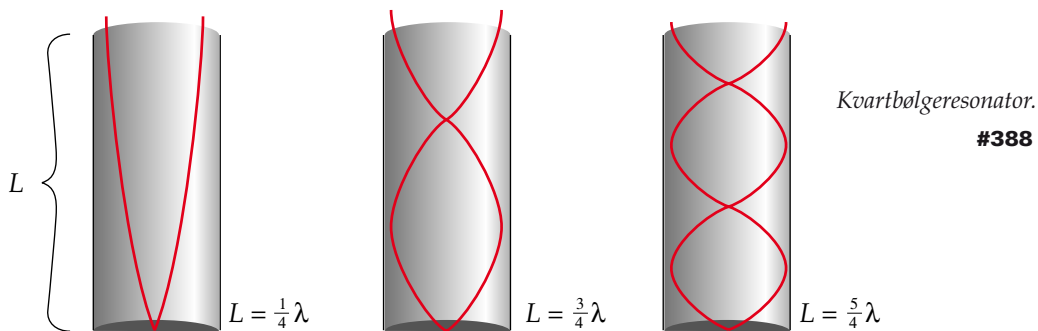
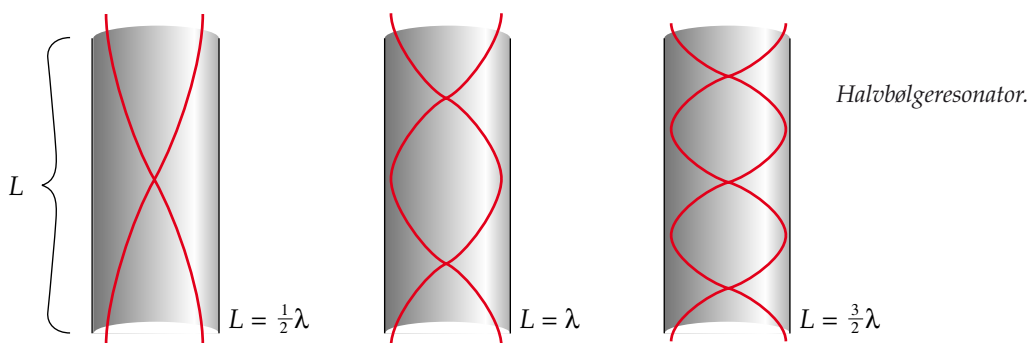


Stående bølger i resonansrør

Figurerne herunder viser stående lydbølger i halvåbne og åbne rør. Er røret åbent i den ene ende og lukket i den anden (halvåbent rør), bliver lyden tilbagekastet fra bagenden, og ved bestemte frekvenser opstår der stående lydbølger i røret. Der er bug i den åbne ende af røret og knudepunkt ved bagvæggen, for knuder er punkter, hvor luftmolekylerne står stille. Lad rørets længde være L , så kan der først opstå en stående bølge, når $L = \frac{1}{4} \lambda$, og derefter hver gang vi forøger rørets længde med $\frac{1}{2} \lambda$. Røret siges at være en *kvartbølgeresonator*.



Er røret åbent i begge ender, vil der være bug her og mindst ét knudepunkt midt i røret, før der er resonans. I dette tilfælde skal rørets længde L være $\frac{1}{2} \lambda$. Røret siges at være en *halvbølgeresonator*.



I praksis ligger bugen dog ikke helt præcist ved rørets åbning, men et lille stykke udenfor. Hvor langt ude afhænger bl.a. af rørets diameter og form.

Denne teori for resonansrør kan vi bruge, når vi skal forklare, hvordan blæseinstrumenter virker. Selv om det ikke altid giver helt præcise beregningsmæssige resultater, er det et godt redskab til at forstå blæseinstrumenternes virkemåde. Lad os først se på en orgelpibe, som er lukket i den ene ende.