



Logistikk tallenes tale

FAST/log – verktøy for Logistikk-controlling

Foredrag av siv.ing PDC Tor Otto Fougner

MA-Consult as, partner i Collegium Consulting DA

SMARTLOG-seminaret i Trondheim 26.-27. mai 2004

- **Logistikk-controlling - ny funksjon for måling og synliggjøring av prestasjoner**
- **Alternative verktøy for logistikk-controlling**
- **Det metodiske grunnlaget**
- **Noen erfaringer med FAST/log**
- **Demonstrasjon av systemet**





Sats riktig...

- MA/Logistikk
- Logistikk-controlling
- Strategiutvikling
- Informasjonsteknologi
- Supply Chain Management
- Just In Time

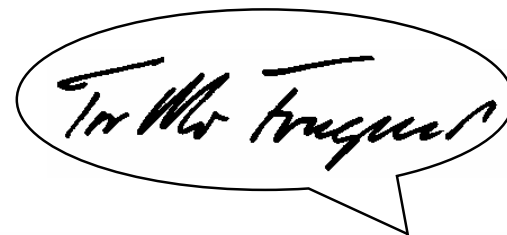
...vi tar ansvar for resultatene

Vi er partner i Collegium Consulting DA

Collegium Consulting



MA-Consult as



MA-Consult as Torggt 72 2317 Hamar Tlf 62 53 11 16 Fax 62 53 49 88 ma-consult@ha-nett.no

www.collegium-consulting.no www.ma-consult.no



Collegium Consulting

Våre Arbeidsområder:

- Styret som ressurs
- Verdiskapning og forretningsutvikling
- Ledelse -lederutvikling
- Utvikling av den humane kapitalen
- Logistikk
- Rekruttering

Vår visjon og profil
Kompetanse i praksis



Begreper

- **Controlling**
 - *er overvåking av resultater og gjennomføring av korrigerende tiltak i en verdiskaping.*
- **Økonomi-revisor**
- **Økonomi-controller**
- **Kvalitets-revisor**
- **Logistikk-controlling**
 - *kommer nå både som begrep, funksjon, system og profesjon*





Erfaringer med MPS

- **Ingen oversikt over størrelse og spredning på operasjonstider og seriestørrelser**
- **Kapasitetsplanleggingen fungerer dårlig**
- **Tilgjengelig kapasitet er ikke kjent**
- **Ingen oversikt over størrelse og spredning på gjenanskaffelsestider og ordrekvantum**
- **Ingen oversikt over forbruks-mønstre**
- **Feil i styringsparametere i systemet**
- **Gjennomløpstiden er 30-150 % lenger enn planlagt**



Hensikten med Logistikk-Controlling

- **Transparens i materialstyringen**
- **Klargjøre logistiske mål**
- **Konsentrasjon av logistikk-informasjon og tilrettelegging for en analyse**
- **Vurdering av leverandører**
- **Støtte for innkjøperen ved anskaffelsesoppgaver**
- **Analyse av gjennomføringen**
(er for eksempel rammeavtaler mulig?)
- **Overvåking og vurdering av lagerbeholdninger**
- **Undersøke logistikk-parametre (SL,LT, BP m.m.)**



Verktøy for logistikk-controlling

- Funksjoner eller egen modul i ERP/MPS, for eksempel LIS-modul eller Dashboard
- Datavarehus/Business Intelligence
- Regnearkmodeller
- Spesialsystemer

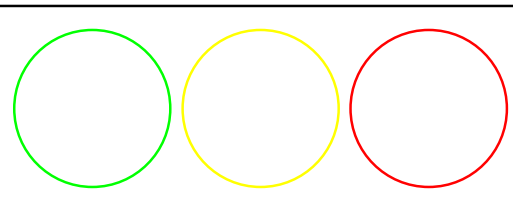




Supplier Delivery Performance

Supplier: <Leverandør>

Stikkdag



Leveringstidsavvik

Antall VM: 173

Resultat:

12 dager for sent
~27% +/- 5 dager

Tidsrom:

12 måneder historeie

Grunnlag:

Terminavvik „Er bekreftet“

Verdier

Status

Verdi < siste mnd.

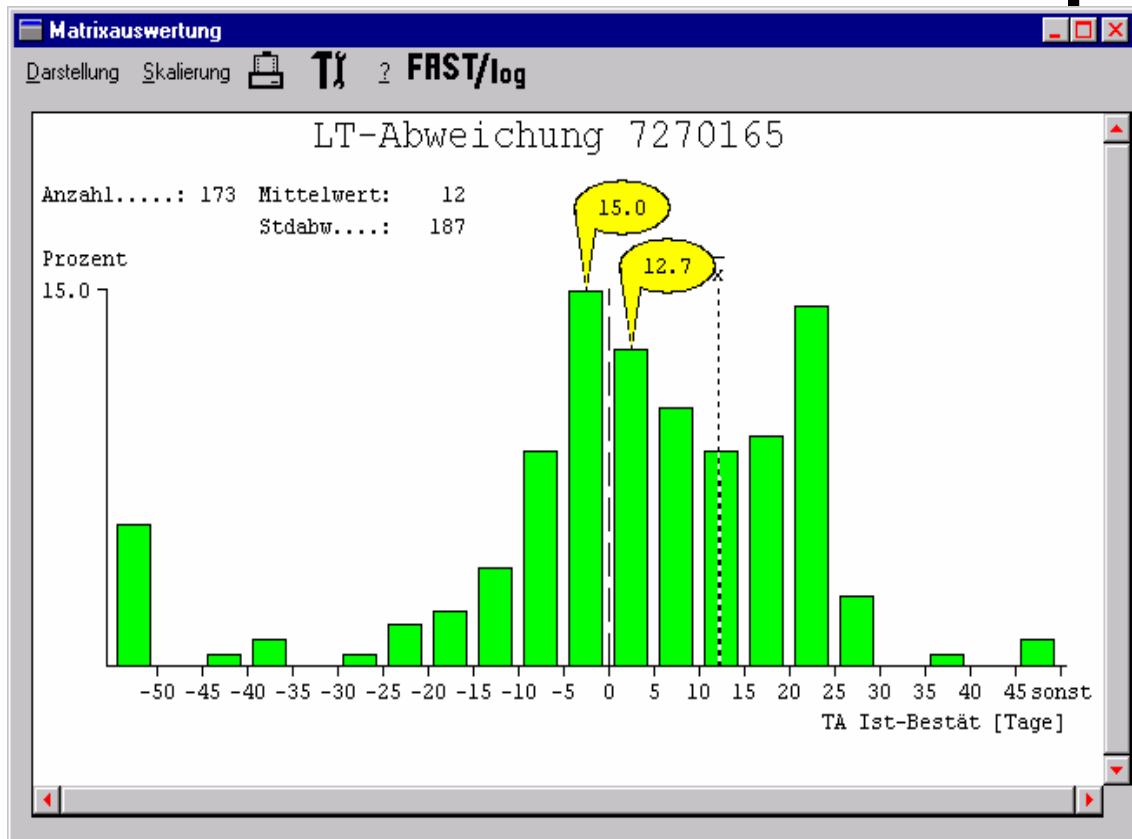
grønn

Verdi = siste mnd.

gul

Verdi > siste mnd.

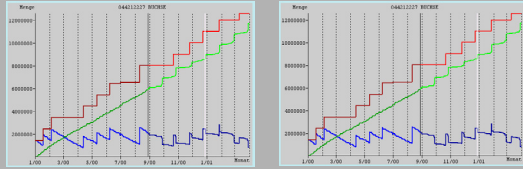
rød



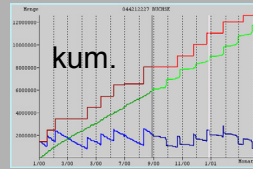
Ansvarlig : Disponent



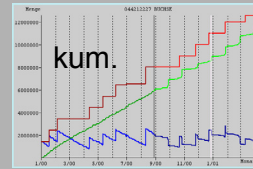
Insel / Disponent Projekt Projekt



Disponent Insel / Projekt

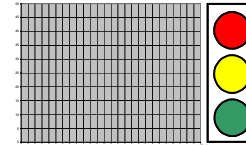


Disponent Insel / Projekt



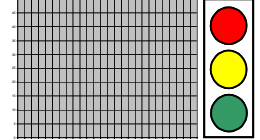
Monitor Prozessgüte Serien-TKZ

Anzahl A-B-Teile
mit XYZ-Verteilung



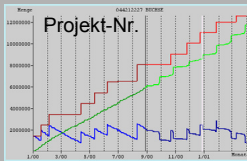
Zuständig: Disponent

Mittlere RW
A- u. B-Teile

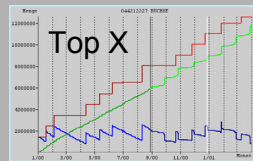


Zuständig: Disponent

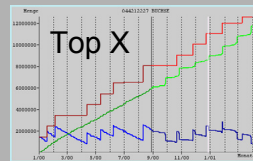
Top X



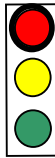
Top X



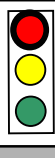
Top X



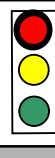
Fehlteil-
Liste
pro Insel



Fehlteil-
Liste
pro Insel

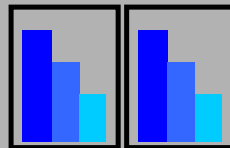


Fehlteil-
Liste
pro Insel

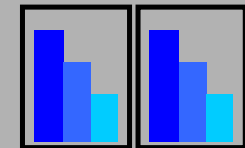


Liste Constraints + Maßnahmen
Effekt / Ursache / Abstellmaßnahme /
Wer-Wann-Status

- 1...
- 2...
- 3...

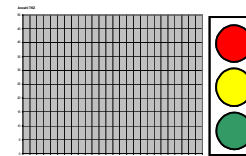


Liste Maßnahmen
1...
2...
3...



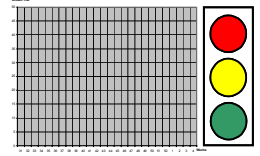
Liste Maßnahmen
1...
2...
3...

Anzahl A-B-Teile
Überschr. Ziel-RW



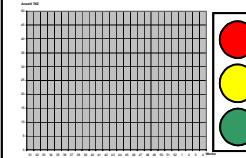
Zuständig: Disponent

Mittl. RW Bestell.
A- u. B-Teile



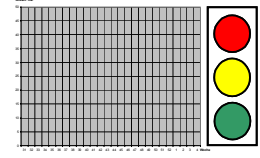
Zuständig: Disponent

Anzahl akute +
Pot. Fehlteile



Zuständig: Disponent

RW-Endbestand
A- u. B-Teile



Zuständig: Disponent

Dash-board Serien-TKZ



FAST-systemene:



- **Bakgrunn:**
 - **FAST bygger på teorier og "Traktmodellen" utviklet ved Universitetet i Hannover**
 - **FAST-systemene utvikles løpende av GTT**
- **FAST/pro for produksjon**
- **FAST/log for lager/innkjøp**
- **FAST/SCM for verdikjeder**
- **FAST/SIM for simulering**
- **Systemene analyserer, simulerer, planlegger og kontrollerer gjennomføringen**
- **FAST benytter gjennomløpsdiagrammer**
- **FAST henter data/integreres med ERP/MPS via ASCII-filer eller felles database**



Prosess-skritt

Prosess-nivåer

Bestillinger/Lev.ordre

Vare-/materialeinngang

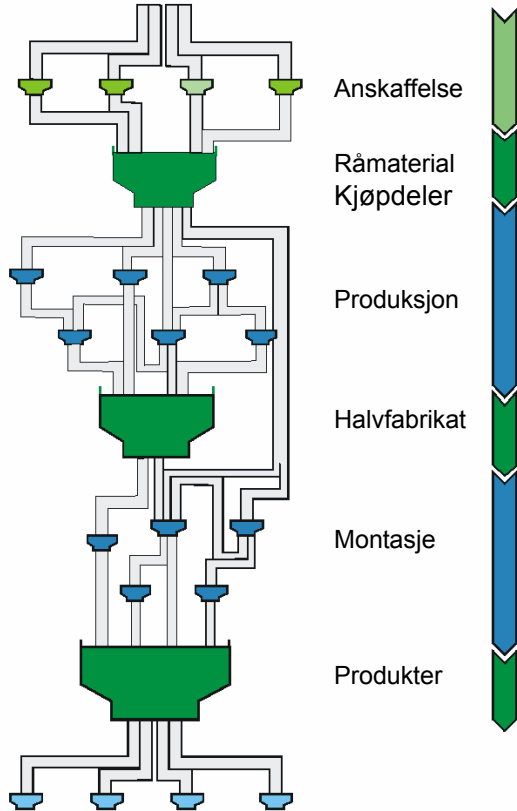
Materialuttak

Deleproduksjon

Dele-uttak

Ferdigmontering

Vareutgang



Anskaffelse

Råmaterial
Kjøpdeler

Produksjon

Halvfabrikat

Montasje

Produkter

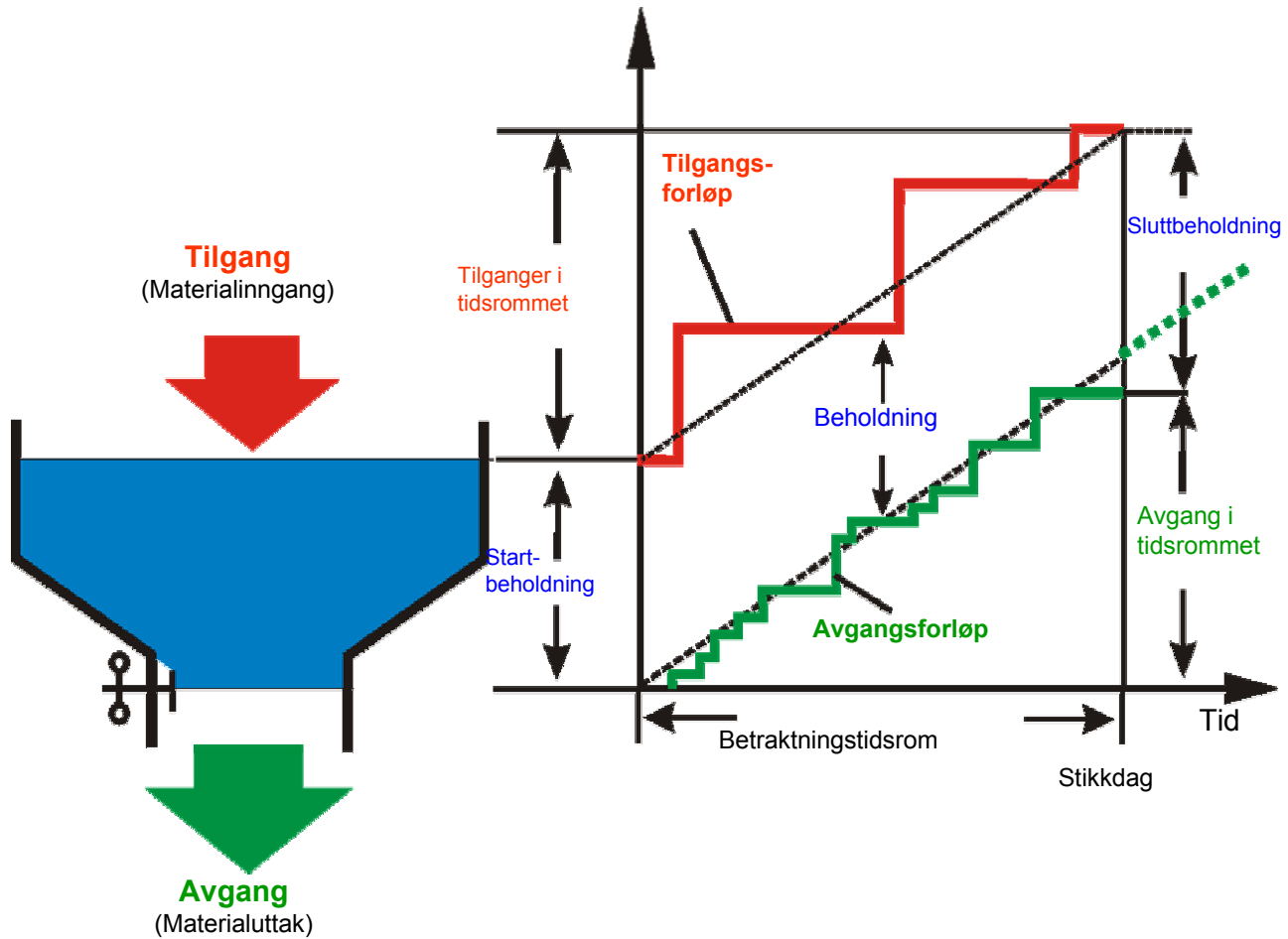


Logistikk-mål (eksempler)

Terminsituasjon	Prosessløp	Beholdning
Bestillingstermin Leveringsbekreft. Lev.restbeholdning	Bestill-/ bekreftelsestid Fakt-/mål/plan-lev.tid LT-avvik	Bestillbeholdn. Lev.restbeholdn. For tidlig levert
Leveringstermin Uttaksrestbeholdn. Servicegrad	Rekkevidde Lagertid Omløpshastighet	Lagerverdi Lagermengde Servicegrad
Ordreterminer Operasjonstermin Hasteordre Gjennomløpsavvik	Ordre-gjennomløp Arbeidsplass- gjennomløp Flytfaktor Ordrekvantum	Flaskehals Totalbeholdning Tomkjøring Kapasitet/Utnyttelse
Lev.restbestand Uttaksrestbestand Servicegrad	Lagertid / -rekkevidde Sikkerhetstider Antall turn over	Lagerverdii Lagermengde Servicegrad
Ordreterminer Operasjonstermin	Montasje-gjennomløp Arbeidsplass- gjennomløp Avbruddstid Kapasitets-fleksibilitet	Tilgjengelige- deler Tomkjøring Kapasitet/Utnyttelse
Lev.restbeholdning Leveringsgrad Terminforskyvning Prognosekvalitet	Lagertid / -rekkevidde Omløpshastighet Variasjoner i forbruk	Mankobeholdning Hylevarmere Servicegrad Rekkevidde

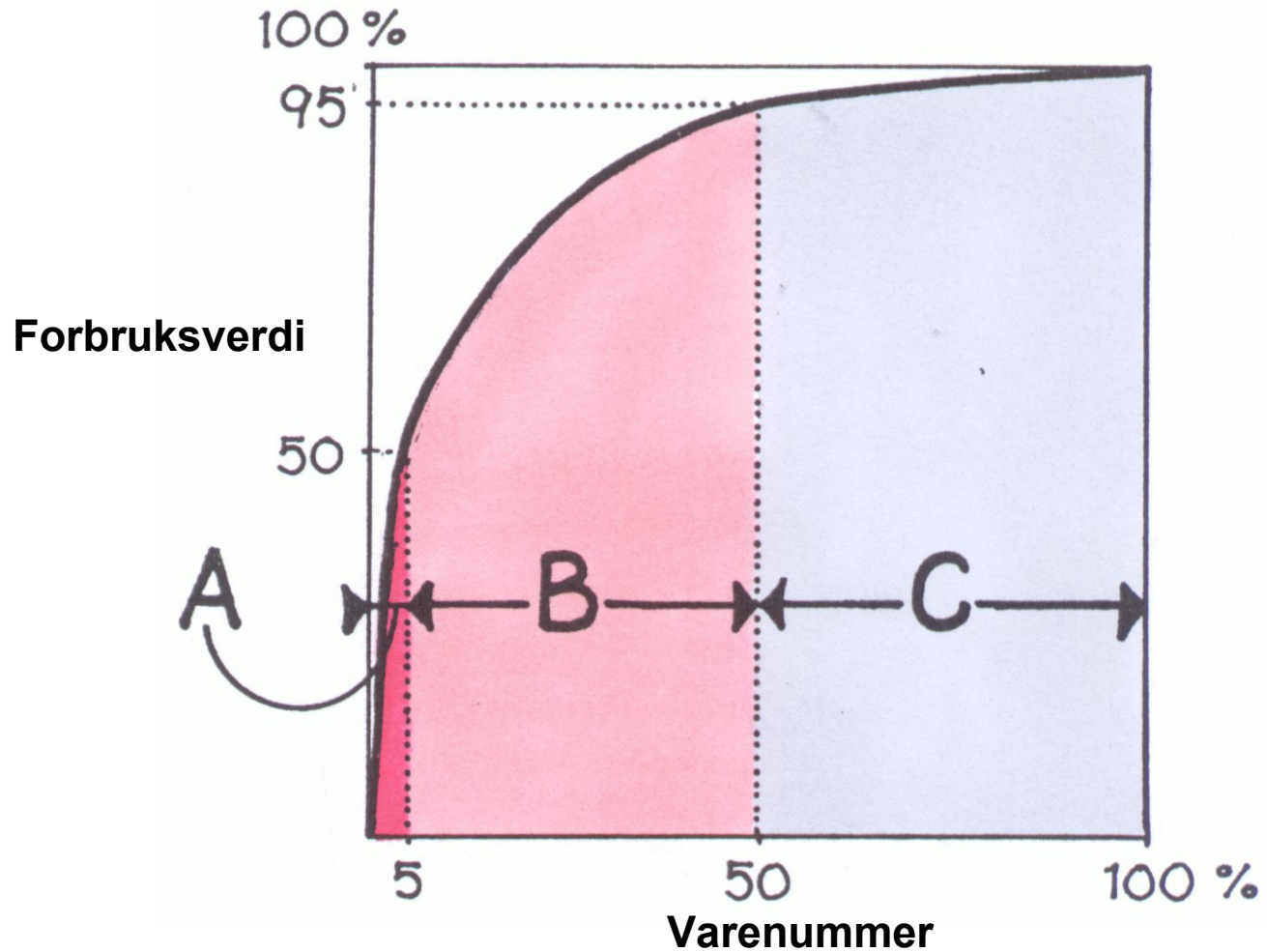


Traktmodellen





ABC-analyse



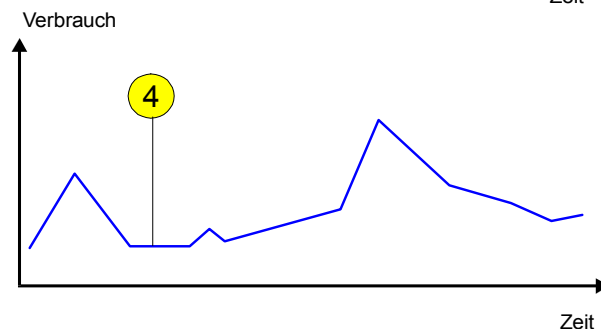
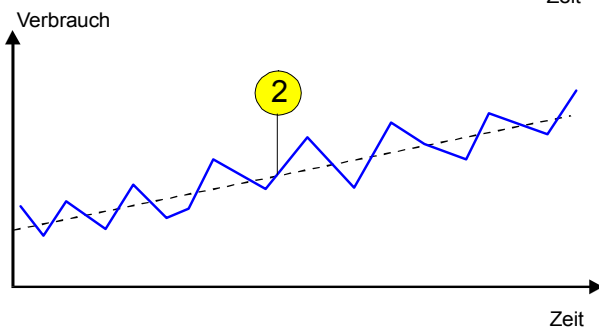
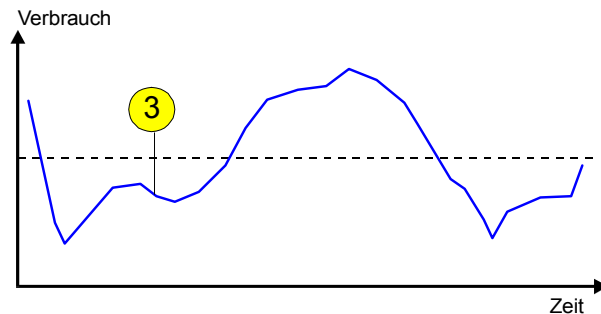
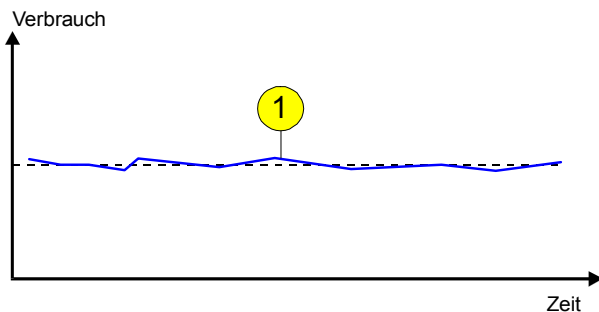


XYZ-analyse

- XYZ-analyser kan lages ut fra:
 - **Forbruksfrekvens** eller hyppighet, dvs hvor mange lageruttak det har vært i løpet av en periode
 - **Forbruksjevnhhet**, dvs hvilke artikler har et jevnt forbruk pr. periode uavhengig av hvor mye det forbrukes pr. periode.



XYZ-analyse

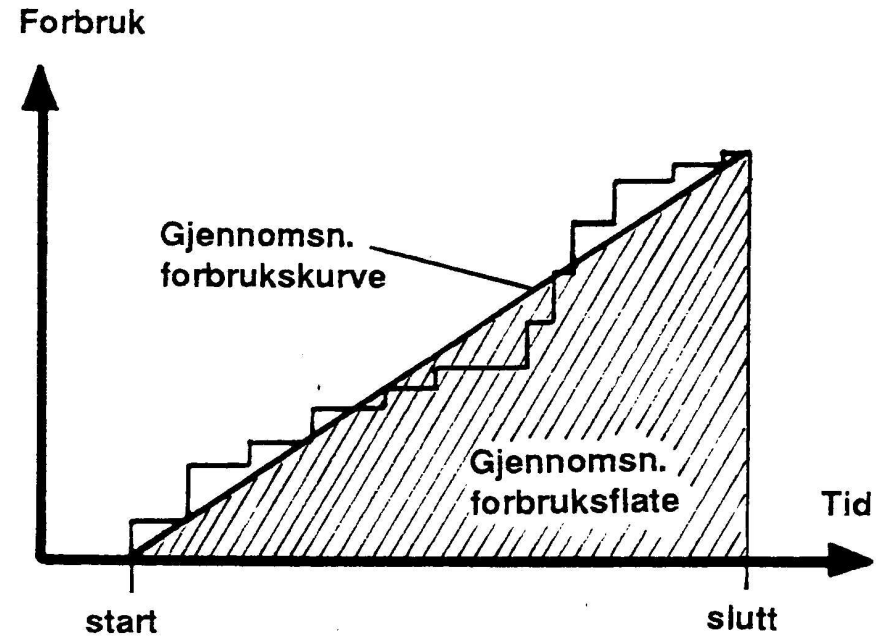
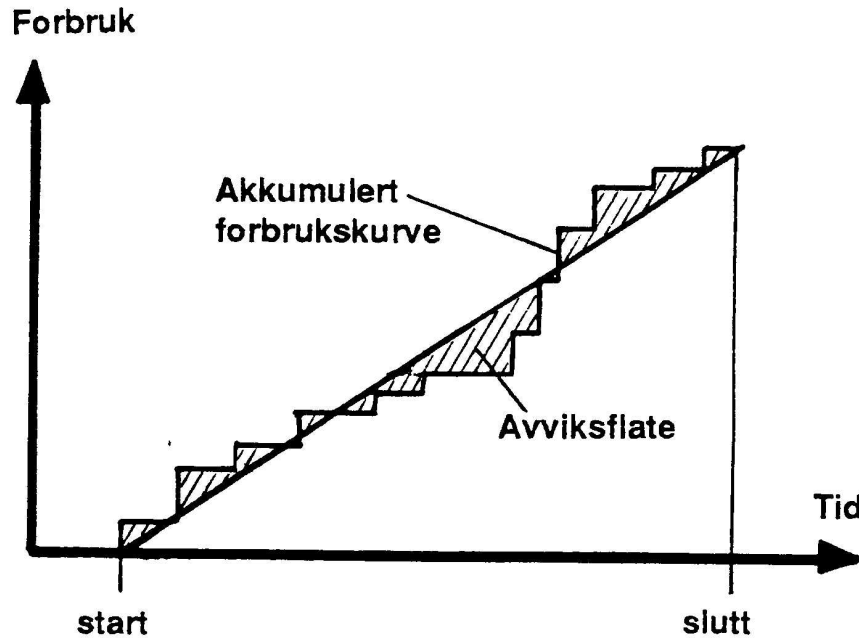


- *X-deler* har små forbrukssvingninger. Det fremtidige forbruket kan forutsies med stor sikkerhet (kurve 1).
- *Y-deler* har middels forbrukssvingninger (sesongsvingninger eller trendmessig fallende eller stigende forbruk). Det fremtidige forbruket kan bare forutsies med lav nøyaktighet (kurve 2 og 3).
- *Z-deler* har ekstreme svingninger (uregelmessig forbruk). Det fremtidige forbruket kan bare forutsies med meget lav sannsynlighet (kurve 4).



XYZ-analyse

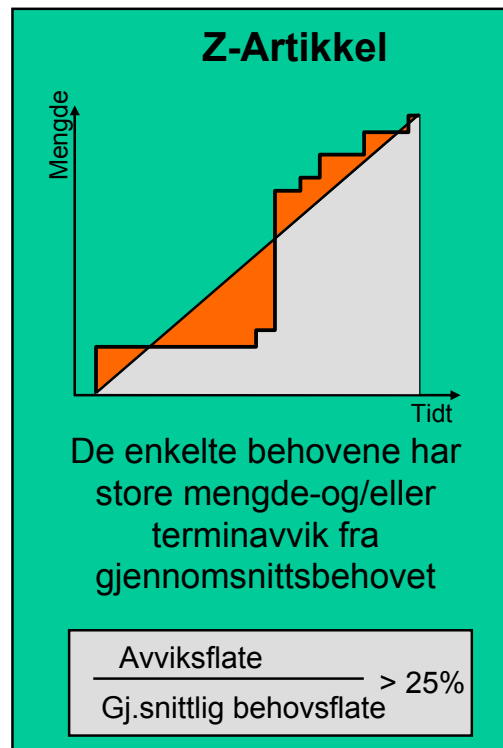
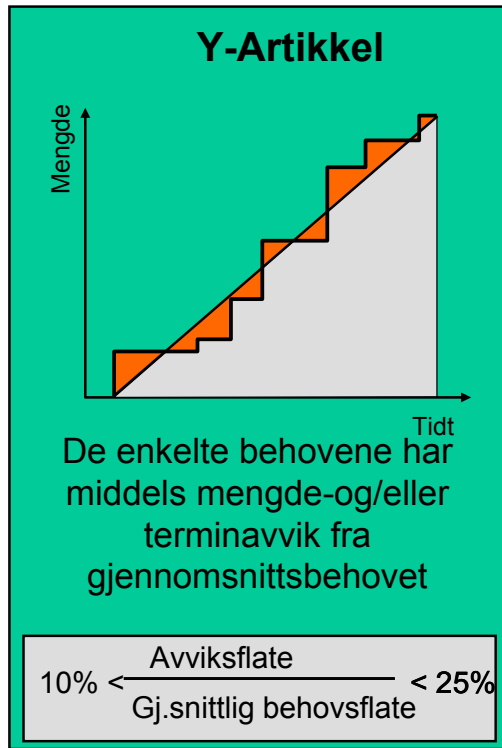
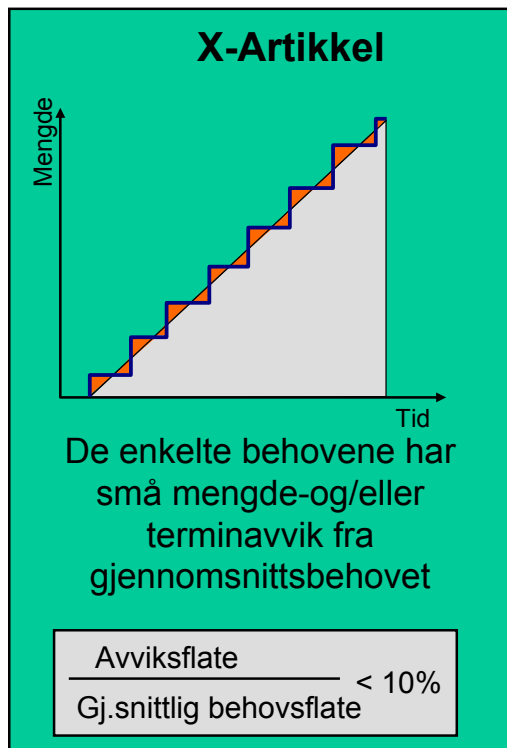
Forbruksjevnhet



$$\text{Forbruksfaktor} = \frac{\text{Avviksflate}}{\text{Forbruksflate}}$$



XYZ-analyse



Avviksflate

Gj.snittlig behovsflate

Kilde: GTT



XYZ-analysen brukes for å oppnå en mengdemessig og tidsmessig angivelse av nøyaktigheten i fremtidig etterspørsel til en artikkel.

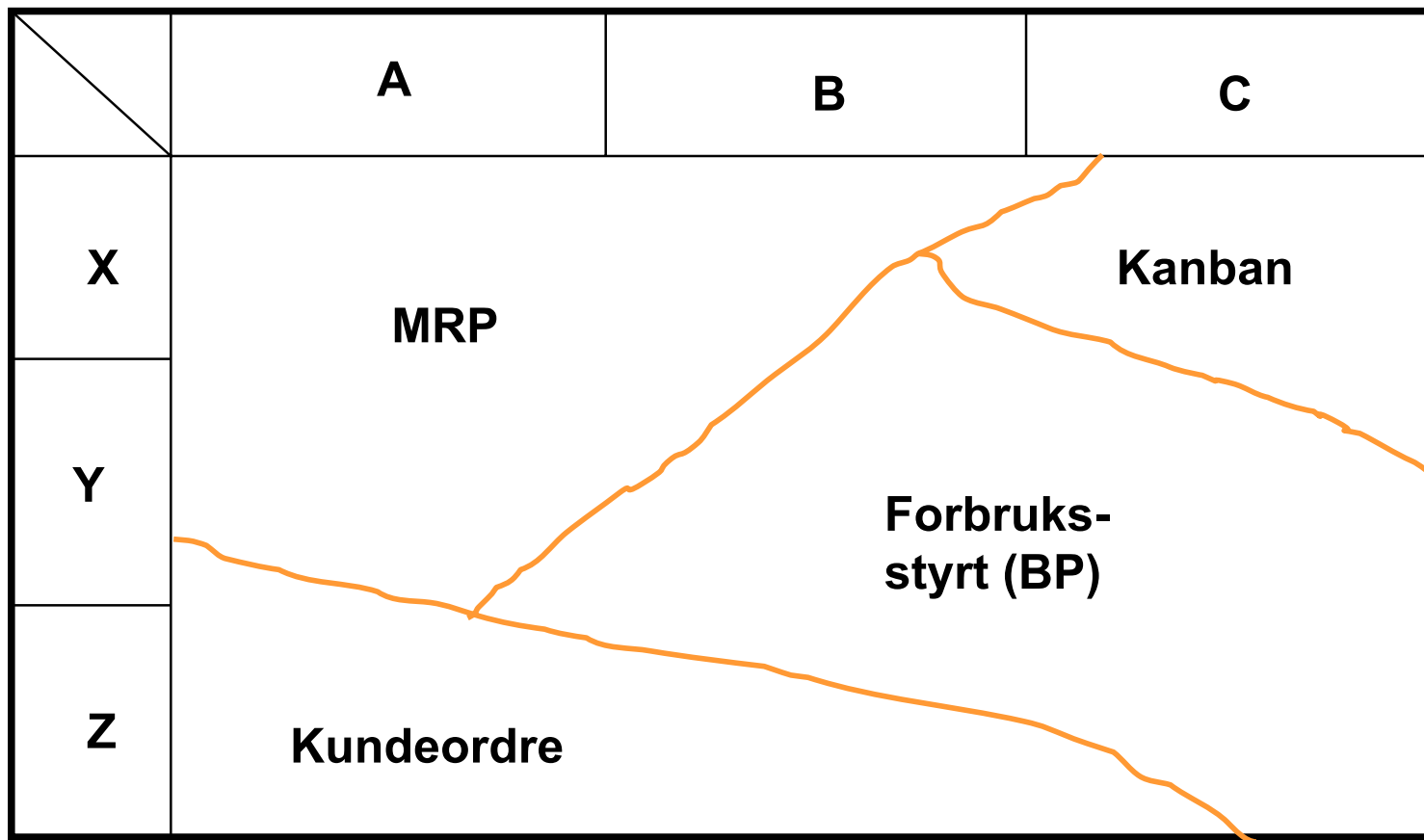


Artikkelgruppering

	A	B	C
X	Høy forbruksverdi Høy prognosenøyaktighet	Middels forbruksverdi Høy prognosenøyaktighet	Lav forbruksverdi Høy prognosenøyaktighet
Y	Høy forbruksverdi Middels prognosenøyaktighet	Middels forbruksverdi Middels prognosenøyaktighet	Lav forbruksverdi Middels prognosenøyaktighet
Z	Høy forbruksverdi Lav prognosenøyaktighet	Middels forbruksverdi Lav prognosenøyaktighet	Lav forbruksverdi Lav prognosenøyaktighet



Differensiert styring





Regler for differensiert materialstyring

	A		B		C	
X	Sikkerhetstid	nei	Sikkerhetstid	Ja hvis kritisk	Sikkerhetstid	Ja hvis kritisk
	Sikkerhetslager	nei	Sikkerhetslager	nei	Sikkerhetslager	ja
	Behovsimpuls	MRP	Behovsimpuls	MRP	Behovsimpuls	Kanban/BP
	Ordrekvantum	JIT	Ordrekvantum	JIT	Ordrekvantum	Fast kv./EOQ
	Styringsmetode	KO/HP	Styringsmetode	KO/HP	Styringsmetode	Rammeavrop
	Omløpshastighet	24	Omløpshastighet	12	Omløpshastighet	12
	Måltrekkvidde	14	Måltrekkvidde	30	Måltrekkvidde	30
	Konsign.lager	ja	Konsign.lager	anbefales	Konsign.lager	nei
Y	Sikkerhetstid	nei	Sikkerhetstid	Ja hvis kritisk	Sikkerhetstid	Ja hvis kritisk
	Sikkerhetslager	nei	Sikkerhetslager	ja, 1/2 mnd.	Sikkerhetslager	ja
	Behovsimpuls	MRP	Behovsimpuls	MRP	Behovsimpuls	BP
	Ordrekvantum	JIT	Ordrekvantum	JIT	Ordrekvantum	Fast kv./EOQ
	Styringsmetode	KO/HP	Styringsmetode	KO/HP	Styringsmetode	Rammeavrop
	Omløpshastighet	24	Omløpshastighet	12	Omløpshastighet	6
	Måltrekkvidde	14	Måltrekkvidde	30	Måltrekkvidde	60
	Konsign.lager	ja	Konsign.lager	anbefales	Konsign.lager	nei
Z	Sikkerhetstid	nei	Sikkerhetstid	Ja hvis kritisk	Sikkerhetstid	Ja hvis kritisk
	Sikkerhetslager	ja, 1 uke	Sikkerhetslager	ja, 1 mnd.	Sikkerhetslager	ja
	Behovsimpuls	MRP	Behovsimpuls	MRP	Behovsimpuls	MRP
	Ordrekvantum	Fast periode	Ordrekvantum	Fast periode	Ordrekvantum	Fast kvantum
	Styringsmetode	Kundeordre	Styringsmetode	Kundeordre	Styringsmetode	Rammeavrop
	Omløpshastighet	12	Omløpshastighet	6	Omløpshastighet	3
	Måltrekkvidde	30	Måltrekkvidde	60	Måltrekkvidde	120
	Konsign.lager	anbefales	Konsign.lager	nei	Konsign.lager	nei



Erfaringer med bruk av FAST

- Feil og mangler i grunndata
- Feil bruk av transaksjoner
- Feil kapasitetsplanlegging og beordring
- Feil bruk av Kanban
- Feil kombinasjon av sikkerhetslager og sikkerhetstid
- Mangel på differensiert styring



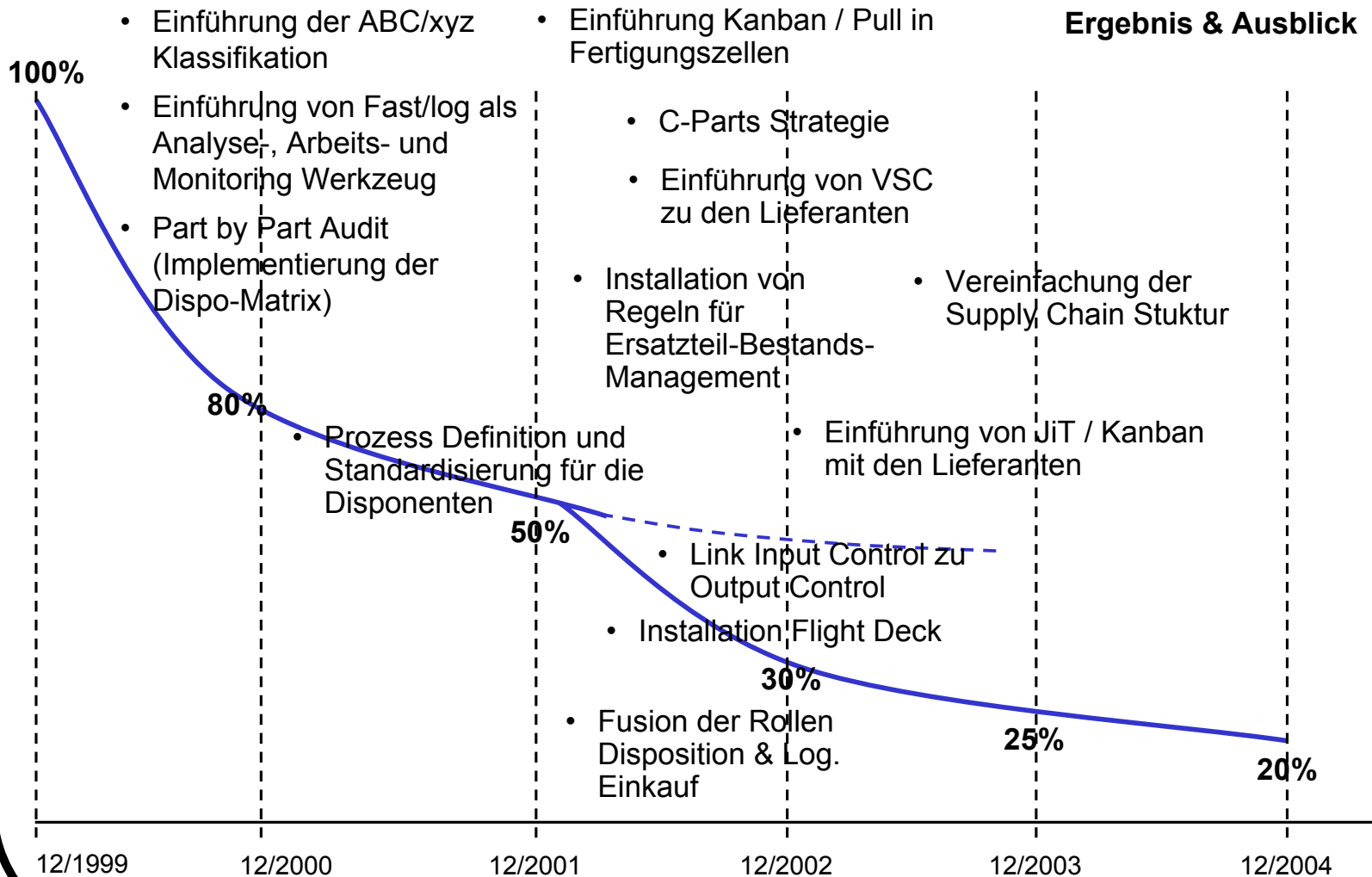
Erfaringer fra Flexit

Noen utsagn fra logistikksjefen

- *FAST-analysen har økt forståelsen for logistikkens betydning*
- *Ledergruppa går inn for differensiert materialstyring med strategisk forankring*
- *Vanvittig mye opprydding i grunndata og fjærning av rusk og rask i beholdninger*
- *Så kraftig økning i leveringspresisjon at kundene reagerer – fra 65 % til 85 %*
- *På ½ år har vi oppnådd mer på logistikk enn de siste 10 årene!*
- *Opplæring har betydd mye*

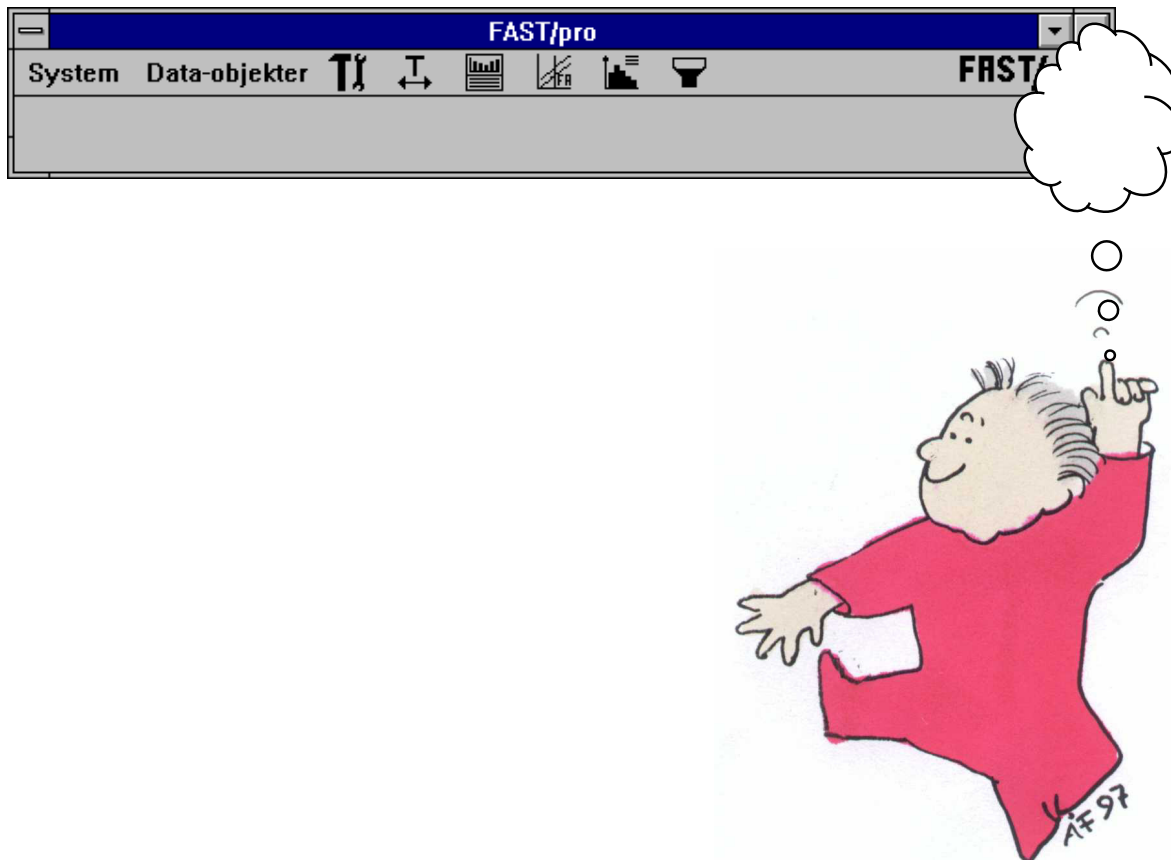


Lagerreduksjoner i FAST/log-prosjektet hos Rolls Royce Jetmotor





Demonstrasjon av FAST/log

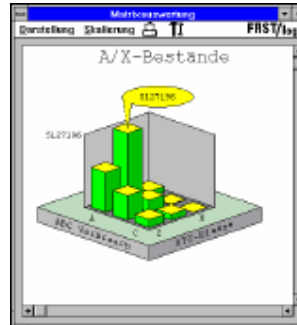




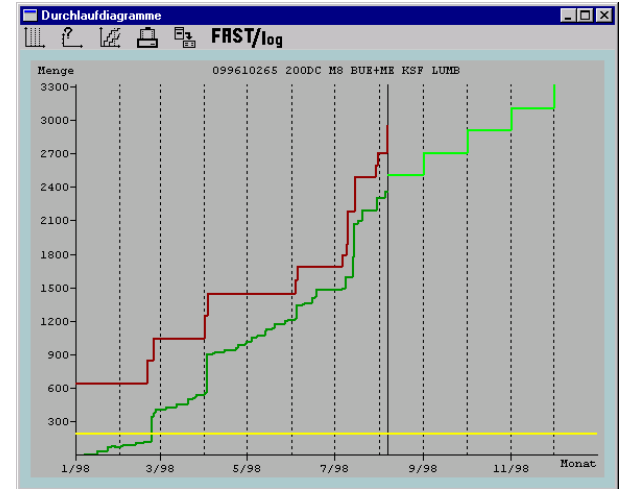
Vindustyper i FAST/log-systemet

Lager-Nr.	Lagerort-Nr.
Z	ubekannt
A	ubekannt
B	ubekannt
BTN	ubekannt
EM	ubekannt
BNG	ubekannt
BMO	ubekannt
BÖC	ubekannt
CCF	ubekannt
CSL	ubekannt
D	ubekannt
DM	ubekannt
DR	ubekannt
E	ubekannt
EBE	ubekannt
ECO	ubekannt

Lister



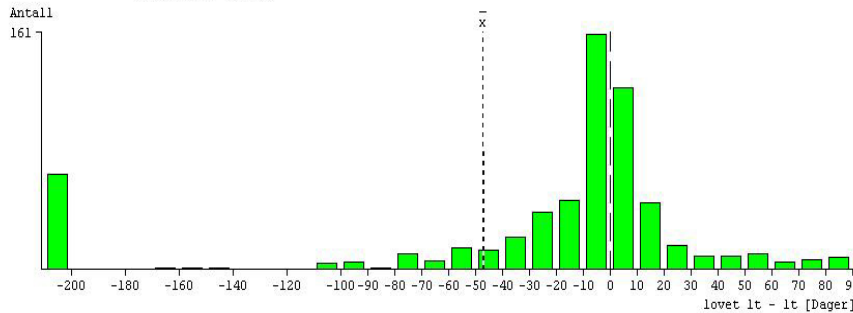
Matriser



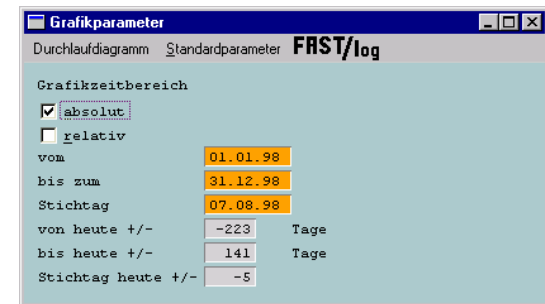
Gjennomløpsdiagrammer

Leverandørforhold

Antall.....: 697 GjenVerdi: -47.28
Stdavv.....: 182.88



Histogrammer



Data og Parametermasker



**Takk for oppmerksomheten
...og ta gjerne kontakt**

Hilsen oss i MA-Consult

Se også:

www.ma-consult.no

www.collegium-consulting.no

www.GTT-online.de

**www.innlandet-it.no under
FAST for mer info.**

Terje Frønes

