

BEGREPP: Partikel

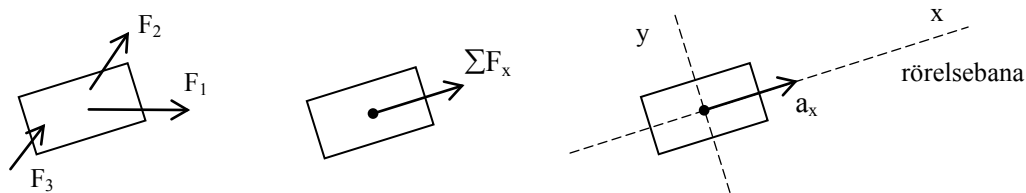
Målet är att du skall förstå och kunna använda begreppet *partikel*.

Introduktion: Betrakta en bil som rör sig fram längs en landsväg. De flesta punkter i bilen har ungefär lika stor hastighet och acceleration (förutom rörliga delar som t.ex. hjul och motor). Den som t.ex. sitter i baksätet beskriver ungefär samma rörelsebana som den som sitter i framsätet. Om vi är intresserade av att beräkna läget, hastigheten eller accelerationen för bilen räcker det med att vi betraktar tyngdpunkten och massan. Bilen kan alltså i detta sammanhang betraktas som en partikel lokaliserad i bilens tyngdpunkt.

Sammanhang: Begreppet *partikel* används vid partikeldynamik som innefattar kinematik (beskrivning av rätlinjig eller kroklinjig rörelse) och kinetik (samband mellan krafter och rörelse) för kroppar vars utsträckning inte behöver beaktas.

En partikel är alltså en kropp vars storlek är irrelevant i sitt sammanhang. Ett flygplan på hög höjd kan t.ex. beskrivas som en partikel när dess rörelse skall beskrivas ifrån jorden. Så länge man bara är intresserad av att beskriva tyngdpunktens rörelse kan flygplanet betraktas som en partikel.

Partikelbegreppet används i samband med *accelerationslagen* $\Sigma \mathbf{F} = m\mathbf{a}$. Vid t.ex. rätlinjig rörelse betraktar man bara tyngdpunktens rörelse (acceleration). Lådan i figuren nedan kan beskrivas som en partikel. Lådans form och storlek etc. är inte viktigt för problemet.



En kropp kan beskrivas som en partikel vid rätlinjig eller kroklinjig rörelse (med eller utan rotation kring tyngdpunkten). Men kroppens utsträckning och rotation beaktas inte.

Relaterade begrepp: I stelkroppsdynamiken kompletteras accelerationslagen med en momentekvation som beskriver hur ett resulterande moment kopplar till kroppens vinkelacceleration. Då kan man också beskriva hur kroppen roterar under inverkan av krafter och kraftpar.