

MINT – Lehren und Lernen weiter denken

Veranstaltet von:



JuLe BERLIN

21. März 2020

Gefördert von:



T³ DEUTSCHLAND



Unterstützt von:



FRIEDRICH



Junglehrrertragung 2020

Primo-Levi-Gymnasium
Berlin, Pankow-Weißensee
Woelckpromenade 38
13086 Berlin

Veranstalter
Verband zur Förderung des MINT-Unterrichts

Förderer
T³ Deutschland
Regionale Fortbildung des Landes Berlin

JuLe-Tagung in Berlin 2020

Termin: 21.03.2020

Ort:

Primo-Levi-Gymnasium
Berlin, Pankow-Weißensee
Woelckpromenade 38
13086 Berlin

Ablauf:

ab 8:30 Einlass, Anmeldung
09:00 Begrüßung, Eröffnung mit den PHYSIKANTEN
09:15 Hauptvortrag Prof. Dr. Andreas Eichler (Universität Kassel)
Kalter Kaffee oder rasende Studenten - Mit Daten die Welt messen
10:15 Kaffeepause/Ausstellung
10:45 Workshop 1
12:15 Mittagspause/Ausstellung
13:15 Workshop 2
15:00 Abschlussshow DIE PHYSIKANTEN mit Verlosung
15:45 Ende der Veranstaltung

Online-Anmeldung ab 06.02.2020:

www.mnu.de (Fortbildung/JuLe-Tagung)
Anmeldeschluss: 06.03.2020

Tagungsgebühr: Keine

Unser Caterer (Fa. Z-Catering) bietet Ihnen für einen Verpflegungsvoucher an. Dieser beinhaltet eine Verpflegung zur Frühstücks- und Mittagspause. Eine Vorabanmeldung ist hierfür nicht nötig.

Kontakt für Nachfragen:

webmaster@t3-trainingcenter-berlin.de
robert.stephani@mnu.de

Anfahrt:

Tram: Haltestellen Antonplatz oder Albertinenstraße
Parken: Pistoriusplatz

Impressum MNU:

Deutscher Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts e.V., VDI-Platz 1, 40468 Düsseldorf
E-Mail: info@mnu.de

JuLe-Tagung in Berlin 2020

Hauptvortrag

HV
Prof. Dr.
Andreas Eichler

Universität Kassel

1. Vorsitzender der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik

Kalter Kaffee oder rasende Studenten - Mit Daten die Welt messen

Statistische Daten sind omnipräsent, sie ermöglichen in vielfacher Weise Erkenntnisfortschritte und steuern politische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Entscheidungsprozesse.

Beim (Ver-)Messen der Welt in der Schule können zwei Grunderfahrungen gemacht werden: Statistische Daten bestehen immer aus einem Muster und aus Abweichungen vom Muster, die in den Naturwissenschaften negativer als Fehler bezeichnet werden.

Beides, Muster wie Abweichungen, ermöglichen Erkenntnisfortschritte zu realen Phänomenen wie den im Titel genannten kalten Kaffee oder den rasenden Studenten, aber auch zu großen Themen der Zeit wie dem Klima. Die zweite Grunderfahrung besteht darin, dass viele Daten eine Mustererkennung ermöglichen, während in kleinen Datenmengen Muster und Abweichungen kaum auseinandergehalten werden können. Beide Grunderfahrungen sollen in dem Vortrag anhand von unterrichtspraktischen Beispielen diskutiert werden.



JuLe-Tagung in Berlin 2020

Rahmenprogramm und Abschlussshow

Die **PYSIKANTEN** und **Co.**

Stockumer Straße 28
58453 Witten

Wissenschaftsshow

Seit 18 Jahren beweisen die Physikanten: So unterhaltsam kann Naturwissenschaft sein!

Wenn sie die Bühne betreten, wird Physik so witzig wie eine Comedy-Show, glamourös wie ein Abend im Varieté oder packend wie ein Fußballenspiel: Stabile 200-Liter-Fässer falten sich mit gewaltigem Knall zusammen oder ein Laserstrahl macht plötzlich Musik und wird zur Bassgitarre.



„Bei uns lernen Interessierte bei einer Vorstellung mehr über Physik als sie je in ihrer Schulzeit vergessen konnten“, sagt Diplom-Physiker Marcus Weber, Kopf und Gründer der Physikanten und Co., mit einem Augenzwinkern.

Das Konzept ist preisgekrönt: Die Physikanten wurden u.a. mit der Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) ausgezeichnet, die schon an Ranga Yogeshwar ging.

Die Physikanten und Co. treten an Schulen und Hochschulen auf, im Varieté, bei Firmenveranstaltungen, auf Konferenzen, Messen und bei internationalen Wissenschaftsfestivals – zuletzt beim „All Russia Science Festival“ vor 3.000 Zuschauern in Moskau und beim „Abu Dhabi Science-Festival“ mit 24 Shows am Strand.

Mit ihren Wissenschaftsshows haben sie schon rund 1 Million Zuschauer begeistert. Fürs Fernsehen baut das Team eindrucksvolle Experimente, u.a. für „Galileo“, „Frag doch mal die Maus“ oder „Wer weiß denn sowas XXL“. Im 20-köpfigen Team bilden Physiker, Comedians, Musiker, Schauspieler und Veranstaltungstechniker die explosive Mischung: Aufseherregend und äußerst unterhaltsam.

JuLe-Tagung in Berlin 2020

Biologie

WB_01

Daniela Machnader

iMINT-Akademie Berlin

Einsatz von Lernaufgaben im Biologieunterricht

Anhand von drei Beispielen wird das Potenzial von Lernaufgaben für die Unterrichtsgestaltung im Biologieunterricht vorgestellt. Die angebotenen Aufgaben sind nach dem mehrstufigen Lernaufgabenkonzept von Prof. Dr. Leisen entwickelt worden.

- Lernaufgabe 1 (Klasse 7/8)

„Der Gasaustausch in der Lunge“

- Lernaufgabe 2 (Klasse 7/8)

„Der Einfluss des Rauchens auf die Atmung und Leistungsfähigkeit eines Rauchers/ einer Raucherin“

Nach einem kurzen Überblick zur Struktur von Lernaufgaben und der Rolle der Lehrkraft, werden diese hinsichtlich Inhalt, Methode, Binnendifferenzierung, Sprachförderung und Progression präsentiert. Abschließend wird es eine Anleitung zur flexiblen Handhabung und Anpassung an die eigene Lerngruppe geben.

WB_02

Susann Czarnecki

iMINT-Akademie Berlin,
Tierparkschule

Bald Hitzefrei im Tierreich?

Der Klimawandel beschäftigt Wissenschaftler/innen und Politiker/innen weltweit, als Phänomen wird er in zahlreichen Konferenzen besprochen und ist fast täglich als Schlagwort in den Medien in Gebrauch. Begrifflichkeiten, Ursachen und Wirkung des Klimas und des Klimawandels im Besonderen auf die Tierwelt sind jedoch nicht immer klar. Der titelgebende Unterrichtsgang des Tierparks Friedrichsfelde nimmt sich dieser Thematik auf anschauliche und leicht verständliche Weise an. In diesem Modul werden Inhalte der Schulführung, sowie zu deren Vorbereitung inklusive Einstiege in die Thematik vorgestellt und im „Selbstversuch“ getestet. Die vielfältigen bereitgestellten Unterrichtsmaterialien lassen zahlreiche individuelle Einstiegsvarianten und Ideen für den weiterführenden Unterricht zu.

JuLe-Tagung in Berlin 2020

Biologie

WB_03
Renate Peter

iMINT-Akademie Berlin

Pflanzen in der
Schulumgebung: Eine
Pflanzensammlung
mit digitaler
Unterstützung anlegen

Vorgestellt werden Materialien und Ideen, mit denen eine Pflanzensammlung ohne Beschädigung der Originale angelegt werden kann (Themenfeld „Lebensräume und ihre Bewohner – vielfältige Wechselwirkungen“, Klassenstufe 7/8). Die erstellten Textgrundlagen sind differenzierend aufgebaut und enthalten Anknüpfungspunkte an das Basiscurriculum Medienbildung in den Kompetenzbereichen „Kommunizieren“ und „Produzieren“.

Für die Beobachtungsaufgaben im Gelände und die digitale Pflanzensammlung nutzen wir Smartphones. Es ist sinnvoll, die App Locus Map Free (oder eine vergleichbare App zur Anzeige von GPS-Wegpunkten) installiert, mitzubringen. Wer möchte, registriert sich außerdem im „Lernraum Berlin“; hier ist die Ablage von Bilddateien vorgesehen.

JuLe-Tagung in Berlin 2020

Chemie

WC_01 und WC_03
Prof. Dr. Alfred Flint,
Tom Kempke

Universität Rostock

Ideen und Materialien für
einen inklusiven Chemie-
unterricht

Die Gestaltung eines inklusiven Chemieunterrichts zur Vermittlung von unabdingbaren Basiskompetenzen in der Sekundarstufe I stellt Lehrkräfte vor eine große Herausforderung. Um sie dabei zu unterstützen, wurden zunächst für die beiden Schlüssel-themen „Einführung der Teilchenvorstellung“ und „Einführung der chemischen Reaktion“ nach den grundlegenden Prinzipien des Konzepts „Chemie fürs Leben“ Unterrichtssequenzen mit unterschiedlich gestuften Materialien entwickelt.

Ziel dabei ist, dass alle Schülerinnen und Schüler zu grundlegenden und anschlussfähigen Kenntnissen gelangen. Im Rahmen des Workshops wird die implizierte Vorgehensweise kurz erläutert. Danach haben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Möglichkeit, Materialien und Experimente zu erproben.

WC_02
Lennart Fechner,
Sandra Benad,
Ahmet Akinci

iMINT-Akademie Berlin

Lernaufgaben für den
Chemieunterricht in Sek I

Es werden Lernaufgaben zur Integration übergreifender Themen in den Chemieunterricht vorgestellt. Diese steuern den Lernprozess durch eine Folge von gestuften Aufgabenstellungen mit entsprechenden differenzierenden Lernmaterialien.

1. "Gebrauchsstoffe – von den Eigenschaften zum Beruf" (Themenfeld 3.6 "Metalle"): In Stationsarbeit werden verschiedene Stoffeigenschaften erarbeitet, um anschließend dazu passende Berufe abzuleiten und zu präsentieren.
2. "Schutzgas in Chipstüten" (Themenfeld 3.3 "Gase"): Es wird experimentell nachgewiesen und nachfolgend bewertet, um welches Gas es sich in einer Chipstüte handelt.
3. "Herstellung und Verwendung von Fleckenpaste" (Themenfeld 3.9 "Kohlenwasserstoffe"): Hier wird experimentell ermittelt, wie sich ein Ölfleck aus einem Kleidungsstück entfernen lässt sowie nachfolgend eine adressatengerechte Antwort erarbeitet und präsentiert. Das Material weist einen Schwerpunkt in der Sprachbildung auf.

JuLe-Tagung in Berlin 2020

Fachübergreifend

WF_01 und WF_02
Anni Dörfle,
Lena Spak

Köln

Große Klassen und
selbstständiges Lernen -
kein Widerspruch mit
Scobees

Große Klassen und selbstständiges Lernen. Wie bekommt man da eine optimale individuelle Förderung hin? Wir zeigen euch, wie Ihr mit Hilfe der Lernplattform Scobees während der Selbstlernzeiten per Klick Einblicke in den aktuellen Lernstand der Kinder erhaltet und wie ihr sofort auf Lernergebnisse reagieren und sogar ganz einfach Lerninhalte personalisieren könnt.

JuLe-Tagung in Berlin 2020

Mathematik

WM_01 und WM_08

Prof. Dr.

**Matthias Ludwig,
Dr. Xenia Reit**

Goethe Universität,
Frankfurt a. M.

Mathematik draußen machen mit MathCityMap

Das MathCityMap (www.mathcitymap.eu) ist eine internationale Plattform, die es Lehrerinnen und Lehrern ermöglicht, mathematische Wanderspfade in der Umwelt zu erstellen und zu teilen. Nach einer kurzen Einführung in die theoretischen Basics von Outdoor Education, Modellieren und MCM-System wird zusätzlich die Möglichkeit gegeben mit Hilfe von GPS-fähigen Smartphones selbst mathematische Outdoor-Erfahrungen zu sammeln und Aufgaben mittels der MathCityMap-App zu lösen. Im Anschluss diskutieren wir das Erlebte und zeigen Ausblicke auf das Digitale Klassenzimmer. Zur Vorbereitung wäre es gut, wenn sich die Workshopteilnehmer*innen die App auf das Smartphone laden. Die App ist in den beiden großen App-Stores unter "mathcitymap" kosten- und werbefrei herunterzuladen.

WM_02 und WM_09

Ralf Hepp

Staatliches Studienseminar
Erfurt

"Von Elefanten, Bäumen
und Gebäuden" – Geometrie im Gelände

Auf der Grundlage der Geometriekenntnisse der Jahrgangsstufen 5 - 9 werden Möglichkeiten vorgestellt, Vermessungsaufgaben im Gelände zu lösen. Neben der umfassenden Darstellung von der Vorbereitung über die Durchführung bis zur Auswertung sollen auch methodisch-didaktische Aspekte eine Rolle spielen, die für das Gelingen der Arbeit von Bedeutung sind.

Das Grundanliegen der vorgestellten Unterrichtssequenzen ist es, Geometrie zu betreiben und zwar dort, wo sie entstanden ist - im Gelände. Es wird aber nicht nur darüber geredet, wie es getan wird, sondern auch selbst erlebt. In verschiedenen praktischen Übungen lernen die TeilnehmerInnen, dass Geometrie im Gelände Freude machen kann und auch viel dabei gelernt wird. In der anschließenden Diskussion werden die gezeigten und realisierten Verfahren einer kritischen Wertung hinsichtlich des Unterrichtserfolges, der Einsatzmöglichkeiten und vor allem der Übertragung auf den eigenen Unterricht unterzogen.

Adressaten sind alle Lehrerinnen und Lehrer aller Schularten, die den Geometrieunterricht durch praktische Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler an außer-schulischen Lernorten ergänzen möchten.

JuLe-Tagung in Berlin 2020

Mathematik

WM_03 und WM_10 **Dirk Schulze**

Goethe Universität,
Frankfurt a. M.

Stochastik mit digitalen Mathematikwerkzeugen (und ohne)

Die beiden großen Teilgebiete der Stochastik scheiden bei Schülerinnen und Schüler aber auch Lehrkräften immer wieder die Geister. Im Workshop werden bewährte Beispiele zur Einführung statistischer Umfragen gezeigt und wie diese mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge auch bezüglich des zeitlichen Aufwandes beherrschbar werden. Dabei kommt dem Darstellungswechsel ebenso eine Bedeutung zu wie dem Begriff der Korrelation und statistischen Kenngrößen.

Der Weg von der Erhöhung der Versuchsanzahl unter Berücksichtigung von Simulationen über das empirische Gesetz der großen Zahlen zum abstrakten Wahrscheinlichkeitsbegriff wird anhand erprobter Beispiele gezeigt.

Anschließend wird auf die Behandlung der Wahrscheinlichkeitsrechnung in der Sekundarstufe I und II eingegangen unter Eingehen auf entsprechende Funktionen digitaler Mathematikwerkzeuge.

Der im Workshop verwendete Taschenrechner TI nspire wird zur Verfügung gestellt.

WM_04 **Prof. Dr. Andreas Eicher**

Universität Kassel

In dem Workshop sollen die Beispiele des gleichnamigen Vortrags aufgenommen und für den Mathematikunterricht erweitert werden. Hierbei wird es auch darum gehen die beiden Grunderfahrungen auf die Wahrscheinlichkeitsrechnung auszu dehnen.

Mit Daten die Welt mes- sen

JuLe-Tagung in Berlin 2020

Mathematik

WM_05 **Dr. Hubert Langlotz**

Elisabeth-Gymnasium
Eisenach,

Hans-Jürgen Elschenbroich

Korschenbroich

Anschauliche Zugänge zur Analysis

Im Workshop werden anschauliche, kalkülfreie Zugänge zu Grundvorstellungen der Differenzial- und Integralrechnung vorgestellt. Als digitale Werkzeuge arbeiten wir mit GeoGebra bzw. TI-Nspire. Zugrunde liegt ein dynamisches Verständnis von funktionalem Zusammenhang, das heutzutage ideal mit dynamischer Mathematik-Software wie GeoGebra oder TI-Nspire umgesetzt werden kann. Es werden klassische, fast vergessene graphische Ansätze (Funktionsmikroskop, Integraph) aufgegriffen und in digitalen Lernumgebungen modelliert, so dass die Schülerinnen und Schüler sich aktiv einen eigenen anschaulichen Zugang erarbeiten können. Typisch ist durch das Auslagern umfangreicher Berechnungen der direkte Zugang zur Ableitungsfunktion und zur Integralfunktion und die Devise ‚Verständnis vor Kalkül‘. Dieser Zugang ist auf der Benutzerebene kalkülfrei (natürlich wird im Hintergrund massiv gerechnet). Damit soll aber kein Ersatz für Theorie und Kalkül geschaffen werden, sondern der Akzent auf den grundlegenden Aufbau von Verständnis und auf das eigene Entdecken gelegt werden. Bitte bringen Sie ein mobiles Gerät mit GeoGebra bzw. TI-Nspire mit.

WM_06 **Simone Jablonski**

Gorthe Universität
Frankfurt/M.

Mathematische Begabung als Potential – Mathematisch begabte Schülerinnen und Schüler erkennen, fördern und fordern

Die Förderung von mathematischer Begabung ist in den Fokus der Mathematikdidaktik gerückt. Doch wie erkennt man mathematisch begabte Schülerinnen und Schüler? Und wie kann man geeignete Fördermaterialien auswählen?

Im Workshop werden zunächst implizite und explizite Theorien zu mathematischer Begabung thematisiert. Mit Fokus auf die Klassenstufen 5 bis 7 werden darauf aufbauend Diagnosemöglichkeiten vorgestellt. Abschließend werden konkrete Fördermöglichkeiten von mathematisch begabten Schülerinnen und Schülern im inner- und außerschulischen Kontext erarbeitet.

JuLe-Tagung in Berlin 2020

Mathematik

WM_07

**Michael Katzenbach,
Christa Schmidt,
Michael Vonderbank**

MUED e. V.

Vom diagnostischen Interview zur individuellen Förderung im Mathematikunterricht

Zählt Sven noch oder multipliziert er schon? Nutzt Özlem Rechenstrategien oder wendet sie schriftliche Verfahren im Kopf an? Und wenn alle stets das richtige Ergebnis haben – sind diese Informationen wichtig? Ja, denn nur wer erkennt, wie Kinder und Jugendliche denken und was sie verstanden haben, kann passende Lernangebote bereitstellen.

Individuelle Lernstände im laufenden Unterricht festzustellen und Lernangebote darauf abzustimmen, ist eine große Herausforderung. In Neuseeland wurde zur Unterstützung der Lehrkräfte ein Lernentwicklungsmodell zur Arithmetik (Erwerb des Zahlbegriffs bis zur Prozentrechnung) und darauf aufbauend ein Diagnostisches Interview ausgearbeitet. Dieses wird in übersetzter Fassung seit einigen Jahren auch an deutschen Schulen und in der Lehrkräfteaus- und -fortbildung erfolgreich eingesetzt. Die Heterogenität im Denken der Kinder und Jugendlichen und deren individuelle Stärken werden nicht nur in Klassen mit großer kultureller oder sozialer Vielfalt bei der Durchführung erkennbar.

Siehe auch: <https://www.mathematik-lehren.de/blog/methoden-aufgaben-werkzeuge/post/basiswissen-und-strategien-erfragen/>

Nach einer Einführung in das Lernentwicklungsmodell möchten wir im Workshop Gelegenheit zur Analyse von Interviewausschnitten (u. a. aus einer Berliner Willkommensklasse), zur Diskussion über jeweils weitere Lernangebote und zum Kennenlernen typischer Formen der Unterrichtsgestaltung in Neuseeland geben. Ein Austausch über Erfahrungen zur individuellen Förderung und über Chancen in der Nutzung der vorgestellten Elemente soll den Workshop abschließen.

JuLe-Tagung in Berlin 2020

Mathematik

WM_11 Dr. Hubert Langlotz

Elisabeth-Gymnasium
Eisenach,

Ausbildung von Basis-
kompetenzen und digita-
len Werkzeugkompeten-
zen - lässt sich beides
verwirklichen? Hilfsmit-
telfreie Teile im Zentral-
abitur als neue Heraus-
forderung

Basiskompetenzen entwickeln im Mathematikunterricht der Oberstufe und Ausbildung von digitalen Werkzeugkompetenzen – widerspricht oder ergänzt sich das? Derzeit wird in fast allen Bundesländern die Abiturprüfung in einen hilfsmittelfreien Teil und einen Teil mit Hilfsmitteln unterteilt. Im hilfsmittelfreien Teil soll grundlegendes Wissen und Können in Verbindung mit elementaren Fertigkeiten und Kenntnissen ohne Technologieeinsatz und ohne Formelsammlung nachgewiesen werden. Im rechnerintegrierenden Wahlteil stehen komplexere und verknüpfende Fragestellungen im Mittelpunkt der Abiturprüfung. Im Workshop soll dieser Ansatz diskutiert und an Beispielen aus dem Unterricht und verschiedenen Abiturprüfungen kritisch hinterfragt werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den hilfsmittelfreien Aufgaben.

WM_12 Hans-Jürgen Elschenbroich

Korschenbroich

Dynamisch Geometrie
entdecken

Dynamische Geometrie Software (DGS) ist zu einem Standard-Werkzeug des Geometrieunterrichts geworden. Dennoch lässt der Einsatz in der Breite zu wünschen übrig.

Mit dem Konzept der dynamischen Arbeitsblätter werden die Einstiegshürden für Lehrkräfte wie auch für Schülerinnen und Schüler so niedrig wie möglich gehalten, um mathematisches Explorieren der Schüler nicht an Handling-Problemen scheitern zu lassen. Sie können im WS die Möglichkeiten anhand von typischen Standard-Beispielen die Vorteile von DGS wie Zugmodus und Ortslinien kennen lernen und die dynamischen Arbeitsblätter aus Schülersicht erleben. Auch wird das Zusammenspiel von alten und neuen Medien (Schere & Klebestift, DGS) exemplarisch thematisiert. Als digitale Werkzeuge arbeiten wir mit GeoGebra bzw. der TI-Nspire-Technologie. Bitte bringen Sie ein mobiles Gerät mit GeoGebra bzw. TI-Nspire mit.

JuLe-Tagung in Berlin 2020

Mathematik

WM_13

Michael Katzenbach,
Christa Schmidt,
Michael Vonderbank

MUED e. V.

Fridays for Future – und
der Mathematikunter-
richt?

Aktuelle Bezüge für das
Lernen in globalen Zu-
sammenhängen im Ma-
thematikunterricht ko-
operativ nutzen.

Bildung für nachhaltige Entwicklung ist ein fachübergreifendes Ziel im Berliner Rahmenplan (s. S. 34), das auch den Erwerb mathematischer Kenntnisse und Kompetenzen beinhaltet, wie:

- Sicherer Umgang mit Zahlen und Größen
- Fortgeschrittene Anwendung der Prozentrechnung
- Interpretation von Daten und ihrer verschiedenen Darstellungsformen
- Beurteilung von Aussagen und Argumentationen zu Datenzusammenstellungen und deren Darstellungen
- Vertieftes Verständnis des mathematischen Modellierungsprozesses

Aktuelle Bezüge für das Mathematiklernen zu nutzen, kann umgekehrt zu einer neuen Motivation mancher Lernenden beitragen.

Im Workshop möchten wir Gelegenheit geben, ausgehend von einer Zeitungsgrafik zum Verbrauch von Einwegbechern in Berlin an Ideen für ein Unterrichtsvorhaben in einer eigenen Lerngruppe zu arbeiten und die damit zusammenhängenden didaktischen und methodischen Fragen zu diskutieren. Hintergrundmaterial zum Kontext stellen wir bereit.

Siehe auch: <https://www.mued.de/html/inhalte/i5-oekologie.html>

WM_14

Viola Adam

Friedrich-Gymnasium Lu-
ckenwalde

Einführung in die beding-
te Wahrscheinlichkeit an
realitätsnahen Aufgaben

In diesem Workshop setzen sich die Teilnehmer*innen fachlich und fachdidaktisch damit auseinander, wie man die Begriffe der stochastischen Unabhängigkeit und bedingten Wahrscheinlichkeit bei einstufigen Zufallsversuchen explizit einführen und ihre Nutzung im Kontext von Modellierungen (u.a. Häufigkeitsinterpretation) bei mehrstufigen Zufallsversuchen adäquat vermitteln kann. Sie lernen anhand von realitätsnahen Aufgaben die Bedeutung der Basisrate und weitverbreitete Fehlvorstellungen (Vertauschung Ereignis und Bedingung bedingter Wahrscheinlichkeit) kennen und erörtern Einsatzmöglichkeiten für den Unterricht.

JuLe-Tagung in Berlin 2020

Naturwissenschaften

WN_01 und WN 03
Stefan Burghardt,
Nora Simon

Franz-Stock-Gymnasium
Arnsberg

Fächerübergreifender
Unterricht im
Zeitalter digitaler
Medien

Dieser Workshop zeigt die Umsetzung verschiedener Projekte am Franz-Stock-Gymnasium Arnsberg. Dabei steht neben einem fächerübergreifenden Ansatz der Einsatz digitaler Hilfsmittel im Vordergrund. Es werden unter anderem unterschiedliche humanbiologische / sportliche Experimente vorgestellt, die mit Hilfe von Messwerttechnik, unter anderem beispielhaft dem TI-Nspire, aufgezeichnet und mathematisch ausgewertet werden. Der zeitliche Aufwand für die Projekte variiert dabei von kleinen Projekten, die in einer Unterrichtsstunde umgesetzt werden können, bis hin zu Projekten, bei denen die SuS ein Halbjahr lang im Rahmen von Projektkursen beispielhaft wissenschaftlichen Fragen zum Thema Gewässeranalyse nachgehen.

Unser aktuelles Projekt „Treten statt kippen“ bietet zu dem Einblicke in Bewegungsangebote, die innerhalb des Unterrichts umgesetzt werden und so zu einem besseren Unterrichtsklima sowie einem erhöhten Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler beitragen können. Zudem wird im Rahmen des Projektes verstärkt die digitale Messwerterfassung in unseren Sport-LKs (Oberstufe) und Sport-Differenzierungskursen (Unterstufe) thematisiert. Einige der vorgestellten Ideen können von den TN vor Ort direkt ausprobiert werden.

WN_02
D. Dziallas,
Bea Lirche

iMINT-Akademie Berlin

Lernausgangslage
Naturwissenschaften

Die Lernausgangslage Naturwissenschaften als Diagnoseinstrument wird den Teilnehmerinnen und Teilnehmern vorgestellt. Sie erhalten einen Einblick in die Aufgabenentwicklung und die Anforderungen an Diagnoseaufgaben, lernen verschiedene Aufgabenformate kennen und testen diese.

JuLe-Tagung in Berlin 2020

Physik

WP_01 Die Physikanten & Co. Vor- und Nachmittag

Stockumer Straße 28
58453 Witten

Effektvolle, günstige Demonstrationsexperimente und Präsentations- und Kommunikationstechniken aus Wissenschaftsshows für den Physikunterricht

Im Workshop werden gezeigt und geübt:

- einfache und kostengünstige Demoexperimente
- Tricks und Kniffe aus dem Show-Bereich
- Präsentations- und Kommunikationstechniken
- Zugang zu einem umfangreichen Materialpool

Unser Seminarleiter, Tobias Happe, steht regelmäßig als „Physikant“ auf der Bühne. Die von ihm entwickelten Lehrerfortbildungen wurden empirisch auf ihre Wirkung untersucht. In einer Feldstudie mit 88 Lehrern und rund 1500 Schülern konnte eine positive Änderung der Einstellung von Schülern zum Fach Physik festgestellt werden.

Hinweis: Die Fortbildung dauert 180 min und erstreckt sich über beide Workshopschienen.

WP_02 und WP_04 Dr. Sebastian Staacks

RWTH Aachen

phyphox - Experimentieren mit dem Smartphone

Die an der RWTH Aachen speziell für Anforderungen in der Physik-Lehre entwickelte App phyphox bietet vielfältige Möglichkeiten zur Durchführung und Auswertung von Smartphone-Experimenten als Schüler- und Demonstrationsversuche. Im Workshop vom Entwickler-Team der App werden ihre Funktionen und ihr breites didaktisches Potential an hands-on Beispielen vorgestellt.

Bitte vorab die App phyphox auf Ihrem Smartphone installieren (kostenlos für Android und iOS unter <http://phyphox.org>). Wer zusätzlich zum Smartphone auch ein eigenes Notebook mitbringt, kann erweiterte Funktionalitäten der App selbst am eigenen Material testen.

JuLe-Tagung in Berlin 2020

Physik

WP_03
Prof. Dr. Burkhard
Priemer

Humboldt-Universität Berlin

Qualität von Daten: Über
Messunsicherheiten im
Unterricht sprechen

Experimentieren ist eine grundlegende Tätigkeit der Erkenntnisgewinnung in Physik und im Physikunterricht. Es ist z. B. die Grundlage zur „Gewinnung“ von physikalischen Zusammenhängen und zur Bestimmung von konstanten Größen. Diese Ziele können jedoch nur erreicht werden, wenn Aussagen über die Güte einer Messung hinzugezogen werden. Denn eine schlüssige Folgerung aus den empirischen Daten einer Messung ist erst möglich, wenn eine Abschätzung der zugrundeliegenden Unsicherheiten vorliegt. Diese Unsicherheiten sind keine Fehler! Vielmehr sind sie Teil einer jeden Messung. Mit diesem Workshop möchten wir anhand von konkreten Beispielen für den Physikunterricht aufzeigen, wie Messunsicherheiten im Physikunterricht ganz ohne oder mit wenigen einfachen mathematischen Mitteln behandelt werden können. Darüber hinaus sollen gemeinsam weitere Beispiele erarbeitet werden. Auf diese Weise gewinnen Schülerinnen und Schüler ein realistisches Bild von Messvorgängen und können die Qualität von Messverfahren beurteilen.

WP_05
Sebastian Lenk

iMINT-Akademie Berlin

Vier Lernaufgaben zum
übergeordneten Thema
„Verbraucherbildung“

Lernaufgaben dienen der Entwicklung und Förderung von Kompetenzen. Sie bieten einen Zugang für unterschiedliche Lernniveaus, unterstützen individuelles sowie kooperatives Lernen und sind in einen lebensnahen, anwendungsbezogenen Kontext eingebettet. Ausgehend von einer Problemfrage wird ein Lernprodukt erstellt, das fachliche und überfachliche Kompetenzen erfordert.

Aber wie kann ich eine Lernaufgabe gewinnbringend in meinem Unterricht einsetzen? Das Fachset Physik der iMINT-Akademie stellt vier entwickelte Lernaufgaben zum übergreifenden Thema „Verbraucherbildung“ mit den aktuellen Inhalten moderne Lampen, kontaktloses Laden, Lieblingessen und Stromkosten vor.

Die Teilnehmenden bekommen die Möglichkeit das Material zu testen, Experimente auszuprobieren und die Lernaufgaben an die individuellen Voraussetzungen ihrer Lerngruppe anzupassen.