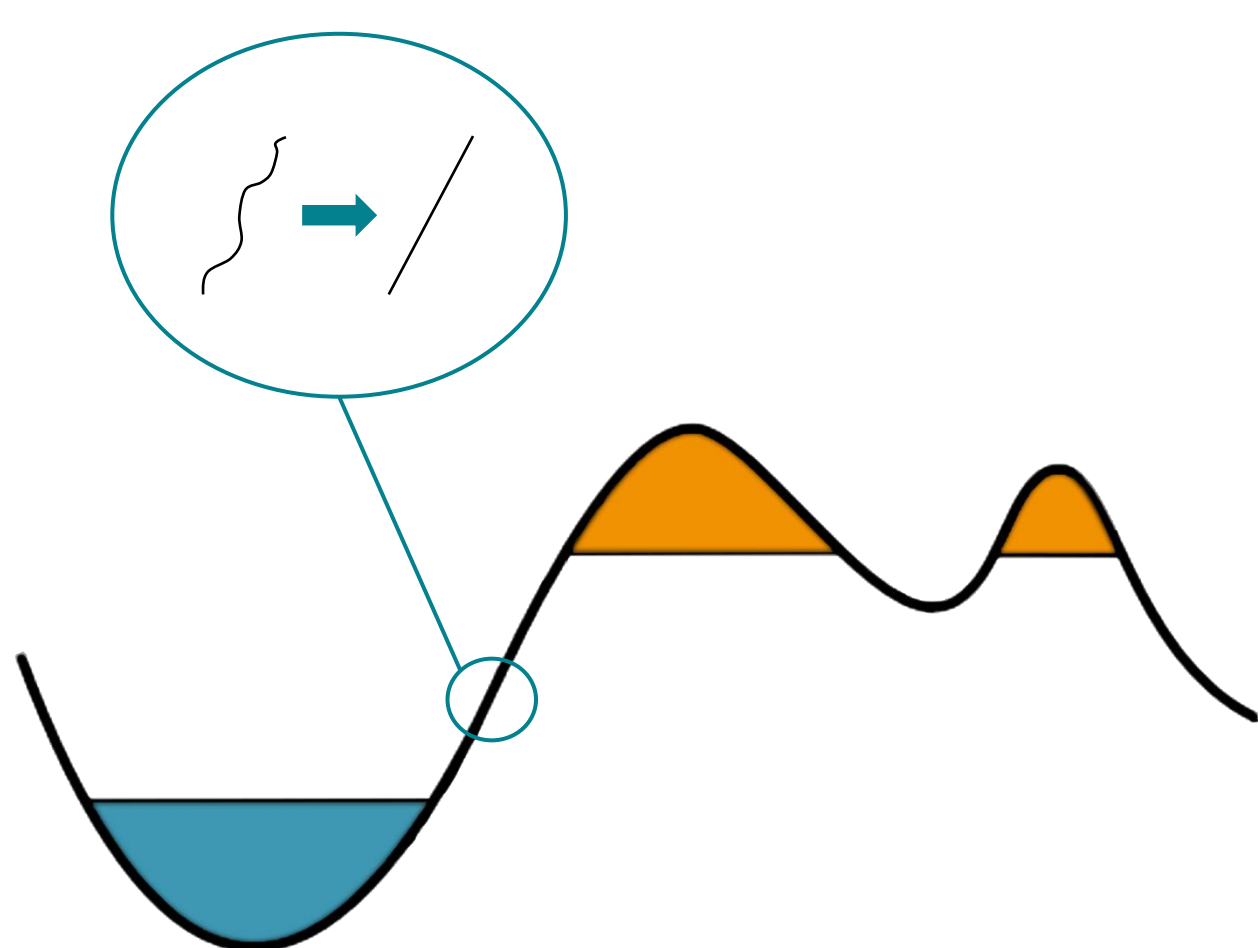


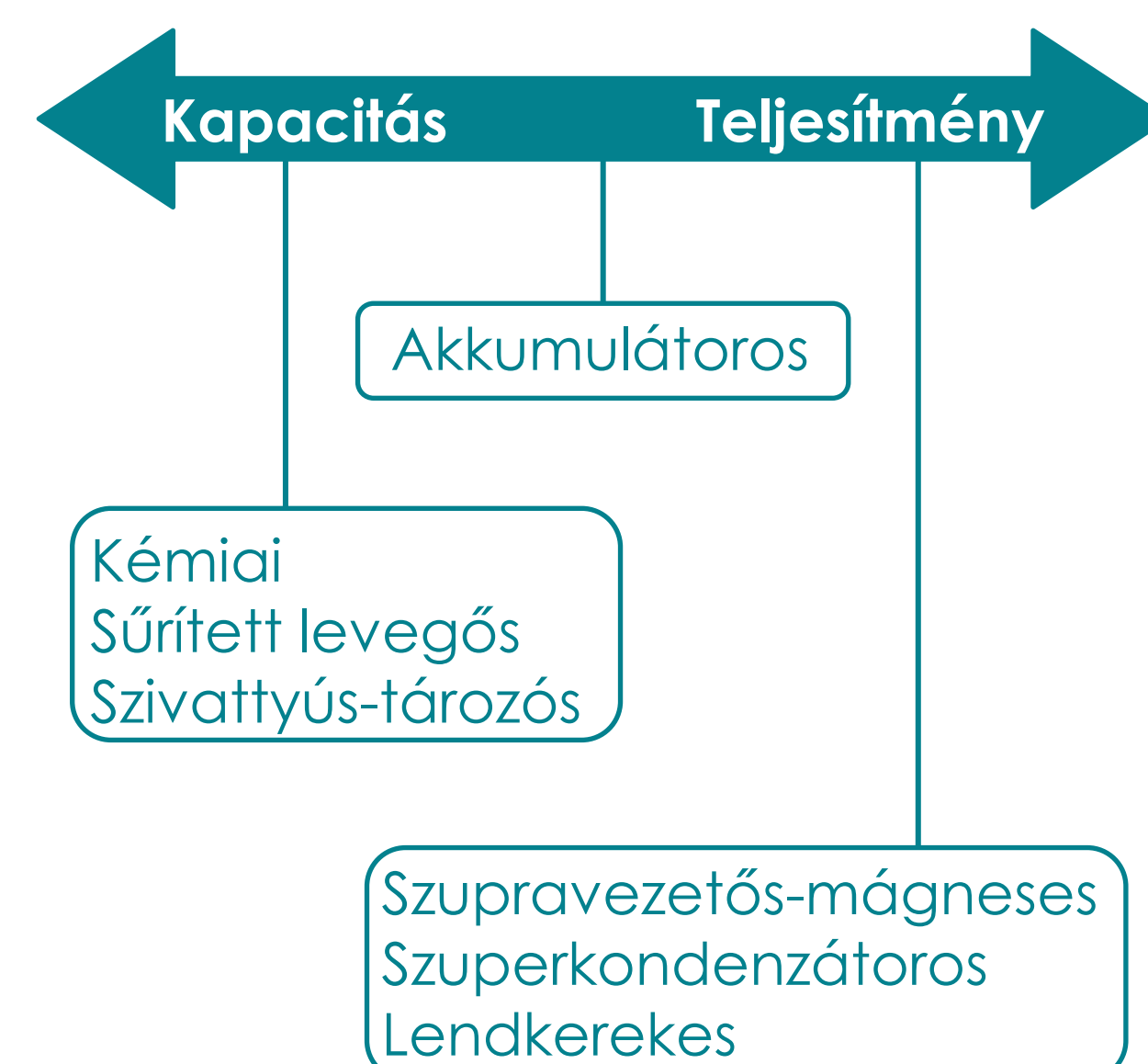
HÁLÓZATI ENERGIATÁROLÁS, ELEKTROMOS AUTÓK BEVONÁSÁVAL SZATHMÁRI GÁBOR

A váltakozó áramú villamos energia hálózatban alapvető feltétel a betermelt és az elfogyasztott energia mennyiségének folyamatosan fennálló egyenlősége. Amennyiben többet termelünk, mint fogyasztunk a hálózati frekvencia csökken, illetve ugyan ez fordítva is igaz. A **megújuló energiaforrások** egyre elterjedtebb használata, a **háztartási méretű kiserőművek** elterjedése, és ezek a nagymértékben **egyenetlen termelése** és **szabályozhatatlansága** jelentős energiatöbbleteket, ill. hiányokat okozhat az elosztóhálózatban, amiknek kompenzálása igen bonyolult feladat. Emellett az **elektromos járművek** jövőbeli elterjedésével járó rövid idejű energiaszükséglet növekedés komoly kihívásokat jelenthet a hálózat üzemeltetése szempontjából, de az általuk hálózatba juttatott **tárolókapacitás** megoldást is jelenthet erre és a megújulók által okozott problémákra.



Energiatárolók a hálózatban

A hálózati energiatárolókat többféle paraméterek szerint csoportosíthatjuk, de ezek sokszor annyira különböznek, hogy összehasonlításuk nehéz, sokszor értelmetlenné válik. Egy általánosan elfogadott csoportosítás szerint vannak olyan energiatárolók, amik gyors reakcióidővel, **nagy teljesítménnyel**, de kis kapacitással bírnak, így elsősorban a villamos energia minőségének biztosítására alkalmasak, mások **nagy kapacitásuk** lévén időt biztosítanak az olcsóbb (általában lassabb) erőművek számára, hogy aktuális kereslet szerint szabályozzák a termelésüket, tehát valamilyen módszer szerint átütemezik a termelési igényt.



Autó	Garancia (év)	Garancia (km)	Átlagolt garancia (km/nap)
Tesla Model S	8	korlátlan	korlátlan
Ford Focus EV	5	korlátlan	korlátlan
Mitsubishi i-MiEV	5	korlátlan	korlátlan
BMW i3	8	160 934	55
Nissan Leaf	5	96 561	53
VW e-Golf	8	159 904	55
Peugeot iOn (2015 után)	8	128 748	44

Az akkumulátorok amortizációja

A napjaink elektromos autókban használt akkumulátorok hosszú távú használhatóságának határát elsősorban ciklikus (~km) és naptári (év) élettartamuk adja. Ezek nagymértékű eltérése ellenére általánosan elmondható, hogy a technológia fejlődésével egyre inkább az **naptári élettartam válik meghatározóvá**. Ebből logikusan következik, hogy a tárolóként való felhasználás (bizonyos korlátok betartásával) lényegileg **nem csökkentené a járművek élettartamát**.

Az elektromos autók a hálózatban

Az ilyen típusú energiatárolás többféle módszer szerint is létrejöhet: Lehetőség van egy valamilyen típusú **elosztott** tárolás létrehozására, ahol minden autótulajdonos otthon tárolja a saját maga által megtermelt energiát, esetleg bérbe adja az éppen otthon parkoló autója akkumulátornak valahány százalékának használatát a hálózat üzemeltetőjének. Másrésről lehetőség nyílik egy **központosított** tároló létrehozására is, ahol az autókat például egy parkolóházba hagyva egy nagyobb méretű, de gyors reagálású tárolót kapunk.

Egy ilyen nagyságú tároló megvalósítása ugyan még nem lenne reális, de jól mutatja a technológia jelentőségét az alábbi becslés:

Akkumulátor kapacitása	100 kWh (Tesla Model S P100D)
Töltő teljesítménye	120 kW (Tesla Supercharger)
Garázs férőhelyeinek száma	800 (Lipót Garázs)



parkolóház teljesítménye	98W
parkolóház kapacitása	80MWh

Lehetséges szabályozási módszerek

Fogyasztói befolyásolásra használt árképzési stratégiák alapján

- Time of Use
- Critical Peak Pricing
- Real Time Pricing
- Variable Peak Pricing
- Flat Rate Tariff

Idő/teljesítmény alapján

Szekunder szabályozásban