

Editorial (de und fr) /// Section Romande (fr) /// Assemblée générale /// Angebote für Schulen /// Verschlüsselung & Internet - zwei neue Lernmodule des Informatik-Biber /// Weiterbildung und Unterrichtsmaterial /// Auszeichnung für sechs Informatik Maturitätsarbeiten /// SVIA Vernetzungstagung 2014 /// SSIE - La journée d'échanges 2014 /// Ausblick - Vernetzungstagung 23. Januar 2015

Ausgabe / Édition / Edizione 2014

**!NTERFACE**

## Impressum

Herausgeber	SVIA–SSIE–SSII
Redaktion	Vorstand SVIA–SSIE–SSII Beate Kuhnt
E-Mail:	<a href="mailto:svia@svia-ssie-ssii.ch">svia@svia-ssie-ssii.ch</a>
Druck	<a href="http://www.engelbergerdruck.ch">www.engelbergerdruck.ch</a>
Layout	Armin Frischknecht, hopping mad GmbH Zürich
Nummer	2014
Auflage	700
Preis	Fr. 15.–
Redaktionsschluss	30. Juni 2015 für Interface 2015
ISSN	0257-3849
Webseite	<a href="http://www.svia-ssie-ssii.ch">www.svia-ssie-ssii.ch</a>

# Editorial: Stabsübergabe

**Der SVIA steht als Garant für die Selbstverständlichkeit der informatischen Bildung in den allgemeinbildenden Schulen der Schweiz. Er ist kompetenter Ansprechpartner für alle Belange der Informatik-Bildung und der ICT-Anwendungskompetenz.» Diese Vision stellen wir der zukünftigen Arbeit und Ausrichtung des Vereins voran. Sie löst die alte, etwas weniger prägnant formulierte Vision ab, und fokussiert unsere Arbeit.**

Es ist uns wichtig, dass auch unsere Mitglieder sich hinter eine starke Informatik stellen. Ziel ist es, die Informatik sowohl auf der Volksschulebene als auch auf der Gymnasialebene zu etablieren und Angebote zu entwickeln, die den Informatikunterricht fördern. Der SVIA konzentriert sich in dieser Zeit der Lehrplan-Neuausrichtung auf diese beiden Schulstufen und setzt sich für eine obligatorische und promotionswirksame Informatik ein.

Das neue Vereinsjahr beginnt mit einigen Stabsübergaben – Hansjürg Perino übergibt den Präsidentenstab nach 4 Jahren an Martina Vazquez. Wir danken Hansjürg für seine umsichtige und eloquente Führung des Vereins. Seine Mehrsprachigkeit und seine ausgleichende Art zu moderieren, haben viel zur guten Stimmung im Vorstand und zwischen den einzelnen Playern in der Informatik-Ausbildung beigetragen. Wir begrüßen Martina Vazquez als Präsidentin: Sie hat sich vor allem in der Lehrpersonenvernetzung und in der Erstellung von Unterrichtsmaterial in den letzten zwei Jahre verdient gemacht. Martina ist Informatiklehrperson gleich an drei Gymnasien und ebenfalls mehrsprachig.

Beate Kuhnt übergibt nach 4 Jahren den Stab der Aktuarin an Andrea Leu. Von Bern zügelt die SVIA Geschäftsstelle zu Senarclens, Leu und Partner (Zürich) und wird dort neu aufgegleist. Sie stellt die Administration sicher und garantiert, dass die Dienstleistungen, Projekte und Ziele des Vereins weiterhin entschlossen voran getrieben werden können. Wir danken Beate Kuhnt für ihren unermüdlichen Einsatz und ihre tragende Rolle im Verein, die sie im Rahmen ihrer Anstellung bei der Hasler Stiftung für den SVIA ausgefüllt hat. Beate Kuhnt wird sich einer neuen Aufgabe widmen – ebenfalls im Schulbereich. Wir begrüßen Andrea Leu als neue Geschäftsführerin im Verein. Frau Leu ist seit gut 30 Jahre in der MINT Förderung aktiv und ist vielen Mitgliedern durch die Informatik Wochen von IngCH bekannt. Sie leitet mit ihrem mehrsprachigen Team die Geschäfte des SVIA-SSIE-SSII ab dem 1. August 2014.

Die letzte Stabsübergabe betrifft unsere Webseite: Das Wiki hat ausgedient, dem Vorstand wird es noch als Archiv und internes Kommunikationsmittel dienen, aber Mitglieder und Interessierte können sich jetzt auf unserer neuen Homepage informieren.

Neu wird auch die von der Hasler Stiftung ins Leben gerufene Webseite [www.fit-in-it.ch](http://www.fit-in-it.ch) dem SVIA als Kommunikationsorgan dienen. Wir werden dort im Rahmen der Diskussion um ein obligatorisches Fach Informatik im Gymnasium und der Einführung eines Fachs Medien und Informatik in der Deutschschweizer Volksschule (LP 21) über aktuelle Entwicklungen, Hintergründe und Angebote informieren. Die News auf der SVIA Seite dienen vor allem den Mitgliedern und kündigen aktuelle Dienstleistungen an.

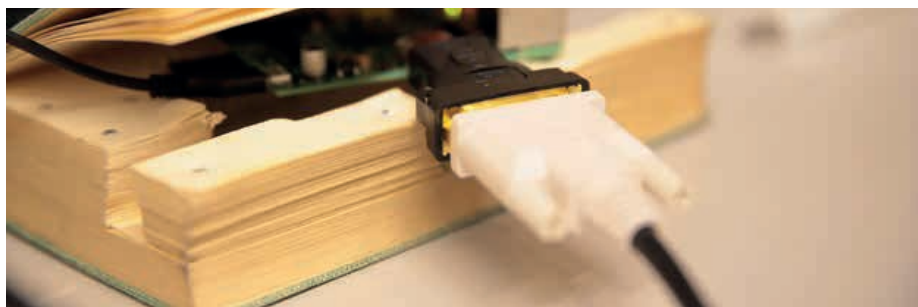
Im Rahmen der Strategiedebatte wurde auch deutlich, dass die Situation in der Roman-

die oft unterschiedlich zur Deutschschweiz ist. Die Bedürfnisse und das Umfeld sind anders. Daher haben sich die Vorstandsmitglieder der Welschschweiz zusammen gefunden, um eine Sektion Romandie zu gründen. Idee ist, dass sich diese Sektion ausschliesslich um die Bedürfnisse der Romandie kümmert und ihre Ideen, Anträge und Projektvorschläge in den Gesamtvorstand einbringt. Die Geschäftsstelle wird die Sektion Romandie unterstützen.

Die neue Dynamik im Verein lässt sich spüren und die neuen Protagonisten

kann man kennen lernen am 4. edu-i-day, 26.11.2014 in Zürich. Wir laden alle Mitglieder zu einem spannenden Programm, einer interessanten Generalversammlung und einem exklusiven Besuch bei Google (Zürich) ein! Gibt es dieses Jahr eine Rekord-Teilnahme?

*Herzliche Grüsse, Hansjürg Perino und Beate Kuhnt*



---

## Editorial: Passage de témoin

**L**a SSIE se porte garante de l'évidence d'un enseignement obligatoire de l'Informatique dans toutes les écoles de formation générale. Elle est partenaire et interlocutrice compétente en ce qui concerne tous les aspects de la formation informatique et des applications ICT. Cette nouvelle vision remplace l'ancienne qui était formulée de façon moins concise.

Il est important pour le comité de voir que les membres de la SSIE tiennent à un enseignement de l'informatique fort. L'objectif est d'asseoir l'informatique et son enseigne-

ment, à tous les niveaux de l'école, c'est-à-dire de l'école élémentaire au gymnase. Il s'agit de développer, au sein de notre association, des services qui favorisent l'éducation à la science informatique. La SSIE se concentre actuellement sur les curricula et les plans d'étude et s'engage ainsi à une promotion efficace et obligatoire de l'informatique.

La nouvelle année scolaire commence par quelques mutations, notamment au niveau de l'engagement des personnes dans le comité. Après 4 ans de présidence, Hansjürg Perino passe le relais à Martina Vazquez. Nous remercions Hansjürg de son en-

gagement et de son leadership. Grâce à son plurilinguisme et à son entregent naturel, il a beaucoup contribué à la bonne ambiance au comité et entre les différents acteurs impliqués dans l'enseignement de l'informatique. Nous saluons l'arrivée de Martina Vazquez, qui a déjà travaillé au sein du comité durant ces deux dernières années, en s'engageant pour le réseau des enseignants et la création de matériel pédagogique. Martina est professeur d'informatique dans trois écoles, et elle est aussi plurilingue.

Beate Kuhnt cède sa place après 4 ans à Andrea Leu. Le bureau de la SSIE quitte Berne pour Zurich, auprès de Senarclens, Leu + Partner AG. A ce bureau sera confiée l'administration; les services ainsi que la conduite des projets seront assurés avec les mêmes objectifs et le même souci d'engagement et de prospective. Nous remercions Beate Kuhnt de ses efforts inlassables et du rôle important qu'elle a joué dans l'association, dans le cadre de son travail à la Fondation Hasler. Beate Kuhnt va se consacrer à une nouvelle tâche dans l'éducation. Nous nous réjouissons de l'arrivée de Mme Leu, qui devient la nouvelle secrétaire générale de l'association. Mme Leu est active depuis 30 ans dans la promotion des formations MINT; elle est connue par de nombreux membres grâce aux semaines d'informatique organisées dans le cadre de IngCH. Elle sera en charge de la SSIE dès le 1er août 2104 et sera épaulée par une équipe plurilingue.

Notre site web, à son tour, a été entièrement refait. Le wiki a fait son temps et le comité ne l'utilisera plus que comme archive et outil de communication interne. Les membres et les personnes intéressés peuvent désormais s'informer sur notre nouveau site.

Une autre nouveauté est offerte à travers le site de la Fondation Hasler, [www.fit-in-it.ch](http://www.fit-in-it.ch). Il sera vecteur et outil de communication par lequel nous vous informerons des

discussions concernant l'enseignement obligatoire de l'informatique au gymnase et de l'introduction d'une branche médias et informatique en Suisse allemande, à l'école obligatoire, dans le cadre du « Lehrplan 21 ». Les news sur le site de la SSIE seront utiles à tous les membres; les annonces concernant les offres et les services paraîtront en temps opportun.

Dans le cadre des débats sur la stratégie, il est apparu que la situation en Suisse romande diffère de celle de la Suisse allemande. Par conséquent, les membres du comité ont trouvé opportun de créer une section en Suisse romande. L'idée est que cette section se chargera exclusivement des besoins de la Romandie; les propositions, idées et projets provenant de la section romande seront ensuite discutés au sein du comité entier de la SSIE. Le bureau appuiera la section romande.

Réservez le 26 novembre 2014 pour le 4ème « edu-i-day ». Ce sera une excellente occasion pour les membres de mieux se connaître et de discuter la nouvelle dynamique de la SSIE. Un programme intéressant vous attend avec notamment une visite exclusive de l'entreprise Google à Zurich. Cette visite sera suivie de l'assemblée générale. Y aura-t-il une participation record cette année?

*Cordiales salutations,  
Hansjürg Perino et Marie-Thérèse Rey*

## Section Romande

**S**uite à la décision du comité de la SSIE de lancer la création d'une section Romande et l'intérêt manifesté lors d'une première rencontre le 29 janvier, une rencontre pour discuter des modalités de la mise en place de cette section a eu lieu le 4 juin.

Durant cette rencontre, l'intérêt montré au mois de janvier s'est confirmé avec la présence d'un quinzaine de personnes et des discussions riches.

Les discussions se sont concentrées sur les aspects légaux qui permettront la création officielle de la section Romande avec notamment la modification des statuts de

la SSIE pour probablement permettre la mise en place d'une commission permanente.

Une rencontre aura lieu au mois de septembre afin de finaliser une proposition de modification de ces statuts qui sera soumise au comité avant l'assemblée générale afin de pouvoir soumettre celle-ci à acceptation auprès des membres de la SSIE.

Suite à cela, la section Romande pourra fixer ses objectifs, l'un d'eux étant de se faire connaître et de devenir une référence lors de questions concernant l'informatique et les TIC.

*Brice Canvel et Laurent Bardy*



# Assemblée générale et 3ème edu-i-day à l'EPFL dans le cadre du musée Bolo, le 30 octobre 2013

**L**a troisième rencontre edu-i-day a eu lieu à Lausanne; elle a vu la participation d'une trentaine de personnes – pour la majorité des collègues venant de Suisse allemande. Pourquoi si peu d'enseignant-e-s de Suisse romande? Pour une fois qu'il ne fallait pas « aller à l'autre bout de la Suisse » ! C'était, semble-t-il, une question de date – un mauvais choix !

Possibilité était donc offerte aux participants de visiter le musée Bolo. Le Musée Bolo est un musée privé de matériel informatique situé sur le site de l'École polytechnique fédérale de Lausanne. Ce musée présente de façon permanente une partie de la collection d'Yves Bolognini. Le musée possède des milliers d'objets témoins de l'histoire de l'informatique. Nous avons eu droit à des visites guidées en allemand et en français par des passionnés d'histoire informatique.

Site web officiel du Musée Bolo: [www.bolo.ch](http://www.bolo.ch)

Quelques informations ont été données par Mme Marie-Thérèse Rey sur le colloque organisé à Martigny « Usages des médias, de l'image et des TIC au Secondaire II Comment tenir compte des acquis du Plan d'étude romand et du Lehrplan 21 ? »

Mme Manuela Barraud et M. Olivier Jorand ont présenté un atelier intitulé « Philobotique – des robots à l'école ». Philobotique est un mot valise formé de philosophie et robotique. Les deux intervenants ont présenté leur programme qui consiste à développer l'enseignement de l'informatique et de la robotique dans les écoles en veillant à respecter

les grands principes de la philosophie LOGO de Papert, le mathématicien de Piaget.

Puis ce fut un échange autour de la nouvelle stratégie menée par la SSIE.

L'assemblée générale a clôturé la rencontre.

La prochaine rencontre edu-i-day aura lieu à Zurich; nous aurons la grande chance de visiter l'entreprise Google. La date à réserver est le 26 novembre 2014.

*Marie-Thérèse Rey, vice présidente*

# «Angebote für Schulen» – das bietet der SVIA alles an

Kindergarten	Primarschule	Sek I	Sek II
① Projekt iBaB: Lehrmittel für informatische Bildung auf der Basisstufe (KU, 1./2. Kl.)	② Projekt Prima-Logo: Begleitete Informatik-Kurstage	③ Projekt TigerJython: Lehrmittel	
		④ Lehrmittel Informatik-Biber	⑤ Maturandenwettbewerb
⑥ Informatik entdecken: Angebote im Bereich Informatik			
⑦ Unterrichtsmaterial für den Informatikunterricht			
⑧ Wettbewerb Informatik-Biber: 8- bis 20-Jährige (3. bis zum 13 Schuljahr)			
⑨ Fit-in-it: Newsseite rund um das Thema «Informatische Bildung»			



## ① Projekt iBaB

Mit dem Lehrplan 21 werden überfachliche Kompetenzen eingeführt. Mit dem neuen Lehrmittel wird ein durchgängiger Grundaufbau von informatischer Bildung gesichert und das Projekt Programmieren an Primarschulen sinnvoll ergänzt. Die handlungsorientierten, spielerischen Arbeitskarten vermitteln Grundwissen und fördern die Kompetenzen der Kinder ganz im Sinne von Computer Science Unplugged.

Am edu-i-day 2014 wird das Lehrmittel erstmals vorgestellt.

## ② Projekt PrimaLogo

PrimaLogo bietet einen kindergerechten Einstieg in das Programmieren an. Schulen, die sich für ein PrimaLogo-Projekt entscheiden, können bei der Hasler Stiftung ein Finanzierungsgesuch stellen. Dies ist ganz einfach, denn eine externe PrimaLogo-Projektleitung unterstützt die Schule in allen Schritten. Das PrimaLogo-Angebot umfasst:

- Einführungskurs «Die Programmiersprache Logo und ihr Einsatz im

Klassenunterricht» für die Klassenlehrperson (KLP).

- Lehrbuch «Einführung in die Programmierung mit LOGO» von Prof. Juraj Hromkovic
- Arbeitshefte für die Schülerinnen und Schüler (können von der PrimaLogo-Website heruntergeladen oder gegen Bezahlung in Papierform bezogen werden)
- Durchführung des ersten Kurses (KLP ist assistierend tätig) – Erste Durchführung
- Assistenz bei der zweiten Kursdurchführung (KLP hat die Ausbildungsverantwortung) – Zweite Durchführung
- Organisatorische und administrative Unterstützung durch eine akkreditierte PrimaLogo-Projektleitung

Webseite: <http://primalogo.ch/>

## ③ Projekt TigerJython

«TigerJython besteht aus einem Online-Lehrmittel und einer auf Anfänger zugeschnittenen Entwicklungsumgebung. Das



Online-Lehrmittel setzt bei der Turtlegrafik ein, führt aber weiter zu Themen wie der Programmierung von Lego-Robotern, Multimedia, Computerspielen, bis hin zu Datenbanken und stochastischen Simulationen. Zusammen mit dem modularen Aufbau und den zahlreichen Beispielen und Übungen bietet TigerJython damit die ideale Grundlage für den eigenen Unterricht. Die Themen sind für Schülerinnen und Schüler motivierend und erlauben es gleichzeitig, wichtige Informatikkonzepte einzuführen.»

<http://www.tigerjython.ch/>

#### ④ **Lehrmittel Informatik-Biber**

Das Lehrmittel bringt Jugendlichen auf niederschwellige Weise Konzepte der Informatik näher und zeigt dadurch auf, dass die Informatikbranche vielseitige und spannende Berufsperspektiven bietet. Weitere Informationen in dieser Broschüre.

<http://informatik-biber.ch/lehrmittel/>

#### ⑤ **Maturandenwettbewerb**

Mit dem Maturandenwettbewerb von SVIA und SI wollen wir die Leistungen, die im Rahmen des Ergänzungsfachs Informatik (EFI) erbracht werden, würdigen. Siehe auch Beitrag in diesem Heft.

<http://svia-ssie-ssii.ch/dienstleistungen/maturarbeitenwettbewerb/>

#### ⑥ **Informatik entdecken: Angebote im Bereich Informatik**

Der SVIA gibt die Broschüre «Schülerinnen und Schüler entdecken Informatik» heraus. Ziel ist es, Interessierten einen schnellen Überblick über alle Angebote im Bereich Informatik in der Schule zu bieten: Wettbewerbe, Projektwochen, Ausstellungen und Informationstage. Auf der Webseite können Informatik-Angebote nach Kriterien, wie Sprache, Stufe und Geschlechter gefiltert werden (Sprachen: DE, FR, IT, EN /

Stufen: P, S1, S2 und spezifisch nur für Girl oder Boy).

<http://svia-ssie-ssii.ch/dienstleistungen/informatik-entdecken/>

#### ⑦ **Unterrichtsmaterialien für den Informatikunterricht**

Der SVIA unterstützt spannende Unterrichtsprojekte. Ein Grossteil dieser Materialien ist auf Swissheduc zu finden. Lehrpersonen mit neuen Ideen können jederzeit Unterstützungsanträge an den SVIA stellen.

<http://www.swisseduc.ch/informatik/>

#### ⑧ **Wettbewerb Informatik-Biber**

Der Informatik-Biber ist ein internationaler Informatik-Wettbewerb für Kinder und Jugendliche vom 3. bis zum 13. Schuljahr (Klasse), also für ca. 8- bis 20-Jährige. Er findet online jeweils im November während einer ganzen Woche statt. Die Teilnahme ist kostenlos und dauert 40 Minuten. Der Wettbewerb weckt das Interesse an Informatik durch spannende Aufgaben, die keine Vorkenntnisse erfordern. Während dem ganzen Jahr steht zudem eine Lernumgebung mit Testaufgaben zur Verfügung: <http://wettbewerb.informatik-biber.ch> (Register «Wettbewerbe»).

<http://informatik-biber.ch/>

#### ⑨ **Fit-in-it**

Die Newsseite informiert rund um das Thema Informatische Bildung – von der Medienpädagogik, über ICT Anwendungen und Informatik in der Bildung, vom Kindergarten bis zur Matur, im Inland und über die Grenzen hinaus. Die vielen Berichte, Artikel, Dokumente, Papers und Studien sind in Themen gegliedert und können auch nach Sprache gefiltert werden. Ein Newsletter informiert die Abonnenten alle 2 Wochen.

<http://fit-in-it.ch/>

*Hanspeter Erni, Ressort Informatik-Biber*

# Verschlüsselung & Internet – zwei neue Lernmodule zum Informatik-Biber



**D**as Lehrmittel zum Informatik-Biber bietet fachfremden Lehrpersonen und Schüler/innen einen Einstieg in grundlegende Prinzipien der Informatik. Seit Frühling 2014 sind vier Lernmodule vollständig auf der neuen Biber-Webseite (<http://informatik-biber.ch/lehrmittel/>) aufgeschaltet. Die Lernmodule folgen einer einheitlichen Struktur.

- Ein einführender Lernfilm soll die Neugier wecken und erstes Grundwissen vermitteln.
- Leitfragen bilden Ausgangspunkte einer Entdeckungsreise. Dabei werden verschiedene Experimente durchgeführt, Arbeitsblätter oder interaktive Aufgaben gelöst.
- Passende Biber-Aufgaben, die den Bezug zum Biber-Wettbewerb sichtbar machen, runden das Angebot ab.

Dieser Aufbau des Lehrmittels erlaubt einen vielseitigen Zugang zu Informatik im Unterricht. Die breite Auswahl an Aufgaben und Aktivitäten stellt sicher, dass unterschiedliche Niveaus damit unterrichtet werden können.

## **Erwerb von INFORMATIK-Fertigkeiten durch Tüfteln, Ausprobieren und Entdecken am Beispiel des neuen Lernmoduls «Verschlüsselung»**

In einem Plädoyer für Informatik an der Schule formulierte der Philosoph Ludwig

Hasler den folgenden Aufruf: «Bildung gelingt besser im Tun als im Wissen, am Besten in der Arbeit am Werk.» Dies streicht die aktive Rolle heraus, die Schüler/innen einnehmen, wenn sie sich mit Themen der Informatik befassen.

Im Lernmodul «Verschlüsseln – damit geheime Daten geheim bleiben!» werden die Schüler/innen sensibilisiert, dass jegliche digitale Kommunikation prinzipiell abgehört werden kann. Das heisst im Konkreten, wenn eine Textmitteilung per SMS oder Nachrichten-App versendet wird, kann diese durch Unbefugte gelesen werden. Falls Informationen sicher versendet werden sollen, dass nur die empfangende Person diese nutzen kann, sollten diese immer verschlüsselt werden.

Basierend auf monoalphabetische Verschlüsselungsverfahren können Schüler/innen eigene Geheimbotschaften erstellen und einander per Kurznachrichtendienst oder Email zuschicken. Schüler/innen können jedoch auch die Rolle eines Spions übernehmen und versuchen Geheimbotschaften von anderen zu entschlüsseln. Dabei lernen sie, dass einfache monoalphabetische Verfahren prinzipiell unsicher sind und mit Hilfe von statistischer Analyse entschlüsselt werden können. Mit Hilfe des interaktiven Kryptoanalyse-Werkzeugs können Geheimbotschaften von dritten dechiffriert werden.

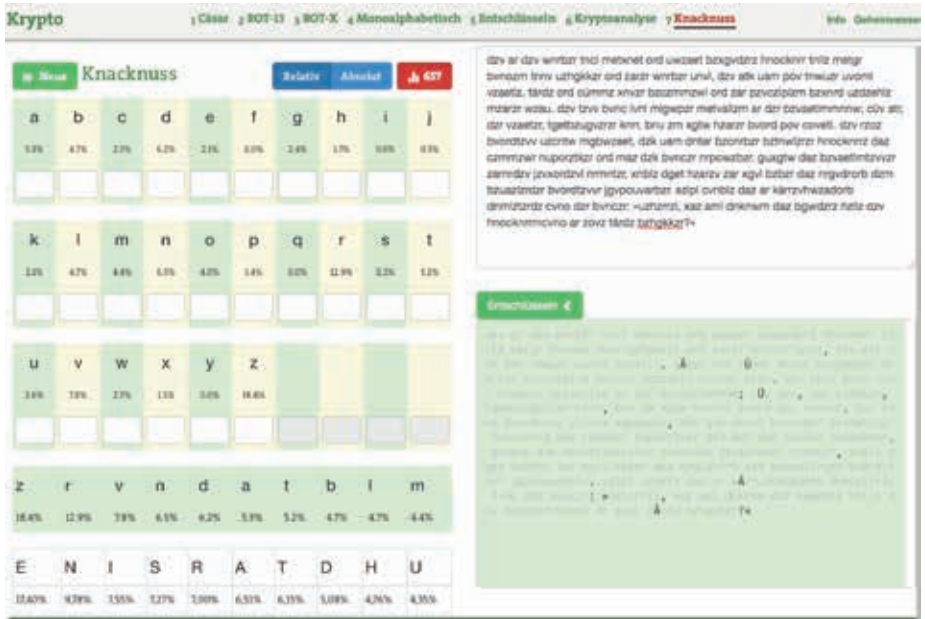


Abbildung 1: Interaktives Kryptoanalyse-Werkzeug zum Knacken von Geheimbotschaften <http://mgje.github.io/Crypto/>

**Das vierte Lernmodul «Routing – meine Daten auf der Reise durchs Internet»** geht in die Tiefe digitaler Datenkommunikation und adressiert drei konkrete Fragen: Wie kommen meine Daten am schnellsten durchs Netz?, Wer kümmert sich darum, dass alle Daten ankommen?, Werden alle Daten gleich behandelt?

Bei der Suche nach Antworten zu den Leitfragen, lernen die Schüler/innen das Prinzip des Schichtenmodells, das Prinzip von Protokollen, den Aufbau der IP-Adresse und eine Vorgehensweise beim TCP/IP Paket Routing kennen. Anhand der Frage «Wer kümmert sich darum, dass alle Daten ankommen?» kann ein in 16 Pakete aufgeteilter Text wie bei

einem Puzzle-Spiel zusammen gefügt werden. Die Schüler/innen übernehmen damit die Rolle der Transportschicht und setzen die eintreffenden Pakete wieder in der richtigen Reihenfolge zusammen. Zur Beantwortung der letzten Frage nutzen die Schüler/innen verschiedene Webanwendungen, welche als Messinstrumente den Fluss der TCP-IP-Pakete durch das Internet messen können. Sie können experimentell bestimmen, wie lange ein Paket von Europa nach Asien oder nach Lateinamerika braucht.

Im Herbst 2014 werden zwei weitere Lernmodule zum Thema Programmierung und Auszeichnungssprachen folgen. Die geplanten Lernmodulen werden neben Aufgaben auf Papier auch interaktive Auf-

## Übersicht der Lernmodule

<http://informatik-biber.ch/lehrmittel/>

- Optimieren – wie finde ich die beste Rundreise?
- Komprimieren – durch Datenkomprimierung 10x mehr Musik für unterwegs!
- Verschlüsseln – damit geheime Daten geheim bleiben!
- Routing – meine Daten auf der Reise durchs Internet
- Programmieren – wie können Apps körperlich behinderten Menschen helfen? (Herbst 2014)
- Auszeichnungssprachen – wie lassen sich digitale Inhalte beschreiben? (Herbst 2014)



Abbildung 2: Lernfilm zum Modul 4 – Routing – meine Daten auf der Reise durchs Internet <http://informatik-biber.ch/internet-routing/>

gaben beinhalten, welche auf mobilen Geräten gelöst werden können. Am edu-i-day 2014 (Mi 26.11.2014) werden alle sechs Lernmodule sowie verschiedene Einsatz-

möglichkeiten für die Sekundarstufe 1 vorgestellt.

*Martin Guggisberg, Ressort Projekte*

## Weiterbildung und Unterrichtsmaterial

**B**estimmt haben Sie schon von **Raspberry Pi** gehört oder gelesen. Der **Low Budget Computer** bietet eine Vielzahl von Möglichkeiten vom Experimentieren mit selbstgebauten Schaltungen bis hin zum **Mediacenter**. Unser **WBZ-Kurs** mit dem Titel

### Raspberry Pi – Einsatzmöglichkeiten eines Low Budget Computers

zeigt am 12.9.2014 die Möglichkeiten und Grenzen des Raspberry Pi auf. Zudem erhalten die Teilnehmenden die Gelegenheit, Erfahrungen auszutauschen und eigene Unterrichtseinheiten kurz vorzustellen. Schliesslich soll

im Rahmen des Kurses ein Netzwerk für den Austausch von Unterrichtsmaterial aufgebaut werden. Weitere Infos zum Kurs finden sich wie üblich auf der Webpalette ([www.webpalette.ch](http://www.webpalette.ch)) unter der Rubrik «Informatik» der WBZ oder auf unserer Homepage.

Falls Sie im letzten Herbst den WBZ-Kurs

### Netzwerksicherheit im Schulnetz: Hacking, Cracking und mehr

verpasst haben, erhalten Sie am 5.11.2014 eine zweite Chance. Der Kurs von Peter Skrotzky zeigt Angriffsmethoden und Schutzmassnahmen auf und bietet den Teilnehmenden die Gelegenheit, eigene Er-

fahrungen zu sammeln. Dazu stellt unser Partner, die Hochschule Luzern, ein modernes Labor in Bahnhofnähe zur Verfügung. Der Kurs war unser Highlight im letzten Jahr und ist unbedingt zu empfehlen!

Die Universität Fribourg bietet am 27.9.2014 den folgenden Kurs an:

### **Turing Maschinen mal ganz praktisch**

Bei diesem Kurs wird grosses Gewicht auf den praktischen Teil gelegt. Zuerst werden ganz einfache Turing Maschinen programmiert, mit dem Ziel, am Schluss eine universelle Turingmaschine zu programmieren, die beliebige Turing Maschinen simulieren kann. Im theoretischen Teil werden Themen wie Berechenbarkeit, Busy Beaver, Entscheidungsproblem und andere behandelt und deren Relevanz in der Praxis besprochen. Weitere Informationen dazu findet der interessierte Leser auf unserer Homepage.

Meine Aufgabe als Weiterbildungsdelegierter der WBZ für das Fach Informatik besteht darin, Kursideen wie die oben erwähnten zu entwickeln und die Kursleiter bei der Umsetzung zu unterstützen. Wer einen Beitrag dazu leisten möchte oder wer weitere Kursideen oder Themenwünsche für uns hat, ist herzlich eingeladen, mit mir Kontakt aufzunehmen.

Neben dem klassischen Weiterbildungsangebot verfügt der SVIA auch über Fördermittel zur **Entwicklung von Unterrichtsmaterial**. Dabei legen wir Wert darauf, dass das Material via SwissEduc ([www.swisseduc.ch](http://www.swisseduc.ch)) oder direkt auf unserer Homepage für unsere Mitglieder verfügbar gemacht wird. Im letzten Jahr konnten mit unserer Unterstützung die folgenden sechs Unterrichtseinheiten auf Swisseduc publiziert werden:

- Pledge-Algorithmus
- Grundlagen der Netzwerktechnik – Sicherheit im Netz

- Ein Leitprogramm zur nebenläufigen Programmierung anhand von MultiKara
- Paper Computer Science
- QR-Codes
- Data-Mining

Die folgenden Unterrichtseinheiten sind noch in Bearbeitung:

- Designprinzipien für kluge Roboter
- Der Data Matrix Code
- Hardware – Betriebssysteme – Netzwerk
- Interaktive «Kunst»

Neben der Entwicklung von Unterrichtseinheiten unterstützen wir auch grössere Projekte wie TigerJython ([www.tigerjython.ch](http://www.tigerjython.ch)), eine Entwicklungsumgebung für Jython, welche von Tobias Kohn und Aegidius Plüss entwickelt wurde. Am Projekt beteiligt ist neben den beiden auch Jarka Arnold, welche derzeit unter [www.java-online.ch/jython/](http://www.java-online.ch/jython/) eine Online-Lernumgebung dafür entwickelt. Ein WBZ-Kurs zum Thema ist für 2015 vorgesehen.

*Beat Trachsler, Ressort Weiterbildung*

# Auszeichnung für sechs Informatik Maturitätsarbeiten

## **Gymnasiasten entdecken die Faszination der Informatik**

Der SVIA und die Schweizer Informatik Gesellschaft (SI) haben im Schuljahr 2013/14 bereits zum zweiten Mal ein Wettbewerb für die besten Maturitätsarbeiten im Fach Informatik ausgeschrieben. Diesmal unterstützte auch das Ausbildungs- und Beratungszentrum für Informatikunterricht der ETH Zürich (ABZ). Eingereicht wurden 16 Projekte, die von einer Fachjury bestehend aus Professoren, Forschenden, Dozierenden und Gymnasiallehrpersonen auf Herz und Nieren geprüft wurden. Am Ende stachen sechs Projekte hervor, die die Preisverteilung unter sich ausmachten. Zu gewinnen gab es Preisgeld, Urkunden, eine Goldmedaille sowie Lehrbücher – diese letzten für alle diejenigen, die die Reise nach Zürich unternommen hatten.

## **Informationssicherheit – Ein Thema, das alltagsrelevant ist**

David Lanzenberger (Kantonsschule Wetztingen) hat für seine mathematisch und algorithmisch anspruchsvolle Arbeit zum Titel «Konstruktion und Analyse einer eigenen kryptographischen Hashfunktion» den ersten Preis verdient. Kryptographische Hashfunktionen sind ein unverzichtbarer Mechanismus für den Aufbau digitaler Signaturen und damit für die Gewährleistung der Informationssicherheit im Internet.

## **Autonome Fahrzeuge – nicht nur bei Google**

Der Internetriese forscht bekanntlich an Autos, die in der Lage sein sollen, sich autonom (d.h. ohne Fahrer) im alltäglichen

Strassenverkehr zu behaupten. Ob sich der Maturand Michael Frey (Kantonsschule Reussbühl) von diesem Vorhaben inspirieren liess, ist nicht bekannt. In diesem spannenden Umfeld hat er die menschliche und die computergestützte Fahrweise verglichen. Für seine Studie und die dazugehörige Simulation hat er den 2. Preis gewonnen.

## **Künstliche Intelligenz, Evolutions-simulation, Getränkeautomat und Quadcopter**

Mit dem dritten Preis hat die Fachjury gleich die Arbeiten von vier Schüler ehren wollen: Andrea Franchini (Liceo Lugano 2) hat nach Anwendungen der künstlichen Intelligenz für die Steuerung des eigenen Haushalts geforscht, während Pascal Schilde (MNG Rämibühl) Biologie und Informatik im Rahmen einer Evolutionssimulation verknüpft hat. Felix Graule (Kantonsschule Schaffhausen) hat sich mit der Entwicklung eines Getränkeautomaten befasst, der aus verschiedenen Zutaten innert kurzer Zeit einen Drink zusammen stellen kann. Lorin Mühlebach (Kantonsschule Zug) hat ein Smartphone in einen Quadcopter eingebaut, und lässt diesen über Wireless LAN mit einem Tablet steuern.

## **Teilnehmerfeld mit Maturanden aus der ganzen Schweiz**

Ein Blick in die Statistik zeigt, dass der noch junge Wettbewerb bereits alle Landesteile erreicht hat, auch wenn mit unterschiedlicher Verbreitung: von den insgesamt 16 eingereichten Arbeiten stammen 13 aus der Deutschschweiz, eine aus der Roman-die und zwei aus dem Tessin. Die Berichte



Bild. Jan Lichtensteiger, ETH Zürich

wurden in der jeweils regionalen Sprache verfasst, mit der Ausnahme von zwei Arbeiten aus dem Kanton Zug, die auf Englisch dokumentiert wurden.

### **Die Ausstellung der Maturitätsarbeiten im MINT-Bereich an der ETH Zürich**

Die Preisverleihung fand im Rahmen der jährlichen Ausstellung der Maturitätsarbeiten in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) am Donnerstag, den 22. Mai 2014 an der ETH Zürich statt. Die Veranstaltung wurde vom ETH-Professor und ABZ-Gründer Juraj Hromkovic eröffnet: in seiner kurzen Begrüssung hob der Informatikprofessor hervor, wie wichtig die tägliche Arbeit der Gymnasiallehrpersonen für eine Institution wie die ETH Zürich sei – den Lehrpersonen gebührt ein grosser Dank.

Die Hoffnung sei, fuhr Hromkovic schmunzelnd, aber nicht ganz unernst fort, dass möglichst viele der anwesenden Ma-

turanden sich für ein Studium an der ETH Zürich entscheiden. Unabhängig von der endgültigen Entscheidung, die die Schülerinnen und die Schüler treffen werden – in der Schweiz dürfen wir uns ja über eine ganze Reihe von Universitäten mit ausgezeichnetem Ruf freuen – zeigten sowohl die Ausstellung, als auch der Informatikwettbewerb auf eindrückliche Art und Weise, wie viel Leidenschaft ein Forschungsprojekt in den Jugendlichen auslösen kann. Wer vor Ort erleben durfte, wie detailliert, mit welcher Kompetenz und welcher Begeisterung die Maturanden die Fragen der Besucher beantwortet haben, weiss, dass die künftige Generation von Studierenden und Forscher im MINT-Bereich bereits in den Startlöchern steht.

*Giovanni Serafini, Ressort Maturaarbeiten*



# SVIA Vernetzungstagung 8.1.2014

**A**n der diesjährigen Vernetzungstagung, die im Vorfeld des STIU an der Alten Kantonsschule Aarau stattfand, nahmen 25 Informatik Lehrpersonen teil. Die Tagung hatte zwei Schwerpunkte – SVIA meets Wirtschaft und neues Unterrichtsmaterial.

## SVIA meets Wirtschaft

Der SVIA hat zwei Firmen aus der Region eingeladen, um die Praxis der Informatik aufzuzeigen. Die Firma TerreActive AG beschäftigt sich mit Sicherheitsaspekten und bietet für alle Branchen «Managed Security Service» an. Ihre Dienstleistungen durchlaufen den gesamten Sicherheitszyklus von der Analyse von Schwachstellen über die Spezifikation zum Design und zur Implementation. Die hauptsächliche Frage lautet: «Wo sind die Bedrohungen?» Wie relevant sind diese und mit welchem System können sie entschärft werden. Das zieht allerdings auch einige organisatorische Massnahmen im Unternehmen nach sich. Die ca. 34 Mitarbeiter kommen zur Hälfte aus den Fachhochschulen und zur anderen Hälfte aus der Universität. In einer kleinen Softwareentwicklungsabteilung stellen sie noch eigene Sicherheitssoftware her, jedoch meistens wird auf Standardsoftware zurück gegriffen. Die Firma bietet Betriebspraktika an und bildet auch Lehrlinge aus.

Die Firma iBros.ch ist eine kleine App Entwickler Firma, die massgeschneiderte Apps speziell im Bereich Marketing und Kommunikation anbietet. Die Kunden aus allen Branchen wollen mit eigenen Apps Kampagnen, Marketing, Werbung usw. unterstützen. Die drei Geschäftspartner kommen aus dem Wirtschaftsbereich und arbeiten mit Entwicklern in verschiedenen Ländern zusammen.

Die Hauptarbeit in der Agentur ist das Entwickeln eines Projektes mit dem Kunden, so dass klar wird, was der Kunde eigentlich will und zu welchem Zweck. Daher steht hier das Projektmanagement im Vordergrund, während die Entwicklung von Spezialisten erbracht wird, die jedoch nicht fest angestellt sind. Hier war spannend zu hören, wie der Weg von der Idee zum Produkt erfolgt.

Beide Vertreter haben uns einen kleinen Einblick in ihre Welt gegeben, beim Kaffee konnte das noch etwas vertieft werden.

## Neues Unterrichtsmaterial

Im letzten Jahr hat der SVIA begonnen, die verschiedenen Abschlussarbeiten der Fachdidaktik Ausbildung für das Ergänzungsfach unter die Lupe zu nehmen. Einige Trouvaillen haben wir gefunden und zusammen mit SwissEduc bereits veröffentlicht. Im Rahmen der Vernetzung haben wir weitere 9 Arbeiten kurz vorgestellt und ein Votum der Teilnehmer gefordert. Somit haben wir nun einen weiteren Hinweis, welchen Arbeiten wir auf der Spur bleiben und zu einem Leitprogramm oder einer Unterrichtseinheit ausarbeiten. Die Top 5 zeigen wir hier kurz auf:

## Web und Mobile Apps Programmieren mit Dart – Autor: Marco Jakob

Diese noch zu erstellende Unterrichtseinheit beschäftigt sich unter anderem mit Themen wie dem Geocaching, der Bildbearbeitung, einem Client-Server-Chat und der Spielprogrammierung. Die Programme, die anhand des DartEditors programmiert werden, laufen auf dem Browser auf allen mobilen und nicht mobilen Betriebssystemen und sind für Schüler und Schülerinnen aller Wissensstufen gedacht.



## **Das 4-Bit Addierwerk – Autor: Thomas Vogelsanger**

Mit Hilfe eines Leitprogramms erarbeiten sich die Schüler und Schülerinnen das Wissen und die Kenntnisse logischer Schaltungen, wobei die gewonnenen Erkenntnisse beim Bau eines 4-Bit Addierwerks und einer Simulationssoftware angewendet werden können. Themen wie das Binäre Zahlensystem, die Aufstellung einer Wahrheitstabelle zu allen Gattern, die Entwicklung eines Addierwerks und die Entwicklung des ungetakteten Flipflops stehen in dieser Unterrichtseinheit im Fokus.

## **Markow-Algorithmus – Autor: Kurt Jakob**

Im Mittelpunkt dieser Unterrichtseinheit steht die Leistungsfähigkeit der Ersetzungsregeln am Beispiel des erweiterten Markow-Algorithmus. Anhand des Markow-Algorithmus lassen sich zahlreiche Probleme effizient lösen, beispielsweise kann man anhand des Markow-Algorithmus konjugierte Formen der natürlichen Sprache erkennen. Die Lektionenreihe befindet sich unter der Webseite: <http://www.leachnet.ch/doku.php?id=markov:efinfo>.

## **Data-Mining – Autoren: Kaspar Jost und Patrick Aschwanden**

Im heutigen digitalen Informations-Zeitalter, in welchem überall Daten gespeichert

und ausgewertet werden, kommt man bei der Suche nach der geeigneten Information nicht um Data-Mining rund herum. In diesem Leitprogramm wird den Lernenden Data-Mining näher gebracht.

## **Aufbau und Funktionsweise des Computers – Autor: Tobias Bäuml**

Mittels eines Skriptes erarbeiten sich die Schüler und Schülerinnen die technischen Kenntnisse, wie die Techniken und die Prinzipien aussehen, nach welchen die heutigen Computer aufgebaut sind. Im Zentrum steht das Experimentieren mit verschiedener Simulationssoftware, die es erlauben sollte, den abstrakten Stoff mit erlebbaren Visualisierungen und eigenem Handeln zum Leben zu erwecken.

Der Vormittag ging sehr schnell vorbei und schon lockte der STIU, es gab kaum Zeit für einen Lunch. Die Frage, ob sich das Zusammenlegen von Vernetzung und SVIA lohnt, wurde bejaht, die Themen sind jedoch jedes für sich etwas zu kurz gekommen. Also für nächstes Jahr wieder eine Herausforderung!

*Beate Kuhnt und Martina Vazquez*



# SSIE – La journée d'échanges 2014

**L**e 2 janvier 2014 a eu lieu la traditionnelle journée d'échanges pour les enseignants d'informatique. Cette journée a été organisée en collaboration avec l'EPFL.

Gabriel Thullen, nous a présenté un travail réalisé au secondaire I sur le thème de l'édition d'articles Wikipedia qui demande des compétences telles que la recherche sur Internet, l'esprit critique, l'utilisation des TIC et qui apporte un regard intéressant sur un outil que les élèves utilisent fréquemment.

Une grande partie de la matinée a été dédiée aux échanges. On note durant ces échanges la variété des thèmes abordés durant les cours d'informatique et les représentations diverses des enseignants quant aux concepts à enseigner.

Le dernier thème de la matinée était dédié aux travaux de maturité (TM). Le Prof. Hersch nous a présenté des thèmes proposés par l'EPFL et Denis Rochat nous a relaté ses expériences d'encadrement de TM.

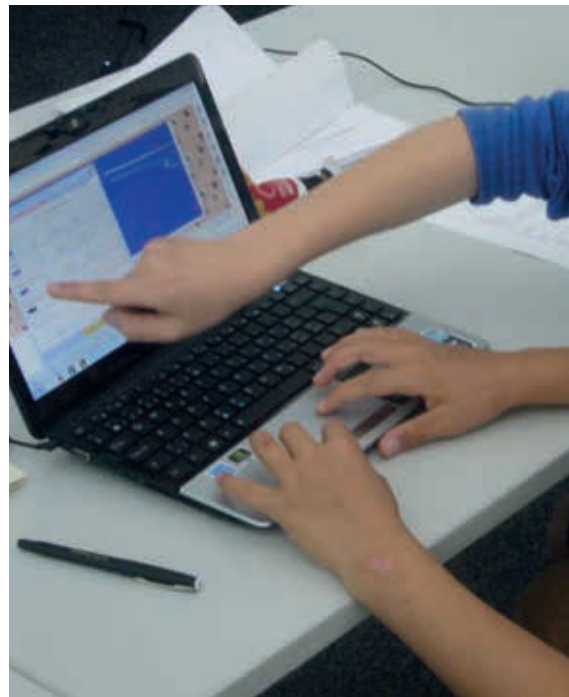
L'après midi, le département Informatique et Systèmes de Communication a présenté le site [gymnases.epfl.ch](http://gymnases.epfl.ch), plateforme riche en informations à l'usage des enseignants du gymnase et des élèves.

Dans une deuxième partie, les participants ont proposé des idées quant à la

mise en place d'une section romande de la SSIE. Un groupe s'est formé pour participer activement à une réflexion sur cette mise en place. Les axes retenus sont le soutien à l'enseignement des TIC, la promotion de l'informatique au gymnase, la visibilité de l'association et les moyens de tisser des liens avec d'autres associations, le monde universitaire et le monde politique.

Les présentations et les divers documents électroniques de la journée se trouvent à l'adresse <http://tiny.cc/je2014>.

*Brice Canvel, Ressort Section Romande*



# Ausblick – Vernetzungstagung

## 23. Januar 2015

**D**ie grösste anstehende Änderung in der Deutschschweizer Bildungslandschaft ist sicherlich der Lehrplan 21 für die Volksschule, welcher Ende 2014 freigegeben werden soll. Gemäss aktuellen Zeitungsberichten wird die Endfassung des Lehrplans 21 sehr wahrscheinlich ab der dritten Klasse durchgehend Informatiklektionen beinhalten.

Wir werden uns daher an der Vernetzungstagung 2015 Zeit nehmen, mögliche Auswirkungen des Lehrplans 21 auf die gymnasiale Informatik zu diskutieren. Denkbare Fragestellungen wären: Wie kann und muss das Gymnasium auf das veränderte Vorwissen der Lehrplan 21 Generation reagieren? Ist es möglich und sinnvoll, dass wir Gymna-

siallehrpersonen z.B. bei der Lehrmittelfrage und der Weiterbildung von Lehrpersonen im Zusammenhang mit dem Lehrplan 21 eine aktive Rolle übernehmen? Ergibt sich aus einem durchgehenden Informatikunterricht in der Volksschule ein Anspruch auf ein obligatorisches Fach oder ein Grundlagenfach Informatik am Gymnasium?

Um der Diskussion weiteren Schub zu verleihen, möchten wir an der Vernetzungstagung zuerst zwei Gymnasien das Wort geben, welche bereits daran sind, ihren Informatikunterricht substanziell auszubauen (Freifach Informatik, Grundlagenfach Informatik).

Aufgrund der guten Erfahrungen vom letzten Jahr werden wir die SVIA Vernetzungstagung erneut im Vorfeld des Schweizer Tag für den Informatikunterricht STIU und in dessen Räumlichkeiten stattfinden lassen. Der SVIA dankt dem Organisationsteam des STIU für die freundliche und umfassende Unterstützung ganz herzlich. Eine Beschreibung der SVIA Vernetzungstagung inklusive Anmeldeformular befindet sich auf <http://wiki.svia-ssie-ssii.ch/svia/vernetzung2015>. Die Teilnahme ist kostenlos.

*Ralf Kretzschmar, Ressort Events*



SVIA / SSIE / SSII  
c/o Senarclens, Leu & Partner AG  
Klosbachstrasse 107  
8032 Zürich  
[www.svia-ssie-ssii.ch](http://www.svia-ssie-ssii.ch)

**SVIA SSIE SSII**