

# Fachtagung MINT- Unterricht/ MNU Landestagung 2017

## Kurzbeschreibung der Module für die Primarstufe

Dienstag, 24.10.2017

### Für alle Teilnehmer

**Begrüßung durch die MNU und das PL,  
einführender Vortrag zur MINT-Initiative  
durch die Bildungsministerin Dr. Stefanie Hubig  
(09:00 – 09:45 Uhr)**

**Die Lehrmittelausstellung ist dienstags ganztägig geöffnet.  
Das Schulplanetarium können Sie während der ganzen Veranstaltung in der  
Aula besuchen. In einem 20- bis 30-minütigem Rhythmus wird Ihnen ein  
attraktives Angebot für Ihre Schule vorgestellt.**

### Beginn des Angebots 09:45-12:30 Uhr

<p>Modul 3 aus Block 1</p> <p>Klett-Verlag</p> <p><b>Mathe 2000 – Mitmachausstellung</b></p> <p>(09:45 - 10.30 Uhr)</p>	<p>In der offenen Ausstellung können sich die Lehrerinnen und Lehrer mit den Fördermaterialien Mathe 2000 näher beschäftigen und sich von Experten zeigen lassen, wie man die Materialien zielgerichtet im Unterricht und den Übungsphasen einsetzen kann. Die Ausstellung ist ab 9:00 Uhr geöffnet.</p>
<p>Modul 5 aus Block 2</p> <p>Markus Bohn</p> <p><b>Fördern und fordern hochbegabter Grundschul Kinder in naturwissenschaftlichen Kontexten</b></p> <p>(10:45 - 12:30 Uhr)</p>	<p>Der interaktive Vortrag setzt sich thematisch mit der theoriegeleiteten und praktisch umsetzbaren Förderung besonders und hoch begabter Kinder in naturwissenschaftlichen Lernkontexten auseinander. Inhaltlich werden nach einer interaktiven Begriffsklärung mit einem digitalen Audience-Response-System die derzeit gültigen Hochbegabungsmodelle und –definitionen, wie etwa das Drei-Ringe-Modell von Renzulli (Mönks, Ypenburg, 2000), oder das Münchner Hochbegabungsmodell nach Heller (Heller, Mönks, Sternberg, Subotnik, 2000) dargestellt. Dabei liegt das Augenmerk insbesondere auf den Faktoren, die das motivationale Leistungspotenzial dieser Kinder be-influssen und die durch gezielte Maßnahmen gefördert werden können. Hierzu wird insbesondere Bezug auf das pädagogisch- intervenierende Mikado-modell von Trautmann (Trautmann 2008) genommen. Um dessen Verständnis der schulischen Fördermöglichkeit auf-zuzeigen, werden die Teilnehmer in dessen Darstellung aktiv einbezogen. Darauf aufbauend werden Befunde aus dem laufenden Forschungsprojekt, basierend auf Lehwalds Theorie zur Förderung des Erkenntnis- und Selbstständigkeits-strebens (Lehwald</p>

## Fachtagung MINT- Unterricht/ MNU Landestagung 2017

### Kurzbeschreibung der Module für die Primarstufe

	<p>1981, 1985, 2009, 2017; Lehwald, Paternostro, 2010) ebenso dargestellt, wie die von Deci und Ryan (Deci, Ryan, 2000; Deci, Koestner, Ryan 2001) zur Motivationsförderung veröffentlichten Ergebnisse und jene aus dem TARGET-Modell zur Begabtenförderung (Clinkenbeard, 2012). Diese theoretischen Aspekte werden zunächst von den Teilnehmern mit Beispielen aus ihrer Arbeitspraxis erfragt. Anschließend werden praktische Umsetzungsmöglichkeiten aus dem Forschungsprojekt anhand von Videosequenzen bzw. anhand der Literatur, wie etwa dem Drehtürenmodell von Renzulli (Mönks, Ypenburg, 2000), vorgestellt. Danach werden die Teilnehmer eine eigene Aufgabe bekommen, deren Anforderung und Bearbeitung den zuvor dargestellten Aspekten einer Forderung und Förderung besonders und hoch begabter Grundschulkindern entspricht. Abschließend soll den Teilnehmern erneut über das Audience-Response-System die Möglichkeit gegeben werden, in einer kurzen Feedback-Runde ihre Gedanken zu den angesprochenen thematischen, inhaltlichen und umsetzungsrelevanten Aspekten zurückzumelden.</p> <p>Hinweise zur Literatur finden Sie im Anhang.</p>
<p>Modul 7 aus Block 3</p> <p>Dipl. Päd. Brigitte Pflüger-Schmezer, Dr. Kerstin Zyber-Bayer</p> <p><b>Der Welt auf der Spur: Experimente für den Sachunterricht mit Pfiff</b></p> <p>(13:45 - 15:00 Uhr)</p>	<p><b>Luft ist mehr als nichts!</b></p> <p>Sie ist unsichtbar und man spürt sie eigentlich nur, wenn sie sich bewegt: die Luft. Doch von ihrem unauffälligen Auftreten auf ihre Kraft zu schließen, wäre ein großer Fehler. Probieren Sie mit uns aus, wie viel Kraft in ihr steckt und mit welchen Tricks man ihr Auftrieb geben und sie in die richtigen Bahnen lenken kann. Entdecken Sie mit uns luftige Phänomene des Alltags auf neue Art und Weise.</p> <p>Forscherstation, Klaus-Tschira-Kompetenzzentrum für frühe naturwissenschaftliche Bildung gGmbH</p>
<p>Modul 15 aus Block 4</p> <p>Thorsten Leimbach, Richard Erdmann</p> <p><b>»Open Roberta®« – Roboter programmieren. Zukunft gestalten</b></p> <p>(15:15 - 16:45 Uhr)</p>	<p>Programmieren bedeutet, immer alleine zu arbeiten und nur vorm Bildschirm zu sitzen? »Open Roberta« räumt mit Vorurteilen auf und beweist, wie spannend die Welt der Pixel und Bytes wirklich sein kann. Vorerfahrungen werden keine benötigt. Im Open Roberta-Workshop lernen Teilnehmende, die vielseitigen »EV3«-Roboter von »LEGO MINDSTORMS« mit der graphischen vom Fraunhofer IAIS entwickelten Programmiersprache »NEPO®« zu programmieren. Binnen Minuten erstellen selbst Neulinge auf lab.open-roboter.org Programme via »drag and drop«. Von einfachen Fahrten bis hin zum Einsatz von Sensoren, bietet das Open Roberta Lab sowohl Einsteigern als auch Fortgeschrittenen vielseitige Möglichkeiten, Roboter und andere Hardwaresysteme zu programmieren und dabei spielerisch technische Grundlagen zu erlernen.</p>

# Fachtagung MINT- Unterricht/ MNU Landestagung 2017

## Kurzbeschreibung der Module für die Primarstufe

Plenarvortrag für alle Teilnehmer	
<p>Prof. Dr. Metin Tolan</p> <p><b>„Die STAR TREK Physik“ oder: Warum die Enterprise nur 158 Kilo wiegt und andere galaktische Erkenntnisse</b></p> <p>(17:00 - 18:00 Uhr)</p>	<p>»Der Weltraum. Unendliche Weiten.« Prof. Dr. Metin Tolan erklärt Star Trek: Wie genau nehmen es die Macher von »Star Trek« eigentlich mit Physik und Technik? Erstaunlich genau! Schließlich rechnet Spock in Windeseile aus, dass genau 1.771.551 puschelige Tribbles in den Laderaum der Enterprise passen. Und es wird auch nicht einfach nur »Gas« gegeben, wenn die Enterprise zu ihren Reisen aufbricht – nein, sie reist mit »Warp-Antrieb«. Könnte sich das berühmteste Raumschiff der Filmgeschichte tatsächlich in der Nähe des Sterns Sigma Draconis befinden, und müssen wir uns vor dunkler Materie wirklich fürchten? In bewährter wie unterhaltsamer Manier analysiert Metin Tolan anhand vieler Filmszenen alle Mechanismen und Zahlen, mit denen die Sternenflotte zu tun hat – und kommt zu galaktischen Erkenntnissen. Faszinierend!</p>
<p>Modul 24 aus Block 6</p> <p>Lutz Clausnitzer</p> <p><b>Abendliche Himmelsführung</b></p> <p>(19:30 - 21:00 Uhr)</p>	<p>Sollte uns die Witterung hold sein, wollen wir die Folge 1 der App „AudioHimmelsführungen“ live am Himmel erleben. – Sich in der Unordnung von Lichtpünktchen zurecht zu finden, ist gar nicht so einfach. Die ge- sprochene Führung und ein grüner Laser werden sich aber als sehr hilfreich erweisen. Anschließend möchte ich mit Ihnen ausprobieren, was man mit einem Fernglas am Himmel sehen kann. Bringen Sie bitte nach Möglichkeit eins mit. Zur „terrestrischen Orientierung“ können wir schwache Taschenlampen verwenden, deren Licht wir möglichst mit einer roten Folie dämpfen. Ein Zitat aus der Folge 1 zeigt, dass wir auch an unser Wohlbefinden denken sollten: „In klaren Nächten zu stehen, ohne sich viel zu bewegen, verlangt nach besonders warmer Kleidung.“</p>
Mittwoch, 25.10.2017	
<p>Modul 25 aus Block 7</p> <p>Martina Riebenstahl, Claudia Fels</p> <p><b>Wir bauen einen einfachen elektrischen Motor und das Genius-Elektroauto</b></p> <p>(09:00 - 11:45 Uhr)</p>	<p>Seit der Erfindung von Fahrzeugen wächst die Bedeutung von Verkehrswegen zu Land kontinuierlich. Mobilität war und ist ein Grundbedürfnis unserer Gesellschaft. Ein wachsendes Umweltbewusstsein und die Endlichkeit fossiler Energien macht die Entwicklung alternativer Kraftstoffe unabdingbar. Vor diesem Hintergrund sollte der Themenbereich Verkehr-Motoren-Energie im Sachunterricht der Grundschule Eingang finden. In diesem Workshop wird theoretisch und praktisch behandelt, aus welchen Teilen ein Auto zusammen- gebaut wird und wie ein Elektromotor funktioniert.</p>

## Fachtagung MINT- Unterricht/ MNU Landestagung 2017

### Kurzbeschreibung der Module für die Primarstufe

<p>Modul 35 aus Block 9</p> <p>Heike Neugebauer</p> <p><b>Sprachförderung mit Umkehrzahlen</b></p> <p>(12:45 Uhr - 14:15 Uhr)</p>	<p>Umkehrzahlen gehören zu den „großen Aufgaben“ mit gestuften Anforderungsniveaus. Dieses Aufgabenformat ermöglicht vielfältige Übungsformen für eine fachlich korrekte und eindeutige Sprache im Fach Mathematik. In diesem Workshop lernen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine Lernumgebung kennen, die in verschiedenen Klassenstufen eingesetzt werden kann.</p>
<p>Modul 41 aus Block 10</p> <p>Manuela Mehl</p> <p><b>Grundschulgeometrie - Schlüssel zu mathematischer Kompetenz</b></p> <p>(14:30 - 16:00 Uhr)</p>	<p>Grundschulgeometrie - Schlüssel zu mathematischer Kompetenz</p> <p>Warum ist die Geometrie für die Grundschule wichtig und wie lässt sie sich effizient in der Klasse organisieren? Arithmetik und Geometrie lassen sich nicht isoliert betrachten, sondern stehen in enger Beziehung zu einander. Anhand von Beispielen aus dem neuen Nussknacker möchten wir Ihnen zeigen, wie Sie die visuellen Wahrnehmungsfähigkeiten bereits bei den <i>grundlegenden Erfahrungen im Zahlenraum bis 6 bzw. bis 10</i> fördern und gleichzeitig den aktueller Entwicklungsstand Ihrer Schülerinnen und Schüler beobachten können. Die Referentin zeigt Wege zu schönen Synergieeffekte, die sich gut für die Unterrichtsvorbereitung nutzen lassen.</p> <p>Am Beispiel von Faltübungen und Aufgaben zu Würfelgebäuden erfahren Sie, wie Sie im Geometrieunterricht sowohl die allgemein mathematischen Kompetenzen als auch die inhaltsbezogenen Kompetenzen – insbesondere das räumliche Vorstellungsvermögen – leicht und ohne Mehraufwand anbahnen und auf natürliche Weise individuell fördern.</p> <p>Referentin: Manuela Mehl, Grundschullehrerin, Akadem. Mitarbeiterin (Pädagogische Hochschule Karlsruhe) und Autorin des neuen Nussknackers</p>
<p><b>Ende der Veranstaltung</b></p>	

# Fachtagung MINT- Unterricht/ MNU Landestagung 2017

## Kurzbeschreibung der Module für die Primarstufe

Anhang zum Beitrag von Marcus Bohn:

Literatur:

Clinkenbeard, P. R. (2012). Motivation and gifted students: Implications of theory and research. In: Psychology in the Schools, Vol. 49(7), 2012. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pits.21628/epdf>

Deci, E. L., Ryan, R. M. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. In: Contemporary Educational Psychology 25. [http://ac.els-cdn.com/S0361476X99910202/1-s2.0-S0361476X99910202-main.pdf?\\_tid=74b2f21a-1b2e-11e5-ab1c-00000aacb35d&acdnat=1435232384\\_730a1c381d7fce2d5a278aac79dde80b](http://ac.els-cdn.com/S0361476X99910202/1-s2.0-S0361476X99910202-main.pdf?_tid=74b2f21a-1b2e-11e5-ab1c-00000aacb35d&acdnat=1435232384_730a1c381d7fce2d5a278aac79dde80b)

Deci, E. L., Koestner, R., Ryan, R. M. (2001). Extrinsic Rewards and Intrinsic Motivation in Education: Reconsidered Once Again. In: Review of Educational Research, Vol. 71, No.1. <http://rer.sagepub.com/content/71/1/1.full.pdf+html>

Heller, K., Mönks, F. J., Sternberg, R. J., & Subotnik, R. F. (Eds.). (2000). The international handbook of giftedness and talent (2. ed.). Amsterdam; New York: Elsevier.

Lehwald, G. (1981). Verfahren zur Untersuchung des Erkenntnisstrebens. In: Guthke, Witzlack (Hrsg.) (1981). Zur Psychodiagnostik von Persönlichkeitsqualitäten bei Schülern. Beiträge zur Psychologie, Band 10. Berlin: Volk und Wissen Volkseigener Verlag

Lehwald, G. (1985). *Zur Diagnostik des Erkenntnisstrebens bei Schülern*. Berlin: Volk und Wissen Volkseigener Verlag.

Lehwald, G. (2009). Beiträge zur Motivationsdiagnostik und Motivförderung in der Schule (5.–12. Schulstufe). özbf-Handreichungen zur Differenzierung von Lern-, Trainings- und Motivierungsprozessen (Heft 2). [http://www.oezbf.at/cms/tl\\_files/Publikationen/Veroeffentlichungen/lehwald\\_2small.pdf](http://www.oezbf.at/cms/tl_files/Publikationen/Veroeffentlichungen/lehwald_2small.pdf)

Lehwald, G., Paternostro, M. (2010). Beiträge zur Motivationsdiagnostik bei Volksschulkindern. ÖZBF Handreichung zur Differenzierung von Lern-, Trainings- und Motivierungsprozessen (Heft 3). [http://www.oezbf.at/cms/tl\\_files/Publikationen/Veroeffentlichungen/Lehwaldheft\\_3\\_kleiner.pdf](http://www.oezbf.at/cms/tl_files/Publikationen/Veroeffentlichungen/Lehwaldheft_3_kleiner.pdf)

Lehwald, G. (2017). Motivation trifft Begabung – Begabte Kinder und Jugendliche verstehen und gezielt fördern. Bern. Hogrefe Verlag

Mönks, F. J., & Ypenburg, I. H. (2000). Unser Kind ist hochbegabt: ein Leitfaden für Eltern und Lehrer (3. ed.). München; Basel: E. Reinhardt.

Trautmann, T. (2008). Hochbegabt - was n(t)un? Hilfen und Überlegungen zum Umgang mit Kindern. Reihe: Hochbegabte, Bd. 6. 2. Auflage. Berlin: LIT Verlag