

Coordination meeting 'Erasmus plus: POWER' . Bonn. 15.08.2018

Output 1: Information kits

Activity Leading Role

Information kits

- Information kits will be a set of documents including the methodologies and ways/methods of how to give the young people the importance and awareness of renewable energy in an attractive and fun way.
- Therefore, the dramatology and the story behind the renewable energy issue will be the basic aspects of information kits.
- During the renewable energy events and mobile seminars, information kits will be used for children and young people to explain the importance of renewable energy in a way that they could understand.
- By this intellectual output we aim to bring the children and young people to a certain level in order them to put a big importance on the renewable energy issue.

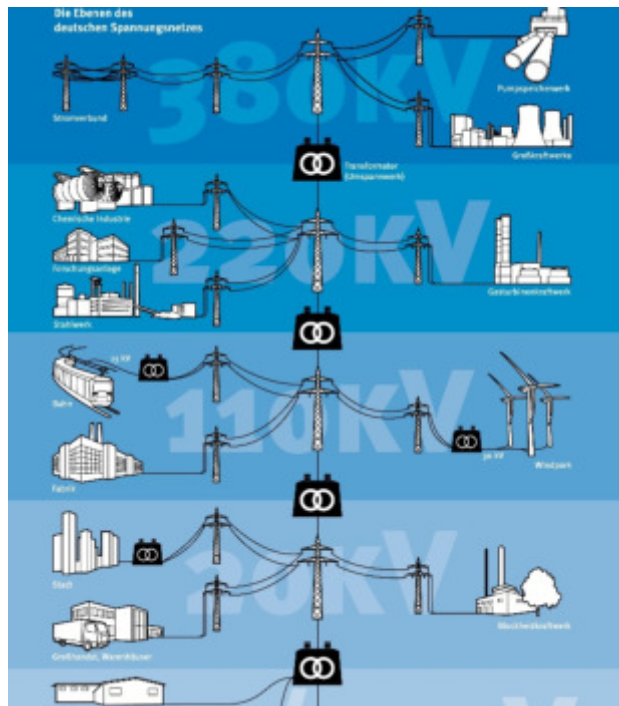
Participating Role

Other outputs

- iserundschmidt will participate to workshops and share its experiences and contribute to capacity building of youth
- iserundschmidt will be – among others – responsible for the dissemination of the project results at EU level, international and global networks.
- ... and in any other output according to our knowledge, know-how and experience.

Outputs

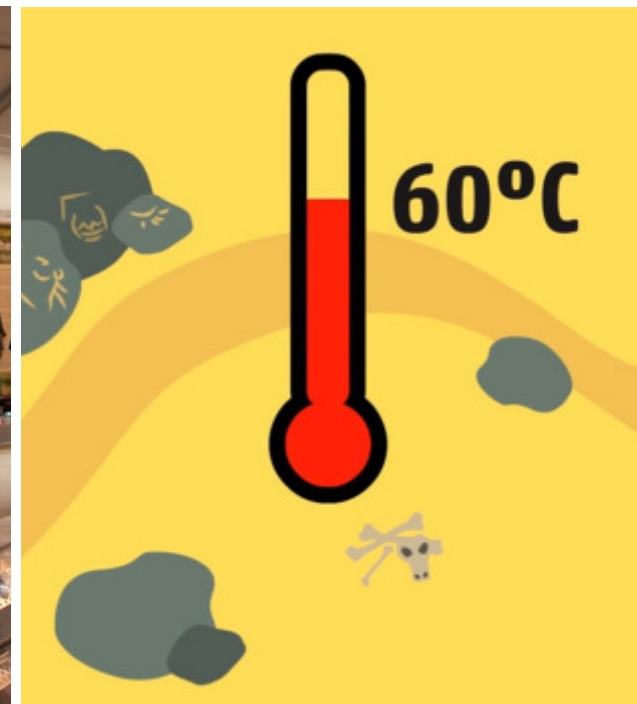
Information graphics



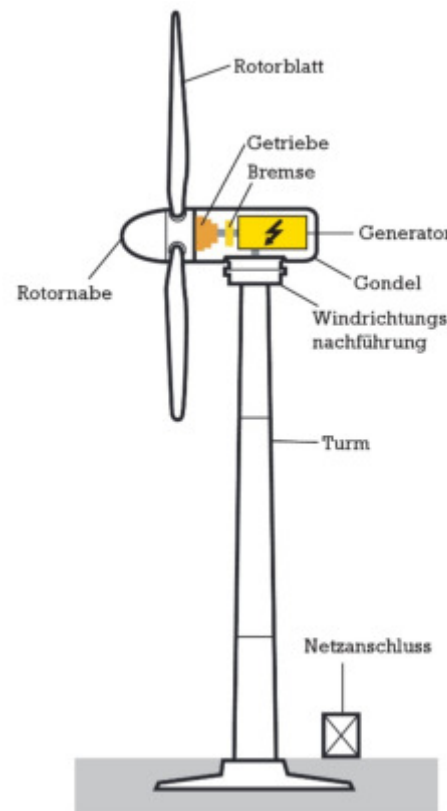
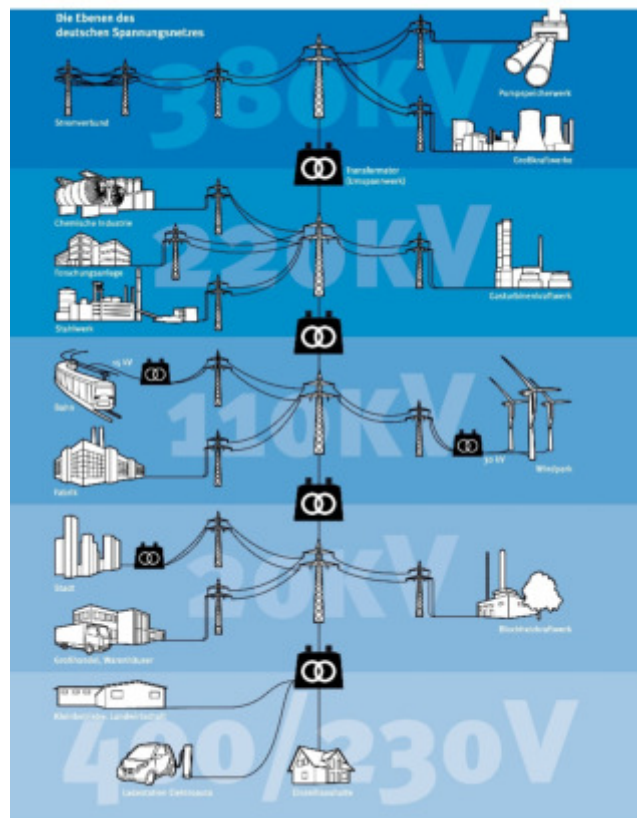
Posters



Animation movies



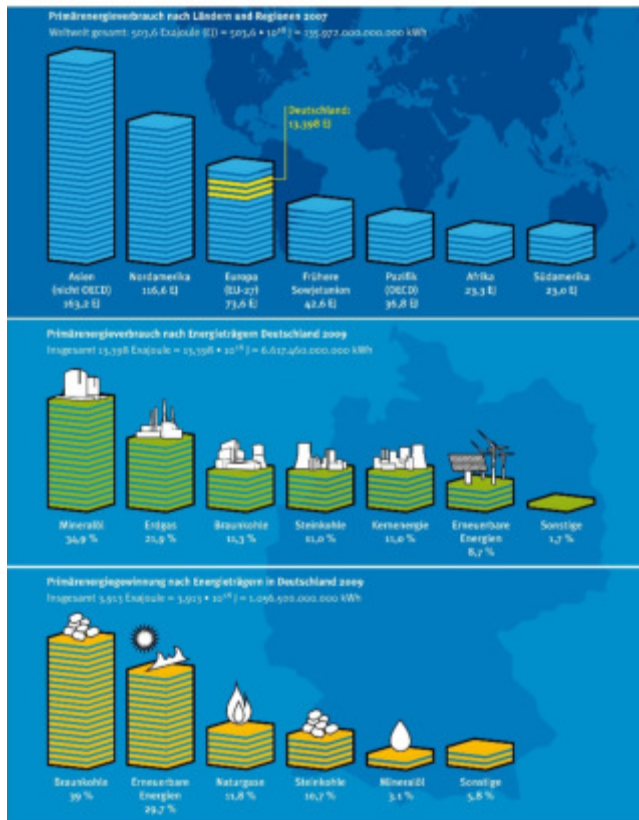
Information graphics



Renewable energies

- left: graphic that illustrates complex relations in an understandable structure
- right: functionality of complicated constructions shown in profile

Information graphics



Science magazine

- ways to show energy consumption
- to make abstract numbers understandable, their value is translated in different sizes (columns, people)

Information graphics

Science magazine

- big info graphic (full 2 pages)
- with a lot of content
- much text, but also many graphical elements for a less massive appearance

Infografik Energiespender

Ohne Sonne kein Leben. Ohne ihre Energie keine Photosynthese, kein flüssiges Wasser und keine lauwarmen Sommerabende. Dabei erzeugt unser Heimatstern bereits seit fast fünf Milliarden Jahren mittels der einfachen aber überaus komplexen Kernfusion Energie, die Verbrennung von Wasserstoff zu Helium. Für schätzungsweise weitere fünf Milliarden Jahre werden reichen die Brennstoff Reserven im Sonneninneren nach, danach ist der Ofen endgültig aus.

Allen beginnt mit Wasserstoff, dem häufigsten elementaren Element des Universums. Während fast alle 4.9 Milliarden Kerne des reaktiven Isotops ^1H , bis fast haben, nur die Sonne aber auf der Erde nicht vorkommenden schweren Wasserstoff ^2H , bzw. Deuterium, heute (Umgebungs-)temperaturen von kaltem flüssigen Wasser. Dieser besteht aus einem schweren Proton – ^1H – im Kern.

In ersten Schritt verschmelzen zwei Protonen ein Deuteron – ein Kern des Wasserstoff Isotops Deuterium. Seine Bestandteile sind ein Proton und ein Neutron (Bild des Kern. Dabei wird eines der ursprünglich vorhandenen Protonen in ein Neutron umgewandelt.

Im zweiten Schritt verschmelzen Deuterium und Proton zum Kern des Helium-3-Isotops ^3He . Danach folgt im dritten Schritt die Fusion des ^3He -Isotops mit einem weiteren ^3He -Isotop, um ein Helium-4-Atom zu bilden. Die dabei freigesetzte Energie wird zur Erzeugung von Licht und Wärme genutzt.

Bei jeder Kernfusion muss die Sonne gegen abstoßende Kräfte ankämpfen, die sich gegen die Neutronierung der Atomkerne abheben. Diese Kräfte bestehen aus elektromagnetischen, die die zwei positiv geladenen Kerne abstoßen. Im Inneren der Sonne sind diese Kräfte durch die enorme Masse und die dichte Packung der Teilchen so stark, dass die Kernfusion stattfinden kann. Die dabei freigesetzte Energie wird zur Erzeugung von Licht und Wärme genutzt.

Den letzten Punkt gibt es seit 1926. Seine Kernenergie durch die Kernfusion von Wasserstoff zu Helium. Die dabei freigesetzte Energie wird zur Erzeugung von Licht und Wärme genutzt. Die dabei freigesetzte Energie wird zur Erzeugung von Licht und Wärme genutzt.

Während der Wasserstofffusion werden schwere „Kernisotope“, z. B. auch „Helium“ erzeugt. Diese Kerne des heißen Sonnenplasmas sind ungleichmäßig verteilt. Sie befinden sich in den Brennstoffreserven im Sonneninneren.

Die Wasserstoffkerne der heißen Energiequelle – nach der Bildung der „Heizkerne“ – sind die Hauptbestandteile der Brennstoffreserven im Sonneninneren. Sie sind die Hauptbestandteile der Brennstoffreserven im Sonneninneren.

Der Weg über die Energie der Brennstoffreserven im Sonneninneren ist ein langer und komplizierter Prozess. Er dauert Millionen von Jahren.

Albert Einstein hat gezeigt, dass die Energie der Sonne aus der Kernfusion von Wasserstoff zu Helium entsteht. Die dabei freigesetzte Energie wird zur Erzeugung von Licht und Wärme genutzt.



Posters



MIT HAI-TECH UNTERWEGS

Für den Hai ist jeder Tag ein Fest der Sinne, und zwar vorwiegend auf seinen Sinnesorganen, Nase, Hörn und Nüstern ist es ein wenig. Viel mehr, als wir uns vorstellen können.

Zur Orientierung und zur Erkung anderer Meeresbewohner hat der Hai eine Mischung aus Kompass und Richtsinne in der Nase. Die so genannten „chemischen Ampullen“ - kleine Linsen und Kanäle rings um seine Schnauze - sind mit einer gallertartigen Masse gefüllt. Dieser hochempfindliche Nachlauforgans, das über den Hai Stärke und Richtung erkennbar helfen in seiner dunklen Umgebung fürchten „spüren“. Neben diesen sechsen Sinne für Erkennung, der nicht nur auf Nahrung, sondern auch auf biologische Reize anspricht, wie die Fische und die anderen Organismen umgeben, ist die Hautschleimhaut eine Art Meilidar ausgestattet. Dieses filigran das permanent hochschwellende Wasser nach dem Duft, der Wale anspricht, liefert geringe Konzentrationen von Fischerit können der Hai auf diese Weise rechnen.

Zapfenartige Objekte geben viele Beispiele an. Zu ihrer Granularität gehören ähnlich haben Antennen und Ceratarien auch bewegungsmechanisch. Zum einen hat der Hai die Druckmessung des „Sehtendrucks“, das bedeutet mit Auge bis zur Schwanzflosse (auf). Zum anderen ist es über einen Gehirne, die auf Schwingungen spezialisiert ist wie sie durch Schwingungen von Fischen hervorgerufen werden. Diese sechsen Sinne hilft der Hai, auch zum Erkennung von mehreren Kilometern. In die Beute jedoch einmal ganz nah, kommen denn hat seine Augen zu Hilfe. Seine sind sowohl sehr schärfer als auch auf eine hohe Lichtempfindlichkeit ausgelegt. Wenige Reflektoren im Hintergrund verstärken das einfallende Licht und verbessern die Sichtbarkeit auch bei fast völliger Dunkelheit. Zusätzlich zu diesen Sinnen haben einige Haiarten noch andere Sinne an Bord. Sie auch in ultraviolett Licht empfindlich gegen zu können, aber der weiße Hai beispielsweise eine Art eingebauter Sonar, die sehr tief vordringt als das umgebende Wasser. Dazu wird das Mehlblei an einem speziellen Richtsinnensystem mit dem Wärmeleiter aufgeführt, bevor es durch die Venen des jeden Winkel seines Körpers zurück zum Gehirn fließt.

So nicht der Hai in den Wellen einer Bäume, angestrichelt mit mindestens Sende und immer in Bewegung, selbst im Schlaf. Denn ein Hai kann jederzeit das Mehlblei Hai (Stellung), das viele durch Kiemen atmen, müssen die meisten von ihnen ständig in Bewegung bleiben und ihr Mehlblei fürchten. Nur so klappert die Wasserzirkulation aus dem Wasser, die Hai und Kiemen am Laufen hält.

HAI	
Maifalen	19. 470
Ringfalten Weißer Hai	maximal 1,65 Meter
Wahnhaltende Fischezeit	170000 bis 200000 in 1 Fische (in einem mittelgroßen Schwimmbad von 30 m Länge und 2 m Tiefe) (Häufigkeit: Schwimmbad)
Nahrungsaufnahme pro Jahr	100 kg (Haisch ca. 200 kg pro Kopf und Jahr)



Nicht nur durch eine Schichtmembran sondern durch ein HAI-Mehlblei aus einem Kanal, das auch durch Schwingungen, elektrische Felder und Wärme fließen, um einige Beispiele für seine Sinne zu zeigen (Auge: Frazer Smith)



Beispiel für die Bedeutung der Sinnenorgane eines Haien (Auge: Frazer Smith)



DIE FREAKS UNTER DEN WELLEN

Schiffige Krallen, weißer Sandstrand und darüber das Meer. Eine Cose der Ruhe, oder? Keine Sorge, darüber auf dem Ocean warten wahre Monstro, genau genug Meeresweihen.

Doch auch kleinere Wellen haben es in sich, denn in jeder von ihnen liegen zwei Kräfte im Widerspruch: eine, die das Wasser in die Höhe schiebt und dann wieder wie eine, die es zurückzieht. Woher diese Kräfte kommen, ist von Wellenart zu Wellenart unterschiedlich. Wind und die Schwerkraft der Erde spielen an der gewöhnlichen Wellen an, die unter dem Begriff „Sturmsee“ fällt. Und an den Gezeitenwellen, die gegen die Küste schlagen, ist sogar unser Mond beteiligt.

Dabei geschieht im Inneren der Wellen folgendes: Wie bei einem Pendel schwingen die angeregten Wassermassen über die ruhige Höhe aus und gehen so in die Wellenbewegung über. Dabei erhebt es, als ob mit dem Wellenkamm auch alle in ihm enthaltenen Wasser-Moleküle verschoben wurden. Dies ist aber nicht der Fall. Die Wasserpartikel bleiben bis auf eine leichte Kreisbewegung unberührt. Wellen führen nämlich keine Materie mit sich, sondern lediglich Energie. Diese überträgt mittels jeder Welle.



Wie ein Pendel über Wasserwellen schwingen, wie ein Pendel schwingen, die angeregten Wassermassen über die ruhige Höhe aus und gehen so in die Wellenbewegung über. Dabei erhebt es, als ob mit dem Wellenkamm auch alle in ihm enthaltenen Wasser-Moleküle verschoben wurden. Dies ist aber nicht der Fall. Die Wasserpartikel bleiben bis auf eine leichte Kreisbewegung unberührt. Wellen führen nämlich keine Materie mit sich, sondern lediglich Energie. Diese überträgt mittels jeder Welle.

Was das bedeutet kann, zeigen uns gewaltige Wellenberge, die „Freak Waves“ – eigentlich Meereswellen – genannt werden. Sie sind hochaufliegend und entstehen ohne Warnung scharf aus dem Nichts. Ganz im Gegensatz zur Riesensee „Lioness“, die sich nur in Meeresröhe in voller Größe zeigt, erheben sich Freak Waves auf hoher See. Dabei üben die Containerkraft der Wellen und verschlucken sich schon mal einen 300 Meter langen Supertanker. Wie sie genau entstehen ist allerdings noch nicht vollständig geklärt. Verschiedene Geographen für solche 30 Meter brechen sind im Gespräch. Lang anhaltende Winde, die dem Wellenberg immer mehr Energie zuführen oder das huffende „normale“ Seegang auf eine Meeresströmung. Auch könnte die Resonanz unter den Wellen durch die Überlagerung vieler kleiner Wellen entstehen. Dabei wird eine langsam langsam laufende Welle von mehreren kleineren, schnelleren Wellen eingeholt, beschleunigt, gestaucht, überlagert sich die Wellen zur riesigen Riesensee, die sich für einige Sekunden aus dem Meer erhebt und Supertanker einwickeln. Diese Variante der Meereswellen können Wasserkräfte in einem Wellenberg bereits entstehen und durch Selbstverstärkung auch in „Freak Wellen“ beschleunigen.



„Freak waves“ im Gegensatz zu normaler Wellen, die für mehr davon für Minutenlange die Wasserstände im Becken auf einen Meter ansteigen können. Diese Wellen haben die Energie, die die Meereswellen mit sich bringen, jeweils geringfügig (Bilder: MARSCHALL – Technische Universität Berlin)

FREAK WAVE	
Höhe	bis zu 30 Meter - abgibt so hoch wie das Meeresspiegel für
Geschwindigkeit	ca. 30 Kilometer pro Stunde
Druck einer auffordernden, mitgeführten Freak Wave	100 Tonnen pro Quadratmeter Schiffswand
Anzahl (Oma Oßfeld, Norbert)	400 innerhalb von 12 Jahren - ca. 30 pro Jahr

„SCIENOX“

- one topic per sheet
- combination of text, info graphics, pictures and fact box



Posters

Physics exhibition


- opportunity for visitors to inform themselves
- visitors can choose their favorite topic and amount of content

A2

STRUKTUREN UND SYMMETRIEN IN DER QUANTENWELT

Higgs & Co


– oder was ist eigentlich Masse?



Struktur & Symmetrie

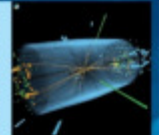
Spurensuche: Neue Teilchen und neue Welten

Kollisions von Protonen in Large Hadron Collider erzeugen wahre Dimensionen vor uns. ...



Higgs: The most wanted

Für so lange Zeit war man sich über die Existenz des Higgs-Bosons sicher. ...



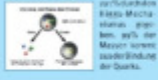
Super symmetrisch!

Die perfekte Symmetrie zwischen Materie und Antimaterie, „Supersymmetrie“ (SUSY) ...




Was erklärt das Higgs?

Die Masse der elementaren Teilchen (Quarks, Elektronen, Neutrinos) ...




SUSY und die Dunkle Materie


Spezielle Antimaterie, Supersymmetrie ...



Von Haarenbreite

Bei den Kollisionen entstehen immer viele Teilchen, die in alle Richtungen auseinander fliegen. ...





Bergische Universität Wuppertal
Fachbereich C – Physik

Posters

A3

STRUKTUREN UND SYMMETRIEN IN DER QUANTENWELT

Links oder Rechts?

Parität und Paritätsverletzung



Parität – Was ist das?

Die Parität ist eine grundlegende Symmetrie in der Physik. Die Paritätsoperation beschreibt eine Spiegelung im Raum. Dabei werden gleichzeitig alle Raumkoordinaten vertauscht. Das ist wie ein Foto, das links und rechts und oben und unten...



Die meisten Teilchen der Natur sind Spiegelabbildungen, aber die Natur ist nicht symmetrisch. Teilchen wie Quarks, Neutrinos und Elektronen verhalten sich genau so, wie die Spiegelabbildung (Antiteilchen). So unterscheiden sich die Teilchen bei einer Spiegelung im dreidimensionalen System nicht von denen im ursprünglichen System.

Paritätsverletzung

Der Aufbau eines Systems mit einer Drehachse

Die Kraft, die Materie und Stoffe in die Welt, ist paritätsverletzt und damit nicht über die Richtung in der Welt. Das heißt, das, was links ist, wird rechts und was rechts ist, wird links. Das ist die Paritätsverletzung. Das ist die Paritätsverletzung. Das ist die Paritätsverletzung.

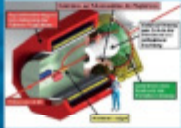


Die Parität ist eine grundlegende Symmetrie in der Physik. Die Paritätsoperation beschreibt eine Spiegelung im Raum. Dabei werden gleichzeitig alle Raumkoordinaten vertauscht. Das ist wie ein Foto, das links und rechts und oben und unten...



Paritätsverletzung in der modernen Forschung

Die Paritätsverletzung wird in der modernen Forschung untersucht. Die Paritätsverletzung wird in der modernen Forschung untersucht.



Die Paritätsverletzung wird in der modernen Forschung untersucht. Die Paritätsverletzung wird in der modernen Forschung untersucht.



Physics exhibition

- opportunity for visitors to inform themselves
- visitors can choose their favorite topic and amount of content



Posters



Physics exhibition

- if wanted, visitors can consult experts for a deeper understanding
- experiments visualize the topics of the exhibition walls

Animation movies

und

Embodied energy

- clean black and white style to reduce distractions
- viewers sympathize with the stick figure character

Animation movies



„The biggest deserts“

- very short clip: compact knowledge in one minute
- dynamics through quick animations, camera moves and background music

Coordination meeting 'Erasmus plus: POWER' . Bonn. 15.08.2018

Output 1: Information kits