

AARHUS SCHOOL OF ENGINEERING

ELECTRONIC ENGINEERING

E4PRJ

---

# Detaljeret Hardware Design

---

*Author:*

Nicolai GLUD

Johnny KRISTENSEN

Rasmus LUND-JENSEN

Mick HOLMARK

Jacob ROESEN



2. december 2012

# Indholdsfortegnelse

---

<b>Kapitel 1</b>	<b>Indledning</b>	<b>3</b>
1.0.1	Formål . . . . .	3
1.0.2	Reference dokumentation . . . . .	3
<b>Kapitel 2</b>	<b>RS232</b>	<b>4</b>
<b>Kapitel 3</b>	<b>VBTE</b>	<b>5</b>
3.1	Overordnet design . . . . .	5
3.1.1	Blokke . . . . .	5
3.2	Nedbrydning af blokke . . . . .	6
3.2.1	PSoC5 . . . . .	6

# Indledning 1

---

Dette dokument beskriver det detaljerede HW-design for BROS, som er fastlagt ud fra dokumenterne kravspecifikation og systemarkitektur.

## 1.0.1 Formål

Formålet med dokumentet er:

- At fastlægge systemets detaljerede hardwarestruktur ud fra kravene specificeret i kravspecifikationen. Derudover beskrivelsen af hardwarekomponenterne og deres grænseflader beskrevet i systemarkitektur-dokumentet.
- At fastlægge systemets hardwareblokke og deres indbyrdes interaktioner.
- At beskrive de enkelte hardwareblokkes funktion og opbygning.

## 1.0.2 Reference dokumentation

- Kravspecifikation for projektet.
- Systemarkitektur-dokument.

# RS232 2

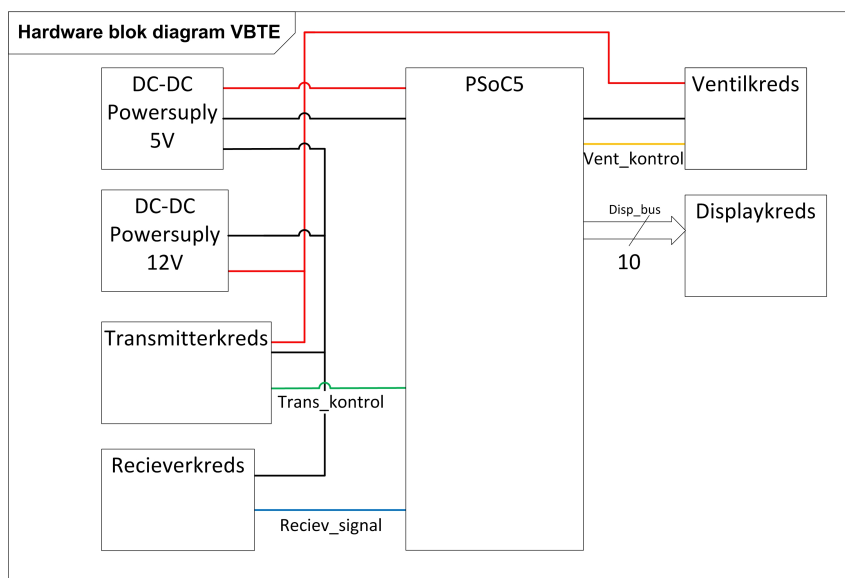
---

det er en hest der bruger rs232

Følgende afsnit beskriver VBTE'ens hardware i de enkelte blokke, grænsefladerne derimellem samt funktionen af blokkene.

## 3.1 Overordnet design

Nedenfor ses det overordnede hardware blokdiagram. Herefter følger en beskrivelse af de forskellige blokke samt signaler.



*Figur 3.1.* Overordnet blokdiagram for VBTE hardware

### 3.1.1 Blokke

Nedenfor beskrives de enkelte blokke illustreret på *Figur 3.1*

#### PSoC5

PSoC'en er den centrale del af VBTE'en og står for styringen af hele VBTE'en. Den består af:

- MicroController
- PGA
- Mixer
- Timer

- Clock
- I2C
- Delta-Sigma ADC
- Kontrolregister

PSoC'en er et færdigkøbt produkt og for detaljer om de enkelte blokke heri henvises der til databladet for PSoC5.

#### **DC-DC powersupply 5V**

Se powersupply afsnittet.

#### **DC-DC powersupply 12V**

Se powersupply afsnittet.

#### **Transmitterkreds**

Transmitterkredsen består af en MOSFET samt en keramisk ultralyds transmitter(Model: 400ST). Kredsen bliver drevet af 12V powersupply.

#### **Reciverkreds**

Recierkredsen består af en keramisk ultralyds reciver(Model: 400SR).

#### **Ventilkreds**

Ventilkredsen består af en MOSFET samt en ventil(Model: EV210A-1.2 og EV210A-4.5)

#### **Displaykreds**

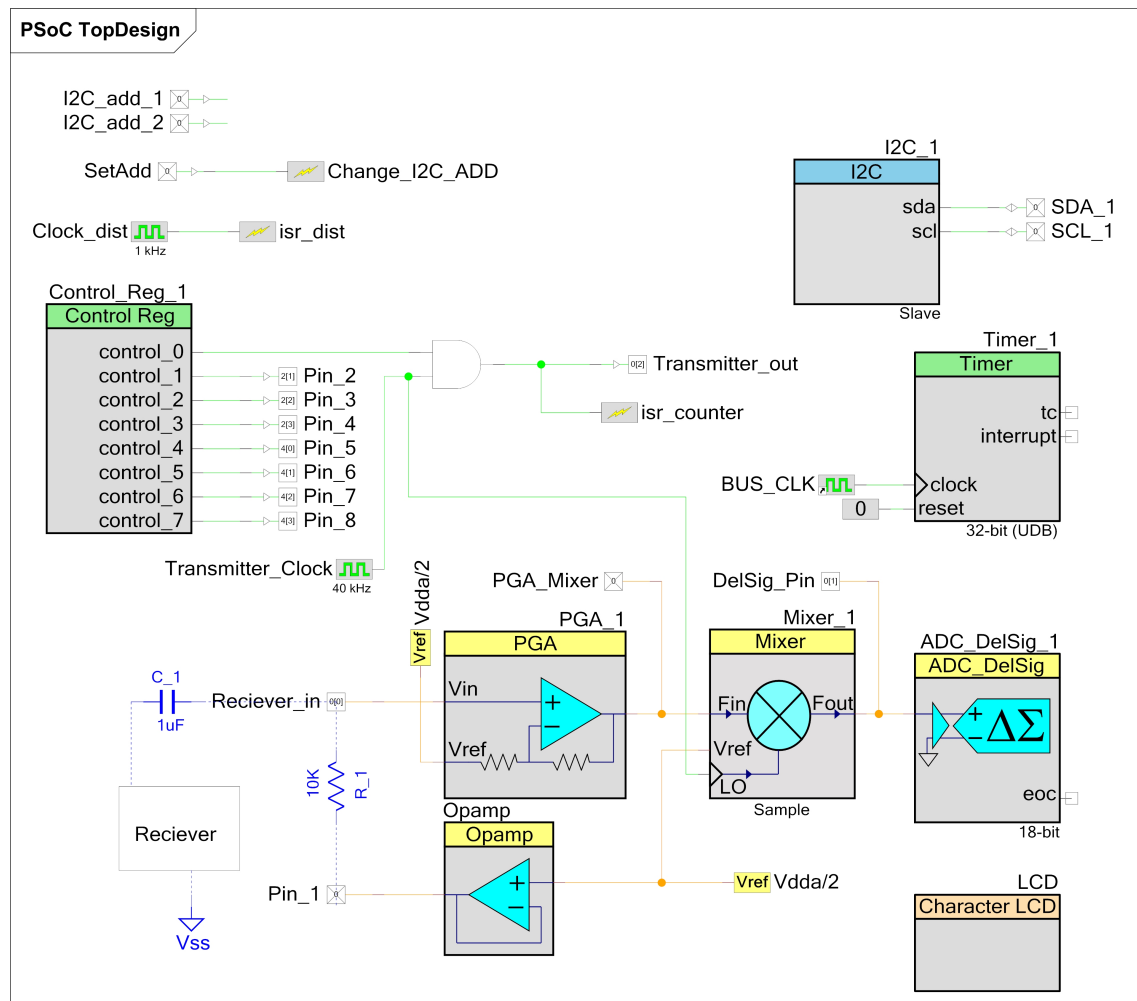
Displaykredsen består af et potmeter samt et display af typen WH1602A-YGH-CTK.

## **3.2 Nedbrydning af blokke**

Nedenfor følger nedbrydningen af de enkelte blokke for at beskrive deres opbygning samt grænseflader.

### **3.2.1 PSoC5**

På *Figur 3.2* ses HW-designet internt på PSoC'en. De enkelte blokke bliver beskrevet efterfølgende.



*Figur 3.2.* PSoC5 topdesign

## PGA

PGA'en er sat op til en forstærkning på 8.