

Lösung zu 154:

a) 1) Für $M = 2$ gilt: $W_2 = 10^{1,5 \cdot 2 - 3} = 10^{3-3} = 10^0 = 1$ Tonne

b) 1)

$$10^{1,5 \cdot M - 3} = 63 \cdot 10^6$$

$$(1,5 \cdot M - 3) \log 10 = \log(63 \cdot 10^6)$$

$$1,5 \cdot M \log 10 - 3 \log 10 = \log(63 \cdot 10^6)$$

$$1,5 \cdot M \log 10 = \log(63 \cdot 10^6) + 3 \log 10 \quad | : 1,5 \log 10$$

$$M = \frac{\log(63 \cdot 10^6) + 3 \log 10}{1,5 \log 10} \approx 7,2$$

c) 1) $W_M = 10^{1,5 \cdot M - 3}$

$$W_{M+4} = 10^{1,5 \cdot (M+4) - 3} = 10^{1,5 \cdot M + 6 - 3} = 10^{1,5 \cdot M - 3 + 6} = 10^{1,5 \cdot M - 3} \cdot 10^6 = W_M \cdot 10^6$$

Das ursprüngliche TNT-Äquivalent W_M erhöht sich um den Faktor $10^6 = 1\,000\,000$, wenn sich M um 4 vergrößert.

d) $M_1 = \lg\left(\frac{A(d)}{A_0(d)}\right)$ $M_2 = \lg\left(\frac{100 \cdot A(d)}{A_0(d)}\right)$

$$M_2 - M_1 = \lg\left(\frac{100 \cdot A(d)}{A_0(d)}\right) - \lg\left(\frac{A(d)}{A_0(d)}\right) = \lg \frac{\frac{100 \cdot A(d)}{A_0(d)}}{\frac{A(d)}{A_0(d)}} = \lg 100 = \lg 10^2 = 2$$

