

10

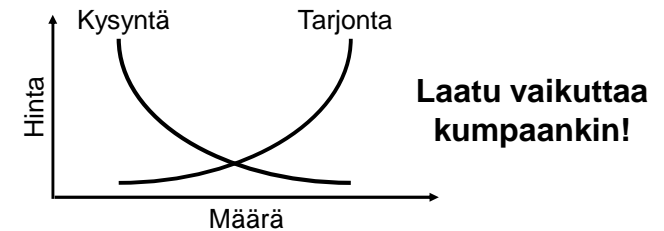
Laatu ja laatujohtaminen

Luennon sisältö

- Laadun määrittäminen
- Laadun kehittyminen
- Laadun kustannukset
- Laatujohtaminen (TQM)

Miksi laatu on aina tärkeä asia?

- Kilpailun kannalta:



- Operaatioiden kannalta:

Quality is the single most important thing you can work on to improve the effectiveness of your company. It's as simple as that. Things just cascade when you get control of your quality.

John Young, HP ex-CEO

- Vaikuttaa myyntiin, kustannuksiin, tuottoihin...

Mitä laatu oikeastaan on?

- "The degree of excellence of a thing" (Webster)
- "Excellence"
- "Specifications as to how product should be made"
- "How well each unit of product meets specifications"
- "Conformance to specifications"
- "The totality of features and characteristics that satisfy needs"
- "Value for the price"
- "How customer and potential customers view the product"
- "Meeting and exceeding customer expectations"
- "Fitness for use"
- "Neither mind or matter, but a third entity independent of the two...even though it cannot be defined, you know what it is"
- "Psychological impressions"

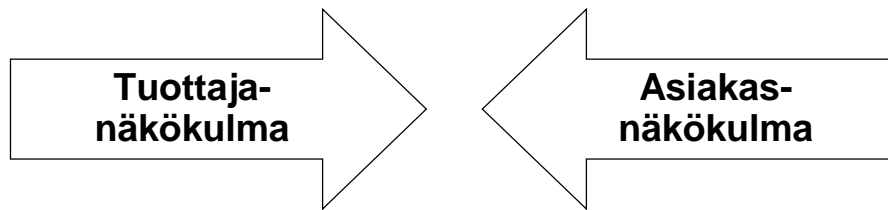


"Laatua on vaikea määritellä tai edes huomata, laaduttomuuden sen sijaan näkee hyvin pitkälle"

Laatu voidaan määritellä monella tavalla

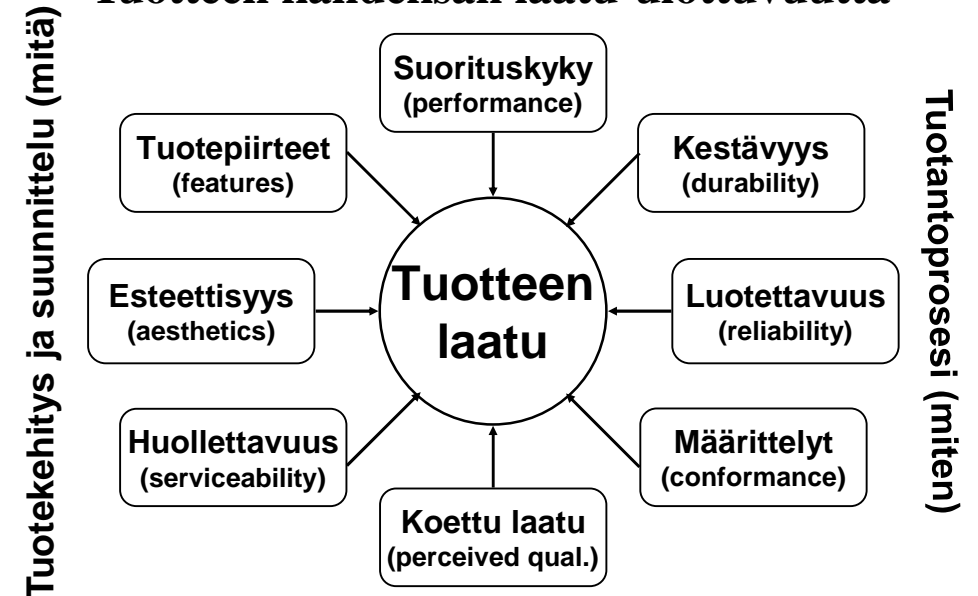
- **Valmistuskeskeinen määritelmä**
 - laatua mitataan tuotteessa olevien "virheiden" lukumäärän mukaan
- **Tuotekeskeinen määritelmä**
 - ominaisuudet määrittelevät sen laadun, laatu piilee itse tuotteessa
- **Arvokeskeinen määritelmä**
 - hinta-laatusuhde (eli hyöty/kustannus) ratkaiseva
- **Kilpailukeskeinen määritelmä**
 - asiakkaan tekemän vertailun kautta tuotteelle määrittelemä arvo
- **Asiakaskeskeinen määritelmä**
 - tuotteen kyky tyydyttää asiakkaan tarpeet
- **Ympäristökeskeinen määritelmä**
 - tuotteen laadun määrittää sen kokonaisvaikutus yhteiskuntaan ja luontoon (työntekijät, energia, luonnonvarat, vesi, päästöt, jäte/kierrätys)

Laadun klassinen vastakkainasettelu...

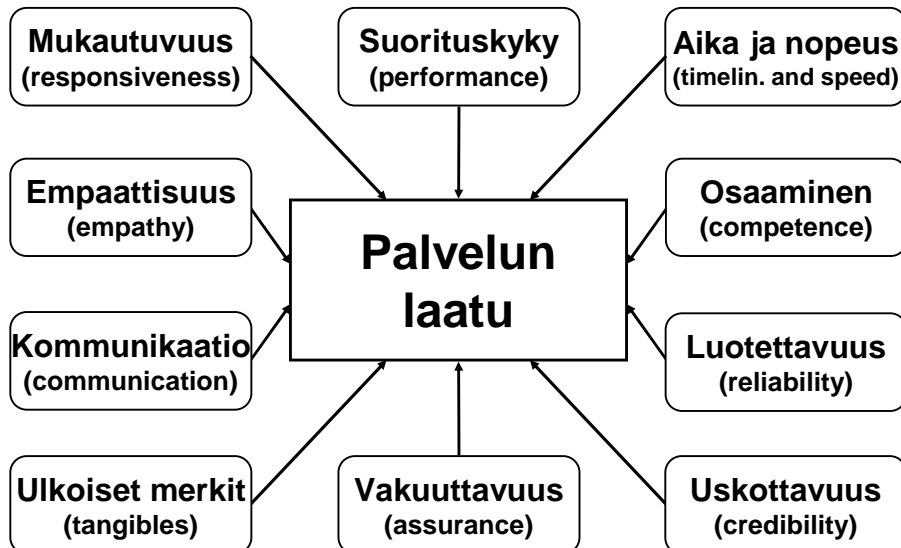


- Suunnittelustandardien ja tuotespesifikaatioiden täyttämistä
 - valmistamisen laatu
 - kustannukset, määritykset...
- Laatuero johtaa poikkeavuuteen sovitusta ominaispiirteistä
- Kyky täyttää ja ylittää asiakkaiden odotukset ja tarpeet
 - suunnittelun laatu
 - hinta, ominaisuudet...
 - toimivuus, käyttäjäystävällisyys
- Laatu mahdollistaa tarpeiden tyydyttämisen

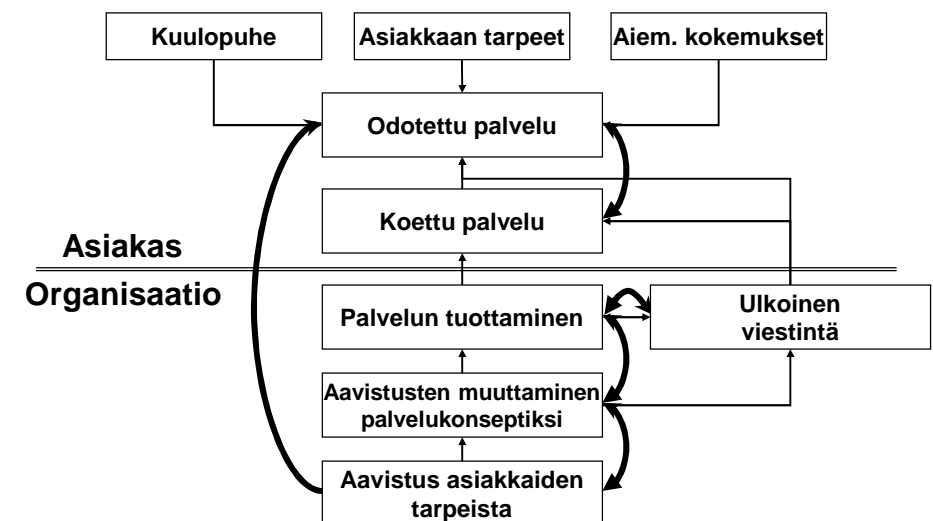
Tuotteen kahdeksan laatu-ulottuvuutta



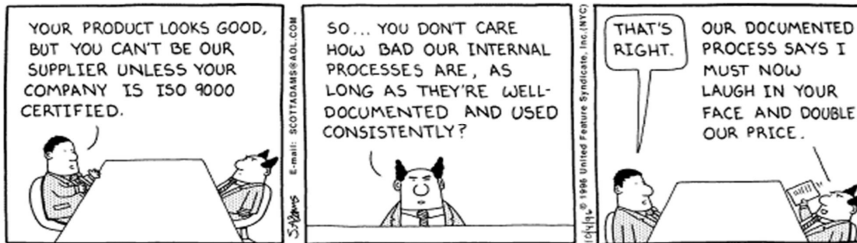
Palvelun kymmenen laatu-ulottuvuutta



Palvelu voi mennä monella tavalla pieleen - palvelun laadun aukkomalli -



Standardit ja sertifikaatit ei aina riitä...



Laatukäsité on kehittynyt vuosien varrella

	LAADUN-TARKASTUS	LAADUN-VALVONTA	LAADUN-VARMISTUS	LAATU-JOHTAMINEN
Aikakausi	-1920	1920-1950	1950-1980	1980-
Näkökulma	Ratkaistava ongelma	Ratkaistava ongelma	Ennalta-ehkäisy	Mahdollisuus, kilpailutekijä
Ensisijainen lähtökohta	Virheiden etsiminen	Valvonta	Koordinointi	Strateginen vaikutus
Lähestymistapa	Tarkastettu laatu	Valvottu laatu	Sisäänrakennettu laatu	Laadun johtaminen
Painopiste	Tasainen laatu	Tasainen laatu ja pienempi tarkastustarve	Ennaltaehkäisevä laadunvarmistus koko ketjussa	Asiakkaiden tarpeet
Metodit ja työkalut	Näytteenotto ja mittauslaitteet	Tilastollinen laadunvalvonta	Nolla-virheajattelu	Strateginen tavoitteesetanta
Laadusta vastuussa	Tarkastus-osasto	Valmistus- ja suunnitteluosastot	Kaikki osastot	Jokainen henkilö organisaatiossa

Kehittynyt pitkään monen ihmisen vaikutuksesta!

Kulttuureissa on luonnollisesti eroja...



Laadun kehittämisen kolme suurta

• W. Edwards Deming

- laatu on jatkuvaa kehittämistä ja vaihtelun minimointia (Demingillä tilastotiede-tausta J)
- tehon johto on suurin syy huonoon laatuun!
- 14 askeleen ohjelma: määrittele parantamisen pysyvä tavoite - omaksu laadunvalvonnan uusi filosofia - älä tukeudu massatarkastuksiin vaan käytä tilastollisia menetelmiä osoittamaan laadun sisäänrakentuminen - vähennä toimittajien määrää - äläkä osta pelkkää hintaa tai alennuksia - käytä tilastollisia menetelmiä ongelma-alueiden löytämiseksi - kouluta työntekijät työn ääressä - kehitä esimiestyöskentelyä - poista pelko, jotta työntekijät voivat vapaasti tehdä kysymyksiä ja ehdotuksia - kehitä kommunikaatiota yksiköiden, toimittajien ja asiakkaiden välillä - poista iskulauseet ja sen sijaan opasta työntekijöitä ongelmien ratkaisemiseen - käytä suoritusstandardeja varovaisesti, ne voivat alentaa laatua ja tuotantoa - anna työntekijöille välineet oman työn arviointiin ja ylpeyteen siitä - päivitä ja kehitä työntekijöiden tietoja ja taitoja kouluttamalla - liitä kaikki ryhmien jäseniksi
- plan-do-check-act kehä, faktapohjainen johtaminen, työntekijöiden kouluttaminen, pelon poistaminen, pitkän tähtäimen fokus...
- ensimmäinen kokonaisvaltainen laatufilosofia



Laadun kehittämisen kolme suurta



• Joseph M. Juran

- laatu on tuotteen/palvelun toiminnallisuus ("fitness for use")
 - kolmesta vahvin asiakasnäkökulma
- "Cost of Quality" (eli laadulla on optimitasansa)
- johdon merkitys, suunnittelu, fokus kroonisissa ongelmissa, koulutus, vuosittaiset laatu-läpimurrot



• Philip Crosby

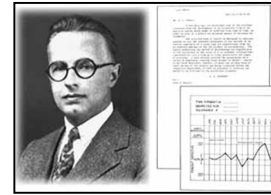
- laatu on spesifikaatioiden mukainen tuotanto
- "Quality is free" (eli sisäänrakennettuna toimintaan laatu laskee kustannuksia ja optimitaso on 100%)
- "Zero defects" (ns. nollavirheajattelu)
 - virheiden ennaltaehkäisy keskeistä
- lisäsi paljon laadun julkisuutta

TUTA 20

Luento 10

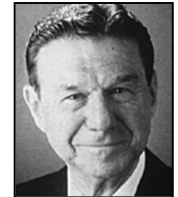
25

Muita merkityksellisiä laatuhenkilöitä



• Walter Shewhart

- tilastollinen laadunvalvonta (statistical process control) jo 30-luvulla



• Armand Feigenbaum

- laatu kaikkien vastuulla, Total Quality Control (TQM:n esiversio)



• Genichi Taguchi

- tuote- ja tuotantosuunnittelu laadun ja kustannusten pohjana
- Quality loss -funktio (pienikin laatupoikkeama maksaa), Robust design (satunnaisuuden vaikutusten minimointi)

TUTA 20

Luento 10

26

Muita merkityksellisiä laatuhenkilöitä

• Kaoro Ishikawa

- kalanruototaulukot (syy-seuraus) ja laadun graafinen esitys
- laatupiirit, sisäinen asiakkuus (ihmisten merkittävä rooli)



• Shigeo Shingo

- idioottivarma -suunnittelu (Poka-Yoke), työprosessien uudelleen suunnittelu



• Yoji Akao

- Quality Function Deployment (QFD / House of Quality) eli prosessi jolla asiakastoiveet ja niiden tekniset vaatimukset otetaan huomioon suunnitteluprosessissa

TUTA 20

Luento 10

27

Kustannukset ajatellaan usein rajoittuneesti - case Mr.Biv -konsepti -



Mistakes
Rework
Breakdown
Inefficiency
Variation

TUTA 20

Luento 10

29

Hyvän laadun varmistamiskustannukset

Ennaltaehkäisy

- **Laatujärjestelmien ja -valvonnan suunnittelu**
 - sekä ohjaus ja kontrolli
- **Laatuohjelmien toteutus**
 - koulutus ja opetus
 - tuote-, prosessi-, ja konesuunnittelu
 - prosessien tarkistaminen
 - alihankintasuhteet
- **Tiedon nopea kerääminen ja analysointi**

Valvonta/arviointi

- **Laadunvalvonta ja tarkastukset**
 - materiaali-, valmistus-, loppu-, asennus-, erikois-tarkastukset jne.
- **Testikoneiden huolto ja ylläpito**
- **Ulkopuoliset hyväksymiskustannukset**

Huonon laadun virhekustannukset

Sisäiset virheet

- **Uudelleen työskentelyn ja testaamisen kustannukset**
- **Romukustannukset**
- **Häiriöaika (downtime)**
- **Saannon (yield) huononeminen**
- **Ylimääräinen kapasiteetti, varasto, työaika**
- **Ylimääräinen järjestely**

Ulkoiset virheet

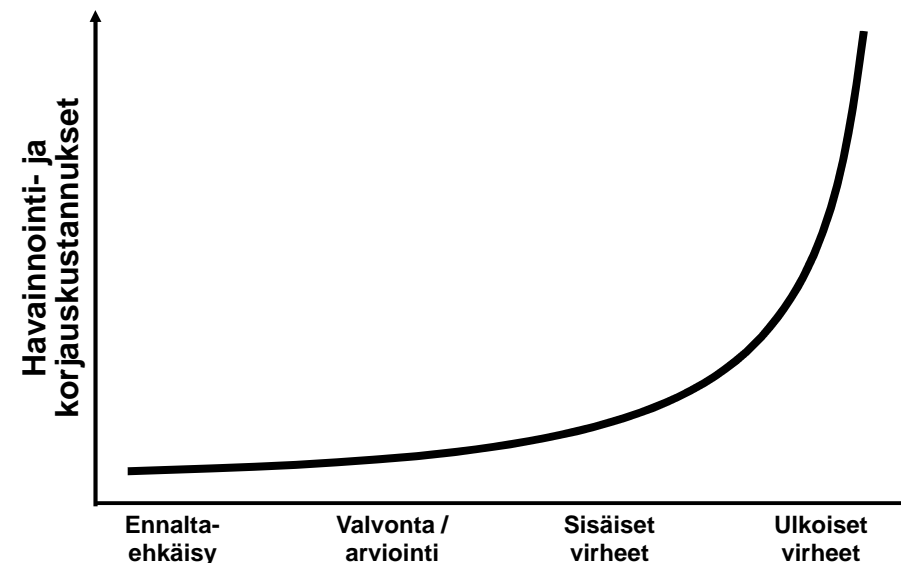
- **Takuu- ja vastuukustannukset**
- **Korjauskustannukset**
- **Palautukset ja takaisinkutsut**
- **Alennukset**
- **Asiakasvalitukset**
- **Huono maine**
- **Menetetty myynti**
- **Oikeuskustannukset**

Ulkoiset virheet voivat tulla tosi kalliiksi - case Firestone -

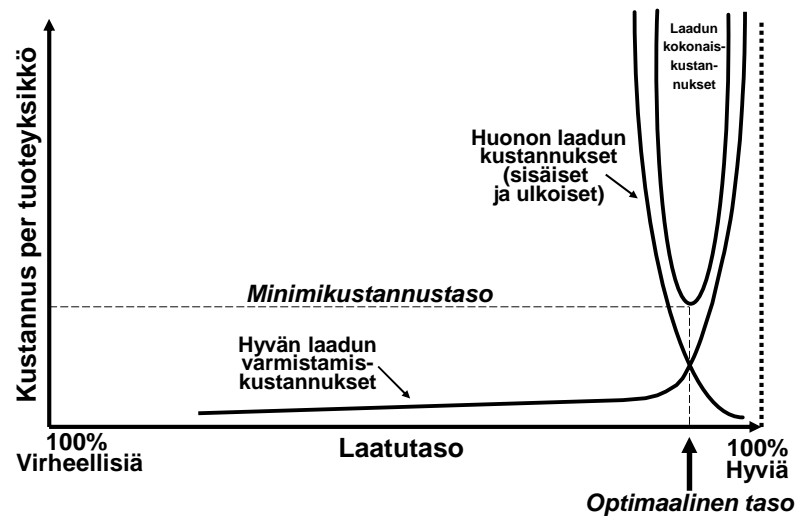


271 kuollutta, 800+ loukkaantunutta, 23 miljoonaa takaisin kutsuttua rengasta ja 2,2 miljardin dollarin lasku!

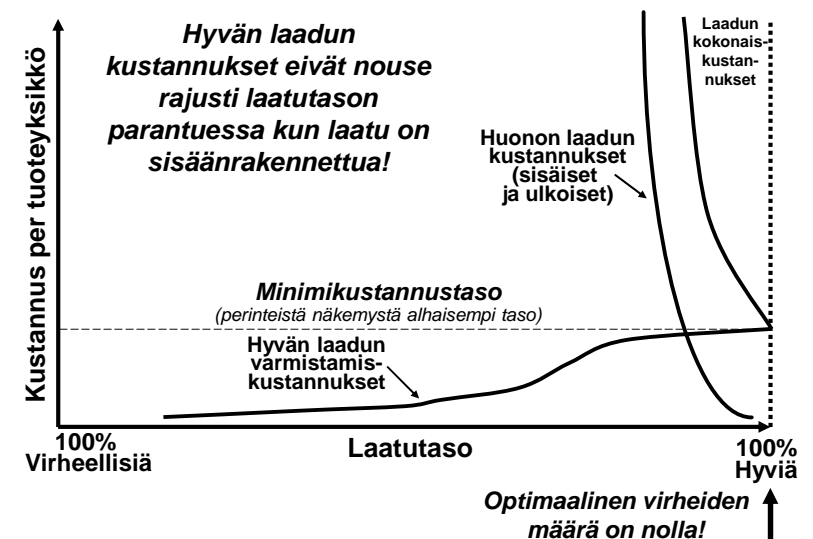
Laadun kustannukset eivät ole samanarvoisia!



Perinteinen näkemys laadun kustannuksista



Nykyaikainen näkemys laadun kustannuksista



Muistettavaa laadun kustannuksista

- Asiantuntijoiden mukaan huonon laadun kustannukset ovat jopa 20-30% myynnistä
- Merkittävä osa laadukustannuksista määräytyy tuotesuunnitteluvaiheessa
 - "95 prosenttia laadukustannuksista kiinteitä suunnittelun jälkeen"
- Mitä aiemmin virhe huomataan sitä alhaisemmat kustannukset siitä syntyy
 - "tarkastus sata kertaa halvempaa kuin korjaajan lähettäminen"
 - yli puolet laadukustannuksista vielä valitettavasti virheistä
- Jossain tapauksissa "good enough" -toimintaperiaate voi olla optimaalinen
 - toisaalta kaikilla ei ole varaa tehdä alle 100% laatua

Mitä laatujohtaminen on?

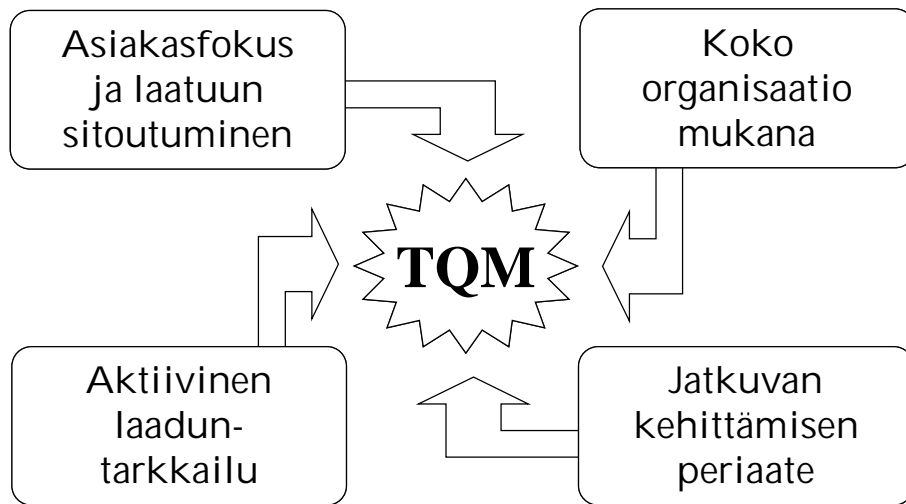
- Total Quality Management -

- "Kokonaisvaltainen yrityksen toimintafilosofia"
- "Koko organisaation johtamista niin, että se saavuttaa ja ylittää asiakkaiden tuotteille ja palveluille asettamat ominaisuudet"
 - laatu (laajasti ymmärrettynä) yrityksen tärkein menestystekijä
- "Ajattelutapa, missä yrityksen tuotteiden laatuun vaikuttavat kaikki ihmiset (osastosta ja funktiosta riippumatta) eikä pelkästään laadunvalvonta- tai tarkastusosasto"

15% of all quality problems are related to a particular worker or tool. The other 85% arise from faults in the company's system and will continue until the system is changed.

W. Edwards Deming

TQM:n keskeisiä periaatteita



TQM:n keskeisiä periaatteita

- **Asiakas määrittelee laatustandardit**
- **Johto sitoutuu** (sis.resurssointi) **ja johtaa laadun kehittämistä**
- **Työntekijöillä vastuu laadun kehittämisestä**
 - esim. laatupiirit (ryhmälähestyminen), koulutusta tuetaan jatkuvasti
- **Prosessit suunnitellaan laatua silmälläpitäen**
- **Asiat tehdään kerralla kunnolla**
- **Toimintaa kehitetään jatkuvasti**
 - continuous improvement; "plan - do - check - act" (Deming)
 - benchmarking
- **Laatua tarkkaillaan ja siihen reagoidaan**
 - esim. ennaltaehkäisy ja tilastollinen laadunvalvonta
 - toimintaa kehitetään faktatiedon pohjalta
- **Laatuohjelmat laajennetaan alihankkijoihin jne.**

TQM-ohjelman toteuttaminen

- **Edellytykset ja vaatimukset...**
 - ylimmän johdon sitoutuminen
 - voimakas asiakasnäkökanta, laaja laadun tulkinta
 - ihmisten koulutus ja vällan antaminen suorittavalle tasolle
 - jatkuva prosessien kartoitus ja kehittäminen
- **Toteutus...**
 - prosessi riippuu paljon yrityksestä
 - "alkaa ja loppuu koulutukseen"
 - johdon koulutus, ohjausryhmän kerääminen
 - laadunparannussuunnitelmat, tavoitteet, vastuut ja prioriteetit
 - keskeisten prosessien tunnistaminen, tiedon kerääminen
 - viestintä, lattiason koulutus, toimintaryhmät
 - ongelmien syiden selvittely ja ratkaisujen etsiminen
 - ongelmien ratkaisusta prosessien hallintaan

Miksi TQM-ohjelmat yleensä epäonnistuvat?

- **Ylimmän johdon tuen puute**
 - organisaatorakenne, palkitseminen, resurssien puute...
- **Työntekijöiden huono osanotto**
 - ei kiinnosta eikä sitoudu (keskijohto erityinen ongelmataso)
- **Keskittyminen johonkin tiettyyn tekniikkaan eikä kokonaisuuteen**
 - esim. laatupiirit è TQM on prosessi, ei kaava/tekniikka
 - laatuun voi vaikuttaa myös monessa eri paikassa (henk.hallinto, osto...)
- **Sopimattomien toimintamallien pakottaminen organisaatioon (esim. tilastollinen laadunvalvonta)**
- **Toiminnan tuen lopahtaminen koulutukseen**
 - ei tapahdu itsestään vaan vaatii jatkuvaa panostusta
- **Pitkäjänteisyyden puute**
 - kokeillaan kaikkea nopealla syklillä odottaen ihmetuloksia