

Zweite Math-Science-Night 2012
Wissenschaft erleben –
ein Fest für alle Neugierigen
Freitag, 28. September 2012, Solothurn



Zweite Math-Science-Night 2012

Wissenschaft erleben – ein Fest für alle Neugierigen

Freitag, 28. September 2011, Solothurn, 17–21 Uhr

Die zweite Math-Science-Night in Solothurn bietet Eltern und Kindern, Lehrpersonen und Schüler/innen spannende und unterhaltsame Begegnungen und jede Menge Aha-Erlebnisse rund um mathematische und naturwissenschaftliche Themen. In mehr als 30 Mitmach-Aktionen, Workshops und Kurzvorträgen können Sie alltäglichen Phänomenen auf den Grund gehen, spektakuläre Experimente durchführen und wissenschaftliche Erkenntnisse einfach verstehen: Wie wird aus einem Teelicht ein Feuersturm? Wie rechnet man eigentlich in Entenhausen? Können Gummibärchen tauchen, ohne nass zu werden? Welche Phänomene stecken hinter sportlichen Abläufen?...

Keine virtuellen Welten flimmern über den Bildschirm, sondern Realitäten zum Staunen und Anfassen erwarten die grossen und kleinen Besucher/innen. Alle Beiträge sind so konzipiert, dass Personen ohne Vorkenntnisse die jeweilige Thematik erfassen können. Über die Kennzeichnung (K) für Kinder bis zu acht Jahren, (J) für ältere Kinder und Jugendliche sowie (E) für Erwachsene findet jeder sofort das passende Angebot für sich.

Gestaltet wird der Abend von den Fachbereichen Mathematik, Naturwissenschaften und Ästhetische Bildung der PH FHNW. Für Familien aus Solothurn und Umgebung sowie für Lehrpersonen aus der Nordwestschweiz bietet sich die einmalige Chance, die Pädagogische Hochschule FHNW auf entspannte Art kennenzulernen und zugleich ungewohnte Einblicke in (un)bekannte Themengebiete zu gewinnen.

Die Teilnahme ist kostenlos.

Eine Anmeldung ist nicht erforderlich.

Datum

Freitag, 28. September 2012, 17–21 Uhr

Ort

Pädagogische Hochschule FHNW, Obere Sternengasse 7, 4500 Solothurn

Leitung

Prof. Dr. Christine Streit und Prof. Dr. Markus Peschel

Auskunft

Gerald Schick, gerald.schick@fhnw.ch

Annegret Schumacher, annegret.schumacher@fhnw.ch

Weitere Informationen, Detailprogramm und Lageplan ab 15. August 2012

www.fhnw.ch/ph/ivu/math-science-night-2012

www.fhnw.ch/ph/tagungen

Programm

Kurzreferate (15 bis 20 Minuten)			Zielgruppe
17.00	T. Royar	Rund ist nicht gleich rund	K, J
17.30	M. Peschel	Tag und Nacht	K, J
18.00	C. Streit	Sind 1000 000 in Entenhausen wirklich eine Million?	J, E
18.30	A. Csillaghy	Sonnenforschung mit Solar Orbiter	J, E
19.00	F. Caluori	Primzahlen: Eine kleine Reise ins Land der Zahlen	J, E
19.30	P. Labudde	Phänomenaler Sport: Sportliche Abläufe naturwissenschaftlich analysiert	J, E
20.00	M. Peschel	Fukushima im zweiten Jahr	J, E
20.30	T. Linnemann, B. Girnat	Gewinnen und Verlieren mit Mathematik: Glück spielt keine Rolle	J, E

Parallele Workshops (30 bis 45 Minuten)

17.00	Mathe-Tools: ICT-Werkzeuge für die Mathematik (J)	17.00	Farbige Knete selbst herstellen (K, J, E)
17.30	MATHELino: Mathe für Minis (K)	17.30	Geheimnisvolles Lebenselixier Wasser! (J, E)
18.00	Mathe-Tools: ICT-Werkzeuge für die Mathematik (E)	18.00	Farbige Knete selbst herstellen (K, J, E)
18.30	MATHELino: Mathe für Minis (K)	18.30	Geheimnisvolles Lebenselixier Wasser! (J, E)
19.00	Die Chemie der Salatsosse (J, E)	19.00	In der Haut eines Verbrechers – aus Sicht der Mathematik (J, E)
19.30	Peanuts und Rosinen. Eine kleine Naturgeschichte der Samen und Früchte (J, E)	19.30	Verblüffende Denkaufgaben (E)
20.00	Die Chemie der Salatsosse (J, E)	20.00	Glück im Spiel: Alles nur Zufall? (J, E)

Mitmachangebote und Ausstellungen		Zielgruppe
ab	Licht hinterlässt Spuren	K, J, E
17.00	Die Sonne beobachten	J, E
durchgehend	Mathematische Spielereien in der Ebene	J
bis	Spiegelspiele	K, J, E
21.00	Kugelbahnen ausprobieren und selbst bauen	K, J, E
	Können Gummibärchen tauchen, ohne nass zu werden?	K, J
	Staunen, lernen und spielen – Lernsoftware für die Primarstufe	J, E
	Somawürfel selbst bauen	K, J, E
	Mathematische Entdeckungen für Gross und Klein	K
	Experimente mit Feuer	J, E
	Baustelle: Mit Bambus und Ziegelsteinen bauen und konstruieren	K, J, E
	Apfelbar der Umweltdetektive	J, E
	Ich bin eine Funktion	J, E
21.00	Abschluss auf der Terrasse: Feuertornado	K, J, E

Kurzreferate

Vortrag 1: Thomas Royar

Rund ist nicht gleich rund

Was ist rund? Klar, alles, was nicht eckig ist. Aber ein Ball ist anders «rund» als ein Ring oder eine Scheibe. Und ein Kreis ist auch rund, eine Runde auf dem Sportplatz irgendwie auch. Ein Ei ist nicht eckig, aber deshalb schon rund? Ja, und wie steht es mit den runden Zahlen? Gibt es da auch eckige?

Vortrag 2: Markus Peschel

Tag und Nacht

Der Mond scheint in der Nacht! Wirklich? Leuchtet wirklich der Mond? Und nur in der Nacht? Wann ist eigentlich Tag ... und wann ist Nacht? An einem einfachen Modell wird die Entstehung von Tag und Nacht erläutert und gezeigt, dass der Mond damit nicht wirklich was zu tun hat.

Vortrag 3: Christine Streit

Sind 1000 000 in Entenhausen wirklich eine Million?

Auf unsere zehn Finger ist es wahrscheinlich zurückzuführen, dass wir in einem Zehnersystem rechnen. Wie sieht das aber bei den Bürgern in Entenhausen oder bei Familie Simpson aus, die nur vier Finger an jeder Hand haben? Stellen Sie sich mal vor, Sie machen einen Ausflug in die Welt des Dagobert Duck oder des Homer Simpson und plötzlich bedeutet zehn eben nicht mehr zehn, sondern acht ... Begeben Sie sich mit auf eine kleine Gedankenreise und staunen Sie, was ein Wechsel des Zahlensystems im Alltag für Konsequenzen hätte.

Vortrag 4: André Csillaghy

Sonnenforschung mit Solar Orbiter

Der neuste Forschungssatellit wird so nahe an die Sonne fliegen wie keiner zuvor. Wie muss er gebaut werden, damit ihm wegen der grossen Hitze die Flügel nicht wegschmelzen wie Ikarus? Wie lange wird die Reise dauern und wo geht sie durch? Was hoffen wir mit Solar Orbiter erreichen zu können?

Vortrag 5: Franco Caluori

Primzahlen:

Eine kleine Reise ins Land der Zahlen

Bereits die antiken Griechen interessierten sich für die Primzahlen und entdeckten einige ihrer Eigenschaften. Obwohl sie über die Jahrhunderte stets einen grossen Reiz auf die Menschen ausübten, sind bis heute viele einfach scheinende Fragen ungeklärt, darunter solche, die mehr als hundert Jahre alt und leicht darzustellen sind. Über 2000 Jahre lang konnte man keinen praktischen Nutzen aus dem Wissen über die Primzahlen ziehen. Dies änderte sich erst mit dem Aufkommen von Computern, bei denen die Primzahlen beispielsweise in der Internetsicherheit eine zentrale Rolle spielen.

Vortrag 6: Peter Labudde

Phänomenaler Sport: Sportliche Abläufe naturwissenschaftlich analysiert

Was heisst beim Skispringen eigentlich «Kritischer Punkt»? Sind Zeitmessungen auf eine tausendstel Sekunde immer gerecht und sinnvoll? Warum hat der Goalie Angst beim Elfmeter? Leicht verständliche naturwissenschaftliche Analysen sportlicher Abläufe, Regeln und Verhaltensmuster bringen einige unerwartete Einsichten und Aha-Erlebnisse: phänomenaler Sport – phänomenale Naturwissenschaften.

Vortrag 7: Markus Peschel

Fukushima im zweiten Jahr

Atomkraftwerke sind seit Fukushima (Japan) wieder in der Diskussion. Stresstests sollen zeigen, ob Schweizer Atomkraftwerke sicher sind. Aber was ist mit der radioaktiven Strahlung aus Fukushima? Ist die Schweiz betroffen? Und was passiert, wenn ein solcher Störfall wie in Japan in der Schweiz eintritt?

Vortrag 8: Torsten Linnemann, Boris Girnat

Gewinnen und Verlieren mit Mathematik: Glück spielt keine Rolle

Die Spieltheorie ist ein verhältnismässig neuer Zweig der Mathematik. Mit ihr kann man nicht nur Spiele im üblichen Sinne analysieren, sondern jede Situation, in der mehrere Personen einen «Interessenskonflikt» haben. Dabei kann es um eine Partie Schach, den Sieg in einem Krieg oder den Kampf um einen Geschlechtspartner gehen. Dieser Vortrag stellt dazu interessante Beispiele aus Gesellschaft, Politik und Naturwissenschaften vor.

Workshops

Workshop 1: Martin Guggisberg, Patrick Meier

Mathe-Tools: ICT-Werkzeuge für die Mathematik

Im Workshop wird verschiedene frei erhältliche Mathematik-Software (Mathe-Tools) vorgestellt und deren Einsatzmöglichkeiten diskutiert. Mit Hilfe der Werkzeuge kann mathematischer Sachverhalt anschaulich dargestellt werden. Der Workshop soll die Teilnehmer/innen anregen, verschieden Mathe-Tools selbst auszuprobieren.

Workshop 2: Erika Alice Haase

Farbige Knete selbst herstellen

Wie lässt sich farbige Knete selbst mit einfachen Mitteln herstellen? Auf einfachste Weise können wir aus Mehl eine geschmeidige Knetmasse anfertigen. Durch Zugabe von Lebensmittelfarben entstehen wunderbar selbst komponierte Kreationen. Anschliessend kann mit der Knete kreativ gestaltet werden. Die Produkte dürfen mitgenommen werden.

Workshop 3: Marianne Dreier

MATHElino: Mathe für Minis

Wie kannst du mit Holzstäben eine Brücke bauen? Kannst du die Muggelsteine zählen oder ein Muster legen? Was kannst du alles mit den Würfeln machen? Wofür die Seile brauchen? Mit diesen und anderen Materialien kannst du auf mathematische Entdeckungsreisen gehen.

Workshop 4: Sabine Baumann, Anni Heitzmann

Geheimnisvolles Lebenselixier Wasser!

Wasser kennen wir alle. Aber kennen wir es wirklich? Im Workshop untersuchen wir wichtige Eigenschaften von Wasser, setzen uns mit dem Leben von Wassertieren auseinander und lernen, wie aus Schmutzwasser Trinkwasser hergestellt werden kann.

Workshop 5: Anja Gottwald

«Die Chemie der Salatsosse»... und ein bisschen «Talking Science»

Wir experimentieren und bringen Gesehenes im Gespräch zum Verstehen: Eine Salatsosse zeigt einige Eigenschaften von Wasser und Öl – um zu verstehen, wie diese aus der Teilchenstruktur resultieren, braucht es «Talking Science».

Dieser Workshop zeigt mit Experimenten auf, wie beim Experimentieren Fragen entstehen – und wie diese (auch mit Kindern) gemeinsam und im Diskurs bearbeitet werden können.

Workshop 6: Torsten Linnemann, Boris Girnat

In der Haut eines Verbrechers – aus Sicht der Mathematik

Nehmen wir an, Sie sind Teil eines Gangsterduos, waren einige Zeit lang erfolgreich, doch jetzt hat man Sie erwischt. Sie sitzen getrennt in Einzelzellen und der Staatsanwalt macht Ihnen ein unmoralisches Angebot: «Sagen Sie gegen Ihren Kollegen aus und Sie kommen glimpflich davon.» Was würden Sie tun? In diesem Workshop haben Sie Gelegenheit, das spielerisch auszuprobieren und die Mathematik hinter Ihren Entscheidungen kennenzulernen.

Workshop 7: Pascal Favre

Peanuts und Rosinen. Eine kleine Naturgeschichte der Samen und Früchte

Sei es als bunte Auslage im Supermarkt, als Nahrungsmittel auf dem Teller oder als «anhängliche» Erinnerung an einen Waldspaziergang: Früchte und Samen sind aus unserem täglichen Leben nicht wegzudenken. Im Workshop stellen wir Fragen an unsere botanischen Forschungsobjekte und begegnen ihnen mit allen Sinnen. Geschichten zum Staunen und Nachdenken aus dem Reich der Pflanzen runden die Veranstaltung ab.

Mitmach-Angebote und Ausstellungen

Workshop 8: Albert Faessler

Verblüffende Denkaufgaben

Es werden einige ausgewählte Denkaufgaben präsentiert und ihre verblüffenden Lösungen mit Hilfe des Publikums erarbeitet. Verblüffend deswegen, weil die Lösungen durch die Schönheit ihrer inneren Logik bestechen und auch überraschen.

Dabei geht es um folgende Bereiche: Geschwindigkeiten, Optimierung, Rechnen mit ganzen Zahlen mit spielerischer Anwendung von Ungleichungen.

Workshop 9: Thomas Royar

Glück im Spiel: Alles nur Zufall?

In diesem Workshop wird dem Problem der mathematischen Wahrscheinlichkeit nachgegangen. Am Beispiel von Glücksspielen wie Würfeln, Poker und Roulette wird erläutert und kann – auch mit Hilfe des Computers – erforscht werden, «wie gross das Glück jeweils sein muss», um zu gewinnen. Dabei lässt sich zwar nicht das Glück messen, aber immerhin die (statische) Wahrscheinlichkeit für ein bestimmtes Ereignis. Und je kleiner diese ist, desto grösser muss eben das Glück sein.

Angebot 1: Johannes Börlin, Matthias von Arx

Licht hinterlässt Spuren

Wie lässt sich Papier lichtempfindlich machen? Diese Frage stellten sich viele Pioniere des Lichtspiels! Wir präsentieren ein einfaches Verfahren aus den Anfängen der Fotografie. Danach sind die Teilnehmenden eingeladen, ihr eigenes «Fotopapier» herzustellen. Beim anschliessenden Belichten lassen wir dem Spieltrieb und der Kreativität freien Lauf!

Angebot 2: Hanna Sathiapal

Die Sonne beobachten

Bis Sonnenuntergang beobachten wir Sonnenflecken mit dem Sunspotter und einem Sonnentelskop (Daumen drücken fürs Wetter!). Drinnen vergleichen wir mit Satellitenbildern in Echtzeit. Entwickelt sich ein Sonnensturm? Bewegt er sich gar Richtung Erde? Ein Hands-on-Exponat zeigt Satelliten der Sonnenforschung und deren unterschiedliche Bilder der Sonne.

Angebot 3: Selina Pfenniger, Gaby Schürch

Mathematische Spielereien in der Ebene

Mathematische Spiele und Knebelien entführen Sie ins Flächenland. Wagen Sie die Reise mit Neugierde und Offenheit für Erkundungen und Exkursionen. Entdecken Sie Struktur und Schönheit von Flächenaufteilungen und Symmetrien.

Angebot 4: Christian Mathis

Spiegelspiele

Sind Sie schon einmal in einem Spiegel Autorennen gefahren? Haben Sie schon einmal versucht, Ihren Namen mithilfe eines Spiegels zu schreiben? Nein? Dann sind Sie und Ihre Kinder hier genau richtig. Es besteht die Möglichkeit mithilfe einfacher Utensilien selbst zu erfahren, was «spiegelverkehrt» eigentlich bedeutet. Dies ist ein Mitmachangebot für Jung und Alt. Alle sind herzlich eingeladen in die Welt der Spiegel einzutauchen.

Angebot 5: Barbara Wyss

Kugelbahnen ausprobieren und selbst bauen

Das Spiel mit der rollenden Kugel ist faszinierend und fordert zu gestalterischen und technischen Tüfteleien auf. Vorhandene Kugelbahnen laden Kinder und Erwachsene zum Spielen, Erproben und Weiterbauen ein. Mit verschiedenen Materialien können eigene Bahnen konstruiert und erprobt werden. Lassen Sie sich von rollenden, kullernden, hüpfenden Murmeln, Kugeln und Bällen inspirieren.

Angebot 6: Maria Till

Können Gummibärchen tauchen, ohne nass zu werden?

Warum erlischt eine Kerze unter einem Glas? Ist die Luft wirklich nichts? Hat die Luft eine Kraft? Hat das Wasser eine Haut? Wir stellen uns solche und ähnliche Fragen und versuchen, diese mit spannenden Experimenten zu beantworten.

Angebot 7: Stefanie Carell

Staunen, lernen und spielen – Lernsoftware für die Primarstufe

Haben Sie auch den Überblick über die vielfältigen Lernprogramme für Ihre Kinder verloren? Bei uns im Computerraum können Sie, gemeinsam mit Ihren Kindern, speziell für die Primarstufe ausgewählte Programme ausprobieren. Die Kinder werden spannende Spiele erleben, knifflige Rätsel und Aufgaben lösen und viele interessante Dinge über die Natur erfahren. Kommen Sie vorbei und staunen Sie selbst, was es alles auf dem Markt gibt.

Angebot 8: Aylin Sevimli

Somawürfel selbst bauen

Der Somawürfel ist ein Geduldspiel, bei dem aus 7 verschiedenen Einzelteilen ein kompletter Würfel gebaut werden soll. Nur gut, dass es 240 verschiedene Arten gibt, zum Würfel zu kommen. In diesem Mitmachangebot werden wir aus den 27 Einzelteilen die 7 Bausteine des Somawürfels selbst bauen, anschliessend können die fertigen Würfel mit nach Hause genommen werden.

Angebot 9: Michaela Turina, Christine Streit

Mathematische Entdeckungsreisen für Gross und Klein

Verschiedenste Materialien und Exponate lassen Mathematik «greifbar» werden und regen zum mathematischen Tätigsein an. Was hat eine «Würfelschlange» mit Wahrscheinlichkeitsrechnung zu tun? Was ist das «Sanddünenexperiment»? Wie viele Holzstäbe brauchen Sie, um eine begehbare Brücke zu bauen? Probieren Sie es aus und gehen Sie gemeinsam mit Ihren Kindern auf mathematische Entdeckungsreisen.

Angebot 10: Annegret Schumacher, Verena Schmid

Experimente mit Feuer

Was genau brennt eigentlich an der Kerze? Der Docht, das Wachs oder beides zusammen? Und brennen Kork, Spülschwämme, Teppich und viele andere alltägliche Materialien? Haben Sie Lust, das und mehr rund um das Thema Feuer herauszufinden? Dann sind Sie und Ihre Kinder bei «Experimente mit Feuer» genau richtig.

Angebot 11: Fraenzi Neuhaus

Baustelle: Mit Bambus und Ziegelsteinen bauen und konstruieren

Mit Bambusstäben Hütten bauen und Türme konstruieren. Im Team das Gleichgewicht ausloten und die Kraftübertragungen überprüfen. Wie hoch können wir bauen? Wie stabil zeigt sich das Bauwerk? Grundlagen des Skelettbaus erkunden und handelnd die Statik erfahren. Das Angebot wird für die Drei- bis Sechsjährigen in einer ruhigen Nische mit angepassten Materialien erweitert.

Angebot 12: Esther Bäumler

Apfelbar der Umweltdetektive

Apfel ist nicht gleich Apfel. Wie unterscheiden sich die Sorten? Welche schmecken am besten? Welche Geschichten erzählen die verschiedenen Äpfel? Was ist überhaupt eine Frucht? Detektivischer Spürsinn und Kombinationsvermögen sind gefragt bei den Aufgaben an der Apfelbar. Und nicht zuletzt darf in den sauren oder süssen Apfel gebissen werden. Früchte sind auch ein Thema des neuen Lehrmittels «Umweltdetektive», das an der Bar aushängt und zur Suche nach Fehlern und Unstimmigkeiten einlädt.

Angebot 13: Matthias Zeller

Ich bin eine Funktion

Dank moderner Technik können Sie selbst zu einer Funktion werden.



Folgende Hochschulen der Fachhochschule
Nordwestschweiz FHNW bieten Weiterbildungen an:

- Hochschule für Angewandte Psychologie
- Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik
- Hochschule für Gestaltung und Kunst
- Hochschule für Life Sciences
- Musikhochschulen
- **Pädagogische Hochschule**
- Hochschule für Soziale Arbeit
- Hochschule für Technik
- Hochschule für Wirtschaft

Fachhochschule Nordwestschweiz
Pädagogische Hochschule
Institut Weiterbildung und Beratung
Küttigerstrasse 42
5000 Aarau

T +41 62 836 04 60
F +41 62 836 04 66
iwb.ph@fhnw.ch
www.fhnw.ch/ph/weiterbildung

