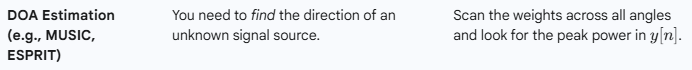
Vi skal detektere 2.4GHz båndet, hvilket er 2280 MHz til 2603.5 MHz, båndbreden er altså 323.5MHz, med en centerfrekvens på 2441.75MHz. Dette betyder altså, at vi som maximalt må downmixe til , og at vores ADC minimum skal sample med

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Men hvis vi kun bruger wideband (2400Mhz til 2483.5MHz), bliver båndbreden 83.5MHz, med en centerfrekvens på 2441.75Mhz. Vi må her maximalt downmixe til , og vores ADC skal minimum sample med

Vi bruger 167MHz



HUSK vi arbejder i farfield, i.e.

Et billede, der indeholder Font/skrifttype, hvid, Grafik, typografi

AI-genereret indhold kan være ukorrekt.  
Hvor R er distance fra antennen, lambda er bølgelængden og D er den effektive størrelse af antennen

NB:

Et billede, der indeholder tekst, håndskrift, skitse

AI-genereret indhold kan være ukorrekt.

Et billede, der indeholder tekst, Font/skrifttype, skærmbillede, dokument

AI-genereret indhold kan være ukorrekt.

How to beamform:

<https://www.youtube.com/watch?v=A1n5Hhwtz78>

<https://www.youtube.com/@MarshallBrunerRF/videos>

Mixers:

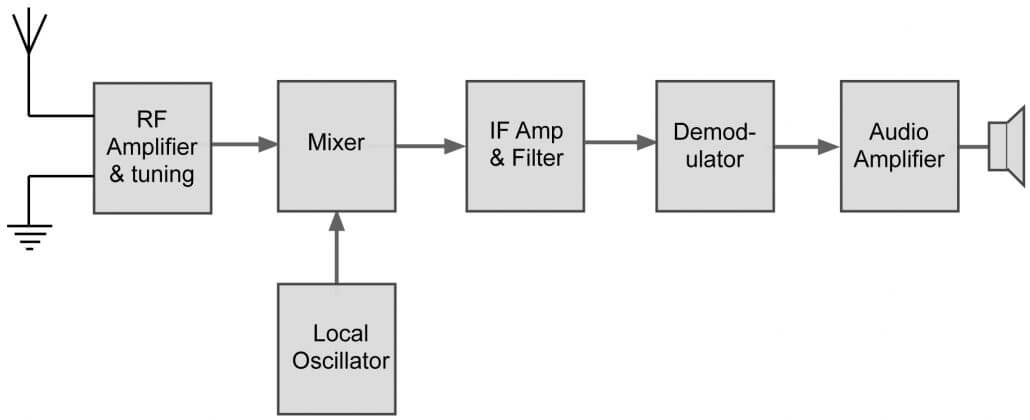
[**https://www.youtube.com/watch?v=Mm7WfVzr1ao**](https://www.youtube.com/watch?v=Mm7WfVzr1ao)

[**https://youtu.be/BK9QkHxeYQI?t=526**](https://youtu.be/BK9QkHxeYQI?t=526)

<https://www.youtube.com/watch?v=JlBCltwLKZs>

Præsentation:

Normal opsætning af RF stuff:



Block et har typisk også et mildt BP filter + LNA

I mixeren ganges en lokal oscillator (LO) på RF signalet. Dette resultere i:

IF amp + filter er et FAST filter ift. kanal størrelsen e.g. 10MHz

Demodulatoren har nu kun det lille kanal område der skal samples ved en relativ lav samplingsfrekvens

Eksempel:

Hvis jeg gerne vil lytte radiostation center frekvens 990KHz (med 20Khz båndbredde <- Passer funny enough med stemmer)

Indstiller LO til 980KHz, vi har nu et komponenten der er +-10Khz ved 10KHz - Dette er vores IF.

Vi skal nu blot have fx en ADC der sampler ved 20Khz\*2

Et billede, der indeholder tekst, Font/skrifttype, hvid, skærmbillede

AI-genereret indhold kan være ukorrekt.

MEN vi kan opdele båndbredden i flere ”kanaler”

Typisk er wifi opdelt i kanaler af 20MHz, men helt op til 160MHZ

I komponenten har vi ADCer op til 100KHz <- Woops ☹

* Men vi kan købe en der kan (cirka 100kr.)
* <https://www.digikey.dk/da/products/filter/analog-til-digital-konverter-adc/700?s=N4IgjCBcpgrAzFUBjKAzAhgGwM4FMAaEAeygG0QA2eATgA5KQjKAWWAdhqZHZboCZGROgAZ4dRMJE0E3UTPZzRLFtxr9Y6te1hhJ4MezAjuxliPaKixujXYnrYQStNhKmrtfiWajALpEAA4ALlAgAMrBAE4AlgB2AOYgAL5E8HxIIKiQmLiEJOQg-GAs7HRWRW6lsNzFZTK1-PwiurXi0jVE-Ob2QkUsVZ793nSqXRzwYBUaMrCdIGyUNHq1lPw00qvrTqvisPy17OJNh5wSteXrY0U0vg1pIi3m3PAiGmUvYoIQzHQC80ZugdhOZ9nJYKwhnQIbAHCANiJKD94Xp4MD4WwjqZHq9kcY3MVsbBRvowMZKC1XAhlq46Ho8eYBn0SrpztYIeohnAlq9TGs6VyBPxeKZoaV0WBOXNTPQRBkunoNH0mk5KNN4GrJm1NfpupMaeN1CwhsLeCULmtCV0-sS4etlmDrM18dxSulrrC7H05mBbNwOMbrm5OFqvG5KHRTPB0rIvCxWBL0qxdSJJdRTOx1o7wJmZKTLFdGjpWl0%2BGx0XxOBp-ZZJUMWNG5tcNN1fLUaAMRJGiCx1tRke4KXixG95vGloi%2BWTLCAAiAQmFIrFEilmGrMtlcvgiKRIBRaJR3K6WpsnYr-EFQpAItF4klUuB6FxoFl0NhtwU9yATH4HwBaA4X2yaIAFd8l3Cgal-B9AIoABBAARABhWdmEyGIABMwj-F1LzCbhggAT0CPAwgwHBUGSZIgA>

DSP og beam formning:

Et billede, der indeholder tekst, håndskrift, blæk/sværte, skitse

AI-genereret indhold kan være ukorrekt.

Antager farfield.

Et billede, der indeholder tekst, håndskrift, skitse

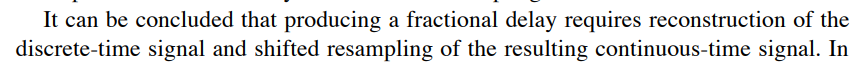
AI-genereret indhold kan være ukorrekt.

Hvis vi antager effektiv størrelse af antenne er cirka 10cm så:

Problem:

Alt efter opløsning, ender vi med at skulle lave et halvt delay -> How to do that??

* Complex math Fractional-Sample delay



Dette kan gøres med et all pass FIR filter

God kilde:

<http://users.spa.aalto.fi/vpv/publications/vesan_vaitos/ch3_pt1_fir.pdf>

Jeg er dog lidt tilbøjelig til at gøre flg.:

Et billede, der indeholder tekst, skærmbillede, Font/skrifttype, dokument

AI-genereret indhold kan være ukorrekt.