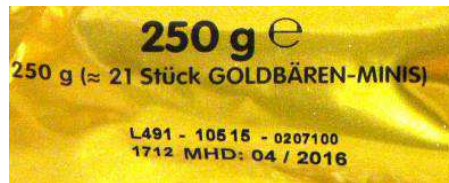




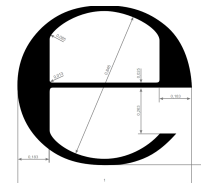
Gummibären gibt's in sechs Farben/Geschmacksrichtungenen



die MINIS leben in Kleinfamilien (Tütchen mit 12 g)



~ 21 Familien bilden eine Sippe (Beutel mit 250 g)



das „e“ bei allen Gewichtsangaben ist ein Eichlogo

Nicht nur bei Menschen, auch bei Gummibären gibt es unterschiedliche „Hautfarben“: dunkelrot (Himbeere), hellrot (Erdbeere), orange (Orange), gelb (Zitrone), grün (Apfel) und weiß (Ananas). Gummibären leben in Familien (Tütchen mit 12 g) zusammen. Ca. 21 Familien bilden eine Sippe (Beutel mit 250 g).

Zu den Merkmalen Farbe, Gewicht und Geschmack gibt es einiges zu erforschen:

- Werden beliebte Farben bei der Produktion bevorzugt - oder bedeutet die die Aussage „bunt gemischt“ auf der Website des Produzenten, dass keine Farbe bevorzugt wird?
- Wie viele Bärchen leben in den Familien auf dem engsten Raum zusammen?
- Wie viele Farben kommen in den Tütchen im Mittel vor?
Wie groß ist die Chance, dass man in einem Tütchen alle sechs Farben erwischt?
- Wie genau sind die Gewichtsangaben auf den Tütchen (12 g) und den Beuteln (250 g)?
Handelt es sich um Mittelwerte, Mediane oder Mindestgewichte?
- Wird die „Fertigverpackungsrichtlinie“ die hinter dem Eichzeichen e steckt, bei den Gummibären-Tütchen und Beuteln eingehalten?
- Lassen sich die Fruchtsorten herauschmecken - oder sind die Bärchen nur unterschiedlich gefärbt?

Um diese Fragen zu beantworten, besorgt ihr für jede 2er 3er oder 4er Gruppe einen Beutel. Die Tütchen in dem Beutel werden aufgeteilt, so dass jeder 5 -10 Tütchen erhält.

Farbe, Gewicht und das Eichlogo „e“

1 Umfrage

Bevor es losgeht, macht ihr eine Meinungsumfrage über die Beliebtheit der Farben. Jeder gibt der Farbe, die er am wenigsten mag, einen Punkt, die er am liebsten mag, sechs Punkte. Die Punkte werden addiert. Veranschaulicht die Umfrageergebnisse in einem Diagramm.

Falls es an eurer Schule zu wenig Präzisionswaagen gibt, können zwei Versuchsleiter in der Chemiesammlung vorab alle Tütchen eines jeden Beutels wiegen, das Gewicht auf den verschlossenen Tütchen notieren und die Beutel wieder zukleben. Das Gewicht eines leeren Tütchen (0,34 g) wird abgezogen.

2 Zählen und wiegen

- Wiegt seine Tütchen auf hundertstel Gramm genau (netto = brutto - 0,34 g).
- Zählt, wie viele Bären/verschiedene Farben jedes Tütchen erhielt.

Jede Gruppe fasst ihre Ergebnisse zusammen und beantwortet für sich:

- Werden einzelne Farben bei der Produktion bevorzugt?
- Ist das aufgedruckte Tütchengesicht 12 g ein Mittelwert, Median oder ein Mindestgewicht?
- Veranschaulicht die Verteilung der der Bärenzahl/Farbenzahl in den Tütchen und berechnet den Mittelwert/Median. Hängt die Plakate auf. Vergleicht/diskutiert die Antworten miteinander.

	Tütchen	dunkelrot	hellrot	orange	gelb	grün	weiß	Bärenzahl	Farbenzahl	Gewicht (g)
Sina-1	1	3		3		1	3	10	4	12.40
Sina-2	2		1	1	4	2	2	10	5	12.44
...										
Tim-4	21	1	4	1	2	1	1	10	6	11.92
Σ		35	36	43	43	27	26	210		252.6
		17%	17%	20%	20%	13%	12%	100%	μ ^a	11.96

3 Eichlogo

- a) Nach der EU-Fertigverpackungsrichtlinie dürfte das Gewicht eines Tütchens nur in 2% aller Fälle unter 11 g liegen, aber nie unter 10 g! Begründe diese Aussage durch eine Rechnung.
- b) Kontrolliert anhand eurer Daten, ob die Verpackungsrichtlinie eingehalten wird.

Website des Produzenten

Farblich und damit auch geschmacklich getrennt sortierte BÄREN werden im Lebensmittelhandel nicht angeboten. Die meisten Verbraucher bevorzugen nämlich die bunt gemischte Bären-Zusammenstellung. Die Liebhaber nur bestimmter Bären-falben bitten wir um Verständnis.

EU-Fertigverpackungsrichtlinie:

Die tatsächliche Menge entspricht im Durchschnitt der angegebenen Menge (Durchschnittsprinzip) Bei einer Nennfüllmenge zwischen 5g und 50g beträgt die maximale Minus-Abweichung 9% des Nennwertes, wobei die Abweichung auf Zehntelogramm aufgerundet wird. Sie darf nur in 2% aller Fälle, aber **NIE** um das Doppelte dieses Wertes unterschritten werden.

Geschmack



	gezogen					geschmeckt							
	dunkelrot: Himbeere	hellrot: Erdbeere	orange: Orange	gelb: Zitrone	grün: Apfel	weiß: Ananas	dunkelrot: Himbeere	hellrot: Erdbeere	orange: Orange	gelb: Zitrone	grün: Apfel	weiß: Ananas	Treffer
1													
2													
3													
4													
5													
6													

*Simulation:
Eine Testperson, die gar nichts schmeckt (ein „Nullschmecker“) könnte das Protokoll auch so ausfüllen: sechs Kugeln (1), (2), ... (6) werden nacheinander zufällig einer Socke entnommen. Die gezogenen Zahlen, die für die angebotenen Geschmacksrichtungen stehen, werden auf der linken Seite des Testbogens angekreuzt. Die Sorten, die ein Nullschmecker schmeckt, werden ebenso durch das Ziehen der sechs Kugeln ermittelt und rechts angekreuzt. Dann zählt man die Zufallstreffer. Untersucht, ob eure Klasse viel besser abschneidet als eine gleich große simulierte Klasse!*

4 Partnerexperiment

- a) Ein Becher enthält sechs Gummibären, von jeder Geschmacksrichtung eines. Du verbindest deine Augen und ziehst ein Bärchen. Dein Partner notiert die gezogene Farbe im Testbogen und du versuchst, sie zu erschmecken. Auch die geschmeckte Farbe notiert dein Partner. Das Ganze wird wiederholt, bis der Becher leer ist. Wenn du merkst, dass du dich bei einer gegebenen Antwort „verschmeckt“ hast, darfst du nachträglich korrigieren. Es müssen am Ende alle sechs Sorten genau einmal angekreuzt sein. Dann werden die Treffer gezählt ...und die Rollen getauscht, so dass jeder eine Trefferzahl zwischen 0 und 6 in eine große Klassentabelle eintragen kann. Wer vier oder mehr Treffer hatte, gilt als Feinschmecker.
- b) Stellt das Klassenergebnis graphisch dar, berechnet Mittelwert und Median der Trefferzahl.
- c) Wiederholt den Geschmackstest und untersucht durch Vergleich der Säulendiagramme/ Mittelwerte/Mediane, ob sich das Testergebnis insgesamt deutlich verbessert hat, ob eure Klasse also aus dem ersten Versuch für den zweiten „gelernt“ hat.
- d) Begründe: Wenn man die Anleitung beachtet, sind „5 Treffer“ unmöglich.

5 Wonach schmecken die Farben

Der Versuchsleiter untersucht mit einer Tabelle, welche Farbe wie stark nach welcher Frucht schmeckt. Dazu werden alle Geschmacksprotokolle sorgfältig ausgezählt.

		schmeckt wie							
		Himbeere	Erdbeere	Orange	Zitrone	Apfel	Ananas		Trefferquote
i	Himbeere	28	8	3	11	7	6	63	44%
s	Erdbeere	8	32	7	2	7	7	63	51%
t	Orange	8	7	24	18	4	2	63	38%
	Zitrone	8	5	21	21	4	4	63	33%
	Apfel	10	4	6	5	33	5	63	52%
	Ananas	1	7	2	6	8	39	63	62%
	gesamt	63	63	63	63	63	63	378	47%