

FERMIAUFGABEN	
Lehrplaneinheit	Berufsrelevantes Rechnen
Methode	
Sozialform	Einzelarbeit
Einsatzmöglichkeit	Abschluss der Grundrechenarten
Ziel, Erwartungshorizont	Schüler wenden ihre gelernten Rechentechniken in Aufgaben zur komplexen Überschlagsrechnung, ohne konkret vorgegebenes Zahlenmaterial an.
Zeitlicher Umfang	30 Minuten
Didaktische Hinweise	Schwierigkeiten: Abschätzung von Zahlen Binnendifferenzierung. Über die Fragestellung möglich

Material:

Unter Umständen Recherchemöglichkeit, Nachschlagewerke, Internet ...

Hinweis:

Wer Näheres über Fermiaufgaben erfahren möchte, wird unter

<http://wiki.zum.de/Fermi-Aufgaben>

fündig.

Frage 1:

Wie viele Haustiere gibt es in Stuttgart?

Frage 2:

Wie viel Hundesteuer nimmt die Stadt Stuttgart pro Jahr ein?

Frage 3:

Wie viele Tierärzte gibt es in einer Stadt wie Stuttgart?

MATHEMATIK BEJ	Überschlagsrechnung		
Fermi-Aufgabe	★ ... ★	Datum:	

Lösungsansatz für Frage 1 bis 3:

Frage 1

- Deutschland hat 80 Mio. Einwohner EW; 40 Mio. Haushalte
- jeder 2. Haushalt hat ein Haustier
- Bsp.: Berechnung für Stuttgart mit ca. 500.000 EW

↪ $(500.000 \text{ EW}) / (2 \text{ Personen pro Haushalt}) \times (1 \text{ Haustier} / 2 \text{ Haushalte})$

⇒ Ergibt ca. 125.000 Haustiere

Frage 2

- jedes 5. Haustier ist ein Hund (ca. 20% Hunde, 30% Katzen, 50% Kleintiere)
- Hundesteuer wird pro Jahr berechnet
- Betrag in einer Großstadt: ca. 100 € /Jahr

↪ $(125.000 \text{ Haustiere}) \times (20 \% \text{ Hunde}) \times (100 \text{ €} / \text{Jahr})$

⇒ Ergibt ca. 2,5 Mio. € Hundesteuer / Jahr

Frage 3

- 2 Tierarztbesuche pro Tier und pro Jahr (Impfen, Verletzung, Krankheit)
- 1 Tierarzt arbeitet 40 Wochen pro Jahr, 8 Std. pro Tag an 5 Tagen pro Woche
- Er behandelt ca. 4 Tiere pro Stunde

↪ $(125.000 \text{ Haustiere}) \times (2 \text{ TA-Besuche} / \text{Jahr}) = 250.000$
Behandlungen pro Jahr

↪ $(40 \text{ Wochen/Jahr}) \times (5 \text{ Tage/Woche}) \times (8 \text{ Std./Tag}) \times (4$
Behandlungen/Std.)

= 6400 Behandlungen / Jahr, d.h.

↪ $250.000 \text{ Behandlungen} / 6400 \text{ Behandlungen pro Tierarzt}$

⇒ Ergibt ca. 40 Tierärzte, die es in Stuttgart geben müsste.
(lt. Branchenverzeichnis gibt es 43 Tierärzte)