



#### Kurzinformationen zum Planetarium

- Barrierefreier Zugang
- Klimatisierte Räume
- Kassenöffnung 15 Min. vor Beginn
- EC-Kartenzahlung möglich
- Kein Einlass nach Beginn

#### Parkmöglichkeiten

In der Bahnhofstiefgarage unter dem Planetarium sowie auf den Parkplätzen an der Stefan-Meier-Straße (beide Parkmöglichkeiten sind gebührenpflichtig).

#### Zu uns finden

Das Planetarium Freiburg befindet sich am Nordende des Hauptbahnhofs. Der Eingang liegt zurückgesetzt von der Bismarckallee zwischen den beiden Gebäudeteilen. Er ist von der Bismarckallee, vom Bahnhofsgebäude, vom Gleis 1 her sowie vom kombinierten Fußgänger-/Radweg bei der Bahnunterführung her zu erreichen; der Zugang ist barrierefrei.

#### Mit öffentlichen Verkehrsmitteln

- mit den Zügen des Regional- und Fernverkehrs bis Freiburg Hbf;
- mit den VAG-Stadtbahnlinien 1, 3, 4 und 5 bis Haltestelle „Hauptbahnhof“ auf der Stadtbahnbrücke;
- mit den VAG-Buslinien 11, 14 und 27 bis Haltestelle „Hauptbahnhof“;
- mit Buslinien des Umlands bis zum zentralen Omnibusbahnhof (ZOB) am Hauptbahnhof.

## Zeigen – Begeistern – Vermitteln

### Was ist ein Planetarium?

Ein Planetarium ist ein Kuppelsaal, in dem der Sternenhimmel, die daran sichtbaren Phänomene sowie die Himmelskörper des Weltalls mit Hilfe von Projektionseinrichtungen naturgetreu gezeigt werden.

Im Planetarium Freiburg stehen hierzu ein Zeiss-Sternenprojektor und eine digitale Ganzkuppel-Videoprojektionsanlage von Skyskan zur Verfügung. Der Sternenprojektor zaubert einen naturgetreuen Sternenhimmel an die 13 Meter durchmessende Kuppel. Dabei können die Besucherinnen und Besucher einen dunklen Sternenhimmel erleben. Dies ist in unseren lichtüberfluteten Städten in der Realität so kaum noch möglich.

Mit Hilfe der Videoprojektion können Flüge durch das All simuliert und ungewöhnliche Perspektiven eingenommen werden.

### Was bietet das Planetarium Freiburg weiterführenden Schulen?

Entsprechend unserem Motto »Zeigen – Begeistern – Vermitteln« bieten wir ganz verschiedenartige Veranstaltungen an. Live oder mit vorproduzierten Multi-Media-Shows werden den Kindern und Jugendlichen altersgerecht naturwissenschaftliche Grundlagen vermittelt. Neben einführenden Themen zeigen wir auch Veranstaltungen aus den Bereichen »Planet Erde« »Physik« und »Unser Kosmos«.

Ziel unserer Veranstaltungen ist es, bei den Kindern und Jugendlichen Interesse an der Naturbetrachtung zu wecken. Ein Besuch in unserem Planetarium hinterlässt oft einen langanhaltenden Eindruck und hilft, die Bereitschaft zur Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Themen zu fördern.



## Buchungsinformationen

### Schulvorführungen

Das Freiburger Planetarium bietet für Schulklassen aller Altersstufen und Schularten spezielle Vorführungen an. Diese laufen terminlich unabhängig von den öffentlichen Veranstaltungen. Die Schulvorführungen richten sich ausschließlich an Schulklassen und deren Begleitpersonen.

### Termin- und Themenfindung

Mögliche Termine für Schulvorführungen sind Montag bis Freitag jeweils um 8:30 Uhr sowie Montag, Dienstag, Donnerstag und Freitag um 10:15 Uhr.

Wählen Sie bitte für Ihre Anmeldung aus der Themenliste ein Thema aus:

Diejenige Gruppe, die zuerst einen Termin bucht, legt das Thema fest.

### Termin- und Themenvereinbarung

Termine und Themen der Vorführungen vereinbaren Sie bitte nur telefonisch mit unserem Verwaltungsbüro. Wir beraten Sie gerne, damit Sie das für Sie passende Thema finden. Sie erreichen uns von Montag bis Freitag von 08:00 Uhr bis 12:00 Uhr unter Telefon 0761-389 0630.

### Impressum

Herausgeber: Planetarium Freiburg

Verantwortlich: Dr. Thomas Presper

Druck: Böhm & Co., Freiburg

Auflage: 3.000 Exemplare

Titelbild: Pelikan Nebel, fotografiert von Sara Wager

Bildnachweise: NASA/Hubble Space Telescope,

LWL Planetarium Münster, Bernd Schumacher

Hinweis: Änderungen am Programm vorbehalten

### Gruppengrößen

Unser Planetarium hat 140 Plätze. Gegebenenfalls legen wir kleine Gruppen mit anderen Gruppen zusammen. Bitte seien Sie hierfür terminlich und eventuell auch thematisch flexibel.

### Eintrittspreis

Der Eintrittspreis beträgt 3,00 € pro Person. Eine Begleitperson pro 10 schulbesuchenden Kindern und Jugendlichen ist frei. Weitere Begleitpersonen zahlen jeweils 3,00 €.

### Bezahlung

Bei Barzahlung sammeln Sie bitte die Eintrittsgelder für Ihre Klasse ein und bezahlen Sie den Gesamtbetrag vor der Vorführung an der Kasse. Sie erhalten eine Quittung. Gerne können Sie auch per EC-Karte bezahlen.

### Veranstaltungsdauer

Unsere Veranstaltungen haben eine Dauer von etwa 60 bis 75 Minuten. Hinzu kommt noch Zeit für die Beantwortung von Fragen. Rechnen Sie also mit 1,5 bis 2 Stunden Aufenthalt in unserem Haus.



Planetarium  
Freiburg

Schulvorführungen  
Weiterführende Schulen  
2019

# Einführungsthemen

Erste Schritte in die Astronomie. 5. – 8. Schuljahr.

1.1

## Von der Erde zu den Sternen – eine Reise durch unseren Kosmos

(5. – 7. Schuljahr)

Eine Einführung in die Astronomie. Wir unternehmen eine spektakuläre Reise durch unseren Kosmos, die man nur im Planetarium erleben kann. Wir lernen dabei Sonne, Mond, Planeten, einige Sternbilder, Sternhaufen, Gasnebel, die Milchstraße und andere Galaxien kennen.



1.2

## Planeten – Expedition ins Sonnensystem

(ab 5. Schuljahr)

Unbemannte Raumsonden haben die Planeten unseres Sonnensystems, Kleinplaneten und Kometen erforscht. Zahlreiche atemberaubende Bilder und Forschungsdaten wurden von diesen fernen Welten zur Erde gefunkt. Was könnten Entdeckungsreisende in der Zukunft bei einem Besuch dieser Himmelskörper erleben? Auf einer phantastischen Reise besuchen wir die interessantesten Orte des Sonnensystems.

1.3

## Der Mond – unser Nachbar im All

(ab 5. Schuljahr, ab Juni 2019)

Wir betrachten die Bewegung des Mondes am irdischen Sternenhimmel entlang der Tierkreissternbilder. Dann wird der Entstehung der Mondkrater durch Meteoriteneinschläge auf den Grund gegangen. Bei einem Flug zum Mond lernen wir Schwerkraftphänomene kennen (Schwerelosigkeit in der Erdumlaufbahn, geringere Schwerkraft auf dem Mond). Dann werden die Landschaften des Mondes vorgestellt und die mögliche Entstehung des Mondes durch den Einschlag eines großen Urplaneten auf der Erde erklärt.



1.4

## Jahreszeiten

(8. Schuljahr)

Die Jahreszeiten und die damit verbundenen Phänomene entstehen durch die Bewegung der Erde um die Sonne und durch die Neigung der Drehachse der Erde: Die Zeitmaschine Planetarium kann uns diese Erscheinungen im Zeiträffer zeigen. Extrembeispiele sind Polartag und Polarnacht.

# Planet Erde

Erdgeschichte und Umwelt. Ab 5. und ab 8. Schuljahr.

2.1

## Der grüne Planet

(ab 5. Schuljahr)

Wie wirken die Systeme von Luft, Wasser und Sonne zusammen, um das Leben auf der Erde zu erhalten? Wir betrachten die Photosynthese in einem Baublatt und die Funktion der Wälder für unsere Umwelt. Die Bewegung der Erde um die Sonne, die Achsneigung der Erde und die Entstehung der Jahreszeiten und Klimazonen werden erklärt. Auf die großen Klimazyklen der Warm- und Eiszeiten wird eingegangen. Wir erklären den Treibhauseffekt und erläutern, ob die Erde in Gefahr gerät, in ein höllisch heißes Klima zu kippen.



2.2

## Zeitreise – vom Urknall zum Menschen

(ab 8. Schuljahr)

Eine grandiose Reise durch Raum und Zeit. Wir betrachten die wesentlichen Stadien vom Urknall über die Entstehung der Milchstraße und des Sonnensystems. Markante Stationen der Erdgeschichte, wie die Entstehung des Lebens, Eiszeiten oder der Impakt an der Kreide-Tertiär-Grenze werden thematisiert. Zur Veranschaulichung werden 13,8 Milliarden Jahre vom Urknall bis heute auf ein Jahr zusammengefasst. Der Urknall markiert den Jahresbeginn. Unser Sonnensystem entstand Anfang September. Die kulturelle Zivilisation der Menschheit mit bekannter Geschichte nimmt die letzten 10 Sekunden in diesem Jahreslauf ein.

2.3

## Zurück in die Heizeit

(ab 8. Schuljahr)

In der Geschichte der Erde wechselten sich Kalt- und Heizeiten ab. Wir lernen die wichtigsten Klimafaktoren kennen, von denen einige astronomischer Natur sind. Eigentlich sollten wir derzeit wieder auf dem Weg in eine Kaltzeit sein – doch durch den Einfluss des Menschen rasen wir so schnell wie noch nie in der Klimageschichte der Erde in eine Heizeit. Ist die Klimakatastrophe noch zu verhindern?

# Physik

Im Himmel und auf Erden. Ab 5. Schuljahr, 7./8. Schuljahr und ab der Oberstufe.

3.1

## Schwarze Löcher – die Schwerkraftmonster des Alls

(ab 5. Schuljahr)

Wie entsteht unser Gewicht? Was wäre passieren, wenn man die Erde auf die Größe einer Murmel zusammenpressen wäre? Könnte aus unserer Erde ein Schwarzes Loch entstehen? Direkt sehen kann man Schwarze Löcher nicht, denn nicht einmal Licht kann aus den Fängen ihrer Schwerkraft entweichen. Ein besonders fettes Schwarzes Loch lauert im Zentrum unserer Milchstraße. Die Forschung versucht, mit modernsten Teleskopen diesem Schwerkraftmonster seine Geheimnisse zu entlocken.

3.2

## Energie – im Himmel und auf Erden

(7./8. Schuljahr)

Energie ist einer der zentralen Begriffe unserer modernen Zivilisation. Das Programm zeigt, wie man mit Hilfe der Erhaltungsgröße „Energie“ verschiedenste Vorgänge sowohl in der Natur als auch in unserer technischen Zivilisation beschreiben kann. Dabei spielt die Energie der Sonne die Hauptrolle. Woher stammt die Energie des Sternkraftwerks Sonne?

3.4

## Dunkle Materie – das Phantom des Universums

(Oberstufe, ab April 2019)

Die Astrophysik hat ein großes Problem: Das Gravitationspotential von Galaxien und Galaxienhaufen kann mit der leuchtenden Materie nicht erklärt werden. Gibt es unsichtbare „dunkle“ Materie, von der jedoch eine Gravitationswirkung ausgeht? Teilchenphysiker haben exotische Teilchen im Verdacht, die sie mit dem Teilchenbeschleuniger LHC bei Gen jagen. Gibt es diese Teilchen wirklich oder ist die Physik ganz anders, als wir bisher dachten?

3.3

## Einsteins Universum

(Oberstufe, ab April 2019)

Einsteins Allgemeine Relativitstheorie hat unsere Vorstellung vom Kosmos revolutioniert. Einstein wunderte sich über ein scheinbar banales Phänomen: Alle Massen fallen im Banne der Gravitation gleich schnell. Am Ende seiner Überlegungen stand eine neue Physik: Raum und Zeit sind untrennbar zur Raumzeit verbunden. Massen verbiegen die Raumzeit und lassen Uhren langsamer gehen. Einsteins Theorie hat weitreichende Konsequenzen: Sie sagt die Existenz von Schwarzen Löchern und Gravitationswellen voraus, sie beschreibt die grundlegenden Eigenschaften des Universums im Großen.

# Unser Kosmos

Willkommen im Weltall! Ab 5. Schuljahr, ab 8. Schuljahr und ab 10. Schuljahr.

4.1

## Ferne Welten – fremdes Leben?

(ab 5. Schuljahr)

Sind wir allein im Weltall? Kreisen auch um andere Sterne Planeten, auf denen Lebewesen existieren? Wenn ja: wie könnten sie aussehen? Im Raumschiff Planetarium verbinden sich Naturwissenschaft und Phantasie bei einer Suche nach Leben auf fernen Planeten.



4.3

## Kreuzfahrt durch die Galaxis

(ab 8. Schuljahr)

Wunderschöne Gasnebel, geheimnisvolle Ansammlungen von Sternen und Planeten auf Bahnen um ferne Sonnen erwarten uns auf einer Tour durch die Galaxis, unserem Milchstraßensystem. Wir betrachten die Erforschung des Weltraums und erleben das Werden und Vergehen von Sternen. Wir lernen zu verstehen, wie unsere Erde in die Vielfalt der Himmelskörper einzuordnen ist. Wie auf einer Kreuzfahrt auf irdischen Meeren gibt es auch im Kosmos berraschendes und Unglaubliches zu entdecken.

4.2

## Pluto – vom Planeten zum Zwerg

(ab 5. Schuljahr)

Die Entdeckung der entfernten Planeten Uranus und Neptun ist mit einem spannenden Wissenschaftskrimi verbunden, der beispielhaft zeigt, wie die Naturwissenschaften arbeiten: Beobachtungen müssen erklärt werden, auf der Basis von Naturgesetzen werden Vorhersagen gemacht, die durch Beobachtungen bestätigt oder widerlegt werden. 1930 fand Clyde Tombough den Pluto. Pluto ist viel kleiner als zunächst gedacht, schließlich wurde er 2006 zum Zwergplaneten herabgestuft. Erst 2015 flog die Raumsonde New Horizons am Pluto vorbei und funkte Bilder einer unerwartet vielfältigen Eiswelt zurück.

4.4

## Kosmos – vom Urknall zum Denken

(ab 10. Schuljahr)

In diesem Programm wird die größte Geschichte der Welt erzählt, nämlich die Geschichte der Welt selber. Es war ein weiter Weg, bis wir Menschen erkannten, in welchem Kosmos wir leben. Seine ungeheuren räumlichen und zeitlichen Dimensionen lassen bei vielen ein Gefühl der Verlassenheit und Sinnlosigkeit aufkommen. Wer aber die Geschichte des Kosmos kennt, weiß: Ohne diese Jahrmilliarden lange Geschichte gäbe es uns nicht – die kosmische Evolution hat uns hervorgebracht.