

# Materiaalitekniologia 3D-tulostuksessa





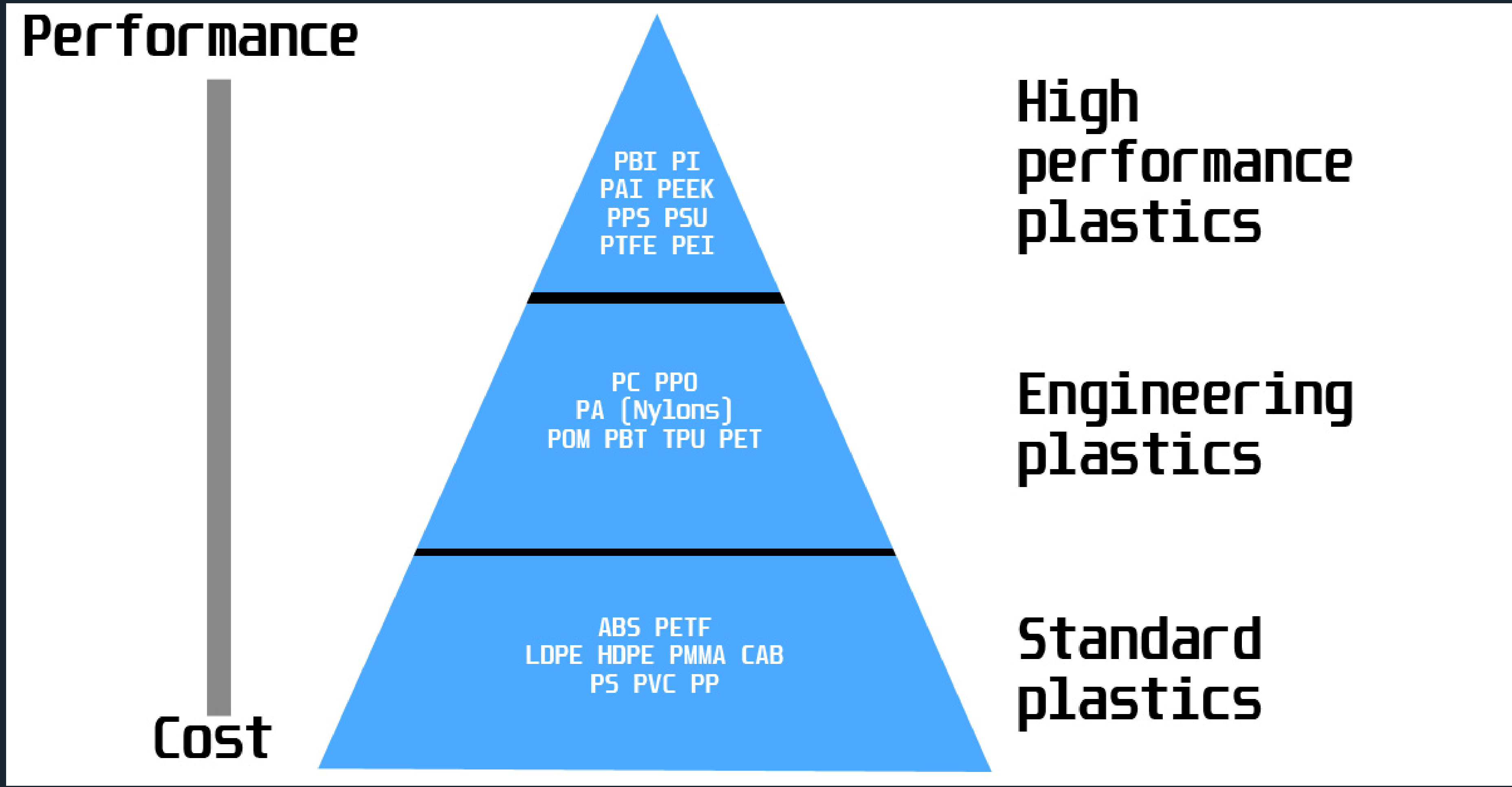
# Materflow Oy



- Founded 2013. Factory in Lahti
- Core Expertise and Services: Manufacturing of series & prototype components in metals and plastics with 3D-printing technologies.
- Main technologies all powder based
- R&D focus in post-production automation & materials



# Materiaalit SLS

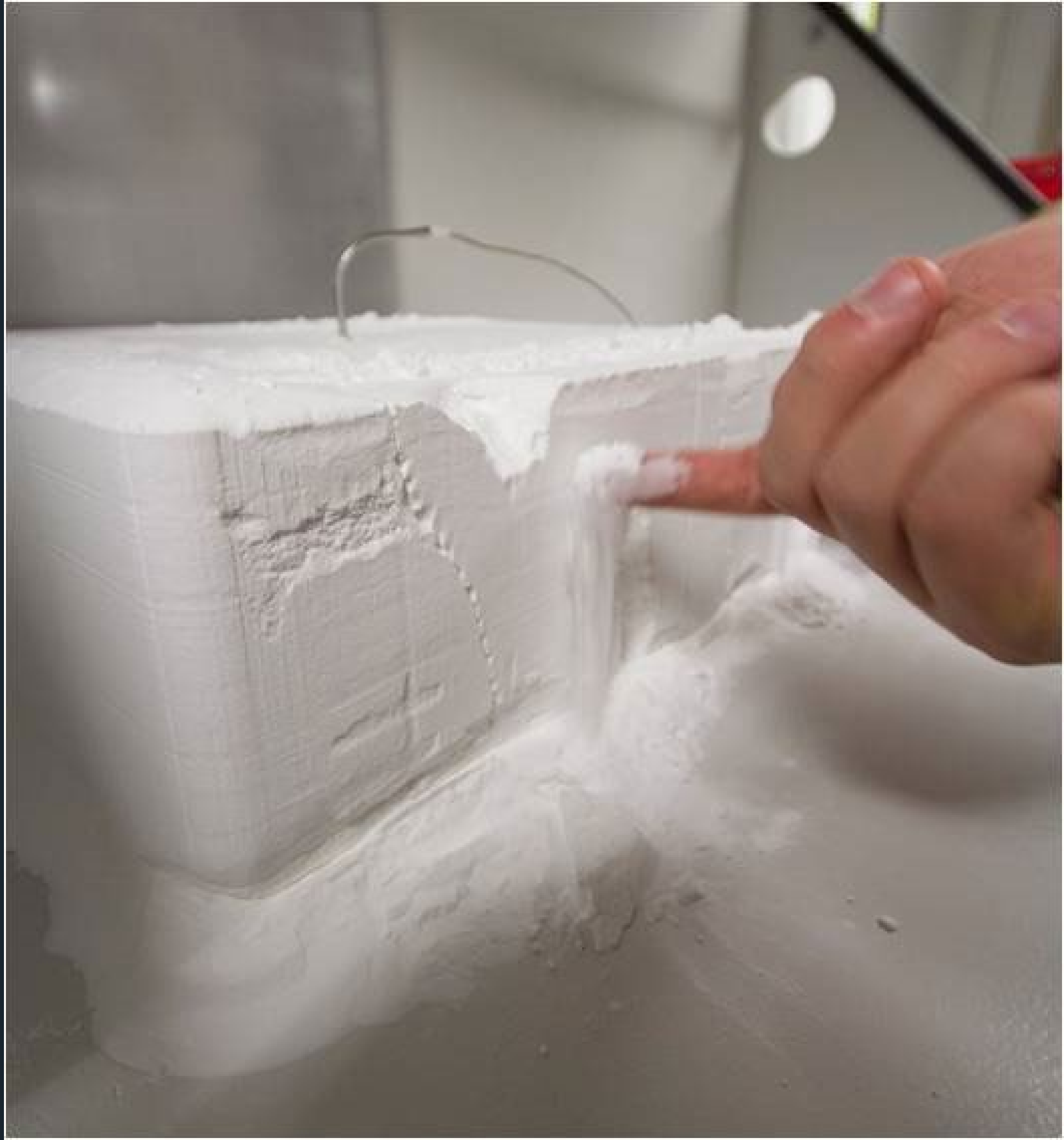




# Materiaalit



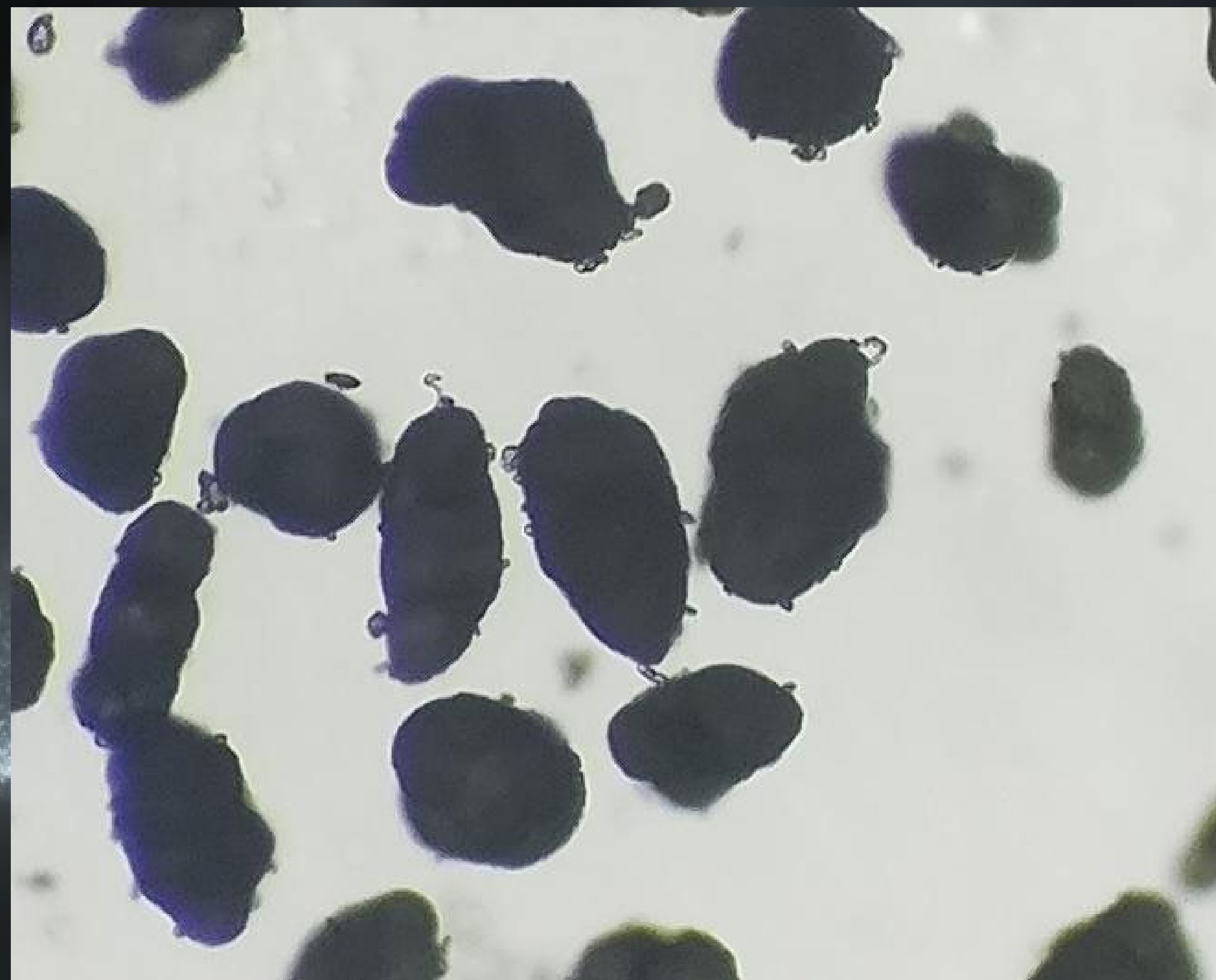
- Materiaalit jauhemaisia
- Tulostimeen jauhoa->ulos kakku, kovuus vaihtelee materiaalin mukaan.
- Jauhon ominaisuudet tärkeitä, kosteus partikkelijakauma, raekoko
- Usea tekijä vaikuttaa materiaalin kierrätettävyyteen
- Koneet on erilaisia, kaikki materiaalit ei toimi kaikissa koneissa.
- Konevalmistajilla on validoituja materiaaleja, kolmansien osapuolien materiaalit vaativat aina työtä.
- Mahdolliset täyteaineet Hiilikuitu, lasikuitu, Mineraalit, Selluloosa, CB, CBT, ESD, FR etc



# Materiaalit kehityksessä



- Kierrätys PA
- PBT CF
- Polyketoni
- PP
- Erilaiset kuituvahvisteet mm. MCC
- Kuitulaser optimoidut materiaalit



# Video





# Jälkikäsittelyt



Powder removal  
+  
Blasting (glass)

Ra 11.8 um

Shot peening  
(plastic media)

Ra 6.8 um

vapor smooth  
Ra 3.5 um

Tumble polish  
Ra 3.9 um

Ra 1.5 um



# Jälkikäsittelyt Vapor smoothing

- Menetelmä: Kemiallinen kiillotus.
- Hapko höyrystetään uudelleensulattaa ulkopinnan, sitten se
- Alipaineella pois.
- esim täysin kiiltävä kappale on mahdollinen

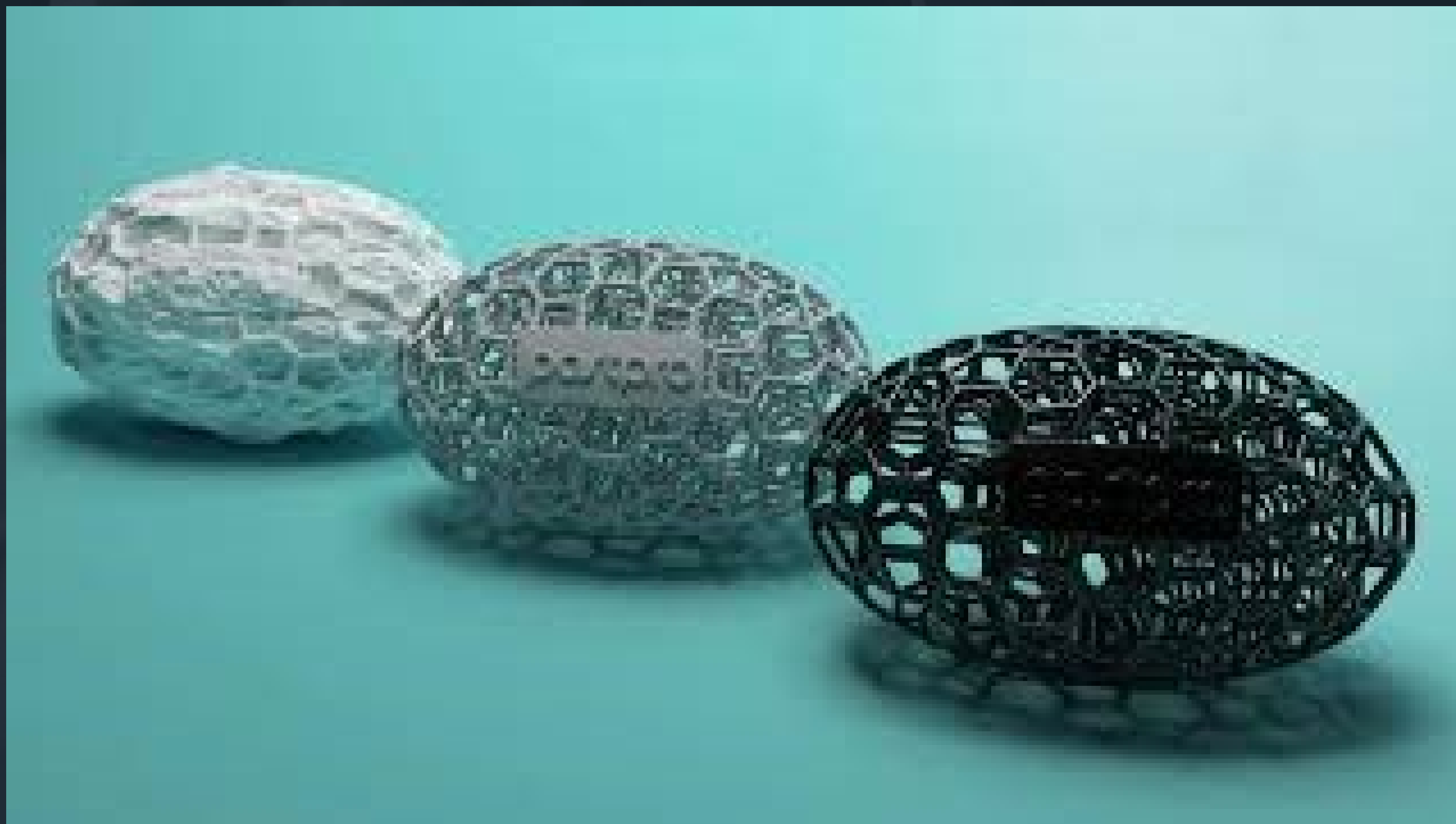




# Toimintaperiaate



- Kemiallinen kiiilotus. Happo höyrystetään, jossa se uudelleensulattaa ulkopinnan, sitten se imetään alipaineella pois. Lopputulokseen voi vaikuttaa, esim täysin kiiltävä kappale on mahdollinen



# Miksi tarvitaan?



- Sulkee kappaleen pinnan: kaasutiivis, bakteerikasvu estyy, vesitiivis, likaa hylkivä.
- Mekaaniset ominaisuudet paremmat
- Ruiskupuristusta vastaava pinnanlaatu
  
- Medical
- Ruokateollisuus
- Teollisuusosat missä tarvitaan puhtautta
  
- Laajemmat sovelluskohteet: Printtejä ei aina voi käyttää niiden pinnanlaadun takia. Sovelluskohteet mitkä oli aikaisemmin mahdottomia





# Vapor smoothing



HERE FOR INSTANT QUOTE



# FDR - Fine detail resolution



- Pienet tarkat kappaleet
- Tulostus kohtalaisen hidasta
- Seinämäpaksuus 0.2-0.3 mm mahdollinen
- Tarkkuutta vaativat osat
- Vaatii tiettyntyyppisen laitteen ja materiaalin







---

# Questions?

---