

Abstracts der Vorträge am Vormittag und Workshopangebote für den Fachtag Naturwissenschaften – Lehren und Lernen in einer digitalen Welt am 07.03.2024

Vortrag	Titel	Referent*in	Zusammenfassung des Inhalts
09:30 – 10:30 Uhr	Ohne geht es nicht mehr - Digitalisierter naturwissenschaftlicher Unterricht	Prof. Dr. Claudia Bohrmann-Linde, BU Wuppertal	Unser alltägliches Leben ist ohne Digitalisierung inzwischen undenkbar. Entsprechend kann man sich ihr auch im schulischen Kontext nicht entziehen. Welche Kompetenzen bei den naturwissenschaftlichen Lehrkräften sind notwendig? Welche digitalisierungsbezogenen Kompetenzen der Lernenden können im naturwissenschaftlichen Unterricht gefördert werden? Wie können digitale Angebote im Fachunterricht eingesetzt und kritisch reflektiert werden? Welche Chancen und Herausforderungen ergeben sich? Im Vortrag soll auch mit Bezug auf den Rahmenlehrplan (Teil B) für Berlin und Brandenburg auf diese Fragen im ersten Teil eingegangen werden. Als ein über alle Fächer und Schulformen querliegender Bildungsauftrag wird die informatorische Grundbildung benannt, die Schülerinnen und Schüler zu einem selbstständigen und mündigen Leben in einer digitalen Welt befähigen soll. Dazu ist es nötig, sich kritisch mit Angeboten der digitalen Welt auseinanderzusetzen. Ein Ansatz, der dazu beitragen kann, ist das didaktische Konzept „Kritischer Umgang mit Videos in den Naturwissenschaften – KriViNat“, das im zweiten Teil anhand eines Beispiels aus der Chemie vorgestellt wird. Als Ausblick wird kurz auf den Einsatz von KI im naturwissenschaftlichen Unterricht eingegangen.
11:00 – 12:00 Uhr	MINT-Bildung in der Schule der Zukunft	Dr. Joachim Kranz, HU Berlin	Die Lehrkräfte in den Schulen stehen vor der großen Aufgabe, Schülerinnen und Schüler auf aktuelle und komplexe Herausforderungen vorzubereiten. Diese Herausforderungen beziehen sich beispielsweise auf den Klimawandel, die Energieversorgung und die Mobilität der Zukunft. Es ist offensichtlich, dass all diese Themen eng mit den Naturwissenschaften verbunden sind. Die Auseinandersetzung mit diesen Themen erfordert daher eine veränderte Schwerpunktsetzung bei der Unterrichtsplanung im Hinblick auf die genannten interdisziplinären, naturwissenschaftlichen Themen. So sollten Problemstellungen und deren Lösung in den Fokus des Unterrichtsgeschehens rücken, um den gesellschaftlich in Gang gesetzten Transformationsprozess auch auf die schulische Bildung zu übertragen. Unter dem

			Gesichtspunkt der Teilhabe für alle Schülerinnen und Schüler sollten diese Aspekte im inklusiven Unterricht behandelt werden.
--	--	--	---

Workshopangebote

Workshop-nummer	Workshop Titel	Referent*innen	Teaser
01	Inklusive Lernumgebungen und interaktive Medien (GS, Sek I)	Dr. Joachim Kranz, HU Berlin Stefanie Trense, iMINT-Akademie	Inklusive Lernumgebungen aus dem naturwissenschaftlichen Bereich laden Schülerinnen und Schüler zu einem selbsttätigen Lernprozess in enger Kooperation miteinander ein. Anhand von offenen Aufgabenstellungen gestützt durch Experimente, Materialien zur Sprachförderung und interaktiven Medien bearbeiten sie das Lernmaterial. Die Rolle der Lehrkraft verändert sich. Sie agiert als Organisator, Begleiter und Berater. Die Lernenden werden während des Lernprozesses zu individuellen, kreativen und vor allem zu selbstständig gewählten Lösungsansätzen ermutigt.
02	Lernaufgaben zum Einsatz digitaler Sensoren im Physikunterricht (Sek II)	Sebastian Lenk und Team, iMINT-Akademie	Der zunehmende Einsatz digitaler Spannungs- und Magnetfeldsensoren bereichert den Physikunterricht und ist vielseitig und modern. Aber ein paar Ideen für konkrete Einsatzmöglichkeiten, ein bisschen Anleitung und ein wenig Zeit zum Ausprobieren ist vielleicht notwendig. Das Fachset Physik der iMINT-Akademie Berlin entwickelt kontextualisierte Lernaufgaben für die Sekundarstufe II, die viele Kompetenzen fördern. Im Gepäck sind die neuesten Materialien, ein Koffer voller Sensoren und viel Erfahrung. Die Teilnehmenden bekommen die Möglichkeit, Material und Ideen für ihre eigene Lerngruppe zu sammeln, ausgiebig zu testen, zu experimentieren, zu diskutieren und technische sowie inhaltliche Möglichkeiten und Grenzen auszuloten.
03	Tiefseebergbau – der Bergbau der Zukunft	Heidi Pätzold und Team, iMINT-Akademie	„Rohstoffe aus dem Meer – der Bergbau der Zukunft!“ – Sollen zukünftig auch Erze in 4000 m Tiefe abgebaut werden? Durch

	(Sek II)		einen Bildimpuls und Auszüge aus einem wissenschaftlichen Artikel zum Tiefseebergbau werden die Schülerinnen und Schüler für das Thema der Erzgewinnung aus dem Meer sensibilisiert und aufgefordert, ein erstes Urteil abzugeben. Im Anschluss bereiten sie mit Informationstexten eine Diskussion zum Tiefseebergbau vor, führen diese durch und bilden sich daraus ein abschließendes Urteil.
04	Learning Book „Ökologischer Rucksack“ (GS, Sek I)	Elisabeth Thelen und Team, iMINT-Akademie	Der ökologische Rucksack zeigt die Menge der Ressourcen, die für die Herstellung, den Gebrauch und die Entsorgung eines Produkts benötigt werden. Mit einem interaktiven LearningBook forschen Schülerinnen und Schüler selbstständig und digital unterstützt, wie viel Wasser, CO ₂ und Energie für die Produktion einer Jeans quer über den Globus verbraucht werden. Für das Füllen des ökologischen Rucksacks erarbeiten sie sich die Informationen aus Materialien mit unterschiedlichen Niveaustufen.
05	Kompetenznachweise im MINT-Bereich mit Open Educational Badges (Sek I)	Dr. Julia Kleeberger, mycelia.education, Tobias Schumacher, mycelia.education	Open Educational Badges sind digitale Zertifikate, mit denen man Kompetenzen nachweisen kann. In unserem 90-minütigen Workshop stellen wir das Konzept von Open Educational Badges vor und zeigen an Praxisbeispielen, wie sie ergänzend zu Schulnoten verwendet werden können. Anschließend bekommen Sie selbst die Möglichkeit über die Umgebung mybadges.org eigene digitale Zertifikate anzulegen - so können Sie anschließend die Badges eigenständig einsetzen und verwenden. Abschließend erfolgt der Austausch zum Workshop und ein Ausblick zum weiteren Vorgehen. Das Projekt Open Educational Badges im MINT-Bereich ist Teil eines Forschungsprojektes, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und aktuell in vier Reallaboren erprobt wird.
06	Selbstorganisiertes Lernen mit einem digitalen und interaktiven Selbstlernbuch ermöglichen (GS, Sek I, Sek II)	Prof. Dr. Claudia Bohrmann- Linde, BU Wuppertal Soraya Cornelius, BU Wuppertal	Eine gewinnbringende Methode, fachbezogen und zielführend den Umgang von Schülerinnen und Schüler mit digitalen Medien in einem selbstorganisierten Lernsetting zu fördern, ist der Einsatz von digitalen und interaktiven Selbstlernbüchern im Unterricht. Wird das Selbstlernbuch durch produktive Aufgaben, wie zum Beispiel die Erklärvideoproduktion, ergänzt, so kann dies zudem

			positive Auswirkungen auf die Motivation und die Lernwirksamkeit haben. In diesem Workshop lernen Sie am Beispiel des Selbstlernbuchs mit dem Inhalt „Einführung in die organische Chemie“ Möglichkeiten kennen, wie digitale und interaktive Selbstlernbücher erstellt, gewinnbringend eingesetzt und durch produktive Aufgaben bereichert werden können. Zudem werden kurz Ergebnisse der Evaluation der Erprobung vorgestellt.
07	Klassiker des naturwissenschaftlichen Unterrichts digital neu aufgelegt (GS)	Antje Skerra und Team, LISUM	Die curricularen Vorgaben lassen kaum Raum und Zeit für das Ausprobieren neuer Aufgabenformate oder der Forderung nachzukommen, Medienbildung im Unterricht zu integrieren. Dieser Workshop zeigt, wie Grundprinzipien des Programmierens sinnvoll, niedragschwellig und ohne Zeitverlust mit grundcurricularen Themen und Aufgaben verknüpft werden können. Klassische Themen des NAWI-Unterrichts, wie zum Beispiel „Aufbau und Handhabung eines Mikroskops“ oder „Messgeräte, Messgröße, Messwert und Maßeinheiten“ werden mit einfachen Programmierschritten erarbeitet. Dabei lernen die Schülerinnen und Schüler die Grundlagen des Codierens und erarbeiten sich Themen der naturwissenschaftlichen Grundbildung auf digitalem Wege.
08	Making Mobil - Makerspaces als mobiles Format (GS, Sek I, Sek II)	Caroline Servais, Junge Tüftler	Makerspaces öffnen Räume für spielerisches Lernen und eine niederschwellige Vermittlung von Zukunftskompetenzen. In Ländern wie Dänemark haben schon heute über 60% der Schulen Making Angebote. Das Konzept selbst wird auch in Deutschland immer beliebter. Doch nicht jede Schule hat die Möglichkeit, einen eigenen Makerspace einzurichten und zu betreiben. Ein Einblick in unser Konzept "mobile Makerspaces" vermittelt nützliche Tipps und Tricks wie die pädagogischen Ansätze der Maker Education fachübergreifend und mit wenig Aufwand in der Schule umgesetzt werden können.
09	Vorstellung und Einführung der Lernsoftware QuizAcademy (GS, Sek I, Sek II)	Doreen Schulz, QuizAademy Robert Etzdorf, QuizAademy	QuizAcademy, die benutzerfreundliche und sichere Lernsoftware aus Deutschland entdecken: Der Workshop bietet eine prägnante Einführung in QuizAcademy, beleuchtet die grundlegenden Funktionen der Lernsoftware und gibt hilfreiche Anleitungen für

			einen erfolgreichen Start. Eine interaktive Frage-Antwort-Runde rundet den Workshop ab. Workshop-Themen im Überblick: - Was ist QuizAcademy? - Vorteile (Datenschutz, werbefrei, Support, etc.) - Erste Schritte für Lehrende - Vorstellung der Funktionen: Kurse, Live-Event und Examen Sie erfahren auch, wie mithilfe von KI Quizfragen und Karteikarten schnell und einfach erstellt werden können. Entdecken Sie vordefinierte Inhalte, die auf dem Rahmenlehrplan basieren, und wie Sie problemlos darauf zugreifen können.
--	--	--	--