

<b>FERMIAUFGABEN</b>	
<b>Lehrplaneinheit</b>	Berufsrelevantes Rechnen
<b>Methode</b>	
<b>Sozialform</b>	Einzelarbeit
<b>Einsatzmöglichkeit</b>	Abschluss der Grundrechenarten
<b>Ziel, Erwartungshorizont</b>	Schüler wenden ihre gelernten Rechentechniken in Aufgaben zur komplexen Überschlagsrechnung, ohne konkret vorgegebenes Zahlenmaterial an.
<b>Zeitlicher Umfang</b>	30 Minuten
<b>Didaktische Hinweise</b>	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?**

**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  
 ↳  $(125.000 \text{ Haustiere}) \times (2 \text{ TA-Besuche} / \text{Jahr}) = 250.000 \text{ Behandlungen pro Jahr}$   
 ↳  $(40 \text{ Wochen/Jahr}) \times (5 \text{ Tage/Woche}) \times (8 \text{ Std./Tag}) \times (4 \text{ Behandlungen/Std.})$   
 $= 6400 \text{ Behandlungen} / \text{Jahr}, \text{d.h.}$   
 ↳  $250.000 \text{ Behandlungen} / 6400 \text{ Behandlungen pro Tierarzt}$
- ⇒ Ergibt ca. **40 Tierärzte**, die es in Stuttgart geben müsste.  
 (lt. Branchenverzeichnis gibt es 43 Tierärzte)