



NaTech Info

Informationsbulletin des Vereins NaTech Education

Nr. 25, Dezember 2018

Editorial

Gabriel Parriaux

Dozent an der HEP, spezialisiert in Informatik-Didaktik

Die Stunde des Informatikunterrichts ist gekommen

Wir können das Thema «Informatik an Schulen» etwas holzschnittartig in drei Phasen gliedern: die Pionier- und die Integrationsphase sowie die Phase der Entstehung eines eigenen Schulfachs.

In den 70er- und 80er-Jahren schafften die Schulen ein paar Computer an. Weil sie sehr teuer waren, über keine Benutzeroberfläche verfügten und die Nutzenden Befehle mittels Kommandozeile eingeben mussten, um auf die Programme zugreifen zu können, war ihre Verbreitung begrenzt. Dies war die Pionierphase, in der erste Versuche mit Programmierunterricht unternommen wurden.

In den 90er-Jahren begann die Massenproduktion von PCs, sodass die Preise sanken. Die kurz zuvor entwickelten grafischen Schnittstellen erleichterten zudem Nicht-Spezialisten die Arbeit mit



Computern. Das Interesse verlagerte sich in der Folge hin zur Nutzung von Software und ihren Möglichkeiten für die Lernunterstützung. Dies war die Phase der Integration von Informatiktools in verschiedene Fächer. In dieser Zeit interessierten die Grundlagen der Informatik wenig.

Ab den 2000er-Jahren entwickelte sich eine Gegenbewegung dazu. Es wurden Stimmen laut, die sagten, dass die Schülerinnen und Schüler nicht nur den Umgang mit der ICT lernen sollten, weil dies für ihre berufliche Laufbahn in einer immer technologisierteren Welt nicht genüge, sondern dass sie auch die Grundlagen der Technologien verstehen müssten. In dieser Phase der Entstehung eines eige-

nen Schulfachs befinden wir uns heute. In vielen Ländern wird der Lehrplan um Lektionen zu den Grundlagen der Informatik erweitert, das heisst, sie wird nicht mehr nur als einfaches Tool, sondern als wissenschaftliches Fach betrachtet.

In der Schweiz konkretisiert sich diese dritte Phase mit der Einführung des Lehrplans 21 und seines Moduls «Medien und Informatik», durch das neue Informatik-Obligatorium an Gymnasien, das 2017 von der EDK beschlossen wurde, sowie durch verschiedene kantonale Projekte, unter anderem das ambitionierte Projekt der Waadtländer Staatsrätin Cesla Amarelle, auf allen Stufen der obligatorischen Schulzeit den Informatikunterricht einzuführen.

Gemäss Soziologen dauert es jeweils rund 50 Jahre, bis sich ein neues Schulfach etabliert hat. Weil die Informatik in den 60er-Jahren an den Universitäten Einzug hielt, dürfen wir davon ausgehen, dass die Zeit inzwischen reif für die Informatik als neues Schulfach ist.

Trotzdem sind wir erst am Anfang eines langen Prozesses. Es gibt noch viel zu tun und viele Herausforderungen zu bewältigen, was die Lerninhalte, die Unterrichtsform und die Ausbildung der Lehrkräfte anbelangt. Die Forschung zur Didaktik der Informatik hat sich zum Ziel gesetzt, die Entwicklung zu fördern, indem sie sie begleitet, beobachtet und Schlüssel zu ihrem Verständnis liefert.

Inhalt

Editorial	1
Kurz nachgefragt bei ...	2
• Dr. Petra Adamaszek, Kinderlabor	
NaTech Fokus	3
• Informatik in der Schule heute und morgen	
4 Fragen an ...	4
• Prof. Dr. Patrick Kunz, PH St. Gallen	
Aktuelles	5
Die Geschäftsstelle informiert	5
Kooperationen	6
• Giovanni Serafini, ABZ der ETH Zürich	



Kurz nachgefragt bei ...

Dr. Petra Adamaszek

Informatik ohne Computer: Bee-Bot

Leiterin Kinderlabor

Spiralcurriculum im Unterricht – «Echte» Informatik schon ab dem Kindergarten

Wie entstand das Projekt «Programmieren von klein auf»?

Unsere Organisation Kinderlabor (Programmieren und Experimentieren in Kindergarten und Primarschule) gibt es seit 2009. Das Projekt «Programmieren von klein auf» wurde 2015 gestartet: Wir haben eine Informatik-Kiste für den Zyklus 1 (Kindergarten und 1. / 2. Klasse) entwickelt und einen kostenlosen Versand- und Verleihservice in der Deutschschweiz aufgebaut. Damit leisten wir einen Beitrag dazu, Informatikunterricht durchgängig vom Kindergarten bis zur Matura anzubieten (Stichwort «Spiralcurriculum»).

Unsere Kiste kommt ohne Computer aus: Die Informatik ist nicht die Wissenschaft der Computer, sondern lehrt uns, wie wir Informationen systematisch verarbeiten können – mit oder ohne Computer. Man muss kein «Computerfreak» sein, um Informatik zu verstehen. Durch diesen Ansatz erreichen wir auch Lehrpersonen, die wenige oder gar keine Vorkenntnisse in Informatik mitbringen.

Das Angebot kann von den Schulen elektronisch gebucht werden. Der Versand der Kisten erfolgt per Post. Die Schulen bezahlen nur das Rückporto für die Kiste, die anderen Kosten werden durch die Donatoren ETH Zürich und Hasler Stiftung übernommen.

Stichwort «Spiralcurricula für den Informatikunterricht» – Welches sind die grössten Herausforderungen?

Beim «Spiralcurriculum» werden fachliche Inhalte im Lauf der Schulzeit immer wieder aufgegriffen und dabei jeweils altersgerecht behandelt. In der nächsten Spirale können die Schülerinnen und Schüler so an bereits vorhandenes Wissen anknüpfen.

Informatik ist ein neues Schulfach, für das gerade in den Zyklen 1 und 2 des Lehrplans 21 noch zu wenig Unterrichtsmaterial existiert. Ausserdem führt die Einordnung in das Modul «Medien und Informatik» (MI) dazu, dass es keine saubere Trennung zwischen Informatik- und Medienbildung gibt, und dass Letztere in den Zyklen 1 und 2 im Vordergrund steht. Themen wie das Abspeichern von Dateien oder das Suchen im Internet sind wichtig. Allerdings haben sie mit Informatik wenig zu tun, und das sollte klar gesagt werden. Auch wer lernt, einen Taschenrechner zu benutzen, beherrscht deshalb noch keine Mathematik. Die Informatik ist wie die Mathematik ein Grundlagenfach mit vielen spannenden Konzepten, die auch im Zyklus 1 schon altersgerecht eingeführt werden können. Ein erfolgreiches Spiralcurriculum für den Informatikunterricht erfordert, dass auch Informatik drin ist, wo Informatik draufsteht.

Wie profitieren die Lehrpersonen und die Schülerinnen und Schüler davon?

Sie lernen spielerisch die «echte» Informatik kennen und erfahren, dass es in der Informatik nicht darum geht, wie man Computer und Programme bedient, sondern um die Grundlagen, die es uns überhaupt erst erlauben, den Computer heutzutage so effektiv für uns arbeiten zu lassen.

Haben Sie ein persönliches Anliegen an NaTech Education?

Es wäre hilfreich, wenn NaTech Education verstärkt auf Projekte und Lehrmittel hinweist, die «echte» Informatik im Fach «Medien und Informatik» vermitteln. Weiterhin würden wir empfehlen, verstärkt mit dem Schweizerischen Verein für Informatik in der Ausbildung (SVIA) zusammenzuarbeiten. Der SVIA engagiert sich nämlich sehr für eine durchgängige allgemeine Schulbildung im Bereich Informatik.

Studie im Bereich Frühinformatik an der ETH Zürich

Seit September 2017 wird an der ETH u.a. der Nutzen des Kinderlabor-Projekts im Bereich Frühinformatik untersucht. Die wissenschaftliche Studie wird interdisziplinär im Rahmen einer Dissertation durchgeführt. Beteiligt sind die Lernforscherin Elsbeth Stern und der Informatiker Bernd Gärtner.



Informatik in der Schule heute und morgen

Vance Carter, Geschäftsführer, EducaTec

Seit dem 1. August 2018 ist das revidierte Reglement der EDK in Kraft: Informatik wird zum Pflichtfach an Schweizer Gymnasien. Was bedeutet das, und wie wird dies umgesetzt?

1974 habe ich meinen ersten Computer mit Lochkarten programmiert, ein paar Jahre später erschienen die ersten PCs auf dem Markt, und «alle» sagten, Büroarbeitsplätze werden verloren gehen. Der Arbeitsmarkt hat sich stark verändert, und viele neue Berufe sind entstanden. Heute werden Nachrichten in Umlauf gebracht, dass die Hälfte aller Stellen in der Schweiz in den nächsten 20 Jahren verschwindet. Das mag sein, aber es wird sehr viel Neues entstehen, und viele Arbeitskräfte werden benötigt, die mit Robotern und AI-Systemen umgehen können.

Roboter und Steuersysteme haben den Vorteil, dass sie in der realen Welt agieren. Die Schülerinnen und Schüler müssen nicht nur eine Simulation auf dem Computer lernen, sie müssen auch verstehen, dass diese Simulation von der physischen Welt abweicht, und damit umgehen können.

Welche Roboter/Mikrocontroller-Systeme eignen sich für das Pflichtfach Informatik an Gymnasien?

Die Lernziele des Pflichtfachs im Bereich Robotik sind:

- Fähig sein, einen realen oder simulierten Roboter zu programmieren
- Einsatz von Sensoren und Aktoren

Die Grundlagen von Computational Thinking werden mit dem Einsatz von Robotern/Mikrocontrollern zu einem grossen Teil abgedeckt. Was hinzukommt, ist das Agieren mit der physischen Welt. Warum dreht der Roboter nicht genau um 90 Grad? Warum sieht er das Objekt nicht? Warum fährt er nicht geradeaus? Ein Computerprogramm ist eine Simulation, eine Abbildung von der echten Welt. Die physische Welt ist viel komplexer. Mit Robotern kann man also lernen, real auftretende Probleme zu lösen.

Beispiele für drei Arten von Robotern/Mikrocontrollern in der Schule.

1. Informatik-Roboter:

Diese Roboter sind eine Einheit, und alle Aktoren und Sensoren sind fest eingebaut. Es gibt keine Kabel oder Teile, die verloren gehen. In der Regel wird nicht gebaut, das Bauen ist Nebensache. Das Hauptziel ist Coding. Ein wichtiger Aspekt der Informatik-Roboter sind die Eigenschaften des Roboters selbst. Was kann er tun? Ist die

Bedienungsweise interessant? Ein Sphero rollt auf dem Boden. Ozobot wird mit Farben programmiert. Die didaktische Komponente ist dabei sehr wichtig: Existieren Unterlagen für den Einsatz im Klassenzimmer? Ist der didaktische Inhalt zweckmässig und lehrplantauglich?

2. Bau-Roboter

Roboter wie LEGO MINDSTORMS legen den Fokus auf Konstruieren und Coding. Die Form der Roboter kann geändert und einer neuen Aufgabe angepasst werden. Es muss kein fahrender Roboter sein, es kann einen Greifarm oder einen Automaten darstellen. Neben dem Programmieren bildet hier das Bauen einen wichtigen Bestandteil der Aufgabe. Ein Nachteil kann sein, dass Teile verloren gehen und Schülerinnen und Schüler Roboter umbauen müssen, wodurch das genaue Funktionieren beeinträchtigt wird. Das Bauen nimmt viel Zeit in Anspruch im Klassenzimmer.

3. Mikrocontroller

Ein Mikrocontroller ist in der Regel ohne Hülle einsetzbar und relativ günstig. Er besteht meistens aus nur einer Platine, die man zusammen mit Bauteilen wie Motoren oder Sensoren einsetzt. Die Bauteile sind günstig, müssen irgendwo eingekauft und in das System integriert werden. Mikrocontroller fordern mehr technische Erfahrung und die Bereitschaft, mit dem Bauen umzugehen.



Patrick Kunz wirkt seit 2009 in der Koordinationsgruppe SWISE mit, die den Innovationstag ins Leben gerufen hat. Unter seiner Leitung wird der 10. Innovationstag am 9. März 2019 an der PHSG stattfinden. Die diesjährige Tagung widmet sich dem Themenschwerpunkt «MINT einmal anders: Medien & Informatik in Naturwissenschaften & Technik».

4 Fragen an...

Prof. Dr. Patrick Kunz

Dozent MNGW an der PH SG

Welche Sprachen werden benutzt?

Es gibt zwei Grundarten von Programmierung:

- Sequenziell mit Text oder Symbolen (Scratch, Blockly, Java, Python, Pascal, C und Basic)
- Flussdiagramm mit Symbolen (LabVIEW, EV3 Software, Matlab/Simulink)

Beide haben ihre Vor- und Nachteile. Scratch vom MIT bildet den Standard in den Schulen weltweit. In Schweizer Schulen wird auch vermehrt Python/Tiger Jython eingesetzt. Blockly ist ähnlich wie Scratch. Die meisten Roboter-Systeme arbeiten mit Scratch oder Blockly. Python/Tiger Jython sind auch für den Einsatz in Schulen entwickelt worden.

Die Idee einer Flussdiagramm-Programmiersprache ist, dass das Diagramm das Programm bildet. Beispiele wie LabVIEW und Matlab/Simulink sind professionelle Sprachen, die in Fachhochschulen und industriellen Systemen Einsatz finden. Diese eignen sich für Leute, die eher visuell orientiert sind, sowie für Parallel Processing.

Entscheidend wird sein, welche Systeme in den pädagogischen Hochschulen unterstützt werden. Diese entwickeln die Lehrmittel und bilden Lehrkräfte aus.

Wie «digital» sind Sie selber in Ihrem Alltag unterwegs?

Computer und Internet sind aus meinem Arbeitsalltag nicht mehr wegzudenken. Das Smartphone ist hingegen eher ein notwendiges Übel und bei mir meist auf «nicht stören» geschaltet. Denn ich versuche, meine Kommunikation über E-mail zu kanalisieren. Bei den sozialen Medien bin ich wenn schon Konsument und weniger Produzent. Denn zu gross ist die Gefahr, dass man, gefangen in der eigenen Filterblase, die Ausgewogenheit verliert.

Als Dozent für Fachdidaktik Naturwissenschaften: Welche Konsequenzen hat die Digitalisierung auf das Schweizer Bildungssystem?

Die Digitalisierung hat grosses Potenzial, allerdings wird dieses zurzeit nach wie vor eher marginal genutzt. Digitale Messwerterfassung und -verarbeitung sowie Simulationen könnten gerade in den Naturwissenschaften prozedurale Kompetenzen stärken.

Mit ein Grund für die bislang eher zurückhaltende Nutzung der Digitalisierung ist der Umstand, dass das System Schule enorm träge ist. Neue, hochrelevante Inhalte, die Lernende auf das Leben vorbereiten würden, haben Mühe, ihren berechtigten Platz im Unterricht zu erhalten.

Berufsprofile ändern sich ständig: Kognitive und soziale Kompetenzen werden immer wichtiger. Muss jedes Kind zum IT-Crack ausgebildet werden?

Nein, sicher nicht. Aber jedes Kind, jede Bürgerin und jeder Bürger muss eine Ahnung haben, wie Computer und (soziale) Medien funktionieren. Nur so kommen

wir einer faktenbewussteren Gesellschaft und einem produktiveren Umgang mit ICT einen Schritt näher.

Medien und Informatik (M&I) im Lehrplan 21 ist diesbezüglich ein sehr guter Start. Nun muss dieser Teil des Lehrplans konsequent in den Schulen umgesetzt werden.

Was muss unternommen werden, damit die PH die erforderlichen Kompetenzen im Bereich der Digitalisierung den Lehrpersonen mitgeben kann?

Die PHs müssen als Modelle vorangehen. Das bedeutet: Unterricht an den PHs sollte möglichst viele Kompetenzen des LP 21 selbst vorleben. Das bedingt zweierlei:

1. Dozierende müssen in den Bereichen M&I selbst fit gemacht werden.
2. Es braucht Ressourcen, um den Unterricht entsprechend zu gestalten. Wer schon einmal einen Blended-Learning-Kurs erstellt hat, weiss, dass dies ist mit einem grossen Entwicklungsaufwand verbunden ist. Zudem erfordert eine seriöse Durchführung eines Blended-Learning-Kurses ebenfalls Aufwand. Deshalb muss sich in der Politik und bei Führungspersonen die sehr alte Erkenntnis durchsetzen, dass sich mit dem Einsatz von ICT im Bildungswesen kein Geld sparen lässt.

Für bestehende Lehrpersonen bedarf es einer ernsthaften Weiterbildungsinitiative. Alle Lehrpersonen müssen mit den Grundzügen der Inhalte zu M&I des LP 21 vertraut gemacht werden. Das erreicht man nicht durch eine Weiterbildung, die auf Multiplikatorinnen und Multiplikatoren basiert. Bei der Einführung von Frühfranzösisch oder Frühenglisch kam auch niemand auf die Idee, dies mit Multiplikatoren zu erreichen.



Berührungssängste durch praktische Erfahrung abbauen

Aktuelles

Generalversammlung NaTech Education

Die 11. Generalversammlung von NaTech Education findet am Mittwoch, 27. März 2019, von 15.15 bis 18.00 Uhr an der Pädagogischen Hochschule Graubünden statt. Reservieren Sie sich jetzt schon das Datum!

Technikwochen an Pädagogischen Hochschulen 2018

2018 standen 5 Technikwochen auf dem Programm: Zürich, St. Gallen, TG, VS und LU. Interessieren auch Sie sich für die Durchführung einer Technikwoche an Ihrer Hochschule? NaTech Education unterstützt Sie gerne!

Techniktage für die Primarstufe – Schuljahr 2018/2019

Das Angebot 2018/2019 ist schon ausgebucht. Im März 2019 erscheint das neue Angebot 2019/2020.

«Achtung Technik Los!» unterwegs in der Region Nordwestschweiz und im Kanton Zürich

Bei «Achtung Technik Los!» erhalten Jugendliche im Berufswahlalter Einblick in verschiedene Berufsausbildungen im MINT-Bereich, sie können sich mit Lernenden austauschen und hören, welche attraktiven Weiterbildungsmöglichkeiten nach einer solchen Ausbildung bestehen. Schulen, die gerne mitmachen möchten, wenden sich direkt an die Projektleitung via unsere Website

www.achtungtechniklos.ch

Dort findet man auch alle weiteren Informationen zum Projekt.

Lehrmittel der ZHAW für das Modul «Medien und Informatik»

Die ZHAW School of Engineering engagiert sich im Rahmen der Jugendförderung für Schülerinnen und Schüler der oberen Primar- und unteren Sekundarstufe. Für die im Lehrplan 21 geforderte Umsetzung «von der Problemstellung zum Programm» entwickelte die ZHAW drei Schulprojekte rund um Mikrocontroller und LED Stripes als Lehrmittel für das Modul «Medien und Informatik».

Dabei war der Fokus auf einem aktiven Ansatz, bei dem die Schülerinnen und Schüler Platz haben, ihre eigenen Ideen zu realisieren. Bei der Herstellung und Programmierung der Objekte wird eine Kombination von Werken, Elektronik, Programmieren und Gestalten gefördert. Auf unserer Plattform Code & Light findet man Material für kurze (2 halbe Tage), mittlere (1 Woche) und lange (1 Semester) Schulprojekte sowie Tipps, Veranstaltungen und Unterstützung bei der Umsetzung dieser Projekte.

Interessiert? Wir würden uns freuen, bald von Ihnen zu lesen:

diversity.engineering@zhaw.ch

Erfolgsfaktoren für das Lernen

Wenn Sie sich daran erinnern, wie Sie gelernt haben, Fahrrad zu fahren oder eine Fremdsprache zu sprechen, werden Sie feststellen, dass alles mit Wiederholung begann. Welche



Die Geschäftsstelle informiert

Fertigkeit Sie auch immer beherrschen wollen, der Anteil an Beobachtungen und Nachahmungen, der mit der regelmässigen Praxis verbunden ist, ist entscheidend. Der Höhepunkt eines Lernprozesses ist die Automatisierung von Wissen und Prozessen. Diese Automatisierung wird durch Schulungen erreicht. Der Kult des Lernens durch Wiederholung ist es, sich auf die Problemlösung zu konzentrieren. (Es ist wichtig, neu erworbenes Wissen zu wiederholen, um Informationen zu speichern). Die Umwandlung eines Kurses in ein Spiel, indem spielerische Elemente dank neuer Technologien in das Spiel integriert werden, weckt die Fähigkeiten des Schülers, indem er ihm Selbstvertrauen (in seine Fähigkeiten) gibt. Im November 2018 erschien in der NZZ der Artikel «das Spiel des Lernens»: Die Universität Zürich erforscht das Potenzial virtueller Laborumgebungen und der virtuellen Realität in der wissenschaftlichen Ausbildung zukünftiger Wissenschaftler durch die Förderung des Start-ups Labster. Solche Methoden haben sich bei vielen Lernenden bewährt. Verschiedene Studien nennen drei Erfolgsfaktoren beim Lernen: Begeisterung, aktives Engagement und Fehlerkorrektur. Genau hier setzt sich NaTech Education mit verschiedenen Projekten in der Schule für die Förderung von Naturwissenschaften und Technik ein: Mehr als 14'150 Jugendliche (von der Primarschule bis Sek-1-Stufe) nutzen dieses Angebot seit mehr als zehn Jahren.

Brigitte Manz-Brunner

Geschäftsführerin NaTech Education



Kooperationen

Giovanni Serafini

**Dozent für Didaktik der Informatik, Informations-
technologie und Ausbildung an der ETH Zürich**

Informatikunterricht in Zeiten der Digitalisierung

Informatik kommt als obligatorisches Fach in die allgemeinbildende Schule, ein im Zeitalter der Digitalisierung längst fälliger Schritt. Nun gilt es, diese einmalige historische Chance verantwortungsbewusst anzugehen: Das Ausbildungs- und Beratungszentrum für Informatikunterricht der ETH Zürich setzt sich dafür ein, den Schülerinnen und Schülern die Informatik als die Disziplin zu erklären, die den Kern der Digitalisierung darstellt und ihnen hilft, zu lernen, wie die von Menschen entwickelte, technische Welt verstanden und gesteuert, aber auch mitgestaltet werden kann.

Im Informatikunterricht lernt man, konkrete Problemsituationen zu analysieren, wesentliche Informationen zu identifizieren und für die Lösung des Problems abstrakte und dennoch aussagekräftige Daten formal zu beschreiben. Der iterative Entwurf automatischer (algorithmischer) Lösungswege und die Frage nach der Qualität der Algorithmen bilden den konstruktiven, gestalterischen Kern des Unterrichts.

Im Kleinen widerspiegelt dieser Prozess über 5000 Jahre menschlicher Geschichte, von der Entwicklung der ersten Schrift in Mesopotamien über die Entstehung formaler, mathematischer Methoden zur Beschreibung von Algorithmen bis zur Erfindung elektronischer Rechenmaschinen. Der moderne Computer diente zuletzt als Katalysator, der aus der Informatik ein eigenständiges Fach machte. Die historische Entwicklung zeigt, dass

die Denkweise und die Methoden der Informatik nachhaltiger und prägender als die zugegebenermassen verführerischen und dennoch kurzlebigen technologischen Trends sind. Vielmehr macht es die Informatik in der Schule möglich, die Grundkompetenzen in Mathematik und Sprachen zu stärken und die konstruktive Denkweise und die gestalterische Vorgehensweise der technischen Disziplinen in die Schule einzuführen.

Die digital mündigen Bürgerinnen und Bürger von morgen sind die Schülerinnen und Schüler von heute. Sie sind Menschen, die sich nicht damit zufriedengeben, Produkte der Wissenschaft (wie Technologie und Tools) zu benutzen. Die Aufgabe der Schule ist, Erfinderinnen, Gestalter und Produzentinnen digitaler Technologie auszubilden, nicht nur ihre Konsumenten.

Die Lehrmittelreihe «Einfach Informatik» beruht auf unseren fünfzehnjährigen Aktivitäten mit 12'000 Kindern in rund 200 Projektschulen. Sie ermöglicht einen kompetenzorientierten Informatikunterricht von der 5. bis zur 9. Klasse und ist nach einem Spiralcurriculum aufgebaut, in welchem die Denkweise sowie grundlegende Konzepte und Methoden konstruktivistisch und altersgerecht entwickelt werden. Die Reihe besteht aus fünf Schulbüchern für den Klassenunterricht und fünf Begleitbänden für die fachliche und fachdidaktische Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen.

[www.ite.ethz.ch/forschung/
informatikunterricht-an-der-schule.html](http://www.ite.ethz.ch/forschung/informatikunterricht-an-der-schule.html)

Über NaTech Education

Der Verein NaTech Education

- setzt sich für die Förderung der Naturwissenschaften und des Technikverständnisses auf der Primarschul- und Sekundarstufe I ein,
- fördert die Schaffung von geeigneten Lehrmitteln für das Technikverständnis in der Volksschule,
- engagiert sich, damit die Bildungsziele, die zum Verständnis von Technik und Naturwissenschaften führen, auf der Ebene der Volksschule im Lehrplan verankert sind.

Machen Sie mit!

Mitgliedschaft

Werden Sie Mitglied von NaTech Education, und leisten Sie einen Beitrag zur Förderung der Naturwissenschaften und des Technikverständnisses in der Allgemeinbildung!

Einzelmitgliedschaft: CHF 100.–
Kollektivmitgliedschaft: CHF 750.–
Gönnermitgliedschaft: ab CHF 5000.–

Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Webseite unter www.natech-education.ch/mitgliedschaft.html oder per E-Mail: info@natech-education.ch

Impressum

Redaktion

Brigitte Manz-Brunner, Maggie Winter,
Helena Kordic

NaTech Education, Klosbachstrasse 107,
8032 Zürich, www.natech-education.ch

Gestaltung, Layout, Realisation

www.visum-design.ch, Bern

Übersetzung Supertext, Zürich

Druck K-Production AG, Zürich

Auflage F 500, D 1500 Exemplare

Erscheinungsweise Zweimal jährlich