

verarbeitet. Hier wird die Zeitstruktur der Töne analysiert und räumlich geordnet im Hörsystem abgebildet. Bei dieser Analyse ergeben sich als Nebenprodukt zwangsläufig harmonische Relationen. Wie die Saiten eines Klaviers werden Neuronen im Hörsystem mit mathematischer Notwendigkeit von Frequenzen angeregt, die im Verhältnis von kleinen ganzen Zahlen stehen.

**Prof. Dr. Gerald Langner** studierte Physik in Braunschweig und München und ist seit 1988 Professor für Neurobiologie an der Technischen Universität Darmstadt. Forschungsaufenthalte führten ihn unter anderem nach Manaus/Brasilien, San Francisco/USA und nach Canberra/Australien.

Do 7.3.2013

**Gerd Mathes**

### Georisiken der Kernenergie

Die Diskussion über die energiepolitische Kehrtwende in Deutschland wurde vor allem durch das starke Erdbeben in Japan mit anschließendem Tsunami und der damit einhergehenden Kernschmelze im Kernkraftwerk Fukushima forciert. Diese dramatischen Vorgänge zeigen, wie wichtig die Berücksichtigung von Georisiken in der friedlichen Nutzung der Kernenergie ist. Im Vortrag werden diese Gefahren unter verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet: von der bergmännischen Gewinnung des Rohstoffs Uran über die Errichtung von Kernkraftwerken und Wiederaufbereitungsanlagen in geologisch instabilen Gebieten bis zur notwendigen Endlagerung der radioaktiven Abfallstoffe in bestimmten geologischen Formationen.

**Gerd Mathes** ist Diplom-Geophysiker und seit 1983 Mitinhaber des Bergtechnischen Vermessungsbüros und Büros für angewandte Geophysik in Braunfels-Tiefenbach. Er war von 1968 bis 1977 Schüler des GPW.

Die Veranstaltungen sind vom Hessischen Institut für Qualitätsentwicklung als Fortbildungsveranstaltung für Lehrkräfte akkreditiert.

Alle Vorträge mit Ausnahme der Veranstaltung am 4.10.12 finden in der Aula des Gymnasium Philippinum Weilburg statt. Beginn ist jeweils um **19.30 Uhr**. Der Eintritt ist frei.

Gymnasium Philippinum Weilburg  
Lessingstr. 33 · 35781 Weilburg  
Tel. 06471 9379-0 · Fax 06471 9379-79  
E-Mail: philippinum@schulen-lm-wel.de  
www.philippinum-weilburg.de

www.hilt-griesbaum.de

## Blickfeld Naturwissenschaft



Die Vortragsreihe findet mit freundlicher Unterstützung der Stadtwerke Weilburg statt.

Mathematisch  
Naturwissenschaftlicher  
Fachbereich

Gymnasium Philippinum  
Weilburg

Do 4.10.2012

**Dr. Ulrich Eberl**

## Zukunft 2050

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts stehen wir in vielerlei Hinsicht vor einem globalen Umschwung: Das bedrohte Klima unseres Planeten erfordert eine Energiewende, bei wachsender Weltbevölkerung nehmen die zur Verfügung stehenden Ressourcen drastisch ab und fast die Hälfte aller Menschen wird bei zunehmendem Lebensalter in riesigen Megacities wohnen und arbeiten.

Nie zuvor wurde daher von Forschern und Erfindern mehr Kreativität verlangt. So werden zum Beispiel neue Informations- und Kommunikationstechnologien, ein verändertes Verkehrswesen und Kraftwerke in den Wüsten und auf hoher See den Wandel von Industrie und Landschaft begleiten. In einer Zusammenschau beschreibt der Vortrag die Welt im Jahr 2050 und was getan werden muss, um die Herausforderungen der kommenden Jahrzehnte bewältigen zu können. Welche Berufe werden Zukunft haben? Kann der Kampf gegen den Klimawandel gewonnen werden? Ist Wirtschaftswachstum mit weniger Ressourcen möglich?

*Dr. Ulrich Eberl ist Chefredakteur und Herausgeber von Pictures of the Future, der Siemens-Zeitschrift für Forschung und Innovation, die bereits mehrere internationale Preise gewonnen hat. In seinem neuesten Buch „Zukunft 2050“ beschreibt er die wesentlichen Trends, die unser Leben in den nächsten 40 Jahren prägen werden.*

*Der Vortrag findet im Komödienbau der Stadt Weilburg statt und wird von den Stadtwerken Weilburg und der Siemens AG unterstützt.*

Foto: Siemens



Do 8.11.2012

**Dr. Johannes Ueberberg**

## Die elektronische Gesundheitskarte

Seit einiger Zeit wird die traditionelle Krankenversichertenkarte durch die elektronische Gesundheitskarte ausgetauscht. Äußerlich unterscheiden sich die beiden Karten in der Hauptsache durch ein Bild des Versicherten. Technisch ist die elektronische Gesundheitskarte gegenüber der Krankenversichertenkarte allerdings ein kleines Wunderwerk. Der Vortrag beschreibt, welche Möglichkeiten die Gesundheitskarte bietet: Sie kann als Datenspeicher für Notfalldaten wie zum Beispiel chronische Krankheiten oder Zugangsschutz für elektronische Arzneimitteldokumentationen genutzt werden. Es wird aber auch die Frage erörtert, wie gut die Daten der Versicherten geschützt werden.

*Dr. Johannes Ueberberg ist Bereichsleiter der Firma SRC Security Research & Consulting GmbH in Bonn und Privatdozent für Mathematik an der Justus-Liebig-Universität in Gießen.*

Do 6.12.2012

**Leistungskurse Erdkunde der Jahrgangsstufe 13**

## Naturphänomene in Entwicklungsländern

Viele Entwicklungsländer werden aufgrund ihrer geographischen Lage immer wieder von Naturkatastrophen heimgesucht. Dadurch wird die Entwicklung dieser nicht-industrialisierten Räume weiter verzögert. Im Vortrag wird dies exemplarisch anhand zweier geographischer Räume in Asien und Südamerika aufgezeigt.

Neben der Beeinträchtigung der Landschaft durch Naturphänomene wie Tsunamis, Taifunen, Erdbeben und Vulkanausbrüchen werden auch deren Folgen für die Menschen beleuchtet und wirtschaftliche, ökologische und soziale Dimensionen dieser Naturphänomene dargestellt.

*Die Leistungskurse Erdkunde der Jahrgangsstufe 13 werden von Dr. Björn Hendel und Andreas Pindur geleitet.*

Do 17.1.2013

**Prof. Dr. Stefan Gäth**

## Vom Rohstoffverbrauch zum Rohstoffgebrauch – wie sich unser Rohstoffverhalten ändern muss

Neben fossilen Energieträgern werden viele Rohstoffe wie Phosphor, Silber und Kupfer zunehmend knapp auf unserer Erde. Dieser Mangel wird mit Zunahme der Weltbevölkerung und dem Konsumzuwachs in den Schwellenländern Asiens und Südamerikas dramatische Ausmaße annehmen. Deswegen sind Konzepte wie das so genannte „Urban Mining“ erforderlich. Dabei ist das Ziel anzustreben, den allgegenwärtigen Rohstoffverbrauch in einen Rohstoffgebrauch umzuwandeln.

*Prof. Dr. Stefan Gäth ist seit 1995 Inhaber der Professur für Abfall- und Ressourcenmanagement an der Justus-Liebig-Universität in Gießen. Zusätzlich ist er Sprecher des Technologiebeirates der hessischen Landesregierung und Leiter der Fraunhofer Projektgruppe Recycling.*

Do 14.2.2013

**Prof. Dr. Gerald Langner**

## Musik im Ohr: Wie erkennen wir Tonhöhen und ihre Intervalle?

Wir registrieren die musikalische Verwandtschaft von Tönen problemlos und automatisch, auch wenn wir sie als Nicht-Musiker in der Regel nicht benennen können. Das hat bereits Pythagoras vor 2500 Jahren erkannt: Er glaubte an die entscheidende Rolle von ganzen Zahlen für die physikalische Welt, also auch für unsere Tonempfindung.

Der Vortrag will zeigen, dass harmonische Prinzipien fundamental für unsere akustische Wahrnehmung sind. Nach der Frequenzanalyse in der Hörschnecke im menschlichen Ohr wird ein Ton im Hirnstamm neuronal