

# Venus

---

DER SCHWESTERPLANET DER ERDE

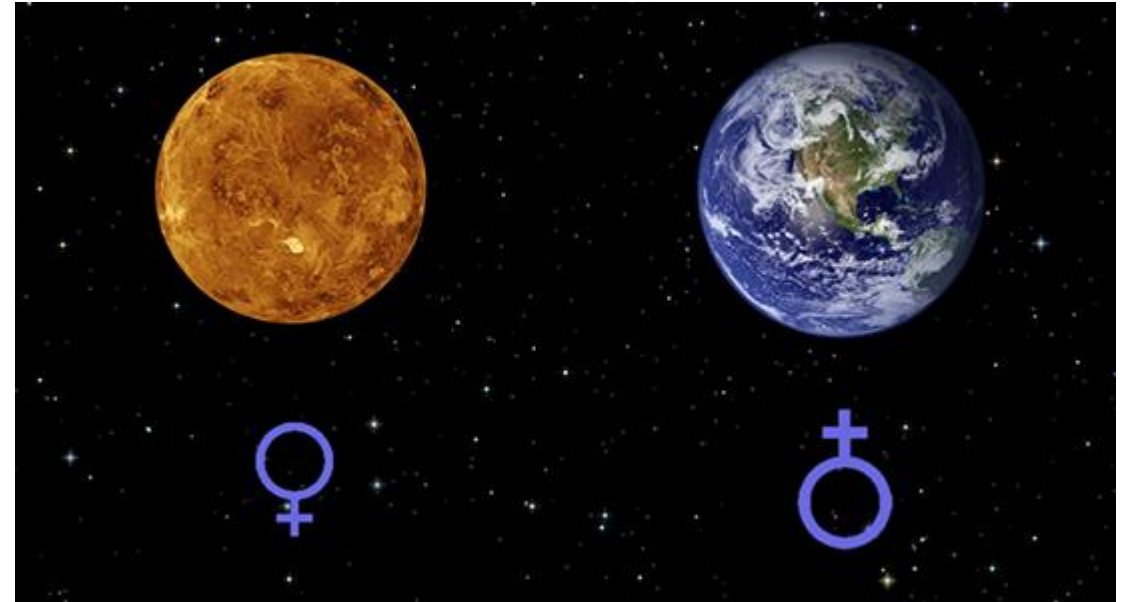
A solid yellow horizontal bar at the bottom of the page.

# Gliederung

1. Allgemeines
  - 1.1 Namensherkunft
  - 1.2 Daten zur Venus
    - 1.2.1 Umlaufbahn und Venustransit
  - 1.3 Aufbau
    - 1.3.1 innerer
    - 1.3.2 Oberfläche
    - 1.3.3 Magnetfeld
    - 1.3.4 Besonderheiten
2. Atmosphäre
  - 2.1 Treibhauseffekt
3. Wasserschwind der Venus
4. Raumfahrtmissionen
5. Ist Leben auf der Venus möglich?
6. Informationsquellen

# 1. Allgemeines: warum ist die Venus die „Schwester“ der Erde?

- Venus kaum kleiner als die Erde
- Beide wenige Krater → relativ junge Oberflächen
- Ihre Dichten und chem. Zusammensetzungen ähnlich



[http://www.deltaleo.de/style/img/sosy/venus/vs\\_Venus\\_kl.jpg](http://www.deltaleo.de/style/img/sosy/venus/vs_Venus_kl.jpg)  
07.10.2016 15:32

# 1.1 Namensherkunft

- Im Griechischen: Aphrodite
- Göttin der Liebe und Schönheit
- → im Altertum: hellster bekannter Planet



[http://www.die-goetter.de/files/goetter/u2/Aphrodite\\_Geburt\\_Muschel.jpg](http://www.die-goetter.de/files/goetter/u2/Aphrodite_Geburt_Muschel.jpg)  
07.10.2016 15:38

## 1.2 Daten zur Venus

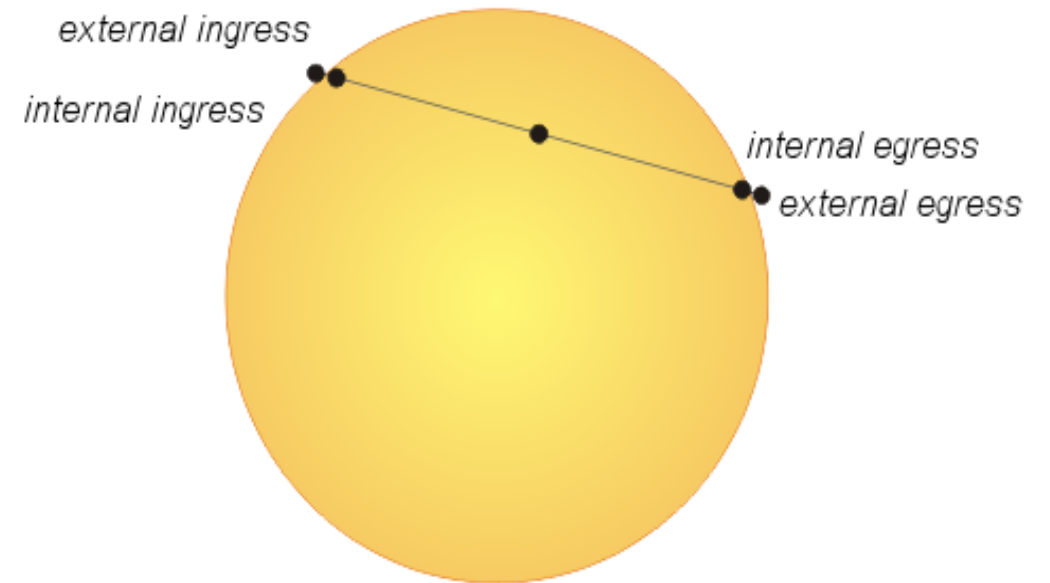
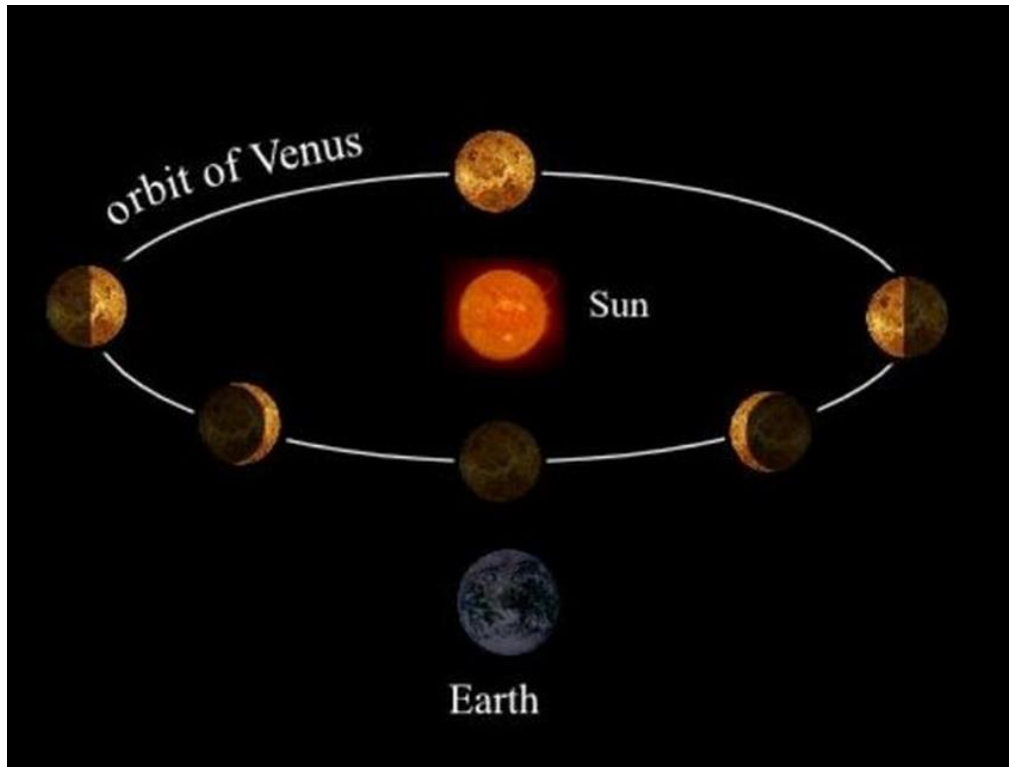
- zweiter Planet von der Sonne aus und der sechstgrößte

	Absoluter Wert	Relativ zur Erde
Durchmesser	12.103,6 km	95%
Masse	$4,869 \cdot 10^{24}$ kg	81%
Dichte	5,2 g/cm <sup>3</sup>	94%
Bahngeschwindigkeit	35,03 km/s	118% (bewegt sich schneller als Erde)
Bahnradius	$108 \cdot 10^6$ km	0,72 AE
Dauer einer vollen Umdrehung um die eigene Achse	1 Venustag	243 Erdentage
Durchschnittliche Oberflächentemperatur	464°C	30 mal heißer
Fallbeschleunigung	8,6 m/s <sup>2</sup>	88%
Monde	0	-

# 1.2.1 Umlaufbahn und Venustransit

Umlaufzeit um die Sonne (Jahr):  
224,7 Erdentage

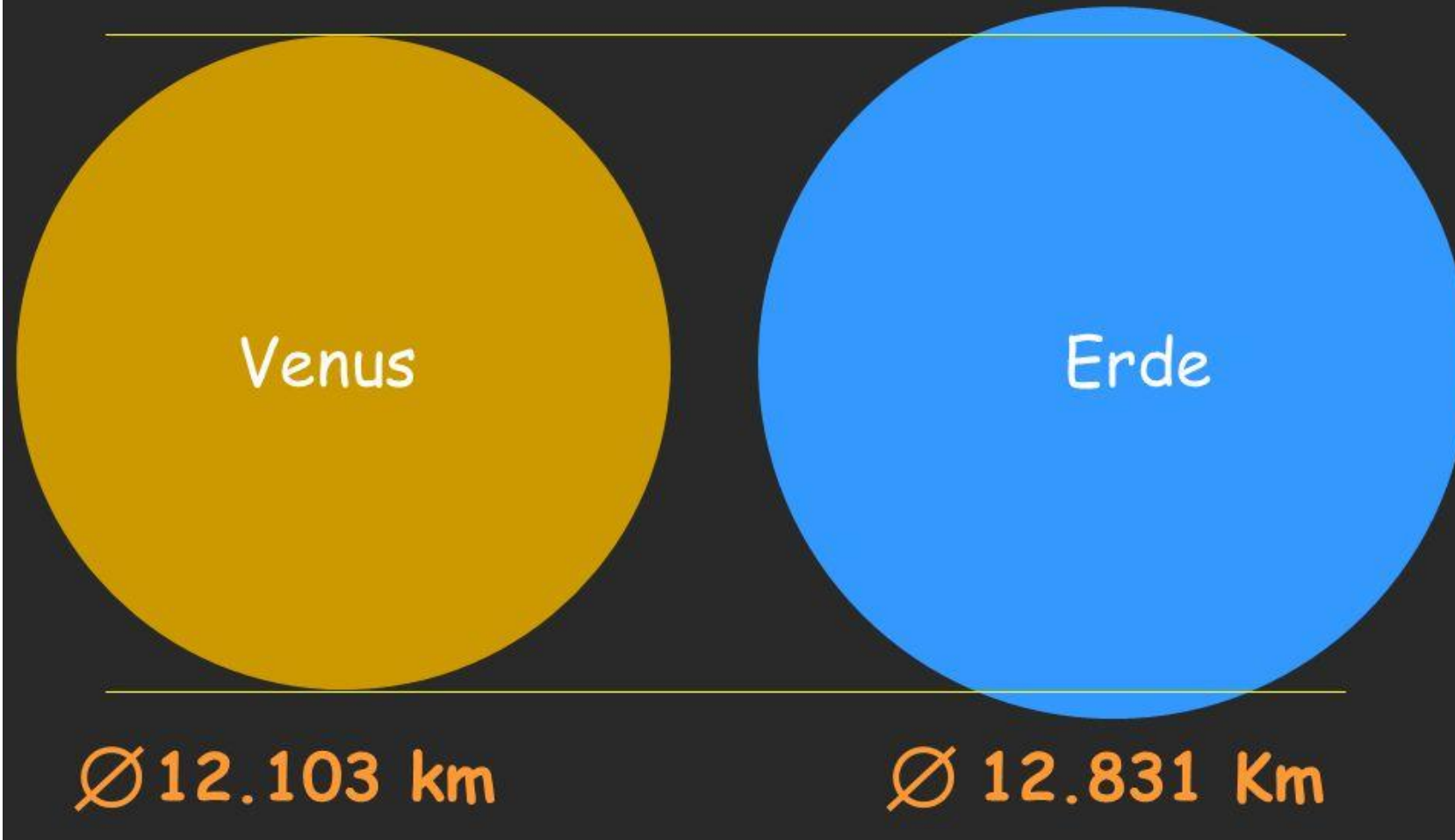
Venustransit am 6. Juni 2012



<http://image.hnol.net/c/2012-11/28/21/20121128215652667-167450.jpg> am 23.10.2016 15:24

<http://eclipse-reisen.de/2012vt/grafiken/sun.png> 23.10.2016 15:30

## Größenvergleich Venus - Erde

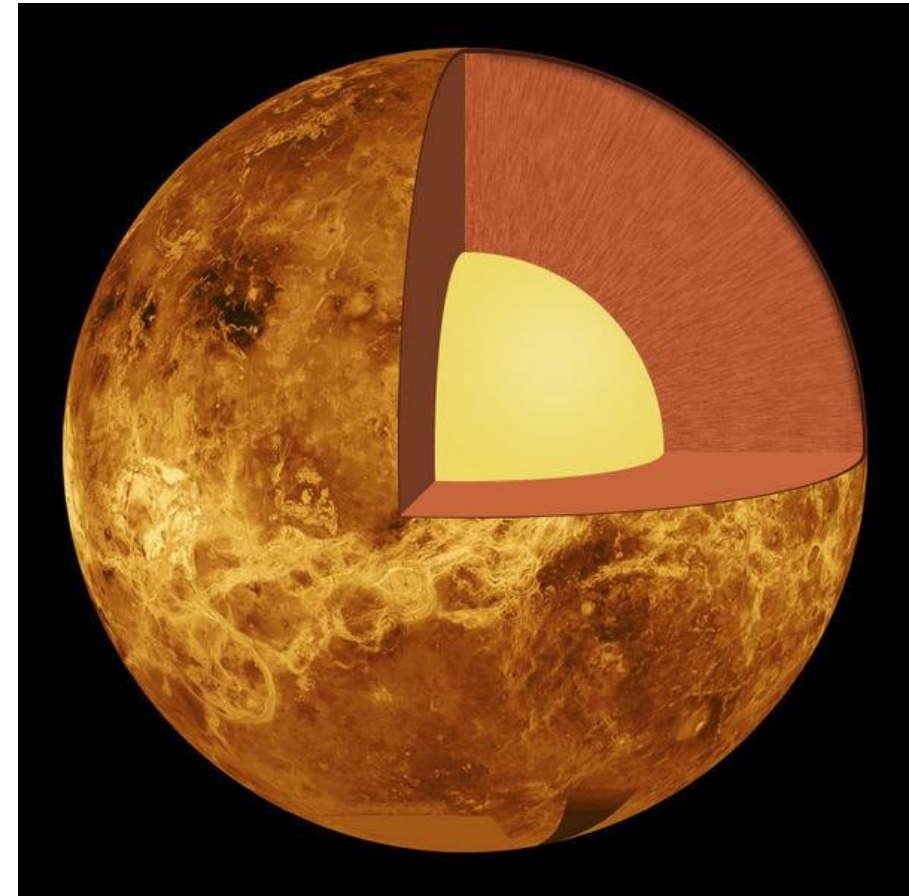


## 1.3 Aufbau

- Gesteinsplanet
- Besitzt Atmosphäre

### 1.3.1 innerer Aufbau

- ca. 3000 km breiter metallischer flüssiger Eisen- und Nickelkern
- Mantel aus dichten, magnesium- und eisenhaltigen Silikaten
- Venuskruste ca. 100 km. breit
- Keine Plattentektonik mehr
- Venusoberfläche nicht älter als 500 bis 1000 Millionen Jahre



[http://www.stromberg-gymnasium.de/unterricht/faecher/astr/planetensystem/venus/600px-Venus\\_structure.jpg](http://www.stromberg-gymnasium.de/unterricht/faecher/astr/planetensystem/venus/600px-Venus_structure.jpg) 07.10.2016 16:10

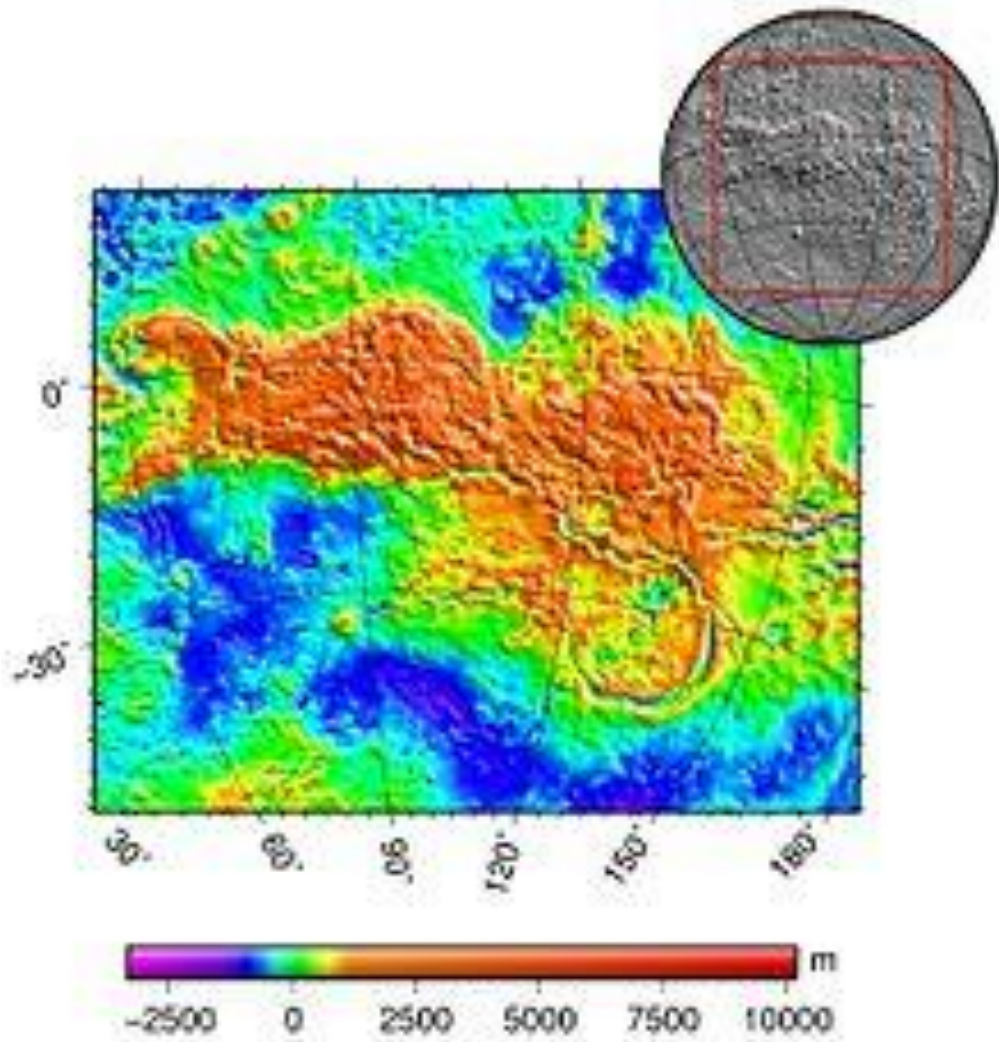


## 1.3.2 Oberfläche

- Global gesehen relativ eben
- Ca. 12 Kilometer Höhenunterschied (auf der Erde: ca. 20km)
- Strukturen oftmals weibliche Namen
- beide größte Hochebenen: Aphrodite Terra und Ishtar Terra
- Aphrodite Terra ungefähr so groß wie Südamerika
- Ishtar Terra etwas kleiner
- liegt weiter nördlich des Äquators

## 1.3.3 Magnetfeld

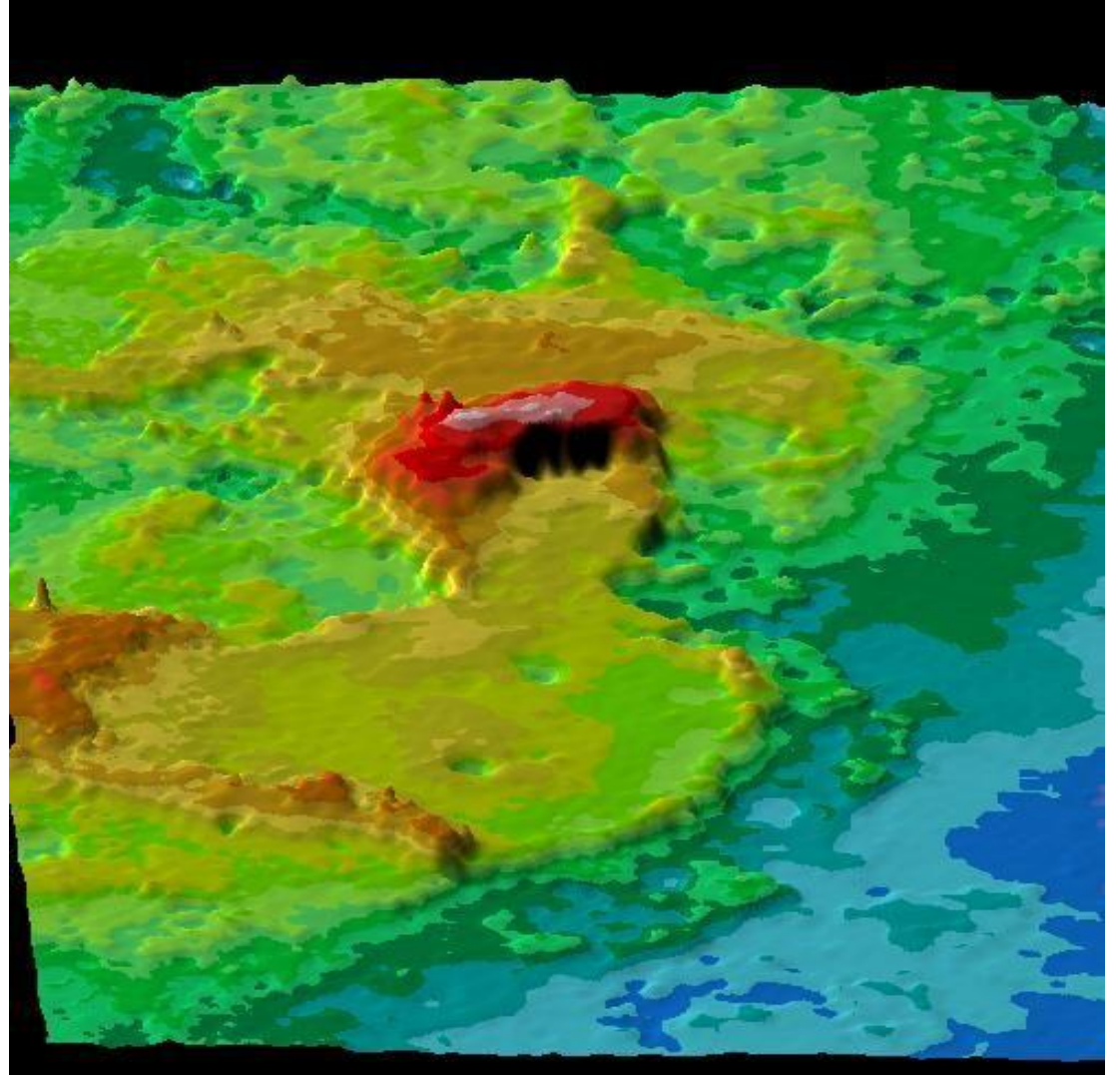
- Durch flüssigen Kern und langsamer Eigenrotation nicht vorhanden



## Aphrodite Terra

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e9/Aphrodite\\_terra\\_topo.jpg/220px-Aphrodite\\_terra\\_topo.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e9/Aphrodite_terra_topo.jpg/220px-Aphrodite_terra_topo.jpg) 07.10.2016 16:20

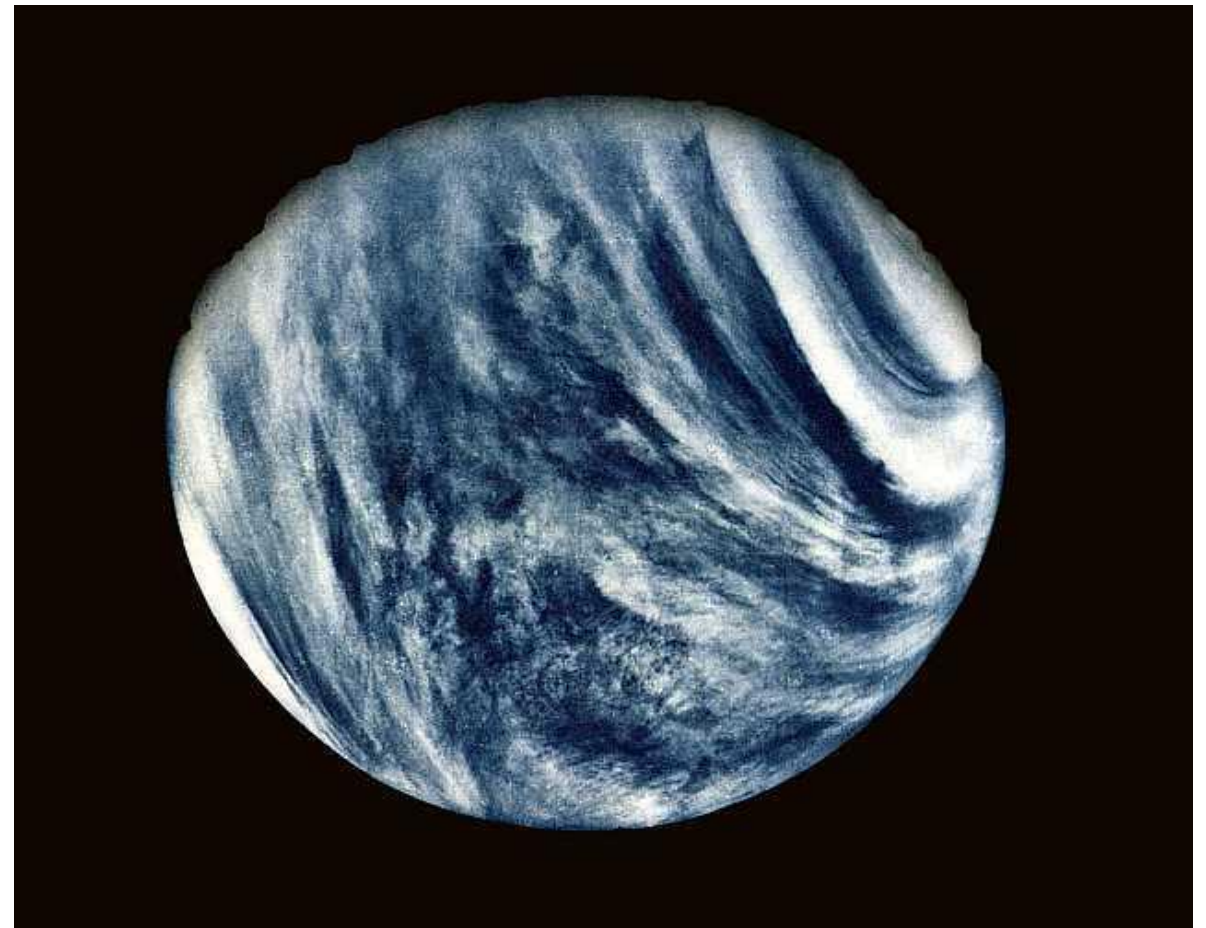
<http://www.astropage.eu/index.php?page=venusoberflaeche> 07.10.2016 16:21



## Ishtar Terra

## 1.3.4 Besonderheiten

- Oberfläche mit sehr dicken und schnell rotierenden Wolken  
→ reich an Schwefelsäure
- Festhalten der Hitze und Reflektion von Sonnenlicht (Treibhauseffekt)
- Gewitter möglich
- Sehr langsame Rotation im Uhrzeigersinn
- Dichte Atmosphäre → kein Sonnenaufgang sichtbar, nur Dämmerlicht

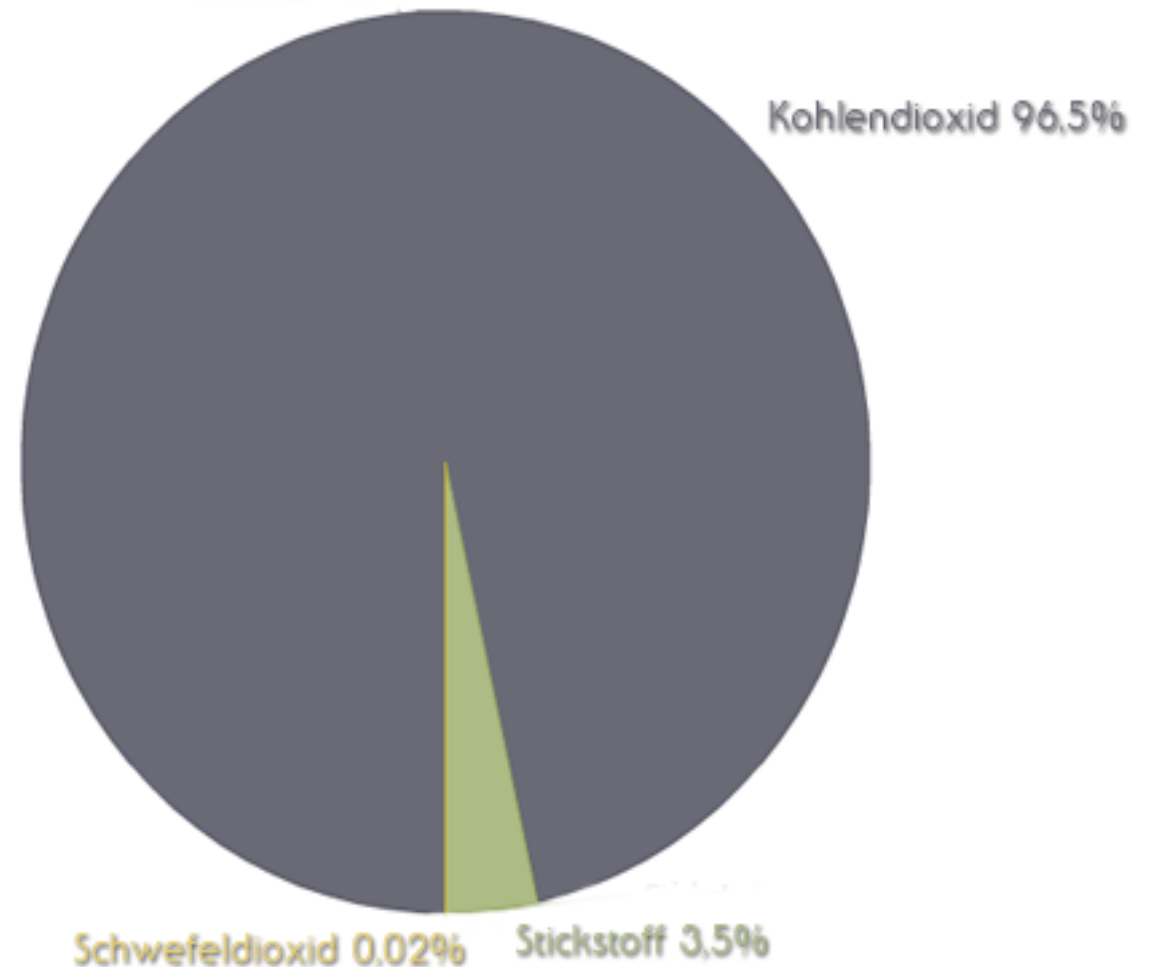


<http://lexikon.astronomie.info/venus/img/Venus-Mariner10.jpg> 23.10.2016 am 15:49

## 2. Atmosphäre

- Sommer- und Wintertemperaturen gleich durch 3°-Bahnneigung
- extrem giftig ist (Wolken aus Schwefelsäure)
- Dichte Atmosphäre:
  - Masse 90mal größer als die der Erde
  - Luftdruck 90 Bar höher als auf der Erde (50 mal)

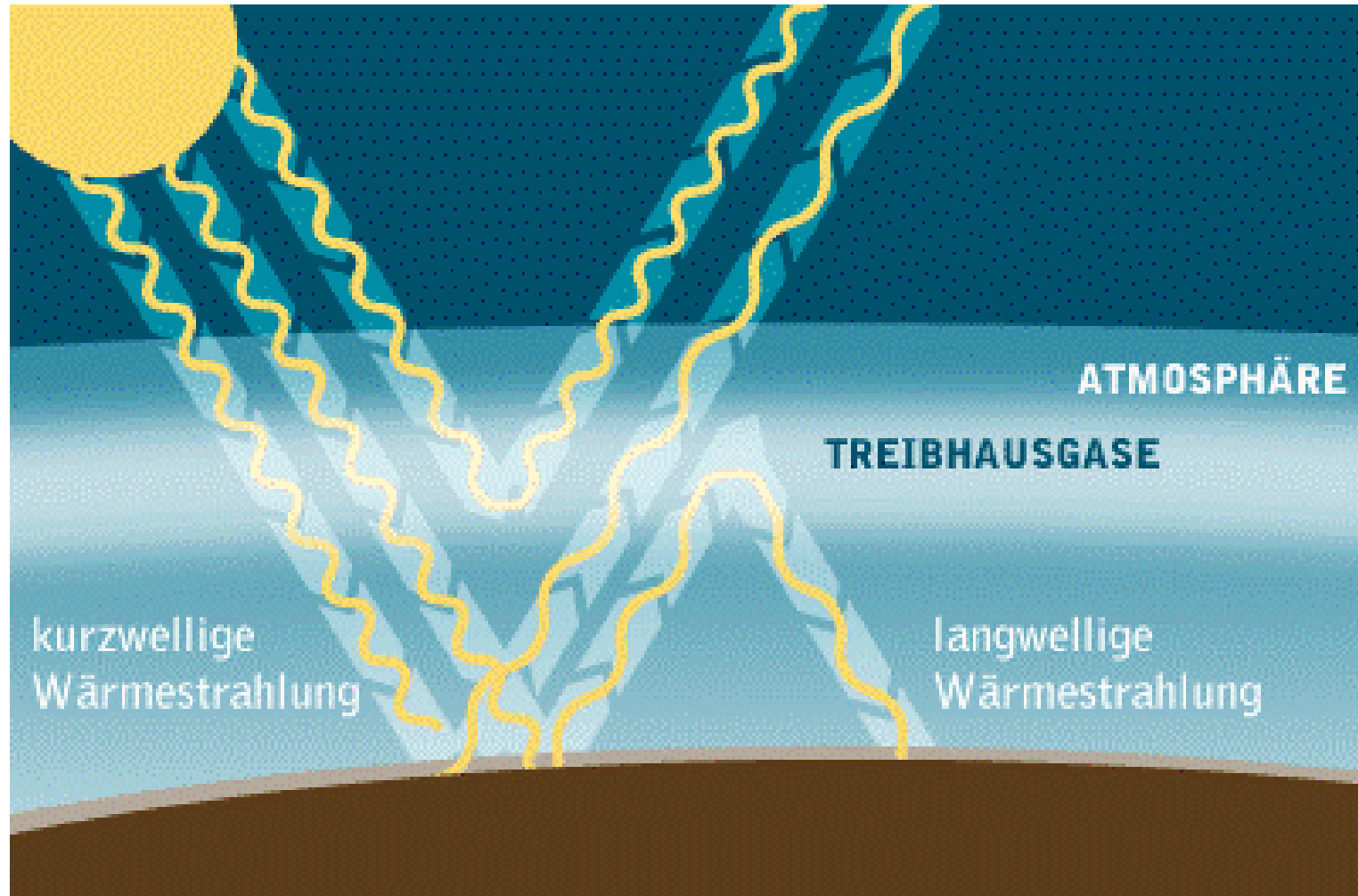
Hauptbestandteile der Venusatmosphäre



<https://astrokramkiste.de/venus-atmosphaere>07.10.2016 16:35

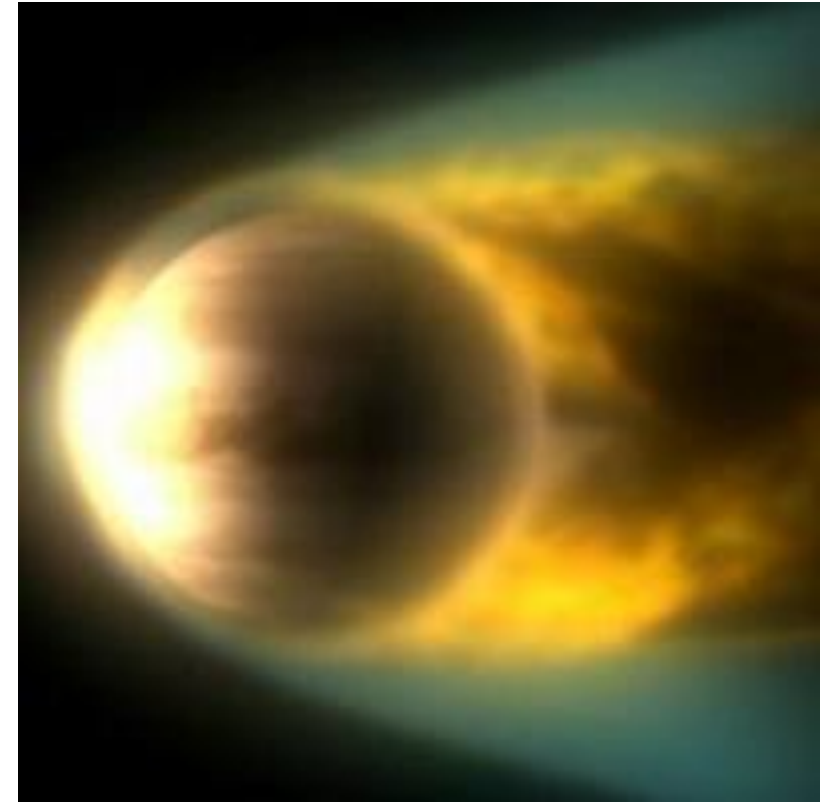
## 2.1 Treibhauseffekt

- CO<sub>2</sub> → Treibhausgas
- 95% in Atmosphäre
- Stärkerer Treibhauseffekt als Erde
- Gleiches Prinzip wie Erde



### 3. Wasserschwind der Venus

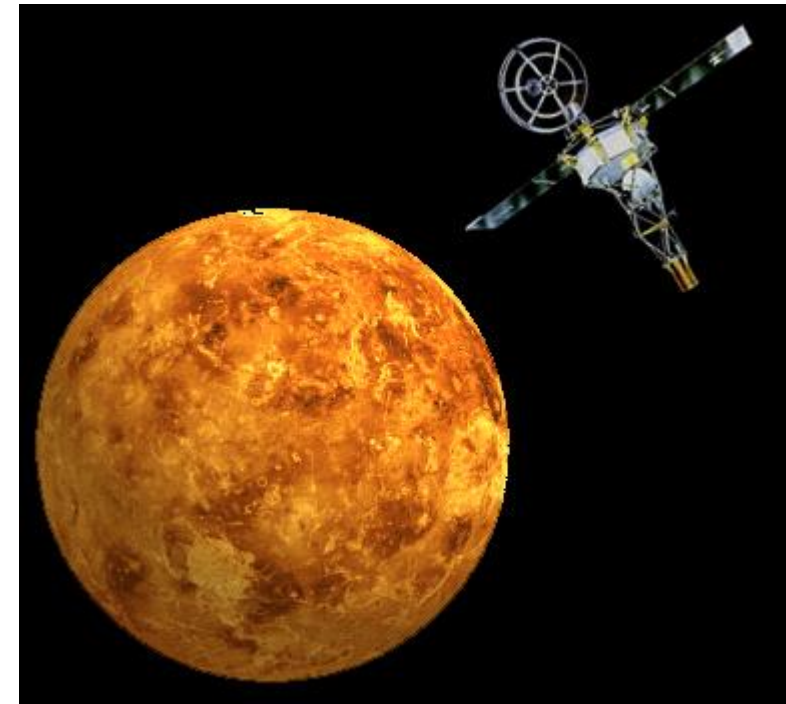
- zu Beginn Erde und Venus ähnliche Mengen
- Heute auf der Erde rund 100.000 mal mehr Wasser
- Im letzten Jahr Messung des Verlustes auf der Nachtseite → etwa doppelt so viele Wasserstoff- wie Sauerstoffteilchen ins All
- Wasser aus zwei H-Atome und einem O-atom →  $H_2O$  Aufspaltung in Einzelteile
- Ursache: Sonnenwind (ständiger Strom aus geladenen Partikeln)
- Kein Wasserschwind auf Erde → Magnetfeld



<http://www.astronews.com/news/artikel/2008/12/0812-026.shtml>07.10.201617:01

## 4. Raumfahrtmissionen

- Interesse anfangs sehr groß → geschlossenen Wolkendecke
- Spekulation: Venusianer
- 30 Missionen
- 1. Mission: 1962 von den USA „Mariner 2“: Vorbeiflug (näheste Distanz zur Venus 35.000 km)
- Letzte Mission: 2005 von den ESA „Venus Express“: erste europäische Raumsonde zur Erforschung der Venus, umfassende Analyse des Planeten
- Zukünftig: „Venera D“: eine Venus-Landesonde → Untersuchung der Atmosphäre und seismischer Aktivitäten



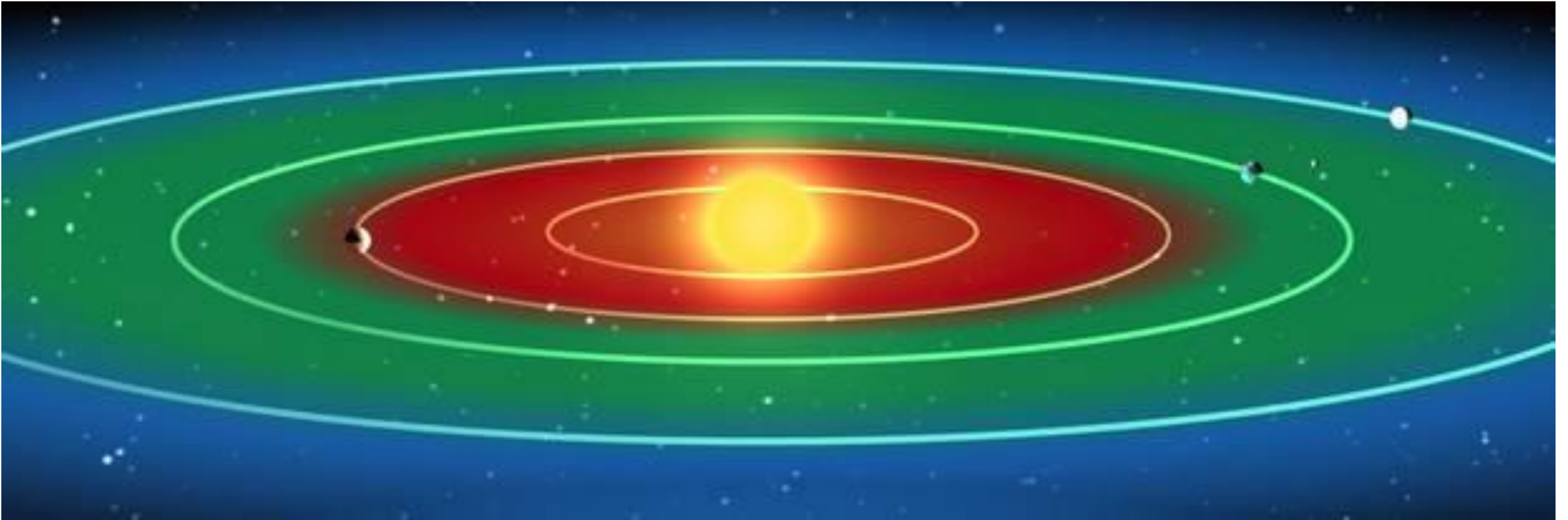
„Mariner 2“

[http://www.jpl.nasa.gov/history/hires/1962/Venus\\_mariner2.jpg](http://www.jpl.nasa.gov/history/hires/1962/Venus_mariner2.jpg)  
23.10.2016 16:08





## 4. Ist Leben auf der Venus möglich?



[http://www.weltderphysik.de/typo3temp/\\_processed\\_/csm\\_3120131211\\_\\_habitableZones\\_\\_Nasa-WdP\\_ee6f1ef87a.jpg](http://www.weltderphysik.de/typo3temp/_processed_/csm_3120131211__habitableZones__Nasa-WdP_ee6f1ef87a.jpg)07.10.201617:05

DISKUSSION!

# 5. Informationsquellen

- <http://www.astronews.com/news/artikel/2008/12/0812-026.shtml>
- <http://www.astronomie.de/das-sonnensystem/planeten-und-monde/die-venus/aufbau/>
- <https://astrokramkiste.de/venus-atmosphaere>
- <http://www.astropage.eu/index.php?page=venusoberflaeche>
- <http://lexikon.astronomie.info/venus>
- <http://www.neunplaneten.de/nineplanets/venus.html>
- <http://www.astronews.com/frag/antworten/frage331.html>
- <http://www.astropage.eu/index.php?page=venusaufbau>
- <http://lexikon.astronomie.info/venus/>
- <https://astrokramkiste.de/venus>
- [http://www.medienwerkstatt-online.de/lws\\_wissen/vorlagen/showcard.php?id=155](http://www.medienwerkstatt-online.de/lws_wissen/vorlagen/showcard.php?id=155)
- <http://lexikon.astronomie.info/venus/>
- <https://astrokramkiste.de/venus-missionen>



<http://www.gifmania.co.uk/Space-Animated-Gifs/Animated-Astronomy/Planet-Venus/Planet-Venus-Turning-84996.gif>  
07.10.2016 15:32