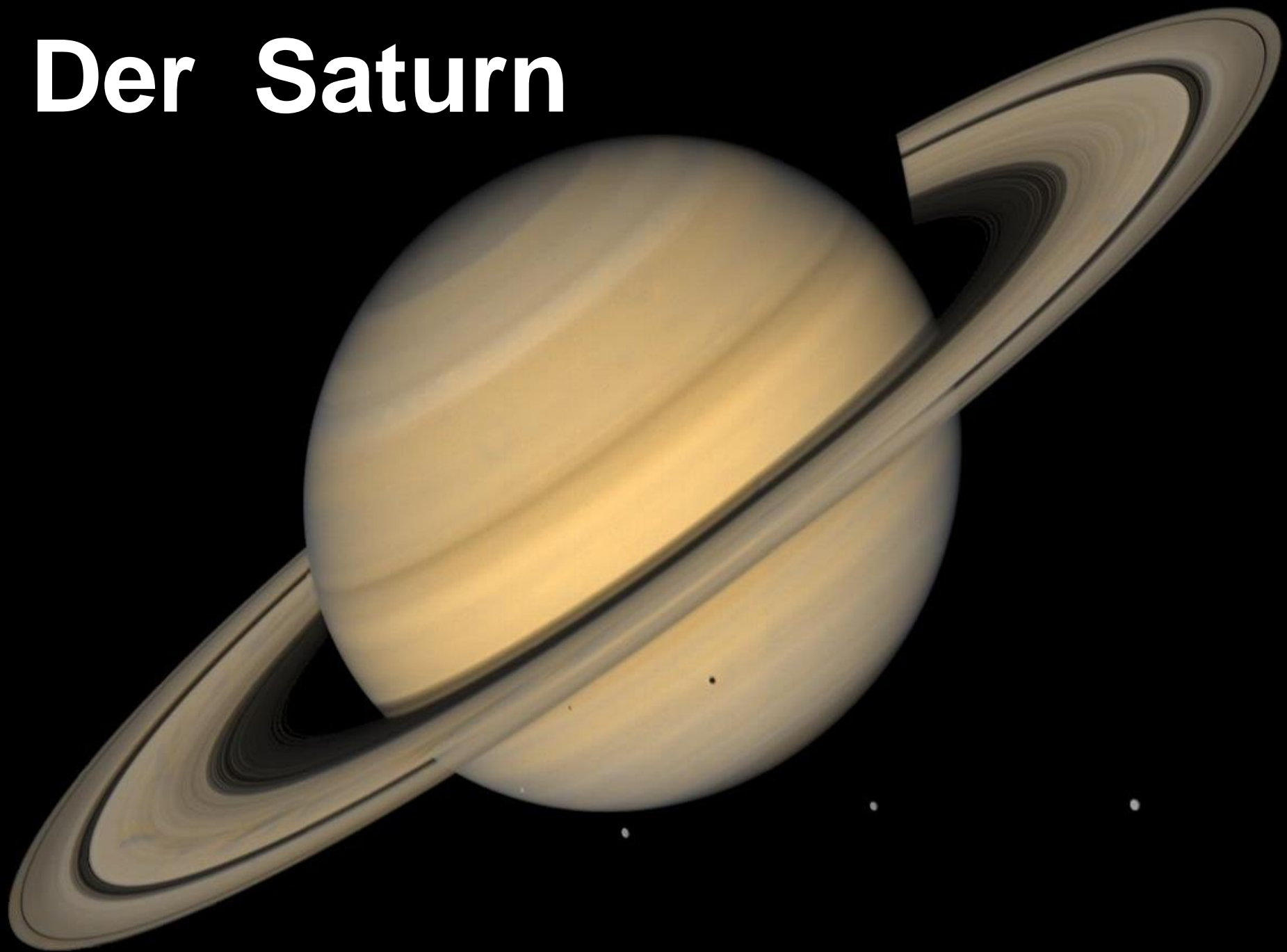
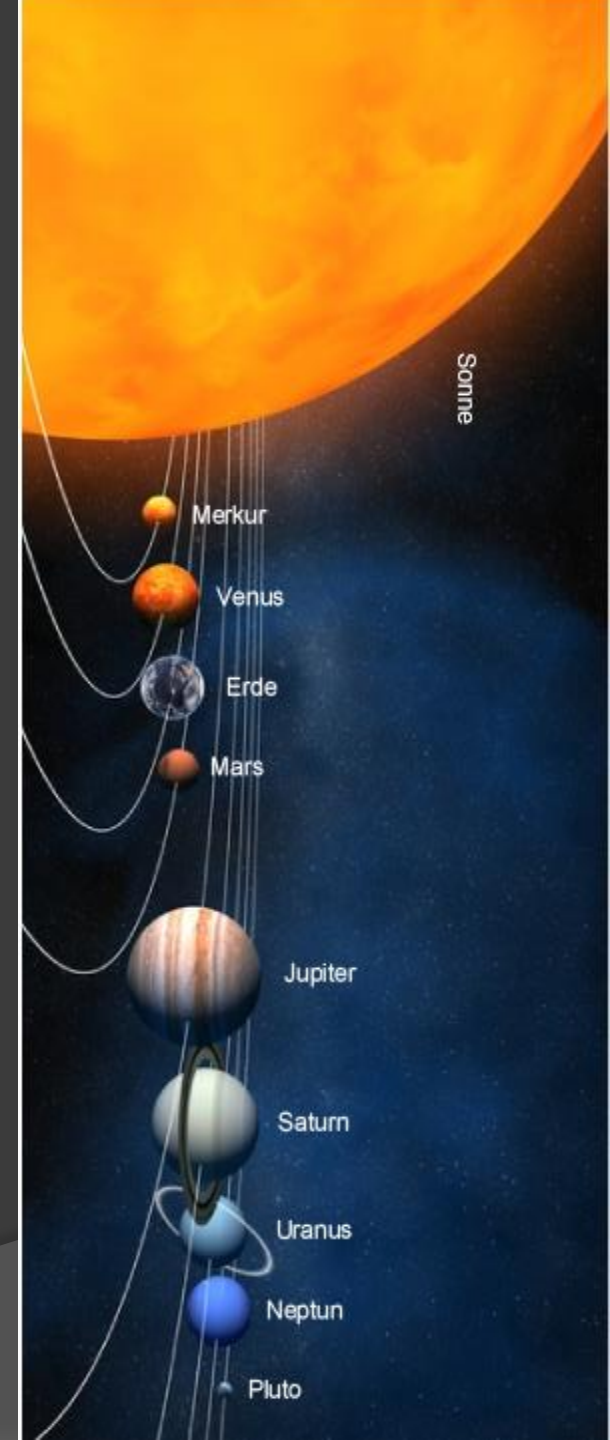


# Der Saturn



# Gliederung

1. Allgemeine Fakten
2. Aufbau
3. Magnetfeld
4. Besonderheiten
5. Erforschung
6. Leben möglich?
7. Quellen



# Allgemeine Fakten

- Name aus griechischer Mythologie – „Gott des Ackerbaus“
- Äquatordurchmesser: 120.057 km
- Neigung der Rotationsachse: 26,73 °
- siderische Umlaufzeit: 10.759,23 Tage
- größte Entfernung zur Erde: 1657,6 Mio. km (= 11,08 AE)
- siderische Rotationszeit: 10h 39min 22sec (= 1 Saturntag)
- Fallbeschleunigung: 8,96 m/s<sup>2</sup>
- Bahngeschwindigkeit: 9,65 km/s
- aufgenommene Energie von der Sonne  
< abgegebene Energie
- 62 Monde → Titan als größter Mond
- Winde auf dem Äquator mit bis zu 500m/s
- Masse:  $5,685 \cdot 10^{26}$  kg (ca. 95 Erdmassen)



Jupiter

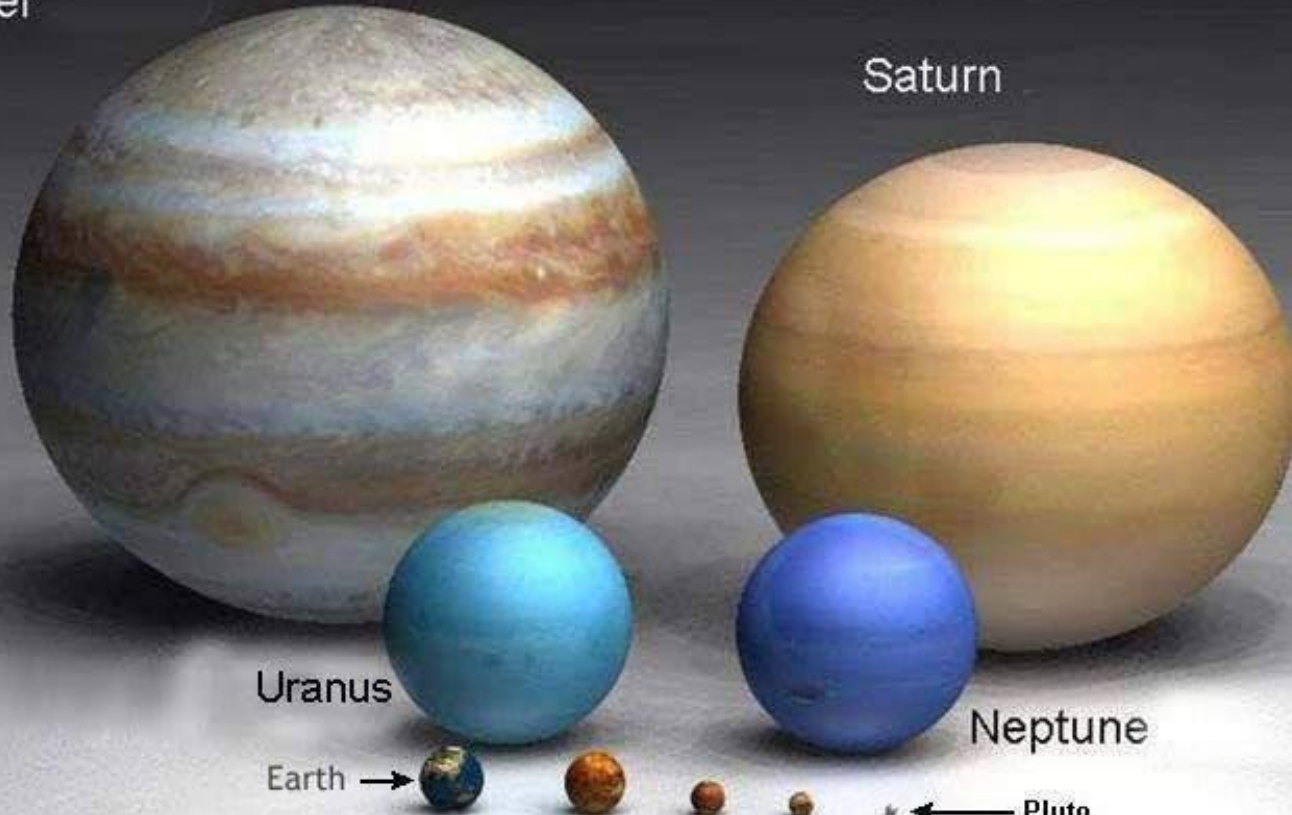
Saturn

Uranus

Neptune

Earth →

← Pluto



# Aufbau

- ähnlich dem des Jupiters
- 1000 km dicke gasförmige Atmosphäre aus Wasserstoff (97%) und Helium (3%)
- 30 000 km dicke Schicht aus flüssigem Molekularem Wasserstoff
  - Übergang in metallischer Wasserstoff
- 8000 km dicke Schicht aus Hochdruckeis
- 16 000 km großer Kern aus Silikatmineralen und metallischem Eisen
- mittlere Temperatur ca.  $-139^{\circ}$  Celsius bei Druck von 1 bar
  - Im Kern:  $13000^{\circ}$  Celsius

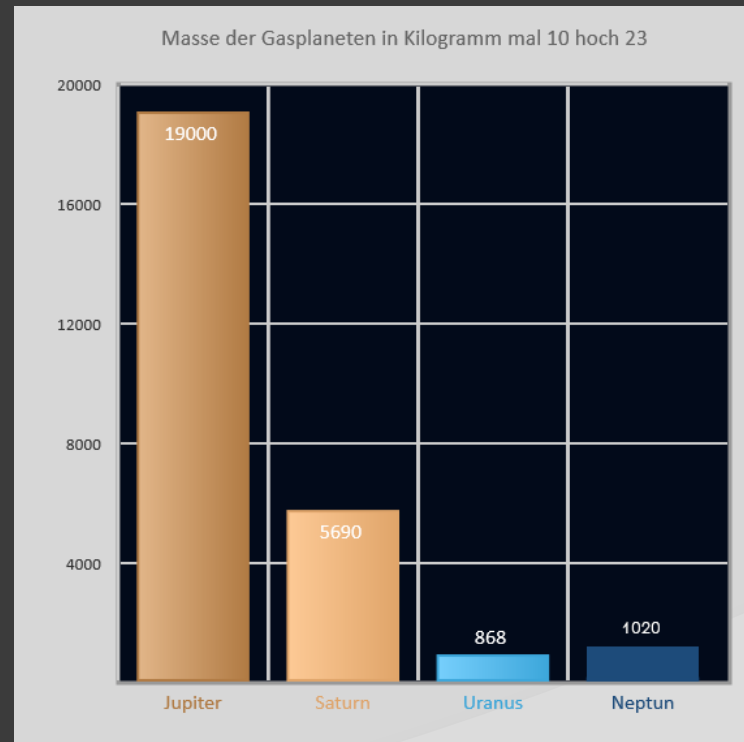
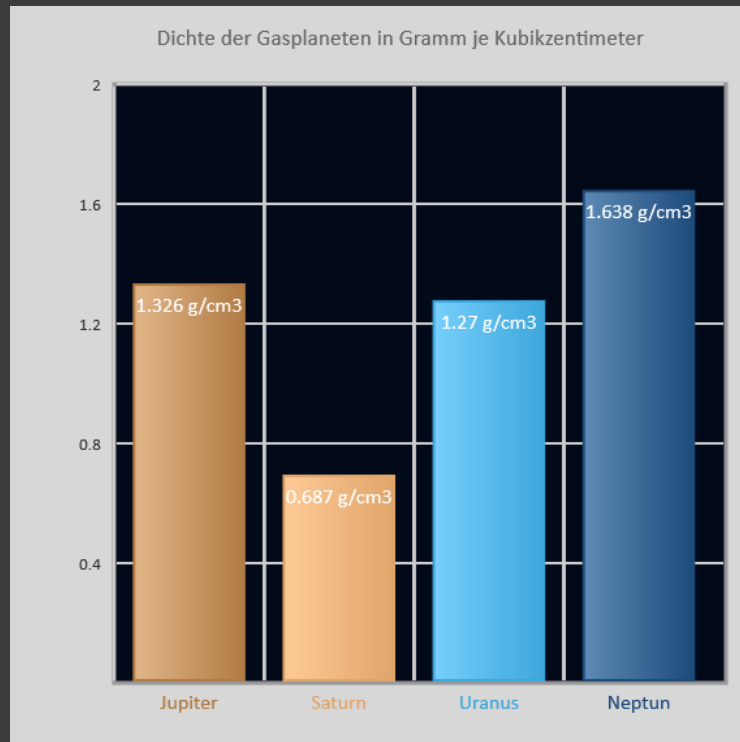


# Magnetfeld

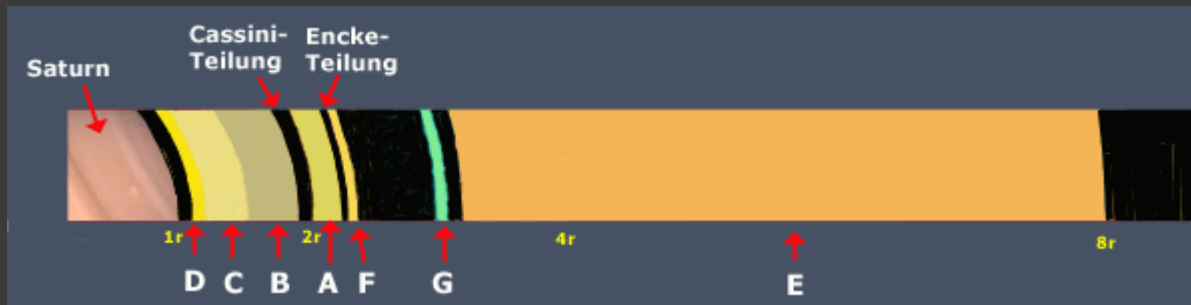
- Form eines magnetischen Dipols
- Feldstärke am Äquator: 20  $\mu\text{T}$  (Mikrotesla)
- magnetische Dipolmoment ist stärker als das der Erde  
→ 550 bis 1000 mal stärker als auf der Erde
- Magnetfeld rotiert um die gleiche Achse wie der Planet selbst → faszinierend ( normalerweise entgegengesetzt)
- ragt bis zu 500.000 km ins All
- Magnetosphäre als Schutzschild gegen das „Weltraumwetter“

# Besonderheiten

- Abplattung der Pole und Ausbeulung am Äquator
- geringste Dichte:  $0,687 \text{ g/cm}^3$



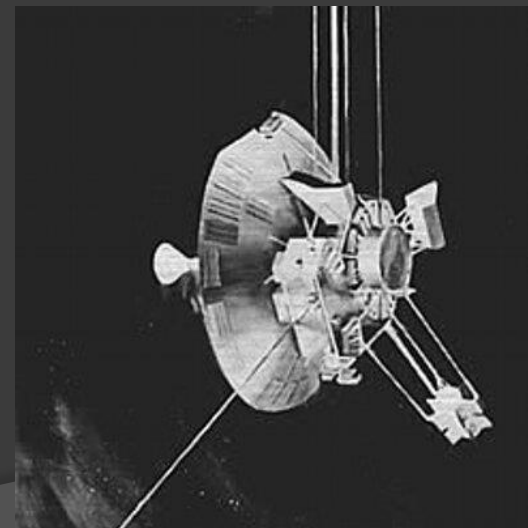
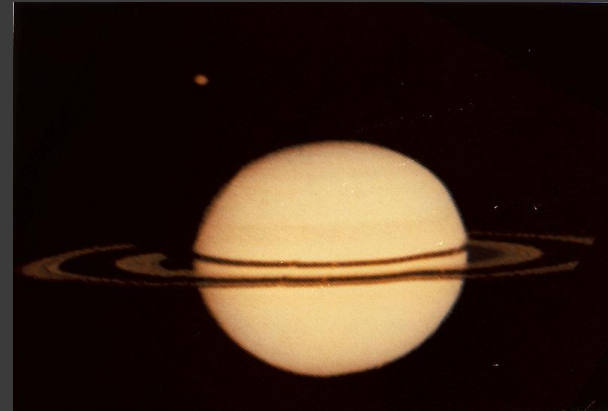
- Saturnringe und Ringsystem
  - Saturnringe bestehen aus herumfliegenden Eis und Gesteinsbrocken
  - Ausdehnung mind. 250.000 km
  - 1km Dicke des Ringes





# Erforschung

- 01.09.1979 flog Pioneer 11 erstmals am Saturn vorbei mit einer Entfernung von 21.000 km → 400 Fotos und andere Messungen
- Raumsonde Voyager 1 (1980) und Voyager 2 (1981)
- 2004 Raumsonde Cassini – Huygens



# Leben möglich?

- kein flüssiges H<sub>2</sub>O vorhanden  
→ Außerhalb der habitablen Zone
- kein O<sub>2</sub> in der Atmosphäre
- extreme Temperaturen
- keine feste Oberfläche → gasförmig

# Quellen

- [https://de.wikipedia.org/wiki/Saturn\\_\(Planet\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Saturn_(Planet))
- <http://www.astronomia.de/index.htm?http://www.astronomia.de/saturn.htm>
- [https://pbs.twimg.com/profile\\_images/1515225417/Pioneer\\_11\\_400x400.jpg](https://pbs.twimg.com/profile_images/1515225417/Pioneer_11_400x400.jpg)
- [http://www.zahnplanet.de/assets/background-bilder/\\_resampled/mainbackgroundimage-sonnensystem.jpg](http://www.zahnplanet.de/assets/background-bilder/_resampled/mainbackgroundimage-sonnensystem.jpg)
- <http://www.spektrum.de/wissen/steckbrief-saturn-planet-der-ringe/1203843>
- [http://www.medienwerkstatt-online.de/lws\\_wissen/vorlagen/showcard.php?id=159](http://www.medienwerkstatt-online.de/lws_wissen/vorlagen/showcard.php?id=159)
- <http://www.astropage.eu/index.php?page=saturnringsystem>
- <http://www.astronomie.de/das-sonnensystem/planeten-und-monde/der-saturn/forschung/>
- <http://abenteuer-universum.de/planeten/saturn.html#magf>