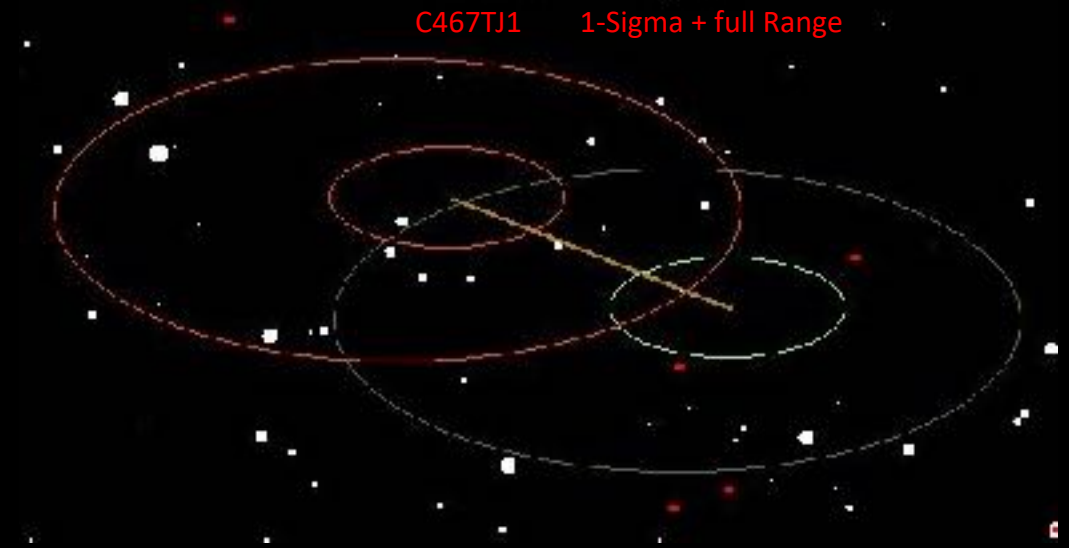


Kleinplanetentagung 2026 Haus der Natur, Salzburg



Referent: Bernhard Häusler
K87 Dettelbach Vineyard Observatory



Neues vom NEO Planner:

- NEO Planner nun auch im **Nachtmodus**
- neue Funktion in Revise und Execute Search **Orbit View + Situation Room**
- Modernisierung der Webseite
- Die Rolle der KI bei Anpassungen in NEO Planner

Execute Planning am 04. Mai 2026

Execute Planning

CHY600L

IAU Observatory Code

K27

Dettelbach vineyard Observatory

Last execute

04.05.2026 09:02:12

Sky Background:

18.7M

mag/arcsec

Click on the text for detailed information, exit = click again. Other texts may contain tooltips -> mouseover

Settings object selection

Sevelist

Explanations

With comets y/n V = -30 to max

n

17.0

depending of loaced comets performed in the leading settings

With NEO y/n V = max to max

y

01.0

185

Realistic V value depending on the Moon phase

NEOs from year

xxxx

1600

e.g. 1550 for all NEO designations from the year 1550

NEOs to year

xxxx

2030

e.g. 2030 for all NEO designations to the year 2030

With numbered NEO y/n V = -30 to xxx

n

01.0

to 2.3

Please limit the number of numbered NEOs by entering a min./max. Vmag limit size!

With NEOCP y/n V = -30 to xxx

y

20.0

Some weaker than NEO recommended

With Mars Crossers MCA y/n

n

16.0

to 175

with numbered y/n

With Jupiter Trojans TJN y/n

n

10.0

to 170

with numbered y/n

With Centaurs CEN y/n

n

10.0

to 195

with numbered y/n

With Trans-Neptun Objects TNO y/n

n

10.0

to 195

with numbered y/n

With Hyperbolic Asteroids HYA y/n

n

10.0

to 195

with numbered y/n

With own object list y/n

n

16.0

to 320

depending your own list of asteroids in the moon objects settings

With new detections y/n

n

04.0

to 195

depending your own list of new detections

Execute start "auto" empty if special date and time

Auto

or

yyyy MM dd hh mm ss

Moon restrictions

☒ Checked = without

Settings Moon restrictions

Execute is usually a one-time action per day - time and server consuming

Centerpath

The best time to execute the plan is after the daily orbit update of the MPC!

Don't start planning for the upcoming Night Session before 3 am. local time!

Follow the changes on the NEOCP and integrate them into Revise and Object Information

Click on [help](#) for explanations of buttons

Click on [help](#) for explanations of buttons

Graphic simulation

JPL Horizons Online

Execute Planning

Revise Planning

NEOCP Check

Rejected objects

Cancel planning

Close

new custom method of the number of images per object

Taking the air mass and magnitude extinction into account - on light pollution

Integration of air mass and horizontal conditions - light pollution

Taking the sky brightness by moonlight into account

[HORIZONS API Query](#)

[HORIZONS API Query](#)

[HORIZONS API Query](#)

Execute Search

Hardcopy saved to: #\NeoplannerK27\planning_archiv\ExecutePlanning_2026-05-04-10-07-36.jpg

04.05.2026 09:01:51

Active observatory: K27

Vollmond am 01. Mai 2026

Execute Planning am 04. Mai 2026

Nachtmodus im Haupt-Screen oder mit Ctrl-N ein- und ausschalten

Revise am 04. Mai 2026 (drei Tage nach Vollmond)

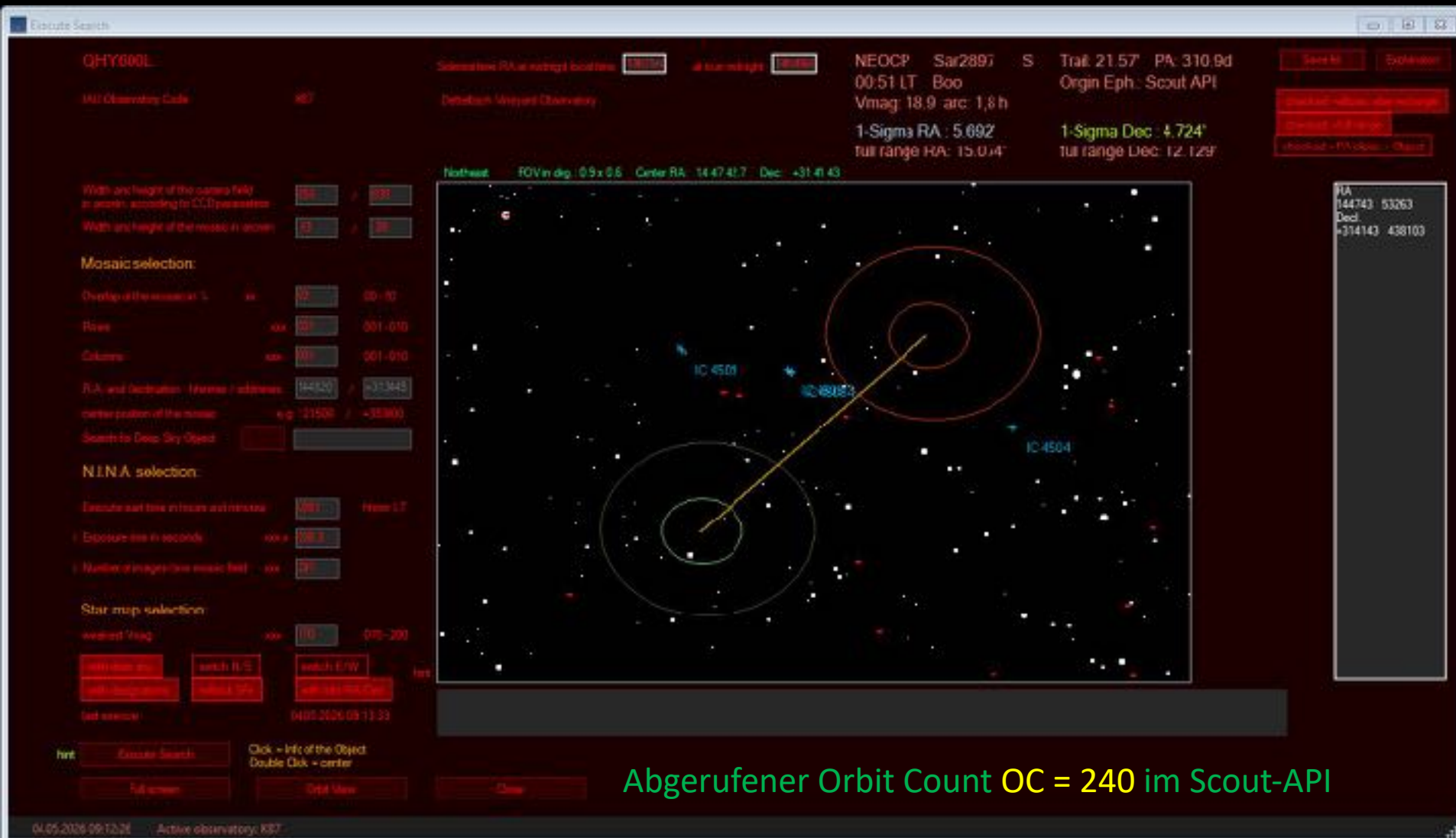
Revise

Observing DC DELT 000000

Object Information am 04. Mai 2026

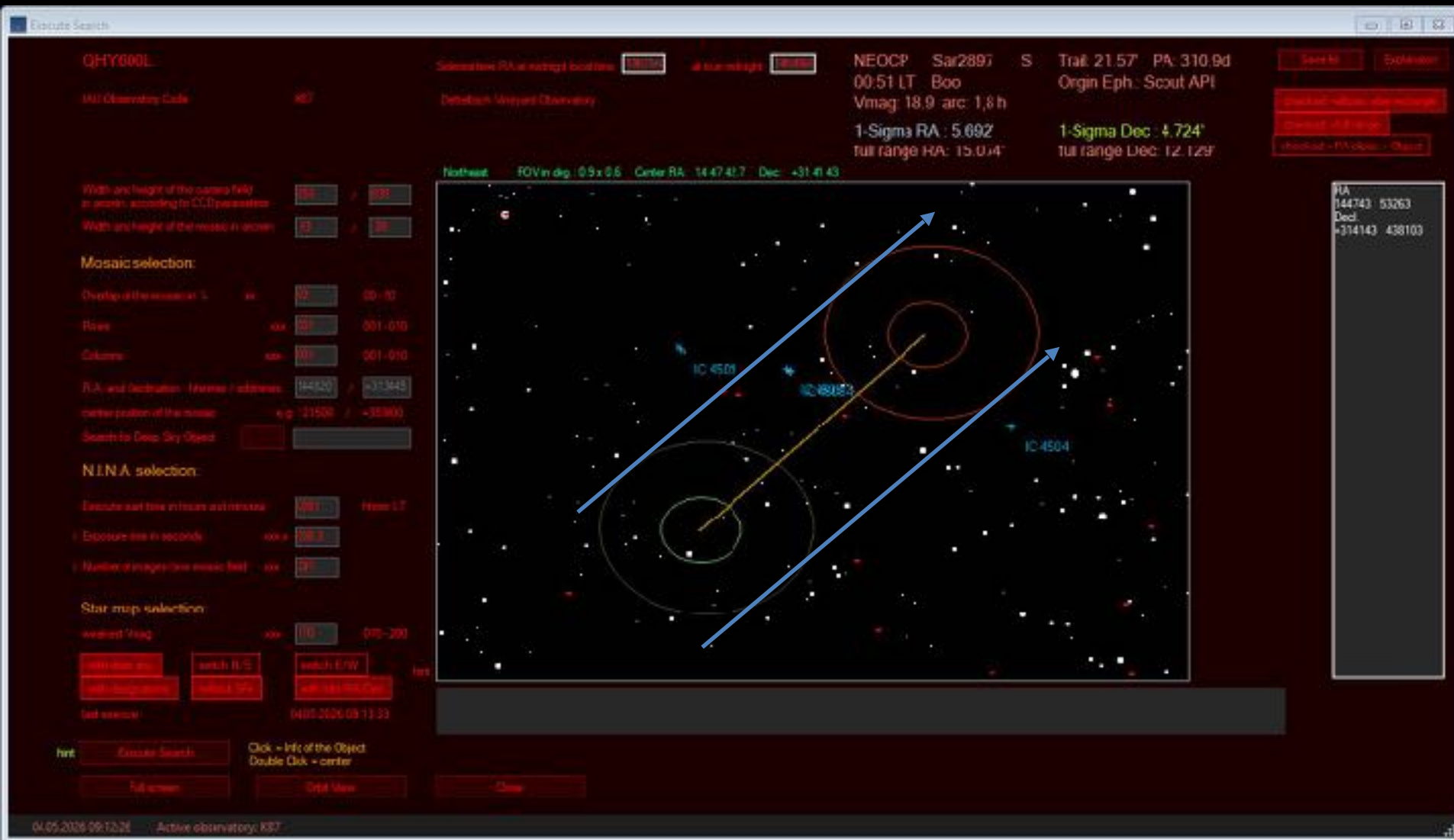
[illegible]

Die S-Funktion in Revise zeigt das Objekt im FoV und seine 1-Sigma - und Full Range - Abweichung, ermittelt mit Hilfe des Scout-API.



Abgerufener Orbit Count OC = 240 im Scout-API

Die S-Funktion in Revise zeigt das Objekt im FoV und seine 1-Sigma - und Full Range - Abweichung, ermittelt mit Hilfe des Scout-API.



Das Objekt befindet sich mit hoher Wahrscheinlichkeit zwischen den blau markierten Pfeilen

Die S-Funktion in Revise zeigt das Objekt im FoV und seine 1-Sigma - und Full Range - Abweichung, ermittelt mit Hilfe des Scout-API.

Scout Search

QHY600L

IAU Observatory Code: 887

Selected RA and decl. location: 14:47:41.7 at hourangle: 19:00

NEOCP Sar2897 S Trail: 21.57' PA: 310.9d
00:51 LT Boo
Vmag: 18.9 arc: 1.8 h
1-Sigma RA: 5.692 1-Sigma Dec: 4.724
Full range RA: 15.014 Full range Dec: 12.129

Width and height of the camera field in arcmin according to CCD parameters: 184 / 131
Width and height of the mosaic in arcmin: 12 / 8

Mosaic selection:

Overlap of the mosaic in %: 50 00-100
Rows: 101 001-010
Columns: 101 001-010
R.A. and declination of the mosaic center position of the mosaic: 144820 / -313443
center position of the mosaic: e.g. 121500 / +353000
Search for Deep Sky Object: ☐

NINA selection:

Exposure and time in hours and minutes: 00:01 Hour LT
Exposure time in seconds: 100.0
Number of images (raw mosaic field): 101

Star map selection:

selected flag: 110 010-200

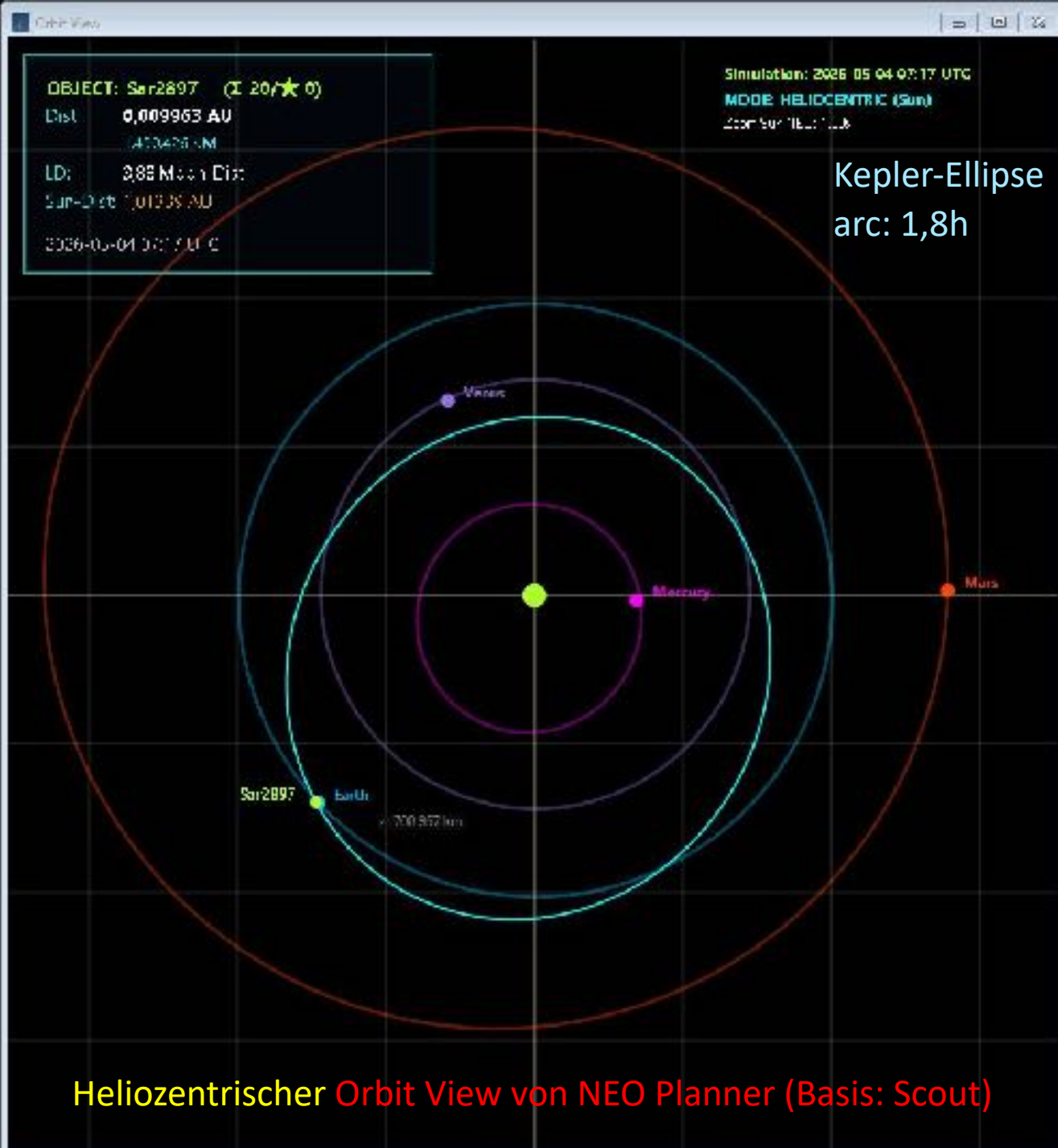
with color map switch R/S switch E/W
with color map switch R/S switch E/W

Set camera: 04.05.2026 09:13:33

Click - Info of the Object
Double Click - Center

04.05.2026 09:13:33 Active observatory: 887

Wie schaut nun die Bahn von Sar2897 im Orbit View aus?



Bedeutung der Bahnelemente: das mathematische Grundgerüst, entstanden aus genialen Überlegungen von Kepler, Euler und Gauss:

epoch (Epoche): Der feste Bezugszeitpunkt (in Julianischen Tagen), für den diese spezifischen Bahnelemente exakt gültig sind.

ec (Exzentrizität): Die Form der Bahn. Gibt an, wie stark die Ellipse von einem perfekten Kreis (Wert 0) abweicht.

qr (Perihelabstand): Der geringste Abstand, den der Asteroid bei seinem Umlauf zur Sonne erreicht (gemessen in Astronomischen Einheiten, AE).

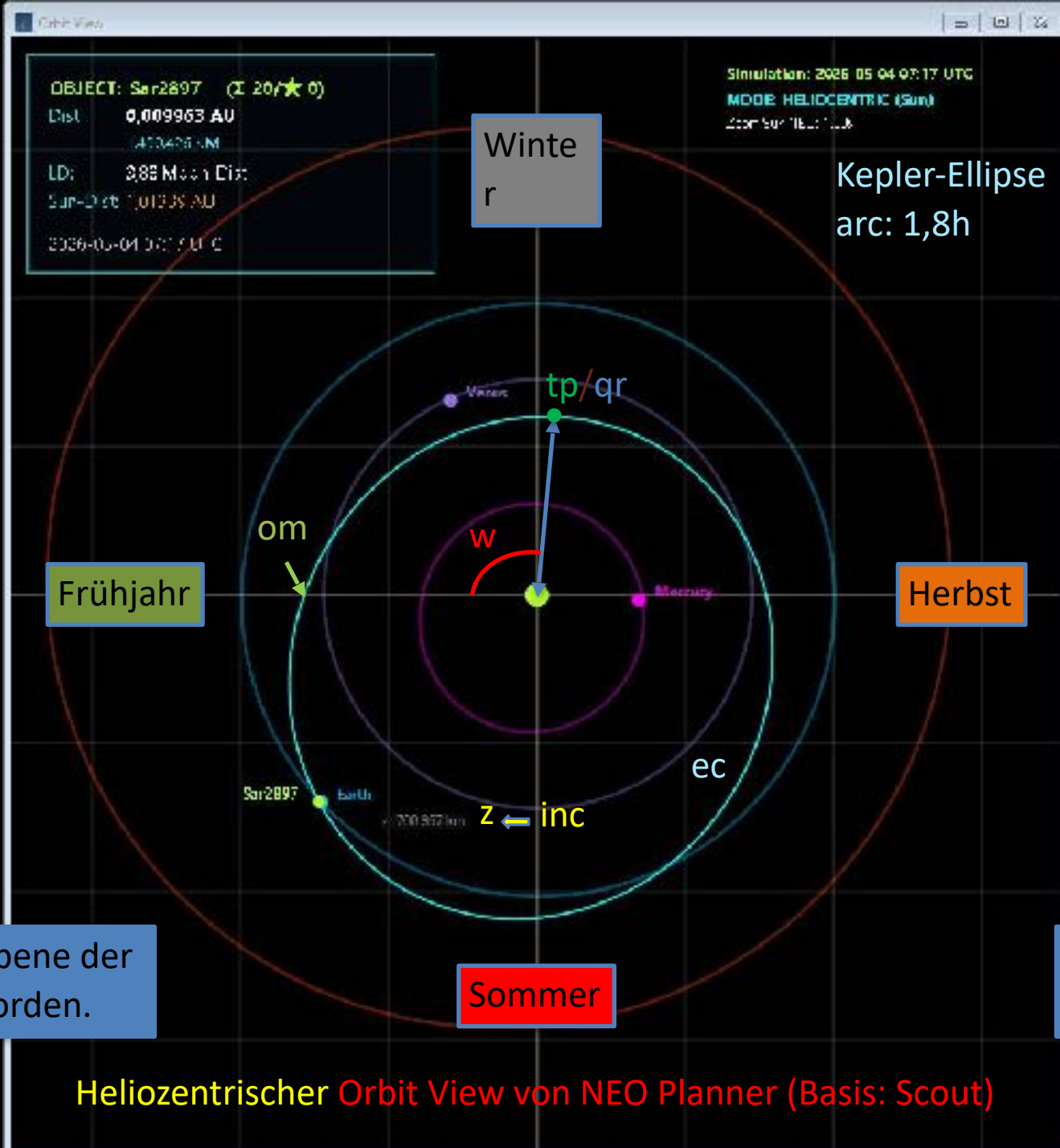
tp (Perihelzeitpunkt): Das exakte Datum (als Julianischer Tag), an dem der Asteroid diesen sonnennächsten Punkt (qr) erreicht.

om (Knotenlänge / Ω): Der Winkel im Raum, der angibt, wo die Asteroidenbahn die Erdbahnebene von Süden nach Norden schneidet (aufsteigender Knoten).

w (Argument des Perihels / ω): Der Winkel zwischen dem aufsteigenden Knoten (om) und dem sonnennächsten Punkt (qr). Er beschreibt die Ausrichtung der Ellipse in ihrer eigenen Ebene.

inc (Inklination): Die Bahnneigung. Der Kippwinkel der Asteroidenbahn im Vergleich zur Erdbahnebene (Ekliptik) in Grad. → Wichtig für die Berechnung von z

Zusammen beschreiben diese 6 Parameter (ohne die epoch) die Form, Größe und die exakte Lage einer Umlaufbahn im dreidimensionalen Raum



Blick auf die Ebene der
Ekliptik von Norden.

Visualisierte Bahnelemente

Orbit View

Time Speed: 0



Now -1 Day +1 Day

Object Sar2897 found.
Find Orb elements as of 2026-05-04

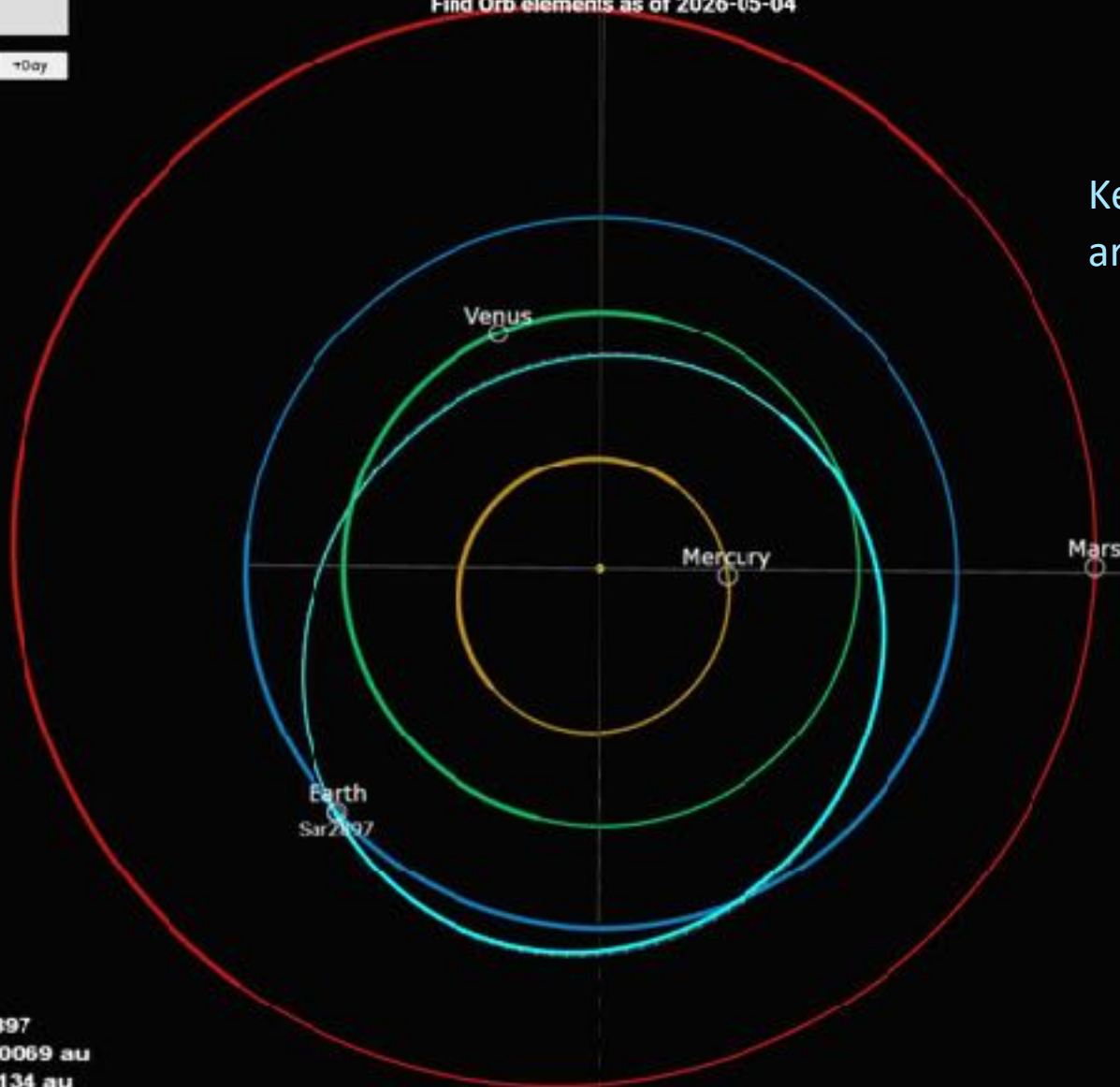
Center View

Sun

Earth

Asteroid

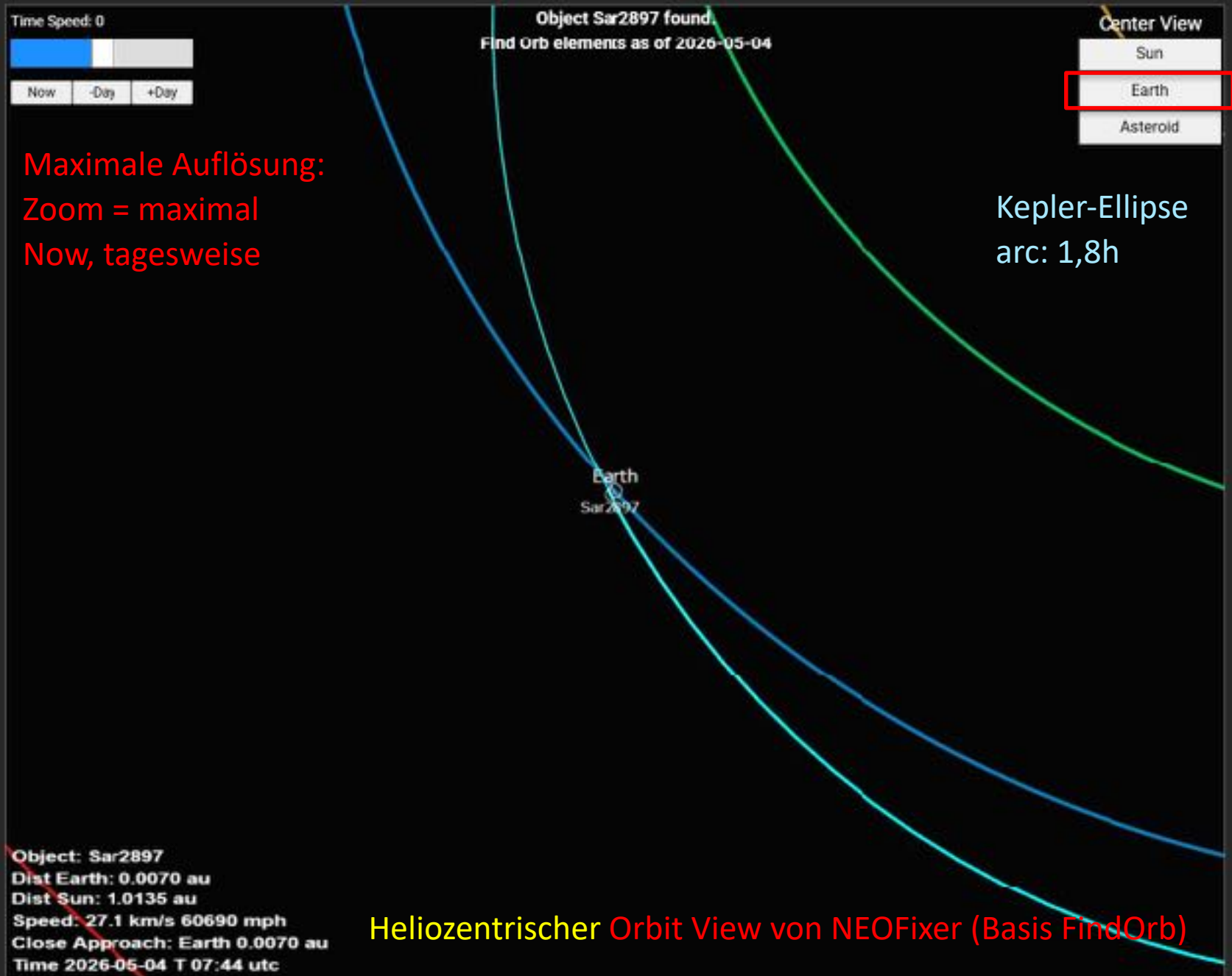
Kepler-Ellipse
arc: 1,8h

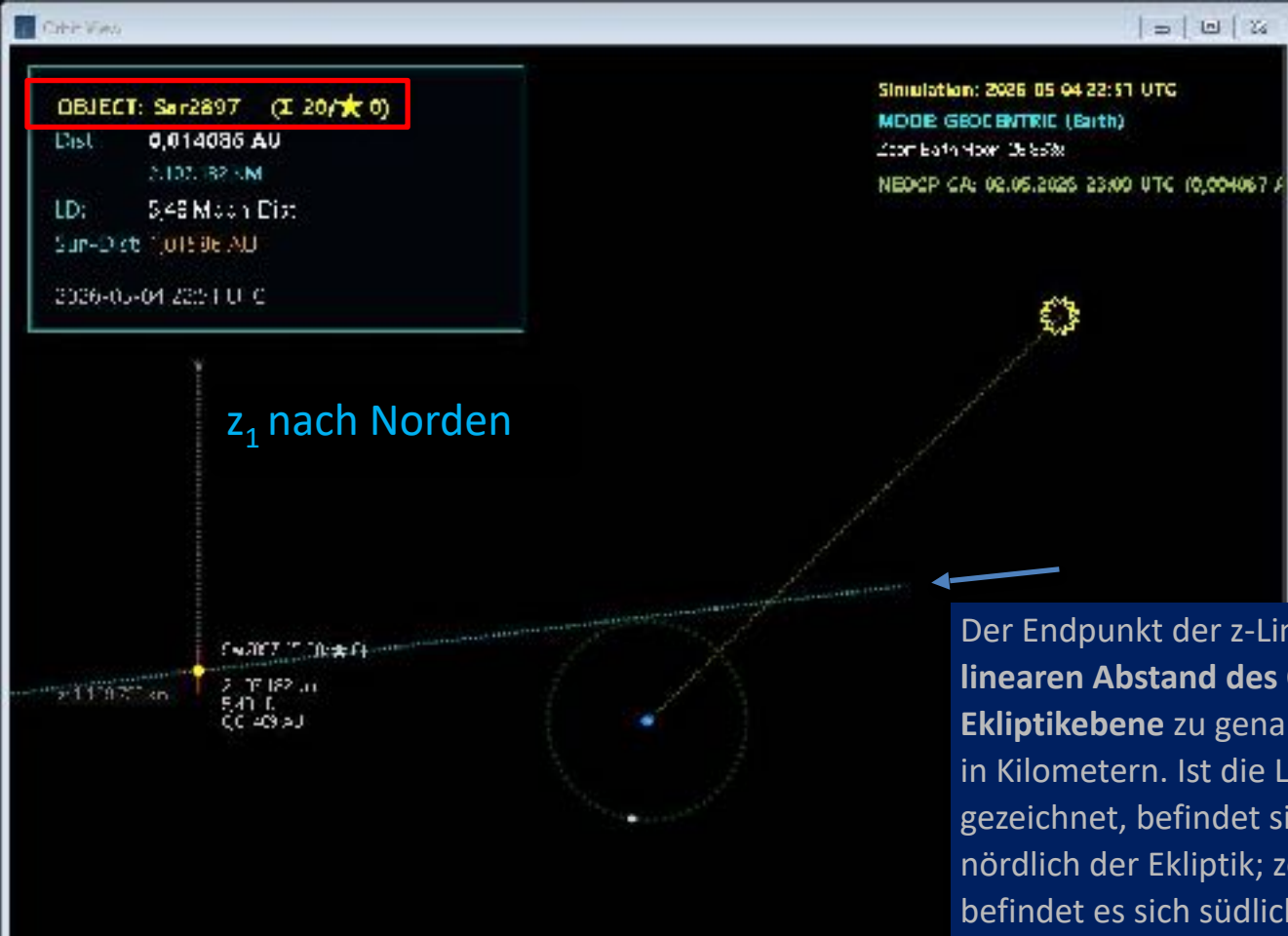


Object: Sar2897
Dist Earth: 0.0069 au
Dist Sun: 1.0134 au
Speed: 27.1 km/s 60690 mph
Close Approach: Earth 0.0069 au
Time 2026-05-04 T 07:21 utc

Heliozentrischer Orbit View von NEOFixer (Basis FindOrb)

Orbit View



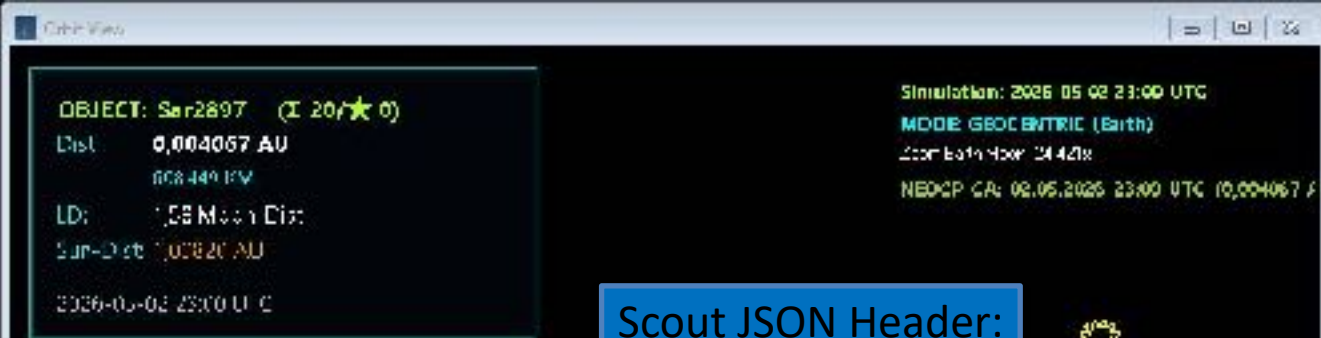


Planung: 04.05.2026 22:51 UTC, R.A. 14 48 21, Decl. +31 34 45
aus OC 240 mit Scout ermittelt.

Geozentrischer Orbit View von NEO Planner

Basis: Scout/Hori. EPOCH= 2461164.5 ! 2026-May-04.00 (TDB)

Arc: 1,8h, Blickrichtung von Norden auf die Ekliptik.



Scout JSON Header:

```
{
  "orbits": {
    "fields": [
      "idx", "epoch", "ec", "qr", "tp", "om", "w", "inc", "H", "dca", "tea", "moid", "vinf", "geoEcc", "impFlag",
      "count": "1000",
    ]
  }
}
```



Close Approach CA am 02.05.2026 23:00 UTC

Geozentrischer Orbit View von NEO Planner

Ermittelt von Gemini KI mit Daten von Scout/Horizons

Errechnet aus einem Arc von 1,8h und sieben Bahnelementen:

epoch= 2461164.5 ! 2026-May-04.00 (TDB)

ec= .289598680953023

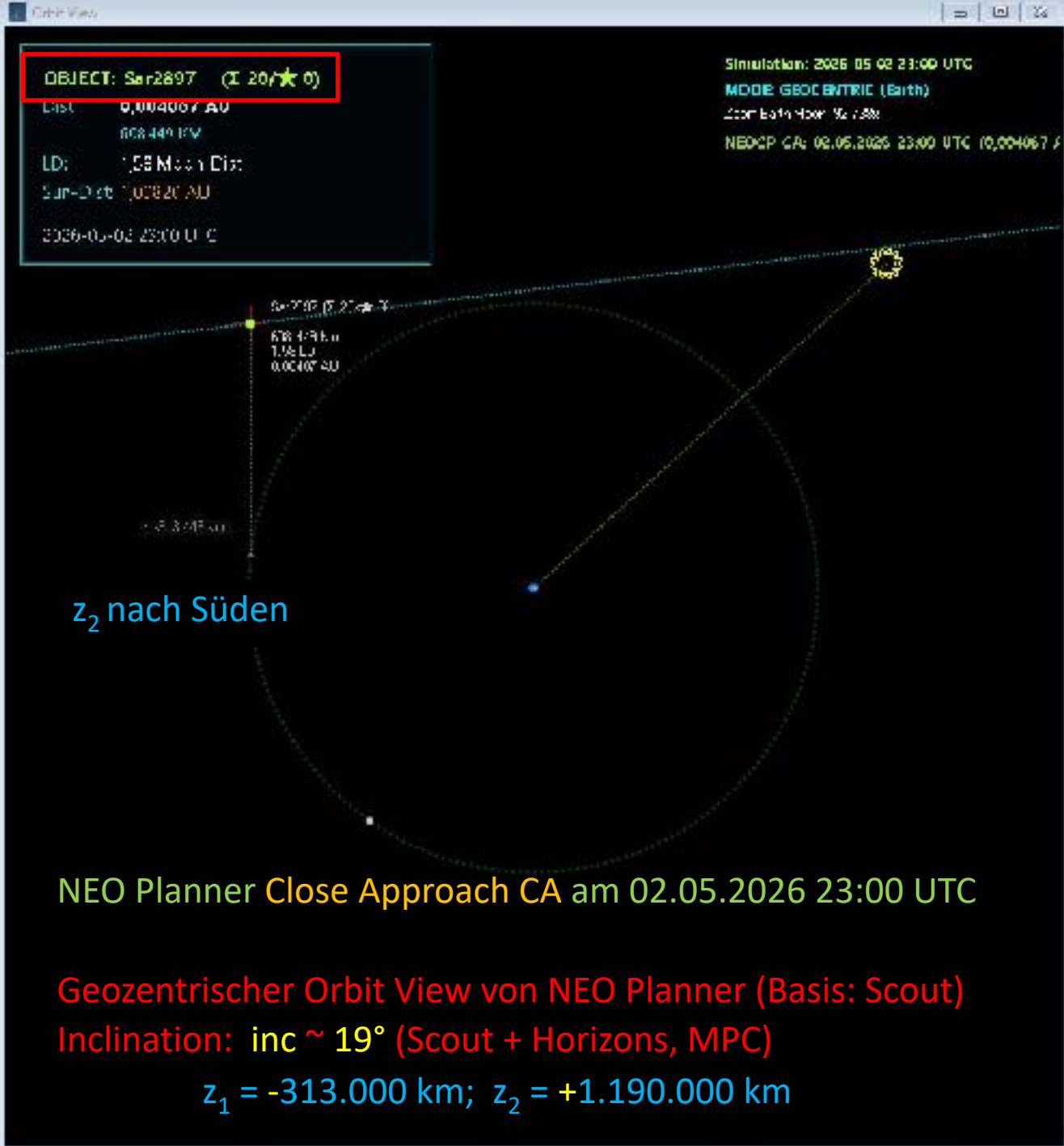
qr= .620153889681056

tp= 2461073.818734052

om= 222.697650582069

w= 224.084021234102

inc= 19.16153000165



2026-05-03 00:00:00	21:14:15.1	-50 37 06	-193.30	58.62	201.99	286.9	17.5	96	69	n/a	41	n/a	display
2026-05-03 01:00:00	20:53:22.2	-49 27 43	-209.05	79.66	223.71	290.9	17.3	99	65	n/a	42	n/a	display
2026-05-03 02:00:00	20:31:30.5	-47 55 26	-223.88	104.20	246.94	295.0	17.1	103	62	n/a	43	n/a	display
2026-05-03 03:00:00	20:09:00.9	-45 56 59	-236.92	131.67	271.05	299.1	16.9	106	58	n/a	43	n/a	display
2026-05-03 04:00:00	19:46:18.0	-43 29 57	-247.34	160.99	295.12	303.1	16.7	110	53	n/a	43	n/a	display
2026-05-03 05:00:00	19:23:48.5	-40 33 22	-254.20	190.36	317.58	306.8	16.4	114	48	n/a	42	n/a	display
2026-05-03 06:00:00	19:01:56.3	-37 08 19	-256.97	217.64	336.75	310.3	16.3	119	44	n/a	40	n/a	display
2026-05-03 07:00:00	18:41:02.8	-33 17 58	-255.38	240.52	350.81	313.3	16.1	123	39	n/a	37	n/a	display
2026-05-03 08:00:00	18:21:23.3	-29 07 53	-249.57	256.96	358.21	315.8	15.9	128	34	n/a	34	n/a	display
2026-05-03 09:00:00	18:03:06.9	-24 45 13	-239.96	265.69	358.01	317.9	15.8	132	30	n/a	30	n/a	display
2026-05-03 10:00:00	17:46:17.3	-20 17 52	-227.27	266.34	350.13	319.5	15.7	136	27	n/a	26	n/a	display
2026-05-03 11:00:00	17:30:53.9	-15 53 34	-212.57	259.93	335.79	320.7	15.7	139	24	n/a	21	n/a	display
2026-05-03 12:00:00	17:16:53.4	-11 38 45	-196.71	247.84	316.41	321.6	15.7	142	23	n/a	17	n/a	display
2026-05-03 13:00:00	17:04:10.4	-07 38 08	-180.60	231.96	293.98	322.1	15.7	144	24	n/a	14	n/a	display
2026-05-03 14:00:00	16:52:38.6	-03 54 46	-164.74	213.82	269.92	322.4	15.7	146	25	n/a	11	n/a	display
2026-05-03 15:00:00	16:42:11.7	-00 30 01	-149.67	194.99	245.81	322.5	15.8	147	27	n/a	8.0	n/a	display
2026-05-03 16:00:00	16:32:43.0	02 35 58	-135.66	176.45	222.57	322.4	15.9	147	29	n/a	5.8	n/a	display

Entdeckung: 4.5.2026 ~0 UTC
von K88 in Ungarn.

Close Approach:

2.5.2026 23:00 UTC (NP)

3.5.2026 ~08:00 UTC (Scout)

Differenz von 9 Stunden

Sar2897*	C2026	05	04.00430415	40	47.34	+18	23	47.9	16.8	GVNEOCPK88
Sar2897	C2026	05	04.00570715	40	37.64	+18	26	22.9	16.7	GVNEOCPK88
Sar2897	C2026	05	04.00709615	40	28.05	+18	28	55.6	16.7	GVNEOCPK88
Sar2897	KC2026	05	04.01963315	39	02.62	+18	51	28.7	16.7	GVNEOCPK88
Sar2897	KC2026	05	04.02097715	38	53.60	+18	53	51.2	16.7	GVNEOCPK88
Sar2897	KC2026	05	04.02232915	38	44.58	+18	56	13.9	16.6	GVNEOCPK88
Sar2897	KC2026	05	04.04272815	36	30.92	+19	31	12.5	16.7	GVNEOCPK88
Sar2897	KC2026	05	04.04411915	36	21.98	+19	33	31.8	16.7	GVNEOCPK88
Sar2897	KC2026	05	04.04551515	36	13.04	+19	35	51.0	16.8	GVNEOCPK88
Sar2897	KC2026	05	04.04693515	36	04.00	+19	38	12.5	16.7	GVNEOCPK88
Sar2897	KC2026	05	04.04836915	35	54.91	+19	40	34.2	16.8	GVNEOCPK88
Sar2897	KC2026	05	04.04977915	35	45.97	+19	42	53.3	16.7	GVNEOCPK88
Sar2897	KC2026	05	04.05811515	34	53.70	+19	56	26.8	16.8	GVNEOCPK88
Sar2897	KC2026	05	04.05942715	34	45.53	+19	58	32.9	16.8	GVNEOCPK88
Sar2897	KC2026	05	04.06207215	34	29.20	+20	02	46.6	16.8	GVNEOCPK88
Sar2897	KC2026	05	04.06339015	34	21.12	+20	04	52.1	16.8	GVNEOCPK88
Sar2897	KC2026	05	04.06470815	34	13.01	+20	06	57.5	16.8	GVNEOCPK88
Sar2897	KB2026	05	04.07628515	35	16.99	+20	26	56.04	16.9	VZNEOCPW05
Sar2897	KB2026	05	04.07767415	35	08.83	+20	29	10.00	17.1	VZNEOCPW05
Sar2897	KB2026	05	04.07909715	35	00.46	+20	31	26.69	16.8	VZNEOCPW05

Object 2026 JA

Height

☒ checked = without informations of MPC and JPL

ForestGreen = link -> double click

#

M.P.E.C. 2026-J07

Issued 2025 May 4, 17:36 UT

2026 JA

2026 JA

Observations:

K26J00A C2026 05 04 00430415 40 47.34 +10 23 47.9	16.8 GVEJ007K88
K26J00A C2026 05 04 00570715 40 37.64 +10 26 22.9	16.7 GVEJ007K88
K26J00A C2026 05 04 00709615 40 28.05 +10 28 55.6	16.7 GVEJ007K88
K26J00A KC2026 05 04 01963315 39 02.62 +10 51 28.7	16.7 GVEJ007K88
K26J00A KC2026 05 04 02097715 38 33.60 +10 53 51.2	16.7 GVEJ007K88
K26J00A KC2026 05 04 02232915 38 44.58 +10 56 13.9	16.6 GVEJ007K88
K26J00A KC2026 05 04 04272815 36 30.92 +10 31 12.5	16.7 GVEJ007K88
K26J00A KC2026 05 04 04411915 36 21.90 +10 33 31.8	16.7 GVEJ007K88
K26J00A KC2026 05 04 04551515 36 13.04 +10 35 51.0	16.8 GVEJ007K88
K26J00A KC2026 05 04 04693515 36 04.00 +10 38 12.5	16.7 GVEJ007K88
K26J00A KC2026 05 04 04836915 35 54.91 +10 40 34.2	16.8 GVEJ007K88
K26J00A KC2026 05 04 04977915 35 45.97 +10 42 53.3	16.7 GVEJ007K88
K26J00A KC2026 05 04 05011515 34 53.70 +10 50 26.8	16.8 GVEJ007K88
K26J00A KC2026 05 04 05042715 34 45.53 +10 53 32.9	16.8 GVEJ007K88
K26J00A KC2026 05 04 06207215 34 29.20 +20 02 46.6	16.8 GVEJ007K88
K26J00A KC2026 05 04 06339015 34 21.12 +20 04 52.1	16.8 GVEJ007K88
K26J00A KC2026 05 04 06470815 34 13.01 +20 06 57.5	16.8 GVEJ007K88
K26J00A KB2026 05 04 07628515 35 16.994 +20 26 56.04	16.9 VZEJ007W05
K26J00A KB2026 05 04 07767415 35 08.839 +20 29 10.00	17.1 VZEJ007W05
K26J00A KB2026 05 04 07909715 35 00.463 +20 31 26.69	16.8 VZEJ007W05
K26J00A DC2026 05 04 50574115 04 22.746 +20 00 51.09	17.85 GVEJ007F52
K26J00A DC2026 05 04 51771715 03 46.624 +20 07 58.11	17.66 GVEJ007F52
K26J00A DC2026 05 04 52873515 03 11.082 +20 14 56.11	17.71 GVEJ007F52

K88 GINOP-KHK, Piszkesteto (HU)

W05 Tree Gate Farm, Starkville (MS)

F52 Pan-STARRS-2, Haleakala (HI)

Observer details:

F52 Pan-STARRS 2, Haleakala. Observers: T. Lowe, P. Minguiz, A. Schultz, I.

Smith, Massimo K. Chambers, T. de Boer, J. Farfani, M. Huber, C.-C.

<

Close

Data origin: IAU Minor Planet Center MPC

Object

2026 JA

Height



checked = without informations of MPC and JPL

ForestGreen = Link -> double click

#

K26J00A KB2026-05-04 07909715 35-00-463+20-31-26-69 16.8 VZEJ007W05
 K26J00A OC2026-05-04 50574115-04-22-746+29-00-51-89 17.893VEJ007F52
 K26J00A OC2026-05-04 51771715-03-46-624+29-07-59-11 17.666VEJ007F52
 K26J00A OC2026-05-04 52873515-03-11-082+28-14-56-11 17.716VEJ007F52

2026 JA

Observer details

F52 Pan-STARRS 2, Haleakala. Observers: T. Low, P. Minguet, A. Schultz, I. Smith, Messiers K. Chambers, T. de Boer, J. Feldman, M. Huber, C.-C. Lin, E. Magnier, G. Park, Y. Ramamoos, L. Skaer, R. Waincoat, R. Weryk. 1.8-m Ritchey-Chretien + CCD.
 K88 GINOP-KHK, Pizkasketo. Observer K. Samozak. 0.60-m Schmidt + CCD.
 W05 Tree Gate Farm Observatory, Starkville. Observer J.-F. Goul. 0.28-m f/11.9 SCT + CMO.

Orbital elements

2026 JA Earth MOID = 0.0001 AU
 Epoch 2025 Nov 21.0 TT = JDT 2461000.5 MPC
 M 271.56688 (2000.0) P Q
 n 1.19106521 Peri 226.13504 +0.04706709 -0.97380870
 a 0.8314121 Node 222.71750 +0.98448648 +0.08293165
 e 0.2878150 Incl. 19.14153 +0.16914622 -0.21170490
 P 0.83 H 26.81 G 0.15 U 5

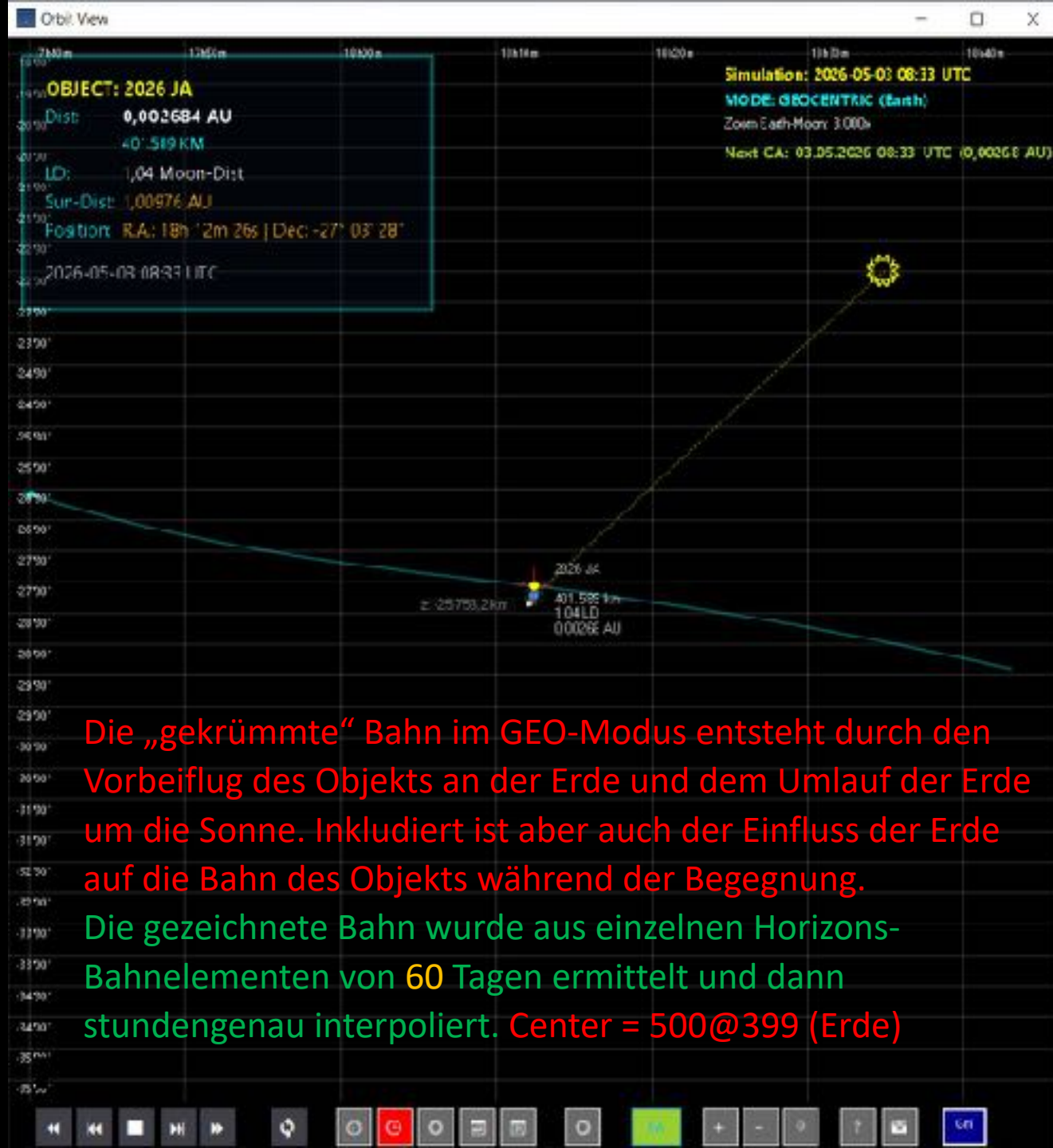
Residuals in seconds of arc

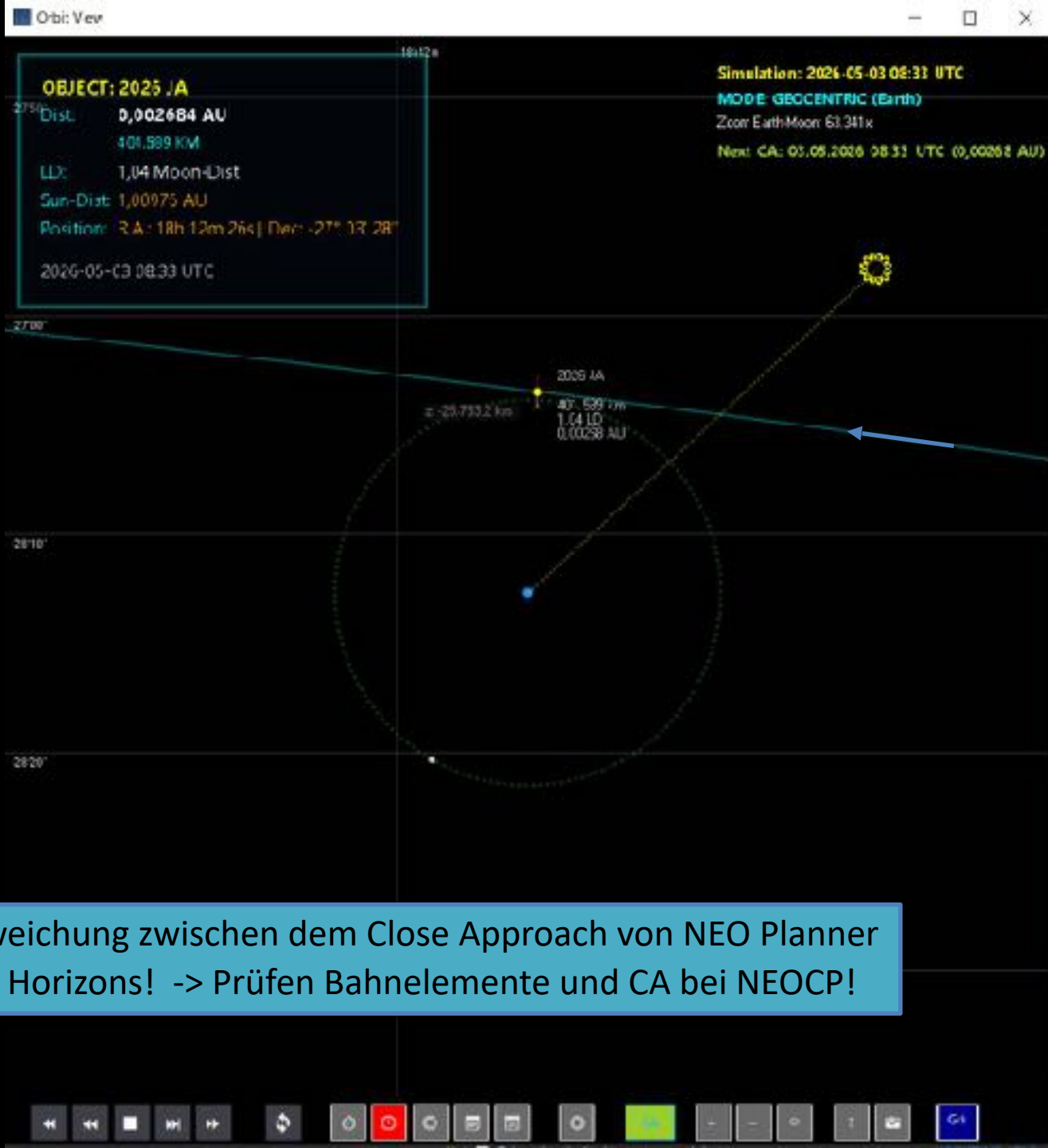
260504 K88 0.2+ 0.0 260504 K88 0.3- 0.2- 260504 K88 0.2+ 0.4-
 260504 K88 0.3+ 0.3+ 260504 K88 0.2- 0.2+ 260504 W05 0.2+ 0.3+
 260504 K88 0.3+ 0.4+ 260504 K88 0.1+ 0.2- 260504 W05 0.1+ 0.7+
 260504 K88 0.4- 0.2+ 260504 K88 0.0 0.3- 260504 W05 0.5- 0.8+
 260504 K88 0.4- 0.2+ 260504 K88 0.0 0.2+ 260504 F52 0.0 0.0
 260504 K88 0.1+ 0.1- 260504 K88 0.4- 0.2- 260504 F52 0.1- 0.0
 260504 K88 0.3+ 0.1- 260504 K88 0.0 0.2- 260504 F52 0.1+ 0.0
 260504 K88 0.1- 0.1- 260504 K88 0.4+ 0.4-

F52 verbessert mit seinen
Residuals den U-Wert auf 5

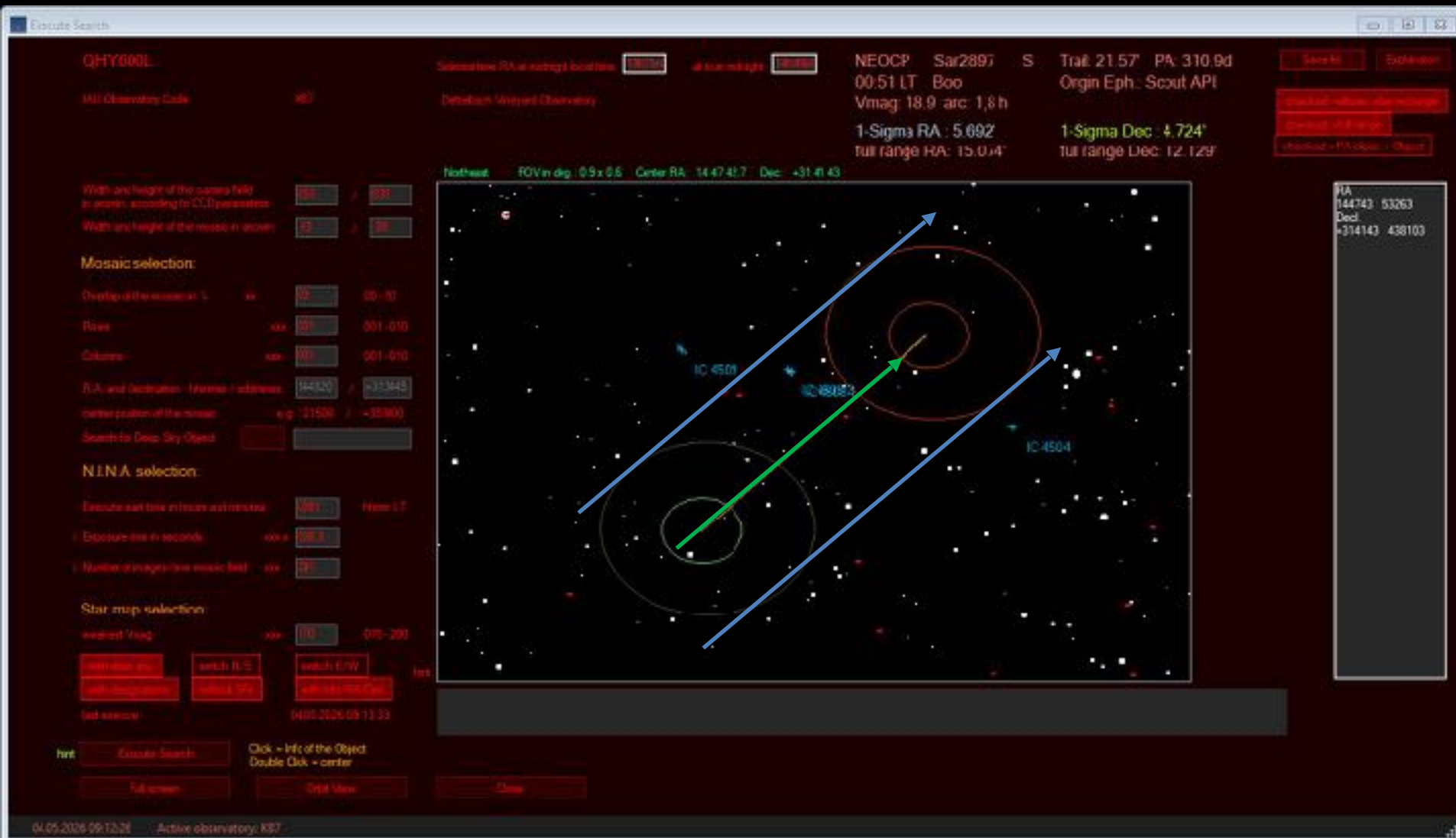


Close





Die S-Funktion in Revise zeigt das Objekt im FoV und seine 1-Sigma und Full Range Abweichungen von Scout.



Die wahre Bahn des Objekts 2026 JA zum Planungszeitpunkt im FoV.
Startpunkt des Objekts innerhalb der 1-Sigma Zone!

Daten für die Ermittlung der **Ephemeriden** der Planung und Execute Search pro Objekt.
Schnittstellen-Methode: **API** (Advanced Programming Interface) von JPL/Horizons.

Anfrage (**Request**) für **Ephemeriden** des aktiven Station-code an den Hor.-Server mit:

```
https://ssd.jpl.nasa.gov/api/horizons.api?format=Text&COMMAND='DES-2026 JH%  
3B'&OBJ_DATA='YES'&MAKE_EPHEM='YES'&EPHEM_TYPE='OBSERVER'&CENTER='K87@'&START_TIME='2026-May-09  
22:00:00.0'&STOP_TIME='2026-May-10 04:00:00.0'&STEP_SIZE='1m'&QUANTITIES='1,4,8,9,25,29,47,48,36'
```

Antwort (**Response**) des Horizons-Servers mit den angefragten Quantities für 1 Stunde:

Date__(UT)__HR:MN	R.A.__(ICRF)____DEC	Azi__(a-app)____Elev	a-mass	mag_ex	APmag
2026-May-09 22:00	16 03 52.13 -04 45 22.5	141.484571 28.189207	2.108	0.539	18.287
2026-May-09 22:01	16 03 54.10 -04 45 39.3	141.737786 28.282118	2.102	0.538	18.287
2026-May-09 22:02				0.536	18.287
2026-May-09 22:03				0.535	18.287
2026-May-09 22:04				0.533	18.286
2026-May-09 22:05				0.532	18.286
2026-May-09 22:06	16 04 03.94 -04 47 03.6	143.010993 28.738367	2.071	0.530	18.286
2026-May-09 22:07	16 04 05.91 -04 47 20.4	143.267057 28.827936	2.065	0.529	18.286
2026-May-09 22:08	16 04 07.88 -04 47 37.3	143.523595 28.916937	2.060	0.527	18.285
2026-May-09 22:09	16 04 09.85 -04 47 54.2	143.780605 29.005368	2.054	0.526	18.285
2026-May-09 22:10	16 04 11.82 -04 48 11.0	144.038088 29.093226	2.048	0.524	18.285

ICRF = International Celestial Reference Frame
(Internationales Himmelsreferenzsystem)

Daten für die Ermittlung der Bahnelemente für den heliozentrischen Orbit Viewer.

Methode: API (Advanced Programming Interface) von JPL/Horizons.

Anfrage (Request) für Bahnelemente des Baryzentriums SSB an den JPL Server mit:

```
https://ssd.jpl.nasa.gov/api/horizons.api?format=text&COMMAND='DLS-2026 J106  
3B'&MAKE_EPHEM='YES'&EPHEM_TYPE='ELEMENTS'&CENTER='500@10'&OUT_UNITS='AU-  
D'&EPOCH='2461169980486'&START_TIME='2026-05-09 00:00:00.0'&STOP_TIME='2026-05-10  
00:00:00.0'&SILP SIZE='1d'
```

Antwort (Response) des Horizons-Servers mit den angefragten Bahnelementen für zwei Tage:

\$\$SOE

2461169.500000000 = A.D. 2026-May-09 00:00:00.0000 TDB

EC= 4.648960790381831E-01 QR= 9.818492240496178E-01 IN= 5.609855545740329E+00
OM= 5.151306292036782E+01 W = 2.071527006661199E+02 Tp= 2461195.259244803805
N = 3.965464551520350E-01 MA= 3.497852627855774E+02 TA= 3.293668684054553E+02
A = 1.834875779427672E+00 AD= 2.687902334805727E+00 PR= 9.078381494091955E+02

2461170.500000000 = A.D. 2026-May-10 00:00:00.0000 TDB

EC= 4.649702504830249E-01 QR= 9.817765365158674E-01 IN= 5.612514968990726E+00
OM= 5.151169059414202E+01 W = 2.071779517652324E+02 Tp= 2461195.277136814315
N = 3.965080394544043E-01 MA= 3.501756660584550E+02 TA= 3.304665944305594E+02
A = 1.834994292190697E+00 AD= 2.688212047865525E+00 PR= 9.079261053454569E+02

\$\$EOE

Die Sonne steht im Mittelpunkt des Orbit Viewers

Daten für die Ermittlung der **Bahnelemente** für den heliozentrischen Orbit Viewer.

Methode: **API** (Advanced Programming Interface) von JPL/Horizons.

Anfrage (**Request**) für **Bahnelemente** des Baryzentriums SSB an den JPL Server mit:

```
https://ssd.jpl.nasa.gov/api/horizons.api?format=text&COMMAND='DLS-2026 J106  
3B'&MAKE_EPHEM='YES'&EPHEM_TYPE='ELEMENTS'&CENTER='500@10'&OUT_UNITS='AU-  
D'&EPOCH='2461169980486'&START_TIME='2026-05-09 00:00:00.0'&STOP_TIME='2026-05-10  
00:00:00.0'&SILP_SIZL='1d'
```

Im Kontext der JPL Horizons-API bedeutet der CENTER-Code 500@10

Folgendes:

- **500:** Dies ist der spezifische Code für das Geozentrum, also den Mittelpunkt der Erde.
- **@10:** Dies spezifiziert das Koordinatensystem, auf das sich der Code bezieht, in diesem Fall das **Sonnensystem-Baryzentrum** (SSB - Solar System Barycenter).  NASA JPL Solar System Dynamics (.gov)

Daten für die Ermittlung der Bahnelemente für den geozentrischen Orbit Viewer.

Methode: API (Advanced Programming Interface) von JPL/Horizons.

Anfrage (Request) für Bahnelemente des Geo-Zentrums an den JPL Server mit:

```
https://ssd.jpl.nasa.gov/api/horizons.api?format=text&COMMAND='DFS=2026 JH%  
JU'&MAKE_LPILM='YLS'&LPILM_TYPL='ELEMENTS'&CLNTLR='500@J99'&OUT_UNITS='AU-  
D'&LPDCTI='2461169980486'&START_TIML='2026-04-09 00:00:00.0'&STOP_TIML='2026-06-08  
00:00:00.0'&STEP_SIZE='1d'
```

Antwort (Response) des JPL-Servers mit angefragten Bahnelementen von 60 Tagen:

\$\$SOE

2461139.500000000 = A.D. 2026-Apr-09 00:00:00.0000 TDB

EC= 5.433434927769995E+02 QR= 1.283445620671306E-02 IN= 7.583431502824067E+01
OM= 1.901334292471108E+02 W = 1.072253008220589E+02 Tp= 2461168.528733948246
N = 1.483756324613989E+04 MA=-4.307156759112502E+05 TA= 2.740270352029834E+02
A =-2.366481091345980E-05 AD= 9.999999999999998E+99 PR= 9.999999999999998E+99

2461140.500000000 = A.D. 2026-Apr-10 00:00:00.0000 TDB

EC= 4.952174936157567E+02 QR= 1.197114451677615E-02 IN= 7.387321428190596E+01
OM= 1.893360641832113E+02 W = 1.077264765321308E+02 Tp= 2461168.872540372424
N = 1.432817250411293E+04 MA=-4.065266528343873E+05 TA= 2.738752248398744E+02
A =-2.422242164920909E-05 AD= 9.999999999999998E+99 PR= 9.999999999999998E+99

2461141.500000000 = A.D. 2026-Apr-11 00:00:00.0000 TDB

Die Erde steht im Mittelpunkt des Orbit Viewers

Daten für die Ermittlung der **Bahnelemente** für den geozentrischen Orbit Viewer.

Methode: **API** (Advanced Programming Interface) von JPL/Horizons.

Anfrage (**Request**) für **Bahnelemente** des Geo-Zentrums an den JPL-Server mit:

```
https://ssd.jpl.nasa.gov/api/horizons.api?format=text&COMMAND='DFS=2026-01-01T00:00:00.000Z&MAKE_LPILM='YLS'&LPILM_TYPL='ELEMENTS'&CENTER='500@399'&OUT_UNITS='AU-D'&LPDCTI='2461169988486'&START_TIME='2026-04-09 00:00:00.0'&STOP_TIME='2026-06-08 00:00:00.0'&STEP_SIZE='1d'
```

Bahnelemente von 60 Tagen

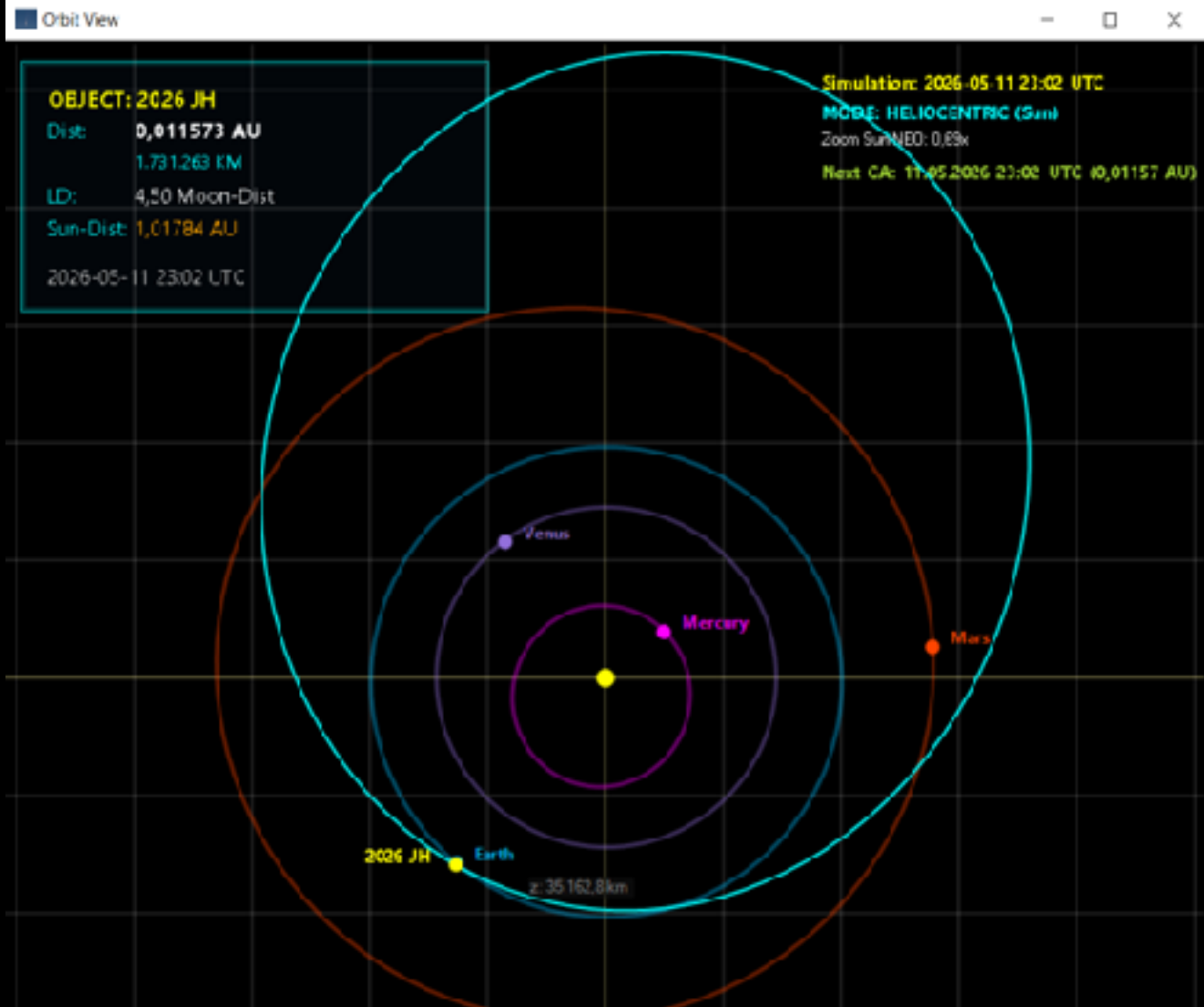
Der **CENTER** -Code **500@399** in der **NASA JPL Horizons-API** steht für **das Geozentrum, also das genaue Zentrum der Erde**.  Space Exploration Stack Exchange

Hier ist die Aufschlüsselung:

- **500**: Dieser Code steht bei Horizons für "Geocenter" oder "Body Center" (im Kontext der Erde).
- **@**: Das **@**-Zeichen trennt den Beobachtungsort (**500**) vom Bezugskörper (**399**).
- **399**: Das ist der JPL Horizons ID-Code für den Erdkörper (Earth) selbst (nicht das Baryzentrum, sondern das Zentrum des Erdkörpers).  NASA (.gov) +1

Zusammengefasst: Wenn Sie **500@399** verwenden, berechnen Sie die Positionen von Objekten, **als ob** Sie sich **exakt im Mittelpunkt der Erde**

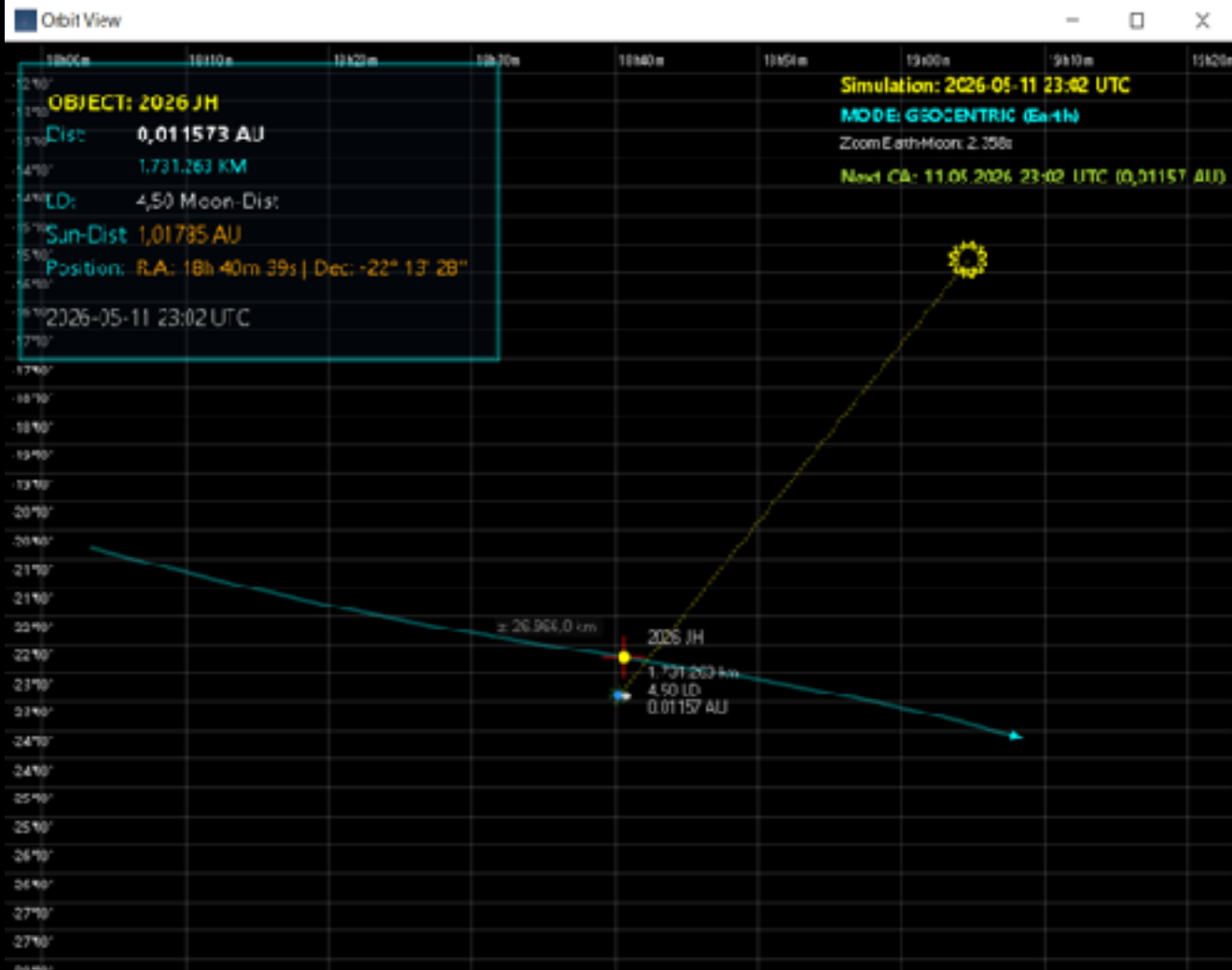
befinden.  Space Exploration Stack Exchange



Keplerellipse auf Basis der Horizons-Oskulationselemente (CENTER = 500@10) zum aktuellen Epochentag ohne weitere gravitative Störkörper.

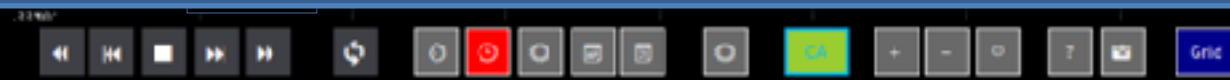
-> Annäherung (anschmiegen) an die wahre Bahn des Objekts

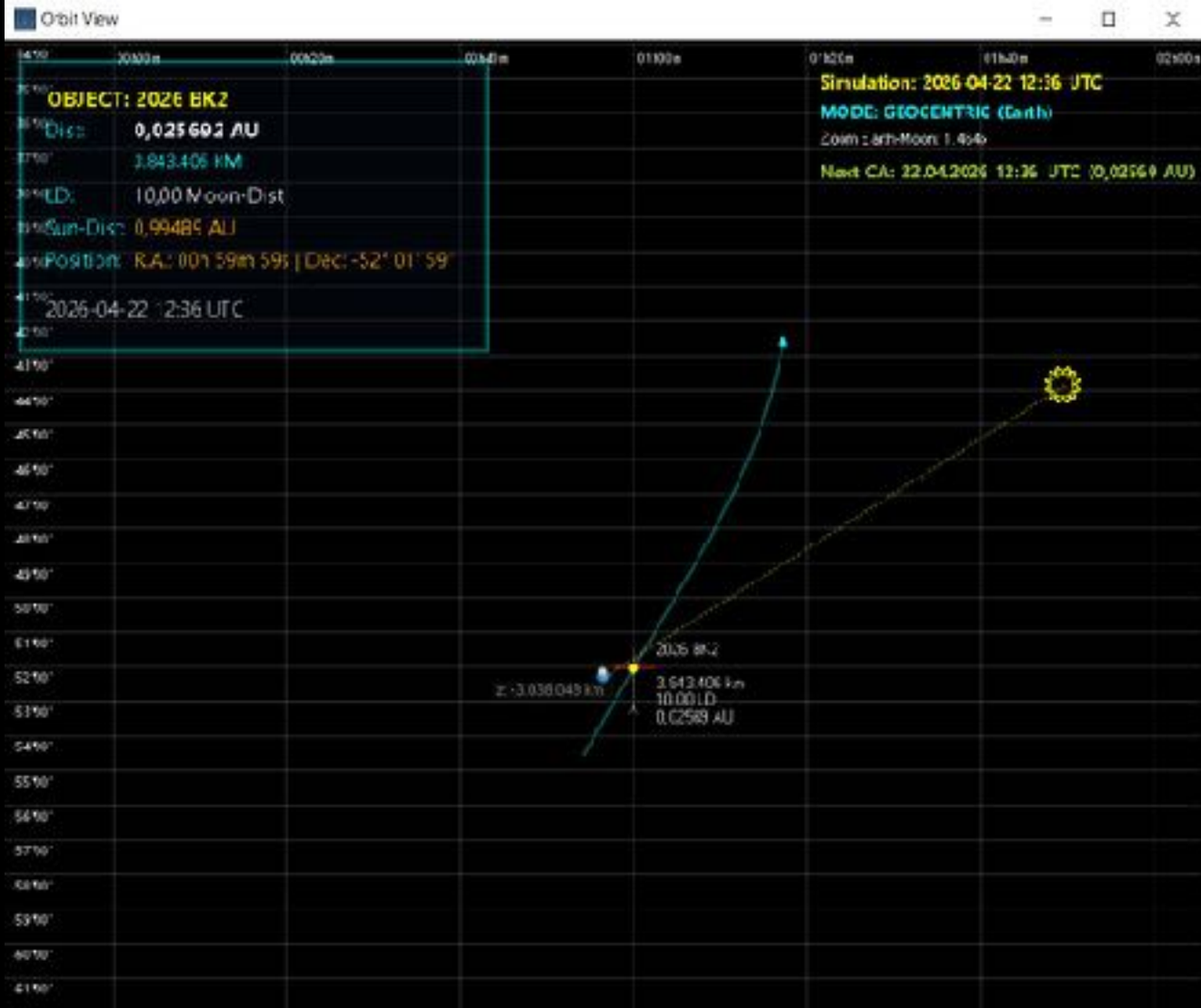




Bahn mit Basis Mittelpunkt Erde: CENTER = 500@399 für 60 Tage einzeln ermittelt und interpoliert. Der gravitative Einfluss der Erde beim Vorbeiflug von 2026 JH wurde berücksichtigt.

Die Koordinaten im Gitter stimmen mit den Ephemeriden für Obscode 500 überein.





Die Kurve aus 60 einzelnen Bahnelementen pro Tag zeigt die Positionen von 2026 BK2 perspektivisch aus Sicht von 500@399 (Erdzentrum) während seines Umlaufs um die Sonne.

Bis zu diesem Zeitpunkt der Programmentwicklung gab ich mich damit zufrieden, (vorläufig) nummerierte Objekte im Orbit Viewer realistisch und gemäß den JPL Daten zu im **Orbit View** zeichnen. Die Übereinstimmung mit den Close Approach Zeiten und Distanzen sind weitgehend identisch mit den Horizons-Werten (~0-10 minutengenau).

Die Abweichungen zu Scout bei NEOCP-Objekten nahm ich im **Orbit View** billigend in Kauf, da vermeintlich die gelieferten Bahnelemente aus dem API-Request eh nicht ausreichen, um die internen Berechnungen von Scout umfänglich wiederzugeben.

Scout liefert aber alle notwendigen Daten, um die Berechnung von Close Approach Zeiten und Positionen von NEOCP-Objekten zielführender aufgrund gemittelter Elemente aus dem Response abzuleiten.

Aufgrund einer teils erheblichen Abweichung eines Objekts meiner Daten mit denjenigen von NEOFixer, welche auf FindOrb Bahnelementen beruhen, kam ich schließlich auf eine vorläufige Lösung →

Verwende ALLE gelieferten Bahnelemente von Scout und mittele sie!

Objekt **ST26EA1** auswählen und **O** drücken für Show Orbit
oder **S** für Execute Search

NEO Planner – Object Information vom 16.05.2026

Object information

IAU Observatory Code

K87

Dettelbach Vineyard Observatory

last observation was more than 90 days ago

Height

Save list

Explanations

START

2026.05.16 22:29-00s

Sidereal time

15h34m

Observation slot start

22:29

end

03:58

Orbit types/classes on/off

Mark one position and Double Click -> Object details on MPC, JPL and NEOPlan (ObjView for NEOCP)

Save list for: id, rev, jpg, film output CCD Width: 663

CCD Height: 935

Score explanation on/off

#	Object	U score	# observ.	last observ.	last observ. from / days since last own observ.	App/N...	orbit class / pro. JPL	Earth MOID	H	Dan, m	flyby Date / Sigma RA	in AU / Sigma Dec	in km Mosaic	LD/Orbit c...	Rel Per. h	V Mag
1	2026 JH2	7	35	2026-05-14	033 Karl Schwarzschild Observatory, Tautenburg	1 J URG	AMO Amor med-low	0.00073	26.2	20	2026-06-18	0.000612	91581	0.238	n.a.	11.6
2	2026 G12	6	388	2026-05-16	G86 Mt. Lemmon Survey, AZ	1 J	APO Apollo	0.00010	20.0	343	2026-06-19	0.1682602	23.67586km	61.89	n.a.	
3	ST26E25	100	10	2026-05-16	052 Steward Observatory, Mt. Lemmon Station	1 J	??? very high	0.0007	26.5	7	Sigma RA 46.954	Sigma Dec 54.313	Mosaic: 1 x 2	OC: 310		
4	ST26EA1	100	6	2026-05-16	U74 JPL SynTrack Robotic Telescope 2, Aubrey	1 J	??? critical	0.003	26.1	21	Sigma RA 25.483	Sigma Dec 44.95	Mosaic: 1 x 2	OC: 270		
5	2006 CL12	0	69	2026-05-15	703 Catalina Sky Survey	3 J	APO Apollo	0.10012	21.3	189	2026-06-23	0.1071481	16.0298km	41.699	1.411	
6	2015 NV29	0	293	2026-05-15	W46 Foster Village, AZ	3 J	AMO Amor	0.35571	18.0	862		0.904	30.9km	238	n.a.	
7	2006 KD49	0	223	2026-05-11	T05 ATLAS-100, Haleakala	7 J	APO Apollo PHA	0.03251	18.5	685					n.a.	
8	9126E93	100	21	2026-05-16	U06 Tara Observatory, Tara	1 J	??? med-high	0.0002	27.1	13	Sigma RA 4.234	Sigma Dec 0.143	Mosaic: 1 x 1	OC: 20		
9	2023 BM4	2	174	2026-05-15	033 Karl Schwarzschild Observatory, Tautenburg	4 J	ATE Aten	0.02382	23.7	62	2026-06-30	0.031259	4.6768km	12.165	n.a.	19.0
10	2026 JE1	6	36	2026-05-14	G86 Mt. Lemmon Survey	1 J USE	APO Apollo low	0.00278	27.4	11	2026-06-22	0.007468	1.1178km	2.906	n.a.	18.4
11	C46AFY1	100	21	2026-05-16	Q06 Tara Observatory, Tara	1 J	??? high	0.003	26.3	19	Sigma RA 8.389	Sigma Dec 10.231	Mosaic: 1 x 1	OC: 210		
12	2011 SZ2	0	409	2026-05-14	W58 ATLASChile, Rio Hurtado	7 J	AMO Amor T-HM	0.32788	17.4	1131		0.387	55.9km	143	n.a.	
13	2008 KV2	0	245	2026-05-14	W58 ATLASChile, Rio Hurtado 1488	6 J	ATE Aten PHA	0.04380	21.2	197	2026-06-23	0.1854554	27.7486km	72.175	038	
14	2022 FM1	0	127	2026-05-15	U68 JPL SynTrack Robotic Telescope, Aubrey	2 J	AMO Amor	0.15607	20.1	328	2026-06-03	0.1966285	29.4198km	76.532	n.a.	
15	2012 LB11	0	637	2026-05-15	033 Karl Schwarzschild Observatory, Tautenburg	5 J	AMO Amor	0.15603	18.1	823	2026-06-30	0.1742291	26.0698km	67.885	n.a.	
16	2026 HW2	6	108	2026-05-15	703 Catalina Sky Survey	1 J	APO Apollo	0.00154	22.2	125	2026-06-29	0.045268	6.7728km	17.67	n.a.	18.2
17	2026 JU1	0	04	2026-05-15	U74 JPL SynTrack Robotic Telescope 2, Aubrey	1 J	APO Apollo	0.00219	25.9	23	2026-06-18	0.843358	2.0006km	5.24	n.a.	10.1
18	2026 BK2	0	156	2026-05-11	W58 ATLASChile, Rio Hurtado	4 J	APO Apollo PHA	0.03306	20.7	249	2026-06-22	0.025692	3.8439km	9.989	n.a.	17.4
19	2011 GH3	0	470	2026-05-13	T08 ATLAS-100, Mauna Loa 23	6 J	APO Apollo	0.14887	18.4	717	2026-06-14	0.1889573	24.0798km	62.64	n.a.	
20	Sadr		run 4											PARK		

Done

NEO Ranking

Earth MOID: Approximately outside Moon orbit: Blue inside Moon orbit: Green inside half Moon orbit: Pink inside satellite orbits: Dark Red possible impact: Reddish flyby date only within 0.5 AU distance: Colors: upcoming objects: Blue/White today's objects: Green recent objects: Orange/Red Photo data from: NEOPlan of JPL / University of Arizona Flyw data from: ESA API support for the NEOCC web services or JPL SSD/CNDS API Service

16.05.2026 14:39:43 Active observatory: K87

Objekt **ST26EA1** 1-Sigma RA 25.483' und Dec 44.95'
Für den FoV ist ein Mosaik 1 x 2 theoretisch erforderlich
OC (Orbital Elements Count) für Ephemeriden von Scout: 270

Close

NEO Ranking

Earth MOID - Approximately outside Moon orbit: Blue - inside Moon orbit: Green - inside half Moon orbit: Pink - inside satellite orbits: Dark Red - possible impact: Red

Flyby date only within 0.5 AU distance - Colors: upcoming objects: Blue/White - today's objects: Green - recent objects: Orange - Red

Priority data from: NEOPlan at JPL / University of Arizona

Flyby data from: ESA API support for the NEOCP web services or JPL SSD/CNEOS API Service

16.05.2026 14:39:43

Active observatory: K87

Scout-Ephemeriden

Ephemeris Results for ST26EA1

A	Time UTC	RA (hms)	Dec. (dms)	dRA ("/min.)	dDec ("/min.)	Rate ("/min.)	PA (deg)	V (mag)	Elong. (deg)	Moon (deg)	Elev. (deg)	POB (°)	LoV score	Plot and Details
	2026-05-16 21:20:00	13:35:02.6	19 23 27	-5.85	-11.74	13.11	206.5	18.6	132	129	59.5	12	n/a	display
	2026-05-16 21:21:00	13:35:02.1	19 23 15	-5.85	-11.74	13.12	206.5	18.6	132	129	59.5	12	n/a	display
	2026-05-16 21:22:00	13:35:01.6	19 23 03	-5.86	-11.75	13.13	206.5	18.6	132	129	59.4	12	n/a	display
	2026-05-16 21:23:00	13:35:01.2	19 22 51	-5.86	-11.75	13.14	206.5	18.6	132	129	59.4	12	n/a	display
	2026-05-16 21:24:00	13:35:00.7	19 22 39	-5.86	-11.77	13.15	206.5	18.6	132	129	59.4	12	n/a	display
	2026-05-16 21:25:00	13:35:00.2	19 22 27	-5.87	-11.78	13.16	206.5	18.6	132	129	59.4	12	n/a	display
	2026-05-16 21:26:00	13:35:59.8	19 22 15	-5.87	-11.79	13.17	206.5	18.6	132	129	59.4	12	n/a	display
	2026-05-16 21:27:00	13:35:59.4	19 22 04	-5.87	-11.80	13.18	206.5	18.6	132	129	59.4	12	n/a	display
	2026-05-16 21:28:00	13:35:58.9	19 21 52	-5.87	-11.81	13.19	206.4	18.6	132	129	59.4	12	n/a	display
	2026-05-16 21:29:00	13:35:58.5	19 21 40	-5.88	-11.82	13.20	206.4	18.6	132	129	59.4	12	n/a	display
	2026-05-16 21:30:00	13:35:58.1	19 21 28	-5.88	-11.83	13.21	206.4	18.6	132	129	59.3	12	n/a	display
	2026-05-16 21:31:00	13:35:57.7	19 21 16	-5.88	-11.84	13.22	206.4	18.6	132	129	59.3	13	n/a	display
	2026-05-16 21:32:00	13:35:57.2	19 21 04	-5.89	-11.85	13.23	206.4	18.6	132	129	59.3	13	n/a	display
	2026-05-16 21:33:00	13:35:56.8	19 20 52	-5.89	-11.85	13.24	206.4	18.6	132	129	59.3	13	n/a	display
	2026-05-16 21:34:00	13:35:56.3	19 20 41	-5.89	-11.87	13.25	206.4	18.6	132	129	59.2	13	n/a	display
	2026-05-16 21:35:00	13:35:55.9	19 20 29	-5.89	-11.88	13.26	206.4	18.6	132	129	59.2	13	n/a	display
	2026-05-16 21:36:00	13:35:55.5	19 20 17	-5.90	-11.89	13.27	206.4	18.6	132	129	59.2	13	n/a	display
	2026-05-16 21:37:00	13:35:55.1	19 20 05	-5.90	-11.90	13.28	206.4	18.6	132	129	59.2	13	n/a	display

Objekt **ST26EA1**: Die markierte Zeile zur Beobachtungszeit

Display Plot bei den
Ephemeriden der
Scout-Anzeige

Orbit Counts OC:
1000
ARC: 56.5 min

ST26EA1 2026-05-16 21:28:00 UTC Obs. Code=K87

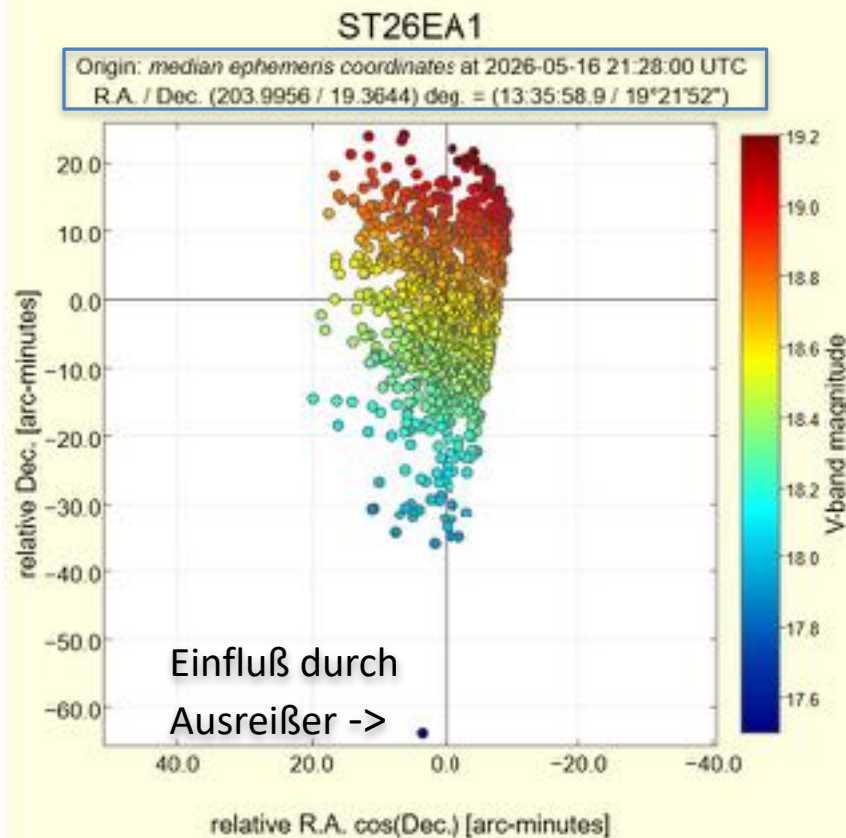
Nominal Ephemeris

	Minimum	Median	Maximum
RA (deg)	203.8280	203.9956	204.3451
RA (hms)	13:35:18.7	13:35:58.9	13:37:22.8
Dec. (deg)	18.3015	19.3644	19.7643
Dec. (dms)	18 18 05	19 21 52	19 45 52
V (mag)	17.5	18.6	19.2
Rate ("/min.)	8.03	13.19*	33.32
PA (deg)	201.9	206.4*	211.5
dRA ("/min.)	-12.41	-5.87*	-3.27
dDec ("/min.)	-30.92	-11.81*	-7.26

* corresponds to the sample that is closest to the median RA/Dec

1-Sigma Range

	Minimum	Maximum
RA (deg)	203.9014	204.1003
RA (hms)	13:35:36.3	13:36:24.1
Dec. (deg)	19.1738	19.5428
Dec. (dms)	19 10 26	19 32 34
V (mag)	18.4	18.9



NEO Planner – Execute Search von ST26EA1 vom 16.05.2026

QHY600L

IAU Observatory Code: K87

Width and height of the camera field in arcmin, according to CCD parameters: 033 / 035

Width and height of the mosaic in arcmin: 53 / 35

Mosaic selection:

Overlap of the mosaic in %: 00 / 00-80

Rows: 001 / 001-010

Columns: 001 / 001-010

R.A. and Declination: 133600 / +190237

center position of the mosaic: e.g. 121500 / +353800

Search for Deep Sky Object: ☐

NINA selection:

Execute start time in hours and minutes: 2328 / 23:28 LT

Exposure time in seconds: 14.6

Number of images/one mosaic field: 051

Star map selection:

weakest Vmag: 200 / 070-200

☒ with deep sky ☐ switch N/S ☐ switch E/W

☒ with designations ☒ without SFX ☒ with info RA/Dec

last execute: 16.05.2026 15:01:04

Click = info of the Object
Double Click = center

Sidereal time RA at midnight local time: 14h19m at true midnight: 15h34m

Detailbach Vineyard Observatory

NEOCP: ST26EA1 S Trail: 3.28" PA: 206.4d

23.28 LT Psc Origin Eph: Scout API

Vmag: 18.6 arc: 56.4 m

1-Sigma RA: 12.742' 1-Sigma Dec: 22.475'

full range RA: 28.42' full range Dec: 57.035'

☒ checked = ellipse, else rectangle

☒ checked = full range

☒ checked = PA close = Object

RA: 133557 48957

Dec: +192103 393653

Northwest FOV in deg: 0.9 x 0.6 Center RA: 13:35:56.7 Dec: +19:21:03

Orbit Counts OC: 270

ARC: 56.5 min

16.05.2026 14:45:25 Active observatory: K87

Der Ausreißer beeinflusst den Full Range Bereich erheblich!

-> JSON File von 1000 verschiedenen Blöcken von Bahnelementen



Parsen der JSON-Daten und Berechnung der Mittelwerte der Bahnelemente für der HORIZON-Auf Abruf

```
Public Sub BerechneMittlereBahnelemente(jsonString As String)

    Fehlerapi = 0

    Try

        ' 1. JSON-Daten einlesen
        Dim jsonString As String = IO.File.ReadAllText(jsonFilePath) -> nur, wenn Public Sub BerechneMittlereBahnelemente(jsonPath As String)
        Dim jsonObj As JObject = JObject.Parse(jsonString)

        ' 2. Aus "data"-array was die "orbits"-Struktur holen
        Dim dataArray As JArray = CType(jsonObj("orbits")("data"), JArray)

        Dim totalRows As Integer = dataArray.Count
        If totalRows = 0 Then
            MsgBox("Keine Orbit-Daten im JSON gefunden.")
            Exit Sub
        End If

        ' Variablen zum Aufkommen der Werte
        Dim sumE As Double = 0 ' Exzentrizität (Spalte Index 2)
        Dim sumQ As Double = 0 ' Perihelionswinkel (Spalte Index 3)
        Dim sumA As Double = 0 ' Perihelionswinkel - 3D (Spalte Index 4)
        Dim sumO As Double = 0 ' Knotenlänge OMEGA (Spalte Index 5)
        Dim sumA As Double = 0 ' Argument des Perihels (Spalte Index 6)
        Dim sumDec As Double = 0 ' Declination 1 (Spalte Index 7)
        Dim sumH As Double = 0 ' Absolute Helligkeit (Spalte Index 8)

        ' ISO-Datumsformat erzwingen, da die Zahlen Punkte statt Kommas nutzen (".")
        Dim culture As CultureInfo = CultureInfo.InvariantCulture

        ' 3. Schleife über alle 1000 Orbit-Teile
        For Each row As JObject In dataArray
            ' Die Indizes entsprechen auch der "fields"-Definition in JSON
            sumE += Double.Parse(row(2).ToString(), culture)
            sumQ += Double.Parse(row(3).ToString(), culture)
            sumA += Double.Parse(row(4).ToString(), culture)
            sumO += Double.Parse(row(5).ToString(), culture)
            sumA += Double.Parse(row(6).ToString(), culture)
            sumDec += Double.Parse(row(7).ToString(), culture)
            sumH += Double.Parse(row(8).ToString(), culture)
        Next

        ' 4. Mittelwerte (Arithmetisches Mittel) berechnen
        avgE = sumE / totalRows
        avgQ = sumQ / totalRows
        avgA = sumA / totalRows
        avgO = sumO / totalRows
        avgA = sumA / totalRows
        avgDec = sumDec / totalRows
        avgH = sumH / totalRows

        ' 1. Epoch (Julianisches Datum) - kein ein glatter Wert oder mit wenigen Nachkommastellen
        ' Wir nehmen das Epoch-Wert direkt aus dem ersten Wirt, da dieser für alle identisch ist.
        ee_epoch = CType(jsonObj("epoch")("data")(0)(1), Double).ToString("F5", culture)

        ' 2. Exzentrizität (ec) - Nachkommastellen mit 5 Nachkommastellen
        ee_ec = avgE.ToString("F5", culture)

        ' 3. Perihelionswinkel (qr) - in AU, Nachkommastellen mit 5 Nachkommastellen
        ee_qr = avgQ.ToString("F5", culture)

        ' 4. Perihelionswinkel (pa) - Julianisches Datum, 1 Nachkommastellen runden für Sekundengenauigkeit
        ee_pa = avgA.ToString("F5", culture)

        ' 5. Knotenlänge (on) - Winkel in Grad, 5 Nachkommastellen
        ee_on = avgO.ToString("F5", culture)

        ' 6. Argument des Perihels (p) - Winkel in Grad, 5 Nachkommastellen
        ee_p = avgA.ToString("F5", culture)

        ' 7. Declination (inc) - Abweichung in Grad, 5 Nachkommastellen
        ee_inc = avgDec.ToString("F5", culture)

        ' 8. i
        ee_i = avgH.ToString("F5", culture)

        Durch ee As ToString

        Fehlerapi = 70
        MsgBox("Fehler beim Berechnen der Mittelwerte: " & ee.Message)
    End Try

End Sub
```

Parsen der
JSON Bahnelemente

Felddefinitionen

Summe der
Bahnelemente

Durchschnitt der
Bahnelemente

Für Programmierer:
„wie ein Gedicht“

Visual Basic Programm-Code zum
Parsen der JSON File, generiert von
der Gemini KI 3.5 Flash
in ca. **5 Sekunden** auf Basis der
angehängten JSON File:

Meine Anfrage: ein wichtiges "Detail", wo ich
dringend deine Hilfe benötige. Wir haben aktuell ein
NEOCP-Objekt ST26E89 auf der NEOCP-Liste. Folgende
Vorgehensweise habe ich bei der Ermittlung der
Ephemeriden: Ich lese mit dem SCOUT-API 1000
Bahnelemente aus und lade sie in eine Datei. Dann
ermittle ich die ersten Bahnelemente, also Nummer 1
von 1000 und ermittle über ein HORIZON-API
bestimmte Element-Daten für genau diese ersten
Bahnelemente. Das ist aber für den Orbit View nicht
zielführend, weil bei sehr kurzen Bahnbögen ARC die
ersten gelieferten Bahnelemente von Scout nicht
passen. Es müssen also zuerst die **mittleren**
Bahnelemente aller 1000 gelieferten Scout-Elemente
ermittelt werden und dann erst die HORIZON-API mit
den gemittelten Bahnelementen aufgerufen werden.
Meine **Anforderung** ist also diese: **Aus dem JSON String
von Scout alle Bahnelemente lesen, einen Mittelwert
für alle Elemente ermitteln und diese dann zur
Verfügung stellen.** Ich habe im Anhang das aktuelle
JSON von Scout für Objekt ST26E89. Dieses müsste
geparst werden und dann der Mittelwert für alle
Bahnelemente gerechnet werden. Kannst du mir bitte
dafür die Statements liefern?

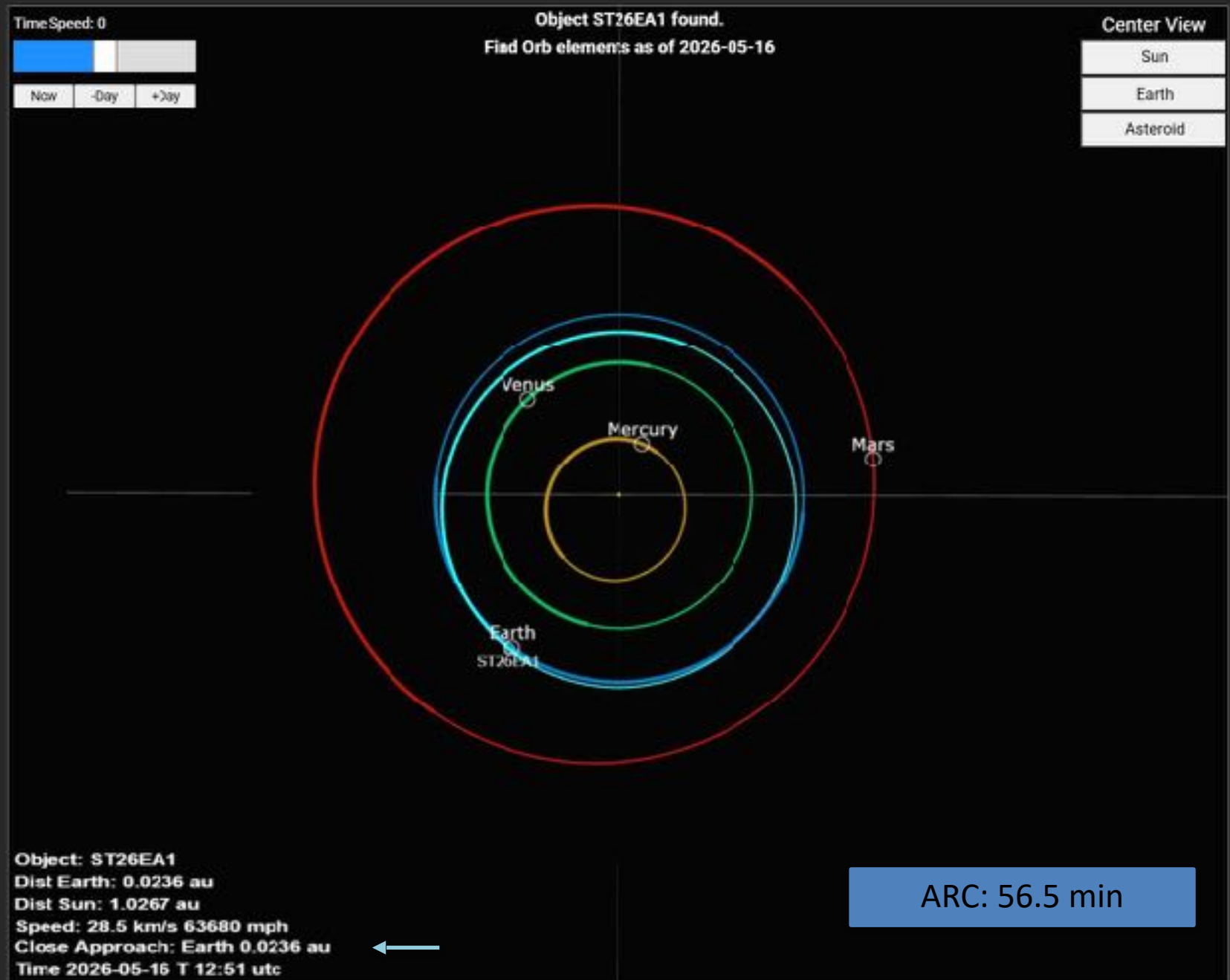
Davide Farnocchia vom JPL gab mir in 2023 den Tipp, aus den **Bahnelementen von Scout** für ein NEOCP-Objekt dessen **Horizons-Ephemeriden** zu ermitteln. Daraus gewann ich **Airmass und Lunar-Sky Background für NEOCP-Objekte**. Dafür genügte es, nur den Response des **ersten** Bahnelements des API-Request an Scout zu verarbeiten.

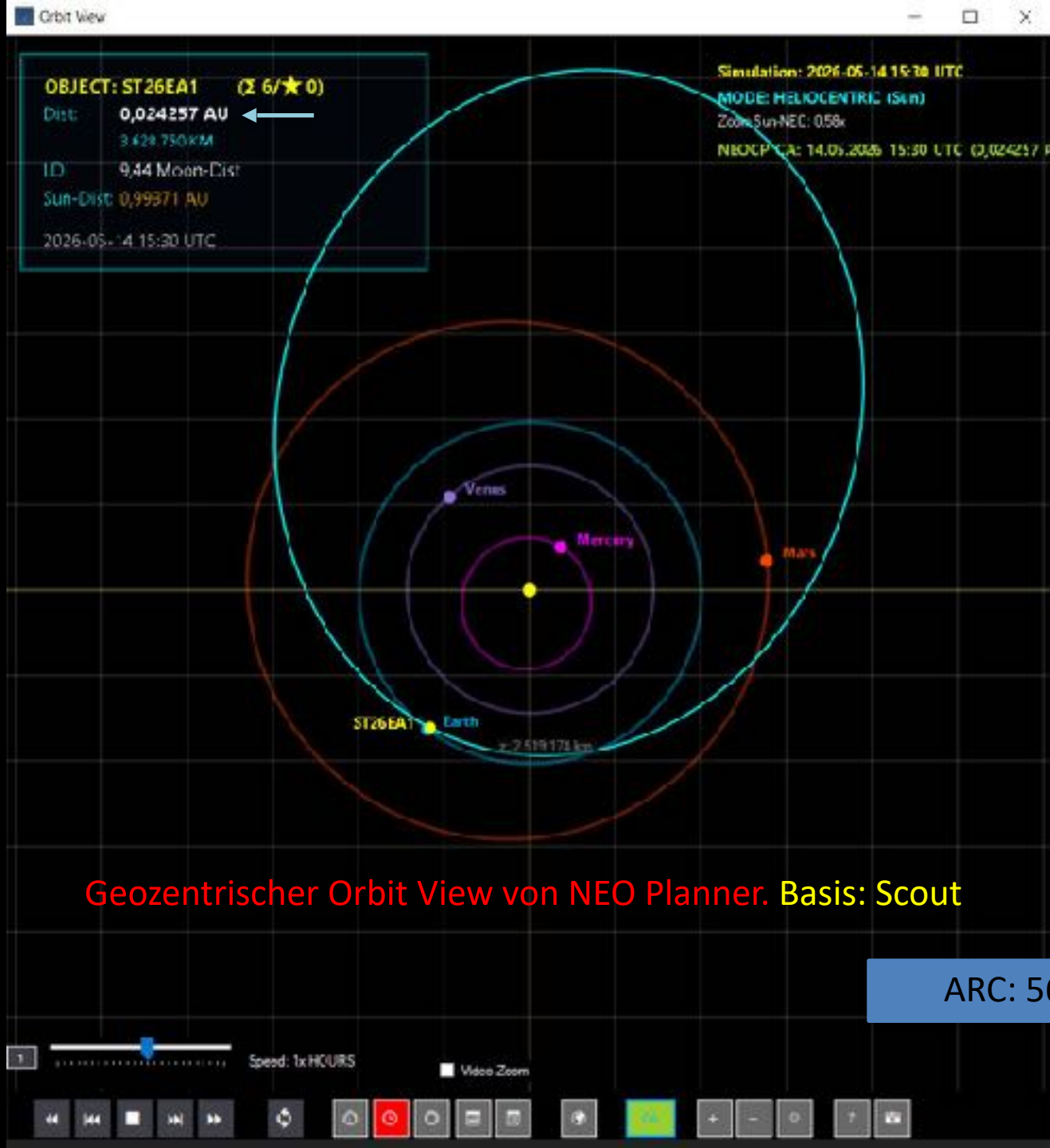
Zu diesem Zeitpunkt der Programmentwicklung ermittelte ich aus der JSON File die **Durchschnittswerte** aller 1000 verschiedenen Blöcke von Bahnelementen.

Request:

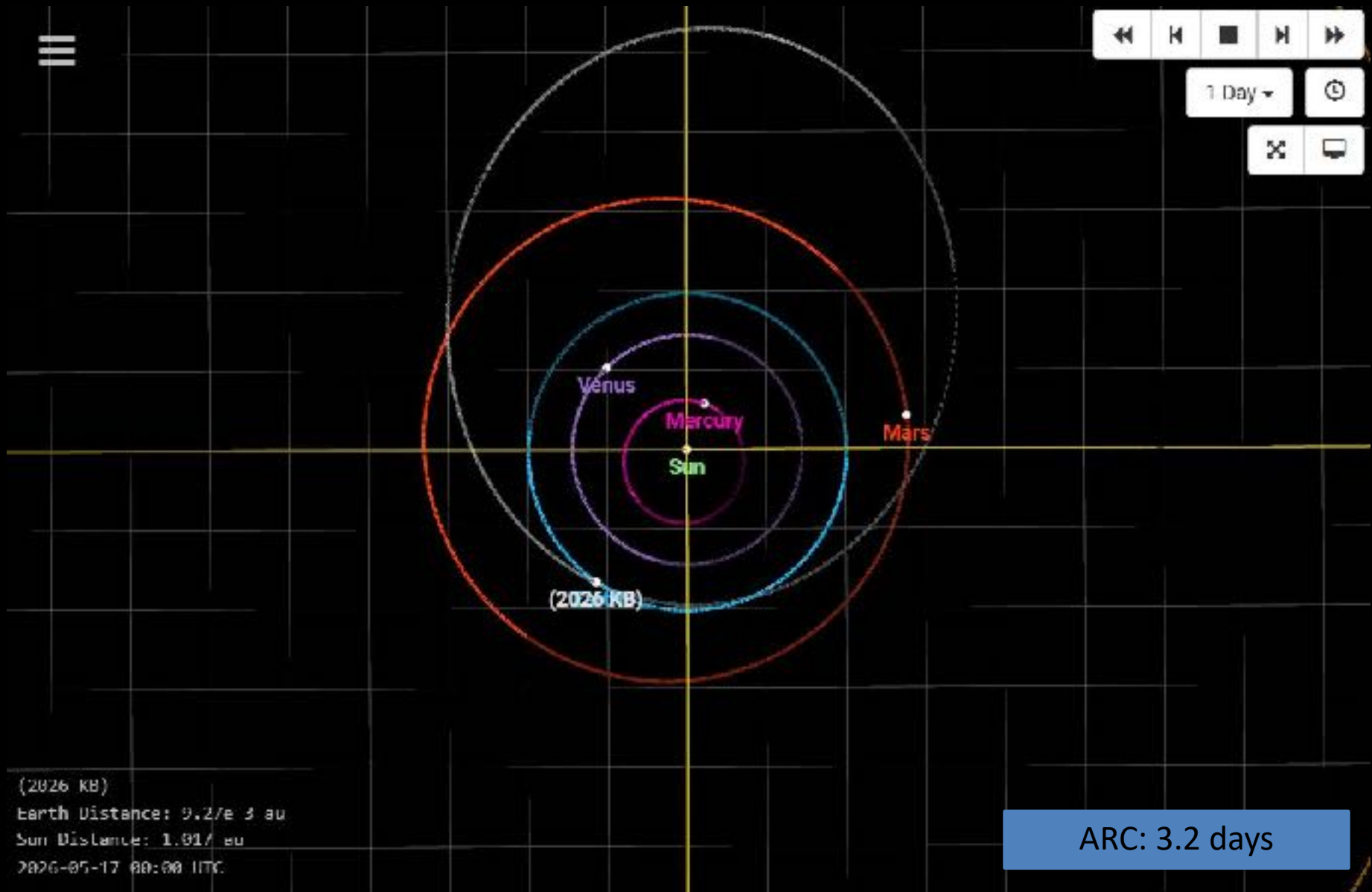
```
sUrl = "https://ssd.jpl.nasa.gov/api/horizons_api?format=text&COMMAND=" & Chr(39) & "%3B" & Chr(39) & "&OBJECT=" & Chr(39) & RTrim(z3) & Chr(39) &
"&OBJ_DATA=" & Chr(39) & "YES" & Chr(39) & "&NAKE_EPHEM=" & Chr(39) & "YES" & Chr(39) & "&EPHEM_TYPE=" & Chr(39) & "OBSERVER" & Chr(39) &
"&CENTER=" & Chr(39) & s_obsactiv & "@399" & Chr(39) &
"&EPOCH=" & Chr(39) & ee_epoch & Chr(39) & "&ECLIP=" & Chr(39) & "J2800" & Chr(39) &
"&EL=" & Chr(39) & ee_el & Chr(39) & "&EQH=" & Chr(39) & ee_qh & Chr(39) & "&LIP=" & Chr(39) & ee_tp & Chr(39) &
"&LON=" & Chr(39) & ee_lm & Chr(39) & "&W=" & Chr(39) & ee_w & Chr(39) & "&SIN=" & Chr(39) & ee_inc & Chr(39) &
"&START_TIME=" & Chr(39) & Mid(fordat6, 1, 10) & " " & Mid(fordat5, 12, 10) & Chr(39) &
"&STOP_TIME=" & Chr(39) & Mid(fordat7, 1, 10) & " " & Mid(fordat7, 12, 10) & Chr(39) &
"&STEP_SIZE=" & Chr(39) & "1m" & Chr(39) & "&QUANTITIES=" & Chr(39) & "1,4,8,9,25,29,47,48,36" & Chr(39) &
"&REF_SYSTEM=" & Chr(39) & "ICRF" & Chr(39) & "&CAL_FORMAT=" & Chr(39) & "CAL" & Chr(39) &
"&TIME_DIGITS=" & Chr(39) & "MINUTES" & Chr(39) & "&ANG_FORMAT=" & Chr(39) & "HMS" & Chr(39) &
"&APPARENT=" & Chr(39) & "AIRLESS" & Chr(39) & "&RANGE_UNITS=" & Chr(39) & "AU" & Chr(39) &
"&SUPPRESS_RANGE_RATE=" & Chr(39) & "NO" & Chr(39) & "&SKIP_DAYLT=" & Chr(39) & "NO" & Chr(39) &
"&SOLAR_ELONG=" & Chr(39) & "0.180" & Chr(39) & "&EXTRA_PREC=" & Chr(39) & "NO" & Chr(39) &
"&R_T_S_ONLY=" & Chr(39) & "NO" & Chr(39) & "&CSV_FORMAT=" & Chr(39) & "NO" & Chr(39)
```

→ Auch bei den NEOCP-Objekten verwendet der Orbit View nun gemittelte Bahnelemente, in diesem Fall von Scout.





Geozentrischer Orbit View von JPL Solar Systems Dynamics von 2026 KB. Basis: Horizons



Nachdem nun Versuche mit der durchschnittlichen Berechnung von 1000 Bahnelementen aus dem Scout-API nicht immer zum erwarteten Ergebnis einer besseren CA-Vorhersage führten, kam mir die eher ernüchternde, aber fundiertere Lösung in den Sinn, Scout wörtlich zu nehmen und mich auf die 1-Sigma Probe zu konzentrieren.

Deshalb forderte ich von der KI einen Code an, welcher aus den 1000 Bahnelementen nur die besten 68,27% herausfiltert und aus diesen Bahnelementen den Mittelwert zu berechnen.

Dadurch konnte vermieden werden, dass zum einen Ausreißer den Mittelwert zu sehr verfälschen können, zum anderen zeigt Orbit View dann die Bahn spiegelgenau zu den 1-Sigma Werten von Scout an.

Das Dilemma der Ungenauigkeit bleibt aber dennoch bestehen:

Je kürzer der Bahnbogen (< ca. 3 Stunden), desto ungenauer sind die Vorhersagen der Bahn und des Close Approach (CA). Ab ca. 3 Stunden Bahnbogen bis zur Umwandlung der vorläufigen Bezeichnung in eine Nummer erhöht sich die Genauigkeit der vorhergesagten Bahn und des CA aber erheblich.



Kurze Bahnbögen nur mit Vorsicht genießen, weil zu ungenau,
trotz der Durchschnittsberechnung von 1-Sigma Orbits!
Niedrige 1-Sigma Abweichungen verbessern die grafische und wertmäßige Darstellung erheblich,
welches nur mit größeren Bahnbögen erreicht werden kann!

ARC: 56.5 min



OBJECT: 2026 KE

Dist: **0.001549 AU** ←

231.788 km

LD: 0.60 Moon-Dist

Sun-Dist: 1.11231 AU

Position: RA: 11h 25m 01s | Dec: -57° 37' 49"

2026-05-18 15: 7 UTC

Simulation: 2026 05 18 15:17 UTC

MODE: GEOCENTRIC (Earth)

Zoom Earth-Moon: 2.701x

Next CA: 18.05.2026 15:17 UTC (0.00155 AU)



ARC: 3.2 days

Speed: 1x MINUTES

Video-Zoom



OBJECT: 2026 KB

Dist: **0,001549 AU**

231.788 km

LD 0,50 Moon-Dist

Sun-Dist: **1,01231 AU**

Position: RA: 11h 25m 01s | Dec: -57° 37' 49"

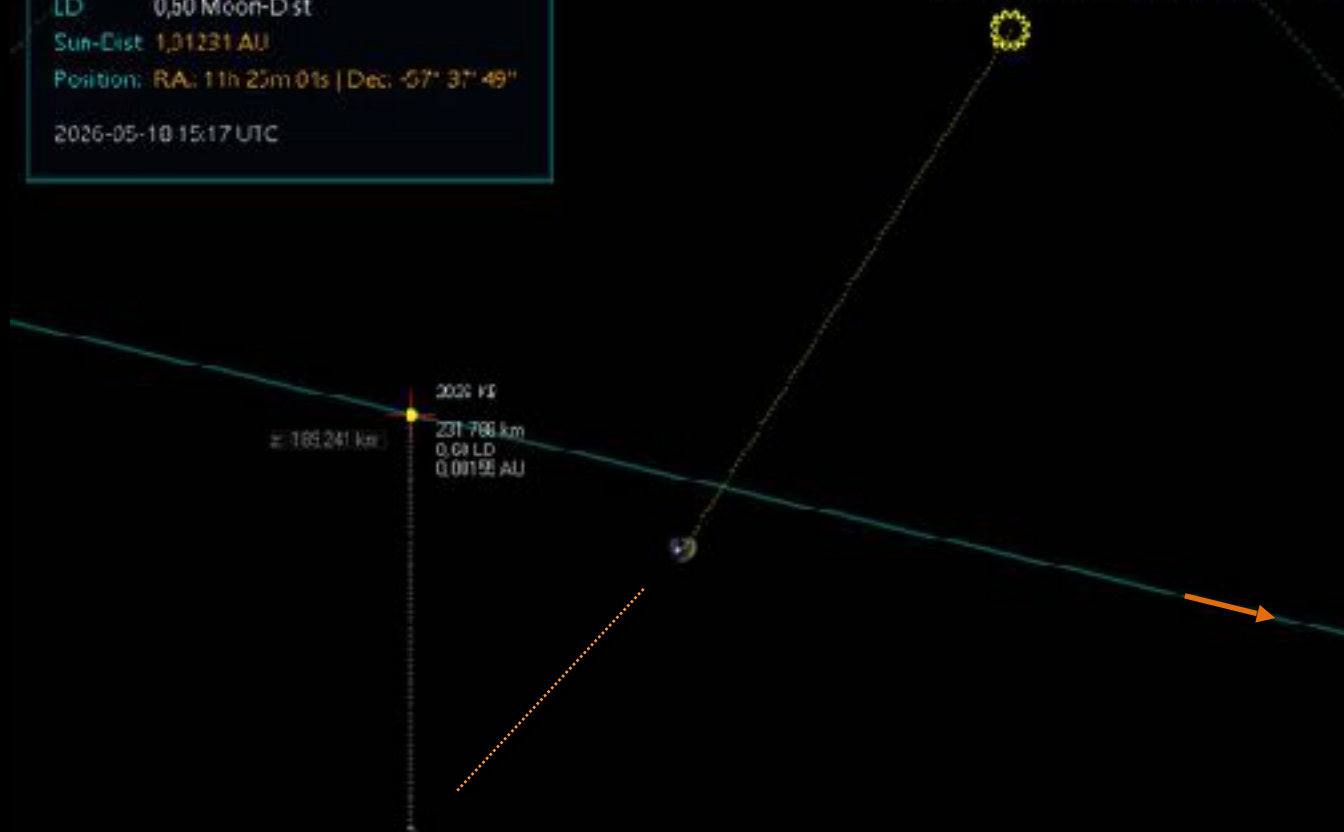
2026-05-18 15:17 UTC

Simulation: 2026-05-18 15:17 UTC

MODE: GEOCENTRIC (Earth)

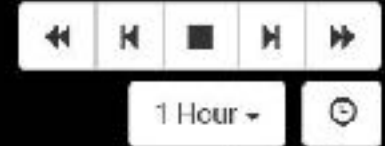
Zoom Earth-Moon: 216.556x

Next CA: 18.05.2026 15:17 UTC (0.00155 AU)



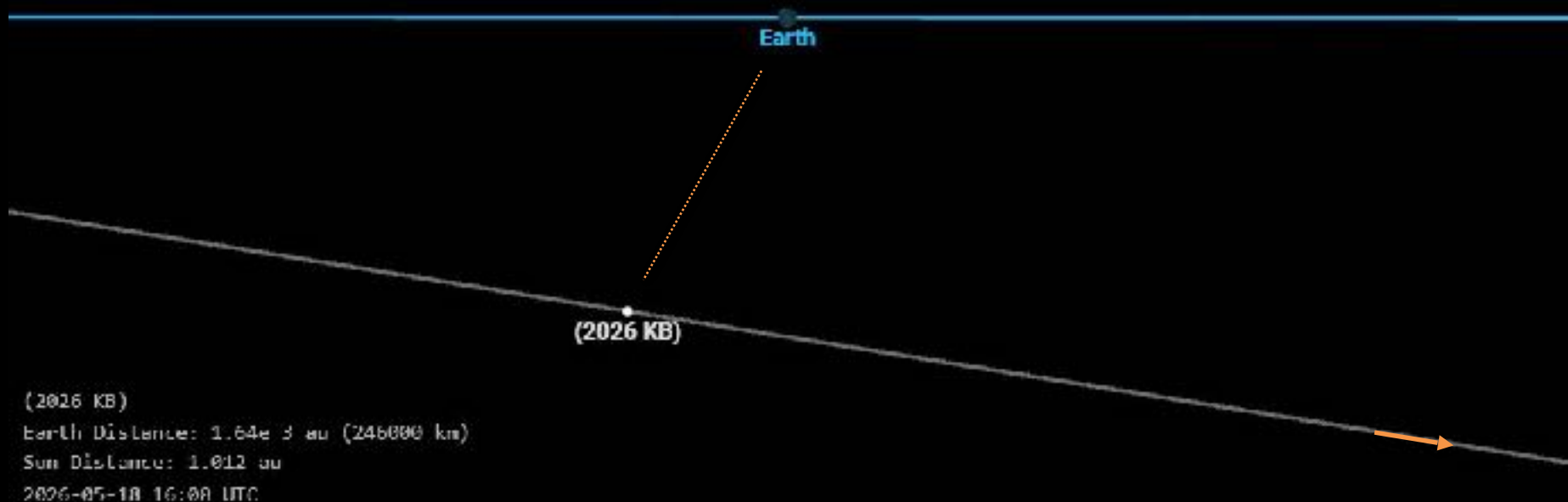
Bei der größten Annäherung an die Erde ist z bei ca. 189.241 km.

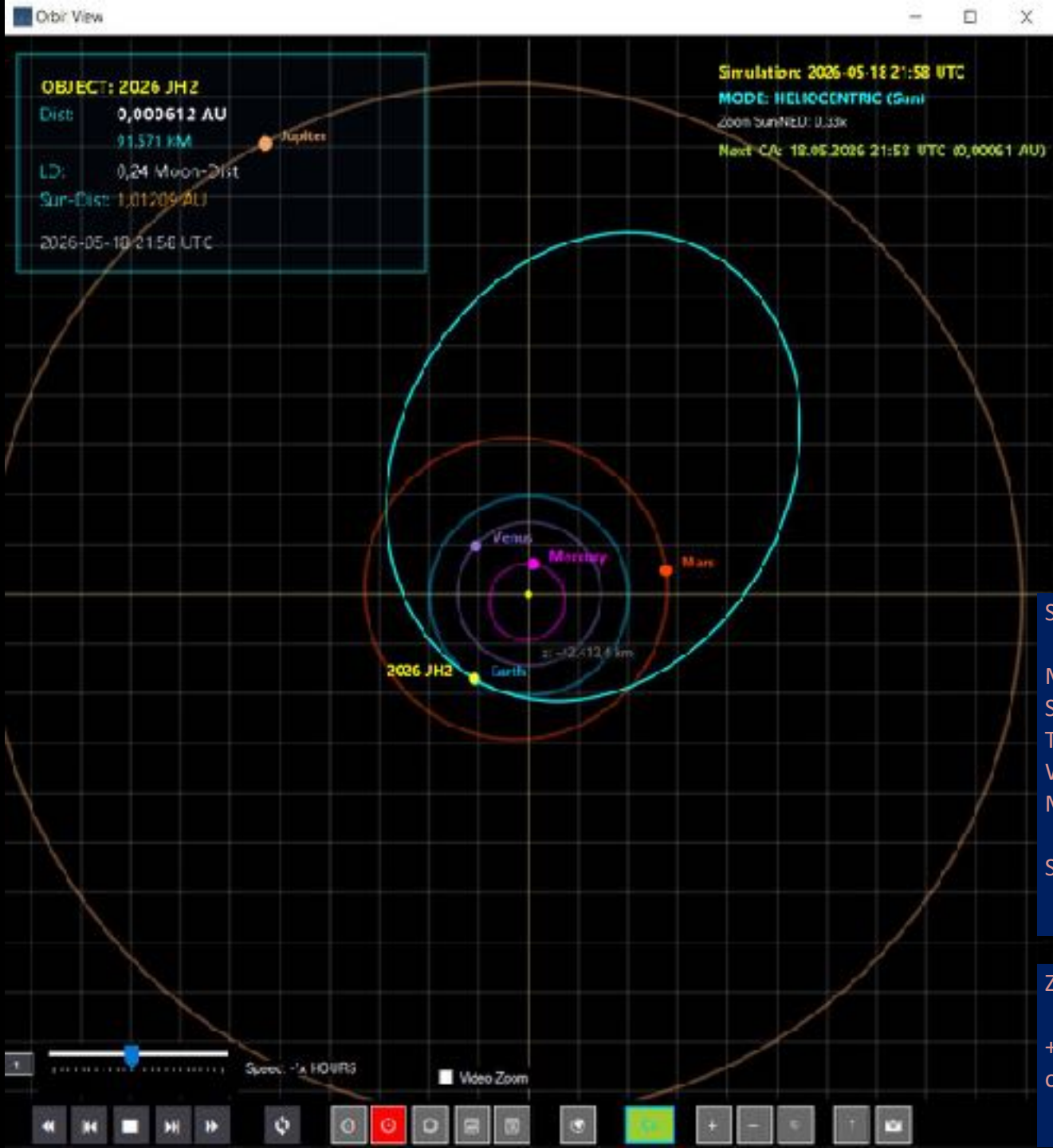
Die Ermittlung des CA Datums und der Position stimmen zu >99 % mit den Daten von Horizons überein: CA 2026-May-18 15:16 ± 00:05 in 0.00155 AU

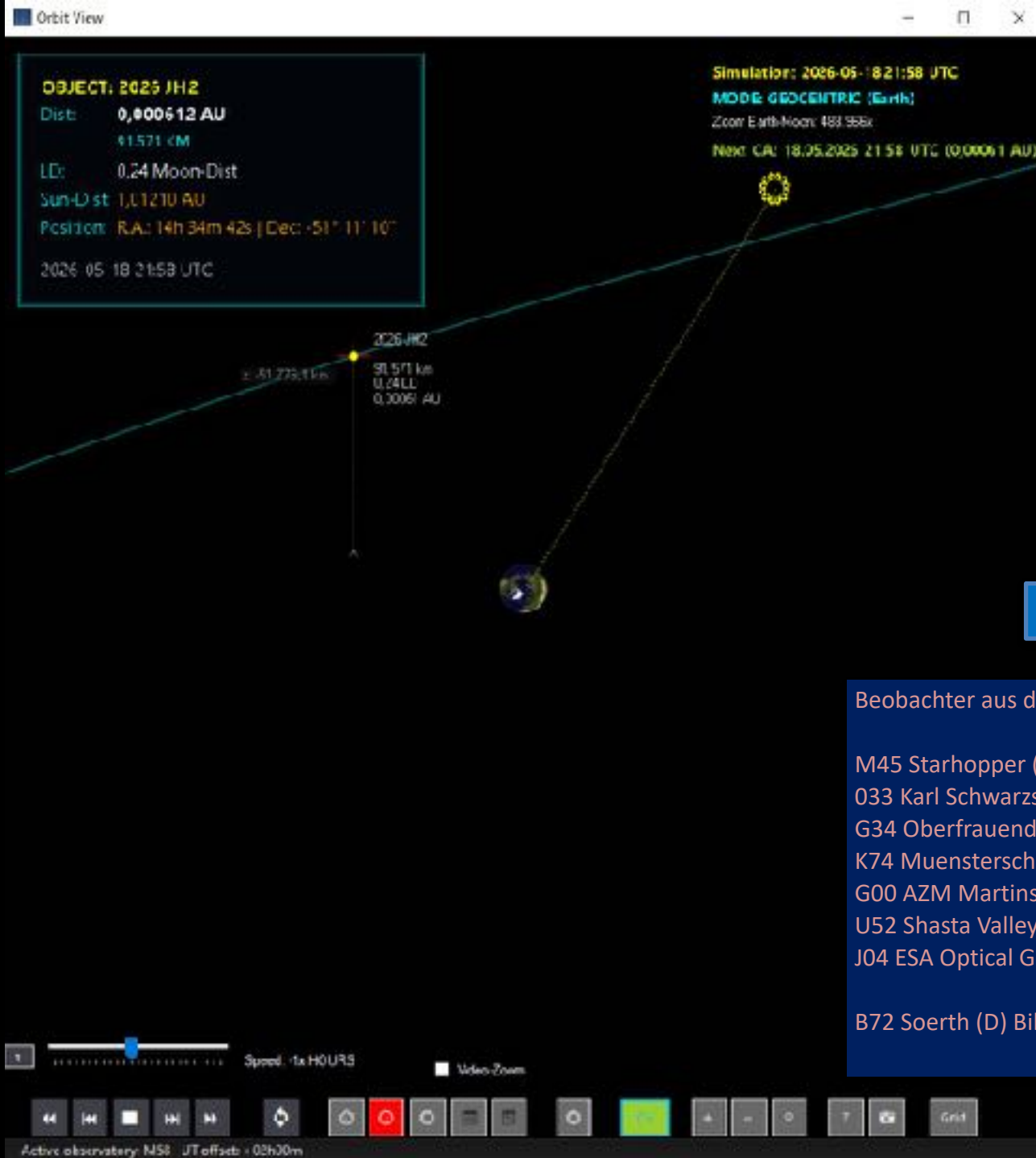


Orbit View von Horizons von 2026 KB bei Close Approach:

Die minimal stündlich verfügbare Darstellung der Sicht auf die Ebene der Ekliptik zeigt ziemlich genau die z-Position von NEO Planner. Horizons zeigt aber in der Grafik nicht seine eigenen CA-Werte an.







Beobachter aus der NP- und KPT-Gruppe:

M45 Starhopper (RU)
033 Karl Schwarzschild (D)
G34 Oberfrauendorf (D)
K74 Muensterschwarzach (D)
G00 AZM Martinsberg (A)
U52 Shasta Valley (USA)
J04 ESA Optical Ground (ES)

B72 Soerth (D) Bild ca. 11-12 mag

OBJECT: 2026 JX2Dist: **0,001671 AU**

249.917 km

LD: 0,65 Moon-Dist

Sun-Dist: 1,01069 AU

Position: R.A.: 13h 52m 32s | Dec: +64° 01' 24"

2026-05-13 21:51 UTC

Simulation: 2026-05-13 21:51 UTC

MODE: GEOCENTRIC (Earth)

Zoom Earth-Moon: 593.845x

Next CA: 13.05.2026 21:51 UTC (0,00167 AU)



± 229.980 km

Video Zoom

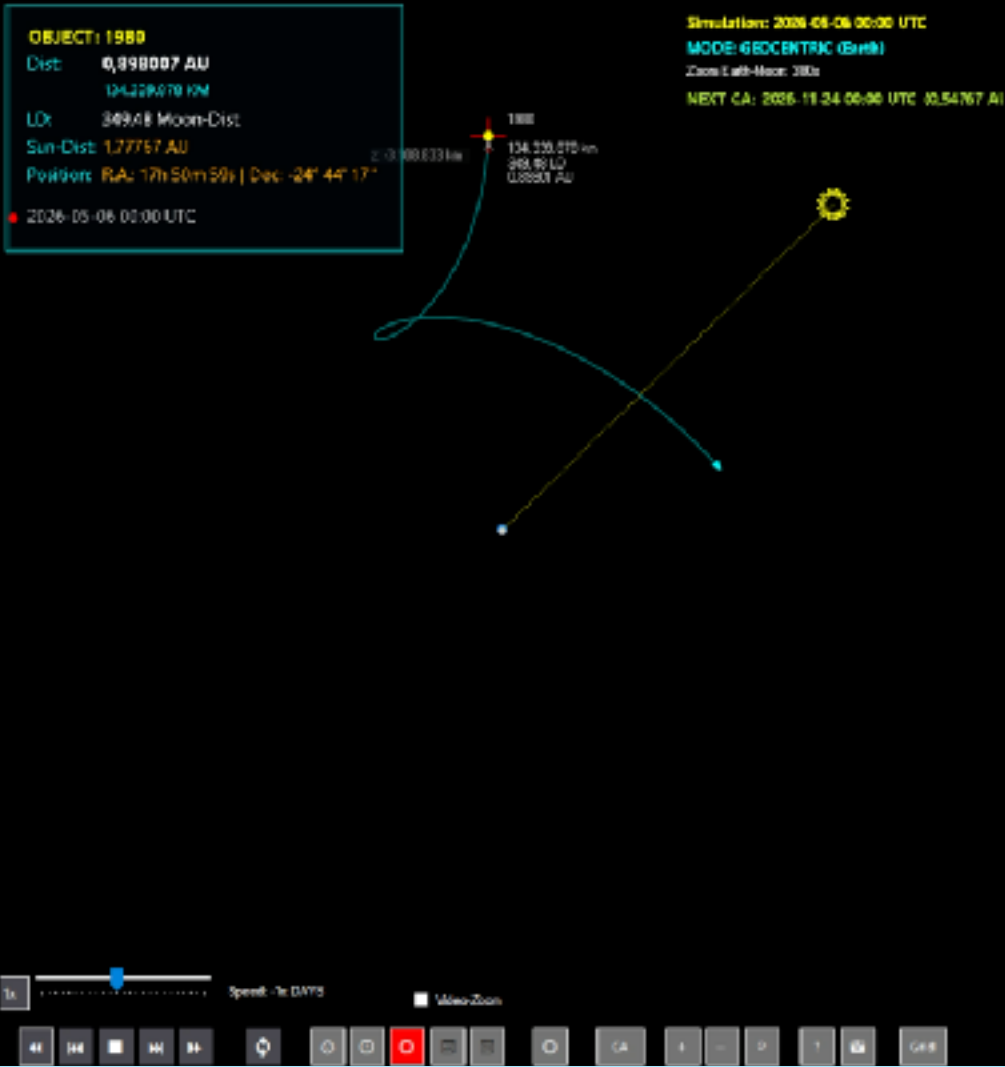


Die Kurve stellt die geozentrische Sicht auf den NEO im Laufe von 60 Tagen dar. Berechnung aus Bahnelementen von 60 einzelnen Epochen.

Sowohl die Erde, als auch der NEO kreisen in diesem Zeitraum auf ihren eigenen realen und gestörten Bahnen um die Sonne, wobei sich die Erde zusammen mit ihrem Mond selbst auf einer Art Eierbahn bewegt.

Die Koordinaten für 500 beziehen sich nur auf die angezeigte Beobachtungszeit am 20.05.2026 00 TDB (Barycentric Dynamical Time).

(1980) Tezcatlipoca – scheinbare Bewegung aus Sicht der Erde: 6.5. – 4.12.2026



Tezcatlipoca [tes-kat-li-POH-kah]

(im aztekischen Original *Nahuatl*:
[te:skatɬepo:ka])

Video

OBJECT: P12neKs (Σ 58/★ 0)

Dist: 2,012335 AU

301.115.900 KM

LD: 783,34 Moon-Dist

Sur-Dist: 2,51684 AU

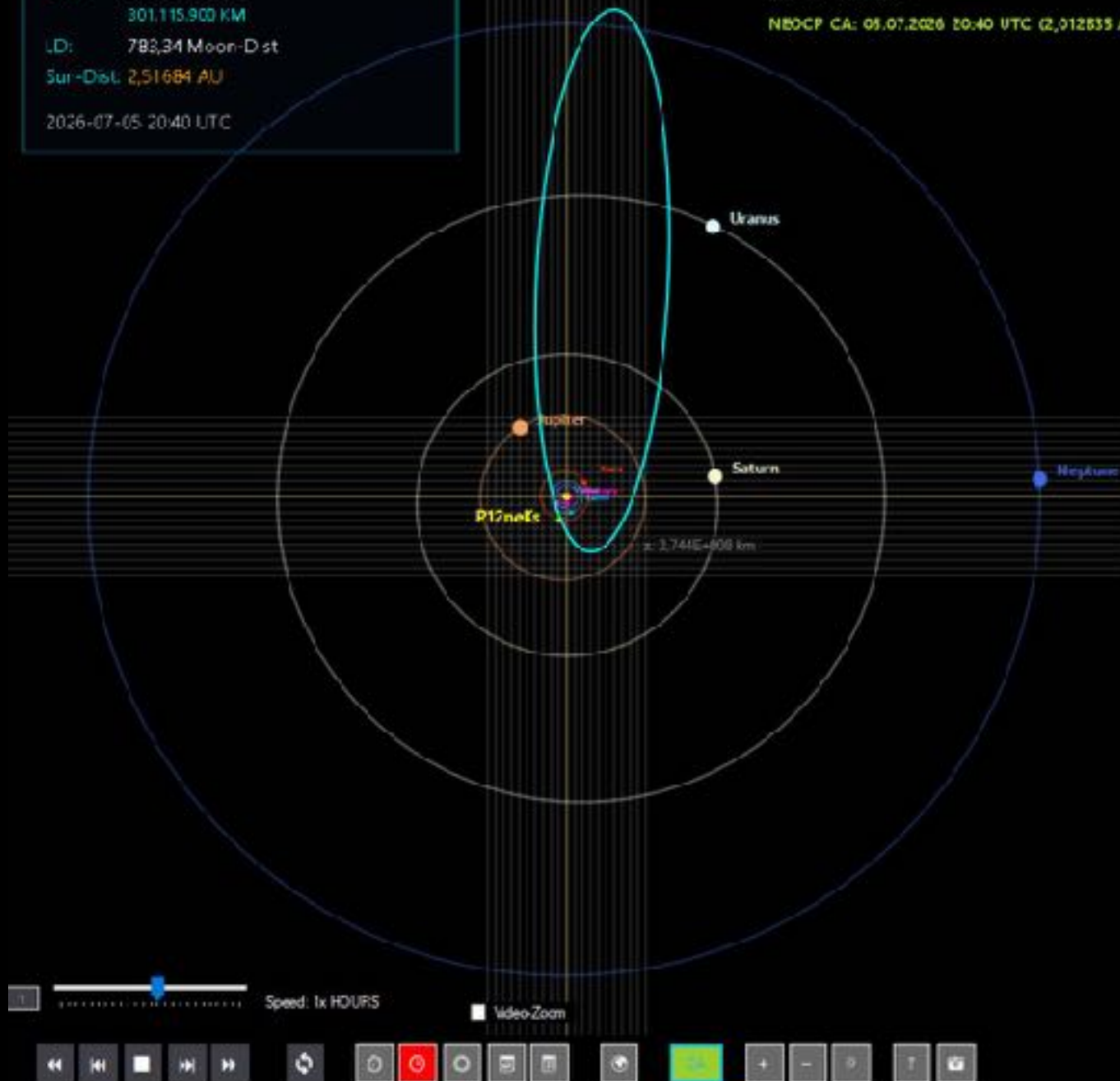
2026-07-05 20:40 UTC

Simulation: 2026-07-05 20:40 UTC

MODE: HELIOCENTRIC (Sun)

Zoom Sun-MOD: 0.05x

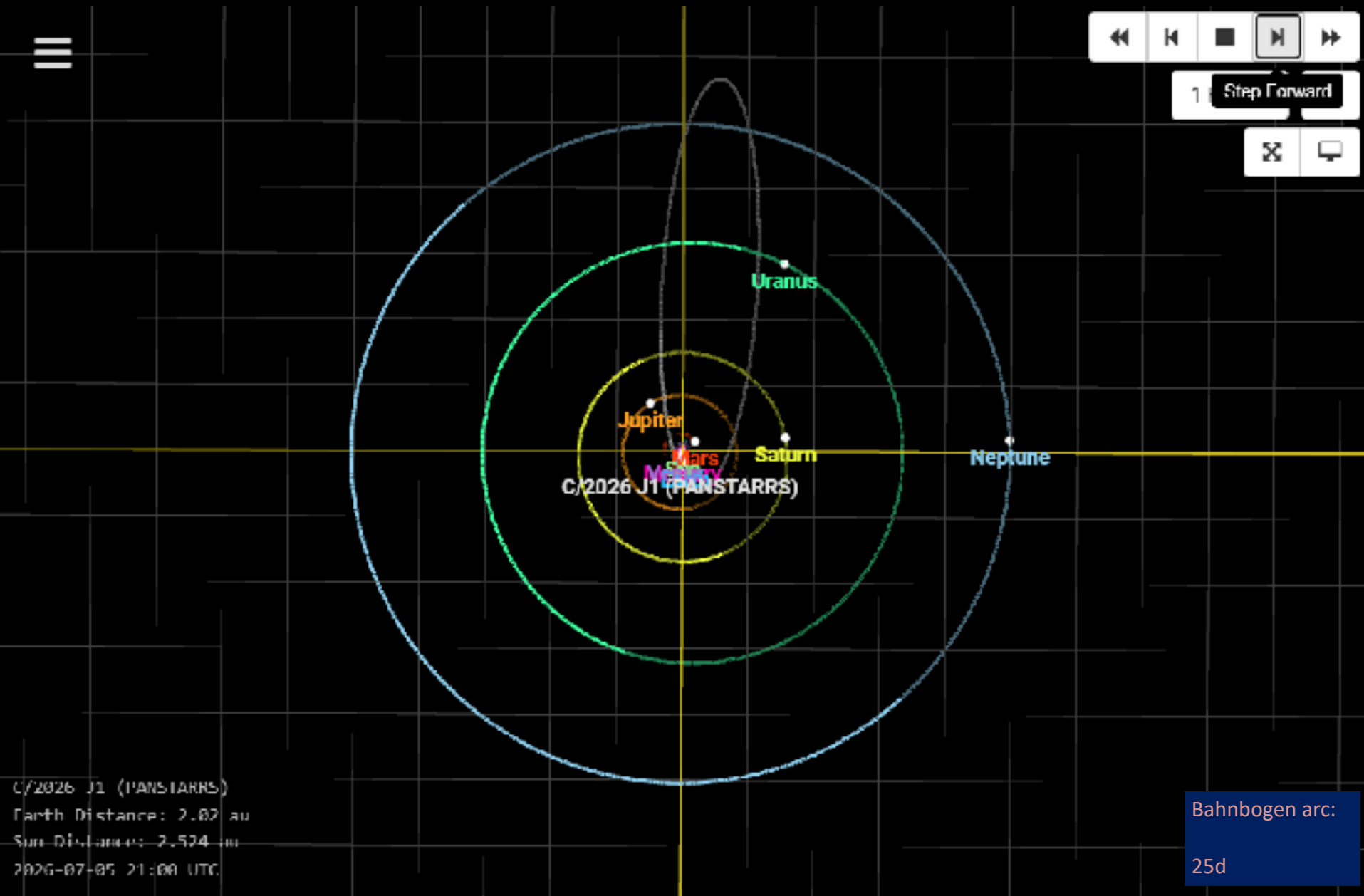
NEOCP CA: 05.07.2026 20:40 UTC (2,012335 A



Bahnbogen arc:

3d 7h 38m

C/2026 J1 (PANSTARRS) – Horizons, heliozentrische Sicht am 5.7.2026 21UTC



Time Speed: 0



Now -Day +Day

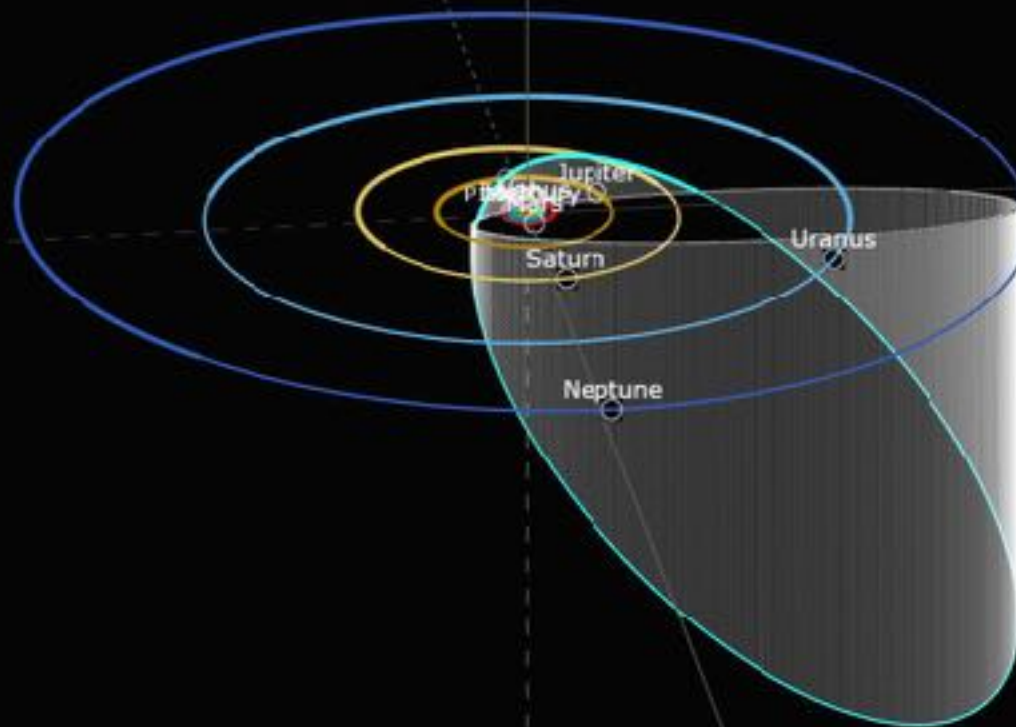
Object P12neKs found.
Find Orb elements as of 2026-05-18

Center View

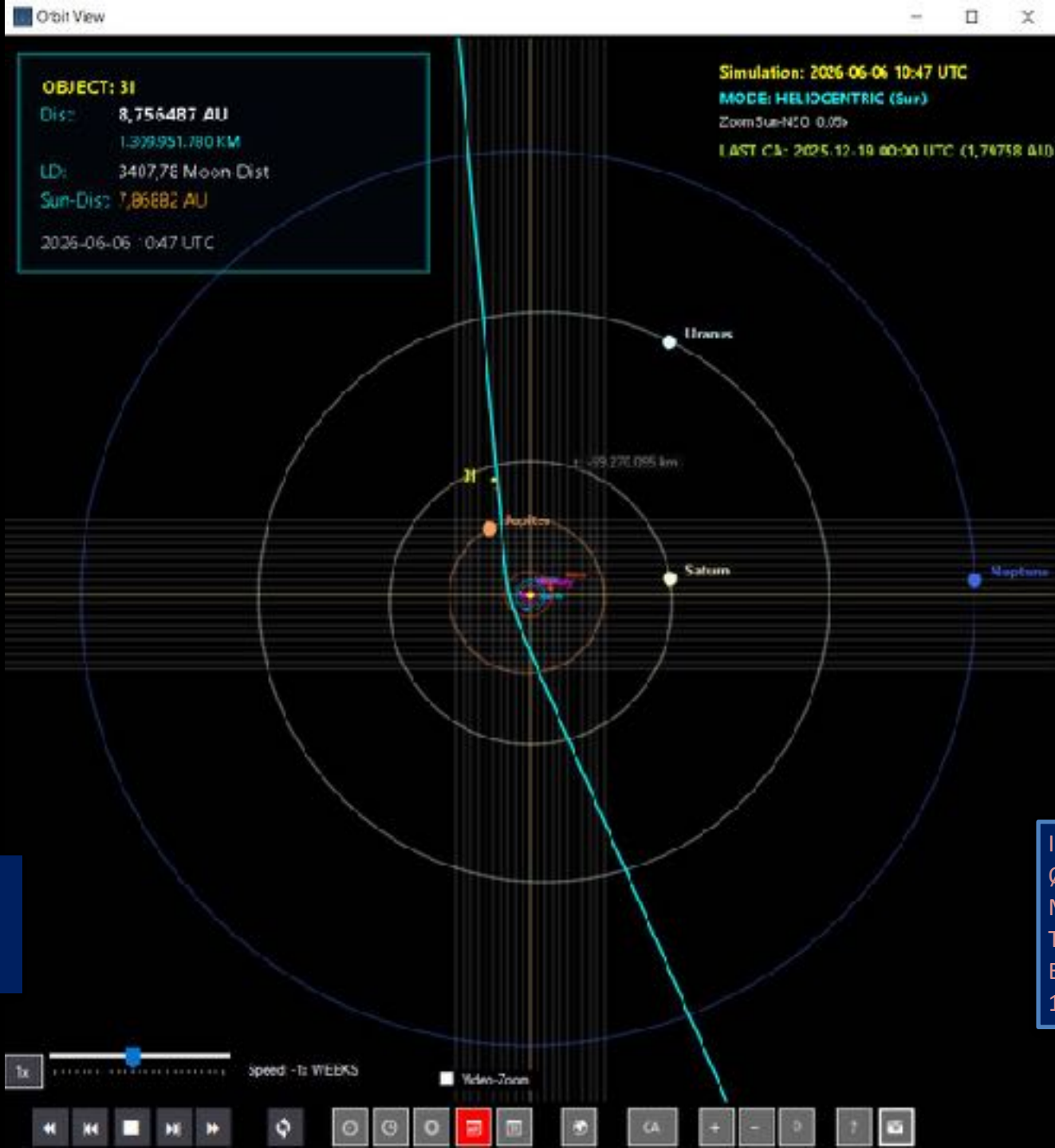
Sun

Earth

Asteroid



Object: P12neKs
Dist Earth: 2.2350 au
Dist Sun: 2.5516 au
Speed: 25.6 km/s 57240 mph
Close Approach:
Time 2026-05-18 T 13:21 utc



Hyperbelbahn eines extrem schnellen Objekts mit hoher Exzentrizität.

Interstellare v: 57km/s
Ø 0.5 – 1.5 km (Core)
Masse: 44 Mill. Tonnen
E(Einschlag): 100-150 Mill. Mt TNT

(99942) Aphopis

Entdeckt auf dem Kitt Peak in Arizona von
695 Kitt Peak am 19.06.2004 mit dem 1.8 m Teleskop rechts
von drei professionellen Astronomen:
R. A. Tucker, D. J. Tholen, and F. Bernardi.

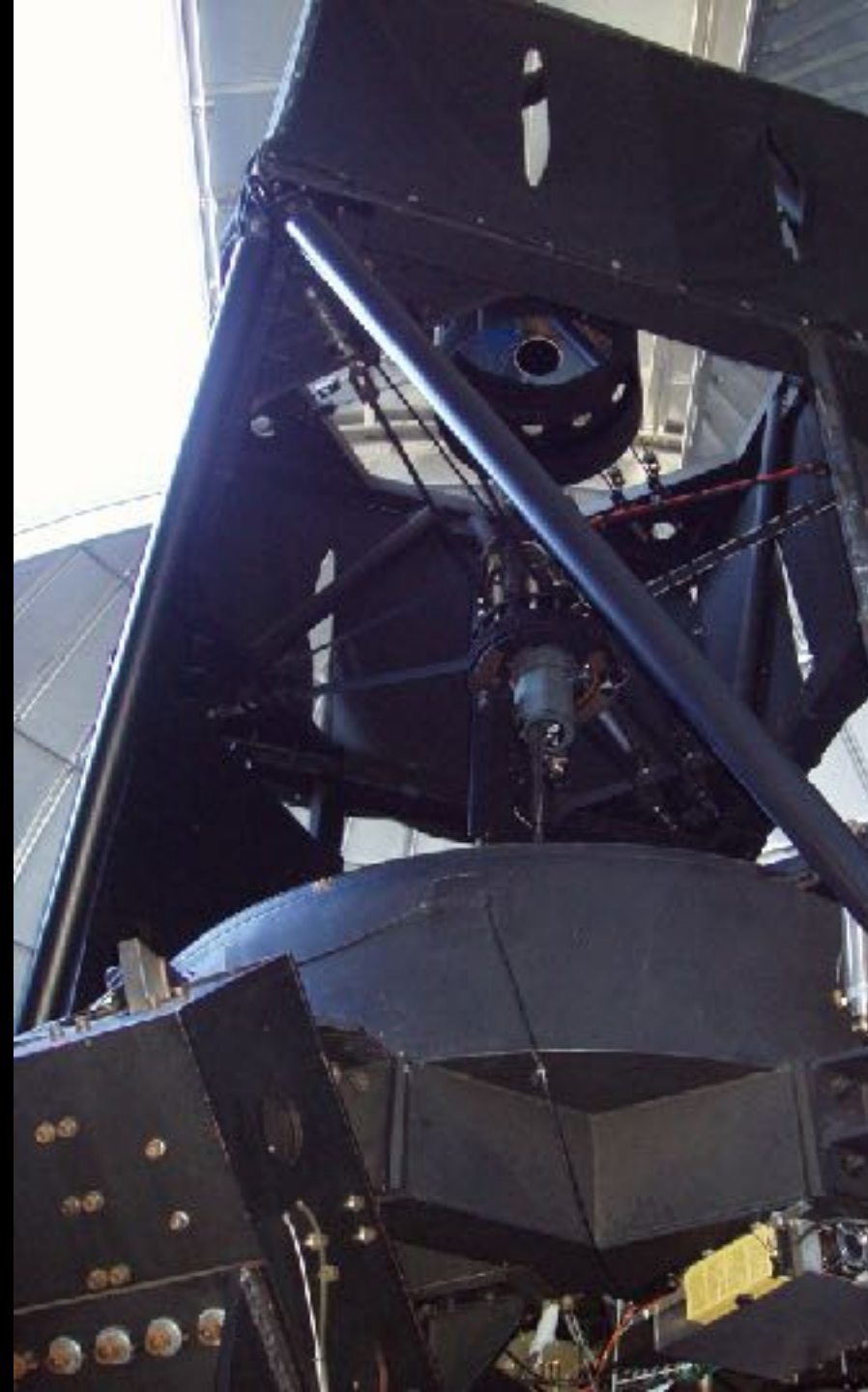
(Origin: Aufnahme des Teleskops von Kitt Peak).

Prediscoveries von
691 Steward Observatory, Kitt Peak-Spacewatch am 15.3.2004

Erstes M.P.E.C. 2004-Y25 : 2004 MN4 am 20.12.2004
mit „Additional Observations“ anderer Stationen.

Das Objekt wurde im Juni 2004 nach der Erstbeobachtung
zunächst nicht mehr wiedergefunden und erst nach einem
halben Jahr später und der Erkenntnis seiner Bedeutung
begann der Vermessungs-Run.

9399 Messungen von Observatorien seit 2004 weltweit und im
All halfen die Bahn exakt zu bestimmen und sicherzustellen,
dass Aphopis die Erde zu 100% am Freitag den 13. April 2029
nicht treffen wird.



Control room of Spacewatch



Control room of Spacewatch





Kitt Peak 2004



The director of Spacewatch and comet discoverer

Dr. Robert S. McMillan



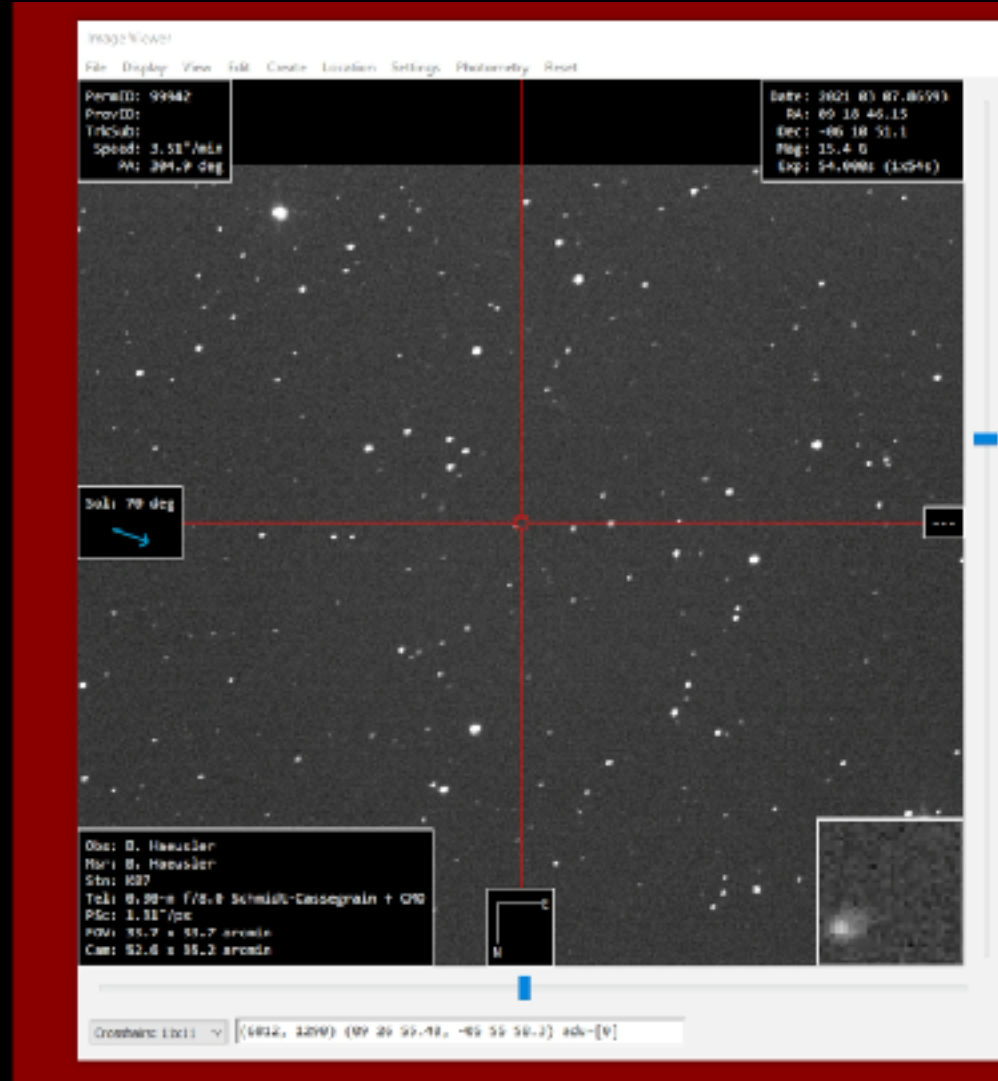
Links: 0,9m Spiegel von 691 Steward Observatory, Kitt Peak-Spacewatch

The David and Lucile Packard Building
for the
Spacewatch Project
of the
Lunar and Planetary Laboratory and Steward Observatory
University of Arizona

Funded by
The David and Lucile Packard Foundation
The University of Arizona Foundation
John and Ilene Nitardy

Dedicated 1997 June 7

(99942) Aphopis



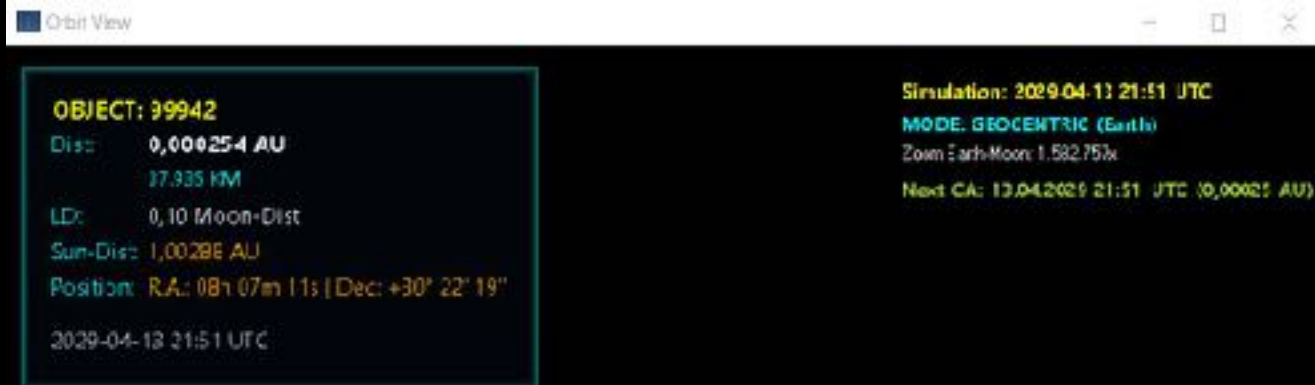
Tycho-Tracker-Video:

18 images/54sec. each
150ms Video speed

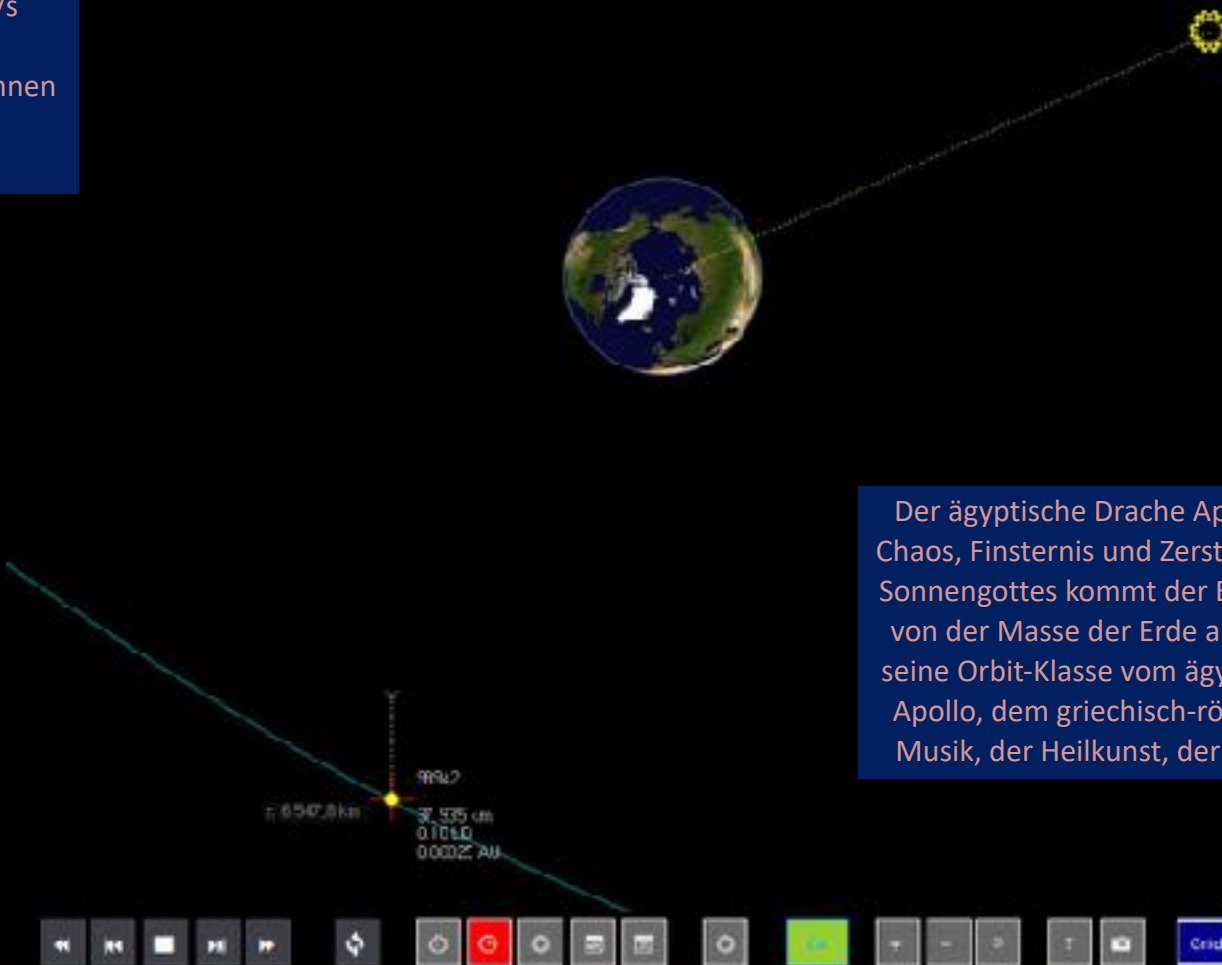
Origin of the program:
Daniel Parrott

2021-03-21 20:41-20:57

0.30-m f/8.0 SCT + CMO

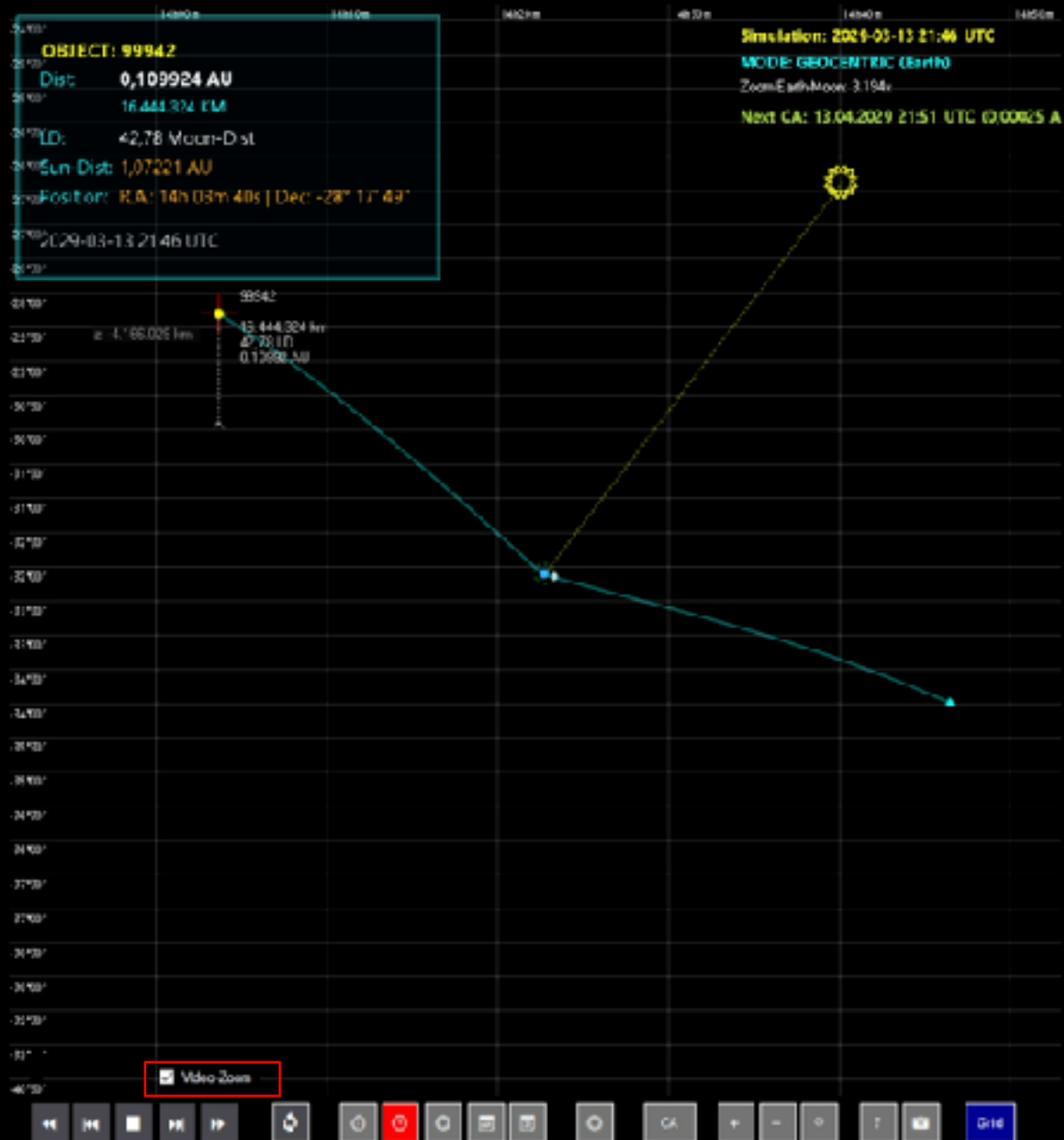


Durchschn. v: 30.7km/s
 Ø ca. 340m
 Masse: 25-30 Mill. Tonnen
 E(Einschlag):
 ~500 Mt TNT



Der ägyptische Drache Aphopis, als Verkörperung von Chaos, Finsternis und Zerstörung und ewiger Gegner des Sonnengottes kommt der Erde gefährlich nahe und wird von der Masse der Erde abgelenkt und wechselt dabei seine Orbit-Klasse vom ägyptischen Sonnengott Aten zu Apollo, dem griechisch-römischen Gott des Lichts, der Musik, der Heilkunst, der Weissagung und der Sonne.

Aten



Apollo

Background NEOCP Check

NEOCP Check

IAU Observatory Code: 437 Exelbach Vinesad Observatory

1 2026 05 15 ST26275 98 3 27.6 28.6 0.0 5.0

NEOCP Check By calling NEOCP Check, an existing revised plan is created with new NEOCP data.

Refreshing Ferret and Object Information after NEOCP Check.

Background check (auto) Optical and acoustic notifications in the event of changes to the NEOCP. **Off**

☒ Audio on/off

Select the language/voice: Microsoft Hailde Desktop (de-DE) ✓

Background check Display of changes in NEOCP since the last check.

Situation room Monitoring NEOCP events and logging of processes in NEO Planner

Background check of NEOCP is on hold Countdown 04:31

Close

d:\Neoplanner\IT\planning_archiv\LogChanges.txt

23.05.2026 16:45:46 Active observatory: 437

Akustische Hinweise in eingestellter Sprache

Log of Changes on the NEOCP

Log of changes on the NEOCP

Observatory Code: K87

Estimated Viewed Observations:

Print

Search

Filter/Sort

☒ only Revised objects

O - Overview of planned objects

Click on a link to view all of the objects in a series

Click on a link = OML details on MPC Line JPL Solar

#	Log date/time	object	duration	log no.	rows	NOEs	Wmag	H	Arc	rot axon	Add/Update	F.L.	Declination	Discovery	Time stamp	
1	2025 05 08 293	T03	AT1039L		100	5	16.3	25.1	0.0	0.287	Updated May 8 43 UT	-	09.9078	2025 03 08 3	2026 05 08 03 30 13	
2	2025 05 08 400	I32	CEL96F2		82	18	20.3	21.5	18.9	0.160	Updated May 8 54 UT	-	14.5121	2025 03 08 3	2026 05 08 03 30 13	
3	2025 05 08 406	U74	CEL91E2		98	19	19.5	25.5	0.1	0.105	Updated May 8 59 UT	-	15.2802	2025 03 08 3	2026 05 08 03 30 13	
4	2025 05 08 442	I32	CEL91E2		98	10	20.1	27.0	0.1	0.118	Updated May 8 45 UT	-	15.3809	2025 03 08 3	2026 05 08 03 30 13	
5	2025 05 08 188	I32	P22v2M6		78	27	21.3	24.2	1.8	0.373	Updated May 8 33 UT	-	12.1070	2025 02 06 3	2026 05 08 03 30 13	
6	2025 05 08 357	F52	P22v0j		90	25	21.4	23.7	1.0	0.204	Updated May 8 52 UT	-	14.4021	2025 03 07 3	2026 05 08 03 30 13	
7	2025 05 08 388	U74	ST25503		98	19	19.0	23.5	0.1	0.163	Updated May 8 40 UT	-	14.3803	2025 03 08 2	2026 05 08 03 30 13	
8	2025 05 08 548	O10	CEL9FR2		96	27	17.0	23.1	0.3	0.219	Updated May 8 36 UT	C..	15.5144	2025 03 08 3	2026 05 08 03 38 04	
9	2025 05 08 483	I41	Z1F102v	new	100	4	18.5	24.0	0.0	0.102	Added May 8 55 UT	-	18.4445	2025 05 08 5	2026 05 08 03 38 04	
10	2025 05 08 487	F52	P22v0k5		100	4	19.6	25.9	0.0	0.362	Updated May 8 40 UT	C..	14.3025	2025 03 08 5	2026 05 08 03 42 12	
11	2025 05 07 503	I41	Z1F102v		100	4	19.7	24.2	0.0	1.130	Added May 7 44 UT	-	20.3151	2025 03 07 4	2026 05 08 03 42 12	
12	2025 05 07 073	P22v2M6	de	2025 04	72	0	21.2	24.2	1.0	0.371	Updated May 8 33 UT	-	12.1070	2025 02 06 3	2026 05 08 04 00 01	
13	2025 05 07 503	P22v0j	de	2025 04	90	0	21.4	23.7	1.0	0.202	Updated May 8 52 UT	-	14.4021	2025 03 07 3	2026 05 08 04 00 01	
14	2025 05 08 037	O10	CEL9FR2	de	2025 04	96	0	17.0	23.1	16.9	0.103	Updated May 8 36 UT	-	15.5110	2025 03 08 10	2026 05 08 04 00 00
15	2025 05 07 073	T03	AT1039L		100	5	16.3	25.1	0.0	1.517	Updated May 8 43 UT	-	10.3021	2025 03 07 3	2026 05 08 04 11 57	
16	2025 05 08 406	I32	P22v0k5		98	8	19.6	24.7	0.1	0.107	Updated May 8 40 UT	C..	14.3010	2025 03 08 5	2026 05 08 04 17 50	
17	2025 05 08 048	I41	Z1F102v		100	4	18.5	24.0	0.0	0.105	Added May 8 41 UT	-	18.5038	2025 03 08 5	2026 05 08 04 17 50	
18	2025 05 08 548	F52	Z1F102v		100	10	17.4	23.1	0.3	0.202	Updated May 8 36 UT	C..	15.5038	2025 03 08 5	2026 05 08 04 18 29	
19	2025 05 08 406	I32	P22v0k5		100	2	19.0	24.0	0.0	0.105	Added May 8 40 UT	-	18.5038	2025 03 08 5	2026 05 08 04 41 20	
20	2025 05 08 293	T03	AT1039L		100	5	16.3	25.1	0.0	0.303	Updated May 7 01 UT	-	10.5000	2025 03 08 2	2026 05 08 04 47 28	
21	2025 05 08 406	F52	P22v0k5		100	8	19.4	24.2	0.0	0.100	Updated May 8 40 UT	C..	15.5000	2025 03 08 4	2026 05 08 04 47 50	
22	2025 05 08 475	I57	CEL91M2		93	11	20.0	25.4	0.0	0.124	Updated May 8 43 UT	-	16.1046	2025 03 08 4	2026 05 08 04 50 30	
23	2025 05 08 406	F01	CEL9FHP		98	5	20.0	33.6	0.1	0.214	Updated May 8 47 UT	-	15.5703	2025 03 08 2	2026 05 08 04 59 27	
24	2025 05 08 421	U74	ST25503		98	10	19.7	23.0	0.1	0.215	Updated May 8 31 UT	-	14.3691	2025 03 08 3	2026 05 08 05 17 15	
25	2025 05 04 753	V758	AT1039L		100	4	21.9	23.5	0.0	4.387	Updated May 7 31 UT	-	09.9778	2025 03 04 2	2026 05 08 05 23 10	
26	2025 05 08 483	U74	CEL91E2		98	12	20.1	27.0	0.1	0.204	Updated May 8 57 UT	C..	15.5297	2025 03 08 3	2026 05 08 05 24 33	
27	2025 05 08 491	U74	CEL91E2		100	10	19.7	23.7	0.0	0.193	Updated May 8 48 UT	-	16.3662	2025 03 08 5	2026 05 08 06 04 33	
28	2025 05 08 564	E23	CEL9FR2		96	32	17.2	23.1	0.3	0.107	Updated May 8 31 UT	-	15.5431	2025 03 08 3	2026 05 08 06 10 28	
29	2025 05 08 317	F01	CEL9M2		98	11	20.3	27.4	0.1	0.363	Updated May 8 38 UT	-	13.3842	2025 02 08 2	2026 05 08 06 22 14	
30	2025 05 08 477	E96	CEL9352		100	8	20.7	23.6	0.0	0.207	Updated May 8 49 UT	-	17.1285	2025 03 08 5	2026 05 08 06 28 05	
31	2025 05 08 512	F52	P22v0k5		98	7	20.4	25.6	0.1	0.172	Updated May 8 59 UT	C..	15.7152	2025 03 08 4	2026 05 08 06 28 05	
32	2025 05 08 511	F52	P22v0k5		98	6	21.2	25.1	0.1	0.174	Updated May 8 58 UT	C..	15.1127	2025 03 08 4	2026 05 08 06 28 05	
33	2025 05 08 505	F52	P22v0k5		100	6	20.3	23.8	0.1	0.175	Updated May 8 58 UT	C..	15.3735	2025 03 08 4	2026 05 08 06 28 05	
34	2025 05 08 502	F52	P22v0k5		98	6	19.9	25.9	0.1	0.132	Updated May 8 58 UT	C..	14.3691	2025 03 08 5	2026 05 08 06 28 06	
35	2025 05 08 402	F52	AT1039L		98	10	18.9	25.4	0.2	0.295	Updated May 8 53 UT	-	15.2882	2025 03 08 2	2026 05 08 06 45 84	
36	2025 05 08 430	I32	CEL95W2		90	11	20.2	22.9	0.1	0.230	Updated May 8 45 UT	-	15.4000	2025 03 08 2	2026 05 08 07 15 54	

Close

LogChanges: Hardcopy saved to: d:\Neoplaner\K2\planning_arch\LogChanges_2025 05 08 07 48 31.ps 06/05/2025 15:00:15 Active observatory: K87

Die Auswahl O für Orbit View ist bei aktiver „only Revised objects“ Checkbox möglich

Log of Changes on the NEOCP

Log of changes on the NEOCP

Observatory Code: K87 Estimated Viewport Dimensions: Height: Screen: Fontsize:

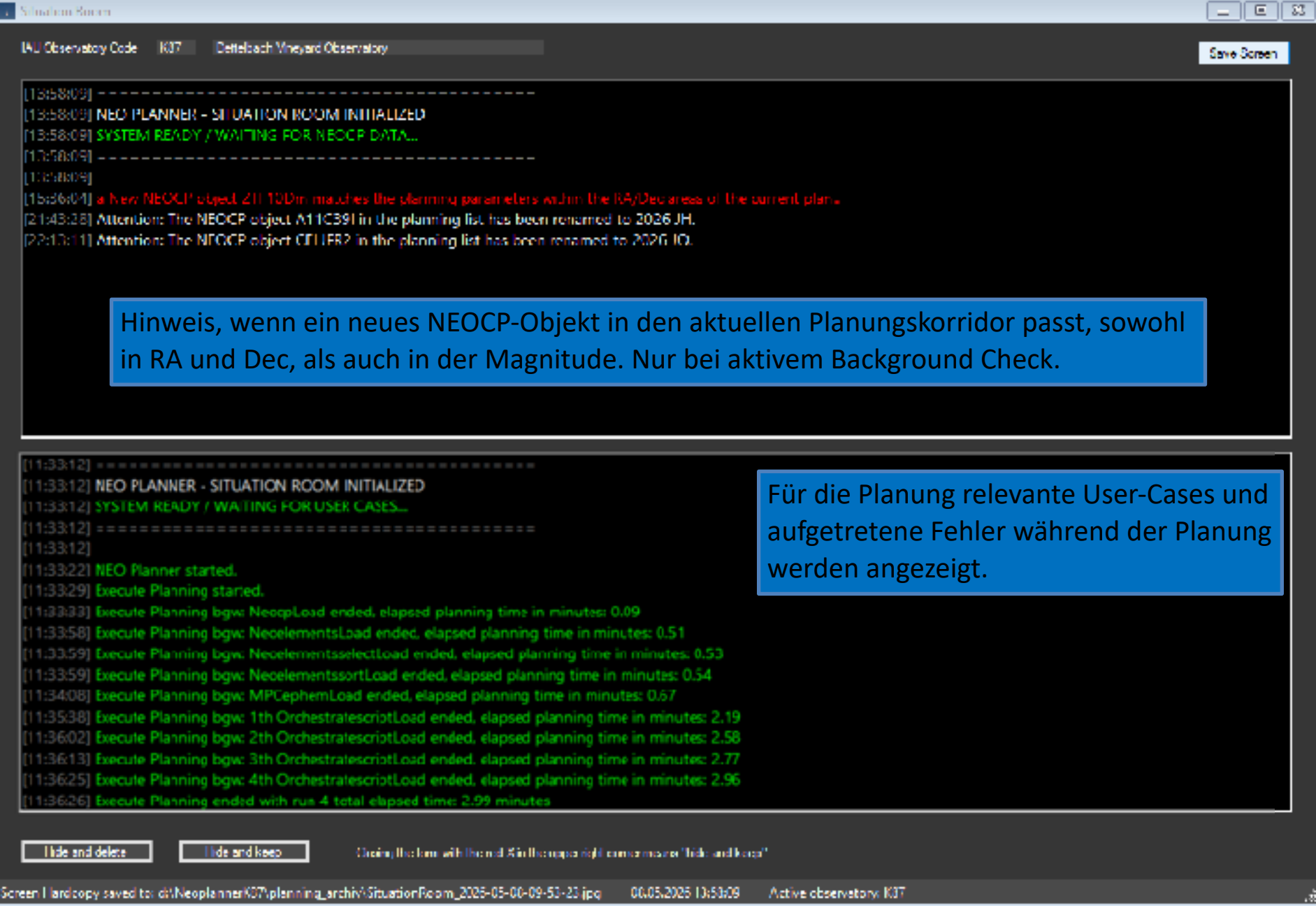
☐ Only Future objects ☒ Overview of planned objects Click on a link to load all of the objects in a group Click on a link to load all of the objects in a group

#	Log date/time	object	duration	target	rows	NOEs	Wmag	H	Arc	ref axis	Add/Update	F.L.	Declination	Duration	Time stamp
50	2025 05 08 511	P228-Dv4	40	2026-V	98	0	20.5	25.8	0.5	0.016	Updated May 8:54 UT	15.7738	+07 2583	2025 05 08 4	2026 05 09 12:40:35
51	2025 05 08 936	J95	14	2026-V	98	14	19.7	27.0	0.6	0.306	Updated May 8:54 UT	14.8731	+07 2107	2025 05 08 3	2026 05 09 12:40:35
52	2025 05 08 406	ST29203	40	2026-V	98	0	19.7	27.9	0.6	0.012	Updated May 8:54 UT	14.8704	+07 4842	2025 05 08 3	2026 05 09 12:50:12
53	2025 05 08 943	104	16	2026-V	98	16	19.3	23.1	0.6	0.012	Updated May 8:55 UT	13.0954	+27 402	2025 05 08 3	2026 05 09 12:58:19
54	2025 05 08 948	J95	8	2026-V	98	8	20.1	24.0	0.1	0.306	Updated May 8:55 UT	13.1154	+00 8093	2025 05 08 3	2026 05 09 12:58:19
55	2025 05 07 977	J95	0	2026-V	98	0	20.3	23.6	0.7	0.368	Updated May 8:55 UT	11.5847	+13.5182	2025 05 08 3	2026 05 09 01:09:57
56	2025 05 08 948	E48	19	2026-V	98	19	19.3	23.1	0.6	0.044	Updated May 8:55 UT	13.1053	+27 2653	2025 05 08 3	2026 05 09 01:44:54
57	2025 05 08 013	783	30	2026-V	98	30	18.5	19.9	0.0	0.990	Updated May 8:52 UT	10.2250	+03 3442	2025 05 08 0	2026 05 09 02:14:02
58	2025 05 08 374	132	11	2026-V	98	11	20.2	23.8	0.1	0.542	Updated May 8:53 UT	14.3405	+13 4473	2025 05 08 3	2026 05 09 02:25:45
59	2025 05 08 344	807	25	2026-V	98	25	21.3	23.5	0.6	0.353	Updated May 8:52 UT	12.2249	+28 2229	2025 05 08 3	2026 05 09 02:25:45
60	2025 05 08 500	007	12	2026-V	98	12	20.7	24.1	0.1	0.030	Updated May 8:51 UT	12.1121	+00 4072	2025 05 08 0	2026 05 09 02:25:45
61	2025 05 08 100	007	14	2026-V	98	14	20.7	23.4	0.0	0.010	Updated May 8:52 UT	12.3050	+12 3214	2025 05 08 2	2026 05 09 02:07:25
62	2025 05 08 100	007	12	2026-V	98	12	20.3	23.4	0.0	0.010	Updated May 8:51 UT	12.3045	+03 1131	2025 05 08 2	2026 05 09 03:00:47
63	2025 05 08 140	007	11	2026-V	98	11	19.4	21.9	0.0	0.010	Updated May 8:51 UT	15.7621	+18 7023	2025 05 08 5	2026 05 09 03:28:11
64	2025 05 08 166	007	15	2026-V	98	15	21.3	23.2	0.1	0.034	Updated May 8:51 UT	14.3052	+21 0723	2025 05 08 2	2026 05 09 03:41:42
65	2025 05 08 169	Y15	17	2026-V	98	17	20.0	23.2	0.0	0.025	Updated May 8:51 UT	11.3344	+01 4302	2025 05 08 2	2026 05 09 03:50:28
66	2025 05 08 169	007	15	2026-V	98	15	20.7	23.0	0.7	0.010	Updated May 8:51 UT	14.3433	+03 1131	2025 05 08 2	2026 05 09 03:50:28
67	2025 05 08 169	007	15	2026-V	98	15	21.3	23.5	0.7	0.034	Updated May 8:51 UT	14.3052	+03 1131	2025 05 08 2	2026 05 09 03:50:28
68	2025 05 08 166	007	0	2026-V	98	0	20.7	23.0	0.7	0.010	Updated May 8:51 UT	14.3052	+03 1131	2025 05 08 2	2026 05 09 03:50:28
69	2025 05 08 010	007	25	2026-V	98	25	19.4	23.0	0.7	0.034	Updated May 8:51 UT	15.1544	+00 7473	2025 05 08 5	2026 05 09 04:10:55
70	2025 05 08 070	007	01	2026-V	98	01	19.3	23.0	0.7	0.030	Updated May 8:51 UT	15.1020	+00 7023	2025 05 08 5	2026 05 09 04:40:06
71	2025 05 08 080	007	14	2026-V	98	14	21.3	23.0	0.0	0.010	Updated May 8:51 UT	15.1020	+03 1131	2025 05 08 5	2026 05 09 04:40:06
72	2025 05 08 504	E74	20	2026-V	98	20	20.0	23.5	0.6	0.143	Updated May 8:52 UT	15.2071	+03 3913	2025 05 08 2	2026 05 09 04:51:46
73	2025 05 08 105	807	8	2026-V	98	8	21.3	23.5	0.7	0.013	Updated May 8:52 UT	15.1325	+00 8723	2025 05 08 4	2026 05 09 04:51:46
74	2025 05 08 087	Y15	21	2026-V	98	21	19.7	23.5	0.6	0.031	Updated May 8:51 UT	15.3373	+01 7150	2025 05 08 2	2026 05 09 04:51:46
75	2025 05 08 102	807	14	2026-V	98	14	21.0	23.4	0.8	0.020	Updated May 8:52 UT	14.3014	+03 1131	2025 05 08 3	2026 05 09 04:57:35
76	2025 05 08 093	CELCFL2	40	2026-V	98	0	21.0	25.4	0.8	0.020	Updated May 8:52 UT	14.3013	+03 1131	2025 05 08 3	2026 05 09 05:03:24
77	2025 05 08 076	CELCFL2	40	2026-V	98	0	20.0	25.5	0.6	0.167	Updated May 8:52 UT	15.2286	+03 1131	2025 05 08 3	2026 05 09 05:03:24
78	2025 05 08 134	J94	100	2026-V	98	100	20.1	24.0	0.1	0.151	Updated May 8:51 UT	13.1052	+03 4553	2025 05 08 8	2026 05 09 05:26:33
79	2025 05 08 363	CELCFL2	10	2026-V	98	10	22.3	19.6	14.9	0.018	Updated May 8:54 UT	16.5782	+03 4683	2025 04 23 4	2026 05 09 05:38:06
80	2025 05 08 126	807	9	2026-V	98	9	20.4	24.2	0.7	0.023	Updated May 8:55 UT	15.3667	+00 8313	2025 05 08 4	2026 05 09 05:38:06
81	2025 05 08 141	J95	19	2026-V	98	19	20.1	24.0	0.3	0.008	Updated May 8:55 UT	13.1048	+03 1131	2025 05 08 8	2026 05 09 05:38:06
82	2025 05 08 152	132	29	2026-V	98	29	19.7	24.0	0.8	0.010	Updated May 8:55 UT	13.1951	+06 5445	2025 05 08 3	2026 05 09 05:55:27
83	2025 05 08 156	132	21	2026-V	98	21	19.3	23.3	0.9	0.010	Updated May 8:55 UT	13.3162	+03 1131	2025 05 08 2	2026 05 09 06:01:12
84	2025 05 08 470	CELCFL2	40	2026-V	98	0	21.7	24.7	0.0	0.022	Updated May 8:54 UT	16.8563	+03 4435	2025 05 08 4	2026 05 09 06:16:34

Close

LogChanges: Hardcopy saved to: d:\Nesplan\K87\planning_arch\LogChanges_2025 05 08 07 48 30.ps 06/05/2025 10:58:13 Active observatory: K87

Die Aktualisierung erfolgt im 5 Minuten-Rhythmus



Hinweis, wenn ein neues NEOCP-Objekt in den aktuellen Planungskorridor passt, sowohl in RA und Dec, als auch in der Magnitude. Nur bei aktivem Background Check.

Für die Planung relevante User-Cases und aufgetretene Fehler während der Planung werden angezeigt.

Hide and delete

Hide and keep

Hidden, this item will be not #1 in the top right corner menu 'Hide and keep'

Screen 1: screenshot saved to: d:\Neoplanner\K07\planning_archiv\SituationRoom_2025-05-00-09-53-23.jpg 00.05.2025 13:53:09 Active observatory: K07

Der Situation Room ist von allen Screens aus mit Ctrl-N ein- und ausschaltbar

NEO Planner, Planning the observation night for comets, NEO and NEOCP objects

IAU codes: 582 Makibronn (retired) and K87 Dettelbach Vineyard Observatory



(C) Copyright: Photo montage performed by Bernhard Häußer, Germany

*Credit of the comet image of 67P/Churyumov-Gerasimenko: ESA/Rosetta/NAVCAM (C) CC BY-SA 1.0 2.0
and ESA/Rosetta/MPIS for OSIRIS Team MPIS/UPD/LAMIA/USC/JINTA/UPM/DASP/IDA*

Don't waste time planning the right session and focus on the evaluation.

You proudly call an IAU Observatory Code your own and have perhaps long since lost the motivation for the fascinating observation and tracking of NEO and comets? Or are you observing objects in the solar system with a remote telescope? Then this page has the solution for your enormous motivation boost for active amateur work and the use of your equipment for research.

Internal links:

[Introduction to NEO Planner](#) [The unexpected story of the discovery of asteroid \(110928\) Makibronn](#) [Imprint & Privacy](#)

● [Alsky camera and last CMOS image of K87 Dettelbach Vineyard Observatory \(currently inactive\)](#)

The following image shows the Execute Search screen triggered by the "S" function in the Revise Planning screen.

The planned path of a NEOCP object including its 1-sigma and full range deviations is shown as squares determined from [Scout API data](#).

NEO Planner, Planning the observation night for comets, NEO and NEOCP objects

IAU codes: F82 Mairihronn (retired) and K87 Dettelbach Vineyard Observatory



(C) Copyright. Photo montage performed by Bernhard Häusler, Germany

*Credit of the comet image of 67P/Churyumov-Gerasimenko: ESA/Rosetta/NAVCAM (0) 00 DY-SA 100 1.0
and ESA/Rosetta/MPS for OSIRIS Team MPS/UPD/LAM/IAU/SSO/JINT/UPI/DASP/IDA*

Don't waste time planning the night session and focus on the evaluation.

You proudly call an IAU Observatory Code your own and have perhaps long since lost the motivation for the fascinating observation and tracking of NEO and comets? Or are you observing objects in the solar system with a remote telescope? Then this page has the solution for your enormous motivation boost for active amateur work and the use of your equipment for research.

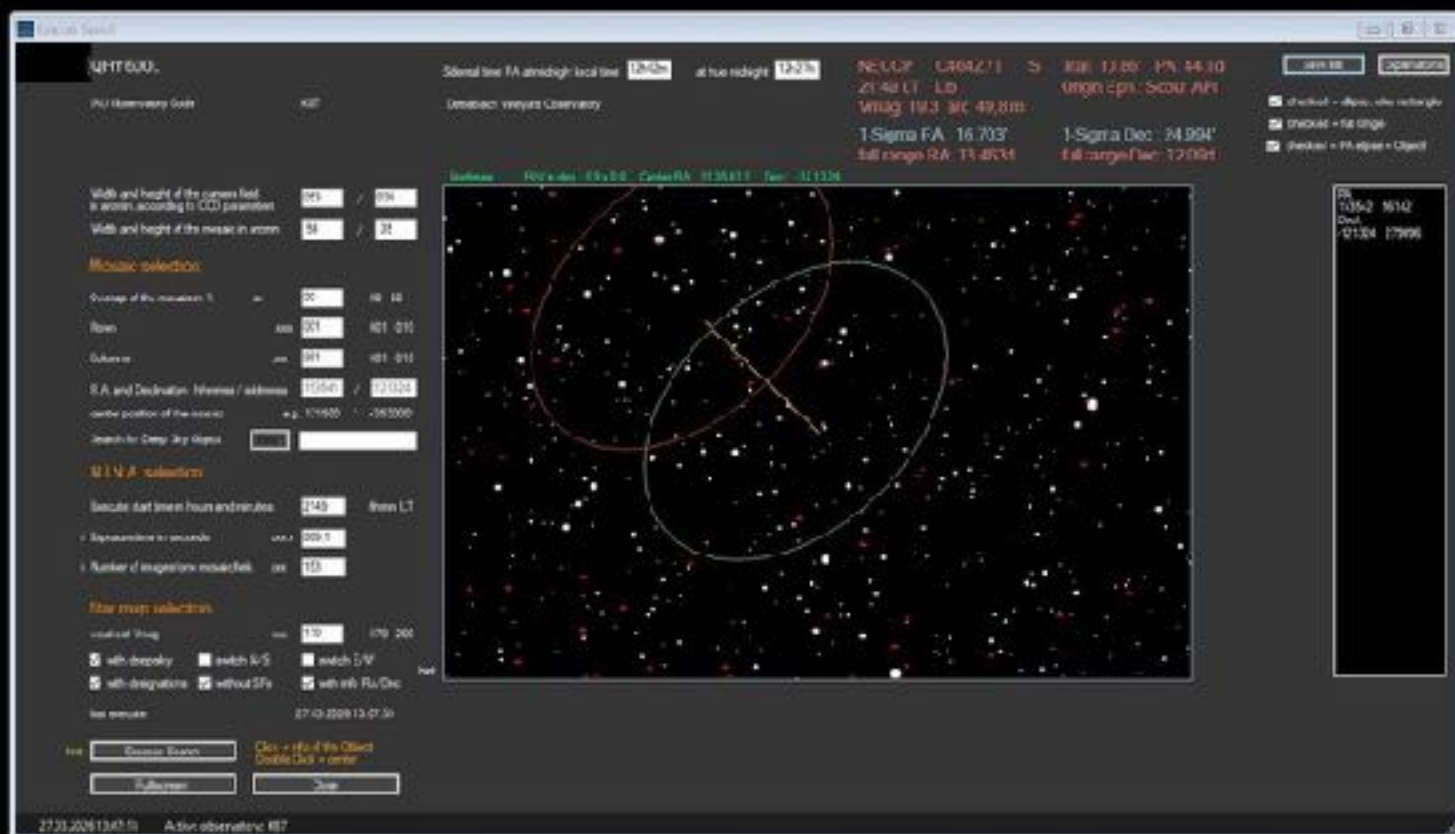
Internal links:

[Introduction to NEO Planner](#) [The unexpected story of the discovery of asteroid \(410028\) Mairihronn](#) [Imprint & Privacy](#)

● [Allsky camera and last CMOS image of K87 Dettelbach Vineyard Observatory](#)

The following image shows the Execute Search screen triggered by the "S" function in the Revise Planning screen.

The planned path of a NEOCP object including its 1-sigma and full range deviations is shown as squares determined from [SCOUT API data](#).



This example of the planned path of NEOCP object 201501 is based on seven measurements of K82 and 734 in 6.8 hours, 11.0 hours ahead of schedule. Scout calculates a Sigma-1 deviation in R.A. of 1.86 arcmin and a deviation in Declination of 2.92 arcmin. The full range deviation is 3.11 arcmin in R.A. and 5.66 arcmin in Declination.

Some basics of NEO Planner and the mathematical highlight of my life

The difference between two integer magnitudes of stars means a reduction or increase in brightness of 2.512 times as is well known.

The formula for exponential growth or decay is then $2.512^{\text{difference}}$.

Where the difference is the positive or negative difference between the determined sky background of any observatory and my reference value of K87 Dettelbach Vineyard Observatory.

It took me three desperate days to figure out this formula through my own thoughts. After finding the right formula, I was rewarded with ecstatic shouts of "Eureka!" and was able to begin programming NEO Planner.

Details on the calculation methods for the necessary number of images of objects in the solar system for each observatory in the world can be found [here](#).

*Auroras on January 19, 2026 in Dettelbach, 50°N, 10°E, 268 meters above sea level
21:32UT, iPhone 12 Pro Max, Aperture: 1/1.6, 2 Sec., ISO 2500, focal length: 5mm: [double size](#)*

On the evening of January 19, 2026, my social media alerted me to some impressive auroras. I then went to a hilltop outside my home and experienced the most emotional astronomical night of my life. A short summary of this unique event, at my latitude of 50 degrees North, is available in [this .mp4 video](#).

Apparently, the solar storms caused significant disruption to some global network structures. This completely disrupted the connection between NEO Planner and the JPL Horizons server in the USA. Other servers connected to the MPC were also severely affected after this magical night, resulting in a decrease in planning performance.

Fortunately, NEO Planner was able to automatically retrieve the missing data from the MPC server, allowing planning to continue and enabling us to take advantage of the clear nights of that period. The numerous analyses of the network outage, which I conducted together with the JPL system administrators, failed to identify a technical cause, and the problem only resolved itself after 10 days. Since then, NEO Planner has been running smoothly again.

[go to top](#)

© 2026 K87 Dettelbach Vineyard Observatory | Bernhard Häusler

Copyright: The author of NEOPlanet and all associated works is Bernhard Häusler, Dettelbach, Germany. All rights reserved.

Status:  Google Analytics ACTIVE

[CHANGE SETTINGS](#)

- Allsky camera of K87 Dettelbach Vineyard Observatory - currently inactive



K87 Dettelbach Vineyard Observatory

2026-04-24 02:41:05 UTC

Last image: C_2023_R1_Light_4x4_60,000secs_00001385.fits 24.04.2026 04:40:23 UTC+2

Last image: C_2023_R1_Light_4x4_60,000secs_00001385.fit 24.04.2026 04:40:23 UTC+2

Camera: ZWO ASI178MC, lens: 8-12mm IR 3MP 1/2.7" F1.4,

Exposure time of night images: 15sec., the webcam is only active between the nautical twilights.

Target: C/2023 R1 Image No.: 15 out of 15 | elapsed time: +14.7 Min | Vmag: 15.3 | μ /min: 0.71 P.A.: 284.8 | Obj4: LX500 12" (f=2438mm)

Object RA: 19.11.06.8 | DEC: -03.54.12



Cam: QHY600-L (-10.0°C) | FoV: 63° by 35° | Bin: 4x4 | Exp: 60s | 24.04.2026 02:39:20 UTC

Speed: 0.82"/min

Current images are only displayed while the session is active!

Target: D029P | Image No.: 6 out of 9 | elapsed time: +5,8 Min | Vmag: 17.4 | s/min: 0.14 P.A.: 290.1 | Optic: LX800 12" (f-2439 mm)

Object RA: 11 00 59.7 | DEC: -01 17 38

29P/Schwassmann-Wachmann ist der am meisten beobachtete Komet und hat neben U=0 auch 3-Sigma Werte von 0 in RA und Dec.



Cam: QHY800-L (f-10,0°C) | FoV: 63' by 35' | Bin: 4x4 | Exp: 80s | 23.04.2026 20:31:41 UTC

2026 KZ am 22.05.2026, 97 Bilder mit 7s Bel.zeit, 18.8 mag.

Jede Minute wird das aktuelle Bild auf den Server geladen.

Methode: Plate Solving des aktuellen .fits Bild mittels ASTAP, danach konvertieren des .fits Bildes nach .jpg und einzeichnen der grafischen Elemente.

Target: 2026 KZ | Image No.: 97 | col. of 97 | elapsed time: +16,7 Min | Vinag: 18.8 | x/min: 28.25 P.A.: 38.9 | Optic: LX800 12" (F2438mm)

Object RA: 15 14 30.4 | DEC: -08 45 24



Cam: CHY800-L (-4.9°C) | FoV: 53° by 35° | Bin: 4x4 | Exp: 7s | 22.05.2026 23:04:27 UTC

Speed: 28.85"/min

```

2612 ' Hilfsfunktion zum Aufruf von ASTAP
2613 Private Function GetPlateSolvedCoords(fitsPath As String) As (RA As Double, Dec As Double, Success As Boolean)
2614
2615     Try
2616
2617         Dim info As New ProcessStartInfo()
2618         info.FileName = astapPath
2619
2620         ' Parameter: -f (Datei), -r 30 (Suchradius 30"), -v (Silent/Background)
2621         ' Wir nutzen den Header-RA/Dec als Startwert für ASTAP, das beschleunigt es enorm!
2622         info.Arguments = String.Format("-f \"{0}\" -r 30 -v", fitsPath)
2623         info.WindowStyle = ProcessWindowStyle.Hidden
2624
2625         Dim p As Process = Process.Start(info)
2626         p.WaitForExit(20000) ' Maximal 20 Sekunden warten
2627
2628         ' ASTAP erzeugt eine .wcs Datei mit dem gleichen Namen wie das Bild
2629         Dim wcsPath As String = IO.Path.ChangeExtension(fitsPath, ".wcs")
2630
2631         IF IO.File.Exists(wcsPath) Then
2632             Dim lines = IO.File.ReadAllLines(wcsPath)
2633             Dim ra As Double = 0
2634             Dim dec As Double = 0
2635
2636             For Each line In lines
2637                 If line.StartsWith("CRVAL1") Then ra = Val(line.Split("="c)(1).Split("/"c)(0).Trim())
2638                 If line.StartsWith("CRVAL2") Then dec = Val(line.Split("="c)(1).Split("/"c)(0).Trim())
2639             Next
2640
2641             ' Wichtig: WCS Datei löschen, damit sie beim nächsten Mal nicht stört
2642             IO.File.Delete(wcsPath)
2643             Return (ra, dec, True)
2644         End If
2645
2646     Catch ex As Exception
2647         Console.WriteLine("ASTAP Fehler: " & ex.Message)
2648
2649     End Try
2650
2651     Return (0, 0, False)
2652
2653 End Function

```

Ausführen
ASTAP offline-
Plate solving

Auslesen RA + Dec
aus .WCS-Datei

Plate Solving mit ASTAP
Coding von Gemini KI 3.5 Flash

Ermittlung zentrale RA/Dec. Koordinaten

Die Rolle der KI bei Anpassungen in NEO Planner

Neugestaltung und Erweiterungen auf der Webseite:

Umstellung des uralten Frontpage Editors für HTM Seiten nach Visual Code.

Um-/Neu-Programmierung der HTM Seiten unter Einbindung von
CSS , JAVA Script, PHP und Curl.

Nutzung der Möglichkeit einer interaktiven und modernen Visualisierung der Web-Ansichten.

Hochwertige Einbindung der eigenen Beobachtungssession in die Homepage.

Korrekte Implementierung der Privacy inclusive der Speicherung der Nutzerauswahlen für
Google-Analytics.

All dies war nur mit Hilfe der Unterstützung von Gemini und ChatGPT möglich.

Erweiterungen von NEO Planner

Der manuelle Aufwand für die neuen Erweiterungen im NEO Planner und der Modernisierung der Webseiten wäre viel zu groß gewesen und aufgrund mangelnder Erfahrung mit moderner Programmier Technik und eigenem Unwissen von astronomischen Formeln und deren korrekte Anwendung gäbe es diese Anpassungen sicher überhaupt nicht.

Dennoch muss der Umgang mit KI gelernt werden, denn nobody is perfect, auch nicht die schlaue KI. Das konstruktive und kritische Hinterfragen ihrer meist völlig von ihrer eigenen Korrektheit überzeugten Argumente ist dabei entscheidend.

Spezielles Coding liefert die KI meist zuverlässig in Sekunden, bei Erweiterungen von Bestands coding ist jedoch größte Vorsicht geboten. Da die KI nicht den Gesamtüberblick hat, können leicht Programmfehler entstehen, die erst beim Testen auffallen.

Das handwerkliche Programmieren und Testen wird nicht durch die KI ersetzt.

Die Ideen, die Systemanalyse und das Design werden im gegenseitigen konstruktiven Austausch zur Vollendung gebracht. Dabei entstehen auch beiderseits Missverständnisse und bisweilen tagelange Diskussionen über Funktionen, welche die KI, zum Glück aber nur selten, hartnäckig gegenargumentiert (z.B. der Einfluss der Lichtlaufzeit bei nahen Objekten und Gravitationsablenkung als Ausrede für unzureichend berechneten Close Approach.

Die Rolle der KI bei Anpassungen in NEO Planner

Bedeutung der Nutzung von KI für mich persönlich

Meine eigene Geschwindigkeit, Neues in der Programmierung zu lernen, hat sich multipliziert. Ich benötige keine Bücher oder Foren mehr, sondern lerne direkt vom künstlichen Spezialisten.

Die oft stundenlangen Konversationen mit der KI bereichern meine Programme und meine Kreativität, wobei letztere im ständigen Wettbewerb mit der KI steht.

Der Nutzen für Programmierer generell ist sicherlich erheblich. Da wir erst am Anfang dieser technischen Revolution stehen, sind die Folgen für uns alle noch kaum vorstellbar. Eines ist für mich gewiss, die KI wird alle Bereiche massiv beeinflussen, und wie einst das Internet, zum Guten und zum Schlechten.

Nach nunmehr 45 Jahren Programmiererfahrung und als IT-Dinosaurier bin ich dankbar, in diese neue Informations- und Wissens-Ära noch einmal eintauchen zu dürfen.



Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit !!!