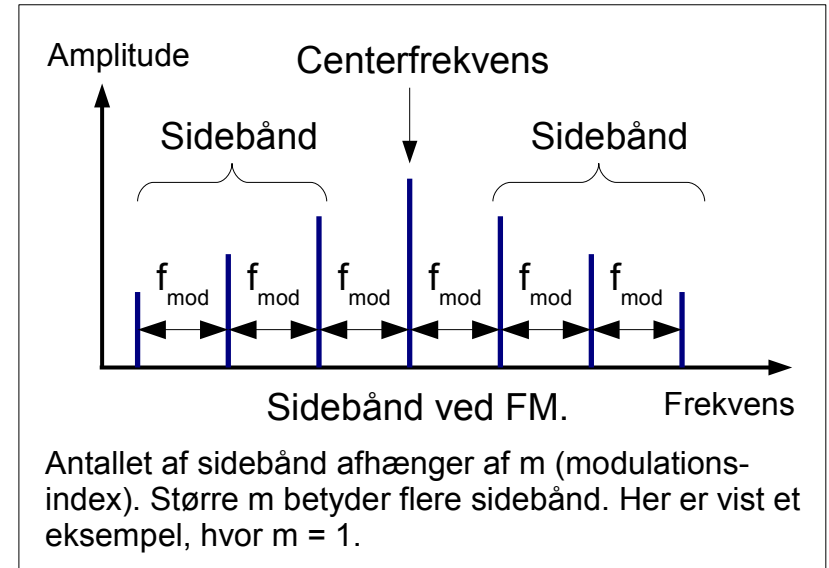
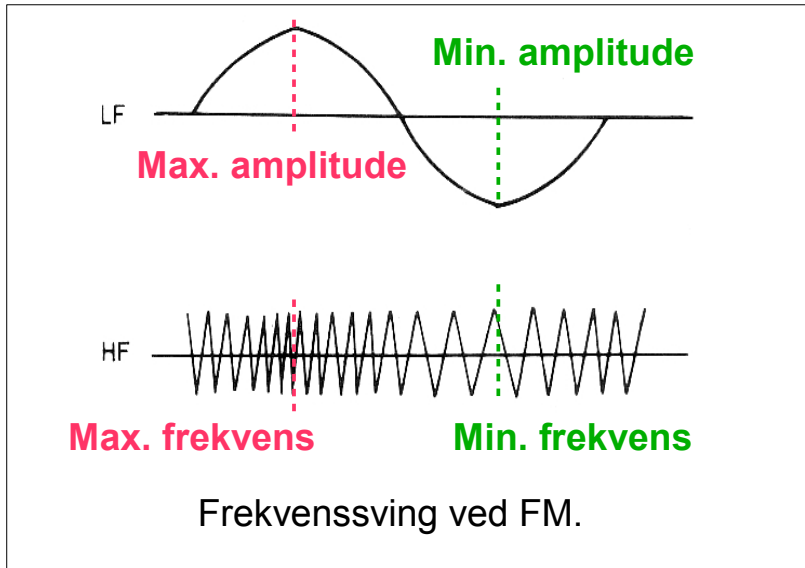


# FM - Frekvens Modulation

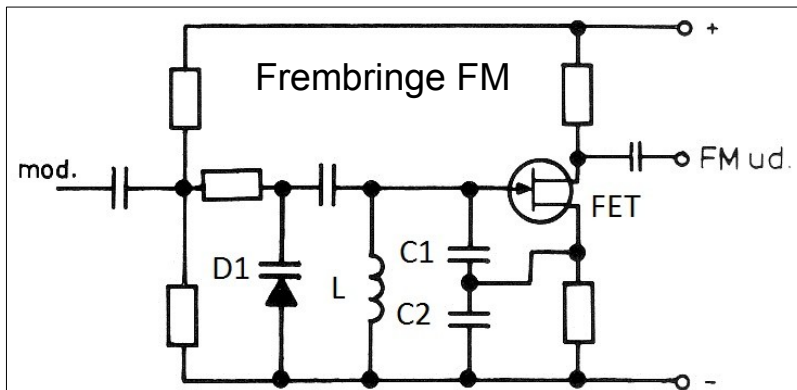


$\Delta f$  = Frekvenssving  
 $f_{mod}$  = Modulationsfrekvens  
 $m$  = Modulationsindex

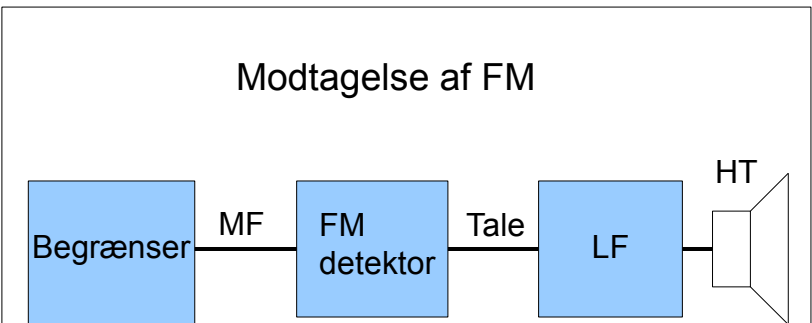
$$m = \frac{\Delta f}{f_{mod}}$$

Eksempel  
 Frekvenssvinget er 3 kHz.  
 Modulationsfrekvensen er 1500 Hz. Beregn m.

$$m = \frac{3 \text{ kHz}}{1,5 \text{ kHz}} = 2$$



Modulationen tilføres styrespændingen over D1 (kapacitetsdiode). Herved svinger oscillatorens frekvens op og ned, og FM frembringes.



Begrænseren fjerner støj. FM-detektoren afgiver en spænding i takt med frekvenssvinget. LF er lavfrekvens trin, som forstærker talen. HT er højttaler.

# PM – Phase Modulation

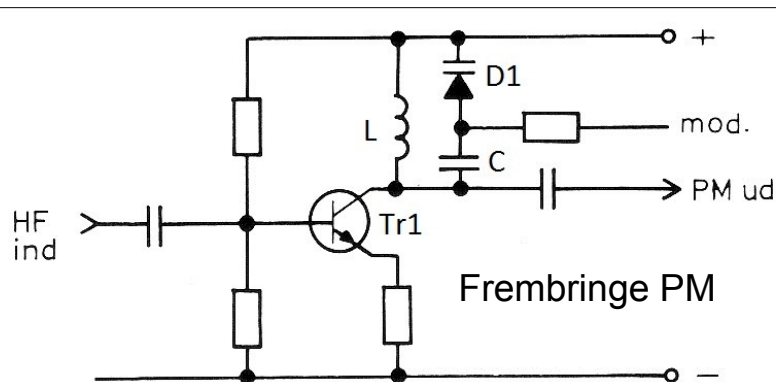
## FM

- HF-signalets amplitude er konstant
- HF-signalets frekvens ændres i takt med modulationens amplitude

FM sammenlignet med PM

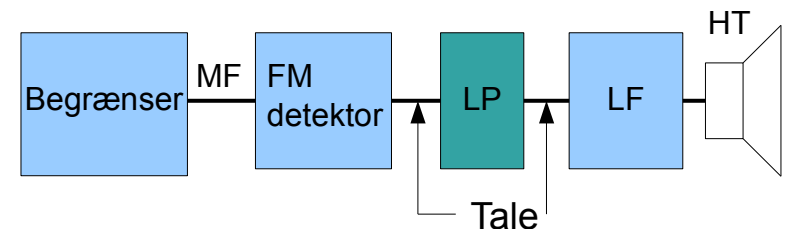
## PM

- HF-signalets amplitude er konstant
- HF-signalets fase ændres i takt med modulationens amplitude
- HF-signalets fase ændres i takt med modulationens frekvens
- Diskanten er fremhævet i forhold til FM



Modulationen tilføres D1 (kapacitetsdiode). Herved ændres fasedrejningen i trinnet, og PM frembringes. Diagrammet viser et buffertrin. Det er ikke en oscillator!

## Modtagelse af PM



LP er et lavpas filter, som modvirker diskantfremhævnningen i PM. Efter filteret lyder talen normal. Øvrige trin: se forklaring under FM.