

h) Zur Dimensionierung von D / A - Wandler nach dem Parallelprinzip

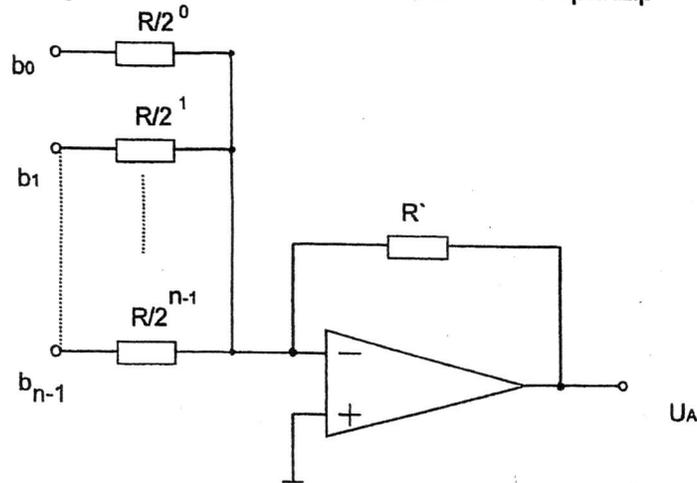


Bild 1.1: Prinzip eines D/A - Wandlers

Der D/A-Wandler soll am Ausgang die Spannung

$$U_a = K(b_{n-1}2^{n-1} + \dots + b_02^0) \quad (1)$$

haben. Um eine Spannung nach Gl.(2) zu bekommen, besitzt der A/D-Wandler gemäß Bild 1.1 n Eingänge. Die Ausgangsspannung beträgt dann:

$$U_a = - \frac{R'}{R} (b_{n-1}2^{n-1} + \dots + b_02^0) \quad (2)$$

Dimensionieren Sie den D/A-Wandler mit 12 Bit Auflösung: mit 0-10V Ausgangsspannung. $U_{ref} = 10 \text{ V}$

Für Bit 0 = log. 0, wird die Ausgangsspannung des D / A Wandler = 0 mV

Für alle Bits = log. 1, ergibt sich eine Ausgangsspannung des D/ A - Wandler = 10 V

Der Rückkopplungs- Widerstand R' beträgt $1 \text{ k} \Omega$.

Gesucht sind die Eingangswiderstände $R_0 - R_{11}$