

Habt ihr schon gewusst 203 ... Planet Wissen

<http://www.planet-schule.de>

Unter dieser e-mail-Adresse findet man sehr schöne Simulationen, die man in verschiedener Weise einsetzen kann – z.B. als Hausarbeit – oder direkt im Unterricht.

Zeitschrift → mpForschung

<http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/multimedial/mpForschung/2010/heft03/index.html>

http://www.LVI.de/LRBW/Mitgliederservice/LRBW_Aktuell/2010_10_Mission-Zukunft_Referate/Ariane5_Triebwerkstests.pdf

http://www.LVI.de/LRBW/Mitgliederservice/LRBW_Aktuell/2010_10_Mission-Zukunft_Referate/Astronomie_und_Astrophysik.pdf

http://www.LVI.de/LRBW/Mitgliederservice/LRBW_Aktuell/2010_10_Mission-Zukunft_Referate/Europaeische_Erdbeobachtung.pdf

http://www.LVI.de/LRBW/Mitgliederservice/LRBW_Aktuell/2010_10_Mission-Zukunft_Referate/Raumfahrt_in_Baden-Wuerttemberg.pdf

http://www.LVI.de/LRBW/Mitgliederservice/LRBW_Aktuell/2010_10_Mission-Zukunft_Referate/Schmiede_der_Raumfahrtingenieure.pdf

http://www.LVI.de/LRBW/Mitgliederservice/LRBW_Aktuell/2010_10_Mission-Zukunft_Referate/Tesat-Datenhighway.pdf

http://www.LVI.de/LRBW/Mitgliederservice/LRBW_Aktuell/2010_10_Mission-Zukunft_Referate/Umwelt_Klima_und_Wettersatelliten.pdf

Interactive Simulations - University of Colorado at Boulder

<http://phet.colorado.edu/>

PhyDid B - Didaktik der Physik - Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung

<http://www.phydid.de/index.php/phydid-b/issue/current>

http://www.dpg-physik.de/veroeffentlichung/physik_konkret/index.html

<http://www.physikkonkret.de>

Quer durch die Physik

<http://www.physik.uni-kassel.de/1028.html>

http://www.leifiphysik.de/web_ph07_g8/grundwissen/02brechung/brechung.htm

http://www.leifiphysik.de/web_ph07_g8/versuche/02brechungsges/brechungsgesetz.htm

http://www.leifiphysik.de/web_ph07_g8/versuche/02brech_was_luft/wasser_luft.htm

http://www.leifiphysik.de/web_ph07_g8/simulationen/02brechung/brechung.htm

http://leifi.physik.uni-muenchen.de/web_ph08_g8/grundwissen/04rever_irrever/hs2.htm

http://leifi.physik.uni-muenchen.de/web_ph08_g8/grundwissen/01energieerhalt/energieerhalt.htm

http://leifi.physik.uni-muenchen.de/web_ph08_g8/grundwissen/01energie1/energie%201.htm

http://leifi.physik.uni-muenchen.de/web_ph08_g8/grundwissen/01umwandlungen/umwandlungen.htm

<http://www.br-online.de/br-alpha/alpha-centauri/alpha-centauri-energie-2002-ID1208353667920.xml>

Arbeitsblätter

http://www.conatex.com/mediapool/versuchsanleitungen/VAD_Physik_Auffahrunfall.pdf

Akustik

ECHO-SIMULATOR ... hier zeigt eine Simulation Echo und Nachhall bei verschiedenen Randbedingungen.

Jeder hat diesen Spaß schon einmal ausprobiert: Hoch in den Bergen, umgeben von steilen Felswänden einen lauten Ruf auszustoßen und auf Antwort des Echo warten! Nach welcher Zeit trifft genau das Echo ein? Welchen Einfluss spielt die Entfernung der Berge? Antworten auf diese Fragen lassen sich mit dem Echo-Simulator herausfinden! Als Geräusche stehen ein Hallo-Ruf, ein Pistolenschuss und ein Jodelgesang zur Verfügung.

→ <http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/blitze/mme/mmewin-800.html>

HÖRLABOR ... Welche Töne können welche Tiere oder der Mensch hören

Die Opernsängerin schmettert voller Inbrunst eine Arie. Das Sektglas fängt an zu vibrieren, schwingt immer stärker bis es schließlich...zerspringt? Kann man mit der menschlichen Stimme ein Glas zersingen? Finde es im interaktiven Akustik-Labor heraus!

→ <http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/hoerlabor/mme/mmewin.html>

AKUSTIK-LABOR → RESONANZ ... z.B. Resonanz der Saiten einer Geige ... oder bei welcher Frequenz ein Sektglas zerbricht. Die Opernsängerin schmettert voller Inbrunst eine Arie. Das Sektglas fängt an zu vibrieren, schwingt immer stärker bis es schließlich...zerspringt? Kann man mit der menschlichen Stimme ein Glas zersingen? Finde es im interaktiven Akustik-Labor heraus!

http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/glas_zersingen/mme/mmewin.html

ENTFERNUNG DES GEWITTERS

Dunkle Wolken ballen sich zusammen. Ein gleißend heller Blitz zuckt am Himmel, nach einer Weile grollt ein mächtiger Donnerschlag. Wie weit ist das Gewitter noch entfernt? Reicht es noch, um sich in Sicherheit zu bringen? Anhand der interaktiven Animation kann der Zusammenhang zwischen Blitz und Donner erforscht werden.

<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/animationen/gewitter/mme/mmewin.html>

E-Lehre

BLITZLABOR ... hier zeigt eine Simulation, welche Gefahren bei verschiedenen Abständen für Menschen und Tieren bestehen. Blitze zucken am düsteren Himmel, dunkler Donner grollt, eine Sturmböe braust durch die Bäume, Zweige peitschen in mein Gesicht. Ein Gewitter! So nah – und ich bin hier allein mitten in der Natur, es gibt kein Entrinnen. Wie kann man sich besten vor den Naturgewalten schützen? Hinweise und Tipps liefert der interaktive Blitzsimulator!

→ <http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/blitze/mme/mmewin-800.html>

Optik

AUGEN-BAUKASTEN ... z.B. was sehen Regenwurm, Hunde, Katzen, Quallen, Schnecken im Vergleich zu Menschen. Mit müden Augen krieche ich aus dem Bett, taste mich vorsichtig an der Wand entlang. Wo ist der Lichtschalter? Ein paar Zentimeter noch. Da huscht unsere Katze pfeilschnell an mir vorbei durch die halb geöffnete Zimmertür nach draußen. Sie findet den Weg auch im Dunkeln, nimmt mit ihren Augen die Umgebung scheinbar ganz anders wahr als wir Menschen. Warum - das erfahrt ihr hier.

→ <http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/augenbaukasten/mme/mmewin.html>

LOCHKAMERA

Ein einfacher Karton mit geschwärzten Seitenwänden und nur einer kleinen Öffnung an der Vorderseite – kann man damit optische Abbildungen erzeugen? Kann man ganz ohne Glaslinse, ohne jegliche Mechanik oder Elektronik die Umgebung auf einen Schirm abbilden? Diesen Fragen kann man in der Animation zur Lochkamera nachgehen.

<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/animationen/lochkamera/mme/mmewin.html>

SEHEN MIT UND OHNE BRILLE

Ein verschwommenes Etwas in Blau-Weiß-Grau – mehr kann ich von dem idyllischen Bergpanorama nicht erkennen. Denn leider bin ich kurzsichtig. Aber wenn ich meine Brille aufziehe, sehe ich alles messerscharf. Und genieße die Aussicht auf die schneebedeckten Gipfel der Dreitausender. Die Simulation erklärt interaktiv, wie Kurzsichtigkeit zu Stande kommt und wie eine Brille die Sicht schärfen kann. ...

<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/brille/mme/mmewin.html>

DIE SONNENGUCKER-SIMULATION

Die schönste Zeit des Jahres ist für viele der Urlaub. Zu den häufigsten Urlaubsbildern gehören Landschaften mit strahlend blauem, wolkenlosem Himmel. Doch warum erscheint der Himmel aber blau, obwohl das Sonnenlicht eigentlich weiß ist? Das kann man mit der Sonnengucker-Simulation herausfinden!

<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/himmelblau/mme/mmewin.html>

DIE SUPERAUGEN ALS RICHMEDIA

Film - multimedial vertieft: Sehen –ermöglicht durch High-Tech-Instrumente der Natur. Wie ein Linsenauge „sieht“, wie Rezeptoren arbeiten und Bilder im Gehirn entstehen, all das wird anschaulich dargestellt. Bilder aus der Sicht von Würmern, Fliegen oder Greifvögeln machen deutlich, wie unterschiedlich sich Augen und Sehsinn entwickelt haben.

http://mediaserver.planet-schule.de/data/richmedia/swr_augen/index.html

Mechanik

GEZEITEN-SIMULATOR ... erläutert, wie Gezeiten entstehen.

In der Badewanne sind wir Kapitän und Herr über die Gezeiten, bestimmen über Ebbe und Flut. Außerhalb des Badezimmers können wir diesen mächtigen Kräften nicht das Wasser reichen: Bis zu 20 Meter heben und senken sich Meere und Ozeane. Und das zweimal am Tag. Warum geschieht das? Wer ist der Herr der Gezeiten? Genaue Hintergrundinformationen und Experimente gibt es hier!

➔ <http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/gezeiten/mme/mmewin.html>

GPS-EMPFANG IN EINER SCHLUCHT

Verirrt im Gebirge, umgeben von hohen Felswänden – wie findet man in dieser Situation wieder den richtigen Weg? Auch das sonst so zuverlässige GPS-Gerät scheint nicht mehr richtig zu funktionieren und zeigt nur ungenaue Werte an. Welchen Einfluss hat die Landschaft auf den GPS-Empfang? Dieser Frage kann man in der interaktiven Animation nachgehen.

http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/animationen/gps_schlucht/mme/mmewin.html

DIE KINETISCHE ENERGIE DES WINDES

Luft ist leicht, aber nicht gewichtslos. Streckt man auf der Autobahn eine Hand aus dem Fenster, ist der Luftwiderstand deutlich spürbar. Umgekehrt wirken bei bewegter Luft Kräfte auf all das, was im Wind steht. Die Kräfte des Windes können enorm sein; Sturmschäden sind der Beweis. Wie hängen Windgeschwindigkeit und Bewegungsenergie des Windes zusammen? Erfahre es hier!

<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/animationen/wind/mme/mmewin.html>

DIE KRAFT DES WINDES

Kräftige Orkanböen brausen um die Eiche, der alte Baum neigt sich ächzend zur Seite, die Äste peitschen wild umher. Wie lange kann ein Baum den Naturgewalten trotzen? Welchen Einfluss hat die Windgeschwindigkeit auf den Luftwiderstand eines Gegenstands? Wie verändern Größe und Form die Strömungseigenschaften eines Objekts? Probiere es hier aus!

http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/kraft_des_windes/mme/mmewin.html

WINDKRAFTANALGE

Welche Leistung bringt eine Windkraftanlage bei welcher Windstärke? Welche Rolle spielt die Stellung der Rotorblätter zum Wind? Wie viele Haushalte werden bei welchem Wind versorgt? Warum benötigen Windkraftanlagen eine automatische Steuerung? Die Simulation gibt Aufschluss darüber, woher der Wind weht ...

<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/windkraft/mme/mmewin.html>

MATERIAL-LABOR

Kaum zu fassen: Mächtige, tausende von Tonnen schwere Tanker und riesige Ozeandampfer können trotz ihres gewaltigen Gewichts schwimmen. Eine wenige Gramm leichte Kugel aus Knete sinkt dagegen. Wie ist dieses Phänomen zu erklären? Des Rätsels Lösung – hier!

<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/sinken/mme/mmewin.html>

DIE SCHIFFSWERFT

Leinen los und Schiff ahoi! Ein simples Floß aus Holz, ein kleines Schiffchen aus drei Kunststoffzylindern oder ein Boot aus zwölf Stahlbrettern – welche Konstruktion ermöglicht die höchste Tragfähigkeit? In der virtuellen Werft hat man die Möglichkeit, verschiedene Schiffsformen und -materialien miteinander zu kombinieren und sie bei einem Seegang auf ihre Belastbarkeit zu

http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/kraft_des_windes/mme/mmewin.html
<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/schiffswerft/mme/mmewin.html>

WARUM HAT DER MOND UNTERSCHIEDLICHE FORMEN?

Immer wach in der Nacht ist nur der Mond. Ein Zeit lang wächst er, wird voll und rund, nimmt anschließend wieder ab, und hin und wieder verschwindet er im Schatten der Erde. Neben seiner Form scheint der Mond auch seine Größe zu verändern: Steht er tief am Horizont, wirkt er groß. Ist er dagegen hoch über dem Horizont, wirkt er kleiner und weiter entfernt. Wie kommt das? Ein Blick von außen auf das System Sonne-Erde-Mond hilft, diese Fragen zu beantworten.

<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/mondformen/mme/mmewin.html>

TAG UND NACHT AUF DER ERDE

Die Erde dreht sich in 24 Stunden einmal um sich selbst. Wo auf der Erde ist gerade Tag und wo Nacht? Die Tag und Nacht-Simulation zeigt es.

http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/tag_nacht/tn_applet1.html

DIE GPS-SATELLITEN

Das Global Positioning System besteht aus einem Netzwerk von 24 Satelliten. In 20200 Kilometer Höhe umrunden die künstlichen Himmelskörper die Erde. Die Satelliten senden Radiosignale, aus denen ein GPS - Empfänger den jeweiligen Standort errechnet. Der Film zeigt die Anordnung der Satellitenbahnen.

<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/animationen/gps/video/video1.html>

VIRTUELLER WINDKANAL

"Über den Wolken...", "Frei wie ein Vogel..." - seit jeher sind die Menschen fasziniert vom Fliegen. Fast jeder ist heute schon einmal geflogen, doch von seiner Faszination hat das Fliegen nichts eingebüßt. Entscheidend für den Auftrieb ist die Form der Flügel. Bei einem Besuch im virtuellen Windkanal kann das aerodynamische Verhalten unterschiedlicher Flügelprofile getestet werden.

<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/fliegen/mme/mmewin.html>

Magnetismus

VERLAUF DES ERDFELDES ... Die Ortsbestimmung mit magnetischen Kompassen ist nicht ganz einfach. Magnetischer und geografischer Pol stimmen nicht überein und zusätzlich ist die Abweichung der Kompassnadel von der wahren Nordrichtung, ortsabhängig, sie hat von Ort zu Ort einen anderen Wert. Wo sich auf der Welt welche Missweisung ergibt, das zeigt die

<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/missweisung/missweisung.html>

Wellenoptik

DOPPLEREFFEKT I

Zu Gast bei einem Autorennen: Mit aufheulendem Motor und dröhnender Hupe ziehen die Autos Runde um Runde. Wenn ein Auto vorbeifährt, fällt nach dem Vorbeifahren die gehörte Tonhöhe des Huptones schlagartig ab. Wie stark ändern sich die Tonfrequenzen und welche Rolle spielt dabei die Geschwindigkeit des Autos? Diese Fragen lassen sich in der Simulation zum Dopplereffekt erforschen.

http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/doppler_simu/mme/mmewin.html

DOPPLEREFFEKT II

Eine typische Alltagssituation: Mit laut aufheulendem Martinshorn nähert sich ein Krankenwagen. Solange das Fahrzeug auf einem zukommt, ist der Ton der Sirene hoch und schrill – und wird nach dem Vorbeifahren schlagartig tiefer. Veranschaulicht wird das Phänomen des Dopplereffektes in dieser Animation!

http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/animationen/doppler_ani/mme/mmewin.html

Wärmelehre

SOLARTHERMIE INTERAKTIV

Die Sonne bestrahlt die Erde mit einer viel größeren Energiemenge als der, die wir tagtäglich verbrauchen. Die solare Energie kann beispielsweise zur Warmwasserbereitung genutzt werden. Für diesen Zweck wurden solarthermische Anlagen entworfen, die mit Hilfe der solaren Einstrahlung Brauchwasser erwärmen. Die Simulation zeigt, wie groß die Warmwasserausbeute einer solarthermischen Anlage je nach Bauweise, Standort, Jahreszeit und Wetter ist.

<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/solar/mme/mmewin.html>

WÄRMESTRAHLUNG INTERAKTIV

Ein gemütlich-knisterndes Lagerfeuer verbreitet wohltuende Wärme. Doch wenn man sich dem Feuer zu sehr nähert, wird es schnell unangenehm heiß. Wärmestrahlung ist unsichtbar, aber man kann sie spüren und messen. Erforschen lässt sich dieses Phänomen in der Interaktivität zur Wärmestrahlung. Wählbar sind verschiedene Strahlungsquellen – wie beispielsweise Feuer, Infrarotlampe oder Eisenschmelze –, der Abstand und eine Hand oder ein Wärmemessgerät als Strahlungsempfänger.

<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/waermestrahlung/mme/mmewin.html>

WARUM ENTSTEHEN EISBLUMEN?

Eisblumen sind mittlerweile eher ein seltener Anblick an winterlichen Fenstern geworden. Das ist bedauerlich, denn die bezaubernd filigranen Kristallgewächse sind nicht nur faszinierend schön, sondern bieten auch die Gelegenheit, die Bildung von Eis und Schnee zu studieren. Eine Alternative bietet die virtuelle Kühlkammer, in der man Eiskristalle wachsen lassen kann.

<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/eisblumen/mme/mmewin.html>

Sonst

GLÜHLAMPEN-LABOR

Meist passiert es, wenn man gerade vollbeladen den Aufstieg aus dem Keller angeht – Ein gedämpftes „Bling“ und die Glühlampe erlischt. In völliger Schwärze leise vor sich hinfluchend beginnt die tastende Orientierungssuche. Warum gehen Glühlampen eigentlich früher oder später kaputt? Diesen Fragen kann man im interaktiven Glühlampen-Labor nachgehen!

<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/simulationen/gluehlampen/mme/mmewin.html>

SUCHE NACH DEN VERMISSTEN BALLONFAHRERN

„Wo bin ich?“ – schon heute ist diese Frage meistens überflüssig. Mit einem GPS-Empfänger in der Tasche gibt es fast keinen Ort auf der Welt mehr, an dem man verloren gehen kann. Ob in der Wüste, auf hoher See oder mitten im Großstadtverkehr einer fremden Stadt: GPS-Satelliten liefern die Koordinaten, und schon findet man sich selbst wieder – als Punkt auf dem Stadtplan oder der Landkarte. Doch ist auch eine Ortung möglich, wenn das GPS-Gerät einen Defekt hat? Dieser Frage kann man in dem spannenden Lernspiel nachgehen.

<http://www.planet-schule.de/sf/multimedia/lernspiele/ballonfahrer/mme/mmewin.html>

Mathematik

www.mathematik.uni-stuttgart.de/Studium/Schuelerzirkel/

Geräte

Quantenradierer – Bausatz: <http://www.quantenphysik-schule.de/interferenz.htm>

Quantenradierer – für 30 <http://www.muero-fraeser.de/163489972a120ef01/163489972a1214005.php>

Naturphänomene

<http://www.chemieunterricht.de/dc2/grundscho/versuche/inhalt2.htm>

<http://www.physikfuerkids.de/>