

Euclid Weltraumteleskop

weitere Experimente unter
[forschen.Tutorium-Berlin.de](https://www.forschen.tutorium-berlin.de)



Nachhilfe-TUTORIUM ist ein Unternehmen der Gruppe
TUTORIUM Berlin Hasenmark 5 in 13585 Berlin

Euclid ist ein Weltraumteleskop der ESA zur Erforschung der Dunklen Energie und Dunklen Materie. Man geht davon aus, :

- das 5% des Universums „normale Materie“ ist, die direkt von uns beobachtbar ist (Sterne, Gaswolken, Planeten)
- das 25% des Universums Dunkle Materie sein könnte.
- das 75% des Universum Dunklen Energie sein könnte.

Das Weltraumteleskop wurde am 1. Juli 2023 mit einer Falcon-9-Rakete des privaten Raumfahrtienstleisters SpaceX gestartet und erreichte am 28. Juli seinen Zielort, den zweiten Lagrange-Punkt. Dort angekommen sendete das Teleskop am 31. Juli erste Bilder. Es soll etwa sechs Jahre lang den Weltraum erkunden und mehr als ein Drittel des gesamten Himmels durchmustern.

Missionsziele

Die Mission untersucht den Zusammenhang zwischen Rotverschiebung und der Entwicklung der kosmischen Strukturen, beispielsweise von Galaxien und Galaxienhaufen. Am Ende soll aus den Daten die bisher größte und genaueste 3D-Karte des Universums entstehen, mit Milliarden Sternen und Galaxien und einem riesigen Vorrat an Daten, die von der Forschung ausgewertet werden können.

Euclid soll helfen, die folgenden Fragen zu beantworten:

- Wie verteilt sich die Dunkle Materie im Universum?
- Wie vollzog sich die Ausdehnung des Universums?
- Was sagt uns das über die Eigenschaften der Dunklen Energie?
- Verändert sich der Anteil an Dunkler Energie über die Zeit?
- Wie formen sich die großräumigen Strukturen im Universum?

Dunkle Materie

Dunkle Materie ist eine postulierte Form von Materie, die nicht direkt sichtbar ist, aber über die Gravitation wechselwirkt. Dunkle Materie könnte also z.B. die Bewegung von Sternen beeinflussen und dadurch nachweisbar sein.

Die Dunkle Materie soll erklären warum sich die Sterne der beobachtbaren Galaxien so schnell um ihr Zentrum drehen können ohne aus einander zu fliegen. Die Masse der sichtbaren Materie reicht nicht aus um die Sterne bei ihrer gemessenen Geschwindigkeit in den Galaxien zu halten.

Euclid soll durch eine genauere Erfassung der sichtbaren Strukturen des Universums Rückschlüsse auf die mögliche dunklen Materie ermöglichen.

Außerdem soll Euclid durch dunkle Materie verursachte Gravitationslinsen finden und untersuchen. Größe und Position der Gravitationslinsen sind von Position und Menge der dunklen Materie abhängig. Euclid soll damit Untersuchen wie sich die Verteilung der dunkle Materie in den letzten 10 Milliarden Jahren entwickelt hat. Die Entwicklung kann Rückschlüsse auf die Eigenschaften der dunklen Materie liefern.

TUTORIUM Berlin **Nachhilfe -TUTORIUM**

Inhaber u. Pädagogischer Leiter: **Holger Schackert**
Diplom-Mathematiker, Lerntherapeut,
Psychologischer Berater u. Personal Coach

Hasenmark 5 in 13585 Berlin-Spandau, Büro: Gartenhaus 1.Etage

Anmeldung, Beratung und Informationen:

Montag - Freitag: 14.30-17.00 Uhr

und / oder nach Vereinbarung unter

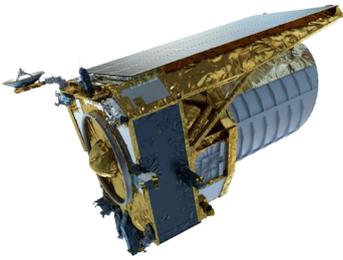
☎: **030 – 85018820** und 030 – 353 053 20

www.Tutorium-Berlin.de

E-Mail: info@tutorium-berlin.de

www.Nachhilfe-Tutorium.de

E-Mail: info@nachhilfe-tutorium.de



Euclid Weltraumteleskop

weitere Experimente unter
forschen.Tutorium-Berlin.de



Dunklen Energie und die Expansion des Universums

Die Geschwindigkeit der Expansion des Universums beobachtet man mit Hilfe von Supernovae. Bestimmte Typen von Sternener Explosionen treten immer ein wenn ein Stern einen bestimmten kritischen Zustand erreicht. Die darauf hin folgenden Explosionen haben immer die gleiche Helligkeit, daher bezeichnet man sie auch als Standardkerzen. Beobachtet man nun eine solche Explosion kann man aus der von der Erde aus gemessenen Helligkeit der Explosion die Entfernung des Sterns berechnen. Gleichzeitig kann man über ihre Rotverschiebung die Expansion des Universums zwischen der Erde und dem Stern berechnen.

Bis vor ca. 10 Milliarden Jahren verlangsamte sich die Expansion des Universums auf Grund der gravitativen Anziehung der Massen.

Seit dem beschleunigt sich die Expansion allerdings offenbar wieder. Die Dunklen Energie soll diese beobachtete beschleunigte Expansion des Universums erklären.

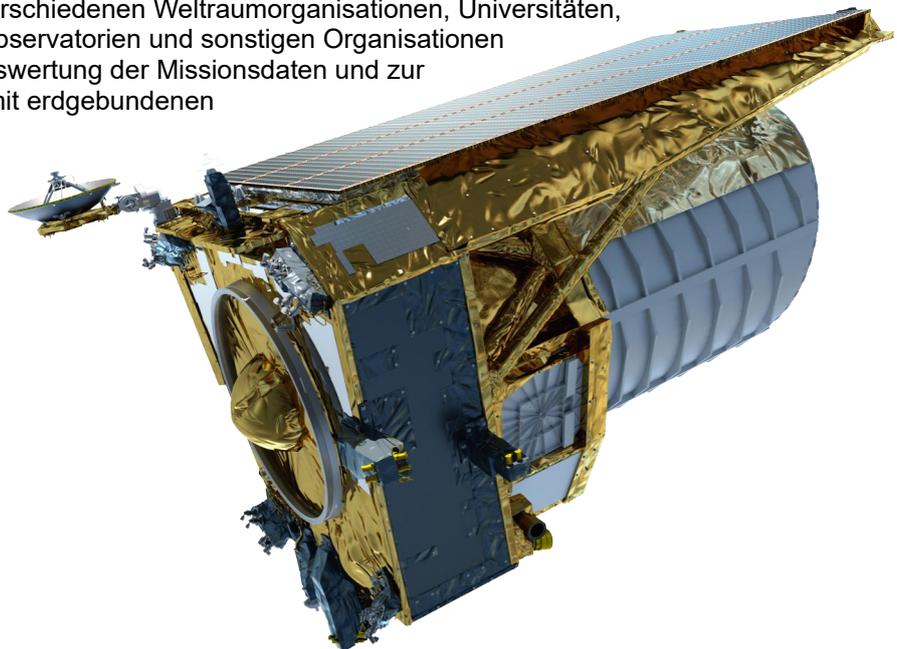
- Die physikalische Interpretation der Dunklen Energie ist weitgehend ungeklärt und ihre Existenz ist experimentell nicht direkt nachgewiesen.

Euclid soll die Expansion des Universums in den letzten 10 Milliarden Jahre sehr genau vermessen und damit zu einer besseren Beschreibung der dunklen Energie führen.

Instrumente von Euclid

Euclid misst mit zwei Instrumenten im sichtbaren Licht bis zum nahen Infrarot im Wellenlängenbereich von 550 bis 2000 nm.

Das Teleskop wird täglich bis zu 855 Gigabit an Messdaten übermitteln. Die Daten werden durch das Euclid-Konsortium ausgewertet. Das ist ein Zusammenschluss von ungefähr 2000 Ingenieuren und Wissenschaftlern in rund 100 verschiedenen Weltraumorganisationen, Universitäten, wissenschaftlichen Instituten, Observatorien und sonstigen Organisationen weltweit, mit dem Zweck der Auswertung der Missionsdaten und zur Überprüfung der Erkenntnisse mit erdgebundenen Teleskopen



TUTORIUM Berlin **Nachhilfe -TUTORIUM**

Inhaber u. Pädagogischer Leiter: **Holger Schackert**
Diplom-Mathematiker, Lerntherapeut,
Psychologischer Berater u. Personal Coach

Hasenmark 5 in 13585 Berlin-Spandau, Büro: Gartenhaus 1.Etage

Anmeldung, Beratung und Informationen:

Montag - Freitag: 14.30-17.00 Uhr

und / oder nach Vereinbarung unter

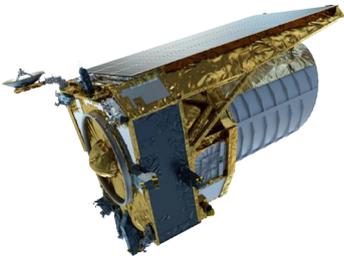
☎: **030 – 85018820** und 030 – 353 053 20

www.Tutorium-Berlin.de

E-Mail: info@tutorium-berlin.de

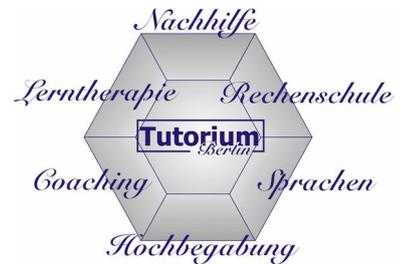
www.Nachhilfe-Tutorium.de

E-Mail: info@nachhilfe-tutorium.de



Euclid Weltraumteleskop

weitere Experimente unter
forschen.Tutorium-Berlin.de



Erste Bilder von Euclid



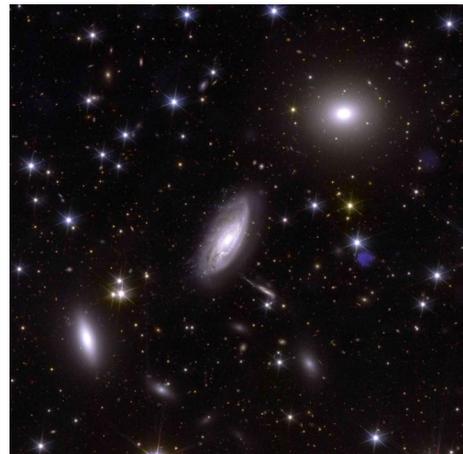
Pferdekopfnebel (Dunkelwolke im Sternbild Orion vor dem rot leuchtenden Emissionsnebel IC 434)



Barnards Galaxie (NGC 6822)



Balken-Spiralgalaxie IC 342



Perseus-Galaxienhaufen mit etwa 500 bis 1000 Galaxien im Sternbild Perseus

Quellen:

[https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Euclid_\(Weltraumteleskop\)&oldid=236154912](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Euclid_(Weltraumteleskop)&oldid=236154912)
 Euclid_looking_into_the_Universe_ESA24697255.jpg: ESA, CC BY-SA IGO 3.0, CC BY-SA 3.0 IGO
 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/deed.en>>, via Wikimedia Commons
 Euclid_launch_kit_cover_insignia.png:ESA (acknowledgement: work performed by ATG under contract to ESA), CC BY-SA 3.0 IGO
 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/deed.en>>, via Wikimedia Commons

Euclid's view of NGC 6822 - zoom 1 ESA25174205.jpg: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA, image processing by J.-C. Cuillandre (CEA Paris-Saclay), G. Anselmi, CC BY-SA IGO 3.0, CC BY-SA 3.0 IGO <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/deed.en>>, via Wikimedia Commons
 Euclid's view of the Horsehead Nebula - zoom 2 ESA25180614.jpg: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA, image processing by J.-C. Cuillandre (CEA Paris-Saclay), G. Anselmi, CC BY-SA IGO 3.0, CC BY-SA 3.0 IGO <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/deed.en>>, via Wikimedia Commons
 Euclid's view of spiral galaxy IC 342 ESA25170723.jpg: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA, image processing by J.-C. Cuillandre (CEA Paris-Saclay), G. Anselmi, CC BY-SA IGO 3.0, CC BY-SA 3.0 IGO <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/deed.en>>, via Wikimedia Commons
 Euclid's view of Perseus - zoom 2 ESA25172046.jpg: ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA, image processing by J.-C. Cuillandre (CEA Paris-Saclay), G. Anselmi, CC BY-SA IGO 3.0, CC BY-SA 3.0 IGO <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/deed.en>>, via Wikimedia Commons

TUTORIUM Berlin
Nachhilfe -TUTORIUM

Inhaber u. Pädagogischer Leiter: **Holger Schackert**
 Diplom-Mathematiker, Lerntherapeut,
 Psychologischer Berater u. Personal Coach

Hasenmark 5 in 13585 Berlin-Spandau, Büro: Gartenhaus 1.Etage

Anmeldung, Beratung und Informationen:

Montag - Freitag: 14.30-17.00 Uhr

und / oder nach Vereinbarung unter

☎: **030 – 85018820** und 030 – 353 053 20

www.Tutorium-Berlin.de

E-Mail: info@tutorium-berlin.de

www.Nachhilfe-Tutorium.de

E-Mail: info@nachhilfe-tutorium.de