

# Optimaler Solarflug jenseits der „Sargecke“

Igor Konovalov, EAH Jena

## Gliederung

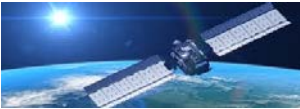



1. Optimales Transportmittel
2. Flughöhe und „coffin corner“
3. Schlussfolgerung



© www.solarimpulse.com

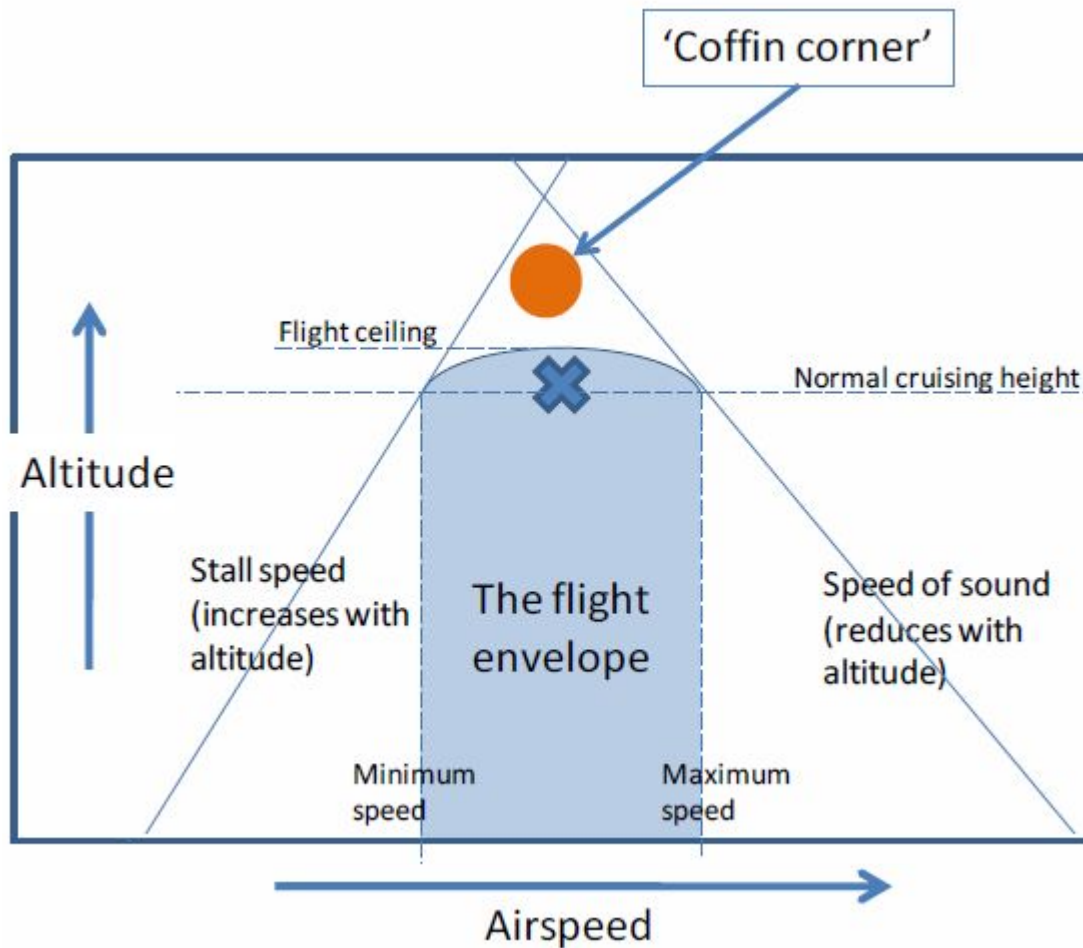
# Frage der Transportkosten

- Transportgut mit der Masse  $m$ : Energieaufwand  $E$  von A nach B?
- $E_{\text{pot}}(A) = E_{\text{pot}}(B)$ ,  $E_{\text{kin}}(A) = E_{\text{kin}}(B) = 0$ .  $E = 0$  ?
- Nein,  $E = L(A-B) \times F_{\text{Widerstand}} \sim L(A-B) \times V^2 \Rightarrow$  Je schneller, desto teurer ☹
- Ausweg: Lufttransport,  $\Rightarrow$  Je höher, desto billiger ☺

H, km		$V_{\text{max}}$ , mach	Energiekosten, Euro/km/To/(km/h) <sup>2</sup>
100		20	$\sim 0$
40		?	?
10		5	$0,2 \times 10^{-6}$ (A380)
0		1,5	$5 \times 10^{-6}$ (LKW) $80 \times 10^{-6}$ (ULF-2)

# Warum Flugzeuge nicht höher fliegen?

- Kaum Luft für die Triebwerke => Solarflug (30 km, „suborbital satellite“)
- Kaum Luft für den Auftrieb => „coffin corner“:



# Schlussfolgerung

- Künftige Solar/Elektroflugzeug wird gleichzeitig große aufklappbare / ausfahrbare / aufblasbare Tragfläche haben und evtl. überschalltauglich sein (2 mBar Luftdruck )

