

VIHREÄN  
SIIRTYMÄN  
TUOTEKEHITYS

# TUOTEKEHITYSPROSESSI

SFS-EN ISO 11442 ja ULRICH & EPPINGER



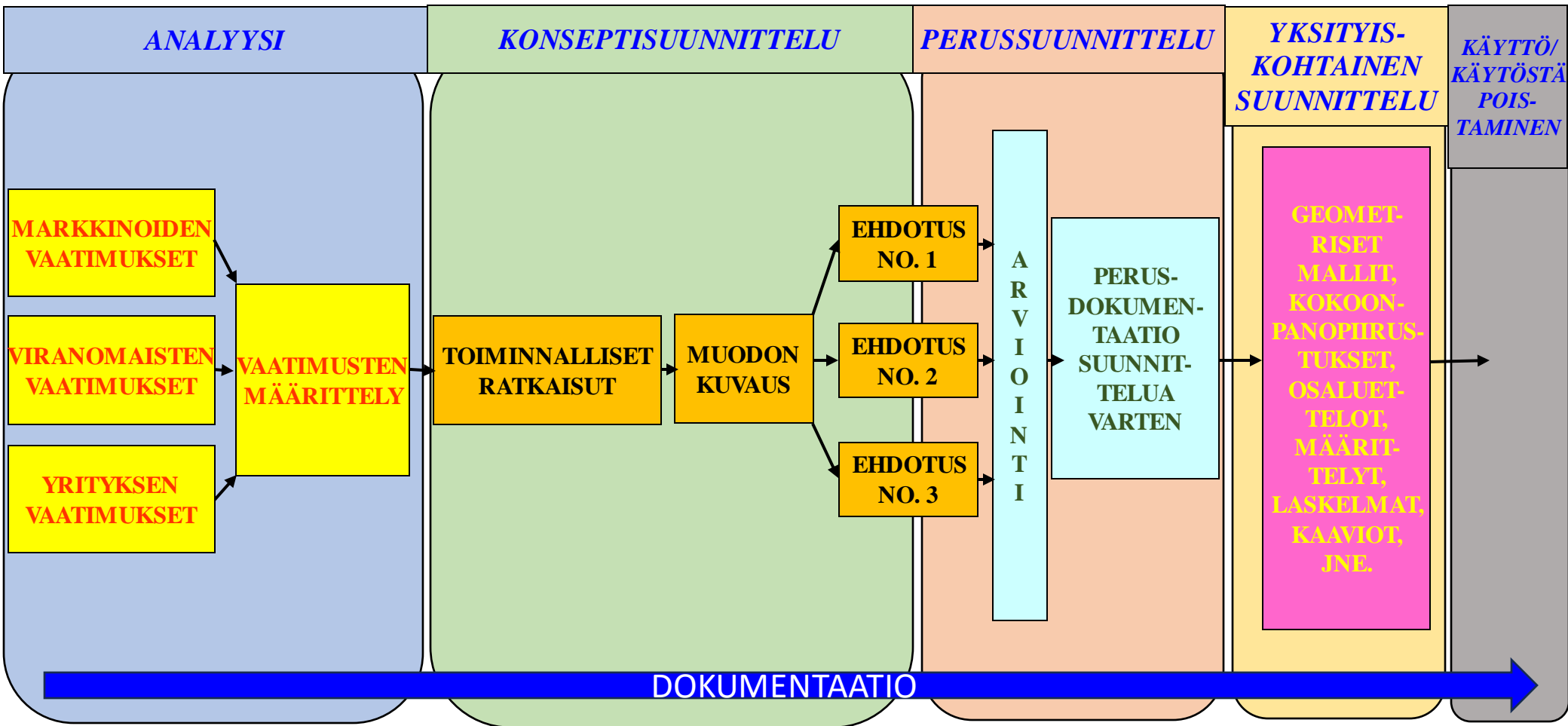
VIHREÄN  
SIIRTYMÄN  
TUOTEKEHITYS



# TUOTEKEHITYSPROSESSI

VIHREÄN  
SIIRTYMÄN  
TUOTEKEHITYS

## SFS-EN ISO 11442

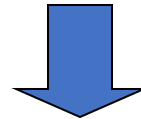


# TUOTEKEHITYSPROSESSI

## 1. ANALYYSI

- Informaation hankinta ja arviointi markkinoiden, viranomaisten ja yrityksen vaatimuksista
- Benchmarking
- QFD=Quality Function Deployment
- Tuloksena syntyvät:

**SUUNNITELUMÄÄRITYKSET**



## 2. KONSEPTISUUNNITTELU

- Suunnittelumäärittäisiin perustuen luodaan toiminnallisia ratkaisuja, jotka voivat olla yhden tai useamman konseptiehdotuksen pohjana
- Konseptointi voi startata toimeksiannosta, jossa asiakas haluaa ehdotuksia tuotteen parantamiseksi (se voi olla myös tiukemmin määritelty/rajattu; esim. kehitysideat kokoonpantavuuden tai kestävyys tai kustannustehokkuuden suhteen)
- Tuloksena yleensä useampi konseptiehdotus, jotka 'ruoditaan' teettäjän kanssa

## 3. PERUSSUUNNITTELU

- Konseptien arviointi: tekninen, ekonominen, ympäristöystävällinen, soveltuvuus
- Valitun konseptin/-ien karkeat simuloinnit ja teknis-taloudelliset laskelmat
- Valitun konseptin/-ien suunnittelu- ja valmistusalusteiden kirjaaminen

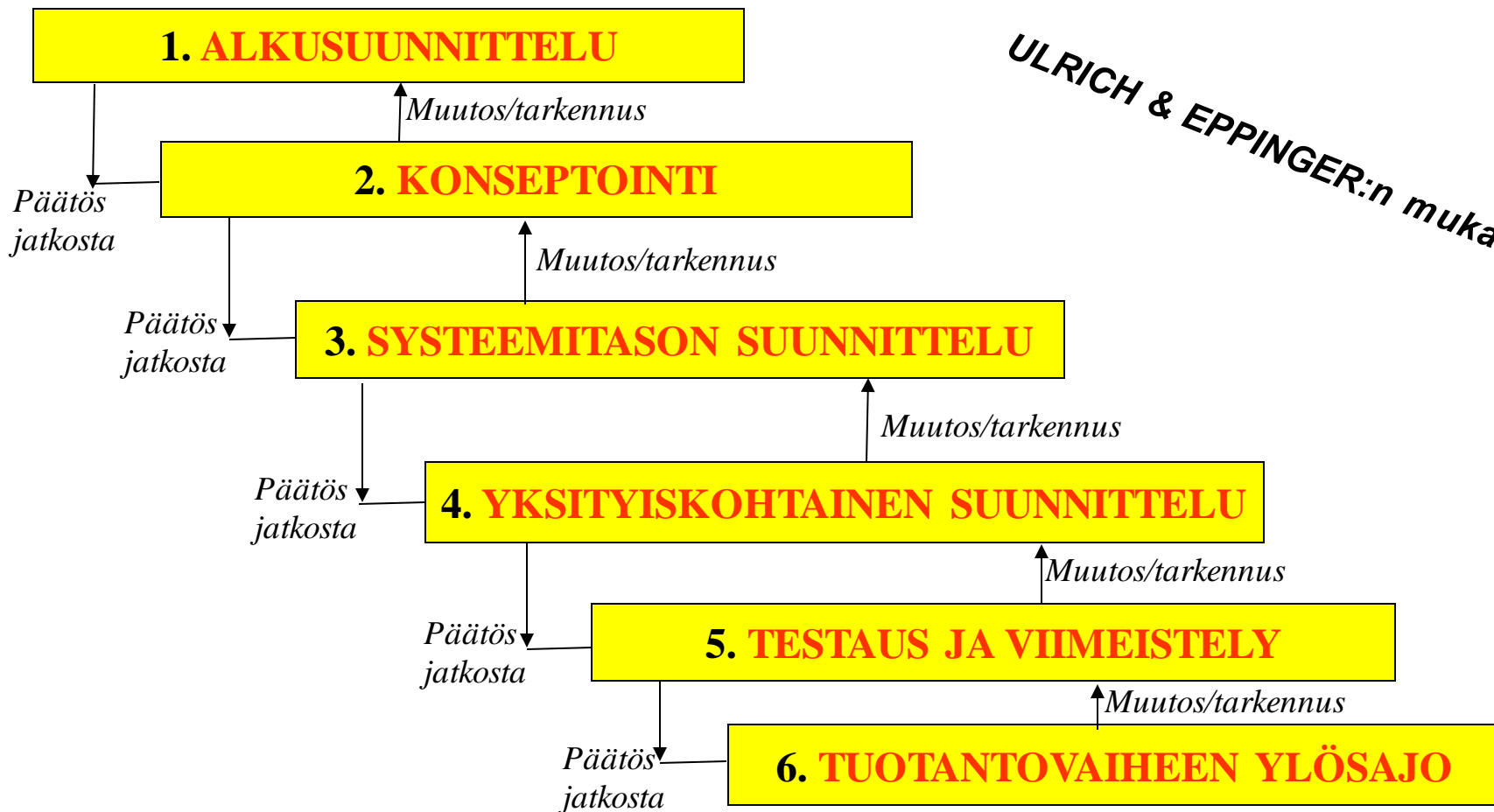
## 4. YKSITYISKOHTAINEN SUUNNITTELU

- Konseptin/-ien detaljisuunnittelu: lopulliset muodot, mitoitus, optimointi, ...
- Konseptin/-ien tarkat simuloinnit, takaisinmaksuajan laskenta, hiilijalanjäljen määrittäminen
- Konseptin/-ien proto- ja sarjatuotannon testaus&/simulointi, kierrätyksestä sopiminen

## 5. KÄYTTÖ / KÄYTÖSTÄ POISTAMINEN

- Tuotteen käytön ohjeistus, huolto-ohjelma, varaosakäytännöt
- Tuotteen kierrätys ja/tai uudelleenkäyttö (kokonaan/osittain)
- Tuotteen hävittäminen: kierrätysmahdollisuudet, vaarallisten aineosien jatkokäsittely

# TUOTEKEHITYSPROSESSI



# TUOTEKEHITYSPROSESSI

ULRICH & EPPINGER:n mukaan

## 1. ALKUSUUNNITTELU

- Suunnittelu: tuoteplatformit, alustava tuotearkkitehtuuri, teknologiat
- Markkinointi: markkinatutkimus(kohderyhmä), segmentit
- Valmistus: tuotantorajoitteet, SCM=Supply Chain Management
- Muut funktiot: tutkimustarpeet, rahoituksen varmistaminen, henkilöresurssit

PÄÄTÖS



Muutos/tarkennus

## 2. KONSEPTOINTI

- Suunnittelu: konseptien feasibility studyt, konseptit, konseptiprotot
- Markkinointi: asiakastarpeet, käyttäjäkunnan identifiointi, benchmarking
- Valmistus: tuotantokustannukset, tuotannon feasibility study
- Muut funktiot: taloudellinen arviointi, patentit, lait

PÄÄTÖS



Muutos/tarkennus

# TUOTEKEHITYSPROSESSI

ULRICH & EPPINGER:n mukaan

## 3. SYSTEEMITASON SUUNNITTELU

- Suunnittelu: tuotearkkitehtuuri, toimintorakenne, sarjatuotealusteet, komponentit/osat
- Markkinointi: tuotevariantit, tuoteperheet, modulointi
- Valmistus: avainkomponenttien toimittajat/tekijät, valm.kust:n määrittäminen, kokoonpano
- Muut funktiot: takaisinmaksulaskelmat, huollon/varaosien määrittäminen

PÄÄTÖS



Muutos/tarkennus

## 4. YKSITYISKOHTAINEN SUUNNITTELU

- Suunnittelu: komponenttien geometriat, materiaalinvalinta, toleranssit, tuotedokumentit
- Markkinointi: markkinointisuunnitelma ja -materiaali
- Valmistus: osien valmistusprosessit, työkaluhankinta, laatumäärittelyt, työkalusaatavuus
- Muut funktiot: kierrätettävyys- ja hävittämiskäytännöt

PÄÄTÖS



Muutos/tarkennus

# TUOTEKEHITYSPROSESSI

## 5. TESTAUS ja VIIMEISTELY

- Suunnittelu: luotettavuuden ja kestävyuden testaus, hyväksynät, ympäristövaikutukset, mahdolliset muutokset geometriaan, muotoon tai materiaaliin
- Markkinointi: promootiomateriaalit, lanseeraus, asiakastestaukset/'kenttätestaus'
- Valmistus: toimittajien ylösajo, tuotannon ja kokoonpanon viimeistely, henkilöstön koulutus, laadunvarmistusprosessit
- Muut funktiot: myynninedistämissuunnitelma

PÄÄTÖS



Muutos/tarkennus

## 6. TUOTANTOVAIHEEN YLÖSAJO

- Suunnittelu: 0-sarjan tuotteiden tarkistusproseduurit
- Markkinointi: 0-sarjan tuotteiden läpikäynti avainasiakkaiden kanssa
- Valmistus: sarjatuotantoparametrien ylösajo
- Muut funktiot: projektin loppukatselmus ja reflektointi

PÄÄTÖS



Muutos/tarkennus

SARJATUOTANTO