

# INFORMATIK-BIBER AUFGABEN



Informatik-Biber

[informatik-biber.de](http://informatik-biber.de)



Herausgeber:  
Wolfgang Pohl, BWINF  
Hans-Werner Hein, BWINF  
Katja Sauerborn, BWINF

BUNDES  
WEIT  
INFORMATIK  
NACHBUCHS  
FÖRDERN

## **Der Aufgabenausschuss Informatik-Biber 2015**

Christiane Beyer, Rhein-Sieg-Gymnasium Sankt Augustin  
Hans-Werner Hein, BWINF Bonn  
Ulrich Kiesmüller, Simon-Marius-Gymnasium Gunzenhausen  
Wolfgang Pohl, BWINF Bonn  
Kirsten Schlüter, St.-Emmeram-Realschule Aschheim  
Nicole Schulte, Petrus-Legge-Gymnasium Brakel  
Michael Weigend, Holzkamp-Gesamtschule Witten

## **Die deutschsprachigen Fassungen der Aufgaben wurden auch in Österreich und der Schweiz verwendet. An ihrer Erstellung haben mitgewirkt:**

Wilfried Baumann, Österreichische Computer Gesellschaft  
Ivo Blöchliger, Kantonsschule am Burggraben St. Gallen  
Christian Datzko, Wirtschaftsgymnasium und Wirtschaftsmittelschule Basel  
Susanne Datzko, freischaffende Grafikerin, Basel  
Hanspeter Erni, SVIA, PH Luzern  
Jürgen Frühwirth, GWIKU-18, Wien  
Gerald Futschek, Technische Universität Wien  
Peter Garscha, Technische Universität Wien  
Corinne Huck, Wirtschaftsgymnasium Basel  
Bernd Kurzmann, BG / BRG / WISKU 11, Wien  
Roman Ledinsky, Technische Universität Wien  
Julien Ragot, Sek. Informatik-Lehrer, Schule Sarnen, Obwalden  
Thomas Simonsen, Student Pädagogische Hochschule Nordwestschweiz

## **Der Informatik-Biber**

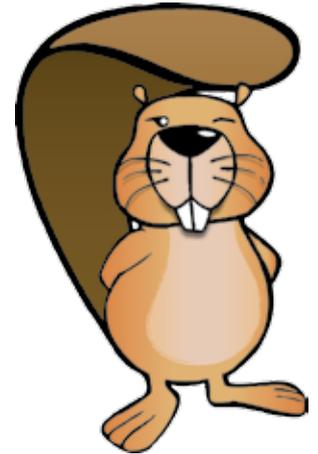
ist ein Projekt der Bundesweiten Informatikwettbewerbe (BWINF).  
BWINF ist eine Initiative der Gesellschaft für Informatik (GI),  
des Fraunhofer-Verbunds IuK-Technologie und  
des Max-Planck-Instituts für Informatik.  
BWINF wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
gefördert. Die Bundesweiten Informatikwettbewerbe gehören zu den  
von den Kultusministerien empfohlenen Schülerwettbewerben.

# Einleitung

Der Informatik-Biber ist ein Online-Test mit Aufgaben zur Informatik. Er erfordert Köpfchen, aber keine Vorkenntnisse.

Der Informatik-Biber will das allgemeine Interesse für das Fach Informatik wecken und gleichzeitig die Motivation für eine Teilnahme am Bundeswettbewerb Informatik stärken. Schülerinnen und Schüler, die mehr wollen, sind herzlich eingeladen, sich anschließend am Bundeswettbewerb Informatik zu versuchen (siehe Seite 5).

Der Informatik-Biber findet jährlich im November statt. An der 9. Austragung im Jahr 2015 beteiligten sich 1.381 Schulen mit 248.092 Schülerinnen und Schülern.



Der deutsche Informatik-Biber ist Partner der internationalen Initiative Bebras (siehe Seite 4). 2015 nahmen über eine Million Schülerinnen und Schüler aus 39 Ländern daran teil.

Von den Teilnehmenden wurden neben den herkömmlichen Desktops und Laptops vermehrt auch Tablets eingesetzt. Die Möglichkeit, in Zweiertteams zu arbeiten, wurde gern genutzt. Die Hälfte der Antworteingaben waren noch multiple-choice, verschiedene andere Interaktionsformen machten die Bearbeitung abwechslungsreich. Der Umgang mit dem Wettbewerbssystem konnte in den Wochen vorher beim Schnupperbiber ausprobiert werden.

Der Informatik-Biber 2015 wurde in vier Altersgruppen durchgeführt: Stufen 5 bis 6, 7 bis 8, 9 bis 10 und 11 bis 13. In jeder Altersgruppe waren innerhalb von 40 Minuten 15 Aufgaben zu lösen, jeweils fünf davon in den drei Schwierigkeitsstufen leicht, mittel und schwer. An ausgewählten Schulen fand ein Testlauf mit Aufgaben für die Stufen 3 bis 4 statt.

Die 45 Aufgaben des Informatik-Biber 2015 sind auf Seite 6 gelistet, nach ungefähr steigender Schwierigkeit und mit einer informatischen Klassifikation ihres Aufgabenthemas.

Ab Seite 7 folgen die Aufgaben nach ihrem Titel alphabetisch sortiert. Im Kopf sind die zugeordneten Altersgruppen und Schwierigkeitsgrade vermerkt. Eine kleine Flagge gibt an, aus welchem Bebras-Land die Idee zu dieser Aufgabe stammt. Die Kästen am Seitenende enthalten Erläuterungen zu den Lösungen und Lösungswegen sowie eine kurze Darstellung des Aufgabenthemas hinsichtlich seiner Relevanz in der Informatik.

Die Veranstalter bedanken sich bei allen Lehrkräften, die mit einem weit über die Pflichten hinausgehenden Engagement es ihren Klassen und Kursen möglich gemacht haben, den Informatik-Biber zu erleben.

Wir laden die Schülerinnen und Schüler ein, auch am 7. bis 11. November 2016 wieder beim Informatik-Biber mitzumachen. Der Informatik-Biber wird dann 10 Jahre alt.

NEU! Nun können auch die 3. und 4. Klassen dabei sein. Herzlich willkommen!

# Bebras: International Challenge on Informatics and Computational Thinking



Der österreichische Biber

Der deutsche Informatik-Biber ist Partner der internationalen Initiative Bebras. 2004 fand in Litauen der erste Bebras Challenge statt. 2006 traten Estland, Niederlande und Polen der Initiative bei, und auch Deutschland veranstaltete im Jahr der Informatik als „El:Spiel blitz!“ einen ersten Biber-Testlauf. Seitdem kamen viele Bebras-Länder hinzu. Zum Drucktermin sind es weltweit 39, und weitere Länderteilnahmen sind in Planung. Insgesamt hatte der Bebras Challenge 2015 über eine Million Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

Die Bebras-Community erarbeitet jedes Jahr auf einem Workshop anhand von Vorschlägen der Länder eine größere Auswahl möglicher Aufgabenideen. Die 45 Aufgabenideen des Informatik-Biber 2015 stammen aus 19 Ländern: Belgien, Deutschland, Frankreich, Japan, Kanada, Litauen, Malaysia, Niederlande, Österreich, Russland, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Südafrika, Tschechien, Türkei, Ukraine und Ungarn.



Der malaiische Biber



Der Biber der USA

Deutschland nutzt zusammen mit einer Vielzahl anderer Länder zur Durchführung des Informatik-Biber ein gemeinsames Online-System. Dieses „International Bebras Challenge System“ wird von der niederländischen Firma Eljakim IT betrieben und fortentwickelt.

Informationen über die Aktivitäten aller Bebras-Länder finden sich auf der Website **bebras.org**.



# Bundeswettbewerb Informatik



Talente zu entdecken und zu fördern ist Ziel dieses Leistungswettstreits, an dem jährlich über 1.000 junge Menschen unter 21 Jahren teilnehmen. Allen Teilnehmern stehen weitergehende Fördermaßnahmen offen, die Sieger werden ohne Aufnahmeverfahren in die Studienstiftung des deutschen Volkes aufgenommen.

## LANGE TRADITION, HOHE QUALITÄT

Der Bundeswettbewerb Informatik (BwInf) wurde 1980 von der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) auf Initiative von Prof. Dr. Volker Claus ins Leben gerufen. Ziel des Wettbewerbs ist, das Interesse an Informatik zu wecken und zu intensiver Beschäftigung mit ihren Inhalten und Methoden sowie den Perspektiven ihrer Anwendung anzuregen. Er gehört zu den bundesweiten Schülerwettbewerben, die von den Kultusministerien der Länder empfohlen werden. Der Bundeswettbewerb Informatik ist der traditionsreichste unter den Bundesweiten Informatikwettbewerben (BWINF), zu denen auch der Informatik-Biber gehört. Gefördert wird er, wie BWINF insgesamt, vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und steht unter der Schirmherrschaft des Bundespräsidenten. Träger von BWINF sind die Gesellschaft für Informatik, der Fraunhofer-Verbund IuK-Technologie und das Max-Planck-Institut für Informatik.



## START UND ZIEL IM SEPTEMBER

Der Wettbewerb beginnt jedes Jahr im September, dauert etwa ein Jahr und besteht aus drei Runden. Die Aufgaben der ersten und zweiten Runde werden zu Hause selbstständig bearbeitet, einzeln oder in einer Gruppe. An der zweiten Runde dürfen jene teilnehmen, die wenigstens drei Aufgaben weitgehend richtig gelöst haben. In der zweiten Runde ist dann eigenständiges Arbeiten gefordert. Die ca. dreißig bundesweit Besten werden zur dritten Runde, einem Kolloquium, eingeladen.

## INTERNATIONALE INFORMATIK-OLYMPIADE

Die Jüngeren unter den Finalisten können sich in mehreren Trainingsrunden und Vorbereitungswettbewerben im europäischen Ausland für das vierköpfige deutsche Team qualifizieren, das im Folgejahr an der Internationalen Informatik-Olympiade (IOI) teilnimmt.

## LEBENSLANGE VERNETZUNG

Die mehr als 30 Jahrgänge von BwInf-Teilnehmenden bilden ein langfristig wachsendes Netzwerk, vor allem im BWINF Alumni und Freunde e. V. und innerhalb der Studienstiftung des deutschen Volkes. Erste Anknüpfungspunkte bieten auch „BwInf – Informatik erleben“ bei Facebook, das Informatik-Jugendportal Einstieg Informatik und die Website des Bundeswettbewerb Informatik.

# Aufgabenliste

Dies sind die 45 Aufgaben des Informatik-Biber 2015, gelistet nach ungefähr steigender Schwierigkeit und mit einer informatischen Klassifikation ihres Aufgabenthemas:

TITEL	THEMA	SEITE
Links um!	Programmieren, Zustände, Handlungen	37
Sparsames Bewässern 1	Wissensrepräsentation, Simulation	52
Ballons	Datenstrukturen, Redundanz, Datensicherheit	10
Traumkleid 1	Programmieren, Logik, Bedingungen	60
Pilze finden	Programmiersprachen, grafische Symbolik, Bedeutung	41
Armbänder	Datenstrukturen, Mustererkennung	9
Knetetierchen 1	Modellierung, Graphen, Isomorphie	34
Biber-Bilder 1	Algorithmus, Objektorientierung, Datenkompression	12
Kransteuerung	Algorithmus, sequentiell, parallel	36
Datenrespekt	Datenschutz, Passwort, Ethik	25
Spiegelei	Bildinformation, Pixel	54
Sparsames Bewässern 2	Wissensrepräsentation, Simulation	53
Richtige Richtung	Ortsinformation, Navigation, GPS	46
Biber-Bilder 2	Algorithmus, Objektorientierung, Datenkompression	13
Cross-Country-Lauf	Programmieren, Debugging	19
Schwimmwettbewerb	Modellierung, Logik, Constraints	51
Traumkleid 2	Programmieren, Logik, Bedingungen	61
Knetetierchen 2	Modellierung, Graphen, Isomorphie	35
QB-Code	Codierung, Binäres Zahlensystem	44
Fair geteilt	Programmieren, Seiteneffekt	27
Biber-Hotel	Algorithmus, Suchen, balancierter Suchbaum	14
Mustermaler	Programmieren, Anweisungstypen	39
Mittagessen	Programmieren, Entscheidungs-Baum	38
Dammbau	Algorithmus, Optimierung, kürzester Weg	21
Bühnenlicht	Modellierung, Farbinformation, RGB	16
Chakhokhbili	Algorithmus, Parallelität, Scheduling	17
Alea iacta	Programmieren, IF-THEN-ELSE und CASE	7
Stapelrechner	Programmieren, Postfix-Notation	55
Welches Wort?	Kryptologie, Datensicherheit	63
Schnäppchen	Datensicherheit, Identität, Internet-Geschäfte	49
Felder bewässern	Algorithmus, gerichteter Graph	29
Besondere Fähigkeiten	Datenstrukturen, Objektorientierung, Vererbung	11
Stellas Sterne	Repräsentation, Vektorgrafik	56
Wörter-Wirrwarr	Modellierung, Graphen, Isomorphie	64
Das Feuerwerk 1	Codierung, Präfixcode, Datenkompression	22
Freunde-Fotos	Modellierung, Graphen, Soziales Netz	32
Schüsselfabrik	Algorithmus, Sortieren, Bubblesort	50
Piratenjagd	Graphen, Strategiespiele, Minimax	42
Weitergeben erlaubt?	Benutzerrecht, Creative Commons, Ethik	62
Der Magier	Modellierung, Graphen, Multigraph	26
Das Feuerwerk 2	Codierung, Präfixcode, Datenkompression	23
Stern-Mobiles	Rekursion, rekursive Definition, rekursive Struktur	57
Rückseite	Programmieren, Logik, Implikation, Aristoteles	48
RAID	Datensicherheit, Speichertechnologie,	45
Fleißiger Biber	Modellierung, Turingmaschine, Busy Beaver	30



3-4: –

5-6: –

7-8: schwer

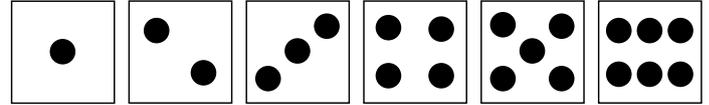
9-10: mittel

11-13: –



## Alea iacta

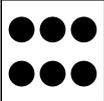
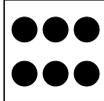
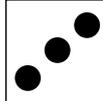
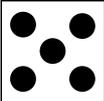
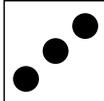
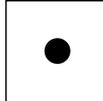
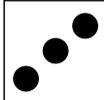
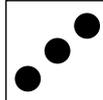
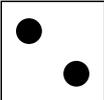
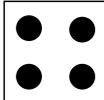
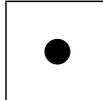
Nach der Schule gehen die jungen Biber gerne zusammen spielen.  
Damit es keinen Streit gibt, wohin sie zum Spielen gehen, wird gewürfelt.  
Der Würfel hat die Seiten 1 bis 6.



Die Entscheidung fällt nach dieser Regel:

1	WENN	der erste Wurf größer ist als der zweite Wurf,
2	DANN	spielen wir im Wald.
3	ANDERNFALLS WENN	der dritte Wurf kleiner ist als der erste Wurf,
4	DANN	spielen wir am Fluss.
5	ANDERNFALLS	spielen wir auf dem Sportplatz.

Welche Wurffolge wird die jungen Biber zum Sportplatz schicken?

- A) erster Wurf  , zweiter Wurf  , dritter Wurf 
- B) erster Wurf  , zweiter Wurf  , dritter Wurf 
- C) erster Wurf  , zweiter Wurf  , dritter Wurf 
- D) erster Wurf  , zweiter Wurf  , dritter Wurf 



3-4: –

5-6: –

7-8: schwer

9-10: mittel

11-13: –







3-4: mittel

5-6: leicht

7-8: leicht

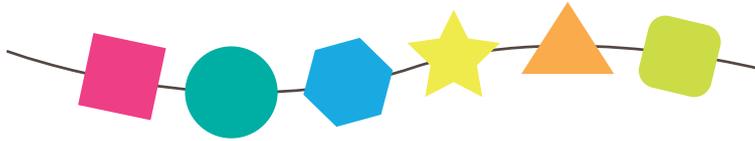
9-10: –

11-13: –



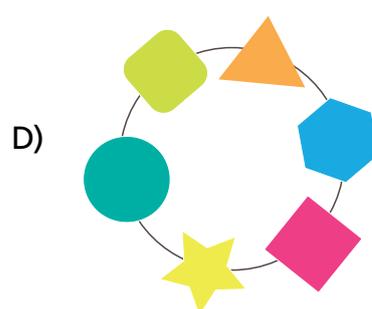
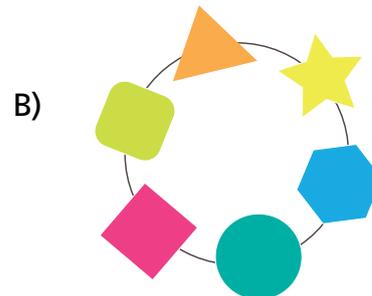
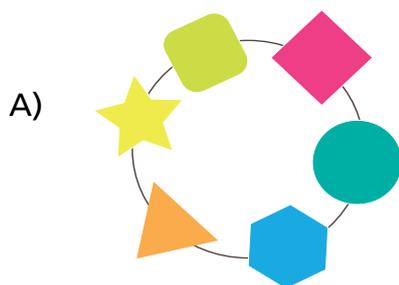
## Armbänder

Leonie hat ein Armband aus verschiedenen Formen. Eines Tages reißt ihr Armband und lässt sich nicht mehr reparieren. Das gerissene Armband sieht so aus:



Leonie möchte genau so ein Armband wieder haben. Im Geschäft sieht sie vier verschiedene Armbänder.

Welches ist genau so wie Leonies gerissenes Armband?





## Ballons

Im Ballongeschäft gibt es Ballons in drei unterschiedlichen Formen, auf denen Zahlen stehen:

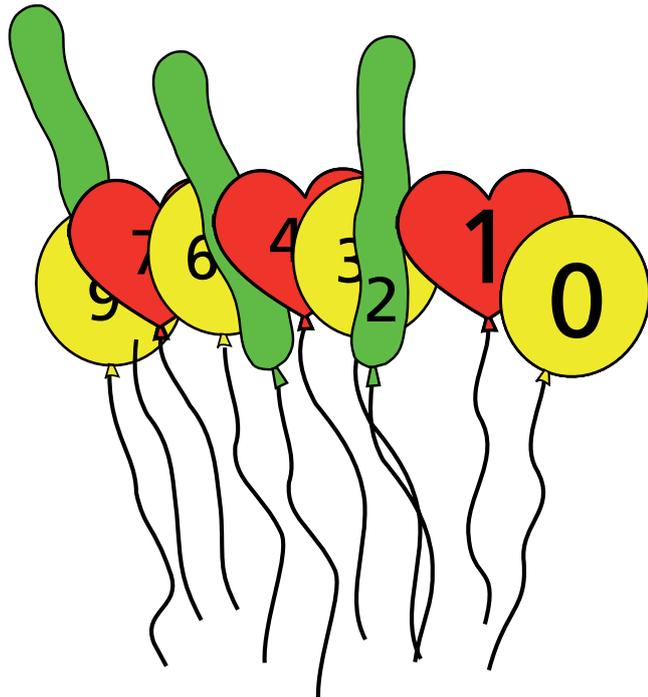
0 – Kugel, 1 – Herz, 2 – Schlange,  
3 – Kugel, 4 – Herz, und so weiter.

Toms Mutter hat Geburtstag. Sie wird 37 Jahre alt.

Tom kauft zwei Ballons, die zusammen das Alter seiner Mutter anzeigen.

Welche Formen haben die zwei Ballons?

- A) Kugel und Herz
- B) Herz und Schlange
- C) Schlange und Kugel
- D) Herz und Herz





## Besondere Fähigkeiten

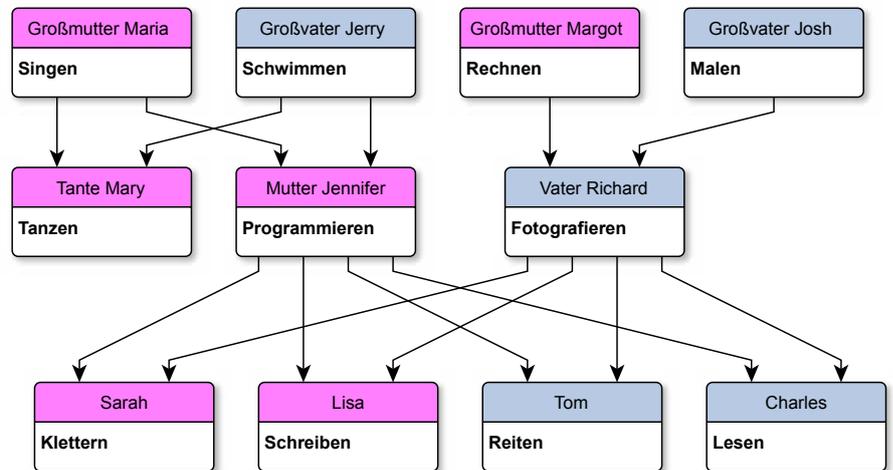
In Lisas Familie hat jedes Mitglied besondere Fähigkeiten. Diese werden so vererbt, dass Töchter alle besonderen Fähigkeiten von ihren Müttern erben, während Söhne alle besonderen Fähigkeiten von ihren Vätern erben. Zusätzlich lernt jedes Mitglied eine neue besondere Fähigkeit.

Das Bild zeigt die besonderen Fähigkeiten von Sarah, Lisa, Tom und Charles, sowie die besonderen Fähigkeiten ihrer Vorfahren.

Die Mutter Jennifer beispielsweise hat von Großmutter Maria das Singen geerbt und neu das Programmieren gelernt.

Diese beiden besonderen Fähigkeiten vererbt sie

wiederum an Lisa, die zusätzlich neu das Schreiben lernt. Von ihrem Vater Richard oder ihren Großvätern Josh und Jerry erbt Lisa nichts. Lisa kann also singen, programmieren und schreiben.



**Welche der folgenden Aussagen ist korrekt?**

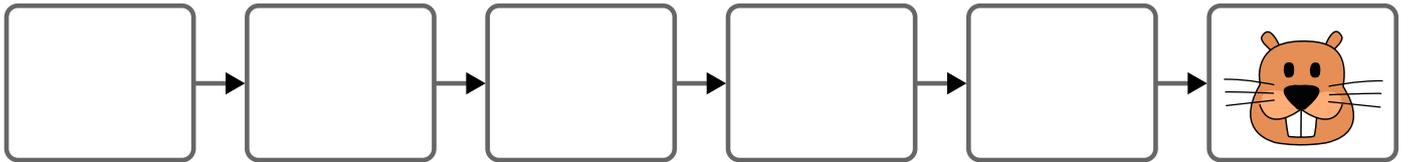
- A) Sarah kann schreiben, programmieren und singen.
- B) Tom erbt von seinem Großvater Jerry die besondere Fähigkeit Schwimmen.
- C) Tante Mary kann tanzen und schwimmen.
- D) Toms Fähigkeiten sind Reiten, Malen und Fotografieren.



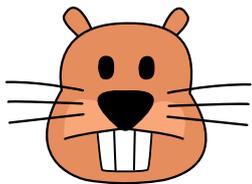
# Biber-Bilder 1

Ziehe die Biber-Bilder in die Rahmen!

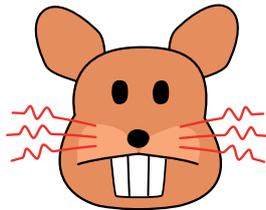
Von einem Bild zum nächsten darf sich nur eine Sache ändern:  
Barthaare, Mund, Nase, Ohren oder Zähne.



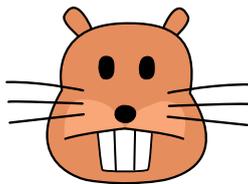
**A**



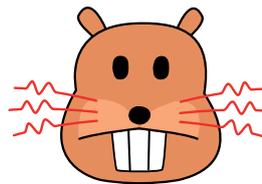
**B**



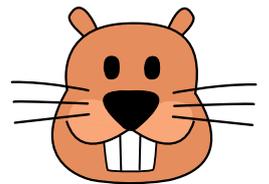
**C**



**D**



**E**





3-4: –

5-6: mittel

7-8: leicht

9-10: –

11-13: –

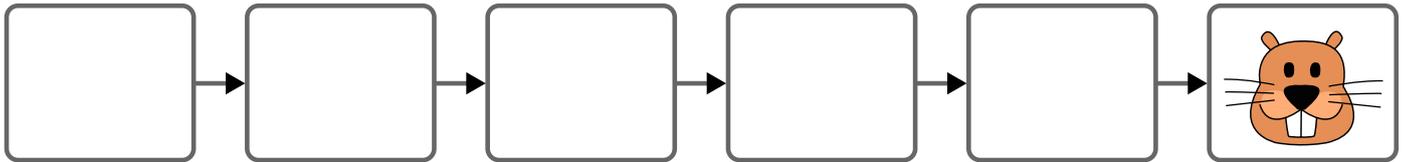
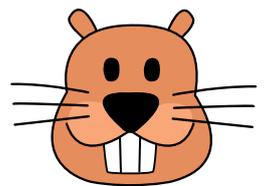
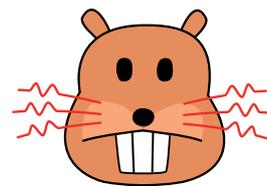
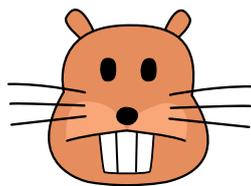
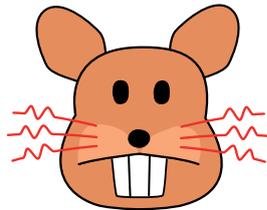
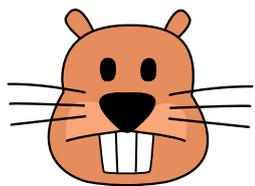


## Biber-Bilder 2

Aus sechs Biber-Bildern soll eine Animation entstehen.

Dazu müssen die Bilder so angeordnet werden, dass sich von einem Bild zum nächsten nur ein Merkmal ändert: Barthaare, Mund, Nase, Ohren und Zähne.

Das letzte Bild steht schon fest.

**A****B****C****D****E**

Ziehe die Biber-Bilder in die Rahmen und ordne sie richtig an!



3-4: –

5-6: schwer

7-8: mittel

9-10: –

11-13: –



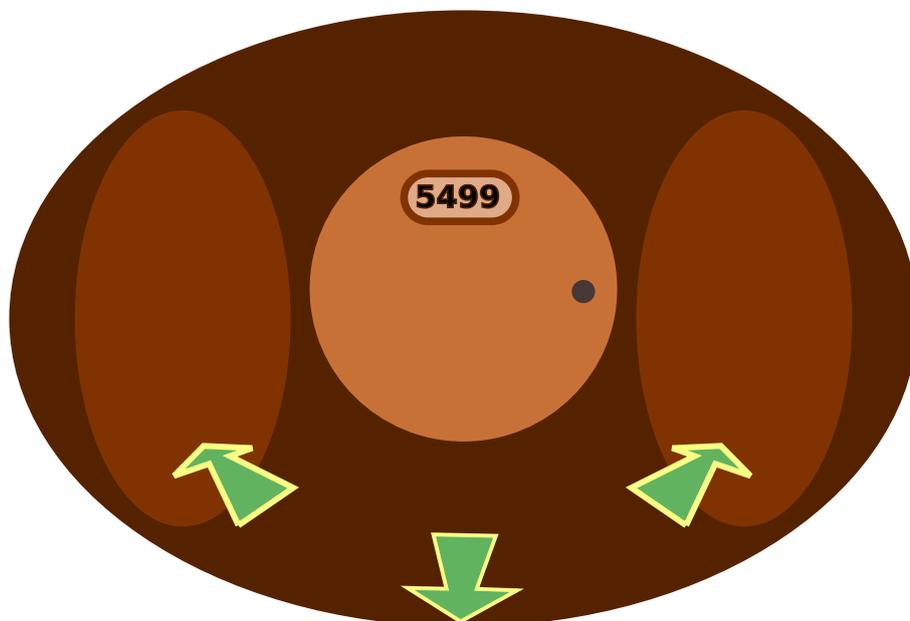
## Biber-Hotel

Die Biber haben aus einem großen Bau ein Hotel gemacht. Es hat viele Kammern. Von jeder Kammer aus kann man über Gänge nach links, nach rechts oder zurück gehen, um andere Kammern zu finden.

Damit man sich nicht verläuft, haben die Biber den Kammern Nummern gegeben. Dabei haben sie eine Regel befolgt, die mit den Richtungen links und rechts zu tun hat. Wegen dieser Regel können nahe beieinander liegende Kammern sehr unterschiedliche Nummern haben.

### Finde die Kammer mit der Nummer 1337 !

Klicke auf die Gänge (die grünen Pfeile), um dich von einer Kammer aus nach links, nach rechts oder zurück zu bewegen.





3-4: –

5-6: schwer

7-8: mittel

9-10: –

11-13: –





# Bühnenlicht

Drei Scheinwerfer beleuchten die Bühne. Einer strahlt rot, einer grün und einer blau. Die Farbe des Bühnenlichts mischt sich aus den Farben der Scheinwerfer, die gerade eingeschaltet sind. Die Tabelle zeigt alle möglichen Farbmischungen:

Bühnenlicht	Schwarz	Blau	Grün	Cyan	Rot	Magenta	Gelb	Weiß
rotes Licht	aus	aus	aus	aus	an	an	an	an
grünes Licht	aus	aus	an	an	aus	aus	an	an
blaues Licht	aus	an	aus	an	aus	an	aus	an

Sobald die Vorstellung beginnt, wird jeder Scheinwerfer in einem eigenen Rhythmus ein- und ausgeschaltet:

Der rote Scheinwerfer strahlt im Rhythmus „zwei Minuten aus, zwei Minuten an“.

Der grüne Scheinwerfer strahlt im Rhythmus „eine Minute aus, eine Minute an“.

Der blaue Scheinwerfer strahlt im Rhythmus „vier Minuten an, vier Minuten aus“.

## Welche Farben hat das Bühnenlicht in den ersten vier Minuten der Vorstellung?

Schiebe die richtigen Farben über die Minuten:

Schwarz	Blau	Grün	Cyan	Rot	Magenta	Gelb	Weiß
---------	------	------	------	-----	---------	------	------

Minute 1

Minute 2

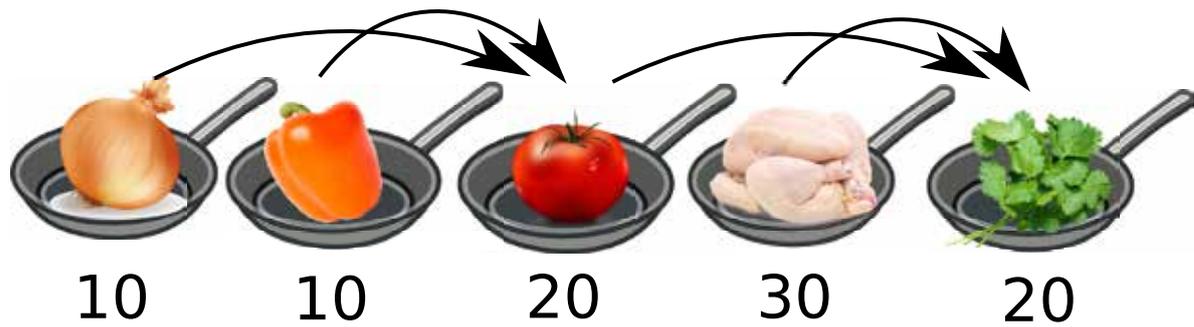
Minute 3

Minute 4





## Chakhokhbili



Ilia kocht am liebsten Chakhokhbili, ein traditionelles georgisches Huhngericht. Die folgenden Schritte sind dazu nötig. Es ist angegeben, wie viel Zeit jeder Schritt dauert.

1	Dünste eine Zwiebel.	10 Minuten
2	Dünste eine Paprika.	10 Minuten
3	Koche die Ergebnisse der Schritte 1 und 2 zusammen mit einer Tomate.	20 Minuten
4	Koche das Huhn.	30 Minuten
5	Koche die Ergebnisse der Schritte 3 und 4 zusammen mit einigen Gewürzen.	20 Minuten

Wenn Ilia im Garten kocht, benutzt er einen Einzelbrenner. Er muss deshalb die Schritte nacheinander ausführen. Er benötigt dann insgesamt 90 Minuten, um sein Chakhokhbili zu kochen.

Im Haus kocht Ilia auf einem Herd mit sechs Brennern. Er kann dadurch manche Schritte gleichzeitig ausführen und so weniger Zeit benötigen.

**Wie viele Minuten benötigt Ilia mindestens, um im Haus sein Chakhokhbili zu kochen?**



3-4: –

5-6: –

7-8: schwer 9-10: –

11-13: –





3-4: –

5-6: mittel

7-8: leicht

9-10: –

11-13: –



## Cross-Country-Lauf

Drei entschlossene Biber treten zum Cross-Country-Lauf an.

Jedesmal wenn es bergab geht,  
überholt Mrs. Pink genau einen Biber.

**P**

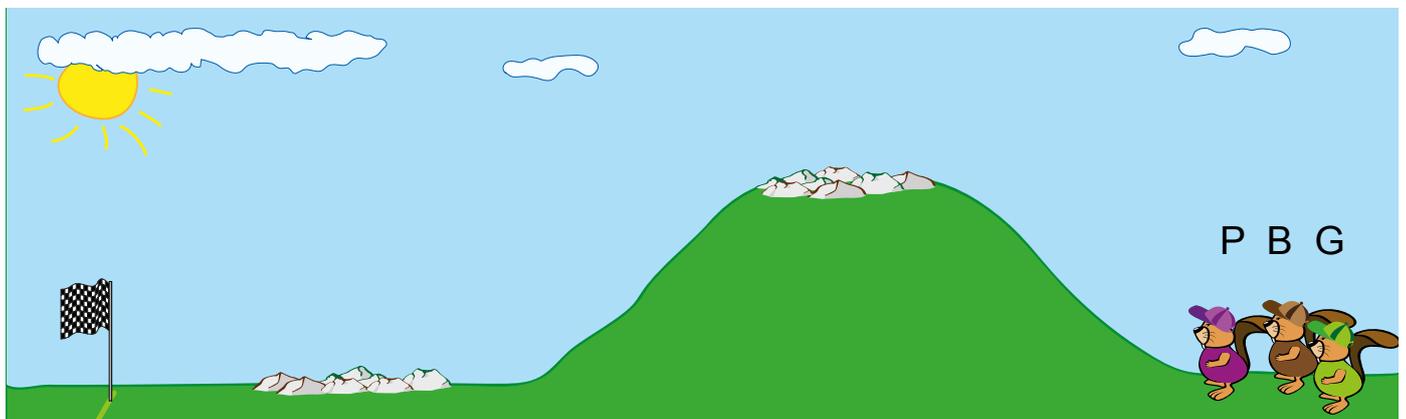
Jedesmal wenn es bergauf geht,  
überholt Mr. Brown genau einen Biber.

**B**

Jedesmal wenn es über Felsen geht,  
überholt Mrs. Green genau einen Biber.

**G**

Im Bild sieht man, dass die Strecke erst bergauf führt, dann folgen Felsen.  
Danach geht es bergab, und schließlich folgen wieder Felsen.



Zuerst startet Mrs. Pink, als nächstes Mr. Brown und zuletzt Mrs. Green.

**In welcher Reihenfolge laufen die Biber ins Ziel ein?**

- A) Mrs. Pink, Mr. Brown, Mrs. Green (P B G)
- B) Mr. Brown, Mrs. Green, Mrs. Pink (B G P)
- C) Mrs. Green, Mrs. Pink, Mr. Brown (G P B)
- D) Mr. Brown, Mrs. Pink, Mrs. Green (B P G)



3-4: –

5-6: mittel

7-8: leicht

9-10: –

11-13: –





3-4: –

5-6: –

7-8: mittel

9-10: leicht

11-13: –

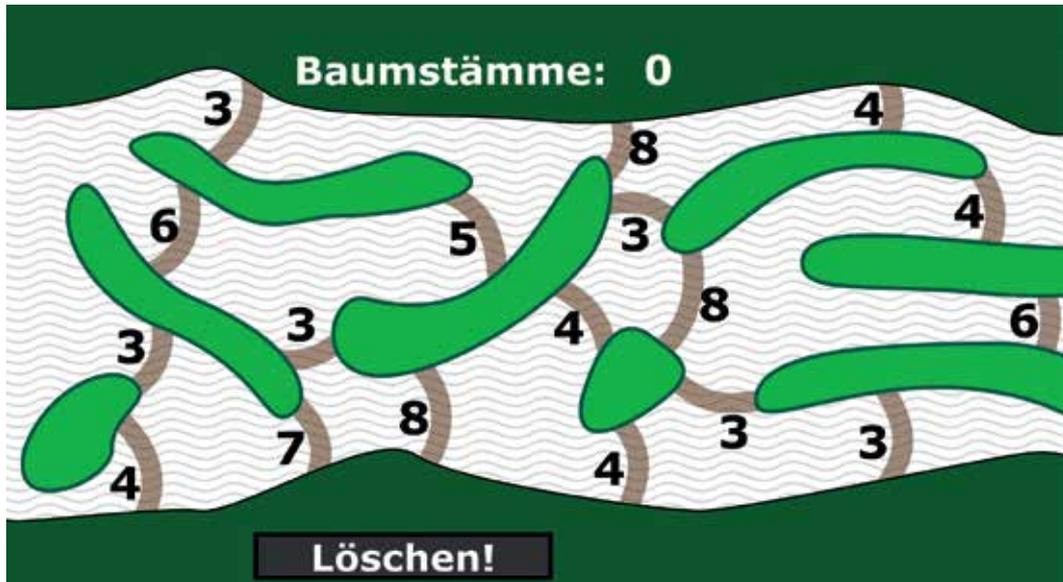


## Dammbau

Die Biber wollen den Fluss durch ein System von Dämmen aufstauen, so dass kein Wasser mehr fließt. Dabei helfen ihnen die Inseln, die im Fluss liegen.

Der Plan zeigt alle Stellen, wo ein Damm gebaut werden kann.

Neben jeder Stelle steht, wie viele Baumstämme dort für den Damm gebraucht werden.



Zeige den Bibern, wie sie mit möglichst wenigen Baumstämmen den Fluss aufstauen können! Klicke im Plan auf die Stellen, wo die Biber einen Damm bauen sollen.



# Das Feuerwerk 1

Zwei befreundete Biber leben in ihren Burgen durch einen großen Wald getrennt. Sie senden sich abends Nachrichten, indem sie Feuerwerksraketen nacheinander in den Himmel schießen.

Jede Nachricht ist eine Reihe von Wörtern. Jedes Wort ist durch eine Abfolge von Raketen codiert. Sie benutzen nur fünf verschiedene Wörter (siehe Tabelle).

Für die Nachricht „HOLZ BURG HOLZ“ würde zum Beispiel dieses Feuerwerk in den Himmel geschossen:



Leider ist der Raketencode nicht eindeutig. Das Feuerwerk könnte auch die Bedeutung „BAUM HOLZ“ haben.

Wort	Raketencode
<b>BURG</b>	
<b>BAUM</b>	
<b>FELS</b>	
<b>FLUSS</b>	
<b>HOLZ</b>	

Welche Nachricht ist eindeutig?

A)



B)



C)



D)





## Das Feuerwerk 2

Zwei befreundete Biber leben in ihren Burgen durch einen großen Wald getrennt. Sie senden sich abends Nachrichten, indem sie Feuerwerksraketen nacheinander in den Himmel schießen.

Jede Nachricht ist eine Reihe von Wörtern. Jedes Wort ist durch eine Abfolge von Raketen codiert. Sie benutzen nur fünf verschiedene Wörter (siehe Tabelle).

Für die Nachricht „HOLZ BURG HOLZ“ würde zum Beispiel dieses Feuerwerk in den Himmel geschossen:



Leider ist der Raketencode nicht eindeutig. Das Feuerwerk könnte auch die Bedeutung „BAUM HOLZ“ haben.

Wort	Raketencode
<b>BURG</b>	
<b>BAUM</b>	
<b>FELS</b>	
<b>FLUSS</b>	
<b>HOLZ</b>	

Wie viele verschiedene Bedeutungen könnte dieses Feuerwerk haben?





3-4: –

5-6: –

7-8: –

9-10: –

11-13: mittel







3-4: –

5-6: leicht

7-8: –

9-10: –

11-13: –



## Datenrespekt



Während du neben einer anderen Person stehst, gibt diese an ihrem Computer ein Passwort ein.

**Wie verhältst du dich in dieser Situation angemessen?**

- A) Du schaust weg.
- B) Du filmst die Passwort-Eingabe mit deinem Smartphone.
- C) Du nennst der Person dein eigenes Passwort, um zu zeigen, dass du nicht an Datenschutz interessiert bist.
- D) Du schaust genau hin und wunderst dich, dass die Person ihr Passwort nicht sorgfältig vor dir verbirgt.



## Der Magier

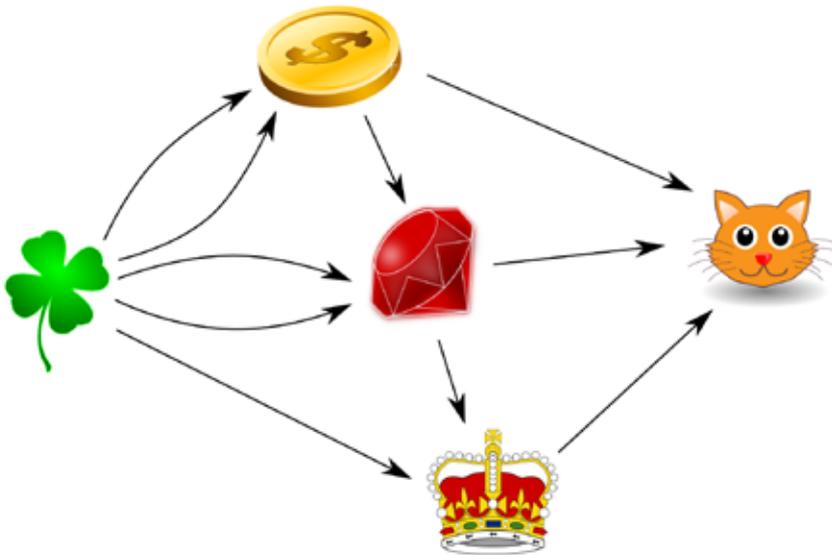
Der Magier kann Dinge verwandeln. Bei jeder Verwandlung verschwinden ein oder mehrere Dinge und etwas Neues wird erschaffen. Der Magier beherrscht vier Verwandlungen:

Aus zwei Kleeblättern wird eine Münze erschaffen.

Aus einer Münze und zwei Kleeblättern wird ein Edelstein erschaffen.

Aus einem Edelstein und einem Kleeblatt wird eine Krone erschaffen.

Aus einer Münze, einem Edelstein und einer Krone wird ein Kätzchen erschaffen.



**Wie viele Kleeblätter verbraucht der Magier, um ein Kätzchen zu erschaffen?**



3-4: –

5-6: schwer

7-8: –

9-10: leicht

11-13: –

# Fair geteilt

Hamid und Kazim treffen sich in der Wüste. Hamid hat ein Gefäß voll mit 4 Litern Wasser. Kazim hat zwei leere Gefäße, die 3 bzw. 1 Liter fassen können.

Hamid ist bereit, sein Wasser mit Kazim fair zu teilen. Dazu schütten sie das Wasser so von einem Gefäß in ein anderes, bis das eine leer oder das andere voll ist – was auch immer zuerst der Fall ist.

Nun suchen Hamid und Kazim nach einer Folge solcher Schüttungen, die dafür sorgt, dass beide am Ende gleich viel Wasser haben. Da bei jeder Schüttung Wasser verloren gehen kann, wollen sie mit so wenig Schüttungen wie möglich auskommen.

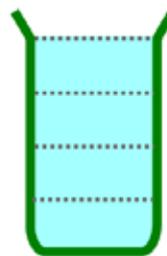
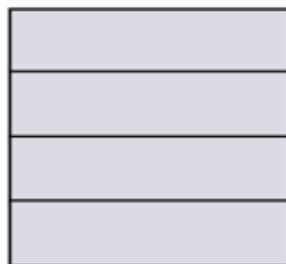
## Hilf ihnen:

Wähle die Umschüttungen ...

... und bringe sie in die richtige Reihenfolge.

Klicke auf „Ausführen“, um das Ergebnis zu sehen:

- 4 → 3
- 4 → 1
- 3 → 4
- 3 → 1
- 1 → 4
- 1 → 3



4



3



1

Ausführen



3-4: –

5-6: schwer 7-8: –

9-10: leicht

11-13: –





3-4: –

5-6: –

7-8: –

9-10: leicht

11-13: –

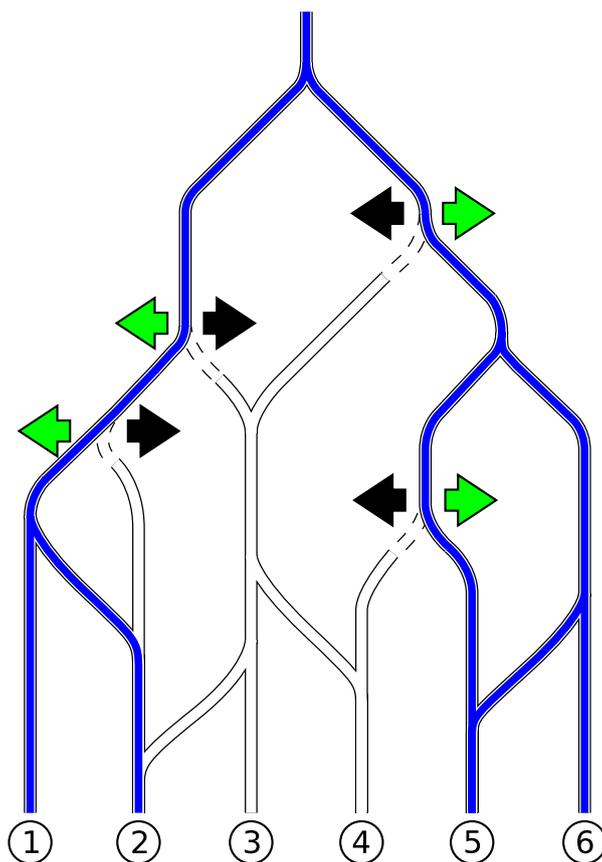


## Felder bewässern

Die Biber haben ein ausgeklügeltes System zur Bewässerung ihrer Felder gebaut. Das Wasser fließt von dem See oben zu den Feldern 1 bis 6 unten.

In den Kanälen haben die Biber vier Schleusen eingebaut, hinter denen das Wasser entweder links oder rechts fließen kann.

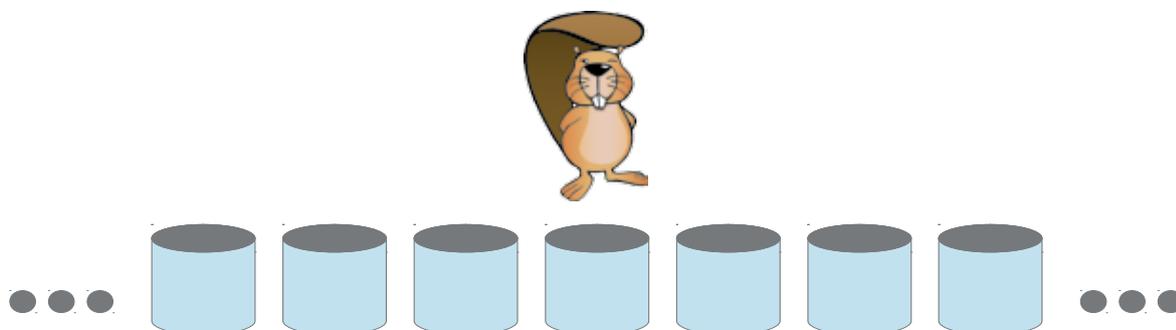
**Klicke auf die Pfeile der Schleusen, so dass genau die Felder 2, 4, 5 und 6 bewässert werden.**





## Fleißiger Biber

Biber Gump ist sehr fleißig. Biber Alan hat ihn darum angestellt, eine Reihe von Behältern mit Vorräten zu füllen. Jeder Behälter kann entweder „leer“ oder „voll“ sein. Anfangs sind alle Behälter „leer“, und Gump steht vor einem von ihnen.



Alan hat Gump angewiesen, auf welche Weise er die Behälter füllen soll. Welche Anweisung er jeweils ausführt, hängt erstens davon ab, ob der Behälter, vor dem er steht, „leer“ oder „voll“ ist. Und zweitens von Gumps Stimmung – die ist entweder „easy“ oder „cool“.

Eine Anweisung sagt Gump, sich zum nächsten Behälter „links“ oder „rechts“ zu bewegen und „easy“ oder „cool“ zu sein – oder mit der Arbeit zu „STOPPEN“.

Wenn Gump weiß, was er zu tun hat, schaut er sich noch den Behälter an, vor dem er steht. Ist der „leer“, macht er ihn „voll“, bevor er sich gemäß der Anweisung bewegt.

Alan hat die Anweisungen in eine Tabelle geschrieben:

	easy	cool
leer	(rechts, cool)	(links, easy)
voll	(links, cool)	STOPPEN

Gump startet in der Stimmung „easy“.

**Wie viele Behälter sind „voll“, wenn Gump STOPPT?**



3-4: –

5-6: –

7-8: –

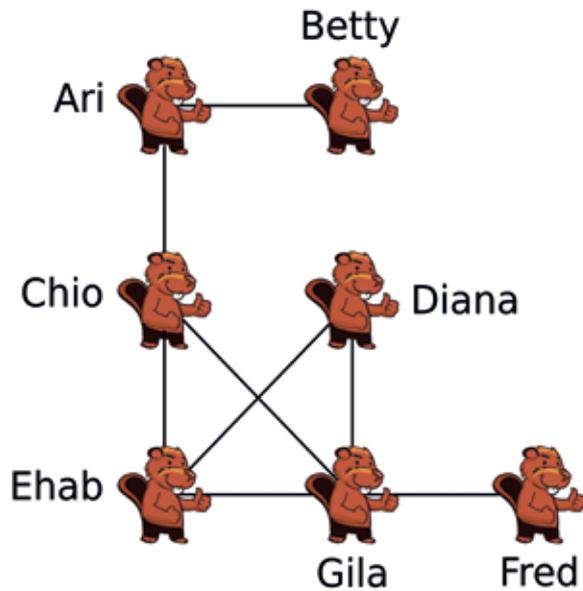
9-10: –

11-13: schwer





## Freunde-Fotos



Sieben Biber haben sich in einem Online-Netzwerk registriert. Das Bild zeigt, welche Biber in diesem Netzwerk „Freunde“ sind: Freunde sind mit einer Linie verbunden.

Nach den Sommerferien teilt jeder Biber ein Ferienfoto von sich mit seinen Freunden im Netzwerk. So erscheint das Foto auf den Seiten der Freunde.

Jeder Biber sieht die Fotos auf seiner eigenen Seite und die Fotos auf den Seiten seiner Freunde.

**Wessen Ferienfoto können die meisten anderen Biber sehen?**

- A) Ari
- B) Chio
- C) Ehab
- D) Gila





3-4: –

5-6: –

7-8: –

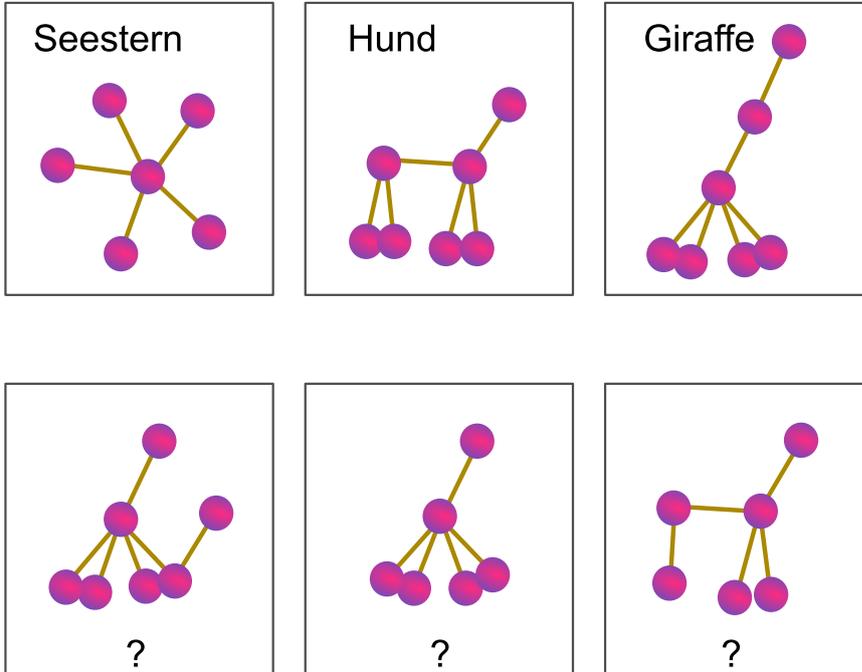
9-10: schwer 11-13: mittel





# Knetetierchen 1

Der Biber hat aus Knetekugeln und Stäbchen drei verschiedene Knetetierchen gebastelt: einen Seestern, einen Hund und eine Giraffe.



Doch nun hat sein kleiner Bruder mit den Knetetierchen gespielt. Dabei hat jedes Tierchen eine neue Form bekommen. Aber die Stäbchen stecken noch in den gleichen Kugeln wie vorher.

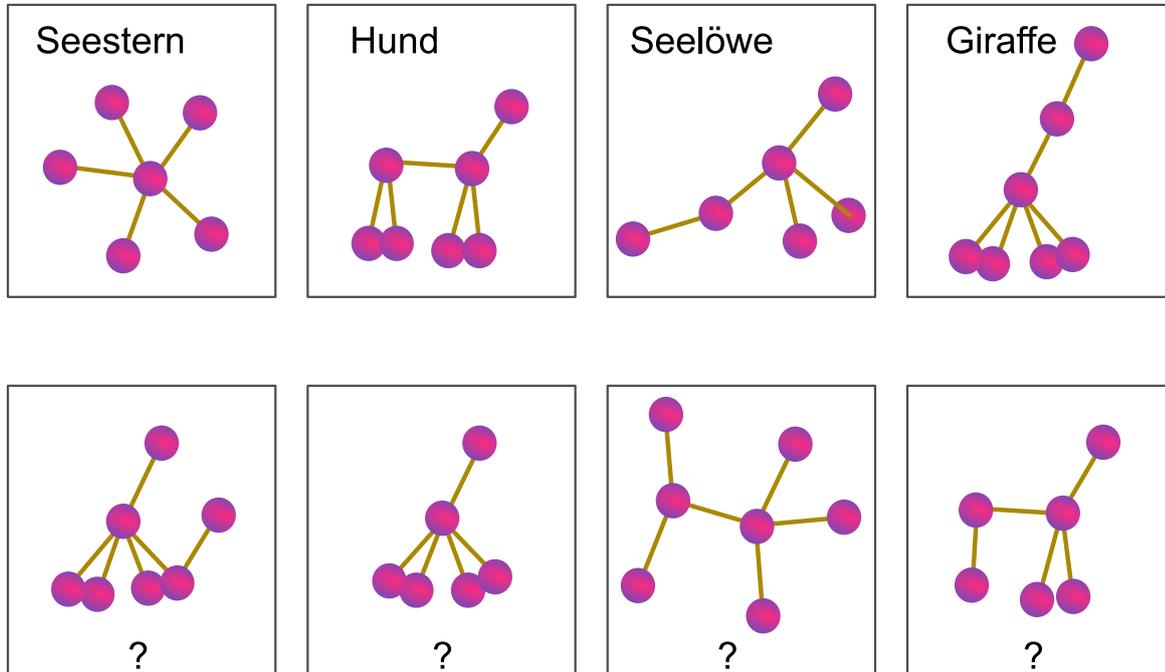
### Was war was?

Ziehe von jedem Knetetierchen oben eine Linie zu seiner neuen Form unten.



## Knetetierchen 2

Der Biber hat aus Knetekugeln und Stäbchen vier verschiedene Knetetierchen gebastelt: einen Seestern, einen Hund, einen Seelöwen und eine Giraffe.



Doch nun hat sein kleiner Bruder mit den Knetetierchen gespielt. Dabei hat jedes Tierchen eine neue Form bekommen. Aber die Stäbchen stecken noch in den gleichen Kugeln wie vorher.

### Was war was?

Ziehe von jedem Knetetierchen oben eine Linie zu seiner neuen Form unten.



## Kransteuerung

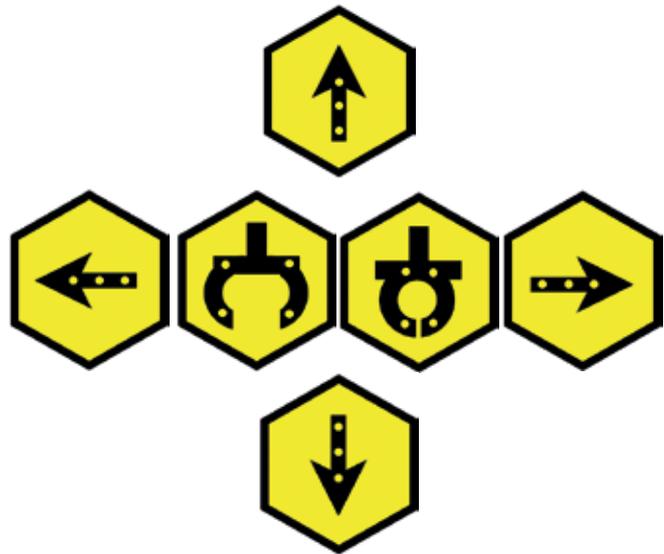
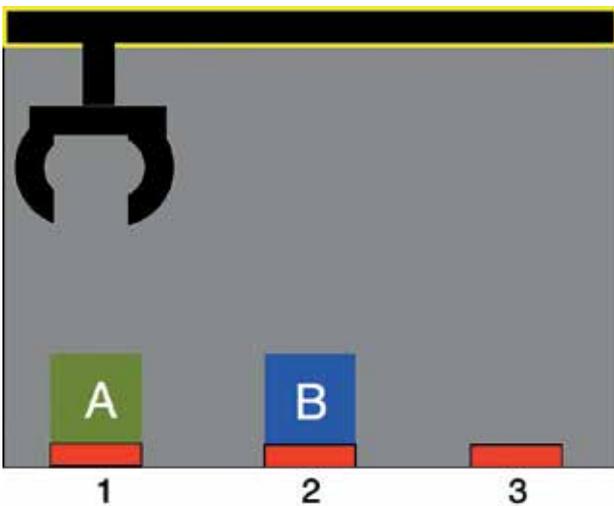
Hier geht es um die Kisten A und B und einen Kran.

Anfangs steht die Kiste A auf 1, und die Kiste B steht auf 2.

Der Kran versteht die Befehlsknöpfe  
LINKS, RECHTS, RAUF, RUNTER, LOSLASSEN und ZUGREIFEN.

Drücke auf die Befehlsknöpfe und steuere den Kran.

**Vertausche die beiden Kisten: A soll auf 2, B soll auf 1 !**





## Links um!

Du hast einen Spielzeugroboter mit zwei Knöpfen. Das passiert, wenn du die Knöpfe drückst:

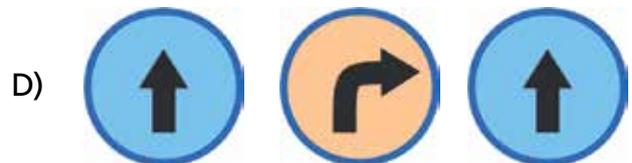
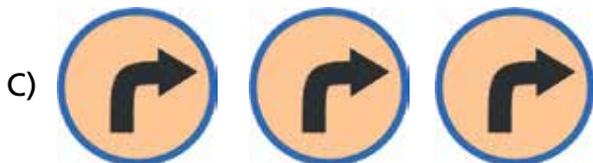
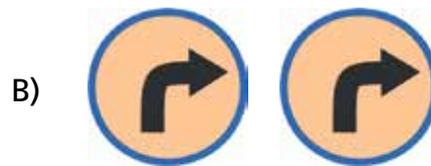
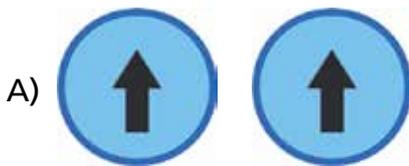


Der Roboter fährt ein Stück nach vorne.



Der Roboter dreht sich auf der Stelle um ein Viertel nach rechts.

Wie musst du die Knöpfe drücken, damit der Roboter am Ende um ein Viertel nach links gedreht ist?

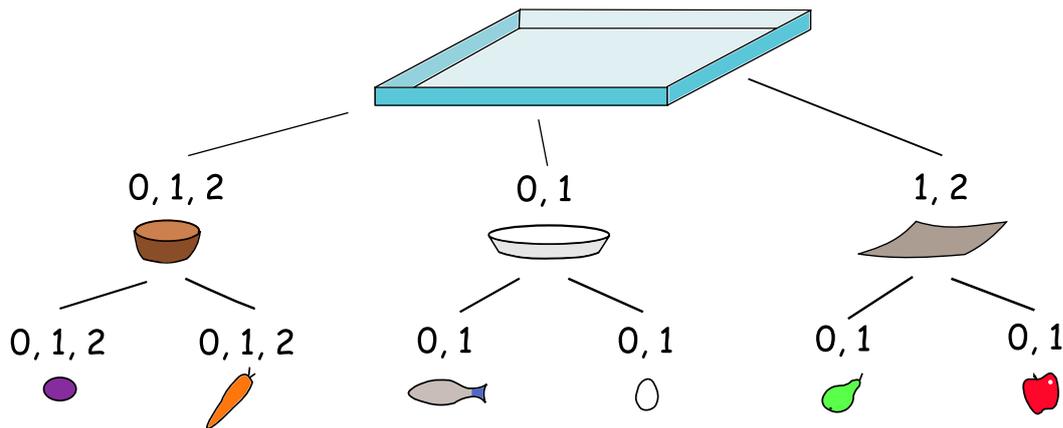




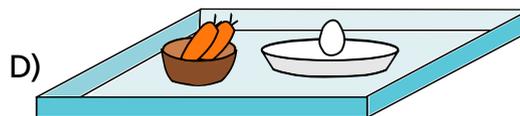
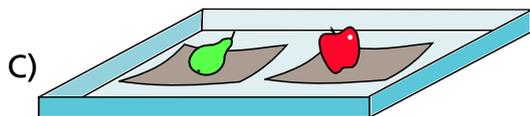
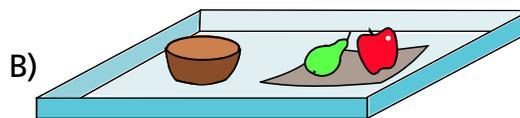
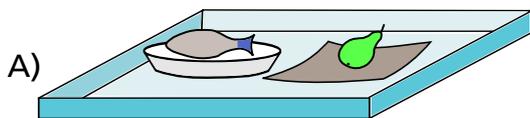
# Mittagessen

Hm, was soll es zum Mittagessen geben? In der Cafeteria hängt ein Poster über ausgewogene Biber-Ernährung. Das Diagramm darauf zeigt, wie man sein Tablett belädt.

Es gibt drei Arten von Schüsseln. Die Zahlen zeigen an, wie viele Schüsseln einer Art man auf das Tablett stellen soll. Für jede Schüssel gibt es zwei Arten von Lebensmitteln. Die Zahlen zeigen an, wie viele davon man in die Schüssel legen soll.



Welche der folgenden Mahlzeiten passt **NICHT** zu dem Diagramm?





## Mustermaler

Erstelle ein Programm, das das unten gezeigte Zielmuster malt.  
Klicke hierzu links Anweisungen an,  
welche dann rechts nacheinander in den freien Feldern erscheinen.

Du kannst dein Programm ausprobieren, indem du auf „Programm ausprobieren“ klickst.

Gehe einen Schritt nach rechts

Gehe einen Schritt nach links

Gehe einen Schritt nach oben

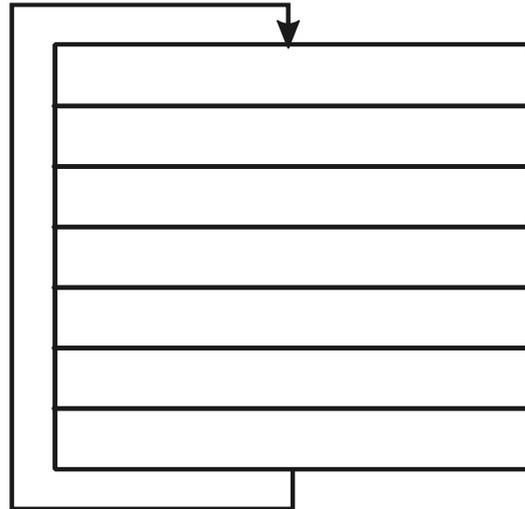
Gehe einen Schritt nach unten

Programm ausprobieren

Die letzte Anweisung löschen

Alle Anweisungen löschen

Wiederhole sechs mal ...



### Zielmuster:



### Dein Ergebnis:





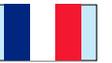
3-4: –

5-6: –

7-8: mittel

9-10: –

11-13: –







3-4: mittel

5-6: leicht

7-8: -

9-10: -

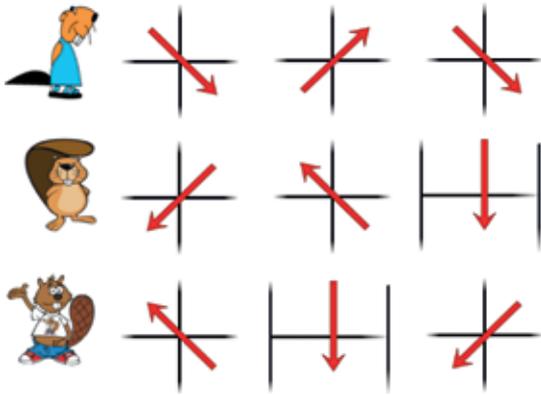
11-13: -



# Pilze finden

Drei Biber stehen im Wald. Jeder will zu einer Stelle kommen, wo es Pilze gibt.

Dieses Bild zeigt für jeden Biber mit drei Pfeilen, wie er gehen wird.




**Wo kommen die Biber an?**  
Ziehe jeden Biber zu der richtigen Stelle.

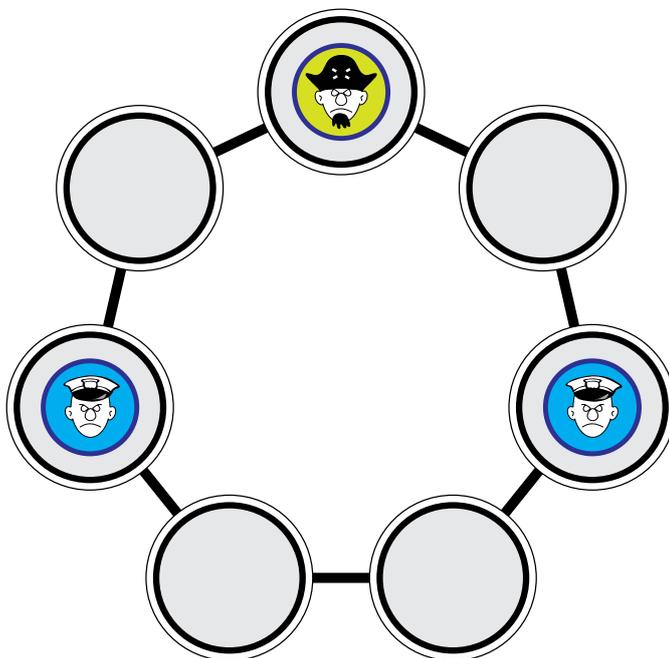


## Piratenjagd

Das Spiel „Piratenjagd“ geht so: „Polizei“ und „Pirat“ ziehen abwechselnd. Ist die Polizei am Zug, muss sich einer der Polizisten auf ein benachbartes, freies Feld bewegen. Der Pirat bewegt sich in einem Zug immer um zwei Felder weiter. Das Spiel ist zu Ende, wenn der Pirat gezwungen ist, sich auf ein Feld zu bewegen, das von einem Polizisten besetzt ist.

Wenn der Pirat am Zug ist und das Spiel in der abgebildeten Situation ist, hat der Pirat also verloren – und die Polizei hat gewonnen. Die Polizei versucht also, den Piraten in diese Position zu zwingen.

Das Spiel beginnt in der abgebildeten Situation – aber die Polizei ist am Zug.



**Wenn der Pirat keine Fehler macht, hat dann die Polizei eine Chance zu gewinnen?**

**Wenn ja, nach wie vielen Zügen?**

Du kannst oben selbst Züge machen, um die Möglichkeiten zu probieren.

- A) Die Polizei kann in 2 Zügen gewinnen.
- B) Die Polizei kann in 3 Zügen gewinnen.
- C) Die Polizei kann in 5 Zügen gewinnen.
- D) Die Polizei hat keine Chance zu gewinnen.



3-4: –

5-6: –

7-8: –

9-10: schwer 11-13: schwer





## QB-Code

Die Biber stellen Zahlen als Bilder dar, und zwar mit dem „Quick Beaver Code“, kurz: QB-Code.

Ein QB-Code ist ein Bild mit 3 mal 3 Feldern, die schwarz oder weiß sein können.

Wenn ein Feld schwarz ist, hat es einen Wert.

Das Bild rechts zeigt die Werte für die schwarzen Felder.

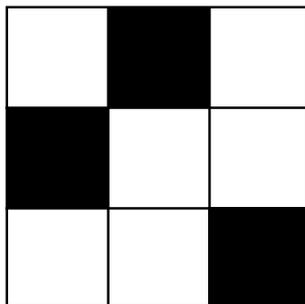
256	128	64
32	16	8
4	2	1

Den Gesamtwert eines QB-Codes bekommt man heraus, indem man die Werte der schwarzen Felder addiert.

Zum Beispiel hat dieser QB-Code den Gesamtwert  $16 + 1 = 17$ .

Die Biber müssen aber aufpassen, wenn sie einen QB-Code drehen. Dann könnte er nämlich einen anderen Gesamtwert bekommen.

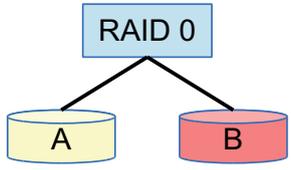
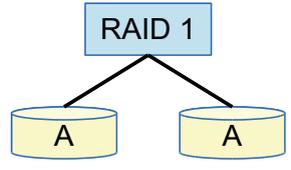

**Drehe diesen QB-Code so, dass sein Gesamtwert am größten wird.**



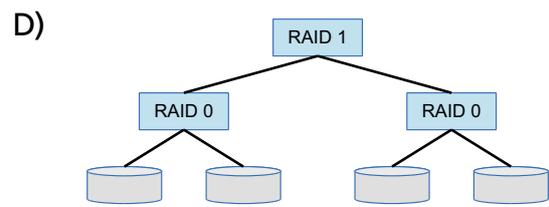
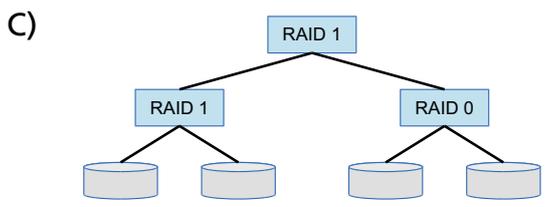
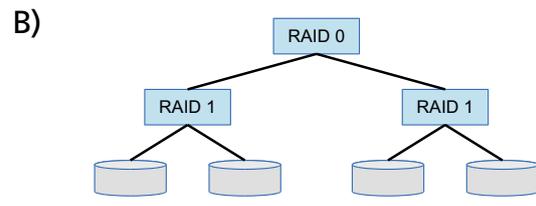
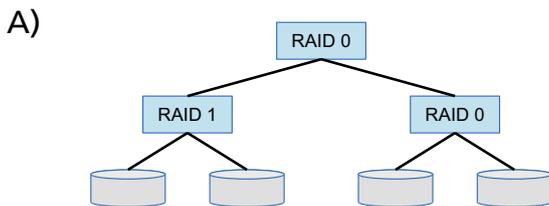


# RAID

RAID ist eine Technologie, die mehrere Festplatten zu einem gemeinsam organisierten Datenspeicher bündelt. Es gibt unter anderem diese zwei RAID-Typen:

<p><b>RAID 0:</b> Die Daten werden nur auf einer im RAID angeschlossenen Festplatte gespeichert. Die Inhalte der Festplatten sind alle verschieden. Deshalb ist die Datensicherheit nicht höher als bei einer einzelnen Festplatte. Dieses Bild zeigt ein RAID 0 mit zwei Festplatten:</p>	
<p><b>RAID 1:</b> Die Daten werden auf mehreren Festplatten so abgespeichert, dass die Inhalte dieser Festplatten immer gleich sind. Die Speicherkapazität ist dann zwar nicht so hoch. Dafür ist die Datensicherheit umso höher, je mehr Kopien im RAID gespeichert sind. Dieses Bild zeigt ein RAID 1 mit zwei Festplatten:</p>	

Bei welchem dieser RAIDs gibt es **KEINEN** Datenverlust, auch wenn zwei beliebige seiner Festplatten kaputt gehen?

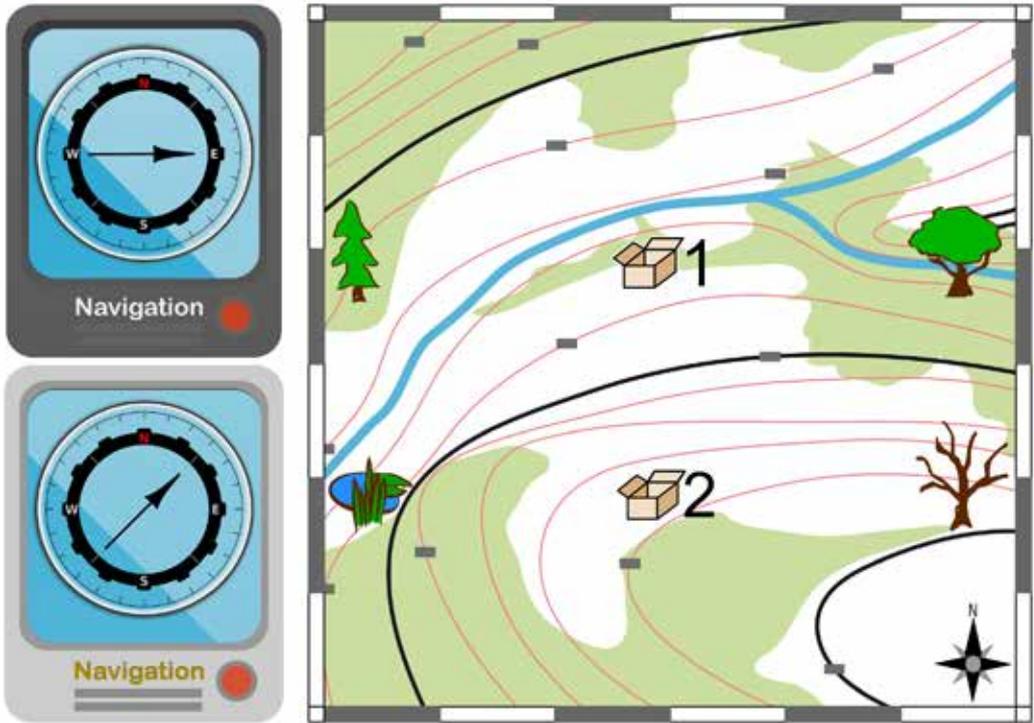




# Richtige Richtung

Anna und Bob sind auf der Suche nach zwei Kisten, die für sie versteckt wurden. Dabei benutzen sie zwei Navigationsgeräte. Ein Gerät zeigt die Richtung zu Kiste 1, das andere die Richtung zu Kiste 2. Leider weißt du nicht, welches Gerät zu welcher Kiste zeigt.

Im Bild siehst du links, welche Richtungen die beiden Geräte gerade zeigen. Auf der Landkarte rechts siehst du sechs Orte. Darunter sind die Stellen, wo die Kisten versteckt sind.



An welchem Ort sind Anna und Bob gerade?

A)



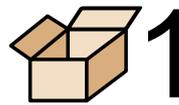
B)



C)



D)





3-4: –

5-6: mittel

7-8: leicht

9-10: –

11-13: –





## Rückseite

Dein Freund Aristo hat Spielkarten mitgebracht. Auf der einen Seite jeder Karte ist ein Buchstabe und auf der anderen Seite ist eine Zahl.

Aristo behauptet: Wenn auf der einen Seite einer Karte ein Vokal ist, dann ist auf der anderen Seite eine gerade Zahl.

Aristo legt vier Karten vor dich hin.

Du weißt, dass E ein Vokal, V ein Konsonant, 2 gerade und 7 ungerade sind.

Aber weißt du auch, ob Aristo die Wahrheit gesagt hat?

Du willst seine Behauptung sicher überprüfen.

**Welche Karten musst du dazu unbedingt umdrehen?**







## Schnäppchen

Edgar ist auf der Suche nach einer Wohnung. Im Internet findet er seine Traumwohnung – beste Lage und nur 250 Euro Monatsmiete! Er schreibt eine E-Mail an den Anbieter und bekommt die folgende Antwort:

*Sehr geehrter Interessent,  
vielen Dank für Ihre Anfrage. Leider bin ich zur Zeit im Ausland. Gegen eine Kautions von 500 Euro auf mein Konto 46552 der Bank Of The Bahamas sende ich Ihnen gerne den Wohnungsschlüssel für eine Besichtigung zu. Nach der Rücksendung des Wohnungsschlüssels wird die Kautions selbstverständlich erstattet. Zu Ihrer Sicherheit finden Sie im Anhang eine Kopie meines Ausweises.  
Mit freundlichen Grüßen  
Francis*

**Edgar fragt seine Freunde um Rat. Welchem Rat sollte er **NICHT** folgen?**

- A) Überweise dieser Person kein Geld. Du kannst nicht nachprüfen, ob die Person auf der Ausweiskopie der Wohnungsbesitzer ist,
- B) Vertraue der Sache nicht. Weil in der E-Mail-Antwort keine Rücksendeadresse für den Wohnungsschlüssel angegeben wird, solltest du zweifeln, ob dir nach einer Geldüberweisung überhaupt ein Wohnungsschlüssel zugesendet wird.
- C) Suche eine andere Wohnung. Die ganze Aufmachung der E-Mail-Antwort, ohne persönliche Anrede, ohne nachprüfbar Fakten, ohne eine zweite Kontaktmöglichkeit (z. B. eine Telefonnummer) ist sehr informell und so nicht vertrauenswürdig.
- D) Überweise ruhig das Geld. Weil der Anbieter Francis eine hohe Kautions für den Wohnungsschlüssel verlangt, kannst du ihm voll vertrauen.



3-4: –

5-6: –

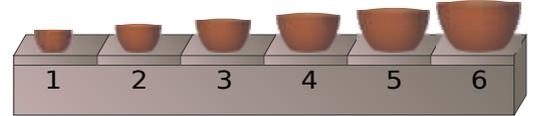
7-8: –

9-10: schwer 11-13: mittel



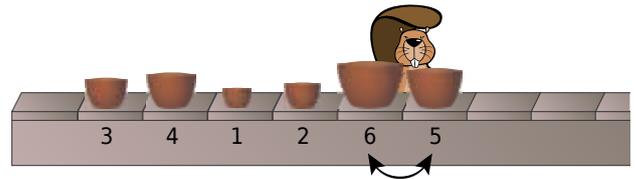
# Schüsselfabrik

In einer Fabrik werden Schüssel-Sets gefertigt, die aus 6 Schüsseln unterschiedlicher Größe bestehen. Die Produktionsmaschine stellt die Schüsseln eines Sets direkt hintereinander auf ein Fließband, jedoch in beliebiger Reihenfolge. Ein Set muss zum Verpacken aber sortiert sein. Die Schüsseln müssen also in dieser Reihenfolge auf dem Band stehen.



Einige Arbeiter werden ans Fließband gestellt, um die Sets zu sortieren, also in die richtige Reihenfolge zu bringen. Jeder einzelne Arbeiter vertauscht zwei nebeneinander stehende Schüsseln, wenn sie die falsche Reihenfolge haben.

**Beispiel:** Dieser Arbeiter vertauscht die Schüsseln der Größe 5 und 6. Später vertauscht er noch 1 mit 4 und danach 1 mit 3. Die Schüsseln stehen dann so auf dem Band: 1, 3, 4, 2, 5, 6.



Klicke auf „Start“, um eine Animation zu sehen. Sie zeigt für zufällige Reihenfolgen, welche Arbeiter vertauscht.

Start

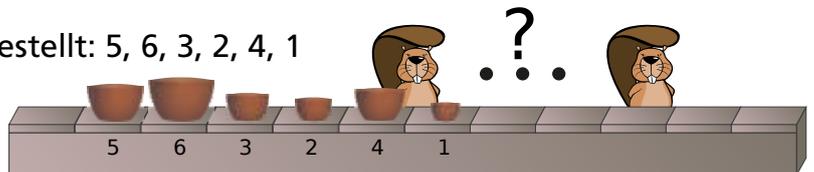
Stopp

Zurücksetzen



Ein Schüssel-Set wird so auf das Band gestellt: 5, 6, 3, 2, 4, 1

**Wie viele Arbeiter werden mindestens benötigt, um das Set zu sortieren?**





## Schwimmwettbewerb



Bei einem Schwimmwettbewerb für Biber und Otter waren neun Teilnehmer dabei.  
Diese erzielten die folgenden Punktzahlen: 7, 6, 5, 5, 4, 3, 2, 2, 1

Leider waren die Otter nicht besonders erfolgreich:  
Kein Otter hatte mehr Punkte als irgendein Biber.

Aber: Ein Otter hatte gleich viele Punkte wie ein Biber,  
und außerdem hatten zwei Otter gleich viele Punkte.

**Wie viele Otter waren beim Wettbewerb dabei?**



## Sparsames Bewässern 1

Die Familie Birkenbaum besitzt einen See und darum herum Felder.  
Durch Kanäle kann Wasser auf die Felder geleitet werden.

Dazu werden die richtigen Wassertore  geöffnet und geschlossen.

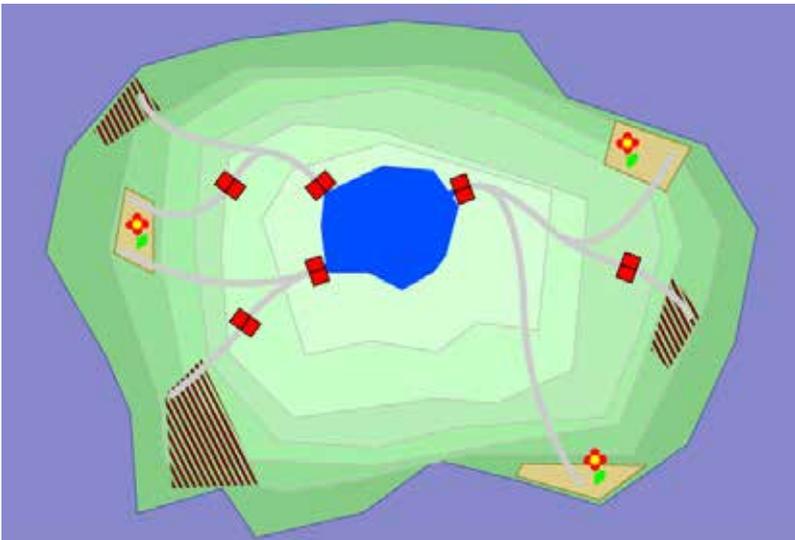
Die Familie Birkenbaum geht sparsam mit dem Wasser ihres Sees um.

Nur die Blumenfelder  müssen bewässert werden.

Die unbepflanzten Felder  sollen trocken bleiben.

### Hilf der Familie Birkenbaum!

Klicke auf die Wassertore, um nur die Blumenfelder zu bewässern.





3-4: –

5-6: leicht

7-8: –

9-10: –

11-13: –



## Sparsames Bewässern 2

Die Familie Birkenbaum besitzt einen See und darum herum Felder.  
Durch Kanäle kann Wasser auf die Felder geleitet werden.

Dazu werden die richtigen Wassertore  geöffnet und geschlossen.

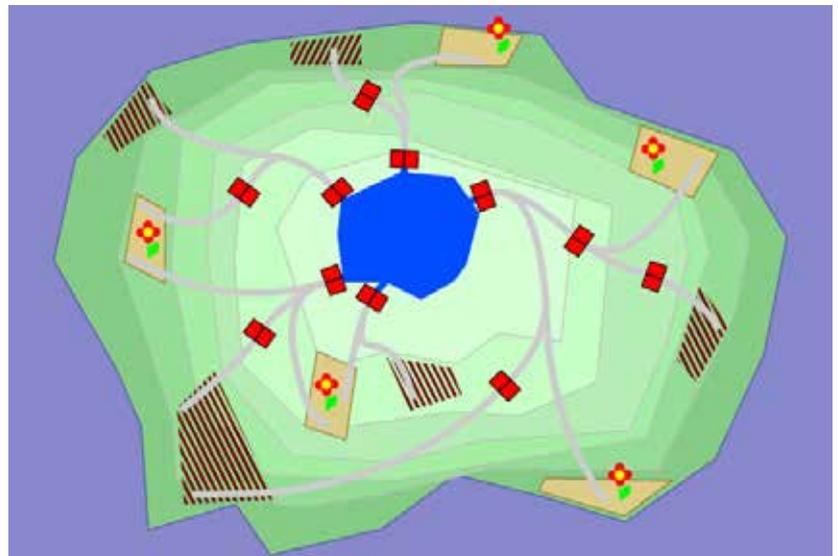
Die Familie Birkenbaum geht sparsam mit dem Wasser ihres Sees um.

Nur die Blumenfelder  müssen bewässert werden.

Die unbepflanzten Felder  sollen trocken bleiben.

### Hilf der Familie Birkenbaum!

Klicke auf die Wassertore, um nur  
die Blumenfelder zu bewässern.



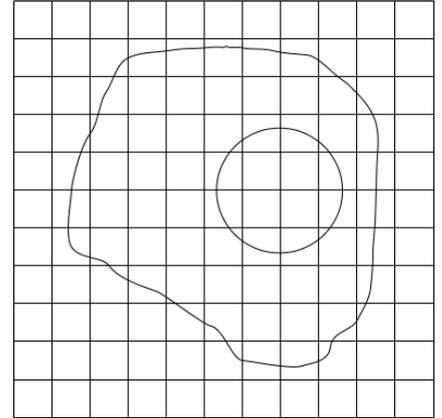


## Spiegelei

Die Biber malen Schwarzweißbilder. Das Bild vom Spiegelei gefällt ihnen. Sie speichern es auf dem Computer in einer Bilddatei mit 11 mal 11 Rasterkästchen.

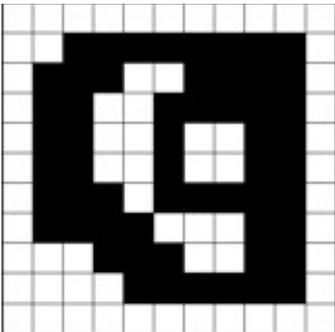
Als sie die Bilddatei später wieder öffnen, sind sie überrascht: Die schön geschwungenen Linien sind nicht mehr zu sehen!

Statt dessen sind alle Rasterkästchen durch die eine Linie lief, komplett schwarz.

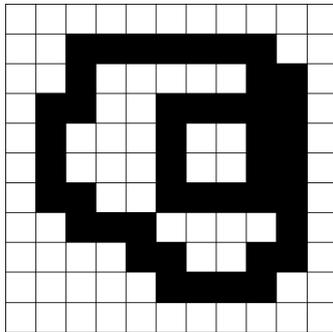


Was sehen die Biber?

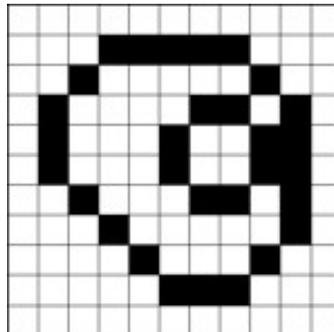
A)



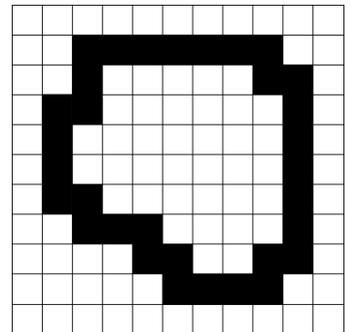
B)



C)



D)





3-4: –

5-6: –

7-8: schwer

9-10: mittel

11-13: leicht



## Stapelrechner

Beim Stapelrechner kommen auf einem Fließband von rechts Kisten mit Zahlen oder Rechenzeichen (+, –, \* oder /) zu einem Stapel. Der Rechner legt so lange Kisten auf den Stapel, bis die oberste Kiste ein Rechenzeichen hat. Dieses Rechenzeichen wird auf die beiden Kisten darunter angewandt. Die drei Kisten werden dann durch eine Kiste mit dem Ergebnis.

Für den Stapelrechner wird eine Rechnung auf ungewöhnliche Art beschrieben – nämlich so, wie die Kisten auf das Fließband gesetzt werden müssen.

Hier einige Beispiele:

Die Rechnung  $2 + 3$  wird für den Stapelrechner so beschrieben: 2 3 +

Die Rechnung  $10 - 2$  wird so beschrieben: 10 2 –

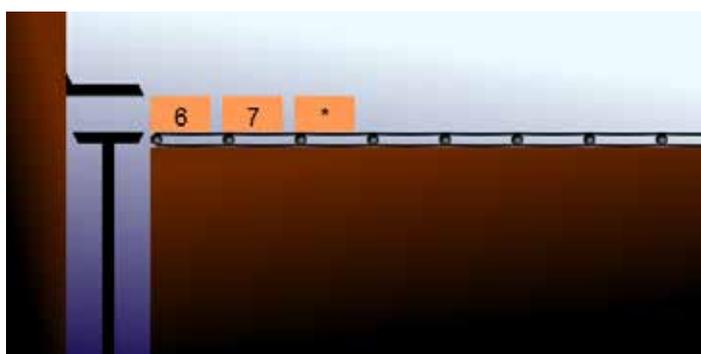
Die Rechnung  $5 * 2 + 3$  wird so beschrieben: 5 2 \* 3 +

Die Rechnung  $5 + 2 * 3$  wird so beschrieben: 5 2 3 \* +

Die Rechnung  $(8 - 2) * (3 + 4)$  wird so beschrieben: 8 2 – 3 4 + \*

**Wie wird die Rechnung  $4 * (8 + 3) - 2$  für den Stapelrechner beschrieben?**

Gib die Beschreibung unten links ein. Klicke auf die Knöpfe, um den Stapelrechner auszuprobieren.





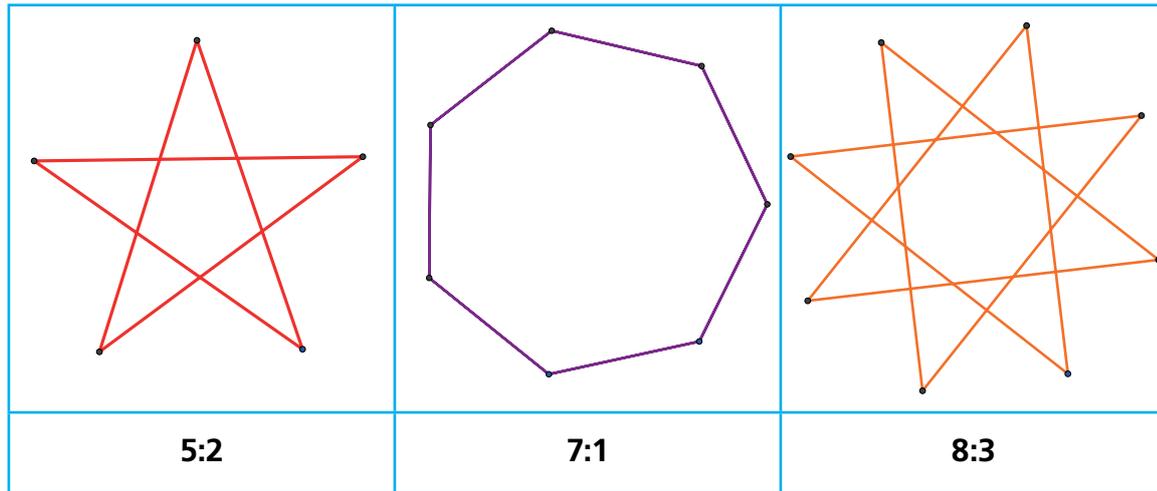
## Stellas Sterne

Wie ihr Name schon sagt, liebt Stella Sterne. Sie zeichnet Sterne nach einem besonderen System. Sie beschreibt jeden Stern mit nur zwei Zahlen, z. B. „5:2“.

Die erste Zahl gibt die Anzahl der Spitzen an.

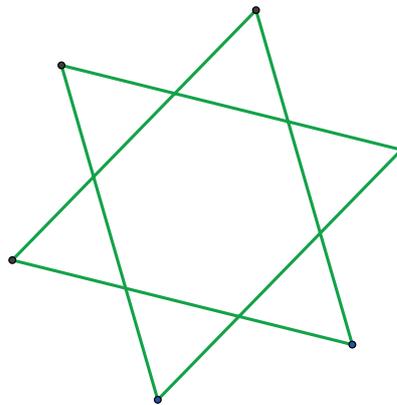
Die zweite Zahl legt fest, ob Verbindungslinien immer zur nächsten Spitze gezeichnet werden (dann ist es eine 1) oder zur zweitnächsten (dann ist es eine 2) usw.

Hier siehst du einige von Stellas Sternen:



Wie würde Stella diesen Stern beschreiben?

- A) 5:3
- B) 6:2
- C) 6:3
- D) 7:2







3-4: –

5-6: –

7-8: –

9-10: –

11-13: schwer



## Stern-Mobiles

Stern-Mobiles sind kunstvolle Gebilde aus Fäden, Stäben und Sternen.

An einem Faden kann eine Anzahl von Sternen hängen;

oder ein Stab, an dessen beiden Enden jeweils wieder ein Stern-Mobile hängt.

Das Bild zeigt ein einfaches Stern-Mobile.

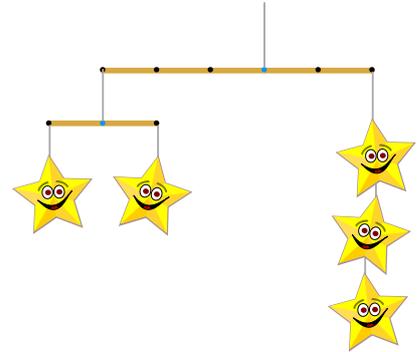
Mit Zahlen und Klammern kann man es so beschreiben:

$(-3 (-1 1) (1 1)) (2 3)$

Die Zahlen geben an:

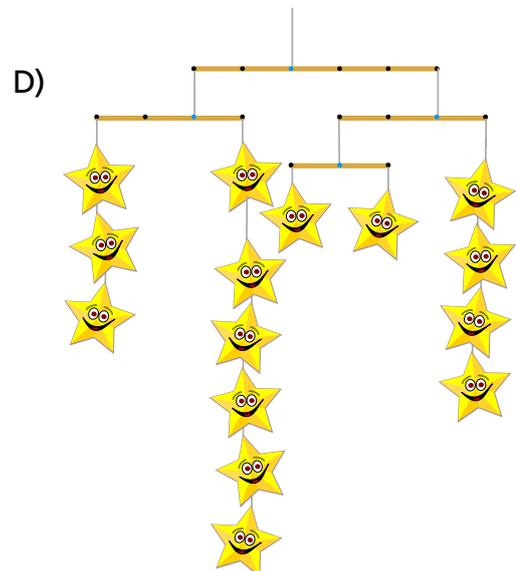
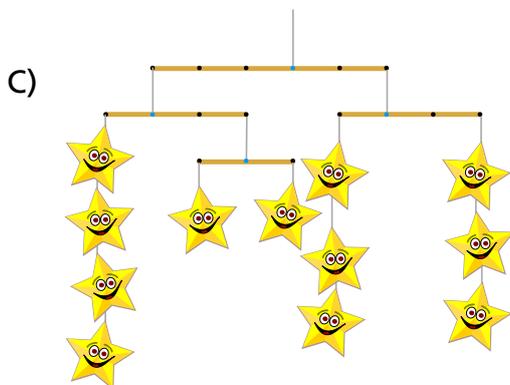
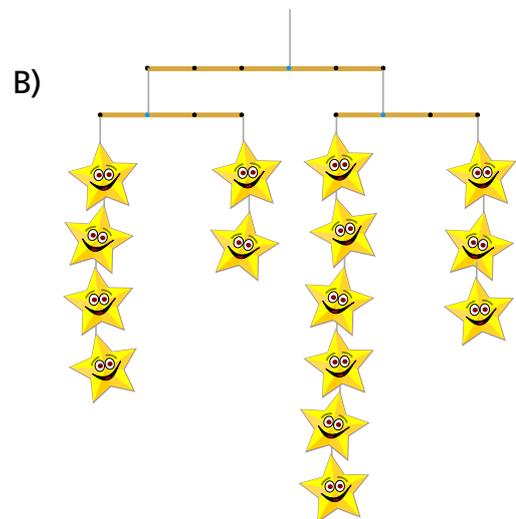
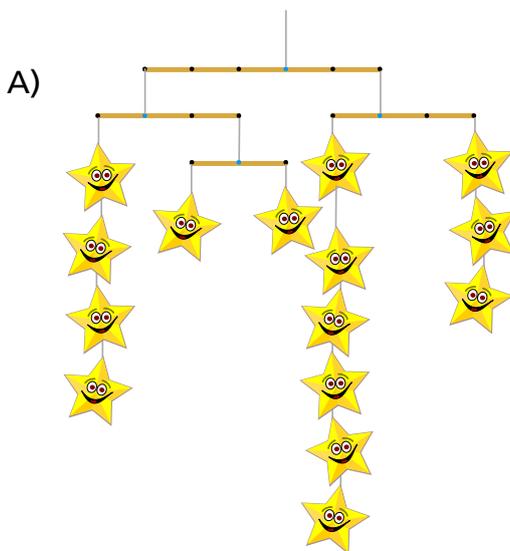
entweder die Abstände der Stab-Enden zum Faden, an dem der Stab hängt, oder eine Anzahl an Sternen.

Die Klammern geben die Struktur des Stern-Mobiles an.



Welches der folgenden Stern-Mobiles kann man so beschreiben:

$(-3 (-1 4) (2 (-1 1) (1 1))) (2 (-1 6) (2 3))$





3-4: –

5-6: –

7-8: –

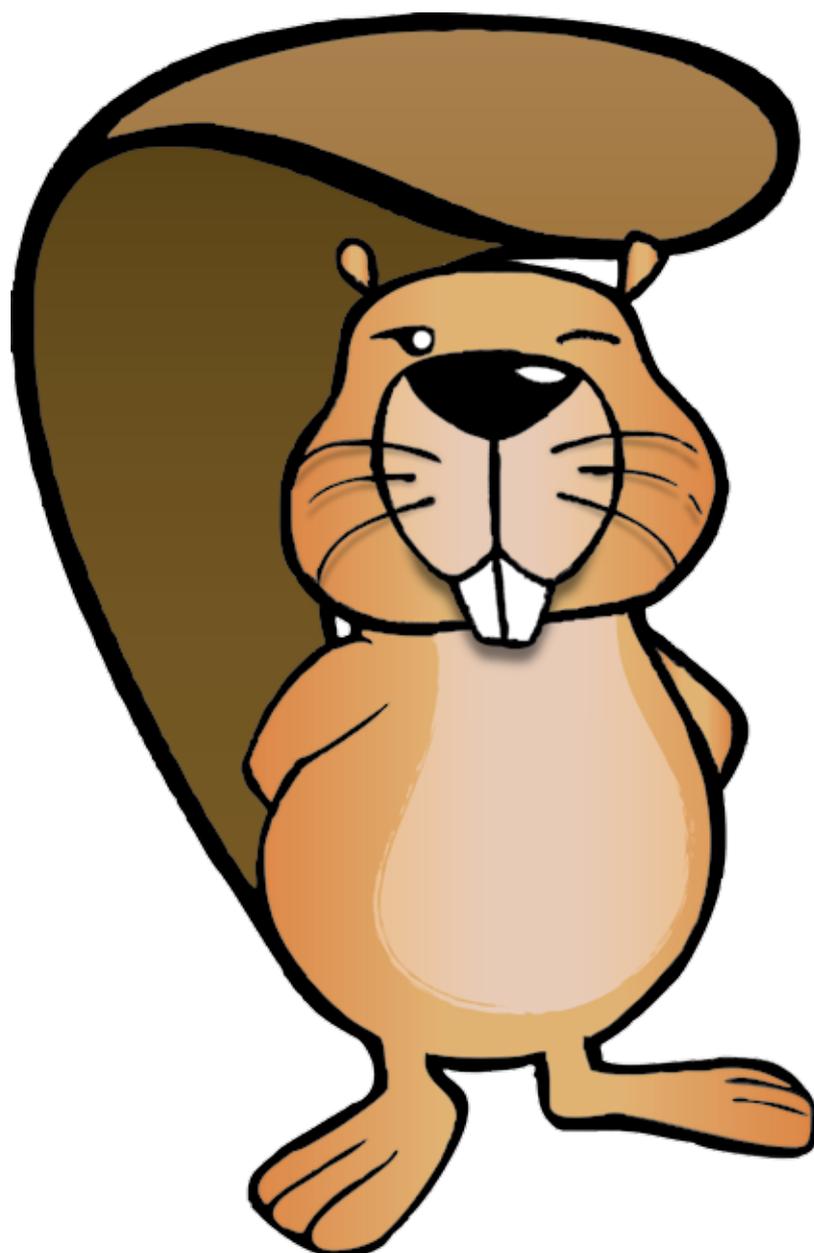
9-10: –

11-13: schwer





# MACH MIT BEIM INFORMATIK-BIBER 2016\*!



\* 7. bis 11. November.

Neu! 2016 können auch Kinder der 3. und 4. Klassen beim Informatik-Biber dabei sein.



## Traumkleid 1

Katies Traumkleid soll lange Ärmel haben. Und das Traumkleid soll vorne vier schwarze Knöpfe haben. Diese Geschäfte bieten schöne Kleider an

In welchem Geschäft kann Katie ihr Traumkleid kaufen?

A)



B)



C)



D)





3-4: –

5-6: schwer

7-8: mittel

9-10: –

11-13: –



## Traumkleid 2

Katies Traumkleid hat:

- kurze Ärmel und
- mehr als 3 Knöpfe und
- Sterne auf den Ärmeln.

Vier Geschäfte verkaufen nur die unten gezeigten Kleider.

Welches Geschäft verkauft Katies Traumkleid?

A)



B)



C)



D)





## Weitergeben erlaubt?

Die Lehrerin sucht im Internet einen Text für den Unterricht. Den Text will sie in eine andere Sprache übersetzen und dann Ausdrucke der Übersetzung an ihre Schüler verteilen.

Sie findet einen passenden Text, der ist aber mit einer Nutzungs-Erlaubnis (CC BY-ND) und einer Autorenangabe versehen.

„CC“ bedeutet „Creative Commons License“. Diese Lizenz erlaubt das allgemeine Benutzen und Weitergeben des Textes, aber nur unter den dabei aufgeführten Einschränkungen. Die Einschränkung „BY“ bedeutet, dass bei einer Weitergabe des Textes der ursprüngliche Autor angegeben werden muss. Die Einschränkung „ND“ bedeutet, dass der Text nur unverändert weitergegeben werden darf.



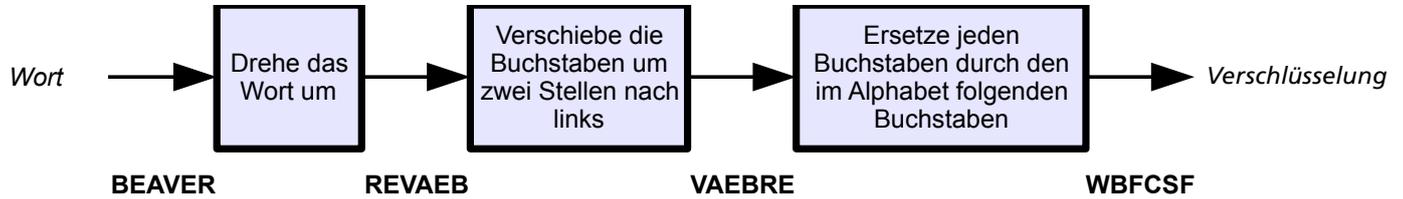
### Was darf die Lehrerin mit dem Text **NICHT** tun?

- A) Eine Kopie des Textes zusammen mit der ursprünglichen Autorenangabe auf der Webseite der Schule veröffentlichen.
- B) Den Text in eine andere Sprache übersetzen und die Übersetzung nur auf ihrem privaten Computer zusammen mit der Angabe abspeichern, dass sie selbst die Autorin ist.
- C) Eine Seite des Texts in eine andere Sprache übersetzen und Ausdrucke davon an ihre Schüler verteilen.
- D) Den Text zusammen mit der ursprünglichen Autorenangabe ausdrucken und mit einem Fotokopierer vervielfältigen.



## Welches Wort?

Alex und Betty senden sich verschlüsselte Nachrichten. Dabei verschlüsseln sie jedes Wort einzeln, und zwar in drei Schritten nach folgender Vorschrift:



Aus dem Wort BEAVER (engl. für Biber) ergibt sich die Verschlüsselung WBFCSF.

**Betty empfängt diese Verschlüsselung von Alex: PMGEP**  
**Welches Wort hat Alex verschlüsselt?**

- A) LODGE
- B) RIVER
- C) FLOOD
- D) KNOCK

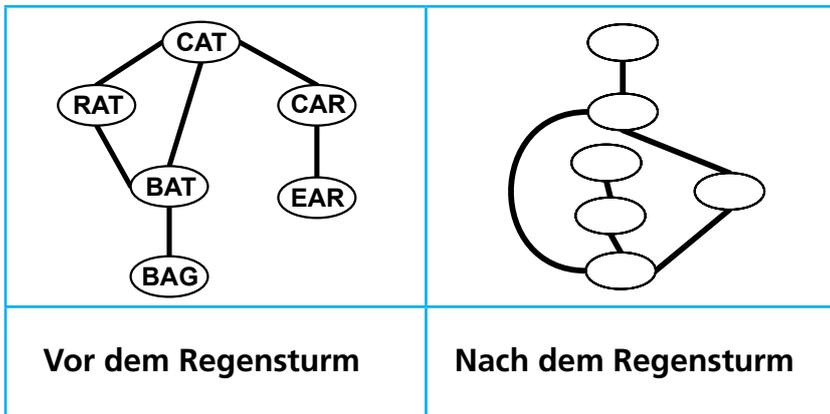


# Wörter-Wirrwarr

Thomas saß im Garten und schrieb mit einem Filzstift englische Wörter auf Plastikkarten. Er verband die Karten mit Schnüren so: Die Wörter auf zwei verbundenen Plastikkarten unterscheiden sich in genau einem Buchstaben.

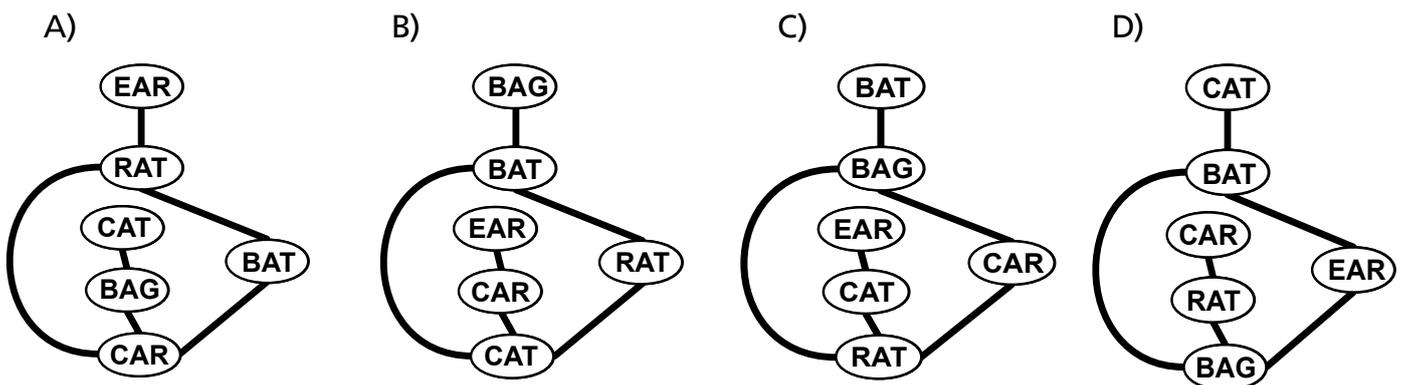
Dann ging er ins Haus. Gerade noch rechtzeitig! Denn nun zog ein Regensturm über das Haus.

Als Thomas später zurück in den Garten kam, hatte der Sturm seine Plastikkarten durcheinander gewirbelt und der Regen alle Wörter abgewaschen.



Aber an den Verbindungen konnte Thomas die Plastikkarten wiedererkennen.

Welche Wörter standen auf welchen Plastikkarten?







3-4: –

5-6: –

7-8: –

9-10: schwer 11-13: mittel





Träger:



Gesellschaft  
für Informatik



max planck institut  
informatik

GEFÖRDEBT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

