



MNU Landesverband  
Berlin-Brandenburg



Universität Potsdam  
Zentrum für Lehrerbildung  
und Bildungsforschung

---

# MINT-Grundschul-Lehrer\*innen-Tag 2018 (22.02.2018)

## Tagungsort

Universität Potsdam / Campus Golm  
Zentrum für Lehrerbildung und Bildungsforschung (ZeLB)  
Karl-Liebknecht-Str. 24 - 25  
14476 Potsdam

## Zeitplan

9:30 – 9:45	Begrüßung
9:45 – 10:45	Plenarvortrag Prof. Dr. Gisela Lück (Universität Bielefeld) <b>Nawi-Unterricht als Brücke zwischen Sach- und Fachunterricht</b>
10:45 – 11:00	Pause
11:00 – 12:30	Workshops
12:30 – 13:30	Mittagspause
13:30 – 15:00	Workshops
15:00 – 15:15	Pause
15:15 – 16:45	Workshops

## Hinweise:

### **Anmeldung:**

hilke.schulz@uni-potsdam.de

Bitte benennen Sie für jede der drei Zeitschienen je einen Erst- und einen Zweitwunsch!

### **Teilnahmegebühren:**

kostenlos

## **Fortbildungsnachweis**

### **Berlin:**

Die Tagung wird im Verzeichnis der "Regionalen Fortbildungen"

([https://www.fortbildung-regional.de/suchen/externe\\_veranstaltungen.php?pageID=h](https://www.fortbildung-regional.de/suchen/externe_veranstaltungen.php?pageID=h))

veröffentlicht. Die Fortbildungsnummer ist 18.1-78429

### **Brandenburg:**

Die Tagung wird im „Bildungsserver Berlin/Brandenburg“

(<https://tisonline.brandenburg.de/web/guest/ergaenzungsangebote#Oktober%202017>)

veröffentlicht. Die Anerkennungsnummer ist 180222-35.6-46512-180112.8

Bitte beantragen Sie die Freistellung bei Ihrer Schulleitung bzw. bei Ihrem zuständigen Schulamt. Bitte verwenden Sie das dafür vorgesehene Formular.

# Inhalt:

<b>Plenarvortrag</b>	<b>5</b>
Nawi-Unterricht als Brücke zwischen Sach- und Fachunterricht	5
<b>Schulpädagogik</b>	<b>6</b>
Motivierendes Unterrichten	6
<b>Sprachbildung</b>	<b>7</b>
Laternenmond und heiße Ohren – Sprachförderung im Grundschulunterricht durch Forschendes Lernen	7
Sprachsensibler Unterricht in den Naturwissenschaften	7
Hilfe für Aschenputtel - Sprachsensibel Naturwissenschaft unterrichten am Beispiel der Stofftrennung	8
Naturwissenschaftliches Experimentieren in der Grundschule und in den Willkommensklassen	8
Sprachförderung durch Naturwissenschaften - Warum Nawi sich am Besten zur Sprachförderung eignet (Mit dem Schwerpunkt "Willkommensklassen")	8
<b>Medienbildung</b>	<b>10</b>
Heterogenität abfedern - Anspruchsvolle Aufgaben unterstützen	10
Wie viel Naturwissenschaft steckt in digitalen Medien?	10
Aktives Lernen durch Fachlandkarten, Wanderfragen und „peer instruction“	10
Digitale Bildungsangebote sinnvoll auswählen und beurteilen	11
Digitale Schnitzeljagd - mit Geocaching/Educaching lernen	11
Wie können digitale Medien und Messverfahren Grundschüler/innen helfen, naturwissenschaftliche und technische Phänomene zu verstehen?	12
<b>Sachunterricht</b>	<b>13</b>
Anschlussfähige naturwissenschaftliche Grundbildung - Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung im Sachunterricht umsetzen	13
Wie kommt das Rad ins Rollen? Das Themenfeld Rad im neuen Rahmenlehrplan Sachunterricht	13
Impulse und Anregungen für einen kreativ-produktiven Sachunterricht	14
<b>Mathematik</b>	<b>15</b>
Grundrechenoperationen bei gebrochenen Zahlen mit interaktiven Materialien anschaulich vermitteln.	15
Räumliche Fähigkeiten im Geometrieunterricht fördern – aber wie?	15
Binnendifferenzierung im mathematischen Unterricht	15
Wie viele Kinder wiegen so viel wie ein Eisbär? Fermi-Aufgaben zur Förderung des problemlösenden Denkens	16
<b>Naturwissenschaften</b>	<b>17</b>
Die Vereinbarkeit des Unterrichts ab Klasse 4 mit dem Wettbewerb „Schüler experimentieren“	17
Vom Sehen zur Optik – Anregungen für den NaWi-Unterricht 5/6 aus physikalischer Sicht	17
Forscher und Forscherin werden	17
Stromkreise und mehr... DESY-Schülerlabor Physik.begreifen	18
Die Welt in der Lernwerkstatt fragend und forschend entdecken	18
Mein erstes Chemiepraktikum 5/6 - spannende Experimente für den naturwissenschaftlichen Unterricht	19

Jungpflanzenanzucht mit der GemüseAckerdemie - Ackern im Sinne des Rahmenlehrplans	19
Von der Kraft zur Geschwindigkeit – Physik mit alltäglichen Dingen erlebbar machen.	20
Die Chemie der Gummibärchen – entdeckendes Lernen für Grundschul Kinder	20
Unsichtbar unter unseren Füßen – das Grundwasser	21
Zauberhafte Physik mit Sprach- und Sachkisten	21
Mit einfachen Experimenten Schülerinnen und Schüler für Naturwissenschaften begeistern	22
Der Kampf um das Elixier der Weisheit - Digital Game-based Learning im Chemieunterricht	22
Experimente zur Solarenergie	23
Inklusive Lernumgebungen im NaWi- Unterricht der Klassenstufen 5/6	23
Forschendes Lernen am Beispiel einer Lernwerkstatt (Thema: Akustik)	24
Kunos coole Kunststoff-Kiste	24
<b>Liste der Aussteller</b>	<b>25</b>

## **Plenarvortrag**

**9:45 - 10:45 Uhr**

Prof. Dr. Gisela Lück (Universität Bielefeld)

**Nawi-Unterricht als Brücke zwischen Sach- und Fachunterricht**

# Schulpädagogik

**11:00 - 12:30 Uhr (10)**

Prof. Dr. Rebecca Lazarides (Universität Potsdam)

## **Motivierendes Unterrichten**

Der Workshop „Motivierendes Unterrichten“ befasst sich mit pädagogischen Konzepten und didaktischen Methoden, welche zu Motivationsförderung im Unterricht beitragen. Das Ziel der Workshops besteht einerseits darin, pädagogische Prinzipien motivationsförderlicher Unterrichtsgestaltung vorzustellen und darauf bezogene Erfahrungen und Ideen auszutauschen. Zudem werden didaktische Methoden und konkrete Unterrichtsentwürfe vorgestellt. Dabei liegt ein Fokus auf dem Einsatz von digitalen Tools und der Umsetzung von Visualisierungsmethoden im Unterricht. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf fachspezifischen Unterrichtsentwürfen.

Fragen, die im ersten Teil besprochen werden, sind: Was ist Motivation? Woran erkenne ich, dass meine Schülerinnen und Schüler motiviert sind? Was macht motivierenden Unterricht in meinem Fach aus?

Im zweiten Schritt werden Methoden und Unterrichtskonzepten besprochen, analysiert und reflektiert. Im Laufe des Seminars sollen die Teilnehmenden eigene Ideen von motivationsfördernden Methoden für ihren Unterricht entwickeln. Dabei ist es erwünscht, eigenen Herausforderungen der Motivationsförderung im Unterricht und darauf bezogene Fragestellungen gemeinsam zu besprechen.

## Sprachbildung

11:00 - 12:30 Uhr (1)

Mario Spies (Grundschule Landkern)

### Laternenmond und heiße Ohren – Sprachförderung im Grundschulunterricht durch Forschendes Lernen

In diesem Workshop zeigt Ihnen der Referent Mario Spies, selbst Lehrer, wie Sie die **Sprachkompetenz** Ihrer Grundschülerinnen und Grundschüler **mit Hilfe von einfachen Experimenten fördern** können. Nach einer Einführung in die Sprachförderung werden Ihnen **praktische Beispiele** für das forschende Lernen gezeigt, die Sie selbst ausprobieren. Schlüpfen Sie in die Rolle eines Forschers und bauen Sie z. B. ein Windrad oder eine Sternguckröhre.

Der Inhalt der Fortbildung basiert auf der gleichnamigen Publikation „Laternenmond und heiße Ohren“, die Sie kostenfrei vor Ort erhalten.

Dieses Arbeitsheft enthält Kopiervorlagen zur Sprachförderung mit Naturwissenschaften. Forscherinnen und Forscher erzählen, wie sie zu ihrem Beruf kamen und welche teilweise kuriosen Erlebnisse damit verbunden waren. Vorgestellt werden u.a. ein Ameisenforscher, ein Fahrraderfinder und eine Chemieingenieurin. Zu jeder Biografie ermuntern einfache Experimente die Kinder selbst zu forschen und z. B. mit Walnüssen eine Kerze zu basteln. Zusätzliche Texte in Einfacher Sprache ermöglichen differenziertes Arbeiten. Grundschullehrkräfte, die damit arbeiten, brauchen kein besonderes naturwissenschaftliches Fachwissen.

13:30 - 15:00 Uhr (13)

Sabine Both, Christiane Neubert (Zentrum für Sprachbildung - ZeS)

### Sprachsensibler Unterricht in den Naturwissenschaften

Mit dem Inkrafttreten des neuen Rahmenlehrplans spielt die Sprachbildung in jedem Unterrichtsfach eine größere Rolle. Im naturwissenschaftlichen Unterricht der 5. und 6. Klassen geht es bei der Sprachbildung häufig um die Fragen:

- Wie schaffen es meine Schüler, eigene kleine oder größere Zusammenfassungen zu schreiben, die sprachlich angemessen sind?
- Wie kann ich meine Schüler dabei unterstützen, fachsprachliche Wendungen und Fachbegriffe situationsgerecht einzusetzen?
- Wie kann ich Schüler dazu animieren, im Unterrichtsgespräch in Sätzen zu sprechen? (Der Satz : "Antworte im Satz!" ist nicht wirklich hilfreich.)

Ausgehend von einem kurzen fachlichen Input zum Scaffolding zeigen wir Ihnen verschiedene erprobte Unterrichtsmaterialien, die mit wenigen Handgriffen sprachsensibel

gestaltet wurden. Und dies sowohl für den mündlichen wie auch für den schriftlichen Bereich.

Schön wäre es, wenn sie für den praktischen Teil des Workshops ihr aktuell genutztes Lehrwerk mitbringen könnten, oder einen Text, den Sie schon immer mal einsetzen wollten, ihn aber als zu schwierig für 5- und 6-Klässler befunden haben. Wir gestalten mit Ihnen dazu ein passendes Scaffold und Sie können dieses dann zeitnah erproben.

### **13:30 - 15:00 Uhr (16)**

Dr. Pia Schmidt (Lisum)

#### **Hilfe für Aschenputtel - Sprachsensibel Naturwissenschaft unterrichten am Beispiel der Stofftrennung**

Die hohe Dichte an Fachbegriffen und abstrakten Darstellungen in Symbolsprache und mathematischer Sprache werden in den Naturwissenschaften gewählt, weil sie exakt sind. Welche Möglichkeiten gibt es diese exakte aber auch stark verkürzte Sprache Schritt für Schritt zu bilden. Im Workshop können an verschiedenen Experimentierstationen zur Stofftrennung sprachensible Materialien gesichtet und diskutiert werden.

### **15:15 – 16:45 Uhr (25)**

Katja Lange (Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie)

#### **Naturwissenschaftliches Experimentieren in der Grundschule und in den Willkommensklassen**

Im Workshop werden die im Projekt „Science4Life Academy“ entwickelten Experimentierboxen zum Thema „Wetter“ und „Pflanzen unter der Lupe“ vorgestellt. Sprachensible Materialien unterstützen die Lehrkräfte von Willkommensklassen beim naturwissenschaftlichen Arbeiten, dabei steht auch der Erwerb grundlegender Sprachmittel im Fokus des Workshops, um im Regelunterricht anschlussfähig zu sein.

### **15:15 – 16:45 Uhr (29)**

Nese Ersoy (Carolina Science GmbH)

#### **Sprachförderung durch Naturwissenschaften - Warum Nawi sich am Besten zur Sprachförderung eignet (Mit dem Schwerpunkt "Willkommensklassen")**

Sich nicht mitteilen zu können ist für Schüler und Lehrkräfte furchtbar und demotivierend. Unterricht lebt vom verbalen Austausch! Im heutigen Schulalltag verfügen viele Schüler über keine oder nur geringe Deutschkenntnisse. Das erschwert den Unterrichtsablauf, denn



manchmal genügt nur ein unbekanntes Wort, um eine Aufgabe nicht beantworten zu können. Diese Schüler gesondert zu fördern ist im Schulalltag schwer zu realisieren.

Die Lösung: Sprachförderung im Fach!

Praktisches Arbeiten bietet Gesprächsanlässe und somit werden der Sinn und die Bedeutung von Worten transparent und leichter verständlich.

In diesem Workshop möchten wir Ihnen Methoden vorstellen, die Sie gezielt einsetzen können, um Sprachförderung ohne zusätzlichen Sprachunterricht durchzuführen.

## Medienbildung

**11:00 - 12:30 Uhr (5)**

Dr. Lutz Stäudel (Leipzig)

### **Heterogenität abfedern - Anspruchsvolle Aufgaben unterstützen**

Im Workshop werden zunächst verschiedene Ansätze aufgezeigt, auch weniger leistungsfähigen Schülerinnen und Schülern Erfolgserlebnisse beim Lösen anspruchsvoller Aufgaben zu ermöglichen. Anhand von Beispielaufgaben für den Sachkunde-/NW-Unterricht der Klassen 4 bis 6 wird das Prinzip der „Aufgaben mit gestuften Hilfen“ vorgestellt, anschließend haben die TN Gelegenheit, Aufgaben für den eigenen Unterricht zu gestalten und ihre Ergebnisse zu diskutieren. Wahlweise können die Hilfen dazu in Papierform oder zum Download entwickelt werden.

**11:00 - 12:30 Uhr (6)**

Julian Kulasza (Medienkompetenzzentrum Pankow, Berlin)

### **Wie viel Naturwissenschaft steckt in digitalen Medien?**

Digitale Medien können naturwissenschaftliche Arbeitsweisen unterstützen und umweltbezogene Bildungsprozesse fördern. Im Workshop wollen wir mit Ihnen gemeinsam die Möglichkeiten von Technik und Bildung im Kontext naturwissenschaftlicher Fragestellungen erforschen und die Chancen für den Fachunterricht anhand praktischer Beispiele sichtbar machen. Ob das Beobachten von Tieren und Pflanzen mit dem USB-Mikroskop, das Anschauen und Lernen anhand digitaler 3D Modelle oder die Erweiterung der Naturerfahrung durch eine digitale Schnitzeljagd mit dem Smartphone - die Möglichkeiten sind vielfältig. Wir freuen uns sie Ihnen näherbringen zu können!

**13:30 - 15:00 Uhr (17)**

Jörg Fandrich (Freie Universität Berlin)

### **Aktives Lernen durch Fachlandkarten, Wanderfragen und „peer instruction“**

Nachhaltiges Lernen erfordert eine aktive Auseinandersetzung mit dem Lernstoff. Erst wenn man Dinge so gut verstanden hat, dass man sie anderen erklären kann, hat man sie wirklich verstanden.

In diesem Workshop lernen Sie drei Unterrichtsmethoden kennen, mit denen Sie die Schülerinnen und Schüler dazu bringen können, sich aktiv mit dem Lernstoff auseinanderzusetzen. Die gezeigten Beispiele stammen aus dem Fach Physik (NaWi), jedoch sind die vorgestellten Methoden in praktisch allen Unterrichtsfächern einsetzbar.

1. „Fachlandkarten“ helfen den Schülerinnen und Schülern dabei, komplexe Themenbereiche zu strukturieren und die wesentlichen Inhalte eines Gebietes herauszuarbeiten.
2. Die Unterrichtsmethode „Wanderfrage“ ermöglicht es, alle Schülerinnen und Schüler gleichzeitig themenbezogen zum Sprechen zu bringen. Interessierte können von mir eine Datei mit etwa 200 vorgefertigten Wanderfragen für den Physik-Unterricht der Klassenstufen 5 bis 10 erhalten.
3. Durch „peer instruction“ lassen sich mit klug gestellten Multiple-Choice-Fragen gezielt Wissenslücken aufspüren und schließen. Zentrales Element hierbei ist es, dass diejenigen der Klasse („Peer-group“), die es bereits verstanden haben, es anderen erklären, die es noch nicht verstanden haben.

**13:30 - 15:00 Uhr (18)**

Heiko Etzold (Universität Potsdam)

### **Digitale Bildungsangebote sinnvoll auswählen und beurteilen**

Durch die immer stärkere Nutzung mobiler Geräte wie Tablets und Smartphones im Mathematikunterricht kommt auch eine ungeheure Menge an Apps auf Lehrerinnen und Lehrern angeschwemmt. Wo soll man da anfangen? Welche Apps sind nützlich? Wie finde ich gerade für mein aktuelles Thema eine gute App und können meine Schülerinnen und Schüler damit nun wirklich anders oder besser lernen als mit herkömmlichen Materialien?

Im Workshop wird ein Vorgehen präsentiert, wie man zielgerichtet und an der aktuellen mathematikdidaktischen Forschung orientiert zu einem bestimmten Unterrichtsthema beurteilen kann, ob eine App zur Nutzung im Mathematikunterricht geeignet ist oder nicht. Dieses Vorgehen wird an verschiedenen Mathe-Apps (Stellenwerttafel, Klötzchen, Pattern Shapes, ...) besprochen und selbst ausprobiert, und ist auch auf andere Unterrichtsfächer übertragbar. Am Ende entsteht zwar keine Sammlung guter Apps (denn durch den schnellen technischen Wandel würde diese nicht lange Bestand haben), sondern vielmehr die Fähigkeit, schnell und effektiv digitale Bildungsangebote auszuwählen und beurteilen zu können.

**15:15 – 16:45 Uhr (30)**

Sebastian Thiede (Universität Potsdam)

### **Digitale Schnitzeljagd - mit Geocaching/Educaching lernen**

Das Lernen außerhalb des Klassenzimmers wird von den Schülerinnen und Schülern gern angenommen. Geocaching bietet die Möglichkeit der digitalen Spurensuche, mit Hilfe von Koordinaten werden versteckte Gegenstände gesucht. Unterrichtsvorhaben können über das Geocaching erweitert werden, spielerische Zugänge ermöglichen einen Lernzuwachs und unterstützen Freunde am Lernen.

Im Workshop erhalten die Teilnehmer/-innen die Gelegenheit, Grundkenntnisse des Geocachings zu erlangen, selbst einen Geocache zu suchen und sich mit Fragen der Erstellung zu beschäftigen. Technische Voraussetzungen werden vorgestellt, Fragen beantwortet. Außerdem bietet der Workshop Gelegenheit zum Austausch, wie im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht über die digitale Schnitzeljagd die Schüler/-innen einen Kompetenzzuwachs erzielen können. Anhand konkreter Beispiele wird in einem Ausblick aufgezeigt, wie die Umsetzung solcher Vorhaben aussehen kann.

Hinweis:

Alle Teilnehmenden sollte sich vorab die kostenfreie App "c:geo" herunterladen (Android oder Win-Betriebssystem), für I-Phone Nutzer gibt es leider keine wirklich empfehlenswerte kostenfreie Alternative. Wer möchte, kann sich auch unter [www.geocaching.com](http://www.geocaching.com) ein Profil anlegen (kostenlos). Sofern vorhanden kann gerne ein GPS-Gerät mitgebracht werden, ansonsten genügt ein Smartphone mit ein wenig Datenvolumen.

**15:15 – 16:45 Uhr (31)**

Prof. Dr. Hartmut Giest, Tobias Bach (Universität Potsdam)

### **Wie können digitale Medien und Messverfahren Grundschüler/innen helfen, naturwissenschaftliche und technische Phänomene zu verstehen?**

Seit der Konstitution des Sachunterrichts bildet die Beforschung und Entwicklung von altersgerechten Lernmitteln und -szenarien einen Schwerpunkt der universitären Auseinandersetzung. Dementsprechend werden die Digitalisierungsprozesse, rund um die sogenannten Neuen Medien, seit Jahren in Lehre und Forschung begleitet. Moderner Sachunterricht beinhaltet, anknüpfend an das Alltagswissen der Schülerinnen und Schüler, auch die Auseinandersetzung mit und Erklärung von in diesem Alltag auftretenden naturwissenschaftlichen Phänomenen. Bringt man die Auseinandersetzung mit digitalen Medien und Naturphänomenen zusammen, so ergeben sich vielfältige Fragen: Wie können digitale Medien den Lernprozess so unterstützen, sodass ein signifikanter Lernzuwachs ermöglicht wird? Welche Nutzungskonflikte gilt es zu berücksichtigen, zu beherrschen und zu überwinden, um – auch durch einen möglichst hohen Aktivierungsgrad – naturwissenschaftliches Lernen bei den Schülerinnen und Schülern zu ermöglichen? Welche Potenziale bieten unterschiedliche Anwendungen, um Kinder mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen zu konfrontieren?

Der Workshop wird nicht all diese Fragen zufriedenstellend beantworten können. Vielmehr soll durch die Auseinandersetzung mit digitalen Medien in naturwissenschaftlichen Fragestellungen eine kritische Reflexion der Chancen und Grenzen neuartiger Lernmethoden ermöglicht werden. Dabei werden – theoretisch wie auch praktisch – Einblicke in Problemstellungen und Möglichkeiten der Auseinandersetzung anhand eines anwendungsorientierten Beispiels gegeben.

## Sachunterricht

**11:00 - 12:30 Uhr (3)**

Prof. Dr. Julia Schwanewedel (Humboldt Universität Berlin)

### **Anschlussfähige naturwissenschaftliche Grundbildung - Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung im Sachunterricht umsetzen**

In einer Gesellschaft, in der der Wissensschatz durch neue naturwissenschaftliche Entdeckungen und Erkenntnisse immer schneller anwächst, ist es nicht möglich, all dieses Fachwissen zu lernen. Daher ist es sinnvoll, Schülerinnen und Schüler mit den naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen vertraut zu machen. Auf diese Weise werden sie in die Lage versetzt, sich naturwissenschaftliche Erkenntnisse selbst anzueignen und Erkenntnisse, wie sie bspw. in den Medien präsentiert werden, kritisch reflektieren zu können. Dies muss im Sinne einer naturwissenschaftlichen Grundbildung bereits in der Grundschule angebahnt werden. Im Workshop werden Kriterien für eine anschlussfähige naturwissenschaftliche Grundbildung diskutiert, Grundlagen zur naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung erarbeitet und konkrete Anregungen zur Förderung von Kompetenzen naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung im Sachunterricht gemeinsam erprobt.

**13:30 - 15:00 Uhr (15)**

Mary Radtke (Stiftung Haus der kleinen Forscher)

### **Wie kommt das Rad ins Rollen? Das Themenfeld Rad im neuen Rahmenlehrplan Sachunterricht**

Hier lernen Sie den Forschungskreis als Methode der Erkenntnisgewinnung und der Förderung naturwissenschaftlicher Kompetenzen im Sachunterricht kennen. Mit Fragen wie: Was bewegt sich wie? Wie kommt das Rad ins Rollen? erleben Sie selbst Zugänge zum Forschen. Sie wissen, welche Kompetenzen beim systematischen Forschen gefördert werden und Sie reflektieren Ihre Rolle als Lernbegleitung.

Die gemeinnützige Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ engagiert sich für gute frühe Bildung in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) – mit dem Ziel, Mädchen und Jungen stark für die Zukunft zu machen und zu nachhaltigem Handeln zu befähigen.

Partner der Stiftung sind die Helmholtz-Gemeinschaft, die Siemens Stiftung, die Dietmar Hopp Stiftung und die Deutsche Telekom Stiftung. Gefördert wird sie vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

**15:15 – 16:45 Uhr (28)**

Peter J. Wichniarz (Ernst Klett Verlag GmbH)

**Impulse und Anregungen für einen kreativ-produktiven Sachunterricht**

In der Veranstaltung sollen Unterrichtsideen aufgezeigt werden, die Kindern den Zugang ermöglichen, Zusammenhänge zwischen der „Sache“ und ihrer Lebenswelt zu entdecken. Die Verknüpfung biologischer, technischer und geschichtlicher Aspekte in den Unterrichtsanregungen eröffnet Schülerinnen und Schülern einen vielperspektivischen Lernzugang und befördert eine kreative Frage-Kultur im Sachunterricht.

# Mathematik

**11:00 - 12:30 Uhr (2)**

Dr. Eva Kluge (Mathehappen e.K.)

## **Grundrechenoperationen bei gebrochenen Zahlen mit interaktiven Materialien anschaulich vermitteln.**

- 1.) Skizzierung der Anforderungen aus dem neuen RLP
- 2.) Vorstellung: Plattform Mathehappen - Materialien zum Thema Bruchzahlen  
Zuordnung zu Kompetenzen / Leitideen / ggf. Niveaustufen
- 3.) In Gruppen: Entwicklung einer kurzen Lerneinheit zu einem ausgewählten Lernziel  
z.B.: Brüche erweitern / kürzen; Brüche addieren; Brüche subtrahieren

**13:30 – 15:00 Uhr (14)**

Prof. Dr. Anna Kuzle, Martina Klunter (Universität Potsdam)

## **Räumliche Fähigkeiten im Geometrieunterricht fördern – aber wie?**

Der Workshop orientiert sich an dem neuen Rahmenlehrplan Berlin Brandenburg mit dem Fokus auf die Förderung von räumlichen Fähigkeiten, die nicht nur eine große Relevanz im schulischen Kontext haben, sondern auch im alltäglichen Leben. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten Anregungen für das Arbeiten mit verschiedenen Arbeitsmitteln, wie z.B. Geobrett oder Polydron-Material, aber auch Ideen für den Umgang mit den digitalen Medien im Geometrieunterricht. Der Workshop ist geprägt von konkreten geometrischen Aktivitäten und Handlungserfahrungen mit geometrischen Objekten.

**15:15 - 16:45 Uhr (26)**

Prof. Dr. Antje Ehlert (Universität Potsdam)

## **Binnendifferenzierung im mathematischen Unterricht**

Binnendifferenzierung im Unterricht ist auch ohne Inklusion ein wesentlicher Aspekt in der Arbeit mit Grundschulkindern. Im Rahmen einer inklusiven Beschulung wird dieser Punkt noch bedeutsamer und ist für das individuelle Lernen von Schülerinnen und Schülern Voraussetzung. Aus diesem Grund fokussiert der Inhalt des Workshops auf die Binnendifferenzierung im mathematischen Unterricht. Im Mittelpunkt stehen verschiedene Aufgabenformate, die vorgestellt und deren Einsatz bzw. deren Funktion für das Schülerlernen im Unterricht reflektiert werden. In praktischen Übungen werden Aufgaben aus Lehrwerken für verschiedene Leistungsgruppen innerhalb einer Klasse angepasst. Weiterhin

werden mathematische Aufgaben entwickelt, die individuelle Leistungsdifferenzierungen innerhalb einer Klasse ermöglichen. Zusätzlich wird der Einsatz von Unterstützungsmaterialien diskutiert, deren Einfluss auf mathematische Strategien und Lösungsansätze besprochen. Es werden Literaturhinweise gegeben, und es wird möglich sein, verschiedene Materialien einzusehen, die insbesondere einen binnendifferenzierenden Unterricht in den Blick nehmen.

**15:15 - 16:45 Uhr (27)**

Sandra Schmücker (Lynar-Grundschule, Berlin)

**Wie viele Kinder wiegen so viel wie ein Eisbär? Fermi-Aufgaben zur Förderung des problemlösenden Denkens**

Wie können Schüler\*innen an problemlösendes Denken herangeführt werden und welche Aufgaben bieten sich dafür für alle Klassenstufen (1-6) an? Mithilfe von Fermi-Aufgaben können Schüler\*innen realitätsbezogen ins Erforschen gebracht. Dabei nutzen Sie viele Kompetenzen: ihr Alltagswissen, das Schätzen, Überschlagen, Überprüfen, Verwerfen, Vergleichen, Argumentieren und Umrechnen.

*Gliederung:*

Nachdem die Merkmale von Fermi-Aufgaben und einige Aufgaben vorgestellt werden, sollen die Teilnehmer\*innen eigene Fermi-Aufgaben für ihre Lerngruppen erstellen.



## Naturwissenschaften

**11:00 - 12:30 Uhr (4)**

Hendrik Stiemer (Stiftung Jugend forscht e.V.)

### **Die Vereinbarkeit des Unterrichts ab Klasse 4 mit dem Wettbewerb „Schüler experimentieren“**

Bei den Wettbewerben "Schüler experimentieren" können Kinder ab der vierten Klasse jedes Jahr kleine Forschungsprojekte aus dem MINT-Bereich präsentieren. Wie läuft eine Wettbewerbsrunde ab und welches Netzwerk leistet die Organisation? Welche Projekte passen zu "Schüler experimentieren"? Wie begeistert man Schüler für ein Forschungsprojekt? Wie lässt sich die Projektbetreuung in den Grundschulalltag einbinden? Der Workshop bietet einen Rahmen, um diese Fragen in verschiedenen Arbeitsformen zu klären und zu diskutieren.

**11:00 - 12:30 Uhr (7)**

Christian Glagow, Gunther Wapler (Berlin)

### **Vom Sehen zur Optik – Anregungen für den NaWi-Unterricht 5/6 aus physikalischer Sicht**

In diesem Workshop erhalten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Anregungen zu einer Gestaltung des NaWi-Unterrichts, die den Intentionen des aktuellen Rahmenlehrplans entsprechen.

Teile der Themenfelder 3.3 und 3.4 werden zu einem Unterrichtsmodul verknüpft, das von der möglichst unmittelbaren Wahrnehmung optischer Phänomene ausgeht.

Zu diesem Unterrichtsmodul werden im Rahmen des Workshops Beobachtungsaufträge und Arbeitsmaterialien vorgestellt, die den Lernenden ermöglichen, ausgehend von wenigen zentralen Prinzipien unterschiedliche Phänomene der geometrischen Optik zu begreifen und in einen übergeordneten Zusammenhang zu bringen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer können diverse für den Unterricht geeignete Experimente selbst durchführen.

**11:00 - 12:30 Uhr (8)**

Steffi Molquentin (Universität Rostock)

### **Forscher und Forscherin werden**

Kinder sind die geborenen Forscher, das ist mittlerweile bereits anerkannt. Die Hürde für das Umsetzen von naturwissenschaftlichen Experimenten im Grundschulbereich sind oftmals nicht die Neugier und die Fähigkeit der Kinder, sondern das fehlende Selbstvertrauen der Lehrkräfte.

Der Workshop möchte Ihnen Anregungen geben und Informationen bereitstellen, die Sie in die Welt der Chemie auf eine Weise einführen, die Sie hoffentlich selbst fasziniert und zum Ausprobieren und Weiterlernen anregt.

Es werden Experimente vorgestellt und ausprobiert aus den Themen:

- Woraus bestehen die Dinge?
- Experimente mit der Dichte von Stoffen
- Löslichkeit von Stoffen
- Luft ist nicht nichts
- Experimente mit einem Gas
- Von Säuren und Basen
- Experimente mit Wasser
- Feurige Experimente
- All unsere Energie kommt von der Sonne
- Experimente der Alchemisten

### **11:00 - 12:30 Uhr (9)**

Adelheit Sommer (DESY Zeuthen Forschungszentrum der Helmholtz-Gemeinschaft)

#### **Stromkreise und mehr... DESY-Schülerlabor Physik.begreifen**

Strom in Form von Licht begegnet uns überall, elektrische Geräte sind im Alltag allgegenwärtig und wir nehmen sie teilweise gar nicht mehr wahr. Was steckt aber dahinter? Kinder nutzen jeden Tag diese Geräte, doch wie diese Geräte funktionieren, wissen die wenigsten.

Im Rahmen dieses Workshops schlüpfen Sie in die Rolle der Kinder und erforschen mit einfachen Mitteln, wie ein Stromkreis funktioniert. Der Workshop bedient die Vorgaben des Rahmenlehrplans Naturwissenschaften unter 3.9 Technik, Thema: Stromkreis.

Bauen Sie einfache Stromkreise, bringen Sie eine oder mehrere Lampen zum Leuchten und lernen Sie unterschiedliche Schaltkreise, durch eigenständiges Ausprobieren, kennen. Finden Sie mit einem selbstgebauten Leitungsprüfer heraus, welche Gegenstände den Strom leiten und welche nicht. Einfache Spielereien mit Stromkreisen die Spaß auf mehr machen, werden Ihnen in diesem Workshop vorgestellt.

Für diesen Workshop sind physikalische Vorkenntnisse nicht zwingend erforderlich.

### **11:00 - 12:30 Uhr (11)**

Anja Niclas Claudia Sorgenfrei (Grüner Campus Malchow)

#### **Die Welt in der Lernwerkstatt fragend und forschend entdecken**

"Der Motor allen Fortschritts ist die Neugierde des Menschen, die Lust immer wieder Neues auszuprobieren." A. Einstein

Die Lernwerkstattarbeit als pädagogischer Prozess orientiert sich an der Idee des entdeckenden und forschenden Lernens. Jeder Mensch hat das Bedürfnis seiner Neugier nachzugehen, die Lernwerkstattarbeit bietet Anlässe zum Staunen!

Während unseres Workshops bieten wir die Möglichkeit diese Methode an einem Beispiel zu erproben und den eigenen Lernweg zu beschreiten.

Wir zeigen Möglichkeiten auf, wie man innerhalb der Methode "Lernwerkstatt" fächerübergreifend und differenziert Lernwege beschreiten kann.

### **11:00 - 12:30 Uhr (12)**

Dr. Martina Osmers (NaWiLab Bremen)

#### **Mein erstes Chemiepraktikum 5/6 - spannende Experimente für den naturwissenschaftlichen Unterricht**

Im Rahmen des Workshops wird das Experimentierset „Mein erstes Chemiepraktikum“ exemplarisch an einigen Versuchen vorgestellt.

Die kindgerechten, bebilderten Versuchsbeschreibungen und das Laborheft sind auch von Kindern mit Sprach- und Leseschwierigkeiten sofort umsetzbar. Das Lehrerbegleitheft mit Hintergrundinformationen zu den einzelnen Versuchen enthält Zusatzversuche, Erklärungen, Tipps und Tricks. Die Themen der Experimente sind an dem Rahmenlehrplan 5/6 angelehnt, so können chemische, aber auch fächerübergreifende Versuche und Fragestellungen in den Unterricht integriert werden

### **13:30 - 15:00 Uhr (19)**

Christiana Henn (Universität Potsdam)

#### **Jungpflanzenanzucht mit der GemüseAckerdemie - Ackern im Sinne des Rahmenlehrplans**

##### *DIE GEMÜSEACKERDEMIE*

Die GemüseAckerdemie ist ein praxisorientiertes Bildungsprogramm. Der Trägerverein Ackerdemia e.V. unterstützt teilnehmende Schulen bei der Errichtung eines GemüseAckers mit bis zu 25 verschiedenen Gemüsearten, welche bei insgesamt drei Pflanzterminen in die Erde gebracht werden. Die zuständigen Lehrpersonen werden mit Fortbildungen, Bildungsmaterialien und wöchentlichen AckerInfos ausgestattet, sodass sie den Unterricht auf dem Acker eigenständig durchführen können.

##### *WORKSHOPINHALTE*

In der GemüseAckerdemie werden Themen, die im Rahmenlehrplan NaWi für die 5. und 6. Klasse vorgesehen sind, wie zum Beispiel Pflanzen, Tiere, Lebensräume im Unterricht praxisnah behandelt und sogar erfahren. Darüber hinaus bietet der neu geschaffene Lernort Acker die Möglichkeit fächerübergreifend verschiedenste Fähigkeiten der Kinder zu vertiefen. Vom Beobachten des Pflanzenwachstums und Zählen der Schädlinge über das

Ausmessen der Ackerfläche bis hin zum Wiegen der Ernte, gewinnen sie Erkenntnisse und erschließen sich neue Zusammenhänge.

Neben einer kurzen Einführung in das Angebot der GemüseAckerdemie, werden spielerische Methoden vorgestellt und durchgeführt, die als Anregung für den eigenen Unterricht dienen. Inhaltlich werden sie sich um die Gemüsevielfalt drehen. Im Zentrum des Workshops steht die Anzucht von Jungpflanzen. Gemeinsam werden Anzuchtkisten vorbereitet und erste Samen ausgesät. Diese Methode lässt sich mit einfachen Mitteln auf der Fensterbank im Klassenzimmer nachempfinden. Mit viel Licht und Geduld werden die Pflänzchen im Frühjahr bereit für ihr Beete an der frischen Luft sein.

### **13:30 - 15:00 Uhr (20)**

Lutz Bassin (Bruno-H.-Bürgel-Grundschule, Berlin)

#### **Von der Kraft zur Geschwindigkeit – Physik mit alltäglichen Dingen erlebbar machen.**

Wie können Schüler mit alltäglichen Gegenständen die Wirkung von Kräften auf Körper begreifen?

Wie kann die zusammengesetzte Einheit „Geschwindigkeit“ handlungsorientiert eingeführt werden?

Der Referent stellt vor, wie mit alltäglichen Mitteln ein Verständnis von Kraft, Bewegung und Geschwindigkeit entwickelt werden kann.

### **13:30 - 15:00 Uhr (21)**

Dr. Jolanda Hermanns (Universität Potsdam)

#### **Die Chemie der Gummibärchen – entdeckendes Lernen für Grundschul Kinder**

Gummibärchen gehören sicherlich zu den beliebtesten Süßigkeiten. Diese genauer zu untersuchen ist daher für Grundschul Kinder sehr interessant. Im Workshop werden verschiedene Experimente zu den Inhaltsstoffen in Gummibärchen mit Hilfe von Alltagsmaterialien durchgeführt. Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen spielen hierbei eine wichtige Rolle. Zum Abschluss des Workshops werden Gummibärchen selbst hergestellt.

**13:30 - 15:00 Uhr (22)**

Alexandra Wille (Deutsches Geoforschungszentrum GFZ, Telegrafenberg)

### **Unsichtbar unter unseren Füßen – das Grundwasser**

In diesem Workshop möchten wir uns mit unterschiedlichen Fragen zum Thema Grundwasser beschäftigen: Wie entsteht eigentlich Grundwasser? Wie bestimmt man eine Grundwasserfließrichtung? Was ist eine Grundwasserblänke und was eine Grundwasserscheide? Mit Hilfe verschiedener Experimente und Arbeitsaufgaben an Karten möchten wir Antworten auf diese Fragen erhalten, die dazu beitragen, Schüler und Schülerinnen für den Schutz des Grundwassers zu sensibilisieren. Für die Gestaltung Ihrer Unterrichtseinheit erhalten Sie Experimentieranleitungen und thematisch passende Arbeitsblätter.

Der Workshop eignet sich für den Grundschulunterricht in den Fächern Sachunterricht, Nawi und GeWi

**13:30 - 15:00 Uhr (23)**

Dr. Barbara Sandow (Freie Universität Berlin)

### **Zauberhafte Physik mit Sprach- und Sachkisten**

Es wird ein langjährig erprobtes Projekt vorgestellt, das sowohl Sprach- und Lesekompetenz als auch naturwissenschaftliches Wissen bei Kindern im Grundschulalter fördert. Dieses Ziel erreichen wir mittels einer Anleitung zum Zusammenstellen und Durchführen eines Experiments, wobei für das Experiment Alltagsgegenstände verwendet werden, wie z.B. Zangen, Scheren, Korken, Joghurtbecher, Bindfaden und andere haushaltstypische Gegenstände und Materialien. Das sinnerfassende LESEN ist ein wichtiger Schlüssel zum Verstehen. Die drei verschiedenen Textversionen der Versuchsanweisung für ein Experiment sind an die Lese- und Sprachfähigkeit der Jahrgangsstufen angepasst. Damit wird erreicht, dass sich die Kinder selbständig den Weg zum Experiment erschließen. Unsere Erfahrungen zeigen, dass die Kinder beim Lesen, Handeln und Beobachten überraschend konzentriert sind. Das praktische Handeln fördert zusätzlich ihre Feinmotorik.

Die von uns stets beobachtete Begeisterung der Kinder zeigt deren großes Interesse, erhält und fördert ihre Neugier auf naturwissenschaftliche Zusammenhänge.

Während des Workshops werden zwei der 14 Sprach- und Sachkisten gemeinsam ausprobiert. Außerdem wird die seit 2014 existierende Internetseite<sup>1</sup> vorgestellt auf der unsere Entwicklungen der Allgemeinheit zur kostenlosen Nutzung zur Verfügung stehen.

[1] <http://www.zauberhafte-physik.net/>

**13:30 - 15:00 Uhr (24)**

Sven Eckermann (Ernst Klett Verlag GmbH)

**Mit einfachen Experimenten Schülerinnen und Schüler für Naturwissenschaften begeistern**

Nawi 5/6:

Mit einfachen Experimenten Schülerinnen und Schüler für Naturwissenschaften begeistern

1. Themenfeldbezogener Überblick über vorgeschriebene Experimente im RLP mit praktischen Hinweisen zur Umsetzung mit einfachen Mitteln.
2. Darstellung und Vorführung ausgewählter Experimente zum Thema Feuer und Flamme (Themenfeld: "Stoffe im Alltag") für Schülerinnen und Schüler.
3. Vorstellung einer Variante der fachbezogenen Festlegungen für das Themenfeld "Bewegung zu Wasser, zu Lande und in der Luft".

**15:15 – 16:45 Uhr (32)**

Petra Wlotzka, Martin Trockel (Max-Planck-Gymnasium, Dortmund)

**Der Kampf um das Elixier der Weisheit - Digital Game-based Learning im Chemieunterricht**

Digitale Spiele üben auf unsere Schüler und Schülerinnen eine große Faszination aus. Deshalb beschäftigen sich seit einigen Jahren Mediendidaktiker mit der Frage, wie man diese Begeisterung für digitale Spiele zum Lernen schulischer Inhalte nutzen kann. Dabei stellt das Digital Game-based Learning einen vielversprechenden Ansatz dar, insbesondere, wenn es um selbstgesteuertes und eigenverantwortliches Lernen geht.

In diesem Sinne wurde in einer vom Fond der Chemischen Industrie geförderten Projektgruppe „Chemie im Kontext“ in NRW das Adventure-Spiel „Der Kampf um das Elixier der Weisheit“ für den Anfangsunterricht Chemie entwickelt und erprobt. In dem Adventure werden die Lernenden spielerisch in das Thema „Stoffe und Stoffeigenschaften“ eingeführt. Dabei wird die virtuelle Spielewelt des Adventures mit der realen Welt verknüpft, denn zur Lösung der gestellten Rätsel und Aufgaben müssen die Spielerinnen und Spieler reale Experimente zu verschiedenen Stoffeigenschaften selbst entwickeln (gegebenenfalls mit Hilfen) und durchführen.

In diesem Workshop wird das Spiel „Der Kampf um das Elixier der Weisheit“ und erste Evaluationsergebnisse vorgestellt. Außerdem haben sie Gelegenheit, einen Teil des Adventures auszuprobieren. Begleiten Sie uns dazu auf dem Weg durch den „Wald der Sinne“ in die „Burg der Alchemisten“ und lösen sie verschiedene Rätsel und Aufgaben.

### **15:15 – 16:45 Uhr (33)**

Christian Strube, Lutz Prill (Robert-Havemann-Gymnasium, Berlin)

#### **Experimente zur Solarenergie**

Vom Institut für Solarenergieforschung der Leibniz Universität Hannover wurde für Grundschulen ein Lernzirkel zur Solarenergie entwickelt, der 25 Stationen umfasst. Mit motivierenden Experimenten werden die wichtigsten Eigenschaften der Solarenergie praktisch erschlossen. Gleichzeitig werden altersgerecht wichtige experimentelle Kompetenzen trainiert. Zu jeder Station wurde von Grundschuldidaktikern ein passendes Arbeitsblatt entwickelt, das als Anleitung dient und gleichzeitig die Ergebnissicherung erleichtert.

Der Lernzirkel zur Solarenergie eignet sich gut für das Fach Nawi in den Klassenstufen 5/6 und lässt sich gut in das Themenfeld 3.3 "Die Sonne als Energiequelle" des neuen Nawi-Rahmenlehrplanes 5/6 integrieren.

Die TN des Workshops lernen einige wichtige Elemente und Stationen des Lernzirkels kennen, können die Experimente selbst durchführen und Einsatzmöglichkeiten, Grenzen und mögliche Erweiterungen diskutieren.

### **15:15 – 16:45 Uhr (34)**

Dr. Christine Ernst (Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie)

#### **Inklusive Lernumgebungen im NaWi- Unterricht der Klassenstufen 5/6**

Im Workshop werden die entwickelten Unterrichtsmodule „Von den Sinnen zum Messen“ und „Stoffeigenschaften - eine Forschungsreise“ vorgestellt.

Experimentierboxen, sprachensible Materialien, medienvernetzte Unterrichtssequenzen unterstützen bei der inklusiven Arbeit im MINT- Unterricht. Die Materialien regen durch vielfältige Experimente und individuelle Aufgabenstellungen das forschend- entdeckende Lernen an.

### **15:15 – 16:45 Uhr (35)**

Prof. Dr. Hartmut Wedekind, Olga Theisselmann (Helleum Kinderforschungszentrum, Berlin)

#### **Forschendes Lernen am Beispiel einer Lernwerkstatt (Thema: Akustik)**

Warum brummt der Kreisel? Könnte Schall sichtbar gemacht werden? Akustik bestimmt den Ton...

Eine vorbereitete Lernumgebung und eine mobile Tüfteltruhe zum Themenbereich Akustik aus dem Kinderforschungszentrum HELLEUM in Berlin-Hellersdorf fordern die Teilnehmer\*innen des Workshops auf, naturwissenschaftliche Phänomene selbst zu entdecken.

### **15:15 – 16:45 Uhr (36)**

Tanja Rühl (PlasticsEurope Deutschland e.V., Frankfurt a.M.)

#### **Kunos coole Kunststoff-Kiste**

<http://kunoscoolekunststoffkiste.org/> "Kunos coole Kunststoff Kiste" ist ein hilfreicher Baustein zur naturwissenschaftlichen Bildung im Grundschulalter. Mit den fünf darin zusammengestellten und beschriebenen Experimenten werden Grundschul Kinder an das Thema "Kunststoffe" herangeführt. Fast alle Experimente aus dieser Kiste können Schüler selbst durchführen. Wie die Experimente ablaufen wird in einem Schülerbuch kindgerecht Schritt für Schritt erläutert. Für die Lehrer gibt es ein eigenes Lehrerheft. Das Seminar gibt die notwendigen Hintergrundinformationen für optimales Lernen mit "Kuno". Nach dem Seminar erhält jeder Teilnehmer Ein Exemplar von „Kunos cooler Kunststoff Kiste“ für seine Grundschule zum Mitnehmen.



## **Liste der Aussteller**

Ackerdemia

Cornelsen Experimenta GmbH

Ernst Klett Verlag GmbH

I-Mint-Akademie

phaeno gGmbH

Schulbuchzentrum Berlin Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers

BMS Bildungsmedien Service GmbH

Schülerforschungszentrum Berlin an der Lise-Meitner-Schule

Schülerlabor-Netzwerk GenaU

Science on Stage

Technik und Naturwissenschaften an Schulen

TuWaS!-Projekt

Windaus Labortechnik