

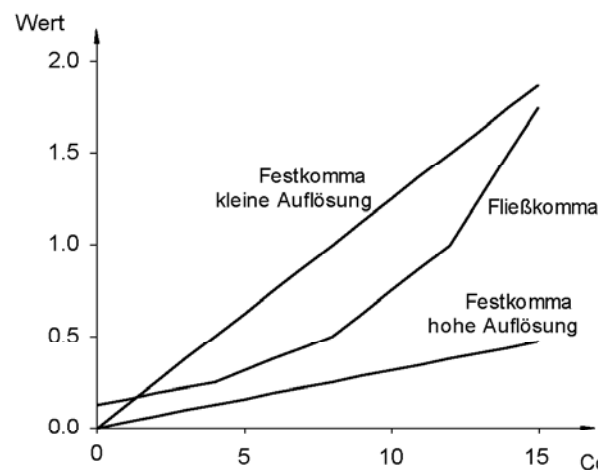
Lösung:

Die verfügbare Wortbreite kann beliebig in Mantisse und Exponent unterteilt werden. Von der 4-bit-Gesamtwortbreite wählen wir beispielhaft die ersten zwei Bit als Mantisse und die restlichen beiden Bit als Exponent. Die Mantisse teilen wir gleichmäßig im Wertebereich $0.5 \leq M < 1$ auf, wobei wir zunächst auf negative Werte verzichten. Der Exponent ist ganzzahlig zu wählen. Wir wählen in diesem Beispiel die Exponenten -2, -1, 0 und 1 und codieren diesen im Zweierkomplement-Code.

Mantisse:	00 _b :0.500 _d	01 _b :0.625 _d	10 _b :0.750 _d	11 _b :0.875 _d
Exponent:	10 _b :−2 _d	11 _b :−1 _d	00 _b :+0 _d	01 _b :+1 _d

Mit diesen Mantisse-Exponent-Kombinationen erhalten wir nach Gl. (4.36) folgende Werte:

$E = -2$:	0.1250	0.1563	0.1875	0.2188
$E = -1$:	0.2500	0.3125	0.3750	0.4375
$E = +0$:	0.5000	0.6250	0.7500	0.8750
$E = +1$:	1.0000	1.2500	1.5000	1.7500



Es wird somit ein Wertebereich von ca. 2 überdeckt. In einer Festkomma-Codierung wäre somit ein Quantisierungsintervall von 0.125 notwendig, um mit 16 Symbolen den selben Wertebereich zu überdecken. Die Fließkommadarstellung bietet jedoch eine maximale Auflösung von $Z_1 - Z_0 = 0.0313$. Eine Festkommadarstellung mit dieser Auflösung würde nur einen Wertebereich von 0.4695 überdecken. \square