

HELIOS / 27

Asterion Flight Atlas

Ein typografischer Flugplan für eine Reise jenseits der bekannten Karten.

Flight index

1	Missionsprofil	3
.....		
1.1	Geometrie des Transfers	3
.....		
2	Signal laboratory	5
.....		
2.1	Dekodierung	5
.....		
3	Final flight rule	6
.....		

MISSION HELIOS / 27	WINDOW 2087.199—2088.252	AUTHORITY HNB / L4
--------------------------------------	---	-------------------------------------

01

Mara Venn

02

Ilya Okafor

03

Noor al-Khatib

04

Ren Ishikawa

“A map becomes useful at the exact moment it admits the unknown.”

NAVIGATION DOCTRINE 7.4

Missionsprofil

Vier Körper, drei Swing-bys und ein schmales thermisches Fenster bilden den Korridor nach Asterion. Dieses Dossier verbindet wissenschaftlichen Satz mit einer visuellen Sprache, die auch unter Zeitdruck lesbar bleibt.

01 / TRANSFERZEIT	02 / ΔV -BUDGET	03 / SIGNALGÜTE	04 / MASSENRESERVE
418 d -12,4 %	9,72 km/s +0,18	99,997 % +34 ppm	18,6 t +2,1 t

Geometrie des Transfers

Die Route minimiert den Treibstoffbedarf über eine Folge gekoppelter Kegelschnitte. Für jeden Abschnitt wird der Zustandsvektor $\mathbf{x}(t) = (\mathbf{r}(t), \mathbf{v}(t))$ so gewählt, dass Position und Impuls an den Übergängen stetig bleiben.¹

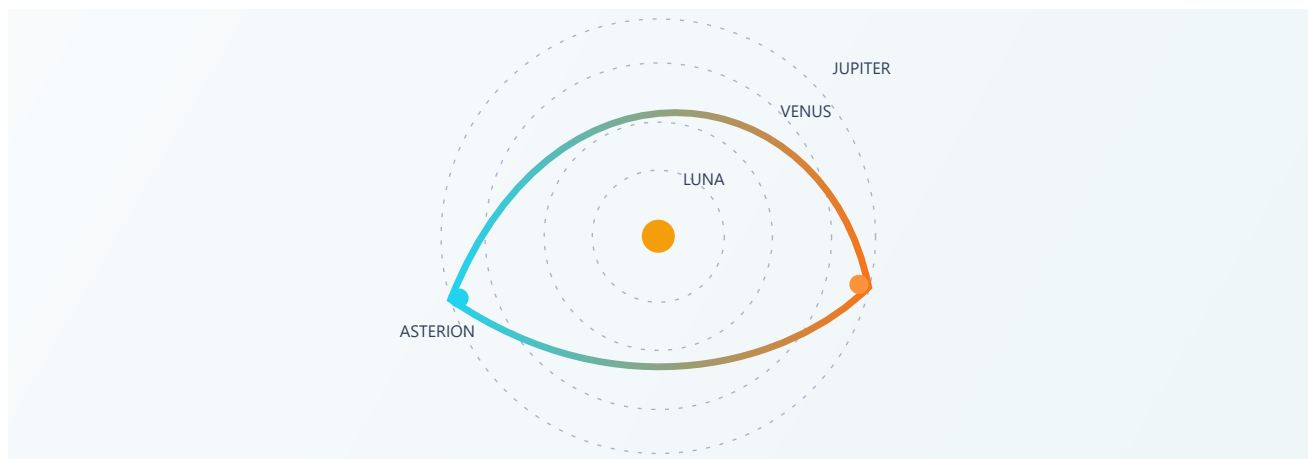


FIG 1 Nominale Transferbahn zwischen Luna und Asterion.

PROTOCOL 1

Kontinuitätsbedingung

$$\Delta \mathbf{v}_k = \mathbf{v}_k^+ - \mathbf{v}_k^-, \quad \mathcal{J} = \sum_{k=1}^m \|\Delta \mathbf{v}_k\|_2$$

Die zulässige Bahn minimiert $\mathcal{J}$ unter thermischen, zeitlichen und strukturellen Grenzen.

1. Das Modell verwendet ein gepatchtes Zweikörperproblem. Relativistische Effekte werden erst innerhalb von 0,4 AU berücksichtigt.

Deep-space navigation lattice

Primärroute, Knotenstatus und Energiebudget im Maßstab 1 : 4,8 × 10¹⁰.



FIG 2 Navigationskorridor mit redundanten Peilpunkten.

PHASE	EPOCHE	RADIUS	V _∞	STATUS
Luna escape	T+00:00	0,0026 AU	10,84 km/s	NOMINAL
Venus assist	T+71 d	0,723 AU	35,02 km/s	WATCH
Solar periapsis	T+148 d	0,311 AU	63,91 km/s	CRITICAL
Jupiter gate	T+289 d	5,204 AU	18,44 km/s	NOMINAL
Asterion injection	T+418 d	8,116 AU	7,38 km/s	NOMINAL

STATE VECTOR / J2000

$$\mathbf{r}_0 = \begin{bmatrix} -1.842 \\ 0.773 \\ 0.116 \end{bmatrix} \times 10^8 \text{ km}$$
$$\mathbf{v}_0 = \begin{bmatrix} -12.44 \\ -28.07 \\ 1.92 \end{bmatrix} \text{ km s}^{-1}$$

Navigation covariance after gate N-09

σ = 18.42 km

EVENT 018

PERIAPSIS

0,311 AU

1412 K shield peak

EVENT 027

GATE N-09

18,42 km

3σ covariance

EVENT 031

COMMS SHADOW

11m 42s

autonomous flight

EVENT 044

INJECTION

8,116 AU

capture confirmed

Signal laboratory

Am Tag 311 erreicht ein schmalbandiger Träger das Schiff aus Richtung NGC 6357. Die folgenden Ebenen zeigen denselben Inhalt als Messwert, Wellenform und Bedeutung.



FIG 3 Bereinigtes Spektrum nach Entfernung des Trägersauschens.

DE / TRANSKRIPT

Wenn die Dämmerung den äußeren Ring berührt, richtet die Antenne auf den stillen Stern.

JP / CONTROL

薄明が外縁に触れたら、アンテナを静かな星へ向ける。

AR / RELAY

عندما يلامس الشفق الحلقة الخارجية، وجه الهوائي نحو النجم الهادئ.

Dekodierung

Das Signal wird mit einem Fenster $w[n]$ gefaltet und anschließend in 4096 Frequenzzellen zerlegt. Der robuste Schätzer verwirft Ausreißer oberhalb des Medianabstands und bewahrt dabei die Phasenlage.

$$X_k = \sum_{n=0}^{N-1} x_n w_n e^{-i2\pi kn/N} \quad \text{SNR} = 10 \log_{10} \left(\frac{P_s}{P_n} \right) = 31.8 \text{ dB}$$

PROTOCOL 2

Verifikation

Trägerphase auf Epoche T+311 d normieren.
Paritätsrahmen gegen Kanal B-17 prüfen.
Semantischen Hash mit der Bodenstation vergleichen.

Final flight rule

GO / NO-GO

PROCEED

Die Bahn bleibt innerhalb aller thermischen und dynamischen Grenzen.

Die Ausführung wird freigegeben, sobald Protokoll 2 auf Seite 5 bestätigt ist. Der vollständige Navigationskorridor befindet sich in [Navigationskorridor mit redundanten Peilpunkten](#). auf Seite 4.

FLIGHT DYNAMICS

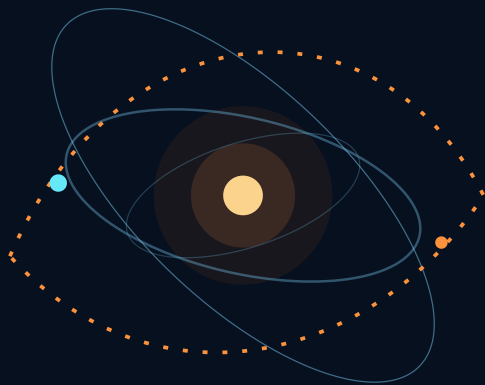
Mara Venn

MISSION CONTROL

Noor al-Khatib

TIME AUTHORITY

18. Juli 2087 · 23:41 UTC



HELIOS / 27

THE MAP ENDS.
THE FLIGHT BEGINS.