

# Labbrapport LAB2 IE1332 Utveckling av elektronikprodukter

Thomas Gustafsson  
School of Electrical Engineering  
Royal Institute of Technology  
thomg@kth.se

**Abstrakt** — Denna rapport är en sammanfattning av mitt arbete i LAB2 i kursen IE1332 Utveckling av elektronikprodukter. Varje student väljer en krets de ska skapa ett kretskort av i programmet KiCad 7. Kretskortet beställs och komponenter ska lödas fast vid möjlighet.

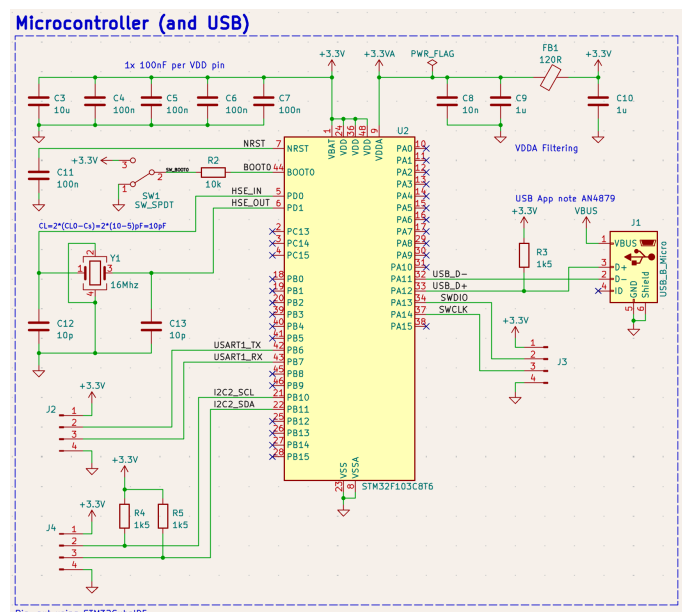
**Nyckelord** — rapport, utvärdering, STM32, kopplingschema, KiCad

## I. BESKRIVNING AV KRETSEN

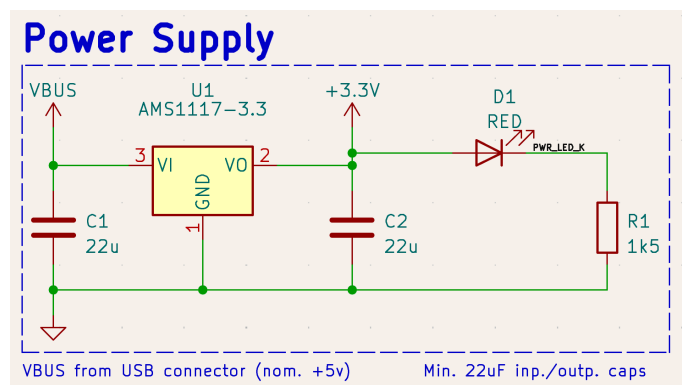
En bidragande faktor till mitt val av krets är att jag ville få så mycket ny kunskap som möjligt under mitt arbete med denna. Jag hade kunnat välja att göra något enklare på egen hand men valde att skapa någonting mer avancerat som kan komma till användning i framtida projekt.

Kretsen jag valde är en STM32 version baserad på Blue Pill versionen som är ett vanligt alternativ till Arduino kort, och även denna kan programmeras i Arduino IDE. Under arbetet följer jag en [YouTube video](#) av en skapare vid namn Phil's Lab. Phil använder KiCad 6 för att skapa kretskortet, från kretsschema till färdig PCB. Kretskortet blir Arduino-liknande och kommer att kunna användas i enklare projekt med sensorer, displayer, motorer etcetera. Användningen är bred men begränsas till de få antalet pins använda samt användarens kreativitet.

STM32F103C8T6 är mikrokontrollern kretsen tillämpas till. Den behöver anslutningar och *interfaces* för att kunna fungera som menat. Kretskortet har en micro-usb port för configuration och ström samt tre vertikala 4-pin anslutningar för olika funktion. Slutligen används en switch för att bryta ström till kortet om den ska vara avstängd även om strömsladd är ansluten.



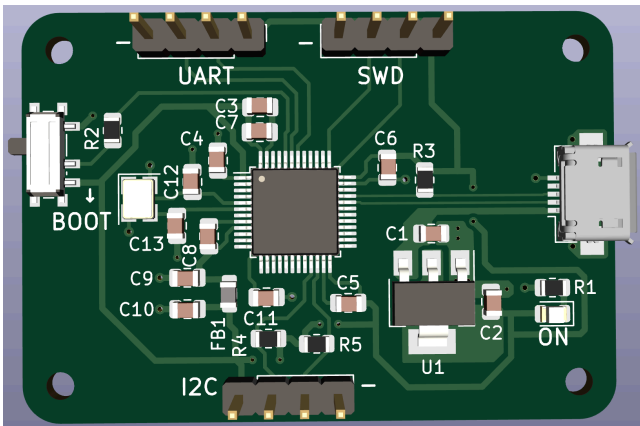
Figur 1



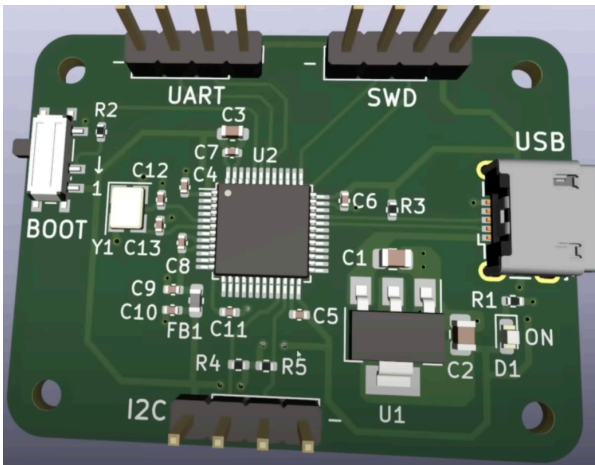
Figur 2

## II. MIN PCB-LAYOUT

Även om jag har följt en YouTube video och kretsen är dragen likadant i kopplingarna så är layouten ganska olika och de flesta komponenter är utbytta.



Figur 3



Figur 4

Figur 3 är min layout och Figur 4 är layouten som skaparen av videon kom fram till. Mina ändringar är ett betydligt större kort (ca 50x30mm) och större komponenter från 0402 till 0805. Beslutet gjordes för enkelheten vid lödning av komponenter senare i LAB2.

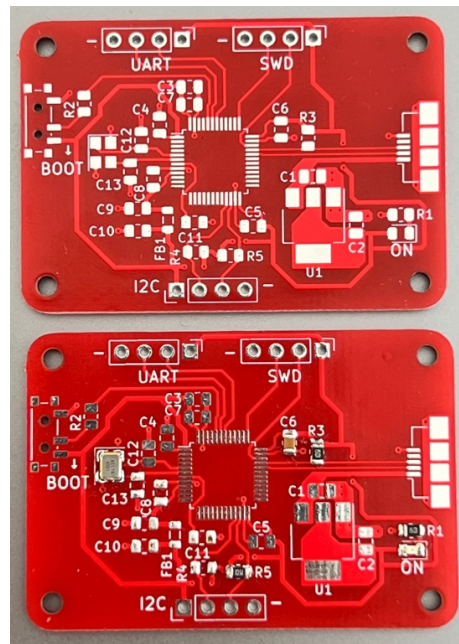
Vid omplacering av komponenter var det högt prioriterat ur EMC-synpunkt att ledningarna drogs centralt för att undvika störningar till andra enheter i närheten. Valde även att ha borrhål ifall kortet skulle monteras på något i ett framtida projekt. Även om jag placerade om komponenterna, så hade de kunnat placerats ännu bättre då det fortfarande finns en del oanvänd yta på kortet.

## III. KOMPONENTLISTA

STM32			
Ref	Value	Cmp name	Footprint

C1, C2	22u	C	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
C3	10u	C	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
C4, C5, C6, C7, C11	100n	C	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
C8	10n	C	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
C9, C10	1u	C	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
C12, C13	10p	C	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric
D1	RED	LED	LED_SMD:LED_0805_2012Metric
FB1	120R	FerriteBea d	Inductor_SMD:L_0805_2012Metric
J1	USB_ B_Mi cro	USB_B_Mi cro	Connector_USB:USB_Micro- B_Ampheno1_10104110_Horizontal
J2, J3, J4	Conn_01x04_Pin	Conn_01x04_Pin	Connector_PinHeader_2.54mm:PinHeader_1x04_P2.54mm_Vertical
R1, R3, R4, R5	1k5	R	Resistor_SMD:R_0805_2012Metric
R2	10k	R	Resistor_SMD:R_0805_2012Metric
SW1	SW_S PDT	SW_SPDT	Button_Switch_SMD:SW_SPDT_PCM12
U1	AMS1117-3.3	AMS1117-3.3	Package_TO_SOT_SMD:SOT-223-3_TabPin2
U2	STM32F103C8Tx	STM32F103C8Tx	Package_QFP:LQFP-48_7x7mm_P0.5mm
Y1	16Mhz	Crystal_G ND24	Crystal:Crystal_SMD_3225-4Pin_3.2x2.5mm

## IV. TILLVERKAT KRETSKORT



Figur 5

I figur 5 syns det tillverkade kretskortet. Kortet underst är hur det ser ut med ett par komponenter fastlödda.

