

# Einstein inside. Begleitprogramm.

AUSSTELLUNG  
22.11.2017 – 06.01.2018  
AULA DER HAW HAMBURG

„Phantasie ist wichtiger als Wissen,  
denn Wissen ist begrenzt.“

Albert Einstein

HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE  
WISSENSCHAFTEN HAMBURG  
Hamburg University of Applied Sciences

## AUSSTELLUNG

Die Wanderausstellung „Einstein inside – 100(+) Jahre Allgemeine Relativitätstheorie“ stellt einerseits die Grundgedanken der Theorie dar und präsentiert zum anderen aktuelle Forschungsthemen, wie etwa Gravitationswellen, Gravitationslinsen, Dunkle Materie und Pulsare. Der interaktive Ansatz der Ausstellung holt die Relativitätstheorie aus dem Abstrakten ins Fassbare und ermöglicht allen Interessierten einen eigenen Zugang zu diesem faszinierenden Thema. Großformatige Poster, Filme, interaktive Simulationen, Visualisierungen und Computerspiele sorgen dafür, dass auch der Spaß an der Sache nicht zu kurz kommt. „Einstein inside“ wird von der Abteilung „Theoretische Astrophysik“ der Universität Tübingen mit finanzieller Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, die Heraeus-Stiftung und das Bundesministerium für Bildung und Forschung konzipiert und betrieben.

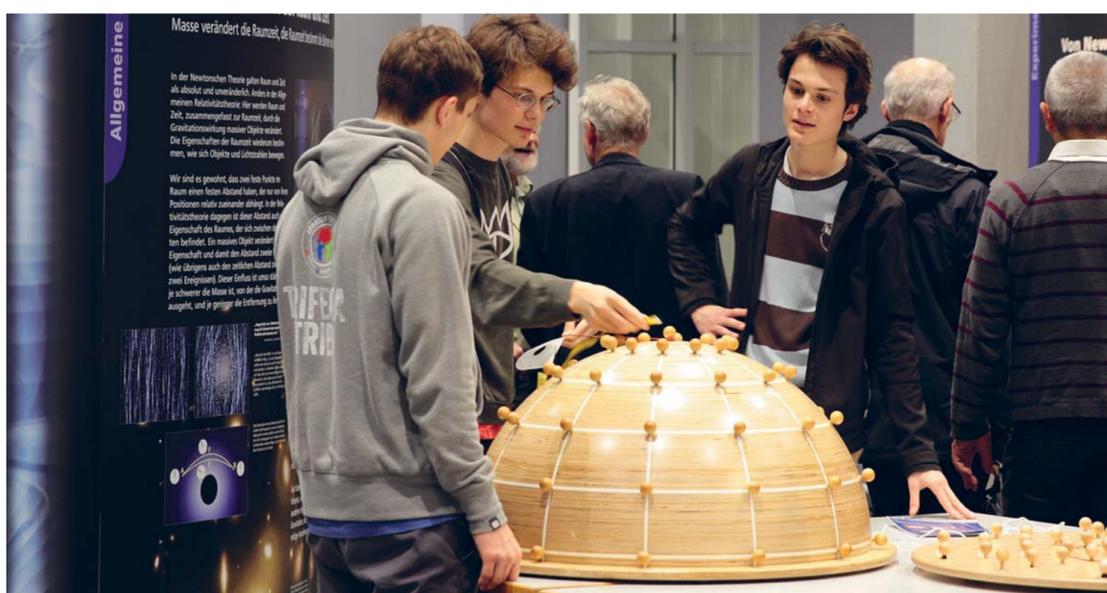
Für Schulklassen ist die Ausstellung verknüpft mit einem Besuch in den Laboren der HAW Hamburg und einem Vortrag aus einem Forschungsgebiet, um die Physik in den angewandten Wissenschaften begreifbarer zu machen. Für Schülerinnen und Schüler ab Klassenstufe 10 besteht auch die Möglichkeit, an einem Vortrag von Studierenden der HAW Hamburg zu dem Thema „Duales Studium“ teilzunehmen.

**Nähere Informationen und das Anmeldeformular finden Sie online.**

[haw-hamburg.de/einsteinveranstaltung](http://haw-hamburg.de/einsteinveranstaltung)

**Ebenso wie weitere Informationen zur Ausstellung.**

[einstein-inside.de](http://einstein-inside.de)



## Der Eintritt zur Ausstellung an der HAW Hamburg ist kostenlos.

Tickets zu den Veranstaltungen im Planetarium Hamburg erhalten Sie unter: [planetarium-hamburg.de](http://planetarium-hamburg.de), 040 42 886 52-10

## ADRESSEN

HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN HAMBURG  
Berliner Tor 21, 20099 Hamburg

PLANETARIUM, HAMBURG,  
Linnéring 1 (Stadtpark)  
22299 Hamburg



## ÖFFNUNGSZEITEN

**MONTAG-DONNERSTAG**, 16:00–20:00 Uhr  
**FREITAG**, 14:00–20:00 Uhr  
**SONNABEND**, 10:00–18:00 Uhr  
An Sonntagen und vom 23.12.2017–01.01.2018 bleibt die Ausstellung geschlossen.

## BEGLEITPROGRAMM

Zur Einstein-Ausstellung gibt es ein umfangreiches Rahmenprogramm. An der HAW Hamburg und im Planetarium Hamburg werden circa 240 Veranstaltungen für Jung und Alt angeboten. Ein besonders aktueller Themenschwerpunkt sind dabei die „Gravitationswellen“, für deren Nachweis gerade der Nobelpreis verliehen wurde.

**Es können sich noch Programmänderungen ergeben. Das aktuelle Programm finden sie online.**

[haw-hamburg.de/einsteinveranstaltung](http://haw-hamburg.de/einsteinveranstaltung)

bereits vor  
Ausstellungsbeginn

### FR 20.10.

19:30 Uhr, Planetarium Hamburg,  
**DIE MYSTERIÖSE DUNKLE ENERGIE UND DAS SCHICKSAL DES UNIVERSUMS**  
Prof. Dr. Hans-Ulrich Keller, Universität Stuttgart / Carl-Zeiss-Planetarium Stuttgart

### FR 03.11.

19:30 Uhr, Planetarium Hamburg,  
**EINSTEIN, RELATIV: RELATIVITÄTSTHEORIE**  
Prof. Dr. Peter Hauschild, Hamburger Sternwarte  
In dem Vortrag gebe ich einen Überblick über die Sterne und die allgemeine Relativitätstheorie für „Laien“ (fast) ohne Mathematik. Dabei werde ich die Vorstellungen der Relativitätstheorie anhand von einfachen Beispielen erläutern. Im zweiten Teil des Vortrages zeige ich einige der verblüffenden Eigenschaften der Allgemeinen Relativitätstheorie, die man aus dem Alltag nicht unbedingt kennt.

### MI 22.11.

16:00 Uhr, Aula, **ERÖFFNUNG DER AUSSTELLUNG**  
durch Dr. Thomas Flower, Dekan der Fakultät Technik und Informatik, HAW Hamburg  
Prof. Dr. Robi Banerjee, HAW Hamburg Sternwarte und Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

16:30 und 18:00 Uhr, Aula, **SONDERFÜHRUNGEN DURCH DIE AUSSTELLUNG**  
mit Dr. Hans-Peter Nollert, Uni Tübingen

### DO 23.11.

17:00 Uhr, Aula, **EINSTEIN KONTRA HERTZ – DEN WELLEN AUF DER SPUR**  
Gravitationswellen im Vergleich zu elektromagnetischen Wellen und Schallwellen (mit Laborführung),  
Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg,  
Prof. Dr. Ralf Wendel, HAW Hamburg

18:30 Uhr, Aula, **SONDERFÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG**  
mit Dr. Hans-Peter Nollert, Uni Tübingen

### FR 24.11.

16:00 Uhr, Hörsaal 112,  
**ERÖFFNUNG DER VORTRAGSREIHE**  
durch Dr. Thomas Flower,  
Dekan der Fakultät Technik und Informatik und Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

16:15 Uhr, Hörsaal 112, **DIE ENTDECKUNG VON EINSTEINS GRAVITATIONSWELLEN**  
Prof. Dr. Roman Schnabel, Uni Hamburg

Am 14. September 2015, 100 Jahre nachdem Albert Einstein sie vorhergesagt hatte, wurden sie tatsächlich entdeckt: Gravitationswellen. Sie stammen aus den Tiefen unseres Universums und werden von verschmelzenden schwarzen Löchern oder Neutronensternen erzeugt. Beobachtet wurden die Gravitationswellen von den beiden „Teleskopen“ des amerikanischen Laser-Interferometer Gravitational-Wave Observatory (LIGO). Beteiligt waren auch Forscher in Deutschland, darunter Wissenschaftler der Universität Hamburg.

18:00 und 19:00 Uhr, Aula,  
**FÜHRUNGEN DURCH DIE AUSSTELLUNG**  
mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

### DO 16.11.

19:30 Uhr, Planetarium Hamburg,  
**EINSTEIN UND DIE SCHWARZE LÖCHER**  
Dr. Marc Hempel, DESY Hamburg

„Monster“, „Ungeheuer“, „Gefräßig“, „Gierig“, „Verfressen“. Die Attribute, mit denen Schwarze Löcher oftmals bezeichnet werden, sind eher negativ besetzt. Was sind Schwarze Löcher denn eigentlich? Wie kann man Schwarze Löcher beobachten und warum sollte man das tun? Finden wir Schwarze Löcher nur irgendwo, in den Weiten des Weltalls oder auch auf der Erde? Und ... sind die gefährlich für uns? Eine Reise in die bunte Welt der Schwarzen Löcher zeigt die Vielfalt dieser Objekte, die auf viele Menschen eine große Faszination ausüben.

### SA 25.11.

12:00 Uhr und 14:00 Uhr, Aula,  
**FÜHRUNGEN DURCH DIE AUSSTELLUNG**  
mit Dr. Johannes Nieder, HAW Hamburg

16:00 Uhr, Hörsaal 112, **WARUM FINDET MEIN SMARTPHONE OHNE EINSTEIN SEINEN WEG NICHT?**

Prof. Dr. Jürgen Reuter, DESY Hamburg  
Smartphones bestimmen ihren genauen Ort im wesentlichen durch GPS (Global Positioning System). Es wird erklärt, wie GPS im Detail funktioniert, was die Satelliten, die Koordinatensysteme und den Empfang betrifft. Um eine Genauigkeit von mehreren Metern zu erreichen, müssen viele Effekte wie die genauen Satellitenbahnen, aber auch Effekte von Einsteins spezieller und allgemeiner Relativitätstheorie berücksichtigt werden.

### MO 27.11.

18:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG FÜR JUGENDLICHE AB 14 JAHREN**  
mit Benjamin Ziech, HAW Hamburg

### DI 28.11.

17:30 Uhr, Aula, **EINSTEINS GRAVITATIONSWELLEN – SCHWACHE SIGNALE AUS DEM WELTRAUM**  
(mit Laborbesichtigung)  
Dr. Wilhelm Möring, HAW Hamburg

### MI 29.11.

17:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG**  
mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

18:30 Uhr, Aula, **EINSTEIN-FORUM**  
mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

Das Einsteinforum bietet den Teilnehmerinnen und Teilnehmern folgende Themen zur Auswahl: Schwarze Löcher, Relativitätstheorie, Kosmologie, Urknall, Quantenmechanik; „Einstein kontra Hertz – Den Wellen auf der Spur“; Fragestunde zum Thema „Physik“; Eine „ART“ Naturwissenschaften zu vermitteln: „Faszination Physik“ und „Einstein trifft Kunst“.

### DO 30.11.

18:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG**  
mit Valentin Roscher, HAW Hamburg

November  
2017

## FR 01.12.

16:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG** mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

17:30 Uhr, Aula, **EINSTEIN-FORUM** mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

19:30 Uhr, Planetarium Hamburg, **EINSTEIN UND DIE DUNKLE MATERIE** Prof. Marcus Brügggen, Hamburger Sternwarte

Warum glauben Astronomen, dass der größte Teil der Masse in unserem Universum aus einer uns unbekannt Materie besteht? Was könnte das sein? Und wie können wir herausfinden, was Dunkle Materie ist? Kann Dunkle Materie nützlich sein? Diesen und anderen Fragen geht dieser Vortrag nach. Dabei wird die Geschichte von der Hypothese von Dunkler Materie erzählt und die neuesten Experimente nach ihrer Suche vorgestellt.

## SA 02.12.

12:00 Uhr und 14:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNGEN DURCH DIE AUSSTELLUNG** mit Dr. Johannes Nieder, HAW Hamburg

16:00 Uhr, Hörsaal 112, **KOMMUNIKATION IM AUTO – DAS NERVENSYSTEM FÜR AUTONOMES FAHREN** Prof. Dr. Franz Korf, HAW Hamburg

Die Anzahl der Fahrerassistenzsysteme moderner Fahrzeuge wächst kontinuierlich und wird schließlich zu teilautonom oder sogar autonom fahrenden Autos führen. Diese Systeme eines Autos kommunizieren untereinander als auch mit anderen Fahrzeugen, GPS Systemen oder Diensten im Internet. Der Vortrag beleuchtet diese Kommunikationsstrukturen und die notwendigen Technologien.

16:45 Uhr, Hörsaal 112, **HEITER BIS WOLKIG – WAS GEHT HEUTE ALLES IN DER CLOUD?** Prof. Dr. Ulrike Steffens, HAW Hamburg

Einstein sagte: „Ich denke niemals an die Zukunft. Sie kommt früh genug“. In unserer modernen Zeit scheint die Zukunft immer schon da zu sein. Wir kommunizieren und kollaborieren rund um den Erdball. Dinge, die früher Tage oder Wochen dauerten, brauchen heute nur noch Sekunden, und im Wohnzimmer steht ein seltsames Gerät, das mit „Alexa“ angesprochen werden möchte. Ein Begriff, der uns unsere technisierte Zeit mit zu prägen scheint, ist der der „Cloud“. Dieser Vortrag möchte Ihnen unterhaltsam und auch kritisch erklären, wie Cloud Computing grundlegend funktioniert, was heute schon mit dieser Technologie möglich ist und was die Trends für ihre Verwendung in der Zukunft sind.

## SO 03.12.

17:00 Uhr, Planetarium Hamburg, **EINSTEINS UNIVERSUM** Prof. Jochen Liske, Hamburger Sternwarte

„Einstein und die Schwarzen Löcher“: Im Vergleich zu der feurigen Kraft von Sternen oder der majestätischen Schönheit von Galaxien machen Schwarze Löcher eigentlich nicht viel her. Sie sind einfach nur – schwarz! Und doch regen diese merkwürdigen Objekte unsere Fantasie an wie kaum ein anderes kosmisches Gebilde. Aber was genau ist ein Schwarzes Loch? Woher wissen wir, dass Schwarze Löcher tatsächlich existieren? Wie kann man sie beobachten? In diesem Vortrag wollen wir diesem faszinierenden Phänomen näher kommen – aber nicht zu nah...

## MO 04.12.

18:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG FÜR JUGENDLICHE AB 14 JAHREN** mit Benjamin Ziech, HAW Hamburg

## DI 05.12.

17:30 Uhr, Aula, **EINSTEINS GRAVITATIONSWELLEN – SCHWACHE SIGNALE AUS DEM WELTRAUM** (mit Laborbesichtigung) Dr. Wilhelm Möring, HAW Hamburg

## MI 06.12.

17:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG** mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

18:30 Uhr, Aula, **FRAGESTUNDE ZUM THEMA PHYSIK** mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

## DO 07.12.

18:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG** mit Valentin Roscher, HAW Hamburg

## FR 08.12.

16:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG** mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

17:30 Uhr, Aula, **EINSTEINFORUM** mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

19:30 Uhr, Planetarium Hamburg, **EINSTEIN UND DIE ENTDECKUNG DER GRAVITATIONSWELLEN** Prof. Dr. Robi Banerjee, Hamburger Sternwarte

Im September 2015 wurden zum ersten Mal Gravitationswellen direkt nachgewiesen – ein weiterer entscheidender Baustein zur Bestätigung Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie. Einsteins Theorie sagt nicht nur Schwarze Löcher vorher, sondern auch, dass zwei sich umkreisende Schwarze Löcher Gravitationswellen aussenden und sich dabei immer näher kommen und schlussendlich verschmelzen. Die modernen Gravitationswellen-Observatorien öffnen ein neues Fenster der Astronomie, durch das nicht nur Licht und Teilchen dringen, sondern auch Informationen aus dem bisher Dunklen Universum.

## SA 09.12.

12:00 Uhr und 14:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNGEN DURCH DIE AUSSTELLUNG** mit Dr. Johannes Nieder, HAW Hamburg

16:00 Uhr, Hörsaal 112, **EINE ZEITREISE MIT EINSTEIN UND HIGGS DURCH DAS UNIVERSUM** Prof. Dr. Gudrid Moortgat-Pick, DESY Hamburg

Einsteins Relativitätstheorie setzt die Gravitation in Zusammenhang mit der Struktur von Raum und Zeit. Die Gravitation ist eine der vier Grundkräfte der Physik. Sie beschreibt die Massenanziehung von Körpern, bestimmt die Bahnen der Planeten und Monde und ist verantwortlich für die Bildung von Sternen und Galaxien und verleiht auch den Körpern ihre (schwere) Masse. Im Jahre 2012 wurde am Large Hadron Collider (LHC) am CERN in Genf das Higgs-Teilchen entdeckt, für dessen Entdeckung es 2013 sogar den Nobelpreis in Physik gegeben hat und dessen Feld dafür verantwortlich sein soll, dass alle Teilchen Masse spüren. Wie hängt das alles zusammen? Was ist das Besondere an diesem Teilchen und wie genau kennen wir es mittlerweile? Welche Rolle spielt das Higgs Feld bei der Entstehung des Universums? Hat es etwas mit der Inflationsphase des Universums zu tun? Gibt es nur ein Higgs Teilchen? Im Vortrag werden die gegenwärtig verfügbaren experimentellen Resultate interpretiert, die Bedeutung des Higgs-Feldes sowohl für den Mikro – wie auch den Makrokosmos und der Zusammenhang zur Theorie Einsteins erläutert.

## SO 10.12.

17:00 Uhr, Planetarium Hamburg, **EINSTEINS UNIVERSUM. Einstein und die Würfel – Die geheime Welt der Quanten** Dr. Marc Wenskat, DESY Hamburg

Jeder kennt Einstein als großen Kosmologen, Herrscher über den Urknall und schwarzen Löchern. Seinen Nobelpreis bekam er aber für grundlegende Erkenntnisse zur Quantentheorie, und auch später beschäftigte er sich intensiv und kritisch mit dieser neu entstandenen Theorie. Damit schärfte er den Blick auf die paradoxen Eigenschaften der Quantentheorie für viele berühmte Mitstreiter. Sein größter Kritikpunkt, das EPR Paradoxon, erwiebs sich später als Prüfstein für die Beschreibung der Welt durch Wahrscheinlichkeiten und Unmöglichkeit Kenntnis der „Realität“. Die Konsequenzen seines – in der Öffentlichkeit viel zu wenig bekannten – Gedankenexperimentes fesselten Heerscharen an Physikern, sowohl in der Grundlagenforschung, der Philosophie aber auch der Kryptographie!

## MO 11.12.

18:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG FÜR JUGENDLICHE AB 14 JAHREN** mit Benjamin Ziech, HAW Hamburg

## DI 02.01.

17:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG** mit Prof. Dr. Peter Möller

18:30 Uhr, Aula, **EINSTEIN-FORUM** mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

## MI 03.01.

17:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG** mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

18:30 Uhr, Aula, **EINSTEIN-FORUM** mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

## DO 04.01.

18:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG** mit Valentin Roscher, HAW Hamburg

## FR 05.01.

16:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG** mit Prof. Dr. Peter Möller

18:00 Uhr, Aula, **EINSTEIN TRIFFT KUNST – EINE NEUE „ART“ NATURWISSENSCHAFT ZU VERMITTELN** mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

## SA 06.01. EINSTEIN FÜR KINDER UND JUGENDLICHE

10.15, 10.45, 11.15, 11.45, 12.15, 14.15, 16.15, 16.45 und 17.15 Uhr Aula, **FÜHRUNGEN DURCH DIE AUSSTELLUNG FÜR KINDER** (Dauer ca. 30 Minuten) mit Dr. Hans-Peter Nollert, Uni Tübingen, Prof. Dr. Heike Neumann, Prof. Dr. Karin Landenfeld und Benjamin Ziech, HAW Hamburg

## DI 12.12.

17:30 Uhr, Aula, **EINSTEINS GRAVITATIONSWELLEN – SCHWACHE SIGNALE AUS DEM WELTRAUM** (mit Laborbesichtigung) Dr. Wilhelm Möring, HAW Hamburg

## MI 13.12.

17:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG** mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

18:30 Uhr, Aula, **FASZINATION PHYSIK – EINE NEUE „ART“ NATURWISSENSCHAFTEN ZU VERMITTELN**, Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

## DO 14.12.

18:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG** mit Valentin Roscher, HAW Hamburg

## FR 15.12.

16:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG** Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

17:30 Uhr, Aula, **EINSTEIN-FORUM** mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

19:30 Uhr, Planetarium Hamburg, **EINSTEIN UND DER URKNALL – GESCHICHTE UND ZUKUNFT UNSERES UNIVERSUMS** Dr. Karsten Büßer, DESY Hamburg

Was ist eigentlich der Ursprung unserer Welt? Und wie geht es mit ihr weiter? Das Universum ist vor etwa 13,8 Milliarden Jahren mit einem großen Knall entstanden. Seitdem hat es sich zu etwas sehr Komplexem entwickelt, dessen innerste Mechanik wir gerade erst verstehen lernen. Welche Kräfte entscheiden die Zukunft des Universums? Was ist die Rolle der kleinsten Materieteilchen dabei? Wird das Universum sich ewig ausdehnen und am Ende den Kältetod sterben? Und was sagt Einstein dazu? Ein Streifzug durch die Geschichte und ein Ausblick in die mögliche Zukunft unserer Welt.

## SA 16.12.

12:00 Uhr und 14:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNGEN DURCH DIE AUSSTELLUNG** mit Dr. Johannes Nieder, HAW Hamburg

16:00 Uhr, Hörsaal 112, **ERNEUERBARE ENERGIEN – Vom Nobelpreis zur Energiewende: Was sich seit Einsteins Nobelpreis für die Entdeckung des photoelektrischen Effekts auf dem Weg zur Energiewende getan hat und was für eine erfolgreiche Energiewende noch zu tun ist** Prof. Dr. Hans Schäfers, HAW Hamburg

Der Vortrag startet bei Einsteins Nobelpreis für die Entdeckung (bzw. die Beschreibung) des photoelektrischen Effekts, den wir heute selbstverständlich in Photovoltaikanlagen nutzen. Er beschreibt, welche Entwicklung unser Energiesystem in den 95 Jahren seit der Nobelpreisverleihung 1922 genommen hat und welche Aufgaben und Veränderungen uns auf dem Weg zu einer erfolgreichen Energiewende noch bevorstehen.

16:45 Uhr, Hörsaal 112, **VIRTUELLER RUNDGANG DURCH EINE WINDENERGIEANLAGE** Prof. Dr.-Ing. Vera Schorbach, HAW Hamburg

Betrachten Sie mit Hilfe von CAD (Computer Aided Design) das Innere einer 126m großen Windenergieanlage, die von Studierenden der HAW Hamburg modelliert wurde, und lernen Sie dabei diese spannende Technik kennen.

## SO 17.12.

17:00 Uhr, Planetarium Hamburg, **EINSTEINS UNIVERSUM. Einsteins dunkle Seite – Wie er das Universum um 95% betrog** Dr. Marc Wenskat, DESY Hamburg

Einstein war ein revolutionärer Denker – aber manche Konsequenzen seiner eigenen Theorie waren selbst ihm nicht geheuer. Als schlechteste seiner Arbeiten gilt eine Veröffentlichung, in der er die Existenz Schwarzer Löcher widerlegen wollte. Die Geister, die er rief und nicht mehr los wurde – weil sie sich bewährten –, möchte ich Ihnen vorstellen. Darunter sind solche Themen wie die Kosmologische Konstante und der Big Bang.

## MO 18.12.

18:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG FÜR JUGENDLICHE AB 14 JAHREN** mit Benjamin Ziech, HAW Hamburg

## DI 19.12.

17:30 Uhr, Aula, **EINSTEINS GRAVITATIONSWELLEN – SCHWACHE SIGNALE AUS DEM WELTRAUM** (mit Laborbesichtigung) Dr. Wilhelm Möring, HAW Hamburg

## MI 20.12.

17:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG** mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

18:30 Uhr, Aula, **EINSTEIN-FORUM** mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

## DO 21.12.

18:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG** mit Valentin Roscher, HAW Hamburg

## FR 22.12.

16:00 Uhr, Aula, **FÜHRUNG DURCH DIE AUSSTELLUNG** mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

17:30 Uhr, Aula, **EINSTEIN TRIFFT KUNST – EINE NEUE „ART“ NATURWISSENSCHAFT ZU VERMITTELN** mit Prof. Dr. Peter Möller, HAW Hamburg

19:30 Uhr, Planetarium Hamburg, **EINSTEIN – DER MENSCH UND WELTBÜRGER** Clemens von Ramin (Der Vorleser) und Annika Treutler (Konzertflügel)

## MI 27.12.

17:00 Uhr, Planetarium Hamburg, **EINSTEINS UNIVERSUM. Star-Trek und Star Wars – eine physikalische Betrachtung. „Beam me up, Scotty!“** Gotthold Fläschner, ETH Zürich und HAW Hamburg  
Laserschwert, Todesstern, Warpantrieb und Replikatoren sind bekannt aus Film und Fernsehen. Sie sind Dinge, die in Star Trek und Star Wars fast alltäglich sind. Für uns scheinen sie teilweise wünschenswert, aber unmöglich zu sein. Doch was ist wirklich unmöglich und was ist physikalisch denkbar? Kann aus Science fiction Science fact werden?

## FR 29.12.

17:00 Uhr, Planetarium Hamburg, **EINSTEINS UNIVERSUM. Einstein und seine Gravitationswellen**, Gotthold Fläschner, ETH Zürich und HAW Hamburg

Das ist die perfekte Welle! Die Suche ist beendet, eine neue Ära hat begonnen! Vor 100 Jahren sagte Einstein die winzige Verzerrung der Raumzeit voraus, welche entsteht, wenn Massen beschleunigen und welche sich wellenartig im Raum ausbreitet. Im ersten Detektionslauf wurden bereits zwei Gravitationswellen vom LIGO-Detektor nachgewiesen. Was es genau mit diesen Wellen auf sich hat, wie man sie detektierte und was die Entdeckung für die Physik bedeutet, wird in dem Vortrag beleuchtet.

10:00–18:00 Uhr, Aula, (alle 30 Minuten, Dauer ca. 30 Minuten) **FÜHRUNGEN DURCH DIE AUSSTELLUNG FÜR ERWACHSENE**

mit Prof. Dr. Peter Möller, Prof. Dr. Annabella Rauscher-Scheibe und Dr. Johannes Nieder, HAW Hamburg

13:00 Uhr und 15:00 Uhr, Hörsaal 112, **EINSTEIN FÜR KIDS**. Zwei Vorlesungen für Kinder im Alter von 8–12 Jahren. Vor und nach den Kindervorlesungen gibt es für alle Interessierten die Möglichkeit, sich die Einsteinausstellung anzuschauen. Anmeldungen über den Shop des Faszination Technik Klub: [faszination-feuer-technik.de/startseite/shop.html](http://faszination-feuer-technik.de/startseite/shop.html)

**WENN LICHT KRUMM AUSSIEHT: BILDER AUS DER RELATIVITÄTISCHEN WELT DES ALBERT EINSTEIN** Dr. Hans Peter Nollert, Uni Tübingen

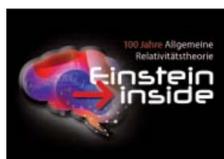
Verzerrter Raum, gedehnte Zeit, Schwarze Löcher, Gravitationswellen – ganz schön merkwürdig, was die Relativitätstheorie von Albert Einstein so bereithält. Wie das aussieht, darum geht es in dieser Vorlesung. Wir überlegen, wie sich Bilder aus Lichtstrahlen zusammensetzen lassen, und was diesen Lichtstrahlen auf ihrem Weg so alles widerfahren kann. Und dann können wir auch schon mit Hilfe von Computern ausrechnen, wie Einsteins faszinierende Welt aussieht. Die Erklärungen werden unterstützt durch Demonstrationen, bei denen Laserpointer, Wasserpistolen und Gießkannen zum Einsatz kommen.

19:00 Uhr, Planetarium Hamburg, **EINSTEIN UND MUSIK**, Humboldt-Professor Dr. Brian Foster, DESY Hamburg und Jack Liebeck (Geige)

## SO 07.01.

19:00 Uhr, Planetarium Hamburg, **FINISSAGE. Einstein, LISA und der zukünftige Blick ins Universum / Blick zum Urknall** Prof. Dr. Karsten Danzmann, Direktor des Albert-Einstein-Institutes / MPI für Gravitationsphysik, Hannover

Im Rahmen der Ausstellung



In Kooperation mit



Gefördert vom



Gefördert durch die



Leitung der Ausstellung an der HAW Hamburg: Prof. Dr. Peter Möller, [einstein-ausstellung@haw-hamburg.de](mailto:einstein-ausstellung@haw-hamburg.de)

Schirmherr: Thomas W. Kraupe, Direktor Planetarium Hamburg