Systemarkitektur

Til beskrivelse af systemarkitekturen og det detaljerede design for produktet, er der benyttet SysML.

SysML anvendes her, da blodtryksmålesystemet både indeholder software og hardware. Et af de

vigtigste argumenter for brug af SysML er, at de fastlagte standarder i sproget medfører en bedre

formidling af systemet, hvilket giver et større overblik.

# Hardware - Design

Til at skabe overblik over blodtryksmålesystemets hardware er der uarbejdet en figur, der viser hele det overordnet system.



Figur - Blodtryksmålesystemet

Denne illustrerer, at ind i transduceren kommer trykket og derud af et støjfyldt signal. Dette signal bliver ved forstærkeren forstærket og heraf et forstærket støjfyldt signal. Igennem filtret bliver støjen filtreret fra. Det filtreret signal føres igennem DAQ’en og ud kommer et digital signal, som anvendes i computerens softwareprogram.

Til at præcisere komponenterne i blodtryksmålesystemets hardware, er der valgt at lave strukturdiagrammer. Her er der anvendt blokdefinitionsdiagram(bdd) og et internt blokdiagram(ibd).

Blok-definitionsdiagrammet er anvendt til at dokumentere nedbrydningen af systemet og forholdene mellem blokkene. Det interne blokdiagram er anvendt til at dokumentere den interne struktur i blokkene.



Figur - bdd

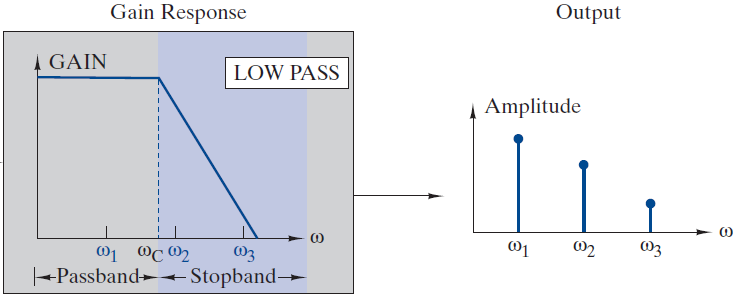


Figur - ibd

## Lavpasfilter

Der benyttes et lavpasfilter for at undgå aliasering. Dette kaldes derfor for et antialiseringsfilter.

I dette tilfælde arbejdes med et aktivt 2. ordens lavpasfilter, som består af et pasbånd og et stopbånd.

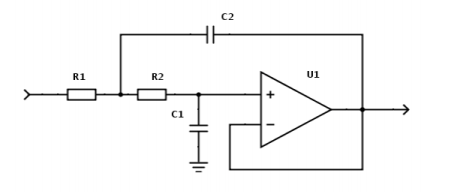


Figur - Gain respons Lavpas

Pasbåndet lader lave frekvenser passere igennem med ingen eller uvæsentlig dæmpning, og stopbåndet dæmper høje frekvenser væsentligt. Kurvens udvikling ses på bodeplot med frekvensen i rad/s ud af x-aksen og forstærkning i dB op ad y-aksen.

Knækfrekvensen er overgangen mellem pas- og stopbånd. Med andre ord så er knækfrekvensen hvor indgangssignalet er dæmpet med 3 dB.

I projektet designes filtret med cut off frekvens på 50 Hz. Operationsforstærkeren er af typen OP27 Kondensatoren C2 er givet til 680 nF og endvidere R1 = R2.



Figur 5 - Unity gain 2.ordens sallen-key lavpas konfiguration

Til at bestemme komponentværdier er der taget udgangspunkt i cutoff frekvensen:



Herudfra bestemmes R1 og R2:



C1 bestemmes til 1µF.

Overføringsfunktionen:



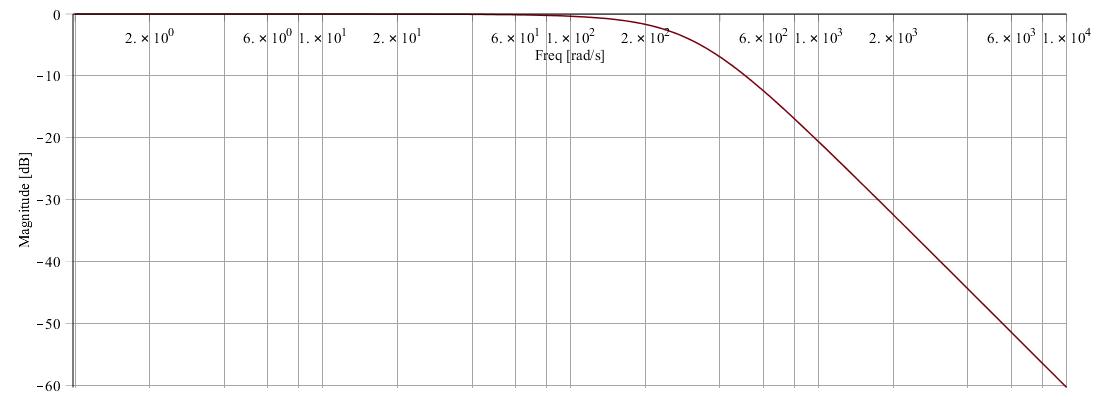






Optegner bodeplot vha. værktøj i maple:

****

**** ****

Heraf bekræftes det, at det er et lavpas filter. Der aflæses en cutoff frekvens ved - 3db til 269 rad/s≈42,81Hz. Den beregnede cutoff frekvens er blevet beregnet til 49,48Hz. (Evt udregning i bilag)

## Forstærker

TEKST OM FORSTÆRKEREN!!

Her anvendes 9 volt batterier, hvilket giver en indgang på 9 V ().

Vælger minimumværdi til 40 mmHg og maksimumværdi til 250 mmHg. ( , )

Når der tages højde for transduceren ganges der med 5µV:

Instrumentforstærkeren kan gå fra -9 V til +9 V, da det er forsyningsspændingen. Det gælder om at udnytte denne vidde så meget som muligt. Derfor udregnes: .

800 er gain, som er enhedsløs.

(Formlen findes i databladet ina114)

Ud fra dette vælges en modstand på 62,5, hvor den indeholder 51 ohm + 10 ohm + 1,5 ohm.