Name: _____

Aufgabe 377811 „Wie süß ist das denn bitte?“

Einleitung

- Die WHO empfiehlt, dass freie Zucker weniger als 10 % der täglichen Energie ausmachen, ideal sind unter 5 %. Zucker aus Fruchtsäften zählt dazu.
- Die Bundesregierung plant ab 1. Juli 2027 eine Zuckergetränkesteuer: 0,26 € je Liter bei 5 bis unter 8 g Zucker je 100 ml, 0,32 € je Liter ab 8 g. Das ist ein Entwurf, Stand Oktober 2026.

Gegeben

Zucker liefert ca. 17 kJ/g. Ein Zuckerwürfel wiegt ca. 3 g. Ein Jugendlicher braucht ca. 9 000 kJ pro Tag. Du darfst annehmen: 100 g Getränk ≈ 100 ml.

Durchführung

1. Baue ein Aräometer: Trinkhalm unten mit Knete verschließen und so beschweren, dass er in Wasser senkrecht schwimmt und etwa 5 cm herausragt. Foto und Skizze.
2. Setze fünf Lösungen an: je 250 g Wasser (Glas auf die Waage, Waage auf null) mit 0 g, 12 g, 24 g, 36 g und 48 g Zucker. Rühre, bis der Zucker gelöst ist. Der Zuckergehalt (in g je 100 g Lösung) beträgt dann:

Zucker	0 g	12 g	24 g	36 g	48 g
Gehalt	0 %	4,6 %	8,8 %	12,6 %	16,1 %

3. Stelle den Halm in jede Lösung (hohes Glas) und miss, wie weit er herausragt (Lineal neben dem Halm, in mm). Mache drei Messungen je Lösung. Tabelle: Gehalt | l_1 | l_2 | l_3 | Mittelwert.
4. Miss drei kohlensäurefreie Getränke: klarer Apfelsaft, ein Getränk mit Zuckerangabe auf dem Etikett (Eistee, Limonade ohne Kohlensäure oder Kindergetränk) und ein „Light“- oder „zuckerfreies“ Getränk. Notiere den Zuckergehalt vom Etikett (g/100 ml).

Aufgaben

1. Zeichne l gegen den Zuckergehalt. Beschreibe, wie sich der Halm verhält. Erkläre in 2 Sätzen, warum (Stichwort Dichte).
2. Lies für die drei Getränke den Zuckergehalt aus dem Diagramm ab. Vergleiche mit dem Etikett (Abweichung in %).
3. Wie viele Zuckerwürfel stecken in 250 ml Apfelsaft? Welcher Anteil der WHO-Grenze (10 % von 9 000 kJ) ist das?
4. In welche Steuerstufe fällt das Getränk mit Etikett? Wie hoch wäre die Steuer je 1-l-Flasche?
5. Nach älteren Entwürfen sollten reine Fruchtsäfte ohne zugesetzten Zucker ausgenommen sein. Bewerte das mit deinen Messwerten (3 bis 4 Sätze).
6. Fehlerbetrachtung: Nenne drei Fehlerquellen und schätze ihren Einfluss ab.

Bewertungsraster (30 P)

Teil	Erwartung	P
Bau	Foto/Skizze, schwimmt senkrecht	3
Eichreihe	5 Lösungen, je 3 Messungen, Tabelle mit Einheiten	4
Diagramm	Achsen, Skalen, Einheiten, Punkte, Ausgleichskurve	3
Zusammenhang	l wächst mit dem Zuckergehalt, Dichte-Begründung	2
Getränke	3 Getränke gemessen, Zuckergehalt abgelesen	4
Vergleich Etikett	Abweichung in %	3
WHO	Würfelzahl (≈ 3 g), Grenze ≈ 53 g, Anteil	3
Steuer	Stufe und Steuer je Liter	2
Stellungnahme	begründet, mit Messwerten	2
Fehlerbetrachtung	3 Quellen mit Einfluss	4