



**INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ  
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE  
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA**

## **Aufgaben 2014 Schuljahre 3/4**

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

### **Herausgeber**

Ivo Blöchliger (SVIA), Christian Datzko (SVIA)  
Hanspeter Erni (SVIA), Jacqueline Peter (SVIA)

010100110101011001001001  
010000010010110101010011  
010100110100100101000101  
001011010101001101010011  
010010010100100100100001

# **SV!A**

[www.svia-ssie-ssii.ch](http://www.svia-ssie-ssii.ch)  
schweizerischervereinfürinformatikind  
erausbildung//sociétésuissedel'inform  
atiquedansl'enseignement//societàsviz  
zeraperl'informaticanell'insegnamento



# Mitarbeit Informatik-Biber 2014

Andrea Adamoli, Ivo Blöchliger, Caroline Bösinger, Brice Canvel, Christian Datzko, Hanspeter Erni, Jacqueline Peter, Julien Ragot, Beat Trachsler

Herzlichen Dank an:

Valentina Dagiene: Bebras.org

Hans-Werner Hein, Wolfgang Pohl: Bundeswettbewerb Informatik DE

Eljakim Schrijvers, Paul Hooijenga: Eljakim Information Technology b.v

Roman Hartmann (hartmannGestaltung: Flyer Informatik-Biber Schweiz)

Christoph Frei (Chragokyberneticks: Logo Informatik-Biber Schweiz)

Pamela Aeschlimann, Andreas Hieber, Aram Loosmann (Lernetz.ch: neue Webseite)

Andrea Leu, Maggie Winter und Brigitte Maurer, Senarclens Leu + Partner

Die deutschsprachige Fassung der Aufgaben wurde auch in Deutschland und Österreich verwendet.

Die französische Übersetzung wurde von Sabine König und die italienische Übersetzung von Salvatore Coviello im Auftrag des SVIA erstellt.



INFORMATIK-BIBER SCHWEIZ  
CASTOR INFORMATIQUE SUISSE  
CASTORO INFORMATICO SVIZZERA

Der Informatik-Biber 2014 wurde vom Schweizerischen Verein für Informatik in der Ausbildung SVIA durchgeführt.

## HASLERSTIFTUNG

Der Informatik-Biber ist ein Projekt des SVIA mit freundlicher Unterstützung der Hasler Stiftung.

Dieses Aufgabenheft wurde am 13. November 2014 mit dem Textsatzsystem  $\text{\LaTeX}$  erstellt.  
<http://de.wikipedia.org/wiki/LaTeX>

Hinweis: Alle Links wurden am 8.11.14 geprüft.



# Vorwort

Der Wettbewerb “Informatik-Biber”, der in verschiedenen europäischen Ländern schon seit mehreren Jahren bestens etabliert ist, will das Interesse von Kindern und Jugendlichen an der Informatik wecken. Der Wettbewerb wird in der Schweiz in Deutsch, Französisch und Italienisch vom SVIA Schweizerischer Verein für Informatik in der Ausbildung durchgeführt und von der Hasler Stiftung im Rahmen des Förderprogramms FIT in IT unterstützt.

Der Informatik-Biber ist der Schweizer Partner der Wettbewerbs-Initiative “Bebras International Contest on Informatics and Computer Fluency” (<http://www.bebas.org/>), die in Litauen ins Leben gerufen wurde.

Der Wettbewerb wurde 2010 zum ersten Mal in der Schweiz durchgeführt. 2012 wurde zum ersten Mal der „Kleine Biber“ (Stufen 3 und 4) angeboten.

Der “Informatik-Biber” regt Schülerinnen und Schüler an, sich aktiv mit Themen der Informatik auseinander zu setzen. Er will Berührungspunkte mit dem Schulfach Informatik abbauen und das Interesse an Fragenstellungen dieses Fachs wecken. Der Wettbewerb setzt keine Anwen-derkenntnisse im Umgang mit dem Computer voraus – ausser dem ‘Surfen’ auf dem Internet, denn der Wettbewerb findet online am Computer statt. Für die 18 Fragen im Multiple-Choice-Format ist strukturiertes und logisches Denken, aber auch Phantasie notwendig. Die Aufgaben sind bewusst für eine weiterführende Beschäftigung mit Informatik über den Wettbewerb hinaus angelegt.

Der Informatik-Biber 2014 wurde in fünf Altersgruppen durchgeführt:

- Stufen 3 und 4 (Kleiner Biber)
- Stufen 5 und 6
- Stufen 7 und 8
- Stufen 9 und 10
- Stufen 11 bis 13

Die Stufen 3 und 4 hatten 10 Aufgaben zu lösen (zwei leicht, je vier mittel und schwer).

Jede der anderen Altersgruppen hatte 18 Aufgaben zu lösen, jeweils sechs davon aus den drei Schwierigkeitsstufen leicht, mittel und schwer.

Für jede richtige Antwort wurden Punkte gutgeschrieben, für jede falsche Antwort wurden Punkte abgezogen. Wurde die Frage nicht beantwortet, blieb das Punktekonto unverändert. Je nach Schwierigkeitsgrad wurden unterschiedlich viele Punkte gutgeschrieben bzw. abgezogen:

	leicht	mittel	schwer
richtige Antwort	6 Punkte	9 Punkte	12 Punkte
falsche Antwort	−2 Punkte	−3 Punkte	−4 Punkte



Das international angewandte System zur Punkteverteilung soll ein erfolgreiches Erraten der richtigen Lösung durch die Teilnehmenden einschränken.

Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer hatte zu Beginn 54 Punkte (Kleiner Biber 32) auf dem Punktekonto.

Damit waren maximal 216 (Kleiner Biber: 125) Punkte zu erreichen, das minimale Ergebnis betrug 0 Punkte.

Bei vielen Aufgaben wurden die Antwortalternativen am Bildschirm in zufälliger Reihenfolge angezeigt. Manche Aufgaben wurden in mehreren Altersgruppen gestellt.

## **Für weitere Informationen:**


SVIA-SSIE-SSII Schweiz. Verein für Informatik in der Ausbildung

Informatik-Biber

Hanspeter Erni

[biber@informatik-biber.ch](mailto:biber@informatik-biber.ch)

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

 <https://www.facebook.com/informatikbiberch>



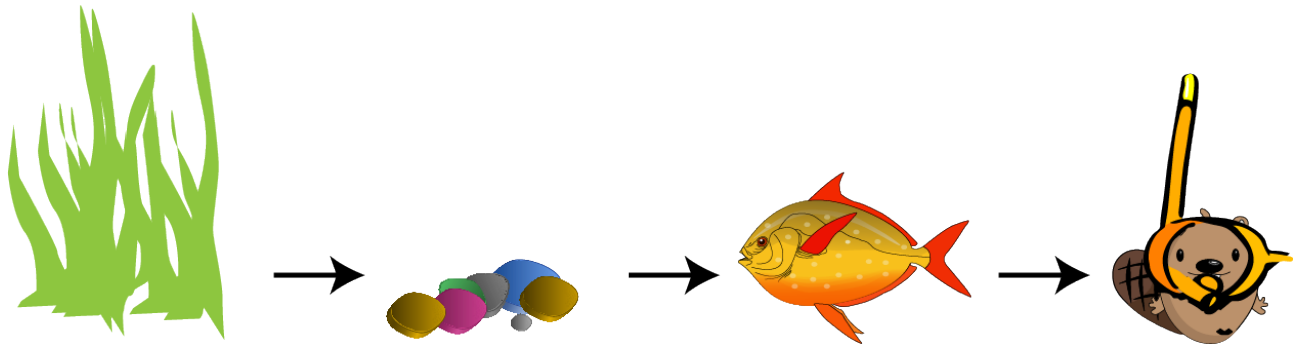
# Inhaltsverzeichnis

Mitarbeit Informatik-Biber 2014	ii
Vorwort	iii
Inhaltsverzeichnis	v
<b>Aufgaben</b>	<b>1</b>
1 Klebebildchen 3/4 leicht, 5/6 leicht . . . . .	1
2 Fallender Roboter 3/4 leicht, 5/6 leicht . . . . .	2
3 Bewässerung 3/4 leicht, 5/6 leicht . . . . .	3
4 Glace-Stapel 3/4 leicht, 5/6 leicht . . . . .	4
5 Falsche Armbänder 3/4 mittel, 5/6 leicht . . . . .	5
6 Nur neun Tasten 3/4 mittel, 5/6 leicht . . . . .	6
7 Welches Foto? 3/4 mittel, 5/6 mittel, 7/8 leicht . . . . .	7
8 Suanpan 3/4 schwierig, 5/6 mittel, 7/8 leicht . . . . .	8
9 Zahnbürsten 3/4 schwierig, 5/6 mittel, 7/8 leicht . . . . .	9
10 Biber-Ausweis 3/4 schwierig, 5/6 mittel . . . . .	10
<b>Aufgabenautoren</b>	<b>11</b>
<b>Sponsoring: Wettbewerb 2014</b>	<b>12</b>
<b>Weiterführende Angebote</b>	<b>15</b>



# 1 Klebebildchen

Jacky hat ein Fischglas gemalt. Das verziert sie noch mit Klebebildchen.  
Zuerst klebt sie das Gras, dann die Steine, dann den Fisch und dann den Tauch-Biber.

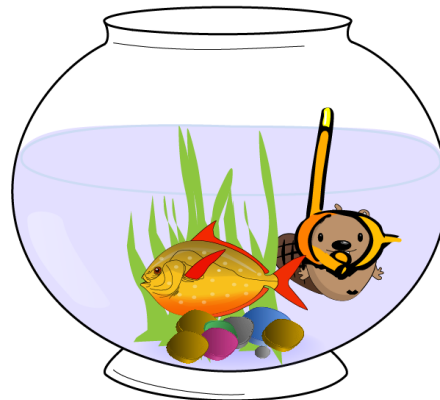


Wie sieht das Bild danach aus?

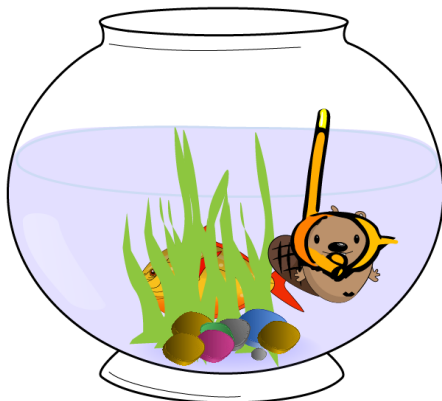
A)



B)



C)



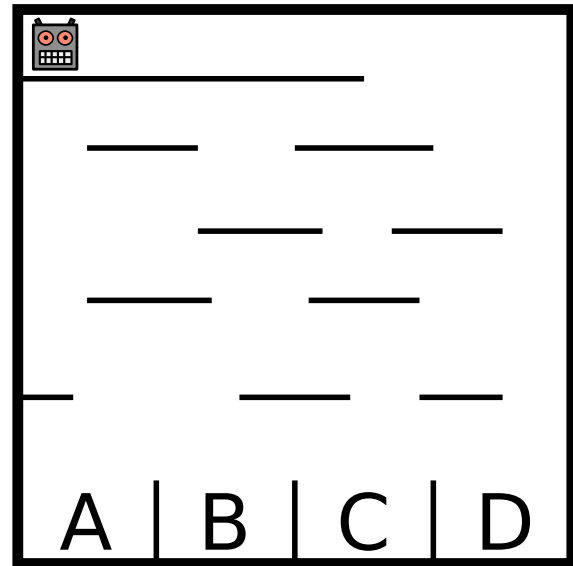
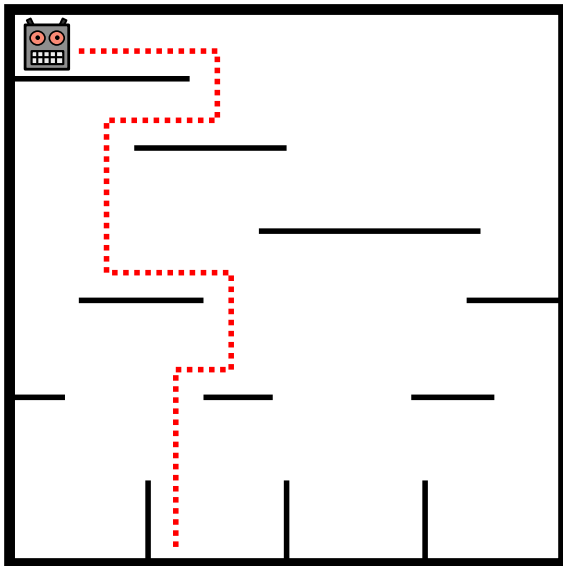
D)





## 2 Fallender Roboter

Ein Roboter läuft durch ein senkrecht stehendes Labyrinth. Er fällt dabei von einer Plattform auf eine darunter liegende. Nachdem er dort gelandet ist, ändert er seine Richtung. Am Schluss landet er ganz unten in einem der Fächer (siehe linkes Bild).



In welchem Fach landet der Roboter im rechten Bild?

- A) Fach A
- B) Fach B
- C) Fach C
- D) Fach D



# 3 Bewässerung

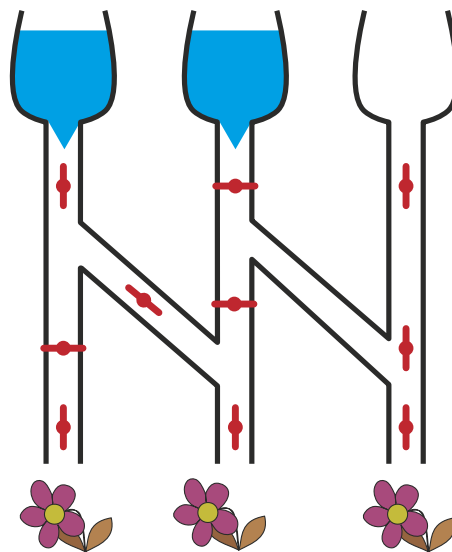
Wenn das Ventil zu ist, fließt kein Wasser.



Wenn das Ventil offen ist, fließt Wasser durch.



Welche der drei durstigen Blumen bekommen Wasser bei dieser Stellung der Ventile?







## 4 Glace-Stapel

Bei der Gelateria LIFO werden die gewünschten Glace-Kugeln auf ein Cornet gestapelt. Und zwar genau in der Reihenfolge, wie es der Kunde sagt.

**Was muss der Kunde sagen, wenn er ein Cornet haben will, wie hier gezeigt?**

Ich hätte gerne ein Cornet mit ...

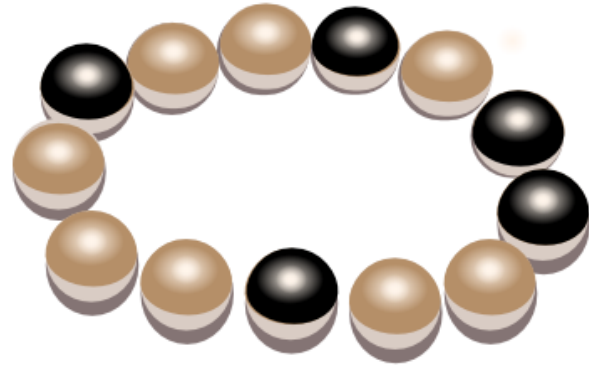
- A) ... Schokolade, Pfefferminze und Heidelbeere!
- B) ... Schokolade, Heidelbeere und Pfefferminze!
- C) ... Heidelbeere, Pfefferminze und Schokolade!
- D) ... Heidelbeere, Schokolade und Pfefferminze!



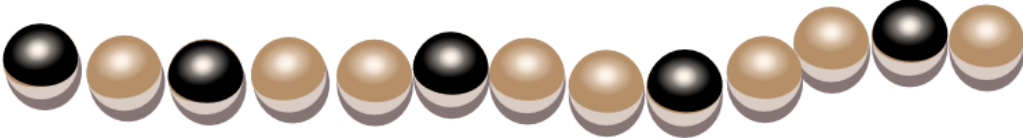
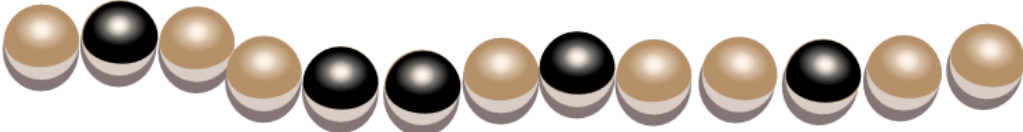
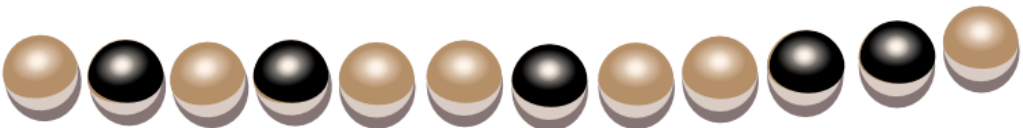
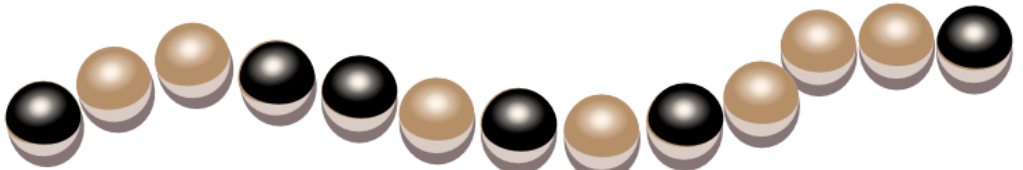


## 5 Falsche Armbänder

Beim letzten Wasserfest trug die Biberprinzessin dieses magische Armband aus hellen und dunklen Perlen. Danach hat sie es geöffnet und in ein Kästchen gelegt. Nun braucht sie ihr magisches Armband wieder und schaut in das Kästchen. Oje: Jemand hat drei falsche Armbänder dazu gelegt.



Welches der vier Armbänder ist ihr magisches Armband?

- A 
- B 
- C 
- D 



## 6 Nur neun Tasten

Daniel schreibt auf seinem alten Handy Nachrichten. Für jeden Buchstaben muss er die passende Taste einmal, zweimal, dreimal oder viermal tippen. Danach kommt eine kurze Pause.

Für das Zeichen „C“ tippt er zum Beispiel dreimal die Taste mit der Ziffer 2, denn C ist der dritte Buchstabe auf dieser Taste. Für das Wort GUT tippt er insgesamt vier Mal: einmal die 4, zweimal die 8, einmal die 8.

Daniel tippt sechs Mal, um den Namen einer Freundin zu schreiben.

**Welches ist der Name der Freundin?**

- A) Miriam
- B) Emma
- C) Iris
- D) Ina





# 7 Welches Foto?

Johnny hat 8 Fotos gemacht. Eines davon will er gerne Bella geben. Er will herausfinden, welches Foto sie haben möchte.

Dazu stellt er ihr einige Fragen:

„Möchtest du ein Foto mit einem Sonnenschirm?“ – „Ja.“

„Möchtest du ein Foto, auf dem ich eine Mütze oder einen Hut trage?“ – „Nein.“

„Möchtest du ein Foto, auf dem das Meer zu sehen ist?“ – „Ja.“

**Welches Foto möchte Bella haben?**

A



B



C



D



E



F



G



H





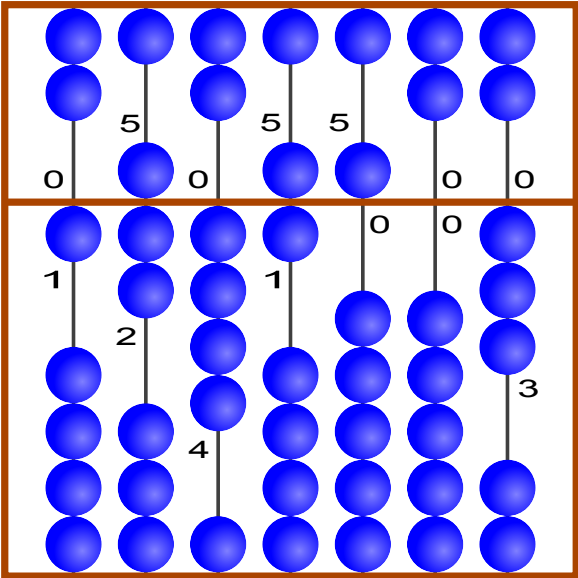
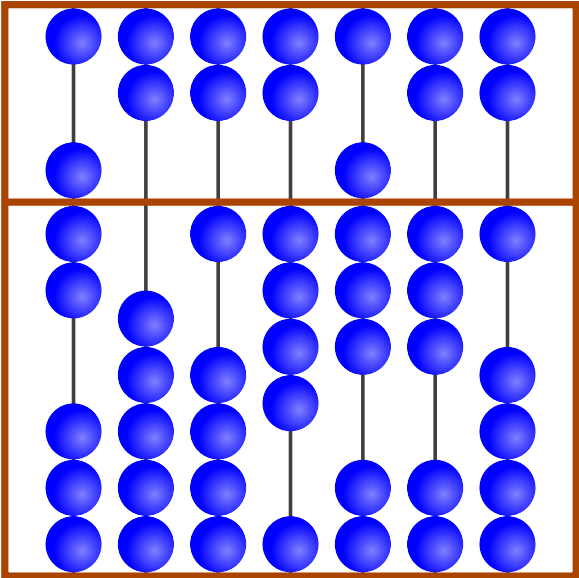
# 8 Suanpan

Der „Suanpan“ ist ein traditionelles chinesisches Rechenbrett. Mit seinen Kugeln kann man Zahlen einstellen. Dazu stellt man an den Stangen die einzelnen Ziffern der gewünschten Zahl ein.

Im oberen Feld hat jede Kugel den Wert „5“. Im unteren Feld hat jede Kugel den Wert „1“. Sind an einer Stange alle Kugeln von der Mittellinie weggeschoben, dann ist die eingestellte Ziffer die „0“. Will man eine andere Ziffer einstellen, dann schiebt man die notwendigen Kugeln zur Mittellinie.

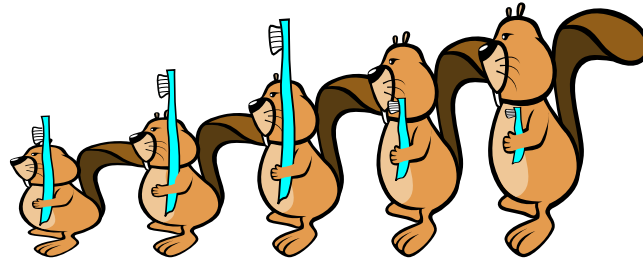
Im Beispiel sind an den Stangen die Ziffern 1, 7, 4, 6, 5, 0 und 3 eingestellt. Insgesamt ist also die Zahl 1746503 eingestellt.

Welche Zahl ist rechts dargestellt?

<p><b>Beispiel</b></p>  <p style="font-size: 2em; text-align: center; margin-top: 20px;">1 7 4 6 5 0 3</p>	<p><b>Welche Zahl ist dargestellt?</b></p> 
--	--



## 9 Zahnbürsten



Ann Ben Chad Dan Eve

„Nicht so schnell!“ sagt Mutter Biber. „Eve und Chad, tauscht sofort die Zahnbürsten! Ann und Chad, danach tauscht ihr die Zahnbürsten!“ Aber dann weis sie nicht mehr weiter.

**Welche zwei Biber müssen noch ihre Zahnbürsten tauschen, so dass jeder die richtige Bürste hat?**

- A. Ben und Chad
- B. Ben und Dan
- C. Ann und Eve
- D. Niemand



# 10 Biber-Ausweis

Jeder Biber hat einen Ausweis mit einer Ausweisnummer. Um Lesefehlern vorzubeugen, trägt jeder Ausweis noch einen Prüfbuchstaben.

Der Prüfbuchstabe wird so ermittelt:

1. Zähle die Ziffern der Ausweisnummer zusammen.
2. Suche das Ergebnis in der Tabelle.
3. In der gleichen Zeile steht rechts der passende Prüfbuchstabe.

Ergebnis	Prüfbuchstabe
0    7    14    21    28	T
1    8    15    22    29	R
2    9    16    23    30	W
3    10    17    24    31	A
4    11    18    25    32	G
5    12    19    26    33	M
6    13    20    27    34	Y



Schreibe den passenden Prüfbuchstaben in den Biber-Ausweis!



- |   |  |
|---|--|
|  Alexandre Talon, Frankreich   |  Andrej Blaho, Slowakei   |
|  Caroline Bösinger, Schweiz    |  Chris Roffey, Vereinigtes Königreich Großbritannien und Nordirland |
|  Christian Datzko, Schweiz     |  Dan Lessner, Tschechische Republik                                 |
|  Emil Kelevedjiev, Bulgarien   |  Eugenio Bravo, Spanien   |
|  Fredrik Heintz, Schweden      |  Gerald Futschek, Österreich  |
|  Hans-Werner Hein, Deutschland |  Ivo Blöchliger, Schweiz  |
|  Jacqueline Peter, Schweiz     |  Janez Demšar, Slowenien  |
|  Javier Bilbao, Spanien        |  Jiří Vaníček, Tschechische Republik                                |
|  Kirsten Schlüter, Deutschland |  Maiko Shimabuku, Japan   |
|  Mathias Hiron, Frankreich     |  Michael Weigend, Deutschland                                       |
|  Monika Gujberová, Slowakei    |  Peter Garscha, Österreich  |
|  Sher Minn Chong, Malaysia     |  Susumu Kanemune, Japan   |
|  Wolfgang Pohl, Deutschland    |  |





# Sponsoring: Wettbewerb 2014

## HASLERSTIFTUNG

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

Stiftungszweck der Hasler Stiftung ist die Förderung der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) zum Wohl und Nutzen des Denk- und Werkplatzes Schweiz. Die Stiftung will aktiv dazu beitragen, dass die Schweiz in Wissenschaft und Technologie auch in Zukunft eine führende Stellung innehat.



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

Die RoboRobo Produkte fördern logisches Denken, Vorstellungsvermögen, Fähigkeiten Abläufe und Kombinationen auszudenken und diese systematisch aufzuzeichnen.

Diese Produkte gehören in innovative Schulen und fortschrittliche Familien. Kinder und Jugendliche können in einer Lektion geniale Roboter bauen und programmieren. Die Erwachsenen werden durch die Erfolgserlebnisse der „Erbauer“ miteinbezogen.

RoboRobo ist genial und ermöglicht ein gemeinsames Lern-Erlebnis!



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

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

Ob innovative Unterrichtsideen, kostenlose Software, Weiterbildungsmöglichkeiten für Lehrende, Unterstützung bei der Durchführung von Entwicklungsmassnahmen oder weltweiter Erfahrungsaustausch – das Fachportal von Innovative Schools bietet eine grosse Bandbreite an durchdachten Angeboten, die sich gezielt an die Akteure in der Schule und in Bildungsinstitutionen richten.



<http://www.baerli-biber.ch/>

Schon in der vierten Generation stellt die Familie Bischofberger ihre Appenzeller Köstlichkeiten her. Und die Devise der Bischofbergers ist dabei stets dieselbe geblieben: «Hausgemacht schmeckt's am besten». Es werden nur hochwertige Rohstoffe verwendet: reiner Bienenhonig und Mandeln allererster Güte. Darum ist der Informatik-Biber ein „echtes Biberli“.



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



i-factory (Verkehrshaus Luzern)

Die i-factory bietet ein anschauliches und interaktives Erproben von vier Grundtechniken der Informatik und ermöglicht damit einen Erstkontakt mit Informatik als Kulturtechnik. Im optischen Zentrum der i-factory stehen Anwendungsbeispiele zur Informatik aus dem Alltag und insbesondere aus der Verkehrswelt in Form von authentischen Bildern, Filmbeiträgen und Computer-Animationen. Diese Beispiele schlagen die Brücke zwischen der spielerischen Auseinandersetzung in der i-factory und der realen Welt.



<http://www.ubs.com/>

Wealth Management IT and UBS Switzerland IT



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

Zubler & Partner AG Informatik

Umfassendes Angebot an Dienstleistungen.



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

Beratung ist keine Nebensache

Wir interessieren uns, warum, wann und wie die Werbeartikel eingesetzt werden sollen - vor allem aber, wer angesprochen werden soll.



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

bbv Software Services AG ist ein Schweizer Software- und Beratungsunternehmen. Wir stehen für Top-Qualität im Software Engineering und für viel Erfahrung in der Umsetzung. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, unsere Expertise in die bedeutendsten Visionen, Projekte und Herausforderungen unserer Kunden einzubringen. Wir sind dabei als Experte oder ganzes Entwicklungsteam im Einsatz und entwickeln individuelle Softwarelösungen.

Im Bereich der Informatik-Nachwuchsförderung engagiert sich die bbv Software Services AG sowohl über Sponsoring als auch über die Ausbildung von Lehrlingen. Wir bieten Schnupperlehrtage an und bilden Informatiklehrlinge in der Richtung Applikationsentwicklung aus. Mehr dazu erfahren Sie auf unserer Website in der Rubrik Nachwuchsförderung.

IBM Schweiz

<http://www.ibm.com/ch/de/>



## Weiterführende Angebote

Das Lehrmittel zum Informatik-Biber

### Inhalte

1. Verkehr: Optimieren
2. Musik: Komprimieren

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

Das Lehrmittel zum Biber-Wettbewerb ist ein vom SVIA, dem schweizerischen Verein für Informatik in der Ausbildung, initiiertes Projekt und hat die Förderung der Informatik in der Sekundarstufe I zum Ziel.

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

Lehrpersonen der **Sekundarstufe I** und weiteren interessierten Lehrkräften steht das Lehrmittel als Ressource zur Vor- und Nachbereitung des Wettbewerbs kostenlos zur Verfügung.

Die ersten zwei Unterrichtseinheiten des Lehrmittels wurden im Zeitraum von Juni 2012 bis April 2013 von der LerNetz AG in Zusammenarbeit mit dem Fachdidaktiker und Dozenten Dr. Martin Guggisberg der PH FHNW entwickelt. Nach deren Evaluation sollen bis im März 2014 vier weitere Module dazukommen. Das Angebot wird zweisprachig (Deutsch und Französisch) entwickelt.



I learn it: <http://ilearnit.ch/>

In thematischen Modulen können Kinder und Jugendliche auf dieser Website einen Aspekt der Informatik auf deutsch und französisch selbständig entdecken und damit experimentieren. Derzeit (Stand Oktober 2014) sind drei Module verfügbar.



010100110101011001001001  
010000010010110101010011  
010100110100100101000101  
001011010101001101010011  
010010010100100100100001

# SV!A

[www.svia-ssie-ssii.ch](http://www.svia-ssie-ssii.ch)  
schweizerischervereinfürinformatikind  
erausbildung//sociétésuissedel'inform  
atique dans l'enseignement//societàsviz  
zera perl'informaticanell'insegnamento

Werden Sie SVIA Mitglied – <http://svia-ssie-ssii.ch/svia/mitgliedschaft> und unterstützen Sie damit den Informatik-Biber.

Ordentliches Mitglied des SVIA kann werden, wer an einer schweizerischen Primarschule, Sekundarschule, Mittelschule, Berufsschule, Hochschule oder in der übrigen beruflichen Aus- und Weiterbildung unterrichtet.

Als Kollektivmitglieder können Schulen, Vereine oder andere Organisationen aufgenommen werden.