

Nr	Ziel	Erreichungsgrad
2.1	Anzahl Layer der Leiterplatte	$n_{\text{Layer}} \leq 2$
2.2	Bauteile sind handbestückbar - SMD passiv ≥ 0603 - SMD cases: keine QFN / BGA	erfüllt/nicht erfüllt
2.3	Stromverbrauch erlaubt Betrieb über USB 2.0 Speisung	$I_{\text{USB}} \leq 0.5\text{A}$
2.4	Audio Schnittstelle (analog) - Headphone OUT - Microphone IN	erfüllt/nicht erfüllt
2.5	Audio Verbindung (digital) - IN/OUT Board-to-Board Kommunikation (mehrere Boards können kaskadiert werden)	erfüllt/nicht erfüllt
2.6	Akkubetrieb möglich	erfüllt/nicht erfüllt
2.7	zusätzliche (farbige) LEDs als Anzeige des Betriebsmodus	erfüllt/nicht erfüllt
2.8	Materialkosten inkl. PCB pro Stück bei 10 Stk.	$k \leq 50 \text{ CHF}$

Nicht Ziele

Nr	Ziel	Erreichungsgrad
3.1	DSP Board für den Unterricht	
3.2	Aufwändiges Gehäuse	

Lösungskonzept

Microcontroller

Anforderungen an den Prozessor sind: ARM-Cortex M4 mit DSP und FPU sowie Schnittstelle(n) zur Kommunikation mit dem Audio Codec. Der Codec wird aufgrund der genaueren Samplingrate als Masterbetrieben. Der DSP muss also keinen genauen Clock zur Verfügung stellen.

Specification	STM32F412 RET6TR	STM32F429 VET6	SAMD51 P20	Cypress S6E2CC
Stromverbrauch max.	37 mA		41 mA	
Flash	512 kB	512 kB (2MB)	1 MB	1 - 2MB
RAM	256 kB	260 kB	256 kB	128 - 256 kB
Clock	100 MHz	180 MHz (200 MHz)	120 MHz	200 MHz
Audio Schnittstellen I2S	2 Full + 3 Half Duplex	2 Full Duplex	1 - 2	1 Full Duplex
Case	64 LQFP	100 LQFP	128 TQFP	144 LQFP
Besonderes	externer clock- input für I ² S	keine externe Audio Clock		
Preis @ 25 Stk.	6.61	9.50	5.50 - 6.60	11 – 20