



Rheinland-Pfalz

PÄDAGOGISCHES  
LANDESINSTITUT

# „Fit mit VERA“

## Leitidee 5: Daten und Zufall

(Schwierigkeitsgrad: schwer)



---

## Aufgabe 1: Kaum eine Chance

---

Enrico, Pauline und Tobias spielen ein Brettspiel, bei dem ein Spieler erst dann weitergehen darf, wenn er mit einem normalen Spielwürfel eine Sechs geworfen hat.

### 1.1

Gib die Wahrscheinlichkeit an, mit der Enrico bei seinem ersten Wurf eine Sechs wirft:

\_\_\_\_\_

### 1.2

Enrico prahlt, er habe ein System gefunden, mit dem beim Würfeln das Ergebnis des nächsten Wurfs vorhergesagt werden kann.

Pauline widerspricht und sagt: „Das kann nicht sein. Es gibt kein System, mit dem man das Ergebnis des nächsten Wurfs vorhersagen kann.“

Wie kann Pauline argumentieren?

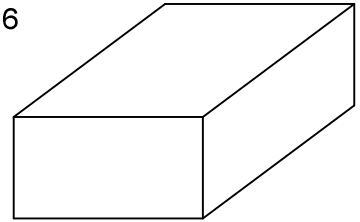
Kreuze die richtige Aussage an.

Das Ergebnis des nächsten Wurfs beim Würfeln lässt sich nicht ermitteln, weil...

- ☐ ... das Rechenverfahren dafür viel zu kompliziert ist.
- ☐ ... man nicht weiß, was vorher gewürfelt wurde.
- ☐ ... die Wahrscheinlichkeit für jedes Ergebnis bei jedem Wurf gleich groß ist.
- ☐ ... man nicht weiß, wie oft vorher schon gewürfelt wurde.

## Aufgabe 2: Würfeln mit Quader

Auf die Seitenflächen eines Quaders werden die Augenzahlen 1 bis 6 geschrieben. Nach 1000-fachem Werfen des Quaders ergab sich folgende Häufigkeitstabelle für die oben liegenden Augenzahlen:



Augenzahl	1	2	3	4	5	6
absolute Häufigkeit	242	75	179	161	87	256

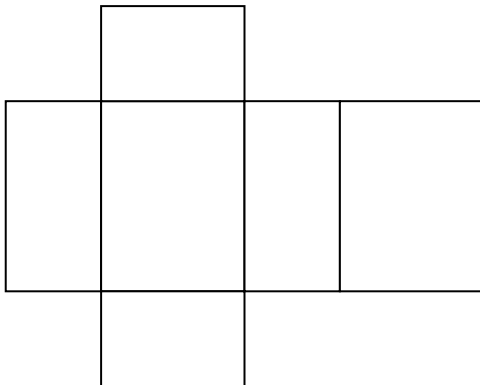
Tabelle 1

### 2.1

Das Netz dieses Quaders sieht wie hier abgebildet aus.

Wie könnten die Augenzahlen 1 bis 6 auf dem Quader verteilt sein (vgl. Tabelle 1)?

Trage eine Möglichkeit in das Netz ein.



### 2.2

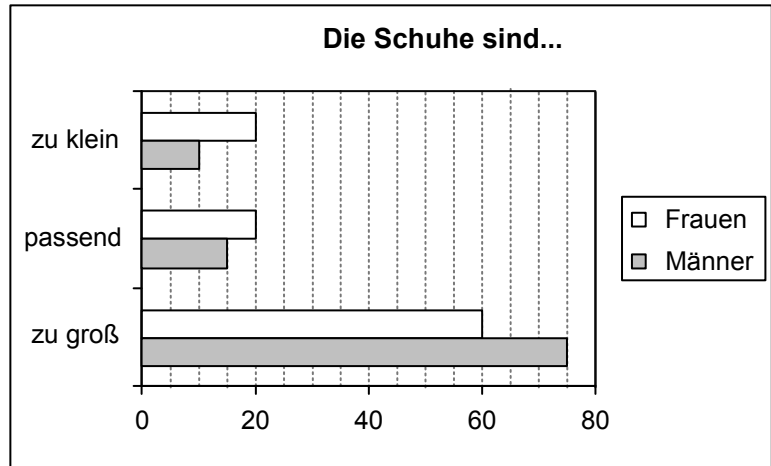
Was ist die beste Schätzung für die Wahrscheinlichkeiten der sechs Augenzahlen beim Werfen dieses Quaders? Beachte dabei die Symmetrie des Quaders.

Trage die sechs Werte in die folgende Tabelle ein. Orientiere dich an Tabelle 1.

Augenzahl	1	2	3	4	5	6
Wahrscheinlichkeit						

### Aufgabe 3: Passende Schuhe

Das Deutsche Schuhinstitut hat genauso viele Frauen wie Männer befragt, ob ihre Schuhe zu klein, passend oder zu groß sind (siehe Abbildung 1). Die Befragungsergebnisse beziehen sich jeweils auf 100 Frauen und 100 Männer.



### Abbildung 1

### 3.1

In einer Zeitung steht zu dieser Grafik: „80 Prozent aller Befragten tragen Schuhe, die ihnen nicht passen.“

Ist diese Aussage richtig?

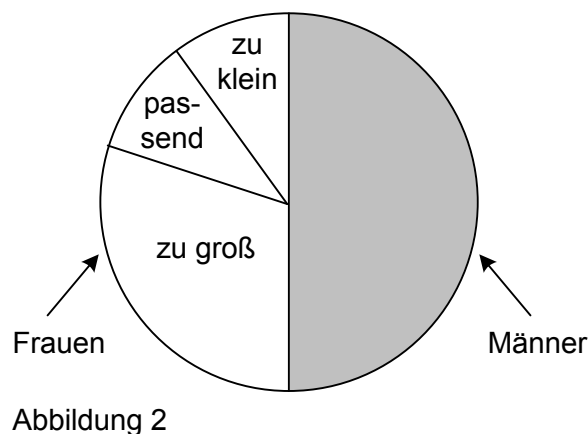
Kreuze an.

☐ Ja☐ Nein

Begründe deine Antwort.

### 3.2

Die im Balkendiagramm dargestellten Befragungsergebnisse der Frauen und Männer sollen in ein gemeinsames Kreisdiagramm übertragen werden (siehe Abbildung 2).



Wie viel Grad muss der Kreisausschnitt für den Anteil der Männer haben, denen die Schuhe zu groß sind?

Kreuze an.

☐

37,5°

☐

75°

☐

135°

☐

270°

---

## Aufgabe 4: Tee wiegen

---

Elvira und Sheila machen ein Berufspraktikum in einer Apotheke. Sie sollen eine größere Menge Kräutertee in Tüten abfüllen. In jeder Tüte sollen genau 75 g sein. Als sie fertig sind, wiegt die Apothekerin bei beiden jeweils 15 abgefüllte Tüten nach.

Hier sind die jeweils gewogenen Füllmengen (in Gramm), schon der Größe nach geordnet:

Elvira: 72, 72, 73, 74, 74, 74, 75, 75, 76, 76, 76, 77, 77, 78, 79

Sheila: 66, 67, 70, 70, 71, 73, 74, 75, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84

### 4.1

Elvira hat im Durchschnitt 75,2 g eingefüllt.

Gib die durchschnittliche Füllmenge von Sheilas Tüten an, gerundet auf eine Stelle nach dem Komma.

\_\_\_\_\_ g

### 4.2

Die Füllmenge soll nicht mehr als 10% von 75 g (dem Sollwert) abweichen.

Markiere, welche Tüten diese Forderung erfüllen.

Elviras Füllmengen:

72	72	73	74	74	74	75	75	76	76	76	77	77	78	79
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Sheilas Füllmengen:

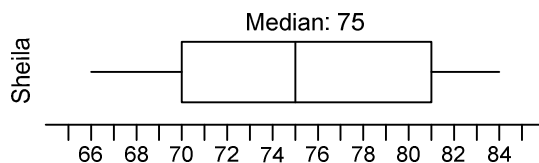
66	67	70	70	71	73	74	75	77	78	80	81	82	83	84
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

### 4.3

Um Abweichungen graphisch darzustellen, benutzt man Boxplots. Hier siehst du noch einmal Sheilas Füllmengen (in Gramm), darunter den zugehörigen Boxplot.

Sheila: 

66	67	70	70	71	73	74	75	77	78	80	81	82	83	84
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

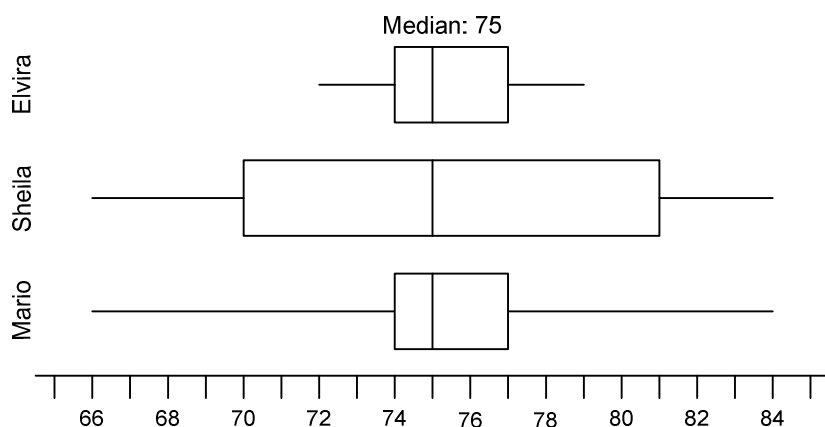


Als „Box“ bezeichnet man das Rechteck, als „Antennen“ die beiden waagerechten Striche links und rechts der Box.

Der Median [Zentralwert] (75) teilt die Datenliste in zwei gleich große Teillisten. Der Median der linken Teilliste (70) ist der linke Rand der Box, der Median der rechten Teilliste (81) ist der rechte Rand der Box. Die Antennen reichen bis zum kleinsten bzw. größten Wert der Datenliste (66 bzw. 84).

Mario hat auch noch 15 Tüten Tee abgefüllt.

Die Füllmengen der drei Jugendlichen werden hier zum Vergleich als Boxplots dargestellt.



Hier findest du einige Aussagen darüber, wie genau die Jugendlichen den Tee in die Tüten abgefüllt haben.

Kreuze bei jeder Aussage an, ob sie wahr oder falsch ist.

	wahr	falsch
Bei allen drei Jugendlichen entspricht jeweils der Median der Füllmengen der Sollmenge von 75 g.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sheila und Mario haben gleich genau abgefüllt, weil ihre Antennen gleich lang sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elvira und Mario haben gleich genau abgefüllt, weil ihre Boxen gleich breit sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elvira hat sehr genau abgefüllt: Ihre Box ist schmal und die Antennen sind kurz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Hälfte von Marios Tüten wiegt 74 g, 75 g, 76 g oder 77 g.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

## Aufgabe 5: Ampelkarte

---

Lebensmittel enthalten unter anderem Fett, gesättigte Fettsäuren, Zucker und Salz zu unterschiedlich hohen Anteilen. Die drei Farben der sogenannten Ampelkarte sollen helfen, die Höhe der jeweiligen Anteile einzustufen.

### 5.1

Der folgenden Tabelle ist zu entnehmen, wann ein Anteil als gering, mittel oder hoch einzustufen ist.

Alle Angaben beziehen sich auf 100 g des Lebensmittels.

Bestandteil	gering (grün)	mittel (gelb)	hoch (rot)
Fett	< 3 g	3 – 20 g	> 20 g
gesättigte Fettsäure	< 1,5 g	1,5 – 5 g	> 5 g
Zucker	< 5 g	5 – 12,5 g	> 12,5 g
Salz	< 0,3 g	0,3 – 1,5 g	> 1,5 g

Sandra findet auf einer Dose Nüsse folgende Angaben (pro 100 g):

Fett	50,8 g
davon gesättigte Fettsäuren	14 g
Zucker	5,8 g
Salz	0,13 g

Gib an, wie die Ampelkarte für die einzelnen Bestandteile dieser Nüsse gefärbt werden müsste.

Fett	Farbe: _____
gesättigte Fettsäure	Farbe: _____
Zucker	Farbe: _____
Salz	Farbe: _____

## 5.2

Für Getränke gelten sogar nur halbe Werte im Vergleich zur Tabelle in Teilaufgabe 1.

Alle Angaben beziehen sich auf 100ml des Getränks.

Bestandteil	gering (grün)	mittel (gelb)	hoch (rot)
Fett	< 1,5 g	1,5 – 10 g	> 10 g
gesättigte Fettsäure	< 0,75 g	0,75 – 2,5 g	> 2,5 g
Zucker	< 2,5 g	2,5 – 6,25 g	> 6,25 g
Salz	< 0,15 g	0,15 – 0,75 g	> 0,75 g

Prüfe, ob der Zuckeranteil der folgenden Getränke hoch ist.

Kreuze jeweils an.

	ja	nein
<b>Orangensaft:</b> 100ml enthalten 9,3g Zucker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Apfelschorle:</b> 200ml enthalten 10,6g Zucker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Cola:</b> ein Glas (250ml) enthält 27g Zucker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>