

Aaltoliike

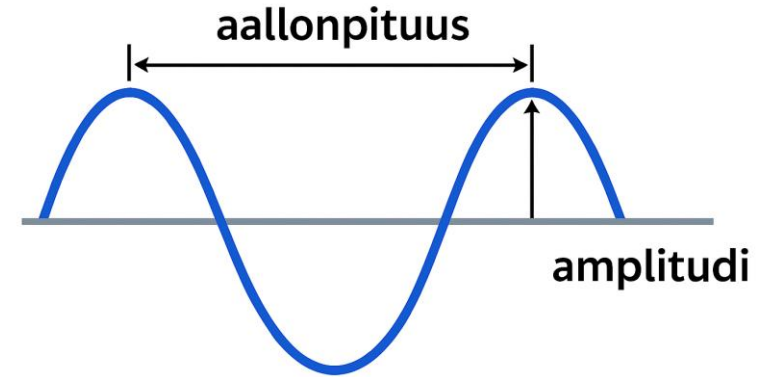
- Aaltoliikettä, joka tarvitsee edetäkseen väliaineen, kutsutaan *mekaaniseksi aaltoliikkeeksi*.
- Mekaaninen aalto syntyy aineeseen kun sen tasapainotilaa häiritään (jaksollisesti toistaen).
- Aine itse ei etene, mutta aallon mukana siirtyy energiaa.
 - Mekaanisen aallon nopeus riippuu väliaineen värähtelijöiden välisestä vuorovaikutuksesta.
- *Sähkömagneettinen aalto* etenee sekä väliaineessa, että tyhjiössä sähkömagneettisten kenttien aaltoliikkeenä.
 - Sähkömagneettisen aallon tyhjiönopeus on vakio $c = 299\,792\,458$ m/s.

- Poikittainen aaltoliike

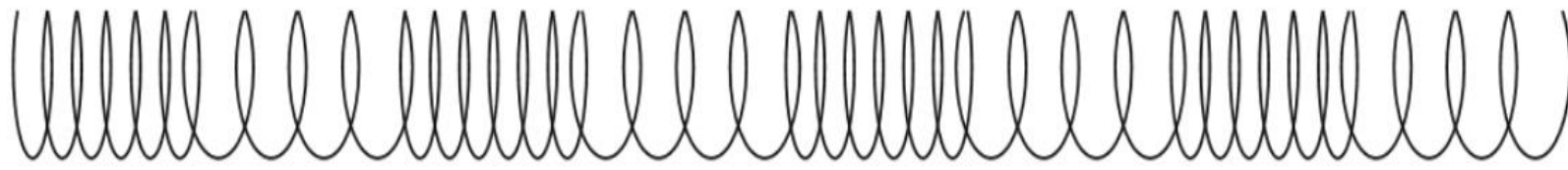
- Värähtelyt tapahtuvat aallon etenemissuuntaa vastaan kohtisuorassa tasossa.

- Pitkittäinen aaltoliike

- Värähtelyt tapahtuvat aallon etenemissuunnassa (tihentyminä ja harventumina).



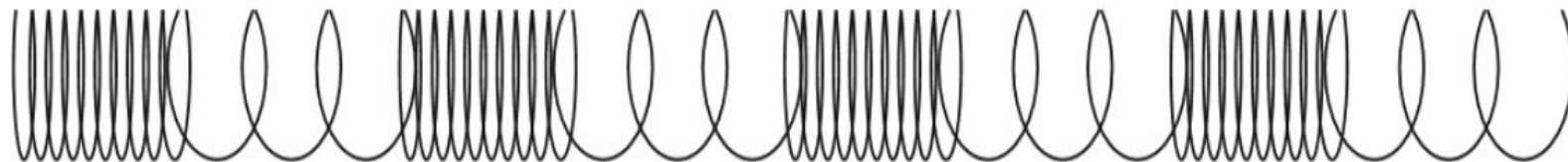
Pitkittäinen aaltoliike kierrejoukessa:



pieni amplitudi



aallonpituus



suuri amplitudi

Aaltoliikkeen perusyhtälö

- Aalto etenee aallonpituuden λ verran jaksonajassa T .
- Aalto etenee tasaisella nopeudella, joten

$$v = \frac{s}{t} = \frac{\lambda}{T} = \frac{1}{T} \lambda = f \lambda.$$

- Tulosta kutsutaan *aaltoliikkeen perusyhtälöksi*. Aallon etenemisnopeus on aallonpituuden λ ja taajuuden f tulo:

$$v = f \lambda$$