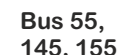
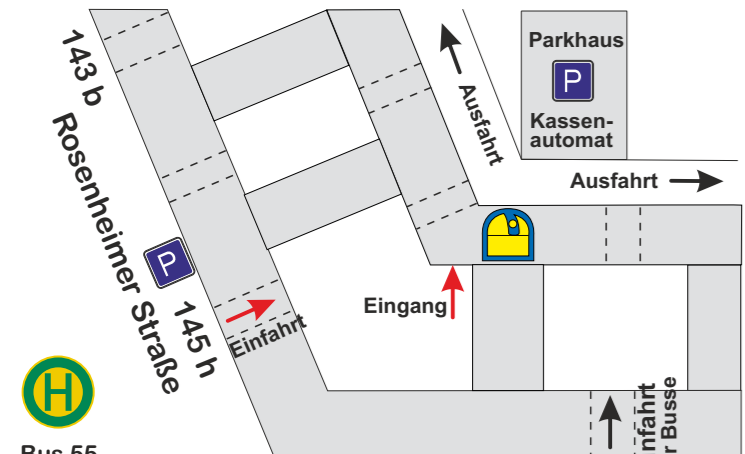




Beobachtung am 80-cm-Großteleskop



## Anfahrt und Standort



Bus 55, 145, 155

Haltestelle „Anzinger Straße“

Anzinger Straße

- Von der U- und S-Bahn-Station Ostbahnhof mit den Buslinien 55, 145 oder 155 zur Haltestelle Anzinger Straße.
- Mit der U2 zum Karl-Preis-Platz, von dort zu Fuß 500 Meter stadteinwärts oder eine Station mit Bus 55, 145 oder 155.
- Parkmöglichkeiten in der Rosenheimer und Anzinger Straße sowie gebührenpflichtig im Parkhaus.



Bayerische Volkssternwarte München e.V.  
 Rosenheimer Str. 145 h, 81671 München  
 Tel: (089) 40 62 39  
 www.sternwarte-muenchen.de  
 E-Mail: info@sternwarte-muenchen.de  
 IBAN: DE69 7001 0080 0144 5208 02,  
 BIC: PBNKDEFF

Gefördert durch:



Kulturreferat der Landeshauptstadt München

## KURSE & TREFFEN

### Praktische Astronomie

Eine allgemeinverständliche Einführung in die astronomische Beobachtung. In diesem Kurs werden Fähigkeiten vermittelt, mit denen der interessierte Laie eigenständig astronomische Beobachtungen durchführen kann. Der Umgang mit verschiedenen Arten von Teleskopen, Ferngläsern, Literatur, Software und Internet wird vermittelt und praktisch erprobt. Eine gemeinsame Beobachtungsexkursion schließt den Kurs ab.

**Mo, 16., 23., 30.01., 06., 13.02.2017, je 18.30 Uhr + Exkursion**  
 Kursleiter: Martin Elsässer und Markus Bentz, Kursgebühr 40 €

### Die Welt der Sterne

Eine allgemeinverständliche Einführung in die Astronomie. An fünf Abenden werden folgende Himmelskörper ausführlich besprochen und in zahlreichen Bildern vorgestellt: Unsere Sonne, die Planeten und ihre Monde, Kometen, Einzelsterne und Mehrfachsternsysteme, veränderliche Sterne, Sternhaufen, Gasnebel und Galaxien.

**Do, 29.06., 06., 13., 20. und 27.07.2017, jeweils 19.00 Uhr**  
 Kursleiter: Peter Stättmayer, Kursgebühr 40 €

### Spiegelschleif- und Teleskopbau-Treff

Einen hochpräzisen Teleskopspiegel mit eigenen Händen zu schleifen und dann das persönliche Traumteleskop damit zu bauen, kann verblüffend einfach sein und viel Freude bereiten. In der Werkstatt der Volkssternwarte, sowie mit Rat und Hilfe erfahrener Teleskopbauer können auch ehrgeizigere Projekte realisiert werden.

**Einstieg jederzeit möglich, Treffen jeden Dienstag 20.00 Uhr**  
 Betreuer: Stathis Kafalis, Teilnahme kostenlos

### Jugendgruppe

Für alle zwischen 16 und 21 Jahren, die Interesse am Himmel mit Kreativität und Phantasie verbinden.

**Einstieg jederzeit möglich, jeden Dienstag von 19 bis 20 Uhr**  
 Anmeldung: info@sternwarte-muenchen.de, Teilnahme kostenlos



Ausstellungsraum mit Modellen zum Sonnensystem

Am 31. Mai 1947 fand die erste öffentliche Führung in der Volkssternwarte München statt, auf dem ehemaligen Werkshochbunker der „Fabrik München“. Seitdem wurde die Sternwarte stetig erweitert.



**1948** Aufstellung des ersten festen Fernrohrs +++ **1957** 25-cm-Cassegrain-Teleskop +++ **1958** Satelliten-Empfangsstation +++ **1965** 3-m-Radioteleskop +++ **1970** 5-m-Kuppel mit 175-mm-Refraktor +++ **1972** Erstes Planetarium (Goto E-5) +++ **1973** Renovierung Vortragssaal +++ **1985** neuer Ausstellungsraum +++ **1993** Zeiss-Planetariumsprojektor ZKP 1 +++ **1996** 25-cm-Refraktor in neuer 4-m-Kuppel +++ **1997** 40-cm-Spiegelteleskop +++ **1999** totale Sonnenfinsternis +++ **2004** 80-cm-Spiegelteleskop +++ **2011** Klimaanlage  
 Was bringt die Zukunft? Wir laden alle Interessierten ein, die künftigen Aktivitäten der Volkssternwarte als Mitglied mitzugestalten!

## KOLLOQUIEN

An fast jedem ersten Montag eines Monats findet ein Kolloquium statt, bei dem Mitglieder der Volkssternwarte aus allen Bereichen der Astronomie berichten. Zudem besteht die Möglichkeit zur Diskussion in lockerer Runde. Eine Anmeldung ist nicht erforderlich. Die Teilnahme an den Kolloquien ist auch für Nichtmitglieder kostenlos. Themen und Termine findet man auf unserer Website unter <http://www.sternwarte-muenchen.de/kolloquium.html>

## SCHULFÜHRUNGEN SONDERVERANSTALTUNGEN

für Kindergärten, Schulklassen und private Gruppen tagsüber oder abends nach Vereinbarung mit Planetariumsvorstellung, Führung durch den Ausstellungsraum und das Observatorium sowie Fernrohrbeobachtung bei günstiger Witterung. Ablauf gern auch Ihren speziellen Wünschen entsprechend.

**Eine frühzeitige Terminvereinbarung empfehlen wir sehr: etwa 2 Monate zuvor, bei Veranstaltungen an Freitagen etwa 3 Monate.**



Beobachtungsplattform mit Fernrohren



## Werden Sie Mitglied der Volkssternwarte München!

Die Bayerische Volkssternwarte München e.V. wurde 1947 gegründet und ist ein gemeinnütziger Verein mit rund 600 Mitgliedern mit dem Ziel, einer breiten Öffentlichkeit astronomisches Wissen in allgemeinverständlicher Form zu vermitteln sowie den Amateurastronomen die Möglichkeit zur Ausübung und Weiterentwicklung ihres Hobbys zu bieten.

Die Volkssternwarte wird in ihrer Öffentlichkeitsarbeit von der Landeshauptstadt München unterstützt, muss aber dennoch einen Teil der Ausgaben durch Eigenleistungen (Besuchereinnahmen, Mitgliedsbeiträge und Spenden) bestreiten.

Mit Ihrer Mitgliedschaft können Sie viele Angebote der Volkssternwarte kostenlos wahrnehmen und gleichzeitig einen wertvollen Beitrag zu den Aufgaben und dem Fortbestand dieser astronomischen Volksbildungseinrichtung leisten.

### Die Mitgliedschaft in der Volkssternwarte bietet Ihnen:

Freien Eintritt bei allen im Programm aufgeführten Veranstaltungen; kostenlosen Bezug der Vereinszeitschrift "Blick ins All"; Kontakte mit vielen Sternfreunden; Beratung und Hilfe beim Erwerb oder Selbstbau von Beobachtungsgeräten sowie bei Ihren amateurastronomischen Tätigkeiten; kostenlose Benutzung der Leihbibliothek mit über 1000 Büchern und vielen Zeitschriften.

Aufnahmeanträge erhalten Sie an der Abendkasse, über unsere Homepage oder sie werden auf Wunsch zugesandt.

Mitgliedsbeiträge und Spenden an die Volkssternwarte können steuerlich abgesetzt werden.

**Anzeige**

[www.teleskop-express.de](http://www.teleskop-express.de)  
 Teleskop-Service – Kompetenz & TOP Preise

Der große Onlineshop für Astronomie, Fotografie und Naturbeobachtung ... mit über 6000 Angeboten!

Teleskope kauft man bei Teleskop-Service! In unserer großen Verkaufsausstellung können Sie sich in Ruhe umsehen und fachlich beraten lassen. Wir bieten das komplette Sortiment vom Einsteiger oder Gelegenheitsbeobachter bis zur Ausrüstung einer Sternwarte! Oder kaufen Sie in unserem Online-Shop bequem zuhause ein.

Top Beratung, große Ausstellung  
 Qualitätsfernrohre für Einsteiger  
 Alles für die Astrofotografie  
 Ferngläser, Spektive, Fotostative

Sie finden uns im neuen Gewerbegebiet Parsdorf bei Vaterstetten, direkt an der A94 nahe dem Möbelgeschäft Segmüller. Wir freuen uns über Ihren Besuch: Montags bis Freitags von 10 - 19 Uhr / Samstags von 10 - 15 Uhr.

Teleskop-Service, Von-Myra-Straße 8, 85599 Parsdorf  
[www.teleskop-express.de](http://www.teleskop-express.de)

Telefon: +49 (0)89-3922875-0 • [info@teleskop-service.de](mailto:info@teleskop-service.de)

### Im Kiosk der Volkssternwarte: astronomische Souvenirs

- An der Abendkasse erhalten Sie außer Eintrittskarten auch:
- + Bücher, Sternkarten und Zeitschriften
  - + Meteorite (auch mit Kette) und Umhängeschmuck
  - + 3D-Motive als Magnete und Postkarten
  - + Postkarten und Poster
  - + Volkssternwarten-T-Shirts und Aufkleber



Sternhimmel im Planetarium

# Ihr Fenster zum Weltall



## Volkssternwarte München mit Planetarium



Veranstaltungen  
 Januar bis  
 August 2017



# MÜNCHNER STERNSTUNDEN

bei jedem Wetter - Dauer etwa 2 Stunden

Montag bis Freitag

vom 29.7. bis 9.9.2017 auch am Samstag!

**April bis August: 21 Uhr**  
**September bis März: 20 Uhr**  
Führung durch die Sternwarte mit folgendem Programm:

**Ausstellungsraum:** Mit Erklärung von Sonne, Mond und Planeten an mehreren anschaulichen Modellen.

**Planetarium:** Hier erleben Sie wetterunabhängig die Pracht eines Sternhimmels, wie er in der Natur nur unter besten Bedingungen zu sehen ist. Es werden die zur Zeit sichtbaren Sternbilder vorgestellt und die Veränderung des Nachthimmels bis zum Sonnenaufgang gezeigt.

**Fernrohre:** In 35 Metern Höhe auf der 300 Quadratmeter großen Beobachtungsplattform werden die großen Teleskope gezeigt und bei gutem Wetter Live-Beobachtungen interessanter Himmelsobjekte durchgeführt und diese dabei erklärt.

## Sichtbarkeit von Mond und Planeten bei den Abendführungen:

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul
Mond	3-13	1-12	1-13	30-11	28-11	27-9	26-8
Merkur							
Venus							
Mars							
Jupiter							
Saturn							
Uranus							
Neptun							

# ASTRONOMIETAG UND TAG DER OFFENEN TÜR

Samstag, den 25. März 2017

von 14 Uhr bis Mitternacht

Eintritt frei!

mit Planetariumsvorstellungen, Vorführungen von astronomischen Programmen am PC, Ausstellung astronomischer Fernrohre sowie bei guter Witterung Himmelsbeobachtungen an den Teleskopen. Der deutschlandweite Astronomietag steht unter dem Motto „Sehenswertes entlang der Sonnenbahn“: Nachmittags zeigen wir die Sonne mit ihren Gasausbrüchen im Teleskop. Am frühen Abend können wir Merkur, Venus und Mars beobachten, im weiteren Verlauf der Nacht strahlt auch Jupiter vom Himmel. Zudem zeigt sich Komet 41P (Tuttle-Giacobini-Kresák) mit Glück als kleines nebliges Objekt im Fernrohr.

## HALBSCHATTENFINSTERNIS

des Mondes von Fr, 10. auf Sa, 11.02.2017



An einer Seite sehr zart gedimmt - so scheint der Mond in der Nacht vom 10. auf 11. Februar. Dieses Ereignis beginnt um 23.32 Uhr, deutlicher zu sehen ist es zwischen etwa 1.00 und 2.30 Uhr. Bei gutem Wetter bleibt die Sternwarte nach der Abendführung (ab 20 Uhr) daher in dieser Nacht bis 3 Uhr geöffnet. Beachten Sie auch den Vortrag zum Mond am 10.2. um 20 Uhr.

Eintritt: 6,- / ermäßigt 4,- Euro

# VORTRÄGE



## Pluto und seine Begleiter – Eiswelten am Rand des Sonnensystems

13.01. Dr. Harald Krüger (MPI für Sonnensystemforschung)

Mit seinen fünf bekannten Monden ist der Zwergplanet Pluto einer der Außenposten des Sonnensystems. Es sind Welten der Extreme. Ihre Oberflächen sind nur etwa -230°C kalt und ein Umlauf um die Sonne dauert 248 Jahre. Im Juli 2015 wurden Pluto und seine Begleiter zum ersten Mal von einer Raumsonde besucht. Die von ihr übertragenen Bilder zeigen Himmelskörper mit einer unerwarteten Vielfalt, keiner gleicht dem anderen. Im Vortrag werden die Weltraummission New Horizons und die neuesten Ergebnisse über Pluto und seine Monde vorgestellt.

## Was verrät uns der Carina-Nebel über unseren kosmischen Ursprung?

20.01. Prof. Dr. Thomas Preibisch (Universitätssternwarte München)

In diesem Vortrag wird dargestellt, wie wir heute, also 4 Milliarden und 568 Millionen Jahre nach dem Startschuss zur Entstehung des Sonnensystems, herausfinden können, in welcher Art von galaktischer Umgebung dieser Ursprung stattfand. Unser Sonnensystem ist nicht in Isolation, sondern als Teil eines großen Sternentstehungskomplexes entstanden und wurde dabei auch von Supernova-Explosionen sehr massereicher Sterne beeinflusst. Am Beispiel des Carina-Nebels kann mit astronomischen Beobachtungen über einen weiten Bereich von Wellenlängen (vom Röntgen- bis zum Radio-Bereich) die Entwicklung von Sternentstehungsregionen rekonstruiert werden. Das daraus abgeleitete Modell zeigt, wie der Ursprung des Sonnensystems ausgesehen haben könnte.



Bild: ESO

## Beginn jeweils 20 Uhr im Vortragssaal

(Änderungen vorbehalten - aktuelle Informationen im Internet)

Im Anschluss an die Vorträge besteht bei günstiger Witterung die Möglichkeit zur Himmelsbeobachtung an den Fernrohren.

**Da bei Vorträgen und Kursen die Plätze beschränkt sind, empfehlen wir, sich eine Karte im Vorverkauf zu sichern.** Karten für Vorträge gibt es ab 3 Wochen vor Vortragsbeginn bei unseren Führungen. Karten für Kurse sind ab sofort erhältlich.

## Unser Mond im Halbschatten der Erde

10.02. Marco Sproviero (Beobachtergruppe Deutsches Museum)

Am Vortragsabend um 23.30 Uhr ereignet sich eine Mondfinsternis, bei der der Mond in den Halbschatten der Erde eintritt. Zu diesem Ereignis gibt der Vortrag einen Einblick in die Entstehungstheorien unseres Erdtrabanten, seine Bedeutung für die Erde sowie in Ursachen für Sonnen- und Mondfinsternisse. Was hat es mit dem Zusammenspiel von Sonne, Erde und Mond auf sich und wie entstehen Ebbe und Flut? Woher stammen die Oberflächenformationen des natürlichen Erdbegleiters? Ein Ausflug in die Geschichte der Monderforschung bis hin zur Mondlandung im vergangenen Jahrhundert rundet diesen leicht verständlichen Vortrag ab. Im Anschluss besteht bei gutem Wetter die Möglichkeit, die Halbschattenfinsternis auf der Sternwarte zu beobachten.

## Auf der Suche nach Planeten um andere Sterne: Methoden, Ergebnisse und Missionen

17.03. Dr. Ruth Titz-Weider (DLR, Institut f. Planetenforschung)

Über 3500 Planeten um andere Sterne hat man bis heute gefunden, darunter auch Systeme mit mehreren Planeten. Dabei hat sich eine Artenvielfalt gezeigt, wie man sie vorher nicht vermutet hätte und die neue Fragen zur Entstehung und Entdeckung von Planetensystemen aufwirft. Wie findet man extrasolare Planeten und was wir wissen wir heute über sie? Neben diesen Fragen geht es auch um aktuelle Missionen, insbesondere die europäischen Satelliten CoRoT und PLATO, an denen das DLR beteiligt ist.

## Der Frühlingssternhimmel

31.03. Peter Stättmayer (Volkssternwarte München)

Es werden interessante Objekte und Sternbilder am Frühlingssternhimmel vorgestellt sowie Tipps zu ihrer Beobachtung gegeben.

## Rätselhafte Supernovae: Die Geheimnisse der größten kosmischen Explosionen

07.04. Hans-Thomas Janka (MPI für Astrophysik)

Bereits zu antiker Zeit stellte die Entdeckung von plötzlich aufleuchtenden „Gaststernen“ die Vorstellung eines unveränderlichen Fixsternhimmels infrage. Heute wissen wir, dass die als Supernovae bekannten Sternexplosionen zu den gewaltigsten und hellsten kosmischen Erscheinungen zählen, ohne die weder die Erde noch irdisches Leben entstanden wären. Mit den aufwändigsten Computermodellen und den empfindlichsten Messinstrumenten schicken sich Astrophysiker und Teilchenphysiker an, die Vorgänge im Innern der sterbenden Sterne zu enträtseln und die Folgen und Signale von Supernovae vorherzusagen.



Bild: NASA/HubbleSite

Bild: glorie.de

## Faszinierendes Weltall

28.04. Peter Stättmayer (Volkssternwarte München)  
Mit einer Auswahl der besten von Raumsonden und erdgebundenen Teleskopen gewonnenen Aufnahmen werden die Himmelskörper und der Aufbau des Weltalls illustriert. Von der Sonne als Ausgangspunkt führt uns die Reise durch Raum und Zeit über die Planeten, Kometen, Fixsterne, Sternhaufen und Gasnebel bis zu den weit entfernten Galaxien am Rande des sichtbaren Universums.

## Sie befinden sich hier! – Eine kosmische Standpunktverortung

12.05. Franziska Konitzer (Wissenschaftsjournalistin, München)  
Solange wir noch eine Art von Erdboden unter den Füßen haben, ist die Frage nach unserem Standpunkt in Zeiten von GPS nicht schwierig zu beantworten. Beim Blick über den irdischen Tellerrand hinaus wird die Angelegenheit allerdings schon etwas schwieriger, unsere kosmische Adresse immer länger: Wir befinden uns auf einem überwiegend blauen Planeten, der um einen mehr oder weniger unspektakulären Stern seine Bahnen zieht, dessen Sonnensystem sich im Orionarm der Milchstraße verortet. Diese Galaxie ist Teil der Lokalen Gruppe, die sich im Superhaufen Laniakea befindet. Von den wenigen Lichtminuten Entfernung zur Sonne gerät man so sehr schnell in Größenordnungen von Hunderten Millionen Lichtjahren. Der Vortrag lädt zu einer kosmischen Standpunktverortung ein: Wo genau sind wir eigentlich? Und woher und wie können wir das überhaupt wissen, wo wir doch alle streng genommen auf der Erdoberfläche festsitzen?

## Hubbles Blick ins Universum

02.06. Peter Stättmayer (Volkssternwarte München)

Seit 1990 umkreist das berühmte Weltraumteleskop die Erde und sendet uns faszinierende Bilder der Himmelsobjekte. Tausende von Aufnahmen beeindrucken nicht nur durch ihre Schärfe und den wissenschaftlichen Wert, sondern auch durch die Schönheit der kosmischen Gebilde, die kein Gemälde überbietet. Im Vortrag wird eine Auswahl der schönsten Hubble-Aufnahmen gezeigt und die Natur der Objekte erklärt.

## Der Sommersternhimmel

23.06. Peter Stättmayer (Volkssternwarte München)

Es werden die schönsten Sternbilder des Sommerhimmels und die eindrucksvollsten Regionen der Milchstraße vorgestellt.

## Vom Regenbogen zur Leuchtenden Nachtwolke

14.07. Claudia Hinz (Wetterwarte Fichtelberg im Erzgebirge)  
Claudia Hinz wird uns auf eine bebilderte Reise ins Reich atmosphärischer Naturerscheinungen wie Regenbögen, Glorien, Polarlichter, nachleuchtende Wolken, Brockengespenster, Kränze und Halos entführen. Sie erläutert die Entstehung, Beobachtungsbedingungen und Ursachen derartiger Wetterphänomene und erklärt, wann wir sie am Himmel am günstigsten beobachten können. Die Referentin hat auf vielen verschiedenen Bergen gearbeitet (etwa Arber, Wendelstein und Zugspitze) und ist seit 2012 auf der Wetterwarte Fichtelberg im Erzgebirge beschäftigt.



Bild: ESA

# FAMILIENVORTRAG

## Angriff auf die Aliens. Wie Forscher nach Außerirdischen fahnden

Geeignet ab einem Alter von etwa 8 Jahren  
**Mittwoch, 01.03., 17 Uhr,** Helmut Hornung (Max-Planck-Gesellschaft)

Von Ufos hat jeder schon einmal gehört. Aber sitzen darin wirklich intelligente Wesen von anderen Welten? Oder existieren fliegende Untertassen und Aliens nur in Romanen und Filmen? Die Vorlesung verfolgt die Spuren der vermeintlichen Außerirdischen weit in die Tiefen des Weltalls. Dort draußen wimmelt es zwar nicht von intergalaktischen Raumkreuzern, dafür aber gibt es jede Menge Sterne, Galaxien – und sogar fremde Planeten. Vielleicht sitzen darauf ja doch kleine grüne Männchen und fragen sich, ob sie allein sind im Universum. Die Astronomen auf der Erde jedenfalls haben einen Lauschangriff auf die Aliens gestartet. Und sie wollen natürlich auch wissen, wie das Leben auf unseren blauen Planeten kam.

## TALKS IN ENGLISH



## The Twin Paradox and its resolution

17.02., 8 p.m., Boris Lohner (Volkssternwarte München)  
Explanations of the twin paradox sometimes give the impression that special relativity is defective and that this "defect" requires general relativity to be "repaired" - or give the impression that time dilation is not real but a mere effect of observation. In this talk it is shown how the twin paradox can be resolved in a consistent way while staying within special relativity. On 20 February, Boris Lohner shows the mathematical background to this talk in our colloquium. This talk will have been held in German language two weeks beforehand.

## Herschel Space Observatory

10.03., 8 p.m., Jeroen de Jong (Beobachtergruppe Deutsches Museum)

The Herschel satellite was the largest space observatory ever built. It was operational from 2009 until 2013. With its 3.5-meter-mirror it took images and spectra of unprecedented resolution. Herschel detected cold sources in the universe at low infrared wavelengths. Its observations helped to sort out many questions about the formation of planets, stars and the whole universe. The speaker will present his own experiences with the mission and its highlights as he has contributed to PACS, one of Herschel's three instruments.



Bild: ESA

# KINDERVORSTELLUNGEN

geeignet bis etwa 12 Jahre: Freitag um 17 Uhr

vom 2.8. bis 6.9.2017 auch am Mittwoch um 14 Uhr

mit Planetariumsvorstellung, Führung im Ausstellungsraum und bei gutem Wetter Fernrohrbeobachtung

## Eintrittspreise:

Erwachsene . . . . . 6,00 €  
Ermäßigungsberechtigte (Schüler, ...) . . . . . 4,00 €  
Erwachsene bei Vorträgen . . . . . 8,00 €  
Ermäßigungsberechtigte bei Vorträgen. . . . . 6,00 €  
für Mitglieder der Volkssternwarte sind alle Veranstaltungen frei

**An gesetzlichen Feiertagen sowie von 24.12. bis 1.1. ist die Volkssternwarte geschlossen.**

# WORKSHOP AM SONNTAG

## Astronomische Zeitmessung

In Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Chronometrie (DGC)

**Sonntag, 05.03., 15 Uhr,** Kurt Strehlow (DGC-Regionalkreis München), Klaus Nagel, Markus Vossebürger, Benjamin Mirwald (Volkssternwarte München)

Heute lesen wir die Uhrzeit bequem von Zifferblatt oder Display ab. Doch wonach werden Uhren synchronisiert? Welche periodischen Erscheinungen der Himmelskörper waren nutzbar, um den Zeitdienst aufrecht zu erhalten? Wie beobachtete man die Drehung der Erde und ihren Sonnenumlauf? Diesen Fragen gehen wir in kleinen Gruppen nach: Dabei werden wir interaktiv im Planetarium und anhand von Ausstellungsstücken der historischen Entwicklung in astronomischer Zeitmessung nachspüren. Eintritt: 8,- / ermäßigt 6,- Euro (für Sternwarten- und DGC-Mitglieder frei). Karten im Vorverkauf wie bei den Vorträgen.

