

Naturwissenschafts-, Sachunterrichts- und Technikdidaktik



Editorial

Liebe Leserinnen, Liebe Leser

Achtsamkeit – dieser Begriff begegnet uns immer häufiger. In unserer schnelllebigen Welt mit einer steten Flut an Informationen und Bildern scheint es immer wichtiger zu sein, ab und zu innezuhalten und mit allen Sinnen die Umwelt wahrzunehmen.

Das intensive und genaue Beobachten ist aber nicht nur im Alltag wichtig, es ist auch eine der grundlegenden Methoden im Prozess der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung. In dieser NatSpot-Ausgabe finden Sie Hintergrundinformationen und Anregungen, wie das Beobachten am Phänomen im Unterricht gefördert werden kann.

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre.

Anne Beerenwinkel Irene Felchlin

Inhalt

Beobachten im NMG-Unterricht	2
Projekt «Mitforschen für die Wissenschaft»	3
Projekt «explore-it»	3
Praxistipp 1 Kompetenzorientierte Aufgabe «Früchte sammeln und ordnen»	4
Praxistipp 2 Bioindikation Fließgewässer	5
Aus der Forschung 1 Pferde drücken Emotionen durch Wiehern aus	6
Aus der Forschung 2 Geringere Pflanzenvielfalt durch zu viel Stickstoff	6
Medientipps	6
Spannende Projekte für Sie	7
Weiterbildungen	8
Impressum	8

Beobachten im NMG-Unterricht

Von Pascal Favre und Svantje Schumann
pascal.favre@fhnw.ch / svantje.schumann@fhnw.ch

Beobachten ist eine zentrale Methode der Naturwissenschaften. Für den NMG-Unterricht eignet sie sich besonders, da sie die Kinder bei ihrer Neugier abholt.

Der Biologiedidaktiker Lothar Staeck definiert Beobachten als «Erfassen von Bewegungen, Verhaltensweisen und Reaktionen über eine bestimmte Zeit und auf bestimmte Anlässe hin». Beobachten ist eine grundlegende Fähigkeit des Menschen. Sie prägt unseren Alltag. Zugleich ist Beobachten eine zentrale (natur-)wissenschaftliche Methode.

Beobachten kann damit eine zentrale Forderung moderner NMG-Didaktik erfüllen: Unterricht, der Beobachten als Methode berücksichtigt, verbindet die Lebenswelt der Kinder mit der Welt der Wissenschaft und schlägt so eine Brücke zwischen lebensweltlichen Dimensionen und fachwissenschaftlichen Perspektiven. Beobachten als Methode gehört folgerichtig zum Standardrepertoire der NMG-Didaktik. Dabei ist, neben den durch die Beobachtung gewonnenen Erkenntnissen, die Schulung der Beobachtungsfähigkeit ein wichtiges Ziel.

Die Beobachtungsfähigkeit erwächst bei Kindern durch deren Neugier. Für Kinder ist eine Vielzahl von Phänomenen noch aussergewöhnlich, neu und fremd und es fehlt ihnen noch häufig an Bezeichnungen für sie.



Arbeiten in der Gruppe kann Fehlern beim Beobachten vorbeugen.

Beobachtungsfähigkeit in der Wissenschaft meint die Kompetenz, einen Gegenstand mit Erkenntnisabsicht in Bezug auf definierte Aspekte wahrzunehmen. Den dazu notwendigen selektiven und konzentrierten Blick gilt es zu erlernen. Er richtet sich auf sich verändernde Gegenstände.

Zentral für die Beobachtung ist neben dem zweckhaften Vorgehen und der Auswahl bestimmter Aspekte eine Ausrichtung auf die Auswertbarkeit der gewonnenen Daten. Aufgrund der Datenerhebung z. B. in Form von Sachzeichnungen, Notizen, Videoaufnahmen usw. erfolgt die weitere vertiefende Sacherschliessung z. B. durch Einordnen oder Klassifizieren.

Kindliches und wissenschaftliches Beobachten

Wie lässt sich nun der Bogen vom kindlich neugierigen Wahrnehmen zur wissenschaftlich methodischen Arbeitsweise des Beobachtens so schlagen, dass Potenziale und Werte, die dem kindlichen Beobachtungsmodus innewohnen, nicht beeinträchtigt werden? Die zu beobachtenden Phänomene müssen der Neugier der Kinder Nahrung geben. Die Erschliessung dieser Phänomene muss herausfordernd, aber die auftretenden Fragen müssen noch lösbar sein. Dies wird z. B. gewährleistet durch vorstrukturierte Beobachtungsaufträge, mit welchen die Aufmerksamkeit auf die anvisierten Ergebnisse gelenkt und die Dokumentation des Beobachteten unterstützt werden können. Der Sachunterrichtsdidaktiker Dietmar von Reeken weist darauf hin, dass Beobachten in Gruppen dabei hilft, Beobachtungsfehlern vorzubeugen, wenn der Prozess in den Gruppen reflektiert wird sowie Verfahren und Ergebnisse miteinander verglichen werden.

Gegenstand der Beobachtung im NMG-Unterricht kann alles visuell Wahrnehmbare sein: Das Geschehen am Himmel (z. B. Mondphasen), das Wetter (z. B. Temperaturverlauf), Entwicklungen von Pflanzen und Tieren (z. B. Samenkeimung, Entwicklung von Amphibienlaich), das Verhalten von Tieren (z. B. Balz der Stockenten), technische Phänomene (z. B. Baustelle, Flugzeugstart) oder auch soziale Phänomene (z. B. Verhalten von Menschen in Konfliktsituationen). Sie alle bieten reichlich Gelegenheiten für lang- und/oder kurzfristige Beobachtungen mit oder ohne Hilfsmitteln wie Lupe, Fernglas usw.

Verwendete und weiterführende Literatur

Vahlert, J. (2009). Der Sachunterricht und seine Didaktik. Bad Heilbrunn.

Niesseler, A. (2015). Den Sachen begegnen. In J. Kahlert u. a., Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. Bad Heilbrunn.

Reeken, D. v. Beobachtung. In D. v. Reeken, Handbuch Methoden im Sachunterricht. Baltmannsweiler.

Staeck, L. (2010). Zeitgemässer Biologieunterricht. Eine Didaktik für die Neue Schulbiologie. Baltmannsweiler.

Projekt «Mitforschen für die Wissenschaft»

von Eric Wyss und René Broch
ewyss@globe-swiss.ch / rbroch@globe-swiss.ch

Im Projekt «PhaenoNet» können Klassen ab Mittelstufe im Austausch mit MeteoSchweiz und ETH Zürich forschen.

Mit Schülerinnen und Schülern jahreszeitliche Phänomene an Pflanzen zu beobachten fördert deren Bezug zu ihrer Umwelt. Zudem bietet die Phänologie Zugänge zu fächerübergreifenden Themen wie «Pollen und Allergien» und erlaubt Bezüge zum systemischen Lernen.

Das GLOBE-Schweiz-Angebot umfasst zahlreiche stufenangepasste Lernaktivitäten zu den Jahreszeiten. Für Schülerinnen und Schüler ab der Mittelstufe besonders spannend ist, bei einem wissenschaftlichen Langzeitprojekt mitzuwirken. Sie beobachten im Dienst von ETH Zürich und MeteoSchweiz ihre eigene Pflanze und melden auf der Webplattform [PhaenoNet](#) (Link: 8. Sept. 2015) das Eintreten phänologischer Phasen (z. B. Blüte, Blattaustrieb). Eine WebApp erleichtert die Erfassung der Beobachtungen via Smartphone. Die Daten dienen der Erforschung der Wirkung des Klimawandels auf Pflanzen sowie der Pollenprognose. Im Gegenzug erhalten die Klassen Auswertungen und aktuelle Informationen aus der Forschung und können sich mit den Wissenschaftlern austauschen. Zudem haben sie jederzeit Einblick in die Beobachtungen der Phänologen – sie schauen so den Profis über die Schulter.



Pflanzen beobachten fördert den Bezug zur Umwelt.

Die GLOBE-Angebote unterstützen den kompetenzorientierten und wissenschaftsbasierten Unterricht. Alle Materialien stehen gratis zum [Download](#) bereit (vgl. Praxistipp 2).

Links

[Globe Jahreszeiten](#) / [PhaenoNet](#) (Links: 8. Sept.2015)

Projekt «explore-it»

von Christian Weber, René Providoli und Daniel Vögelin
daniel.voegelin@fhnw.ch

Mit technischen Objekten Phänomene erkunden.

Ein Phänomen ist das, was sich zeigt: Phänomene beobachtbar zu machen, ist ein zentrales Anliegen des Projekts «explore-it». Mit Materialkisten aus Alltagsmaterialien bauen sich Mädchen und Knaben ab der 4. Klasse in verschiedenen Lernanlässen nach Anleitung ihre eigenen funktionstüchtigen technischen Objekte. Bei diesen können auf einfache Weise wesentliche Veränderungen vorgenommen werden und deren Auswirkungen mit anderen verglichen werden.



Aus einfachsten Materialien entstehen faszinierende Objekte.

Die Phänomene zeigen sich. So zum Beispiel die Windkraft:

Wenn die Flächen eines Windrades umgebogen werden, ändern sich Geschwindigkeit und Drehrichtung. Das Verschieben der Schnurbefestigung lässt einen Drachen steigen oder sinken und je höher die Drehzahl eines Windgenerators, desto schneller dreht sich auch ein ihm gegenüberstehendes Windrad. Treibt das Windrad eine Leuchtdiode an, so wird deren Licht heller.

Die vertiefte Auseinandersetzung mit dem Phänomen kann zu seinem Erkennen und zum Anwenden dieser Erkenntnis führen, dem Erfinden. Auf der unten angegebenen Webseite sind anregende Darstellungen von «Erfindungen» abgelegt: Windmaschinen, Windmessgeräte oder ein zum Deltasegler umgewandelter Drachen.


Aktuell sind sieben Lernanlässe erhältlich zu den Themen Magnetismus/Elektromotor, Energieformen, Solar-, Wasser- und Windenergie, Stoffe trennen und verbinden sowie Fliegen. Bei jedem Lernanlass baut sich ein Kind jeweils vier Objekte.

Einen Einblick ins Projekt und weiterführende didaktische Informationen erhalten Sie auf: www.explore-it.org. (Link: 8. Sept. 2015)

Praxistipp 1

Kompetenzorientierte Aufgabe «Früchte sammeln und ordnen»

von Esther Bäuml
esther.baeumler@fhnw.ch

Thema	Früchte sammeln und ordnen sowie eigene Fragen entwickeln.
Stufe	Mittelstufe Primar, kann auch für die Unterstufe angepasst werden.
Didaktische Anmerkungen	<p>Im Spätsommer und Herbst lädt uns die Vielfalt der Früchte ein zu eigenen Erforschungen und Erkundungen. Anhand von Früchten lassen sich naturwissenschaftliche Handlungsaspekte üben wie z. B. sammeln, beschreiben, vergleichen, ordnen und eigene Fragen entwickeln. Bezogen auf den Lehrplan 21 können u. a. folgende Kompetenzen bearbeitet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NMG 2.3d) Die Schülerinnen und Schüler können Informationen zur Bestäubung von Pflanzen erschliessen und darstellen sowie Samenkeimung, Wachstum und Verbreitung bei Pflanzen erforschen (z. B. Verbreitungsarten: Wind, Tiere, Wasser, Mensch). • NMG 2.4e) Die Schülerinnen und Schüler können Pflanzen, Pilze oder Tiere eigenen Ordnungssystemen zuordnen und die verwendeten Kriterien begründen.
Frage/Problemstellung	Nach welchen Kriterien lassen sich Früchte ordnen?
Aufgabe/Material	<p>Zuerst ist eine Sammlung von Früchten anzulegen (durch gemeinsames Sammeln, Mitbringen durch die Lehrperson bzw. die Kinder). Es ist möglich, sich auf essbare Früchte zu beschränken oder z. B. auch nur auf verschiedene Apfelsorten. Evtl. Hilfsmittel wie Lupe, Messer usw. bereitstellen.</p>  <p>Gruppenarbeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibt, wie sich die Früchte unterscheiden. Ordnet nun die verschiedenen Früchte nach einem eigenen Kriterium. • Sucht weitere Kriterien, nach welchen sich die Früchte ordnen lassen. Wie viele Kriterien könnt ihr finden? <p>Die Gruppen stellen ihre Kriterien vor. Die Lehrperson schreibt diese auf und geht auf einzelne Aspekte ein, z. B. Herkunft oder Funktion und Anpassungen der Frucht für die Verbreitung.</p> <p>Mögliche Weiterführung: Die Schülerinnen und Schüler schreiben einzeln oder in Gruppen eigene Fragen auf. Was möchten sie zu den Früchten wissen und wie wollen sie ihre Fragen erforschen? Bearbeitung der Fragen entweder durch eigenes Erforschen oder durch Recherchieren.</p>
Ergebnis	Das Ergebnis zeigt, dass es ganz unterschiedliche Möglichkeiten gibt, Früchte zu ordnen. Die Fragen der Schülerinnen und Schüler können in verschiedene Richtungen weiterführen.
Wie weiter?	<p>Das Thema lässt sich weiterentwickeln, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anpassungen der Früchte an Verbreitungsarten (Wind, Tiere usw.) • Nahrungsnetze • botanische Kriterien zur Einteilung von Früchten • Produktion von essbaren Früchten, Mithilfe beim Mosten, Sortenvielfalt von Früchten • Mit Sammlungen aus anderen Bereichen des Sachunterrichts vergleichen und Ähnlichkeiten sowie Unterschiede herausarbeiten.

Praxistipp 2

Bioindikation Fließgewässer

von Irene Felchlin
irene.felchlin@fhnw.ch

Thema	Beobachtungen am Bach
Stufe	Sek I (3. Zyklus), angepasst auch 2. Zyklus oder Sek II
Didaktische Anmerkungen	<p>Ein Bach ist der ideale ausserschulische Lernort, um Fragen zum Ökosystem Fließgewässer zu thematisieren und naturwissenschaftliche Methoden wie Beobachten zu üben. Die folgenden zwei Aufgaben lassen sich kombinieren oder einzeln einsetzen. Eine methodische Einführung vor der Exkursion und die Diskussion und Vertiefung danach sind empfehlenswert. Bezogen auf den Lehrplan 21 kann z. B. folgende Kompetenzstufe bearbeitet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NT 9.1.a) Die Schülerinnen und Schüler können mit geeigneten Instrumenten Daten über abiotische und biotische Faktoren zu aquatischen Ökosystemen sammeln, ordnen und auswerten.
Frage/Problemstellung	Wie können wir durch äussere Merkmale und mit Hilfe von Wasserorganismen Aussagen zum Zustand eines Bachs machen?
Aufgabe/Material	<p>Die Schülerinnen und Schüler arbeiten für die folgenden Aufgaben idealerweise in Kleingruppen an unterschiedlichen Stellen des Bachs:</p> <p>a) Landschaftsökologische Bachbeurteilung: Anhand von zehn verschiedenen Kriterien (Bach Datenblatt A) (z. B. der Bachverlauf: ist natürlich schlängelnd (1 Punkt), hat Korrekturen (2 Punkte), ist kanalisiert (3 Punkte)) bewerten die Schülerinnen und Schüler einen Bachabschnitt. Die Punkte der entsprechenden Aussagen werden summiert und der Mittelwert berechnet. (Link: 8. Sept. 2015)</p> <p>b) Biologische Beurteilung der Wasserqualität: Die Schülerinnen und Schüler nehmen Proben aus dem Bach und sammeln wirbellose Kleintiere in verschiedenen Substraten (z. B. Kies) wie in der Anleitung beschrieben. Sie sortieren die Tiere und notieren auf dem Formular der Bestimmungshilfe die Anzahl unterscheidbarer Formen (Zählformen). Auf dem Auswertungsblatt werden die Resultate notiert und ausgewertet. (Link: 8. Sept. 2015)</p>
Ergebnis	<p>a) Das Resultat wird mit den Angaben in der Auswertungstabelle (Link: 8. Sept. 2015) verglichen. Je weniger Punkte ein Bachabschnitt erhält, desto natürlicher ist er.</p> <p>b) Die Belastung des Wassers mit organischen Stoffen (Abwässer) wirkt sich auf das Nährstoffangebot und den Sauerstoffgehalt im Wasser aus. In sauberen, sauerstoffreichen Bächen ist die Artenvielfalt an tierischen Organismen grösser als in verschmutzten Gewässern. Die Anzahl Organismen ist aber geringer. Mit Hilfe von Tieren als Leitorganismen kann die Gewässerqualität bestimmt werden.</p>
Wie weiter?	<p>Das Thema lässt sich weiterentwickeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemisch-physikalische Untersuchung (z. B. pH-, Nitrat-, Strömungsmessung usw.) • Verschiedene Bäche vergleichen, Untersuchung zu verschiedenen Jahreszeiten (für b) • Veränderung eines Baches im Laufe der Zeit • Daten können bei GLOBE Schweiz eingetragen werden (Link: 8. Sept. 2015) • Auskunft: René Broch, rbroch@globe-swiss.ch • Web-App: Neu gibt es eine App zur Bioindikation mit Videos zu den Methoden und zur Datenerfassung (Link: 8. Sept 2015) oder im Google-Playstore unter dem Begriff Bioindikation



Das Ökosystem Bach versteht man vor Ort besser.

Aus der Forschung

1. Pferde drücken Emotionen durch Wiehern aus

Wissenschaftler der Einheit für Ethologie und Tierwohl am Institut für Agrarwissenschaften der ETH Zürich fanden heraus, dass Pferde gleichzeitig Laute auf zwei verschiedenen Tonebenen erzeugen und damit Emotionen äussern. Die Forscher untersuchten dazu 20 Pferde in verschiedenen Situationen. Sie beobachteten das Verhalten und die Lautäusserungen der Tiere und massen physiologische Reaktionen wie Herzaktivität, Atmung und Hauttemperatur. Es zeigte sich, dass die Pferde mit zwei Grundfrequenzen wiehern: durch die höhere Frequenz geben sie an, ob ihre Emotion positiv oder negativ ist, mit der tieferen, wie stark sie ist.



Pferde drücken ihre Gefühle zweistimmig aus.

Detaillierte Informationen finden Sie unter folgendem Link bei der [ETH Zürich](#). (Link: 8. Sept. 2015)

2. Geringere Pflanzenvielfalt durch zu viel Stickstoff

Forscher der Universität Basel fanden heraus, dass hohe Stickstoffemissionen durch den Menschen zu einer sinkenden Pflanzenvielfalt führen. Dazu untersuchten sie 381 Flächen im Rahmen des Programms «Biodiversitäts-Monitoring Schweiz» und verglichen die DNA-Sequenzen der Pflanzen. Geringere Artenvielfalt zeigt sich hier durch eine stärkere Verwandtschaft der Pflanzen. Dies konnte in Flächen mit höheren Stickstoffeinträgen beobachtet werden. Die Hauptquellen anthropogener Stickstoffemissionen stellen die Verwendung von Dünger in der Landwirtschaft und die Verbrennung fossiler Brennstoffe dar.

Detaillierte Informationen finden Sie bei der Uni Basel unter folgendem [Link](#). (Link: 8. Sept. 2015)

Medientipps

Schreier, H. (2004). Sinus-Transfer Grundschule, Naturwissenschaften. Modul G2a: Forschen, Entdecken und Erklären im naturwissenschaftlichen Unterricht in der Grundschule.

Im Dokument «Forschen, Entdecken und Erklären im naturwissenschaftlichen Unterricht in der Grundschule» werden in Kapitel 3.1 verschiedene Übungen zur Schulung des Beobachtungsvermögens beschrieben.

Weitere Informationen finden Sie [hier](#). (Link: 8. Sept. 2015)

Böck, M. (2013). Die Kompetenz, «Beobachten im naturwissenschaftlichen Unterricht». Diplomarbeit. Graz: Universität Graz.

In ihrer Diplomarbeit zum Thema «Die Kompetenz «Beobachten» im naturwissenschaftlichen Unterricht» beschreibt Monika Böck in Kapitel 5 Formen und Funktionen von Beobachten und beschreibt in Kapitel 6 das Beobachten als Kompetenz im Unterricht für die Sekundarstufe.

Weitere Informationen finden Sie [hier](#). (Link: 8. Sept. 2015)

Rosi Kaufhold und Winfried Noack (6. überarbeitete Auflage 2007). Spiele für Kinder und Erwachsene aller Altersstufen in und mit der Natur. Herausgeber: Landeshauptstadt Hannover. Schulamt/ Schulbiologiezentrum, Landeshauptstadt Hannover.

Das Dokument steht für Sie [hier](#) zum Download bereit. (Link: 8. Sept. 2015)



Spannende Projekte für Sie!

1. Lehrmittel im Technikunterricht

Für ein Projekt zum Thema Technikunterricht in der Primarstufe suchen wir acht Lehrpersonen.

Termin der Mitarbeit: 2016

Inhalt: Lehrpersonen diskutieren und begutachten in Workshops neu entwickelte Unterrichtsmaterialien zum Thema Mechanik für den Sachunterricht.

Sie erproben in einer Lektion die Unterrichtsmaterialien im Co-Teaching mit Technikexperten. Dabei wird die Auseinandersetzung der Kinder mit technischen Geräten für Aus- und Weiterbildungszwecke gefilmt.

Sie nehmen an einer Befragung zum Thema Technikaffinität teil.



Ausprobieren, Testen, Tüfteln begeistert Kinder und ist im Technikunterricht wesentlich.

Zeitlicher Aufwand: drei halbtägige Workshops (2016) in Liestal (BL); 1 Lektion für Unterricht im Co-Teaching; Ausfüllen der Fragebogen zur Technikaffinität.

Klassenstufe: Primarstufe.

Voraussetzung: Interesse mehr zu erfahren zum Thema Technik im Sachunterricht; Lust auf kooperativen Gedankenaustausch.

Nutzen für Lehrperson: Mitgestaltung von Unterrichtsmaterialien; Anregungen und Coaching zum Technikunterricht auf der Primarstufe.

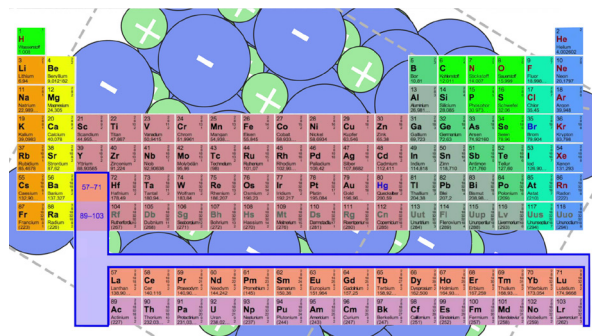
Kontakt: Svantje Schumann,
svantje.schumann@fhnw.ch

2. Evaluation Prüfungsaufgaben Chemie

Für ein Projekt, das Aufgaben entwickelt, um die Kompetenzen des Ordners, Strukturierens, Modellierens in der Chemie zu überprüfen, suchen wir Lehrpersonen, die mit ihrer Klasse teilnehmen.

Termin der Mitarbeit: November 2015 bis Februar 2016

Inhalt: Die Schulklasse erprobt unterschiedliche Testaufgaben und gibt Rückmeldung.



Neben dem Experiment ist im Chemieunterricht das Verstehen des Zusammenspiels von Struktur und Eigenschaften zentral.

Zeitlicher Aufwand: Doppellektion (kein Vorbereitungs- aufwand für die Lehrperson).

Klassenstufe: 8 oder 9.

Voraussetzung: Erste Einführung in Themen wie Stoffe und Stoffeigenschaften sollte stattgefunden haben.

Nutzen für Lehrperson: Einblick in das Arbeiten mit Concept Maps. Kennenlernen einer Gratissoftware zur Erstellung und Auswertung von Concept Maps.

Kontakt: Matthias von Arx,
matthias.vonarx@fhnw.ch

Weiterbildungen

1. CAS «Energie als Lerngegenstand in Kindergarten und Primarschule»

Dauer	Juli 2016–Dez 2017.
Zielpublikum	Lehrpersonen Kindergarten und Primar.
Inhalt	Aktuelle Themen mit Bezug zum Themenkomplex «Energie» (z. B. Energieformen, -umwandlungen, erneuerbare Energien) in Kindergarten und Primarschule bis 6. Schuljahr aus verschiedenen Perspektiven erschliessen und entsprechende Kompetenzen im Sinn des Lehrplans 21 fördern. Methodisch-didaktisch fokussiert der CAS selbstgesteuertes, forschend-entdeckendes Lernen.
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Lehrpersonen erweitern ihre fachwissenschaftlichen und didaktischen Kenntnisse. • Sie können Schulprojekte zum Thema für vier- bis zwölfjährige Kinder durchführen und diese für das Thema sensibilisieren. • Sie können damit das bildungsrelevante Thema Energie stufengerecht in den Unterricht integrieren.
Studienort	PH Brugg-Windisch.
Weitere Information	Christian Mathis, PH FHNW, Tel. direkt 061 228 52 53
Anmeldung	christian.mathis@fhnw.ch



2. Naturwissenschaftlich-technischer Unterricht aus der Praxis für die Praxis



Besuchen Sie den Workshop «Das hab ICH herausgefunden das hab ICH erfunden» oder das Atelier «Der Raum, der Wissen schafft: Forschen und Experimentieren für die Primarstufe».

Zum zweiten Mal findet der Regionaltag SWiSE am Campus Brugg-Windisch statt und bietet verschiedene Workshops mit konkreten Unterrichtsideen, einem Referat und Austauschmöglichkeiten zwischen Lehrpersonen.

Mittwoch, 11. November 2015, 14.10–17.50 Uhr

Zielgruppe: Lehrpersonen aus Kindergarten, Primar- und Sekundarstufe I

Weitere Informationen und Anmeldung finden Sie unter diesem [Link](#). (Link: 8. Sept. 2015)

Impressum

Pädagogische Hochschule FHNW, Steinentorstrasse 30, 4051 Basel; natspot.ph@fhnw.ch.
Zentrum Naturwissenschafts- und Technikdidaktik (ZNTD), Professur Didaktik des Sachunterrichts, Professur Didaktik des Sachunterrichts und ihre Disziplinen und Professur Naturwissenschaftsdidaktik.
Redaktion: Anne Beerenwinkel, Irene Felchlin, ZNTD.
Lektorat und Gestaltung: Urs Kühne, kuehnetexte.ch.

NatSpot abonnieren

Möchten Sie den NatSpot regelmässig per E-Mail erhalten, so klicken Sie bitte auf diesen [Link](#). Herzlichen Dank!