

Astronomie auf dem Königstuhl

Max-Planck-Institut für Astronomie
und Haus der Astronomie

**TAG DER
OFFENEN
TÜR**

SONNTAG

21. JUNI 2015

10 – 17 UHR

www.mpia.de/offene-tuer



HERZLICH WILLKOMMEN!

Liebe Besucherin, lieber Besucher,

ist unsere Erde einzigartig im All? Haben alle Sterne Planeten, die sie umkreisen? Warum ist es dunkel in der Nacht? Warum explodieren Sterne? Wann schlucken Schwarze Löcher Materie und wann nicht? Und angeblich besteht das Universum überwiegend aus »Dunkler Energie« – was bedeutet das? Warum müssen Teleskope so groß sein? Was machen Astronomen eigentlich?

Astronomie ist der Versuch, das Universum zu erforschen und zu verstehen. Sie ist die älteste Naturwissenschaft, doch ist sie heute so aufregend wie nie. Bei Ihrem Rundgang durch unser Institut – mit diesem Heft als Orientierungshilfe – werden Sie dies sicher feststellen können. Das Max-Planck-Institut für Astronomie ist eines von 80 Max-Planck-Instituten in Deutschland, die ganz verschiedene Forschungsrichtungen verfolgen. Während Ihres Besuchs werden Sie die Gelegenheit haben, von Astronomen über deren Forschung zu lernen und zu sehen, wie wir daran arbeiten, dem Universum seine verbliebenen Geheimnisse zu entlocken. Denn neben guten Ideen benötigt die astronomische Forschung modernste technische Hilfsmittel. Dazu gehören Hochleistungscomputer, aber vor allem auch riesige Teleskope und hochempfindliche Messinstrumente auf der Erde und im Weltraum.

Am Institut arbeiten wir maßgeblich an neuen, extrem anspruchsvollen Projekten wie dem Very Large Telescope (VLT) in den chilenischen Anden und dem Large Binocular Telescope (LBT) in Arizona. Das LBT ist gegenwärtig das größte Einzelteleskop der Welt, mit zwei 8,4-m-Spiegeln auf einer gemeinsamen Montierung. Durch die Ex-

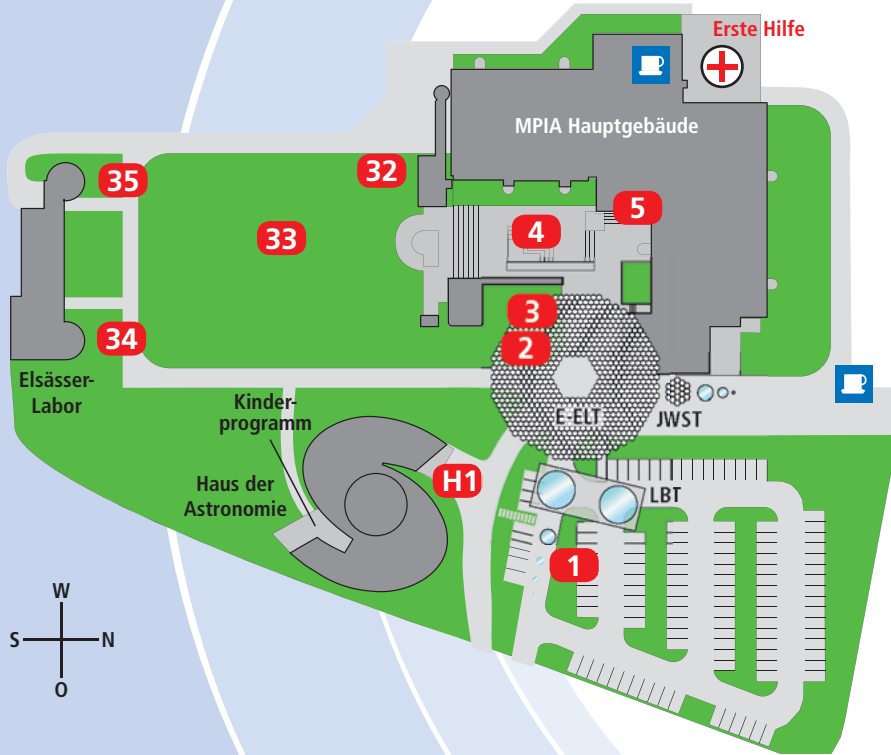
pertise unseres Instituts wird es möglich sein, beide Spiegel des LBT zusammenzuschalten und den Turbulenzen der Erdatmosphäre ein Schnippchen zu schlagen. Am VLT schalten wir gleich vier 8-m-Teleskope zusammen, um Bilder von protoplanetaren Scheiben und Aktiven Galaxien mit bisher nie gekannten Details zu erhalten. Mit den Instrumenten GRAVITY und MATISSE für das nahe und mittlere Infrarot werden wir die schwierige Aufgabe der Kombination des Lichtes der vier Teleskope meistern.

Für das erfolgreiche Infrarot-Teleskop Herschel haben wir am Institut eine Kamera mitentwickelt, und für das James Web Space Telescope, den zukünftigen Nachfolger des Weltraumobservatoriums Hubble, stellen wir zusammen mit anderen Instituten in den USA und Europa die Kamera MIRI fertig, die sich jetzt auf dem Teststand am Goddard Space Flight Center befindet. Der Satellit GAIA vermisst gegenwärtig die Struktur unserer Milchstraße und auch hier sind wir federführend beteiligt.

Unterdessen entwickeln wir die nächste Generation von Weltraummissionen und sind an der ersten Generation von Instrumenten für das in Chile im Bau befindliche European Extremely Large Telescope E-ELT beteiligt. Mit ihrer Hilfe wollen wir verstehen lernen, woraus unser Universum besteht, und vielleicht lässt sich mit ihnen eine Schwestererde finden und das Spektrum ihrer Atmosphäre aufnehmen.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß! Und bitte stellen Sie uns Fragen.

Prof. Dr. Thomas Henning, Geschäftsführender Direktor



Lageplan MPIA-Campus

Tag der offenen Tür 2015

INHALT STATIONEN

| | |
|--------------------------------------|----|
| Freigelände | 3 |
| Hauptgebäude – Erdgeschoss | 4 |
| Hauptgebäude – 1. Obergeschoss | 8 |
| Hauptgebäude – 2. Obergeschoss | 10 |
| Hauptgebäude – Untergeschoss | 12 |
| Elsässer-Labor | 15 |
| Haus der Astronomie | 15 |

-  Erste Hilfe
... Rückseite Hauptgebäude Nordwest
-  Stationsnummern
-  Raumnummern
-  Speisen und Getränke
..... Kantine, Freigelände
-  Wickelraum 2. OG südost
-  Behindertentoiletten
..... Erdgeschoss süd, 2. OG südost

1 WEG ZUM HAUPTGEBÄUDE

Teleskopspiegel: LBT, E-ELT, JWST, Hubble

Vor 400 Jahren richtete Galileo Galilei sein Teleskop mit 2 cm Öffnung zum ersten Mal gen Himmel. Der Fortschritt ermöglicht heute Lichtsammelflächen mit vielen Metern Durchmesser. Die beiden Spiegel des Large Binocular Telescope (LBT) mit $2 \times 8,4$ m Durchmesser und der Umfang des zukünftigen European Extremely Large Telescope (E-ELT) mit seinem Durchmesser von 39,3 m sind markiert. Nach Norden hin schließen sich an das E-ELT das Weltraumteleskop Hubble und dessen Nachfolger, das James Webb Space Telescope (JWST) an.

2 WIESE VOR HAUPTINGANG

An dieser speziellen Sonnenuhr lässt sich die exakte Zeit ablesen.



3 WIESE VOR HAUPTINGANG

Modell der Rakete Ariane 5.

4 AMPHITHEATER

ZAH: Informationen zum Studium der Astronomie in Heidelberg. **Führungen zur Landessternwarte:** 10:00 – 16:00 Uhr alle 20 Minuten. **Space Awareness:** Das Haus der Astronomie (HdA) präsentiert sein neues EU-Bildungsprogramm rund um ESA-Weltraumprojekte.

HAUPTGEBÄUDE Erdgeschoss



Landessternwarte

5 VORDACH

MPIA – international, MPIA – weltweit

Am MPIA arbeiten Menschen aus mehr als 40 Nationen. Welche Wege führten an das MPIA und zur Astronomie? Internationale Zusammenarbeit schafft einen wissenschaftlichen Mehrwert und ermöglicht in manchen Forschungsbereichen überhaupt erst das Erreichen angestrebter Forschungsziele.

Verkauf: T-Shirts, Kappen, MPIA-Buch etc.

6 WINDFANG

Teleskopmodelle

Calar Alto, Spanien: Modelle der 1,2-, 2,2- und 3,5-m-Teleskope und des Schmidt-Spiegels. Lageplan und Topographie des Observatoriums.

7 EINGANGSHALLE

Information und Treffpunkt 1

8 SATELLITEN-INSTRUMENTE (112)

HERSCHEL, JWST, ISO

Beobachtungen im Infraroten sind von großer Bedeutung für die Astronomie, denn diese Strahlung durchdringt interstellare Wolken und erlaubt Einblicke in die Geburtsprozesse von Sternen und Galaxien sowie in die Atmosphären von Planeten außerhalb unseres Sonnensystems. Da unsere Erdatmosphäre den Großteil der Infrarotstrahlung aus



Weltraumobservatorium HERSCHEL

dem All absorbiert, werden empfindliche Infrarotinstrumente bevorzugt auf Satelliten eingesetzt.

Das europäische Infrarot-Satellitenobservatorium HERSCHEL war mit einem Spiegeldurchmesser von 3,5 Metern das bislang größte Weltraumteleskop. Der Satellit war von Mai 2009 bis April 2013 in Betrieb. Die Mission befindet sich jetzt in der Phase der Datenaufbereitung und liefert weiterhin herausragende wissenschaftliche Ergebnisse. Das MPIA war an der Entwicklung seines Instruments PACS beteiligt: einer Kamera und einem Spektrometer für den ferninfraroten Wellenlängenbereich von 60 bis 120 μm .

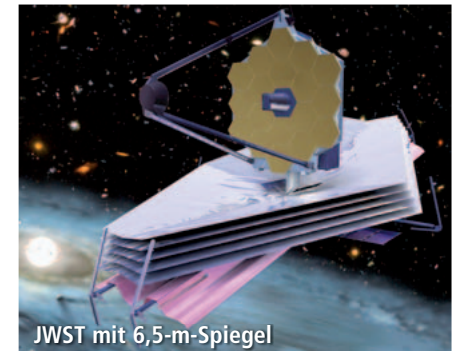
Das nächste Infrarot-Weltraumobservatorium wird das James Webb Space Telescope sein (JWST),

das im Jahr 2018 mit einer Ariane 5 gestartet werden soll. Mit einem Spiegeldurchmesser von 6,5 Metern ist es deutlich größer als HERSCHEL. Das MPIA beteiligt sich am Bau von zwei der vier wissenschaftlichen Instrumente: dem Nahinfrarot-Spektrographen NIRSPEC und dem Mittelinfrarotinstrument MIRI, einer Kombination aus Kamera und Spektrograph für den Wellenlängenbereich zwischen 5 und 28 μm .

9 INFRAROT-WELTRAUMLABOR (115)

Infrarot-Instrumente im Weltraum

Im Labor werden einzelne Komponenten wie Infrarotkameras, Filterräder, Kippspiegel-Mechanismen und kryogene Ausleseschaltungen gezeugt. Diese für die Infrarotsatelliten ISO, HERSCHEL und JWST entwickelten Systeme



JWST mit 6,5-m-Spiegel



Kippspiegel-Mechanismus

erlauben Beobachtungen im infraroten Wellenlängenbereich vom Weltraum aus. Um das Verhalten der Komponenten unter den dortigen Bedingungen zu testen, werden die Kameras im Vakuum betrieben, mit superflüssigem Helium gekühlt, und die hochenergetische kosmische Strahlungsumgebung wird mit einer radioaktiven Quelle simuliert. Das Labor ist als Faradayscher Käfig aufgebaut, der Störungen durch äußere elektromagnetische Strahlung (Sender auf dem Königstuhl) verhindert und eine exakte Charakterisierung der Infrarotdetektoren bezüglich des Dunkelstroms, des Rauschens und der Empfindlichkeit erlaubt. In Vakuum- und Tieftemperatur-Experimenten mit flüssigem Stickstoff bei -196 °C werden die im Weltraum herrschenden Bedingungen veranschaulicht.

10 KONSTRUKTION (111) 2D/3D-Konstruktion

Die Entwicklung und Konstruktion astronomischer Instrumente für erdgebundene Teleskope und auch für Weltraumexperimente erfolgt auf Workstations mit spezieller 3D-Software. Neben der eigentlichen Konstruktion wird in dieser Abteilung auch die mechanische Auslegung der Komponenten und Instrumente vorgenommen. Oft lässt sich das Verhalten eines Instruments, zum Beispiel die Durchbiegung oder die Ermittlung seiner Eigenfrequenzen, vor dem Bau im Rechner simulieren, wodurch sich Fehlentwicklungen bereits im



Optik von LINC-MIRVANA

Vorfeld vermeiden lassen. Zusätzlich können aus den Computermodellen fotorealistische Darstellungen erzeugt werden.



Feinwerktechnik

11 FEINWERKTECHNIK (106)

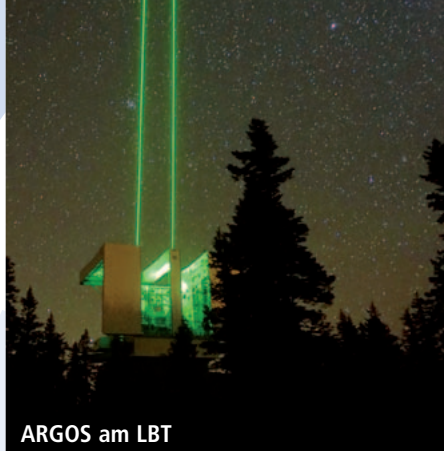
CNC: Rechnergesteuerte Werkzeugmaschinen in Aktion

In der Feinwerktechnik werden an hochmodernen rechnergesteuerten CNC-Werkzeugmaschinen wissenschaftliche Geräte als Spezialanfertigungen für den Einsatz an Großteleskopen und Weltraum-Observatorien gebaut, die man nicht von der Stange kaufen kann. Es gibt laufend Angebote für Ausbildungsplätze und für die Durchführung von Praktika.

12 MONTAGEHALLE (107)

LINC-NIRVANA

Diese Halle ist von der Experimentierhalle, Station 13, aus einsehbar. Die hier aufgebaute große optische Bank ist das Herzstück des bildgebenden Infrarotinterferometers LINC-NIRVANA für das Large Binocular Telescope (LBT). In der Halle werden die optischen, mechanischen und kryogenen Systeme des Instruments zusammengesetzt und getestet. LINC-NIRVANA ist nicht nur das größte astronomische Instrument, das je am MPIA gebaut worden ist. Es ist mit mehr als 140 Motoren auch besonders komplex und vereinigt mehrere innovative Konzepte, durch die das LBT effektiv zu einem 23-m-Teleskop werden soll. Mitte Mai 2015 bestand LINC-Nirvana seine ersten Abnahme.



13 EXPERIMENTIERHALLE (108)

ARGOS – Laser-Leitsterne für das LBT

Das Projekt ARGOS stattet das Large Binocular Telescope (LBT) mit sechs Laser-Leitsternen und zwei Wellenfrontsensoren aus. Das Ziel dieser Anlage besteht darin, die optischen Turbulenzen nahe am Erdboden mit einem deformierbaren Spiegel zu korrigieren. Dadurch sind wir in der Lage, die Bildschärfe für die Nahinfrarot-Kamera und den Spektrographen LUCI über ein großes Sichtfeld von mehr als vier Bogenminuten zu erhöhen.

14 ECKZIMMER SÜDOST (124)

Astronomische Spektroskopie

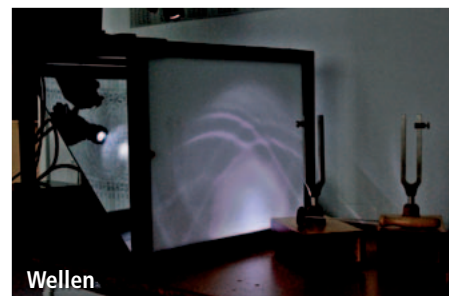
Laser, Leuchtdioden, Sonnenlicht? Die Zusammensetzung des Lichts verrät uns sehr viel

über astronomische Quellen: ihre Natur, ihre Temperatur, ihren chemischen Aufbau, ihre Geschwindigkeit, ihre Entfernung und vieles mehr. Wie aber sehen die Lichtspektren von Glühlampen, Lasern, Leuchtdioden, der Sonne oder Galaxien aus? Mit verschiedenen Speziallichtquellen und spektroskopischen Brillen demonstrieren wir, wie Astronomen Licht in seine Wellenlängen zerlegen und wie sie daraus zentrale Informationen über astronomische Objekte gewinnen.

15 ZIMMER SÜD, OSTSEITE (134 A)

Der Klang des Universums

Licht bewegt sich als Welle. Astronomen nutzen diese Welleneigenschaften, um die Geheimnisse des Universums zu enthüllen. In diesem interaktiven Labor zeigen wir wie – mit Tönen, Wasser und Licht.



16 GANG WEST EUCLID

Das ESA-Weltraumteleskop Euclid soll ab 2020 die Natur der Dunklen Materie und Dunklen Energie erforschen und dafür sechs Jahre lang den extragalaktischen Himmel durchmustern. Das MPIA trägt zu dieser Mission u.a. durch Konstruktion von Filtern und einer Eich-Lichtquelle für das NISP Nahinfrarot Spektrometer und Photometer bei. Wir werden die Mission und die Instrumentierung von Euclid vorstellen und ein 1:1 Modell des NISP Instruments für einen Einblick vor Ort haben.

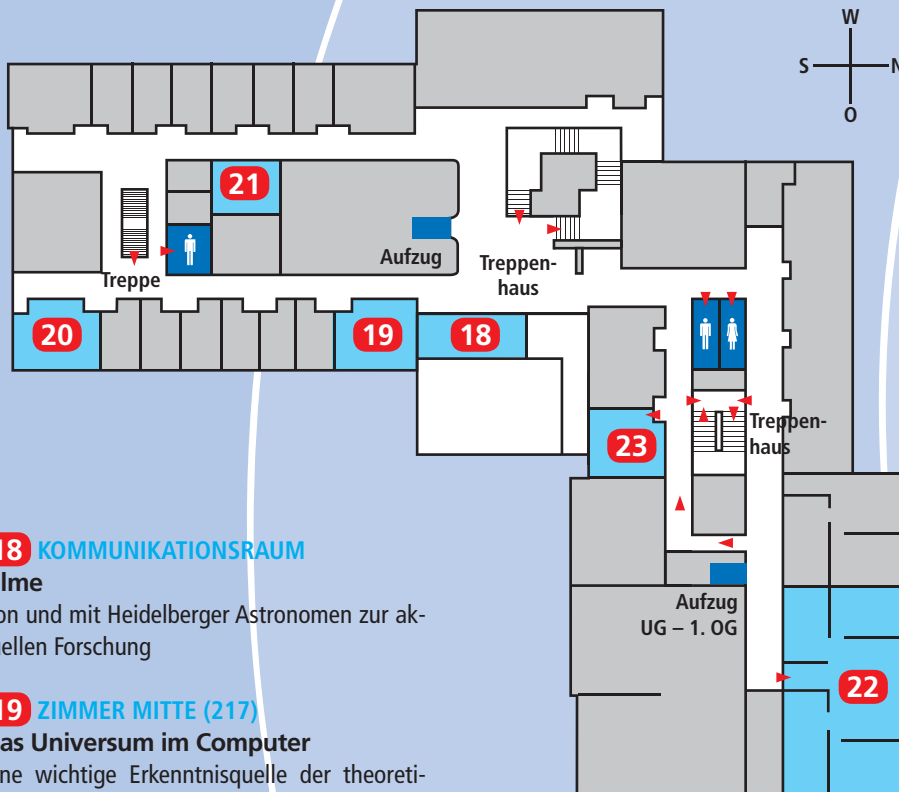


17 MULTIFUNKTIONSRaum

Public talks in English from 10:30

- Stars • Earth's Atmosphere • Quasars • Building a Satellite • Astronomical Threats to Earth
- Building Planets • James Webb Space Telescope • Building the Biggest Telescope • Molecules in Space • Search for Earth 2

HAUPTGEBÄUDE 1. Obergeschoss



18 KOMMUNIKATIONSRAUM Filme

Von und mit Heidelberger Astronomen zur aktuellen Forschung

19 ZIMMER MITTE (217)

Das Universum im Computer

Eine wichtige Erkenntnisquelle der theoretischen Astrophysik sind Computer-Simulationen. Mit ihrer Hilfe versuchen die Astrono-

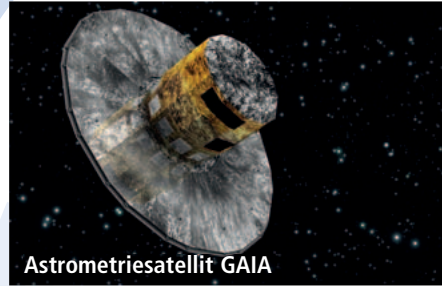


Simulation eines Jets

men, die Natur der astronomischen Objekte durch Rechenmodelle nachzubilden. So lassen sich die wichtigsten physikalischen Prozesse herausfiltern, die für die untersuchten Objekte von Bedeutung sind. In unserem Computelabor ist zu sehen, wie sich das Universum in seiner Urzeit entwickelt hat, wie Galaxien entstehen, wie Hochgeschwindigkeits-Jets beschleunigt und gebündelt werden, und wie sich Planeten bilden – die unseres eigenen Sonnensystems, aber auch solche um ferne Sterne.

20 ECKZIMMER SÜDOST GAIA

Der Astrometriesatellit Gaia soll eine Milliarde Sterne – ein Prozent aller Sterne unseres Milchstraßensystems – mit einer Positionsgenauigkeit am Himmel von 20 Mikrobogensekunden vermessen und damit den dreidimensionalen Aufbau unseres Milchstraßensystems zugänglich machen. Zu sehen sind Videos zur



Astrometriesatellit GAIA

Mission, zur Wissenschaft und zum Satelliten sowie Poster. Es gibt Flyer zum Mitnehmen.

21 ECKZIMMER GANG WEST Adaptive Optik

Moderne Teleskope erreichen mit adaptiver Optik eine höhere Winkelauflösung und größere Kontrastschärfe. Seit gut einem Jahr ist das Planetenfinder-Instrument SPHERE mit modernster Adaptiver Optik in der Atacama-Wüste in Betrieb. Weitere Instrumente wie



Shack-Hartmann-Mikrolinsenarrays

GRAVITY und METIS, die ebenfalls auf dieser Technik aufbauen, stehen kurz vor ihrer Fertigstellung oder mitten in ihrer Designphase. Sehen Sie in einer Computeranimation, wie diese Instrumente funktionieren und welche faszinierenden Beobachtungen damit möglich sind. Testen Sie Ihre eigene Sehschärfe und vergleichen Sie sie mit derjenigen eines modernen Teleskops.

22 ELEKTRONIK-LABOR

Design und Fertigung von Platinen und Systemen – von der Idee zum Instrument

Auch zur Elektronik astronomischer Instrumente und Gerätschaften leistet das MPIA wichtige Beiträge. Vom Entwurf moderner Schaltungen bis zu ihrer Fertigung mit Hilfe eines Platinen-Roboters und dem Aufbau von Geräten und



Steuerungssoftware von MATISSE

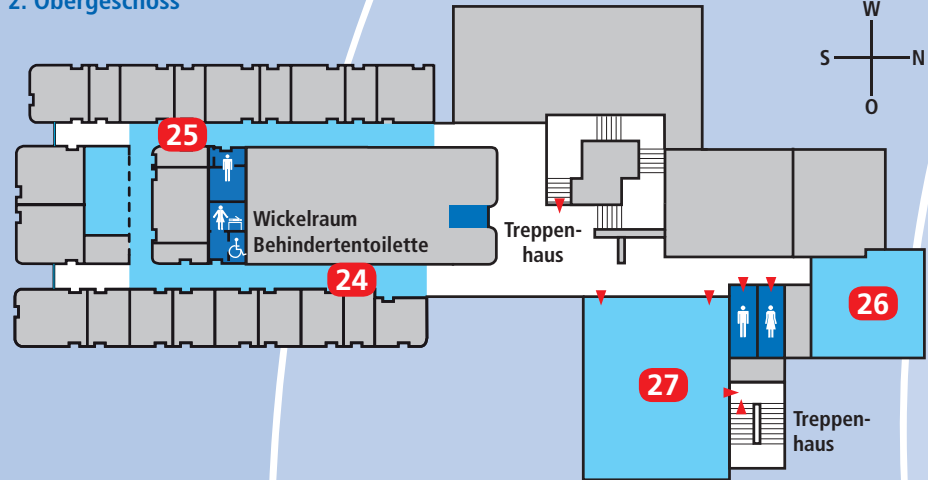
ganzen Schaltschränken. Besondere Herausforderung ist dabei, dass ein Teil der Schaltungen bei Tieftemperaturen weit unter dem Gefrierpunkt funktionieren muss. Ein grafisches Programmiersystem zeigt beispielhaft, wie Astronomen die Mess- und Steuergeräte, die hier entstehen, später bedienen. Wir präsentieren Steuer- und Regelelektroniken für mechanische Präzisionsantriebe ebenso wie hochauflösende Positions-Erfassungssysteme und speicherprogrammierbare Steuerungen und zeigen, warum und in welcher Form sie in astronomischen Instrumenten zum Einsatz kommen.

23 CAD-RAUM

Elektronik-Entwicklung

Die Erfassung astronomischer Bilddaten erfolgt mit elektronischen Bildsensoren (CCD- und Infrarot-Detektoren). Ihre Ansteuerung und die Digitalisierung der Bildinformation erfordern sehr komplexe und schnelle Ausleseelektroniken. Leistungsstarke Mikroprozessoren steuern die Abläufe, während schnelle Lichtwellenleitersysteme die Daten an den Computer übertragen. Des Weiteren können Sie sich hier ein Bild sowohl über die programmierbaren Logikbausteine (FPGA's) als auch deren Simulation, sowie die hardwarenahe Softwareentwicklung für Mikroprozessoren machen.

HAUPTGEBÄUDE 2. Obergeschoss



24 GANG OST

Planeten- und Sternentstehung

• Wie entstehen die Sterne? • Wie entstehen Planetensysteme? • Und wie entstehen die Planeten? • Welche Planeten gibt es bei anderen Sternen, und wie kommt man ihnen auf die Spur? Mit Illustrationen und Demonstrationsexperimenten stellen Wissenschaftler der Abteilung Planeten- und Sternentstehung hier ihre Forschungsergebnisse vor.

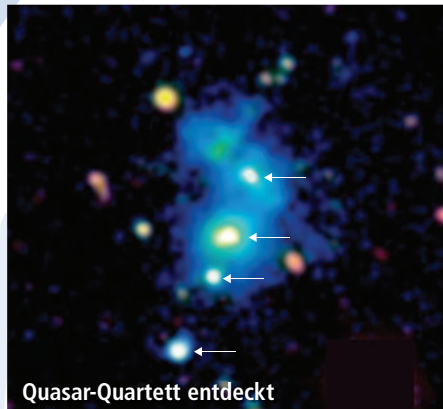
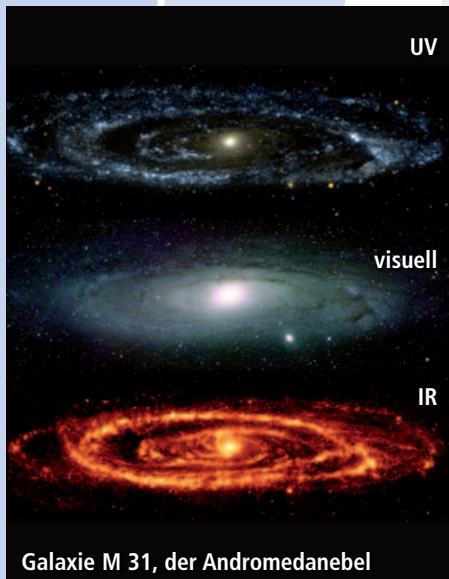


Junger Stern mit protoplanetarer Scheibe

25 GANG WEST

Galaxien und Kosmologie

• Die Struktur unserer Heimatgalaxie, das Milchstraßensystem • Galaxienentstehung im frühen Universum • Die Natur der Aktiven Galaxienkerne, der hellstleuchtenden Objekte im Universum. Mit diesen und verwandten Forschungsthemen beschäftigt sich die Abteilung Galaxien und Kosmologie, die hier ihre Arbeit vorstellt.



26 SEMINARRAUM

Vorträge im 30-Minuten-Takt ab 10:45

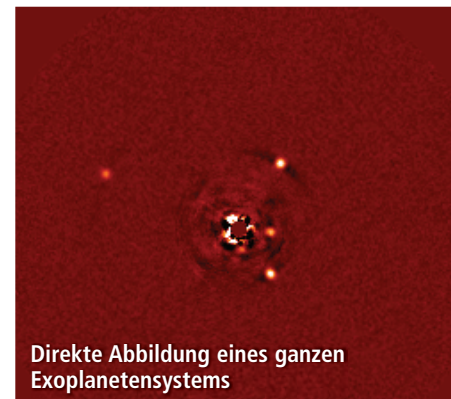
Von der Geburt des Universums bis zur Suche nach Exoplaneten: Astronomen des MPIA erklären mit vielen faszinierenden Bildern und leicht verständlich aktuelle Forschungsthemen und Rätsel der Astronomie.

Themen: • Das James-Webb-Space-Telescope (JWST) • Das europäische Riesenteleskop E-ELT • Exoplaneten • Das turbulente Leben der Sterne • Astronomie im Labor • Gravitation • Galaxienentstehung und -entwicklung • Geschichte der Sterne und des Lichts • Die Geburt der Planeten

27 HÖRSAAL

Vorträge im 30-Minuten-Takt ab 10:30

Themen: • Extrem massereiche Schwarze Löcher in den Zentren von Galaxien • Astronomie im Labor • Galaxienentstehung und -entwicklung • Geschichte der Sterne und des Lichts • Das Unsichtbare sichtbar machen – Highlights aus der Trickkiste der Astronomen • Die Suche nach einer zweiten Erde • Wie groß ist das Universum? • Das turbulente Leben der Sterne • Wie baut man einen Satelliten? • Der Bau des größten Teleskops der Welt



For additional talks in English, cf. station 17 on page 8.

28 TREPPENHAUS UG

All-Sky-Kamera

Die All-Sky-Kamera des MPIA nimmt panoramische 180-Grad-Bilder des Nachthimmels auf. In Abständen von ein oder zwei Minuten entsteht jeweils ein neues Fischaugenbild. Indem das System Sterne identifiziert, deren Helligkeit misst und mit Katalogwerten vergleicht, entsteht so eine Echtzeiteinstufung der aktuellen Bedingungen des Himmels. Derzeit ist die Kamera in der Testphase. Später soll sie den Astronomen am Large Binocular Telescope helfen, die wertvolle Teleskopzeit optimal zu nutzen. Die All-Sky-Kamera ist ein exzellentes Beispiel eines Projekts für eine Bachelorarbeit.



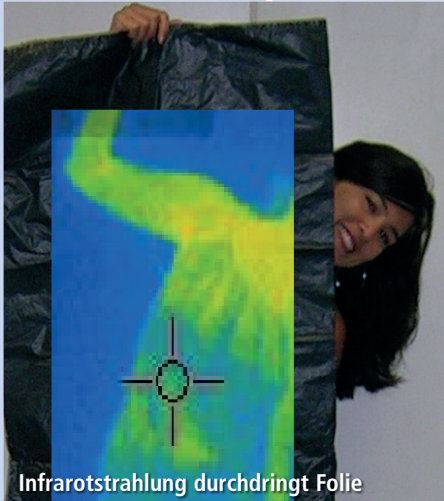
HAUPTGEBÄUDE Untergeschoss



29 PRÄZISIONSOPTIK-LABOR (033)

IR-Kamera

Mit einer kommerziellen Kamera für den Infrarotbereich (IR) zeigen wir, dass man im Infraroten durch bestimmte Dinge hindurchschauen kann, die für das Auge undurchsichtig sind. Das wird mit einer schwarzen Plastikfolie demonstriert. Die Astronomie nutzt diesen Effekt, um z. B. den Staub von Sternentstehungs-

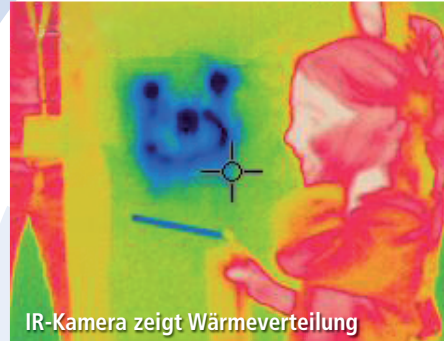


Infrarotstrahlung durchdringt Folie

gebieten zu durchdringen. Mit der IR-Kamera lassen sich auch sehr schön kalte und warme Objekte unterscheiden. Das wird mit Kältespray oder einem Handabdruck auf der Wand demonstriert. In der Astronomie werden im IR auch »kalte« Objekte, etwa Braune Zwerge und Planeten sichtbar.

Kryo-Anwendungen

Infrarot-Instrumente und insbesondere IR-Detektoren müssen kalt sein, um IR-Strahlung von Sternen von derjenigen der Umgebung un-



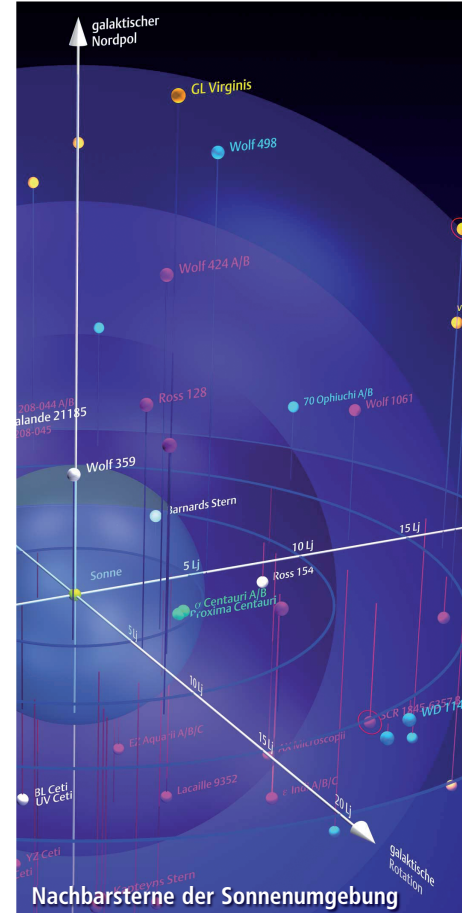
IR-Kamera zeigt Wärmeverteilung

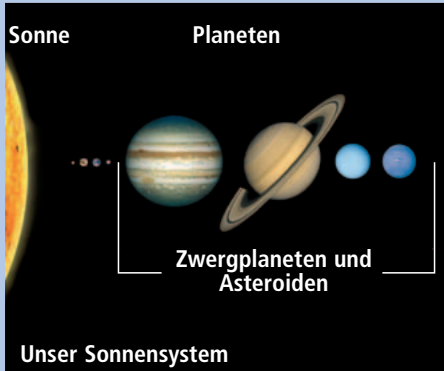
terscheiden zu können. Das erfordert die Entwicklung kalter Instrumente. Wir zeigen einen Testkryostaten, mit dem wir unsere Detektoren und kalte Mechaniken auf -200 °C abkühlen. Wir stellen außerdem verschiedene Kryostate für IR-Instrumente dar, die bei MPIA-Projekten zum Einsatz kommen. Wir erläutern, worauf man beim Bau solcher Geräte achten muss.

30 PRÄZISIONSOPTIK-LABOR (034)

Modell der 100 Nachbarsterne

Diese Station zeigt ein 3D-Modell der Sonnenumgebung mit den nächsten 100 Nachbarsternen. Aus der Verteilung der Sterne wird ersichtlich, dass hellere Sterne wie die Sonne in der Minderheit sind. Die meisten Sterne sind kleine lichtschwache rote Zwergsterne.





31 GANG OST

Modell des Sonnensystems

Die Abstandsverhältnisse zwischen den Planetenbahnen werden durch ein Modell des Sonnensystems veranschaulicht, das die Wand des langen Gangs im Untergeschoss einnimmt. Im gewählten Maßstab ist die Erde einen Meter von der Sonne entfernt – in Wirklichkeit sind es 150 Millionen km. Jupiter, der größte Planet im Sonnensystem, befindet sich in der fünffachen Distanz Sonne–Erde, im Modell nur fünf Meter. Der äußerste Planet Neptun liegt in diesem Maßstab 30 Meter weiter hinten im Gang. Poster mit aktuellen Weltraumaufnahmen, die in der Nähe der Planetenbahnen angebracht sind, stellen jeden einzelnen der acht Planeten des

Sonnensystems ebenso vor wie die fünf Objekte, die der neuen Klasse der Zwergplaneten zugeordnet wurden.

32 HOF

Parallaxen-Experiment

Wie vermessen Astronomen die gewaltigen Distanzen im Weltraum, wo sie doch keine Messlatten anlegen können? Die erste Stufe auf der kosmischen Entfernungsleiter lässt sich mit einfacher Geometrie verstehen.



33 WIESE

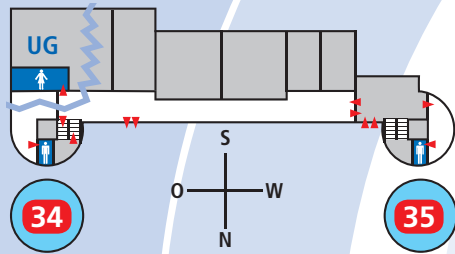
Unser Planetensystem – oder: Die Leere des Weltraums

Das Planetensystem mit der Sonne im Zentrum ist unsere Heimat im Weltall. Seit mehreren Jahren werden jedoch immer mehr Planeten um andere Sterne gefunden – die so genannten extrasolaren Planeten, kurz Exoplaneten. Ob auf ihnen auch Leben existieren könnte, ist bis jetzt noch eine offene Frage.



Unser Modell des Planetensystems stellt unsere astronomische Heimat maßstabsgerecht dar. Der gewählte Maßstab und die zweidimensionale Installation auf der Wiese veranschaulichen gleichzeitig die riesigen Dimensionen und die gähnende Leere des Universums. Denn das Weltall ist noch viel, unvorstellbar viel größer als unser heimatliches Planetensystem.

ELSÄSSER-LABOR Obergeschoss



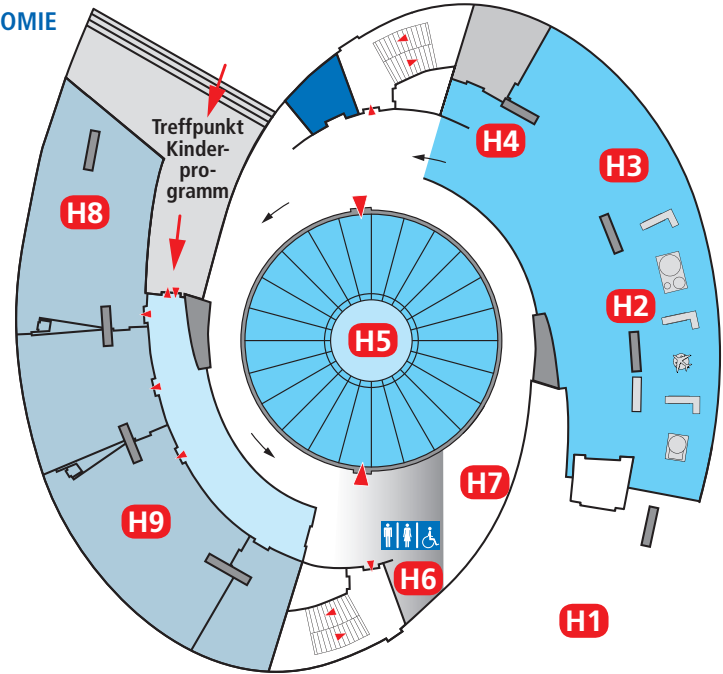
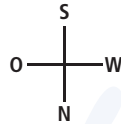
34 OSTKUPPEL
70-cm-Teleskop »KING«

35 WESTKUPPEL
50-cm-MPIA-HdA-Teleskop

Führungen in kleinen Gruppen zu den Teleskopen auf dem MPIA-Campus.

An diesen Teleskopen veranschaulichen wir, wie bodengebundene optische Astronomie abläuft. Die Teleskope und ihre Montierungen, die Steuerungen und die CCD-Kameras werden erklärt und vorgeführt. Bei gutem Wetter können auch Daten aufgenommen werden. Im Wartebereich geben wir weitere Informationen zur praktischen Astronomie und zur Verwendung der Teleskope.

HAUS DER ASTRONOMIE



H1 EINGANGSBEREICH DES HDA
Sonnenbeobachtung

Bei schönem Wetter besteht vor dem Haus der Astronomie die Möglichkeit, mit verschiedenen Teleskopen und durch geeignete Schutzbrillen selbst einen Blick auf den uns nächsten Stern zu werfen, nämlich auf unsere Sonne.

H2 FOYER DES HDA
Astronomische Ausstellung

Die Teleskopmodelle und Bilder nehmen den Besucher mit auf eine Reise durch alle Wellenlängenbereiche der Astronomie, von Radiowellen bis Gammastrahlung, und zeigen Instrumente, mit denen die Astronomen beobachten.

H3 FOYER DES HDA

HdA-Kooperationspartner präsentieren sich

Das Haus der Astronomie arbeitet mit vielen Organisationen zusammen, die ähnliche Ziele haben. Im Foyer präsentieren sich einige der Kooperationspartner, beispielsweise der Sonderforschungsbereich 881 »Das Milchstraßensystem«, einige unserer Partnerschulen und die Forscherstation, Klaus-Tschira-Kompetenzzentrum für frühe naturwissenschaftliche Bildung.

H4 FOYER DES HDA

Astronomie zum Lesen, Basteln und Anfassen

Zeitschriften, Bücher, Bastelbögen rund um die Astronomie sowie Meteorite gehören zu den Angeboten, die am Stand von »Sterne und Weltraum«, dem Verlag Spektrum der Wissenschaft und dem Förderkreis der Landessternwarte Heidelberg-Königstuhl im Foyer des HdA erhältlich sind.

H5 KLAUS TSCHIRA AUDITORIUM

Präsentationen

Im zentralen Hörsaal des Hauses der Astronomie finden regelmäßige Präsentationen zur Arbeit des Hauses der Astronomie einerseits und des digitalen Planetariums andererseits statt.

H6 RAMPE ZU GESCHOSS –1

Astronomie bei höchsten Energien

Das Max-Planck-Institut für Kernphysik präsentiert am Modell des Gammastrahlen-Teleskops HESS Informationen dazu, welche Phänomene im Universum die energiereichste Strahlung hervorbringen, und wie man sie nachweist.



Gammastrahlen-Teleskop H.E.S.S.

H7 UNTERGESCHOSS SERVICEBEREICH

Europäische Südsternwarte

Im Untergeschoss finden unsere Besucher Poster und weiteres Informationsmaterial zur größten europäischen Astronomie-Organisation: der Europäischen Südsternwarte (ESO), deren Öffentlichkeitsarbeits-Partner das Haus der Astronomie ist.



Kinder begeistern sich für Astronomie

H8 SEMINARRAUM I

Kinderprogramm

H9 SEMINARRAUM II

Kinderprogramm

Für Kinder von 3 bis 10 Jahren bieten wir in den Seminarräumen des Hauses der Astronomie Workshops zu den Themen • Entdecke den Mond • Unser Sternenhimmel und • Klingende Galaxien (Workshop in Zusammenarbeit mit der Forscherstation, Klaus-Tschira-Kompetenzzentrum für frühe naturwissenschaftliche Bildung) an. Bei gutem Wetter haben Kinder außerdem die Möglichkeit, sich in der Bastel- und Malwerkstatt auf der Terrasse des HdA spielerisch mit astronomischen Themen zu beschäftigen.

Layout: Graphikabteilung

Redaktion: Axel M. Quetz