



[Home](#) » [Sonnensystem](#) » [Jupiter](#) » [Portrait](#) » [Aufbau und Zusammensetzung](#) » [Magnetfeld](#) » [Ringe](#) » [Monde](#) » [Erforschung](#) » [Lektüre](#) » [Multimedia](#) » [PDF](#)

Verwandte Themen: [Planeten](#)



Delicious



Mister Wong

Planet Jupiter



Der Jupiter ist der von der **Sonne** aus gesehen fünfte und gleichzeitig größte Planet im Sonnensystem. Er wurde benannt nach Jupiter, dem Göttervater aus der römischen Mythologie. Er hat ein 1.400-mal größeres Volumen als die Erde, aber eine nur 318-mal größere Masse. Demnach entspricht seine Dichte etwa einem Viertel der Dichte der **Erde**. Er besteht eher aus dichten Gasen als aus Metallen oder Gesteinen wie die Erde.

Jupiter ist durchschnittlich 5,2-mal so weit von der Sonne entfernt wie der Planet Erde. Er umrundet die Sonne einmal in knapp 11,9 Jahren und benötigt nur etwa 9,9 Stunden für eine Umdrehung um seine Achse. Wegen dieser schnellen Rotation ist er stark abgeplattet, d.h., sein Durchmesser ist am Äquator deutlich größer als an den Polen. Das ist mit Hilfe von Teleskopen von der Erde aus zu erkennen. Jupiter rotiert nicht gleichmäßig, sondern in verschiedenen äquatorialen Breiten unterschiedlich schnell. Sein gestreiftes Aussehen beruht auf starken atmosphärischen Strömungen, die ihrerseits auf die verschiedenen hohen Geschwindigkeiten zurückzuführen sind. Die Streifen oder Bänder sind wegen der Färbung der Wolken in der Jupiteratmosphäre gut sichtbar. Berühmt ist der rötliche, ovale Große Rote Fleck (GRF), ein gigantischer Wirbel. Seine Farben rühren von geringen Mengen chemischer Verbindungen her, die durch Einwirkung von Ultraviolettstrahlung, elektrischen Entladungen (Gewittern) und thermischer Energie entstanden. Einige dieser Verbindungen besitzen eine ähnliche Zusammensetzung wie die organischen Moleküle, deren Bildung der Entstehung des Lebens in der frühen Erdgeschichte vorausging.

Kurzübersicht wichtiger Daten

Die Tabelle enthält eine kurze Zusammenfassung einiger markanter Eckdaten des Planeten Jupiter sowie Vergleichsdaten zum Planeten Erde.

Merkmal	Wert
Klassifikation nach Aufbau	Gasplanet
Klassifikation nach Umlaufbahn	Äußerer Planet
Äquatordurchmesser (in Relation zur Erde)	142.984 km (11,21)
Masse (relativ zur Erde)	$1.898,80 \times 10^{24}$ kg (317,8988)
Dichte (relativ zur Erde)	1,33 g/cm ³ (0,24)
Oberflächenschwerkraft (in Relation zur Erde)	23,12 m/s ² (2,36)
Temperatur (minimal/maximal)	-163/-121°C

Oberflächenschwerkraft = Fallbeschleunigung bzw. Oberflächenbeschleunigung im Vakuum

Albedo = Verhältnis zwischen einfallender und reflektierender Strahlung eines Körpers

Inklination = Neigung der Bahn des Objektes gegen die Ekliptik

Exzentrizität = Verhältnis des Abstandes zwischen den Brennpunkten der Ellipse zur Hauptachse

Perihel = sonnennächster Punkt der Bahn des Objektes

Aphel = sonnenfernster Punkt der Bahn des Objektes

Bahngeschwindigkeit = Geschwindigkeit, mit der das Objekt die Sonne umkreist

AE = Astronomische Einheit (mittlere Entfernung Erde-Sonne = 149.597.870 km)

Merkmal	Wert
Neigung der Achse gegen die Ekliptik	3,13°
Albedo	0,52
Inklination der Umlaufbahn	1,3053°
numerische Exzentrizität der Umlaufbahn	0,0484
Perihel der Umlaufbahn	740,742 Mio. km (4,95 AE)
Aphel der Umlaufbahn	816,081 Mio. km (5,46 AE)
Umlaufdauer	4.335,35 Tage (11,88 Jahre)
Rotationsdauer	0,41 Tage
Bahngeschwindigkeit (durchschnittlich)	13,050 km/s
Abplattung an den Polkappen	0,0649
Anzahl der bekannten Monde	63

Oberflächenschwerkraft = Fallbeschleunigung bzw. Oberflächenbeschleunigung im Vakuum
 Albedo = Verhältnis zwischen einfallender und reflektierender Strahlung eines Körpers
 Inklination = Neigung der Bahn des Objektes gegen die Ekliptik
 Exzentrizität = Verhältnis des Abstandes zwischen den Brennpunkten der Ellipse zur Hauptachse
 Perihel = sonnennächster Punkt der Bahn des Objektes
 Aphel = sonnenfernster Punkt der Bahn des Objektes
 Bahngeschwindigkeit = Geschwindigkeit, mit der das Objekt die Sonne umkreist
 AE = Astronomische Einheit (mittlere Entfernung Erde-Sonne = 149.597.870 km)

Innerer Aufbau und Zusammensetzung des Planeten Jupiter

Einen enormen Fortschritt in der Erforschung des Planeten ermöglichten 1979 die US-amerikanischen Raumsonden **Voyager 1 und 2** sowie die Sonde **Galileo**. Von der **Erde** aus angestellte spektroskopische Beobachtungen hatten zuvor gezeigt, dass der größte Teil der Jupiteratmosphäre aus molekularem Wasserstoff besteht, und zwar zu 87%, wie man dann aus den Infrarotaufnahmen der Raumsonden schließen konnte. Neben dem Wasserstoff enthält die Jupiteratmosphäre Helium, das den größten Teil der restlichen 13% ausmacht. Das Innere des Jupiters muss im wesentlichen dieselbe Zusammensetzung haben wie seine Atmosphäre. Das folgert man aus seiner geringen Dichte. Somit besteht dieser riesige Planet vor allem aus den beiden leichtesten und gleichzeitig im Weltraum häufigsten Elementen. Seine Zusammensetzung ähnelt also derjenigen der **Sonne** oder anderer **Sterne**. Jupiter könnte also hervorgegangen sein aus der direkten Kondensation eines Teiles des ursprünglichen solaren Nebels, d.h. der großen Wolke aus interstellarem Gas und Staub, aus der sich vor rund 4,6 Milliarden Jahren das Sonnensystem bildete.

Der Aufprall mehrerer Bruchstücken des Kometen Shoemaker-Levy 9 im Juli 1994 auf dem Jupiter brachte weitere Erkenntnisse: Die Einschläge erzeugten Turbulenzen in der Atmosphäre des Planeten und erhitzen Gas in seinem Inneren, das an die Oberfläche stieg. Durch Teleskope auf der Erde und mit Hilfe von Raumsonden konnten zahlreiche Detailaufnahmen dieser Vorgänge gewonnen werden. Auf spektroskopischem Wege analysierte man die Gase, um genauere Aufschlüsse über die Beschaffenheit der Jupiteratmosphäre zu erhalten oder die bisherigen Kenntnisse zu bestätigen.

Jupiter strahlt etwa doppelt soviel Energie ab, wie er durch die Sonneneinstrahlung aufnimmt. Die Quelle dieser überschüssigen Energie ist vermutlich eine sehr langsame Kontraktion des Planeten aufgrund der Gravitationswirkung. Wäre Jupiter rund 100-mal größer, so hätte er genug Masse zum Zünden von Kernreaktionen, durch die die Energie in der Sonne und den Sternen erzeugt wird.

Jupiters turbulente, von Wolken durchsetzte Atmosphäre ist wegen der Energieabgabe kalt. Aufgrund des hohen Wasserstoffanteils enthält sie auch Wasserstoffverbindungen wie Methan, Ammoniak und Wasser. Periodische Temperaturschwankungen in der oberen Jupiteratmosphäre bewirken ein Muster von wechselnden Winden (ähnlich denen im äquatorialen Bereich der Erdstratosphäre). Fotografische Aufnahmen der Änderungen in der Wolkendecke deuten auf Entstehen und Verschwinden gigantischer Wirbelsturmsysteme hin.

Bei der niedrigen Temperatur in der oberen Jupiteratmosphäre (-125 Grad Celsius) liegt Ammoniak in festem Zustand vor und bildet weiße Zirruswolken; diese sind auf vielen Photographien zu erkennen, die die Voyager-Sonden zur Erde funkten. In geringerer Höhe kann Ammoniumhydrogensulfid kondensieren. Die Wolken dieser Verbindung, gefärbt durch andere Verbindungen, könnten zu der verbreiteten gelbbraunen Wolkenschicht beitragen. Die Temperatur an deren Obergrenze beträgt rund -50 Grad Celsius, und der atmosphärische Druck ist hier doppelt so hoch wie auf dem Planeten Erde in Meereshöhe. Durch Lücken in der Wolkenschicht des Jupiters entweicht Strahlung in den Weltraum; sie stammt aus einem Gebiet, in dem die Temperatur Werte von etwa 17 Grad Celsius erreicht. Noch tiefer liegend entdeckte man mit Hilfe von Radioteleskopen wärmere Schichten, die die wolkendurchdringende Strahlung absorbieren.

Der Druck im Inneren des Jupiter könnte so hoch sein, dass der Wasserstoff zuerst flüssig geworden ist und dann einen metallähnlichen, elektrisch gut leitenden Zustand angenommen hat.

Magnetfeld des Planeten Jupiter

Jupiters Magnetfeld hat seinen Ursprung in diesen innersten Schichten. An seiner Oberfläche ist es 14-mal stärker als das Erdmagnetfeld. Dieses Magnetfeld ist für die gewaltigen Strahlungsgürtel verantwortlich. In ihnen sind geladene Teilchen eingeschlossen, die den Planeten in einem Abstand von bis zu 10 Mio. Kilometern umrunden.

Ringsystem des Planeten Jupiter

Nahe beim Planeten Jupiter entdeckte man mit Hilfe der Raumsonde **Voyager** ein dünnes Ringsystem. Da das Ringsystem einerseits nur recht schwach ausgeprägt ist und andererseits mit einem Albedo von 0,05 fast das gesamte einfallende Licht absorbiert, wurde es bei Beobachtungen des Planeten Jupiter in den vergangenen Jahrhunderten nicht ausgemacht.

Das Material in diesen Ringen wird offensichtlich ständig erneuert, denn es bewegt sich nach innen zum Planeten hin. Die Aufnahmen der Voyager-Sonden waren ursprünglich jedoch nicht scharf genug, um die Wirkungsmechanismen des Ringsystems zu erklären. Erst die Aufnahmen der Sonde Galileo brachten die entscheidenden wissenschaftlichen Hinweise: Das Ringsystem wird durch das starke Magnetfeld des Planeten elektrisch aufgeladen. Die elektrisch aufgeladenen Teilchen kollidieren sowohl mit anderen Partikeln aus dem Ring als auch mit Partikeln aus dem Sonnenwind. Dadurch werden die Ringpartikel langsam abgebremst. Neben dem Poynting-Robertson-Effekt, bei dem Licht absorbiert und anschließend erneut emittiert wird, wird im Laufe der Zeit der Drehimpuls der Ringteilchen verringert, so dass sich das gesamte Ringsystem des Planeten Jupiter in Form einer Spirale um den Planeten bewegt. Die restliche Lebensdauer der Ringe wird mit rund 100.000 Jahren taxiert.

Das Ringsystem lässt sich nach neusten Erkenntnissen in die folgenden drei Bereiche unterteilen:

- Beginnend am Innenrand des Hauptrings erstreckt sich ein dünner aufgeblähter **Halo** um das gesamte Ringsystem. In diesem Ringbereich sammelt sich das aus den äußeren Ringbereichen durchgereichte und sehr feine Ringmaterial.
- Die effektivsten Materiallieferanten für den **Hauptring** sind die Monde Adrastea und Metis. Diese sind hinsichtlich ihrer Größe deutlich kleiner als die für die Gossamer-Ringe zuständigen Monde Amalthea und Thebe, doch eignen sich nachweisbar gerade kleine Monde mit einem Durchmesser von zehn bis zwanzig km ausgezeichnet als Partikelquellen für Ringsysteme.
- Die **Gossamer-Ringe**, welche sich im Außenbereich des gesamten Ringsystems befinden, bestehen aus sehr feinem Material. Lange Zeit war man sich über die Entstehung dieses Ringteils nicht sicher. Erst die Auswertung der Daten der Galileo-Sonde brachte eine passende Erklärung: Da die vertikale Ausdehnung des innersten Gossamer-Rings exakt der Bahnneigung des Mondes Amalthea entspricht und die Dicke des äußeren zum Mond Thebe passt, scheinen die Ringpartikel abgesplitterte Materie der beiden Monde zu sein. Dies wird auch dadurch bestätigt, dass der obere und untere Randbereich der Ringe sehr hell ist - es weißt auf einen Materialstau hin.

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht aller bislang identifizierten Ringe des Jupiters (die Objekte sind nach ihrer Entfernung zum Planeten sortiert):

Name des Rings	Entdecker	Breite	Entfernung zum Planeten
Halo-Ring (ex R/1979 J1)	Voyager 1	30.800 km	92.000-122.800 km
Hauptring (ex R/1979 J2)	Voyager 1	6.400 km	122.800-129.200 km
Gossamer-Ring (ex R/1979 J3) Hauptbereich	Voyager 1	92.000 km 40.000 km	129.200-221.200 km 181.000-221.000 km

Entfernung zum Planeten = durchschnittliche Entfernung (entspricht der Midpoint Range)

Das Ringsystem des Planeten Jupiter unterscheidet sich hinsichtlich der einzelnen Wirkmechanismen und der Zusammensetzung deutlich von den Ringsystemen der Planeten **Saturn**, **Uranus** und **Neptun**.

Monde des Planeten Jupiter

Man kennt heute insgesamt 63 Satelliten bzw. Monde des Jupiters. Die vier größten wurden 1610 von **Galileo Galilei** entdeckt. Man benannte sie nach mythologischen Gestalten, und zwar nach den Geliebten des Göttervaters Jupiter (bzw. Zeus in der griechischen Götterwelt): Io, Europa, Ganymed und Callisto. Die später entdeckten Jupitermonde erhielten ihre Namen nach derselben Tradition.

Neuere Beobachtungen ergaben, dass die mittleren Dichten der größten Monde demselben Trend folgen wie die Planetendichten im Sonnensystem. Die dem Jupiter nahen Monde Io und Europa haben eine hohe Dichte und bestehen aus Gestein (ähnlich den inneren Planeten im Sonnensystem). Ganymed und Callisto, in größerem Abstand vom Jupiter, bestehen weitgehend aus Wassereis und haben geringere Dichten.

- **Callisto** ist beinahe so groß wie der Planet **Mercur**, und **Ganymed** ist größer als dieser. Die Eiskrusten beider Monde sind von zahlreichen Kratern übersät, den Spuren von Einschlägen. Wahrscheinlich prallten Kometen-Kerne auf, ähnlich dem Beschuss von **Asteroiden**, der auf dem Mond der **Erde** viele Krater hinterließ. Im Gegensatz dazu ist die Oberfläche des Jupitermondes Europa sehr glatt. Offensichtlich ist er von einer Schicht aus Wassereis überzogen; das Wasser stieg wahrscheinlich nach der Epoche des Bombardements an die Oberfläche. Unter dem Eis könnte sich eine Schicht flüssigen Wassers befinden. Ein Netz von engen Spalten durchzieht die Eisfläche.
- Die Auswertung von Aufnahmen und Radarmessungen der Sonden **Voyager** und Galileo legen die Vermutung nahe, dass die mittlere Dichte von **Amalthea** mit rund 860 Kilogramm pro Kubikmeter unter der von Wasser liegt. Der Mond dürfte somit aus Ansammlung von losem Geröll und Gestein bestehen, welche durch Eis zusammengehalten wird. Dem zu Folge scheint Amalthea nicht in der Nähe des Jupiters während der Agglomerationsphase im frühen Sonnensystem entstanden zu sein. Der Mond wurde vermutlich, wie Phoebe, später eingefangen.
- Am bemerkenswertesten unter den Jupitermonden ist zweifellos **Io**. Seine bizarr gezeichnete Oberfläche zeigt gelbliche, braune und weiße Gebiete sowie schwarze Teile. Io wird von vulkanischen Vorgängen erschüttert. Diese rühren von der Gezeitenwirkung infolge der häufigen nahen Vorbeiflüge des Mondes Europa her. Man konnte den Ausbruch von zehn Vulkanen erkennen, als die Raumsonde **Voyager** 1979 den Planeten Jupiter passierten. Bei diesen vulkanischen Vorgängen tritt Schwefeldioxid aus und kondensiert an der Oberfläche, wobei sich eine örtlich begrenzte, nur vorübergehend existierende Atmosphäre bildet. Die weißen Gebiete auf dem Mond Io bestehen aus festem Schwefeldioxid, und die übrigen Farbflächen sind auf andere Schwefelverbindungen zurückzuführen. Die Raumsonde Galileo konnte in den Jahren 1999 bis 2001 spektakuläre Bilder der vulkanischen Aktivitäten auf Io anfertigen. Zwischenzeitlich ist auch eine **Zusammenfassung** der Galileo-Mission zum Mond Io verfügbar.
- Die restlichen Jupitermonde sind sehr viel kleiner und weniger gut erforscht als die vier Galileischen Monde. Die acht äußeren Monde bilden zwei Gruppen zu je vier Monden und könnten Himmelskörper sein, die beim Vorbeiflug durch die Gravitationswirkung des Jupiters eingefangen wurden.

Lange Zeit war unklar, warum die großen Planeten im Sonnensystem ausnahmslos vergleichsweise kleine Monde haben. Eine **Simulation** der Fragestellung am Computer hat ergeben, dass sich mit dem Mond der Erde vergleichbar groß proportionierte Monde bei großen Gasplaneten nicht entwickeln können. Das liegt in erster Linie daran, dass die Gasplaneten umgebende Materialscheibe aus Gas und Staub die Bewegung der Monde derart bremst, so dass sie zwangsläufig vom Planeten assimiliert werden. Erst nach Abschluss der Entwicklungsphase, also nachdem der Planet das Gas und Staub aus dem angrenzenden Raum abgebaut hat, können Monde dauerhaft entstehen. Aufgrund der dann vorhandenen Materialknappheit ist deren Größenentwicklung stark begrenzt.

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht aller bislang entdeckten Monde des Planeten Jupiter (die Objekte sind nach ihrer Entfernung zum Planeten sortiert):

Name des Mondes	Typ	Entdecker	Durchmesser	Entfernung
Metis (ex S/1979 J3)	Ri	S.P. Synnott	43 km	127.690 km
Adrastea (ex S/1979 J1)	Ri	D.C. Jewitt	26×20×16 km	128.690 km
Amalthea	Ri	E.E. Barnard	262×146×134 km	181.170 km
Thebe (S/1979 J2)	Ri	S.P. Synnott	110×90 km	221.700 km
Io	RG	G. Galilei	3.643 km	421.700 km

Name des Mondes	Typ	Entdecker	Durchmesser	Entfernung
Europa	RG	G. Galilei	3.122 km	671.079 km
Ganymed	RG	G. Galilei	5.262 km	1.070.412 km
Callisto (oder Kallisto)	RG	G. Galilei	4.821 km	1.882.709 km
Themisto (ex S/1975 J1 und S/2000 J1)	RpT	1)	8 km	7.393.216 km
Leda	RpH	C.T. Kowal	10 km	11.187.781 km
Himalia	RpH	C.D. Perrine	170 km	11.451.971 km
Lysithea	RpH	5)	36 km	11.740.560 km
Elara	RpH	C.D. Perrine	86 km	11.778.034 km
S/2000 J11	RpH	1)	4 km	12.570.424 km
Carpo (ex S/2003 J20)	IrJ	4)	3 km	17.144.873 km
S/2003 J12	IrA	4)	1 km	17.739.539 km
Euporie (ex S/2001 J10)	IrA	4)	2 km	19.088.434 km
S/2003 J3	IrA	4)	2 km	19.621.780 km
S/2003 J18	IrA	4)	2 km	19.812.577 km
Thelxinoe (ex S/2003 J22)	IrA	4)	2 km	20.453.753 km
Euanthe (ex S/2001 J7)	IrA	4)	3 km	20.464.854 km
Helike (ex S/2003 J6)	IrA	4)	4 km	20.540.266 km
Orthosie (ex S/2001 J9)	IrA	4)	2 km	20.567.971 km
Iocaste (ex S/2000 J3)	IrA	1)	5 km	20.722.566 km
S/2003 J16	IrA	4)	2 km	20.743.779 km
Praxidike (ex S/2000 J7)	IrA	1)	7 km	20.823.948 km
Harpalyke (ex S/2000 J5)	IrA	1)	4 km	21.063.814 km
Mneme (ex S/2003 J21)	IrA	3)	2 km	21.129.786 km
Hermippe (ex S/2001 J3)	IrA	4)	4 km	21.182.086 km
Thyone (ex S/2001 J2)	IrA	4)	4 km	21.405.570 km
Ananke	IrA	5)	28 km	21.454.952 km
Herse (ex S/2003 J17)		4)	2 km	22.134.306 km
Aitne (ex S/2001 J11)	IrC	4)	3 km	22.285.161 km
Kale (ex S/2001 J8)	IrC	4)	2 km	22.409.207 km
Taygete (ex S/2000 J9)	IrC	1)	5 km	22.438.648 km
S/2003 J19		4)	2 km	22.709.061 km
Chaldene (ex S/2000 J10)	IrC	1)	4 km	22.713.444 km
S/2003 J15		4)	2 km	22.720.999 km
S/2003 J10	IrP	4)	2 km	22.730.813 km
S/2003 J23	IrP	4)	2 km	22.739.654 km
Erinome (ex S/2000 J4)	IrC	1)	3 km	22.986.266 km
Aoede (ex S/2003 J7)	IrP	4)	4 km	23.044.175 km
Kallichore (ex S/2003 J11)		4)	2 km	23.111.823 km
Kalyke (ex S/2000 J2)	IrC	1)	5 km	23.180.773 km
Carme	IrC	5)	46 km	23.197.992 km
Callirhoe (ex S/1999 J1)	IrP	2)	7 km	23.214.986 km

Entfernung = Distanz zur Wolkenobergrenze des Planeten

Typ = Klassifizierung bzw. Gruppierung der Satelliten

prograd = Bewegung auf der Umlaufbahn entgegengesetzt des Uhrzeigersinns (rechtläufig)

retrograd = Bewegung auf der Umlaufbahn im Uhrzeigersinns (rückläufig)

Ri) = Gruppe der inneren regulären Satelliten

RG) = Gruppe der galileischen Satelliten

RpT) = Themisto-Gruppe prograder regulärer Satelliten

RpH) = Himalia-Gruppe prograder regulärer Satelliten

IrA) = Ananke-Gruppe retrograder irregulärer Satelliten

IrC) = Carme-Gruppe retrograder irregulärer Satelliten

IrJ) = Carpo-Gruppe prograder irregulärer Satelliten

IrP) = Pasiphae-Gruppe retrograder irregulärer Satelliten

1) = Entdecker waren S.S. Sheppard, D.C. Jewitt, Y. Fernandez und G. Magnier

2) = Entdecker waren J.V. Scotti, T.B. Spahr, R.S. McMillan, J.A. Larsen, J. Montani, A.E. Gleason, T. Gehrels

3) = Entdecker waren B.J. Gladman, Allen und J.J. Kavelaars

4) = Entdecker war S.S. Sheppard

5) = Entdecker war S.B. Nicholson

Name des Mondes	Typ	Entdecker	Durchmesser	Entfernung
Eurydome (ex S/2001 J4)	IrP	4)	3 km	23.230.858 km
Pasithee (ex S/2001 J6)	IrC	4)	2 km	23.307.318 km
Kore (ex S/2003 J14)		4)	2 km	23.345.093 km
Cyllene (ex S/2003 J13)	IrP	4)	2 km	23.396.269 km
Eukelade (ex S/2003 J1)	IrP	4)	4 km	23.483.694 km
S/2003 J4		4)	2 km	23.570.790 km
Pasiphae	IrP	P.J. Melotte	58 km	23.609.042 km
Hegemone (ex S/2003 J8)	IrP	4)	3 km	23.702.511 km
Arche (ex S/2002 J1)	IrC	6)	3 km	23.717.051 km
Isonoe (ex S/2000 J6)	IrC	1)	4 km	23.800.647 km
S/2003 J9		4)	1 km	23.857.808 km
S/2003 J5	IrP	4)	4 km	23.973.926 km
Sinope	IrP	5)	38 km	24.057.865 km
Sponde (ex S/2001 J5)	IrP	4)	2 km	24.252.627 km
Autonoe (ex S/2001 J1)	IrP	4)	4 km	24.264.445 km
Megaclite (ex S/2000 J8)	IrP	1)	6 km	24.687.239 km
S/2003 J2		4)	2 km	30.290.846 km

Entfernung = Distanz zur Wolkenobergrenze des Planeten
Typ = Klassifizierung bzw. Gruppierung der Satelliten
prograd = Bewegung auf der Umlaufbahn entgegengesetzt des Uhrzeigersinns (rechtläufig)
retrograd = Bewegung auf der Umlaufbahn im Uhrzeigersinns (rückläufig)
Ri) = Gruppe der inneren regulären Satelliten
RG) = Gruppe der galileischen Satelliten
RpT) = Themisto-Gruppe prograder regulärer Satelliten
RpH) = Himalia-Gruppe prograder regulärer Satelliten
IrA) = Ananke-Gruppe retrograder irregulärer Satelliten
IrC) = Carme-Gruppe retrograder irregulärer Satelliten
IrJ) = Carpo-Gruppe prograder irregulärer Satelliten
IrP) = Pasiphae-Gruppe retrograder irregulärer Satelliten
1) = Entdecker waren S.S. Sheppard, D.C. Jewitt, Y. Fernandez und G. Magnier
2) = Entdecker waren J.V. Scotti, T.B. Spahr, R.S. McMillan, J.A. Larsen, J. Montani, A.E. Gleason, T. Gehrels
3) = Entdecker waren B.J. Gladman, Allen und J.J. Kavelaars
4) = Entdecker war S.S. Sheppard
5) = Entdecker war S.B. Nicholson

Im Rahmen des **Hawaii Irregular Satellites Survey** (HISS) wurden mittels auf der Erde stationierter Teleskopen in den Jahren 2000 bis 2003 insgesamt 38 neue Monde entdeckt: Die Monde S/2000 J1 bis S/2000 J11 wurden im Jahr 2000 entdeckt. Im Jahr 2001 kamen mit S/2001 J1 bis S/2001 J11 elf weitere Monde hinzu. Im Laufe des Jahres 2002 konnte der Mond Arche (ex S/2002 J1) identifiziert werden. Im darauf folgenden Jahr 2003 wurden **acht weitere Monde**, nämlich S/2003 J1 bis S/2003 J8 sowie nochmals vier Monde (S/2003 J9 bis S/2003 J18) und weitere zwei Monde (S/2003 J19 und S/2003 J20) entdeckt. Im Juni 2003 wurde nun die Entdeckung von **Mneme (ex S/2003 J21)** bekannt gegeben.

Mit der Raumsonde Europa Orbiter sollte ursprünglich im Jahre 2009 - nach etwa 3-jähriger Flugzeit - die Erforschung des Jupitermondes Europa gestartet werden. Diese Mission wurde jedoch bereits in der Planungsphase im Jahr 2003 ersatzlos gestrichen.

Erforschung des Planeten Jupiter und seiner Monde

Der Planet Jupiter zählt neben dem Mars zu einem des best erforschten Planeten unseres Sonnensystems. In den vergangenen Jahrzehnten haben die Missionen der US-amerikanischen Raumsonden **Pioneer**, **Voyager** und Galileo entscheidend das heutige Bild geprägt.

Für die Zukunft waren bzw. sind eine Reihe von Missionen zur Erforschung des Jupiters und seinen Monden geplant. Die europäische Weltraumagentur European Space Agency (ESA) plant im Zeitraum von 2015 bis 2025 die Projekte **Laplace** und **Tandem** zur weiteren Erforschung des Planeten Jupiter selbst und seiner Monde Enceladus, Europa und Titan. Die US-amerikanische National Aeronautics and Space Administration (NASA) plant mit dem Projekt **Juno** voraussichtlich für das Jahr 2016 einen weiteren Besuch des Planeten Jupiter.

Weitere Informationen zum Thema Planet Jupiter und seinen Monden sind auf den folgenden Websites verfügbar:

- Einführung zum Thema Planet Jupiter vom JPL Solar System
- Informationen über den Planeten Jupiter von William A. Arnett's The Nine Planets
- Portrait des Planeten Jupiter von Calvin J. Hamilton's Views of the Solar System
- Rubrik Planet Jupiter des Open Directory Project (ODP)
- Nomenklatur des Planeten Jupiter und seiner Monde vom U.S. Geological Survey
- Erläuterungen zum Ringsystem vom Rings Node des Planetary Data System (PDS)
- Schwefelsäure auf Jupiter-Mond Europa. "Energiequelle für Leben"
- Flutberge im Ozean von Europa lassen Eiskruste des Jupitermondes brechen
- Bericht über neue Hinweise für Wasser auf Jupiter-Mond Europa
- Theorie zur Existenz von Leben auf dem Mond Europa
- Artikel über den Fund von rätselhaftem roten Material auf dem Mond Europa
- Theorie über die Wechselwirkung zwischen dem Mond Ganymed und dem Ringsystem
- Theorie über die Existenz flüssigen Wassers unter dem Eispanzer von Ganymed
- Artikel über Eisvulkane auf dem Mond Ganymed
- Bericht über durch elektrischen Strom ausgelöste Leuchterscheinungen auf Io
- Bericht über den Fall von Schwefelflocken auf dem Mond Io
- Bröckelnde Steilhänge und aufgewühlte Lava-Seen auf Io
- Theorie zur Entstehung und Herkunft von Amalthea
- Theorie über die Quelle der Staubwolken um die Monde Ganymed, Callisto und Europa
- Bericht über die Entdeckung der Monde S/2000 J1 bis S/2000 J11
- Bericht über die Entdeckung der Monde S/2001 J1 bis S/2001 J11
- Bericht über die Entdeckung der Monde S/2003 J1 bis S/2003 J8
- Artikel über den Einschlag des Kometen Shoemaker-Levy 9 auf dem Planeten
- Artikel über die Speisung der großen, lang anhaltenden Stürme auf dem Planeten Jupiter
- Bericht über die komplexe Magnetosphäre des Planeten Jupiter
- Neue Erkenntnisse über den Gas- und Staubgürtel (Gas Doughnut), der den Planeten umgibt
- Beobachtung von Nordlichtern auf dem Jupiter

Für weitere Recherchen sind der Preprint-Server [arXiv](#) sowie die teilweise kostenpflichtigen Online-Archive der Zeitschriften [Bild der Wissenschaft](#) und [Spektrum der Wissenschaft](#) zu empfehlen.

Die Querverweise zu den im Artikel genannten Personen verweisen in der Regel auf Einträge in der Online-Enzyklopädie [Wikipedia](#) und sind in deutscher Sprache.

DVD/Buch-Tipp zum Planeten Jupiter und seinen Monden

Es handelt sich um sehenswerte Dokumentationen respektive hochwertige Sachbücher mit einer Reihe von ergänzenden Informationen und Fakten rund um das Thema Planet Jupiter. Der Autor besitzt die DVDs und Bücher selbst und kann sie als weiterführende Lektüre empfehlen.

- DVD » [BBC-Dokumentation "Die Planeten" - Unendliche Weiten / Der Mond](#)
- Buch » [Die Planeten](#)
- Buch » [Discovering the Solar System](#)
- Buch » [Die große National Geographic Enzyklopädie Weltall](#)
- Buch » [The Compact NASA Atlas of the Solar System](#)

Die Empfehlungen verweisen auf Angebote von Thalia und/oder den Verlag Komplett-Media und sind in deutscher oder englischer Sprache. Für die Verfügbarkeit kann keine Gewährleistung übernommen werden.

[Anfang des Dokuments](#) | [Toten Link melden](#) | [Informationen zum Copyright](#) | [Hilfe](#)
 Dokument erstellt am 17.05.2000

