VERBAND ZUR FÖRDERUNG DES MINT-UNTERRICHTS THÜRINGEN

Freistaat Thüringen
Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien

27. Tage des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts

09. - 12.03.2021

Organisatorische Hinweise

Die 27. Tage des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts finden als Online-Veranstaltung statt.

Nach der Eröffnung der Veranstaltung am 09.03.2021 um 14:00 Uhr wird ein fächerübergreifender Plenarvortrag zu einem aktuellen Thema angeboten. An den darauffolgenden Nachmittagen finden für alle MINT-Fächer und alle Schularten in jeweils zwei Zeitblöcken vier parallele Workshops/Vorträge zu verschiedenen Themen statt.

Die Anmeldung und die Auswahl der Angebote erfolgen ausschließlich online.
Nutzen Sie dazu bitte den Online-Fortbildungskatalog des ThILLM (https://www.schulportal-thueringen.de/catalog) mit der Veranstaltungsnummer **227601201** oder den Direktlink zur Anmeldung: https://www.schulportal-thueringen.de/catalog/detail?tspi=146256 .

Für die Anmeldung benötigen Sie Zugangsdaten zum Thüringer Schulportal. Falls Sie keine besitzen, registrieren Sie sich bitte unter https://www.schulportal-thueringen.de/neuer-benutzer.

Sie können für den jeweiligen Veranstaltungstag pro Zeitblock einen Erst- und einen Zweitwunsch angeben.

Für diese Veranstaltung erhalten Sie nur eine Anmeldebestätigung per E-Mail und kein persönliches Einladungsschreiben.

Ihre Anmeldung und die Erfassung des Teilnahmestatus in den einzelnen Angeboten sind für uns die Basis zur anschließenden Versendung der persönlichen Teilnahmebestätigungen.

Für die einzelnen Beiträge sind in diesem Programm die entsprechenden **Veranstaltungslinks** angegeben. ((Diese werden in den kommenden Tagen weiter vervollständigt.)) Mit diesen Links gelangen Sie an den Veranstaltungstagen direkt in die jeweiligen Workshops/Vorträge. Die meisten virtuellen Räume bzw. Konferenzen der Workshops/Vorträge sind mit einem **Zugangscode** gesichert. Eine Übersicht mit diesen Zugangscodes wird für die angemeldeten Teilnehmer*innen am 08.03.2021 per E-Mail zur Verfügung gestellt.

Für einige Beiträge ist der Download von Materialien bzw. die Installation einer App im Vorfeld notwendig. Diese Informationen entnehmen Sie bitte den jeweiligen Annotationen.

Um eine Überlastung unseres Systems zu vermeiden wurden die parallel stattfindenden Angebote auf verschiedene Instanzen von BBB verteilt. Einige Beiträge werden auch über Systeme anderer Einrichtungen oder als vorbereitete Videos angeboten.

Bitte aktivieren Sie beim Zutritt in die einzelnen Veranstaltungsräume Ihre Kameras und Mikrofone zunächst kurz. Schalten Sie diese anschließend aus und folgen Sie den Ausführungen der jeweiligen Workshopleiter*innen für die ggf. geplanten interaktiven Teile der Beiträge.

Sollten technische Störungen während der Veranstaltung auftreten, dann besuchen Sie bitte die Website www.maphynat.de. Dort werden im Störungsfall alternative Links oder weitere Hinweise zu finden sein.
Hinweise für Teilnehmer*innen in den BBB-Instanzen der MNU finden Sie unter https://www.mnu.de/blog/2-uncategorised/637-mnu-online-mit-bigbluebutton-teilnehmeransicht .

Ansprechpartner im Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien:

Jörg Becker, Ute Eckert, Dr. Sabine Hild, Matthias Müller, Cornelia Ruschitz,
Birgit Skorsetz, Uwe Sommermann, Heiko Wontroba

Dienstag, 09.03.2021 14.00-16.00 Uhr	Eröffnung ThILLM, TMBJS Plenarvortrag, Prof. Dr. Thomas Hotz, Technische Universität Ilmenau **Wie breitet sich COVID-19 aus - genauer: wie schnell?** https://tu-ilmenau.webex.com/tu-ilmenau/j.php?MTID=m46102f2f6c17c8f1f62173fd15924811 alle Fächer / alle Schularten

Mittwoch, 10.03.2021 14.00-15.30 Uhr	Dr. Werner Neundorf **01: Wie kann ich mit Mathematik die Welt verzaubern?** Ma GS, FöS https://bbb-thr.schul-cloud.org/b/ref-av4-yht	Marcel Noa und Steve Schwarzkopf **02: Das Arbeiten mit der Thüringer Schulcloud an Beispielen aus der Unterrichtspraxis** Ma Sek.I RS, KGS, IGS, TGS https://video.thillm.de/b/bir-g6s-seu-8gw	Andrei Fischer **03: Technisches Zeichnen mit digitalen Werkzeugen-LibreCad** TeWe, WRT, WUE, NuT, T RS, FöS, KGS, IGS, TGS https://bbb1.mnu.de/b/fra-y67-dxy	Sabine Wicke und Dr. Fabian Hühn **04: Sicherheitsgerechtes Experimentieren mit Hilfe der Online-Plattform DEGINTU** Ch, MNT RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS https://meet.uni-leipzig.de/b/wic-x2f-hu3
15.45-17.15 Uhr	Andrei Fischer **05: Von der Planung und Entwurf eines Produktes mit digitalen Werkzeugen-SweetHome3D** TeWe, WRT, WUE, NuT, T RS, FöS, KGS, IGS, TGS http://bbb-thr.schul-cloud.org/b/ref-eh2-f7v	Prof. Dr. Matthias Ducci **06: (Er)Leuchtende Experimente für den Chemieunterricht** Ch RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS https://bbb1.mnu.de/b/fra-72h-jzc	Jörg Schneider **07: Relativitätstheorie mit dem Arduino** Physik GY https://bbb.mirz.uni-jena.de/b/jor-ufi-mxf-fbt	apl. Prof. Dr. Uwe Hoßfeld und Dr. Karl Porges **08: Rassismuskritische Bildungsarbeit. Die Jenaer Erklärung im (Biologie-) Unterricht.** Bi, MNT RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS https://video.thillm.de/b/dr--and-eyt-8qt

Donnerstag, 11.03.2021 14.00-15.30 Uhr	Rico Hofmann **09: Alles in einem Haus - Eigenstromversorgung für Gebäude, Mobilität und Heizung** Ph, NWuT, NuT, Technik RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS https://video.thillm.de/b/mat-x4w-w8t-i6k	Judith Huget und Prof. Dr. Michael Kleine **10: Interaktive Whiteboardarbeit an ausgewählten Beispielen im Mathematikunterricht - Möglichkeiten für digitales Lernen mit dem Programm „Mural“** Ma Sek. I RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS https://video.thillm.de/b/bir-b0z-u6e-vgo	Prof. em. Dr. Wilhelm Boland **11: Insektensterben in Deutschland: Ursachen und Zukunftsentwicklung** HSK, SG, MNT, Bi, Ch RS, KGS, IGS, TGS, Gy, bbS https://bbb1.mnu.de/b/fra-zfm-q9h	Dr. Christian Strippel **12: (Heim-)Experimente digital und interaktiv mit H5P aufbereiten** Naturwissenschaften RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS http://bbb-thr.schul-cloud.org/b/ref-m9g-zgn
15.45-17.15 Uhr	Prof. Dr. rer. nat. habil. Marco Oetken und Dennis Lüke **13: Mit Berliner Blau auf Verbrecherjagd** Bi, Ch RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS https://bbb1.mnu.de/b/fra-e4g-m4r	Dr. Wolfgang Riemer und Reimund Vehling **14: „Schätzen auf Distanz“ Ein virtueller Experimental-vortrag** Ma Sek. I und II RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS https://video.thillm.de/b/bir-6xq-eyq-iym	Manuela Hahnemann **15: Interaktive und multimediale Lerninhalte mit „LearningApps.org“ und einfach zu erstellende „Erklärvideos“ für den Distanzunterricht** Ph, Naturwissenschaften RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS http://bbb-thr.schul-cloud.org/b/ref-3m2-cqc	Anke Schlütemann **16: Handlungsbeispiel für häusliches Lernen im Fach HSK am Beispiel „Gesund bleiben“** HSK GS https://video.thillm.de/b/hei-czn-hey-xoc

Freitag, 12.03.2021 14.00-15.30 Uhr	Kevin Weichold und Cornelia Ruschitz **17: „Räuber und Goldschatz“ – Übungen zu Zahlvorstellungen und Kopfrechnen** Ma GS, FöS https://bbb-thr.schul-cloud.org/b/ref-av4-yht	Prof. Matthias Ludwig **18: MathCityMap@home und das Digitale Klassenzimmer** Ma Sek. I und II RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS https://video.thillm.de/b/bir-efl-ly1-mwx	Dr. Roland Weidl **19: Aktuelle Themen aus der Batterieforschung** NWuT, Ch, Naturwissenschaften RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS http://bbb-thr.schul-cloud.org/b/ref-pmq-vef	Dr. Sönke Zaehle **20: Der Klimawandel - Evidenz, Ursachen und Projektionen** Dr. Henrik Hartmann **Der Wald im Klimawandel - kommt ein neues Waldsterben?** NWuT, Naturwissenschaften RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS https://bbb1.mnu.de/b/fra-97p-gjx
15.45-17.15 Uhr	Nadine Böhme **21: Stochastik in der Sekundarstufe I - Stochastische Vorstellungen und statistische Manipulationen im Unterricht berücksichtigen** Ma Sek.I RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS https://video.thillm.de/b/bir-wnp-etj-pj2	Eleen Hammer **22: Mit Mathematik nach den Sternen greifen - Wie man mit der Faszination für Astronomie den Mathematikunterricht bereichert.** Astronomie, Physik RS, KGS, IGS, TGS, GY, bbS https://bbb.mirz.uni-jena.de/b/ele-1qf-kie-0yr	Dr. Andreas Raith **23: "Problem- und handlungs-orientiertes Experimentieren"** HSK GS, FöS https://www.schulportal-thueringen.de/mint_unterricht/mathnattage/video_hsk (Video)	Edgar Gleu **24: Für kleine "Stromer": Elektrotechnischer Modellbau in der GS** We GS, FöS, RS http://bbb-thr.schul-cloud.org/b/ref-7nt-3e2

Annotationen:

Nadine Böhme, Universität Erfurt
Stochastik in der Sekundarstufe I - Stochastische Vorstellungen und statistische Manipulationen im Unterricht berücksichtigen

Häufig basiert die Einschätzung zu Wahrscheinlichkeiten auf dem subjektiven Empfinden beruhend auf informellen Erfahrungen von Schülerinnen und Schülern, aber auch Erwachsenen. Erfolgreicher Stochastikunterricht muss diese aufgreifen und weiterentwickeln. Im Rahmen der Veranstaltung werden verschiedene Fehlauffassungen vorgestellt und basierend darauf Empfehlungen für den Unterricht abgeleitet. Zusätzlich werden ein Einblick zu Manipulationsmöglichkeiten bei der Darstellung von Daten ermöglicht und Konsequenzen für den Unterricht vorgestellt.
Bitte laden Sie die Materialien zur Veranstaltung vor Beginn herunter:
https://www.schulportal-thueringen.de/web/guest/catalog/detail?tspi=146256_ (rechte Spalte Anlagen)

Prof. em. Dr. Wilhelm Boland, Max Planck Institute for Chemical Ecology
Insektensterben in Deutschland: Ursachen und Zukunftsentwicklung

Zunächst wird eine Bestandsanalyse an ausgewählten Insekten für die drei letzten Jahrzehnte vorgenommen. Dieser folgt eine kritische Ursachendiskussion bezüglich der Land- und Forstwirtschaft sowie der Landschaftsnutzung.
Empfohlene Verbesserungen am Beispiel des neuen Bayerischen Naturschutzgesetzes werden vorgestellt und diskutiert.

Prof. Dr. Matthias Ducci, PH Karlsruhe, Institut für Chemie
(Er)Leuchtende Experimente für den Chemieunterricht

Die additive Farbmischung ist von fundamentaler Bedeutung für das Verständnis der uns umgebenden Welt. So basiert nicht nur die menschliche Farbempfindung auf diesem Prinzip, sondern auch die Technik macht sie sich zunutze, wie z. B. bei Computerbildschirmen oder Smartphone-Displays. Aufgrund ihrer Wichtigkeit ist die additive Farbmischung fester Bestandteil von Lehrplänen für den naturwissenschaftlichen Unterricht.
Bisherige Modellexperimente zur Erarbeitung dieses Themenkreises sind ausschließlich physikalischer Natur (z. B. Überlagerung von LED-Strahlern der Farben Rot, Grün und Blau; Experimente mit dem Farbkreisel o. Ä.). Im Vortrag wird aufgezeigt, wie die additive Farbmischung mit fluoreszierenden Lösungen im Chemieunterricht, aber auch in anderen naturwissenschaftlichen Fächern erschlossen werden kann. Dabei erfolgt die Herstellung der Lösungen ausschließlich mit Alltagsprodukten. Darüber hinaus werden weitere neu entwickelte, spektakuläre Experimente zu diesem Themenkreis präsentiert (inkl. einem Exkurs zu Redoxreaktionen mit dem Springbrunnenversuch).
Die Versuche kombinieren die Themenfelder additive Farbmischung, Indikatoren und Säure-Base-Reaktionen, Redox-Reaktionen, chemisches Gleichgewicht sowie Fluoreszenz und Fluoreszenzlöschung auf eine sehr anschauliche Art miteinander, worin die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten im Chemieunterricht und damit ihr fachdidaktisches Potential zu sehen ist.

Andrei Fischer, Fachberater, Staatliche Regelschule "Gerhart Hauptmann" Roßleben
Technisches Zeichnen mit digitalen Werkzeugen – LibreCad

Im Kurs sollen Grundlagen im Bereich TZ geschaffen werden, um mit der Open Source CAD Software LibreCAD arbeiten zu können. Die Einführung soll eine Übersicht von der Installation bis hin zu den ersten Schritten geben. Mit LibreCAD können technische Zeichnungen in zwei Dimensionen erstellt werden. Damit bietet es sich zur Verwendung im Fach Technik/Natur und Technik/Werken zum Konstruieren von Werkstücken, aber auch in Kunst zum Entwurf von Gebäuden an. Es werden weiterhin ausgewählte Unterrichtsbeispiele vorgestellt. Die Unterrichtsbeispiele sind für Klasse 7 und Klasse 9 geeignet, auch für Kunst Klasse 5.

Andrei Fischer, Fachberater, Staatliche Regelschule "Gerhart Hauptmann" Roßleben
Von der Planung und dem Entwurf eines Produktes mit digitalen Werkzeugen- SweetHome3D

Im Kurs sollen Grundlagen im Bereich Visualisierung von Wohnraum geschaffen werden, um mit der Open Source Software Sweethome 3d arbeiten zu können. Die Einführung soll eine Übersicht von der Installation bis hin zu den ersten Schritten geben. Mit Sweethome 3d können Grundrisse/Gebäudepläne in zwei/drei Dimensionen erstellt werden. Damit bietet es sich im Fach Natur und Technik zum Konstruieren und Planen von Wohnraum und Gebäuden an. Es werden weiterhin ausgewählte Unterrichtsbeispiele vorgestellt. Diese sind für Klasse 9 geeignet.

Edgar Gleu, Fachberater, Staatliche Regelschule „Auf der Schönen Aussicht“ Stadtroda
Für kleine „Stromer": Elektrotechnischer Modellbau in der GS

Für die Umsetzung der Lehrplanziele in der Klasse 3/4 im Fach Werken der Grundschule sind vielfältige Kompetenzen zu entwickeln. So sind im Themenbereich 2.2.4. Elektrischer Modellbau folgende Sachkompetenzen ausgewiesen: Energiegewinnung, Transport von Strom, Leiter und Nichtleiter, Beleuchtung und Antrieb u.v.m. Der umfassende Kompetenzerwerb der SuS lässt sich am besten an lebensnahen Beispielen durch praktische Tätigkeiten erwerben. Der Vortrag soll dazu einige Anregungen geben und ausgewählte Beispiel vorstellen.
Insbesondere wird auch auf die Gefahren beim Umgang mit elektrischem Strom eingegangen.

Manuela Hahnemann, Fachberaterin, Staatliche Regelschule „Ludwig Bechstein“ Arnstadt
Interaktive und multimediale Lerninhalte mit „LearningApps.org“ und einfach zu erstellende „Erklärvideos“ für den Distanzunterricht

In der Fortbildung wird erklärt, wie man ohne Vorkenntnisse mit den vorhandenen Bordmitteln eines Rechners einfache Apps selbst erstellen kann. Die bereits vorhandenen LearningApps-Vorlagen sind auf viele Fächer anwendbar. Als Lehrkraft können Sie vorhandene Apps jederzeit auf die eigenen Bedürfnisse anpassen. Besonders hervorzuheben ist die Möglichkeit, Videos mit Zeitmarken und mit entsprechenden Aufgaben zu versehen. Eine Verlinkung zu anderen fächerbezogenen Seiten ist ebenfalls sehr einfach möglich. Es sind einzelne Übungen erstellbar. Man kann aber auch mehrere verschiedene Übungsteile zu einer Matrix zusammenfassen. Jede einzelne App oder auch Matrix kann über einen QR-Code oder über einen dazu erzeugten Link in jedes beliebige Dokument oder jede Nachricht eingefügt werden. Die vorgestellten Beispiele sind für den Distanzunterricht bereits erprobt und wurden von den SuS gut angenommen.

Eleen Hammer, Friedrich-Schiller-Universität Jena
Mit Mathematik nach den Sternen greifen - Wie man mit der Faszination für Astronomie den Mathematikunterricht bereichert.

Der Mathematikunterricht lebt nicht nur davon verschiedene Lösungsverfahren einzustudieren, sondern vor allem von der Anwendung in Sachaufgaben, um den gelernten Verfahren einen Sinn und Nutzen zu verleihen. Hier kann die Interdisziplinarität der Astronomie ausgenutzt werden, für die sich viele Schüler interessieren. In diesem Workshop wird ein Projekt vorgestellt, in dem astronomische Fakten und Gesetzmäßigkeiten zu Mathematikaufgaben für die Sekundarstufe I umgebildet werden. Die entwickelten Aufgaben entsprechen dem modernen kompetenzbezogenen Mathematikunterricht und vermitteln dabei Interessantes über unser Universum. Dazu werden beispielhafte Aufgaben gezeigt und Gelegenheit geboten, sich selbst daran zu probieren.

Dr. Henrik Hartmann, MPI für Biogeochemie Jena
Der Wald im Klimawandel - kommt ein neues Waldsterben? *

- Was passierte in den 1980er Jahren?
- Wie beeinflusst Hitze und Dürre die Bäume?
- Was macht das neue 'Waldsterben' anders?

* Die beiden Vorträge des MPI für Biogeochemie in Jena werden nacheinander und in einem gemeinsamen Zeitblock von ca. 90 min angeboten. Nach jedem Beitrag gibt es die Möglichkeit in einer Anschlussdiskussion Fragen zu stellen. Ergänzend können beide Referenten auch gern im Anschluss an die Veranstaltung noch per Email kontaktiert werden.

Rico Hofmann, THEGA
Alles in einem Haus - Eigenstromversorgung für Gebäude, Mobilität und Heizung

Wer heute Gebäude baut oder saniert, sollte bzw. muss die Bereiche Architektur, Gebäudetechnik, Photovoltaik und Mobilität zusammen denken. Dabei kann das Gebäude selbst einen bedeutenden Teil der Energieerzeugung übernehmen. In diesem Online-Vortrag werden Themen wie Energieeffizienz, Ressourceneinsatz und Erneuerbare Energieträger vorgestellt, sowie aktuelle gesetzliche Vorgaben erläutert. Unter Anderem zu Schwerpunkten wie:

• Politische Ziele für Gebäude • Gebäude als Energieverbraucher und Energieerzeuger • Verbrauch vs. Bedarf	Energieerzeugung am Gebäude • Solarenergie • Erdwärme • Luft / Wind
Photovoltaik: Anwendungsbeispiele	Elektromobilität • Ladeinfrastruktur • Praxisbeispiele

apl. Prof. Dr. Uwe Hoßfeld und Dr. Karl Porges, Friedrich-Schiller-Universität Jena, AG Biologiedidaktik
Rassismuskritische Bildungsarbeit. Die Jenaer Erklärung im (Biologie-) Unterricht.

Im Online-Workshop werden die Entstehungsgenese und Inhalte der Jenaer Erklärung gegen Rassismus vorgestellt. Die Geschichte des Rassismus mit seinen Begrifflichkeiten und der daraus resultierenden Ideologie wird durch die Dozenten chronologisch aufgearbeitet, wobei auch speziell auf Thüringen geblendet wird. Die derzeitigen gesellschaftlichen Entwicklungen, die die Aktualität des Themas belegen, erfordern eine unterrichtliche Reaktion. Möglichkeiten der Behandlung im Unterricht werden daher abschließend diskutiert.

Plenarvortrag, Prof. Dr. Thomas Hotz, Technische Universität Ilmenau
Wie breitet sich COVID-19 aus - genauer: wie schnell?

Von Verdopplungszeiten über exponentielles Wachstum bis Reproduktionszahlen: In den letzten Monaten kursierten in den Medien viele Fachbegriffe der mathematischen Epidemiologie. Im Vortrag werden diese nicht nur erklärt, sondern auch dargestellt, wie man diese Maßzahlen für die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Epidemie bestimmen kann - und welche Probleme sich dabei ergeben.

Judith Huget und Prof. Dr. Michael Kleine, Universität Bielefeld
Arbeitstitel: **Interaktive Whiteboardarbeit an ausgewählten Beispielen im Mathematikunterricht - Möglichkeiten für digitales Lernen mit dem Programm „Mural“**

Interaktiver Mathematikunterricht braucht gute Anwendungen, um Schülerinnen und Schüler zu aktivieren. Mit dem Programm „Mural“ können mathematische Sachverhalte erarbeitet und für eine produktive Ergebnissicherung genutzt werden. In diesem Online-Workshop werden die Teilnehmenden an die Anwendung „Mural“ herangeführt. Anhand von konkreten Beispielen können sie Einsatzmöglichkeiten für den Mathematikunterricht kennenlernen. Dazu werden Vorlagen und Beispiele genutzt, die für verschiedene Unterrichtsthemen der Sekundarstufe I (Ordnen geometrischer Figuren, Daten durch Diagramme darstellen, Funktionen betrachten) konzipiert wurden.

Prof, Matthias Ludwig, Goethe-Universität Frankfurt am Main
MathCityMap@home und das Digitale Klassenzimmer

Die räumlich getrennte Organisation und Durchführung des Mathematikunterrichts in Zeiten von Corona stellt Lehrende und Lernende gleichermaßen vor eine Vielzahl von Herausforderungen: Zum einen verlangt das Lernen Zuhause von Schülerinnen und Schülern ein hohes Maß an Selbstorganisation und Disziplin. Zum anderen sind die Möglichkeiten der Lehrkräfte, den Lernenden individuell Hilfestellungen und Feedback zu geben und daraus Rückschlüsse auf den Lernstand zu ziehen, stark eingeschränkt.
In diesem Beitrag wird vorgestellt, wie MathCityMap@home als Werkzeug zur passgenauen und simultanen Unterstützung der Schülerinnen und Schüler genutzt werden kann. Neben den gestuften Hinweisen sowie einer unmittelbaren und automatischen Lösungsvalidierung ist dafür das sogenannte Digitale Klassenzimmer von zentraler Bedeutung. Es ermöglicht Lehrkräften trotz räumlicher Trennung den Lernprozess individuell und synchron zu begleiten. Die Lehrkräfte können innerhalb des digitalen Klassenzimmers in Echtzeit nachverfolgen, welche Aufgaben von den Lernenden bearbeitet und gelöst werden. Mittels des DSVGO-konformen Chats ist zudem eine synchrone Interaktion und Unterstützung möglich.
Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer benötigen neben dem Laptop, um die Videokonferenz zu verfolgen, auch ein Smartphone, um aktiv daran teilzunehmen.
Bitte zur Vorbereitung die MathCityMap-App (für alle Systeme verfügbar) auf das Smartphone downloaden.

PD Dr. rer. nat. habil. Werner Neundorf, Technische Universität Ilmenau
Wie kann ich mit Mathematik die Welt verzaubern?

Mathematik muss nicht trocken und anstrengend sein, Mathematik muss auch nicht unbedingt immer etwas berechnen. Aber wenn schon mathematische Berechnungen notwendig sind, so lassen sich manche durchaus unterhaltsam gestalten. Lernen Sie einige dieser flockig-leichten Anwendungen der Mathematik im Schulalltag kennen.
- Flächen, Muster und Vielecke
- Regelmäßige Vielecke und Körper
- Pentomino-Kalender
- Chinesische Multiplikation
- Fröhliche Zahlen
- Wie man durch eine Postkarte steigt

Bitte laden Sie die Materialien zur Veranstaltung vor Beginn herunter:
https://www.schulportal-thueringen.de/web/guest/catalog/detail?tspi=146256_ (rechte Spalte Anlagen)

Marcel Noa, Staatliche Regelschule "Robert Bosch" Arnstadt und
Steve Schwarzkopf, Fachberater, Ulf-Merbold-Gymnasium Staatliches Gymnasium Greiz
Das Arbeiten mit der Thüringer Schulcloud an Beispielen aus der Unterrichtspraxis

- Voraussetzungen, Vorbereitungen, Durchführung, Nacharbeit
- Tipps & Tricks, technische Optimierung
- sinnvolle Softwareeinbindung
- Unterrichtsbeispiele anhand von Aufgaben der Klassenstufen 6, 7, 8 und 10

Prof. Dr. rer. nat. habil. Marco Oetken, PH Freiburg und Dennis Lüke, PH Freiburg
Mit Berliner Blau auf Verbrecherjagt

Die Sicherung und Visualisierung latenter Fingerabdrücke ist seit Langem fester Bestandteil der forensischen Spurensicherung, um Personen mit einem Tatort oder einem Spurenträger in Verbindung zu bringen. Ihre Popularität in der Kriminalliteratur, in Filmen und Serien lässt erahnen, dass Fingerabdrücke einen motivierenden Kontext für unterrichtliche Auseinandersetzungen schaffen können. Zur Visualisierung latenter Fingerabdrücke stehen Forensikern u. a. verschiedenste elektrochemische Verfahren zur Verfügung. Unter ihnen verspricht die Abscheidung von Berliner Blau auch in einer schulgeeigneten Umsetzung Ergebnisse von überraschend guter Qualität.

Dr. Andreas Raith, Universität Erfurt
"Problem- und handlungsorientiertes Experimentieren"

Die grundsätzliche Logik des am naturwissenschaftlichen Denken ausgerichteten problem- und handlungsorientierten Experimentierens wird in den wichtigsten Grundzügen vorgestellt.
Die einzelnen Phasen dieser Art zu Experimentieren werden an einem praktischen Beispiel erläutert und diskutiert. Dabei stehen methodische Herausforderungen und Umsetzungsmöglichkeiten im Unterrichtsalltag im Mittelpunkt.
Zusätzlich werden Hinweise zum naturwissenschaftlichen Argumentieren mit Kindern gegeben.

Dr. Wolfgang Riemer, ZfsL (Studienseminar) an der TH Köln und Reimund Vehling, Leibniz Universität Hannover
„Schätzen auf Distanz“ Ein virtueller Experimentalvortrag

Stochastik ohne Experimente ist wie Schwimmen ohne Wasser – und das geht gar nicht!
In dem Experimentalvortrag erleben wir, wie kollaboratives Datensammeln und gemeinsames Experimentieren auch aus der Distanz realisierbar ist. Wir streifen Aspekte der Sekundarstufe I und beißen uns fest am - in Thüringen inzwischen abiturrelevanten – Schätzen.
Man kann es in der Sekundarstufe I ausgezeichnet vorbereiten.
Funktionierende Unterrichtspraxis steht im Vordergrund, reflektierte Theorie dahinter.
Nach Anmeldung erhalten Sie einen kleinen (freiwilligen) Arbeitsauftrag zum kollaborativen Datensammeln, der direkt auch im Unterricht einsetzbar ist.
Bitte laden Sie Materialien zur Veranstaltung vor Beginn herunter:
https://www.schulportal-thueringen.de/web/guest/catalog/detail?tspi=146256_ (rechte Spalte Anlagen)

Anke Schlütemann, Fachberaterin, Staatliche Grundschule "Geschwister Scholl" Heringen
Handlungsbeispiel für häusliches Lernen im Fach HSK am Beispiel „Gesund bleiben“

In der Veranstaltung wird eine konkrete Handlungsempfehlung für die Verbindung von Präsenzunterricht und häuslichem Lernen für Heimat- und Sachkunde in den Klassenstufen 1 – 4 gegeben.
Weitere Ideen, die sich für HSK zum häuslichen Lernen in Verbindung mit digitalen Medien bieten, werden vorgestellt.

Jörg Schneider, Friedrich-Schiller-Universität Jena
Relativitätstheorie mit dem Arduino

Die Relativitätstheorie ist ein fester Bestandteil in den Bildungsplänen der gymnasialen Oberstufe Physik. Bedauerlicherweise finden sich aber so gut wie keine „echten“ Experimente zu diesem Thema, welche im Rahmen der Schule oder eines Schülerlabors durchführbar wären.
Abhilfe können hier Analogexperimente und Simulationen schaffen. Als eine Art Hybrid aus beiden wurden auf Grundlage der Open-Source Microcontroller-Plattform Arduino zwei Versionen einer relativistischen Uhr entwickelt. Mit diesen lassen sich die Effekte sowohl der speziell relativistischen als auch der gravitativen Zeitdilatation in einer wahrnehmbaren Größenordnung simulieren und untersuchen. Darauf aufbauend können weitere Themen wie z. B. die Längenkontraktion oder die Zeitkorrektur für GPS-Satelliten betrachtet werden. Im Rahmen der Onlinefortbildung sollen die Prototypen der relativistischen Uhren vorgestellt und eine Übersicht über mögliche Anwendungen und Lerneinheiten gegeben werden.

Dr. Christian Strippel, Universität Bochum / Chemiedidaktik
(Heim-)Experimente digital und interaktiv mit H5P aufbereiten

Der Umgang mit Experimenten ist ein essentieller Bestandteil des naturwissenschaftlichen Unterrichts – in der Schule und auch auf Distanz. Im Workshop erarbeiten wir die Grundlagen, um (Heim-)Experimente mithilfe von H5P digital aufzubereiten. Wir erstellen und erproben ein erstes digitales Angebot und diskutieren Chancen und Grenzen dieses Methodenwerkzeuges. Die verwendeten Beispiele beziehen sich inhaltlich auf das Fach Chemie, sind aber auf weitere experimentelle Fächer übertragbar. Bei Bedarf und Interesse kann ein fortführender Workshop-Termin im Anschluss an die Veranstaltung vereinbart werden.

Kevin Weichold, Fachberater, Jakob-Schule Eisenach, Staatliche Grundschule und
Cornelia Ruschitz, ThILLM
„Räuber und Goldschatz“ – Übungen zu Zahlvorstellungen und Kopfrechnen

Wie kann man häusliches Lernen für den Mathematikunterricht gestalten und organisieren? An praktischen Beispielen wird aufgezeigt, wie Präsenz- und Distanzunterricht sinnvoll verknüpft werden können und dabei die Thüringer Schulcloud genutzt wird. Im Online-Workshop erleben die Teilnehmenden Möglichkeiten zur Gestaltung von Videokonferenzen und Kursen mit mathematischen Inhalten. Aktivitäten sollen anregen, Aufgabenformate zu entwickeln und entsprechend den schulischen Voraussetzungen umzusetzen.

Dr. Roland Weidl, BITC Arnstadt – IKTS Fraunhofer
Aktuelle Themen aus der Batterieforschung

Der Referent Dr. Roland Weidl, Batterieforscher am Fraunhofer Institut für Keramische Technologien IKTS und Systeme IKTS und Leiter des Batterie-Innovations- und Technologie-Centers BITC in Arnstadt, stellt ausgewählte Batterietypen und deren Einsatzfelder vor. Dazu wird er Einblicke in die Batterieforschung am Fraunhofer IKTS geben, z. B. in die Forschungsarbeiten am BITC, bei denen die Herausforderungen der Digitalisierung und smarten Steuerung der Batteriezellherstellung im Fokus stehen.

Sabine Wicke und Dr. Fabian Hühn, Chemielehrerfortbildungszentrum Leipzig - Jena, Universität Leipzig, Institut für Didaktik der Chemie
Sicherheitsgerechtes Experimentieren mit Hilfe der Online-Plattform DEGINTUD

Wer kennt das nicht, die Vorbereitung eines Experimentes zu Hause, sofort treten die Fragen auf, welche Chemikalien haben wir in der Schule, welche Geräte kann ich nutzen, gibt es dafür Gefährdungsbeurteilungen? Die schnelle Antwort findet man bei DEGINTU, der kostenlos zur Verfügung stehenden Online Plattform, dem Gefahrstoffsystem für den naturwissenschaftlichen–technischen Unterricht.
Über die gesetzliche Unfallkasse wird dieses neue Onlineportal zur Erfassung der Gefahrstoffe an Schulen über den gesamten Fächerkanon angeboten. Neben der Inventarisierung und der Anlegung eines Gefahrstoffverzeichnisses ermöglicht es allen Fachlehrer*innen, dem Sicherheitsbeauftragten und dem Gefahrstoffbeauftragten ein umfassendes Arbeiten und Erstellen von Gefährdungsbeurteilungen. In dem Webinar wird die allgemeine Struktur des Programms, die administrative Ebene, das Anlegen, die Pflege und der Umgang mit dem Gefahrstoffverzeichnis, das Erstellen von Gefährdungsbeurteilungen und der Etikettendruck vorgestellt.
Mit der Anmeldung zum Webinar sollten sich die Teilnehmenden über ihren möglichen Zugang für die DEGINTU Plattform entschieden haben. Es existieren drei Zugangsmöglichkeiten: (1) Befragen des Schulleiters, der Ihre Schule anmeldet und Sie als Sammlungsleiter hinzufügt, (2) Selbstständiges Anmelden Ihrer Schule, wobei Sie dann im Programm als DEGINTU-Administrator geführt werden und (3) E-Mail ans Chemielehrerfortbildungszentrum Leipzig/Jena. Wir senden Ihnen Zugangsdaten für einen Testzugang.

Dr. Sönke Zaehle, MPI für Biogeochemie Jena, Direktor der Abteilung Biogeochemische Signale
Der Klimawandel - Evidenz, Ursachen und Projektionen *

Im Vortrag werden die wesentlichen Fakten zum Klimawandel vermittelt.

- Was sind die wissenschaftlichen Belege für die Existenz des Klimawandels?
- Welche Folgen für die Umwelt und die Gesellschaft ergeben sich schon jetzt und welche Zukunftsszenarien sind denkbar?
- Kurzer Einblick in die Forschung: Quantifizierung von Treibhausgasen und Wechselwirkungen zwischen den biogeochemischen Kreisläufen und dem Klima.

* Die beiden Vorträge des MPI für Biogeochemie in Jena werden nacheinander und in einem gemeinsamen Zeitblock von ca. 90 min angeboten. Nach jedem Beitrag gibt es die Möglichkeit in einer Anschlussdiskussion Fragen zu stellen. Ergänzend können beide Referenten auch gern im Anschluss an die Veranstaltung noch per Email kontaktiert werden.