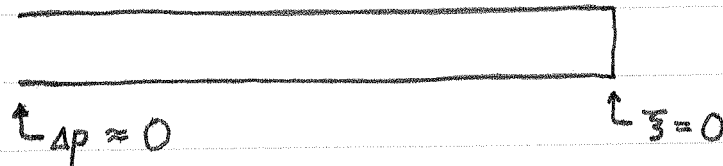


Stående lydbølger i luftspyle: $\xi(x,t)$ = longitudinall utsving
(prinsipp for blåseinstrumenter) av luftmolekylene

1 åpen og 1 lukket ende:



Δp = avvik fra likevektsstrykket p

$\Rightarrow \Delta p \approx 0$ utenfor - og (omtrent) inn til den åpne enden av - røret

Fra før: $\Delta p(x,t) = -B \frac{\partial \xi(x,t)}{\partial x}$

$\Rightarrow$ stående bølger i røret må ha

knutepunkt for ξ / buk for Δp i lukket ende ($x=0$)
og ——— " ——— Δp / ——— " ——— ξ i åpen ende ($x=L$)

$\Rightarrow \xi(x,t) = \xi_0 \sin kx \cos \omega t$

med $kL = n \cdot \frac{\pi}{2}$, $n = 1, 3, 5, \dots$, L = rørlengden

(dermed: $\Delta p(x,t) = -B \xi_0 k \cos kx \cos \omega t$)

~~der~~ dvs $\cos kL = 0 \Rightarrow kL = n \cdot \frac{\pi}{2}$ (odde n), OK!

$\Rightarrow$ Mulige bølgelengder for stående bølger: $\lambda_n = \frac{2\pi}{k_n} = \frac{4L}{n}$ (odde n)

Tilhørende frekvenser: $\nu_n = \frac{v}{\lambda_n} = \frac{n}{4L} \sqrt{\gamma p / \rho}$ (— " —)

(resonansfrekvenser)