



PROGRAMM

Math-Science-Night 2024

20. September 2024 | 17.00–21.30 Uhr | PH FHNW Solothurn

Phänomenen auf der Spur

Wissenschaft zum Staunen,
Mitmachen und Entdecken

Pädagogische Hochschule FHNW
Obere Sternengasse 7
4500 Solothurn

Leitung

- Prof. Dr. Christine Streit, Professur für Mathematikdidaktik und mathematisches Denken im Kindesalter
- Prof. Dr. Franziska Bertschy, Professur für Didaktik des Sachunterrichts

Kontakt

Rahel Laubscher
rahel.laubscher@fhnw.ch

Die Math-Science-Night bietet über 30 Kurzvorträge, Workshops und Mitmachangebote für Kinder, Jugendliche und Erwachsene.

- Die Teilnahme ist kostenlos, eine Anmeldung ist nicht erforderlich.
- Lehrpersonen können sich den Besuch des Anlasses als Weiterbildung anrechnen lassen. Anmeldung am Empfang.
- Verpflegungsangebot vor Ort.

Programm

Altersempfehlungen: K = Kinder von 4–8 Jahren | S = Schüler*innen von 8–12 Jahren | J = Jugendliche und Erwachsene

Kurzreferate (15 bis 20 Minuten)

17.30	Moritz Lüthi	Vollgepackt mit Werkzeugen – welches Tier bin ich? (K/S)
18.30	Thomas Royar	Geometrisches Verschwinden (K/S/J)
19.00	Tibor Gyalog	Albert Einstein: Genie und Popstar (K/S/J)
19.30	Stefan Kastner	Der beste Würfel (S/J)
20.00	Georg Bruckmaier	Schere, Stein, Papier (S/J)

Workshops (30 bis 45 Minuten)

17.30	Geheimcodes entschlüsseln (S/J)		
18.00	Ziegenzauber – Entdecke das Geheimnis der drei Türen (S/J)	Abenteuer Bionik (S)	Was ist das Problem? Klima-Workshop mit Experimenten für Kinder (K/S)
18.30	Musik ertasten mit Flammenrohr und Orgelpfeifen (K/S/J)	Was passiert, wenn wir durch Null teilen? (J)	
19.00	Baue dein eigenes Videogame (S/J)	Abenteuer Bionik (S)	Geometrie des Papierfaltens (J)
19.30	Zahlenzauber und Benfords Cross (J)	Das Rätsel der längsten Brücke und der unendlichen Schokolade (J)	
20.00	Baue dein eigenes Videogame (S/J)	Zaubern mit Mathematik (S/J)	Naturphänomenen auf der Spur – wie die Beforschung der Natur für den Menschen nützlich wird (K/S/J)

Mitmachangebote

ab 17.00	Waste-Escape-Room (S/J) Ab 17.30 Uhr alle 30 Minuten ein Durchgang, letzter Start 20 Uhr. Pro Durchgang max. 15 Personen. Escape Room – Alice & Friends im Math-Wunderland (K/S/J) Alle 15 Minuten ein Durchgang mit 2–4 Personen. Bauen – legen – parkettieren (K/J) Lötkurs für Kinder: Wir löten ein blinkendes Modell-Velo (S) Mathematik zum Anfassen (K/S/J) Das Leben unter unseren Füßen (S/J) Auf die Würfel fertig los! (K/S/J) Analog-digitale Spiele (K/S/J) Bohnenforschung im Bohnenmuseum (K/S) PubliFarm (S/J) Wissenschafts-Flohmarkt (K/S/J) Die rollende Kugel (K/S/J) Wassertornado? Lungenvolumen? Schnelle Autos? (K/S/J)
durchgehend	
bis 21.00	Faszination Astronomie (K/S/J)
21.00	Abschluss auf der Terrasse

Kurzvorträge

17.30–20.30 Uhr (Dauer: 15 bis 20 Minuten)

Altersempfehlungen: K = Kinder von 4–8 Jahren | S = Schüler*innen von 8–12 Jahren | J = Jugendliche und Erwachsene

Vollgepackt mit Werkzeugen – welches Tier bin ich?

K/S | Aula | 17.30 Uhr

Die Anpassungen von Tieren im Verlauf der Zeit ist faszinierend. Über Millionen von Jahren hinweg verändern sie sich so, dass sie ideal an ihre jeweilige Umgebung angepasst sind. Ihre Merkmale sind ähnlich zu Werkzeugen, die Menschen verwenden, um ihre Lebensweise zu verbessern. Welches Tier ist mit Meissel, Schwimmbrille, Ruder und Schaufel unterwegs? Wir finden es heraus.

Moritz Lüthi

Geometrisches Verschwinden

K/S/J | Aula | 18.30 Uhr

Ein kleiner Dreh, ein kurzes Verschieben, ein Umlegen von Puzzleteilen – und schon verschwindet vor aller Augen eine Linie, ein Quadrat oder sogar ein ganzer Mensch. Wie ist das möglich? Die Antwort kennt die Mathematik. Und sie «zaubert» das Verschwundene auch wieder ganz einfach herbei.

Thomas Royar

Albert Einstein: Genie und Popstar

K/S/J | Aula | 19.00 Uhr

Kein anderer Wissenschaftler und keine andere Wissenschaftlerin hat nur annähernd so viel Popularität erlangt wie der schweizerisch-deutsch-amerikanische Physiker Albert Einstein. Jedes Kind weiss, dass alles relativ ist und kennt die Formel $E=mc^2$. Wir versuchen herauszufinden, was hinter dem Popstar Albert Einstein steckt und was die Faszination rund um seine «geniale Persönlichkeit» ausmacht. Wir werden schnell einsehen, dass nicht primär seine Genialität zu Ruhm führte, sondern gutes Marketing und ein paar Frauen-Geschichten.

Tibor Gyalog

Der beste Würfel

S/J | Aula | 19.30 Uhr

Für einen Satz von speziellen Spielwürfeln wird untersucht, welcher Würfel davon der beste ist, d. h. öfter gegen andere Würfel gewinnt. Dafür werden einfache Überlegungen der Wahrscheinlichkeitsrechnung angestellt. Mit dem überraschenden Ergebnis kann nun eine Strategie gefunden werden, wie man mit diesen Spielwürfeln oft gewinnt.

Stefan Kastner

Schere, Stein, Papier

S/J | Aula | 20.00 Uhr

Das Spiel «Schere, Stein, Papier», auch bekannt z. B. als «Schnick, schnack, schnuck», kennt buchstäblich (fast) jedes Kind. Das Spiel beinhaltet in seiner Grundform, vor allem aber in verschiedenen Varianten des Spiels spannende mathematische und psychologische Aspekte. Können wir mit diesem Wissen vielleicht die eigenen Gewinnchancen ein wenig verbessern oder sogar dafür sorgen, dass wir immer gewinnen?

Georg Bruckmaier

Workshops

17.30–20.30 Uhr (Dauer: 30 bis 45 Minuten)

Altersempfehlungen: K = Kinder von 4–8 Jahren | S = Schüler*innen von 8–12 Jahren | J = Jugendliche und Erwachsene

Geheimcodes entschlüsseln

S/J | A317 | 17.30 Uhr

Fast allen Menschen ist es wichtig, persönliche Nachrichten z. B. per Email, Threema oder WhatsApp sicher zu versenden, sodass möglichst nur der Empfänger sie lesen kann. Genau dies ermöglicht die mathematische Lehre der Kryptographie (wörtlich übersetzt: «Geheimschrift»). Gemeinsam wollen wir anhand einiger historischer und aktueller Beispiele erkunden, wie man geheime Botschaften übermitteln kann – und auch versuchen, solche zu entschlüsseln!

Georg Bruckmaier

Ziegenzauber – Entdecke das Geheimnis der drei Türen

S/J | A215 | 18.00 Uhr

Bist du bereit für ein Abenteuer, das deine Vorstellungskraft und dein logisches Denken herausfordert? Tauche ein in die faszinierende Welt der Wahrscheinlichkeiten rund um Ziegen und Autos. Entwickle und teste deine Strategien, diskutiere die Ergebnisse und erlebe, wie unsere Intuition uns in die Irre führen kann.

Carol Demarmels

Abenteuer Bionik

S | A304 | 18.00 Uhr, 19.00 Uhr

Habt ihr Lust, in die spannende Welt der Bionik einzutauchen? Kommt zu unserem Mitmachangebot und lernt, wie die Natur als Vorbild dient! Wir erforschen gemeinsam den Lotuseffekt und entdecken, warum Wasser und Schmutz an den Blättern von Pflanzen abperlen. Mit tollen Experimenten werdet ihr selbst zu kleinen Bionik-Forscher. Seid dabei und lasst euch von der Natur inspirieren!

Diana Jakobschy

Was ist das Problem? Klima-Workshop mit Experimenten für Kinder

K/S | A318 | 18.00 Uhr

Wir sammeln Plastikflaschen, verzichten aufs Fliegen und essen vegan – alles fürs Klima. Aber was ist denn eigentlich genau das Problem? Anhand von einfachen und eindrücklichen Experimenten kommen wir der Frage etwas näher, warum die Klima-Erwärmung für unsere Zukunft möglicherweise sehr problematisch werden könnte und was da eigentlich in der Atmosphäre gerade genau passiert.

Brigitte Hänger, Karin Güdel

Musik ertasten mit Flammenrohr und Orgelpfeifen

K/S/J | A218 | 18.30 Uhr

Wir sind uns gewohnt, unsere eigene und anderer Leute Stimme zu hören. Wir erkennen dadurch bekannte Menschen, können Emotionen herauslesen und finden auch mal eine Stimme besonders sexy. Wir können die Stimme aber auch sichtbar machen und so hinter das Geheimnis von Obertönen, Formanten, Wellen und Schwingungen kommen. Musik wird damit sichtbar und ertastbar.

Gabriel Imthurn, Tibor Gyalog

Was passiert, wenn wir durch Null teilen?

J | A317 | 18.30 Uhr

Früh haben wir gelernt, dass man nicht durch Null teilen darf. Aber was passiert eigentlich, wenn man es trotzdem tut? Im Workshop werden wir gemeinsam einige Besonderheiten der Zahl Null erkunden und ein hypothetisches Ergebnis für das Teilen durch Null selbständig entwickeln. Wir werden dabei den Konsequenzen für das Rechnen mit Zahlen nachgehen, wenn das Teilen durch Null erlaubt wäre.

Roland Pilous, Uwe Schürmann

Baue dein eigenes Videogame

S/J | A215 | 19.00 Uhr, 20.00 Uhr

Wie programmiert man ein Videogame? Zeichne ganz kurz einen Game-Charakter und lerne die ersten Schritte, um diesen Charakter zu programmieren. Keine Programmierkenntnisse sind nötig. Dein Spiel funktioniert auf Smartphones, Tablets und Laptops. Am Schluss bekommst du einen QR-Code, um dein Spiel zu Hause zu erweitern. Es sind keine Programmierkenntnisse notwendig.

Alexander Repenning

Geometrie des Papierfaltens

J | A318 | 19.00 Uhr

Sicher haben Sie schon einmal Kunstwerke der japanischen Papierfaltkunst des Origami gesehen. Doch abgesehen von der Ästhetik solcher Formen steckt im Papierfalten auch jede Menge schöne Mathematik. Mit Papierfalten lassen sich mathematische Fähigkeiten wie z. B. das räumliche Vorstellungsvermögen oder das Erkunden von Strukturen schulen. In diesem interaktiven Vortrag werden Sie erleben, wie Mathematik durch Papierfalten begreifbar gemacht werden kann, und erhalten einen Einblick in die faszinierende Ästhetik der Geometrie.

Andreas Ostermann

Zahlenzauber und Benfords Cross

J | A218 | 19.30 Uhr

Benfords Cross liefert ein spannendes Beispiel, wie man anhand zufällig erstellter Zahlen verschwundene Ziffern erraten kann. Alles was man dafür braucht sind ein paar Zahlen, ein bisschen Statistik und ein klein wenig Rechnerei. Sie erleben den Zauber von Benfords Cross und erlernen die einfache Mathematik dahinter – sodass Sie künftig selber ein bisschen zaubern können.

Roman Meier

Das Rätsel der längsten Brücke und der unendlichen Schokolade

J | A317 | 19.30 Uhr

Mit 20 Bauklötzen kannst du bestimmt eine längere Brücke bauen als mit 10. Wie musst du die Klötze jetzt anordnen, so dass du die längste Brücke bauen kannst? Wie sieht es aber aus, wenn du beliebig viele Klötze zur Verfügung hast? Wird die längste Brücke, die man damit bauen kann, unendlich lang? Und schliesslich: Wenn du unendlich viele Stücke Schokolade bekommst, wirst du dann auch unendlich viel Schokolade essen? Ein unendlich spannender Workshop mit süßem Abschluss – Kommt vorbei und macht mit! Wir freuen uns auf euch und eure kreativen Ideen!

Donat Adams

Zaubern mit Mathematik

S/J | A318 | 20.00 Uhr

Obwohl keine echte Magie im Spiel ist, sind Zaubertricks, die mit Mathematik funktionieren, nicht minder verblüffend. Nach dem Abschluss dieses Workshops kannst du dich als «Mathe-Magierin» oder «Mathemagier» bezeichnen und mit einfachen Hilfsmitteln, etwas mathematischem Know-how und ein wenig «Abrakadabra» deine Freunde und Familie beeindrucken. Einige der Tricks beruhen auf bekannten mathematischen Prinzipien und lassen sich logisch erklären. Wohingegen andere ein Rätsel darstellen – sie funktionieren auf unerklärliche Weise und niemand kann genau begründen, warum dies so ist... Jüngere Kinder bringen eine erwachsene Person mit, die ihnen beim Rechnen hilft.

Ulrich Schilling

Naturphänomenen auf der Spur – wie die Beforschung der Natur für den Menschen nützlich wird

K/S/J | A304 | 20:00 Uhr

Wir gehen Fragen Naturphänomenen auf die Spur, fragen danach, wie Forscher*innen zu neuen Erkenntnissen kommen und lösen in Forscherteams einen Kriminalfall.

Melanie Leonhard

Mitmachangebote

17.00–21.00 Uhr

Altersempfehlungen: K = Kinder von 4–8 Jahren | S = Schüler*innen von 8–12 Jahren | J = Jugendliche und Erwachsene

Waste-Escape-Room

S/J | A213/A214

Was passiert mit dem Material, welches wir täglich in den Abfall werfen oder aussortieren und recyceln? Im Rahmen eines Escape-Rooms zum Thema Abfallvermeidung können Kinder und Erwachsene Rätsel lösen und werden gleichzeitig mit den Herausforderungen konfrontiert, welche unser Konsum und die Vermeidung von Abfällen mit sich bringen.

Ab 17.30 Uhr findet alle 30 Minuten ein Durchgang statt, letzter Start 20 Uhr. Maximal 15 Personen pro Durchgang.

Ursula Lemmenmeier

Escape Room – Alice & Friends im Math-Wunderland

K/S/J | A216/A217

Folge Alice ins Math-Wunderland, wo dich eine bunt gestaltete Fantasiewelt und Rätsel erwarten. Kannst du die Codes knacken und es rechtzeitig zur Teeparty schaffen? Welcher Weg führt dich wieder zurück? Der Einstieg ins Math-Wunderland ist viertelstündlich und in verschiedenen Schwierigkeitslevels möglich.

Wahl zwischen 4 Levels: L1 (KG bis 1. Kl.), L2 (2.–4. Kl.), L3 (4.–6. Kl.), L4 (Jugendliche und Erwachsene)
Alle 15 Minuten kann in Gruppen von 2–4 Personen ein Durchgang gestartet werden.

Andrea Frey, Svenja Lesemann

Bauen – legen – parkettieren

K/J | A306

Die Mathematik will Muster, Strukturen und Konstruktionen entwickeln und untersuchen. Bei diesem Angebot wirst du Erschaffer*in von Ornamenten, Mandalas, Parketten und Körpern. Du gestaltest eine Fläche oder baust in die Höhe. Du beginnst neu oder arbeitest an einem Werk weiter. Diverse Materialien laden zum kreativen, mathematischen Tun ein.

Kathleen Philipp, Monika Heitzmann

Lötkurs für Kinder: Wir löten ein Blinklicht

S | B006 Werken

In der Elektronik werden verschiedene Elemente durch geschmolzenes Zinn miteinander verbunden. Wer noch nie einen Lötkolben in der Hand gehalten hat, muss unbedingt bei unserem Lötkurs vorbeikommen. Wir bauen Modell-Velos, löten alles zusammen und installieren eine coole Licht-Anlage mit blinkenden Lämpchen. Aufladen und los geht's.

Tibor Gyalog

Mathematik zum Anfassen

K/S/J | B106

Ein Mitmachangebot für alle Altersstufen. Hier kann Mathematik mit den Händen erkundet und erfahren werden. Verschiedene Materialien wie Patternblocks, Würfel oder Polydrone laden ein zum Experimentieren, Spielen, Gestalten... und ermöglichen so ganz konkrete Einblicke in die Mathematik «dahinter».

Rahel Laubscher, Thomas Royar

Das Leben unter unseren Füßen

S/J | Draussen | 20.00 Uhr

Wir machen sichtbar, wie lebendig verschiedene Böden auf dem Areal sind. Dabei graben wir Dinge aus, welche wir vergleichen und gehen der Frage nach, wer im Boden wirkt.

Pascal Pauli

Auf die Würfel fertig los!

K/S/J | B106

Spannende Würfelpuzzles laden Gross und Klein ein, sich mit der räumlichen Wahrnehmung herauszufordern. Je nach Alter und Möglichkeit kann ein einzelner Würfel durch Probieren oder gezielt nach Strategie gelöst werden. Natürlich braucht es dafür etwas Ausdauer. Wer jedoch dranbleibt, wird belohnt. Versprochen!

Micaela Turina

Analog-digitale Spiele

K/S/J | A303

An mehreren Spielstationen kannst du allein oder im Team eine anspruchsvolle Challenge lösen. Dazu musst du an Schaltern drehen, Knöpfe drücken oder mit Chip-Karten deine Spielfigur aktivieren. Manchmal ist logisches Denken gefragt, während bei anderen Aufgaben Strategie oder räumliche Orientierungsfähigkeit im Vordergrund stehen. Und falls du einmal nicht weiterweisst, gilt ganz einfach «probieren geht über studieren». Diese Spiele, die sowohl analoge als auch digitale Elemente enthalten, sind weder klassische Gesellschaftsspiele noch Videogames. Jedes Spiel ist ein Unikat und wurde von Student*innen der Hochschule für Technik FHNW erfunden, gebaut und programmiert.

*Student*innen der Hochschule für Technik FHNW*

Bohnenforschung im Bohnenmuseum

K/S | B012 Lernatelier

Im Bohnenland ist alles aus Bohnen: Bohnenautos, Bohnensofas, Bohnenschule und Bohnenwerkzeug. Auch ein sagenumwobenes Bohnentier streift umher. Auf den Feldern und in den Gärten im Bohnenland wachsen viele spezielle Bohnensorten: Lachbohnen, Kraftstoffbohnen, Spielbohnen oder Knochenbohnen, die sind aber ganz ganz selten. Im Bohnenmuseum wird alles über das Bohnenland gesammelt und erforscht. Pack deine Fantasie ein und mach mit.

Corinne Vez, Carole Schreiber

PubliFarm

S/J | Mensa-Halle

In unserem PubliFarm-Shop kannst Du nach Lust und Laune einkaufen. Aber aufgepasst: An der Kasse bekommst Du Punkte für einen besonders klimafreundlichen Einkauf. Auf was muss man denn da alles achten? Informiere Dich zuerst, welche Produkte gut fürs Klima sind und weshalb. Und mit ein bisschen Glück landest Du vielleicht auf der High-Score-Liste.

Katalin Enkerli, Isabelle Walther

Wissenschafts-Flohmarkt

K/S/J | Mensa-Halle

An unserem Flohmarktstand findest Du Fossilien, Steinsammlungen, Messgefässe, Petrischalen, Experimentiermaterialien, Schautafeln, Karten, Mikroskope, Werkzeuge und vieles mehr. Komm vorbei, stöbere und nimm ein Souvenir an die Math-Science-Night mit – alles für fast nichts.

Peter Keller, Diana Jakobschy

Die rollende Kugel

K/S/J | Treppe, Gebäude B

Rollende Kugeln sind faszinierend und laden zum Ausprobieren und Hantieren ein. Rollt die Kugel oder bleibt sie stecken? Ist sie schnell oder langsam? Was lenkt ihren Weg? Die vorhandene Kugelbahn fordert zum Spielen, Beobachten und Erkennen ein. Lassen Sie sich von rollenden, kullernden, hüpfenden Kugeln zum Spiel inspirieren.

*Student*innen der Pädagogischen Hochschule FHNW*

Wassertornado? Lungenvolumen? Schnelle Autos?

K/S/J | Vor dem Eingang

Du erzeugst in einer Flasche einen Wasserwirbel. Mit einer zweiten Flasche schätzt du ein, wie gross dein Atmungsvolumen ist. Und in einem dritten Experiment wandelst du die Lage – in Bewegungsenergie um, indem du ein Auto eine Rampe hinuntersausen lässt.

Cäcilia Mosimann

Faszination Astronomie

K/S/J | Vor dem Eingang

Die Weiten des Weltalls sind immens und nur schwer vorstellbar. Doch mit einfachen Modellen können astronomische Phänomene und deren Grössenordnungen spielerisch veranschaulicht werden. Sonne, Erde, Mond, Planeten und Sterne können hier bestaunt, berührt, verschoben und umgestellt werden. Tag und Nacht, Mondphasen, Sonnen- und Mondfinsternisse und viele andere Himmelsphänomene können nachgestellt und auf diese Weise besser verstanden werden.

Urs Kaufmann, Marco Longhitano