

8 Kopiervorlagen zum Thema „Wahrscheinlichkeit“

Nach Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.10.2004 wurden Bildungsstandards u. a. für den Primarbereich in den Fächern Deutsch und Mathematik festgelegt. Diese sind für alle Länder verbindlich und fordern auch Kompetenzen der Grundschulkinder zum Thema Wahrscheinlichkeit:

Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen in Zufallsexperimenten vergleichen:

- Grundbegriffe kennen (z.B. sicher, unmöglich, wahrscheinlich),
- Gewinnchancen bei einfachen Zufallsexperimenten (z.B. bei Würfelspielen) einschätzen.

Auch bei den bundesweiten Vergleichsarbeiten (VERA) können in Zukunft von den Kindern Aufgaben zur Wahrscheinlichkeit gefordert werden.

Um Sie bei Ihrer Arbeit zu unterstützen, hat der Oldenbourg Schulbuchverlag acht Arbeitsblätter (Kopiervorlagen) für das 1.– 4. Schuljahr erarbeitet. Mithilfe dieser Arbeitsblätter können Sie dem Schwerpunkt „Zufall und Wahrscheinlichkeit“ in Ihrem Mathematikunterricht gerecht werden. Sie sind im Rahmen von eigenständigen Lerneinheiten einsetzbar und können damit zusätzlich zum eigentlichen Lehrwerk wie z.B. „Zahlenzauber“, „Matheprofis“ oder „Mein Mathebuch“ Anwendung finden.

Im Folgenden möchten wir einen kurzen Einblick zu den einzelnen Arbeitsblättern für das jeweilige Schuljahr geben.

1. Schuljahr: Kopf oder Zahl?



Es handelt sich hierbei um ein einfaches Zufallsexperiment mit einer Münze.

Auf der ersten Seite ergibt sich dabei eine gleichmäßige Verteilung. Wichtig ist hier eine genügend große Anzahl von Würfeln, damit eine gleichmäßige Verteilung entsteht. Dies kann z.B. auch dadurch gewährleistet werden, indem man die Ergebnisse von mehreren Kindern zusammenzählt. Als Faustregel kann gelten, dass etwa 40 Würfe genügen sollten. Auf der zweiten Seite dagegen entsteht eine Verteilung mit signifikanter Häufigkeit. In einem Unterrichtsgespräch könnten die Kinder bereits zum Nachdenken über diese Verteilung angeregt werden: „Warum entsteht diese Verteilung?“ (Die mittleren Bereiche repräsentieren das abwechselnde Vorkommen der beiden Seiten. „Wenn ich 3-mal Kopf (Adler) und 3-mal Zahl geworfen habe, lande ich ziemlich genau in der Mitte“. Vielleicht können die Kinder mit diesem Experiment auch ihre Verwandten zuhause überraschen.)



2. Schuljahr: Zufall und Wahrscheinlichkeit

Auf dieser Doppelseite werden zwei einfache Zufallsexperimente mit einem bzw. zwei Würfeln durchgeführt und dabei die Ergebnishäufigkeit in beiden Fällen systematisch untersucht. Beim Würfeln mit einem Würfel ergibt sich eine gleichmäßige Verteilung, beim Würfeln mit zwei Würfeln dagegen eine Verteilung mit signifikanter Häufigkeit. Im Gegensatz zum 1. Schuljahr wird die Verteilung genauer erforscht und damit eine Erklärung gefordert. Die Ergebnisse 2 und 12 sind nur mit einer Würfelkombination möglich, die 7 aber durch insgesamt sechs Würfelkombinationen erzielbar. Es folgt eine Aufgabe (4) zur Anwendung der Forschungsergebnisse. Zum Schluss haben leistungsstarke Kinder die Möglichkeit, ihre gewonnenen Erkenntnisse anzuwenden, indem sie über das gleiche Experiment mit drei Würfeln nachdenken und ihre Vermutungen notieren. Die Kinder sollten im Anschluss daran Gelegenheit erhalten, ihre Hypothesen in der Praxis zu überprüfen.

3. Schuljahr: Fische angeln



Die Bildungsstandards fordern explizit die Beherrschung einiger Grundbegriffe, mit denen Wahrscheinlichkeiten beschrieben werden können. Auf den Arbeitsblättern werden die Grundbegriffe „sicher“, „unmöglich“, „wahrscheinlich“, „unwahrscheinlich“ und „gleich wahrscheinlich“ zunächst in einer konkreten Situation erarbeitet, indem wir die Kinder anregen, über Aussagen zur Verteilung der Fische nachzudenken. Im zweiten Schritt sollen die Kinder ihr neu erworbenes Wissen zeigen, indem sie selbst Verteilungen entwickeln, die zu den Grundbegriffen passen.

4. Schuljahr: Kalte Dusche



Untersucht werden auf dieser Doppelseite Häufigkeiten von Buchstaben in Texten. Zunächst wird diese empirisch ermittelt: Die bildlich dargestellte Spielsituation soll die Kinder motivieren, über die Häufigkeit von Buchstaben in Wörtern und Texten nachzudenken. Ihre Überlegungen werden in den folgenden Aufgaben überprüft. Beim Dekorieren der Geheimschrift werden die Kinder indirekt auf die Häufigkeit von Buchstaben aufmerksam gemacht. Eine bestimmte Zahl kommt im Code häufiger vor, also muss sie für einen häufig verwendeten Buchstaben stehen. Ein seltenes Vorkommen einer Zahl spricht eher für einen seltenen Buchstaben.

In einem weiteren Schritt wird dann die Häufigkeit von Buchstaben noch einmal empirisch erfasst. Die bis dahin aufgestellten Thesen können also empirisch belegt werden. Bestätigt werden die Thesen dann durch die Betrachtung des Spiels „Scrabble“. Hier werden die Kinder dazu angeregt, über die Anzahl und die damit verbundene Wertigkeit der Buchstaben nachzudenken und zu begründen.

Darüber hinaus könnten die Kinder sich anderssprachige Texte suchen und diese ebenfalls auf Häufigkeiten von Buchstaben untersuchen. Spannend sind z.B. englische oder türkische Texte, da sich bei diesen Sprachen eine signifikante andere Verteilung ergibt.

Name: _____

Datum: _____

Kopf oder Zahl?



- ① Wirf 10-mal eine Münze. Trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein.

1. Versuch	
	

Was hast du häufiger geworfen?

- ☐ Kopf 
- ☐ Zahl 

2. Versuch	
	

Was hast du häufiger geworfen?

- ☐ Kopf 
- ☐ Zahl 

3. Versuch	
	

Was hast du häufiger geworfen?

- ☐ Kopf 
- ☐ Zahl 

4. Versuch	
	

Was hast du häufiger geworfen?

- ☐ Kopf 
- ☐ Zahl 

- ② Vergleiche alle 4 Versuche. Was hast du am häufigsten geworfen?

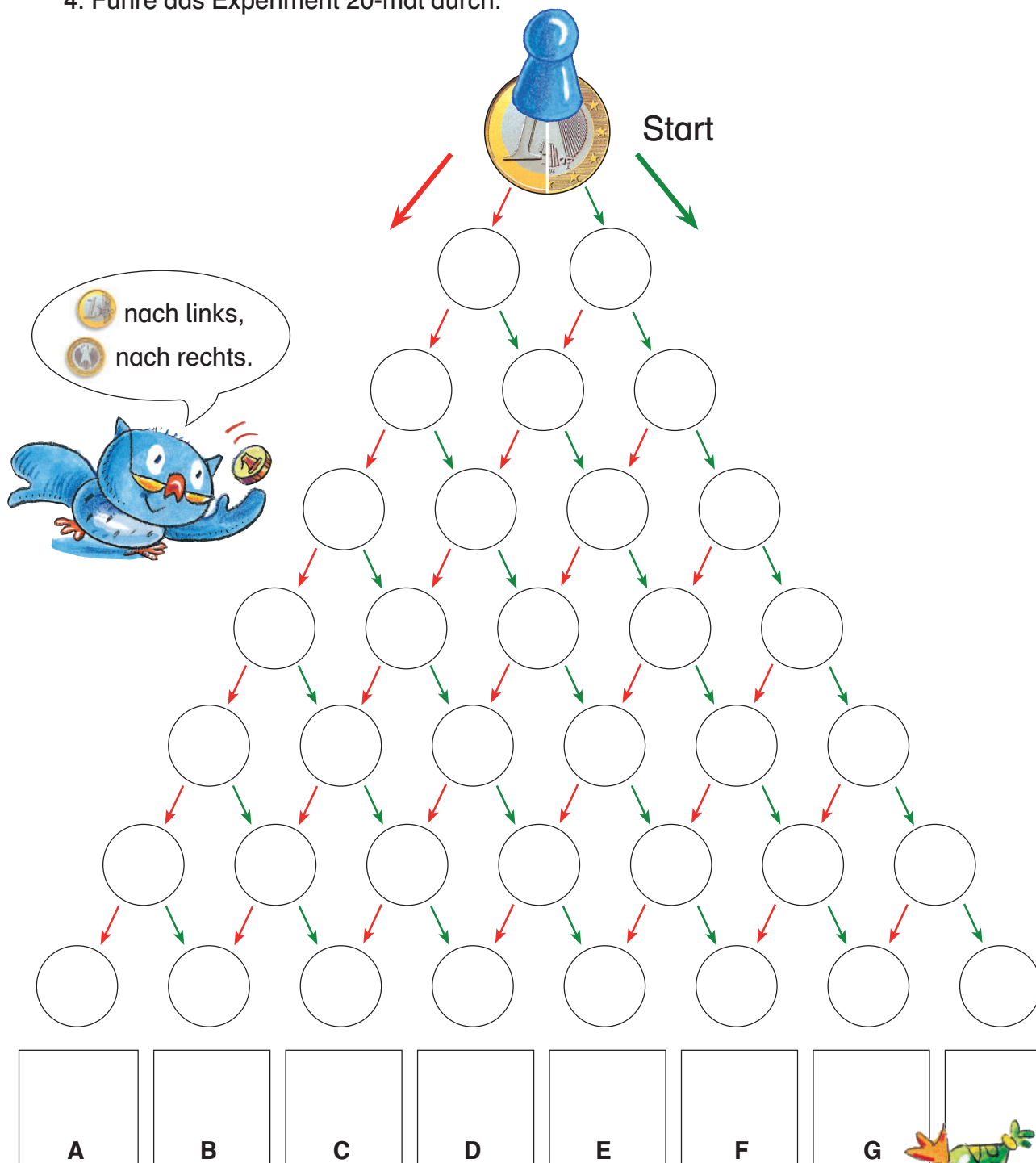
- ☐ Kopf 
- ☐ Zahl 



Name: _____

Datum: _____

- ③ 1. Wirf eine Münze und ziehe mit deiner Spielfigur.
 2. Mach weiter, bis du unten angekommen bist.
 3. Wo landest du in der letzten Reihe? Mach einen Strich.
 4. Führe das Experiment 20-mal durch.



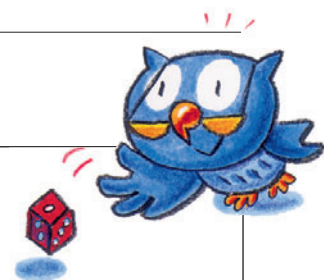
Wo ist deine Spielfigur am häufigsten gelandet? _____



Name: _____

Datum: _____

Zufall und Wahrscheinlichkeit



① Würfle 50-mal. Trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein.

Augenzahl						
Striche						
Anzahl						

Welche Zahl hast du am häufigsten gewürfelt? _____

Welche Zahl hast du am seltensten gewürfelt? _____

Vergleiche deine Ergebnisse mit den Ergebnissen deiner Mitschüler.

Was fällt euch auf? _____



② Immer 2 Würfel. Würfle 50-mal. Trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein.

Augen- summe	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Striche											
Anzahl											

Welche Zahl hast du am häufigsten gewürfelt? _____

Welche Zahl hast du am seltensten gewürfelt? _____

Vergleiche deine Ergebnisse mit den Ergebnissen deiner Mitschüler.

Was fällt euch auf? _____

Zufall und Wahrscheinlichkeit



③ Welche verschiedenen Möglichkeiten gibt es, die Summen zu würfeln?
Fülle die Tabelle aus.

Summe	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
Würfel	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Möglichkeiten	1	1	1	2																		
			2	1																		

Beim Würfeln mit zwei Würfeln ist es unwahrscheinlicher die Summe 2 oder 12 zu würfeln als die Summe 7. Woran liegt das?

Welches Ergebnis wird wahrscheinlich häufiger gewürfelt? Kreuze an.

- ☐ 2 oder 8
- ☐ 12 oder 7
- ☐ 6 oder 3
- ☐ 7 oder 2



④ Immer drei Würfel. Welche Ergebnisse sind möglich? Schreibe auf.

Welche Summen werden wahrscheinlich am seltensten gewürfelt? _____

Welche Summen werden wahrscheinlich besonders häufig gewürfelt? _____

Begründe deine Antworten: _____

Name: _____

Datum: _____

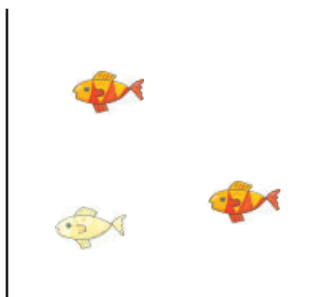
Fische angeln

① Welche Sätze passen zu den jeweiligen Aquarien?

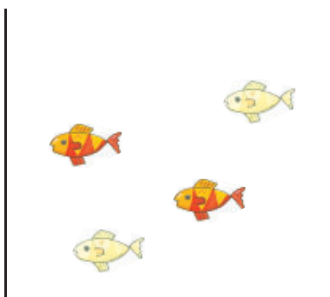
1. Es ist **sicher**, dass ein gelber Fisch geangelt wird.
2. Es ist **sicher**, dass ein roter Fisch geangelt wird.
3. Es ist **unmöglich**, dass ein gelber Fisch geangelt wird.
4. Es ist **unmöglich** dass ein roter Fisch geangelt wird.
5. Es ist **wahrscheinlich**, dass ein gelber Fisch geangelt wird.
6. Es ist **wahrscheinlich**, dass ein roter Fisch geangelt wird.
7. Es ist **unwahrscheinlich**, dass ein gelber Fisch geangelt wird.
8. Es ist **unwahrscheinlich** dass ein roter Fisch geangelt wird.
9. Es ist **gleich wahrscheinlich**, dass ein gelber oder roter Fisch geangelt wird.



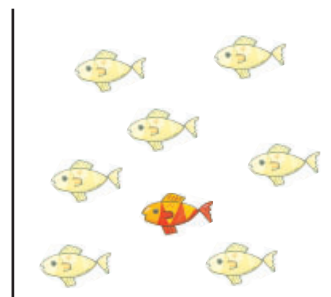
A



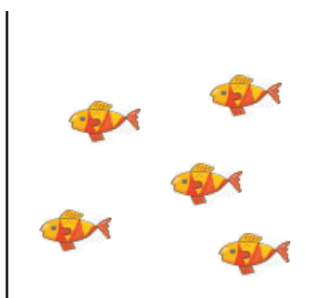
B



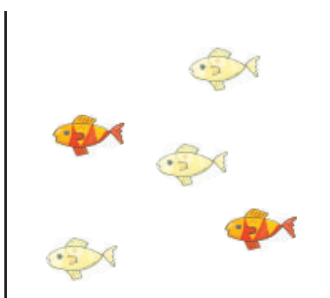
C



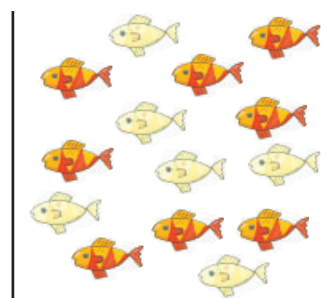
D



E



F



Name: _____

Datum: _____



② Male passend zu den Sätzen Fische in die jeweiligen Aquarien.

a) Es ist **unmöglich**, dass ein roter Fisch geangelt wird.



b) Es ist **sicher**, dass ein roter Fisch geangelt wird.



c) Es ist **unwahrscheinlich**, dass ein gelber Fisch geangelt wird.



d) Es ist **wahrscheinlich** dass ein gelber Fisch geangelt wird.



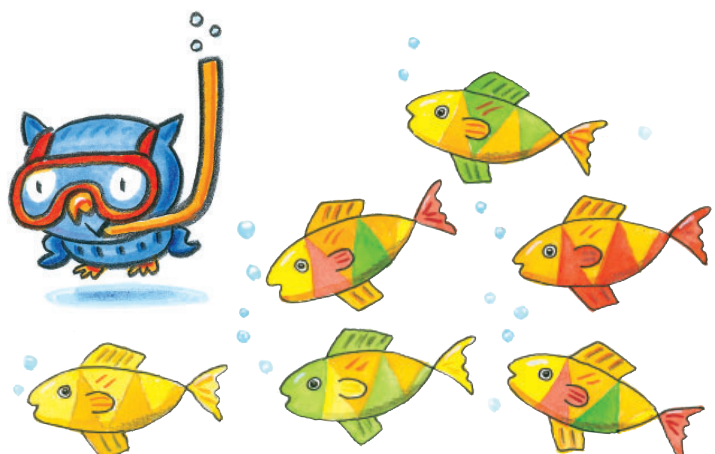
e) Es ist **unwahrscheinlich**, dass ein roter Fisch geangelt wird.



f) Es ist **wahrscheinlich** dass ein roter Fisch geangelt wird.



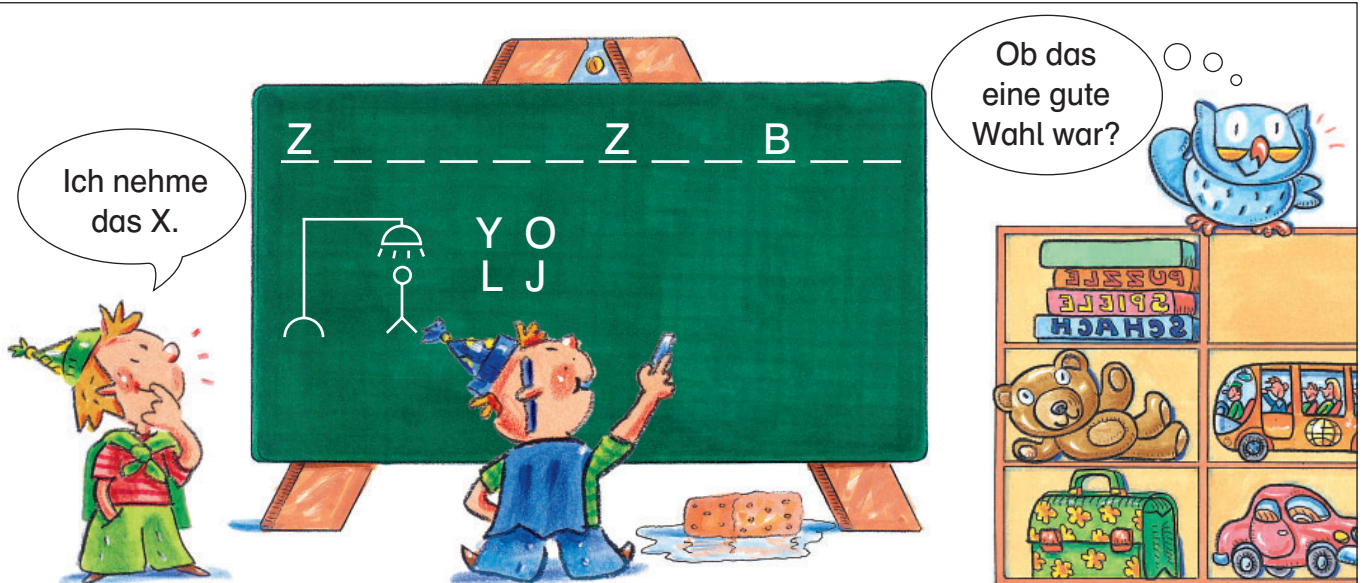
g) Es ist **gleich wahrscheinlich**, dass ein gelber oder roter Fisch geangelt wird.



Name: _____

Datum: _____

Kalte Dusche



① Welchen Buchstaben würdest du wählen? _____

Welchen Buchstaben würdest du auf gar keinen Fall wählen? Begründe.

② Welche Buchstaben kommen in Wörtern besonders häufig vor? Vermute.

③ Kannst du den Zauberspruch entschlüsseln? Der Geheimcode an der Seite hilft dir dabei. Leider ist ein Stück abgerissen.

27 20 27 8 27 20 27 1 23 6 17 29 27 20 22 26 15 7'

7 26 27 2 17 29 14 6 25 25 2 27 23 4 27 2 20 25 17 29 16 20 27 23 25 14 15 13'

10 26 6 15 27 27 15 26 27 20 7 27 10 4 18 27 4 9 4 6 17 29 4'

3 6 25 7 27 25 17 29 2 27 29 4 15 8 8 2 4 4 27 23 20 6 17 29 4'

13 23 16 4 27 20 28 15 6 23 13 6 15 22 29 27 24 27 20 10 23 11 4'

10 26 6 15 27 27 15 26 27 20 25 2 20 1 1 6 20 20 23 11 4'

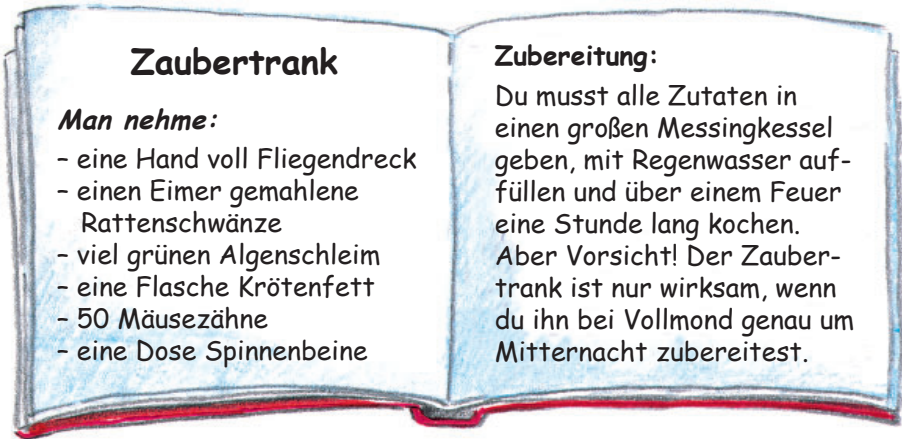


1	D
2	I
3	W
4	T
5	Ä
6	A
7	G
8	M
9	Z
10	B
11	O
12	Ü
13	K
14	P
15	U
16	Ö
17	C
18	J
19	Y
20	N
21	V
22	F
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	

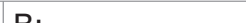
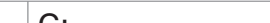
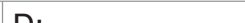
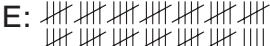
Name: _____

Datum: _____

- ④ Simsala und Bim untersuchen die Häufigkeit von Buchstaben genauer. Dafür suchen sie sich einen Text aus einem Zauberbuch aus und zählen die Buchstaben.



Führe die Strichliste für alle weiteren Buchstaben fort.

A: 	B: 	C: 	D: 	
E: 	F: 	G: 	H: 	
I: 	J: 	K: 	L: 	
M: 	N: 	O: 	P: 	
Q: 	R: 	S: 	T: 	
U: 	V: 	W: 	X: 	
Y: 	Z: 	Ä: 	Ö: 	Ü: 

Welche drei Buchstaben kommen am häufigsten vor? _____

Welche drei Buchstaben kommen selten oder gar nicht vor? _____

- ⑤ Kennst du das Spiel „Scrabble“?
Man legt mit Buchstaben-Steinchen Worte. Die Buchstaben kommen unterschiedlich oft vor und haben verschiedene Werte, z.B.

1x	6x	15x	6x	2x	3x	1x	2x
Q	U	E	R	K	O	P	F
10	1	1	1	4	2	4	4

Wenn du ein Q benutzt erhältst du 10 Punkte, wenn du ein E benutzt nur 1 Punkt.

Warum ist das so? Begründe: _____

