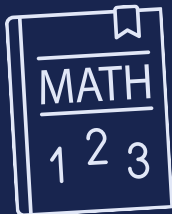
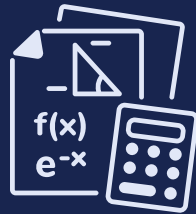


LUXEMBOURG SCIENCE CENTER

GRUPPENAUSFLÜGE



GRUNDSCHULEN



SEKUNDARSTUFEN



FREIZEIT GRUPPEN



FLUIDE



Ab 6 Jahren
Max. 50 Plätze
Dauer 1h



MOLEKÜLE IN BEWEGUNG

Im Fluide-Labor befassen Sie sich mit Substanzen bei extrem niedrigen Temperaturen. Dadurch werden Sie mit der molekularen Bewegung und den Grundprinzipien der Thermodynamik von Zustandsänderungen vertraut gemacht. In verblüffenden Experimenten werden Sie die verschiedenen Bestandteile der Luft trennen und sichtbar machen, obwohl sie alle farblos, geruchlos und geschmacklos sind...

- Kryogenie
- Flüssiger Stickstoff
- Trockeneis
- Versprödung von Materialien durch Kälte
- Leidenfrost-Effekt
- Verflüssigung von Luft
- Sublimation
- Veränderungen des Zustands
- Verdampfung
- Absoluter Nullpunkt
- Überkritische Flüssigkeit
- Tripelpunkt



ELEKTRIZITÄT



Ab 6 Jahren
Max. 70 Plätze
Dauer 1h



HOHE SPANNUNGEN

Von der alltäglichen statischen Elektrizität bis hin zu riesigen Blitzen bei Gewittern lassen wir Sie an spektakulären und lehrreichen Demonstrationen teilhaben. Die verschiedenen Erscheinungsformen der Elektrizität in unserem Maßstab werden auf die grundlegende Wechselwirkung zwischen elektrischen Ladungen zurückgeführt. Eine ideale Show, um in den Elektromagnetismus, die Elektronik oder die Elektrotechnik einzuführen.

- Elektrizität durch Reibung
- Elektrische Horripilation
- Spitzeneffekt und Blitzableiter
- Hochspannungs-Generator
- Van de Graaff / Tesla-Generator
- Jacobsleiter
- Faradayscher Käfig
- Kondensator
- Aufladen durch Influenz
- Drehkreuz / Nollet-Kette
- Leuchtstoffröhren
- Riesige Plasmakugel

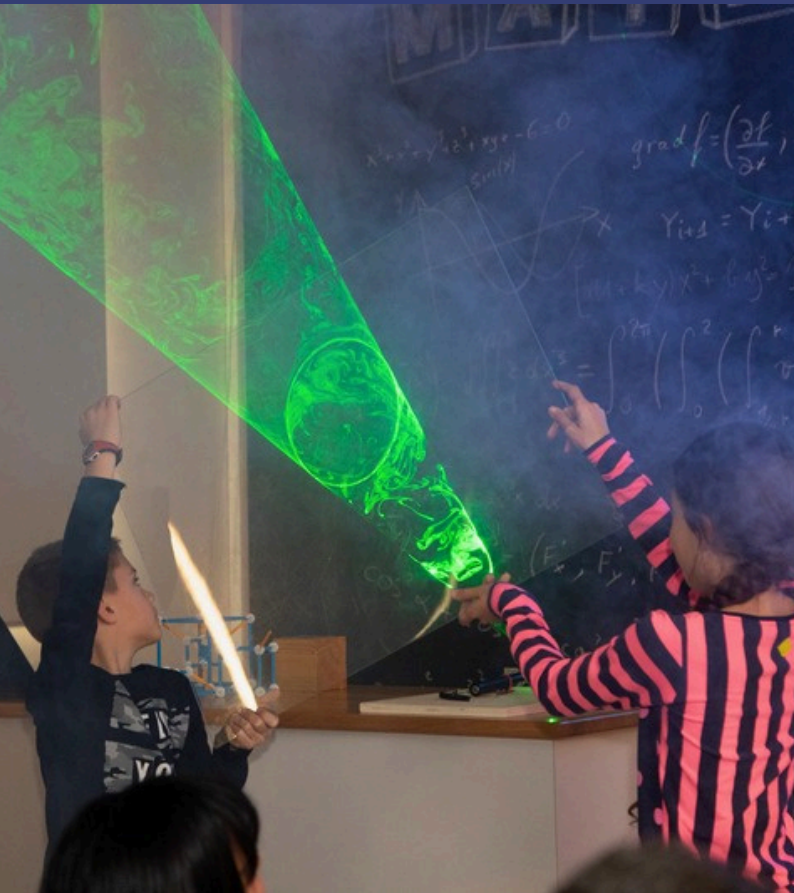
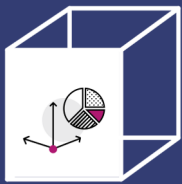


WUSSTEN SIE SCHON?

Es gibt eine Variante dieser Show, die speziell auf den Lehrplan der 2e/3e C oder B abgestimmt ist.

Weitere Infos auf Seite 28





VERBORGENE DIMENSIONEN

Den verborgenen Dimensionen auf der Spur! Mit Hilfe von Lichtspielen und überraschenden Experimenten werden wir die Geheimnisse der Geometrie lüften: von der Ebenheit in Dimension 2 bis zur Raumkrümmung in höheren Dimensionen!

- Schattenspiele und Projektionen
- Räumliche Geometrie
- Hyperwürfel und Dimension 4
- Bewegung: Planeten und Kegelschnitte
- Kunst der Wissenschaft

VERDREHTE KNOTEN & VERKNOTETE LÖSCHER

In dieser interaktiven Show tauchen wir in die wunderbare Welt der Topologie ein. Wir werden uns eingehend mit Formen beschäftigen und herausfinden, welche Gemeinsamkeiten sie haben. Außerdem werden wir uns mit der faszinierenden Wissenschaft der Knotentheorie befassen.

- Topology
- Euler-Descartes formula
- Möbius loop
- Knot theory
- Tricolorability



MAGNETISMUS



Ab 6 Jahren
Max. 30 Plätze
Dauer 1h



DIE UNSICHTBARE KRAFT DER MAGNETE

Eine Einführung in den klassischen Magnetismus und Elektromagnetismus wird Ihnen anhand einer Sammlung von natürlichen und synthetischen Magneten und vor allem eines riesigen Elektromagneten, der mit 500 Ampere arbeitet, präsentiert. Dieses einzigartige Instrument ermöglicht es Ihnen, viele erstaunliche Phänomene zu visualisieren (Levitation, gedämpftes Pendel, 2,5 Tonnen schwere Polstücke, 1,6 Tesla-Feld usw.). Eine perfekte Show, um die Grundlagen der Interaktion zwischen Strömen, Feldern und Bewegungen zu erfassen

- Helmholtz - Elektromagnet
- Kompass und terrestrische Anziehungskraft
- Spektrum und magnetisches Feld
- Elektrizitätsproduktion durch Induktion
- Elektromotor
- Laplace Schienen
- Foucault Ströme
- Ferro-, Para- und Diamagnetismus
- Ferrofluide



CHEMIE



Ab 6 Jahren
Max. 50 Plätze
Dauer 1h



RIESENMOLEKÜLE

Polymere sind riesige Moleküle, die in unser tägliches Leben eingedrungen sind, und das nicht nur in Form von Kunststoffen.

Wo finden wir sie? Wie synthetisieren wir sie? Welche sind deren chemische Eigenschaften? Sind alle Polymere Kunststoffe? All dies wird Ihnen durch faszinierende und beeindruckende Experimente offenbart.

- Struktur der Polymere
- Natürliche und synthetische Polymere
- Nylon - Synthese
- DNA - Extraktion
- Superabsorber
- Reifen
- Schallplatte
- Feuerfeste Kleidung

FEUER UND FLAMME

Wenn man in das Herz der Flammen blickt, tauchen viele Fragen auf. Woher kommt die Hitze? Warum haben die Flammen diese Form? Kann man ihre Farbe verändern? Auf dieser Reise durch die Geschichte, von Kerzen bis zu Feuerwerken, behandeln wir die wichtigsten Begriffe und üben gängige Techniken der anorganischen Chemie.

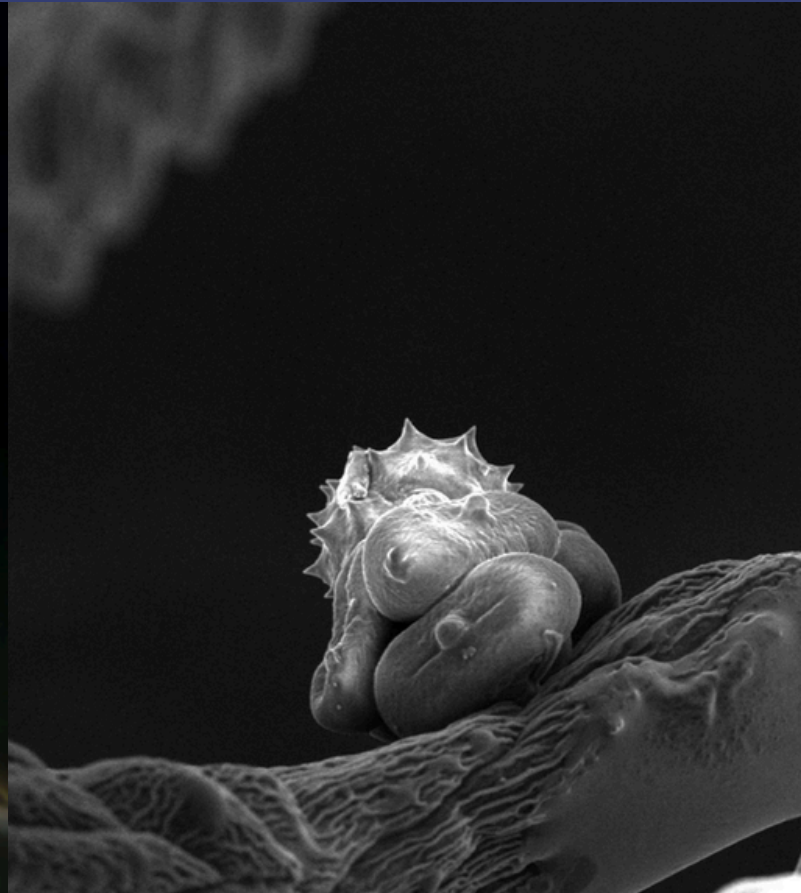
- Oxidationsreaktion
- Organischen Stoffen vs. Metallen
- Feuer Dreieck
- Löschen verschiedener Brände
- Schwarzpulver und Feuerwerkskörper



SIND LÖSUNGEN DAS PROBLEM?

Wir mischen einige spektakuläre Cocktails (von der Sorte, die man definitiv nicht trinken sollte), um die Grundprinzipien der Chemie zu veranschaulichen. Finden Sie heraus, welche Verbindungen uns im Alltag begegnen und welche davon mit Vorsicht zu genießen sind! Diese Show erforscht das Zusammenspiel von Säuren und Basen und zeigt, wie sie farbenfrohe Lösungen und kraftvolle Reaktionen hervorrufen können. Das Mischen verschiedener Chemikalien verdeutlicht, warum sich manche Verbindungen spielend leicht in Wasser lösen, während andere lieber fest zusammenhalten.

- Säure-Base-Reaktionen
- Indikatoren und pH-Wert
- Löslichkeit
- Fällung (oder: Präzipitation)
- Polarität
- Sicherer Umgang mit Haushaltsreinigern
- Dichte



VOM LICHT ZUM REGENBOGEN

Wie viele Farben hat der Regenbogen? Warum sind nachts alle Katzen grau? Was sind die Farben des Unsichtbaren? Auf den Spuren von Hooke, Newton, Young, Dalton und Maxwell werden wir einige Geheimnisse des Lichts enthüllen.

- Additive und subtraktive Synthese
- Elektromagnetisches Spektrum
- Prisma
- Spektroskopisch
- Unsichtbares Licht (Infrarot, Ultraviolett)
- Fluoreszenz / Phosphoreszenz
- Sehen der Farben
- Optische Illusionen

DAS GEHEIME DOPPELLEBEN DES LICHTS

Die einfache Frage „Was ist Licht?“ hat die größten Wissenschaftler der Welt seit Jahrhunderten gefordert. Die Antwort zwingt uns an die Grenzen unserer Vorstellungskraft, belohnt uns aber auch mit einem tiefen Verständnis der Materie.

Darüber hinaus werden wir unser Elektronenmikroskop vorstellen, eine Erfindung, die eng mit diesem Thema verbunden ist, um die faszinierende Welt des extrem Kleinen zu entdecken.

- Crookes Röhre
- Interferenz von Wellen
- Photoelektrischer Effekt
- Welle-Korpuskel Dualismus
- Elektromagnetische Linse
- Elektronische Mikroskopie



WUSSTEN SIE SCHON?

Es gibt eine Variante dieser Show, die speziell auf den Lehrplan der 6e C abgestimmt ist.

Weitere Infos auf Seite 27





AKUSTIK



Ab 6 Jahren
Max. 50 Plätze
Dauer 1h



KLANGVOLLE SCHWINGUNGEN

Was ist eigentlich Schall und woher kommt er? Warum kann man Sie im Weltraum nicht schreien hören? Kann man die Schallgeschwindigkeit verändern?

Wie funktioniert unser Ohr und mit welchem Trick passte sich Beethoven an seinen Hörverlust an? Hier einige der Geheimnisse des Klangs und der Stille, welche wir in unserem schalltoten Akustikraum (echofreien!) lüften werden!

- Longitudinale und transversale Wellen
- Vakuumglocke
- Stimmgabelsammlung
- Spektralanalyse
- Klangschaalen
- Lissajous-Figur
- Riesenohr
- Das Gehör mit dem Alter
- Schallgeschwindigkeit
- Interferenzen
- Musikinstrumente



WUSSTEN SIE SCHON?

Es gibt eine Variante dieser Show, die speziell auf den Lehrplan der 6e C abgestimmt ist.

Weitere Infos auf Seite 27





KENNE DEIN GEHIRN

Das menschliche Gehirn ist das wohl komplexeste Organ, was die Natur je hervorgebracht hat. Bestehend aus fast 6 Milliarden Nervenbahnen ist es zu vergleichen mit einem Supercomputer dank dessen wir lernen, empfinden, uns unserer Umwelt anpassen und gar Unglaubliches vollbringen können. Magisch, oder? Hat denn überhaupt jedes Lebewesen ein Gehirn? Wieso sieht es so komisch aus und wie funktioniert es? Sind Lebewesen mit einem großen Gehirn cleverer als solche mit einem Kleinen? Sind alle Gehirne gleich? Auf unserer Reise durch die Neurobiologie gibt es Antworten auf viele Fragen! Außerdem schauen wir euch ins Gehirn und versuchen es auszutricksen.

- Anatomie des Gehirns
- Entwicklung und Evolution des Gehirns
- Gehirnzellen (Neuronen)
- Nervenübertragung
- Gehirnmetabolismus
- Schütteltrauma
- Elektroenzephalogramm
- Mindball Spiel
- Illusionen



! ACHTUNG: Diese beiden Shows werden ausnahmsweise in unserem Planetarium präsentiert. Maximal 21 Plätze pro Vorstellung verfügbar.

ANATOMISCHE ENTDECKUNGSREISE

Durch ein spektakuläres Eintauchen in das Herz des menschlichen Körpers ermöglicht diese faszinierende Reise ein besseres Verständnis der lebenswichtigen Mechanismen. Im Planetarium erleben die Besucher ihre eigene Anatomie hautnah und entdecken deren Geheimnisse auf visuelle und interaktive Weise.

- Nervensystem
- Die Knochen
- Die Muskeln
- Die Verdauung
- Atmungssystem
- Die Augen
- Die Haut

IN DEINER ZELLE!

COMING SOON

Die SHOW „In deiner Zelle!“ behandelt verschiedene Konzepte der intrazellulären Abläufe sowie der allgemeinen Genetik, um das Geheimnis um diese faszinierenden Themen zu lüften und sie für ein Publikum jeden Alters zugänglich zu machen.



PROJEKT - MISSION BIOMEDICALE

Über diese beiden SHOWS hinaus wurde auch ein exklusiver WORKSHOP konzipiert.

Weitere Infos auf Seite 26

Powered by :

andré losch
FONDATION



SHOW : PLANETEN UND STERNBILDER

Unter einer Kuppel von 6m präsentiert Ihnen ein wissenschaftlicher Mediator mit einem hochauflösenden Projektor den Tageshimmel. Eine Einführung in die Himmelsmechanik wird durch die interessanten Phänomene des Augenblicks veranschaulicht, bevor Sie sich auf eine faszinierende Reise in das Sonnensystem begeben. Würden Sie lieber über die Monde des Jupiter fliegen, in die Ringe des Saturn eintauchen oder auf einem erloschenen Marsvulkan landen?

- Himmelsmechanik
- Positionsastonomie
- Konstellationen
- Sternzeichen
- Sonnensystem
- Komparative Planetologie
- Tellurische Planeten
- Gigantische, gasförmige Planeten

SHOW : ASTEROIDEN ZUM GREIFEN NAH

Reisen Sie durch die Sterne und entdecken Sie alle Geheimnisse von Asteroiden und Kometen, den Himmelsfragmenten, die von der Entstehung unseres Sonnensystems zeugen. Das Publikum hat auch die einmalige Gelegenheit, Proben von Sternen aus dem Weltraum zu berühren!

- Sternschnuppen
- Meteore
- Meteoriten
- Kometen
- Echte Stücke von Asteroiden
- Stück des Mondes
- Stück vom Mars



FILM (30min) :
HEISSE UND ENERGIEREICHE UNIVERSUM

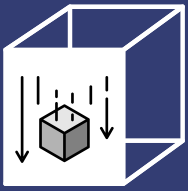
Mit immersiven Visualisierungen und realen Bildern werden die Errungenschaften der modernen Astronomie, die modernsten terrestrischen und orbitalen Observatorien, die Grundprinzipien der elektromagnetischen Strahlung und die Naturphänomene der Hochenergie-Astrophysik vorgestellt.

FILM (30min) :
DIE MAGIE DES TELESKOPS

Originaltitel 'Zwei kleine Glasstücke - Das erstaunliche Teleskop'.
Dieser Film erzählt die Geschichte des Teleskops, von Galileis Umbau eines Kinderfernrohrs aus zwei kleinen Glasstücken bis hin zu den neuesten astronomischen Beobachtungsinstrumenten.

FILM (30min) :
VON DER ERDE ZUM UNIVERSUM

Eine fabelhafte Reise durch Raum und Zeit präsentiert in einer eindrucksvollen Kombination aus Bildern und Klängen das Universum, wie es die Wissenschaft entdeckt hat.



FREIER FALL IN DIE WELT DER GRAVITATION

In dieser Show dreht sich alles um die Schwerkraft oder Gravitation, welche die Menschheit schon seit Jahrhunderten interessiert. Schon bekannte Philosophen und Naturwissenschaftler von Aristoteles über Galilei bis hin zu Newton und Einstein haben sich folgende Fragen gestellt: Was ist Gravitation? Welche Auswirkungen hat sie auf uns und Gegenstände um uns herum?

Mit unserer Show über die Gravitation wollen wir diesen Fragen auf den Grund gehen, indem wir Gegenstände in den freien Fall versetzen. Außerdem erleben wir bei einigen unserer Experimente die eine oder andere Überraschung, wo Gegenstände nicht unbedingt so zu Boden fallen, wie man das zunächst annehmen könnte. Vielleicht haben noch andere Kräfte ihre Finger im Spiel?

- Aristoteles
- Galilei
- Newton
- Freier Fall
- Luftwiderstand
- Massenschwerpunkt
- Kräftegleichgewicht
- Cavendish-Experiment



WORKSHOP: Zucker und Energie

In diesem Workshop werden Sie verschiedene Arten von Zucker und Süßungsmitteln entdecken und probieren. Machen Sie sich die Hände schmutzig, indem Sie mit Hefe experimentieren... werden Sie zeigen können, welchen Zucker die Hefe am liebsten mag? Und nicht zu vergessen: Jeder wird seinen eigenen Smoothie aus natürlichen Zutaten zubereiten und mitnehmen. Viel Spaß!

- Zucker und Süßstoffe
- Hefe
- Zuckerverdauung
- Kulinarische Biochemie
- Stoffwechsel
- Lebensmittelzusatzstoffe (E-Codes)
- Mikroorganismen



WUSSTEN SIE SCHON?

Es gibt eine Variante dieser Show, die speziell auf den Lehrplan der 6e C abgestimmt ist.

Weitere Infos auf Seite 27

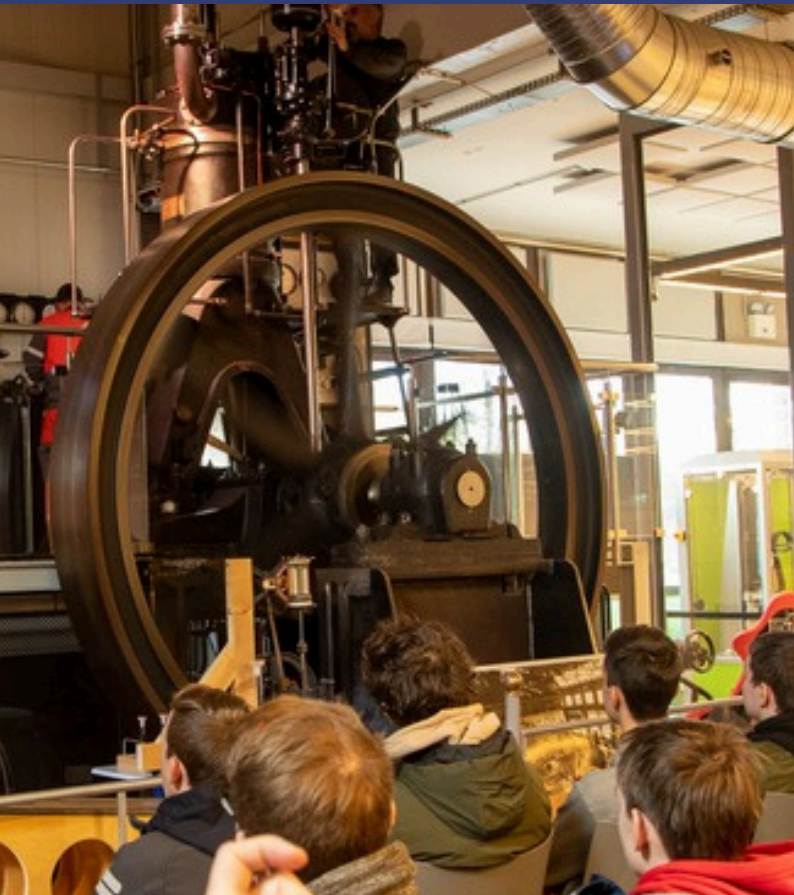




MOTOREN



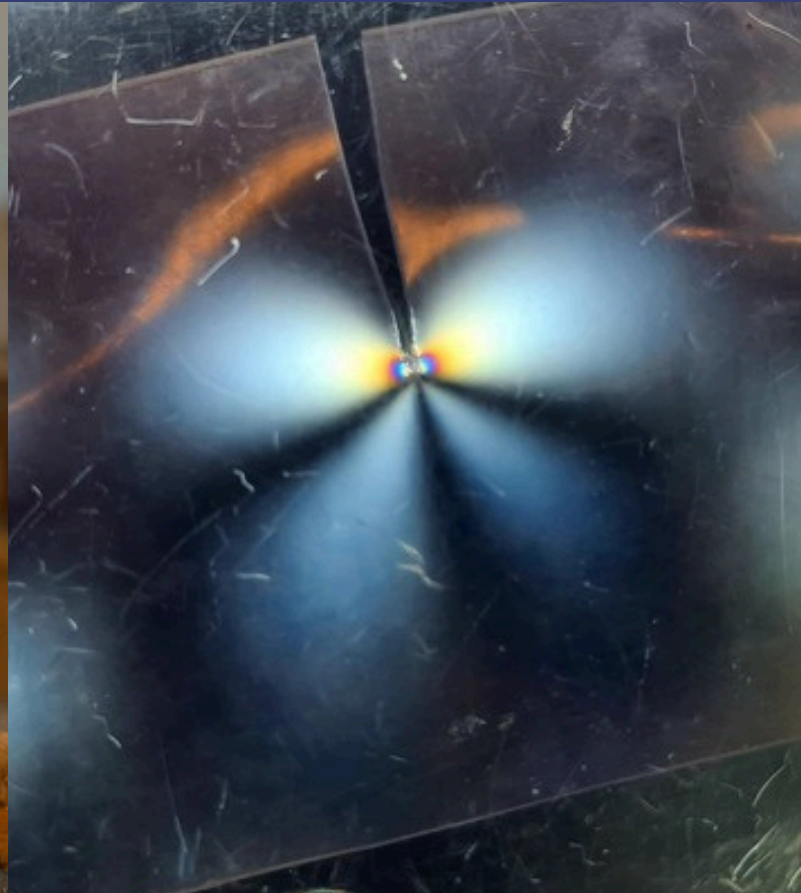
Ab 6 Jahren
Max. 30 Plätze
Dauer 1h



DIESEL

Mehrere Demonstrationen ermöglichen es, das Innenleben des Verbrennungsmotors zu verstehen, dessen Erfindung einem Luxemburger zu verdanken ist: Etienne Lenoir (1822-1900). Insbesondere erleben Sie den Start eines 11-Tonnen-Dieselmotors (DEUTZ) 1907, komplett renoviert; er gehörte dem Großherzoglichen Hof. Ein einzigartiges historisches Erlebnis!

- Benzin vs. Diesel
- Stationäre Motoren
- 4-Takt-Zyklus
- Durchsichtiger Kolben
- Pleuel-Kurbel-System
- Schwungräder
- Destillation von Erdöl
- Selbstentzündung
- Injektion und Feuerball



EISEN UND STAHL

In einer halbprofessionellen, mit Werkzeugmaschinen ausgestatteten Werkstatt lernen Sie die physikalisch-chemischen Eigenschaften des stabilsten Atoms im Universum kennen: Eisen.

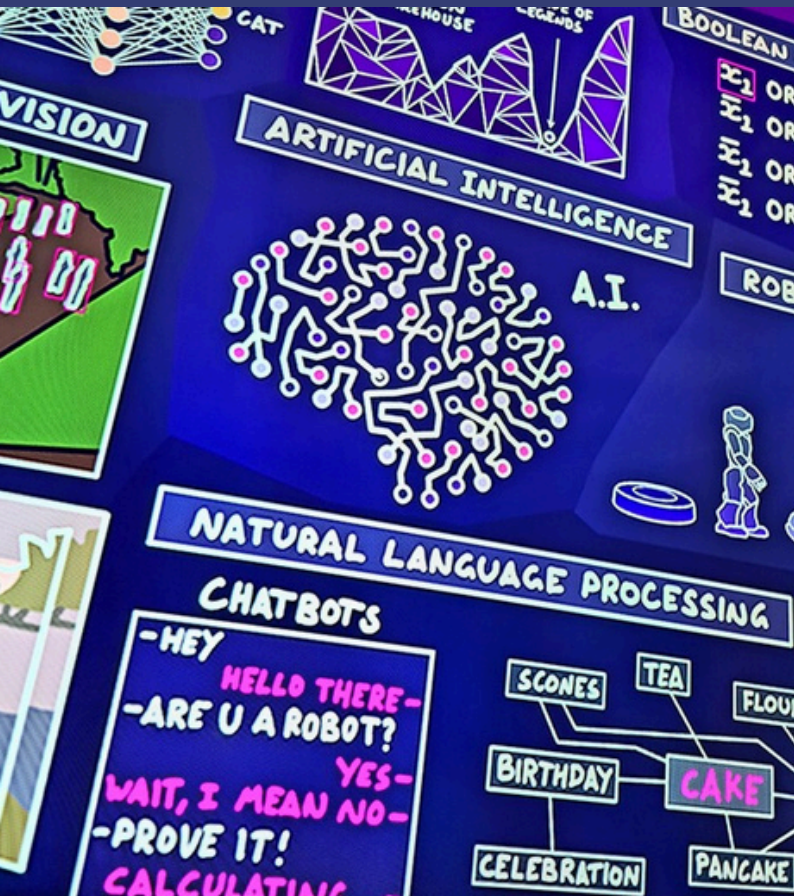
Eisen ist ein reichlich vorhandenes, leicht legierbares und recycelbares Metall, das die Geschichte der Minett-Region geprägt hat. Sie werden sehen, was bei der Formgebung von Eisen im Vergleich zu Stahl anders ist: Willkommen in Diff-erdange, der Stadt des Eisens...

- Schmieden mit Induktion
- Keltische Metallurgie
- Verbrennung vs. Oxidation
- Korrosion
- Reduktion von Eisen (Thermit)
- Farben beim Anlassen / Glühen
- Härten durch Abschrecken
- Leidenfrost-Effekt
- Weicheisen vs. kohlenstoffreicher Stahl
- Eisenhaltige Meteoriten
- Geologie der Minett-Region
- Erz, Kohle, Schlacke
- Eisen vs. Gusseisen vs. Stahl
- Curie-Punkt

DIE WISSENSCHAFT DER ZERSTÖRUNG

Jedes feste Objekt wird eines Tages brechen! Die Materialfestigkeit ist ein Zweig der Mechanik, der uns hilft, zu verstehen, warum und wie. In dieser Show werden wir verschiedene Materialien unter Spannung setzen, bis sie brechen. Die Ausbreitung ihrer Risse wird uns dazu veranlassen, wichtige Begriffe aus der Festkörperphysik und der Materialchemie zu diskutieren. Da viele der Materialien, mit denen wir arbeiten werden, essbar sind, beinhaltet diese Show eine kleine «zerstörerische Mahlzeit für Zwischendurch» für die Teilnehmer...

- Zug-, Druck- und Scherkraft
- Härte
- Elastizität
- Plastizität
- Zerschlagbarkeit
- Young-Modul
- Koeffizient von Poisson
- Photo-Elastizimetrie
- Ultra-schnelle Kamera



ALGORITHMEN & KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Wir sind umgeben von Algorithmen. Wie funktionieren sie? Was können die Algorithmen? Wie kann ein Computer lernen? Wie kann er Gegenstände in Bildern erkennen? Wie sieht unsere Zukunft mit künstlicher Intelligenz aus? Lernen Sie auf spielerische Art und Weise die faszinierende Welt der Informatik kennen!

- Sortieren von Karten
- Den kürzesten Weg finden
- Bestärkendes Lernen
- Neuronale Netze

ANFAHRT

Luxembourg Science
Center 1, rue John Ernest
Dolibois L-4573 Differdange



Für Besucher mit eingeschränkter Mobilität angepasst



INFOS & BUCHUNGEN

T +352 288 399-1
reservations@science-center.lu

www.science-center.lu
facebook.com/LuScienceCenter

ÖFFNUNGSZEITEN

Montag bis Freitag : 9 - 17 Uhr
Samstag, Sonntag und Feiertage : 10 - 18
Uhr Jährliche Schließungen : 1. Januar
sowie 25. und 26. Dezember

