

TU-22.1177

ERP- ja APS-järjestelmien erikoiskurssi

Johdanto:

ERP-järjestelmien ominaisuudet

Kevät 2007



Luennon aiheet

1. Peruskäsitteet
 - ▶ Prosessi
 - ▶ Transaktio
2. ERP-järjestelmän ominaisuudet
 - ▶ Materiaaliprosessien integraatio
 - ▶ Materiaaliprosessien ja kirjanpidon integraatio
 - ▶ Toimintatapojen standardisointi
 - ▶ Tiedon standardisointi
 - ▶ Konfiguroitavuus ja modulaarisuus
3. Hyödyt ja haitat
 - ▶ Kritiikkiä
 - ▶ Yhteenvedo (mahdollisista) hyödyistä



1.1 Prosessi

- Prosessi-sanalla on monia eri merkityksiä
 - ▶ Puhekielessä hieno sana tekemisestä yleensä
 - ▶ Erityismerkityksiä mm. kemiassa, tietotekniikassa, filosofiassa, organisaatiotutkimuksessa jne.
- ERP-järjestelmien yhteydessä tarkoitetaan tekemistä:
 - ▶ Jossa on **tietyt syötteet ja ennalta määritellyt tuotteet**
 - ▶ Jossa on **tietyt vaiheet tietyssä järjestyksessä**
 - ▶ Joka **tapahtuu tiettynä aikana ja rajallisella alueella**
 - ▶ Jonka **alku ja loppu ovat yksiselitteiset**
 - ▶ Joka **palvelee tiettyä "asiakasta"**
 - ▶ Jolla **on "omistaja"**, joka vastaa tuloksesta, aikataulusta jne.
 - ▶ Joka **toistuu rutiininomaisesti**



1.2 Transaktio

- Myös transaktiolla on erilaisia merkityksiä
 - ▶ Yleisimmin tarkoitetaan organisaatorajan ylittävää materiaalin- tai rahanvaihtoa
- ERP-järjestelmien yhteydessä merkitys on moninaisempi
 - ▶ Alunperin:

"Transaktio on tapahtuma, joka talletetaan tietojärjestelmään"

(APICS, 2005)



- ▶ Esim.: materiaalin/laskun/maksun vastaanotto/lähetys, työvaiheiden kuittaus, jne.
- ▶ Sittemmin laajentunut tarkoittamaan muitakin kirjauksia, kuten: suunnitelmien luontia, asiakastietojen päivityksiä, jne.
- ▶ Ja edelleen laajentunut tarkoittamaan kaikkia ERP-järjestelmien toimintoja sisältäen myös dokumenttien katselun yms.



Luennon aiheet

1. Peruskäsitteet

- ▶ Prosessi
- ▶ Transaktio

2. ERP-järjestelmän ominaisuudet

- ▶ Materiaaliprosessien integraatio
- ▶ Materiaaliprosessien ja kirjanpidon integraatio
- ▶ Toimintatapojen standardisointi
- ▶ Tiedon standardisointi
- ▶ Konfiguroitavuus ja modulaarisuus

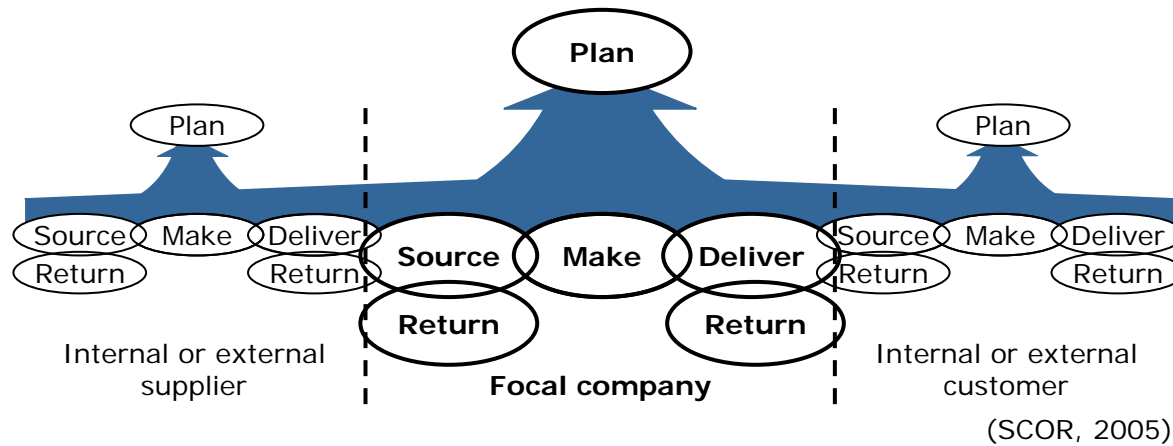
3. Hyödyt ja haitat

- ▶ Kritiikkiä
- ▶ Yhteenveto (mahdollisista) hyödyistä



2.1 Materiaaliprosessien integraatio

TEESI 1: ERP-järjestelmä integroi teollisuusyrityksen keskeisimmät prosessit

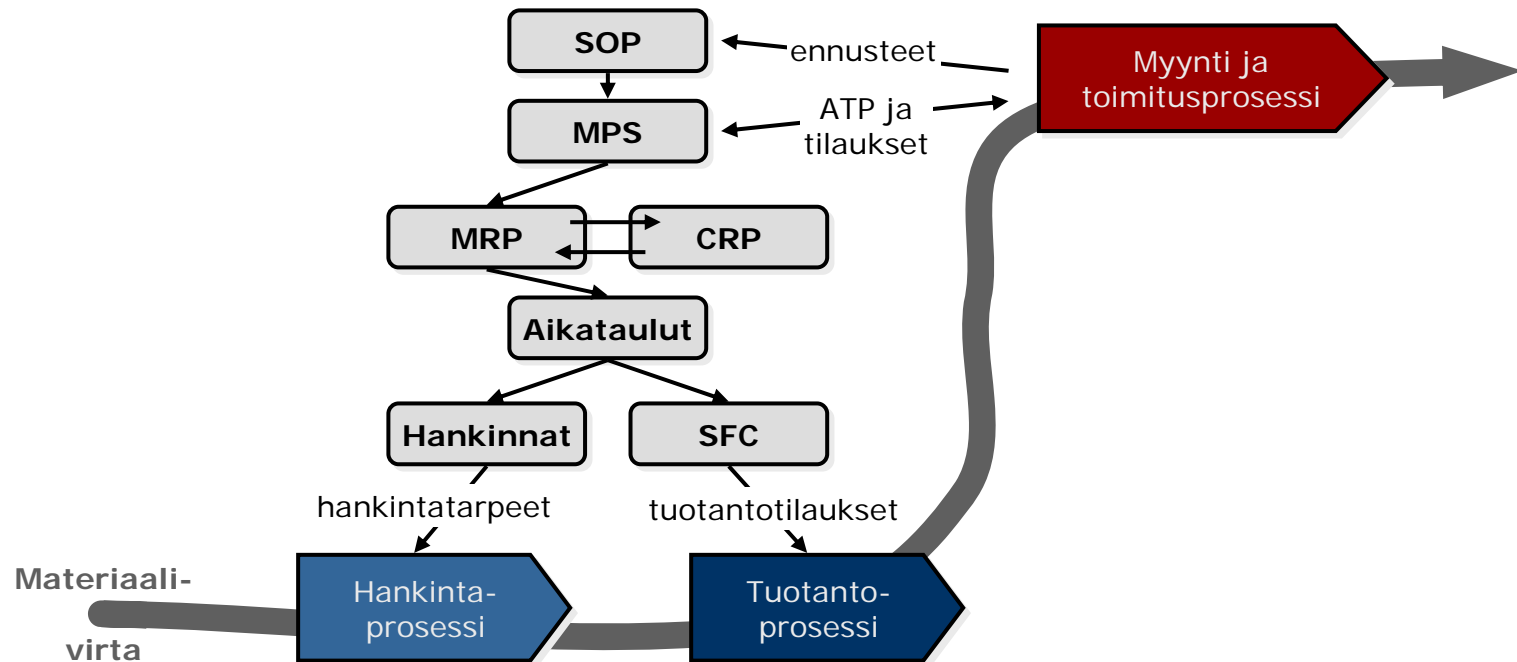


- ERP-järjestelmät korvasivat funktionaaliset tietojärjestelmät. Tyypillisesti erillään olivat ainakin:
 - ▶ Taloushallinto/kirjanpito
 - ▶ Tuotannonsuunnittelu
 - ▶ Tuotanto (MES)
 - ▶ Varastohallinta (WMS)
 - ▶ Myynti ja tilausten käsittely
 - ▶ Henkilöstönhallinta



2.2 Materiaaliprosessien integraatio

- Materiaaliprosessien integraation ytimessä on tuotannosuunnittelu:

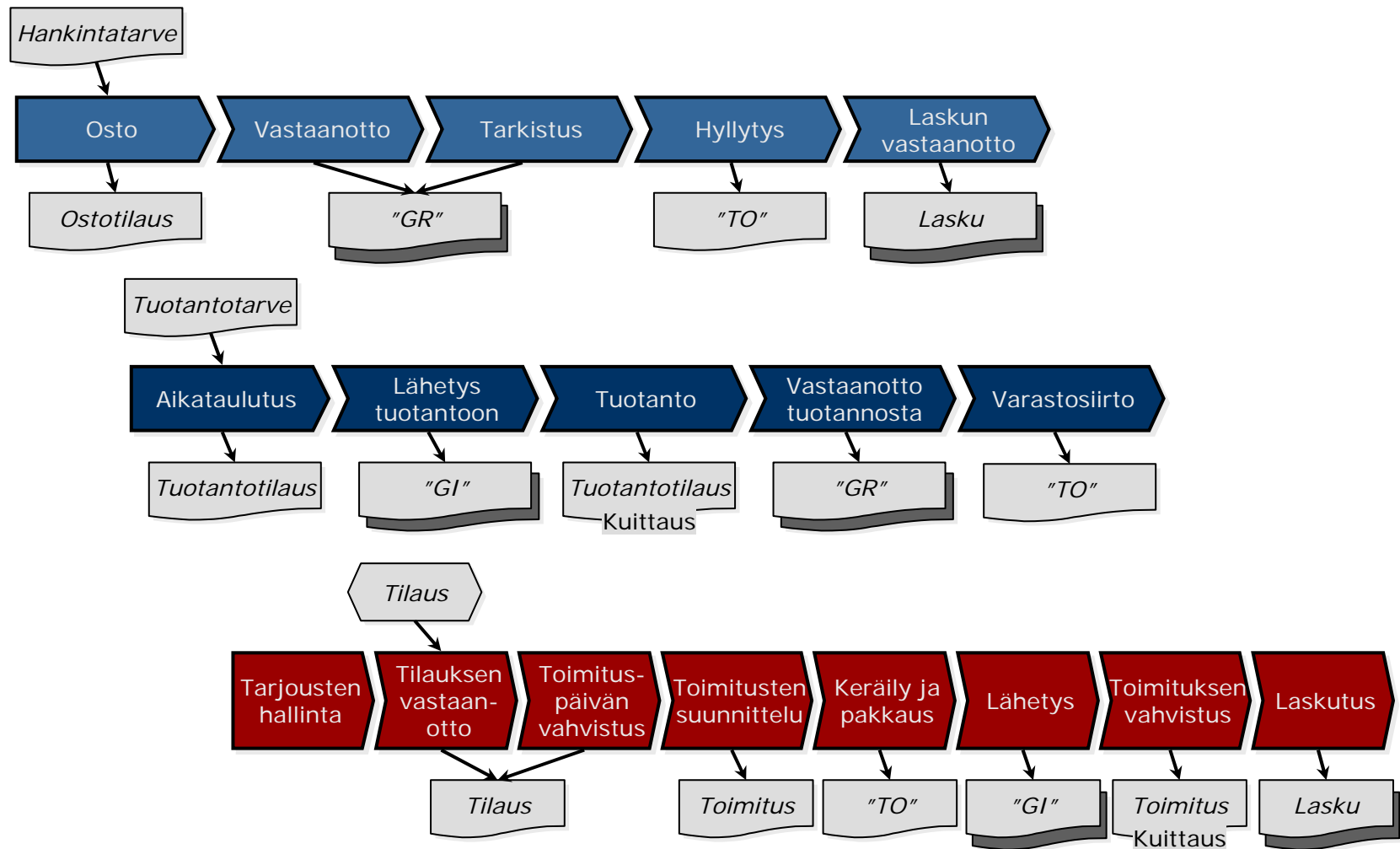


- MRP, MRPII, ERP...



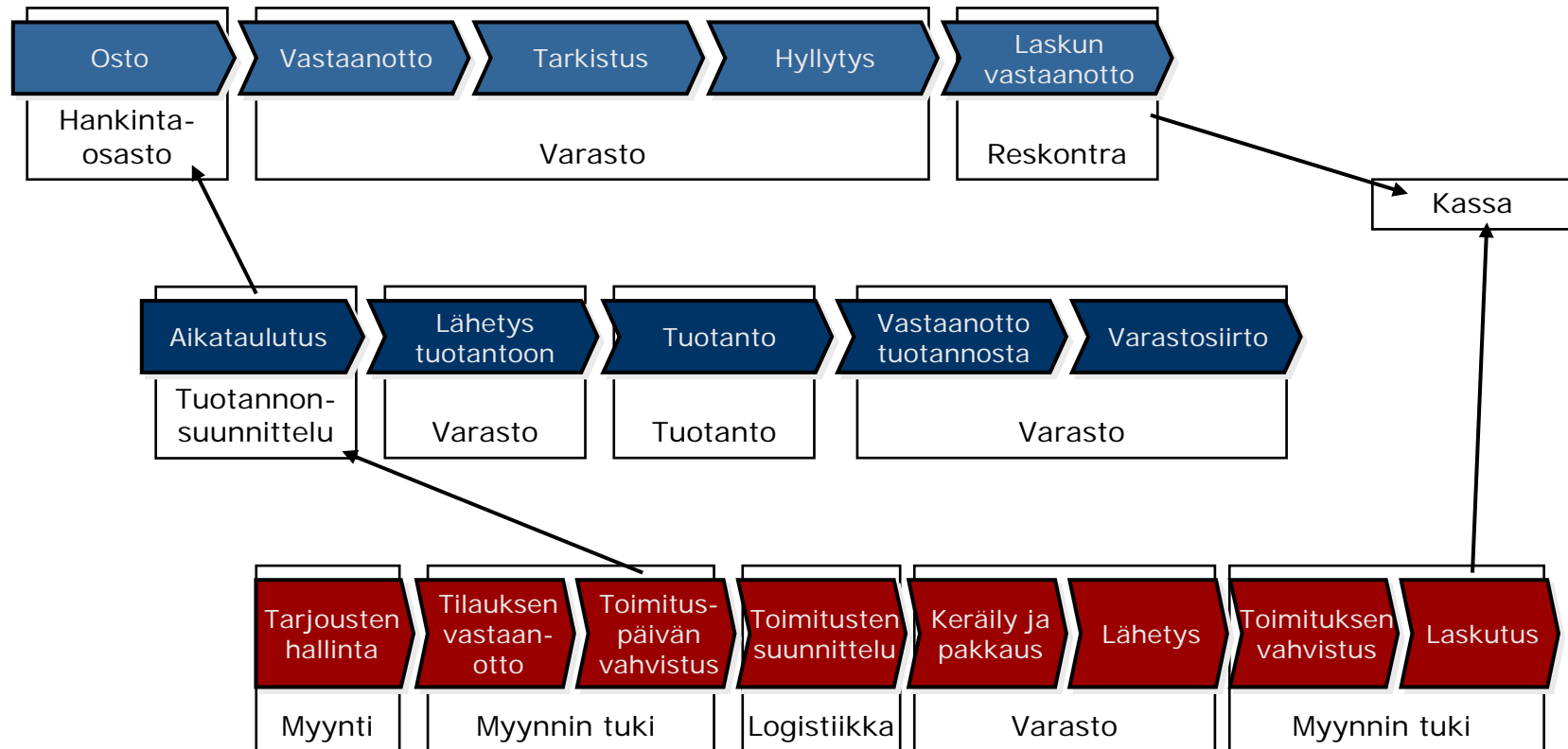
2.3 Materiaaliprosessien integraatio

- Integraation edellytyksenä on prosessien standardointi



2.4 Materiaaliprosessien integraatio

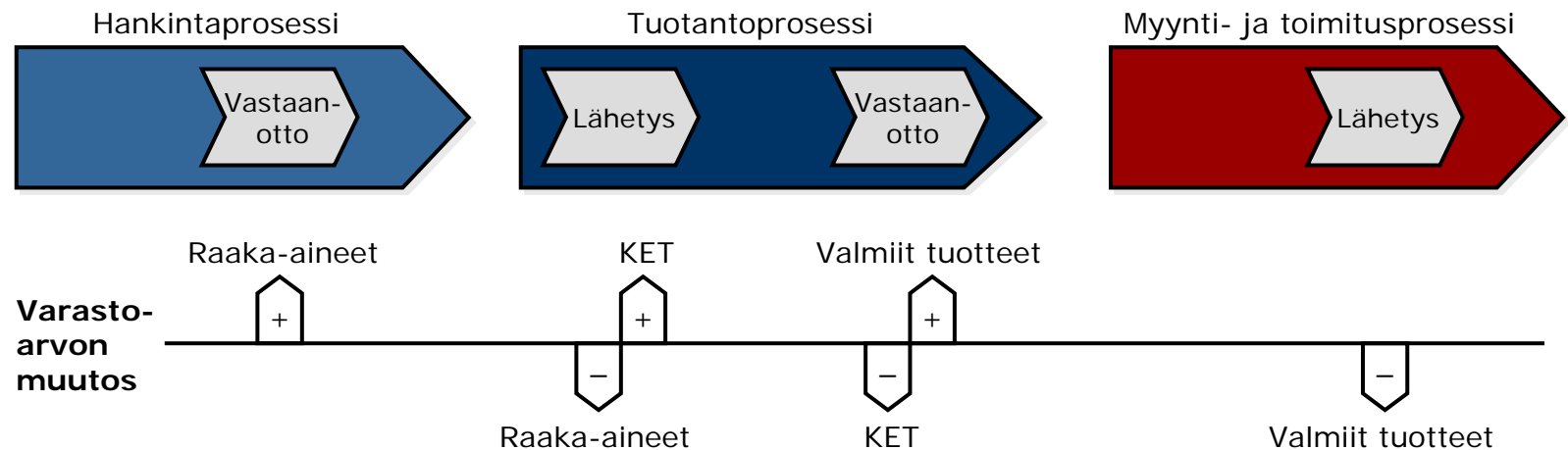
- Standardiprosessit mahdollistavat poikkifunktionaalisuuden



2.5 Materiaaliprosessien ja kirjanpidon integraatio

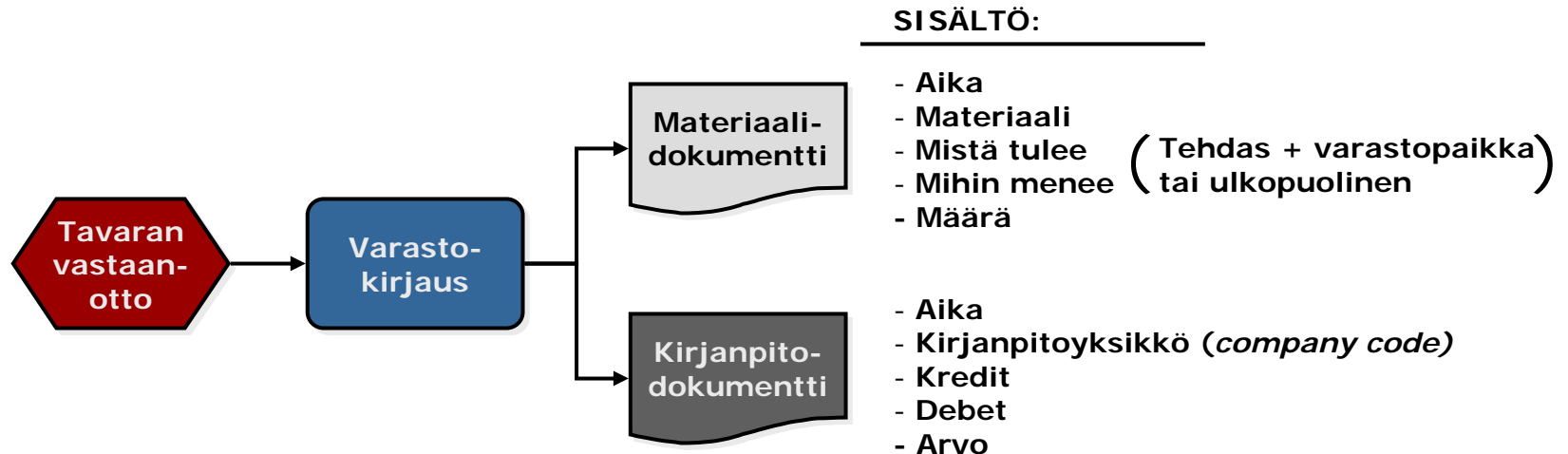
TEESI 2: ERP-järjestelmä integroi materiaaliprosessit ja kirjanpidon.

- Yksinkertaisimmillaan kyse on vaihto-omaisuuden automaattisesta ja reaaliaikaisesta arvostuksesta:



2.6 Materiaaliprosessien ja kirjanpidon integraatio

- **Varastokirjauksia** ja **tilikirjauksia** varten järjestelmä luo omat dokumenttinsa.
- Esimerkiksi varastomuutoksen kirjaus:

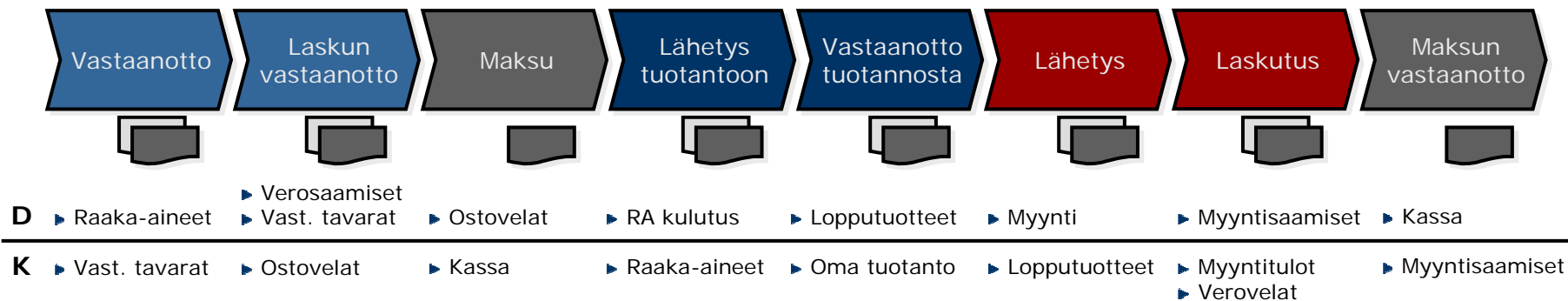


- Lisäksi on muita transaktioita, jotka tuottavat kummankin dokumentin (esim. reskontrakirjaukset)



2.7 Materiaaliprosessien ja kirjanpidon integraatio

- Lisäämällä **reskontran-** ja **kassanpito** edellä mainittuihin **vaihto-omaisuuden** muutoskirjauksiin automatisoidaan pääkirjanpidon perusosat:

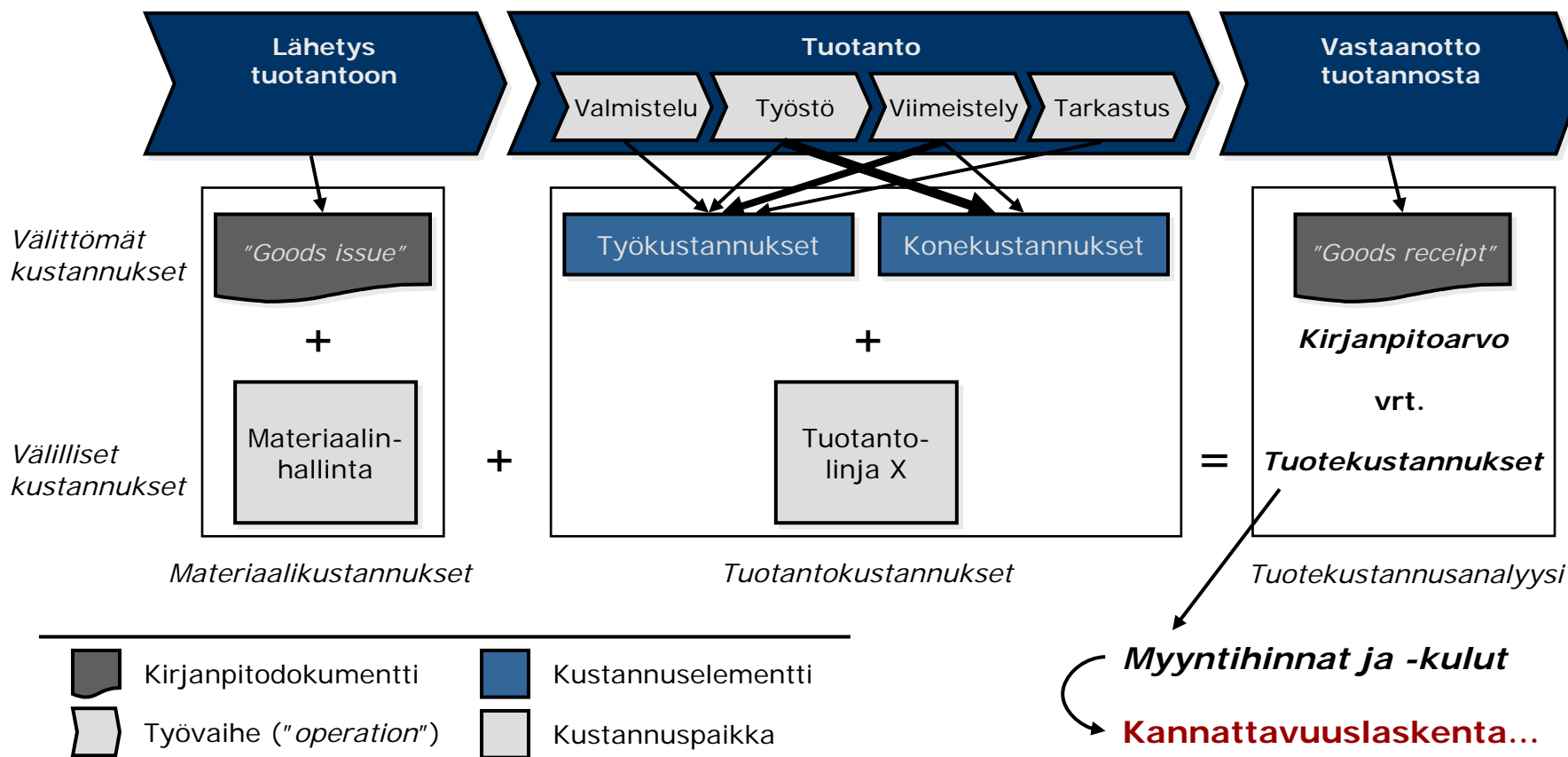


- Kun hallitaan avoimet tilit ja reskontrat, niin:
 - ▶ Ei makseta laskuja, joiden sisältöä ei ole ostettu tai toimitettu
 - ▶ Peritään kaikki saatavat
- Kirjanpidon perusteiden pikakertaus:
 - ▶ Mitkä tilit jää auki? ▶ Miksi? ▶ Milloin ne täsmätään?



2.8 Materiaaliprosessien ja kirjanpidon integraatio

- Ulkoisen kirjanpidon lisäksi myös **kustannuslaskenta** automatisoidaan:



2.9 Toimintatapojen standardointi

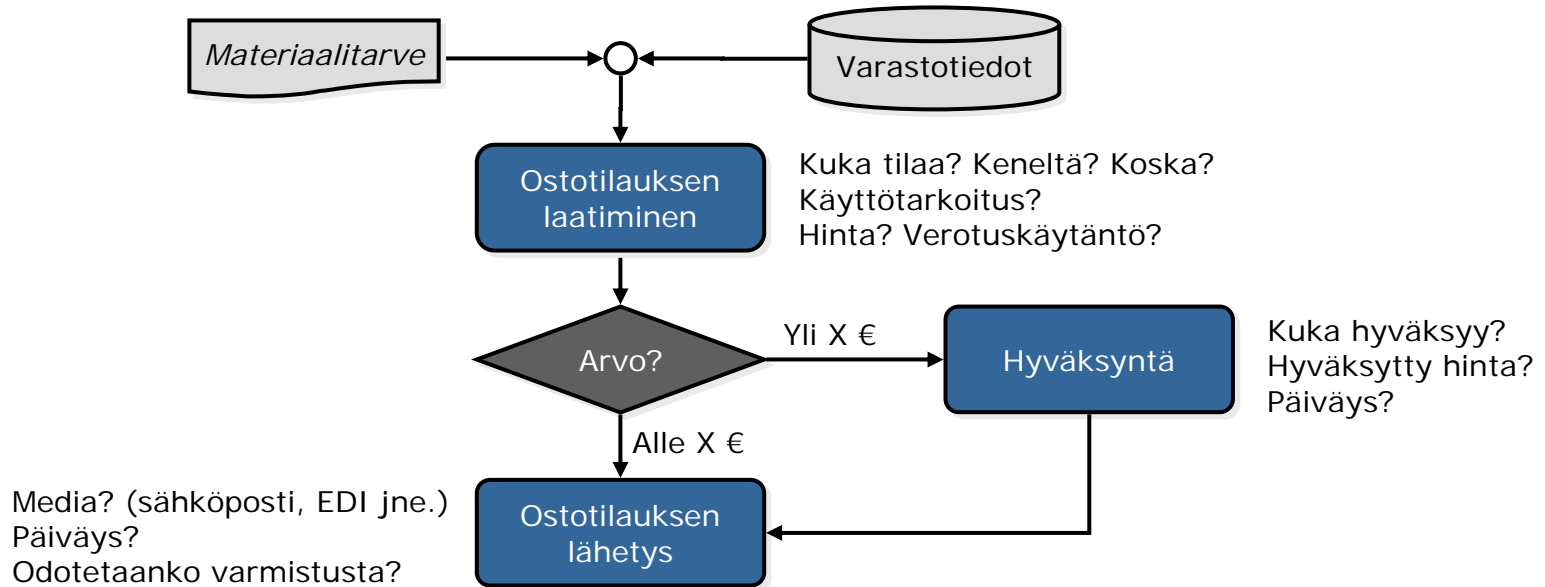
TEESI 3: ERP-järjestelmä standardoi prosessit ja toimintatavat

- Standardiprosessit ovat melkoisen polemiikin kohteena:
 - ▶ Mistä tulee **kilpailuetu**, jos kaikilla on samat prosessit?
 - ▶ Vai pärjääkö se, kuka käyttää ketterimmin "sappia"?...
 - ▶ ERP-toimittajat ovat yrittäneet kääntää keskustelun puhumalla menestyneistä käytännöistä eli *best practiceista*
- Polemiikki on hieman **ylireagoitua**, sillä:
 - ▶ Prosessimalleja ja -vaihtoehtoja on useita
 - ▶ Konfigurointi mahdollistaa lukuisat variaatiot
 - ▶ Yritykset käyttävät joka tapauksessa muutakin softaa
 - ▶ Kilpailuetu tuskin tulee transaktioiden järjestyksestä tai tietosisällöstä vaan todennäköisemmin siitä, mitä niiden kuvaamissa työvaiheissa tehdään (esim. tuotantomenetelmät)



2.10 Toimintatapojen standardointi

- Prosessien lisäksi ERP-järjestelmä mahdollistaa yrityksen sisäisen **toimintatapojen kehityksen** ja **yhtenäistämisen**
- Esim. ostotilauksen laatiminen:



- Äkkiseltään saattaa kuulostaa jäykältä, mutta toisaalta...



2.11 Tiedon standardointi

TEESI 4: ERP-järjestelmä standardoi yrityksen dokumentit, master datan ja mittarit

- Transaktiot kerralla oikein ja oikeat tiedot talteen

- Esimerkiksi:

Ostotilaus

- | | |
|-------------------|--------------------|
| Kuka tilaa? | Toimituspäivä? |
| Päiväys? | Hinta ja valuutta? |
| Keneltä tilataan? | Maksuehdot? |
| Mitä tilataan? | Toimitusehdot? |
| Kuinka paljon? | Paljon muuta... |

Purchase order Edit Goto Environment System Help

Standard PO 4500010809 Created by Antti T

Document overview on Print preview Messages Help Personal setting

Standard PO: 4500010809 Vendor: 33333 toimittaja 33333 Doc. date: 04.01.2005

Payment terms: 0001 Currency: UNI
Payment in: 0 days 0,000 % Exchange rate: 1,00000
Payment in: 0 days 0,000 %
Payment in: 0 days net
Incoterms: FH

S.	Item	Material	Short text	PO quantity	Order unit	Del. date	Net price	Curr.	Per	O...	Matl
	10	AT-TUOTE	AT-TUOTE	2	PC	14.01.2005	800,00	UNI			PC Metal

Item: [10] AT-TUOTE, AT-TUOTE

Material data	Quantities/weights	Delivery schedule	Delivery	Invoice	Conditions	Purchase order history
Order quantity	2 PC	Order unit <-> Order price un.	1 PC <-> 1 PC			
Order qty.(SKU)	2 PC	Order unit <-> Stock unit	1 PC <-> 1 PC			
Net weight	10 KG /1 PC	Net weight	20 KG / Item			
Gross weight	15 KG /1 PC	Gross weight	30 KG / Item			
Volume	0,000 /1 PC	Volume	0,000 / Item			
Points	0,000 /1 PC	Points	0,000 / Item			



2.12 Tiedon standardointi

- Yhtenäinen sisältö koskee myös (ja etenkin) niin sanottua *master dataa**:
 - ▶ Toimittajat
 - ▶ Asiakkaat
 - ▶ Hinnoitteluperusteet
 - ▶ **Materiaalit**
 - ▶ Tuoterakenteet
 - ▶ jne.
 - ▶ Valmistusrakenteet
 - ▶ Resurssit
 - ▶ Suunnitteluprofiilit
 - ▶ Kustannuselementit
 - ▶ Kustannuspaikat
- Tavoitteena on jälleen, että kaikki data syötetään oikein ja yhdellä kerralla, ja että kaikki tieto säilytetään yhdessä paikassa
- **Tiedonlaadun vaaliminen on kriittistä**
... eikä mitenkään triviaali juttu

* Eräs suomennos: rekisteri



2.13 Tiedon standardointi

- Yhtenäiset dokumentit ja toimintatavat mahdollistavat myös yhtenevät **mittarit**
- Yhtenäinen mittaaminen tarkoittaa:
 - ▶ Seurataan **tietyjä asioita tietyillä mittareilla**
 - ▶ **Kerätään mittaritieto samalla tavalla** kaikkina aikoina ja kaikissa paikoissa
 - ▶ Lasketaan **tunnusluvut** samoilla kaavoilla
- Tavoitteena yhteismitallinen raportointi eri toimipaikkojen (ehkä jopa toimitusketjupartnereiden) välillä
- Raportoinnin ja päätöksenteon tuen kehittäminen ovat yleisimpiä ja normaalisti korkean prioriteetin tavoitteita ERP-implementoinneissa
...kuten aina: toteutuksia on monenlaisia.



2.14 Konfiguroitavuus ja modulaarisuus

TEESI 5: ERP-järjestelmä konfiguroidaan käyttäjä-organisaatiolle sopivaksi ilman ohjelmointia

- Konfiguroinnissa kuvataan:
 - ▶ mitä **moduuleja** käytetään
 - ▶ mitä prosessi- ja transaktio**vaihtoehtoja** käytetään
 - ▶ **organisaatorakenne**
 - ▶ mitä tietoa kerätään eli transaktioiden **pakolliset kentät** ja lisäkentät
 - ▶ **tyyppejä** (materiaalityypit, "*movement type*", jne.)
 - ▶ **parametreja** (tehdaskalenteri, "*account grouping key*", jne.)
 - ▶ **sääntöjä** (pyöristyssäännöt, "*date determination rules*", jne.)
 - ▶ **proseduureja** (esim. eräkokojen määrittely jne.)



2.15 Konfiguroitavuus ja modulaarisuus

- ERP-järjestelmät on paketoitu **moduuleihin**. Kaikkia ominaisuuksia ei siis tarvitse ottaa käyttöön heti tai edes koskaan.
- Tyypillisesti teollisuusyrityksissä käytettäviä moduuleja:
 - ▶ Hankinnat
 - ▶ Tilausten käsittely (myynti)
 - ▶ Materiaalihallinto
 - ▶ Tuotannon suunnittelu- ja ohjaus
 - ▶ Jakelulogistiikanhallinta
 - ▶ Taloushallinto
 - ▶ Kustannuslaskenta
- Harvemmin käytössä olevia moduuleja:
 - ▶ Laadunhallinta
 - ▶ Ylläpito
 - ▶ Tuotetiedonhallinta ja R&D
 - ▶ Henkilöstönhallinta
 - ▶ *Asset management*

(Olhager & Selldin, 2003)



2.16 Konfiguroitavuus ja modulaarisuus

- Loppujen lopuksi konfiguroinnin vaihtoehdot ovat kuitenkin rajalliset, eivätkä ihan kaikki tarpeet yleensä täyty
- Miltei **100%:a** yrityksistä on muokannut ERP-järjestelmäänsä ohjelmoimalla tai liittänyt siihen ulkoisia ohjelmia
- ERP-toimittajat ovatkin varautuneet tähän tarjoamalla:
 - ▶ Omia ohjelmointikieliään ja -alustoja (*ABAP**)
 - ▶ Ohjelmoitavia rajapintoja (*BAPI**)
 - ▶ Standardirajapintoja (*user/customer exits**)
 - ▶ Standardipohjia dokumenttien vaihtoon (*IDoc**)
- Lisäksi monet erikoistuneet softat ovat nykyään "**bolt-on**" eli lähtökohtaisesti odottavatkin tulevansa liitetyiksi ERP-järjestelmiin

* SAP:n termejä



Luennon aiheet

1. Peruskäsitteet

- ▶ Prosessi
- ▶ Transaktio

2. ERP-järjestelmän ominaisuudet

- ▶ Materiaaliprosessien integraatio
- ▶ Materiaaliprosessien ja kirjanpidon integraatio
- ▶ Toimintatapojen standardisointi
- ▶ Tiedon standardisointi
- ▶ Konfiguroitavuus ja modulaarisuus

3. **Hyödyt ja haitat**

- ▶ Kritiikkiä
- ▶ Yhteenvedo (mahdollisista) hyödyistä



3.1 Kritiikkiä

- ERP-järjestelmä siis vakioi yrityksen prosessit ja toimenpiteet. Prosessimuutokset toteutuvat vasta, kun ne on konfiguroitu järjestelmään.
...Mitä ihmettä tapahtui *continuous improvementille* ja *agile manufacturingille*?
- Kirjauksia, lupia, käskyjä, dokumentteja, muutosdokumentteja, varmistuksia...
...juuri kun oltiin opittu *JIT*, *JOT* ja *lean thinking*.
- Lehdistöllä riittää horror storyjä...
- Tietotekniikkatutkimus halveksii...
- Työntekijät purnaa...
- Konsultit burn-outtaa...
- **Miksi kuitenkin kannattaa yrittää?**



3.2 ERP-järjestelmien hyötyjä

- ERP-järjestelmä tukee **organisaation integraatiota**, joka edelleen mahdollistaa:
 - ▶ Yhtenäisen rajapinnan asiakkaisiin (seurauksena esim. parempi asiakaspalvelu)
 - ▶ Yhtenäisen rajapinnan toimittajiin (seurauksena esim. tehokkaammat hankinnat)
 - ▶ Luotettavat yhtenäiset mittaristot päätöksenteon tueksi (esim. tiedetään, että toimitustäsmällisyys mitataan ja raportoidaan samoin sekä Suomen että Italian yksiköissä)
 - ▶ Yrityksen sisäisen prosessi-integraation ja jopa vaatii sitä
- Konfiguraatio **kuva**a yrityksen **nykytilan** yksiselitteisesti, mikä mahdollistaa faktoihin – ei toiveajatteluun – perustuvan prosessikehityksen



3.3 ERP-järjestelmien hyötyjä

- Standardiprosessit saattavat joskus ihan oikeastikin edustaa **"menestyneitä käytäntöjä"** (esim. VMI-ratkaisut, toimittajayhteistyökuviot ja viestinvälitys)
- Menestyneitä tai ei, joka tapauksessa yhtenäiset toimintatavat **vähentänevät suorituskyvyn vaihtelua**, vaikka huippusuoritukset vähenisivätkin (vrt. laatuajattelu)
- Tiedon keskittyminen **voi** tosiaankin:
 - ▶ Tehostaa kirjauksia
 - ▶ Parantaa tiedonlaatua
 - ▶ Vähentää järjestelmien ylläpidon kustannuksia
 - ▶ Avata uusia mahdollisuuksia raportointiin
- **Katastrofin ja läpimurron ero voi olla hiuksenhieno. Siksi näihin asioihin kannattaa panostaa.**

