



Siemens Desiro ML, Siemens Mireo

Korszerű elővárosi és regionális motorvonat platformok villamos és zéró emissziós hajtásrendszerrel

Szabó Zoltán, Siemens Mobility Austria

Siemens Desiro ML villamos motorvonat



A háromrészes Desiro ML EMU jellemzői

Tömeg	~146 t
A jármű hossza	75,2 m
Beszállótér száma	4-től 6-ig
WC-k száma	1 PRM WC + 1 standard WC
Ülések száma	kb. 240 – 260
V max	160 km/h
Tengelyrendezés	Bo'Bo'+2'2'+Bo'Bo'
Tengelyterhelés	< 17t

A Siemens Mireo filozófiája: átgondolt innováció



Egyedi kocsis szerelvény 3 kocssal és 6 forgóvázal



4 kocsis szerelvény Jacobs-forgóvázakkal (összesen 5 forgóváz)



70 m – 3 hosszabbított kocsis szerelvény Jakobs-forgóvázakkal (összesen 4 forgóváz)

Hagyományos
járművek kb. 75 m
hosszal

Mireo koncepció



Optimalizált a Life-Cycle-Cost szemlélettel

Gyártási költségek
Kevesebb komponens



Energia költségek
Csökkentett teljes tömeg



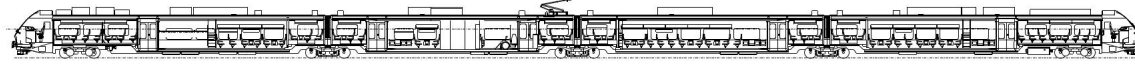
Karbantartási költségek
Kevesebb forgóváz



Infrastruktúra költségek
Teljes tömeg, forgóvázak
száma, forgóvázak
felépítése



Siemens Mireo villamos motorvonat



A háromrészes Mireo EMU jellemzői

Tömeg	~107 t
A jármű hossza	69,9 m
Beszállóterek száma	3-tól 6-ig
WC-k száma	1 PRM WC + 1 standard WC
Ülések száma	kb. 190 – 220
V max	160 km/h
Tengelyelrendezés	Bo'2'2'Bo'

A négyrészes Mireo EMU jellemzői

Tömeg	~133 t (meghajtott Jacobs forgáz nélkül)
A jármű hossza	89,7 m
Beszállóterek száma	4-től 8-ig
WC-k száma	1 PRM WC + 1 standard WC
Ülések száma	kb. 220 – 290
V max	160 km/h
Tengelyelrendezés	Bo'2'2'2'Bo'

Desiro ML Cityjet eco Világelső a napi utasforgalomban

Akkumulátoros üzemmódban
> 65.000 km

Akkumulátor kapacitás
528 kWh

Vontatási teljesítmény
2,6 MW

140 km/h
EMU üzemmódban



120 km/h
akkumulátoros
üzemmódban



Napi menetrendszerinti forgalomban
~80 km



325 m szintkülönbség a napi forgalomban



Aktív akkumulátor-hűtés: nyári napokon is korlátozások nélkül



Aktív fűtéssel 65 km



Ausztria vasútvonalain minden földrajzi körülmények között



Eredmények

- Meghibásodás nélküli üzem: magas megbízhatóságú akkumulátorok
- Működési paraméterek optimalizálása
- Üzemi szimulációs modell validálása

07/2017

A fejlesztés kezdete

08/2019

Hatósági engedély

09/2019

Menetrend szerinti üzem Ausztria vasútvonalain

12/2020

Sikeres kísérleti üzem lezárása

Mireo Plus B



EMU teljesítmény



Energiahatékonyság / alacsony energiafogyasztás



Az akkumulátorok töltése felsővezetéki üzemben vagy gyorsöltés módban



Alacsony élettartam költségek

1

Különbéle akkumulátor méretek

2

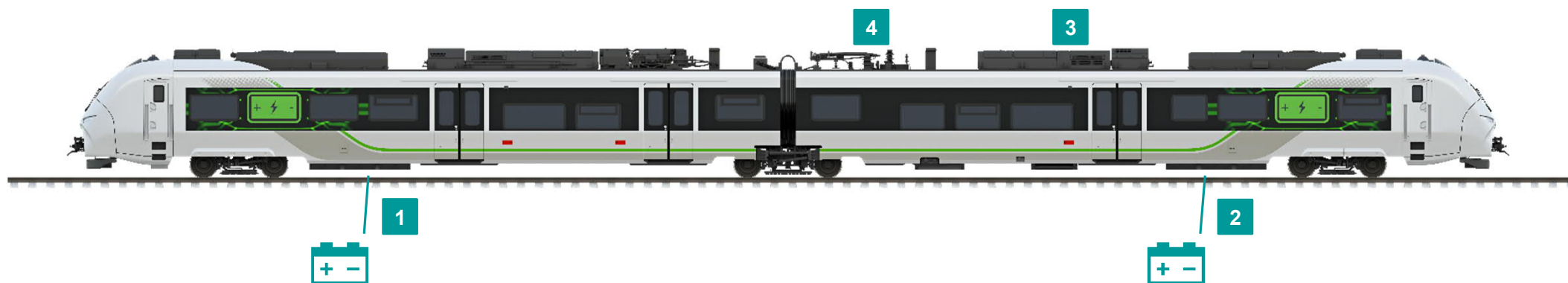
LTO technológia – hosszú akkumulátor élettartam

3

160 km/h felsővezetéki és akkumulátor üzemben

4

Felsővezetékes üzem 15 kV/16.7 Hz vagy 25 kV/50 Hz áramnemmel



Mireo Plus H



EMU teljesítmény



Energiahatékonyság / alacsony energiafogyasztás



Vmax 160 km/h



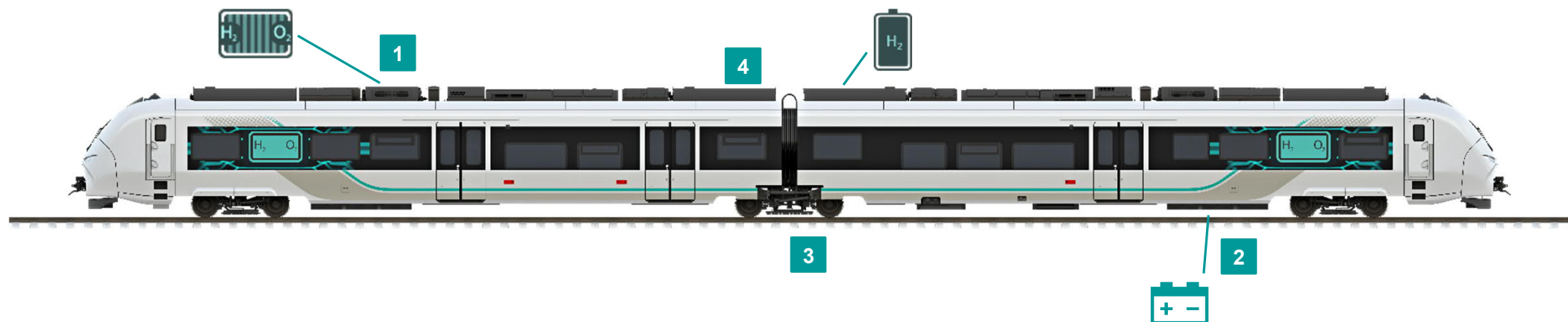
Alacsony élettartam költségek

1 Nagy hatékonyságú üzemanyagcellák – nagy hatótáv (600 km)

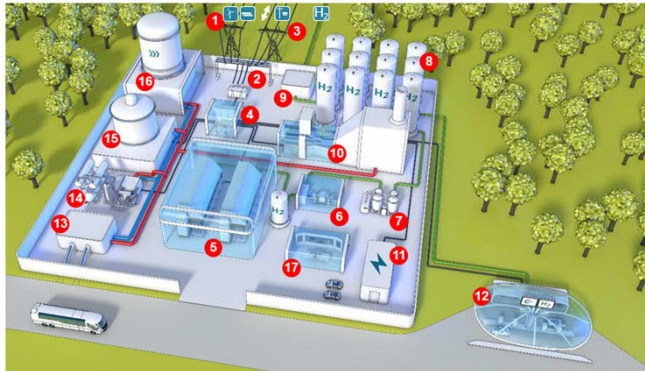
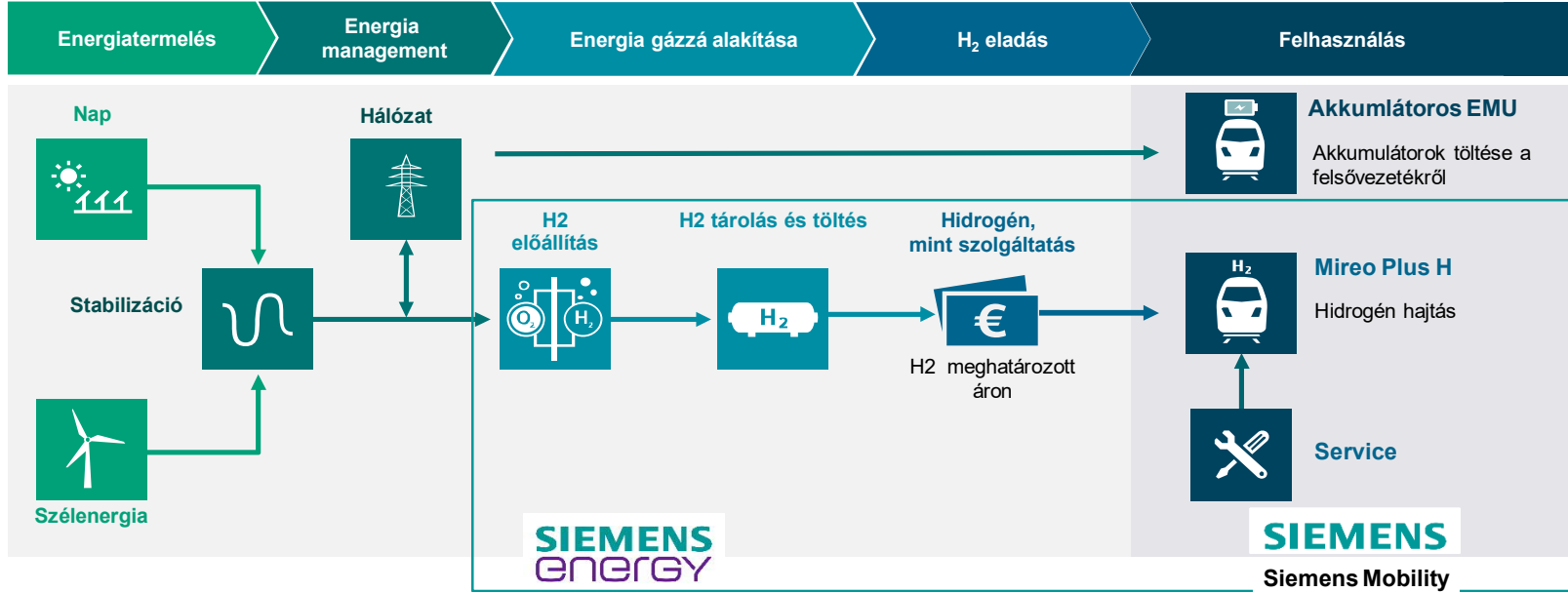
2 LTO technológia – hosszú akkumulátor élettartam

3 Intelligens gyorsítási rendszer

4 Alacsony energiafogyasztás – pl. utastér légkondicionálás az üzemanyagcella hulladékhőjével



Kitekintés



1. Wind and Photovoltaic
2. Grid connection and transformer
3. Connection to local grid
4. Medium voltage switch gear
5. Electrolyseur
6. Compressor
7. DEOXO plant
8. Hydrogen storage
9. Connection to H₂-grid
10. H₂ gas turbine
11. Battery
12. Filling station for H₂- & E-cars
13. Transmission station for district heating
14. High temperature heat pump
15. Electric heating boiler
16. Hot water storage
17. Control center

— Electricity
 — Hot water
 — Cold water reverse flow H₂



| Kapcsolat

Szabó Zoltán, MSc.
senior sales manager

Siemens Mobility Austria GmbH
Siemensstr. 90
1210 Vienna

zoltanszabo@siemens.com