

$$\begin{aligned} 1) \quad \Delta q &= \frac{U_{\max} - U_{\min}}{2^M - 1} \\ &= \frac{10V - (-10V)}{2^{16} - 1} \\ &= 305,18 \mu V \end{aligned}$$

2) S&H steht für Sample & Hold.
S&Hs sind Abtaster in ADU-Schaltungen, die dafür sorgen, dass analoge Spannungen abgetastet und konstant gehalten werden.

3) NI-USB-6212

Sample Rate

Single Channel maximum 400 kS/s

Multichannel maximum 400 kS/s

$$\begin{aligned} 4) \quad N_p &= \frac{f_s}{f_x} \Leftrightarrow f_s = N_p \cdot f_x \\ &= 12 \cdot 500 \text{ Hz} \\ &= 6 \text{ kHz} \end{aligned}$$

$$5) \quad u(t) = 2V \sin(3140 \frac{\text{rad}}{\text{s}} t) \quad f_s = 800 \text{ Hz}$$

$$\begin{aligned} \omega &= 3140 \frac{\text{rad}}{\text{s}} = 2\pi f \\ \Leftrightarrow f_x &= \frac{3140 \frac{\text{rad}}{\text{s}}}{2\pi} \approx 499,75 \text{ Hz} \end{aligned}$$

$$f_x > \frac{f_s}{2}$$

$$499,75 \text{ Hz} > 400 \text{ Hz}$$

Ein Alias-Effekt tritt auf!

$$\bar{f}_x = f_s - f_x$$

$$= 800 \text{ Hz} - 499,75 \text{ Hz}$$

$$= 300,25 \text{ Hz}$$

DFT-Spektrum

