



Schüler für Schüler am

SCHÜLER
FORSCHUNGS
ZENTRUM
ERFURT

Liste der Workshops/ Vorträge/ Seminare

Leitung: Julian Reichardt

Thema: Warum manche Unendlichkeiten größer sind als andere

Nach einer kurzen Klärung des Begriffs "Zahl" folgt eine Reise in die faszinierende Thematik der Unendlichkeit. Es soll hierbei insbesondere vermittelt werden, in wie fern es Sinn ergibt verschiedene Unendlichkeiten zu vergleichen. Zuletzt werden wir einige Beispiele betrachten, um diese Vergleiche zu illustrieren.

Zugabe: Zahlen-Spielereien (Es stehen eine Reihe von interessanten Rechenricks und Lösungsformeln zu Auswahl. Je nach Interesse (und Publikum) ließen sich hier Begründungen für Teilbarkeitsregeln finden, Cardanos Formel untersuchen, oder aber auch die Pell'sche Gleichung betrachten. Es soll ein wenig ein Ausblick gegeben werden auf das, was in der Mathematik als "Zahlentheorie" bezeichnet wird.)

Zeit: 30min / 2 Veranstaltungen

Raum: S108

sonstiges: Die Teilnehmer benötigen Schreibzeug, um sich Skizzen oder Notizen zu machen

Leitung: Louis Meister, Frederik Schraud, Johannes Schmidt-Brücken

Thema: Auswertungsprogramm zu Messwertaufnehmern selbst gemacht

Wer kennt das nicht, das Gerät ist alt, die Software ist alt, die Software ist weg, die Software läuft nicht mehr auf dem System, ... dann macht man sich selbst eine schicke neue, die gleich mehr Funktionen hat und dann noch die, welche man schon immer vermisste.

Zeit: 45min / 1 Veranstaltungen

Raum: S208

sonstiges: ---

Leitung: Diana v. Einsiedel, Susanne Schmidt

Thema: Blitzschnell reagiert - Reflexe in Aktion

Viel mehr unserer Bewegungen als man vermuten würde, basieren auf Reflexen. Dabei gibt es einige die fast jeder kennt aber auch viele unbekanntere. Wir laden ein auf eine Erkundungstour durch den menschlichen Körper und wollen dabei einem alltäglichen Phänomen näher auf den Grund gehen. Mit Hilfe kleiner Experimente am eigenen Körper werden wir dabei die Effekte von Reflexen demonstrieren.

Zeit: 45min / 3 Veranstaltungen

Raum: M202

sonstiges: Beamer

Leitung: André Scholz, Martin Wellendorf

Thema: „Erst fahren zwei Autos aufeinander zu, dann stoßen sie aneinander und drehen sich um sich selbst“

Translation, Rotation und Stöße: wie sich Körper bewegen und miteinander interagieren.

So gut wie jeder Körper ist beweglich und das auf verschiedene Arten, Körper können sich drehen wie ein Kreisel oder sich geradlinig bewegen wie ein fahrendes Auto. Häufig stoßen Körper auch zusammen wie zum Beispiel beim Billard. Diese Prozesse kann man mit sehr komplizierten Formeln allgemein betrachten, aber für einige Spezialfälle gelingt das auch mit wesentlich weniger Aufwand. Ich möchte vorstellen und mit Computersimulationen zeigen wie man Bewegungen und Zusammenstöße von Körpern berechnen kann. Zum Beispiel könnte man berechnen wo Billardkugeln liegen bleiben wenn man sie mit einer bestimmten Geschwindigkeit anstößt. Dabei möchte ich mit Experimenten zeigen, dass man diese Bewegungen sehr genau berechnen kann.

Zeit: 30min / 1 Veranstaltung

Raum: M205

sonstiges: Bildschirm

Leitung: André Scholz

Thema: IPho – nicht iPhone

Was ist IPho und was ist daran so spannend? Aufgaben und Beispiele leicht erklärt, sowie Sachverhalte aus dem Leistungszentrum

Zeit: 30min / 1 Veranstaltung

Raum: M205

sonstiges: Bildschirm

Leitung: Leonhard Alkewitz

Thema: Suchmaschinen als digitaler Bibliothekar - Was passiert eigentlich beim googlen?

Suchmaschinen sind aus unserem Alltag kaum noch wegzudenken. Schnell den Browser geöffnet, die Frage eingeben und eine Antwort erhalten. Doch was passiert eigentlich im Hintergrund?

In diesem Vortrag soll es darum gehen, was das Prinzip hinter Suchmaschinen ist, wie sie generell funktionieren und welche Unterschiede es doch noch gibt.

Zeit: 45min / 3 Veranstaltungen

Raum: S306

sonstiges: Bildschirm

Leitung: Jule Schrepfer

Thema: Alles dreht sich - Rotation starrer Körper

Einführung in die Grundlagen der Rotation (J,M,L und Winkelgeschwindigkeit) sowie Präzession und schöne Anwendungsaufgaben

Zeit: 55min / 1 Veranstaltung

Raum: M201

sonstiges: ---

Leitung: Lukas Hellmann

Thema: Jeder kennt Flummis – aber nicht unsere Experimente!

Lustige kleine Experimente mit Flummis, Impulserhaltungssatz und Anwendungen

Zugabe: Gauß-Kanone

Zeit: 45min / 1 Veranstaltung

Raum: M201

sonstiges: Basketball+Tennisball, ggf. noch mehr gute Flummis, vorzugsweise neue IPhO-Flummis aus dem Physikvorbereitungsraum, Magnete

Leitung: Lukas Hellmann, Jule Schrepfer, [Frank Paulig]

Thema: Hochspannungs-Experimente mit hochspannender Physik

Kurze(!) Einführung in die Elektrodynamik mit anschließender Hochspannungsshow

Wir erzeugen eigenes Plasma (der vierte Aggregatzustand), erfinden eine Beleuchtung aus Gurken und grillen uns ein --- Glas

Zeit: 55min / 1 Veranstaltung

Raum: M201

sonstiges: Plasmaanlage + Hochspannungsquelle + Glas zum grillen

Leitung: Eike Uwe Peters

Thema: Flugbahn exakt abschätzen – bist du bereit?

Schaffst Du es einen Ball beim ersten Versuch von einer Schanze in ein kleines Ziel zu steuern? Hier geht es nicht um Geschicklichkeit, sondern um die Umsetzung von Erfahrungen aus einem Vorversuch und klugen physikalischen Annahmen, die Du in diesem Workshop machen wirst.

Denn Du bist ja klug. (nächste Seite geht's weiter)

Außerdem wirst Du spannende physikalische Grundlagen zur Beschreibung der Flugbahnen aus dem Experiment kennenlernen.

Zeit: 45min / 2 Veranstaltung

Raum: M206

sonstiges: Zum Bau der "Schanzen" benötigt jeder Arbeitsplatz einige Bücher zum Unterlegen. Ich habe einen kleinen Gummiball mit einem Durchmesser von ca. 5 bis 5,5cm, der sehr gut über Modellbahngleise abrollt, die ich selbst bereitstellen werde, allerdings wäre es gut mehrere dieser Bälle zu bekommen (1 Ball pro Arbeitsplatz wäre perfekt)(sie sollten gut fliegen können).

Leitung: Frank Paulig

Thema: Wie bekommen wir das Fahrrad in den Pinguin?

Durch spezielle Anpassung gelingt dem Pinguin ein extrem niedriger c_w -Wert, also besonders strömungsgünstig zu sein. Er fliegt förmlich unter Wasser. Was liegt näher, als dies nutzbar zu machen zur Fahrzeugkonstruktion, um deutlich energieeffizienter unterwegs zu sein? Am Beispiel des Projektes „Fliegendes Fahrrad“ sollen selbst Modelle erstellt und im SFZE-eigenen Windkanal untersucht und verglichen werden.

Zeit: 45min / 1 Veranstaltung

Raum: M205

sonstiges: Windkanal, Knete

Leitung: Mandy Sode, Adrian Wilke

Thema: Achtung - Implosion!!! Wir knacken Dosen mit Volldampf

... und liefern die Erklärung!

Die Atmosphäre – schützende Hülle der Erde. Ohne sie könnten wir weder Atmen noch in der Sonne liegen. Sie bewahrt uns vor Objekten und gefährlicher Strahlung aus dem All. Doch das ist noch lange nicht alles.

Welche Kräfte die Atmosphäre noch auf uns ausübt, das könnt ihr bei unserem Projekt „Achtung - Implosion!!!“ mit eigenen Augen sehen.

Zeit: 30min / 1 Veranstaltung

Raum: M206 (evtl. Flur als „Fänger“?)

sonstiges: Dosen, Dampf

Leitung: Nikolas Tismar, Gustaf Schulz, Kilian Frank

Thema: SIND WIR ALLE AUS QUARK?

Naja so ähnlich... tatsächlich besteht jegliche uns umgebende Materie aus QUARKS und Leptonen. Der Name kommt aus dem Englischen Roman "Finnegans Wake", wo es heißt: "Three quarks for Muster Mark". Namensgeber war der berühmte Physiker Murray Gell-Man. Mit den Quarks und dem restlichen Zoo der kleinsten Teilchen unserer Welt beschäftigen wir uns in unserer Vorstellung. Außerdem dürft ihr einen Nachweis von Subatomaren Teilchen mittels einer Nebelkammer erwarten.

Zeit: 30min / 2 Veranstaltung

Raum: M208

sonstiges: Nebelkammer ist noch in der Schule, Trockeneis und Isopropanol bringen wir mit, Benötigt wird: evtl. eine Strahlungsquelle für bessere Beobachtungen, Knete zur Abdichtung

Leitung: Moritz Schröder, Robert Wiegand, Ole Winking

Thema: Schüler digitalisieren den Unterricht - Entwicklung eines Sensorsystems zum Experimentieren

Im Sinne der Digitalisierung wird oftmals nur Wert auf moderne Schreibmöglichkeiten, wie Tablets oder Whiteboards gelegt, doch gerade da wir als Schulteil mit dem Fokus auf MINT-Bereiche viel im Unterricht experimentieren, fragten wir uns inwiefern das Inventar an Messgeräten der Schulen noch auf den neusten Stand und zukünftig verwendbar ist. Dabei fiel uns auf, dass die neuere und leistungsstärkere Technologie oftmals zu teuer für Schulen ist. In diesem Sinne war unser Vorhaben, ein eigenes Sensorsystem für den digitalen Schulbetrieb zu entwickeln. Nach der kurzen Vorstellung unseres Themas werden wir noch je nach Resonanz ein wenig mit Interessierten experimentieren.

Zeit: 20min++;

Raum: S208

sonstiges: —