

Datenreduktion durch Quantisierung des Wertebereiches

1. Beispiel

Wähle das Signal $x(n) = \sin(n/10)$ für $n = 0, \dots, 95$ und setze die Anzahl A der Quantisierungsintervalle fest. Die Quantisierungsintervalle sind gleich groß (gleichmäßige Quantisierung). Wähle $h = (x_{\max} - x_{\min})/A$ und $d_j = x_{\min} + j * h$ für $j = 0, \dots, A$.

Berechne dann ein Signal $\hat{x}(n)$ folgendermaßen: Falls $d_j \leq x(n) < d_{j+1}$ setze $\hat{x}(n) = d_j + h/2$. Wir erhalten die Ergebnisse (a) für $A=5$, (b) für $A=3$.

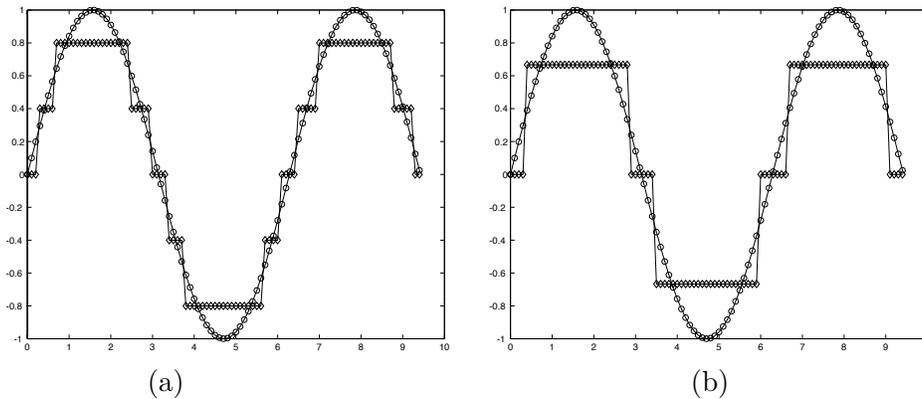


Figure 1: Quantisiertes Sinussignal

2. Beispiel

Wir betrachten ein Bild mit 338×267 Pixeln und 256 Graustufen und reduzieren die Anzahl der Graustufen durch gleichmäßige Quantisierung.

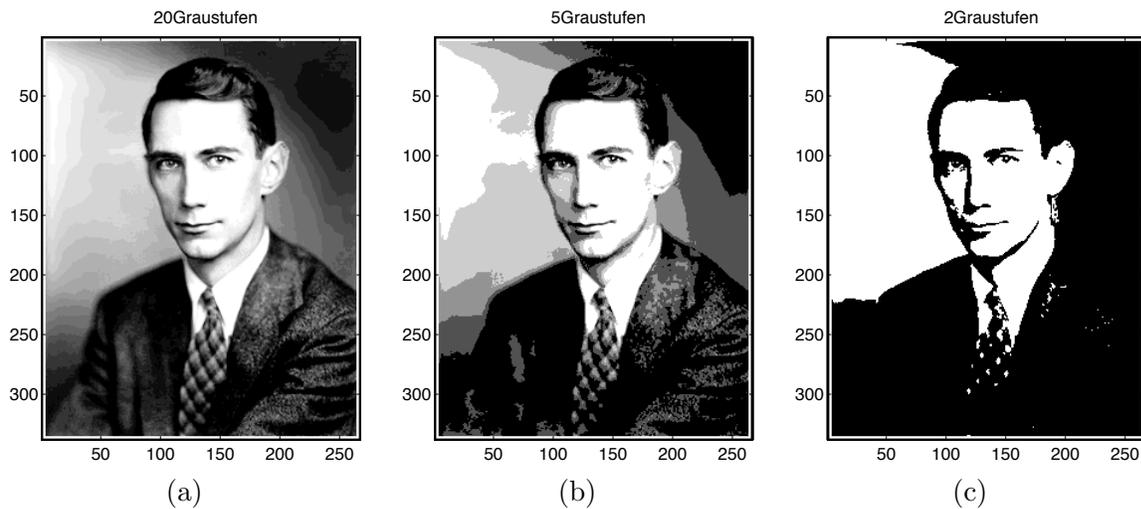


Figure 2: Quantisiertes Bild mit 20 Graustufen, 5 Graustufen bzw. 2 Graustufen.

Das Bild zeigt Claude Elwood Shannon (* 30. April 1916 in Petoskey, Michigan; 24. Februar 2001 in Medford, Massachusetts). Shannon war ein US-amerikanischer Mathematiker. Er gilt als Begründer der Informationstheorie.