

## Mathematik im Urlaub:

Infos: [www.mued.de](http://www.mued.de)

## Amerika – Das Land der anderen Maßeinheiten



In einem Urlaub in den USA fällt sofort auf, dass es andere Einheiten gibt, hier nur einige Beispiele:

1 € = 1,34 \$ (Juli 2014)	1 mile = 1,609 km	1 ounce = 28,35 g
1 inch (in.) = 2,54 cm	1 fluid ounce = 29,57 ml	1 pound = 453,59 g
1 foot (ft.) = 30,48 cm	1 gallon = 3,79 ltr	0° C = 32° F
1 yard = 3 ft = 91,44 cm	1 barrel = 159,113 ltr	35° C = 95° F

Einige leichte bis schwere Fragen dazu:

- Die üblichen Geschwindigkeitsbegrenzungen auf einer Interstate (vergleichbar zu unseren Autobahnen) betragen 65 mph bzw. 75 mph. Vergleiche ... (mph: miles per hour)
- Stimmt es, dass 1 ft/s etwa das Gleiche ist wie 1 km/h?
- Finde jeweils eine Formel für die Umrechnung von °C nach °F und umgekehrt.  
Tipp: Es gilt  $F = a \cdot C + b$ . Bestimme a und b. Stelle dann um zu  $C = \dots$
- Bei meinem ersten Besuch an der Tankstelle betrug der Preis für Superbenzin 4,29 \$/gal. Vergleiche ...
- Den Verbrauch eines Autos gibt man in Deutschland in der Regel in Liter pro 100 km an. So verbraucht mein PKW etwa 8,2 ltr/100 km. Unser Leihwagen in den USA gab den Durchschnittsverbrauch mit 30,9 mpg an. Viel oder wenig? Welche Auswirkungen für meinen Geldbeutel hat es jeweils, wenn der Wert größer wird? Begründe sorgfältig! (mpg: miles per gallon)
- In Deutschland zahlte ich zuletzt für eine Dose Bier (0,33 ltr) 0,85 €. In den USA zahlte ich für eine Dose (25 fl. oz.) 4,5 \$. Vergleiche ...
- Info: (1.) Wer in den USA etwas einkauft, merkt schnell, dass man immer mehr zahlt als das, was auf dem Preisschild steht. In den USA werden die Steuern nicht mit ausgezeichnet. (2.) Preissenkungen wie bei uns im Schlussverkauf führen in den USA nicht zu neuen Preisschildern, sondern zu bunten Aufklebern mit einem Prozentsatz. (3.) An vielen Stellen bekommt man in den USA Couponheftchen, die weitere Ersparnisse möglich machen.  
Zum Beispiel waren wir in einem "Levis-Store" in Las Vegas. Wir kauften 2 Hosen (á 59,95 \$ mit Aufkleber 25 %) und zwei Gürtel (15 \$ und 20 \$ mit Aufkleber 50 %). Im Couponheftchen stand 15 %, wenn der Einkauf größer als 100 \$ ist. Tax: 8,5 %. Was haben wir bezahlen müssen? Wie viel hätten wir bezahlt, wenn wir den preiswerteren Gürtel weggelassen hätten? (Tax: Steuer)

## LÖSUNGEN:

---

1.  $65 \text{ mph} \approx 104,6 \text{ km/h}$        $75 \text{ mph} \approx 120,7 \text{ km/h}$
2.  $1 \text{ ft/s} = 30,48 \text{ cm/s} = 1828,8 \text{ cm/min} = 18,288 \text{ m/min} = 1097,28 \text{ m/h} = 1,09728 \text{ km/h}$
3.  $F = \frac{9}{5} \cdot C + 32 \quad \Leftrightarrow \quad C = \frac{5}{9} \cdot (F - 32) = \frac{5}{9} \cdot F - 17,7$
4.  $4,29 \text{ \$/gal} = 4,29 \text{ \$/3,79 ltr} \approx 1,132 \text{ \$/ltr} \approx 0,845 \text{ €/ltr}$
5.  $30,9 \frac{\text{miles}}{\text{gallon}} \approx 49,72 \frac{\text{km}}{\text{gallon}} \approx 13,12 \frac{\text{km}}{\text{ltr}} \approx 0,076 \frac{\text{ltr}}{\text{km}} = 7,6 \frac{\text{ltr}}{100\text{km}}$

Hier spart man, wenn der Wert kleiner wird, da man weniger kaufen muss für 100 km Strecke. In den USA spart man, wenn der Wert größer wird, da man mehr Strecke schafft pro Gallone Benzin.

6. Deutschland:  $0,85 \text{ €/0,33 ltr} \approx 2,576 \text{ €/ltr}$ ,  
USA:  $4,5 \text{ \$/739,25 ml} \approx 6,087 \text{ \$/ltr} \approx 4,54 \text{ €/ltr}$
7. Hose:  $59,95 \$ \cdot 0,75 = 44,9625 \$$   
2 Gürtel:  $35 \$ \cdot 0,5 = 17,5 \$$   
Zusammen:  $107,425 \$ \cdot 0,85 \cdot 1,085 \approx 99,07 \$ \approx 73,93 \$$   
nur 1 Gürtel:  $2 \cdot 44,9625 \$ + 10 \$ = 99,925 \$ \Rightarrow 99,925 \$ \cdot 1,085 \approx 1,08,42 \$ \approx 80,91 \$$

Fazit: ca. 7 Euro gespart, weil wir einen weiteren Gürtel kauften (den wir eigentlich nicht benötigten), damit über 100 \$ lagen und 15 % Rabatt erhielten.

**EIN HOCH AUF DIE PROZENTRECHNUNG!!!**