

# Exoplaneten selbst geprüft

## Das Astronomieprogramm »Planetensuche«

*Die Software »Planetensuche« lädt den Nutzer ein, die möglichen oder bekannten Begleiter von Sternen auf ihre Eignung für Leben zu untersuchen. Was bietet die Freeware dem Hobby-Planetenforscher und Exobiologen?*

Von Michael Gottwald

Im Internet findet sich mittlerweile eine Vielzahl an Astronomie-Freeware. Eines davon ist »Planetensuche«. Es ist ein Java-Programm und unterscheidet sich von der üblichen Astronomiesoftware. Der Name ist eigentlich sogar etwas irreführend, denn »Planetensuche« ist keine Software zum Finden und Aufsuchen der Planeten an unserem Nachthimmel. Unter welchen Bedingungen auf einem Mond oder Planeten Leben möglich ist, darauf versucht »Planetensuche« unter anderem eine Antwort zu geben.

Ebenso, wie bereits das in SuW 11/2008, S. 94–97, vorgestellte Programm »Where

is M13?« ist auch »Planetensuche« in der vom Betriebssystem unabhängigen Programmiersprache Java geschrieben. Daher läuft es unter den gängigen Betriebssystemen wie Windows, Linux und MacOS, benötigt jedoch mindestens Sun Java 6 (JRE 1.6). Mittlerweile ist Java 6 für die gängigen Linux-Distributionen als Paket verfügbar, die Installation auf meinen beiden Testsystemen mit Ubuntu 6.06 und Debian 4 verlief problemlos.

Zunächst muss der Nutzer die 148 MB große ZIP-Datei der zum Testzeitpunkt aktuellen Version 4.2.2 entpacken und den passenden Konfigurationsskript ausführen. Mit einem Klick auf das entsprechende

Startsymbol kann er dann sofort loslegen. Der Anwender sollte sich von den aufgelisteten Systemvoraussetzungen jedoch nicht schrecken lassen, denn »Planetensuche« läuft auch auf einem langsameren System – nur rechenintensive Funktionen dauern dann länger.

### Ein eindrucksvoller Auftritt

»Planetensuche« bietet eine Vielzahl von Menüs an. Schon im Startmenü werden die fünf Module *Entstehung von Leben*, *Formelsammlung*, *Simulationen*, *Datenbank* und *Umrechner* angezeigt. Auch das Programm-Hauptfenster enthält bereits wichtige astronomische Informationen: die nächsten Sonnen- und Mondfinsternisse, eine Übersicht der jährlichen Meteorströme, und am unteren Fenster Rand finden sich noch weitere astronomische Zeitangaben.

Das erste Programmmodul *Entstehung von Leben* widmet sich der Frage, unter welchen bestimmten Bedingungen Leben auf einem Himmelskörper möglich ist (siehe Bilder rechts). Dazu gibt der Nutzer eine Vielzahl an Parametern ein beziehungsweise wählt sie aus. So lernt er, welche Masse und welchen Spektraltyp ein Stern aufweisen muss, um Leben in seiner Umgebung zu ermöglichen und wie seine

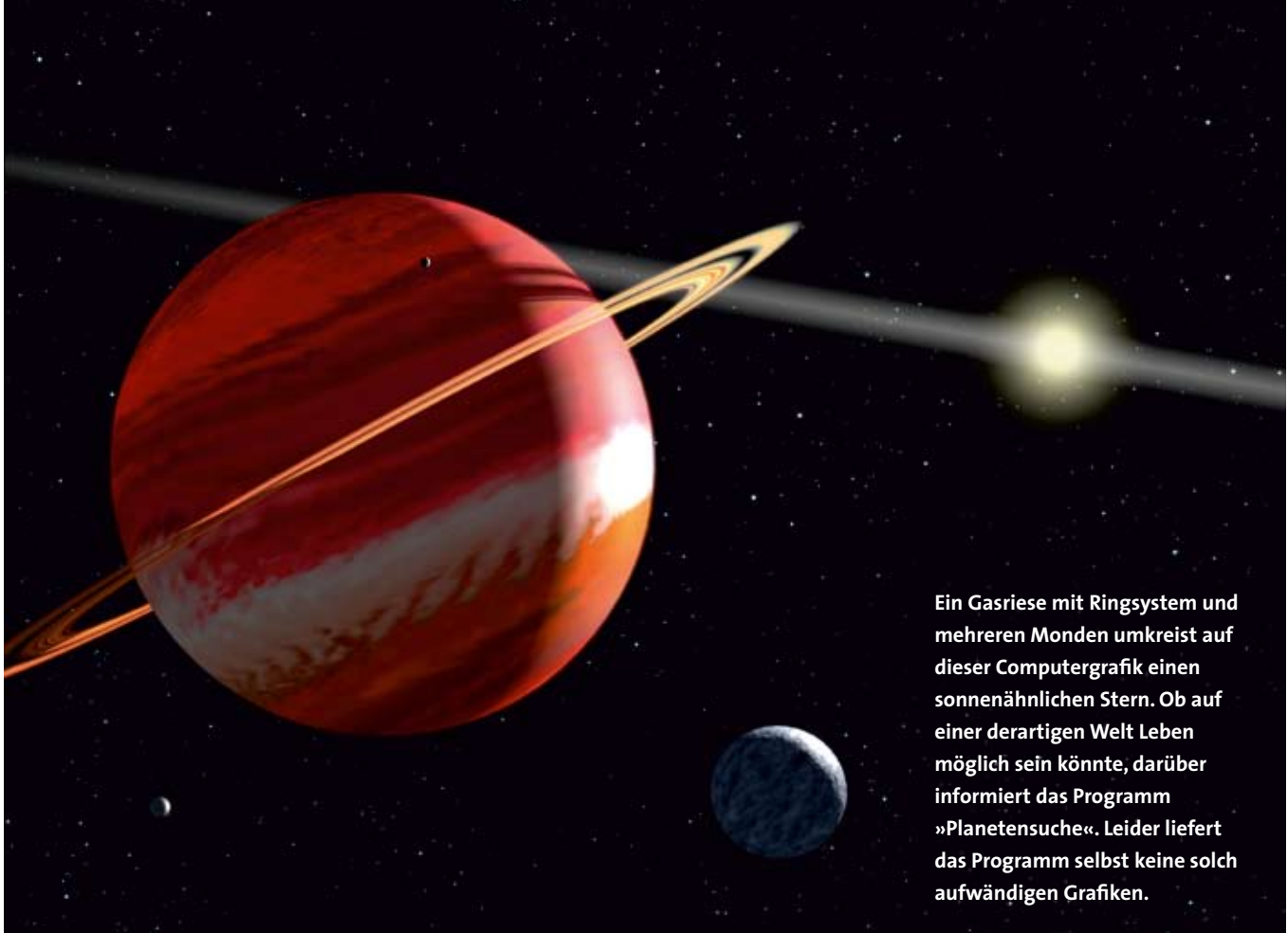
### Das Astronomieprogramm »Planetensuche«

#### Systemvoraussetzungen

Prozessor:	2 GHz (Single Core reicht aus)
Speicherplatz:	100 MB freier Arbeitsspeicher, 210 MB Festplattenspeicher
Grafik:	1280 × 1024 mit 32 Bit Farben (minimal 1024 × 768)
Betriebssystem:	Windows (ab 95), Linux oder MacOS (unter anderen Betriebssystemen noch nicht getestet, aber möglich)
Sonstiges:	aktuelle Java JRE 1.6, Internetzugang für Updates, PDF-Reader

#### Bezugsquelle und Informationen:

gerd.guehne@web.de, [www.marfir.de](http://www.marfir.de)



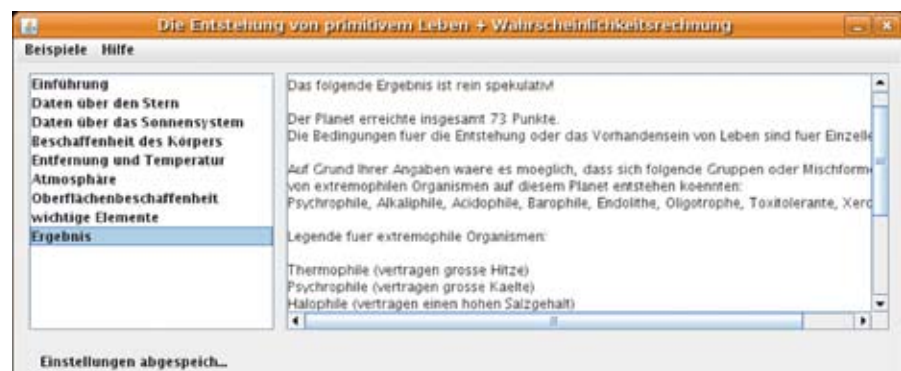
Ein Gasriesen mit Ringsystem und mehreren Monden umkreist auf dieser Computergrafik einen sonnenähnlichen Stern. Ob auf einer derartigen Welt Leben möglich sein könnte, darüber informiert das Programm »Planetensuche«. Leider liefert das Programm selbst keine solchen aufwändigen Grafiken.

Position innerhalb des Milchstraßensystems die Chancen auf Leben beeinflusst. Nahe dem Zentrum unserer Galaxis sind die Bedingungen schlechter als weiter außen, weil sich hier zahlreiche massereiche Sterne finden, die nach wenigen Millionen Jahren als Supernovae explodieren. Ihre starke Strahlung würde im Umkreis von einigen wenigen zehn Lichtjahren alle Planeten sterilisieren.

Von der Masse und dem Spektraltypen des Sterns hängt dessen Lebensdauer ab. Außerdem ergibt sich daraus, wie weit der potenzielle Planet von ihm entfernt sein muss, damit seine Oberfläche nicht zu heiß oder zu kalt ist. Diese Merkmale werden auch in jedem der sieben Abschnitte erklärt.

Weiter geht es mit dem zugehörigen Planetensystem, beispielsweise ob sich ein großer Gasplanet in der Nähe befindet oder der Planet einen Mond besitzt.

Anhand verschiedener Kriterien berechnet »Planetensuche«, wie wahrscheinlich die Entstehung von Leben auf einem Himmelskörper ist. Der Planet Mars erreicht im Programm 73 von 100 Punkten. Die Entstehung von Leben auf dem Roten Planeten wäre also denkbar.



Zudem werden die Eigenschaften des Planeten wie seine Atmosphäre, Masse und Zusammensetzung durchgespielt. Nach Eingabe aller Merkmale liefert der Klick auf *Ergebnis* eine Wahrscheinlichkeit, ob auf der vom Anwender simulierten Welt Leben entstehen könnte (siehe Bilder auf der vorigen Seite).

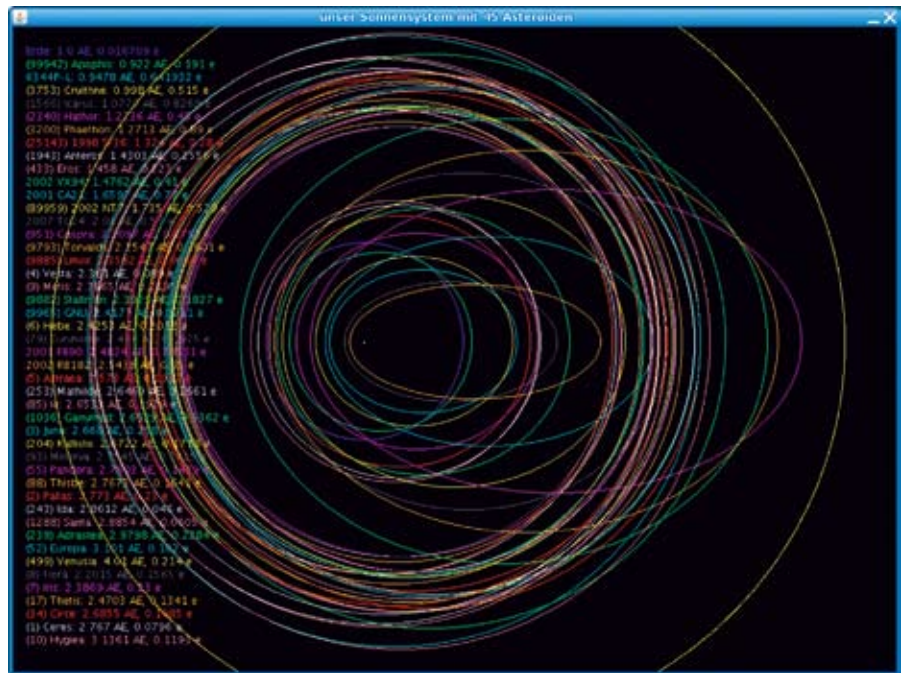
Wie der Ergebnistext auch selbst anzeigt, sind diese Aussagen natürlich als rein spekulativ aufzufassen. Sie laden aber dazu ein, selbst mit den Parametern zu experimentieren. Sieben Beispiele aus dem Sonnensystem, unter anderem Erde, Mars und Titan, sowie vom Exoplaneten Gliese 581c, verschaffen einen Eindruck dieser Funktion, ohne dass der Nutzer erst viele Daten zusammensuchen und eingeben muss.

### Formelsammlung

Nicht nur zum Experimentieren bietet »Planetensuche« eine Formelsammlung, beispielsweise finden Sie auch Rechenformeln zur Rotverschiebung oder der Leuchtkraft von Sternen. Aber auch rein praktische Formeln zur Berechnung der Vergrößerung eines Teleskops oder der scheinbaren Helligkeit eines Himmelskörpers kann der Anwender hier auswählen.

Das umfangreichste Programmmodul mit vier Menüs ist *Simulationen*. Dessen Menü *Diagramme* bietet neun Menüpunkte mit weiteren Unterpunkten, unter anderem über Asteroiden, Kometen oder Exoplaneten. Dazu stellt »Planetensuche« Balken- und andere Diagramme dar, beispielsweise die Anzahl der Exoplaneten pro Entdeckungsjahr (siehe Bild unten). Unter diesem Menüpunkt kann der Nutzer außerdem die Eigenschaften verschiedener Himmelskörper in Form eines Tortendiagramms vergleichen.

Dem Untermenü *Diagramme* ähnelt das Menü *Statistik*. Auch hier kann der An-



Die Bahnen von 45 Asteroiden bis in eine Entfernung von zehn Astronomischen Einheiten zur Sonne sind ebenfalls im Programm enthalten.

wender sich Balkendiagramme erstellen, zum Beispiel über die Anzahl von Sternen je Spektraltyp. Die beiden Funktionen im Menü *Weltbilder* erzeugen verschiedene einfache Grafiken. *Heute* stellt unsere Galaxis mit einigen Bezeichnungen dar, während *Unser Sonnensystem* die Sonnenumlaufbahnen von Asteroiden (siehe Bild oben) oder die Bahnen der Monde um einen vorher auszuwählenden Planeten präsentiert.

Das Menü *Extras* bietet dem Nutzer verschiedene Grafiken an: *Planetensysteme* zeigt die derzeit bekannten 403 Planetensysteme, wahlweise mit Darstellung der Lebenszone und der Erdbahn zum Vergleich. Auch lässt sich hier eine sehr einfache Sternkarte finden, in der sich Objekte ein- und ausblenden und verschiedene Objekte bezeichnen lassen, unter

anderem Sterne mit eigenen Planeten. Seit Version 4.1.9 können zwar nun auch Sternbildlinien eingezeichnet werden, jedoch nur von sieben Sternbildern. »Planetensuche« enthält 640 unterschiedliche Bilder im Programmumfang. Sie lassen sich mit einer Diashow-Funktion ansehen. Leider wird der jeweilige Dateiname nicht mit eingeblendet, so dass nicht immer klar ist, um was für einen Kometen oder Himmelsregion es sich gerade handelt. Einige Fotos sind aber auch beschriftet.

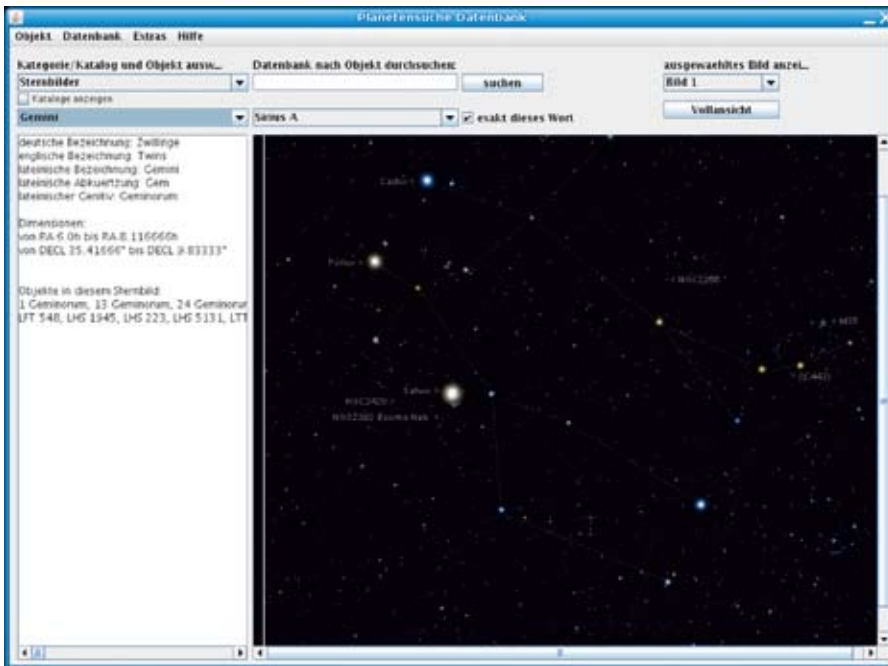
### Eine umfangreiche Datenbank

»Planetensuche« liegt eine umfangreiche Datenbank zugrunde, in welcher der Nutzer mit einem eigenen Programmmodul recherchieren kann. Es bietet Suchfunktionen und mehrere Listen beziehungsweise Tabellen, unter anderem Eigennamen der Sterne oder »Astrokorde«. Suchen lässt sich entweder per Texteingabe oder innerhalb unterschiedlicher Kategorien aus Auswahllisten. Sofern in der Datenbank vorhanden, listet das Programm Informationen auf und zeigt oft ein Bild an.

Für einige Sternbilder sind wunderschöne beschriftete Astrofotos von Amateurastronomen vorhanden (siehe Bild rechts oben). Alternativ sucht das Programm übrigens auch im Internet. Eine interessante Suchoption ist, sich Objekte anhand eines bestimmten Koordinaten-



»Planetensuche« bietet eine Vielzahl an Diagrammen an. Dieses Beispiel stellt die Anzahl von Exoplaneten pro Entdeckungsjahr dar.



»Planetensuche« enthält auch eine Datenbank mit Recherchemöglichkeiten, hier sind die Einträge und ein Bild des Sternbilds Zwillinge zu sehen.

bereichs auflisten zu lassen. Auch ein Sternbild kann der Anwender mit Hilfe von Koordinaten suchen. Zudem enthält dieses Programmmodul ein rein textbasiertes Lexikon mit sehr vielen Begriffen und sowohl sehr kurzen als auch ausführlicheren Erläuterungen.

Das fünfte Modul namens *Umrechner* stellt dem Nutzer unterschiedliche Umrechnungsmöglichkeiten, etwa von Kilometern in Astronomische Einheiten und Ähnliches zur Verfügung. Zusätzlich gibt das Programm an, wie lange das Licht und Raumschiffe mit verschiedenen Antriebssystemen für diese Entfernung benötigen würden.

»Planetensuche« verfügt über eine automatische Updatefunktion, um die Datenbank und das Programm selbst zu aktualisieren. Dies kann dann je nach Internetverbindung und PC einige Zeit in Anspruch nehmen.

Der Autor scheint übrigens recht aktiv zu sein, denn während des Testzeitraums von zwei Wochen stellte er bereits zwei kleinere Updates zur Verfügung. Leider brach das zweite von Version 4.1.4 auf 4.1.5 nach etwa zehn Minuten nach mehreren Fehlern ab. Das hatte aber keinen sichtbaren Einfluss auf das Programm, denn es funktionierte weiterhin ohne Störungen. Die weiteren Updates verliefen dagegen problemlos. Wenn beim Update Fehler auftreten, können Sie die mitgeschriebene

Logdatei direkt an den Autor schicken. Nicht zuletzt dieses Feature zeigt das von »Planetensuche« inzwischen erreichte professionelle Niveau. Schließlich steht noch eine Einstellungsmaske unter anderem für die Sprache, den Standort und die Zeitzone zur Verfügung. Eine 36-seitige Hilfe-Datei im PDF-Format hilft bei vielen Fragen weiter.

Darüber hinaus lohnt sich nicht nur wegen »Planetensuche« ein Blick auf die reichhaltige Homepage des Autors. So bietet der Informatiker nicht nur ein Klassifizierungstool für Leuchtkraftklassen im klassischen Hertzsprung-Russell-Diagramm an, sondern auch Hilfsprogramme für den eigenen PC, interessante Internetlinks und mehr.

»Planetensuche« ist ein Astronomieprogramm der etwas anderen Art, und es ist meiner Meinung nach eine richtige Bereicherung für die eigene Softwareammlung.



**MICHAEL GOTTWALD** schreibt seit Beginn der neunziger Jahre Software-Testberichte für Computerzeitschriften. In »Sterne und Weltraum« stellt er regelmäßig neu erschene Astronomie-Programme vor.

# Interaktive Lern-CD

Interaktives Lernspiel  
zu Astronomie und Raumfahrt  
ab 10 Jahren

## Abenteuer im Weltall

INFO-Programm gemäß § 14 JuSchG

herausgegeben von  
**Spektrum**  
DER WISSENSCHAFT

in Kooperation mit  
Klaus Tschira Stiftung  
Gemeinnützige GmbH

JUGENDSOFTWAREPREIS 2008

**ABENTEUER IM WELTALL**  
Begleiten Sie in diesem Lernspiel den kleinen Außerirdischen Sparky in einem Raumschiff quer durch unser Sonnensystem. Hier heißt es verschiedene Missionen erfüllen, Aufgaben lösen und Rätsel knacken.

Zusätzlich können Sie Ihr Wissen über das Universum und die Geschichte der Raumfahrt anhand von über 60 Lernmodulen in Form von Texten, Aufgaben, Schaubildern und Zeittafeln testen und vertiefen.

Ab 10 Jahren; € 9,80 (zzgl. Versand)  
Schullizenz : € 98,-  
Systemvoraussetzungen: PC mit CD-Laufwerk, Microsoft Windows XP oder Vista

[www.spektrum.com/sparky](http://www.spektrum.com/sparky)

in Kooperation mit  
Klaus Tschira Stiftung  
Gemeinnützige GmbH

**Spektrum**  
DER WISSENSCHAFT  
Wissenschaft aus erster Hand