Tišje delovanje EVs
- Boljši izkoristek prostora (volumen in pozicija baterije bolj ekonomična)
- EVs z možnostjo brezžičnih posodobitev
- Hitrejša izdelava EVs (Tesla 6h, VW za ICE avto 14 h)
- EE cenejša od fosilnih goriv
- Kaj pa doseg EVs?!



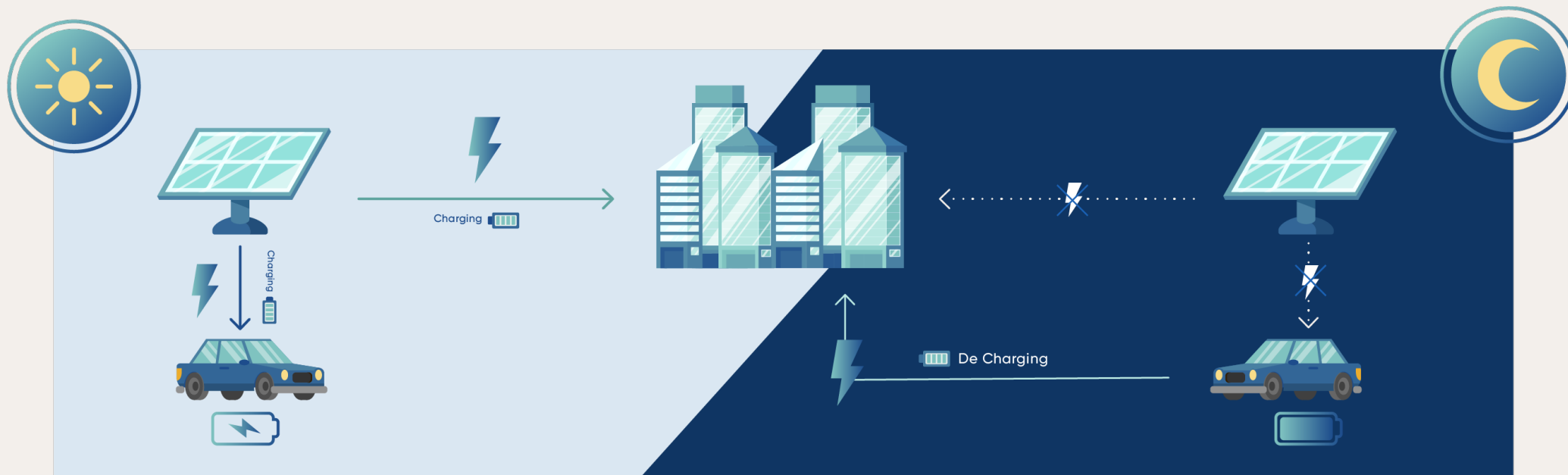
E-MOBILNOST

- In Europe, commuting times and distances vary across countries and regions. On average, European workers spend approximately 1 hour and 24 minutes commuting daily, covering a total distance of about 28.56 kilometers.
- EU
 - Povprečno dnevne migracije trajajo 1h in 24 minut
 - Prevozi se 28,56 km
- SLO
 - Dnevne migracije trajajo 52 minut
 - Prevozi se 32,7 km
- Kako problematičen je v resnici nekaj manjši doseg EVs?



State-of-the-Art/trendi

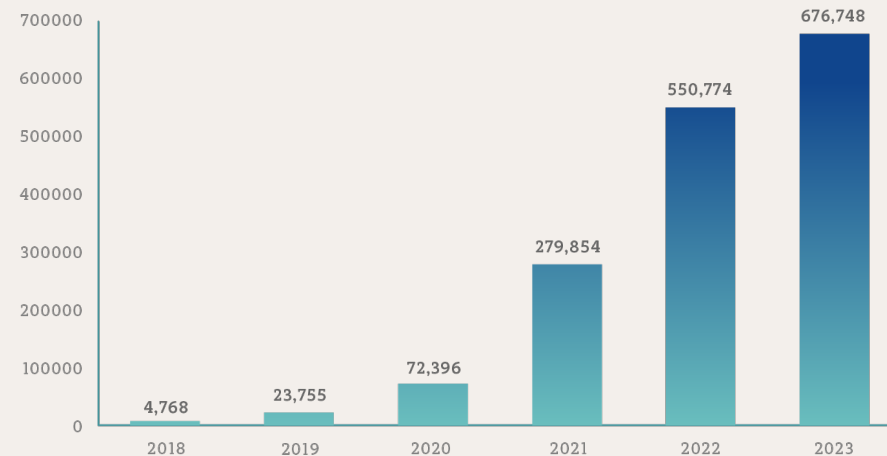
- Solid-State baterije do leta 2030?
- ZDA s komercialno dostopnimi polnilnicami do 400 kW
- Avtonomna vožnja
- Uporaba high-tech materialov
- Ogljikova vlakna
- Napredni kompoziti
- Vehicle-to-Grid (V2G) tehnologija
 - Uporaba EVs za stabilizacijo omrežja
 - Ob priklopu EVs na polnilnico
 - EVs polnijo HEE ali oddajajo EE v omrežje



Zakonodajne in strateške EU odločbe











- Zakonodajne in strateške EU odločbe
 - Novi avtomobili z motorji z notranjim izgorevanjem (ICE) naj bi se prepovedali z letom 2035
 - Izpopolnjevanje polnilne infrastrukture
 - Polnilnice na 60 km (avtoceste)
 - Na ravni članic EU različne podporne sheme, olajšave za nakup EVs
 - Polne/delne oprostitve davka
 - Popusti, bonitete
 - Nepovratna sredstva
 - EU 2023/1542
 - Zbiranje, recikliranje baterij, End-of-Life
 - Odgovornost prodajalca (tudi EVs)
 - Višji davek na uvoz kitajskih EVs
 - Zaježitev uvoza
 - Maksimalno 35,3 % (dvig iz 10 %)
 - Slovenija kot ena redkih držav proti uvedbi višjega davka

Chinese NEVs Export to Europe 2018 to 2023
(units)



Source: CPCA



	N.America	Japan	EU and the rest of markets	China	All Markets except EU
AC	 J1772 (Tyre 1)	 J1772 (Tyre 1)	 Mennekes (Tyre 2)	 GB/T	
DC	 CCS1	 CHAdemo	 CCS2	 GB/T	 Tesla

Standardi polnjenja

- Predpisana pravila za proizvajalce polnilnic, EVs
- Namen zagotavljanja uniformne tehnologije polnilnic ne glede na podjetje
- Usklajeni
 - Napetost
 - Tok
 - Komunikacijski protokoli



OCPP

1.6

- Izšel leta 2015
- Vsebuje funkcijo pametnega polnjenja (glede na ceno in stanje omrežja)
- Izboljšana varnost
- Možnost polnjenja iz različnih virov EE
 - Ob sončnih urah direktno iz PV in ne iz omrežja
 - Ob konicah iz baterije
 - Ponoči iz omrežja
- Kompatibilnost med produkti različnimi podjetji
 - Omogočeno komuniciranje programskih oprem različnih proizvajalcev
 - Interoperabilnost

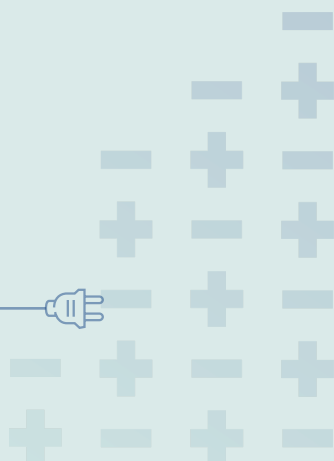
2.0/2.1

- Izšel leta 2020
- Izboljšana varnost
- Zmožnost Plug-and-Charge (hitrejše, uporabniku prijaznejše polnjenje)
- Oddaljene posodobitve vdelane programske opreme (ang: OTA – over the air updates)
- Podpora za V2G



EU Roaming

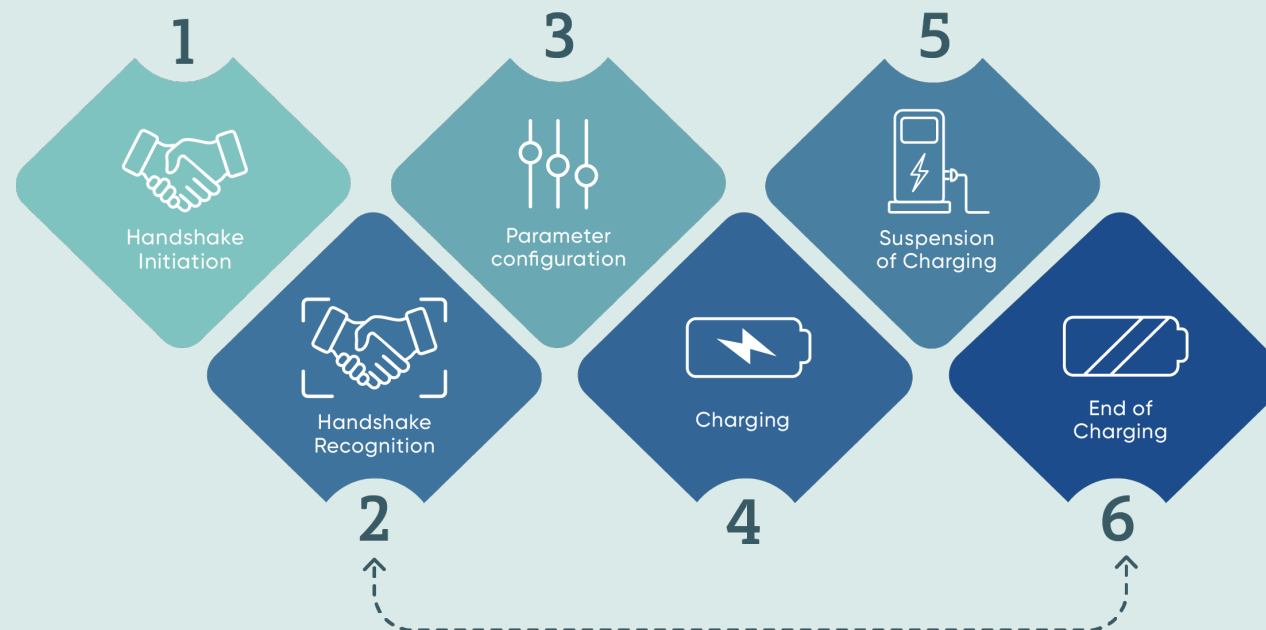
- Koncept prostega polnjenja na katerikoli javni polnilnici v EU z enotno metodo plačevanja in enotno aplikacijo polnjenja
- "interoperability" – Celostno povezovanje
- [Direktiva za infrastrukturo alternativnih virov \(AFID\)](#) nadzoruje nameščanje novih primernih polnilnic in njihovih širitev po EU



Plug & Charge

- Koncept hitrega in enostavnega polnjenja EV
- Avtentikacija vozila in začetek polnjenja se izvedeta samodejno po priklopu vozila na polnilnico
- Prihodnost polnjenja!

What's "Pluh&Charge"



Hierarhija omrežij

- Centralni kontrolni sistem – najvišji nivo
 - Nadzira smer EE
 - Stabilnost, učinkovitost
- Pomožne postaje in distribucijsko omrežje – vmesni nivo
- Mejne naprave in pametni števcji – nižji nivo
- RAZMISLEK: Kaj so Mejne naprave? SCADA?



