

Naturwissenschafts-, Sachunterrichts- und Technikdidaktik



Editorial

Liebe Leserinnen, liebe Leser

Eine Exkursion auf den Bauernhof, ein Tag mit der Försterin im Wald, der Besuch eines Radiostudios – das können unvergessliche Erlebnisse für Schülerinnen und Schüler sein.

Das Lernen an ausserschulischen Lernorten ermöglicht direkte Begegnungen und bietet vielfältige Möglichkeiten für eigenständige Erkundungen und problemorientiertes, forschendes Lernen. Eine gelungene Einbettung von Exkursionen in den regulären Unterricht motiviert nicht nur, sondern dient auch dem kompetenzorientierten Lernen.

Gerne stellen wir Ihnen im vorliegenden NatSpot einige Ideen zu ausserschulischen Lernorten vor. Wie immer finden Sie zusätzlich interessante Hintergrundinformationen sowie Praxis- und Medientipps.

Wir wünschen Ihnen eine spannende Lektüre!

Anne Beerenwinkel Irene Felchlin

Alle Hyperlinks wurden letztmals geprüft am: 04.05.2018

Inhalt

Lehren und Lernen an ausserschulischen Lernorten	2
Mit dem «parkstark»-Leitfaden in die Natur	3
Kindern Wege in Natur und Technik erschliessen ..	3
Praxistipp 1 Beobachtungstagebuch «Störche»	4
Praxistipp 2 Eine Aue entsteht	5
Aus der Forschung 1 MINT-Elternarbeit	6
Aus der Forschung 2 Interface-Ästhetik von Lern-Apps	6
Medientipps zum Thema «Ausserschulische Lernorte»	7
Technik-Talente entdecken und fördern Swiss TecLadies	8
Weiterbildung zu ausserschulischen Lernorten	8
Impressum	8

Lehren und Lernen an ausserschulischen Lernorten

von Susanne Metzger, susanne.metzger@fhnw.ch
Pascal Favre, pascal.favre@fhnw.ch

Das Lernen am Original resp. an ausserschulischen Lernorten bietet Schülerinnen und Schülern vielfältige Möglichkeiten, Kompetenzen aufzubauen, anzuwenden und weiterzuentwickeln. Dazu bedarf es einer gezielten Einbettung in den regulären Unterricht.

Ausserschulisches Lernen ist nicht gleichzusetzen mit jedem beliebigen Lernen ausserhalb des Schulzimmers. Es bezieht sich konkret auf Lehr- und Lernprozesse, die in curriculare Kontexte eingebettet sind. Dazu heisst es im Lehrplan 21: «Die Verbindung von Lernen innerhalb und ausserhalb der Schule ist von zentraler Bedeutung. Da manches nur ausserhalb der Schule sicht- und erlebbar ist, ist es wichtig, ausserschulische Lerngelegenheiten im Unterricht zugänglich zu machen und mannigfache Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler mit ihrer Umwelt in den Unterricht zu integrieren. [...] Dabei stehen entdeckende, forschende und problembezogene Zugangsweisen für die Erschliessung im Vordergrund.» (D-EDK, 2016)

Gelungenes ausserschulisches Lernen kann die Motivation der Schülerinnen und Schüler fördern, sie kognitiv aktivieren und deren Mangel an Primärerfahrungen entgegenwirken. Wichtige Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen wie z. B. Beobachten, Ordnen oder Dokumentieren können in der Auseinandersetzung mit einem Original auf ganz andere Art aufgebaut, eingeübt und angewandt werden als im Schulzimmer.

Dennoch sind Exkursionen im heutigen Schulalltag keine Selbstverständlichkeit. Für die Lehrpersonen sind sie mit zusätzlichem Aufwand verbunden, oft fehlen die notwendigen Zeitgefässe oder die finanziellen Ressourcen. Es erstaunt daher nicht, dass Lehrpersonen klare Ansprüche äussern: Geringe Kosten, geografische Nähe zum Schulort, geringer Organisationsaufwand, langfristige Planbarkeit und nachhaltige Wirkung, Lehrplanbezug, gute Information sowie eine kompetente Leitung werden als wichtige Bedingungen für den Unterricht ausserhalb des Schulzimmers genannt.

Um das Potenzial des ausserschulischen Lernens auszuschöpfen, ist dessen Einbettung in den Unterricht resp. in eine Unterrichtseinheit wichtig. Als besonders wirksam hat sich herausgestellt, wenn die Exkursion ...

- thematisch auf die Unterrichtseinheit abgestimmt ist,
- während der Unterrichtseinheit (und nicht als Einstieg oder Abschluss) stattfindet,
- im Unterricht vor- und nachbereitet wird.

Ebenso wichtig für die Planung der Exkursion ist die Konzeption kognitiv aktivierender Aufgaben. Ziel ist es, dass die Schülerinnen und Schüler selbstständig Untersuchungen vor Ort durchführen können und die Lehrperson so weit als möglich in den Hintergrund tritt. Wenn am ausserschulischen Lernort Angebote wie beispielsweise Arbeitsblätter oder Lerntafeln bestehen, sollten diese für ein produktives und entdeckendes Lernen genutzt werden.

Literatur

Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz [D-EDK], (2016). Lehrplan 21. Natur, Mensch, Gesellschaft. Didaktische Hinweise.

Favre, P. & Metzger, S. (2013); Karpa, D., Lübbecke, G. & Adam, B. (2015); Ludwig-Petsch, K. (2016); Mathis, C., Favre, P. & Keller, P. M. (2017). Die ausführlichen Literaturangaben finden Sie unter «Medientipps» auf Seite 7.



Während eines Einsatzes am ausserschulischen Lernort erfahren die Schülerinnen und Schüler die Wirksamkeit ihres eigenen Handelns.

Mit dem «parkstark»-Leitfaden in die Natur

von Irene Felchlin, irene.felchlin@fhnw.ch
Pascal Favre, pascal.favre@fhnw.ch

Ein Naturpark ist eine interessante Lernumgebung. Unterrichtsvorschläge für das Lernen im Naturpark und im Klassenzimmer bietet der Leitfaden «parkstark».



Erlebnisorientiert ausserhalb der Schule lernen.

Ausserschulisches Lernen und Naturschutz sind wichtige Elemente im Bereich NMG des Lehrplans 21. Im Leitfaden «parkstark» für die Zyklen 1 und 2 finden Lehrpersonen Vorschläge für kompetenzorientierte Unterrichtseinheiten, in denen die Schülerinnen und Schüler (SuS) Phänomene in einem Naturpark erforschen. Dabei erfahren sie konkrete Handlungsmöglichkeiten zum Schutz der Natur.

Beispielsweise leisten die SuS in der Einheit «Geburtshelferkröte» selbst einen Einsatz zum Naturschutz. Ziel ist es, dass die SuS ein tieferes Verständnis für die Natur erhalten. Dabei soll das forschend-entdeckende Lernen vor Ort gefördert werden.

Jede der Exkursionen wird zuerst im Schulzimmer vorbereitet und nach dem Anlass wird das Erlebte und Gelernte reflektiert und bearbeitet. So wird das Lernen in der Natur und im Klassenzimmer nachhaltig verknüpft.

Der Leitfaden entstand im Projekt «parkstark». In dem Projekt arbeiteten von 2013 bis 2016 Lehrpersonen mit ihren Primarklassen aus dem Kanton Aargau sowie Personen der Pädagogischen Hochschule FHNW und des Juraparks Aargau gemeinsam an der Entwicklung der Unterrichtsvorschläge. Die gedruckte Version des «parkstark»-Leitfadens kann für CHF 24.00 bei annelise.haener@fhnw.ch bestellt werden. Eine PDF-Gratisversion des Leitfadens und die Materialien zur Unterrichtseinheit «Geburtshelferkröte» finden Sie ebenso wie weitere Informationen [unter diesem Link](#).

KiNaT: Kindern Wege in Natur und Technik erschliessen

von Andrea Lüscher, andreadenise.luescher@fhnw.ch
Anne Beerenwinkel, anne.beerenwinkel@fhnw.ch

Natur und Technik mit Freude und Sicherheit in Kindergarten und Primarschule einbringen: Das Projekt «KiNaT» bietet dazu eine schulhausinterne Pilot-Weiterbildung.

Welcher Ball springt am höchsten? Wie bekommen wir die Wippe ins Gleichgewicht? – Kinder haben Fragen, sind wissbegierig und erkunden ihre Umwelt. Das Projekt KiNaT unterstützt Lehrpersonen, dieses natürliche Interesse von 4–8-jährigen Kindern spielerisch-explorativ im Unterricht aufzugreifen.

Im Rahmen des Projektes wird ein bedürfnisorientiertes Weiterbildungsangebot für Lehrpersonen des ersten Zyklus entwickelt, das im Schuljahr 2018/19 in Form von Pilot-Weiterbildungen umgesetzt wird. Es handelt sich um ein praxisorientiertes Unterstützungsangebot, das eine Präsenzveranstaltung, ein individuelles schulhausinternes Coaching vor Ort sowie Ideen- und Materialaustausch mit Lehrpersonen anderer Schulen umfasst. Für die Teilnahme an den Pilot-Weiterbildungen suchen wir derzeit Kindergärten und Primarschulen in den Regionen Bern, Zürich und Nordwestschweiz.




Kinder wollen ihre Umwelt erforschen.

Das Projekt wird von der Gebert Rüt Stiftung gefördert. Daher fallen keine Kurskosten an. Durchgeführt wird es von der Pädagogischen Hochschule FHNW, der Pädagogischen Hochschule Bern und dem Institut Unterstrass, Zürich. Mehr Informationen zu den Pilot-Weiterbildungen finden Sie [unter diesem Link](#).

Haben Sie Fragen? Möchten Sie teilnehmen? Wir freuen uns auf Ihre Rückmeldung an Andrea Lüscher, andreadenise.luescher@fhnw.ch, Tel 061 228 53 43


Praxistipp 1: Beobachtungstagebuch zu Verhaltensweisen von Störchen

von Esther Bäumler
esther.baeumler@fhnw.ch

Thema	Störche beobachten und erforschen	
Stufe	Zyklus 2 (Klassenstufe 3 und 4)	
Didaktische Anmerkungen	<p>Störche faszinieren, wenn man sie «live» beobachten kann oder auch mit Webcams. In einem Beobachtungstagebuch wird das Verhalten genau beschrieben und damit die Arbeitsweise des Beobachtens geübt. Im Zentrum steht die Kompetenzstufe: NMG 2.1c: «Die Schülerinnen und Schüler können nahegelegene Lebensräume und deren Lebewesen erkunden (z. B. mit Massstab, Feldstecher, Lupe, Bestimmungsbuch) und ihre Forschungsergebnisse protokollieren sowie das Zusammenleben beschreiben.»</p> <p>Je nach Schwerpunkt können weitere Kompetenzstufen einbezogen werden, so z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NMG 2.3c: «Die SuS können bei Tieren Besonderheiten zur Sicherung des Fortbestands erkennen, vergleichen und Unterschiede beschreiben (z. B. Entwicklung im Ei schlüpfen, Entwicklung im Beutel, Entwicklung im Tierleib-lebendgebärend).» Dazu kann die Entwicklung der jungen Störche dokumentiert und mit anderen Tierarten verglichen werden. • NMG 2.6e: «Die SuS können in Lebensräumen der Wohnregion erkunden und dokumentieren, wie Menschen die Lebensweise und die Lebensräume von Pflanzen und Tieren gestalten und verändern.» Störche suchen ihr Futter oft auf Äckern und Wiesen. So kann der Einfluss des Menschen auf den Lebensraum der Störche diskutiert werden. <p>Die Aufgabe «Beobachtungstagebuch Storch» ist Teil des Bildungsangebots «Storchenforscher und -forscherinnen».</p>	 <p><i>Die Brutpflege teilen sich die Eltern.</i></p>
Material	Lernort mit gut einsehbarem Storchennest; Feldstecher oder Webcam in ein Storchennest. Links zu Beobachtungsorten und Webcams: www.storchenforscher.ch	
Anleitung	Beobachten mit Filmmaterial üben, dann draussen in einem vorbereiteten Raster zum Ankreuzen der Häufigkeiten von Verhaltensweisen wie «auf dem Nest sitzen», «Klappern», «Fressen bzw. Füttern der Jungtiere» usw. erfassen. Das Raster finden Sie unter diesem Link .	
Ergebnis	Die Schülerinnen und Schüler vergleichen ihre präzise notierten Beobachtungen und diskutieren die Bedeutung der Verhaltensweisen.	
Wie weiter?	<p>Daraus stellen sich neue Fragen wie z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was fressen die Störche bzw. was erhalten die Jungvögel? • Beteiligen sich beide Altvögel gleich an der Fütterung der Jungen? • Welche Vögel haben ähnliche Schnäbel wie Störche? Fressen sie dasselbe? <p>Das Beobachtungstagebuch ist nur einer von mehreren Aufträgen aus dem Bildungsangebot der Storchenforscherinnen und -forscher (siehe NatSpot 1/2018). Dieses besteht u. a. aus</p> <ul style="list-style-type: none"> • der illustrierten Geschichte «Wo bleibt Lilly?» • einer Wegleitung und Materialien für die Lehrperson • zahlreichen Aufträgen für die Schülerinnen und Schüler 	
Literatur / Links	Weiterführende Materialien wie Links zu Beobachtungsorten oder Webcams: www.storchenforscher.ch oder www.storchenforscherinnen.ch	

Praxistipp 2: Eine Aue entsteht

von Gabriela Gehr
gabriela.gehr@fhnw.ch

Thema	Fließgewässer in Menschenhand – Auen	
Stufe	Zyklus Ende 2 oder 3	
Didaktische Anmerkungen	<p>Diese Anwendungsaufgabe ist Teil einer Lernumgebung zum Thema «Fließgewässer in Menschenhand – Auen». Sie bietet den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, bereits erarbeitetes Wissen sowie Können zu vertiefen und zu vernetzen.</p> <p>Bezug zum Lehrplan 21: Zyklus 1 und 2: NMG 2, 8, 9 Zyklus 3: NT 9 sowie RZG 2, 3, 4</p>	
Fragestellung	Wie könnte eine konkrete Planung einer Renaturierung/Revitalisierung eines kanalisiertes Gewässerabschnittes aussehen?	
Material	Kartenmaterial	
Anleitung	<ol style="list-style-type: none"> Du untersuchst einen vorgegebenen kanalisiertes Gewässerabschnitt auf einer Karte: <ul style="list-style-type: none"> Welche Konfliktzonen findest du im Uferbereich? Welche weiteren Schwierigkeiten könnten sich im Uferbereich bei einer Renaturierung stellen? Auf einer Begehung erkundest du den ausgewählten Abschnitt des Gewässers. Ergänze deine Notizen. <ul style="list-style-type: none"> Welche Elemente müssten beibehalten werden? Warum? Welche typischen Auelemente fehlen? Was verhindert bis jetzt die Dynamik? In welchen Bereichen könnte das Gewässer renaturiert werden? Warum? Erstelle ein Konzept zur Renaturierung des Gewässers. Berücksichtige dabei die untenstehenden Kriterien. <ul style="list-style-type: none"> Bildung eines naturnahen und dynamischen Gewässerverlaufes Gestaltung der verschiedenen typischen Auenlebensräume Auswahl und Förderung bestimmter Pflanzen und Tiere Planung und Beschreibung vorgesehener Massnahmen Spezielle Informationen zu Vorgehen und Umsetzung Bereite dich darauf vor, dein Konzept zu präsentieren. Wie visualisierst du deine Ideen? 	 <p><i>Zur Energiegewinnung gestaut ...</i></p>  <p><i>oder naturbelassen.</i></p>
Ergebnis	Projektpräsentation in der Klasse; evtl. auch vor den Gemeindebehörden	
Links	Unter dem folgenden Link finden Sie Informationen und Unterlagen zur Lerneinheit sowie Informationen zur Ausleihe von Materialkisten.	

Aus der Forschung 1

MINT-Elternarbeit

von Monika Holmeier
monika.holmeier@fhnw.ch

Eltern stärker in die naturwissenschaftliche Bildung ihrer Kinder einzubeziehen, kann eine Möglichkeit sein, Kinder und Jugendliche vermehrt für MINT-Fächer zu begeistern.

Daher wurde am Zentrum Naturwissenschafts- und Technikdidaktik das Projekt MINT-Elternarbeit durchgeführt (finanziert durch das Erziehungsdepartement Basel-Stadt).

Ziel des Projektes war die Zusammenstellung und Beurteilung von Massnahmen für einen stärkeren Einbezug der Eltern in die naturwissenschaftliche Bildung ihrer Kinder. Dazu wurden Interviews mit Lehrpersonen, Schulleitungen und weiteren Fachpersonen durchgeführt.



*Eltern in den MINT-Unterricht einbinden.
(Bild: www.science-lab.org)*

Die Auswertung der Interviews ergab eine Vielzahl an Vorschlägen wie z. B. MINT-Kurse für Eltern und Kinder, MINT-Elternabende oder ein MINT-Forschungsmorgen mit den Eltern. Die Massnahmen wurden aus Sicht der Befragten v. a. dann für umsetzbar gehalten, wenn der Aufwand für Schulen und Eltern als gering eingestuft wurde. Für die konkrete Umsetzung wird daher empfohlen, an bestehende Gefässe der Elternarbeit anzuknüpfen. Weiterhin sollten für die Planung Eltern wie Schülerinnen und Schüler vorab nach ihren Bedürfnissen befragt werden; und es sollte gewährleistet sein, dass bestimmte Elterngruppen nicht benachteiligt werden (z. B. aufgrund fehlender Sprachkenntnisse).

Holmeier M., & Stotz, T. (2016). MINT-Elternarbeit: Ideen, Chancen, Schwierigkeiten. In Ch. Maurer (Hrsg.), *Authentizität und Lernen – das Fach in der Fachdidaktik* (S. 77–79). Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik GDGP. Sie finden die Publikation [unter diesem Link](#).

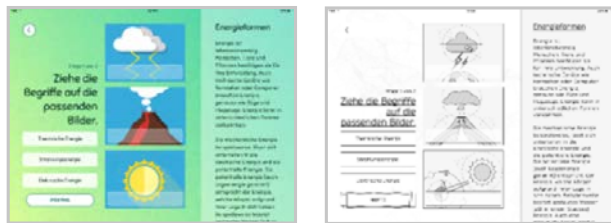
Aus der Forschung 2

Interface-Ästhetik von Lern-Apps

von Alessia Ruf, *alessia.ruf@fhnw.ch*
Carmen Zahn, Doris Agotai, Ulrike Schock

Wie können Lern-Apps Schülerinnen und Schüler beim Lernen naturwissenschaftlicher Themen unterstützen? Welche Rolle spielt die Interface-Ästhetik? Diese Fragen wurden in einem interdisziplinären Forschungsprojekt der FHNW untersucht.

Im Projekt wurde eine Lern-App entwickelt, die entlang der Übersichtskarte eines Kulturlehrpfades zur Industriegeschichte führt. In der App können die Schülerinnen und Schüler historische Industriestätten entdecken, die jeweils mit einem Physikthema zusammenhängen (Energieformen, Energieträger und Kraftwerke). Um den Einfluss der Interface-Ästhetik zu untersuchen, wurde die App in zwei Designs entwickelt: einem farbigen, das sich an Spiel-Apps orientiert, und einem schwarzweissen in der Art klassischer Schulbücher.



Die ästhetische Gestaltung der Lern-App beeinflusst den Lernerfolg.

Der Einfluss der beiden Designs auf das Lernen und das Interesse an den Physikthemen wurde in einer Studie mit 108 Fünftklässlern untersucht. Diese wurden zufällig auf zwei Gruppen verteilt und lernten jeweils mit einer der beiden Apps. Vor und nach dem Lernen füllten sie Fragebögen zu ihrem Wissen über und ihrem Interesse an den Physikthemen sowie zu ihrem ästhetischen Erleben aus. Die Ergebnisse zeigen, dass beide Designs den Lernerfolg und das Interesse der Jugendlichen positiv beeinflussen. Diejenigen, die mit dem farbigen Design lernten, schätzten ihren Interessenszuwachs grösser ein als diejenigen, welche mit dem schwarzweissen Design arbeiteten. Zusätzlich interessierten sich alle umso mehr für die Physikthemen, je positivere Emotionen sie durch die Ästhetik der App erlebten.

Projektleitung: Carmen Zahn (Hochschule für Angewandte Psychologie) und Doris Agotai (Hochschule für Technik)

Medientipps ... zum Thema «Ausserschulische Lernorte»

Datenbanken

In der Datenbank der Pädagogischen Hochschule FHNW finden Sie mithilfe verschiedener Kriterien [ausserschulische Lernorte im Bildungsraum Nordwestschweiz](#).

Eine gesamtschweizerische Zusammenstellung an ausserschulischen Lernorten inkl. Datenbank für Literatur bietet die Fachstelle für Didaktik ausserschulischer Lernorte (PH Luzern) unter diesen Links:

- [Lernorte](#)
- [Literaturlistenbank](#)

Eine Suchmaschine zu ausserschulischen Angeboten bietet www.education21.ch

Broschüren «Ausserschulische Lernorte»

Das Themenheft «Ausserschulische Lernorte» des Aargauischen Lehrerinnen- und Lehrerverbands (alv) zeigt in mehreren Beiträgen auf, wie Bildung und Vermittlung in Aargauer und Solothurner Museen heute aussehen.

Die Publikation «Ausserschulische Lernorte» des Erziehungsdepartements Basel-Stadt enthält Angebote für Schulklassen oder einzelne Schülerinnen und Schüler.

Websites



www.umweltdetektive.ch

Die Website umfasst Ideen für ausserschulische Lerngelegenheiten, z. B. zu Themen wie Boden, Schulhausumgebung, Baum. Zudem werden Hinweise zu Materialien, die sich für die Bearbeitung der Themen eignen, gemacht.



www.naturforum-regiobasel.ch

Die vom Verein naturforum Regio Basel erstellte Plattform umfasst Angebote mit dem Ziel, ökologische Zusammenhänge zu erleben und zu entdecken sowie die Natur zu begreifen.

www.expedio.ch

Das Naturama stellt auf dieser Website Unterlagen zur Planung, Durchführung und Auswertung ausserschulischer Lerngelegenheiten zu verschiedenen Themen bereit.

Lehrmittel

Das Lehrmittel «[stadtkunde online](#)» umfasst viele Unterrichtsideen für die Erkundung des Lernortes «Stadt Basel».

Beratungsstellen

Die [Beratungsstelle Umweltbildung der PH FHNW](#) berät Lehrpersonen des Kt. Solothurn rund um ausserschulische Lernorte.

Lehrpersonen des Kantons Aargau können sich an das [Naturama](#) wenden.

Gedruckte Literatur

Die folgenden Bücher und Buchkapitel vertiefen den Hauptbeitrag von Susanne Metzger und Pascal Favre. Sie finden dort auch praxisnahe Hinweise zur Durchführung einer Exkursion sowie konkrete Beispiele für den Einbezug ausserschulischer Lernorte in den Unterricht.

Favre, P. & Metzger, S. (2013). Außer-schulische Lernorte nutzen. In: P. Labudde (Hrsg.). *Fachdidaktik Naturwissenschaft 1.–9. Schuljahr* (2. korrigierte Auflage). Bern: Haupt Verlag. S. 165–180.



Karpa, D., Lübbecke, G., & Adam, B. (2015). *Ausserschulische Lernorte – Theoretische Grundlagen und praktische Beispiele*. In D. Karpa, G. Lübbecke & B. Adam (Hrsg.), *Ausserschulische Lernorte* (S. 13). *Theorie und Praxis der Schulpädagogik*, Bd. 31.



Ludwig-Petsch, K. (2016). Lernen am Phänomen – Das Technorama als außerschulischer Lernort in der Initiative SWiSE. In: S. Metzger, C. Colberg & P. Kunz. *Naturwissenschaftsdidaktische Perspektiven. Naturwissenschaftliche Grundbildung und didaktische Umsetzung im Rahmen von SWiSE*. Bern: Haupt Verlag. S. 69–77.



Mathis, C., Favre, P., & Keller, P. M. (2017). *Sachlernen im Nahraum. Didaktische Grundlagen zur Reihe Ausflug in die Vergangenheit*. Basel: Librum Publishers.



Technik-Talente entdecken und fördern

swiss TecLadies

Swiss TecLadies ist ein Förderprogramm in Technik und Informatik. Das Programm besteht aus einer Online-Challenge für alle und einem Mentoring-Programm für Mädchen.



Die Online-Challenge kann noch bis 31. Mai 2018 gespielt werden und ist Voraussetzung für die Teilnahme am Mentoring-Programm.

Nähere Informationen finden Sie unter dem folgenden Link: <http://www.tecladies.ch/>

Weiterbildungen «Auserschulische Lernorte» PH FHNW

Die PH FHNW bietet ein reichhaltiges Angebot an Kursen zum Thema «Auserschulische Lernorte». Einige Beispiele finden Sie unter den folgenden Links:

- [Bildung an auserschulischen Lernorten und Erlebnispädagogik](#) (24. bis 26.08.2018)
- [Klassenzimmer Natur](#) (4 Tage zwischen 18.08.2018 bis 04.05.2019)
- [Dichtestress in der Alpenidylle](#) (20.10. und 03.11.18)

Weitere Kurse aus dem Bereich «Realien und Sachunterricht» finden Sie auf der [Weiterbildungsseite der PH FHNW](#).

Ihre Ideen sind willkommen!

Möchten Sie Ideen, Praxistipps oder Projekte aus Ihrem Unterricht bzw. Ihrer Schule im «NatSpot» vorstellen? Ihr Beitrag ist uns sehr willkommen und wird den «NatSpot» bereichern.



Bitte kontaktieren Sie uns unter natspot.ph@fhnw.ch

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.

Bildnachweis: S. 1 Irene Felchlin. S. 2 PH FHNW. S. 3 PH FHNW / Andrea Lüscher. S. 4 <https://pxhere.com>.
storchenforscherinnen.ch. S. 5 Gabriela Gehr. S. 6 science-lab.org. / FHNW. S. 7 Verlage der vorgestellten Medien. S. 8 Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften SATW; satw.ch.

NatSpot abonnieren

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