Programm CUI – Light & Schools

Arts & Science Die Ausstellung „Arts & Science“ gibt sich erst auf den zweiten Blick zu erkennen: Sie präsentiert Bilder aus der Mikrowelt der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung des Exzellenzclusters CUI. **Ausstellung, CFEL (Geb. 99), 1., 2. und 3. OG**

Ausgezeichnete 3D-Performance Proteine gehören zu den wichtigsten Bausteinen unserer Welt. Sie sind als molekulare Maschinen an allen Prozessen des Lebens beteiligt. Wir nutzen modernste Techniken, um sie sichtbar zu machen und sie zu erforschen. Prof. A. Pearson **Gebäude 99, CFEL, 1. OG**

Beamwalk Battle Messe Dich im Beamwalken – die neue Disziplin in der Physikolympiade. Die Challenge: Justiere einen Laserstrahl über zwei Spiegel durch zwei Löcher und löse so die Sirene aus. Arbeitsgruppe Prof. Sengstock, Light & Schools **Mitmach-Aktion, Gebäude 69, ILP Raum 73 ab 7**

Das Prinzip des Lasers Aufbau und Funktionsweise eines dreifarbigen sichtbaren Festkörperlasers live an einem Laboraufbau selbst erleben. Arbeitsgruppen Prof. Huber und Dr. Kränkel **Präsentation, Experiment, Gebäude 69, ILP Raum 73**

Die drei Dimensionen der Proteine Bei 10.000-facher Vergrößerung werden Proteine zu echten Eyecatchern. Am 3D-fähigen Rechner können die Wunder der Natur nachgebaut werden. PD Dr. M. Perbandt, **Mitmach-Aktion, Gebäude 99, CFEL, 1.OG**

Die Entdeckung der Gravitationswellen 2016 gelang der direkte Nachweis von Gravitationswellen. Ein Forscherteam der Universität Hamburg war an der Entwicklung der Gravitationswellen-Detektoren beteiligt. Arbeitsgruppe Prof. Schnabel **Mitmach-Aktion, Gebäude 69, ILP, Raum 73**

Die kälteste Materie der Welt – Ultrakalte Quantengase Nichts kann kälter sein als −273, 15 °C. Nahe dieser Grenze eröffnet sich eine vollkommen neue Welt, in der man Phänomene der Quantenmechanik, wie zum Beispiel die Supraleitung beobachten kann. Arbeitsgruppen Prof. Moritz und Prof. Sengstock **Experiment, Führung, Zelt vor Gebäude 90**

Die Reise zum absoluten Temperaturnullpunkt Mit moderner Lasertechnologie lassen sich Atome fast bis zum Stillstand bremsen und so sehr stark abkühlen. Wir zeigen, wie man damit die Quantenwelt im Labor erforschen kann. Dr. Bernhard Ruff, Dr. P. Wessels, Dr. C. Weitenberg **Vortrag,** 17:00, 19:00, 21:00, 23:00 Uhr**, Dauer: 60 Min., Gebäude 90, ZOQ-Seminarraum**

Eiskalte Modelle: Simulation von und mit ultrakalten Atomen Nehmen Sie einen Wassertropfen und teilen diesen auf die gesamte Erdbevölkerung auf – jeder Mensch hätte dann immer noch mehr Atome als wir in unseren Experimenten. Was macht man mit so wenigen Atomen? M. Nuske **Vortrag,** 18:00 und 20:00 Uhr, **Dauer: 60 Min., Gebäude 90, ZOQ-Seminarraum**

Elektronische Schaltkreise Wir möchten Euch spielerisch in die Welt der Elektronik einführen und gemeinsam verstehen, wie elektrische Schaltkreise funktionieren. Danach dürft Ihr selber löten und das Ergebnis mit nach Hause nehmen. D. Haupt **Mitmach-Aktion, Zelt vor dem Gebäude 90 ab 10**

Erforsche das Labor! Die Besucher*innen bilden ein Team von vier Personen. Sie haben 15 Minuten Zeit, verschiedenste Aufgaben und Rätsel zu lösen. Ein Spiel für alle ab 12 Jahren. Arbeitsgruppe Prof. Sengstock, Light & Schools **Mitmach-Aktion, Gebäude 61 ab 12**

Experimente für Kinder und Jugendliche Stündlich können zehn Schüler*innen an verschiedenen Experimenten zum Thema Licht teilnehmen. Wir bauen ein Spektroskop und untersuchen damit das Licht von verschiedenen Lampen. Arbeitsgruppe Prof. Sengstock, Light & Schools **Mitmach-Aktion, Zelt vor dem Gebäude 90 ab 10**

Forschung unter Schwerelosigkeit oder Hatte Einstein recht? Wie kann die Technik aus unseren Laboren so gestaltet werden, dass sie auch im Weltall funktioniert und welche Zielsetzung steht hinter den aktuellen Experimenten im All? Dr. O. Hellmig **Vortrag,** 20:30 und 22:30 Uhr**, Dauer: 60 Min., Gebäude 69, ILP-Seminarraum**

Gravitationswellen, Schwarze Löcher und Laserlicht mit gequetschtem Photonenrauschen Zum Nachweis von Gravitationswellen wird Laserlicht benötigt, das jedoch Photonenrauschen zeigt. Dadurch sind auch die Messdaten verrauscht. Hier hilft eine komplett neue Lasertechnologie. Prof. R. Schnabel**, Vortrag,** 14:30 Uhr**, Dauer: 60 Min, Gebäude 69, ILP-Seminarraum**

Ist Pink eine Farbe? Wir begeben uns auf die Spur der Farbe Pink und klären aus physikalischer Sicht, ob Pink eine Farbe ist. Dabei erklären wir, wie das menschliche Auge und die Farbwahrnehmung funktionieren. B. Besner **Vortrag,** 13:30 Uhr und 17:30 Uhr**, Dauer: 60 Min., Gebäude 69, ILP-Seminarraum ab 7**

Die Welt des Ultraschnellen: Slow Motion auf dem Computer Die Natur ist extrem spannend: Wir können den Flug von Vögeln verfolgen und den Pflanzen beim Wachsen zusehen. Viele Vorgänge in der Natur laufen aber so schnell ab, dass sie sich nur schwer und mithilfe moderner Technik beobachten lassen. Das gilt insbesondere für die Geheimnisse des Mikrokosmos. Um Systeme aus Atomen und Molekülen zu verstehen, werden ihre Bewegungen daher auch auf dem Computer berechnet. Wie geht das? Dr. H. Behringer **Vortrag,** 15:30 Uhr**, Dauer: 60 Min Gebäude 69, ILP-Seminarraum**

Kindervorlesung: Was ist eigentlich Gravitation? Warum fallen wir nicht von der Erde herunter und warum ist das alles für die issenschaftler*innen so spannend? Ein spielerischer Vortrag über Physik und das Universum. Dr.J. Steinlechner ab 13:00 Uhr **stündlich, Dauer: 45 Min., Vortrag, Mitmach-Aktion, Zelt vor dem Gebäude 90 ab 5**

Offenes Experimentieren im Schullabor 'Light & Schools' Experimente, die Spaß machen, schön aussehen, begeistern und die Neugier wecken. Zum Staunen, zum Anfassen und zum selber Ausprobieren! Arbeitsgruppe Prof. Sengstock, Light & Schools **Mitmach-Aktion, Gebäude 90, Light & Schools Labor ab 6**

Physik zum Anfassen Von der Vermessung des eigenen Haardurchmessers mit Lasern über eine Hochspannungs-Staubfalle bis hin zu nicht Newton'schen Flüssigkeiten. Arbeitsgruppe Prof. Moritz **Mitmach-Aktion, Gebäude 90, Light & Schools Labor ab 7**

Ultrapräzise: Wie man aus kalten Atomen und Lasern die genauesten Uhren der Welt baut Viele Anwendungen in der Geschichte der Menschheit sind erst durch eine immer genauere Bestimmung von Zeit und Zeitdifferenzen möglich geworden. Wir zeigen Ihnen Experimente, die es erlauben sollen, in Zukunft die Zeit noch viel genauer zu vermessen. **Experiment, Führung, Gebäude 90, ZOQ Laborbereich**

Ultraschnell: Die Welt in Slow Motion Wer die Natur verstehen will, muss genau hinsehen. Viele Vorgänge laufen nämlich extrem schnell ab und lassen sich nur in sehr kleinen Systemen wie Atomen, Molekülen und Nanostrukturen beobachten. Wie können wir trotzdem dabei zusehen? Dr. P. Wessels **Vortrag,** 16:00 Uhr**, Dauer: 60 Min., Gebäude 90, ZOQ-Seminarraum**

Unit Cell Unit Cell ist eine Klangskulptur, die das Forschungsfeld der Kristallographie darstellt. 125 Bälle symbolisieren den Kristall. Der Betrachter findet sich in einem Klangfeld wieder, das den Raum um die Skulptur erfüllt. Prof. A. Pearson **Mitmach-Aktion, Gebäude 99, CFEL**

Unsere Welt in Zeitlupe Unsere High-Speed-Kameras nehmen natürliche Vorgänge mit mehr als 1 Billiarde Bildern pro Sekunde auf! Damit erstellen wir Zeitlupenfilme von schnellen Objekten und Bewegungen. Prof. M. Drescher **Mitmach-Aktion, Gebäude 99, CFEL-Foyer ab 10**

Was ist Licht? Sehr lange Zeit war weitgehend unklar, was Licht tatsächlich ist. Man glaubte teilweise, dass »Strahlen« von den Augen ausgehen und die Umwelt beim Sehvorgang abtasten. Findet mit mir heraus, was Licht wirklich ist. Dr. J. Simonet **Vortrag,** 16:30 Uhr und 18:30 Uhr**, Dauer: 60 Min., Gebäude 69, ILP-Seminarraum**

Was machen eigentlich theoretische Physiker*innen? Wenn sie schon keine Experimente im Labor machen, was treiben sie denn den ganzen Tag? An diesem Stand erhalten Sie Einblicke in die Arbeit von Theoretikern. Arbeitsgruppe Prof. Schmelcher **Mitmach-Aktion, Gebäude 90, Light & Schools Labor**

Wie funktioniert ein Laser? Was macht Laserlicht so besonders? Wir vermitteln die Grundkenntnisse, zeigen, wie ein Laser aufgebaut ist und wofür die einzigartigen Eigenschaften von Laserlicht nützlich sind. Dr. D.-T. Marzahl, B. Besner und Dr. P. Wessels **Vortrag,** 14:00 Uhr, 15:00 Uhr und 22:00 Uhr, **Dauer: 60 Min. Gebäude 90, ZOQ-Seminarraum ab 12**

Wie wir Gravitationswellen gefunden haben Vor langer Zeit in einer weit entfernten Galaxis verschmolzen zwei schwarze Löcher und sandten Gravitationswellen aus, die 1.500 Millionen Jahre später hier auf der Erde gemessen wurden. Dr. S. Steinlechner **Vortrag,** 19:30 und 21:30 Uhr, **Dauer: 60 Min., Gebäude 69, ILP-Seminarraum ab 14**