



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

# Aufgaben und Lösungen 2016 Schuljahre 3/4

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

**Herausgeber:**

Christian Datzko, Hanspeter Erni

010100110101011001001001  
010000010010110101010011  
010100110100100101000101  
001011010101001101010011  
010010010100100100100001

# SV!A

[www.svia-ssie-ssii.ch](http://www.svia-ssie-ssii.ch)  
schweizerischerverein für informatik und  
erziehung // société suisse de l'inform  
atique dans l'enseignement // società sviz  
zera per l'informatica nell'insegnamento





# Mitarbeit Informatik-Biber 2016

Andrea Adamoli, Christian Datzko, Susanne Datzko, Olivier Ens, Hanspeter Erni, Martin Guggisberg, Corinne Huck, Carla Monaco, Nicole Müller, Gabriel Parriaux, Jean-Philippe Pellet, Julien Ragot, Beat Trachsler.

Herzlichen Dank an:

Juraj Hromkovič, Giovanni Serafini, Urs Hauser, Tobias Kohn, Ivana Kosírová, Serena Pedrocchi, Björn Steffen: ETHZ

Valentina Dagienė: Bebras.org

Hans-Werner Hein, Wolfgang Pohl, Peter Rossmann: Bundesweite Informatikwettbewerbe (BWINF), Deutschland

Anna Morpurgo, Violetta Lonati, Mattia Monga: Italien

Gerald Futschek: Oesterreichische Computer Gesellschaft, Österreich

Zsuzsa Pluhár: ELTE Informatikai Kar, Ungarn

Eljakim Schrijvers, Daphne Blokhuis, Marissa Engels: Eljakim Information Technology bv, Niederlande

Roman Hartmann: hartmannGestaltung (Flyer Informatik-Biber Schweiz)

Christoph Frei: Chragokyberneticks (Logo Informatik-Biber Schweiz)

Pamela Aeschlimann, Andreas Hieber, Aram Loosmann, Daniel Vuille, Peter Zurflüh: Lernetz.ch (Webseite)

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

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

Die französischsprachige Übersetzung wurde von Nicole Müller und die italienischsprachige Übersetzung von Andrea Adamoli erstellt.



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

Der Informatik-Biber 2016 wurde vom Schweizerischen Verein für Informatik in der Ausbildung SVIA durchgeführt und von der Hasler Stiftung unterstützt.

## HASLERSTIFTUNG

Hinweis: Alle Links wurden am 1. November 2016 geprüft. Dieses Aufgabenheft wurde am 13. November 2016 mit dem Textsatzsystem  $\text{\LaTeX}$  erstellt.



Die Aufgaben sind lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung – Nicht-kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz. Die Autoren sind auf S. 21 genannt.



# 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 Schweizerischen Verein für Informatik in der Ausbildung SVIA 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 Berührungängste mit dem Schulfach Informatik abbauen und das Interesse an Fragenstellungen dieses Fachs wecken. Der Wettbewerb setzt keine Anwenderkenntnisse im Umgang mit dem Computer voraus – ausser dem „Surfen“ auf dem Internet, denn der Wettbewerb findet online am Computer statt. Für die Fragen 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 2016 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 9 Aufgaben zu lösen, jeweils drei davon aus den drei Schwierigkeitsstufen leicht, mittel und schwer.

Jede der anderen Altersgruppen hatte 15 Aufgaben zu lösen, jeweils fünf 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 beziehungsweise 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 dem erfolgreichen Erraten der richtigen Lösung durch die Teilnehmenden entgegenwirken.

Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer hatte zu Beginn 45 Punkte (Kleiner Biber 27) auf dem Punktekonto.

Damit waren maximal 180 (Kleiner Biber: 108) 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 Schweizerischer Verein für Informatik in der Ausbildung

Informatik-Biber

Hanspeter Erni

biber@informatik-biber.ch

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

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



# Inhaltsverzeichnis

Mitarbeit Informatik-Biber 2016	i
Vorwort	ii
1. Glace-Stapel	1
2. Bewässerung	3
3. Karaoke	5
4. Wer war's?	7
5. Fahnen-Code	9
6. Passende Paare	11
7. Käsegänge	13
8. Geheimrezept	17
9. Lasst Blumen blühen!	19
A. Aufgabenautoren	21
B. Sponsoring: Wettbewerb 2016	22
C. Weiterführende Angebote	25



# 1. Glacé-Stapel

Bei der Gelateria LIFO werden die gewünschten Glacé-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!





## Lösung

Antwort C) ist richtig: „Ich hätte gerne ein Cornet mit Heidelbeere, Pfefferminze und Schokolade!“  
Was zuerst genannt wird, landet im Stapel zuunterst. Was zuletzt genannt wird, landet im Stapel zuoberst. Bei Antwort A) ist die Reihenfolge genau verkehrt herum. Bei den Antworten B) und D) ist die Pfefferminze nicht in der Mitte.

## Dies ist Informatik!

Reihenfolge ist wichtig. Werden die Glacesorten in anderer Reihenfolge genannt, ergibt das ein anderes Cornet.

In der Informatik lernt man, wie nützlich es ist, wenn etwas geordnet ist. Und dass man verstehen muss, welche Ordnungen in welchen Situationen gelten. Ohne zu verstehen, wie die Gelateria handelt, kann man nicht gezielt ein bestimmtes Cornet bestellen. Ohne eine Situation zu verstehen, kann ein Programmierer kein dazu passendes Programm entwickeln.

Die in dieser Biber-Aufgabe benutzte Ordnung heisst „last in, first out“ (LIFO).

## Webseiten und Stichwörter

Last In – First Out (LIFO, englisch für zuletzt herein – zuerst hinaus), Stapelspeicher (oder Keller-speicher), Datenstrukturen, Last In – First Out (LIFO, englisch für zuletzt herein – zuerst hinaus)

- [https://de.wikipedia.org/wiki/Last\\_In\\_-\\_First\\_Out](https://de.wikipedia.org/wiki/Last_In_-_First_Out)





## 2. Bewässerung

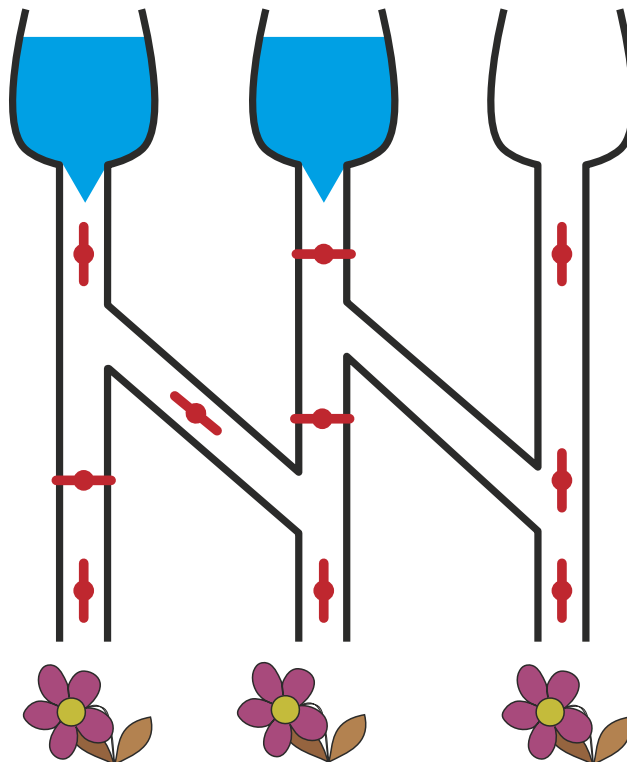
Wenn das Ventil offen ist, fließt Wasser durch:



Wenn das Ventil zu ist, fließt kein Wasser:



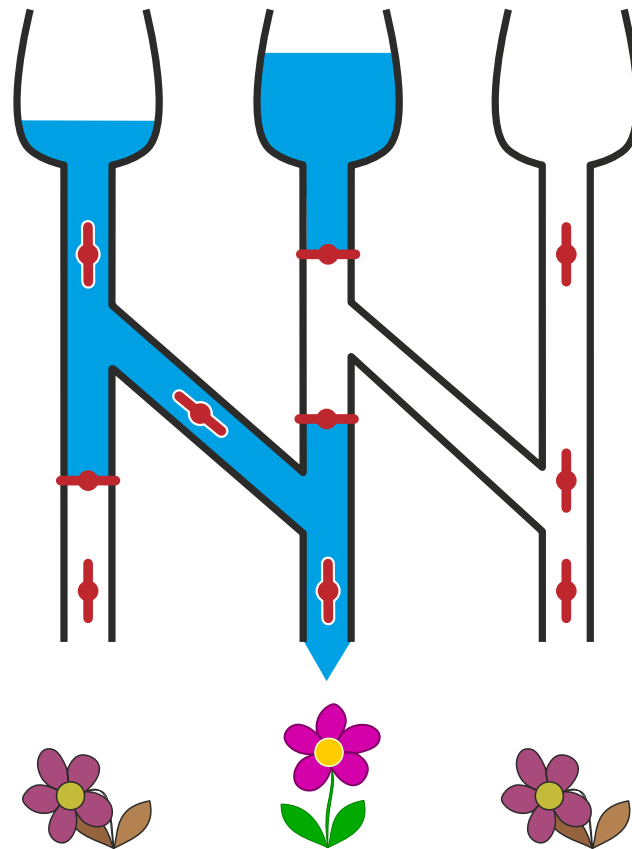
Welche der drei durstigen Blumen bekommen Wasser bei dieser Stellung der Ventile?





## Lösung

Nur die mittlere Blume bekommt Wasser bei dieser Stellung der Ventile.



## Dies ist Informatik!

Für die Informatik ist unser Bewässerungssystem eine Schaltung. Die Ventile sind die Schalter – mit den zwei Stellungen „auf“ und „zu“. Entsprechend den Eingabetrichtern und den Schalterstellungen bewegen sich die Informationen „Wasser fließt“ und „Wasser fließt nicht“ durch die Schaltung – bis hin zu den Blumen.

Elektronik-Geräte enthalten elektronische Schaltungen, durch die Elektrizität fließt. Bei Schaltungen mit Glasfasern fließen die Informationen als Laserlicht.

Es gibt robotische Geräte, die in Umgebungen arbeiten müssen, in denen elektronische Schaltungen schnell kaputt gehen: Starke Magnetfelder, hohe Feuchtigkeit, extreme Temperaturen. Solche Robotik kann schon mal robuste Schaltungen enthalten, in denen Hydrauliköl oder Pressluft fließen.

## Webseiten und Stichwörter

Schaltungen

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Fluidik>
- [http://de.wikipedia.org/wiki/Elektronische\\_Schaltung](http://de.wikipedia.org/wiki/Elektronische_Schaltung)



### 3. Karaoke

Einige Biber wollen gemeinsam Karaoke singen. Sie benutzen dafür vier verschiedene Karaoke-Programme. In jedem Programm lässt sich die Lautstärke unterschiedlich regeln.

*In welchem Programm ist die Musik am lautesten eingestellt?*





## Lösung

Antwort C) ist richtig:

- Das Programm „Karaoke Sound 3.0“ ist auf halbe Lautstärke eingestellt.
- Das Programm „AudaBeaverCity“ ist auf sehr leise eingestellt.
- Das Programm „Lake Sound Master“ ist am lautesten eingestellt, es läuft fast auf voller Lautstärke.
- Beim „Beaver Karaoke Player 7“ ist die Musik auf stumm geschaltet, man hört also gar nichts.

## Dies ist Informatik!

Du hast keines der Programme vorher gesehen, dennoch konntest Du erkennen, wie es eingestellt ist. Das liegt daran, dass viele Programme dieselben Symbole verwenden.

In diesem Fall steht ein symbolischer Lautsprecher für die Lautstärkeregelung. In allen vier Programmen findest Du das Symbol. Es sieht zwar nicht immer ganz gleich aus, aber das Prinzip ist dasselbe. Die eingestellte Lautstärke wird in der Regel durch Balken oder eine dicker werdende Linie dargestellt. Wenn ein Lautsprecher durchgestrichen oder durchkreuzt ist, bedeutet das in der Regel, dass er ausgeschaltet ist.

Gute Programme zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich an solche typischen Symbole halten. Darüber hinaus ist es wichtig, dass der Benutzer Elemente, die er zur Bedienung braucht, an der Stelle findet, wo man sie üblicherweise erwartet. So kann ein Benutzer sich in einem neuen System sofort zurecht finden und muss nicht erst langweilige Handbücher lesen.

## Webseiten und Stichwörter

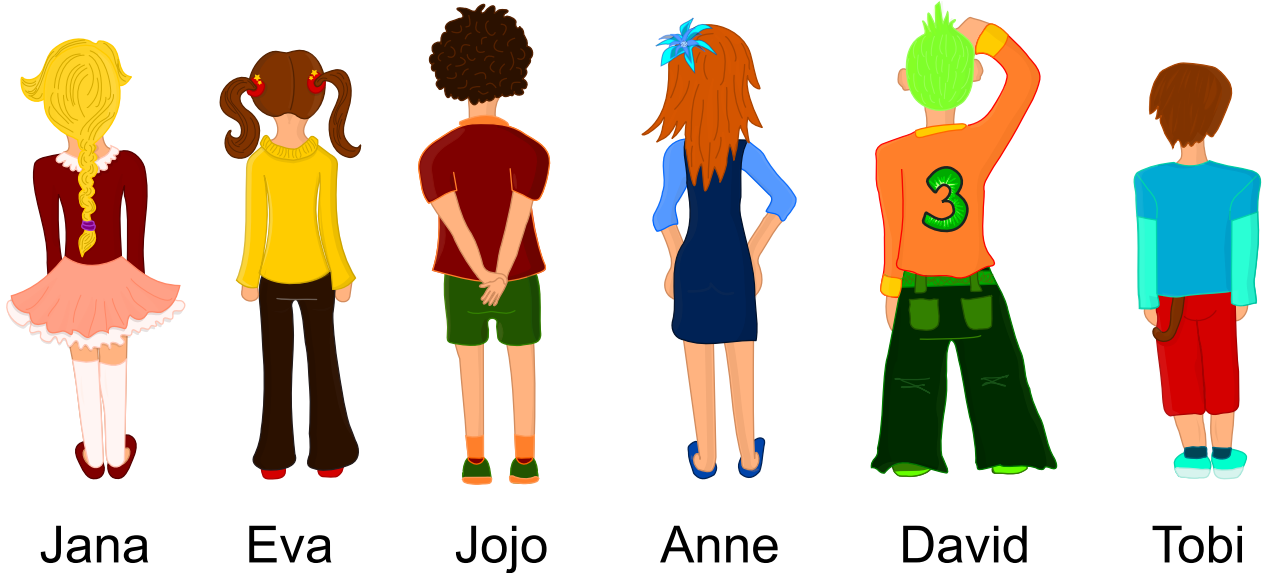
GUI Design, Benutzerschnittstelle

- <https://de.wikipedia.org/wiki/Interfacedesign>



## 4. Wer war's?

Sechs Kinder spielen draussen mit einem Ball.



Es scheppert und klirrt! Ich laufe zum Fenster und sehe durch die zerbrochene Scheibe ein Kind wegrennen. Es hat lange Haare und trägt eine lange Hose.

*Wer war's?*

- A) Jana
- B) Eva
- C) Jojo
- D) Anne
- E) David
- F) Tobi



## Lösung

Eva ist die richtige Antwort.

Drei Kinder haben lange Haare: Jana, Eva und Anne. Zwei Kinder tragen lange Hosen: Eva und David. Also muss es Eva sein, denn nur für sie trifft beides zu.

## Dies ist Informatik!

Die Informatik fasst bei ihren Datenmodellen gern Objekte aufgrund von Eigenschaften in Gruppen zusammen. In dieser Biberaufgabe haben wir es mit zwei Eigenschaften und sechs Personen zu tun. Wir suchen nach der Person, welche beide Eigenschaften hat. Bei grösseren Datenmengen nennt man das auch „den Durchschnitt zweier Mengen bilden“. So kann man zum Beispiel gesuchte Objekte anhand gewünschter Eigenschaften aus unübersichtlich grossen Objektmengen herausfiltern („eine Teilmenge bilden“).

## Webseiten und Stichwörter

Attribute, Selektionskriterien, Datenbank

- [https://de.wikipedia.org/wiki/Objekt\\_\(Programmierung\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Objekt_(Programmierung))
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Attribut\\_\(Objekt\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Attribut_(Objekt))



## 5. Fahnen-Code

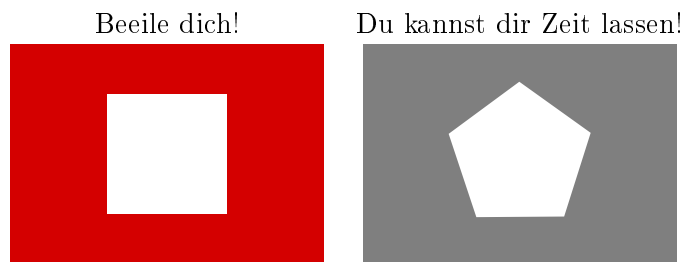
Albert, der Vater von Beatrix und Richard, ist Rettungsschwimmer an einem Strand. Beatrix und Richard spielen mit anderen Kindern am Strand. Um mit Beatrix und Richard zu kommunizieren, verwendet Albert eine Fahnenstange und verschiedene Fahnen. Die oberste Fahne kann folgendes bedeuten:



Die mittlere Fahne kann folgendes bedeuten:

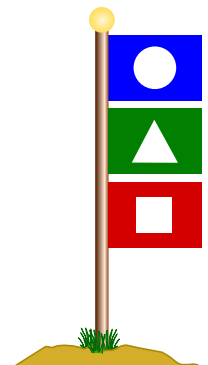


Die unterste Fahne kann folgendes bedeuten:



*Was bedeutet es, wenn folgende Fahnen an der Stange hängen?*

- A) Beatrix, es gibt etwas zu essen, beeile dich!
- B) Richard, es gibt etwas zu essen, beeile dich!
- C) Richard und Beatrix, es gibt etwas zu trinken, ihr könnt euch Zeit lassen!
- D) Beatrix, es gibt etwas zu trinken, du kannst dir Zeit lassen!





## Lösung

Antwort B) ist richtig. Die 3 Fahnen haben von oben nach unten gelesen folgende Bedeutung: Die blaue Fahne bedeutet, dass die Nachricht für Richard ist. Die grüne Fahne bedeutet, dass es etwas zu essen gibt. Die rote Fahne bedeutet, dass sich die Person beeilen soll.

## Dies ist Informatik!

Wenn Albert für jede einzelne Botschaft eine eigene Fahne verwenden würde, wäre es natürlich ganz einfach. Nun ist aber nicht nur die Wahl der Fahne sondern auch der Platz der Fahne auf dem Fahnenmast (oben, mittig oder unten) wichtig. Daher muss zunächst geschaut werden, an welchem Platz eine Fahne hängt und dann abhängig davon, was diese dort bedeutet.

Dieses Prinzip „Wenn ... dann ...“ kommt bei Computern häufig vor. Bei einem Smartphone, das ja auch ein Computer ist, hat der „Home“-Knopf verschiedene Bedeutungen, je nachdem wo man gerade ist. Dieselbe Taste auf einer Tastatur hat in einem Computerspiel vielleicht eine ganz andere Bedeutung als in einer Textverarbeitung und vermutlich noch eine ganz andere Bedeutung in einem Bildbearbeitungsprogramm.

Auch beim Programmieren kommen „Wenn ... dann ...“-Blöcke häufig vor. In Abhängigkeit von verschiedenen Eingaben von Benutzern macht ein Computerprogramm verschiedene Aktionen ... so wie Beatrix und Richard in Abhängigkeit von verschiedenen Fahnenkombinationen verschiedene Dinge tun sollen.

## Webseiten und Stichwörter

Code, Selektion, Programmieren

- [https://de.wikipedia.org/wiki/Bedingte\\_Anweisung\\_und\\_Verzweigung](https://de.wikipedia.org/wiki/Bedingte_Anweisung_und_Verzweigung)
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Code>





## 6. Passende Paare

Die Biber haben ein neues Spiel bestehend aus fünf Puzzleteilen. Einige dieser Puzzleteile können mittels passender Steckverbindungen zu Pärchen zusammengefügt werden.

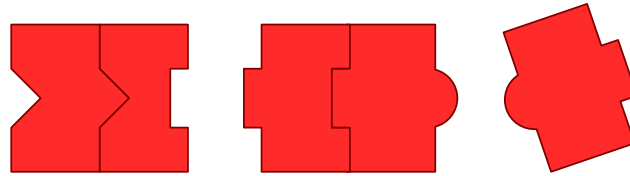
*Erstelle so viele Pärchen wie möglich! Füge die einzelnen Puzzleteile zusammen. Beachte, dass das Zusammenfügen nur funktioniert, wenn die Steckverbindungen die richtige Form haben.*





## Lösung

Diese zwei Pärchen können gleichzeitig erzeugt werden:



Fügt man die Puzzleteile anders zusammen, so kann man maximal ein Pärchen gleichzeitig erzeugen und es bleiben jeweils drei Puzzleteile übrig.

## Dies ist Informatik!

Wie hast Du diese Aufgabe gelöst? Vermutlich hat es ausgereicht, dass Du einfach mal etwas ausprobiert hast und dann festgestellt hast, dass es nicht mehr Lösungen gibt.

Bei komplizierteren Aufgaben, wenn man Computer einsetzt, kann man auch manchmal mit Ausprobieren aller Möglichkeiten zu einer Lösung kommen. Solange die Aufgabe nicht zu gross ist, geht das noch. Bei grösseren Aufgaben kann es sein, dass sogar ein Computer viele Jahre brauchen würde um sie zu lösen. In diesem Fall kommt oft eine „heuristische Suche“ zum Einsatz. Dabei werden dann nicht alle Lösungen ausprobiert, sondern es wird mithilfe von einfachen Regeln entschieden, in welche Richtung weiter gesucht wird und in welche Richtung nicht.

## Webseiten und Stichwörter

Brute-Force-Methode, Heuristik, Greedy-Algorithmus

- <https://de.wikipedia.org/wiki/Brute-Force-Methode>
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Heuristik#Informatik>
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Greedy-Algorithmus>



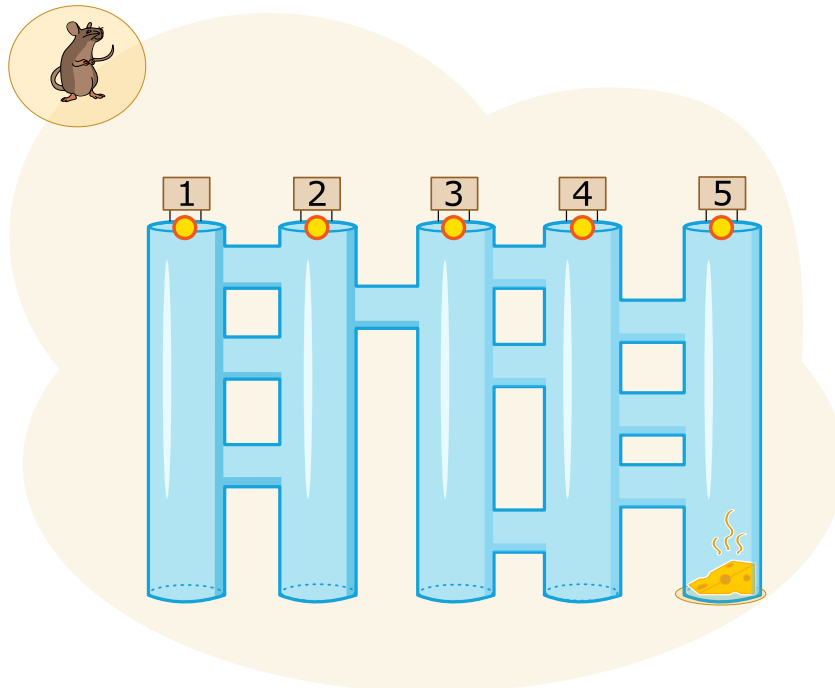
## 7. Käsegänge

Eine Maus steht oben vor fünf langen Gängen. Zwischen den langen Gängen gibt es kurze Quergänge. Die Maus möchte zum Käse unten am Ende vom langen Gang ganz rechts.

Auf ihrem Weg durch die Gänge befolgt die Maus immer abwechselnd diese Anweisungen:

- Laufe durch den langen Gang nach unten, bis ein Quergang kommt.
- Laufe durch den Quergang.

*In welchen langen Gang muss die Maus hineinlaufen, damit sie zum Käse kommt?*







## Dies ist Informatik!

Man kann die Maus in dieser Aufgabe mit einem Computer vergleichen. Auch ein Computer bekommt Anweisungen, die er präzise befolgt (das nennt man ein Programm).

Leider kann ein Computer beim Ausführen von Anweisungen nicht mitdenken. Die Maus in unserer Aufgabe würde wohl, wenn sie in den Gang 1 hineinläuft und kurz vor Ende der fünften Röhre den Käse schon sehen und riechen kann, nicht noch den Quergang zum Ende von Gang 4 gehen. Da sie aber die Anweisungen (wie ein Computer) präzise befolgt, tut sie es dennoch.

Das bedeutet für Dich aber: wenn Du einen Computer bedienst, rechne damit, dass er genau das tut, was man ihm sagt ... und nicht das, was Du dir wünschst, dass er es machen soll.

## Webseiten und Stichwörter

Computer, Programm

- <https://de.wikipedia.org/wiki/Computerprogramm>

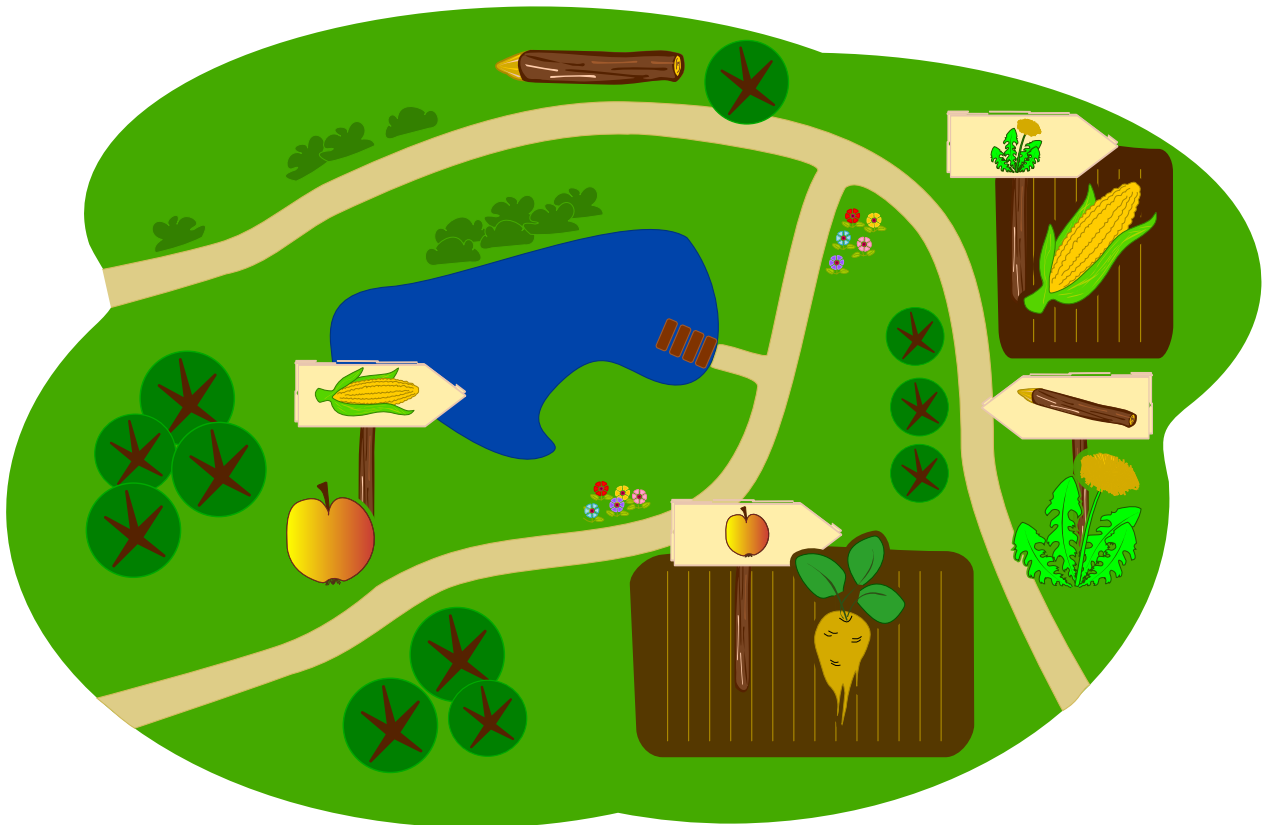




## 8. Geheimrezept

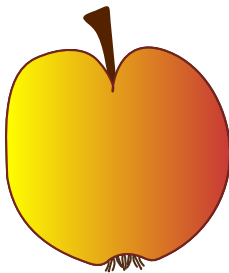
Die Biber bereiten sich auf eine Gartenparty vor und sie möchten gerne einen Crunchy Cake backen. Leider ist ihr Koch in die Ferien gefahren. Die Biber wissen aber, dass sie alle fünf Zutaten in der richtigen Reihenfolge zusammen mischen müssen.

Im Garten sieht sie, dass der Koch ihnen geholfen hat: er hat zu jeder Zutat einen Wegweiser zu der Zutat hingestellt, die als nächste hinzugefügt werden muss.

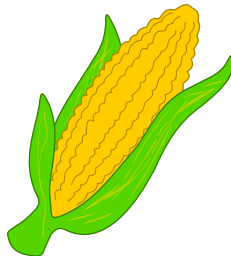


Welche Zutat müssen die Biber als erste nehmen?

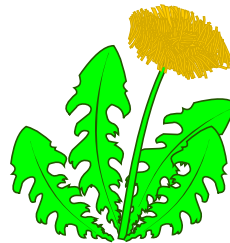
A)



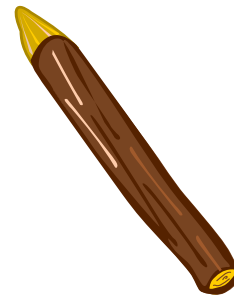
B)



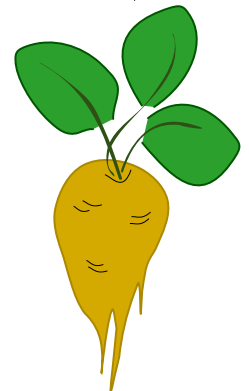
C)



D)






E)





## Lösung

Die richtige Antwort ist E) . Die erste Zutat kann nur diejenige sein, die nicht auf einem Schild steht, denn dann gibt es keine Zutat, die vor ihnen verwendet werden muss. Wenn beispielsweise der Apfel  die erste Zutat wäre, dürfte bei der Zuckerrübe  kein Wegweiser zum Apfel stehen.

## Dies ist Informatik!

Der Koch hat das Rezept für Crunchy Cake auf eine besondere Art und Weise hinterlassen: er hat jeweils eine Zutat mit der danach folgenden Zutat verbunden. Diese Art, eine Reihenfolge festzulegen, heisst in der Informatik eine *verkettete Liste*. Sie wird häufig dann verwendet, wenn man von einem Startelement der Reihe nach zu anderen Elementen gehen möchte. Wenn man jedoch alle Elemente hat und das erste Element sucht, kann das schwieriger sein, wie Du vielleicht festgestellt hast. Deswegen merkt sich der Computer zusätzlich noch, welches das erste Element ist.

Man kann sich auch vorstellen, dass mehrere Elemente auf dasselbe nächste Element zeigen. Das wäre bei einem Kuchen so als ob man zuerst den Boden und den Belag vorbereitet, bevor man beide zusammenfügt, es aber egal ist, was von den beiden Elementen man zuerst gemacht hat. Diese Art heisst dann aber nicht mehr Liste, sondern *Baum* weil man von verschiedenen Ästen zu einem gemeinsamen letzten Element kommt.

## Webseiten und Stichwörter

Baum, Graph, Verkettete Liste

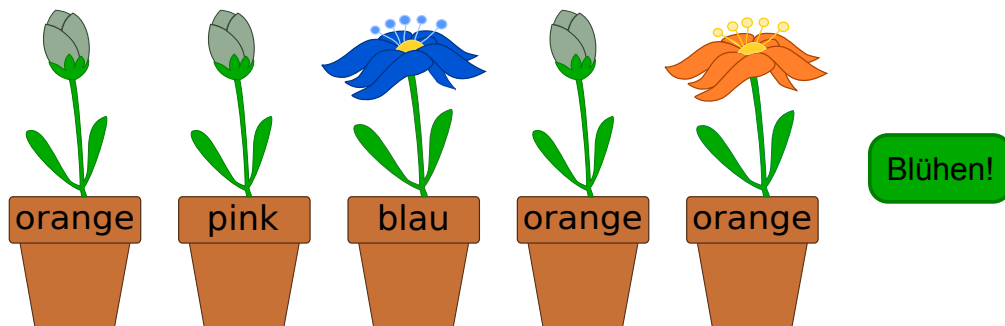
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_\(Datenstruktur\)#Einfach\\_verkettete\\_Liste](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_(Datenstruktur)#Einfach_verkettete_Liste)



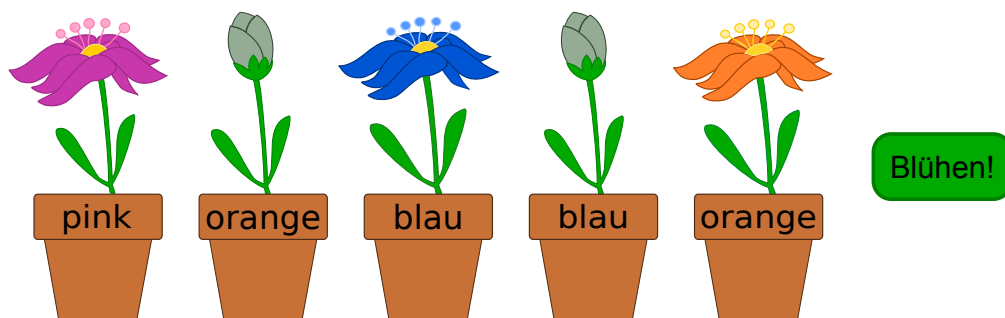


## 9. Lasst Blumen blühen!

Jana spielt ein Computerspiel. Ingeheim hat der Computer die Farben für die 5 Knospen ausgewählt. Die zur Verfügung stehenden Farben sind blau, orange und pink. Dies wird sich während des Spieles nicht ändern. Jana hat die Farben für jeden Knospen ausgewählt und auf „Blühen“ geklickt. Es werden diejenigen Knospen blühen, bei denen die Farbe richtig erraten wurde. Alle weiteren Knospen werden nicht blühen.



Jana ändert in einem weiteren Schritt die Farben von einigen Knospen. Sie erhält dann:



Wähle für die fünf Blumen aus, welche Farben sie haben.

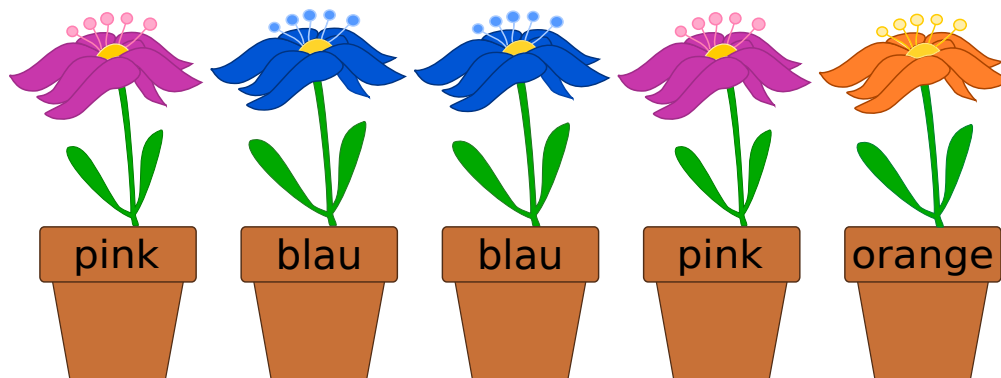


## Lösung

Die richtige Antwort ist „pink“, „blau“, „blau“, „pink“ und „orange“. Nachdem zwei Mal geraten wurde, haben drei Knospen geblüht. Also können wir bereits beim zweiten Mal die vom Computer ausgewählten Farben für die erste, die dritte und die fünfte Knospe bestimmen.

Bei der zweiten Knospe hat Jana im ersten Versuch „pink“ angegeben und die Blume hat nicht geblüht. Im zweiten Versuch hat Jana „orange“ gewählt und die Blume hat immer noch nicht geblüht. Weil nur drei Farben vorhanden sind, bedeutet dies, dass die zweite Knospe „blau“ ist.

Jana hatte „orange“ und „blau“ für die Knospe der vierten Blume ausgewählt und diese hatte jeweils nicht geblüht. Dies bedeutet, dass die vierte Knospe „pink“ ist.



## Dies ist Informatik!

Aus Ereignissen, die geschehen bzw. nicht geschehen sind, Schlüsse zu ziehen, ist eine wichtige Fähigkeit um verschiedene Probleme zu lösen. Diese Aufgabe ist eine vereinfachte Version eines sehr beliebten Logikspiels. Es ist vereinfacht, denn nach dem Raten erhält der Spieler alle Informationen, die er über die Blumen benötigt. Wenn der Spieler beim Raten verschiedene Farben auswählt, wird er beim dritten Raten die Farbe der Blume mit Sicherheit erfahren ... wenn er denn gut aufgepasst hat.


## Webseiten und Stichwörter

Logik, Strategiespiel, Algorithmus


- [https://de.wikipedia.org/wiki/Mastermind\\_\(Spiel\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Mastermind_(Spiel))




## A. Aufgabenautoren

 Rosa Alexos

 Ivo Blöchliger


 Alexander Cirri

 Christian Datzko


 Susanne Datzko

 Janez Demšar

 Jürgen Frühwirth

 Gerald Futschek


 Hans-Werner Hein

 Sarah Hobson

 Mile Jovanov


 Martina Kabátová

 Ries Kock

 Ágnes Kocsis


 Bernd Kurzmann

 Dan Lessner


 Nataša Mori


 Serena Pedrocchi

 Wolfgang Pohl

 Kirsten Schlüter

 Gabrielė Stupuriėnė

 Peter Tomcsányi

 Monika Tomcsányiová

 Troy Vasiga



## B. Sponsoring: Wettbewerb 2016

### 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.digitec.ch/>

digitec ist der Online-Marktführer der Schweiz. Egal, ob Fernseher, Smartphones oder Grafikkarten – bei digitec findest du alles rund um IT, Unterhaltungselektronik und Telekommunikation. Überzeuge dich selbst von der grossen Auswahl und stöbere in über 100'000 Produkten zu den besten Preisen.



<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/>



Kanton Zürich  
Volkswirtschaftsdirektion  
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Standortförderung beim Amt für Wirtschaft und Arbeit  
Kanton Zürich



### 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.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.



<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.



<https://www.hslu.ch/de-ch/informatik/agenda/veranstaltungen/fuer-schulen/itgirls/>

HLSU, Lucerne University of Applied Sciences and Arts Engineering & Architecture



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

Pädagogische Hochschule Luzern



**ABZ**

AUSBILDUNGS- UND BERATUNGSZENTRUM  
FÜR INFORMATIKUNTERRICHT

<http://www.abz.inf.ethz.ch/>

Ausbildungs- und Beratungszentrum für Informatikunterricht der ETH Zürich.



## C. Weiterführende Angebote

### Das Lehrmittel zum Informatik-Biber

#### Module

Verkehr – Optimieren

Musik – Komprimieren

Geheime Botschaften – Verschlüsseln

Internet – Routing

Apps

Auszeichnungssprachen

<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 sechs Unterrichtseinheiten des Lehrmittels wurden seit Juni 2012 von der LerNetz AG in Zusammenarbeit mit dem Fachdidaktiker und Dozenten Dr. Martin Guggisberg der PH FHNW entwickelt. Das Angebot wurde 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 sind sechs Module verfügbar.



Der Informatik-Biber neu auf Facebook:

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

010100110101011001001001  
010000010010110101010011  
010100110100100101000101  
001011010101001101010011  
010010010100100100100001

**SV!A**

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