

Letalo na sončni pogon – SOLAR **IMPULSE**

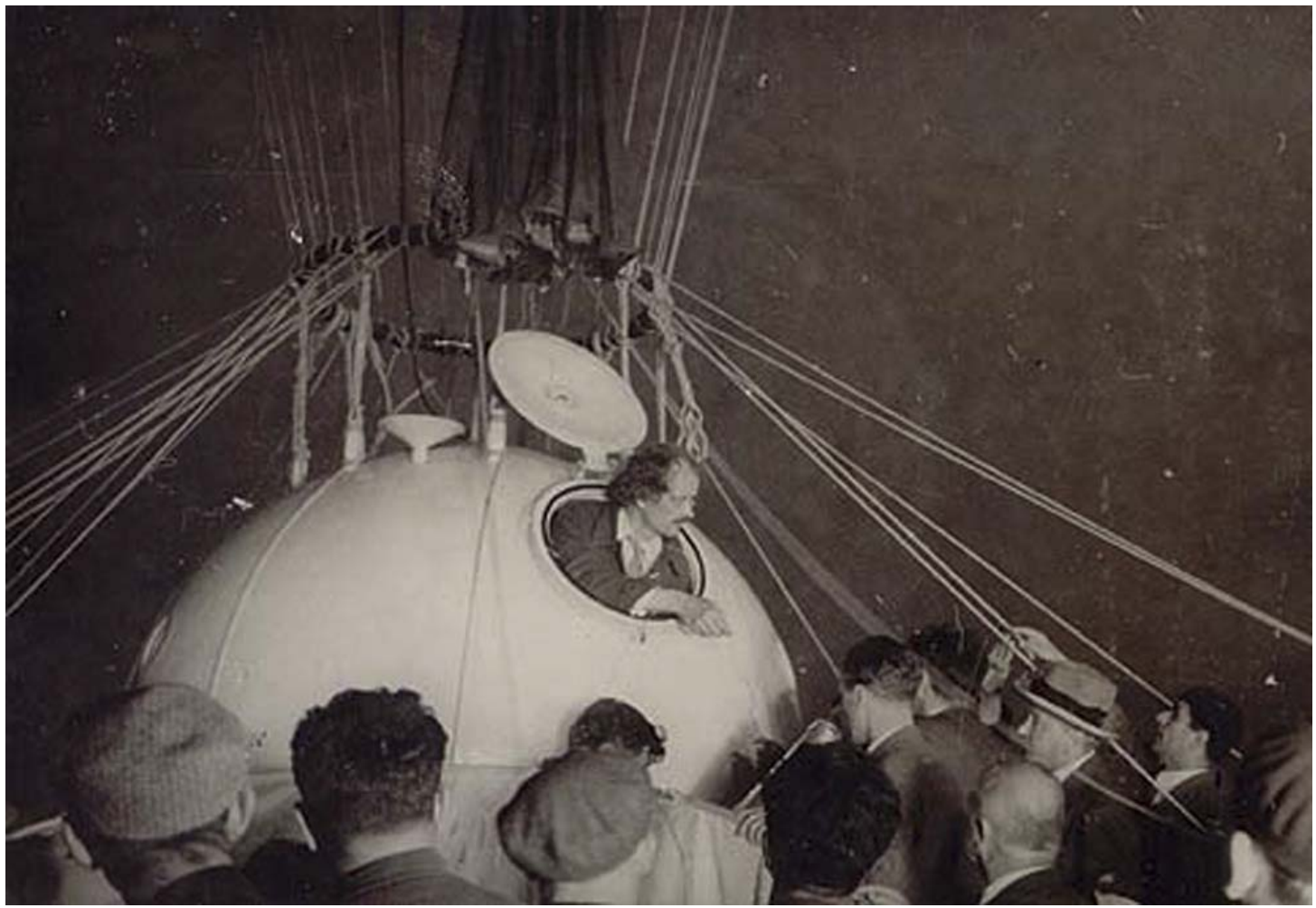
Marko Jankovec

Univerza v Ljubljani
Fakulteta za elektrotehniko
Tržaška cesta 25, SI-1000 Ljubljana

Geni



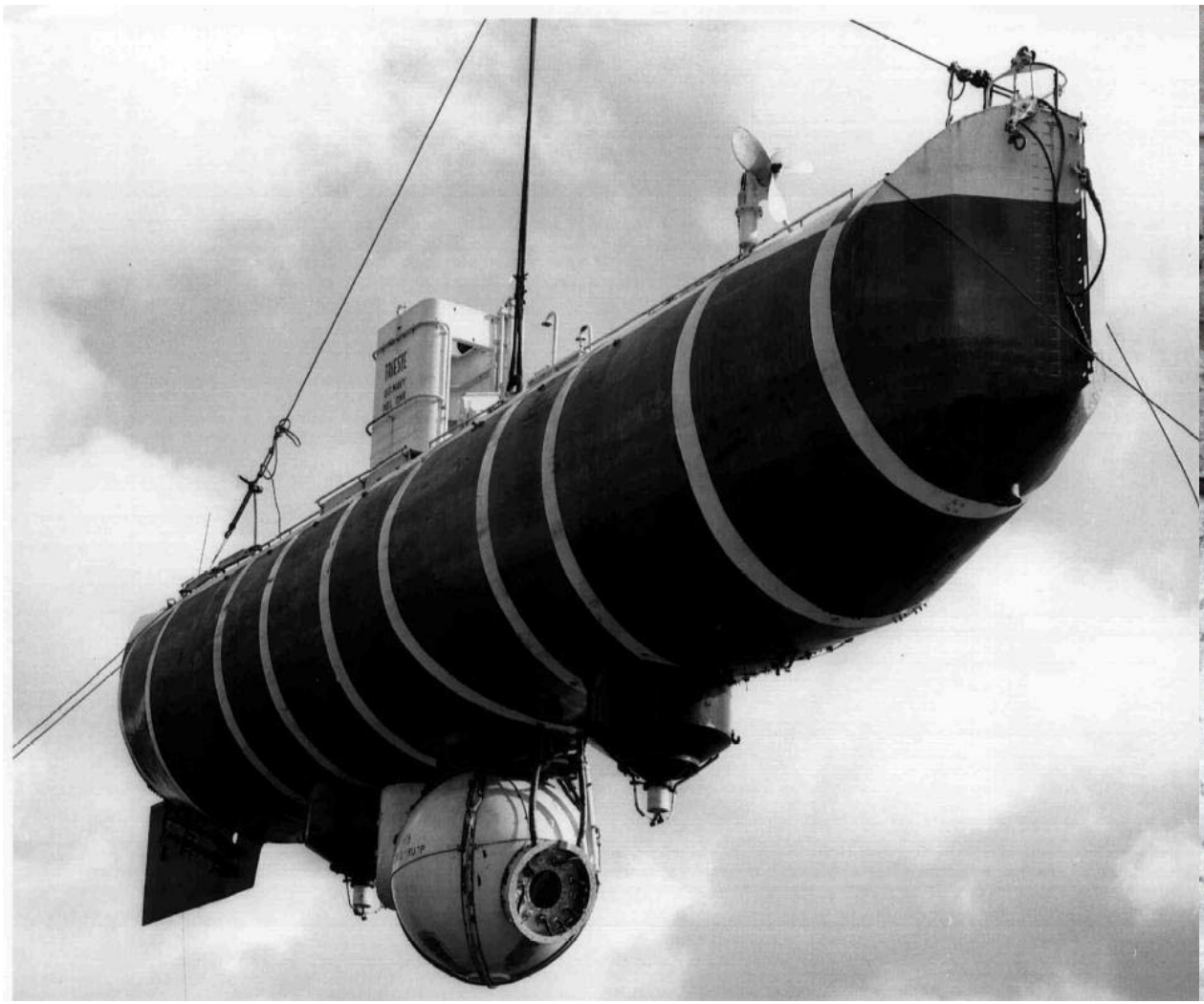
Auguste Piccard

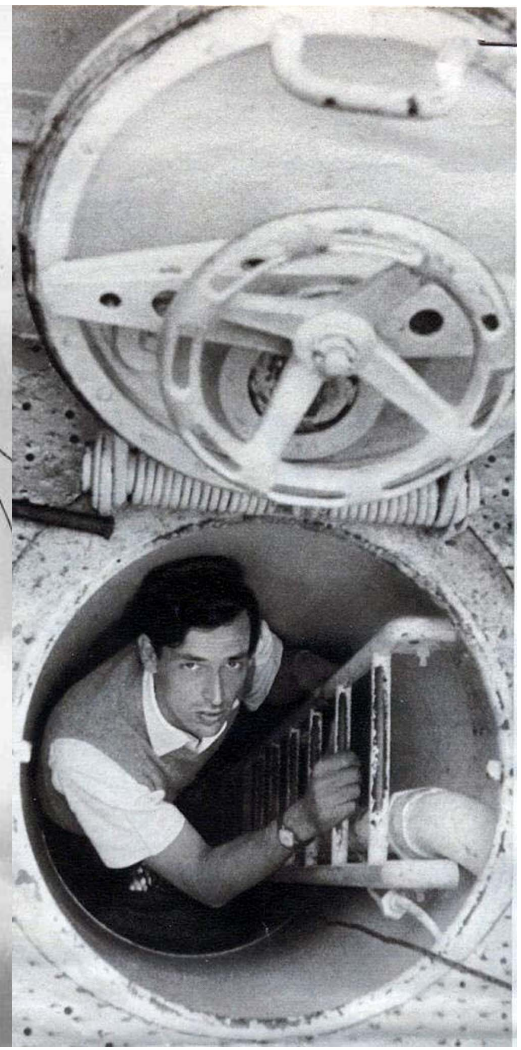


Auguste Piccard



Jacques Piccard





Bertrand Piccard



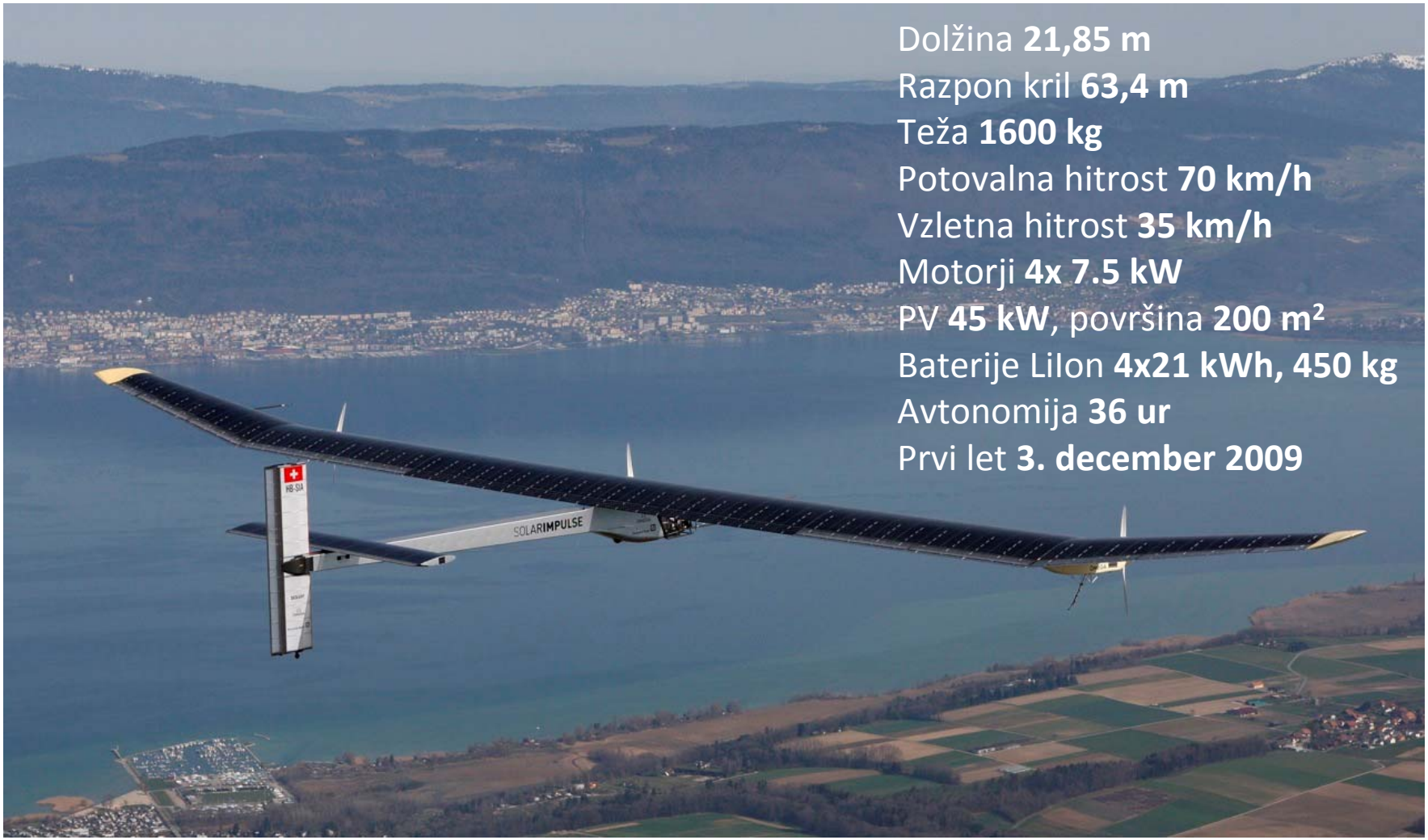
Ideja o letalu brez goriva



2002 – EPFL možnostna študija



2004-2009 Načrtovanje in gradnja letala Si1



Dolžina **21,85 m**
Razpon kril **63,4 m**
Teža **1600 kg**
Potovalna hitrost **70 km/h**
Vzletna hitrost **35 km/h**
Motorji **4x 7.5 kW**
PV **45 kW**, površina **200 m²**
Baterije LiIon **4x21 kWh, 450 kg**
Avtonomija **36 ur**
Prvi let **3. december 2009**

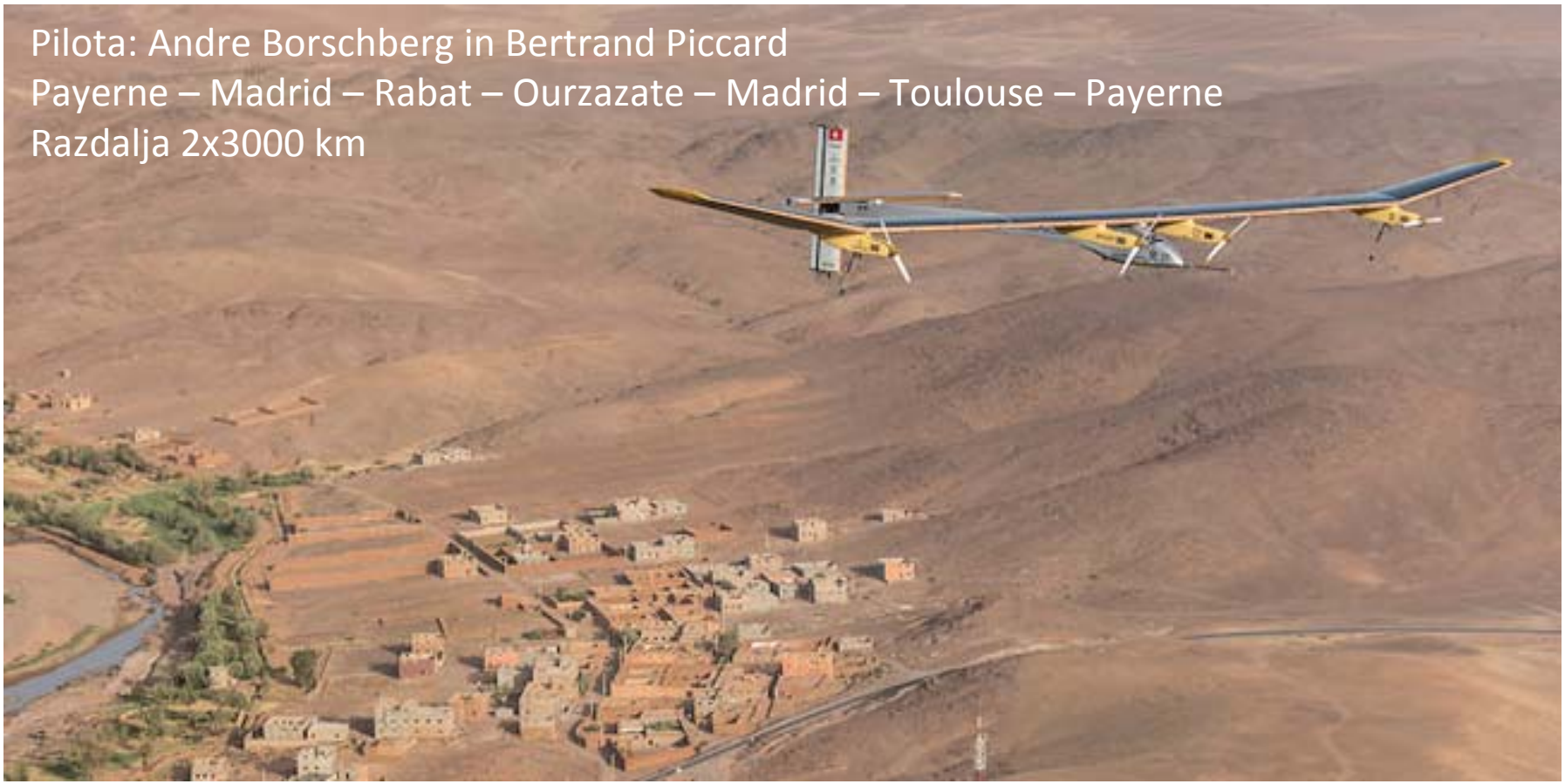
7. julij 2010 – prvi nočni polet



2011 – Bruselj, Paris



2012 – polet v Maroko

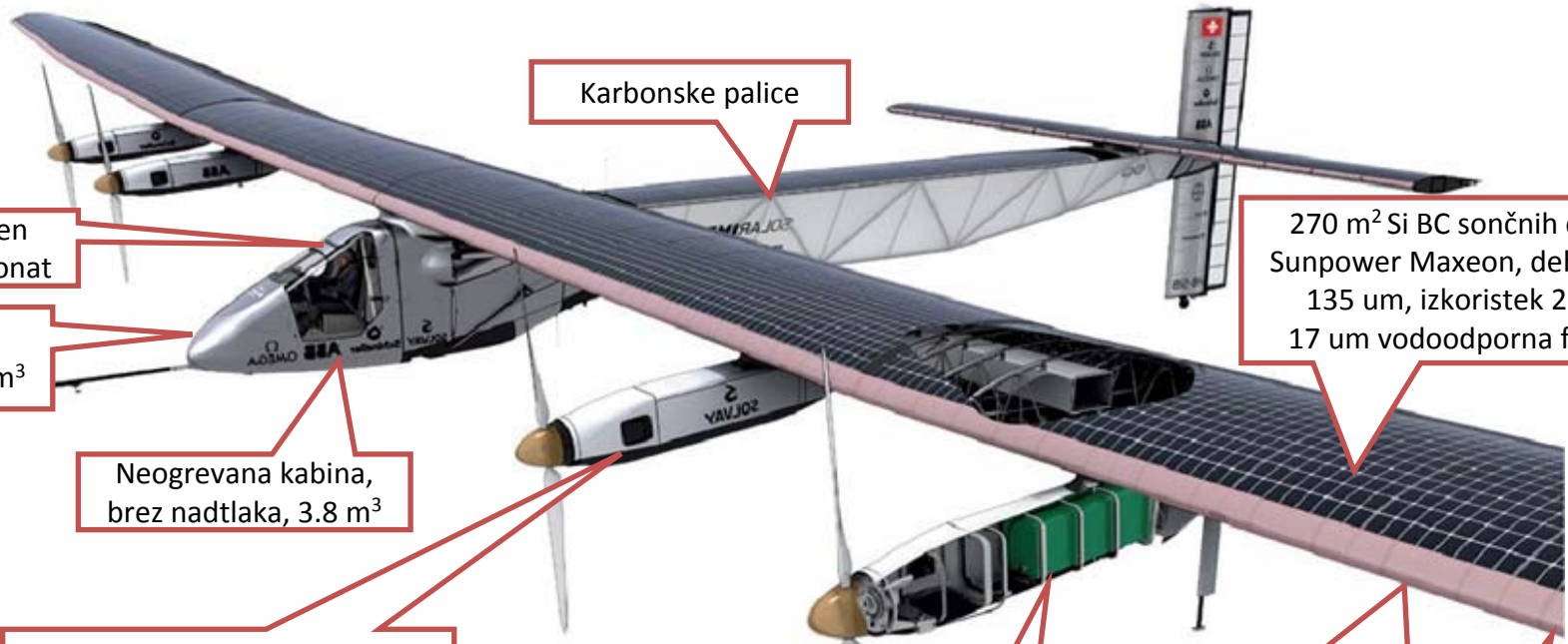


2013 – polet prek ZDA



Konstrukcija letala Si2

širina 72 m
dolžina 21,85 m
teža 2300 kg
hitrost 36 – 140 km/h.
najvišja višina 8500 m



Karbonske palice

Prozoren polikarbonat

Polivretanska pena, 27,5 kg/m^3

Neogrevana kabina, brez nadtlaka, 3.8 m^3

270 m^2 Si BC sončnih celic Sunpower Maxeon, debeline 135 um, izkoristek 23%
17 um vodoodporna folija

Brezkrtačni, brezsenzorski DC motorji 13 kW, 94% izkoristek

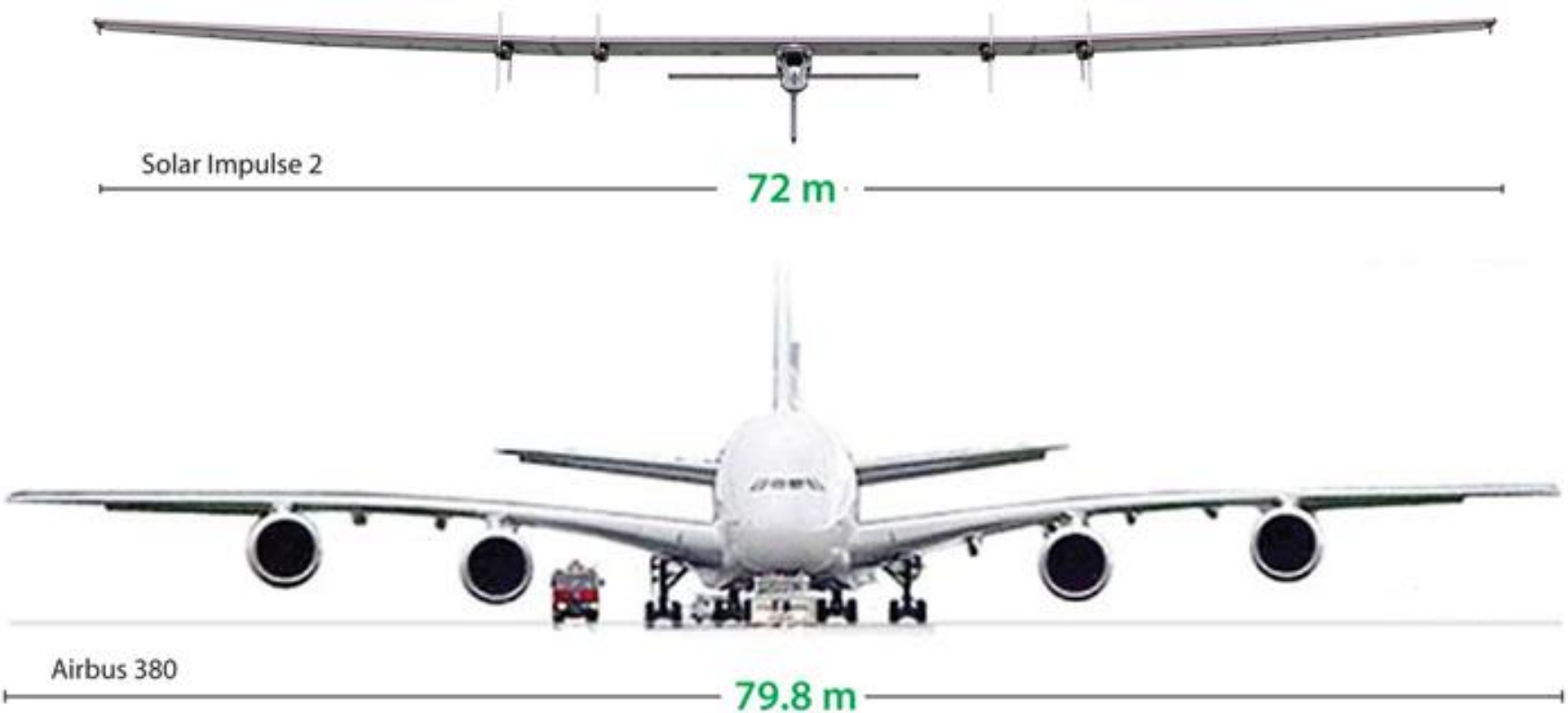
Propeler premer 4 m

140 karbonskih reber na 50 cm

Baterije Li-Ion 260 Wh/kg, skupaj 640 kg = 166 kWh

Prekrit s UV-odpornimi, epoksi paneli, ojačenimi s karbonskimi vlakni 25 g/m^2

Primerjava



Solar impulse




SOLARIMPULSE

Sestavljanje krila



Pilotska kabina



Kabina je neogrevana in brez nadtlaka



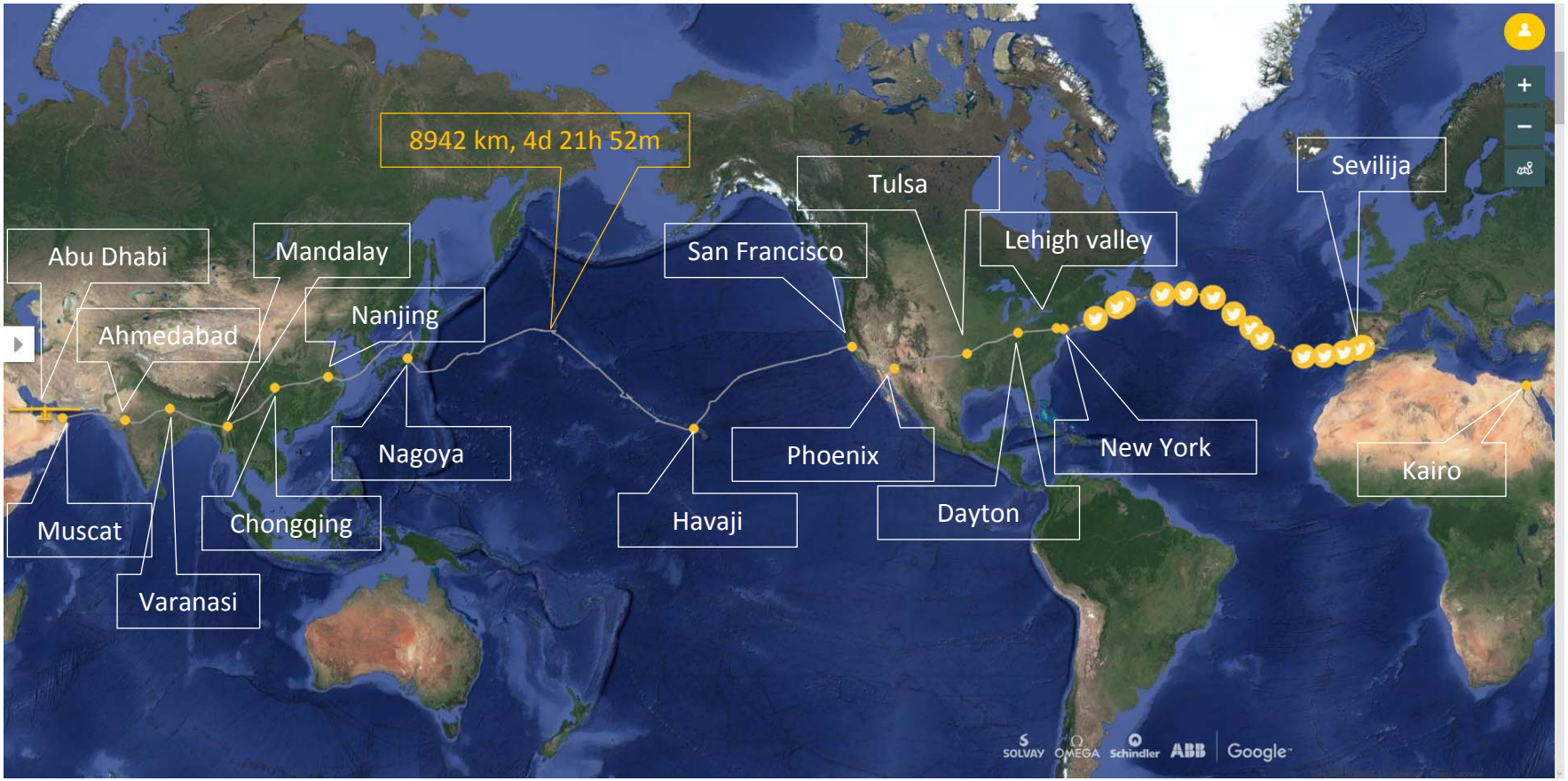
Priprave na dolge lete v simulatorju



Selfi



Let okrog sveta: Marec 2015 - Avgust 2016



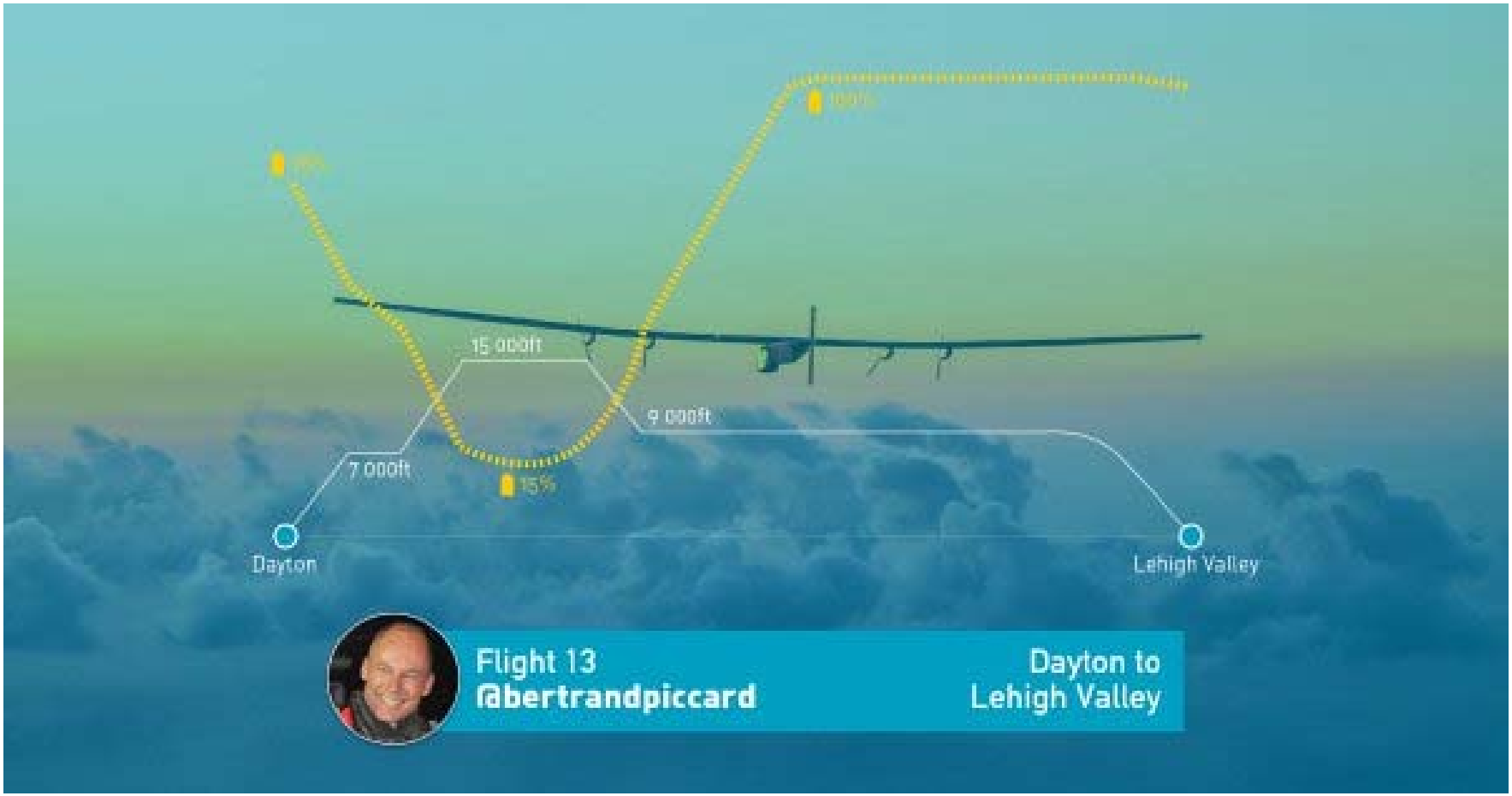
Pristanek v Abu Dhabiju



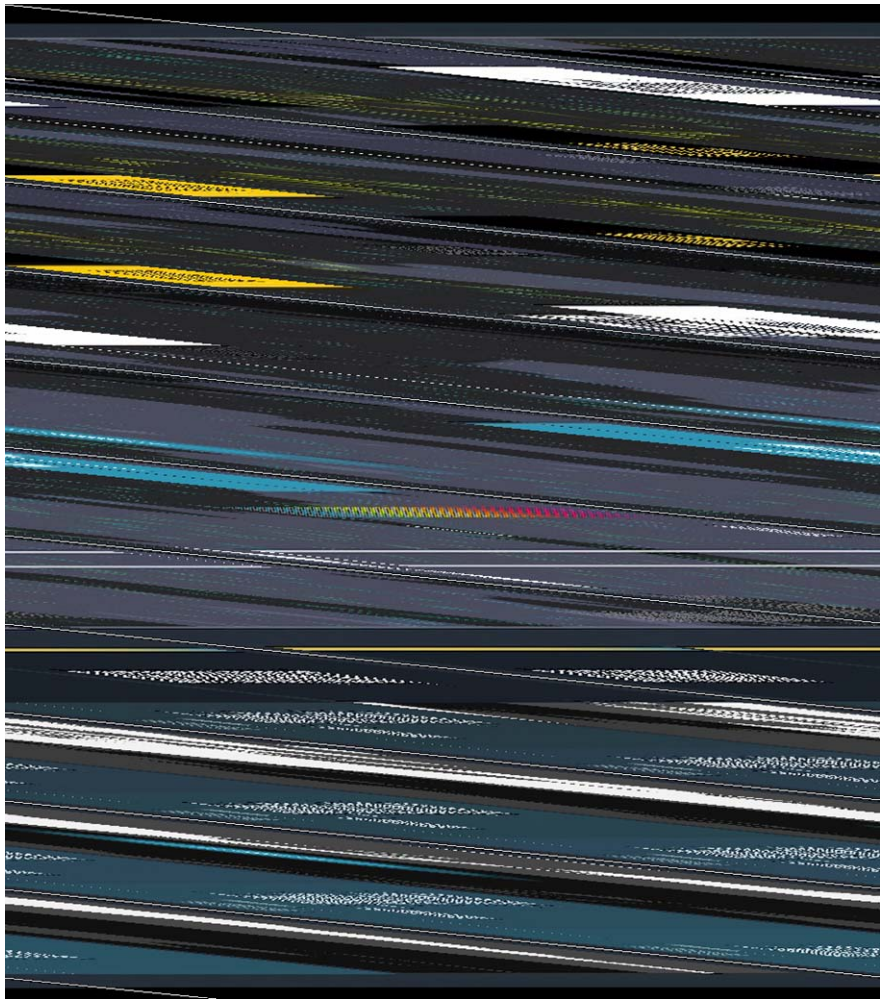
Napihljivi mobilni hangar



Višina – stanje baterije



Primer leta – Havaji – San Francisco



Dejstva v številkah

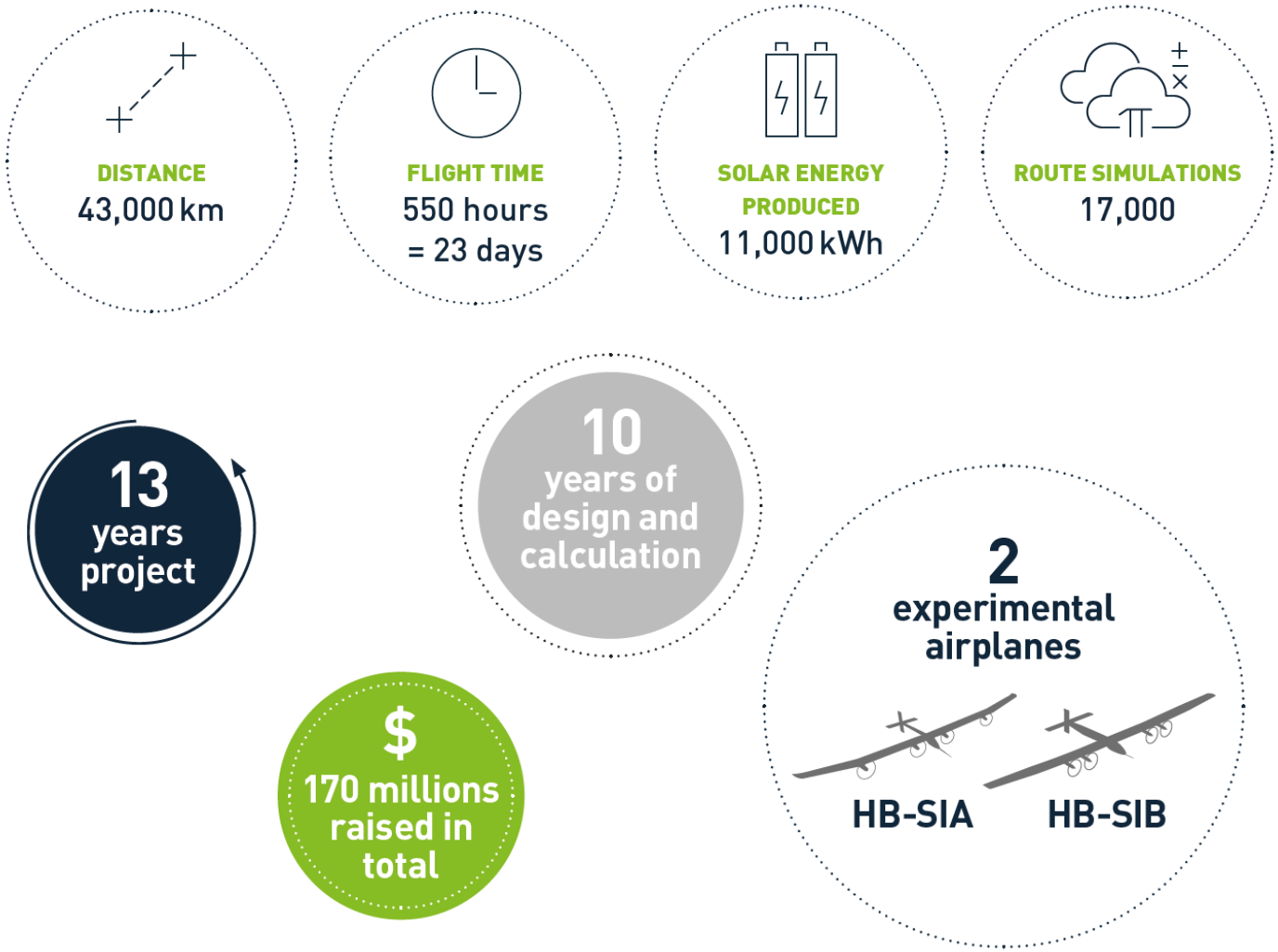



ABB
Schindler
ABB
OMEGA

Prvi del 2015

Datum	Start	Stop	Razdalja	Čas	Posebnosti
9. 3. 2015	Abu Dhabi	Muscat, Oman	772 km	13h 1min	
10. 3. 2015	Muscat	Ahmedabad, Indija	1593 km	15h 20m	Prvi polet na Azijski celini
18. 3. 2015	Ahmedabad	Varanasi, Indija	1170 km	13h 15m	Težave z dokumenti
18. 3. 2015	Varanasi	Mandalay, Myanmar	1536 km	13h 29m	Hitrost 216 km/h
29. 3. 2015	Mandalay	Chongqing, Kitajska	1636 km	20h 29m	Višina 8634 m
20. 4. 2015	Chongqing	Nanjing, Kitajska	1384 km	17h 22m	Čakanje na vreme za prelet Pacifika
30. 5. 2015	Nanjing	Nagoya, Japonska	2942 km	1d 20h 9m	Slabo vreme
28. 6. 2015	Nagoya	Havaji, ZDA	8924 km	4d 21h 52m	Rekord v dolžini poleta, na koncu pregrete baterije

Drugi del 2016

Datum	Start	Stop	Razdalja	Čas	Posebnosti
21. 4. 2016	Havaji	San Francisco, ZDA	4086 km	2d 14h 29m	Višina 9102m
2. 5. 2016	San Francisco	Phoenix, ZDA	1199 km	15h 52m	
12. 5. 2016	Phoenix	Tulsa, ZDA	1570 km	18h 10m	
21. 5. 2016	Tulsa	Dayton, ZDA	1113 km	16h 34m	
25. 5. 2016	Dayton	Lehigh valley, ZDA	1044 km	16h 49m	
11. 6. 2016	Lehigh valley	New York, ZDA	265 km	4h 41m	
20. 6. 2016	New York	Sevilija, Španija	6765 km	2d 23h 8m	Prečkanje Atlantika
11. 7. 2016	Sevilija	Kairo, Egipt	3745 km	2d 50m	
23. 7. 2016	Kairo	Abu Dhabi	2694 km	2d 37m	Konec