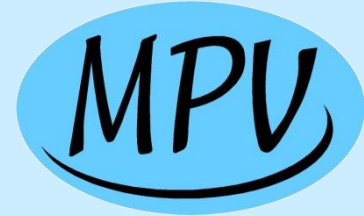


Testauksen piirteiden kehityskaaria – huippujuttuja ja uusia sudenkuoppia (2010)



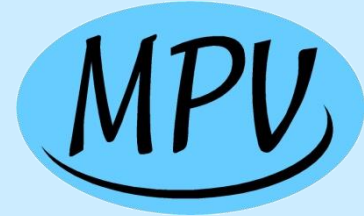
Testauksen maailma on muuttunut vuosien varrella ja kehittynyt valtavasti. Mutta mitkä kaikki asiat ovat muuttuneet ja millaisia kehityskulkuja? Miltä näyttää nykypäivä? Mitä hienoja asioita on syntynyt? Onko kenties syntynyt jotain arveluttavia asioita?

Matti Vuori, www.mattivuori.net



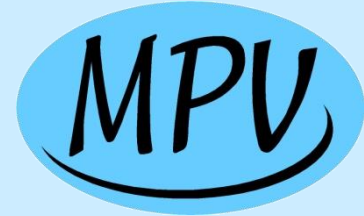
Sisällysluettelo 1/6

<u>Testaus kehitty huomaamatta</u>	<u>8</u>
<u>Vastuuvapautuslauseke</u>	<u>9</u>
<u>Testaus kehitty ohjelmistokehityksen mukana</u>	<u>10</u>
<u>Ohjelmistokehityksen karikatyyriset vaiheet</u>	<u>11</u>
<u>...Taustalla isoja asioita</u>	<u>16</u>
<u>...Ja pieniä</u>	<u>17</u>
<u>Testauksen piirteiden kehityskaaria</u>	<u>18</u>
<u>KOKONAISKUVA</u>	<u>19</u>
<u>TESTAUKSEN TOIMINTAYMPÄRISTÖ JA ROOLI</u>	<u>20</u>
<u> Rooli ohjelmistotuotannossa</u>	<u>21</u>
<u> Rooli tietojärjestelmän tilaajan näkökulmasta</u>	<u>22</u>
<u> Laatuajattelun kehittyminen kerroksittain</u>	<u>23</u>
<u> Testauksen asema laadunvarmistuskeinojen valikoimassa</u>	<u>24</u>
<u> Aikakauden pahin hype</u>	<u>25</u>



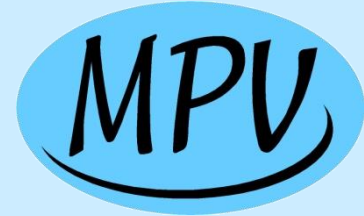
Sisällysluettelo 2/6

<u>Testauksen hienot asiat</u>	<u>26</u>
<u>Virheet ja laatu näkemys</u>	<u>27</u>
<u>Virheiden julkisuus ja testauksen kritiikki</u>	<u>28</u>
<u>Organisointi</u>	<u>29</u>
<u>Testauksen ”ekosysteemin” toimijat</u>	<u>30</u>
<u>Testauksen toimittaja, lokaatiot ja kulttuuri</u>	<u>31</u>
<u>Megatrendi: Yhteisöllisyys</u>	<u>32</u>
<u>Megatrendi: Kaikessa läsnäoleva tietotekniikka</u>	<u>33</u>
<u>Ilmiö: Postmoderni organisaatio</u>	<u>34</u>
<u>TESTATTAVAT JÄRJESTELMÄT</u>	<u>35</u>
<u>Teknologiat ja testattavuus</u>	<u>36</u>
<u>Vaatimukset</u>	<u>37</u>
<u>Avoimet teknologiat</u>	<u>38</u>
<u>TESTAUSSTRATEGIAT</u>	<u>39</u>



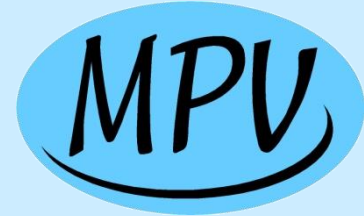
Sisällysluettelo 3/6

<u>Lähestymistapa</u>	40
<u>Ohjelmiston vaatimusten huomioon ottaminen</u>	41
<u>Testauksen ajoitus</u>	42
<u>PROSESSIT JA MITTARIT</u>	43
<u>Näkemyksistä testauksesta</u>	44
<u>Yksikkötestaus</u>	45
<u>Testausaineistojen hallinta</u>	46
<u>Testidatan luonne</u>	47
<u>Testaussuunnitelmat</u>	48
<u>Tärkeimmät formaalit kielet testauksessa</u>	49
<u>Raportointi</u>	50
<u>Viestinnän tietovarastot</u>	51
<u>Matalan tason integrointitestaus</u>	52
<u>Tietojärjestelmän kuormitustestaus</u>	53



Sisällysluettelo 4/6

<u>Käytettävyytestaus</u>	54
<u>Lokalisointitestausta</u>	55
<u>Tietoturvallisuustestausta</u>	56
<u>Regressiotestausta</u>	57
<u>Tietojärjestelmien testauksen kokonaisuus</u>	58
<u>Järjestelmäintegroitestausta</u>	59
<u>Tietojärjestelmän hyväksymistestausta</u>	60
<u>Sulautettujen ohjelmistojen testaus</u>	61
<u>Testauksen kehittämisen driverit</u>	62
<u>Ketterän testauksen kehittyminen</u>	63
<u>Testauksen riskienhallinta</u>	64
<u>Testauspalvelut</u>	65
<u>Testauksen mittarit</u>	66
<u>Megatrendi: Globalisaatio</u>	67



Sisällysluettelo 5/6

<u>STANDARDIT JA KEHYSMALLIT</u>	68
<u>Standardit, kypsyysmallit ja kehysmallit</u>	69
<u>Testaajan sertifiointijärjestelmät</u>	70
<u>Megatrendi: Yhteisöllisyys</u>	71
<u>OSAAMINEN</u>	72
<u>Testausviisaus</u>	73
<u>Testausopetus</u>	74
<u>TOIMIJOIDEN ROOLI</u>	75
<u>Testaajan asema</u>	76
<u>Näkemykset hyvän testaajan piirteistä</u>	77
<u>Testaajan keskeiset tietotarpeet</u>	78
<u>Testaajan paineet</u>	79
<u>Testaajan yhteisöt</u>	80
<u>Megatrendi: Viestinnän, yhteisöjen ja foorumien fragmentoituminen</u>	81

Sisällysluettelo 6/6

<u>Koodaajan suhde tuotoksiinsa</u>	<u>82</u>
<u>Koodaajan suhde testaukseen</u>	<u>83</u>
<u>VÄLINEET JA TESTAUSOHJELMISTOT</u>	<u>84</u>
<u>Testausohjelmistot</u>	<u>85</u>
<u>Näkemyks hyvästä testiympäristöstä</u>	<u>86</u>
<u>Testiympäristöjen hankinta ja hallinta</u>	<u>87</u>
<u>Testausautomaation teknologiat</u>	<u>88</u>
<u>Megatrendi: Avoimet järjestelmät</u>	<u>89</u>
<u>Johtopäätöksiä</u>	<u>90</u>

Testaus kehittyä huomaamatta

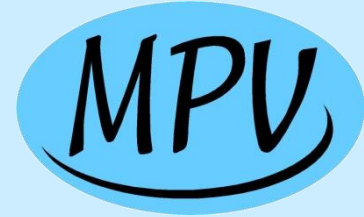
- Testauksen maailma on muuttunut vuosien varrella ja kehittynyt valtavasti.
- Mutta mitkä kaikki asiat ovat muuttuneet ja millaisia kehityskulkuja? Miltä näyttää nykypäivä?
- Mitä hienoja asioita on syntynyt? Onko kenties syntynyt jotain arveluttavia asioita?
- Nykypäivä on aina kovin triviaali. Edes innovaatioita ei näe siinä vaiheessa, kun ne ovat lyöneet itsensä läpi, koska silloin ne ovat jo arkea.
- Siksi onkin terveellistä tarkastella asioiden kehittymiskaaria kaukaa historiasta. Se auttaa arvostamaan nykypäivää ja huomaamaan muutoksen mahdollisuuden – ja valmistautumaan seuraaviin askeleisiin ehkä aikaisemmin kuin muut.

Vastuuvapautuslauseke

- Sivuhuomio tähän väliin...
- Testauksen ja ohjelmistokehityksen maailma on niin monimuotoinen ja erilainen eri konteksteissa, että yksikään seuraavien sivujen asioista ja kaavioista ei ole kattava ja monessa kohtaa vedetäänkin mutkia suoriksi subjektiivisella tavalla
- Samoin koko kalvosetistä puuttuu useita monille lukijoille tärkeitä teemoja. Kenties tämä paranee tulevina vuosina, sillä kehityksen kuvauksia olisi aina tärkeää ylläpitää. Joten toivottavasti saadaan joskus päivitystä.

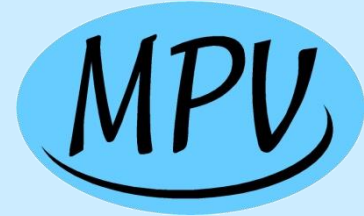


Testaus kehittyy ohjelmistokehityksen mukana



- Testauksen muutoksessa on olennaista että se on tapahtunut ohjelmistokehityksen muutoksen myötä
 - Vastaten ajan haasteisiin: prosessit, projektien laajuus, organisointitapa, hallittavuuden tarve jne...
 - Ohjelmistokehityksen kriisit – ja niiden voittaminen
- Samalla on tietysti opittu nopeasti siitä, mitä testaus on ja mikä siinä on mahdollista
- Ja kaikki vain muutaman vuosikymmenen aikana
 - Sillanrakentamista on opeteltu tuhansia vuosia eikä se tunnu vieläkään sujuvan
- Seuraavassa on muutamia karikatyyrinomaisia kehitysvaiheita, joiden kautta muutosta katsellaan

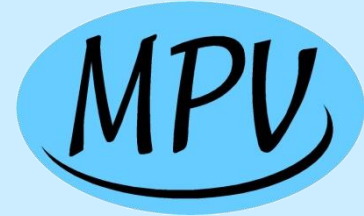
Ohjelmistokehityksen karikatyyriset vaiheet 1/5



1. Yhden tekijän ”pienet” ohjelmat

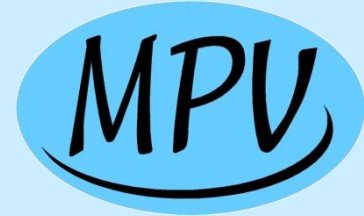
- \leq 1980-luku
- 1 tekijä
- Muutama moduuli, kooditiedosto
- Kielinä RPG, COBOL, Fortran
- Ei prosessia kehityksessä eikä testauksessa
- Koodaaja tekee kaiken suoraan asiakkailleen
- Sankarikoodaajan työtä, taitopohjaista

Ohjelmistokehityksen karikatyyriset vaiheet 2/5



2. Laajan ohjelman kehittäminen

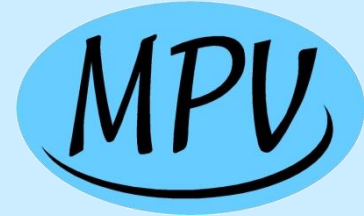
- Tietojärjestelmät ja vastaavat
- 1980-luku -->
- Muutamia koodaajia
- Useita komponentteja
- Noudatetaan prosessia johdetusti
- Organisoituminen: päällikkö, työnjako
- Testaus debuggausta – eli reaktiivista, myöhemmin proaktiivista



3. Hajautettu ohjelmistokehitys

- Usean osapuolen projektit
- Järjestelmien järjestelmät tai laajat ja kompleksit ohjelmistot
- 1990-luku -->
- Monta tiimiä, toisilleen vieraita
- Päämies valvoo
- Toimitusorientaatio
- Sovelletaan erilaisia systemaattisia prosesseja & elinkaarimalleja
- Testaus systemaattista, suunniteltua, osaavaa
- Erillisiä testaustiimejä (2000-luvulla)

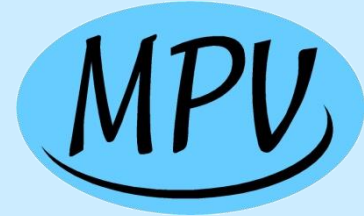
Ohjelmistokehityksen karikatyyriset vaiheet 4/5



4. Hajautettu ohjelmistokehitys – ketterä aika

- Kuten #3, mutta ketterä projektinhallinta
- 2000-luku -->
- Testaajat tuotu pääosin kehitystiimeihin
- Edelleen erillisiä testaustiimejä
- Ennakkosuunnitellun testauksen ohella ketterää testausta
- Testaajilla jo useimmiten taitoja tehtäviinsä

Ohjelmistokehityksen karikatyyriset vaiheet 5/5



5. Pilviaika

- Tuotetaan palveluja tarjoavaa softaa kaoottiseen verkkokokonaisuuteen
- Muita toimittajia valtava määrä, niitä ei tunneta eikä hallita
- Asioiden hallinta rajapintojen perusteella
- 2000-luku >
- Muuten kuin #3 ja #4

...Taustalla isoja asioita

- Mutta ohjelmistokehityskään ei uudistu itsestään
- Taustalla on testaukseenkin vaikuttavia asioita (joille tämä pieni listaus tekee vääryyttä)
 - Oppiminen tietoteknisten järjestelmien luonteesta
 - Ohjelmistokehitys-osaamisen kasvu
 - Tietotekniikan leviäminen joka paikkaan
 - Projektien kasvaminen
 - Järjestelmien kasvaminen ja verkottuminen
 - Globalisaatio
 - Jne...

...Ja pieniä

- Esimerkiksi ketterän kehittämisen projektimallien ajatellaan laittavan monia asioita aivan uusiksi, muuttaen säännöt, ennakko-odotukset, mahdollisuudet
- Pitkällä tähtäimellä tarkastellen tällaiset asiat ovat vain osa kehityksen jatkumoa ja niiden tuottamat ilmiöt ovat vain pieniä poikkeamia eikä sen suurempi muutos

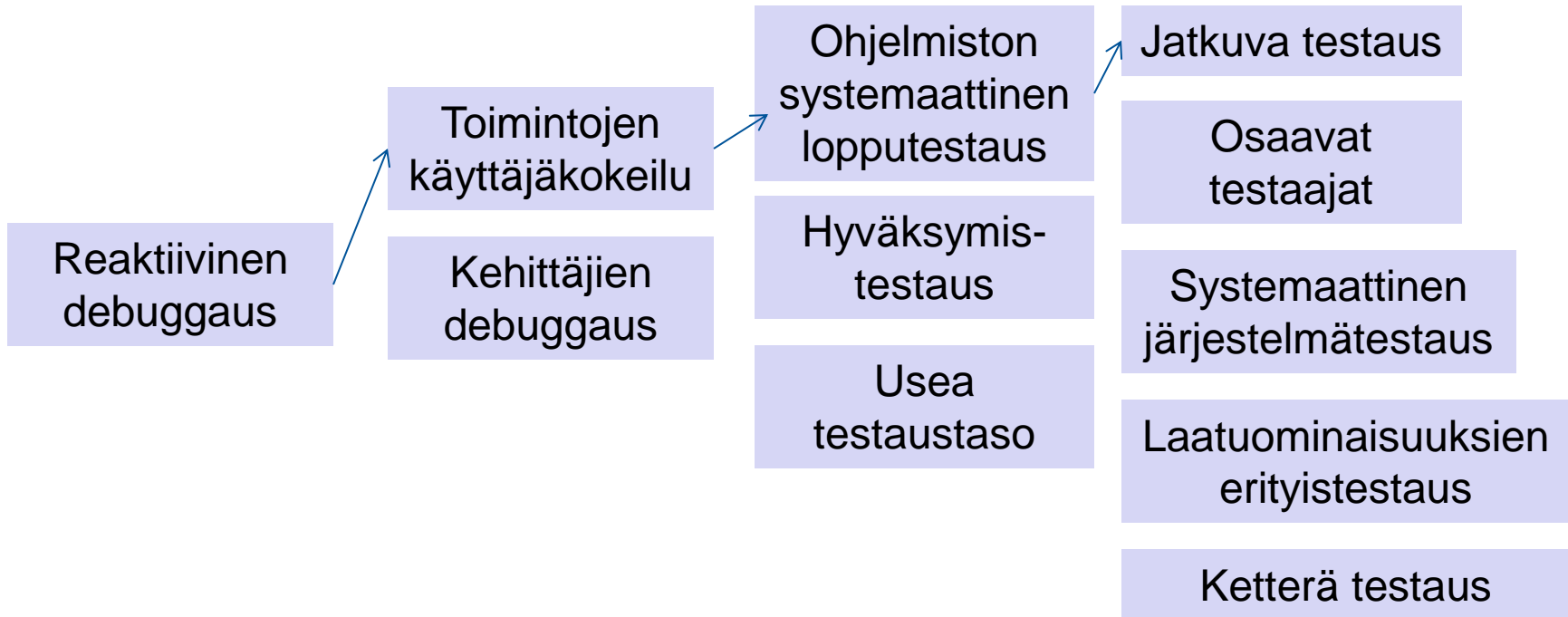
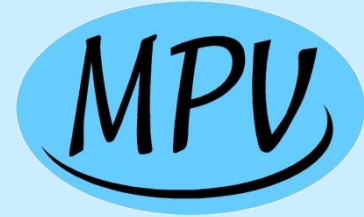


Testauksen piirteiden kehityskaaria

- Seuraavilla sivuilla on testauksen eri piirteiden kehityskaaria
- Edellä kuvatut ajanjaksot ovat vain taustaorientaationa, niitä ei noudateta täydellisesti – sillä erilaiset asiat kehittyvät eri tahdissa
- Viimeisten vaiheiden hyvälle ja huonoille asioille on annettu peukkuja ylös tai alas tai vaikkapa varoituskylttejä tarpeen mukaan



KOKONAISKUVA

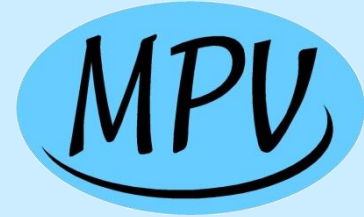


Pointit

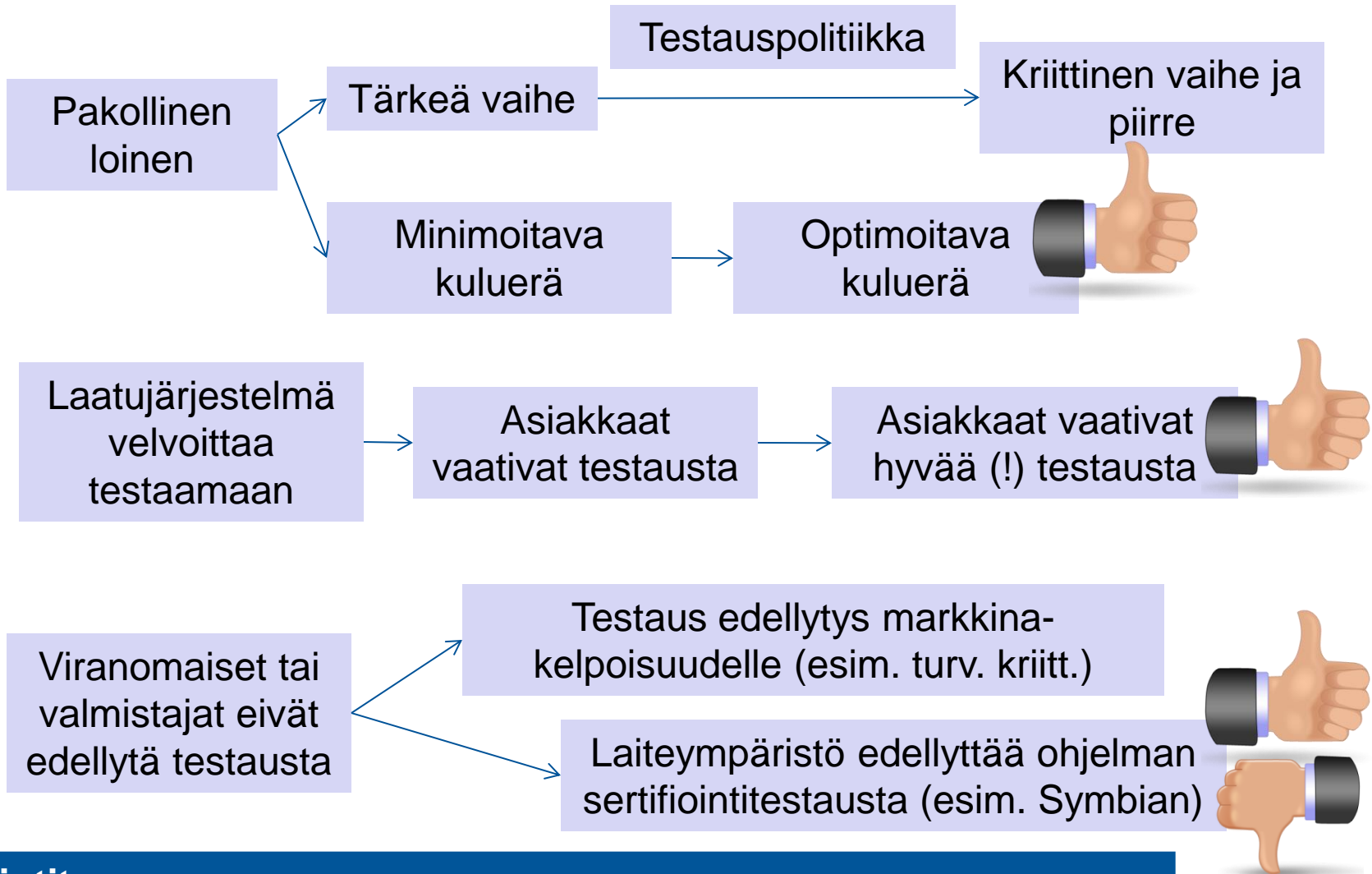
Testaus on äärettömästi monimuotoistunut ja rikastunut!



TESTAUKSEN TOIMINTAYMPÄRISTÖ JA ROOLI



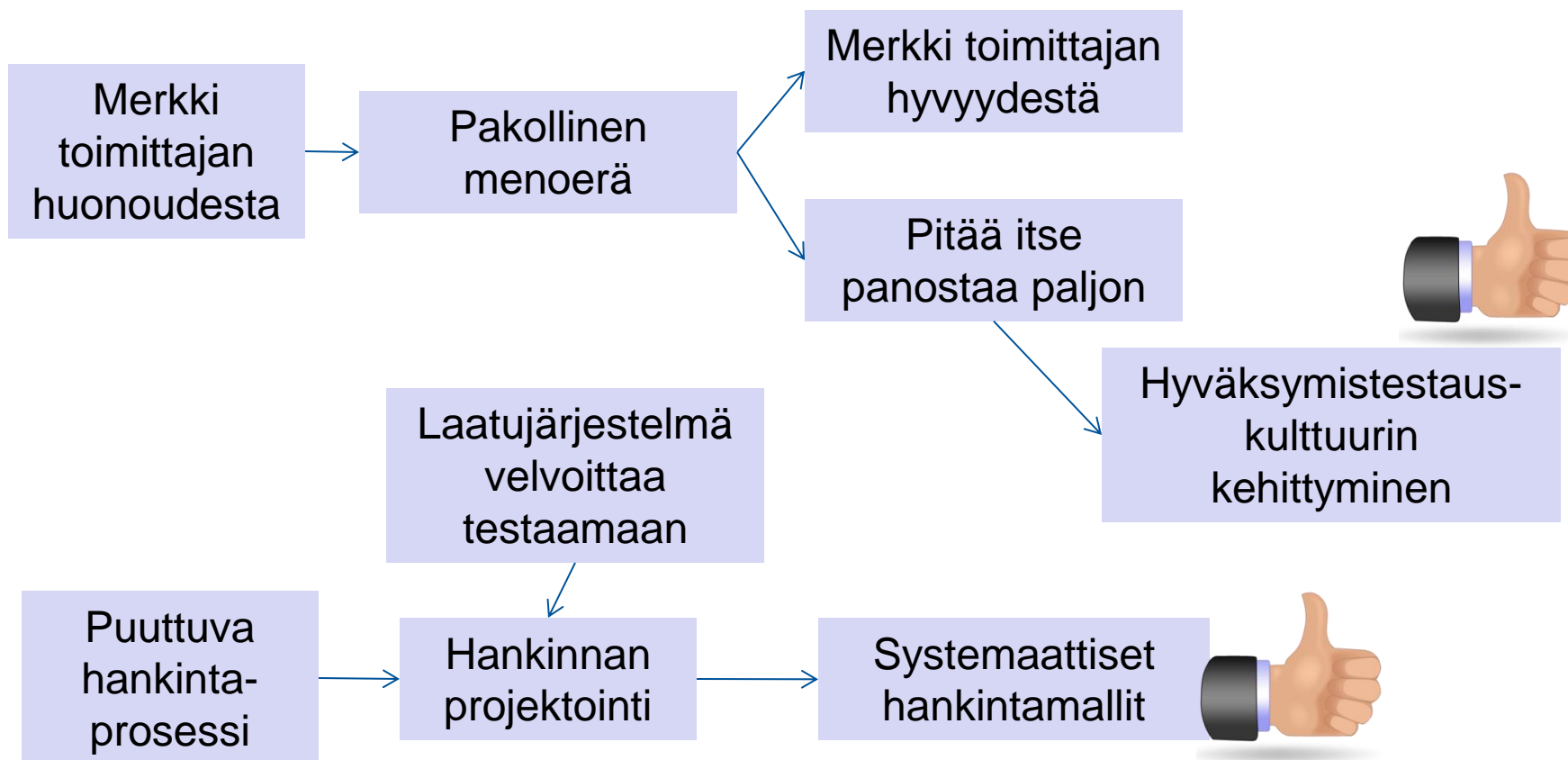
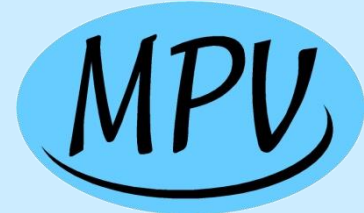
Rooli ohjelmistotuotannossa



Pointit

Rooli alkaa olla jo yleisesti ymmärretty. Testausta ei tarvitse piilottaa asiakkailta!

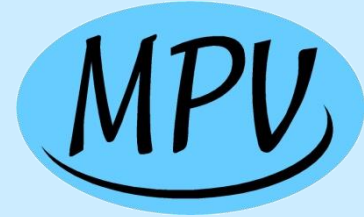
Rooli tietojärjestelmän tilaajan näkökulmasta



Pointit

Tilaaatkin ymmärtävät testauksen olennaisuuden

Laatuajattelun kehittyminen kerroksittain



Riskienhallinta

Virheiden estäminen, ei korjaaminen

Analyysi on yhtä tärkeää kuin testaaminen

Kompleksin maailman robustiusajattelu

Käyttäjälähtöinen laatu, käyttäjäkokemus

Asiakaslähtöinen laatu

Laatujohtaminen

Prosessien vaiheet ja portit, katselmoinnit

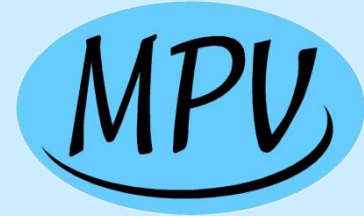
Prosessien laatu tuottaa tuotteen laadun

Tekninen laatu

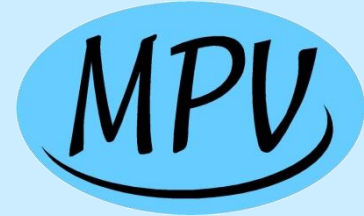
Pointit

Joka ajankohtana on puhe siitä, mistä on puute, mutta vanhat asiat ovat edelleen kriittisiä!

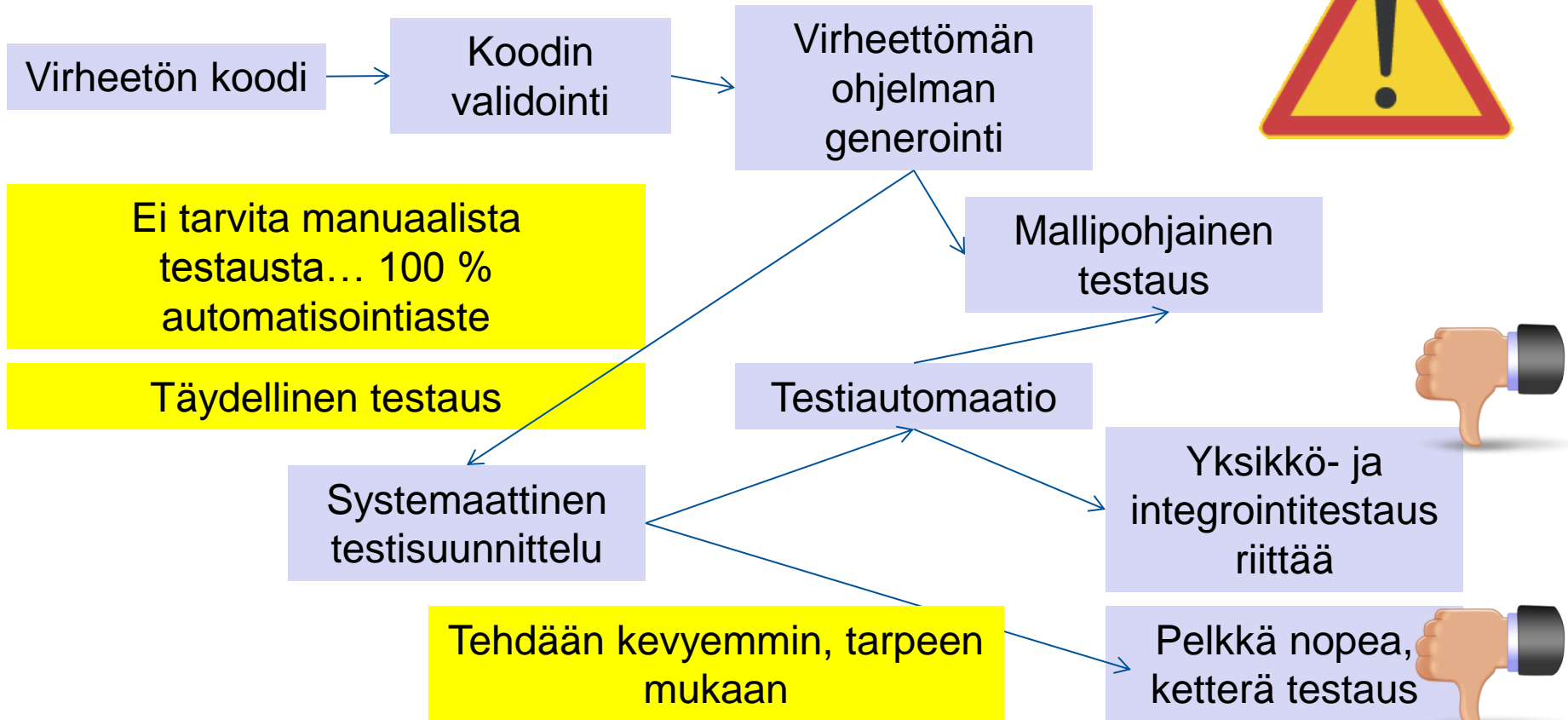
Testauksen asema laadunvarmistuskeinojen valikoimassa



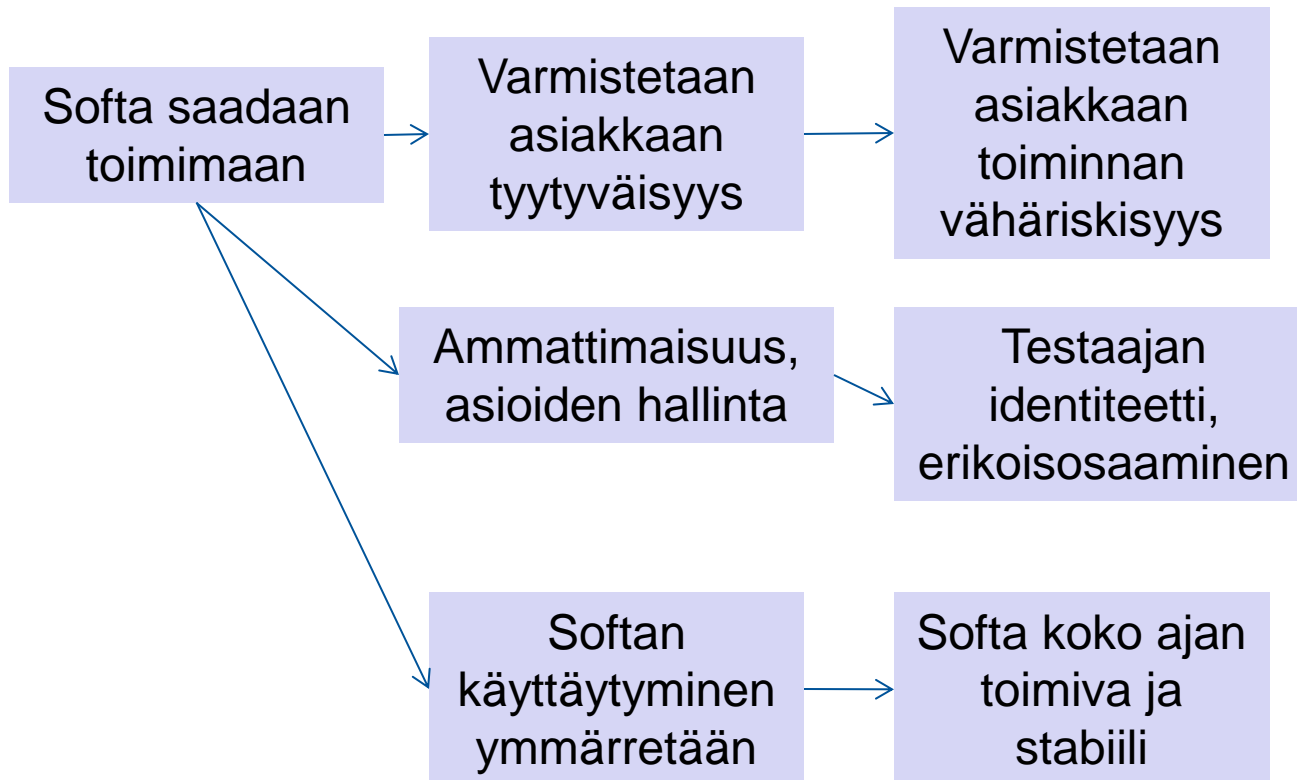
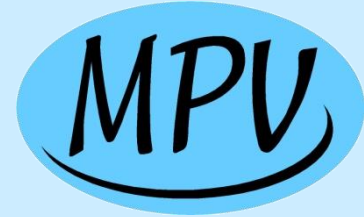
Aikakauden pahin hype



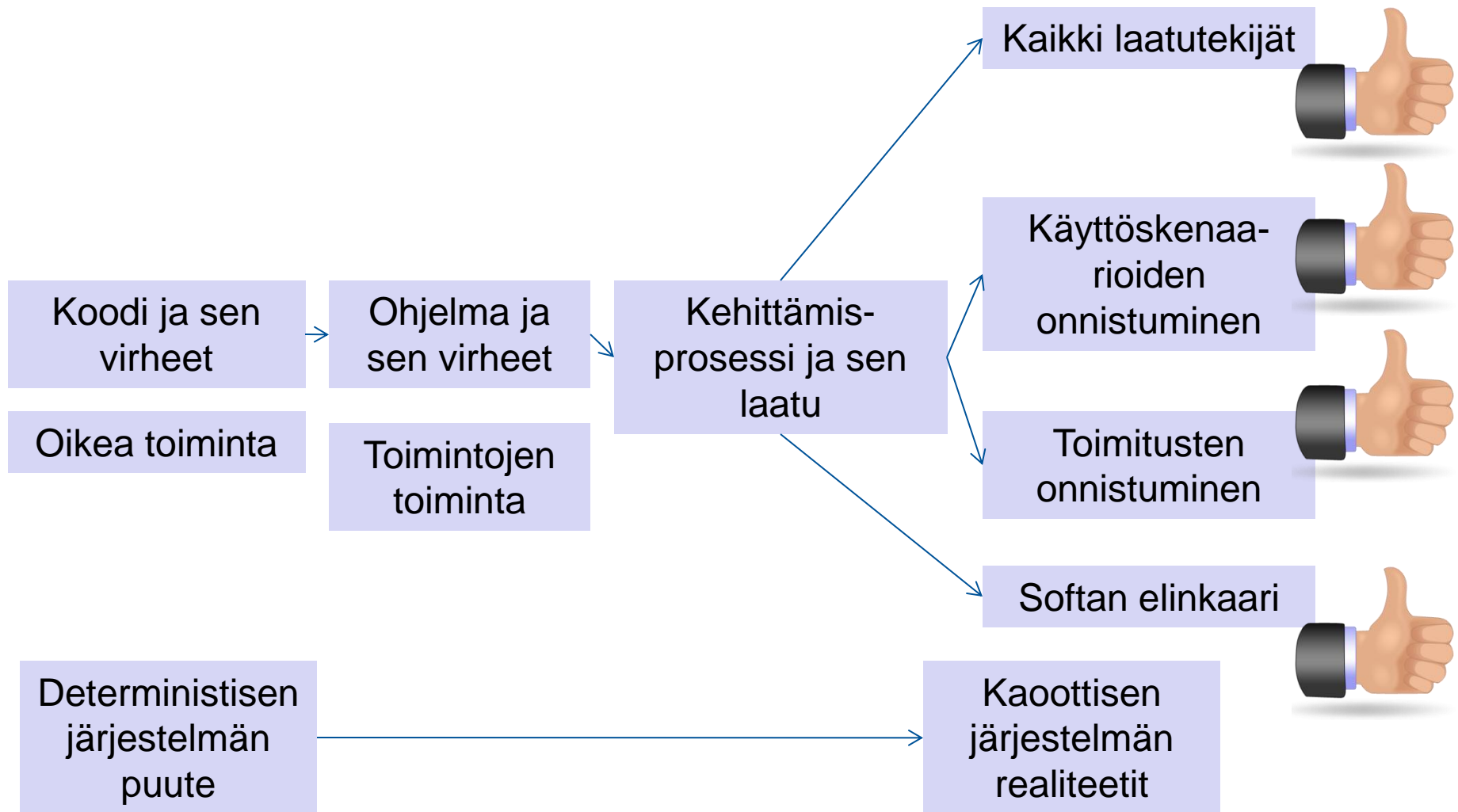
Ei tarvita testausta...



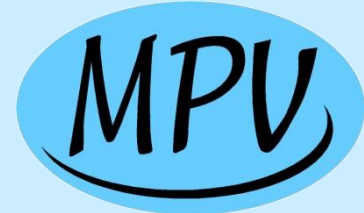
Testauksen hienot asiat



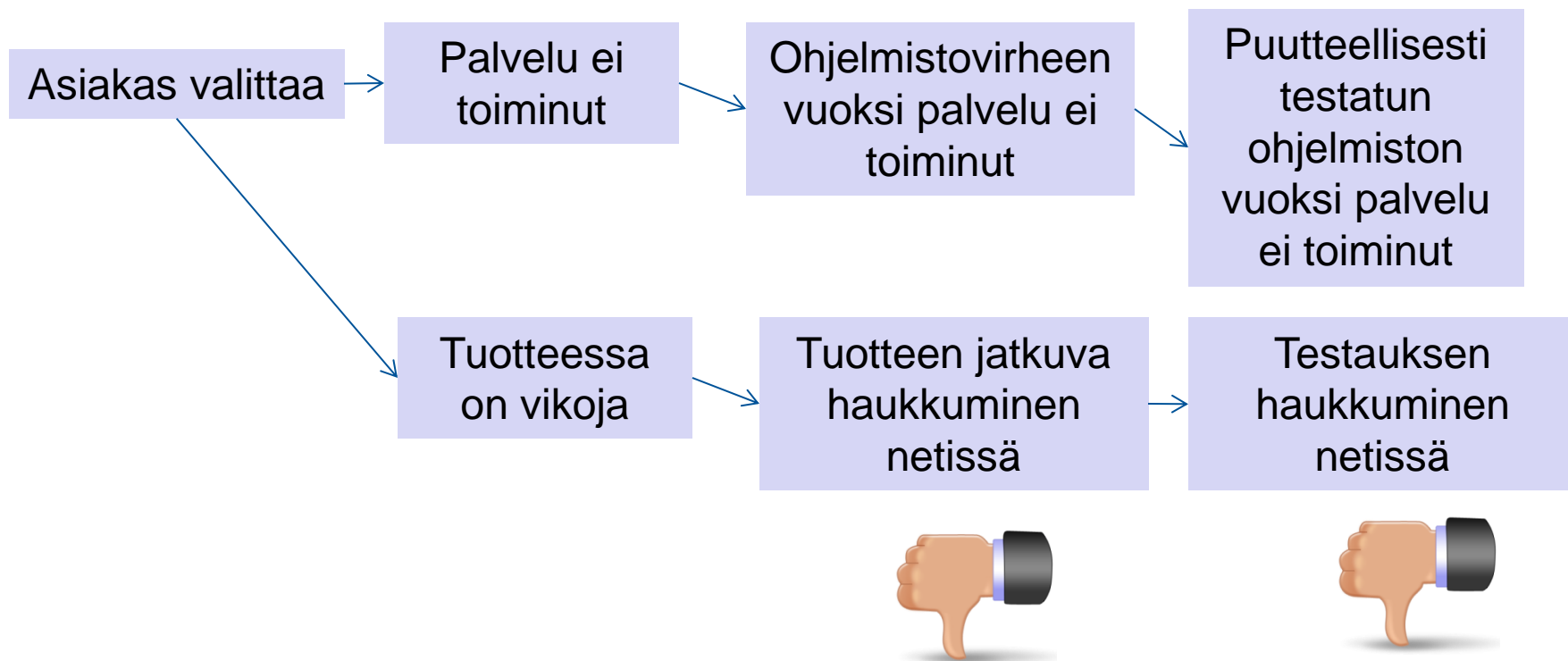
Virheet ja laatu



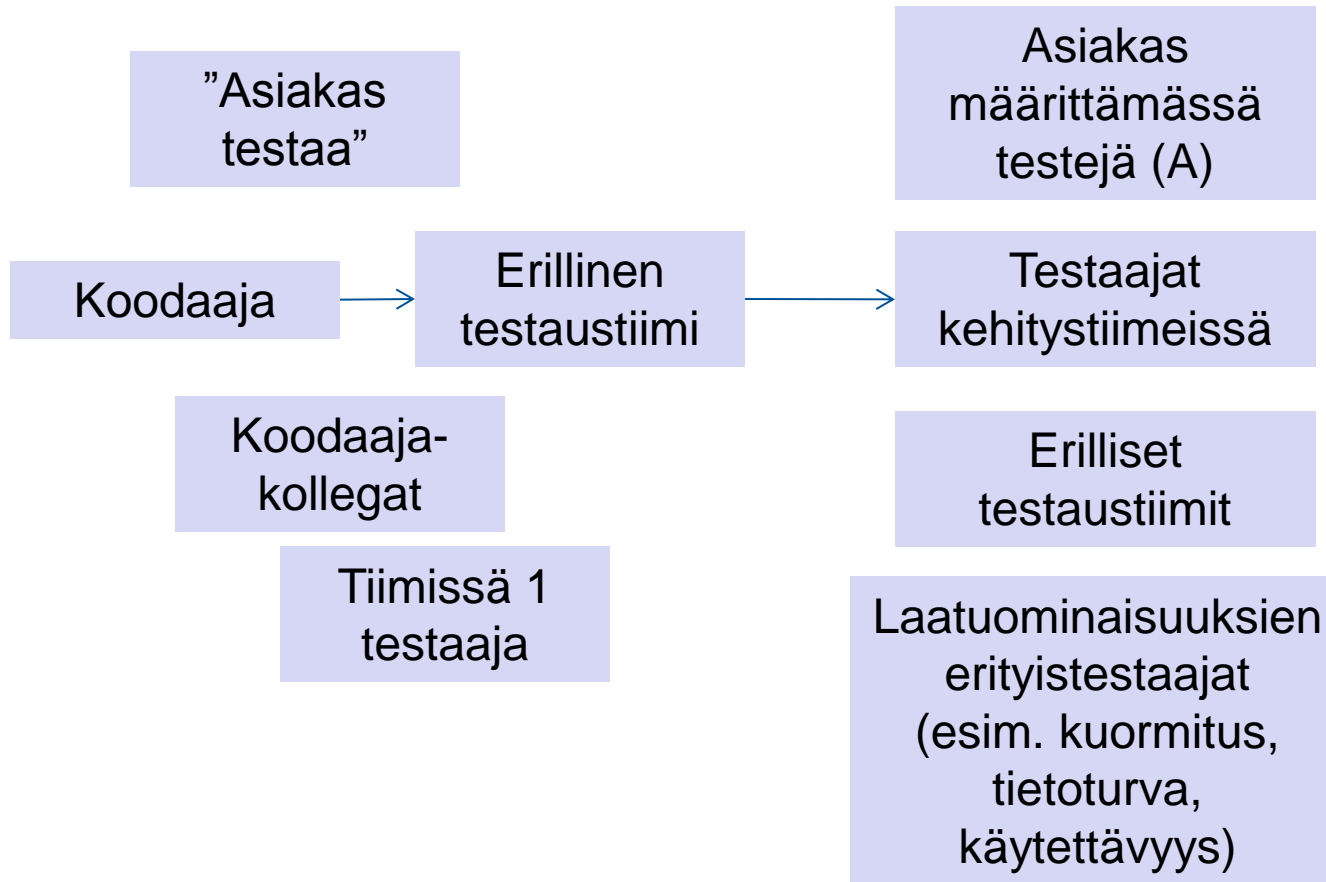
Virheiden julkisuus ja testauksen kritiikki



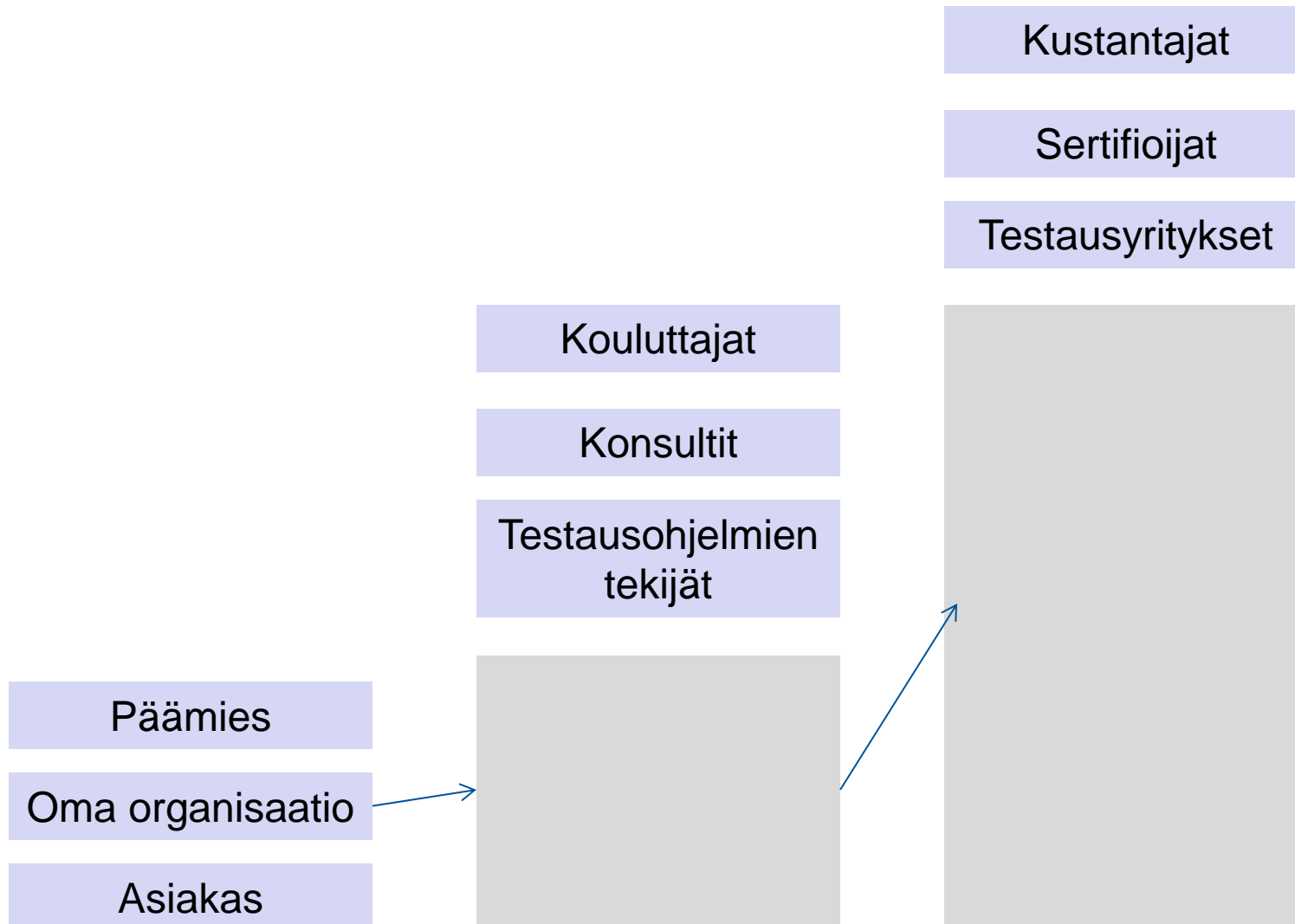
Median aika... netti aika



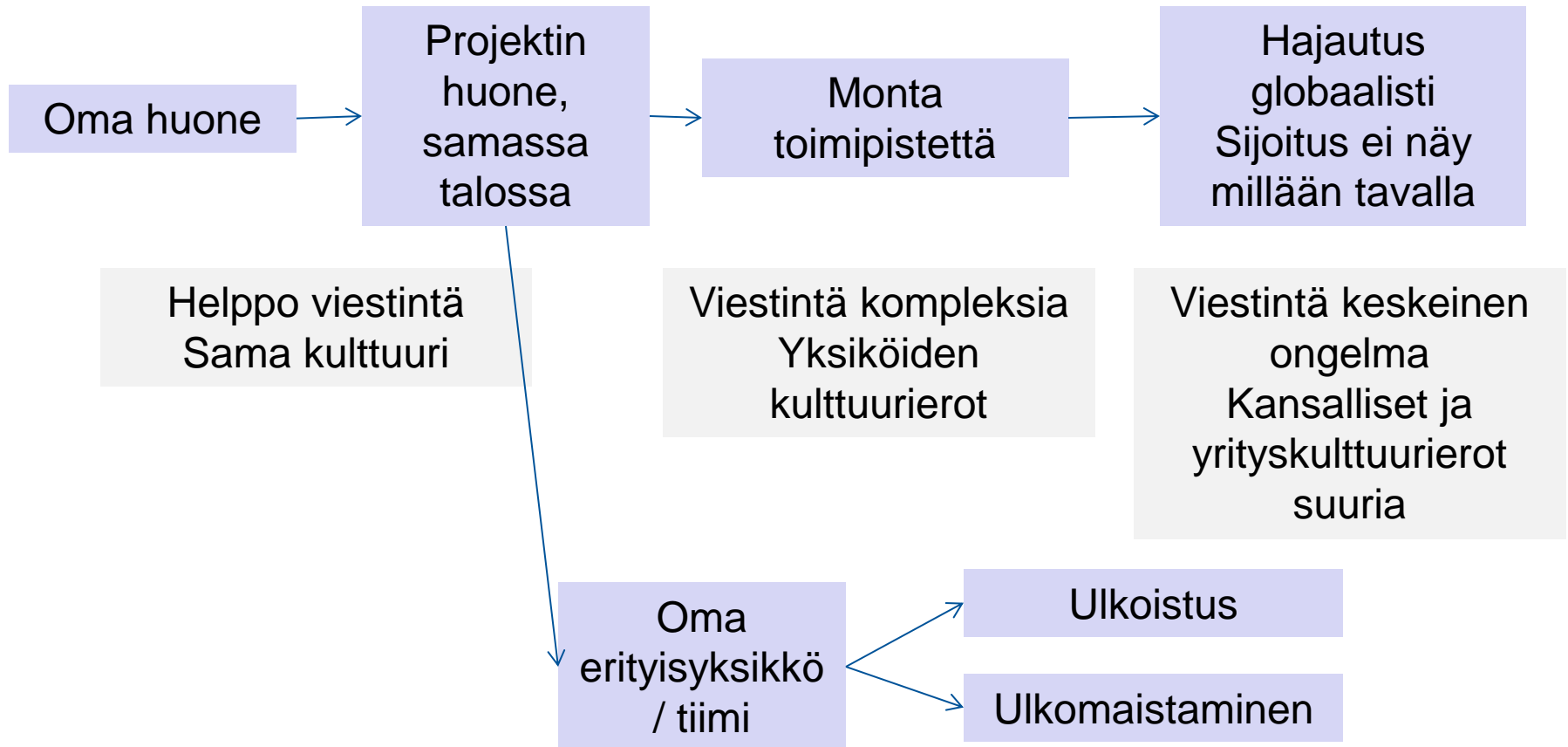
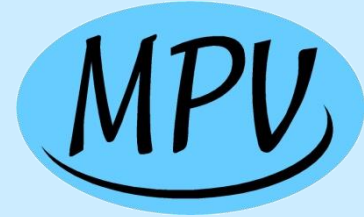
Organisointi



Testauksen "ekosysteemin" toimijat



Testauksen toimittaja, lokaatiot ja kulttuuri

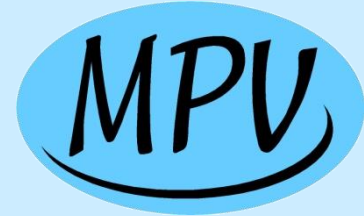


Megatrendi: Yhteisöllisyys

- Miten se näkyy:
 - Avoin lähdekoodi
 - Julkisen betatestauksen lisääntyminen
 - Web 2.0 –tekniikat testauksenhallintaohjelmistoissa
- Mieti:
 - Miten se tulee vaikuttamaan jatkossa?
 - Miten sitä voisi hyödyntää?
 - Mitä haittoja siitä on?



Megatrendi: Kaikessa läsnäoleva tietotekniikka



- Miten se näkyy:
 - Ohjelmistoja ei mystifioida
 - Ohjelmistojen ja tietojärjestelmien piirteitä aletaan ymmärtää
 - Osataan olla realistejä: softaa hankitaan eri tavalla kuin toimistokalusteita
 - Oivalletaan, että testauskin on aina tarpeellista
- Mieti:
 - Miten se tulee vaikuttamaan jatkossa?
 - Miten sitä voisi hyödyntää?
 - Mitä haittoja siitä on?



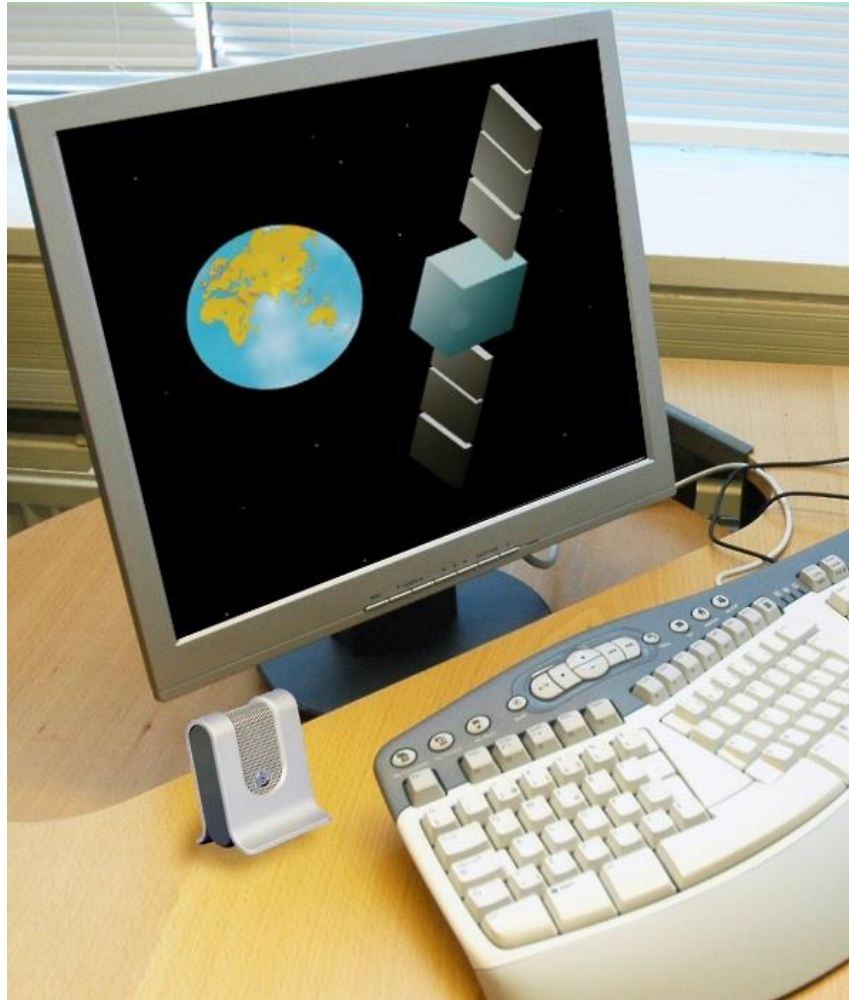
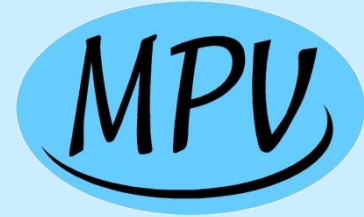
Ilmiö: Postmoderni organisaatio

- Miten se näkyy:
 - Organisaatiota ei ohjaa yksi suuri tarina ja missio, vaan jokaisen työssä on löydettävä omia merkityksiä
 - Organisaatio elää näistä merkityssisällöistä, joiden luomisessa on johdolla edelleen tärkeä rooli
 - Jokaisen luotava suhteensa laatuun, bugeihin ja testaukseen
 - Sitä suhdetta rakennetaan dialogilla! Sitä ei luoda esimerkiksi tietojärjestelmien raporteilla
- Mieti:
 - Miten se tulee vaikuttamaan jatkossa?
 - Miten sitä voisi hyödyntää?
 - Mitä haittoja siitä on?

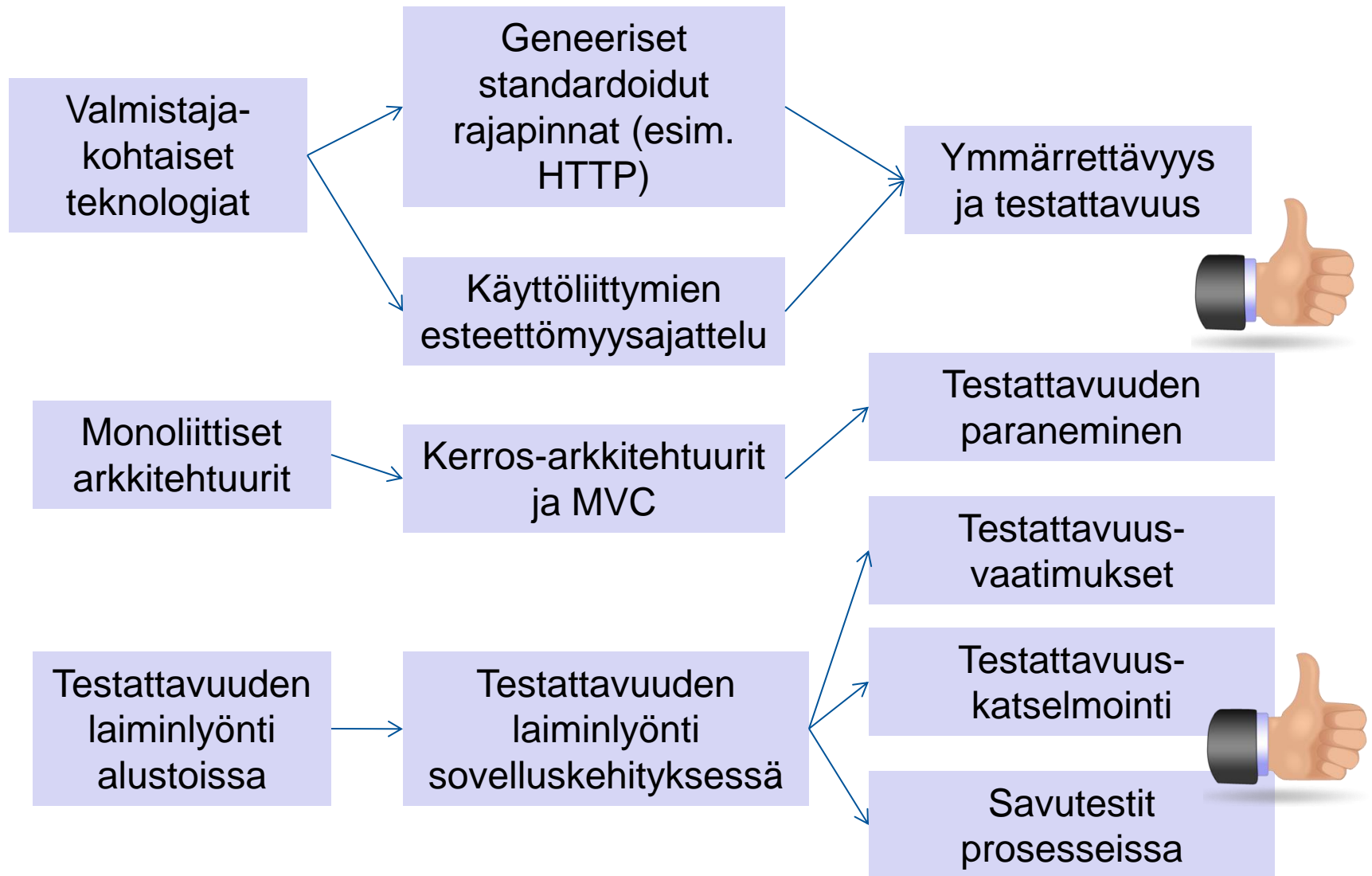


ILMIÖ 2010

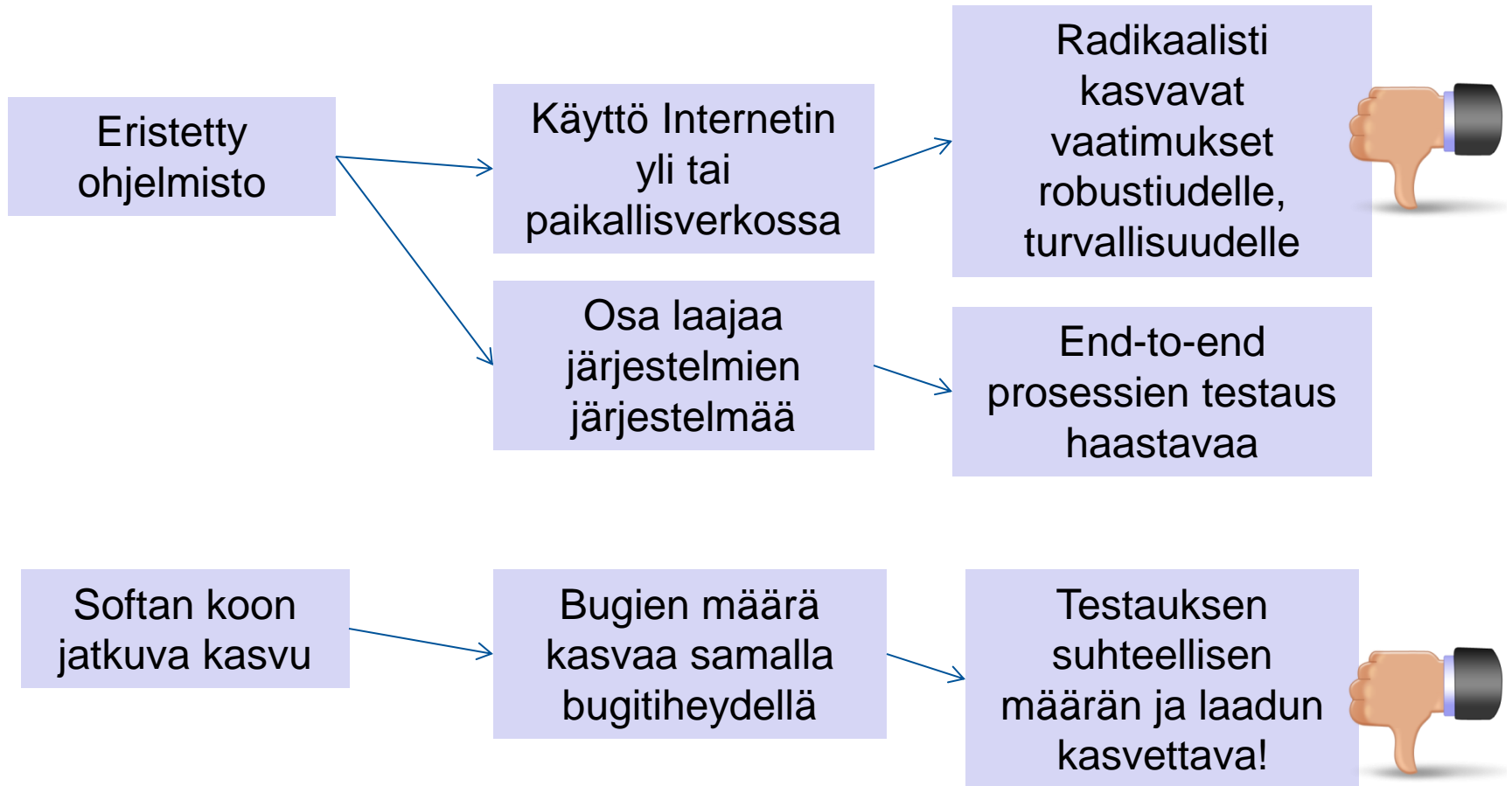
TESTATTAVAT JÄRJESTELMÄT



Teknologiat ja testattavuus



Vaatimukset



Avoimet teknologiat

Avoim
lähdekoodi



Avoimuus
mahdollistaa
kaiken testauksen



Myytti: avoimuus
sinänsä parantaisi
koodia

Dokumentoimattomat,
valmistajakohtaiset
rajapinnat



Avointen
standardien käyttö



Geneeriset testaus-
välineet

Suljetut
käyttöjärjestelmät
kaikenlaisissa
ympäristöissä ja
tuotteissa

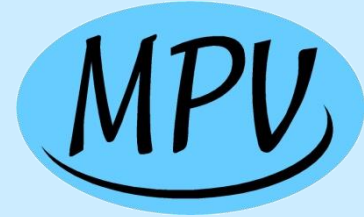


Avointen
käyttöjärjestelmien
yleistyminen

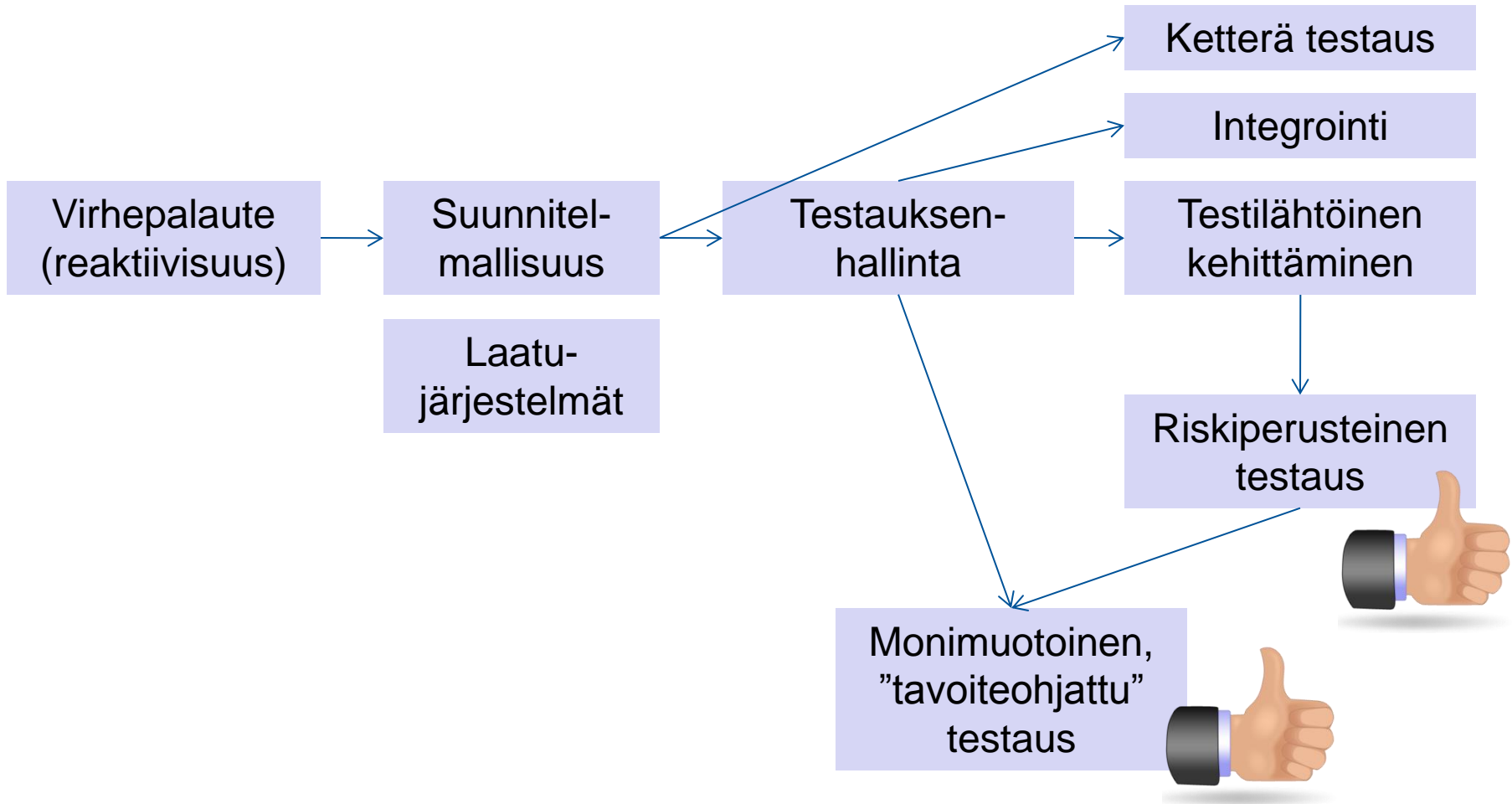


Testaustyökalujen integrointi
järjestelmään helpottuu

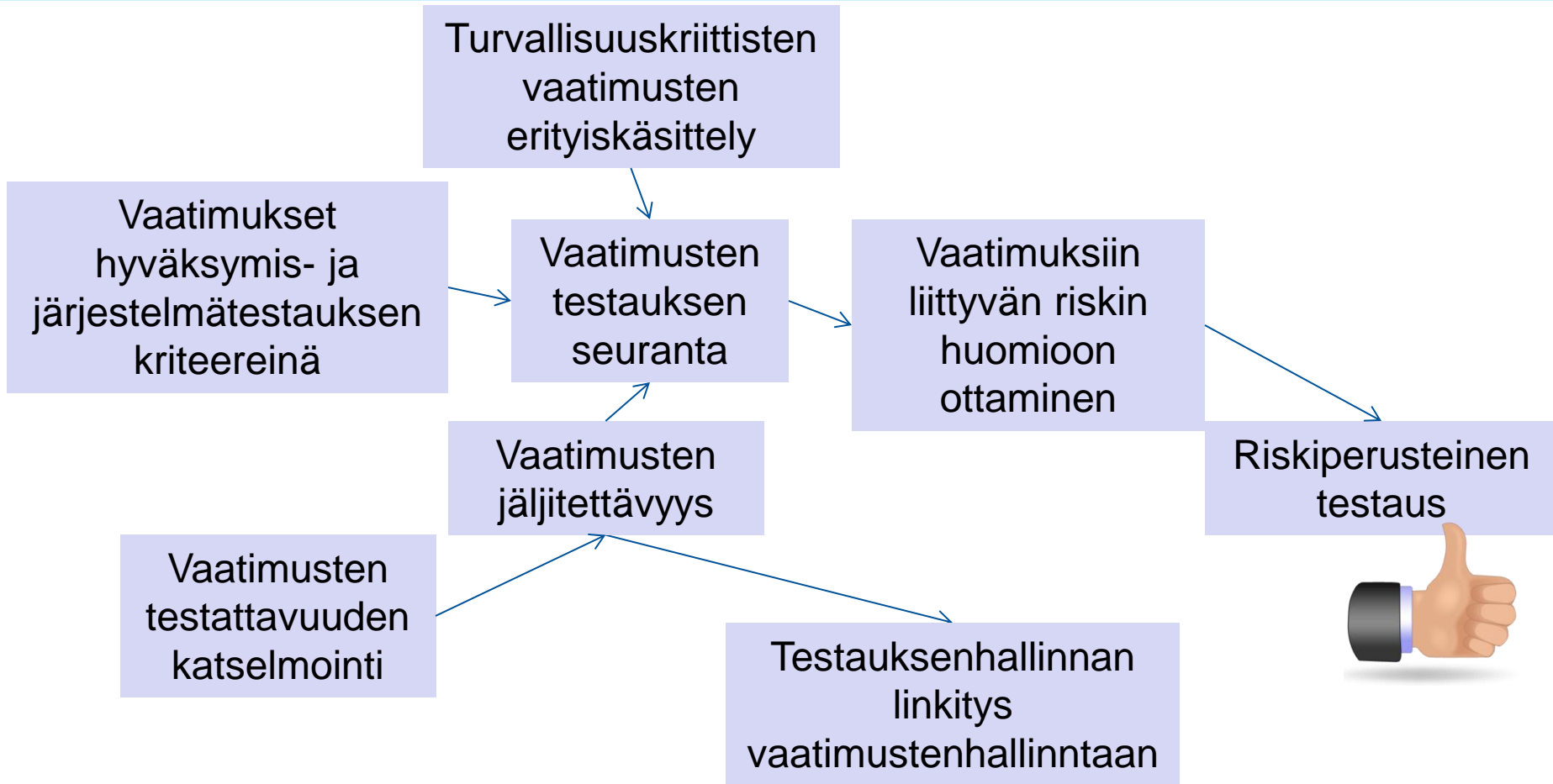
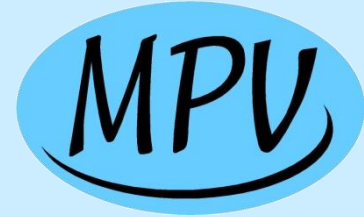
TESTAUSSTRATEGIAT



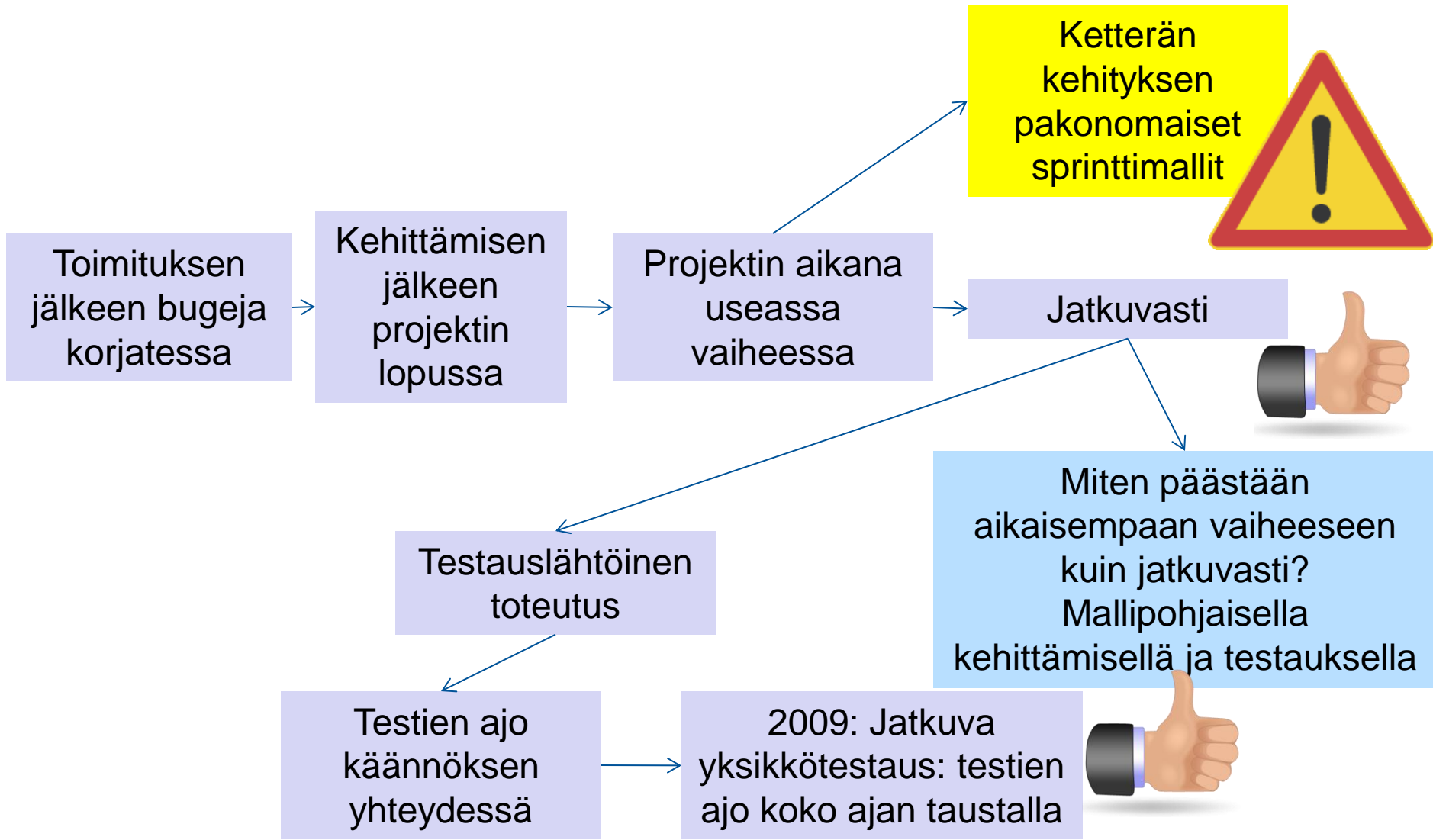
Lähestymistapa



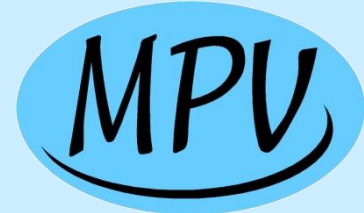
Ohjelmiston vaatimusten huomioon ottaminen



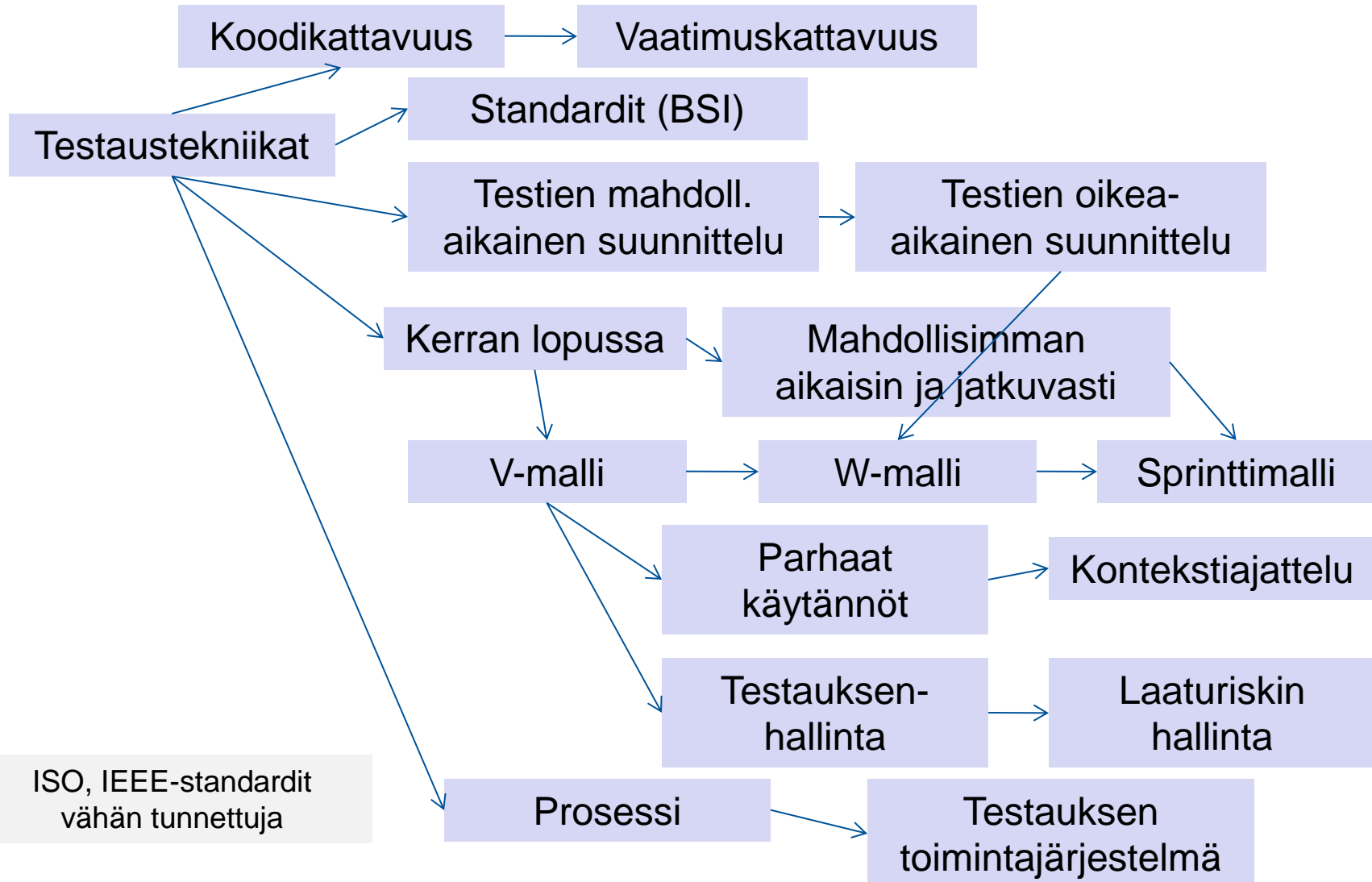
Testauksen ajoitus



PROSESSIT JA MITTARIT

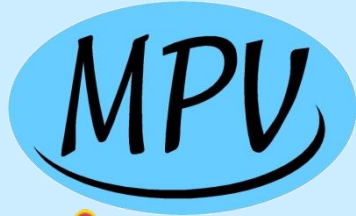


Näkemyks hyvästä testauksesta



ISO, IEEE-standardit vähän tunnettuja

Yksikkötestaus



Ei vieläkaan, vaikka kehitys on ketterää!



Ei integrointia kääntämiseen

Testilähtöinen toteutus

Jatkuva yksikkötestaus

Adhoc-testaus-
ajurit ja
debuggeritestausta

ASSERT-
kulttuuri

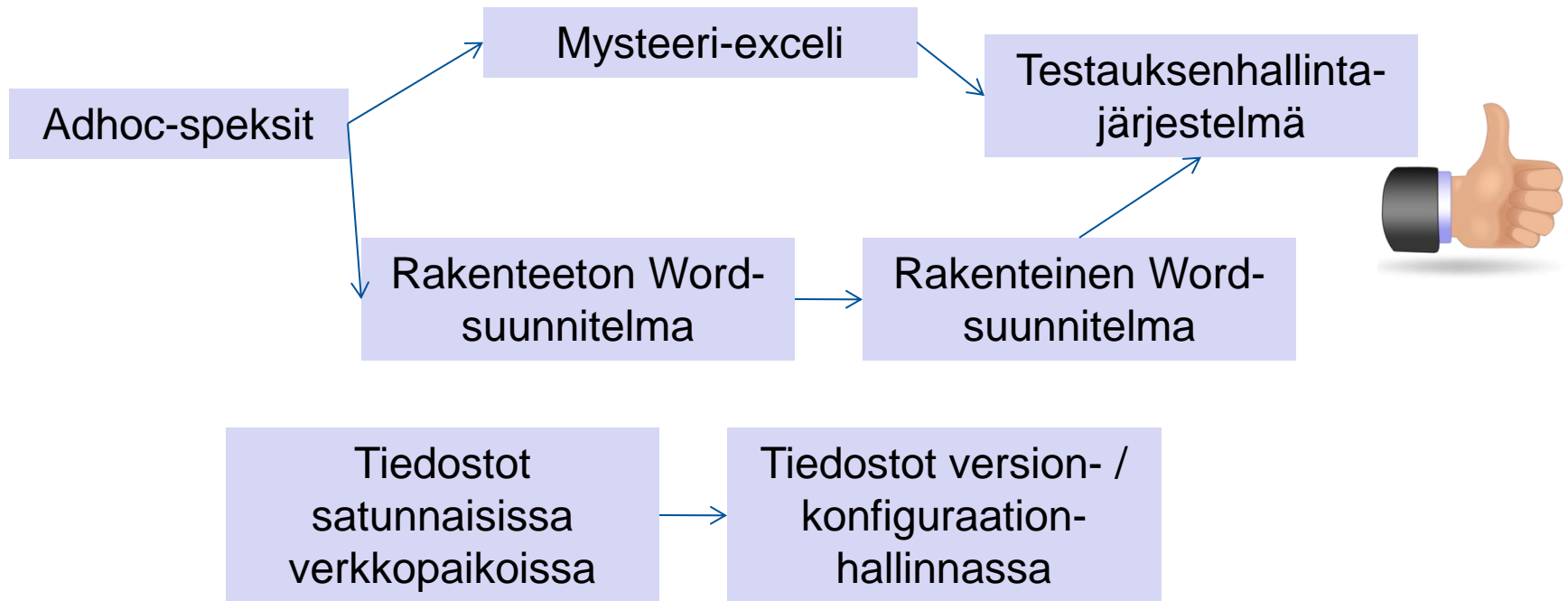
Pakollinen
suunnitelmallinen
testaus

Kattavuuden mittaus

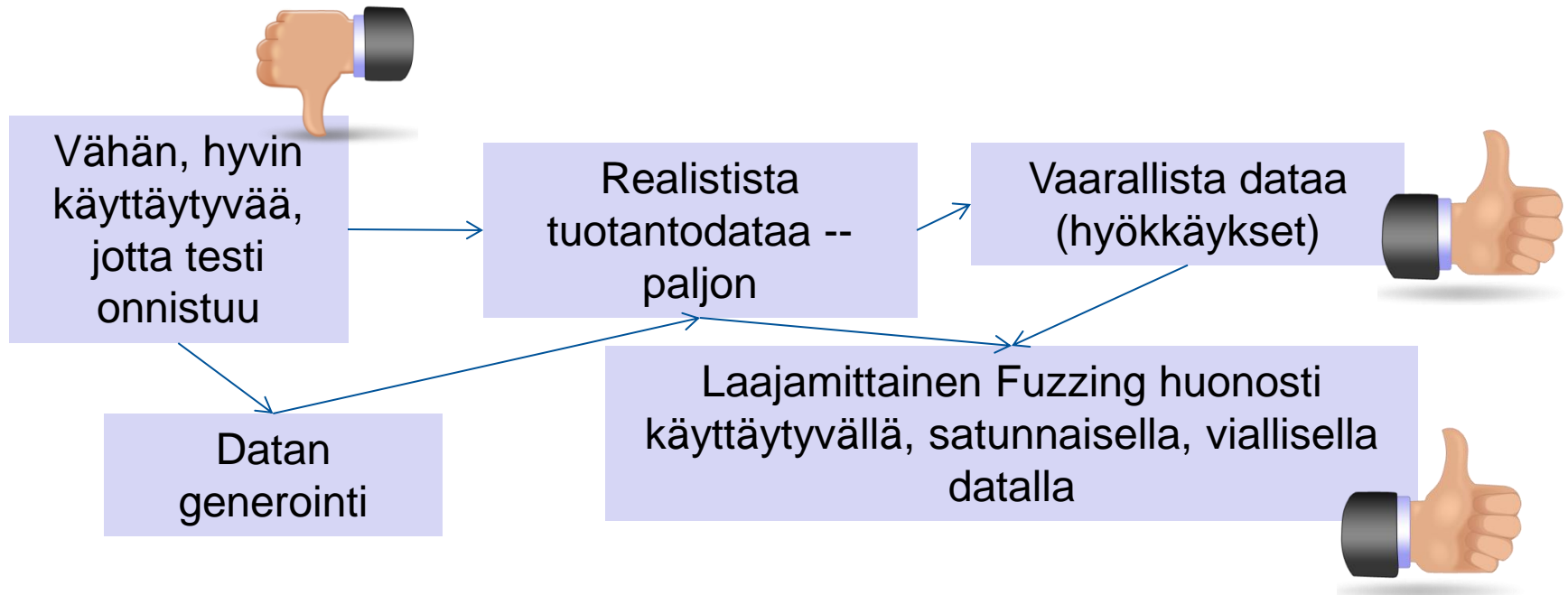
Ulkopuolinen
testaaja

Yleisten
kehikkojen
käyttö (Xunit)

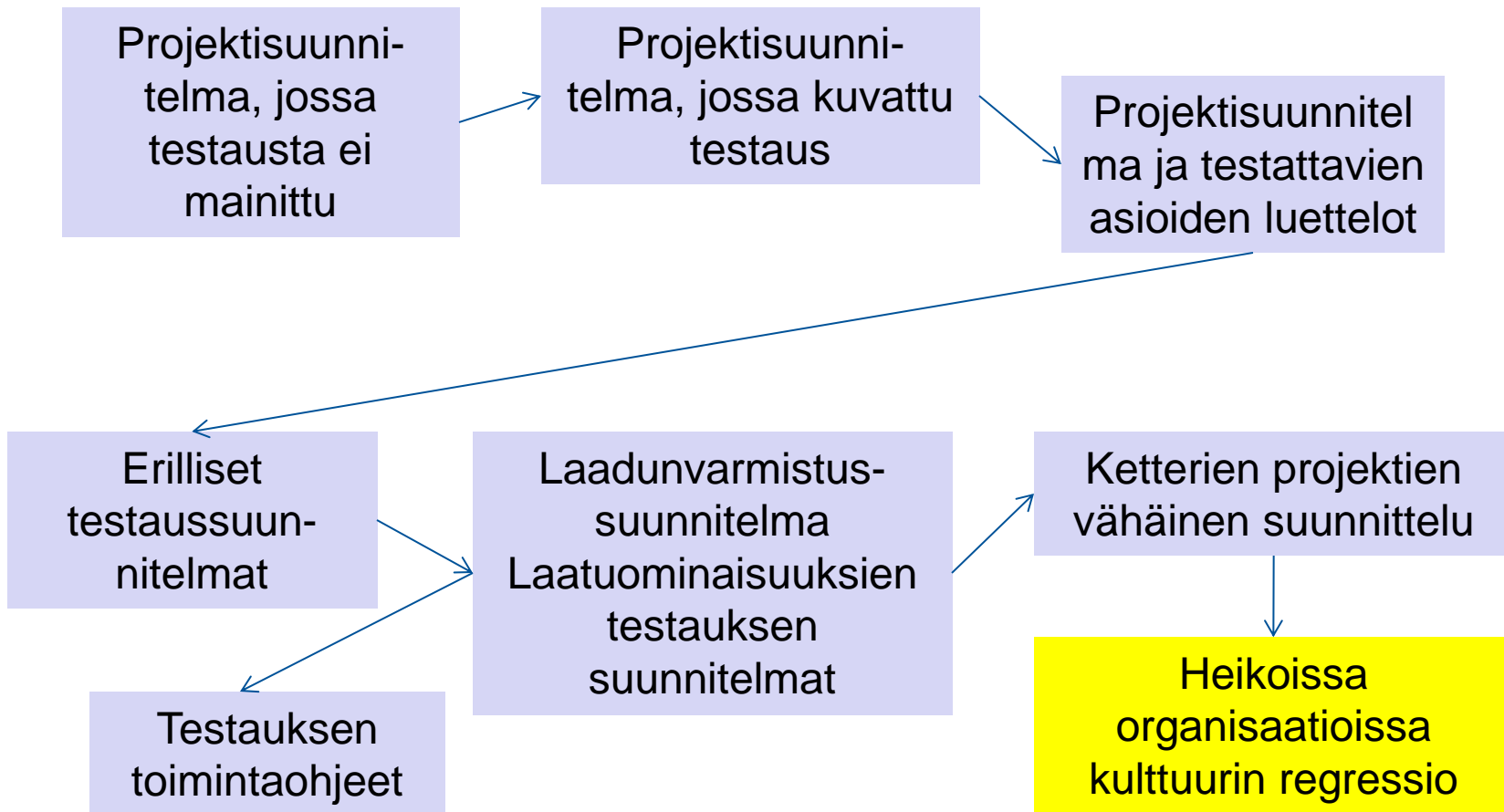
Testausaineistojen hallinta



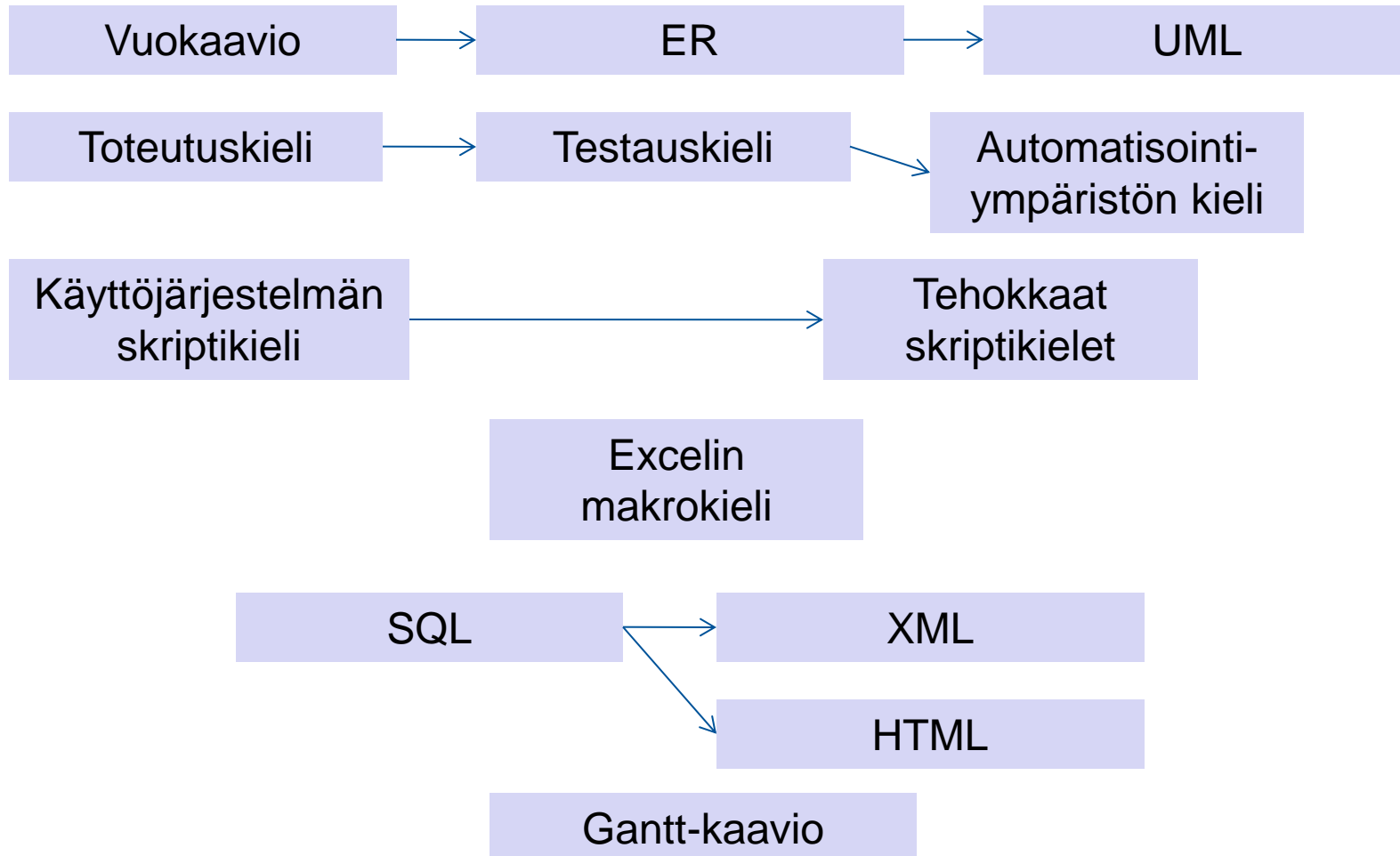
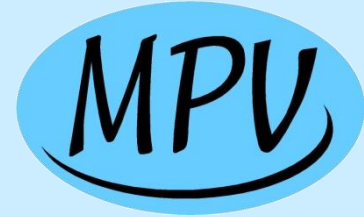
Testidatan luonne



Testaussuunnitelmat

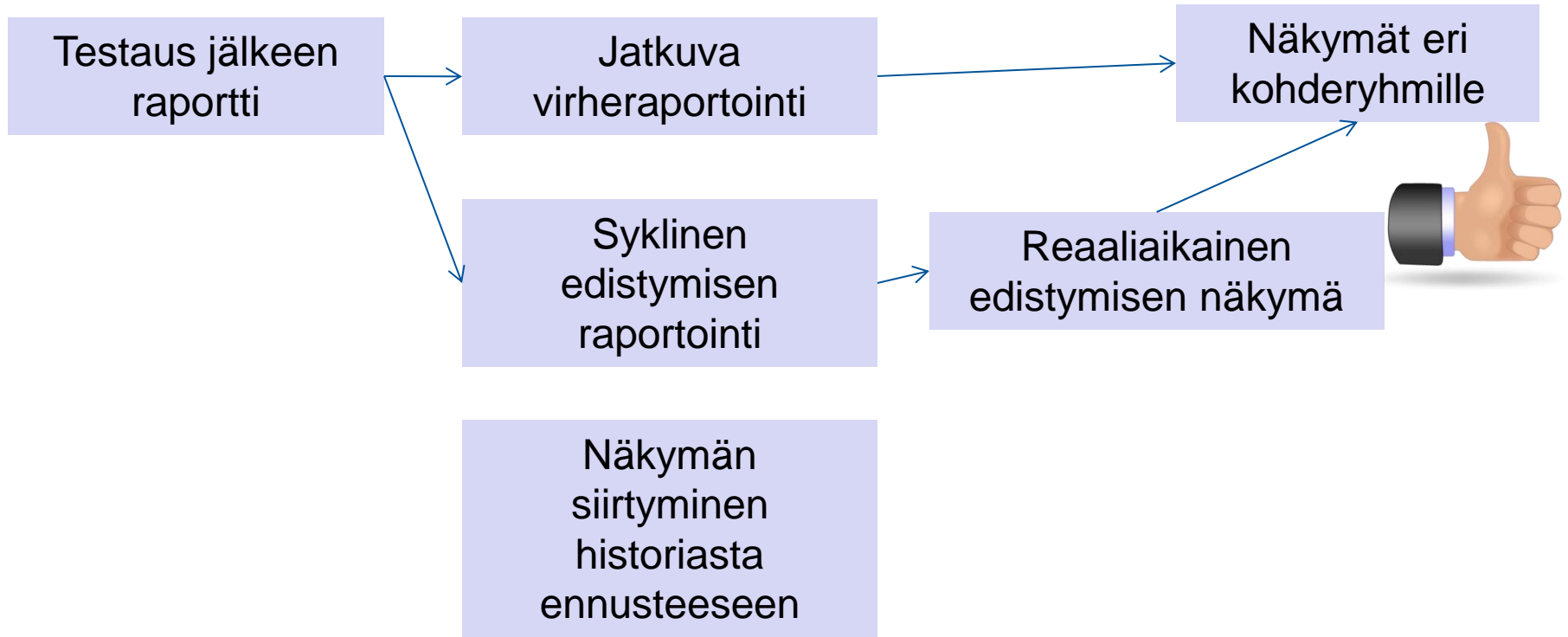


Tärkeimmät formaalit kielet testauksessa

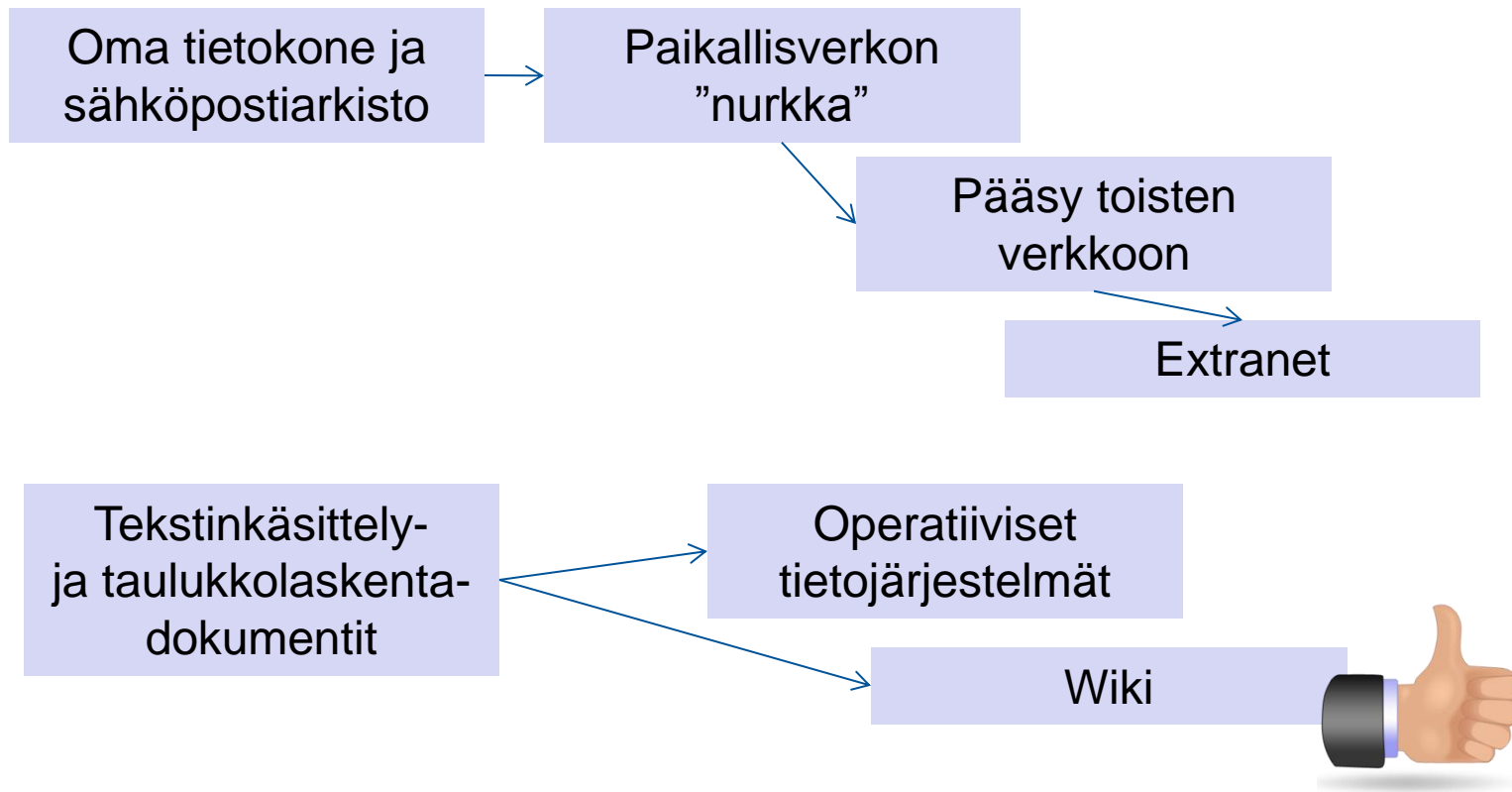


Raportointi

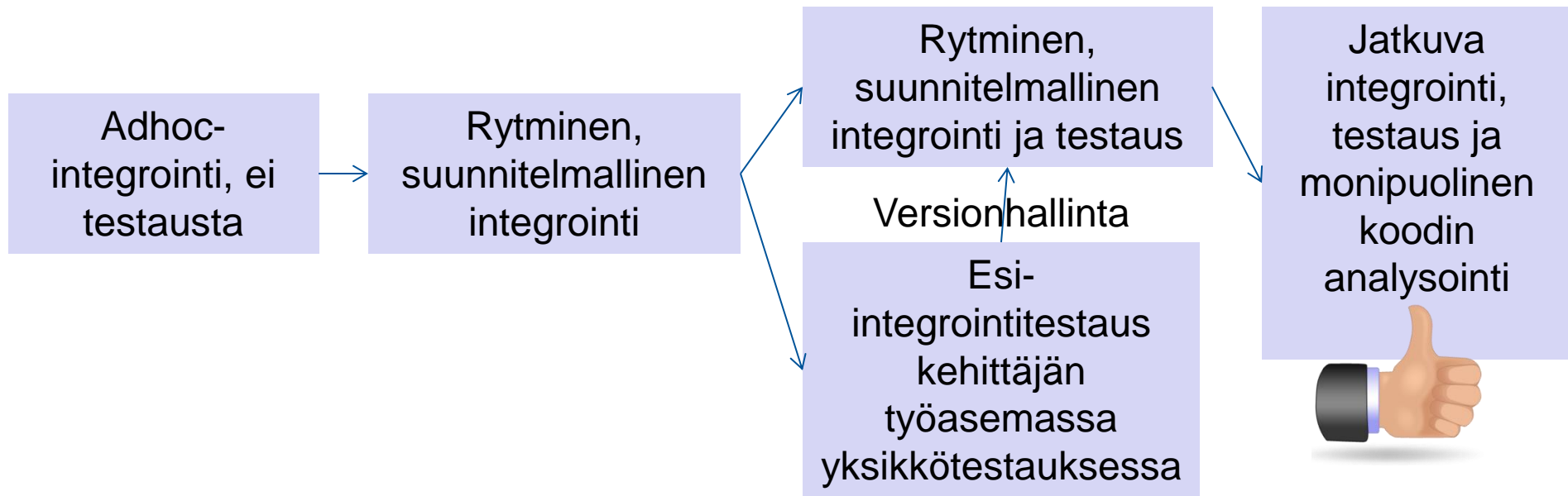
Kokousraportointi



Viestinnän tietovarastot

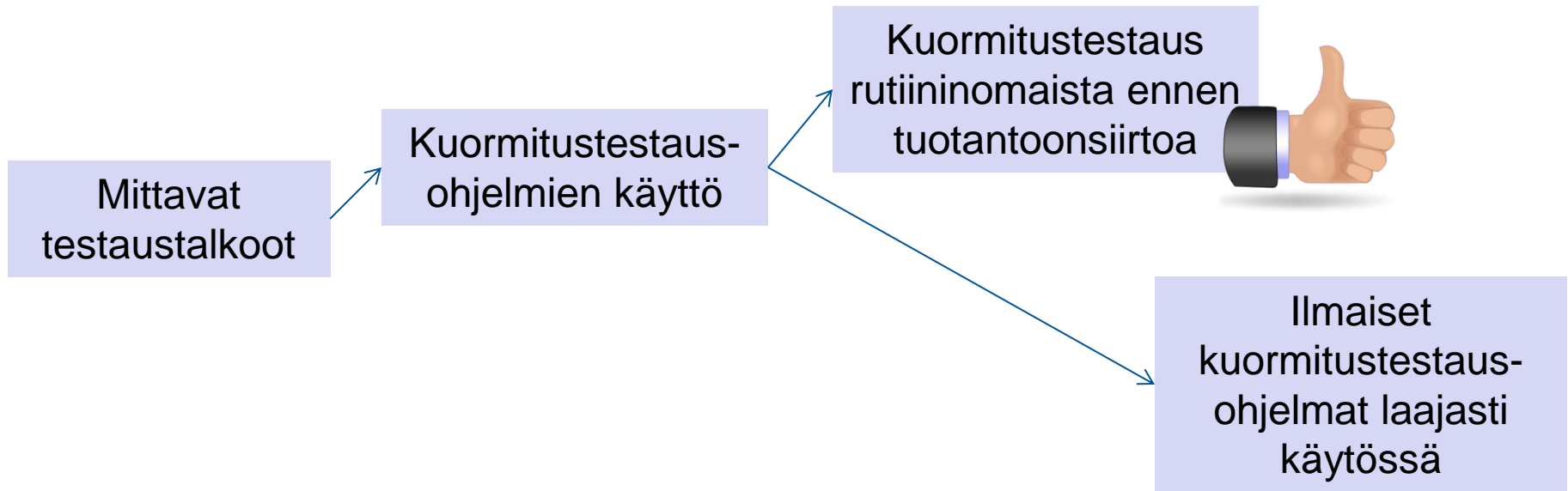


Matalan tason integrointitestausta

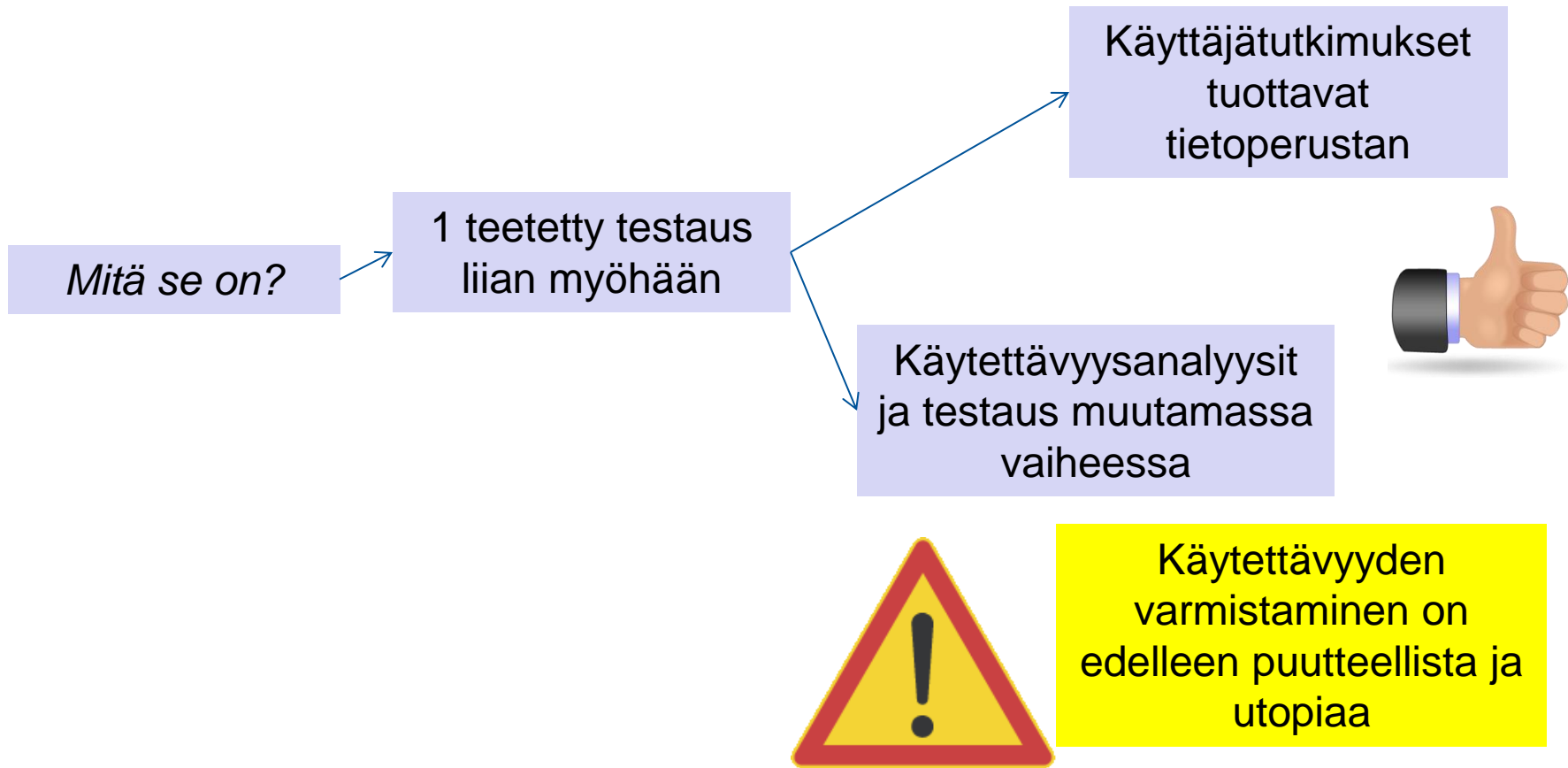


Edelleen tehdään paljon enemmän integrointiä kuin integrointitestausta

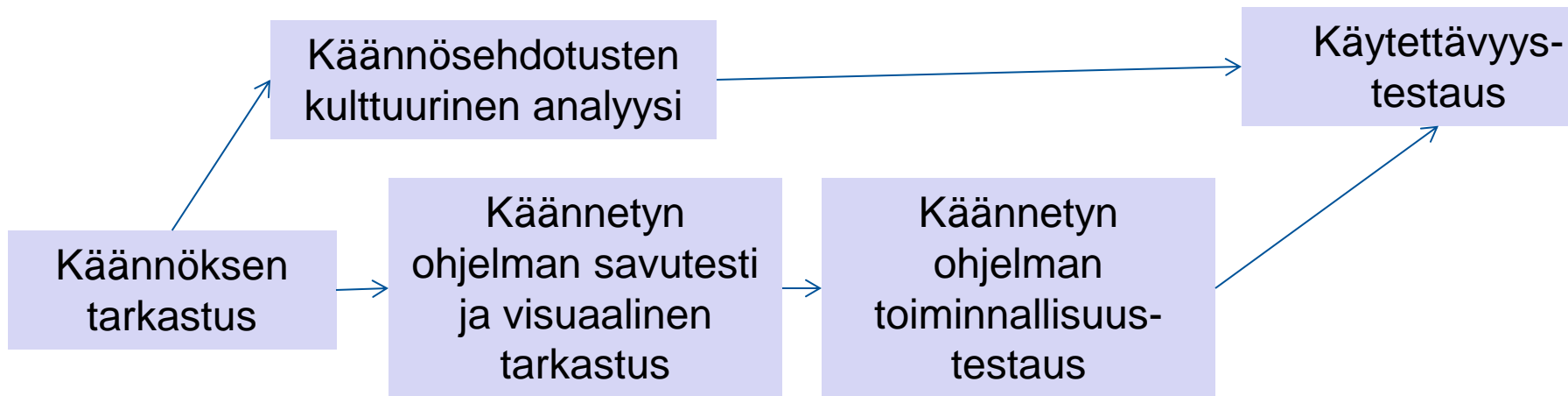
Tietojärjestelmän kuormitustestaus



Käytettävyystestaus

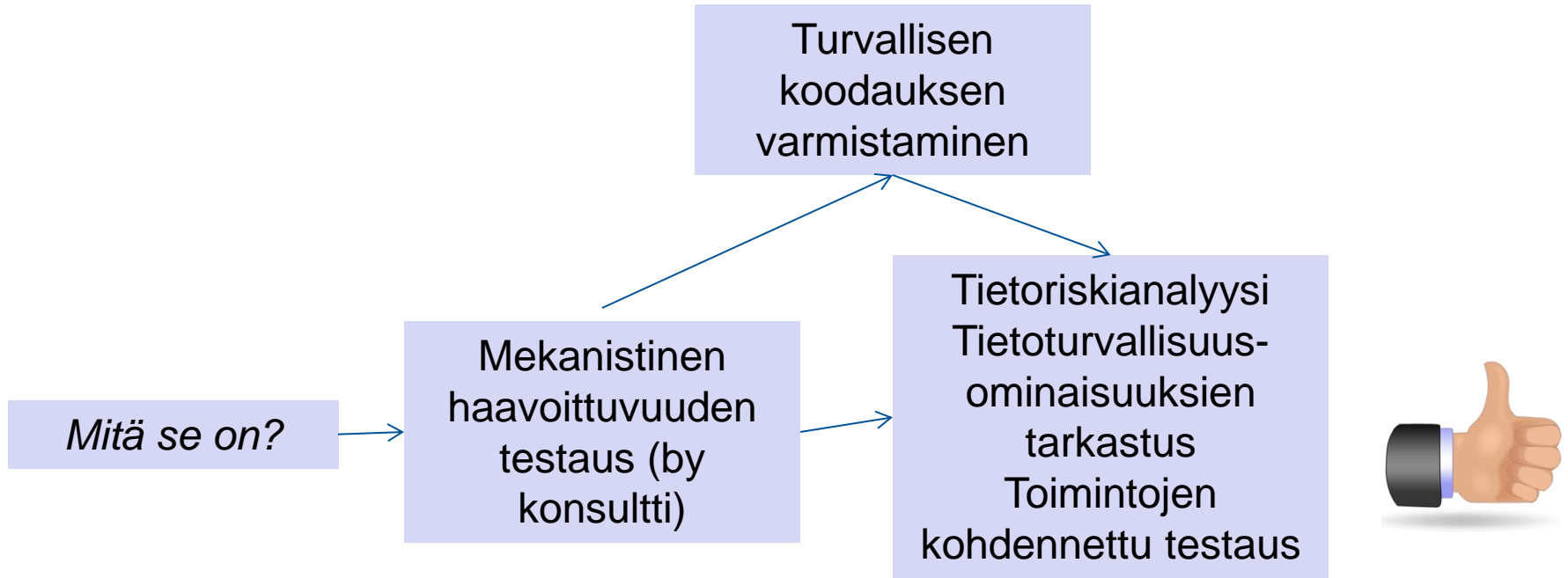


Lokalisointitestausta



Miksi ISTQB:n testaussanasto ei tunne koko asiaa...

Tietoturvallisuustestaus

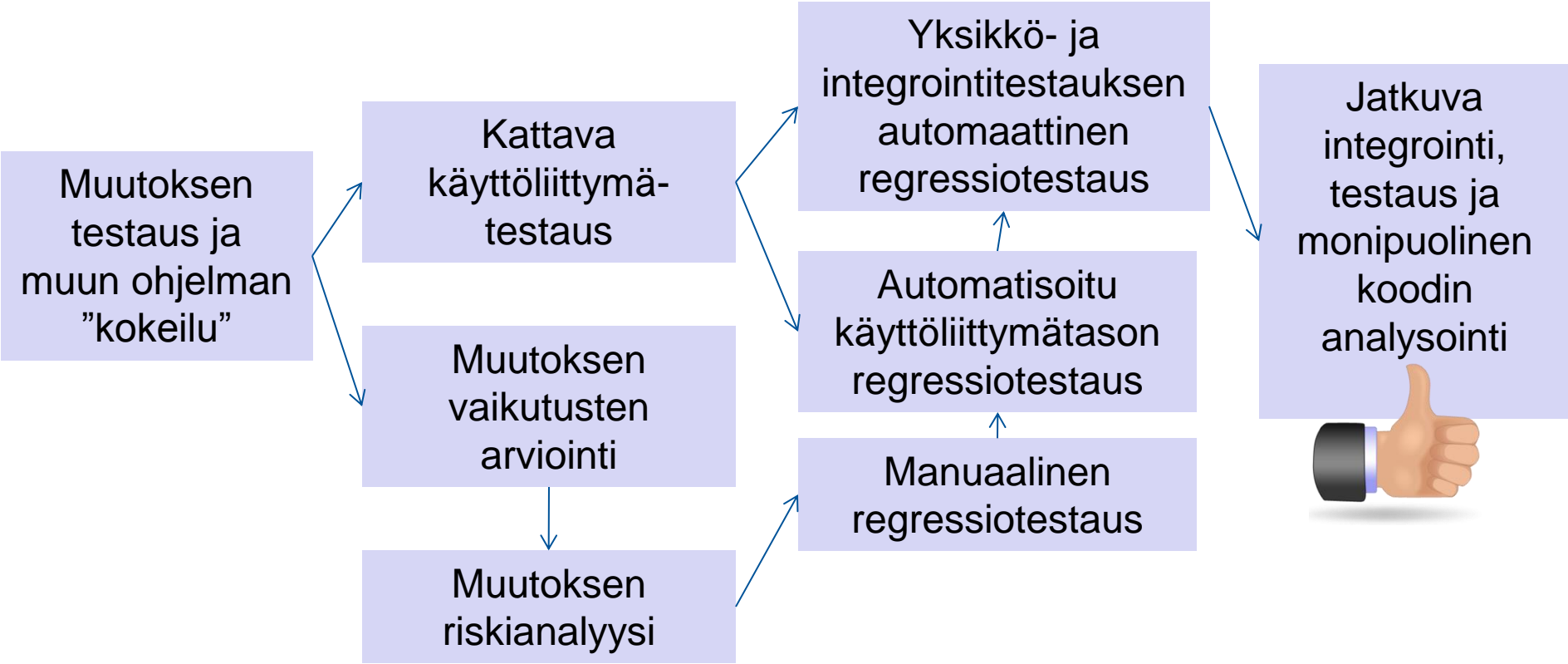


Tietoturvallisuuden varmistaminen on edelleen puutteellista ja utopiaa

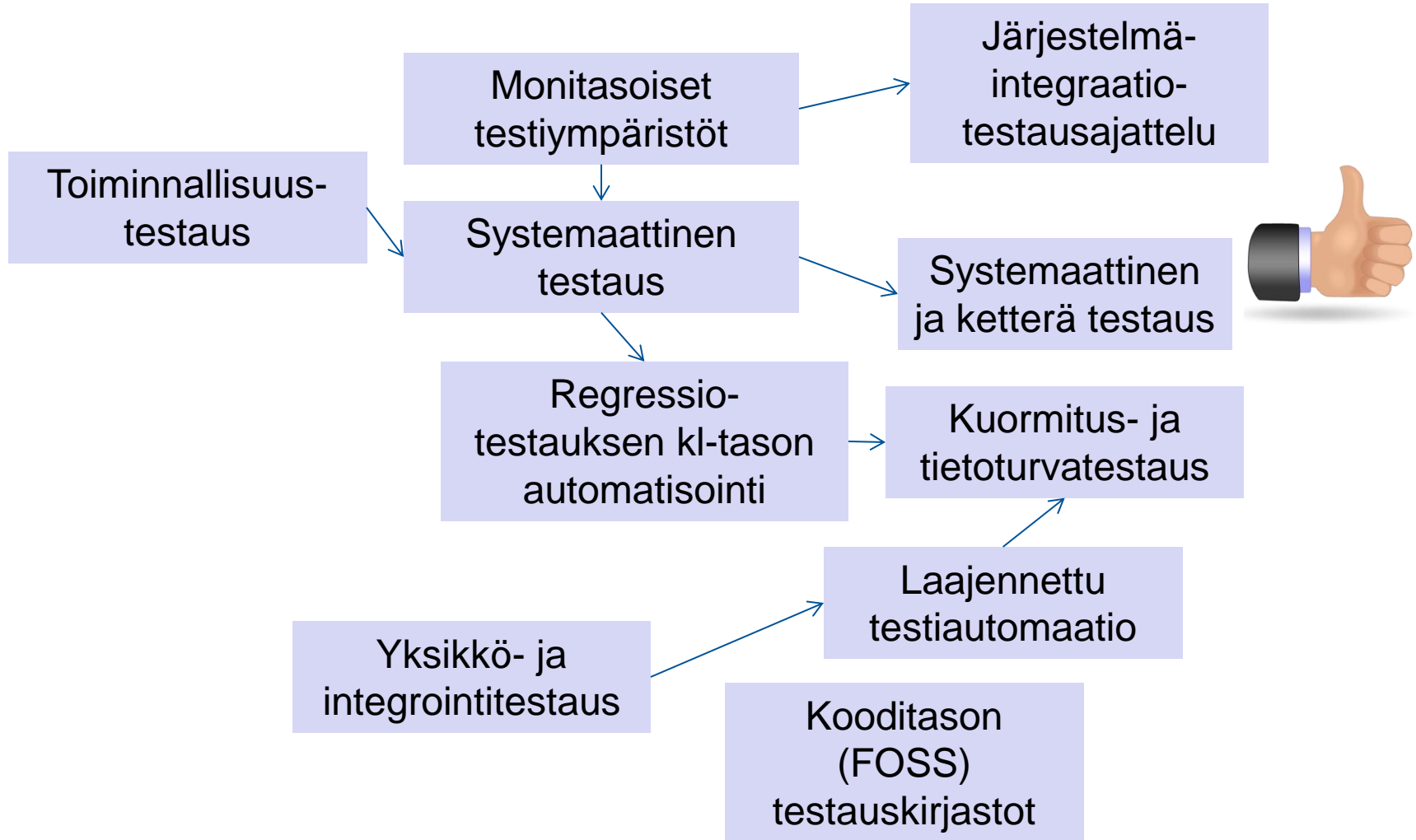
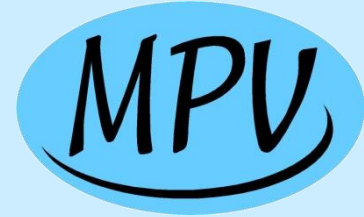
Regressiotestaus



Kriittistä ketterässä kehityksessä, mutta turvaverkkoa ei aina ole



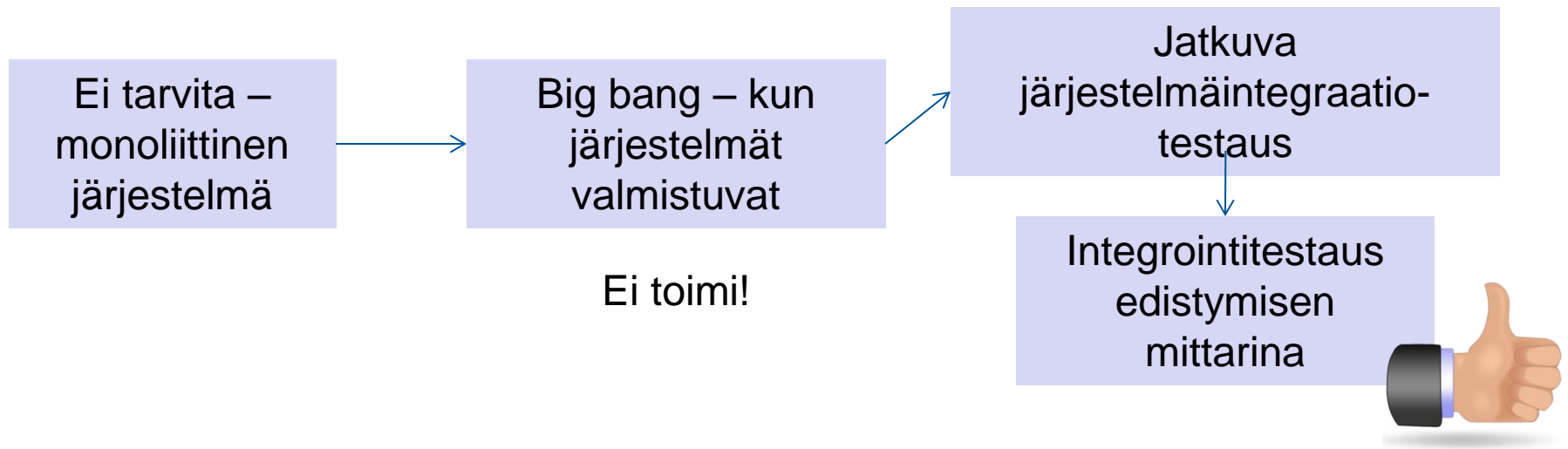
Tietojärjestelmien testauksen kokonaisuus



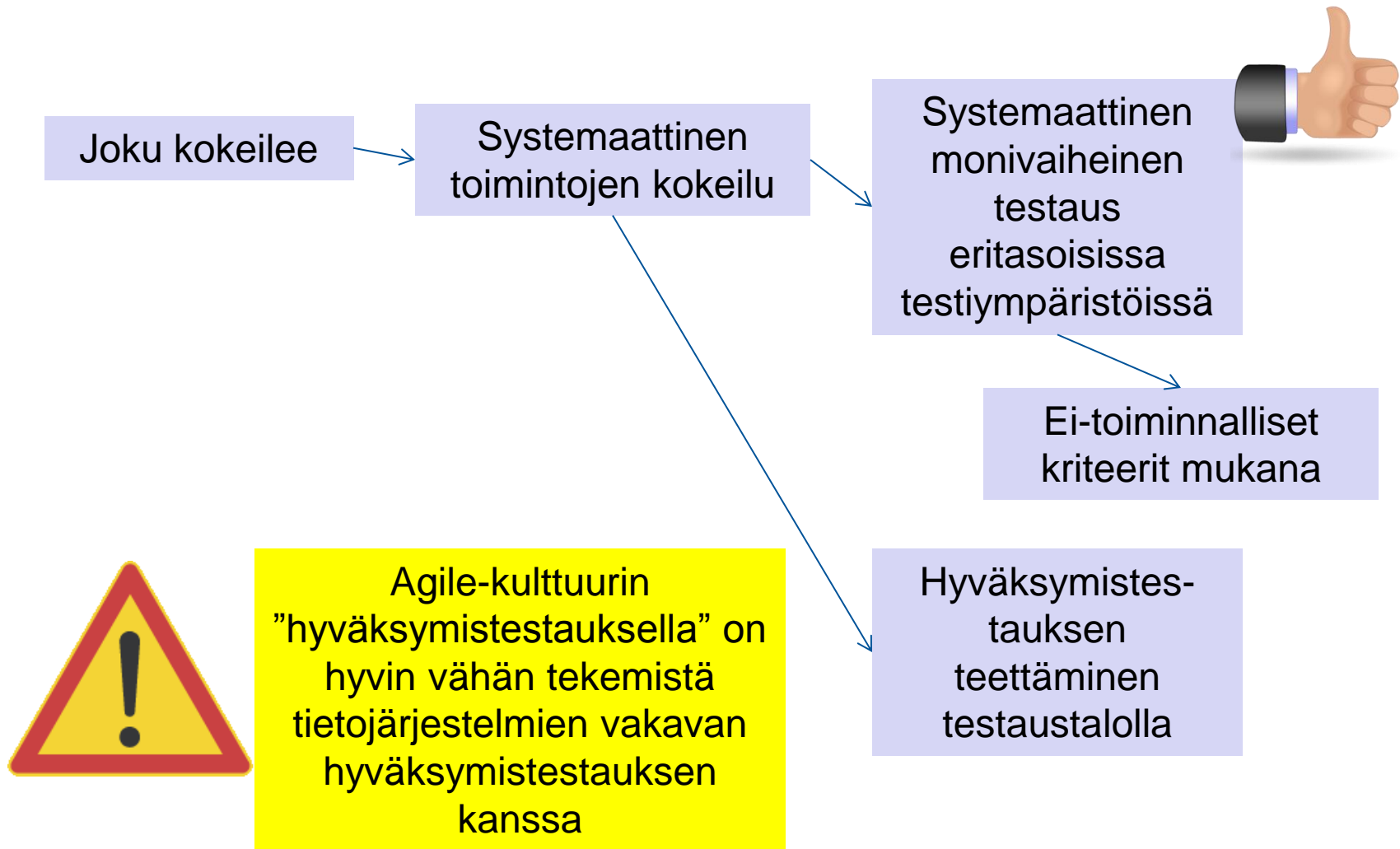
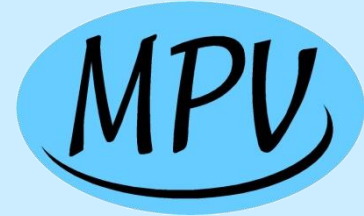
Pointit

Tietojärjestelmien testaus on rikastunut. Automaatio ja ketterä testaus täydentävät toisiaan

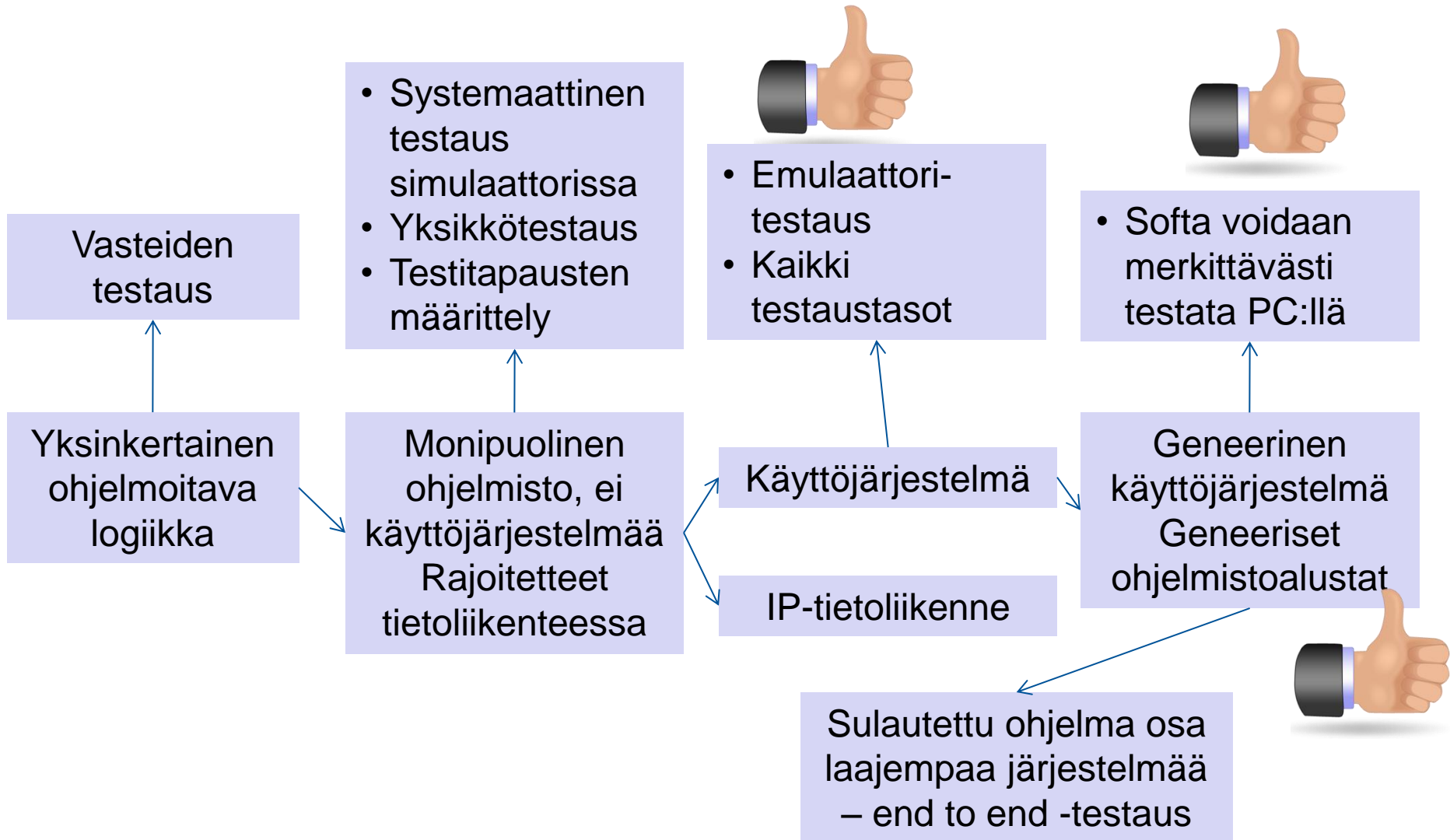
Järjestelmäintegroitintestaus



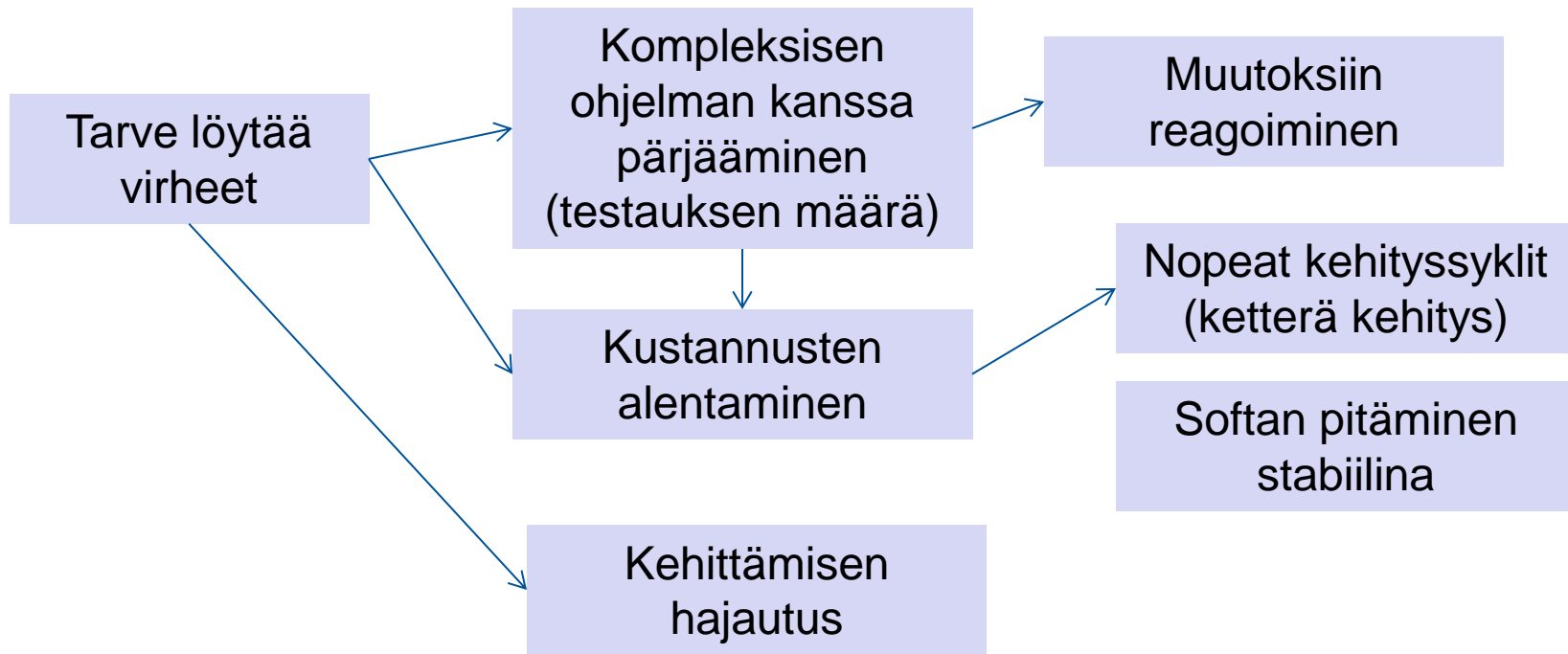
Tietojärjestelmän hyväksymistestaus



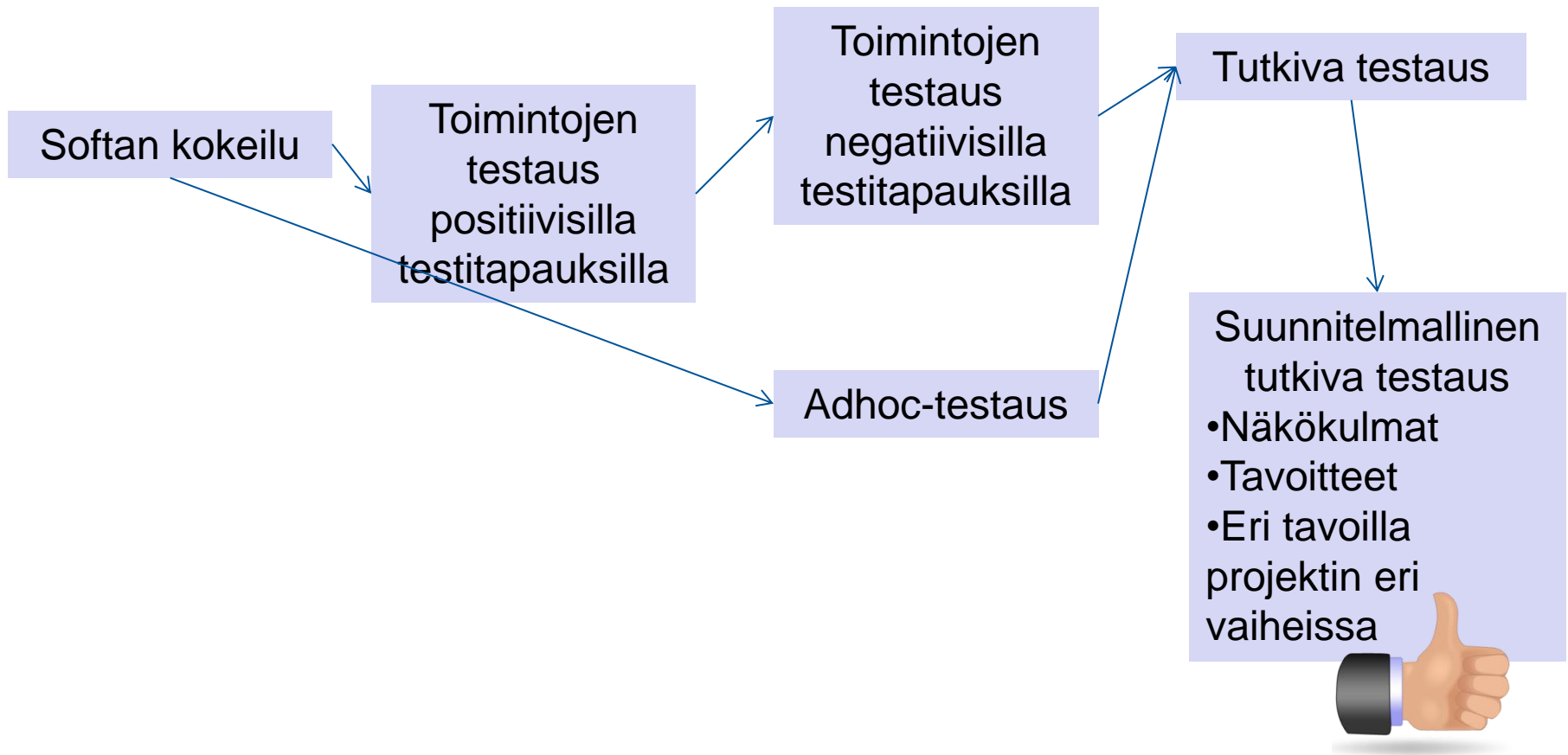
Sulautettujen ohjelmistojen testaus



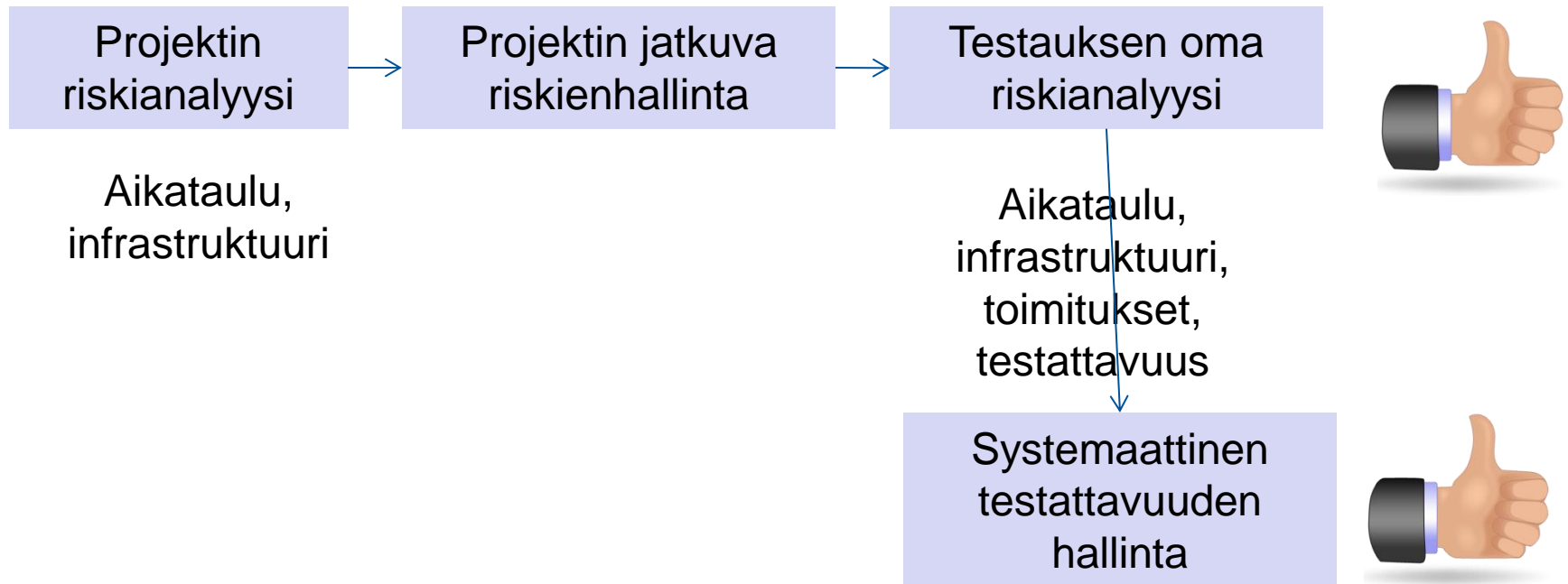
Testauksen kehittämisen driverit



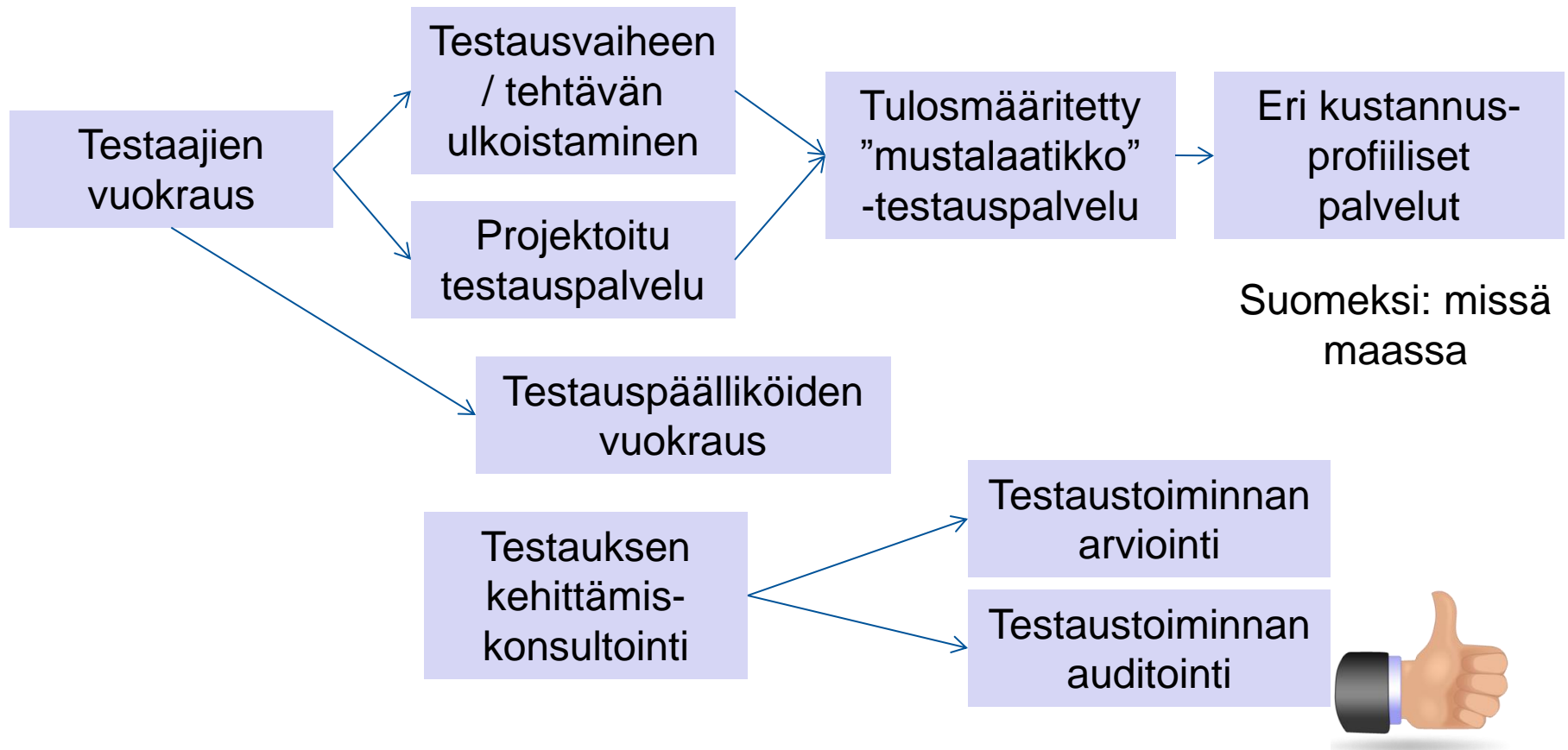
Ketterän testauksen kehittyminen



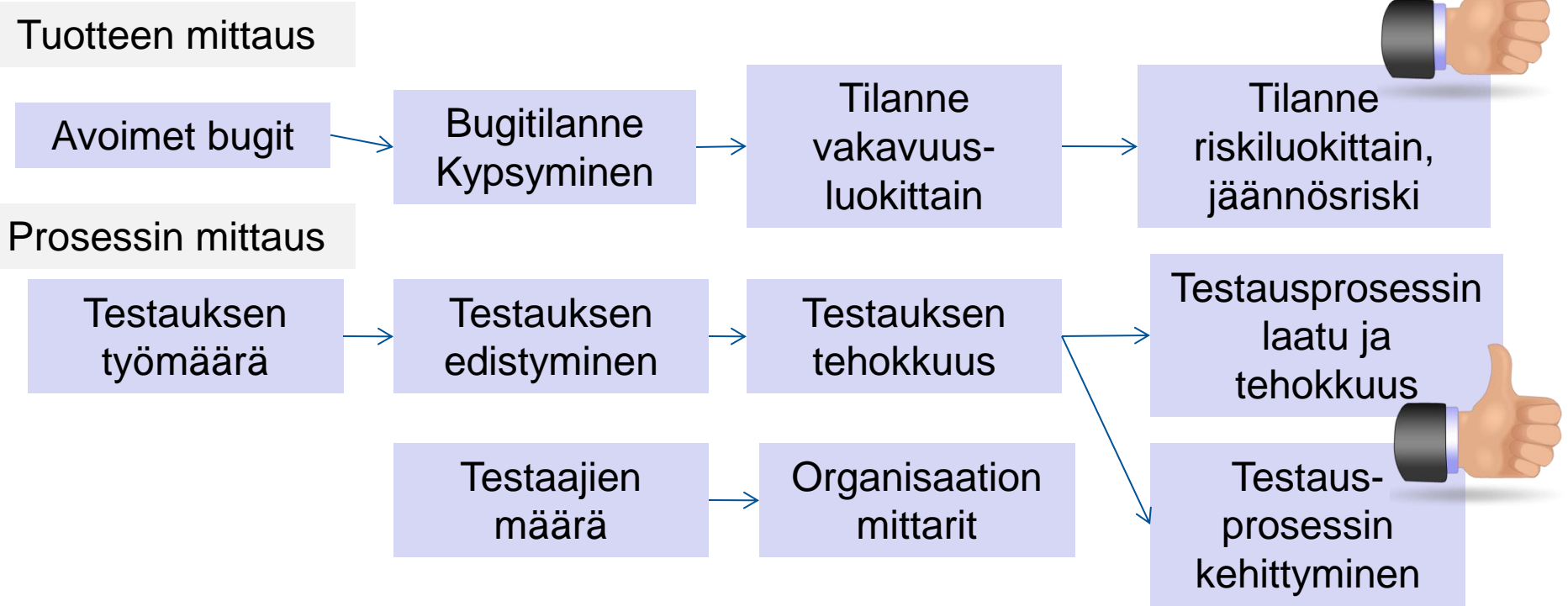
Testauksen riskienhallinta



Testauspalvelut



Testauksen mittarit



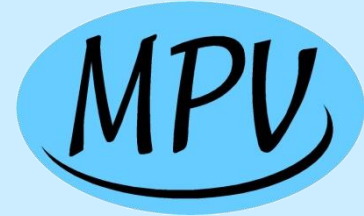
Vaara: ketterässä kehityksessä eletään hetkessä ja mittaus unohtuu – sekä tuotteen että prosessin laadun

Megatrendi: Globalisaatio

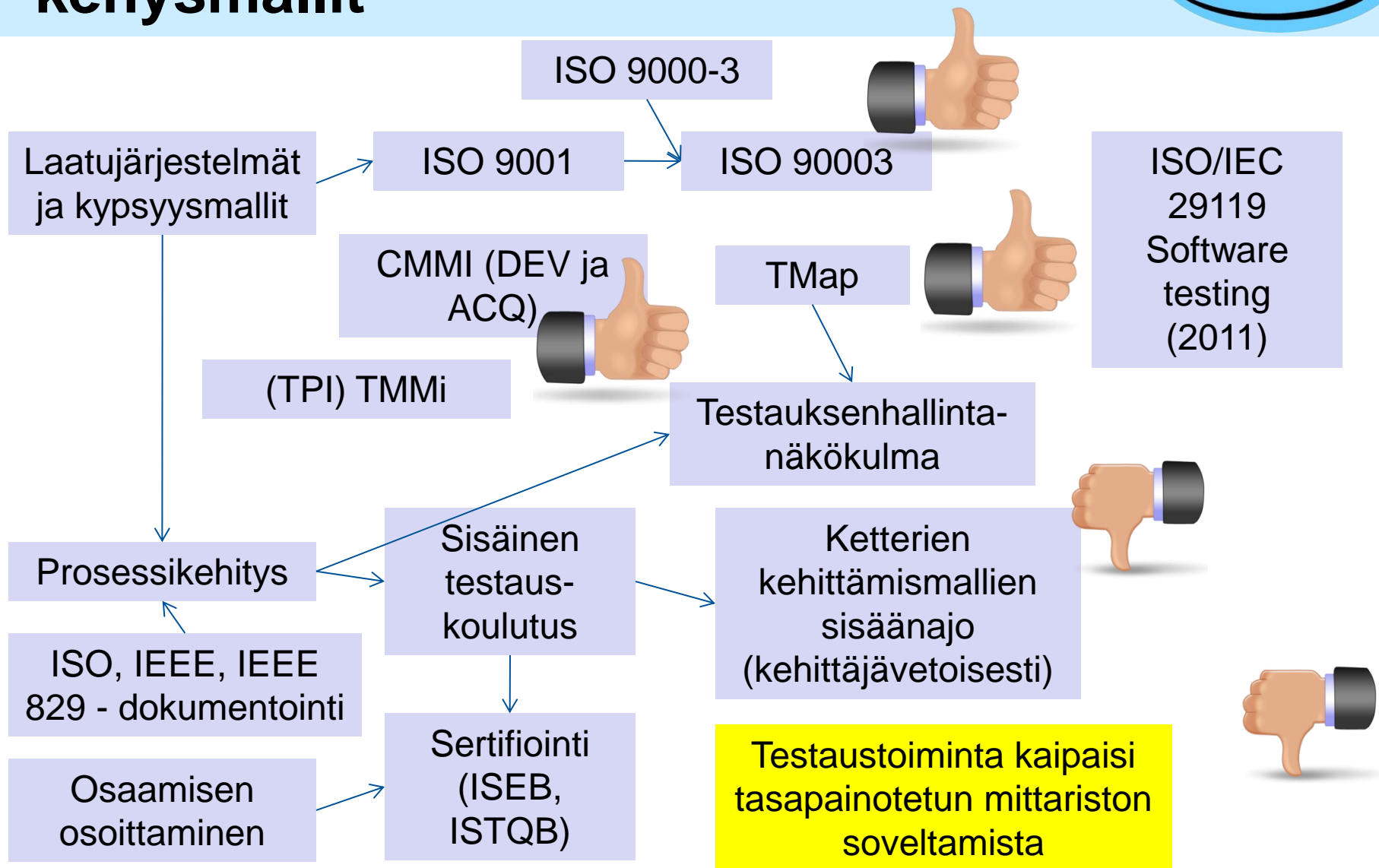
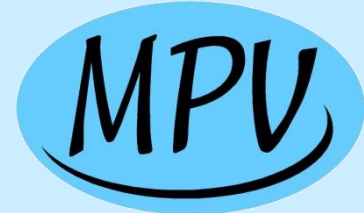
- Miten se näkyy:
 - Ulkoistus ympäri maapallon
 - Projektien työ eri aikavyöhykkeillä
 - Globaalit standardit, globaali testausosaaminen, globaalit sertifikaatit (ISTQB)
- Mieti:
 - Miten se tulee vaikuttamaan jatkossa?
 - Miten sitä voisi hyödyntää?
 - Mitä haittoja siitä on?



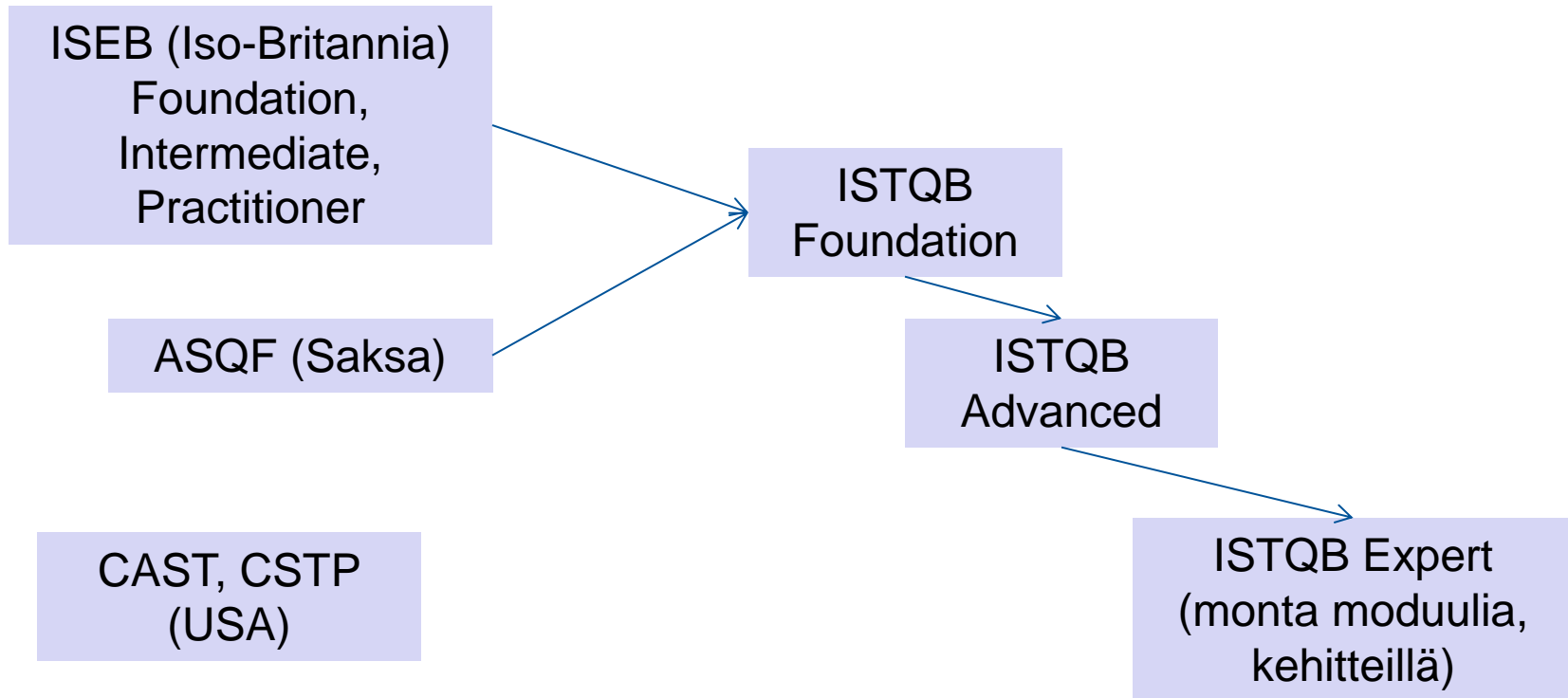
STANDARDIT JA KEHYSMALLIT



Standardit, kypsyysmallit ja kehysmallit



Testaajan sertifiointijärjestelmät

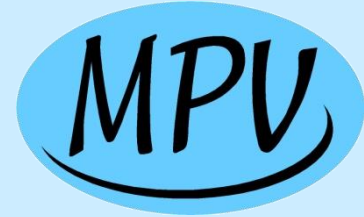


Megatrendi: Yhteisöllisyys

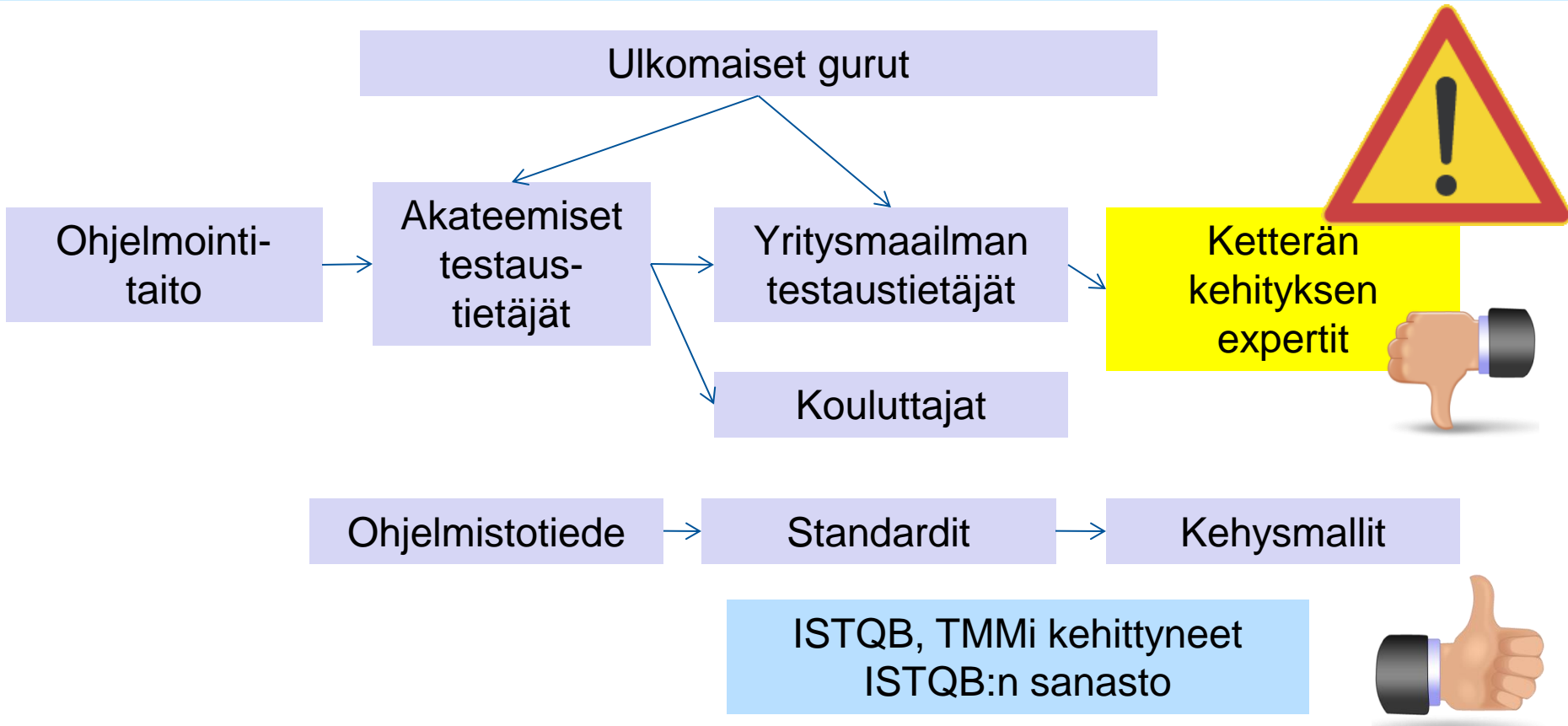
- Miten se VOISI näkyä:
 - Standardien tilanne on katastrofaalinen: ne ovat kalliita salaseurojen tekemiä salaisuuksia (onneksi on suunnitelmia niiden avaamiseksi – edes ilmaisuuden merkeissä, jotta ihmiset *saisivat standardit tietoonsa!*)
 - Monet tunnetutkin kehysmallit ovat kaupallisia, suljettuja systeemejä
 - ISTQB on kaikesta huolimatta yhteisöllisin tapa rakentaa testauksen kansainvälisesti yhteisiä näkemyksiä – eli standardeja!
- Mieti:
 - Miten se tulee vaikuttamaan jatkossa?
 - Miten sitä voisi hyödyntää?
 - Mitä haittoja siitä on?



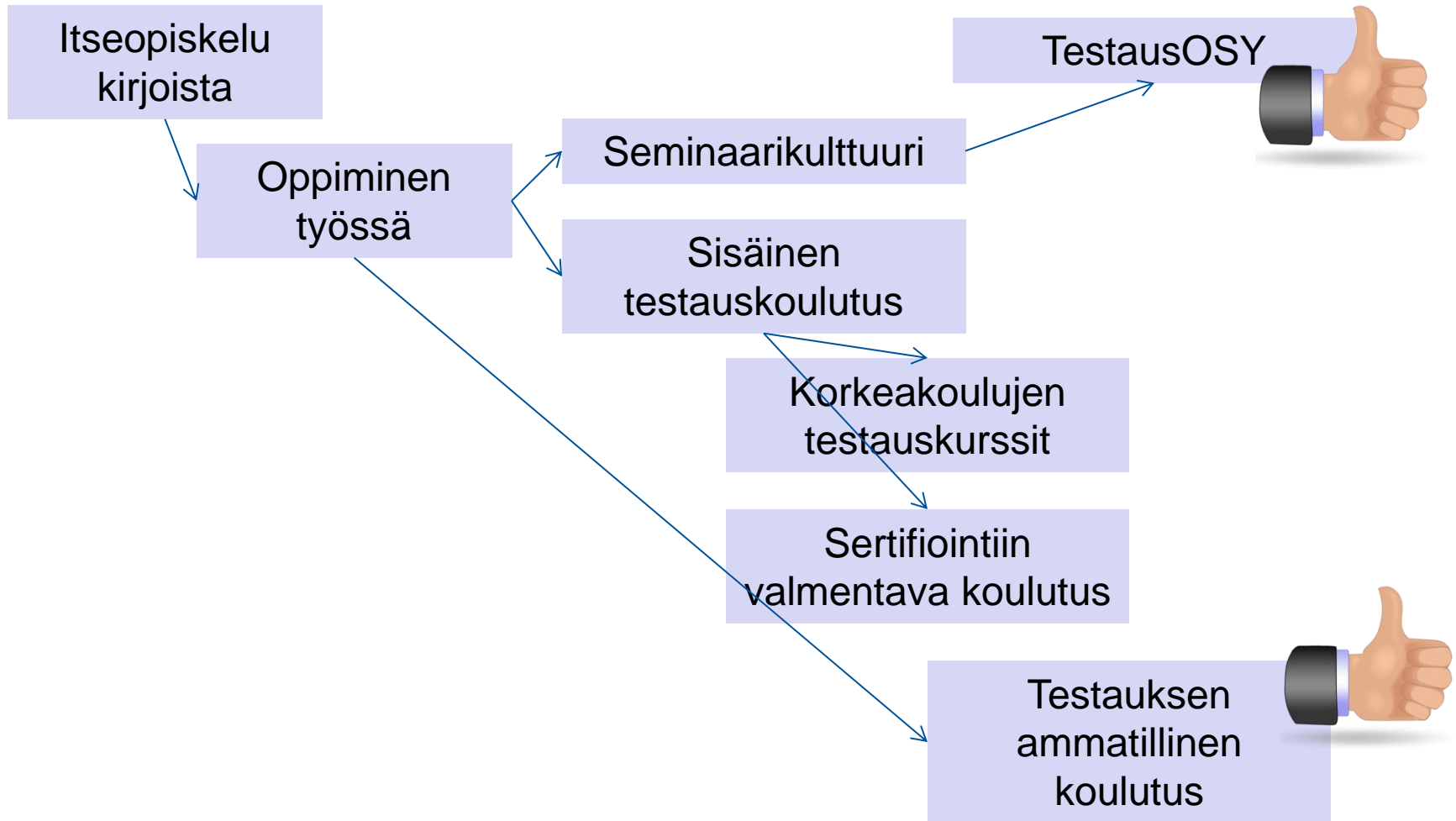
OSAAMINEN



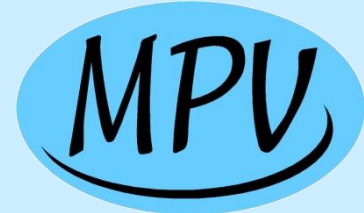
Testausviisaus



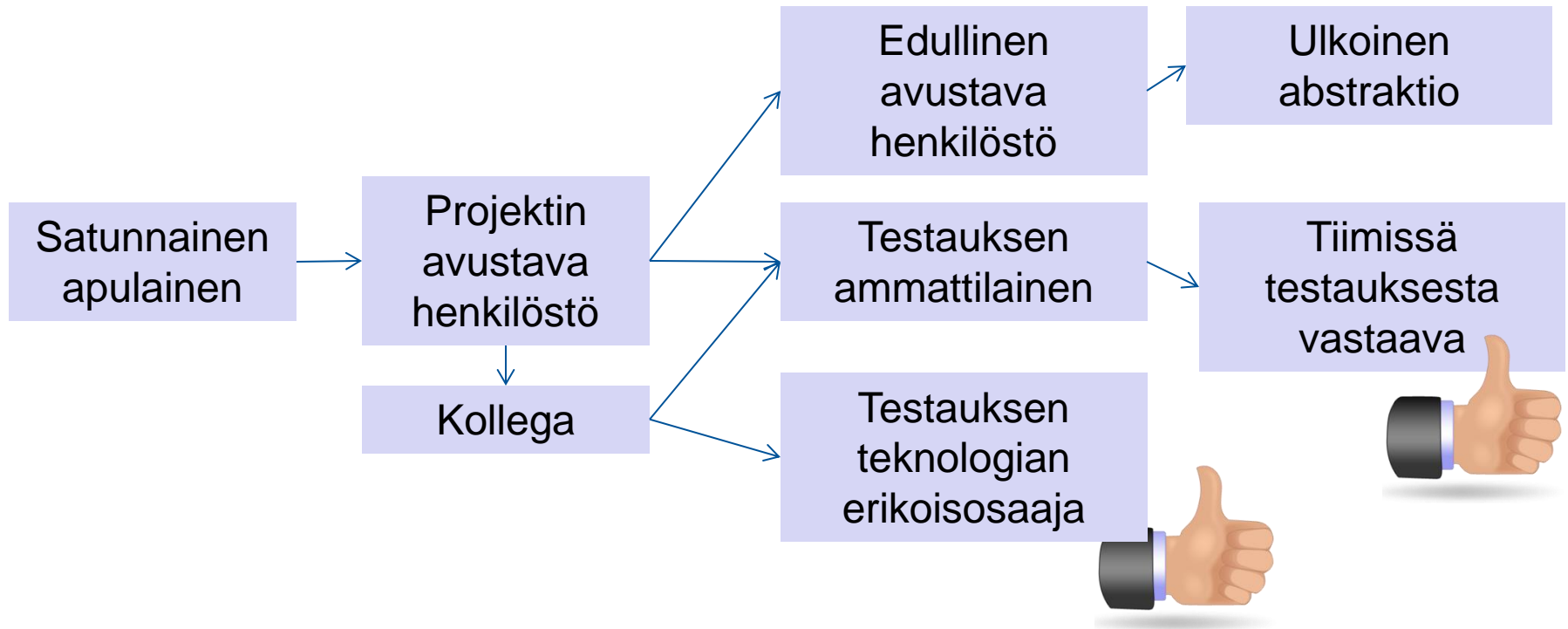
Testausopetus



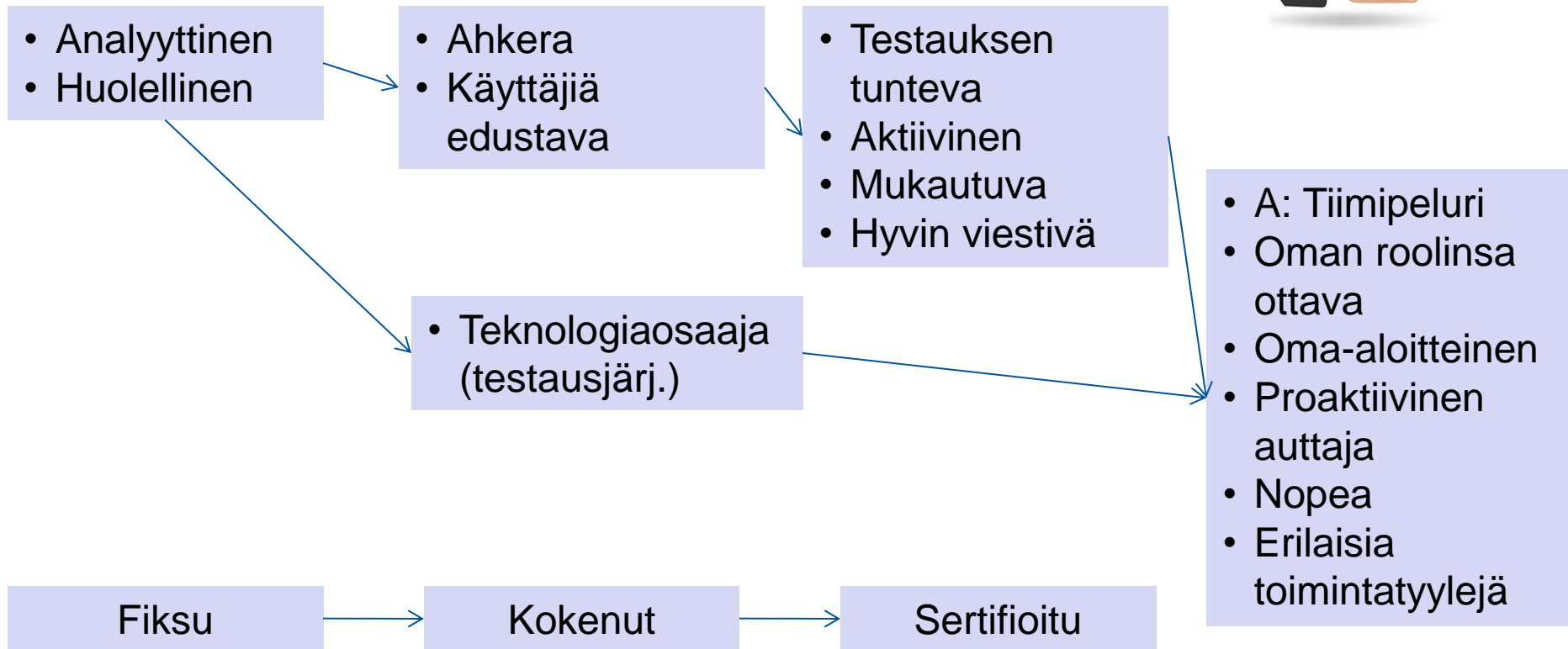
TOIMIJOIDEN ROOLI



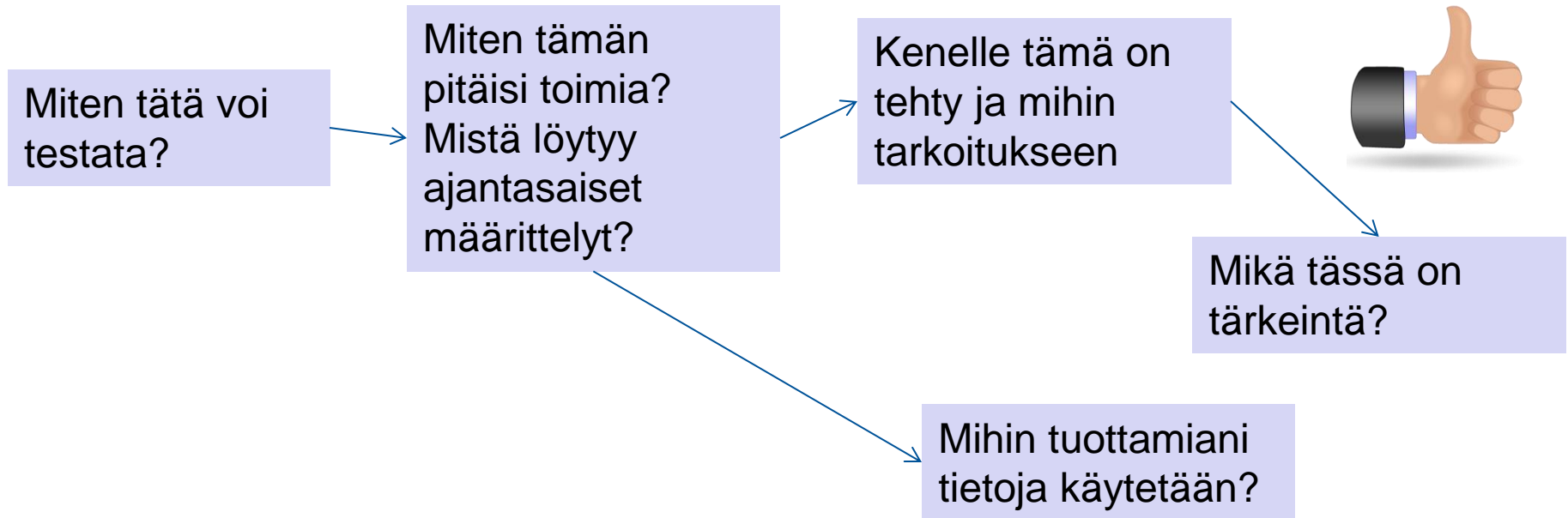
Testaajan asema



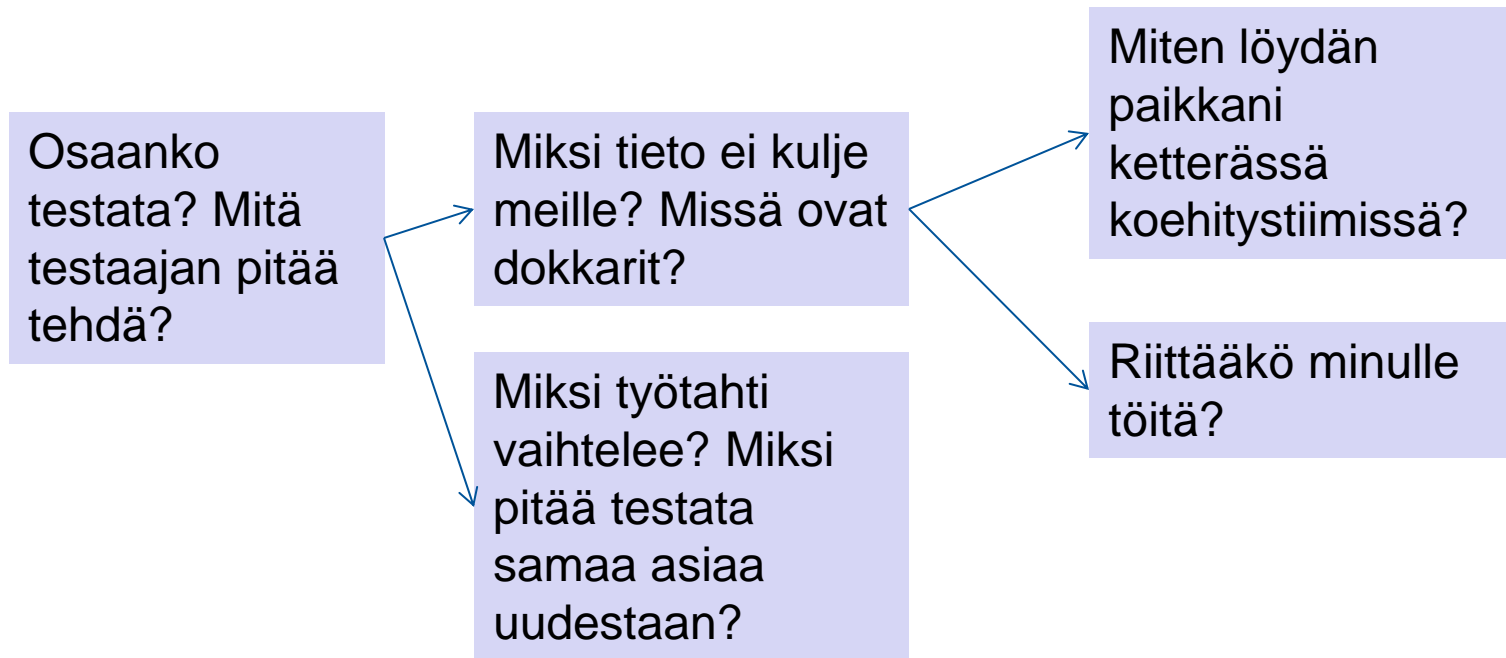
Näkemys hyvän testaajan piirteistä



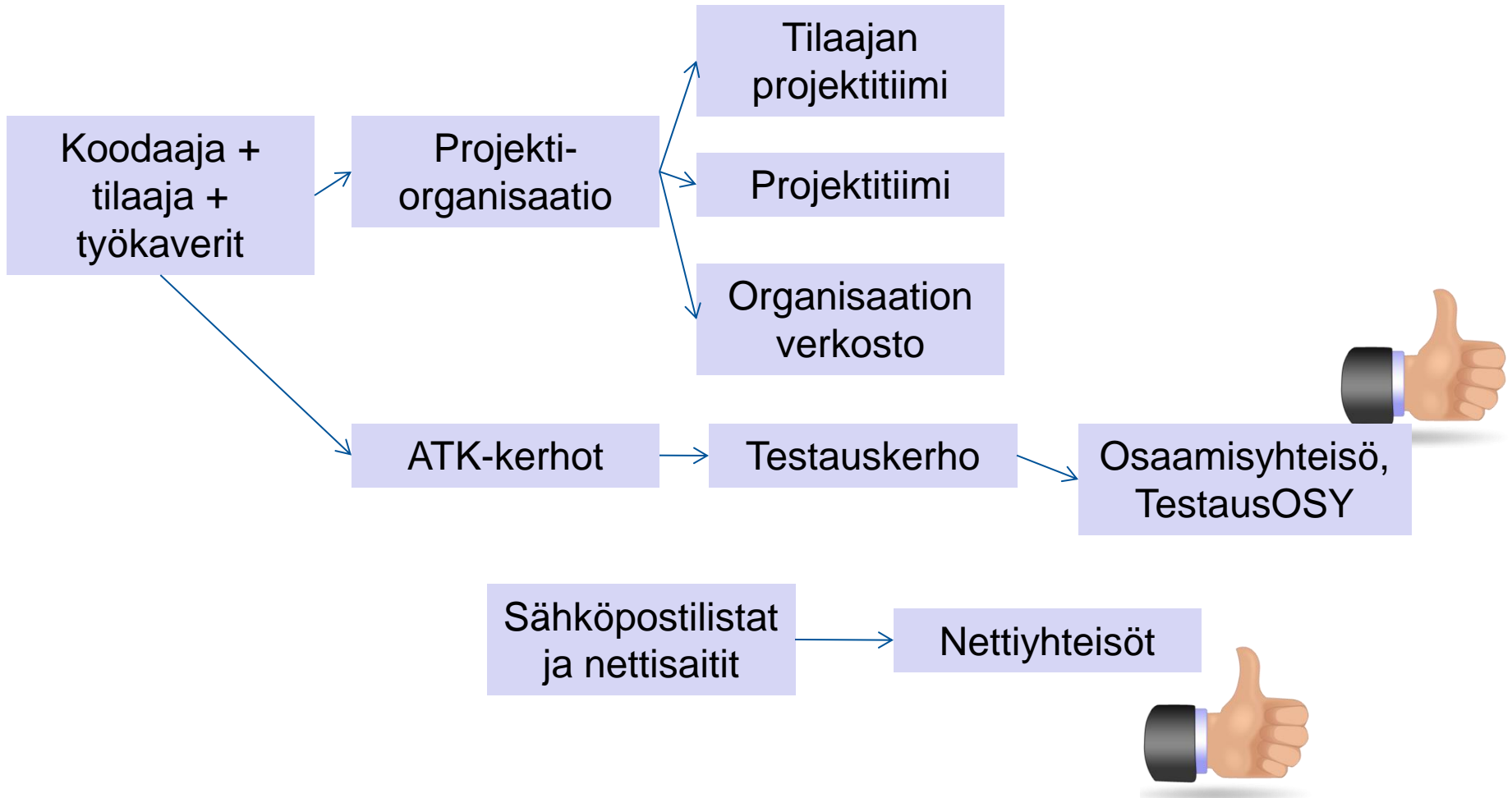
Testaajan keskeiset tietotarpeet



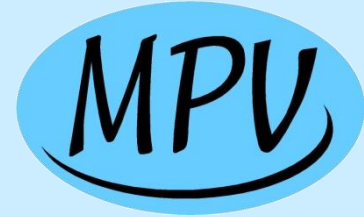
Testaajan paineet



Testaajan yhteisöt



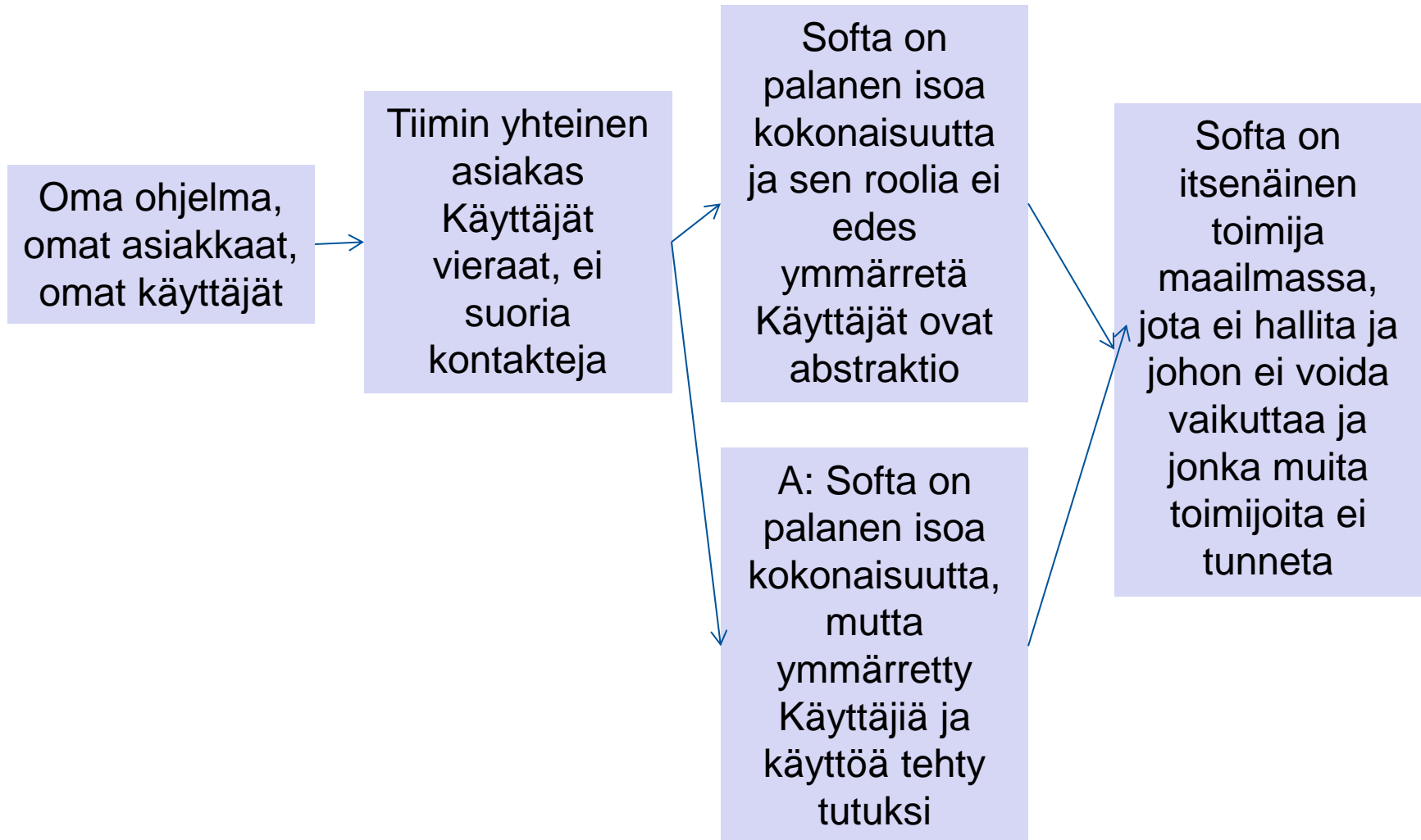
Megatrendi: Viestinnän, yhteisöjen ja foorumien fragmentoituminen



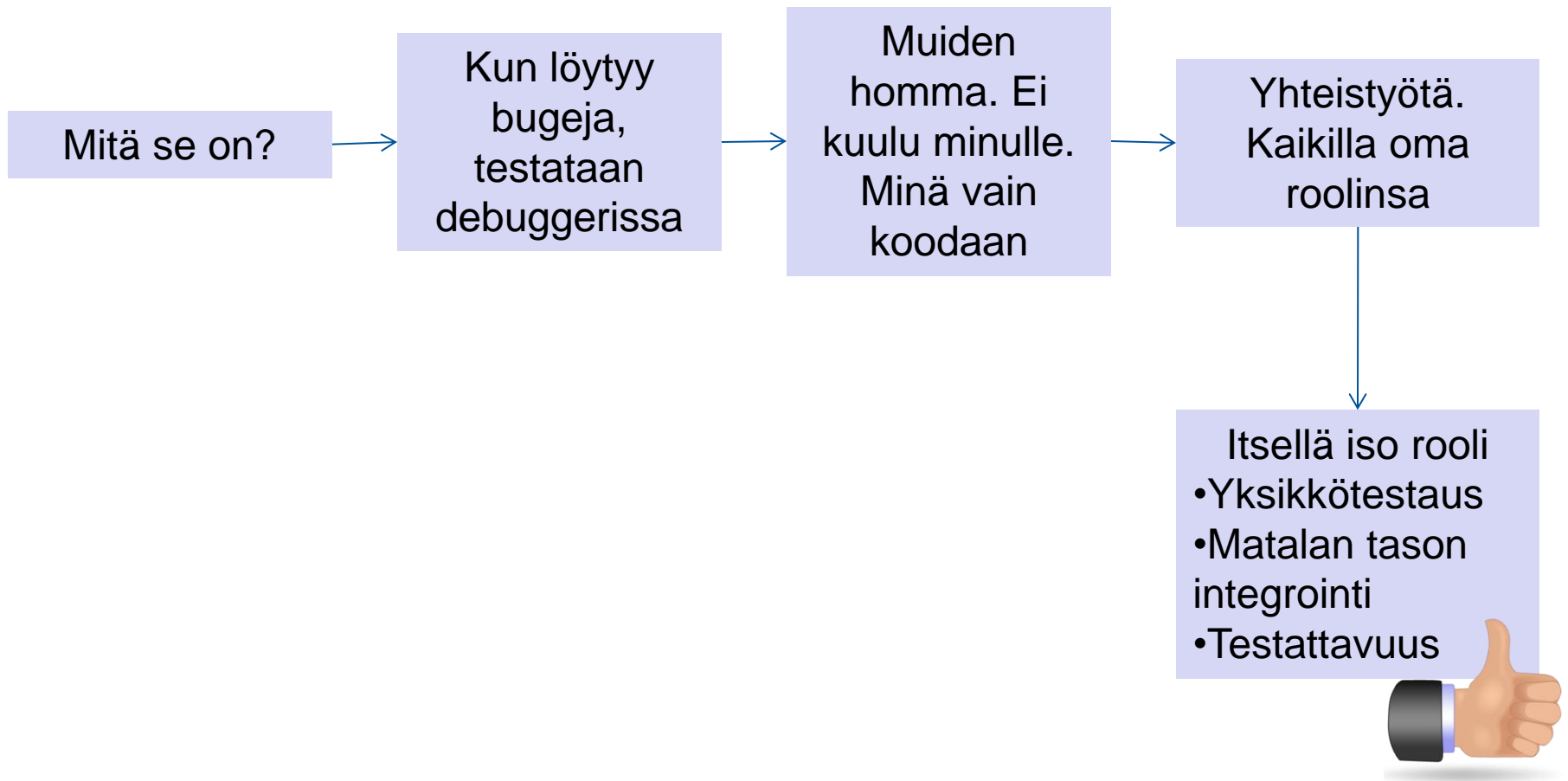
- Miten se näkyy:
 - Testaajille ei ole enää vain muutamaa Internet-foorumia, kuten Usenet-news-aikaan – WWW-foorumeita tulee ja menee
 - Plussaa: jokaiselle asialle löytyy sopivan kokoinen ja profiilinen foorumi
 - Jokainen voi perustaa ”yhteisön”, mutta harva osaa kasvattaa niitä
 - Google löytää kaiken olennaisen tiedon ilmaiseksi, silloin kun tarvitset sitä
 - Nettimaailma: uusi testaajan kansalaistaito! Haut, viestintä, asioiden kysyminen
- Mieti:
 - Miten se tulee vaikuttamaan jatkossa?
 - Miten sitä voisi hyödyntää?
 - Mitä haittoja siitä on?



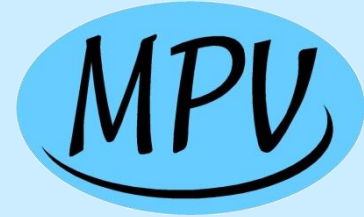
Koodaajan suhde tuotoksiinsa



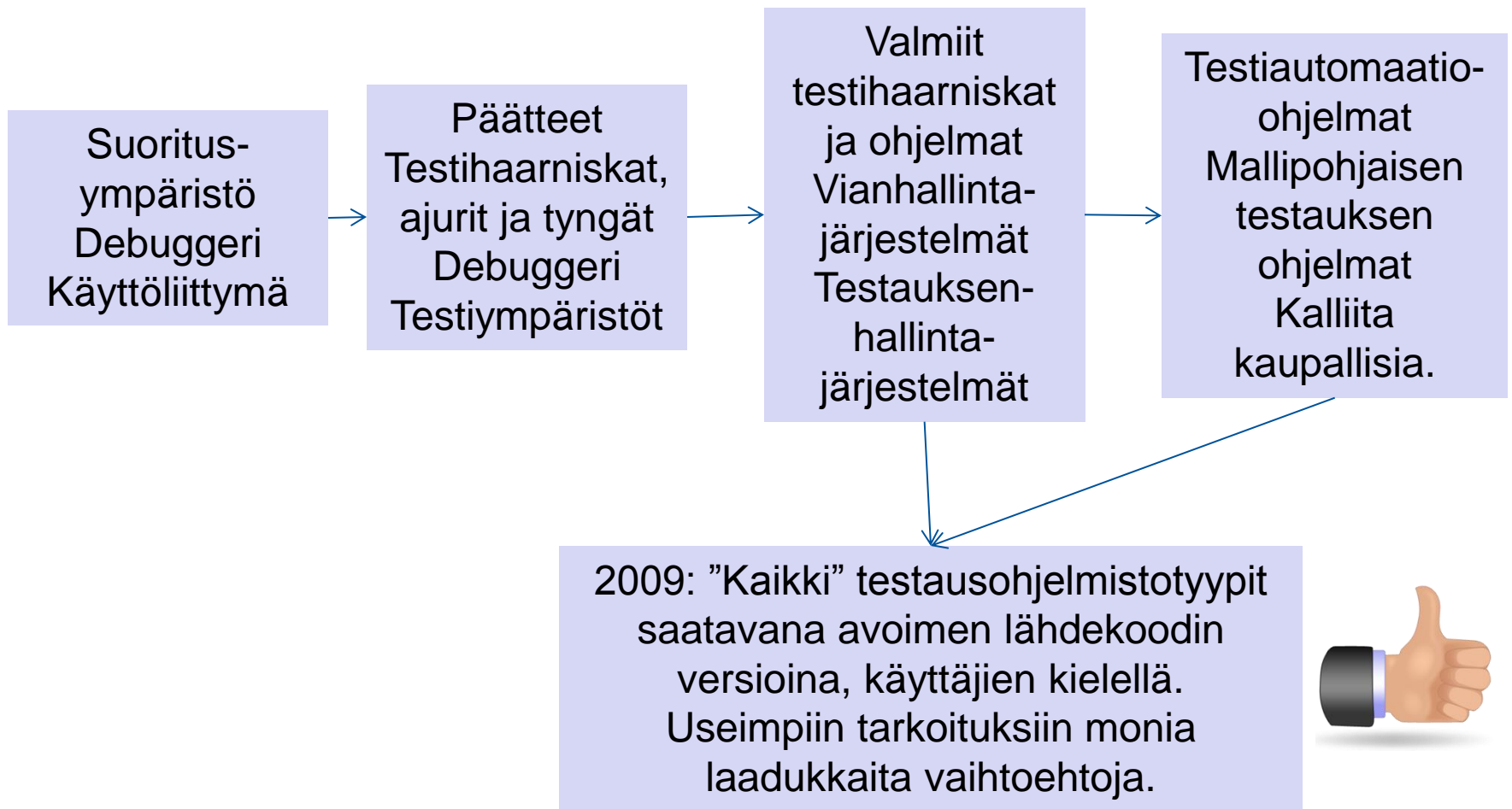
Koodaajan suhde testaukseen



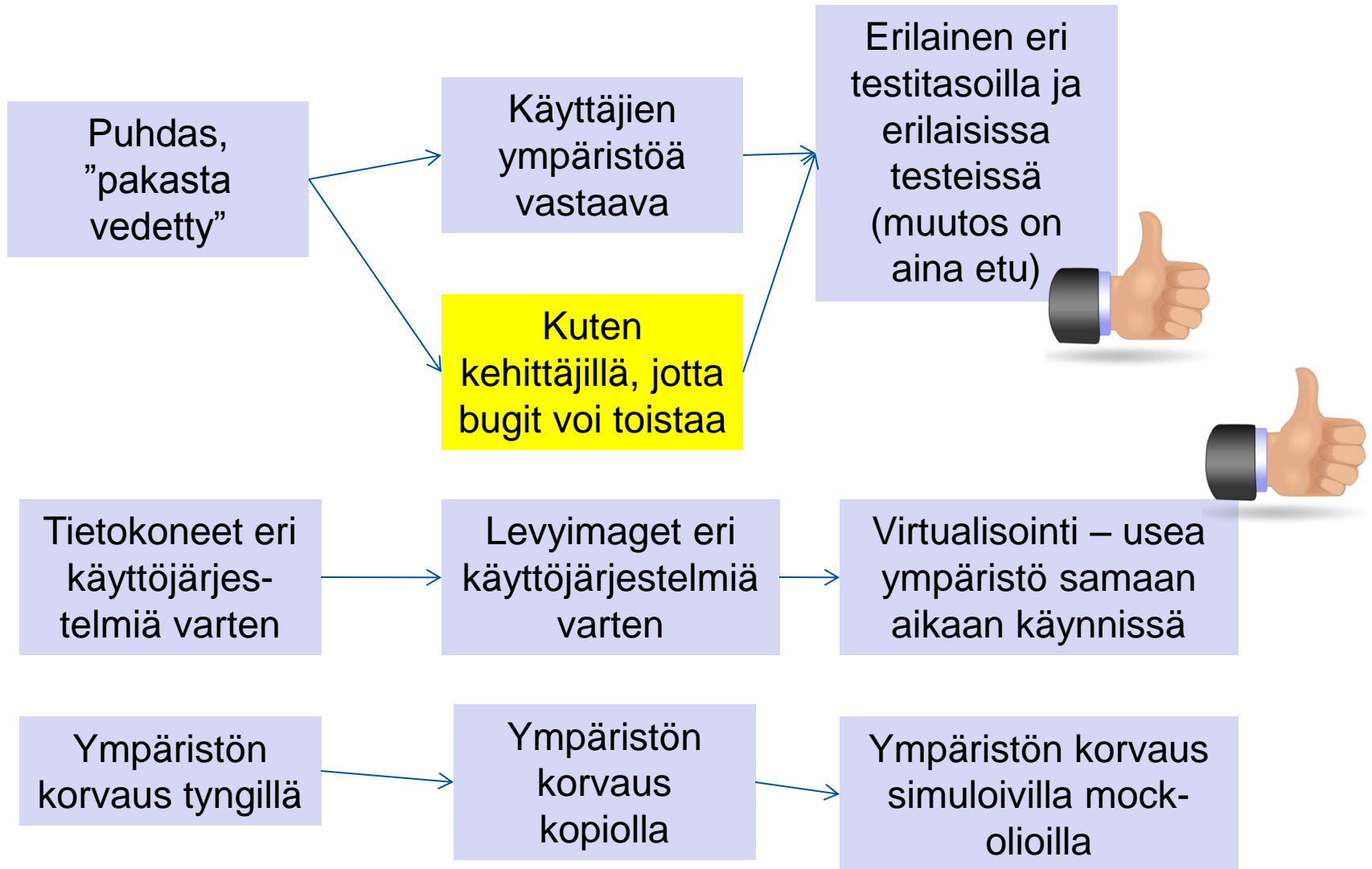
VÄLINEET JA TESTAUSOHJELMISTOT



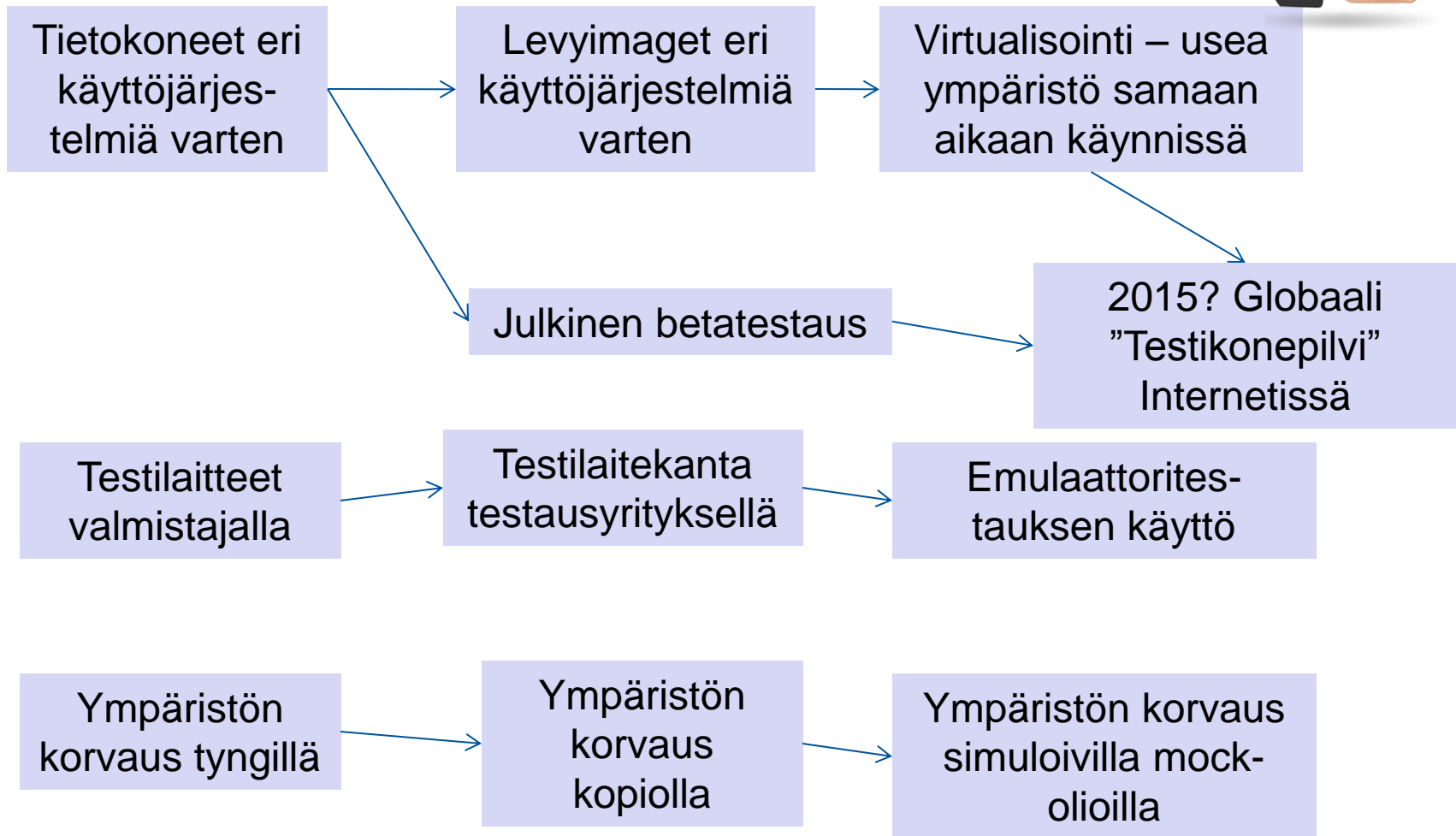
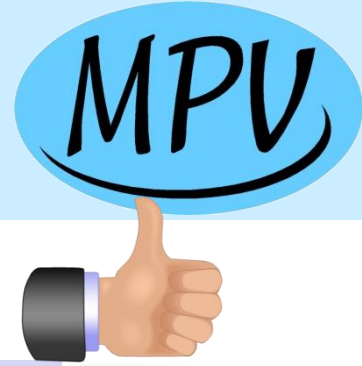
Testausohjelmistot



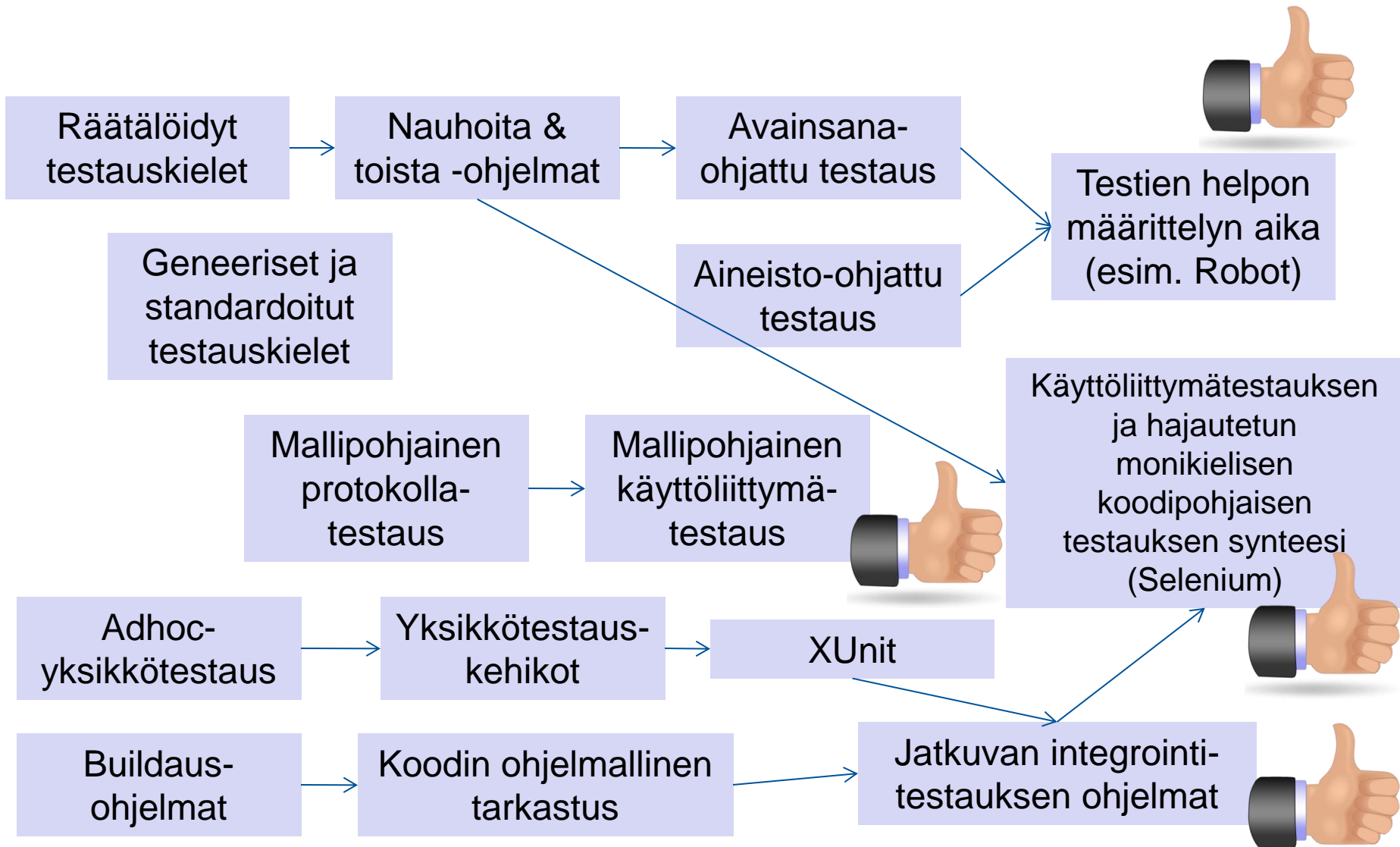
Näkemys hyvästä testiympäristöstä



Testiympäristöjen hankinta ja hallinta



Testausautomaation teknologiat



Megatrendi: Avoimet järjestelmät

- Miten se näkyy:
 - Avoimen lähdekoodin ilmaiset loistavat ohjelmat (ja kaksoislisensoidut hieman kehnommat)
 - Avoin kulttuuri on edistänyt suljettujenkin ohjelmistojen avoimuutta
 - Avoimet rajapinnat ja standardit – huippuasiana testaukselle
 - Avoimet dokumenttien lisenssit helpottavat tiedon uudelleenkäyttöä
 - Julkishallinto ja yksityinen sektori tulee vaatimaan ja edistämään avoimuutta
- Mieti:
 - Miten se tulee vaikuttamaan jatkossa?
 - Miten sitä voisi hyödyntää?
 - Mitä haittoja siitä on?

A red, tilted oval stamp with the text 'MEGATRENDI 2010' in white, bold, sans-serif capital letters.

MEGATRENDI
2010

Johtopäätöksiä

- Kaikki testauksen osa-alueet ovat muuttuneet nopeasti
- Testaus on kehittynyt positiiviseen suuntaan, vaikka väistämättä tuleekin vastaan aikoja, jolloin regressoidutaan hieman
 - Esim. ketterässä kehityksessä testauskulttuuri on koetuksella, koska se ei ole vielä riittävän vahva puolustaakseen olennaisia opittuja asioita
- On äärimmäisen harvinaista, että jollakin toiminnan alueella uudistukset ovat pääosin positiivisia!