

# Übungsfragen – Weltall Planeten Lösung 1



1. Das Weltall hat noch viele weitere Namen. Nenne zwei davon! **Kosmos, All, Universum oder Weltraum.**
2. Was ist der Weltraum? **Der Weltraum bezeichnet den Bereich des Universums zwischen den Himmelskörpern.**
3. Wann entstand unser Weltall? **Es entstand vor ungefähr 13,8 Milliarden Jahren.**
4. Wie entstand unser Weltall?  
**Es entstand durch den sogenannten Urknall. Seitdem dehnt sich unser Universum immer weiter aus.**
5. Wer hat dies mathematisch bewiesen und durch wen wurde es belegt?  
**Albert Einstein lieferte mit seiner Relativitätstheorie die mathematische Grundlage, Georges Lemaître bewies die Expansion mathematisch und Edwin Hubble belegte sie mit seinem großen Spiegelteleskop auf der Erde.**
6. Wo beginnt der Weltraum?  
**Er beginnt ungefähr 100 km über unserer Erde, wo die Luftschicht endet, die unseren Planeten umhüllt.**
7. Wie werden große Entfernungen im Weltraum gemessen?  
**Sie werden in Lichtjahren gemessen. Ein Lichtjahr gibt an, welche Entfernung das Licht in einem Jahr zurücklegt.**
8. Bevor die Menschen das Weltall erforschten, hatten sie eine andere Vorstellung von Sonne, Mond und Sternen als wir. Welche Vorstellung war das? **Sie dachten, dass Sonne, Mond und Sterne sich um die Erde drehen.**
9. Seit wann betreiben die Menschen Himmelsforschung? **Sie tun das seit etwa 5 000 Jahren.**
10. Welche Entdeckung machten Astronome im Jahre 1998? **Sie entdeckten, dass sich das Universum ewig ausdehnt.**
11. Um das Weltall zu erforschen, senden die Menschen Raumsonden aus. Was sind Raumsonden?  
**Raumsonden sind unbemannte Flugkörper, eine Art Forschungsroboter mit wichtigen Instrumenten an Bord.**
12. Welches Land schaffte es als erstes, einen Satelliten und den ersten Menschen in den Weltraum zu schießen?  
**Es war Russland.**
13. In welchem Jahr reiste der erste Mensch in das Weltall? **Er reiste im Jahre 1961 dorthin.**
14. Welches Lebewesen war als erstes im All? **Es war ein Hund.**
15. Verney und Gordy waren Tiere, die in den Weltraum flogen. Um welche Tierart handelt es sich bei ihnen?  
**Es waren zwei Rhesusaffen.**
16. Wie viele Astronauten und Kosmonauten waren bisher im Weltall?  
**Bisher waren über 600 Astronauten und Kosmonauten im Weltall.**
17. Womit beschäftigt sich die Kosmologie? **Sie beschäftigt sich mit der Entstehung des Weltalls.**
18. Wie nennt man ein modernes Fernrohr? **Es wird Teleskop genannt.**
19. Welches der Geräte zählt zu den stärksten Teleskopen, die Astronomen derzeit benutzen können?  
**Das ist das Hubble-Weltraumteleskop, das oberhalb der Atmosphäre um die Erde kreist.**
20. Welche Aufgabe hat Hubble? **Seine Aufgabe ist die Erforschung des Weltalls. Es blickt in das Universum – auf Galaxien und Sternbilder, die bis zu 13 Milliarden Lichtjahre entfernt liegen.**
21. Wer war der erste Mann, der mit einem Fernrohr in den Nachthimmel blickte?  
**Es war ein italienischer Mathematiker mit dem Namen Galileo Galilei.**
22. Galilei beobachtete als erster mit einem Fernrohr den Himmel. Was entdeckte er dabei?  
**Er entdeckte dabei, dass der Himmel aus Millionen von Sternen besteht.**
23. 1609 hat der italienische Astronom Galilei mit einem selbst gebauten Fernrohr den Himmel betrachtet und dabei viel Neues gelernt. Welche Fortschritte haben wir heute im Vergleich zu ihm erzielt? **Während Galilei nur ein einfaches Fernrohr hatte, nutzen wir heute hochmoderne Satelliten außerhalb der störenden Erdatmosphäre. Das Hubble-Weltraumteleskop liefert seit 1990 gestochen scharfe Bilder, und das neuere James-Webb-Teleskop blickt sogar noch tiefer und präziser in die Anfänge unseres Universums.**
24. Der Urknall! Eine der Schlüsselfragen der Kosmologie ist die nach der Entstehung des Universums vor ca. 13,8 Milliarden Jahren. Erkläre! **Man glaubte, dass die Expansion des Universums mit der Explosion eines Feuerballs begann. Diese Explosion war der Urknall.**
25. Warum war das junge Universum nach dem Urknall „undurchsichtig“? **In den ersten 300 000 Jahren gab es noch keine Atome, und nur die Atome sind - auch wenn sie Licht bestimmter Wellenlängen verschlucken - durchsichtig.**
26. Was bewirkt der Müll im Weltall? **Der Müll ist für die Raumfahrt eine große Gefahr.**
27. Was ist eine Galaxie?  
**Eine Galaxie ist eine Gruppe von Milliarden von Sternen, die von der Schwerkraft zusammengehalten werden.**
28. Wie sind Galaxien angeordnet? **Sie sind in bestimmten Galaxienhaufen, auch Cluster genannt, angeordnet.**
29. Wie viele Galaxien gibt es im sichtbaren Universum? **Es gibt nach modernen Schätzungen des Hubble- und James-Webb-Teleskops mindestens 200 Milliarden bis zu zwei Billionen Galaxien im beobachtbaren Universum.**
30. Wie wird unsere Galaxie genannt? **Unsere Galaxie wird Milchstraße genannt.**
31. Woher hat die Milchstraße ihren Namen?  
**Die Milchstraße hat ihren Namen, weil die Galaxie aussieht wie ein Streifen verschütteter Milch. Die alten Griechen glaubten, dass die Milchstraße aus Milchtropfen aus der Brust der Göttin Hera bestand.**
32. Welchen Durchmesser hat die Andromeda-Galaxie? **Sie hat einen Durchmesser von 220.000 Lichtjahren.**
33. Was sind Quasare? **Das sind junge, sehr aktive Galaxien, bei denen das zentrale schwarze Loch noch viel zu "fressen" bekommt, bevor seine Umgebung leer gefegt ist.**
34. Welches Sternensystem ist unserer Sonne am nächsten? **Es ist das Alpha Centauri.**
35. Was sind Schwarze Löcher? **Wenn ein riesiger Stern explodiert, nennt man seine Reste Schwarzes Loch.**
36. Welche Geschwindigkeit braucht ein Flugkörper, damit er die Erdanziehungskraft überwindet?  
**Ein Flugkörper verlässt die Anziehungskraft der Erde bei einer Geschwindigkeit von 40.000 km/h.**
37. Wer hat das Gesetz der universellen Schwerkraft formuliert? **Es war Isaac Newton.**
38. Was bewirkt die Erdanziehungskraft? **Sie hält alles auf der Erde fest.**
39. Was sind Iridium-Flares? **Es sind von der Erde aus sichtbare Reflektionen der Sonne an Kommunikationssatelliten.**
40. Wann können Lichtstrahlen eine Kurve machen? **Das können sie, wenn sie von einem schwarzen Loch angezogen werden.**
41. Was sind Kometen? **Kometen sind Körper aus Eis oder auch riesige "schmutzige" Schneebälle.**
42. Jedes Mal, wenn ein Komet der Sonne zu nahe kommt, passiert etwas. Was ist dies?  
**Er verliert etwas Eis und wird somit immer kleiner.**
43. Von wem bekam der Halleysche Komet seinen Namen? **Er bekam ihn von seinem Entdecker Edmond Halley. Dieser stellte fest, dass der Komet die Sonne in 76 Jahren einmal umkreiste.**
44. Wie heißen Flugkörper, die die Erde umkreisen? **Es sind Satelliten.**

# Übungsfragen – Weltall Planeten Lösung 2



45. Immer wieder gibt es Berichte über Ufos. Wofür steht eigentlich die Abkürzung "UFO"?  
**Sie steht für „unidentifiziertes Flugobjekt“.**
46. Wie alt ist unser Sonnensystem? **Es ist knapp fünf Milliarden Jahre alt.**
47. Was ist der große Unterschied zwischen Sternen und Planeten?  
**Sterne leuchten von selbst, Planeten können das nicht.**
48. Was versteht man unter unserem „Zentralgestirn“? **Das ist die Sonne unseres Sonnensystems.**
49. Wie viele Planeten hat unser Sonnensystem? **Unser Sonnensystem hat 8 Planeten.**
50. Wie heißen die Planeten? **Sie heißen Erde, Venus, Merkur, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun.**
51. Welcher Planet steht unserer Sonne am nächsten? **Merkur steht der Sonne am nächsten.**
52. Welcher Planet ist in unserem Sonnensystem am größten?  
**Jupiter ist der Riese unter den Planeten unseres Sonnensystems. Er ist so groß wie alle anderen zusammengenommen.**
53. Wie heißen die Nachbarplaneten der Erde? **Sie heißen Venus und Mars.**
54. Welcher Planet wurde erst 1930 entdeckt? **Das war Pluto.**
55. Welcher Planet wurde nicht nach einem Gott benannt? **Es ist die Erde.**
56. Welche der Planeten in unserem Sonnensystem besitzen Ringe? Nenne sie!  
**Der Saturn, der Uranus, der Jupiter und der Neptun.**
57. Welche Planeten gehören zu den Zwillingenplaneten? **Es sind Uranus und Neptun.**
58. Auf dessen Existenz machten kleine Schwankungen der Umlaufbahn von Uranus die Astronomen aufmerksam?  
**Sie machten aufmerksam auf die Existenz eines weiteren Planeten im Sonnensystem, das war Neptun.**
59. Wie heißt der Planet, dem im Sommer 2006 sein Planetenstatus aberkannt worden ist? **Es ist Pluto.**
60. Warum wurde sein Planetenstatus aberkannt?  
**Astronomen haben entschieden, dass der neunte Planet, Pluto, nur ein Zwergplanet ist. Es wurden vermehrt kleine Körper in seiner Umlaufbahn entdeckt. Dies widerspricht der Definition von Planeten, denn danach muss ein Planet die Hauptrolle in der kosmischen Nachbarschaft spielen.**
61. Zu welchen Planeten gehört die Venus? **Sie gehört zu den Gesteinsplaneten.**
62. Was glaubten die Menschen früher, wie es auf der Venus aussieht?  
**Manche glaubten, sie wäre eine schwüle und tropische Welt.**
63. Die Raumsonde Magellan umkreiste die Venus und machte Tausende von Bildern. Welche Landschaft zeigen diese Bilder? **Sie zeigen eine zerklüftete Vulkanlandschaft aus Kratern und Lavaströmen.**
64. Der höchste Venusvulkan heißt Maat Mons. Wie hoch ist er? **Der Maat Mons ist 8000 Meter hoch.**
65. Erkläre, warum die Venus nur als „Morgen- oder Abendstern“ zu beobachten ist. Wieso sind außerdem die Begriffe „Morgenstern“ und „Abendstern“ eigentlich falsch? **Die Venus ist von der Erde aus gesehen ein innerer Planet. Damit ist sie immer in der Nähe der Sonne zu sehen, kann also nur vor Sonnenaufgang oder nach Sonnenuntergang gesehen werden. In der Nacht ist die Venus nie zu sehen, da wir von der Erde aus in die entgegengesetzte Richtung schauen. Der Begriff Stern ist für die Venus falsch, denn sie ist ein Planet.**
66. Die Venus wird als Schwester der Erde bezeichnet. Nenne einige Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen beiden Planeten! **Gemeinsamkeiten: Beide haben in etwa die gleiche Größe, gleiche Masse und gleiche mittlere Dichte. Unterschiede: Die Venus ist näher an der Sonne. Sie dreht sich im Vergleich zur Erde viel langsamer um die eigene Achse. Auf der Venus ist ein deutlich größerer Druck, die Temperaturen liegen weit über den irdischen Temperaturen, es gibt kein Wasser. Die Atmosphäre besteht aus Kohlenstoffdioxid und enthält Wolken aus Schwefelsäure.**
67. Schreibe die Planeten in der richtigen Reihenfolge vom sonnennächsten zum sonnenfernsten Planeten auf!  
**Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun.**
68. Warum stoßen die Planeten nicht zusammen?  
**Sie stoßen nicht zusammen, weil sie sich auf getrennten elliptischen Bahnen in unterschiedlichen Entfernungen um die Sonne bewegen.**
69. Der deutsche Astronom Johannes Kepler fand im 17. Jahrhundert die Gesetze zur Beschreibung der Planetenbahnen. Erkläre sie! **Die Entfernung eines Planeten von der Sonne lässt sich bestimmen, wenn man seine Umlaufzeit um die Sonne sowie die eines anderen Planeten (Erde) kennt.**
70. Warum können Raumschiffe auf Jupiter und Saturn gar nicht landen?  
**Sie können nicht landen, weil diese Planeten keine feste Oberfläche haben.**
71. Was ist der „Große Rote Fleck“ auf dem Jupiter?  
**Der „Große Rote Fleck“ ist ein riesiger Wirbelsturm in der Jupiteratmosphäre. Er wird seit über 200 Jahren beobachtet.**
72. Was würde passieren, wenn man den Planeten Saturn in ein riesiges Meer legen würde?  
**Er würde im Wasser schwimmen, weil seine Dichte geringer ist als die von Wasser.**
73. „Gürtel“ und „Zonen“ heißen die Bänder um Jupiter. Was geschieht in den dunklen Gürteln? **Hier sinken Gase zu Boden.**
74. Was ist Ganymed? **Er ist der größte Mond in unserem Sonnensystem. Er kreist um den Jupiter.**
75. Woraus bestehen die Ringe des Saturn? **Sie bestehen aus zahllosen kleinen Eisbrocken.**
76. Titan, der größte Saturn-Mond, sieht auf den ersten Blick der Erde sehr ähnlich. Doch woraus bestehen die „Flüsse“ und „Seen“ auf Titan? **Sie sind aus flüssigem Methan.**
77. Was fand Nikolaus Kopernikus vor 500 Jahren heraus? **Er fand heraus, dass die Sonne im Mittelpunkt unseres Sonnensystems steht und die Planeten sich um sie herum bewegen (heliocentrisches Weltbild).**
78. Wer hat zuerst bewiesen, dass die Erde eine Kugel ist? **Es war Aristoteles, ein griechischer Gelehrter, der bereits rund 350 Jahre vor Christus Beweise für eine kugelförmige Erde veröffentlichte.**
79. Die Erde ist einer der acht Planeten unseres Sonnensystems. Von wem wird sie umrundet? **Sie wird vom Mond umrundet.**
80. Woraus besteht der Erdkern? **Er besteht vor allem aus festem und flüssigem Metall (Eisen und Nickel).**
81. Welche Eigenschaften hat die Erde, die sie von den übrigen Planeten unseres Sonnensystems unterscheidet?  
**Sie hat den richtigen Abstand zur Sonne und eine Lufthülle (Atmosphäre) und deshalb gibt es Leben auf ihr.**
82. Auf welchen Planeten gibt es flüssiges Wasser?  
**Soweit wir wissen, ist die Erde der einzige Planet, auf dem es flüssiges Wasser gibt. Es bedeckt drei Viertel der Erdoberfläche.**
83. Auf der Erde entstanden dank der richtigen Temperatur Ozeane. Welche Bedeutung hatten die Ozeane für die frühe Erde? **Ozeane waren ideale Orte, um Leben hervorzubringen.**
84. Auch der Merkur scheint wie unser Mond seine Form zu ändern. Auf der fernen Seite der Umlaufbahn sieht er aus wie eine Scheibe. Wie sieht er auf der näheren Seite aus? **Er sieht aus wie eine dünne Sichel.**

# Übungsfragen – Weltall Planeten Lösung 3



85. Erkläre, warum die physikalischen Verhältnisse an der Oberfläche von Mars und Merkur unterschiedlich sind! Wie sind sie auf dem Mars? **Mars ist schwerer als Merkur und von der Sonne weiter entfernt. Damit besitzt er eine Atmosphäre, die aber schwächer als die Erdatmosphäre ist. Diese Atmosphäre ist für einen Treibhauseffekt verantwortlich, so dass die Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht nicht so groß sind. Es können nicht so viele Meteoriten auf den Planeten schlagen. Auf dem Mars gibt es dünne Wolken und kräftige Sandstürme.**
86. Erkläre an einem Beispiel, inwiefern die Größe eines Planeten Einfluss auf die physikalischen Verhältnisse an seiner Oberfläche hat!  
**Beispiel Merkur: Merkur ist ein sehr kleiner Planet. Durch die geringe Masse hat er nur eine geringe Anziehungskraft, kann also keine Atmosphäre an sich binden. Damit können Meteoriten ungehindert auf seine Oberfläche schlagen. Es finden keine Verwitterungen statt. Die fehlende Atmosphäre hat einen starken Temperaturunterschied zwischen der Tag- und Nachtseite zur Folge.**
87. Womit begann die genauere Erforschung des Mars? **Sie begann mit der Entwicklung leistungsstarker Raketen.**
88. Auf den Mars ist noch kein Erdenmensch gereist. Seit wann wurden mit dem Space Shuttle bemannte Missionen in den Erdborbit durchgeführt? **Das erste Spaceshuttle startete im Jahre 1981.**
89. Wie viele der 2004 von den USA gestarteten Marsmissionen waren erfolgreich? **Von den 2004 aktiven Raumsonden waren vor allem die beiden Mars-Rover Spirit und Opportunity spektakulär erfolgreich.**
90. Was konnte die NASA auf dem Mars nachweisen? **Sie konnte Wasserstoff nachweisen.**
91. Warum startete eine wichtige Mars-Mission im Jahr 2018?  
**Sie startete damals, weil sich Erde und Mars auf ihren Umlaufbahnen um die Sonne besonders nahe waren.**
92. Ohne ihre Raumanzüge könnten die Astronauten nicht überleben. Welches Klima herrscht auf dem Mars?  
**Es herrschen eisige Temperaturen und es gibt keinen Sauerstoff.**
93. Warum müssen die Astronauten nach ihrem Marsbesuch in einer Quarantänestation gründlich untersucht werden?  
**Es wird dann untersucht, ob sie gefährliche Viren oder andere Erreger vom Mars mitgebracht haben.**
94. Wie wird der Boden des Planeten Mars erkundet? **Er wird mit kleinen, ferngesteuerten Marsautos untersucht.**
95. Welche Aussage traf William Herschel zum Leben auf dem Mars?  
**Er war einer der Ersten, die ein Leben auf dem Mars für möglich hielten.**
96. Warum wird der Mars der „rote Planet“ genannt?  
**Er wird so genannt, weil der Staub, der den ganzen Planeten bedeckt, eine rote Farbe hat.**
97. Woher hat der Mars seine rote Farbe?  
**Seine rote Farbe hat er, weil seine Oberfläche von Eisenoxid bedeckt ist, das heißt der Mars ist quasi „rostig“.**
98. Wie kalt kann es nachts auf dem Mars werden? **Es kann bis zu 100 Grad unter Null werden.**
99. Worin unterscheidet sich der Mars von der Sonne?  
**Die Sonne ist ein glühender Gasball (Stern), der selbst leuchtet und Hitze erzeugt. Der Mars ist dagegen ein kalter, trockener Planet aus Gestein, der das Licht der Sonne nur reflektiert.**
100. Warum ist die Suche nach Wasser auf dem Mars so wichtig? **Sie ist wichtig, weil es ohne Wasser kein Leben gibt. Die Forscher wollen wissen, ob es Lebewesen auf dem Mars gab oder noch gibt.**
101. Gibt es Hinweise auf Wasservorkommen auf dem Mars?  
**Sedimentablagerungen deuten auf urzeitliche Wasservorkommen hin.**
102. Könnte es auf dem Mars auch flüssiges Wasser geben?  
**Im Inneren des Planeten, wo es wärmer ist, besteht die Möglichkeit, Wasser zu finden.**
103. Welche Arten von Niederschlägen gibt es auf dem Mars?  
**Da der Mars trocken und kalt ist, regnet es nie. Im Winter bringen die Polarwolken Bodenfrost und eventuell auch Schnee.**
104. Wie die Erde hat der Mars Polkappen. Das Eis besteht zum Teil aus normalem Wasser, aber woraus noch?  
**Er besteht noch aus gefrorenem Kohlendioxid.**
105. Auf dem Mars gibt es Berge, die zu den höchsten unseres Sonnensystems gehören. Welche Höhe wurde für den höchsten Berg berechnet? **Der Olympus Mons misst 25.000 Höhenmeter.**
106. Wie heißen die drei Marszeitalter? **Sie heißen Noachium, Hesperium und Amazonium.**
107. Was wäre notwendig, um den Mars besiedeln zu können?  
**Es müsste Orte geben, an denen Pflanzen wachsen und frische Luft gebildet wird.**
108. Wie heißt das berühmte Buch, das von der Invasion der Erde durch Marsmenschen handelt? **Es heißt "Krieg der Welten".**
109. In welche Richtung weist die nach außen gebogene Seite der Sichelklinge?  
**Sie weist in die Richtung, aus der der Wind kommt.**
110. Was ist ein Planetoid? **Planetoiden sind kleine Himmelskörper zwischen den Bahnen von Mars und Jupiter.**
111. Was sind Asteroiden und Meteoriten? **Asteroiden sind Gesteins- und Eisbrocken, die bei der Entstehung der Planeten übrig geblieben sind. Meteoriten sind Bruchstücke von Asteroiden.**
112. Ceres wurde im Jahre 1801 als erster Asteroid von einem Mönch entdeckt. Wo liegt Ceres?  
**Ceres liegt zwischen Mars und Jupiter.**
113. Wenn ein Asteroid oder ein Meteorit mit Überschallgeschwindigkeit auf den Planeten trifft, wird Bewegungsenergie in Wärmeenergie umgewandelt. Wozu kommt es dann? **Es kommt zu einer Explosion.**
114. Wie wird die Ansammlung von Gesteinsbrocken zwischen Mars und Jupiter genannt? **Sie wird Asteroidengürtel genannt.**
115. Radarmessungen zeigen unterschiedlich reflektierende Regionen. Worauf weist die Farbe Rot hin?  
**Sie weist auf sehr raues Terrain hin.**
116. Warum sehen wir bei Kometen einen Schweif? **Wenn Kometen in der Nähe der Sonne vorbeifliegen, fängt ihre Oberfläche an zu verdampfen. Dieser Schweif aus Gas und Staubteilchen wird von der Sonne zum Leuchten gebracht.**
117. Woher stammt der Schweif eines Kometen? **Der Schweif ist das in Sonnennähe aufgetaute Eis des Kometen.**
118. Das Weltbild des Ptolemäus hielt sich ca. 1300 Jahre lang. Was besagte es?  
**Es sagte aus, dass Mars, Sonne, Mond und die anderen Planeten sich um die Erde drehen.**
119. Wie viele Sterne kann man mit dem bloßen Auge sehen? **Man kann mehr als 5000 Sterne mit dem bloßen Auge sehen.**
120. Wieso baut man Sternwarten meistens in Gebirge?  
**Im Gebirge gibt es keine störenden Lichtquellen wie die Straßenlaternen und Scheinwerfer der Städte.**
121. Was benötigt man, wenn man die Entfernung eines Sterns von der Sonne bestimmen möchte?  
**Man braucht die Parallaxe, also die scheinbare Verschiebung eines nahen Sterns vor dem Hintergrund ferner Sterne, wenn sich die Erde auf ihrer Bahn um die Sonne bewegt.**
122. Welche Eigenschaft haben Sterne? **Sterne verfügen über die Eigenschaft zu leuchten und sie bestehen aus heißem Gas.**

# Übungsfragen – Weltall Planeten Lösung 4



123. Was versteht man unter „Magnitude“?  
**Mit dieser Einheit wird die Helligkeit eines Sterns gemessen, abgekürzt wird diese Einheit mit „mag“.**
124. Welche Eigenschaft haben Sterne nicht? **Sie haben keine 5 Zacken.**
125. Was befindet sich in dem Raum zwischen den Sternen? **Dieser Raum enthält Wolken aus Gas und Staub.**
126. Neue Sterne entstehen aus riesigen Staub- und Gaswolken. Wozu wird eine Gaswolke durch die Gravitation?  
**Sie wird zusammengezogen und es bildet sich eine dichte Gaskugel. Durch die Verdichtung steigt die Temperatur und der neue Stern beginnt zu leuchten.**
127. Sterne werden in Wolken aus Gas und Staub geboren. Was wird dabei umgewandelt?  
**Dabei wird Wasserstoffgas zu Helium umgewandelt.**
128. In sogenannten „Sternentstehungsgebieten“ bilden sich immer wieder neue Sterne. Was sind solche „Sternentstehungsgebiete“?  
**Es handelt sich dabei um große kosmische Wolken aus Gas und Staub. Sie zerfallen in Teilwolken, die sich später zu Gasbällen verdichten und Materie anziehen.**
129. Warum funkeln Sterne für uns auf der Erde? **Dieser Effekt wird durch die Atmosphäre der Erde hervorgerufen.**
130. Wovon hängt die Farbe eines Sternes ab?  
**Sie hängt von seiner Temperatur ab. So sind blaue Sterne die heißesten, rote Sterne sind dagegen kühler.**
131. Die Sterne bewegen sich nicht frei, sondern gruppieren sich auf verschiedene Weise. Wie nennt man diese Gruppen?  
**Man nennt sie Sternbilder (Konstellationen) oder Sternhaufen.**
132. Was sind „Weiße Zwerge“?  
**Weiße Zwerge sind kompakte Objekte, die sich am Ende der Entwicklung von Sternen mit etwa einer Sonnenmasse bilden.**
133. Die Eigenbewegung welches Sterns beobachtete Friedrich Bessel über Jahre?  
**Er beobachtete die Eigenbewegung von Sirius, die eine Wellenbewegung beschreibt.**
134. Wie werden Nebel genannt, die nicht selbst leuchten, sondern das Licht naher Sterne zurückwerfen?  
**Sie werden Reflexionsnebel genannt.**
135. Weshalb ist der „Orionnebel“ so interessant? **Er ist das erdnächste Gebiet, in dem neue Sterne entstehen. Anhand vieler faszinierender Objekte aus diesem Gebiet konnten Astronomen beobachten, wie Sterne entstehen.**
136. Wie lautet der wissenschaftliche Begriff für „Sternschnuppe“?  
**In der Wissenschaft sind Sternschnuppen als Meteore bekannt.**
137. Was sind Sternschnuppen?  
**Sternschnuppen sind winzige Staub- und Gesteinspartikel, die beim Eintritt in die Erdatmosphäre durch die hohe Reibung verglühen und eine leuchtende Spur erzeugen.**
138. Wann kann man besonders viele Sternschnuppen sehen?  
**Man kann nach dem Vorbeiflug eines Kometen an der Erde besonders viele sehen.**
139. Wonach sind die „Perseiden“ benannt? **Die Perseiden sind Bruchstücke des Kometen Swift-Tuttle. Ihren Namen haben sie erhalten, da diese Sternschnuppen stets aus der Richtung des Sternbildes Perseus kommen.**
140. Was ist eine „Supernova“?  
**Gemeint ist eine Explosion eines Sterns, der „platzt“, wenn seine letzten Brennstoffe verbraucht sind.**
141. Was passiert während einer Supernova? **Zunächst wird die äußere Gashülle abgestoßen. Außerdem gibt es im Inneren eine Explosion. Dann wird der Kern entweder zu einem Neutronenstern oder zu einem schwarzen Loch.**
142. Was versteht man unter einem „Supernovaausbruch“?  
**Ein lichtschwacher Stern explodiert am Ende seines Lebens und leuchtet wochenlang strahlend hell.**
143. Wie entsteht die Energie unserer Sonne und die Millionen von anderen Sternen?  
**Sie entsteht durch Kernfusion: In der Sonne verschmelzen vier Wasserstoffatomkerne zu einem Heliumatomkern.**
144. In welchem Sternbild ist der Polarstern zu finden? **Der Polarstern ist der Hauptstern des Sternbildes Kleiner Bär (Kleiner Wagen) und befindet sich exakt an dessen Deichselende.**
145. Was waren die drei Sterne im Schwanz des Sternbildes Bär für die amerikanischen Ureinwohner? **Die amerikanischen Ureinwohner meinten, dass diese Sterne nicht den Schwanz darstellten, sondern Jäger, die den Bär verfolgten.**
146. Zur besseren Orientierung am Sternenhimmel legten die Astronomen Sternbilder fest. Sind alle Sterne gleich weit von der Erde entfernt? **Sie sind unterschiedlich weit entfernt. Wenn man zwei Sterne sieht, die gleich hell scheinen, heißt es nicht, dass beide gleich weit entfernt sind. Einer von ihnen könnte viel weiter weg sein als der andere, aber durch seine höhere Leuchtkraft genauso hell wirken.**
147. Welche Sternbilder sind in unserer Wintersternkarte eingezeichnet? **Es sind alle Sternbilder, die man Anfang Januar gegen 22 Uhr oder Anfang Februar um 20 Uhr in Mitteleuropa gut beobachten kann.**
148. Was sind Schweifsterne? **Schweifsterne sind Kometen.**
149. Kann man in einer Nacht alle Sternbilder sehen? **Nein, man kann niemals alle 88 Sternbilder in einer einzigen Nacht sehen, da ein Teil von ihnen immer auf der gegenüberliegenden Erdhalbkugel liegt.**
150. Woher stammen die ältesten Sternbilder, die wir heute noch verwenden?  
**Die Sternbilder, die wir heute noch verwenden, stammen von den Babyloniern und wurden vor etwa 3500 Jahren benannt.**
151. Was ist das „Sommerdreieck“? **Die Sterne Wega, Deneb und Atair bilden das sogenannte Sommerdreieck.**
152. Was ist der „Zodiakus“?  
**Der Zodiakus ist das den geozentrischen Himmel umspannende Band der zwölf antiken Tierkreiszeichen.**
153. Verirrte Seefahrer konnten mit Hilfe der Sterne nachts ihre Route wieder finden. Wie machten sie das? **Seefahrer konnten die Sternbilder wie eine Landkarte lesen. So fanden sie die Himmelsrichtungen und konnten sich orientieren.**
154. Was hat der Skorpion mit dem Orion zu tun?  
**Man hat den Eindruck, der Himmelsjäger Orion wolle dem Skorpion, der zu den ältesten Sternbildern gehört, ausweichen.**
155. Welche Aussage trifft für das Sternbild „Orion“ zu?  
**Dieses Sternbild liegt auf dem Himmelsäquator und ist daher im Laufe des Jahres weltweit von fast allen bewohnten Regionen der Erde aus zu sehen.**
156. Zu welchem Sternbild gehörte das „Kreuz des Südens“ noch bei den alten Griechen?  
**Es gehörte zu den Hinterbeinen des Zentauren.**
157. Wen stellte das Sternbild „Jungfrau“ bei den alten Griechen dar?  
**Für die alten Griechen war dies das Sternbild der Göttin der Fruchtbarkeit, Demeter, oder auch deren Tochter Persephone.**
158. Perseus tötete laut griechischer Mythologie die Medusa. Im Sternbild hält er ihren Kopf in der Hand. Welches Geheimnis umgibt ihren Augenstern Algol? **Er zwinkert regelmäßig und ist ein bedeckungsveränderlicher Doppelstern.**

# Übungsfragen – Weltall Planeten Lösung 5



159. Die Wassersternbilder hatten eine besondere Bedeutung. Welche?  
**Sie wurden als Quelle allen Lebens angesehen, durch die unsere Sonne während der Regenzeit hindurchwandert.**
160. In welchem Sternbild tritt der Sternhaufen der Plejaden auf? **Er tritt im Sternbild Stier auf.**
161. Man sagt, der Schütze sei ein Sommersternbild. Was hat es damit auf sich?  
**Es bedeutet, dass man ihn im Sommer gut sehen kann, während im Winter die helle Sonne vor ihm steht.**
162. Wie heißen die schönsten Herbststernbilder?  
**Die typischen und schönsten Herbstbilder heißen Andromeda, Pegasus, Perseus und Kassiopeia.**
163. Wenn ein solcher Stern wie die Sonne entsteht, wird sein Zentrum sehr heiß. Einige Wasserstoffatome kollidieren mit enormer Kraft. Was passiert dabei? **Sie verschmelzen zu Heliumatomen und geben dabei Energie ab.**
164. An der Oberfläche der Sonne wird das Gas so dünn, dass Energie abstrahlt. Wie leuchtet die Sonne eigentlich?  
**Eigentlich leuchtet sie weiß.**
165. Aus welchen beiden Gasen besteht die Sonne hauptsächlich? **Sie besteht aus Wasserstoff und Helium.**
166. Woran kann man erkennen, dass die Sonne keine feste Oberfläche hat? **Man erkennt es an den Sonnenflecken.**
167. Welche Bedeutung hat die Sonne für das Leben auf der Erde? **Die Sonne gibt uns Licht und Wärme.**
168. Dunkle Stellen auf der Sonnenoberfläche nennt man Sonnenflecken. Was ist das Besondere an ihnen?  
**Sie sind etwa 1500 Grad kühler als ihre Umgebung und entstehen durch Magnetfelder, die das Aufsteigen heißer Gase aus dem Inneren verhindern.**
169. Die Sonne ist ein Stern, der das Sonnensystem mit Wärme und Licht versorgt. Sie ist ein riesiger Feuerball und 333.000-mal so groß wie die Erde. Erkläre, woher ihre „Kraft“ kommt!  
**Durch die Umwandlung von Wasserstoff zu Helium erzeugt sie Unmengen an Energie.**
170. Wovor schützt uns die Ozonschicht in der Atmosphäre? **Sie schützt uns vor der ultravioletten Strahlung der Sonne.**
171. Was sind Sonnenstürme? **Sonnenstürme sind riesige, leuchtende Gaswolken, die an der Oberfläche der Sonne auftreten.**
172. Am Ende ihrer Lebenszeit wird sich die Sonne hundertfach aufblähen. Wozu wird sie dann?  
**Sie wird zu einem „Roten Riesen“.**