



Das MUS-E Labor

Ein Projekt für Kinder im Rahmen von RUHR.2010 der Yehudi Menuhin Stiftung Deutschland, der Universität Duisburg-Essen und der RWE AG – entwickelt von Kindern und der Künstlerin Diemut Schilling

17. Mai bis 15. August 2010
Brehminsel • Essen-Werden

VORWEG GEHEN

Hauptsponsor von



RUHR.2010
Kulturhauptstadt Europas

YEHUDI MENUHIN
STIFTUNG
DEUTSCHLAND



Herzlich willkommen!

Das MUS-E Labor auf dem Brehm ist die „kleine Schwester“ des Ruhr-Atolls mit seinen großen schwimmenden Kunstwerken hinter dem Wehr auf dem Baldeneysee.

Was ist das MUS-E Labor?

In einem Labor forschen meist Wissenschaftler – Physiker, Chemiker oder Biologen. Im MUS-E Labor seid IHR die Forscher! An acht spannenden Stationen könnt ihr anhand von kleinen und großen Kunstwerken beobachten und erkunden, was Energie bedeutet. Und spüren, dass Energie einfach – immer – da ist!

Das Besondere

Diese Kunstwerke hat sich nicht nur ein einziger Mensch ausgedacht. Rund 1.200 Kinder haben mit Lehrerinnen und Lehrern, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Künstlerinnen und Künstlern, aber auch mit den Lehrlingen aus den RWE-Ausbildungswerkstätten am MUS-E Labor mitgearbeitet! Seit Januar haben sie gemeinsam geforscht, erfunden, gestaltet und gebaut, bis Ende Mai alles fertig war.

Guckt euch die Stationen doch einfach mal an! Ihr werdet sehen, dass Energie wunderschön und richtig kunstvoll sein kann. Und wenn ihr etwas nicht versteht, könnt ihr in diesem Flyer ein paar Infos dazu nachlesen. Oder den Inselwart fragen!

Also dann – los geht's!

Viel Spaß beim Entdecken des MUS-E Labors!



1

Kernenergie – Die roten und die weißen Stühle

Setzt euch mal auf die roten und weißen Stühle! Ihr seid jetzt „Protonen“ und „Neutronen“ – so nennen Wissenschaftler die Teilchen eines Atomkerns. Aus winzigen Atomkernen besteht alles auf der Welt – das Wasser, ein Baum, eine Kirsche. Einfach alles! Um den Atomkern fliegen die „Elektronen“. Wer ein „Elektron“ ist, nimmt sich einen blauen Stuhl und verlässt die Insel und läuft soweit weg wie er nur kann (und der Inselwart ihn lässt ...). So viel „Luft“ wie jetzt zwischen euch „Blauen“ und den „Roten“ und „Weißen“ ist, so viel „Luft“ ist auch zwischen dem Atomkern und seinen Elektronen! „Und was soll das nun?“, werdet ihr euch vielleicht fragen. Ganz einfach: Stellt euch vor, ihr wäret so winzig wie ein Atomkern, dann könntet ihr mühelos durch einen Tisch fliegen, ja, sogar durch eine dicke Stahlplatte!

2

Kinetische Energie 1 – Die Menger-Würfel

Eigenartige Würfel sind das – sie heißen Mengerwürfel, benannt nach dem Mathematiker Karl Menger. Er glaubte, dass sich in Dreiecken, Quadraten und Würfeln ein Stück der Unendlichkeit versteckt: In den großen Formen befinden sich kleinere, in diesen noch winzigere usw. Die Würfel hier auf dem Brehm haben Kinder gestaltet. Wie ihr ja seht, haben sie nicht wie Spielwürfel Nummern oder Punkte auf ihren Seiten, sondern eine Menge kleiner und klitzekleiner Tonbilder, die in Zement gegossen wurden. 160 Bilder liegen da auf der Wiese! Und alle Bilder erzählen etwas über Bewegung, jedes auf seine Weise. Würde man auf Karl Menger hören, wären es unendlich viele Bilder, immer kleiner und kleiner werdend. Und noch eine Frage: Meint ihr, es gibt überhaupt irgendetwas, was sich wirklich, wirklich nie bewegt? Guckt euch die vielen Bilder auf den Würfeln mal genau an! Dann findet ihr bestimmt eine Antwort.



3

Elektrische Energie – Die Kupferzelte

Tag der offenen Tür in den Kupferzelten! Findet ihr heraus, woher das Licht im Innern kommt? Ist doch sonnenklar, oder? Elektrizität – dazu fällt euch bestimmt gleich viel ein: Handy, Fernseher, Fön – alle brauchen Strom, um zu funktionieren. Aber was ist Strom? Kann man ihn riechen oder schmecken, gab es ihn schon zu Zeiten der Dinosaurier? Wie kann die Solarzelle auf dem Dach der Zelte im Innern eine Glühbirne zum Leuchten bringen? Warum leuchtet die Schrift an den Wänden auch ohne Strom? Zu allen diesen und anderen Fragen haben Kinder Radierungen auf die Kupferplatten gezeichnet. Das sind in Lack geritzte Zeichnungen, die eine Säure dann tief in die Platte einätzt. Später kann man diese Platten auch noch mit einer speziellen Presse drucken. Das sieht richtig gut aus! Der Inselwart kann euch zeigen, wie so etwas aussieht. 174 Kupferplatten zum Thema der elektrischen Energie schmücken insgesamt die Kupferzelte. Und wenn die Sonne scheint, hat der Akku im Innern auch genug Strom für kleine Experimente im Dunkeln. Na dann: Rein mit euch! Und: Tür zu!

4

Potenzielle Energie – Die schwebenden Steine

Steine sind meist schwer und können nicht schweben. Oder doch? Die drei Steine haben sich hier auf der Wiese und zum Teil auch in der Luft niedergelassen. Wie sind sie entstanden? Vielleicht aus kalt gewordener Vulkanlava? Oder in einem Kristallberg aus gepressten Sandschichten? Sie wurden jedenfalls mit einem großen Kran hergefahren – und dafür braucht man viel Energie, wie ihr euch vorstellen könnt! Nur eines dieser drei Schwergewichte ruht auf dem Boden. Stellt ihr euch unter den schwebenden „Mondstein“, dann schauen 1.000 Kilogramm auf euch herunter! Setzt ihr euch auf den schwingenden Onyx-Stein, könnt ihr spüren, wie schwer ein Elefantebaby wäre, wenn es fliegen könnte. Welche Kraft hätten wohl diese Steine, wenn sie eine Sprungfeder herunterdrücken würden? Wie weit könnte man euch damit dann schießen? Vielleicht bis zum Mond?



5

Chemische Energie – Miniwelten in einer Kapsel

Eine kleine Welt in einer Kapsel: Wie funktionieren andere Lebensformen in ihren Welten? Müssen sie auch etwas essen, brauchen sie Luft zum Atmen? Wie vermehren sie sich, wie reden sie miteinander? Stellt euch vor, ihr solltet so eine Welt erfinden. So, dass alles funktioniert. Wo bleibt der Müll auf Dauer, wo kommt der Nachschub her, wenn die Energie verbraucht ist? Wie kommen alle miteinander zurecht, wenn es ganz viele werden und der Platz knapp wird? Ganz schön erstaunlich, dass auf der Erde alles so gut ineinandergreift. Aber bringen wir nicht auch hier und da etwas aus dem Gleichgewicht? Oder erneuert sich alles wieder perfekt? Denkt dran: Ihr seid bei der Station der chemischen Energie!

Der Tisch

Chemische Energie? Denkt ihr da an Wissenschaftler in weißen Kitteln, wie sie kleine Gläser mit übelriechenden Flüssigkeiten zusammenkippen bis es raucht? Eigentlich ist alles viel einfacher: Jeder grüne Baum, jedes Feuer, der Pups einer Kuh, aber auch die Brausetablette, das Gipsbein, der Knallfrosch – alles das ist chemische Energie pur! Zwischen den sprießenden grünenden Kressepflanzen auf dem großen Tisch findet ihr viele blaue flache Bilder, so genannte „Scherenschnitte“. Sie zeigen ganz viele verschiedenen Themen zur chemischen Wandlung von Energie und verbinden sich bald zu einer großen Zelle – denn alles wächst. Unaufhörlich!



6

Kinetische Energie 2 – Das Kugellabyrinth

Der Tisch auf seinen großen Federn lädt zum Schwingen und Schaukeln ein. Das ist Bewegungsenergie in seiner wunderbarsten Form! Auch hier gibt es jede Menge zu entdecken! Ihr findet auf den Kacheln des Tisches geheimnisvolle Schlangenlinien, Wörter wie „Jakobsweg“ oder „Kaninchenbau“... Ihr steht vor einem Kugellabyrinth der besonderen Art: Da fließen breite Flüsse träge in ihrem Flussbett; da buddeln sich fleißige Kaninchen von einem Gang zur Höhle für ihre große Familie zum nächsten Gang. Von Gehirnbahnen, in denen die Gedanken eilen, pulsierenden Blutbahnen bis hin zur Ruhr oder zum Baldeneysee werdet ihr vieles entdecken. Auch in den Würfeln um den Tisch herum steckt jede Menge Bewegung. Lasst euch vom Inselwart eine besonders kleine Kugel geben, und ihr werdet staunen: Steckt ihr sie in das Motiv der Bushaltestelle, dann kommt der Bus auf der anderen Seite gefahren, die Katze bekommt ihr Wollknäuel, der Pfeil findet die Zielscheibe, der Fußball das Tor ...



7

Energie allgemein – Die Penrose-Bühne

Diese Bühne heißt Penrose-Bühne, weil sie der Wissenschaftler Roger Penrose erfunden hat. Er suchte nach zwei Flächen, die immer zueinander passen und zusammen eine geschlossene Fläche ergeben – so ähnlich wie es bei euren Legosteinen ist. Wie ihr seht, funktioniert es tatsächlich mit den schrägen Vielecken („Rauten“): Es sieht immer wieder endlos neu und anders aus. Ein kleines Wunder! Kinder haben spontan auf die Klötze geschrieben, was ihnen zu einem bestimmten Wort eingefallen ist. Dabei gibt es kein „Richtig“ und kein „Falsch“. Forscher haben ergäntzt, was die einzelnen Worte wissenschaftlich bedeuten. Stellt euch vor, jemand kommt und fragt euch: „Was ist Kernenergie?“, und ihr dürft einfach aufschreiben, was euch ohne viel Nachdenken einfällt. Dann kann auch ein Apfelkern, den ihr gerade verschluckt habt, so etwas wie Kernenergie produzieren, oder? So viele Bedeutungen können einzelne Wörter haben!



8

Unsichtbare Kräfte – Magnetismus

Der Magnetismus ist schon etwas Geheimnisvolles! Wie von Zauberhand lässt sich Einiges in den Scheiben bewegen. Von Ferne schon ziehen sich die einen Dinge unaufhaltsam an, andere wollen sich gar nicht miteinander vertragen. Wie viele Kräfte der unsichtbaren Art kennt ihr? Mit einem Handy kann man telefonieren, aber man kann nicht sehen, wie die Worte durch die Luft fliegen. Unsichtbar ist auch die Kraft der Liebe – oder doch nicht? Kinder haben 40 Zeichnungen von solchen unsichtbaren und sichtbaren Kräften gemacht – ihr findet sie zwischen den Plexiglasscheiben. Die Bilder scheinen immer wieder anders zu sein – je nachdem, wie die Sonne steht und von wo ihr in die Scheiben hineinschaut. Lasst euch vom Inselwart einen Magneten geben und probiert auch den hier mal aus. Es ist ganz schön spannend, was dann passiert!



INFORMATIONEN

Öffnungszeiten: Das MUS-E Labor ist vom 17. Mai bis zum 15. August 2010 montags bis freitags von 9.00 bis 15.00 Uhr und am Wochenende von 11.00 bis 15.30 Uhr geöffnet. Während der Öffnungszeiten beantwortet der Inselwart gern eure Fragen. Er teilt auch Kugeln und Magnete aus.

Führungen: Jeden Samstag um 14.30 Uhr könnt ihr das MUS-E Labor mit einem Physiker oder einem Künstler erleben. Treffpunkt ist die kleine Brücke zur Insel.

Idee & künstlerische Leitung: Diemut Schilling (www.diemutschilling.de)

Was ist MUS-E?

Das von der Yehudi Menuhin Stiftung Deutschland umgesetzte künstlerische Programm für Schulen in Europa stärkt über die kontinuierliche Arbeit mit Künstlern gezielt die Persönlichkeit von Kindern und Jugendlichen, entfaltet ihre Kreativität und künstlerische Ausdrucksfähigkeit und fördert ihre soziale Kompetenz. Über drei Jahre gestalten Künstler aus den Bereichen Theater, Tanz, Musik und Bildende Kunst gemeinsam mit den Lehrern einmal in der Woche zwei Schulstunden des Kernunterrichts.

MUS-E und RWE

RWE ist seit 2006 privater Hauptsponsor für das MUS-E Programm der Yehudi Menuhin Stiftung Deutschland und Hauptsponsor der Kulturhauptstadt Europas Ruhr.2010. Das MUS-E Labor ist aus dem künstlerischen Schulprogramm der Yehudi Menuhin Stiftung entstanden und ein gemeinsamer Beitrag von Stiftung und RWE zur Ruhr.2010.

VORWEG GEHEN

Das MUS-E Labor hat mithilfe vieler Partner Gestalt angenommen. Danke für die Unterstützung an:

