

## Musterlösung zu CP 2: Herstellen von Lösungen bestimmter Konzentration

Alle Berechnungen sind ohne TR vorzunehmen!

- (1) (a) (i) Da  $1000 \text{ pg} = 1 \text{ ng}$  folgt:  $300 \text{ pg} = 0.3 \text{ ng} = \underline{3 \cdot 10^{-1} \text{ ng pro kg Körpergewicht}}$   
Alternativ:  $300 \text{ pg} = 300 \cdot 10^{-12} \text{ g} = 300 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-9} \text{ g} = 300 \cdot 10^{-3} \text{ ng} = 3 \cdot 10^2 \cdot 10^{-3} \text{ ng}$   
 $= 3 \cdot 10^{-1} \text{ ng}$
- (ii) Da  $1 \text{ pg} (10^{-12} \text{ g})$   $10^9$ -mal weniger als  $1 \text{ mg} (10^{-3} \text{ g})$  ist, folgt:  
 $300/10^9 \text{ mg} = 300 \cdot 10^{-9} \text{ mg} = 3 \cdot 10^2 \cdot 10^{-9} \text{ mg} = \underline{3 \cdot 10^{-7} \text{ mg}}$   
Alternativ:  $300 \text{ pg} = 300 \cdot 10^{-12} \text{ g} = 300 \cdot 10^{-9} \cdot 10^{-3} \text{ g} = 300 \cdot 10^{-9} \text{ mg} = 3 \cdot 10^{-7} \text{ mg}$
- (iii)  $300 \text{ pg} = 300 \cdot 10^{-12} \text{ g} = 3 \cdot 10^2 \cdot 10^{-12} \text{ mg} = \underline{3 \cdot 10^{-10} \text{ g}}$
- (b) Die Aufgabenstellung dient bloss der Übung, um Zahlen in 10er-Potenz-Darstellung in Dezimaldarstellung (mit Kommas) umzuwandeln:
- (i)  $3 \cdot 10^{-1} \text{ ng} = 0.3 \text{ ng}$  (1 Kommastelle)
- (ii)  $3 \cdot 10^{-7} \text{ mg} = 0.000'000'3 \text{ mg}$  (7 Kommastellen)
- (iii)  $3 \cdot 10^{-10} \text{ g} = 0.000'000'000'3 \text{ g}$  (10 Kommastellen)

Diese Umwandlung ergibt in der Praxis – ausser im Falle von (i) – wenig Sinn, da die Darstellung von Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise (10er-Potenz-Darstellung) zu bevorzugen ist, da sie unhandliche Zahlen mit vielen Kommastellen vermeidet.

- (c) (i)  $300 \text{ pg} = 300 \cdot 10^{-12} \text{ g} = 300 \cdot 10^{-12} \cdot \overbrace{10^{-3} \cdot 10^3}^{=1} \text{ g} = 300 \cdot 10^{-15} \text{ kg} = \underline{3 \cdot 10^{-13} \text{ kg}}$
- (ii)  $3 \cdot 10^{-13} \text{ g} = \underline{0.000'000'000'000'3 \text{ kg}}$

- (2)  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 120 \cdot 10^3 \text{ ng}/\text{m}^3$   
 $1 \text{ m}^3 = 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 10 \text{ dm} \cdot 10 \text{ dm} \cdot 10 \text{ dm} = 10^3 \text{ dm}^3 = 10^3 \text{ Liter}$  (da  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ Liter}$ )  
 $120 \cdot 10^3 \text{ ng}/\text{m}^3 = 120 \cdot 10^3 \text{ ng} / 10^3 \text{ Liter} = \underline{120 \text{ ng/l}}$

- (3) –