

Aufgabe 1

a)

$$0 \cdot \underbrace{\hspace{10em}}_{15} \cdot 10^{+} \underbrace{\hspace{2em}}_5$$

$$\text{Anzahl Maschinenzahlen} = \underbrace{2^{15}}_{\text{Mantisse}} \cdot \underbrace{2^5}_{\text{Exponent}} \cdot \underbrace{2}_{\text{Vorzeichen}} - \underbrace{1}_{\text{negative Null}} = \underline{\underline{2'097'151}}$$

b)

$$\epsilon = \frac{1}{2} B^{1-n} = \frac{1}{2} \cdot 10^{1-16} = \frac{1}{2} \cdot 10^{-15} = \underline{\underline{5 \cdot 10^{-16}}}$$

c)

$$\begin{aligned} 52\text{-stellig, Binär: } \epsilon &= \frac{1}{2} \cdot 2^{1-52} = 2.2 \cdot 10^{-16} \\ 14\text{-stellig, Hexadez.: } \epsilon &= \frac{1}{2} \cdot 16^{1-14} = 1.7 \cdot 10^{-16} \end{aligned}$$

14-stelliger Hexadezimalarithmetik hat ein kleineres  $\epsilon$  und somit eine höhere Maschinengenauigkeit.