



Innovationstag 2019 - Übersicht über die Ateliers

MI = Bezug zu Medien und Informatik

ATELIERS		Zyklus / Schulstufe		
Nr.	Referierende Titel Abstract	Zyklus 1 KiGa/US	Zyklus 2 MS	Zyklus 3 OS
A01	<p><i>Claudia Stübi & Markus Emden</i> Beurteilungsraster für den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht Eine kompetenzorientierte Beurteilung im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht ist anspruchsvoll und vielschichtig. Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktiker von SWiSE entwickeln aktuell Beurteilungsraster und stufenbezogene Beispiele zu sechs Bereichen: Planen einer Untersuchung, Betrachten/Beobachten/Messen, Auswerten/Reflektieren, Dokumentieren/Präsentieren, Modellieren, Systemdenken. Im Atelier werden die Instrumente vorgestellt und diskutiert.</p>	X	X	X
A02	<p><i>Martina Cavelti</i> Dokumentieren im 1. Zyklus Zeichnungen haben einen grossen Stellenwert in der Eingangsstufe, da die Kinder noch nicht (gut) schreiben können. In Zeichnungen können sie Vorgänge aus der Natur darstellen. Wie veränderst sich eine Pflanze während des Wachstums? Wie können Bewegungen dargestellt werden? Wie kann man Vorgänge wie das Übersäumen eines Bechers festhalten? Wie können Kinder zum Dokumentieren angeregt werden und welchen Nutzen haben die Kinder davon? Diesen und weiteren Fragen werden wir im Atelier nachgehen und gleich selbst ausprobieren wie Vorgänge dokumentieren werden können.</p>	X		
A03	<p><i>Gabriele Brand</i> Mechanik verstehen, Zyklus 1 Der Themenbereich Mechanik ist im Lehrplan auch im Zyklus 1 enthalten. Die Weiterbildung zeigt exemplarisch und praktisch auf, wie dieser Themenbereich im Zyklus 1 umgesetzt werden kann. Zudem werden die theoretischen und fachdidaktischen Grundlagen dazu vermittelt. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> - können den Themenbereich Mechanik im Lehrplan verorten. - kennen die Kompetenzen (z.B. Experimentieren) die anhand des Themas Mechanik erworben werden können. - wissen, welche physikalischen Konzepte hinter den erlebten Experimenten stecken. - kennen praktische Umsetzungsideen für den Themenbereich Mechanik. 	X		

ATELIERS		Zyklus / Schulstufe		
Nr.	Referierende Titel Abstract	Zyklus 1 KiGa/US	Zyklus 2 MS	Zyklus 3 OS
A04	<p><i>Brigitta Decurtins & Florence Bernhard</i> Was verändert sich da? Umwandlungen auf der Spur In diesem Atelier erhalten Sie Einblick in den Umgang mit Stoffen und deren Veränderungen. Dabei lernen Sie praktische Experimente kennen, in denen Stoffe bearbeitet, untersucht und geordnet werden. Sie können selber ausprobieren, Fragen stellen und Antwort gemeinsam suchen. Zudem wird Ihnen aufgezeigt, wie Sie den Kompetenzbereich NMG 3 des LP21 (Stoffe, Energie und Bewegung beschreiben, untersuchen und nutzen) im 1. Zyklus planen und mit ihrer Klasse umsetzen können.</p>	X		
A05	<p><i>Judith Egloff</i> Kinder begegnen Natur und Technik Lernen zu Natur und Technik soll bereits im Kindergarten beginnen. Wie können wir diesen Anspruch erfüllen und den Kindern motivierende, alters- und sachgerechte Zugänge zu diesen Themen bieten? Das Lehrmittel "Kinder begegnen Natur und Technik" zeigt vielseitige, praxiserprobte Möglichkeiten auf. Im Atelier wird das Lehrmittel im Überblick vorgestellt und die Teilnehmenden erhalten Gelegenheit, konkrete Beispiele aus den Unterrichtsvorschlägen kennenzulernen und auszuprobieren.</p>	X		
A06	<p><i>Andrea Lüscher</i> Gemeinsam über naturwissenschaftlich-technische Phänomene sprechen Mithilfe von Experimenten können Kinder Phänomenen der Natur und Technik in altersgerechter Weise im Sinne des Lehrplans 21 begegnen. Damit Kinder sich mit diesen Begegnungen auseinandersetzen, ihre gemachten Erfahrungen vertiefen und erweitern, braucht es den Diskurs. Wie können Diskurse im naturwissenschaftlich-technischen Experimentieren angeleitet werden? Wie kann die Sprache als Lerngegenstand und Lernmedium in den Diskursen genutzt werden? Welche Bedeutung hat die Sprache im naturwissenschaftlich-technischen Experimentieren? Im Atelier erhalten die Teilnehmenden anhand eines konkreten Experiments verbale und nonverbale Unterstützungsmassnahmen für Diskurse im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht.</p>	X		
A07	<p><i>Ursula Wunder</i> GLOBE - erstes naturwissenschaftliches Arbeiten Woher weiss die Person beim Wetterbericht, ob morgen die Sonne scheint? Welche Farben hat der Herbst? Und wer lebt im Dorfbach? Wie arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, um Antworten auf diese Fragen zu bekommen? Ziel dieses Ateliers ist es, Ihnen das internationale Umweltbildungsprogramm GLOBE mit seinen Angeboten für den Zyklus 1 vorzustellen und anschliessend wahlweise praktisch anhand der Themen Boden, Fließgewässer, Wetter, Erde als System, Jahreszeiten zu arbeiten. Bitte wetterangepasste Kleidung mitbringen.</p>	X		

ATELIERS		Zyklus / Schulstufe		
Nr.	Referierende Titel Abstract	Zyklus 1 KiGa/US	Zyklus 2 MS	Zyklus 3 OS
A08 MI	<p><i>Petra Adamaszek & Bernd Gärtner</i> Programmieren von klein auf im Zyklus 1 Informatik ganz ohne Computer – spielerisch und spannend zugleich! Im Workshop lernen die Teilnehmenden, wie sie mit der Roboter-Biene «Bee-Bot“ Konzepte der Informatik bereits ab dem Kindergarten vermitteln können. An praktischen Beispielen zeigen wir, dass «Bee-Bot» auch im naturwissenschaftlichen Unterricht eingesetzt werden kann. Dazu setzen wir unsere Informatik-Kiste aus dem Kinderlabor ein. Sie enthält sechs Bienenroboter sowie pädagogisches Material, das wir speziell zu den Bee-Bots entwickelt haben. Nach dem Kurs können die Teilnehmenden unsere Kiste kostenlos für den Unterricht ausleihen und einsetzen. Der Kurs ist auch für Personen mit wenig oder gar keinen Vorkenntnissen in Informatik geeignet.</p>	X		
A09 MI Findet nur am Vormittag statt	<p><i>Michael Obendrauf & Julia Karrer</i> Einfach hergestellte Erklär-Videos zum Experimentieren Mit Video gibt es neben Text oder statischen Skizzen ein Medium, welches für Erklärungen beim Experimenten neue Möglichkeiten bietet. Es werden zuerst Beispiele von selbst hergestellten Erklär-Videos zu Experimenten gezeigt. Die Videos wurden mit dem Handy oder einem Tablet aufgenommen. Ein Fokus lag dabei auf der einfachen Herstellbarkeit ohne ausgeprägtes technisches KnowHow oder spezielle Apps. Es werden Erfahrungen und Beachtenswertes thematisiert, bevor in einem zweiten Teil erste eigene Schritte zur Herstellung eines Erklärvideos unternommen werden. Die TN bringen ein eigenes Gerät mit der Möglichkeit einer Videoaufnahme mit (Handy, iPad, etc.); falls vorhanden, auch ein dazu passendes Stativ (z.B. Gorilla Pod).</p>	X	X	
A10 MI	<p><i>Armin Duff & David Nef</i> Unter Strom - Mit selbstgebauten Stromkreisen experimentieren Einstecken, Knopf drücken und der Staubsauger läuft. Der Fernseher benötigt Strom ebenso wie der elektronische Zahlungsverkehr und die Lichtsignale an der Strassenkreuzung. Ohne Strom stünde unsere Welt still. Wie kaum etwas Anderes prägt und beeinflusst die Elektrizität unseren Alltag. Lernen Sie in diesem Atelier, wie Sie einfache elektrische Stromkreise und Schaltungen mit Ihrer Klasse aus Alltagsmaterialien selber herstellen können. Die einzelnen Bauteile können Sie danach direkt in Ihrem Unterricht einsetzen. Was sind leitende Materialien? Kann ein Farbstrich auf Papier auch Strom leiten? Es gibt viele spannende Versuche, mit denen Schülerinnen und Schüler die Elektrizität kennenlernen und verstehen können.</p>	X (US)	X	

ATELIERS		Zyklus / Schulstufe		
Nr.	Referierende Titel Abstract	Zyklus 1 KiGa/US	Zyklus 2 MS	Zyklus 3 OS
A11 MI	<p><i>Heinz Hofer</i></p> <p>Von Naturphänomenen über NT-Kompetenzen zum besseren Verständnis der Informatik</p> <p>Die Wurzeln der informatischen Denkweise sind teilweise mehr als 5000 Jahre alt. Für ein selbständiges, kreatives Handeln in der Informatik ist das Verstehen der historischen Perspektive unentbehrlich (vgl. Hromkovic, ETH). Eine Hauptwurzel der Informatik ist die Technologie. Um sich ein Verständnis zu dieser Wurzel aufbauen zu können, braucht es etliche NMG-Kompetenzen aus unterschiedlichen NMG-Themen wie z.B. Stromkreis oder Elektromagnetismus (verbindliche Themen im LP21, Zyklus 2). Die Auseinandersetzung mit der technologischen Wurzel der Informatik ist einerseits eine MINT-Aktivität bei der alle MINT-Fächer integriert sind und andererseits eine Chance, die Informatik nicht nur als Hilfswissenschaft einzusetzen und zu erleben, sondern die Informatik selber grundsätzlicher zu verstehen.</p>		X	
A12	<p><i>Nicole Schwery</i></p> <p>Mechanik verstehen, Zyklus 2</p> <p>Was ist der Unterschied zwischen Trägheit und Faulheit? Wie kann man Besteck zum Schweben bringen? Wie funktioniert ein Hebel? Für diese und weitere Fragen finden wir die Antworten in der Mechanik. Der Themenbereich Mechanik ist im Lehrplan neu auch im Zyklus 2 enthalten. Das Atelier zeigt exemplarisch und praktisch auf, wie mit Experimenten die Mechanik be-greifbar wird. Zudem werden die theoretischen und fachdidaktischen Grundlagen dazu vermittelt.</p> <p>Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> - können den Themenbereich Mechanik im Lehrplan verorten. - wissen, welche physikalischen Konzepte hinter den erlebten Experimenten stecken. - kennen praktische Umsetzungsideen für den Themenbereich Mechanik. 		X	
A13 MI	<p><i>Marco Longhitano & Judith Arnold</i></p> <p>Astronomische Software und robotische Teleskope auf der Primarstufe</p> <p>In diesem praxisorientierten Workshop werden verschiedene Lernsequenzen zum Thema «Astronomie» vorgestellt und in Bezug zum 2. Zyklus des Lehrplan 21 gesetzt. Sie arbeiten mit professionellen Computer-Programmen, die den SuS neue Erkenntniswege eröffnen: Die Planetarium-Software «Stellarium» ermöglicht beispielsweise den SuS die Bewegung der Gestirne im Zeitraffer zu verfolgen. Ein besonderes Augenmerk gilt Citizen Science Projekten wie «Galaxy Zoo», wo die SuS einen echten Beitrag zur Forschung leisten können. Durch die Digitalisierung ist es heute möglich, dass SuS der Primarstufe rund um die Uhr Beobachtungen mit professionellen robotischen Teleskopen in Auftrag geben können. Dabei darf nicht vergessen werden, dass der Kompetenzerwerb der SuS mit authentischen astronomischen Erfahrungen unter freiem Himmel verankert werden muss.</p>		X	

ATELIERS		Zyklus / Schulstufe		
Nr.	Referierende Titel Abstract	Zyklus 1 KiGa/US	Zyklus 2 MS	Zyklus 3 OS
A14	<p><i>Claudia Bischoff</i></p> <p>Zeit zum Forschen! Mit spannenden Biologie-Experimenten zu den NMG-Kompetenzen</p> <p>In diesem Atelier erhalten die Teilnehmenden praxisnah einen Einblick in die Grundlagen des naturwissenschaftlichen Denkens und Handelns. Die spannenden Experimente zeigen wichtige Schritte aus dem Forsch-Kreis, welche im Unterricht 1:1 eingesetzt werden können.</p> <p>Die vorgestellten Beispiele stammen aus den vier ForschKisten des LSZ Learning Centers (UZH/ETHZ) zu folgenden Themen: Evolution „wer überlebt?“ Ökologie „was lebt unter meinen Füßen?“ Mikrobiologie „wie mache ich Unsichtbares sichtbar?“ Neurobiologie „wie schnell ist mein Gehirn?“</p> <p>Diese Kisten können zur Zeit kostenlos ausgeliehen werden. Sie enthalten alle Materialien, Handreichungen, genaue Arbeitsaufträge, Wissenskarten auf 2 Niveaustufen sowie Lernvideos. http://www.lifescience-learningcenter.uzh.ch/de/forschzeit.html</p>		X	
A15 MI	<p><i>Eric Wyss, René Broch & Sebastian Stuppan</i></p> <p>Smartphone als Werkzeug: Schüler beobachten Pflanzen, Bäche und Wetter</p> <p>Das Smartphone ist ein wertvolles Werkzeug bei der Umsetzung naturwissenschaftsbasierter Lernaktivitäten an ausserschulischen Lernorten. An drei Beispielen zeigen wir auf, wie das Smartphone (und der Computer) für die Erfassung, Darstellung und Analyse von Messungen und Beobachtungen in der Natur eingesetzt wird. An der Beobachtung jahreszeitlicher Phänomene bei Pflanzen, der Untersuchung der Gewässergüte von Fliessgewässern und der Wetterbeobachtung werden Sie den Einsatz des Smartphones einüben, sodass Sie mit Ihrer Schulklasse Lernaktivitäten in der Praxis umsetzen können.</p>		X	X
A16 MI	<p><i>Lorenz Möschler</i></p> <p>Medien, Informatik, Naturwissenschaft und Technik fächerübergreifend</p> <p>In diesem Atelier ist das Tagungsthema Programm! Sie erfahren und testen selber, welche Möglichkeiten sich auftun können, wenn die richtigen Medien für den naturwissenschaftlichen Unterricht sinnvoll eingesetzt, wenn mithilfe von Informatik und einfacher Technik (micro:bit) naturwissenschaftliche Fragestellungen bearbeitet oder wenn Themen des Naturwissenschafts- und Informatikunterrichts im technischen Gestalten zentral werden. Natürlich gehen die Anwendungskompetenzen Medien und Informatik dabei nicht vergessen. So erleben sie in diesem Workshop zum Anfassen, wie der Bogen zwischen Informatik, Naturwissenschaft, Technik und der Anwendung von digitalen Medien und Geräten im Unterricht erfolgreich geschlagen werden kann - auf einfache Art und finanziell überschaubar.</p>		X	X

ATELIERS		Zyklus / Schulstufe		
Nr.	Referierende Titel Abstract	Zyklus 1 KiGa/US	Zyklus 2 MS	Zyklus 3 OS
A17 MI	<p><i>Dorit Assaf</i> Physical Computing - Verbindung der physischen mit der virtuellen Welt Wir benutzen tagtäglich bewusst und unbewusst eine Vielzahl von Computern wie z.B. Fitnessarmbänder, Zahlungssysteme, Gamekonsolen, die durch Sensoren und Aktoren mit der Umwelt interagieren. In diesem Atelier bauen Sie selber einfache interaktive Systeme und können verschiedene programmierbare Minicomputer wie micro:bit und Calliope ausprobieren, die speziell für den Unterricht entwickelt wurden. Dabei experimentieren Sie mit verschiedensten Sensoren und Aktoren und erkunden die Möglichkeiten, wie man mit leitfähiger Knete, Faden und Farben die physische mit der virtuellen Welt verbinden kann. Projekte in Physical Computing sind sehr vielfältig und befinden sich an den Schnittstellen zu anderen Disziplinen, wie textiles und technisches Gestalten, Kunst, Naturwissenschaften und Technik.</p>		X	X
A18 MI	<p><i>Ulrich Schütz</i> Elektronische Messwerterfassung mit Smartphone, Tablet und Computer Elektronische Messwerterfassung, z.B. mit Laserdistanzmessgeräten oder GPS, ist im Alltag selbstverständlich. Die eingebauten Sensoren und Kameras von Smartphones und Tablets ermöglichen auch im Unterricht zeitgemässe Messwerterfassung zu erschwinglichen Preisen. Sensoren für den Anschluss am Computer oder Tablet erschliessen darüber hinaus ein breites Anwendungsspektrum. In ausgewählten Experimenten können Sie praktisch mit verschiedenen Vernier-Sensoren und Apps für Smartphone, Tablet und Computer arbeiten. Wenn Sie Ihr Smartphone oder Tablet mitnehmen, können Sie die Apps gleich installieren und damit experimentieren.</p>			X
A19 MI	<p><i>Klemens Koch</i> Elektrischer Strom, Licht und Farben - Zusammenhänge Der Handy-Bildschirm leuchtet farbig und gibt Licht ab, umgekehrt fängt die Kamera Licht und Farben ein. Die Wechselwirkung zwischen elektrischer Energie und Licht spielt in unserer Welt der neuen Technologien und Medien eine immer bedeutendere Rolle: Solarenergie wird als eine mögliche Lösung für unser Energieproblem betrachtet., Licht und Bilder werden immer raffinierter erzeugt und ihre Wahrnehmung immer komplexer. Was steckt physikalisch dahinter? Ein einfaches Arrangement von LED und LEGO-Bausteinen erlaubt einfache Experimente und vielfältige Erfahrungen. Die Teilnehmenden bauen das Arrangement selber zusammen, verbinden einfache Stromkreise, erzeugen Licht und untersuchen dessen Absorption.</p>			X

ATELIERS		Zyklus / Schulstufe		
Nr.	Referierende Titel Abstract	Zyklus 1 KiGa/US	Zyklus 2 MS	Zyklus 3 OS
A20 MI Findet nur am Vormittag statt	<p><i>Markus Eugster</i> Experimente mit dem BBC micro:bit Mikrocontroller Sehr kostengünstige Variante, um sowohl M+I-Grundlagen, als auch anspruchsvolle Wahlfachprojekte auf faszinierende Art umzusetzen: Wir lernen den weniger als kreditkartengrossen BBC micro:bit (20Fr) kennen und nutzen verschiedene Möglichkeiten, ihn zu programmieren. In einer übersichtlichen Experimentierumgebung (40Fr) verbinden wir ihn mit der Aussenwelt und erhalten so einen ersten Einblick in die unendlichen Möglichkeiten, die er kreativen Leuten bietet. Erste Experimente: LED-Matrix ansteuern, Helligkeit messen und manuell regeln, Motoren ansteuern und regeln durch Kippen des Boards, Sounds, Voltmeter, Kompass, RGB-Farbmischung, usw. www.microbit.org</p>			X
A21 MI	<p><i>Matthias Bigler & Urs Wagner</i> Elektronik – Brücke zwischen Naturgesetzen und Informationstechnologie Elektronik ist die Grundlage aller Informationstechnologien, die unser Leben heute prägen. Entsprechende Kompetenzen finden sich deshalb auch im Lehrplan 21. Sie bilden eine Brücke zwischen der klassischen Elektrizität und dem neuen Modul Medien und Informatik. Inhaltlich soll die Funktion elektronischer Bauteile verstanden und damit Schaltungen aufgebaut werden. In miniaturisierter Form bilden Transistorschaltungen die Basis der Informationstechnologien. Obwohl damit eigentlich ein starker Lebensweltbezug der SuS gegeben ist, stellt sich doch die Frage nach verschiedenen Zugängen zur oft «nerdig» empfundenen Elektronik. Im Rahmen eines laufenden MINT-Projekts von PHBern und BFH wird diese Frage zurzeit angegangen. Im Atelier wollen wir mit einfachen Mitteln vor allem praktisch arbeiten.</p>			X
A22	<p><i>Daniela Schriebl</i> Power to Gas - die Energiespeicherlösung der Zukunft? Im Zusammenhang mit der "Energiespeicherlösung der Zukunft" des Bundes betreibt das Paul Scherrer Institut (PSI) eine Versuchsplattform, auf welcher Lösungsansätze für die Speicherung erneuerbarer Energien getestet werden. Ein zentraler Lösungsansatz ist die Technologie "Power to Gas". Im Atelier wird aufgezeigt, wie das Grundlagenwissen für diese Technologie mit Lernenden der Sekundarstufe I erarbeitet und im Rahmen eines Planspiels gefestigt werden kann.</p>			X

ATELIERS		Zyklus / Schulstufe		
Nr.	Referierende Titel Abstract	Zyklus 1 KiGa/US	Zyklus 2 MS	Zyklus 3 OS
A23	<p><i>Katrin Bölsterli Bardy & Matthias Hösli</i></p> <p>Finger weg, giftig! Trifft das auf meinen Kopfhörer zu?</p> <p>Wie gestalte ich meinen Chemieunterricht der Sek I schülerrelevant und kompetenzorientiert? Falls Sie sich diese Fragen stellen, sind Sie in diesem Atelier genau richtig. Sie lernen die Unterrichtseinheit: "Finger weg, giftig! Trifft das auf meinen Kopfhörer zu?" zum Thema Stoffe und Stoffeigenschaften kennen. Dabei werden Sie selbst Hand anlegen und kleine Experimente durchführen können.</p> <p>Die Ideen entstammen dem Kapitel "NT: Chemie Stoffeigenschaften – ordnen, vergleichen, modellieren" des Lernwelten Weiterbildungsbandes des Schulverlags plus.</p>			X