



swiss science center

TECHNORAMA

Lernen am Phänomen

Fortbildungsprogramm
für Lehrpersonen 2018/2019



Lehrplan-21-
konform



«Durch den naturwissenschaftlichen Unterricht sollen Phänomene aus Alltag und Technik besser verstanden und eigene Erfahrungen mit der Umwelt erklärt werden können. In der Auseinandersetzung mit Phänomenen und technischen Objekten erlernen die Kinder und Jugendlichen zudem typische Handlungsweisen: Sie beobachten, beschreiben, fragen, vermuten, messen, untersuchen, experimentieren, konstruieren und ziehen Schlüsse.»

(Lehrplan 21, NMG/NT: Inhaltliche Perspektiven auf die Welt)



Inhalt

- 04 Das Swiss Science Center als Bildungseinrichtung
- 06 Fortbildungsprogramm 2018/2019 im Überblick
- 08 Fortbildungsveranstaltungen
- 22 Schulinterne Fortbildungen für Lehrpersonen (SchILF)
- 23 Informationen für Lehrpersonen

Das Swiss Science Center als Bildungseinrichtung

Die Naturwissenschaften im Lehrplan 21

Für den Unterricht der naturwissenschaftlichen Fächer ist die Einführung des neuen Lehrplans 21 eine grosse Chance. Neu gilt es, die Naturwissenschaften kompetenz- und ressourcenorientiert zu vermitteln. Diese Kompetenzorientierung folgt dem Ansatz des konstruktivistischen Lernens: Wissen wird nicht von der Lehrperson auf die Klasse übertragen, sondern ist von jeder einzelnen Schülerin, jedem einzelnen Schüler zu erleben und zu erarbeiten.

Auf konstruktivistischen Lerntheorien baut auch die Didaktik des Technorama auf. In den Ausstellungen ist dieser Ansatz allgegenwärtig: Ein gutes Exponat eröffnet dem individuellen Besucher verschiedene Zugänge für das selbstbestimmte Lernen am Phänomen. Die Person knüpft einerseits an ihr Vorwissen

und ihre Erfahrungen an, um andererseits durch das eigene Tun, Beobachten und Reflektieren ihre persönlichen Kompetenzen zu erweitern.

Umsetzung Lehrplan 21 im Unterricht

Das gilt auch für die Fortbildungsveranstaltungen für Lehrpersonen im Technorama. Kompetenzorientierung ist mitnichten ein abstrakter Begriff; der Lehrplan 21 kann ganz konkret im naturwissenschaftlichen Unterricht umgesetzt werden.

Ausgehend von den vier Handlungsaspekten der Kompetenzentwicklung – die Welt wahrnehmen, sich die Welt erschliessen, sich in der Welt orientieren, in der Welt handeln – wollen diese Angebote Lehrpersonen befähigen, den naturwissenschaftlichen Unterricht spannend und anregend zu gestalten.

Schülerinnen und Schüler sollen selbstbestimmt ihrer eigenen Neugier folgen dürfen, damit sie selbständig die Naturgesetze hinter den Phänomenen entdecken können.

Lehrerteams von Schulen haben die Möglichkeit, das «Lernen am Phänomen» fächerübergreifend und im Kollegium in schulinternen Fortbildungen für Lehrpersonen kennenzulernen.

Ausserschulische Lernorte und der Lehrplan 21

Der Lehrplan 21 weist ausserschulischen Lernorten eine klare Rolle zu: «Die Verbindung von Lernen innerhalb und ausserhalb der Schule ist von zentraler Bedeutung.» Viele Besonderheiten der Welt sind nur ausserhalb der Schule sichtbar und erlebbar. Es ist wichtig, ausserschulische Lerngelegenheiten zu ermöglichen sowie



die dabei gemachten Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler danach in den Unterricht zu integrieren.

Ausserschulische Lernorte – wie etwa das Technorama – zeichnen sich dadurch aus, dass sie direkte Begegnungen und Erkundungen ermöglichen. Diese Begegnungen werden von der jeweiligen Lehrperson initiiert und begleitet. Dabei stehen entdeckende, forschende und problembezogene Zugangsweisen im Vordergrund. Ausserschulische Lernorte sind Örtlichkeiten, die extra zum Lernen aufgesucht werden.

Der Lehrplan 21 ist somit eine Chance, den naturwissenschaftlichen Unterricht alltagsnah zu gestalten. Als grösster ausserschulischer Lernort der Schweiz leisten wir gerne unseren Beitrag dazu.

Fortbildungsprogramm 2018/2019 im Überblick

2018	Stufen	Kurstitel	Info	
15. September	Sek I Sek II	Radioaktivität im Physikunterricht – Strahlende Einsichten	> Radioaktivität handlungsorientiert umsetzen	Seite 8
22. September	Prim Sek I	Der vermessen(d)e Mensch	> Experimente rund um den menschlichen Körper	Seite 8
27. Oktober	Prim	Unter Strom – mit selbstgebaute Stromkreisen experimentieren	> Stromkreise aus Alltagsmaterialien herstellen und gestalterisch einsetzen	Seite 10
3. November	Prim Sek I Sek II	MINT-Unterricht Robotik – Grundlagen	> Robotik überfachlich einsetzen	Seite 10
10. und 11. November	Prim Sek I	Bruchrechnen als Abenteuer – gehirngerechtes Lernen	> Martin Kramer vermittelt, wie Bruchrechnen mit Ketten und Zahnrädern erlebbar wird	Seite 11
24. November	Sek I Sek II	Feuer und Flamme – Verbrennungsreaktionen	> Verbrennungsreaktionen untersuchen und deren Gesetzmässigkeiten daraus ableiten	Seite 13
1. Dezember	KG Prim	Denken durch Bauen – Erfinderwerkstatt	> Technik durch Konstruieren und eigene Material- erfahrungen erlebbar machen	Seite 14

2019	Stufen	Kurstitel	Info	
19. Januar	Prim Sek I Sek II	MINT-Unterricht Robotik – Vertiefung	> Gestaltung von Lernumgebungen mit Robotern	Seite 14
26. Januar	Sek I	Wissenschaft auf dem Teller	> Funktionen von Kochzutaten und Zubereitungsarten untersuchen	Seite 15
23. März	KG Prim	Wasser – mehr als nass	> Experimentieren mit Wasserphänomenen	Seite 15
30. März	Sek I Sek II	Mobile Science – Smartphones im naturwissenschaftlichen Unterricht	> Smartphones als mobiles Labor	Seite 17
4. Mai	KG Prim	Mathematik «be-GREIFEN»	> Mathemagische Entdeckungen	Seite 17
11. Mai	Sek I	Mathematik Outdoor	> Handlungsorientierter Mathematik-Unterricht ausserhalb des Schulzimmers	Seite 18
18. Mai	Prim Sek I	Magnetismus – das Unsichtbare erfahrbar machen	> Grundlegende und überraschende Experimente zum Magnetismus	Seite 18
1. Juni	KG Prim	Forscherfragen: Beobachten und Experimentieren im Unterricht	> Warum-Fragen in erforschbare Fragestellungen umwandeln	Seite 19
17. – 19. Juli	Prim Sek I Sek II	Live-Escape-Spiele für Naturwissenschaften	> Live-Escape-Spiele im Unterricht umsetzen	Seite 20
17. – 19. Oktober	Prim Sek I	Das Technorama im Schulzimmer – einfache Experimentierstationen mit der Klasse entwickeln	> Exponate mit der Klasse nachbauen	Seite 20

Fortbildungsveranstaltungen

Radioaktivität im Physikunterricht – Strahlende Einsichten

Täglich sind wir radioaktiver Strahlung ausgesetzt, sei es in Form von Lebensmitteln, bei Langstreckenflügen oder im eigenen Keller. Wie aber lässt sich radioaktive Strahlung in der Schule handlungsorientiert thematisieren?

Im Mittelpunkt dieser Fortbildung steht die Untersuchung der Radioaktivität als Teil unserer natürlichen Umgebung. Anhand von Fragen nach den Ursprüngen und Besonderheiten dieser Strahlung experimentieren Sie selbständig und bauen Ihre eigene kleine Nebelkammer. Mit Hilfe von schultypischen Präparaten wie Stiftstrahlern und einem Isotopen-Generator erhalten Sie praktische Anleitungen für Schülerversuche mit geringfügig radioaktiven Stoffen.

Samstag, 15. September 2018

Stufen: Sek I / Sek II

Lehrplan 21: u. a. NT.3.2.c / NT.3.2.d

Der vermessen(d)e Mensch

Der menschliche Körper ist ein fabelhafter Forschungsgegenstand. Körpergrößen, Reaktionsgeschwindigkeiten sowie sinnliche Wahrnehmungen lassen sich messen und für Vergleiche zwischen verschiedenen Personen heranziehen. Der Aufbau des menschlichen Körpers ist charakteristisch auch für viele Säugetiere. Und in der Bionik dienen seine Eigenschaften als Vorbild für technische Erfindungen.

In dieser Fortbildung nehmen wir mit einfachen Experimenten unseren Körper genauer unter die Lupe. Sie können durch die Sektion einer Schweinelunge Vergleiche mit dem menschlichen Organ herstellen. Und Sie entdecken die Sonderausstellung «Der vermessen(d)e Mensch» für Ihre Klasse.

Samstag, 22. September 2018

Stufen: Prim (MS) / Sek I

Lehrplan 21: u. a. NMG.1.4 / NT.7.1 / NMG.4.1 / NT.6.1



Unter Strom – mit selbstgebaute Stromkreisen experimentieren

Einstecken, Knopf drücken, und der Staubsauger läuft. Der Fernseher benötigt Strom ebenso wie die Lichtsignale an der Strassenkreuzung. Ohne Strom stände unsere Welt still. Wie kaum etwas anderes prägt und beeinflusst die Elektrizität unseren Alltag.

Lernen Sie in dieser Fortbildung, wie Sie einfache elektrische Stromkreise und Schaltungen mit Ihrer Klasse aus Alltagsmaterialien selber herstellen und damit experimentieren können.

Setzen Sie zudem in einem kreativen Projekt Schaltungen und Stromkreise gestalterisch ein, und wenden Sie dabei Elektrizität praxisorientiert an.

Samstag, 27. Oktober 2018

Stufe: Prim

Lehrplan 21: u. a. NMG.5.2 / NMG.5.2.1b / TTG.2.B.1.5c

MINT-Unterricht Robotik – Grundlagen

Robotik als interdisziplinäre Disziplin ermöglicht eine Form des MINT-Unterrichts, bei dem nicht die einzelnen Fächer – Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik –, sondern ihr Zusammenspiel im Zentrum steht.

Im ersten Teil der Fortbildung nutzen wir als Einstieg die Ähnlichkeiten zwischen Mensch und Roboter. Der Mensch hat Sinnesorgane, Gehirn und Muskeln – Roboter haben Sensoren, Computerchips und Motoren. Im zweiten Teil nutzen wir das Programm LEGO Mindstorms als Einstieg ins Programmieren. Die Grundlagen in diesem Kurs werden im Kurs «MINT-Unterricht Robotik – Vertiefung» erweitert. Vorkenntnisse im Programmieren sind für den Grundlagenkurs nicht erforderlich.

Samstag, 3. November 2018

Stufen: Prim (MS) / Sek I / Sek II

Lehrplan 21: u. a. MI.2.2 / MI.2.2.e



«Wenn zeitlich möglich, besuche ich jede Weiterbildung für die Sekundarstufe I im Technorama. Die Lektionen sind spannend und super vorbereitet. Pfannenfertige Unterrichtsideen und die dazugehörigen Unterlagen werden gleich mitgeliefert. Zu Hause kann ich aus der grossen Vielfalt an Unterrichtsmaterial auswählen und im eigenen Unterricht anwenden. Super.

Jacqueline Gerber, Sekundarlehrerin aus Affoltern am Albis

Bruchrechnen als Abenteuer – gehirngerechtes Lernen

Bruchrechnen gilt in der Mathematikdidaktik als eines der am schwierigsten zu unterrichtenden Themen. Tatsächlich lässt sich die Bruchrechnung mit Ketten und Zahnrädern (Fischertechnik) nachhaltig veranschaulichen («be-greifen»).

Spielfreude, Kooperation und Persönlichkeitsentwicklung bilden die Eckpfeiler der konstruktivistischen Didaktik. «Es sind nicht einfach Rezepte für die Lehrperson, die Martin Kramer hier vorstellt, sondern Vorschläge für eine neue Grundhaltung dem Stoff und den Lernenden gegenüber.» (Peter Gallin)

Der Kursleiter Martin Kramer ist Dozent für Didaktik der Mathematik und Physik sowie Autor zahlreicher Bücher.

10. und 11. November 2018

Stufen: Prim (MS) / Sek I

Lehrplan 21: u. a. MA.1.C.1.g / MA.3.C.2.f / MA.1.B.1.i / MA.1.C.2.g / MA.3.A.3.g



Feuer und Flamme – Verbrennungsreaktionen

Verbrennungsreaktionen reichen vom Kaminfeuer über spektakuläre Staubexplosionen bis hin zu komplexen Rostvorgängen in Handwärmern. Lassen Sie sich von Feuertornados, Unterwasser-Feuern oder einer Flamme auf der eigenen Handfläche faszinieren, und entfachen Sie so die Begeisterung Ihrer Schülerinnen und Schüler.

In dieser Fortbildung probieren Sie selber Verbrennungs-Experimente aus. Welche Brennstoffe sind unter welchen Bedingungen entflammbar, und was verstärkt die Flammen? Der Fokus liegt aber nicht nur auf dem Abbrennen von Brennstoffen. Wir untersuchen, welche Mittel einen Brand löschen oder welche Materialien und Verfahren bereits das Anzünden verhindern.

Samstag, 24. November 2018

Stufen: Sek I / Sek II

Lehrplan 21: NT.3.1



«Lernen am Phänomen lässt sich im Unterricht mit einfachen Freihandexperimenten leicht realisieren. Der handlungsorientierte Ansatz in den Fortbildungen des Technorama ist darum eine wertvolle Ergänzung für das Repertoire einer jeden Lehrperson.»

Prof. Dr. Markus Wilhelm, Dozent für Naturwissenschaften und ihre Didaktik PH LU,
Leitung Lernlabor Luzern

Denken durch Bauen – Erfinderwerkstatt

Im Ausstellungssektor «Erfinderwerkstatt» können Sie durch eine konstruktive Herangehensweise selber gestaltend und kreativ werden. Ob beim Erfinden einer Musikmaschine, beim Bauen an der Kugelbahnwand oder durch das konstruktive Spiel mit unterschiedlichsten Materialien – immer stehen die Prinzipien von Versuch und Irrtum sowie eine problemlösende Herangehensweise im Zentrum.

Anhand konkreter Beispiele zeigen wir Ihnen, wie Sie in Ihrem Unterricht problemlösendes und kreatives Denken fördern können. Die unterschiedlichen Problemstellungen und die dafür gefundenen Lösungen verwandeln sich dabei in spannende Projekte, die sich im Unterricht integrieren lassen.

Samstag, 1. Dezember 2018

Stufen: KG / Prim

Lehrplan 21: u. a. NMG.5.1.c / TTG.2.B.1.4a / (TTG.2.B.1)

MINT-Unterricht Robotik – Vertiefung

Robotik – und damit der praktische Umgang mit Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) – gehören zu wichtigen Kompetenzen der Zukunft.

Sie erhalten einen vertieften Einblick in die Programmierung mit LEGO Mindstorms. Dazu gehören das Zusammenwirken von mehreren Sensoren in parallelen Programmiersträngen, der Einsatz von Variablen und das Programmieren von Unterprogrammen. Sie entwickeln eigene Projekte, die Sie in Ihrer Klasse umsetzen können. Diese Fortbildung baut auf dem Kurs «MINT-Unterricht Robotik – Grundlagen» auf. Der Besuch des Grundlagenkurses ist keine Voraussetzung. Wir gehen davon aus, dass Sie einen Roboter so programmieren können, dass er an einer Tischkante zum Stillstand kommt.

Samstag, 19. Januar 2019

Stufen: Prim (MS) / Sek I / Sek II

Lehrplan 21: u. a. MI.2.2 / MI.2.2.e

Wissenschaft auf dem Teller

Was auf dem Teller landet, ist das Resultat von chemischen Reaktionen und einer Prise Zubereitungsgeschick. Wer Rezepte variiert und verbessert, der experimentiert darum stets mit Zutaten und Zubereitungsparametern. Vom Kochen, Braten, Backen ist es nur ein kleiner Schritt zur experimentellen Wissenschaftsvermittlung.

Was bewirkt beispielsweise die Luftigkeit eines Rührkuchens? Wie wird Glace schön cremig? Die Funktionen verschiedener Zutaten werden wir wissenschaftlich ermitteln und die zugrunde liegenden Gesetzmässigkeiten in weiteren Versuchen erforschen.

Samstag, 26. Januar 2019

Lehrplan 21: NT.3.1

Stufe: Sek I

Wasser – mehr als nass

Wasser kennen wir in drei verschiedenen Formen: als Eiskristalle im Glace, als Wasserdampf beim Wassersieden oder in flüssiger Form in Flüssen und Seen.

Wasser ist so sehr ein Teil unseres Alltags, dass wir oftmals vergessen, welche sehr besonderen Eigenschaften es besitzt. Was ist das Besondere an den schwimmenden Eisbergen? Warum hält sich ein tonnenschwerer Frachter auf der Meeresoberfläche und ein kleines Sandkorn sinkt auf den Grund? In dieser Fortbildung untersuchen wir mit spielerischen Experimenten die Besonderheiten von Wasser. Wir widmen uns den kindlichen Vorstellungen von Schwimmen und Sinken, bauen und entwickeln verschiedene Boote und denken uns unterschiedliche Bootsantriebe aus.

Samstag, 23. März 2019

Lehrplan 21: u. a. NMG.3.3.d / NMG.3.3.a / TTG.2.B.1.4a / TTG.2.B.1.4c

Stufen: KG / Prim (US)



Mobile Science – Smartphones im naturwissenschaftlichen Unterricht

Smartphones sind nicht nur unverzichtbare Alltagsgegenstände, sondern zugleich auch mobile Labore. Mit verschiedenen Sensoren können sie im naturwissenschaftlichen Unterricht auf ebenso unterschiedliche wie überraschende Art und Weise eingesetzt werden.

In dieser Fortbildung lernen Sie, wie sich Smartphones im naturwissenschaftlichen Unterricht sinnvoll einsetzen lassen. Dabei geht es einerseits um das Kennenlernen von verschiedenen Applikationen (Android oder iOS), andererseits um die Auseinandersetzung damit, wie Smartphones im Unterricht als Messinstrumente erkenntnisfördernd eingesetzt werden können.

Samstag, 30. März 2019
Lehrplan 21: u. a. NT.1 / NT.3.1

Stufen: Sek I / Sek II

Mathematik «be-GREIFEN»

Mathematik ist überall: beim Brotschneiden, beim Ostereiersuchen und beim Fussballspielen ebenso wie beim Musizieren. Mathematik ist dann spannend, wenn sie sinnlich und als Teil der persönlichen Alltagsrealität vermittelt wird.

Der Sektor «Mathemagie» versammelt viele Objekte, die eine ebenso spielerische wie entdeckende Herangehensweise an die Mathematik ermöglichen. So lässt sich Mathematik unmittelbar «be-GREIFEN» und «er-FASSEN».

In dieser Fortbildungsveranstaltung erhalten Sie zudem viele praktische Beispiele für die spielerische Vermittlung von Mathematik im Unterricht.

Samstag, 4. Mai 2019

Lehrplan 21: u. a. MA.1B.1 / MA.2A.1 / MA.2C.2 / MA.3A.1 / MA.3B.2 / MA.3C.1

Stufen: KG / Prim

Mathematik Outdoor

Die Natur ist voller Mathematik. Verlässt man für den Mathematikunterricht das Schulzimmer, so findet man unter freiem Himmel viele spannende Möglichkeiten für handlungsorientiertes Lernen. Wie hoch ist die Tanne im Park? Welche Menge Wasser fasst der Brunnen auf dem Vorplatz? Welche Steigung hat der nahegelegene Hügel? Nebst dem Vermessen der Umgebung lassen sich Muster erkennen, Symmetrien finden, Daten zur statistischen Auswertung erheben und vieles andere mehr.

Draussen in der Natur lernen Sie verschiedenste Aktivitäten zur Mathematik kennen, die Sie mit Ihren Schülerinnen und Schülern einfach umsetzen können.

Samstag, 11. Mai 2019

Lehrplan 21: u.a. MA.2.B.1

Stufe: Sek I

Magnetismus – das Unsichtbare erfahrbar machen

Mit unseren Sinnen ist der Magnetismus nicht zu fassen. Durch die Wechselwirkung von Magneten untereinander sowie mit anderen Materialien wird diese Kraft jedoch erfahrbar und ermöglicht interessante Experimente.

Ausgehend von den grundlegenden Gesetzmässigkeiten des Magnetismus, werden wir in dieser Fortbildung das grosse Spektrum des Magnetismus erfahr- und erlebbar machen.

Sie lernen nicht nur grundlegende Versuche, sondern auch überraschende Experimente zum Magnetismus kennen, die Sie mit Ihren Schülern leicht umsetzen können. Und beim Bau einer Kettenreaktionsmaschine lassen sich magnetische Phänomene kreativ einsetzen und anwenden.

Samstag, 18. Mai 2019

Lehrplan 21: u. a. NMG.5.2 / NT.5.2 / NMG.3.3.d / TTG.2.B.1.4

Stufen: Prim (MS) / Sek I

Forscherfragen:

Beobachten und Experimentieren im Unterricht

Warum ist der Himmel blau und das Eis kalt? Kinder stellen viele Fragen. Solche Fragen lassen sich gut als Anlass für naturwissenschaftliches Forschen heranziehen. Lernen Sie, wie Sie die Fragen der Kinder aufnehmen können und wie Sie diese gemeinsam mit ihnen in erforschbare Fragestellungen umwandeln.

Ausgehend von solchen Forscherfragen, thematisiert dieser Kurs die Planung von Experimenten, die Sammlung von Resultaten und deren Interpretation. Anhand von praktischen Beispielen zeigen wir Ihnen, wie Sie die jungen Forscherinnen und Forscher in Ihrer Klasse darin unterstützen können, eigene Hypothesen zu bilden und zu überprüfen.

Samstag, 1. Juni 2019

Stufen: KG / Prim

Lehrplan 21: NMG.4



«Der SchiLF-Tag im Technorama war ein voller Erfolg. In entspannter Atmosphäre experimentierten wir zum Thema Optik und liessen uns ein, eine brennende Kerze genau zu beobachten. Verschiedene Experimente haben wir dank der wertvollen Inputs des Kursleiters im Schulalltag ausprobiert. Wir haben gelernt, den Kindern genug Zeit für Beobachtungen zu geben und uns auf wenige Experimente zu beschränken.»

Rahel Comfort, Schulleiterin Primarschule Dättlikon

Live-Escape-Spiele für Naturwissenschaften

Wie begeistert man Jugendliche für Naturwissenschaften? Man sperrt sie in einen Raum, umgeben von naturwissenschaftlichen Rätseln, und gibt ihnen 60 Minuten Zeit, um sich zu befreien. In diesem dreitägigen Kurs erfahren Sie, wie Sie Live-Escape-Spiele zu MINT-Themen günstig und einfach im Unterricht umsetzen können. Es sind unterschiedliche Formen möglich.

In dieser Fortbildung entwickeln Sie eigene Ideen für ein Live-Escape-Spiel und erfahren, wie diese im Unterricht umgesetzt werden können. Dabei vertiefen Sie Ihr Verständnis zu den Themen Magnetismus, elektrischer Strom, Licht, Mechanik und Wahrnehmung und erhalten viele Experimentierideen, die Sie im Unterricht einsetzen können.

Mittwoch – Freitag, 17. – 19. Juli 2019 Stufen: Prim (MS) / Sek I / Sek II
Lehrplan 21: u. a. NMG.5.2 / NT.5 / NMG.3 / TTG.2.B.1.4 / TTG.2.B.1.5

Das Technorama im Schulzimmer – einfache Experimentierstationen mit der Klasse entwickeln

Wie können Sie als Lehrperson einen Klassenbesuch im Technorama in den Unterricht einbetten? Wie lässt sich eine spielerische Herangehensweise an Naturphänomene in der Schule umsetzen?

An ausgewählten Experimentierstationen im Technorama lernen Sie, wie Sie diese mit Ihren Schülern mittels einfachen Materialien nachbauen können. Analog zu den Exponaten im Technorama lassen sich so Naturgesetze im Unterricht veranschaulichen und – zusammen mit Ihrer Klasse – die Naturwissenschaft hinter den jeweiligen Phänomenen ergründen.

Donnerstag – Samstag, 17. – 19. Oktober 2019 Stufen: Prim (MS) / Sek I
Lehrplan 21: u. a. NMG.4 / NT.1 / NT.5



Schulinterne Fortbildungen für Lehrpersonen (SchiLF)

Planen Sie für Ihr Lehrerteam eine gemeinsame Fortbildung ausserhalb der Schule? Oder möchten Sie aus persönlicher Überzeugung Ihre Kolleginnen und Kollegen für das entdeckende Lernen begeistern?

In den schulinternen Fortbildungen für Lehrpersonen (SchiLF) können Sie sich nicht nur gemeinsam weiterbilden, sondern Sie lernen auch das Technorama und seine Angebote rund um den Schulunterricht kennen. Bei unseren schulinternen Fortbildungen steht ebenfalls das eigene Tun im Vordergrund. Verbringen Sie mit Ihrem Schulteam einen Fortbildungstag im Technorama, und lernen Sie die Didaktik des entdeckenden Lernens gemeinsam kennen.

Dieses Fortbildungsangebot können Sie entlang der Bedürfnisse Ihrer Gruppe individuell zusammenstellen. Neben einem Einblick in die Didaktik des ent-

deckenden Lernens am Phänomen lernen Sie in einer interaktiven Einführung, wie Sie den Technorama-Besuch im Unterricht integrieren können. Eine Auswahl an Modulen ermöglicht die vertiefte Auseinandersetzung mit einem spezifischen Thema. So können Sie etwa in einer Experimentierwerkstatt selber Freihandexperimente für ihre Stufe entdecken und ausprobieren. Wir arbeiten dabei mit einfachsten Alltagsmaterialien, damit Sie die Experimente leicht in Ihren Unterricht einbauen können.

Die schulinternen Fortbildungen für Lehrpersonen (SchiLF) werden von ausgebildeten Lehrpersonen des Technorama durchgeführt.

Weitere Informationen finden Sie auf der Webseite, oder kontaktieren Sie uns für eine individuelle Beratung und Offerte.



Anmeldung und Informationen

Melden Sie sich einfach und schnell an unter: www.technorama.ch/fortbildungen

Auf unserer Website finden Sie weitere Informationen.

Für Fragen zu Einführungen, Fortbildungen und weiteren Themen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

Abteilung Didaktik

didaktik@technorama.ch
+41 (0)52 244 08 66.

Newsletter für Lehrkräfte

In unserem Newsletter informieren wir Sie regelmässig über aktuelle Angebote aus dem Schulbereich des Technorama.



swiss science center

TECHNORAMA

ÖFFNUNGSZEITEN

Ausstellung und Labore: 10 bis 17 Uhr

AdventureRooms: 8.30 bis 22.30 Uhr

Restaurant (Selbstbedienung): 9 bis 18 Uhr

Täglich geöffnet – ausser 25. Dezember.

Übrige gesetzliche Feiertage geöffnet.

Swiss Science Center Technorama

Technoramastrasse 1 CH-8404 Winterthur

T +41 (0)52 244 08 44 F +41 (0)52 244 08 45

info@technorama.ch www.technorama.ch