



Matthias Lang

UNSER WELTALL

Auf Entdeckungsreise
zu Planeten, Sternen
und Galaxien

HEAD
ROOM

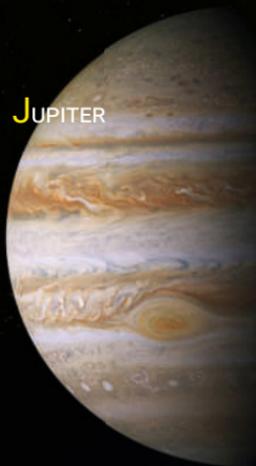
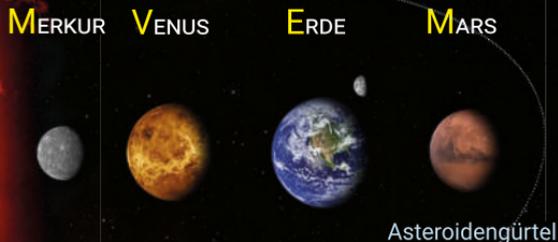
Unser Sonnensystem

Unser Sonnensystem besteht aus 8 Planeten, die auf nicht ganz kreisförmigen Umlaufbahnen um die Sonne kreisen. Die Erde fliegt mit einer Geschwindigkeit von fast 30 Kilometern pro Sekunde um unsere Sonne.

Die vier inneren Planeten (**Merkur**, **Venus**, **Erde** und **Mars**) sind eher klein und aus Stein und Metall. Die äußeren (**Jupiter**, **Saturn**, **Uranus** und **Neptun**) sind viel größer und hauptsächlich aus Gas und Flüssigkeiten.

Dazwischen liegt ein Asteroidengürtel aus kleineren Felsbrocken und hinter Neptun der sogenannten Kuipergürtel. Dort gibt es sogar Zwergplaneten, wie zum Beispiel den Pluto.

Mit diesem Satz kannst du dir die Anordnung der Planeten ganz einfach merken.
MEIN VATER ERKLÄRT MIR JEDEN SONNTAG UNSEREN NACHTHIMMEL.

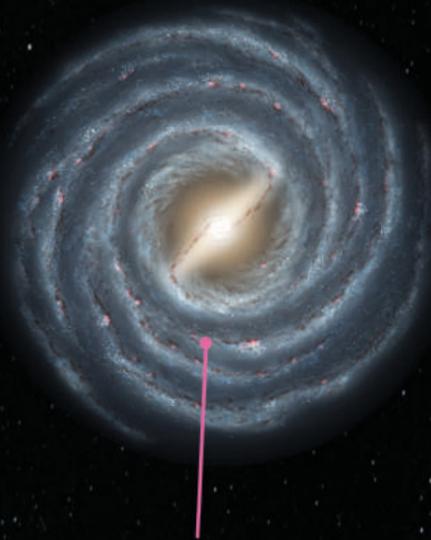


Fast die gesamte Masse (99,9 Prozent) des Sonnensystems sind in der Sonne enthalten.

Kuipergürtel

Die Milchstraße

Die Milchstraße ist unsere Heimatgalaxie. Fast jeder Stern am Nachthimmel gehört zu diesem riesigen Strudel aus über hunderten von Milliarden Sternen. Unser Sonnensystem liegt in einem der Spiralarme auf halber Strecke zur Mitte. Dort befindet sich ein schwarzes Loch, das über 4 Millionen Mal so schwer wie unsere Sonne ist: „Sagittarius A*“.



Hier sind wir und hier befindet sich unser Sonnensystem.

Im Universum gibt es nach aktuellen Schätzungen mehr als eine Billion Galaxien. (Als Zahl sieht das so aus: 1.000.000.000.000)



Die Milchstraße aus der Sicht der Erde

Galaxien

Spiralgalaxien



Whirlpool-Galaxie

Balkengalaxien



NGC 4634

Elliptische Galaxien



NGC 1316

Irreguläre Galaxien



Kleine Magellansche Wolke



Trägerrakete Falcon 9

Unterwegs ins All

Raketen funktionieren nach dem sogenannten Rückstoß-Prinzip. Heiße Verbrennungsgase werden ganz schnell durch das Raketentriebwerk ausgestoßen. Der dadurch entstehende Rückstoß schiebt die Rakete nach oben ins Weltall. Die meisten Raketen bestehen aus mehreren sogenannten Stufen. Das sind mehrere immer kleinere Raketen, die übereinander gestapelt sind. Und ganz oben drauf sind dann Satelliten oder zum Beispiel das Raumschiff „Dragon“. Sobald der Treibstoff einer Raketenstufe leer ist, kann diese einfach abgeworfen werden und muss nicht mehr als Ballast mitgetragen werden. Bei der Rakete, die du hier siehst, fliegt die erste Stufe dann sogar zurück zur Erde um dort wieder zu landen. Das klappt erst seit ein paar Jahren. Vorher musste man für jeden Flug eine neue Rakete bauen. Stell dir mal vor, man müsste für jeden Flug ein neues Flugzeug bauen!



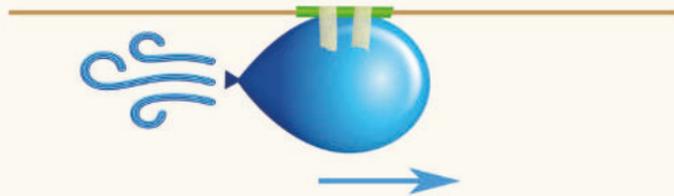
Raumschiff Dragon

Du brauchst:

- 1 Strohhalm
- 1 Luftballon
- 1 lange glatte Schnur
- Klebeband

Basteltipp

- 1 Schneide ein ca. 5 cm langes Stück von dem Strohhalm ab und fädle die Schnur hindurch.
- 2 Dann spanne die Schnur indem du sie zum Beispiel an einem Türgriff festbindest.
- 3 Blase den Luftballon auf und klebe ihn an den Strohhalm, so dass seine Öffnung nach hinten zeigt. Du kannst ihn dafür auch mit einer Klammer verschließen.
- 4 Wenn du dann deine Rakete loslässt, entweicht die Luft und drückt den Ballon nach vorne. Das ist das sogenannte Rückstoß-Prinzip.



Astronaut*innen

Astronaut*in kann man in Europa bei der Europäischen Weltraumorganisation ESA werden. Um sich zu bewerben sollte man körperlich fit sein, gut mit anderen Menschen zusammen arbeiten können und zum Beispiel etwas Technisches, Medizinisches oder Naturwissenschaftliches studiert haben.
Hast du Lust? Dann guten Flug!

Es gibt viele Namen für Astronaut*innen.
Weißt du, wie man sie in diesen Ländern nennt?



Vyomanaut



Indien

Kosmonautin



Astronautin



USA

Taikonautin



China

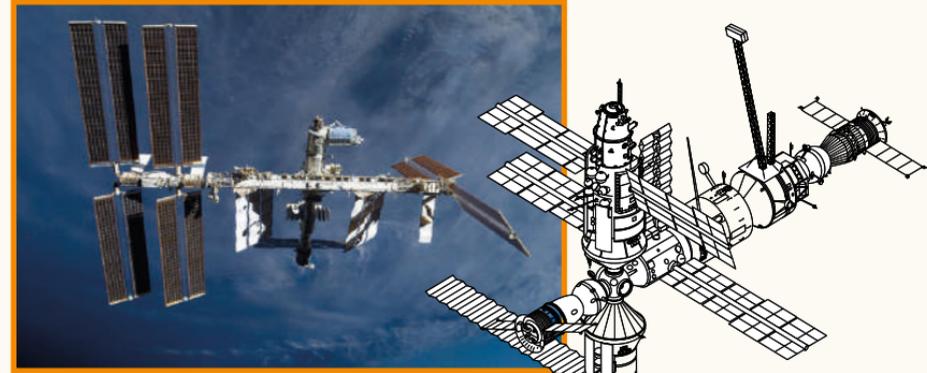
Spationaut



Frankreich



Die Internationale Raumstation ISS



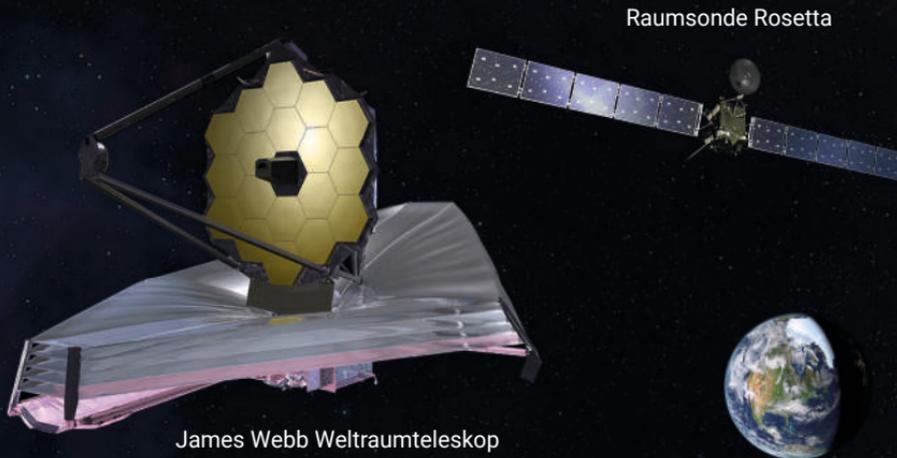
Die internationale Raumstation ist ungefähr so groß wie ein Fußballfeld. Sie wurde in Einzelteilen in eine Erdumlaufbahn gebracht und dort Stück für Stück zusammengebaut. Ungefähr 400 Kilometer über unseren Köpfen fliegt sie um die Erde. So schnell, dass dort die Sonne 15-mal pro Tag auf- und wieder untergeht. Wegen der Schwerelosigkeit schlafen die Astronaut*innen in Schlafsäcken, die an der Wand befestigt sind. Und weil ihre Muskeln weniger gefordert werden, machen sie jeden Tag Sport. Dort oben machen sie ganz viele Experimente, die man auf der Erde einfach nicht machen könnte.



Alexander Gerst in der ISS

Satelliten, Sonden & Teleskope

Tausende **Satelliten** umrunden die Erde und können unter anderem unseren Planeten beobachten, unseren Handys sagen, wo wir gerade sind oder überall Internet hinbringen. Mit **Sonden** können wir auch andere Himmelskörper erforschen. Die Raumsonde *Rosetta* konnte mit einem kleinen Lander namens *Philae* zum Beispiel auf einem Kometen landen. Und um ganz weit in die Ferné zu blicken, werden **Teleskope** wie zum Beispiel das *James Webb Weltraumteleskop* ins Weltall gebracht, welches du hier abgebildet siehst. Der über 6 Meter große Spiegel war zu groß für die *Ariane 5* Rakete und konnte sich deshalb erst im Weltall entfalten. Er besteht aus 18 sechseckigen kleineren Spiegeln, die alle einzeln bewegt werden können. Mit dem *JWST*, wie es auch genannt wird, erhoffen sich Forscher*innen, über 13 Milliarden Jahre alte Galaxien sehen zu können.



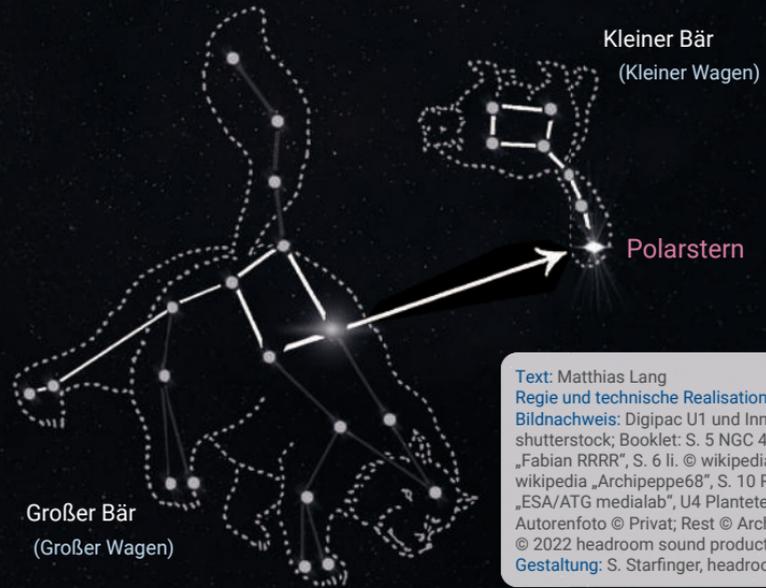
James Webb Weltraumteleskop

Raumsonde Rosetta

So weißt du immer wo Norden ist

Der Polarstern zeigt uns immer wo Norden ist. Um ihn zu finden, suchst du am Himmel nach dem großen Wagen, den du hier abgebildet siehst. Das sind die sieben hellsten Sterne des Sternbilds Großer Bär. Wenn du dir zwischen den zwei äußersten Sternen eine Linie denkst und diese dann ungefähr 5-mal verlängerst, landest du ganz einfach beim Polarstern. Der ist übrigens der hellste Stern im Sternbild Kleiner Bär, das wegen seiner Ähnlichkeit zum Großen Wagen auch Kleiner Wagen genannt wird.

Geheimtipp



Großer Bär
(Großer Wagen)

Kleiner Bär
(Kleiner Wagen)

Polarstern

Text: Matthias Lang
Regie und technische Realisation: Simon Kamphans
Bildnachweis: Digipac U1 und Innen: alle Bilder © shutterstock; Booklet: S. 5 NGC 4634 © wikipedia „Fabian RRRR“, S. 6 li. © wikipedia „Lucabon“, re. © wikipedia „Archipeppe68“, S. 10 Rosetta © wikipedia „ESA/ATG medialab“, U4 Planeten © shutterstock, Autorenfoto © Privat; Rest © Archiv
© 2022 headroom sound production GmbH & Co KG
Gestaltung: S. Starfinger, headroom



» Ich dachte,
der Weltraum sei ein besonderer Ort.
Was ich da oben gelernt habe, ist, dass er genau
das Gegenteil davon ist:
Es gibt zwar viele interessante Objekte dort
draußen, die es sehr wert sind,
von uns gründlich erforscht zu werden.
Aber der gigantische Rest des Weltraumes ist
schwarz, öde und lebensfeindlich.
Der wirklich, wirklich besondere Ort darin,
das ist unser einzigartiger
blauer Heimatplanet. «

Alexander Gerst
Astronaut



Matthias Lang war schon immer vom Urknall fasziniert. Der Schlagzeuger, Pädagoge und Informatiker schreibt seit einigen Jahren Hörspiele und ist fasziniert von unserem Universum. Vor allem die Zukunft unseres Planeten liegt ihm sehr am Herzen.

UNSER WELTALL

- 01 In der Sternwarte
- 02 Sternschnuppenwünschen
- 03 Plötzlich schwerelos
- 04 Auf der Internationalen Raumstation
- 05 Auf zum Mond
- 06 Ein kleiner Schritt
- 07 Durch das Sonnensystem
- 08 Die kleine Prinzessin
- 09 Auf dem Mars!
- 10 Gestrandet im All
- 11 Intergalaktischer Abschleppdienst

Leo Theo Burkholder

Laila Emmy Lou Huber

Rakete IRA Fiona Metscher

Astronaut Stefan Naas

Kleine Prinzessin Kristin Steffen

Mars-Rover Martin Bross



Wofür braucht
man einen
Raumzug?

Wie entstehen
Sterne?

Wo steht der
höchste Berg des
Sonnensystems?

Insenzierte
Hörgeschichten
mit vielen Sprechern
und informativen
Booklet

Hörproben
und weitere Titel

www.headroom.info

der Reihe
UNSERE WELT

?

Als Astronaut*in ins Weltall zu fliegen, davon träumen Leo und Laila schon lange. Dass sie von einer intelligenten, aber auch recht eigensinnigen Rakete, kurzerhand mit auf ein großes Weltraum-Abenteuer mitgenommen werden, hätten sie sich nicht träumen lassen! So erleben die Geschwister das Wunder des Blauen Planeten von oben, besichtigen die Internationale Raumstation, hüpfen auf dem Mond, unterhalten sich mit Mars-Robotern und schließen eine ganz besondere Freundschaft mit einer kleinen Prinzessin...

Ein kosmisches Hörabenteuer quer über die Milchstraße und zurück!

