

PPS in SAP

Optimierung des SAP-Einsatzes / schlummernde Potentiale erkennen und nutzen

- SAP und die Produktion, woher kommt der Anwenderfrust?
- Das SAP R/3 PP-Modul, besser als sein Ruf
- Mit wenig Optimierungsaufwand viel Anwendernutzen schaffen
- Wenn gar nichts hilft, hilft dann der APO?



Dr. Harald Hoff, HIR GmbH, Wiesbaden

HIR-Leistungsspektrum Mehr als nur Beratung

Neutrale Softwareauswahl

Potenzialanalyse/
Geschäftsprozessoptimierung

Strategische IT-Konzepte

Datenstrukturierung/
Stammdatenmanagement

Einzelkonzepte
(Kalkulation, Produktanlauf, Produkt-
konfiguration, Materialdisposition,
Produktionsplanung, Rückverfolgbarkeit
etc.)

Einführungsunterstützung

Machbarkeitsstudien/
Gutachten

Veröffentlichung von
Checklisten/Marktstudien

HIR-Kunden

Referenzen (Beispiele)

Automotive



Verpackungsindustrie



Weitere

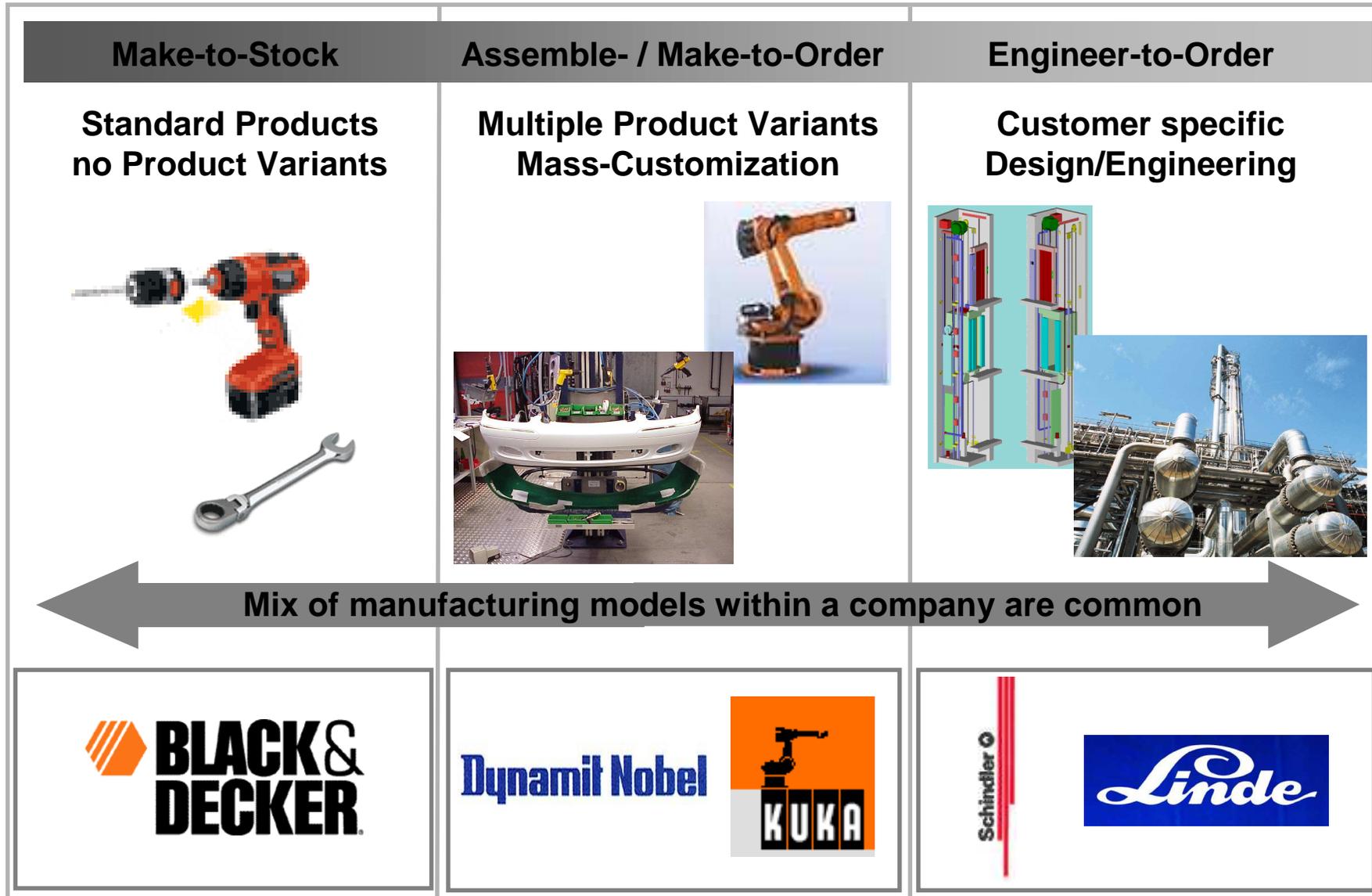




Maschinen- & Anlagenbau, Apparatebau

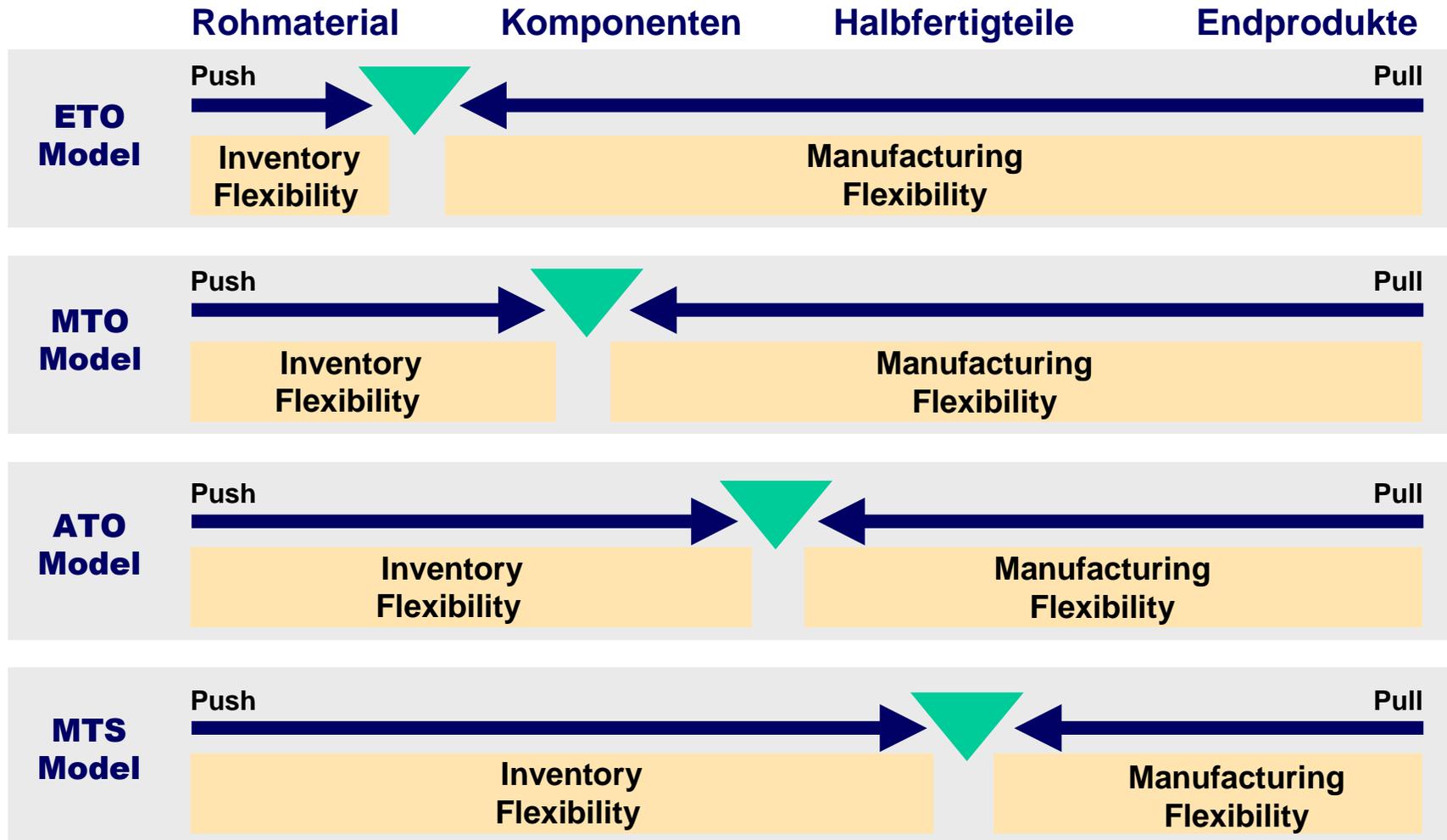
Markenartikel, Nahrungs- und Genussmittel

MTS, ATO, MTO, ETO Manufacturing Models, Quelle: SAP AG + HIR



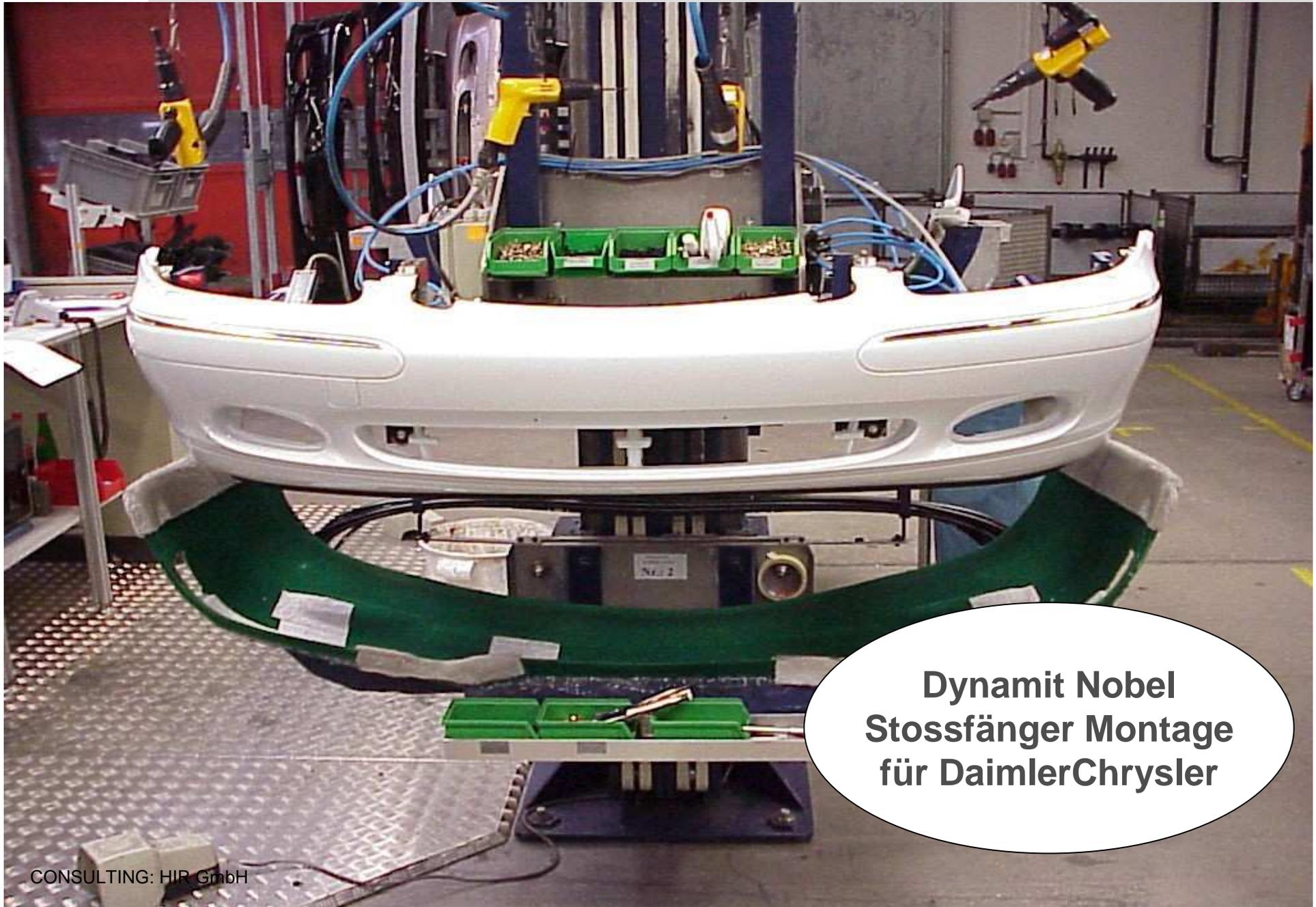
Forecast Driven

Demand Driven



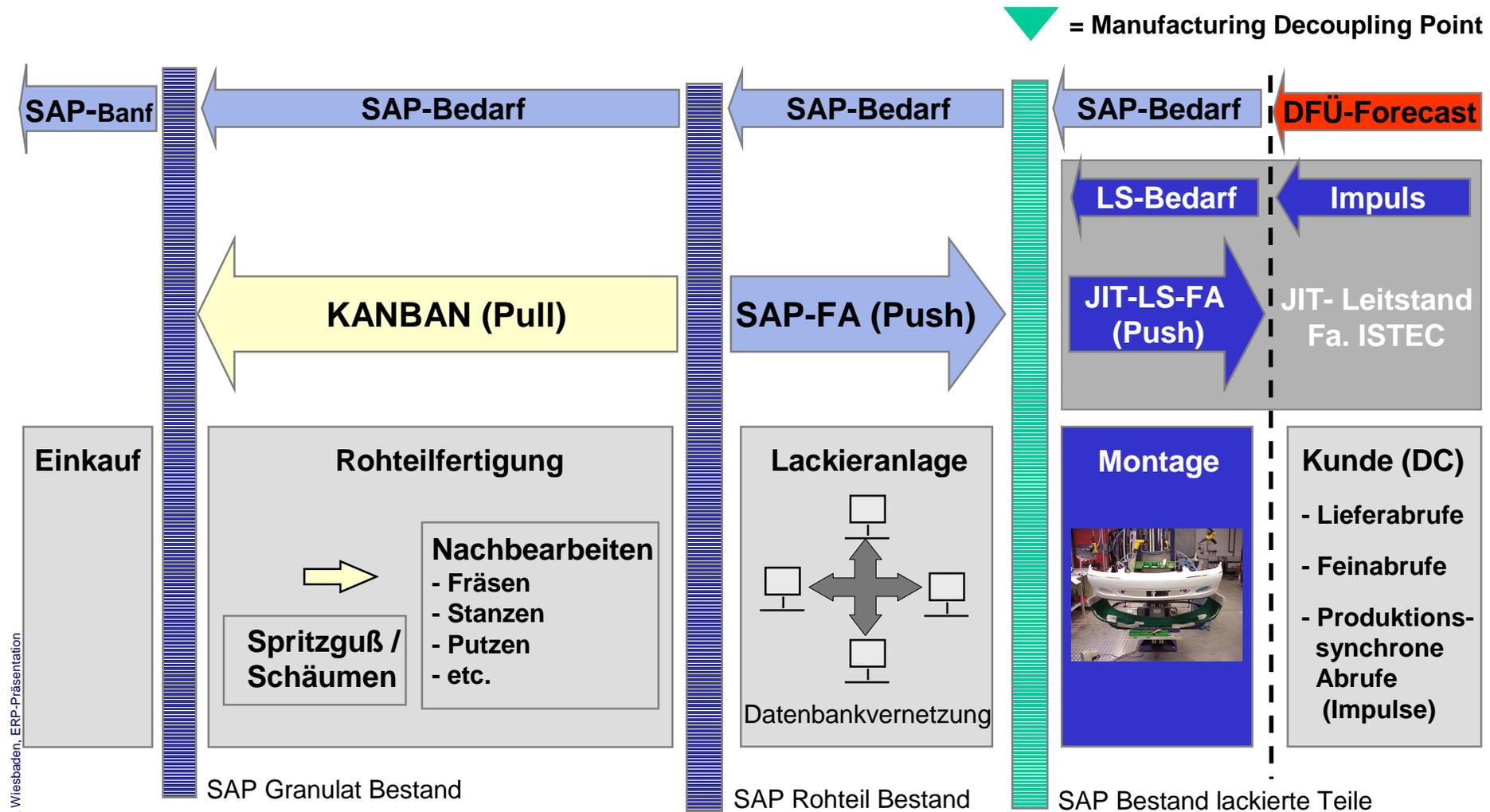
 = Manufacturing Decoupling Point

Das SAP R/3 PP-Modul, besser als sein Ruf



**Dynamit Nobel
Stossfänger Montage
für DaimlerChrysler**

Produktionsprozess auf Basis Lieferabrufe und JIT-Leitstand für die Montage



Material 2311475 ändern (Fertigerzeugnis)

Zusatzdaten OrgEbenen Bilddaten prüfen

Vertriebstext Disposition 1 Disposition 2 Disposition 3 Disposition 4

Material 2311475 PATR 9MM P.A. KNALL 50ER DOSE
 Werk 3000 Werk Stadeln

Allgemeine Daten	
Basismengeneinheit	ST Stück
Einkäufergruppe	Dispositionengruppe 1100
Werksspez. MatStatus	ABC-Kennzeichen Gültig ab

Dispoverfahren	
Dispomerkmal	PD Plangesteuerte Disposition
Meldebestand	Fixierungshorizont
Dispositionsrhythmus	Disponent 420

Losgrößendaten	
DispoLosgröße	Z6 6 Monats-Losgroesse
Mindestlosgröße	500.000
Feste Losgröße	Maximale Losgröße
Losfixe Kosten	Höchstbestand
Baugruppausschuss (%)	Lagerkostenkennz
Rundungsprofil	Taktzeit
MengeneinheitenGrip	Rundungswert 100.000

Dispositionsgruppe (1) 10 Einträge gef.

Einschränkungen

Werk: 3000

Dgr Bezeichnung

0000	Fremdbeschaffung (Initial)
0001	Eigenfertigung ohne Vorplanung (Initial)
0002	Eigenfertigung mit Vorplanung
1100	Stadeln allgemein
1200	Profit Center 1200
1300	Profit Center 1300
1400	Profit Center 1400
1600	Profit Center 1600
1700	Profit Center 1700
2500	Profit Center 2500

10 Einträge gefunden

Dispositionsmerkmal (1) 24 Einträge gef.

Einschränkungen

D... DispoBezeichnung

M0	Leitelle-Planung Fix.Art-0-
M1	Leitelleplanung Fix.Art-1-
M2	Leitelleplanung Fix.Art-2-
M3	Leitelleplanung Fix.Art-3-
M4	Leitelleplanung Fix.Art-4-
ND	Keine Disposition
P1	Plangesteuert Fix.Art-1-
P2	Plangesteuert Fix.Art-2-
P3	Plangesteuert Fix.Art-3-
P4	Plangesteuert Fix.Art-4-
PD	Plangesteuerte Disposition
R1	Rhythmische Disposition
R2	Rhythmisch mit masch. Meldebst.
RE	Nachschub extern geplant
DC	Nachschub mit Daten, Sollbestand

Sicht "Dispositionmerkmale" ändern: Detail

Neue Einträge

Dispomerkmale PD Plangesteuerte Disposition

Dispoverfahren D Plangesteuerte Disposition

Steuerungsparameter

Fixierungsart

RollForward

Fixierte Planaufträge nicht löschen

Regelmäßig Dispon.

Verwendung der Prognose für die Disposition

Prognosekennz * Kannprognose

Verbrauchsk. Progn U Ungeplanter Verbrauch

Dispokennz. Progn U Ungeplanter Bedarf

Prog. reduzieren

Automatische Berechnung von

Sicherheitsbestand

Meldebestand

Zusätzliche Steuerungsparameter

Bildfolge gr. Kopf 001

Zusätzliche Selektionsparameter

Planungsmethode

**Dilemma der plangesteuerten Disposition
weil MRP-Sukzessivplanung**

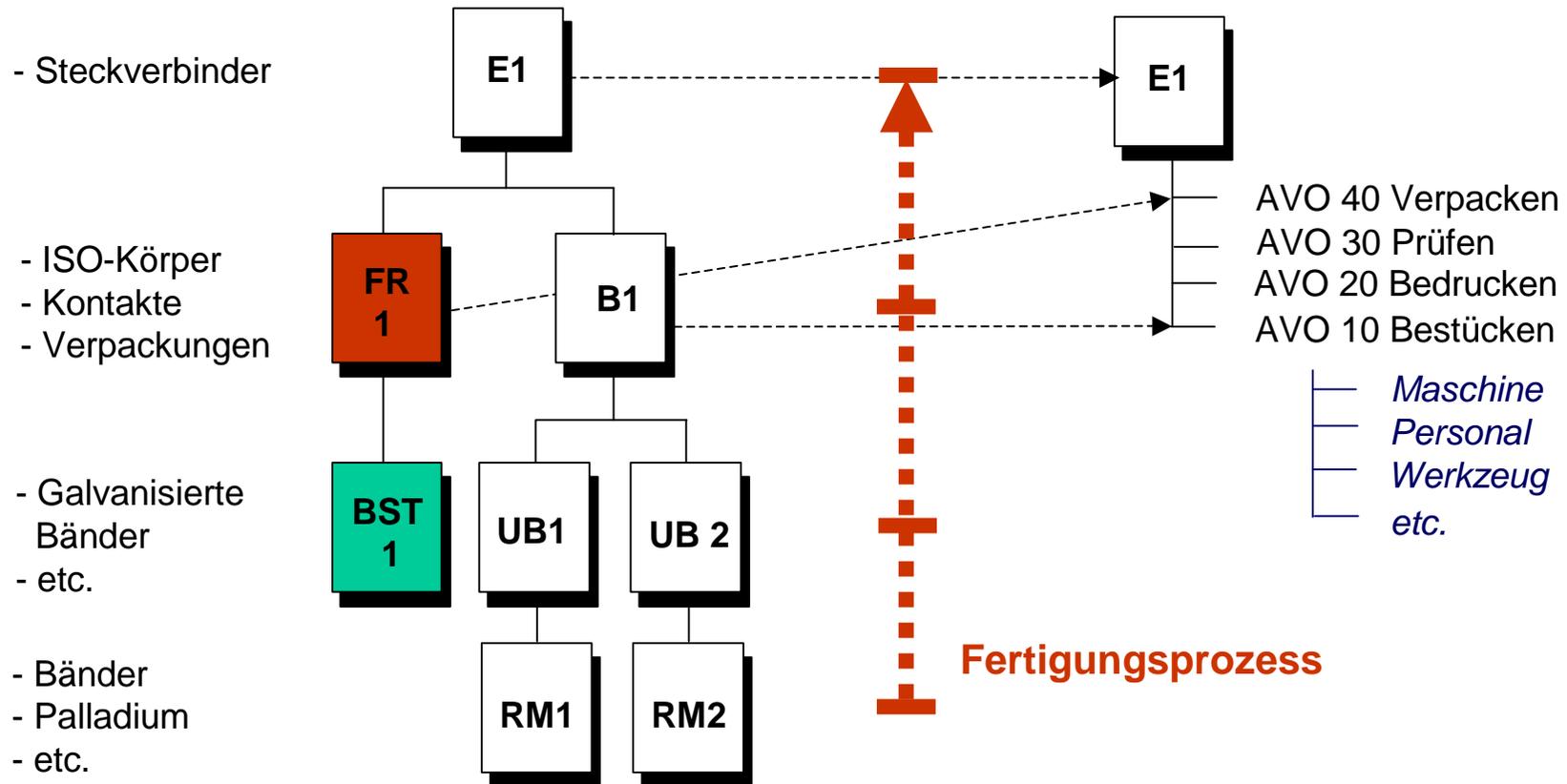
MRP, Bedarfsermittlung (plangesteuerte Disposition)

Stückliste (je Stufe)

- Stücklistenkopf
- Stücklistenpositionen

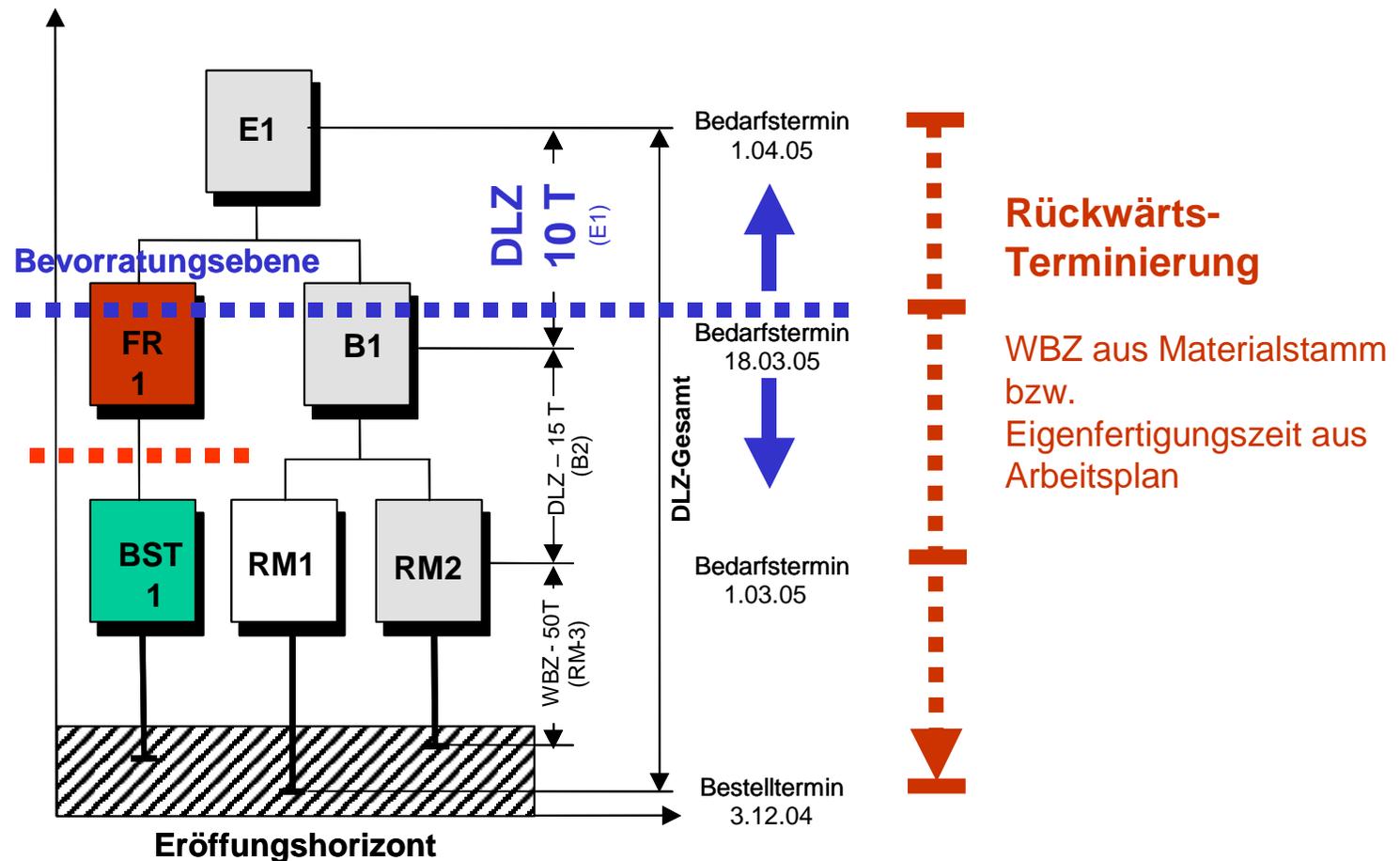
Arbeitsplan (je Stufe)

- Arbeitsplankopf
- Arbeitsplanpositionen



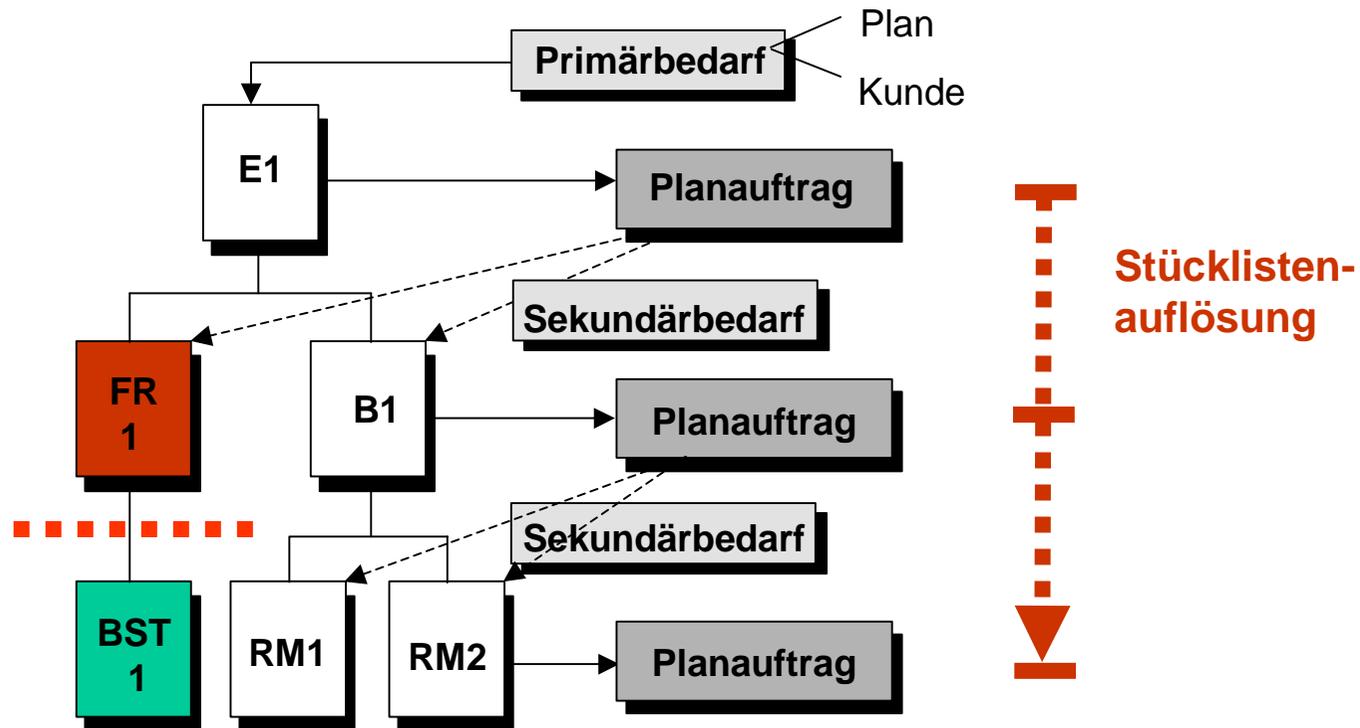
MRP, Bedarfsermittlung (plangesteuerte Disposition)

Terminierungszusammenhang



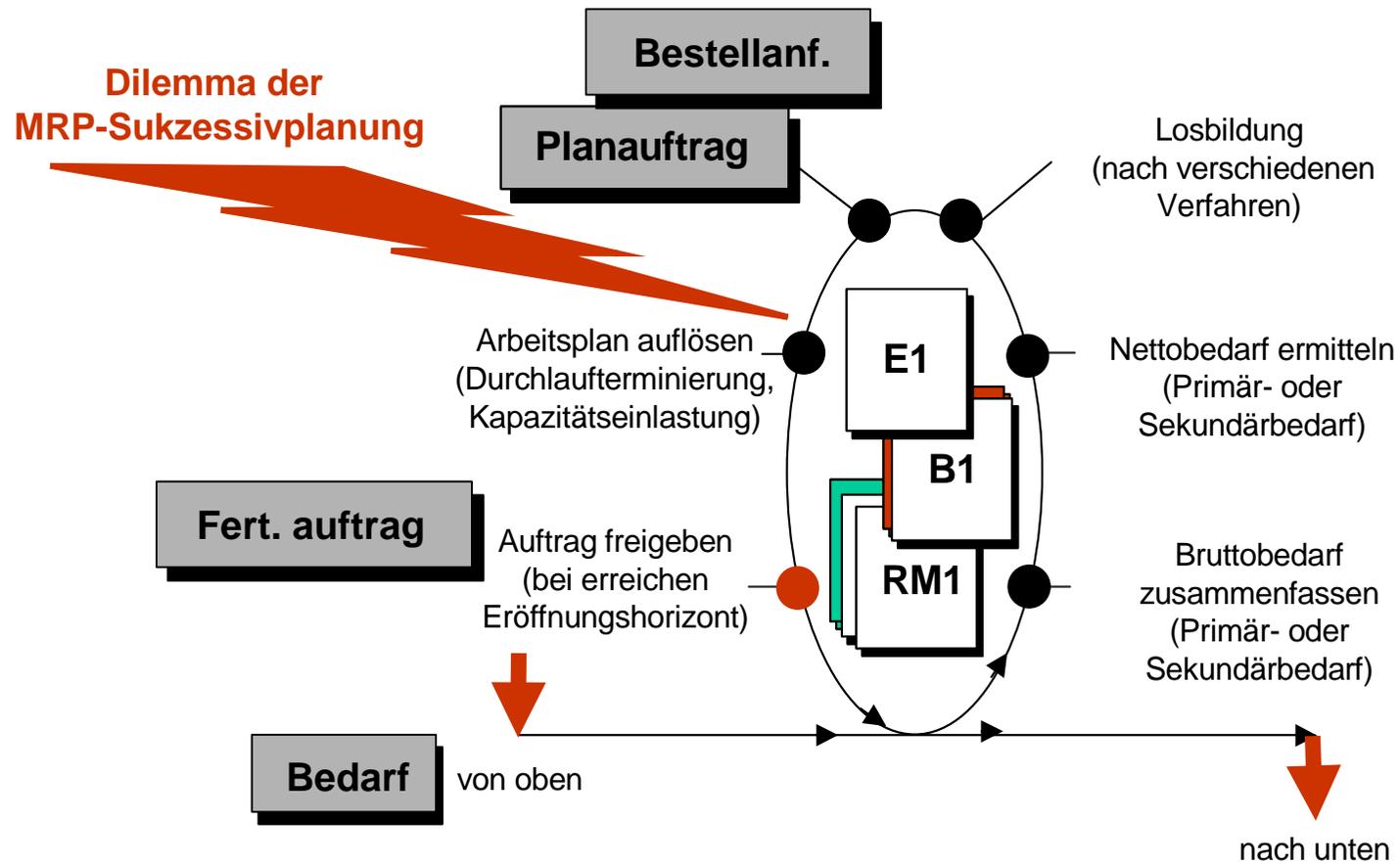
MRP, Bedarfsermittlung (plangesteuerte Disposition)

Dispositionszusammenhang

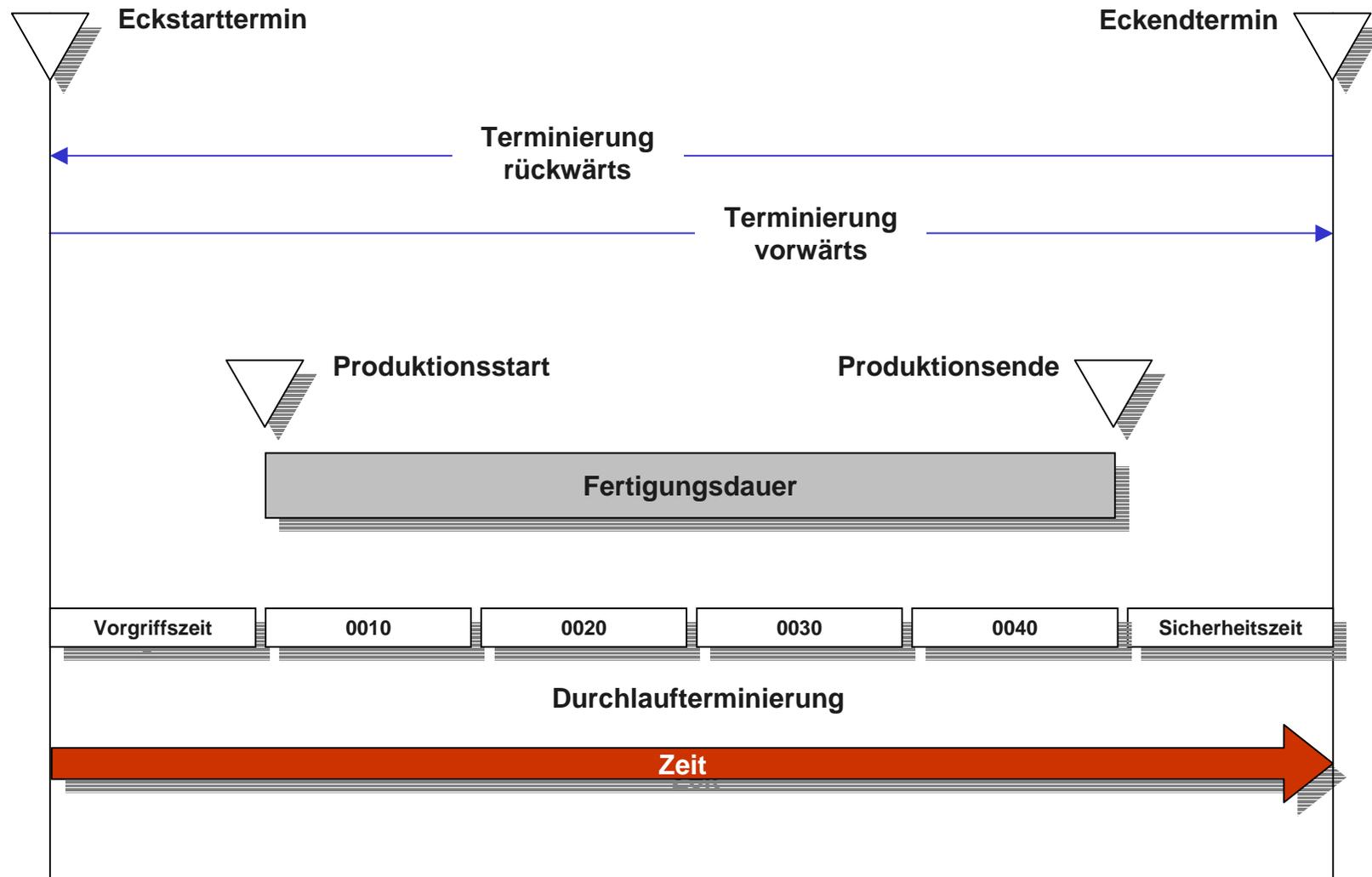


MRP, Bedarfsermittlung (plangesteuerte Disposition)

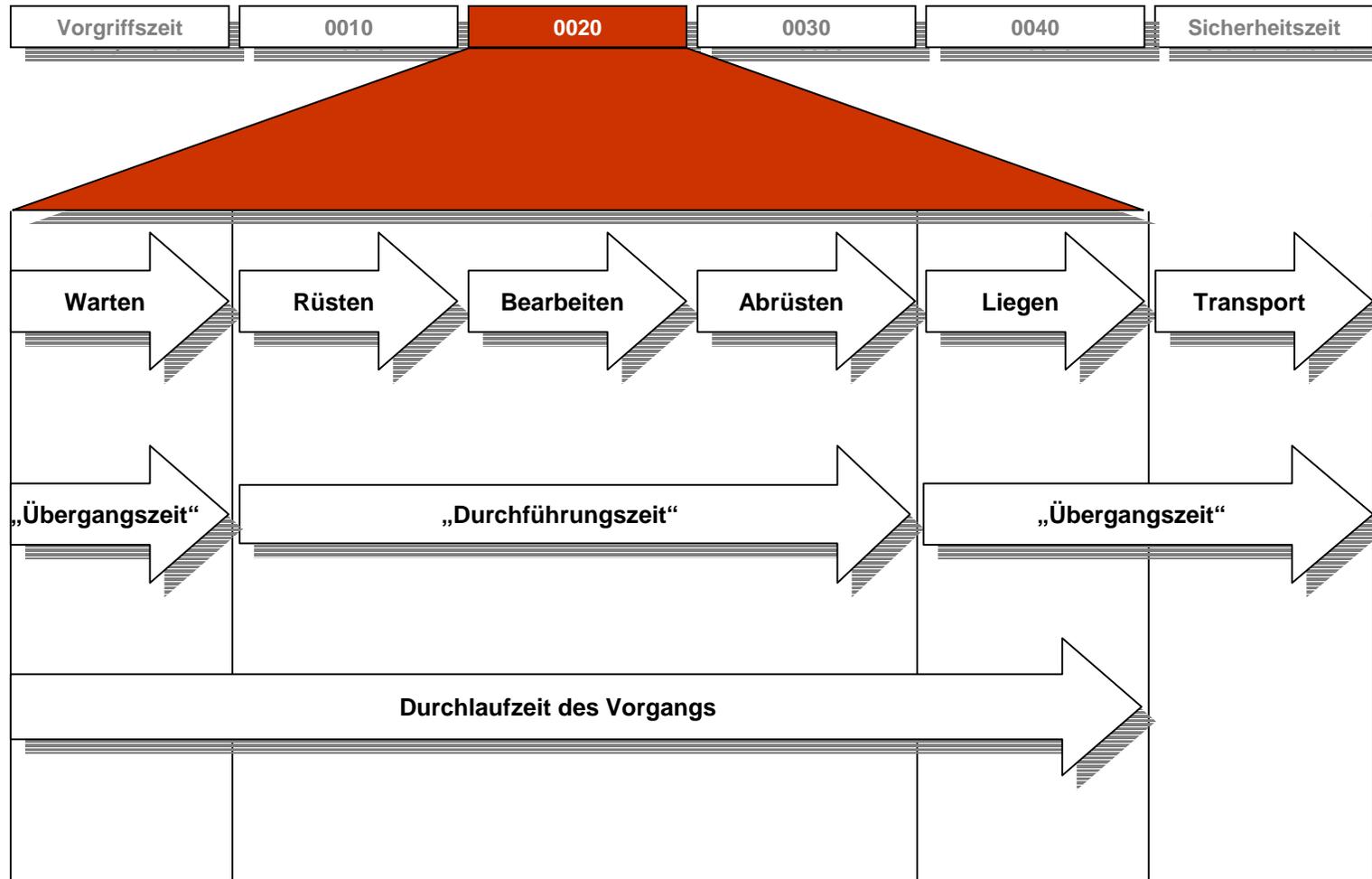
Auftragsbildung auf allen Dispositionsstufen



Terminierung



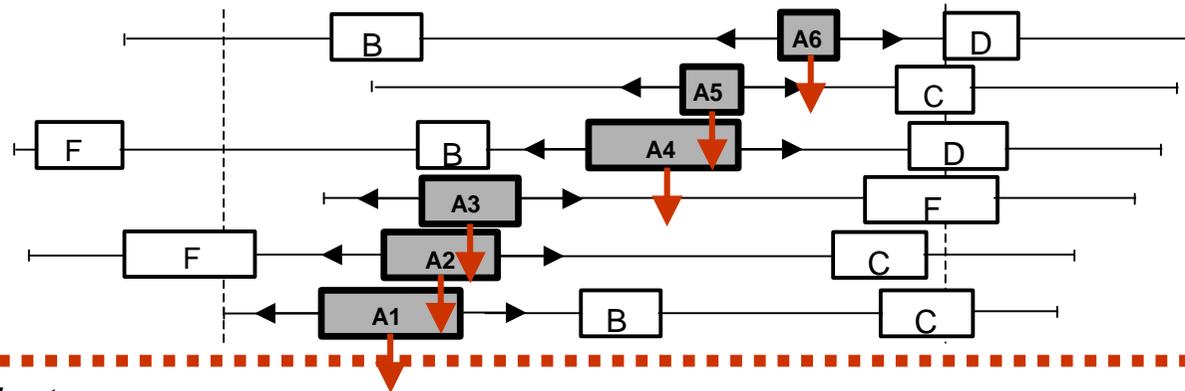
Stammdaten der SAP-Feinterminierung



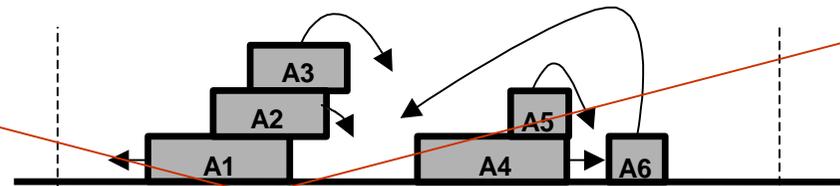
SAP-Durchlauf- und Kapazitätsterminierung

Prinzip der Reihenfolgeplanung/Maschinenbelegung, Ergebnis: Terminlich und kapazitätsmäßig abgestimmte Wochen-, Tages-, oder Schichtpläne pro Kapazitätsstelle

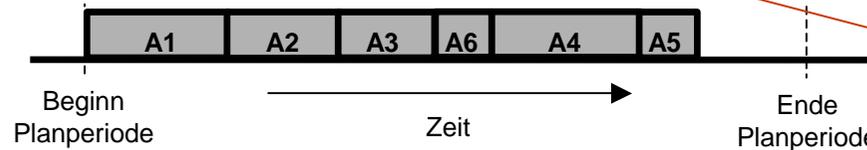
1. Durchlaufterminierung



2. Kapazitätseinlastung auf Arbeitsplatz A



3. Kapazitätsabgleich, Reihenfolgebildung (nach Rüstkriterien)



Frust im SAP !

=> Über Losbildung nachdenken !

Liefersituation:

Kapazität des Herstellers

Lieferzeit

Sammelbestellungen

Transportvolumen

Platzbedarf

Kostensituation:

Preise und Konditionen (Rabattstaffel)

Auftragskosten

Transportkosten

Lagerkosten
(Zinsen, Platz,
Verwaltung, Risiko)

Auftragssituation:

Dringlichkeit

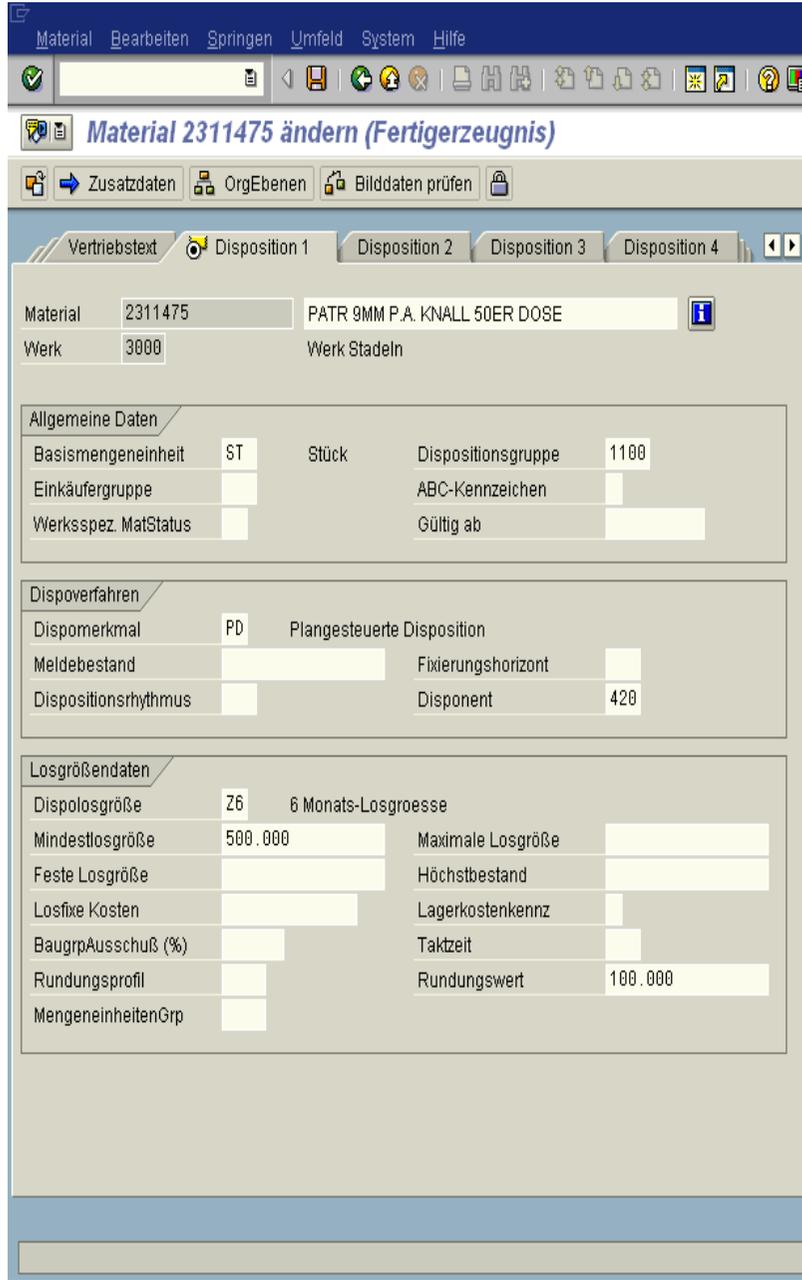
Risiko

Reichweite

Änderungen

Bedarfsentwicklung

Diese Größen sollten bei der Losgrößenbildung berücksichtigt werden!



The screenshot shows the SAP Material Master interface for Material 2311475 (PATR 9MM P.A. KNALL 50ER DOSE) at Plant 3000 (Werk Stadeln). The interface is divided into several sections:

- Material Data:** Material 2311475, Werk 3000, PATR 9MM P.A. KNALL 50ER DOSE, Werk Stadeln.
- Allgemeine Daten:**
 - Basismengeneinheit: ST (Stück)
 - Dispositionsgruppe: 1100
 - Einkäufergruppe: [Empty]
 - ABC-Kennzeichen: [Empty]
 - Werksspez. MatStatus: [Empty]
 - Gültig ab: [Empty]
- Dispoverfahren:**
 - Dispomerkmale: PD (Plangesteuerte Disposition)
 - Meldebestand: [Empty]
 - Fixierungshorizont: [Empty]
 - Dispositionsrythmus: [Empty]
 - Disponent: 420
- Losgrößendaten:**
 - Dispolosgröße: Z6 (6 Monats-Losgroesse)
 - Mindestlosgröße: 500.000
 - Maximale Losgröße: [Empty]
 - Feste Losgröße: [Empty]
 - Höchstbestand: [Empty]
 - Losfixe Kosten: [Empty]
 - Lagerkostenkennz: [Empty]
 - BaugrpAusschuß (%): [Empty]
 - Taktzeit: [Empty]
 - Rundungsprofil: [Empty]
 - Rundungswert: 100.000
 - MengeneinheitenGrp: [Empty]

=> Losgrößendaten pflegen !

Material 2311475 ändern (Fertigerzeugnis)

- Zusatzdaten
- OrgEbenen
- Bilddaten prüfen

Disposition 1 Disposition 2 Disposition 3 Disposition 4 Arbeitsv...

Material 2311475 PATR 9MM P.A. KNALL 50ER DOSE

Werk 3000 Werk Stadeln

Beschaffung

Beschaffungsart **E**

Sonderbeschaffung

Quotierungsverw.

Retrogr. Entnahme

Feinabrufkennzeichen

Kuppelprodukt

Schüttgut

Chargenerfassung

Produktionslagerort **7420**

Vorschlags-PV/B

FremdBesch Lagerort

BfGruppe

Kuppelproduktion

Terminierung

Eigenfertigungszeit **14** Tage

WE-Bearbeitungszeit **2** Tage

Horizontschlüssel **003**

Planlieferzeit

Planungs kalender

Tage

Nettobedarfsrechnung

Sicherheitsbestand

min Sicherheitsbest

Bedarfsvorlaufkennz **2**

BedVorh-PeriodProfil

Lieferbereitsch. (%)

Reichweitenprofil

Bedvorzeit/ Ist-FRW **10** Tage

Beschaffungsart (1) 4 Einträge gefunden

Beschaffungs... Kurzbeschreibung

E	Eigenfertigung
F	Fremdbeschaffung
X	Keine Beschaffung
	beide Beschaffungsarten

4 Einträge gefunden

Horizontschlüssel für Pufferzeiten (1) 25 Einträge gefunden

Werk: 3000

Einschränkungen

Horiz	EHor	SichZeit	VorzZeit	FreiHZ
000	010	003	005	005
003	010	003	000	005
110	010	000	001	001
111	020	001	000	001
112	010	001	000	001
113	005	001	000	001
115	020	000	000	000
116	020	001	000	000
117	010	001	000	000

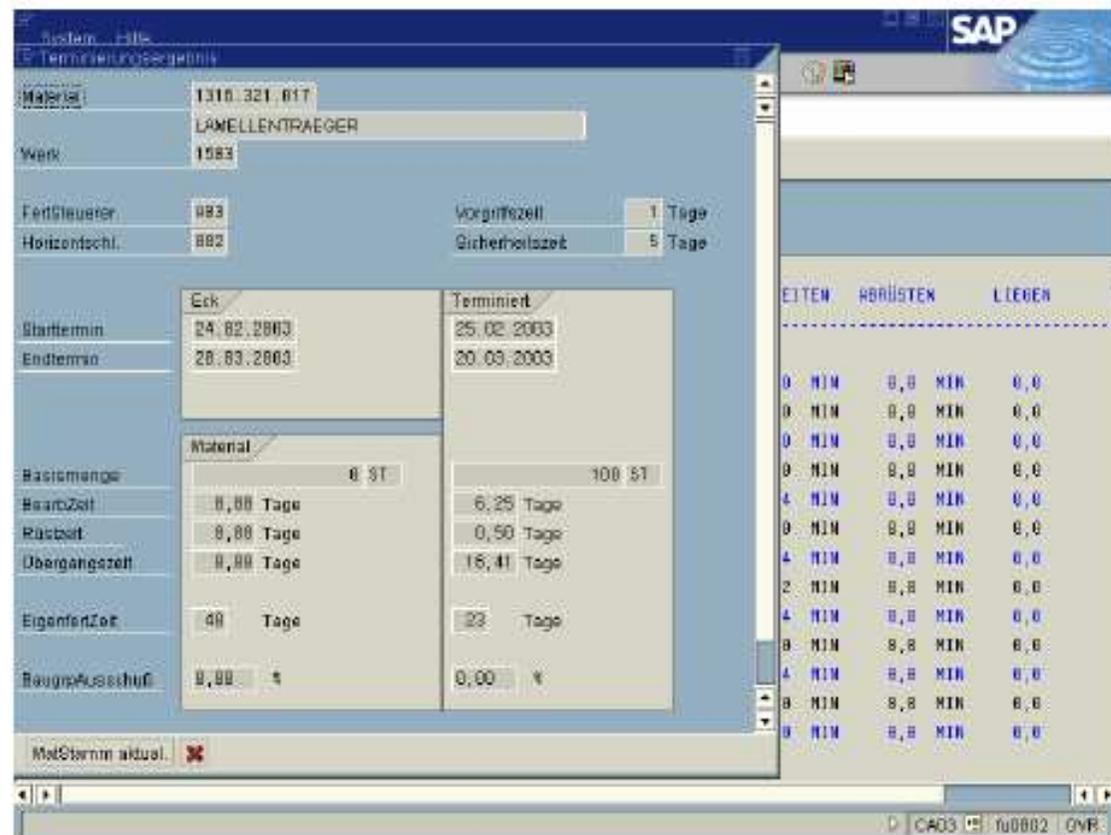
25 Einträge gefunden

Eigenfertigungszeit

- Vergleich Mat-Stamm mit dem Arbeitsplan (APL)
 Achtung: Übergangszeit beinhaltet die Vorgriffs- und Sicherheitszeit aus dem Horizontschlüssel, d.h. bei Horizontschlüssel 001 -> insgesamt 2 Tage
 bei Horizontschlüssel 002 -> insgesamt 6 Tage
 Vorgriffszeit = Zeit für die Materialanlieferung (immer 1 Tag)
 Sicherheitszeit = Pufferzeit zwischen dem Eckendtermin (Kundentermin) und dem terminiertem Ende (Endtermin für Fertigung)

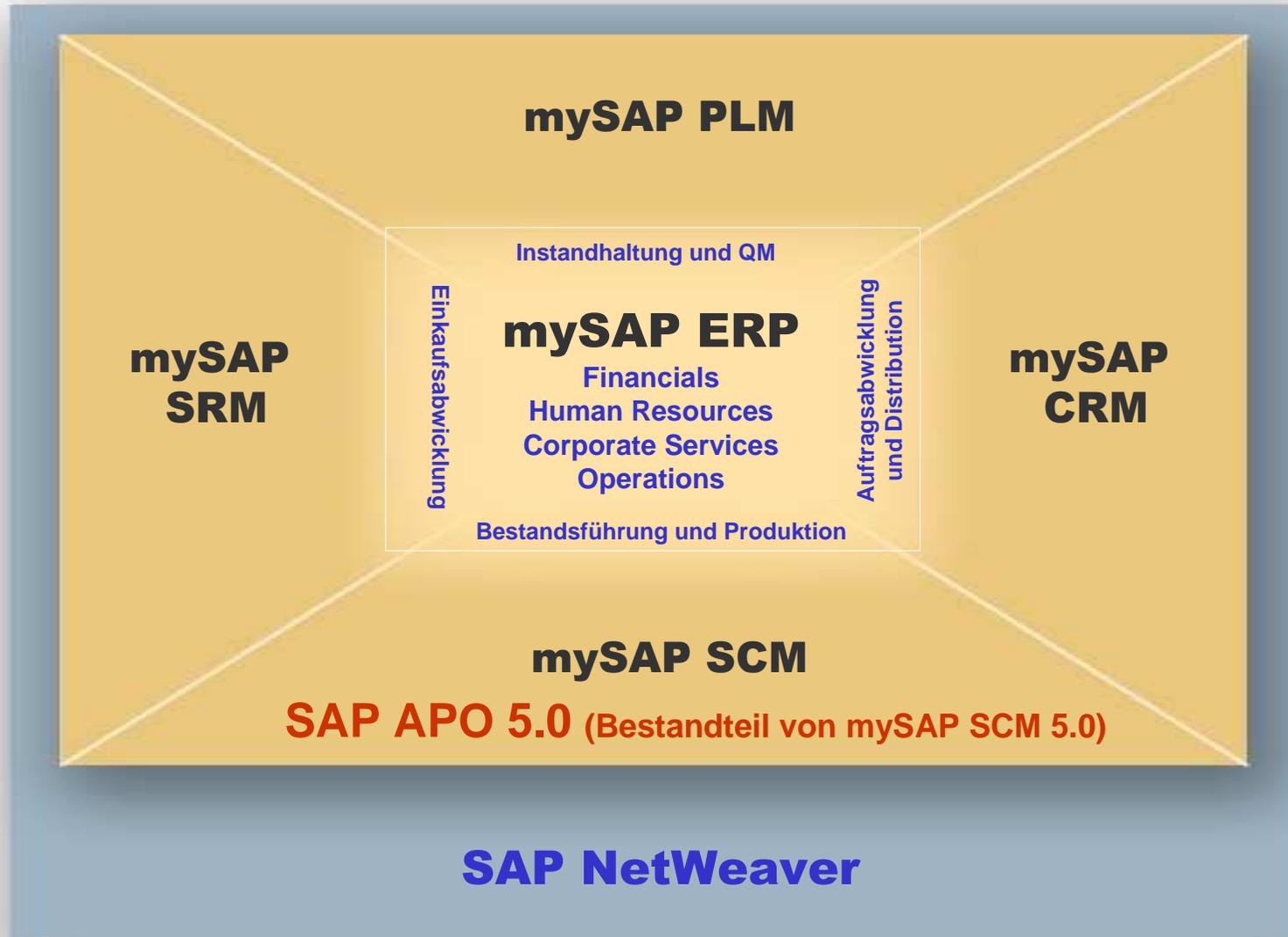
Im vorliegenden Fall könnten zusätzlich 17 Tage Wartezeit (Bestandstreibende WIP) über die APL auf die einzelnen Maschinen/Vorgänge verteilt werden, oder die Eigenfertigungszeit in Material-Stamm auf 23 Tage reduziert werden (Bestandssenkende WIP).

=> Eigenfertigungszeit pflegen !



Material	1310.321.011
Werk	LANELLENTRAEGER
Fertigleurer	003
Horizontschl.	002
Vorgriffszeit	1 Tage
Sicherheitszeit	5 Tage
Eck	24.02.2003
Terminiert	20.03.2003
Endtermin	20.03.2003
Material	0 ST
Terminiert	100 ST
Bearbeit	0,00 Tage
Rüstzeit	0,00 Tage
Übergangszeit	0,00 Tage
EigenfertZeit	23 Tage
Baugruppausschuf	0,00 %

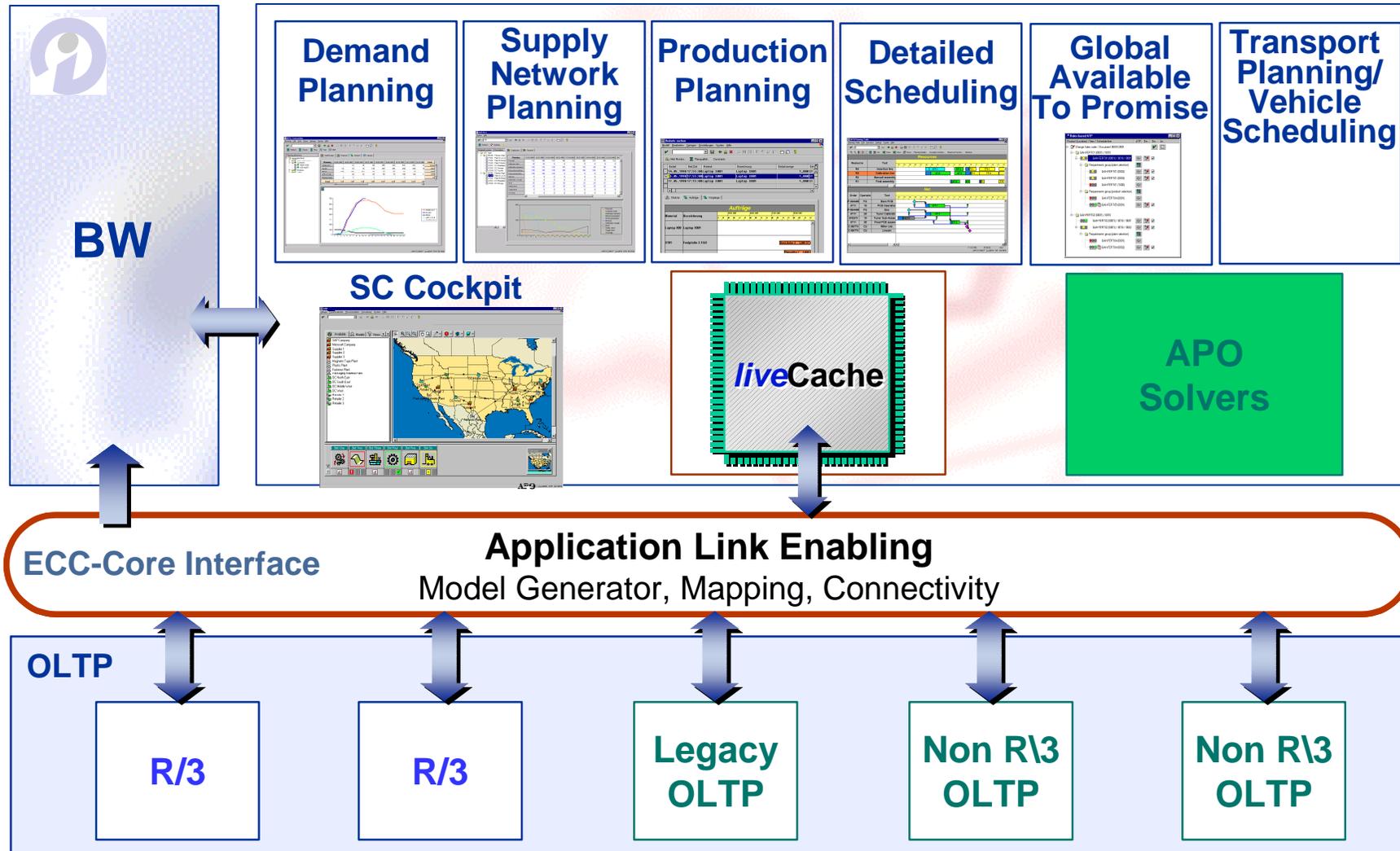
mySAP Business Suite

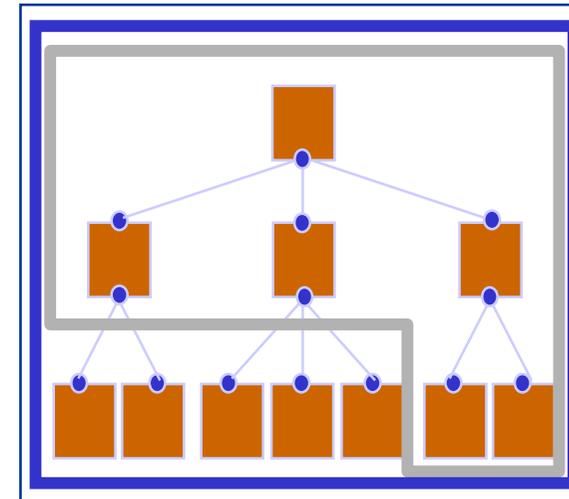
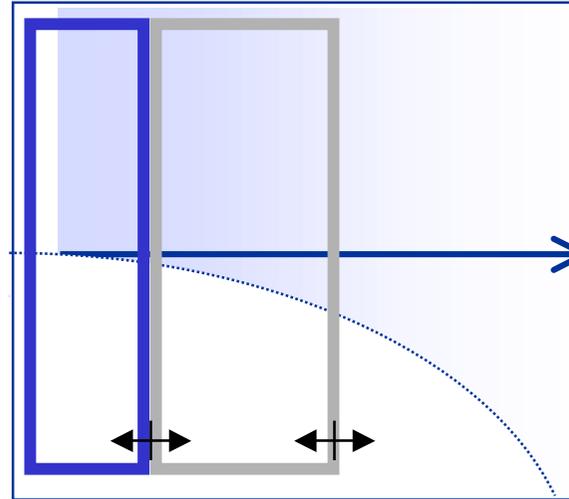
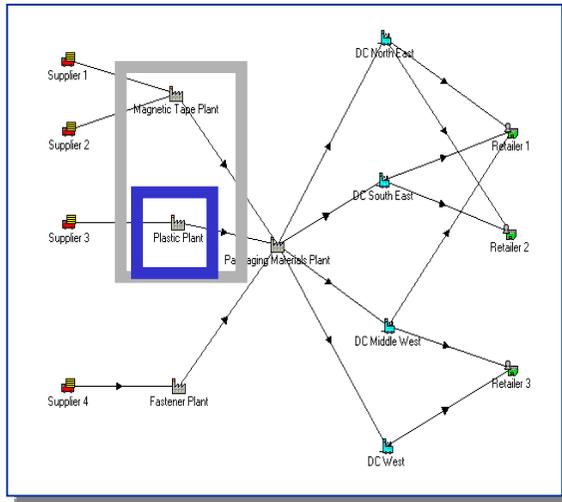


Was ist der APO und was ist er nicht?

- APS / APO ist ein Planungs- und kein Executive System
- APS / APO plant die logistische Supply Chain basierend auf der aktuellen Situation
- APS / APO unterstützt die kollaborative Planung über die Unternehmensgrenze hinaus.

SAP APO 5.0 (Bestandteil von SAP SCM 5.0)





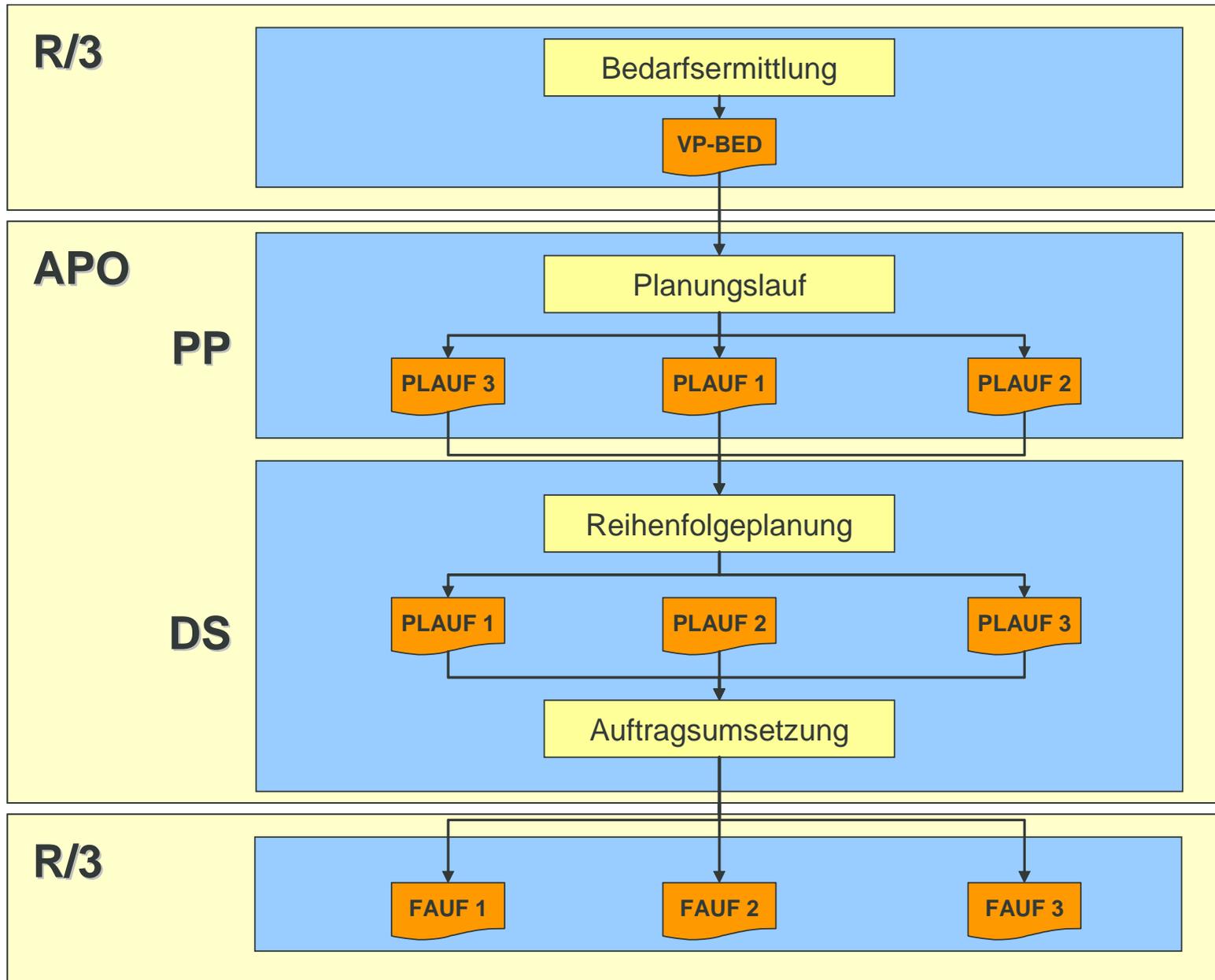
Production Planning/ Detailed Scheduling

The screenshot shows the SAP APO Planning Table interface. The top part displays a resource grid with columns for time periods (03 to 22) and rows for resources R4, R3, R2, and R1. The bottom part shows an Exception Window with a table of orders and their associated exceptions.

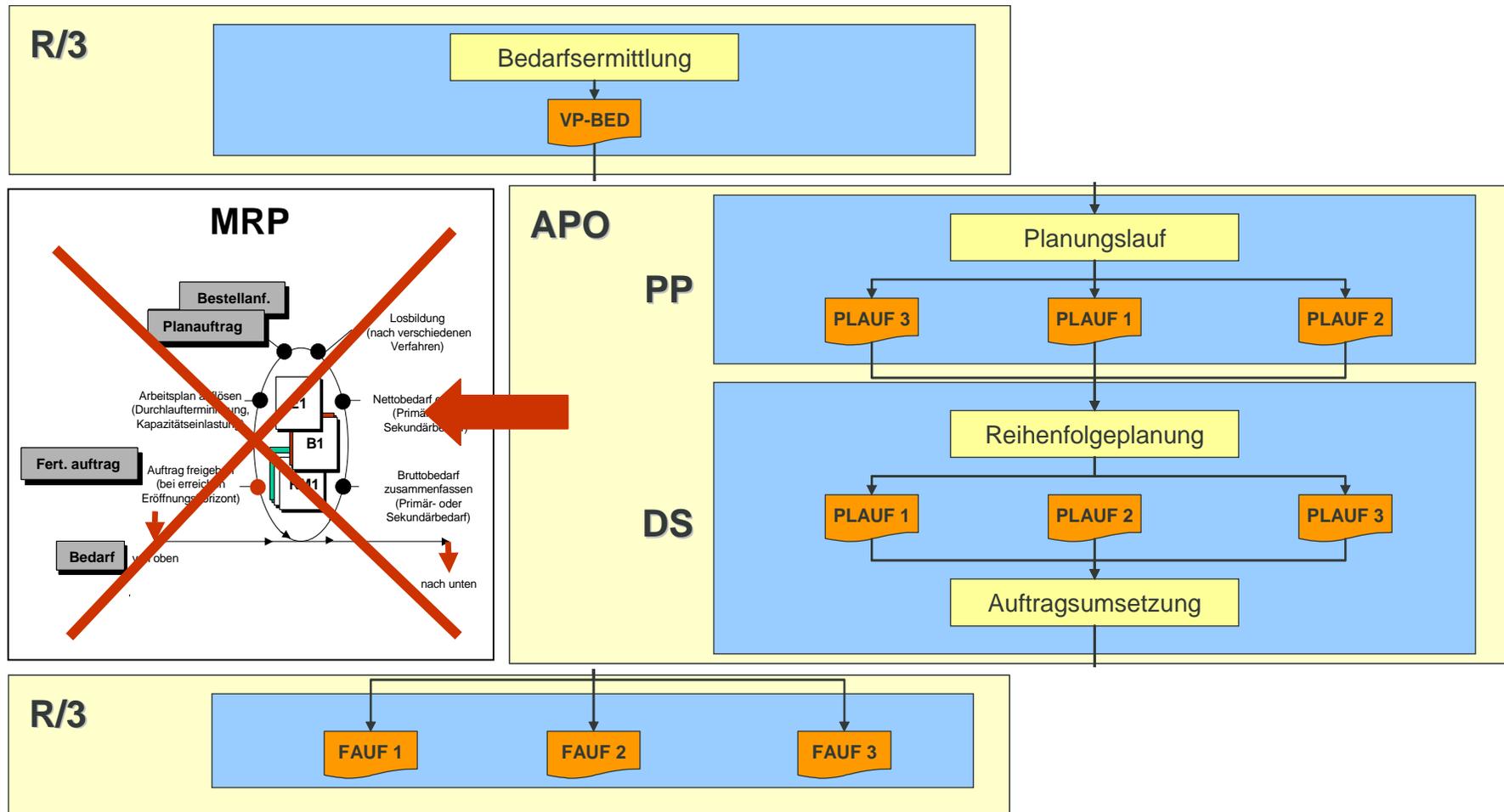
Order	Operatio	Text	03	04	05	06	07
P-344446	PU	Bare PCB					
4711	10	PCB Inseration					
P-544446	PU	Box					
4711	20	Tuner Calibration					
918273	10	Tuner Sub-Assam					
4711	30	Final PCB assem					
C-56774	CU	Miller Ltd.					
C-56774	CU	Lincoln					

The Exception Window shows various error messages such as 'Material not available', 'Due-Date violation', and 'Sequence violation'.

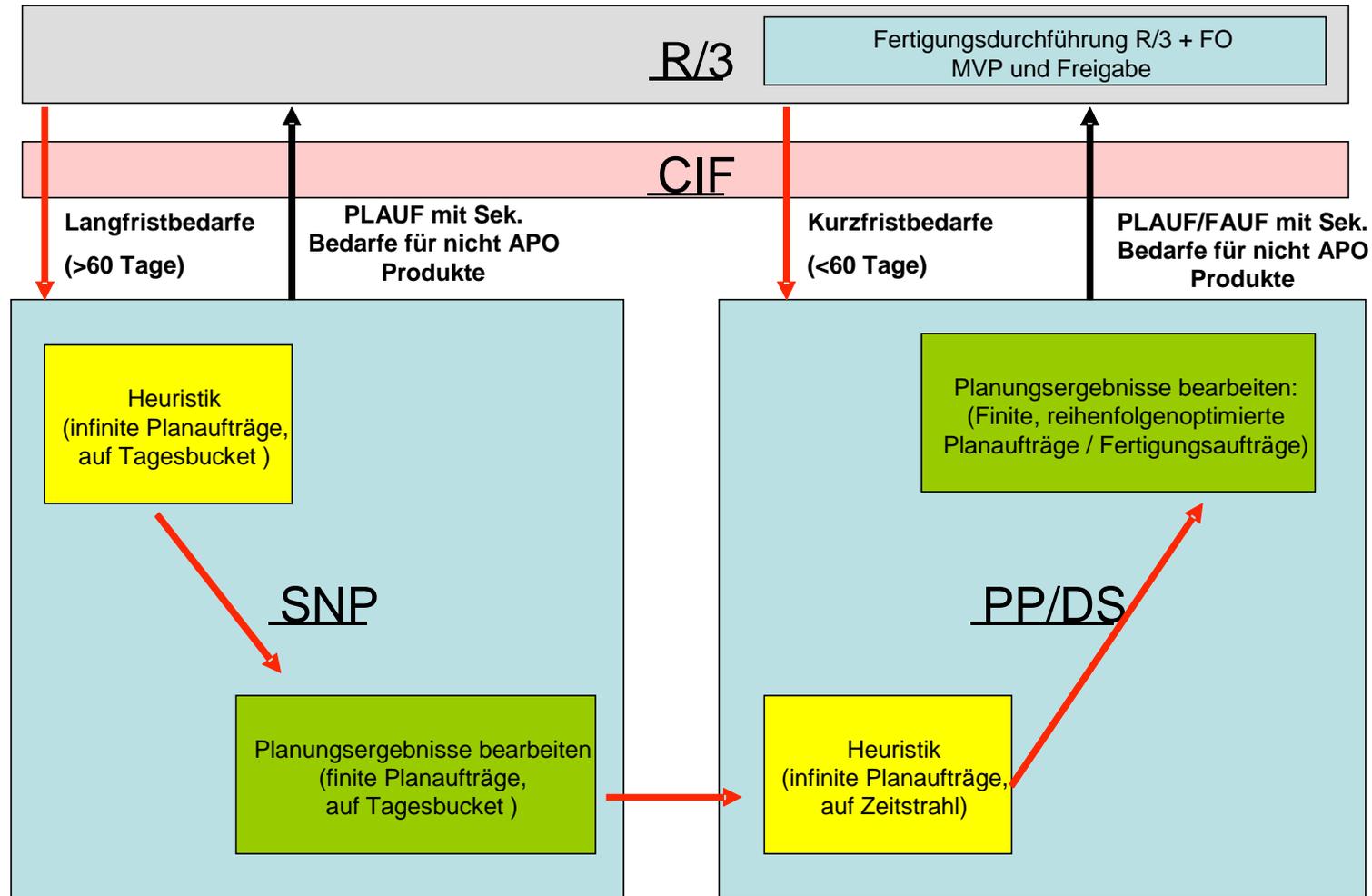
Wenn gar nichts hilft, hilft dann der APO?



Der APO ersetzt den MRP



Übersicht Gesamtplanung (APO)



Finiter Planungslauf – Alerts

Anzeige Alerts - Gesamtprofil 'Montage Auftragsnetz'

Alerts neu ermitteln | Gesamtprofil | Favoritenverwaltung

Favoriten: MON_INAUFTRAG (Defaulteinstellungen)

Auswahl Alert-Sichten

Auswahl	24	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> Lokationsproduktsicht			
<input checked="" type="checkbox"/> Maschine ntyp F7	9	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> Maschinentyp F6	10	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> Maschinentyp F5	3	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> Maschinentyp F4	2	0	0

Bedarfs-/ Zugangs-Alerts (22 Alerts)

Stat	Auftrag	Beschreibung	ProdBezeich.	Lokati...	Abw. in h	Bedarfsbeginn	Zugangsbeginn	Priorität
	Kundenbedarf 663268 (m. Verr.)	Produkt zu spät (dyn. Peg.)	Maschine ntyp F7	0074	513,51	22.12.2005 00:00:00	12.01.2006 09:30:24	0
	Kundenbedarf 663266 (m. Verr.)	Produkt zu spät (dyn. Peg.)	Maschine ntyp F7	0074	513,51	22.12.2005 00:00:00	12.01.2006 09:30:24	0
	Kundenbedarf 663269 (m. Verr.)	Produkt zu spät (dyn. Peg.)	Maschinentyp F5	0074	535,29	22.12.2005 00:00:00	13.01.2006 07:17:12	0
	Kundenbedarf 663271 (m. Verr.)	Produkt zu spät (dyn. Peg.)	Maschinentyp F6	0074	541,28	22.12.2005 00:00:00	13.01.2006 13:16:38	0
	Kundenbedarf 663261 (m. Verr.)	Produkt zu spät (dyn. Peg.)	Maschinentyp F6	0074	541,38	22.12.2005 00:00:00	13.01.2006 13:22:49	0
	Kundenbedarf 663267 (m. Verr.)	Produkt zu spät (dyn. Peg.)	Maschinentyp F6	0074	541,47	22.12.2005 00:00:00	13.01.2006 13:28:27	0

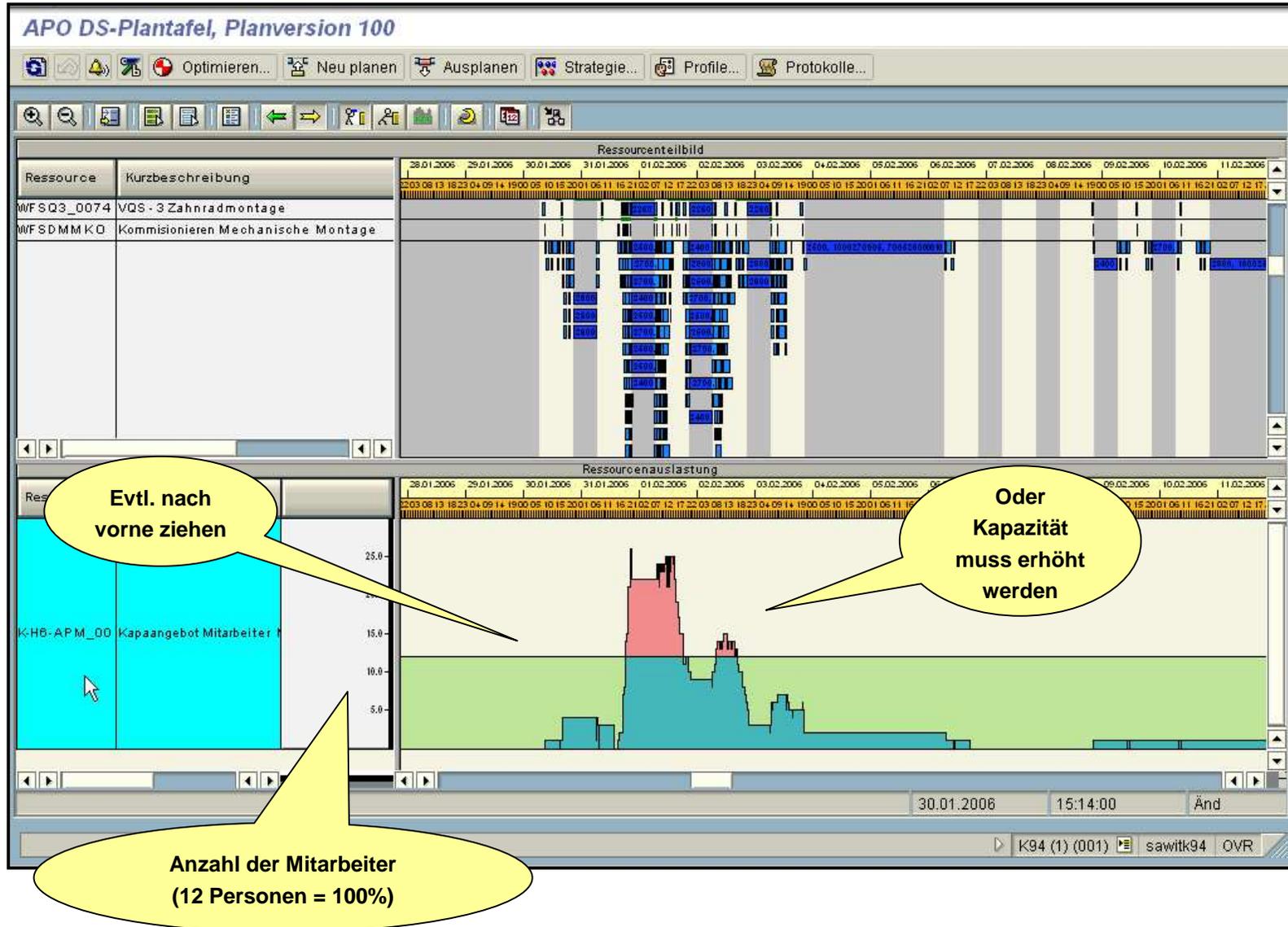
Auftrag in der Vergangenheit (2 Alerts)

Stat	Beschreibung	Auftrag	Priorität	Eingeplant	Kat	PP-fixiert	UmsKz.	PosNr.	EtlgNr.	Produkt	ProdBezeich.	Lokation	Lok
	Kundenauftrag in der Vergangenheit	Kundenbedarf 652681 (m. Verr.)	0	X	BS			000010	0001	F6.000.000 /	Maschinentyp F6	0074	Mor
	Kundenauftrag in der Vergangenheit	Kundenbedarf 652672 (m. Verr.)	0	X	BS			000010	0001	F7.000.000 /	Maschine ntyp F7	0074	Mor

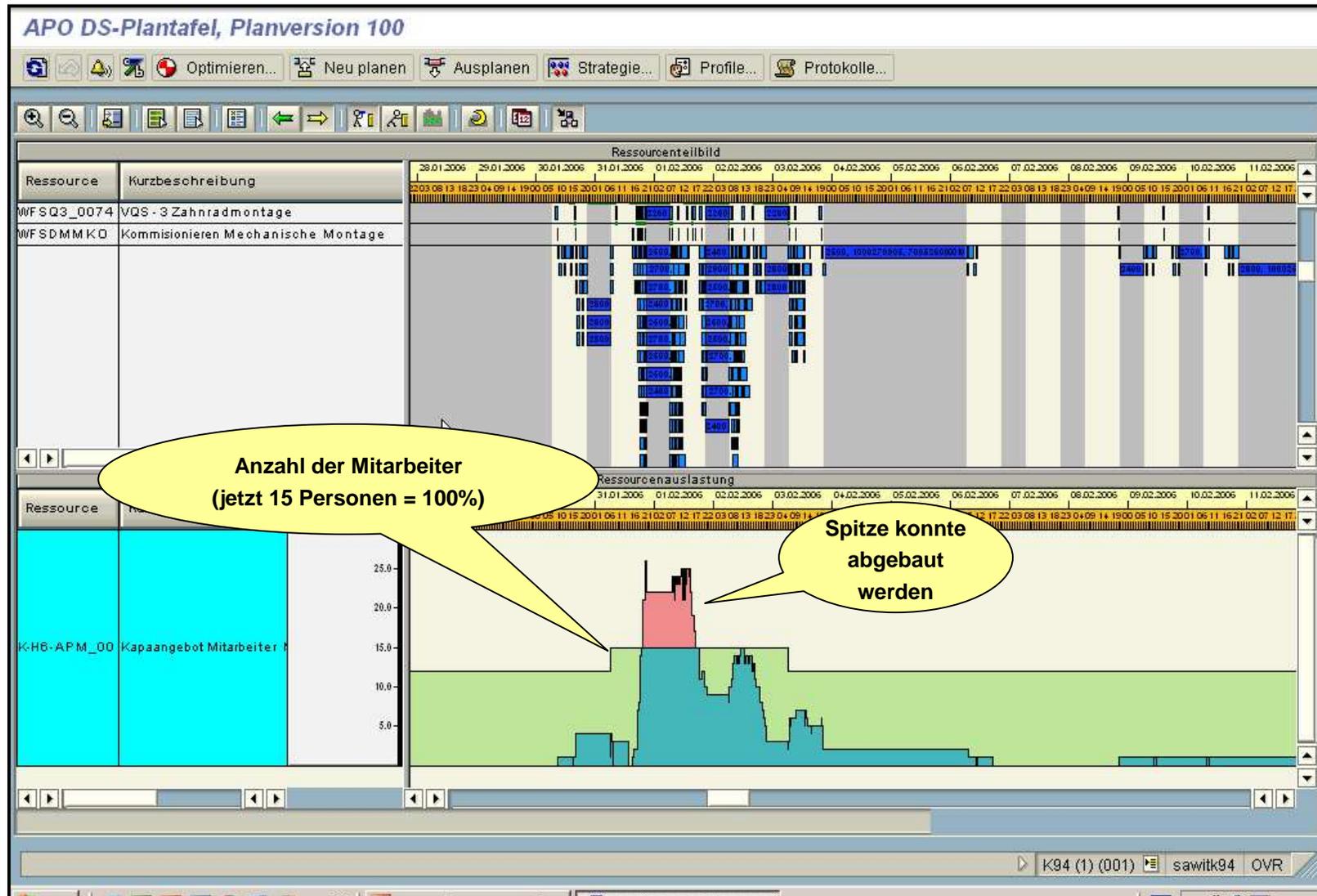
Version mit
Terminverschiebungen

Kundenbedarfe und deren
Verspätungen

Boxenmontage, Überlast sichtbar in der Plantafel



Kapazitätsanpassung wegen Überlast, Ergebnis in der Plantafel



Was leistet der APO konkret?

- ✓ **Simultane Material- und Kapazitätsplanung** für Eigenfertigung, Fremdbeschaffung und Umlagerung in einem produzierenden Werk
- ✓ Mehrstufige Kapazitätsplanung möglich
- ✓ Planung von Alternativressourcen
- ✓ Uhrzeitgenaue Planung auch für Sekundärbedarfe
- ✓ Kurze Planungsläufe durch Hauptspeichertechnologie
- ✓ **Finite Einplanung**, d.h. Berücksichtigung von Ressourcenauslastungen
- ✓ Berücksichtigung von Restriktionen in der Planung (z.B. Lieferantenkapazität)

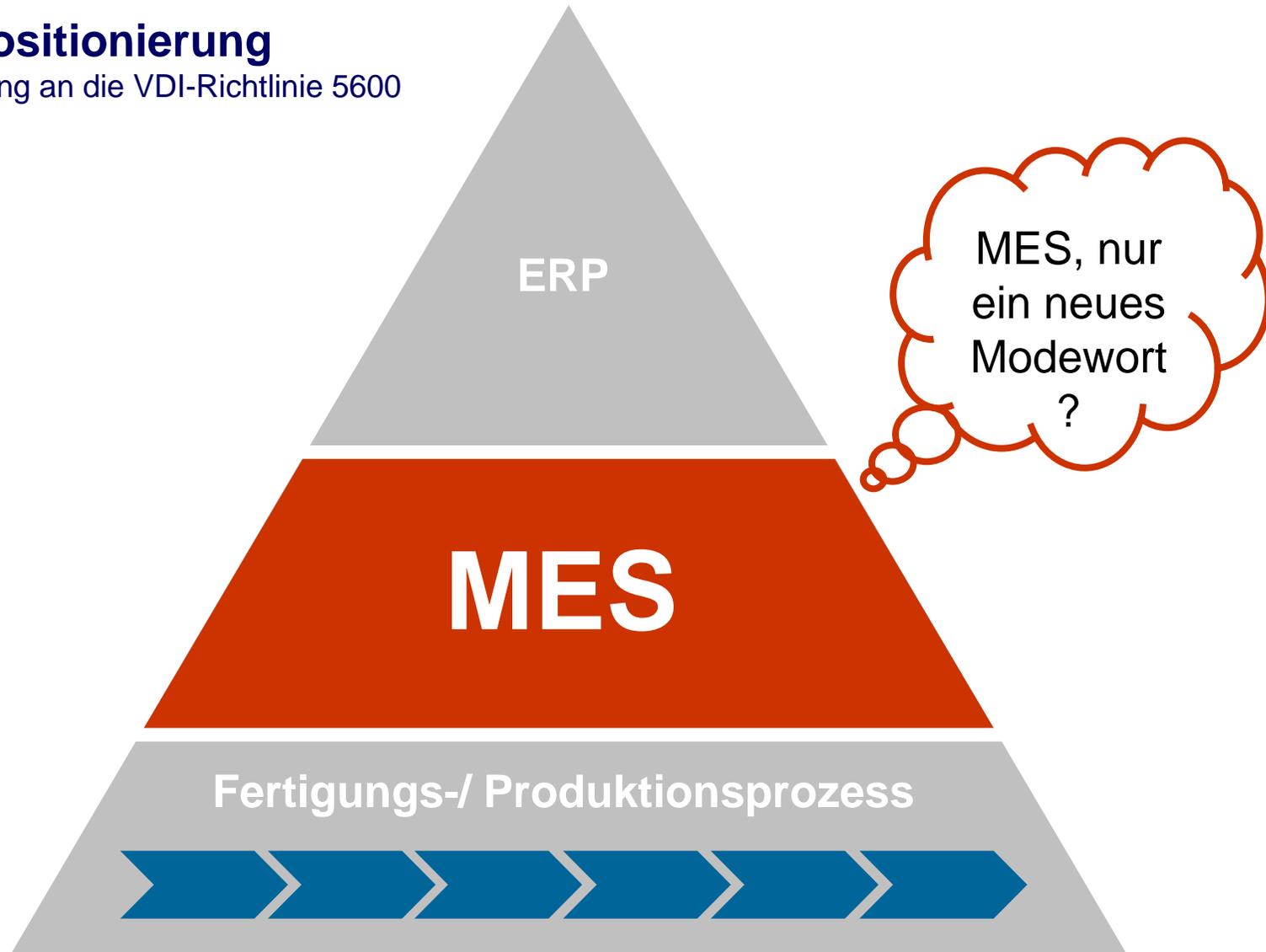
Was leistet der APO konkret?

- ✓ Automatisches Ein- und Umplanen
- ✓ Hinterlegen umfangreicher Einplanungsstrategien (Planungsrichtung, Planungsmodus, Prioritäten, Sequenzbildung auf Basis von Merkmalen, etc.)
- ✓ Verfolgung der Bedarfs- und Zugangsverknüpfungen über alle Dispositionsstufen (**Pegging**) mit Steuerungsmöglichkeiten (fixieren, Verknüpfungshorizonten, etc.)
- ✓ Vielfältige Darstellungs- und Auswertungssichten (Kennzahlenmonitor, Alert Monitor, Produktplantafel)
- ✓ Maschinenbelegungsoptimierung (Auftragsreihenfolgen, Durchlaufzeiten...)

Der APO ersetzt kein MES!

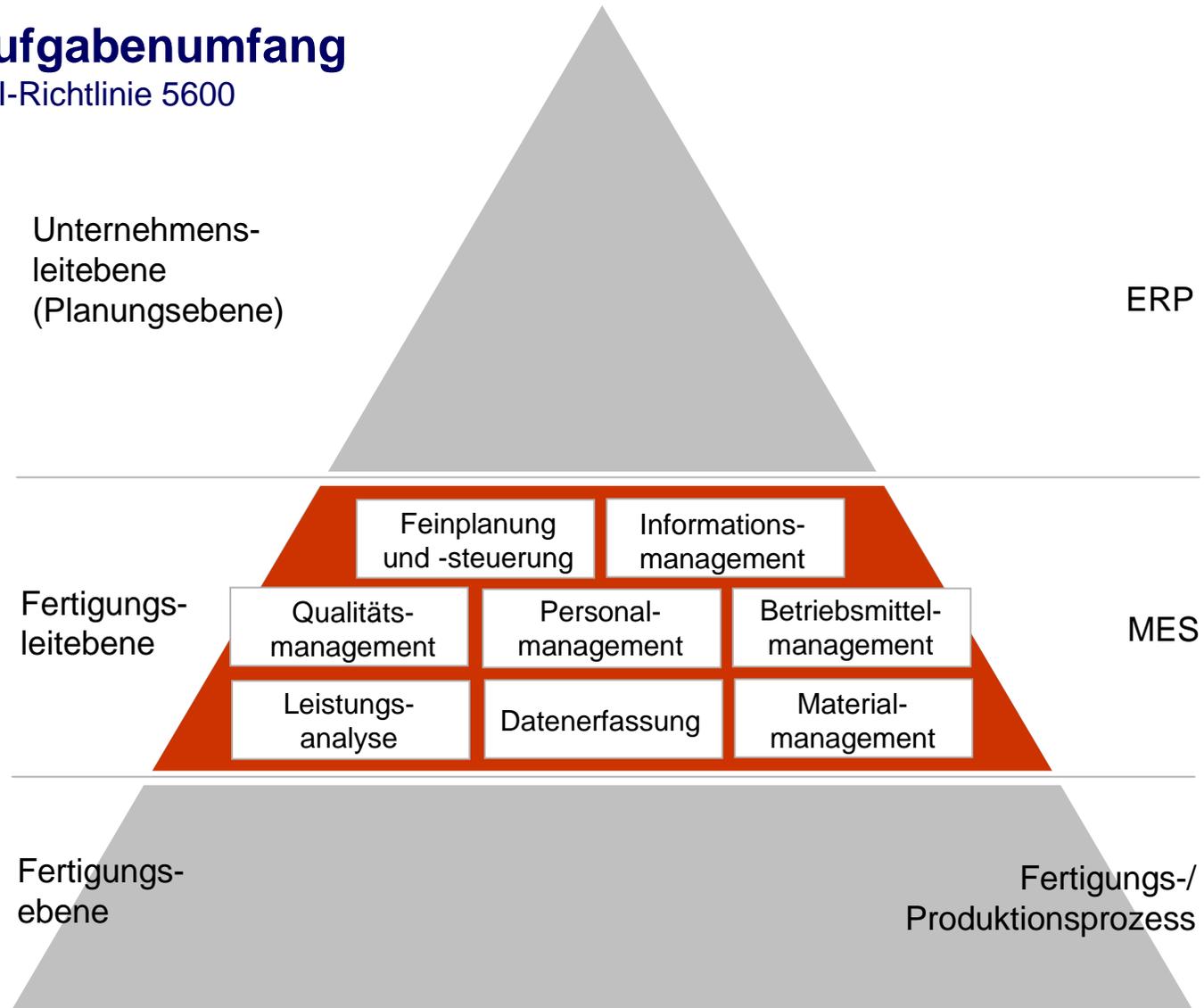
MES-Positionierung

In Anlehnung an die VDI-Richtlinie 5600



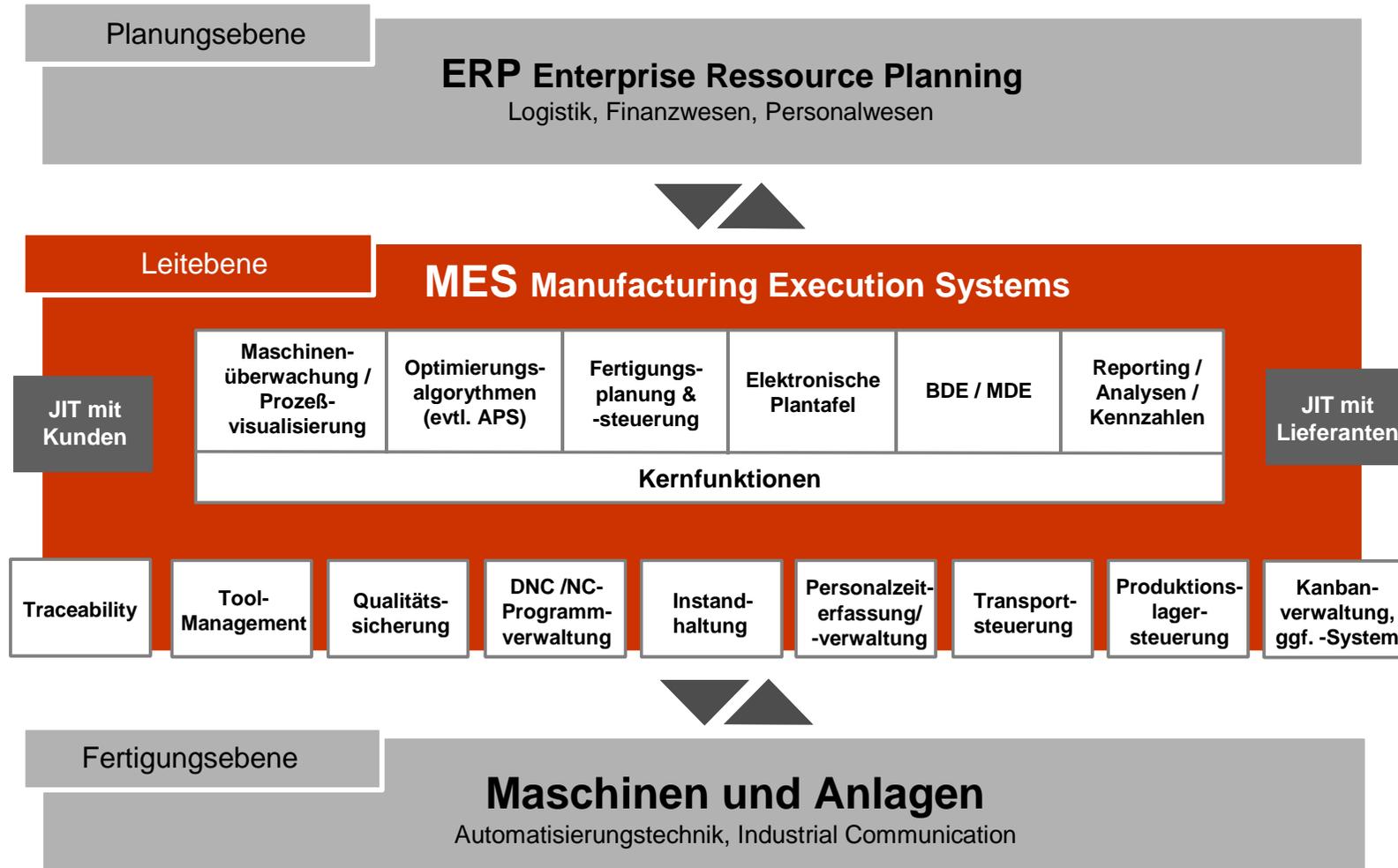
MES-Aufgabenumfang

Quelle: VDI-Richtlinie 5600



MES-Funktionsumfang

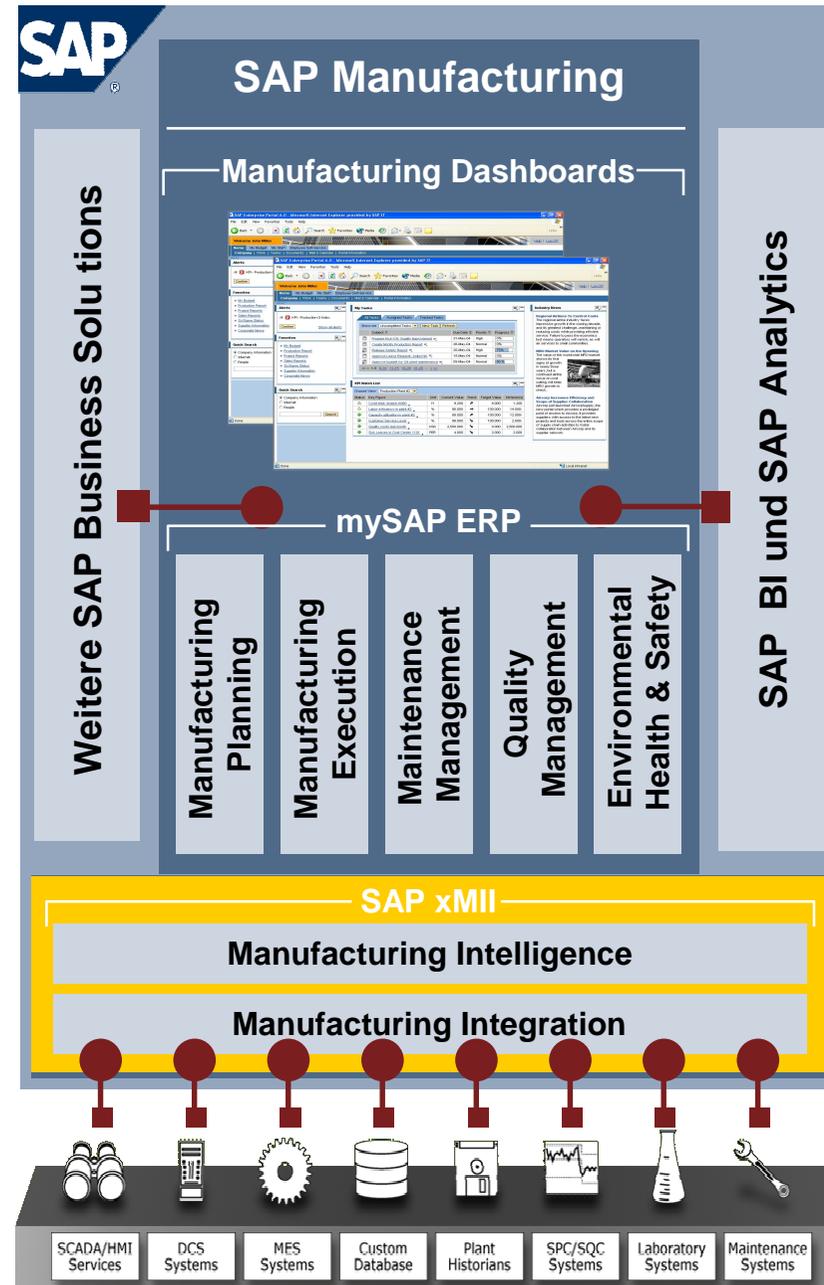
HIR-Definition in Anlehnung an MESA- und S95-Standards *)



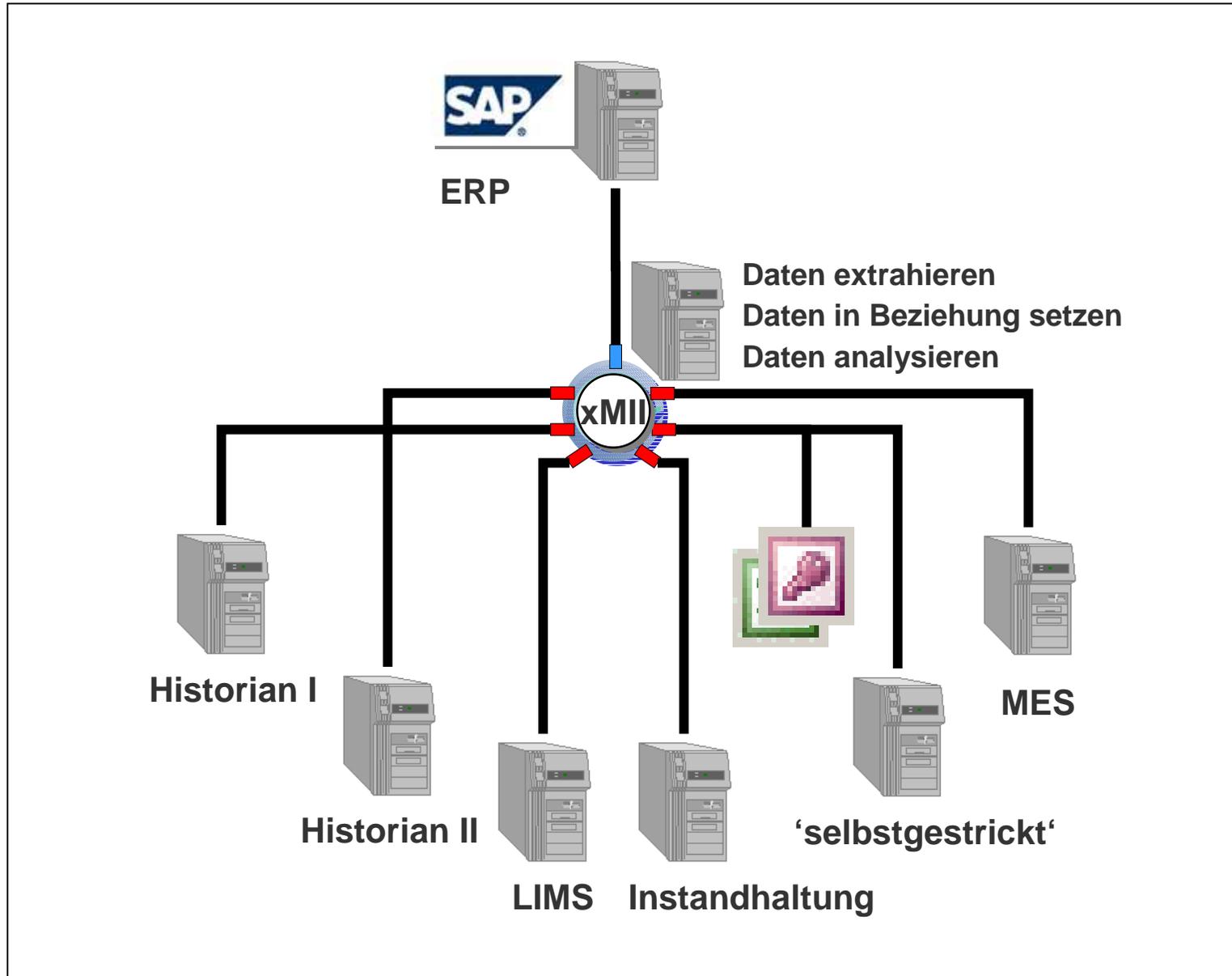
*) MESA: Manufacturing Execution Systems Association
 S95: Internationaler Standard der Instrumentation, Systems and Automation Society (ISA)

Der APO ersetzt kein MES!

Auch SAP xMII nicht !



Wenn gar nichts hilft, hilft dann der APO?



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
Fragen beantworte ich Ihnen gerne...**



Dr. Harald Hoff,
HIR GmbH, Wiesbaden
www.hirgmbh.de