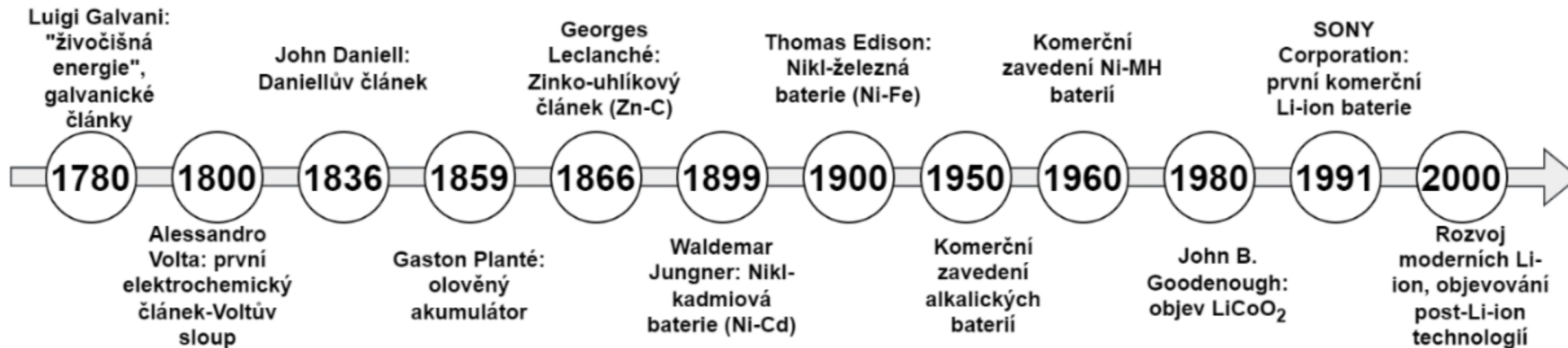


Výroba a recyklace baterií





Historický vývoj baterií



Obr.1: Historický vývoj bateriových technologií



Přehled technologií akumulátorů

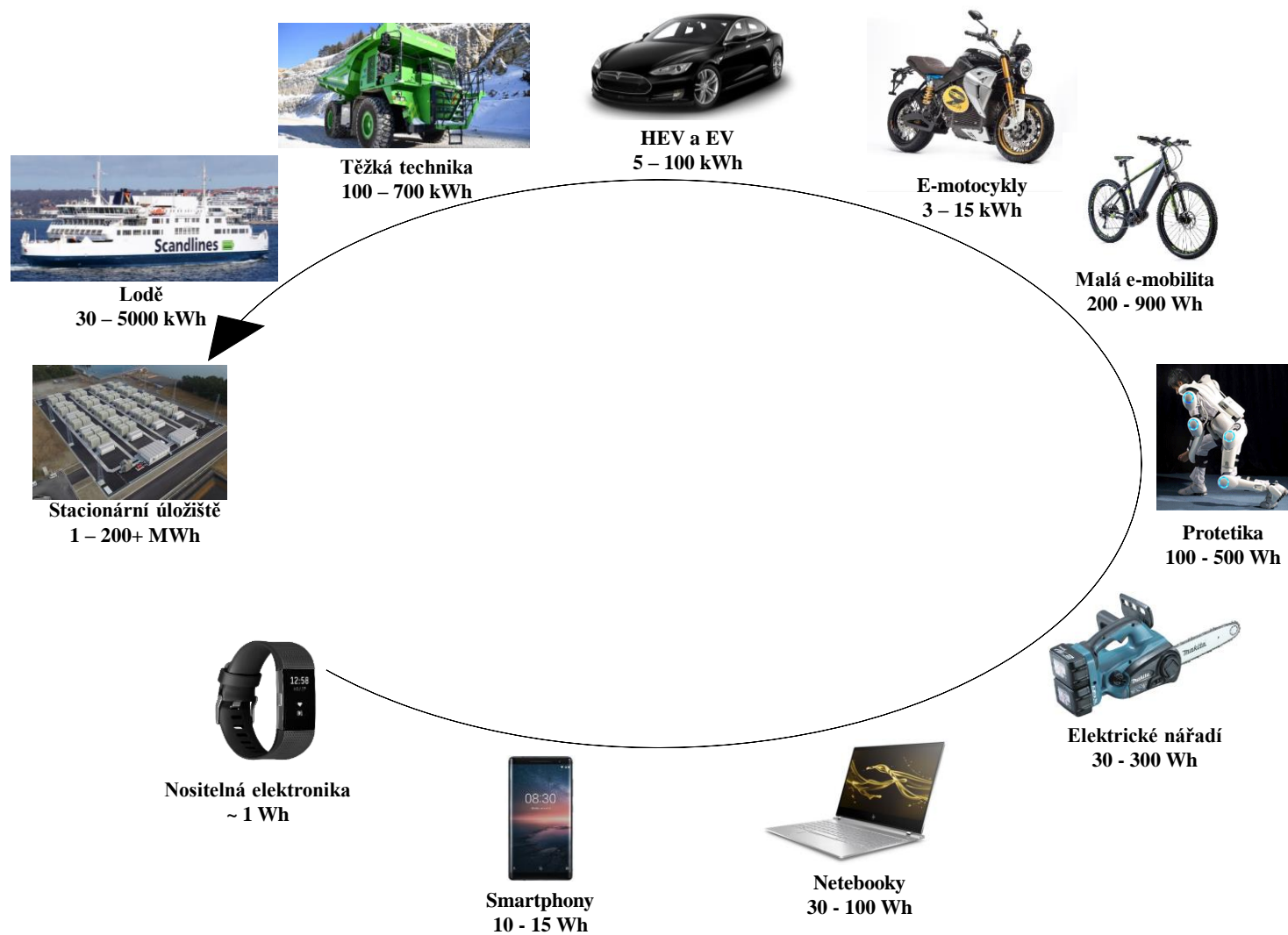
Typ akumulátoru	Gravimetrická hustota energie [Wh/kg]	Volumetrická hustota energie [Wh/l]
Olověný akumulátor	40	70
Ni-Cd	50	100
Ni-MH	100	240
Li-ion	285	700
Pokročilé Li-ion	~ 350 – 400	~ 900
Post lithiové	>500	>1000
Na-ion	~ 150	~ 400

Výhody Li-ion akumulátorů:

- *Vysoký potenciál*
- *Vysoká gravimetrická hustota energie*
- *Vysoká volumetrická hustota energie*
- *Dlouhá životnost*
- *Malé samovybití*
- *Poměrně široká možnost optimalizace akumulátoru k danému použití*
- *Neobsahují nebezpečné kovy jako kadmium nebo olovo*



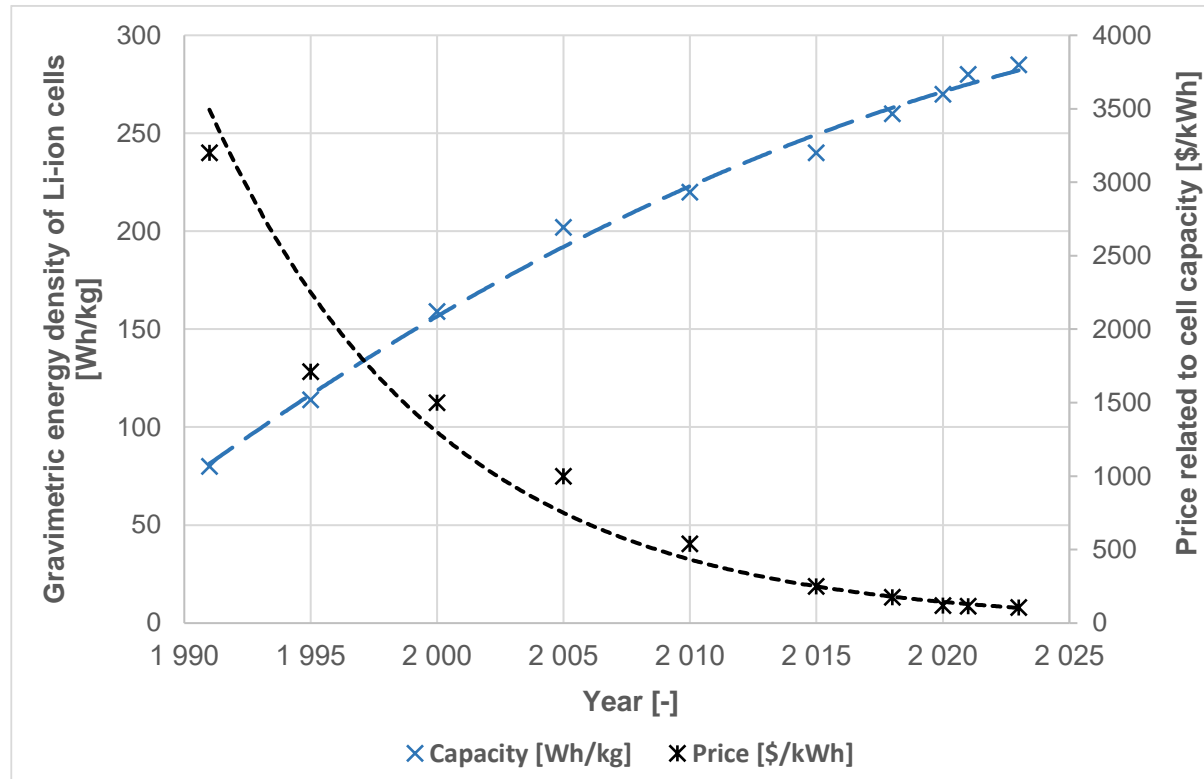
Využití Li-ion akumulátorů v současnosti



Obr.2: Příklady možného použití Li-ion akumulátorů

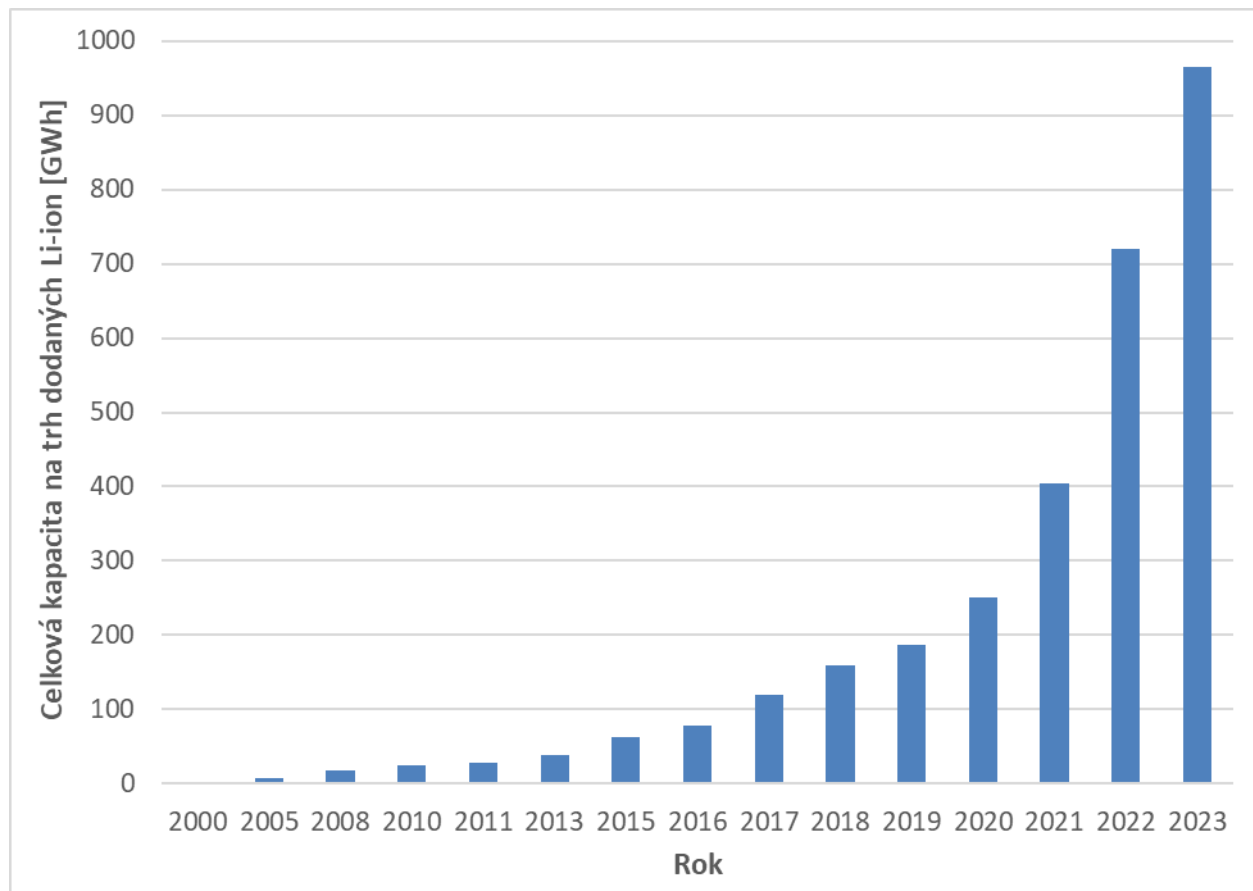
Li-ion akumulátory

Od roku, 1991 kdy byly Li-Ion akumulátory uvedeny na trh, se jejich kapacita ztrojnásobila z původních 80 Wh/kg na ~ 285 Wh/kg a současně jejich cena výrazně poklesla z původních 3200 \$/kWh pod 100 \$/kWh.

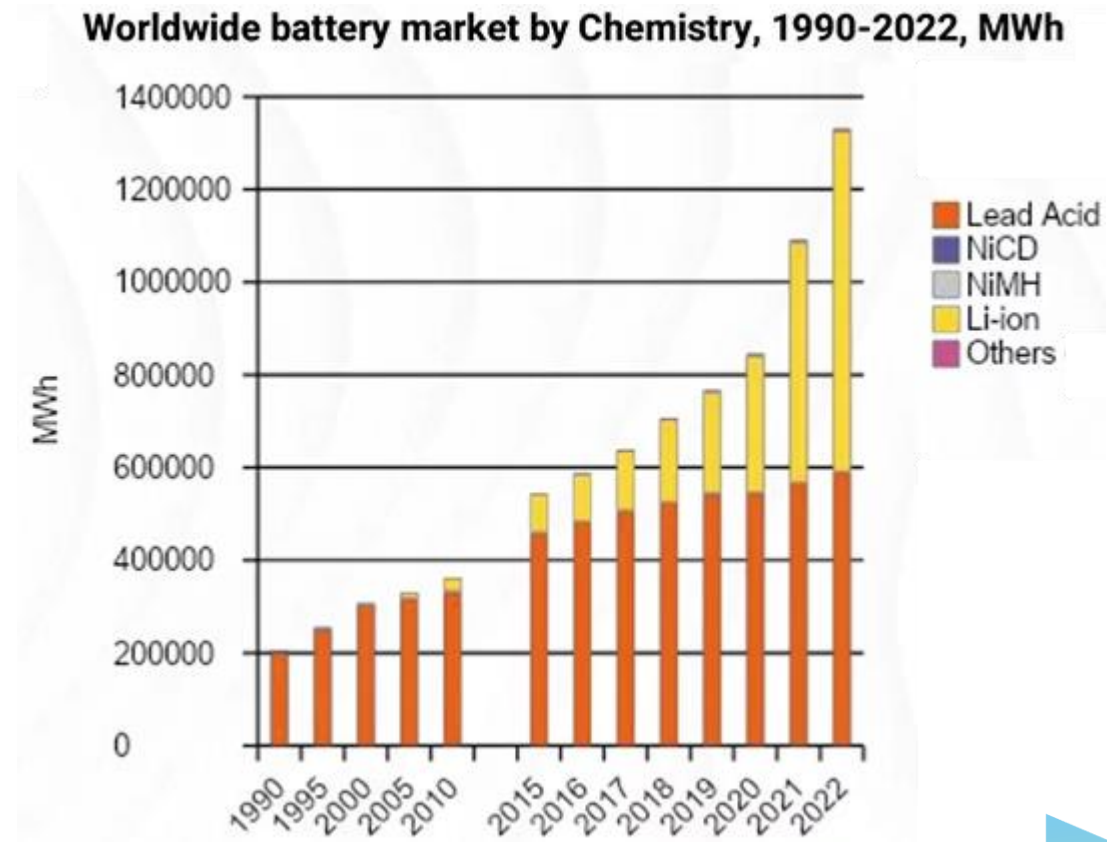


Obr.3: Vývoj ceny a hustoty energie Li-ion akumulátorů

Li-ion akumulátory

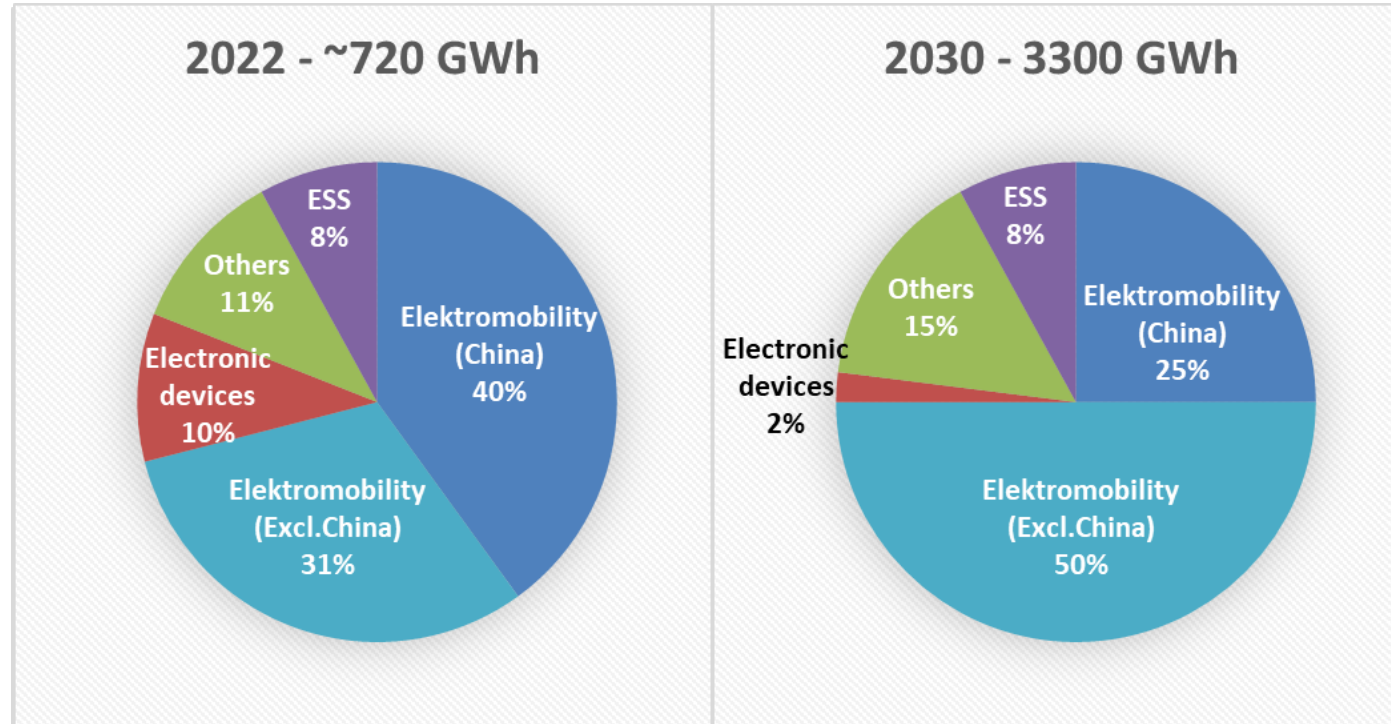


Obr.4: Produkce Li-ion akumulátorů



Obr.5: Produkce všech typů akumulátorů

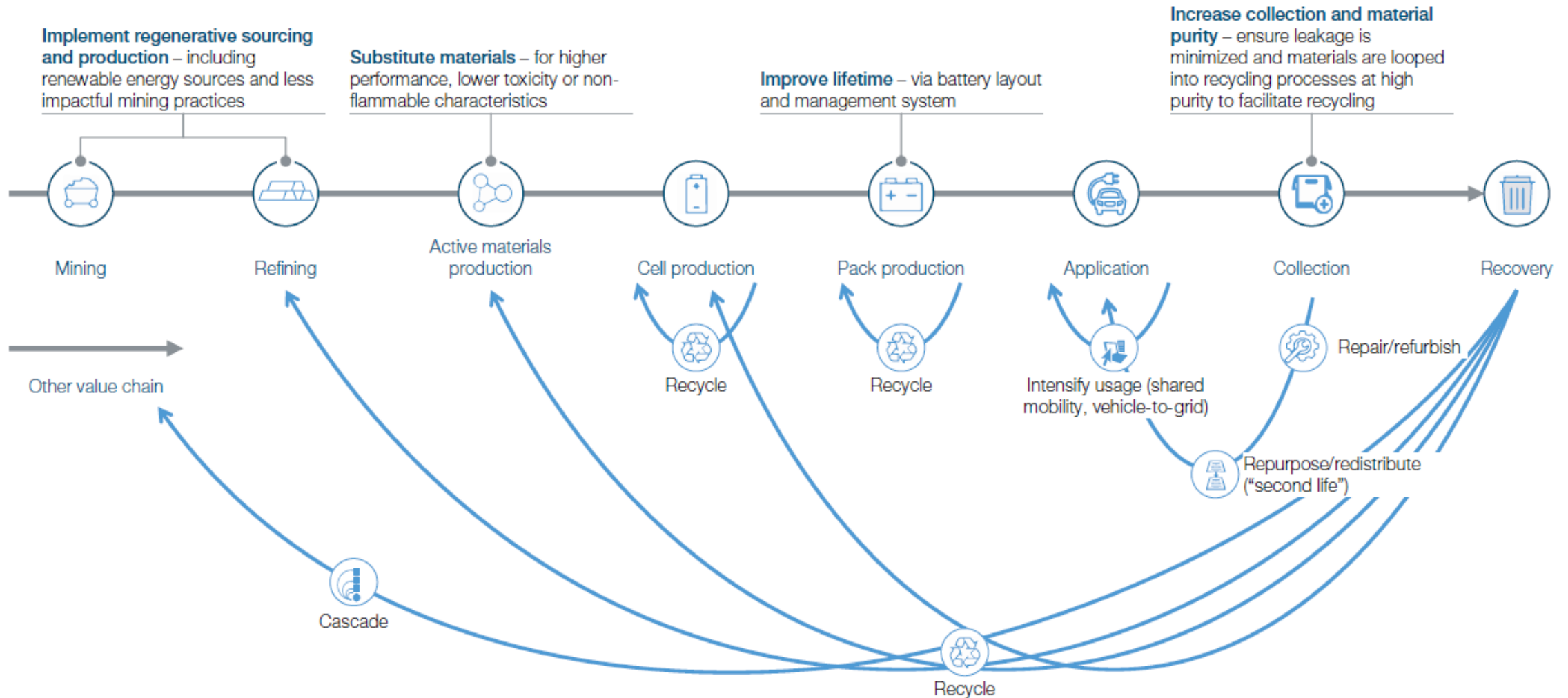
Li-ion akumulátory



Obr.6: Prognóza vývoje trhu s Li-ion akumulátory

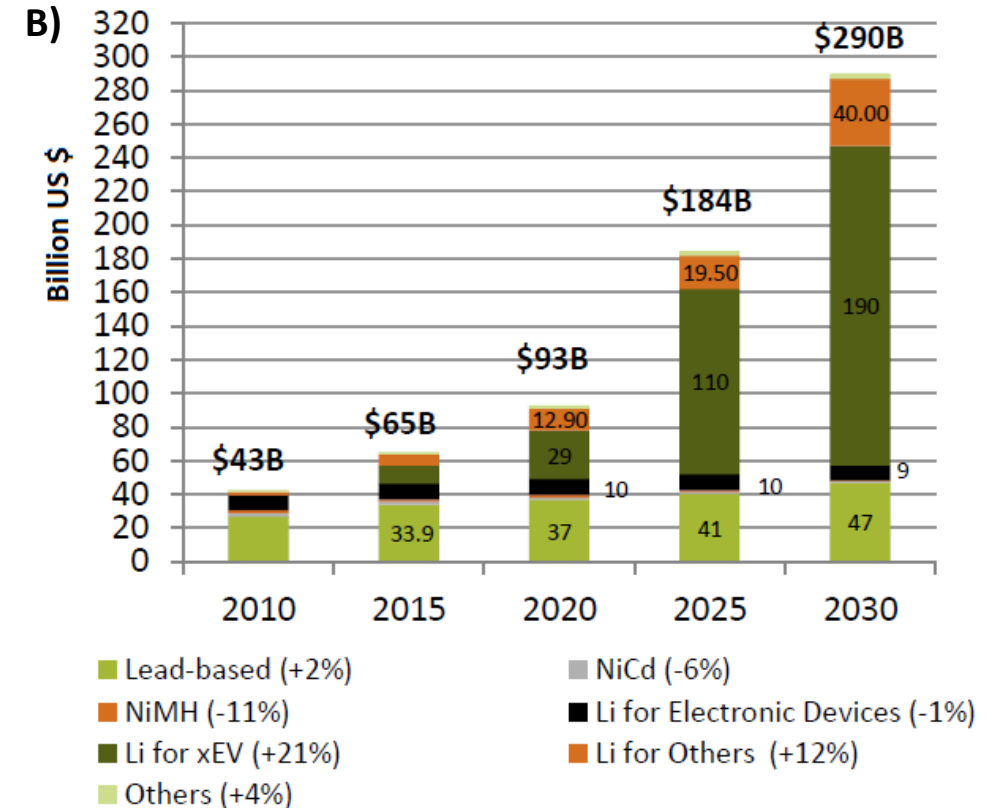
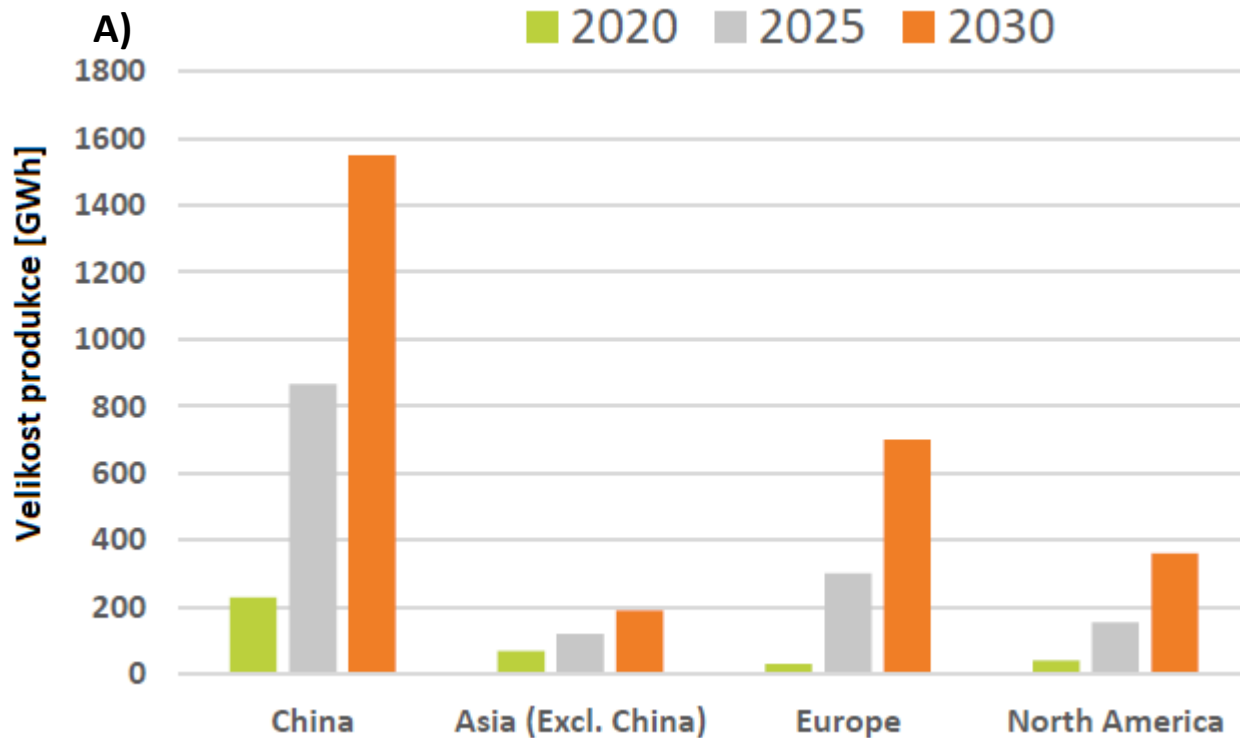
- Celosvětová spotřeba energie za 1 min – 46,4 GWh (2022)
- Průměrná denní brutto spotřeba ČR – 193,9 GWh (2022)
- Spotřeba Středočeského kraje v srpnu 2022 – 545,84 GWh

Li-ion akumulátory – hodnotový řetězec



Obr.7: Výrobní řetězec včetně recyklace

Li-ion akumulátory a jejich produkce

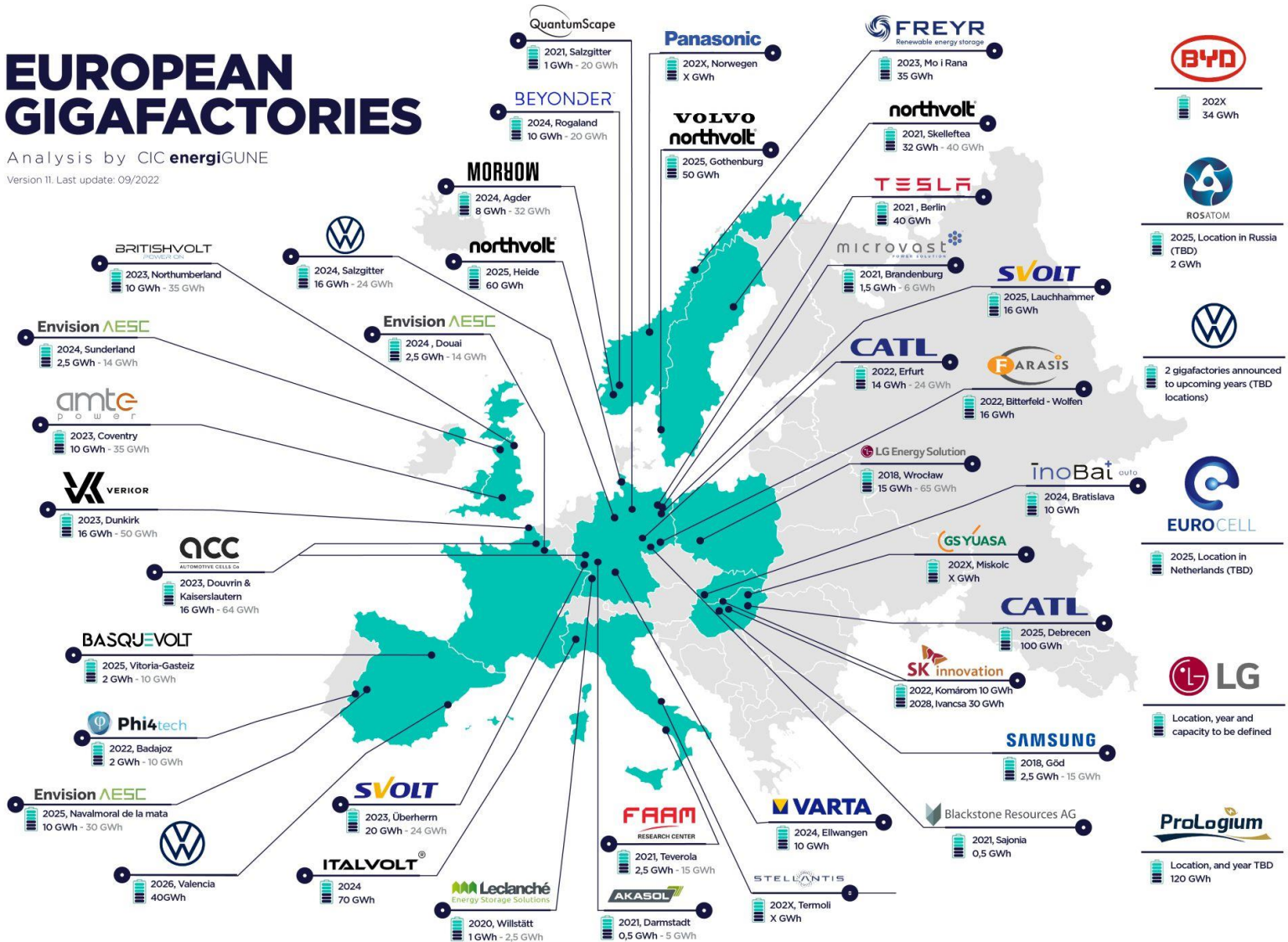


Obr.8: A) Prognóza vývoje produkce Li-ion akumulátorů v jednotlivých regionech B) Prognóza růstu hodnoty trhu

Gigafactory v rámci EU

EUROPEAN GIGAFACTORIES

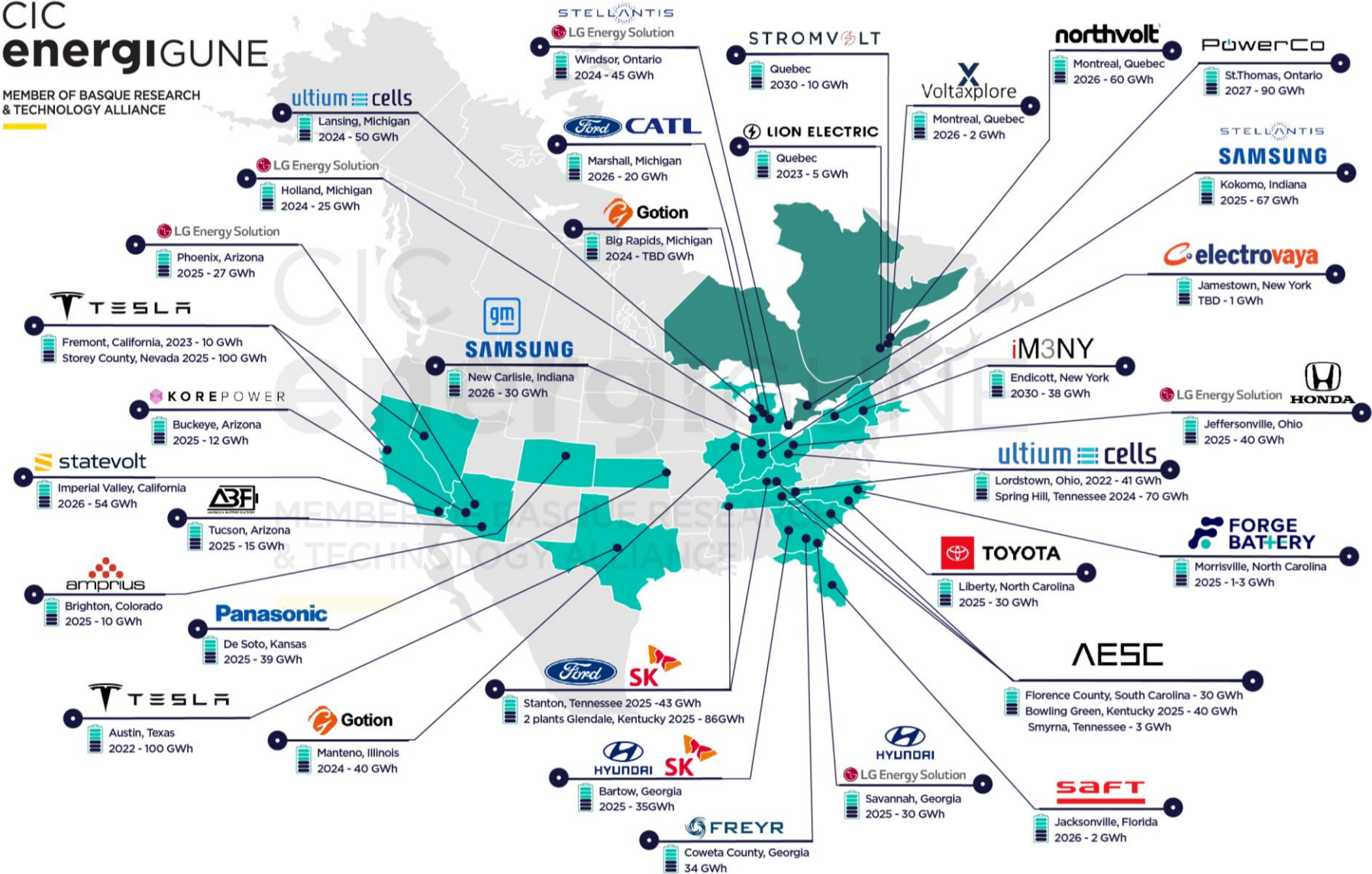
Analysis by CIC energiGUNE
Version 11. Last update: 09/2022



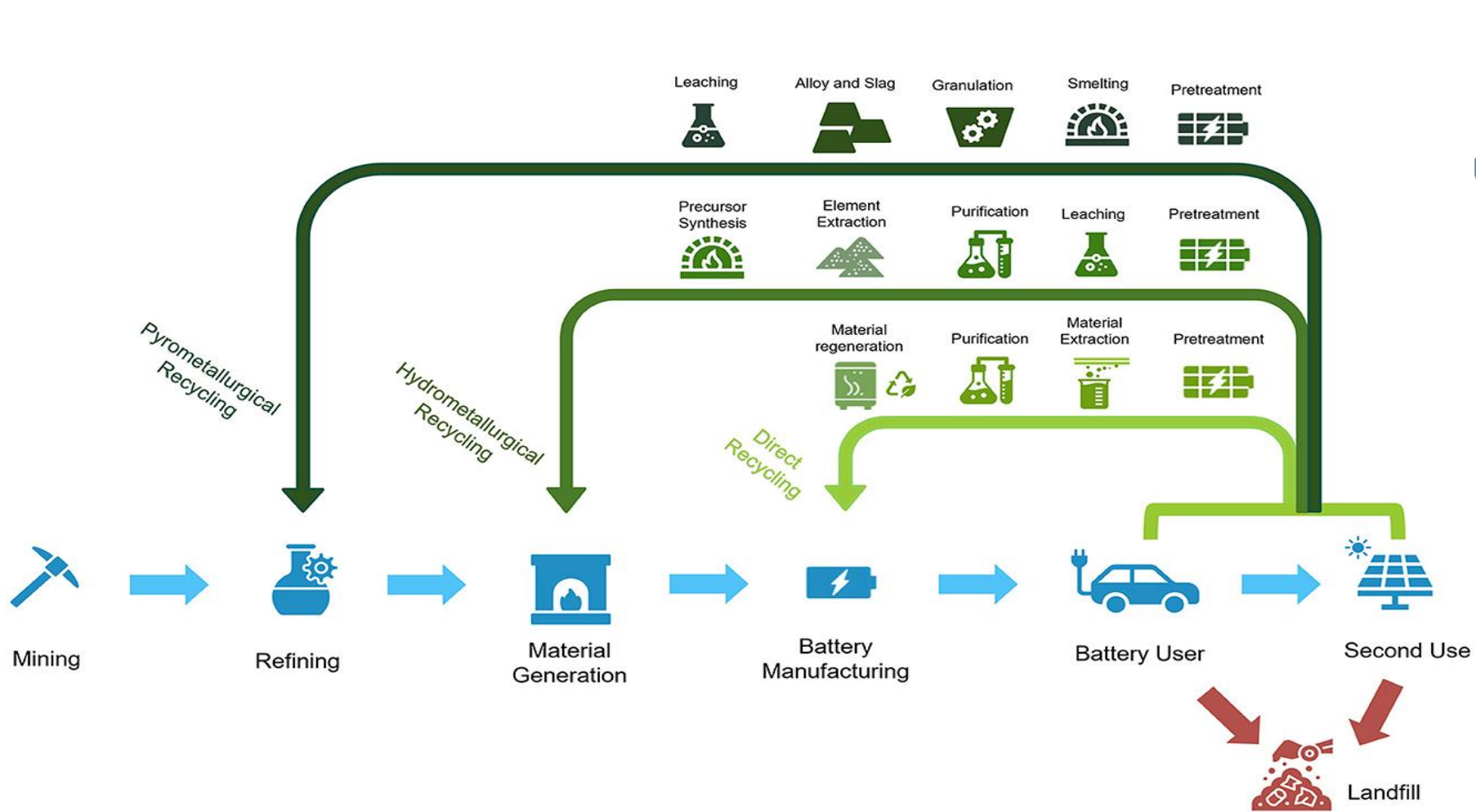
Gigafactory v rámci USA

CIC
energigUNE

MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE



Li-ion akumulátory a recyklace



Obr.11: Porovnání procesů recyklace





Děkuji
za pozornost.

