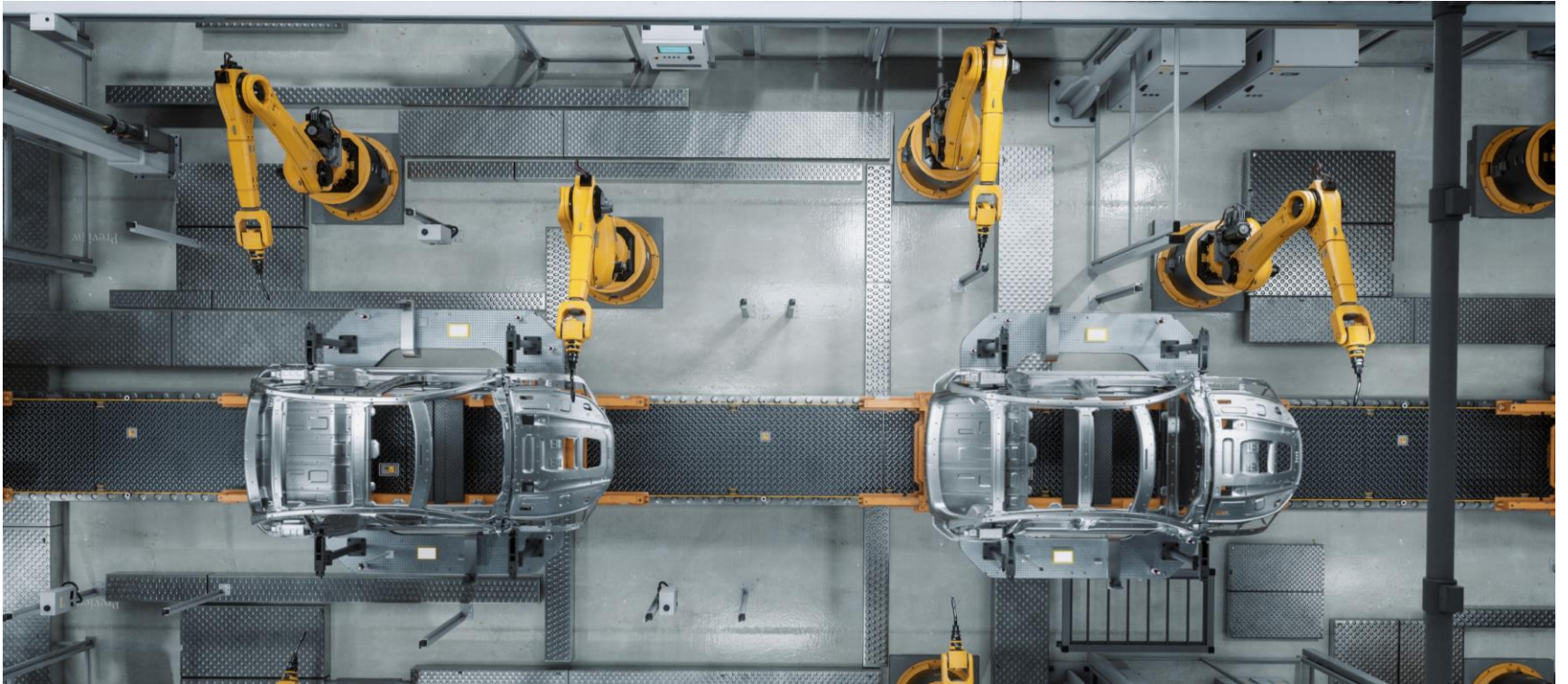
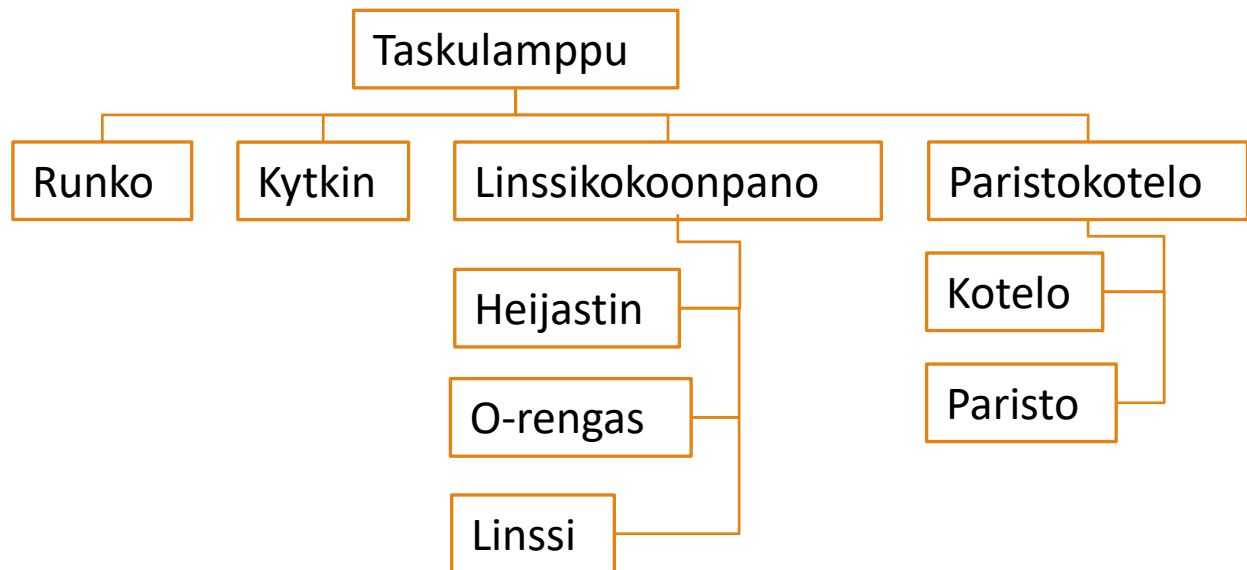




Kokoonpanot

Kokoonpanot

- Kokoonpano muodostuu, kun kaksi tai useampia osia ja/tai osakokoonpanoja liitetään yhdeksi kokonaisuudeksi.
- Kokoonpano muodostaa tuotteen hierarkkisen rakenteen. Alla on esimerkki taskulampun tuoterakenteesta.

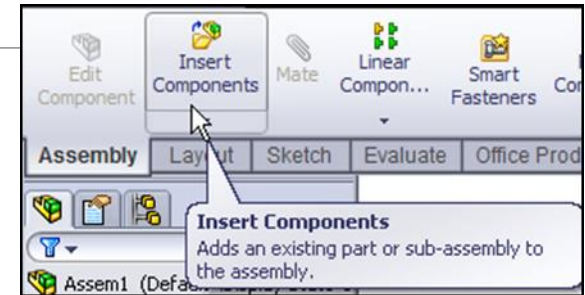
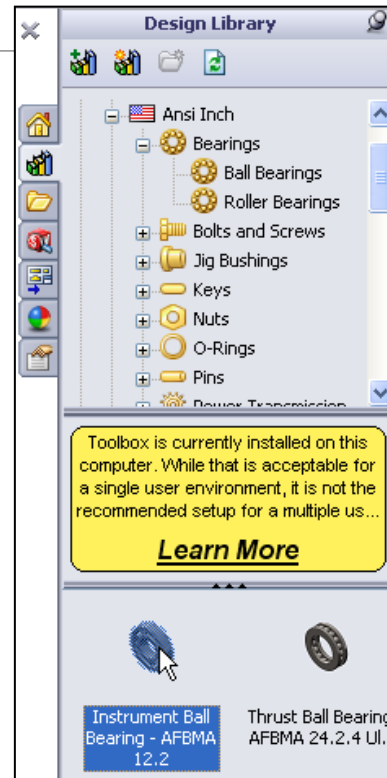


Kokoonpanon luonti

- Kokoonpano voidaan muodostaa kolmella periaatteella: **Bottom up, Top down** tai **Hybrid**.
- Bottom-up –menetelmässä osat mallinnetaan ensin ja kerätään sitten kokoonpanoksi.
- Top-down –menetelmässä aloitetaan tyhjästä kokoonpanosta, johon osat mallinnetaan yksi kerrallaan.
- Hybrid on edellisten yhdistelmä, osa komponenteista mallinnetaan etukäteen ja osa kokoonpanon sisällä.
- Tässä tapauksessa käytämme vain Bottom-up –menetelmää.

Kokoonpanon luonti

- Kokoonpano aloitetaan peruskomponentista, joka kiinnitetään kokoonpanon origoon.
- Komponentti voidaan tuoda kokoonpanoon joko **Insert Component** –valinnalla tai raahaamalla se Windowsin tiedostonhallinnasta tai toisesta avoimena olevasta dokumentista.
- Standardikomponentti voidaan lisätä myös **Toolbox**-kirjastosta.

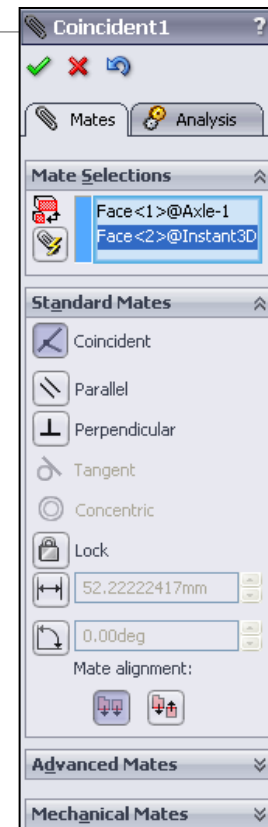


Komponenttien kiinnitys

- Uudet komponentit kiinnitetään kokoonpanossa peruskomponenttiin (tai toiseen komponenttiin).
- Kiinnityksessä käytetään ns. **Mateja**. Ne luovat geometrisia ehtoja komponenttien välille, jotka rajoittavat niiden liikkumista kokoonpanossa. Jos komponentin liikettä ei ole rajoitettu, se pääsee liikkumaan vapaasti.
- Käytännössä komponentti voi liikkua kuuteen eri suuntaan (3 translaatiota ja 3 rotaatiota).
- Tavallisesti komponentissa on liikerajoitus (eli Mate) ainakin kahteen suuntaan, mutta usein useampaankin suuntaan, jolloin tilanne vastaa täysin todellista.

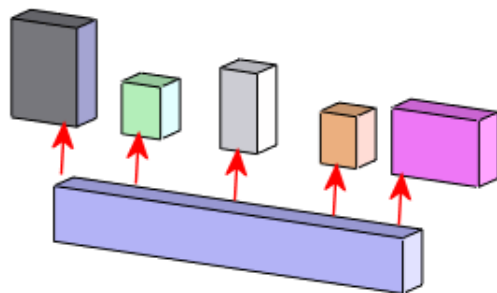
Maten lisääminen

- Matet lisätään valitsemalla **Mate**.
- Sen jälkeen valitaan geometriset elementit, joihin rajoitus lisätään.
- Lopuksi valitaan Mate-tyyppi ja hyväksytään OK-valinnalla.

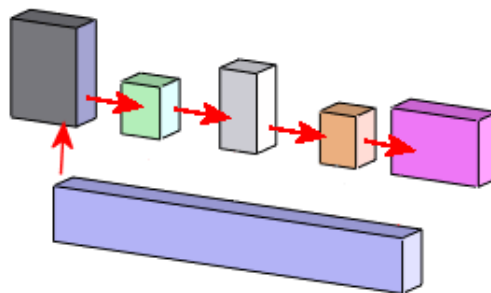


Vinkkejä

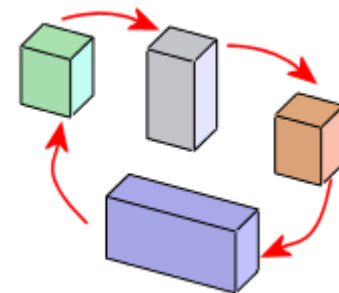
- Yritä mahdollisuuksien mukaan käyttää kaikille yhteistä komponenttia, johon muut komponentit kiinnitetään Maten avulla.
- Pitkät Mate-ketjut hidastavat kokoonpanojen käsittelyä.
- Älä tee Mate-luuppeja.



Good mate scheme



Mate scheme to avoid



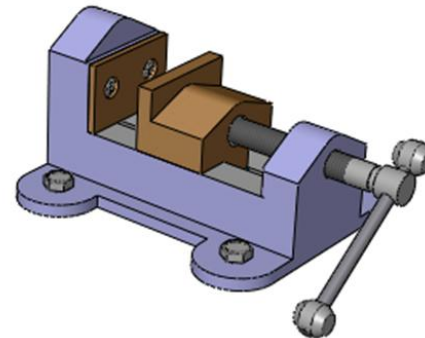
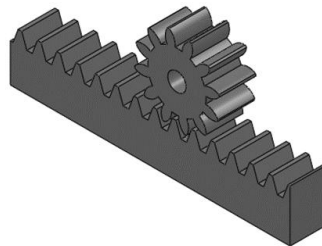
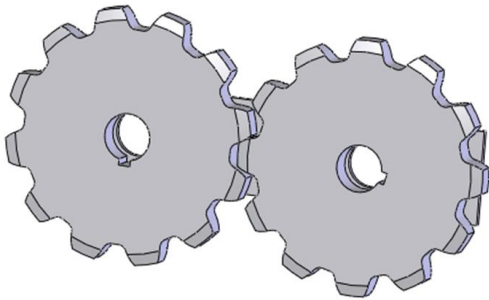
Yleisimpiä mateja

- Eniten käytetty Mate on **Coincident**, joka toimii pintojen, reunojen ja tasojen kiinnittämisessä toisiinsa tai yksittäiseen pisteeseen.
- **Concentric** yhdistää kaksi valittua elementtiä yhteiselle keskiviivalle.
- **Distance** asettaa valitut elementit tietylle etäisyydelle toisistaan.
- **Parallel** asettaa elementit yhdensuuntaisiksi.
- **Angle** asettaa tasot tiettyyn kulmaan toisiaan vasten.
- **Tangent** asettaa elementit siten, että niiden välille syntyy tangentti.
- **Lock** lukitsee elementit niille paikoille, joissa ne tällä hetkellä ovat.



Mekaaniset Matet

- Mekaaniset Matet tarkoittavat kehittyneempiä Mateja, joilla voidaan toteuttaa yleensä liikkuvia yhdistelmiä (esimerkiksi ruuvi ja hammaspyörä)



SmartMate

- SmartMate tarkoittaa kiinnitystä, joka toteutuu automaattisesti, kun elementit viedään lähelle toisiaan ja SolidWorks tunnistaa SmartMate –tilanteen. Kohdistimen kohdalla näkyy tällöin symboli.

