

T&O Solution T&OMCAT

**T&O Material Cluster und
Analyse Tool -**

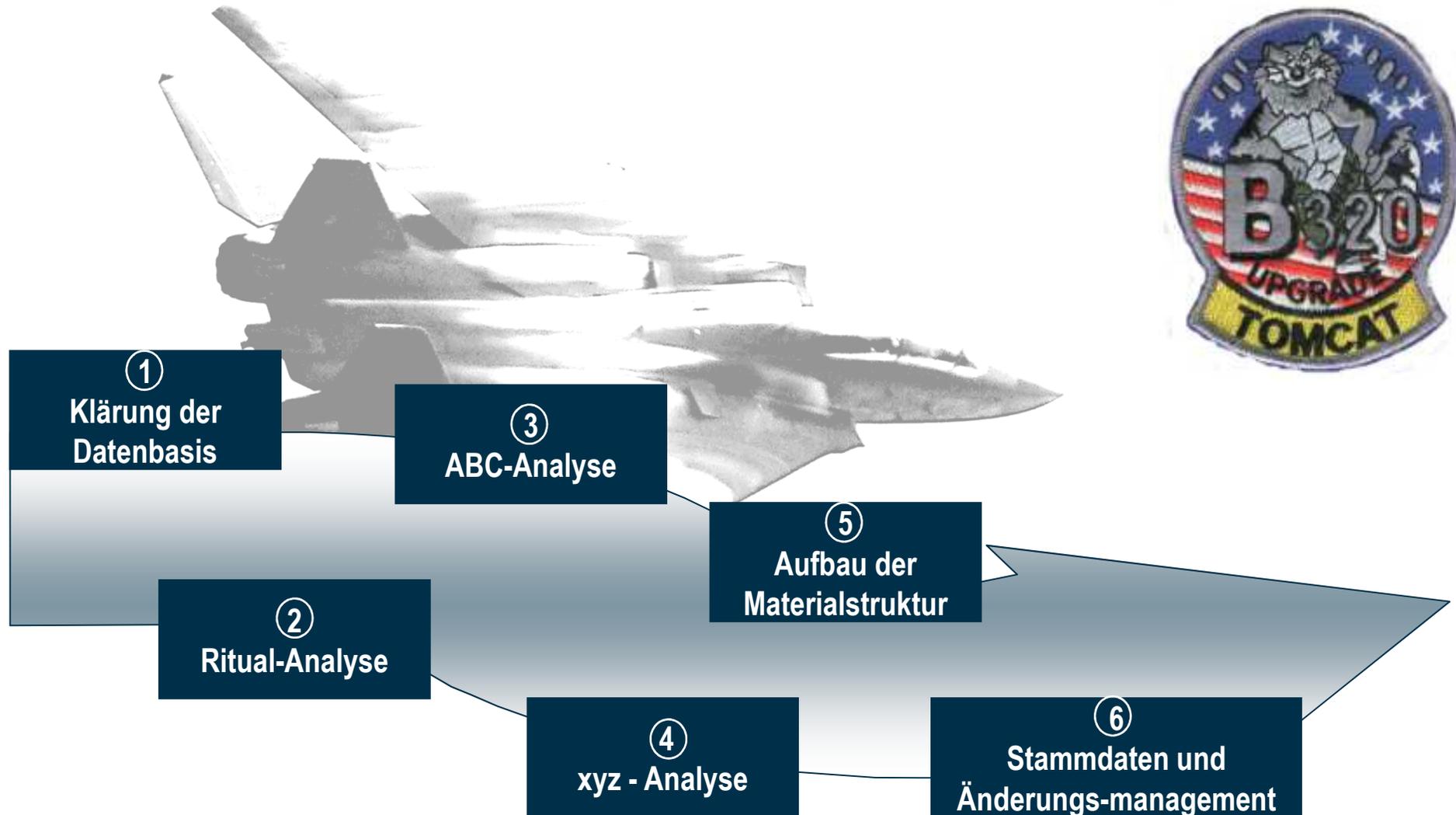
**ein Expertentool zum Aufbau
und Analyse von
Materialstrukturen**



T&O Unternehmensberatung GmbH – www.tundo.de

München Wien Zürich

Die T&OMCAT - Methode besteht aus 6 wesentlichen Schritten



Als Datenbasis wird neben dem Materialstamm die Materialbewegungstabelle benötigt

①
Klärung der
Datenbasis

Jahr	Material	MatBeleg	Buchdat	BwA	LOrt	S/H	Währg	Betrag	Hauswähr	Menge	BME	ELI	Auftrag	BstdvBuchung	WertvBuchung
2001	DS1259	4900667531	02.01.2001	261	3900	H	EUR		0,69	7	ST		000003423402	7	0,69
2001	TX0097	4900667559	02.01.2001	261	3107	H	EUR		0	1	ST		000003015241	0	0
2001	TX0098	4900667559	02.01.2001	261	3107	H	EUR		0	1	ST		000003015241	0	0
2001	TX0097	4900667560	02.01.2001	261	3107	H	EUR		0	1	ST		000003015388	0	0
2001	TX0098	4900667560	02.01.2001	261	3107	H	EUR		0	1	ST		000003015388	0	0
2001	TX0098	4900667562	02.01.2001	261	3107	H	EUR		0	1	ST		000003015138	0	0
2001	TX0098	4900667566	02.01.2001	261	3107	H	EUR		0	1	ST		000003015235	0	0
2001	TX0098	4900667571	02.01.2001	261	3107	H	EUR		0	1	ST		000003015396	0	0
2001	TX0098	4900667572	02.01.2001	261	3107	H	EUR		0	1	ST		000003015403	0	0
2001	TX0098	4900667574	02.01.2001	261	3107	H	EUR		0	1	ST		000003015840	0	0

Benötigte Datensatzfelder aus der Bewegungsdatei

- Materialnummer
- Materialbelegnummer
- Buchungsdatum
- Bewegungsart (mit Bewegungsartenschlüssel)
- Lagerort
- Soll / Haben - Kennzeichen (wenn vorhanden)
- Buchungsmenge (Stck.)
- Entnahmemengeneinheit
- Buchungswert (€)
- Währungskennzeichen
- Kontierung (z.B. auf Fertigungsauftrag, Kostenstelle, Kundenauftrag)
- Bestand vor der Buchung (Bestandswert vor der Buchung)

- ▶ Die Verbräuche werden in dem ERP-System in der Materialbewegungstabelle gespeichert.
- ▶ Zur Analyse wird daher die Materialbewegungsdatei des ERP-System verwendet
 - ▣ Beispiel SAP: Tabelle „MSEG“ und „MKPF“
 - ▣ Zeitraum: 1 Geschäftsjahr
- ▶ Zur Identifikation der Teilenummern wird der Auszug aus dem Materialstamm verwendet.
- ▶ Tabellen aus dem Materialstamm:
 - ▣ Beispiel SAP: Tabelle MARA, MARC; MARD

Der Bewegungsartenschlüssels identifiziert die Art der Materialbuchung

Beispiel SAP

Bewegungsart	Bedeutung
101	Wareneingang aus Einkauf
941	Eingang aus Fertigungsauftrag R3
501	Zugang ohne Bestellung
962	Storno zu 961
521	Wareneingang ohne Bezug zum Fertigungsauftrag
308	Storno zu 307
202	Storno zu 201
703	Zugang Bestandsdifferenz
961	Warenausgang Lager an Auftrag
307	Warenausgang an Transportbestellung
201	Warenausgang Lager an Kostenstelle (GWG<800 DM)
704	Abgang Bestandsdifferenz
102	Storno zu 101
551	Verschrottung/Abschreibung Lager
601	Warenausgang an den Kunden auf Lieferschein
541	Warenausgang an den Lohnbearbeiter mit Bezug zu Bestellung
502	Storno zu 501
547	Verbrauch Beistellmaterial aus dem bestellzugeordneten LB-Bestand
942	Storno zu 941
522	Storno zu 521

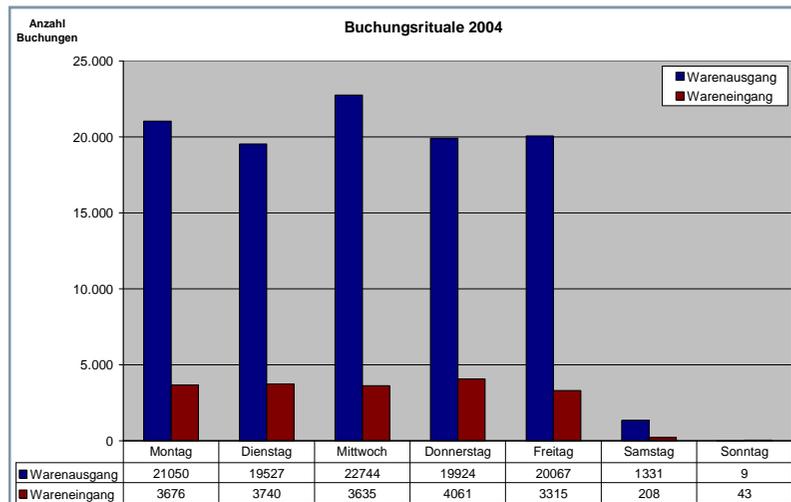
- ▶ Die Bewegungsart (BWA) dient zur Identifikation der Materialbewegung
- ▶ Der BWA-Schlüssel ist je nach ERP-System verschieden
- ▶ Deshalb muss die Schlüsseltabelle der BWA zusätzlich zur Materialbewegungsdatei berücksichtigt werden

Zur Eingrenzung der relevanten Bewegungsarten bietet sich eine BWA-Analyse an

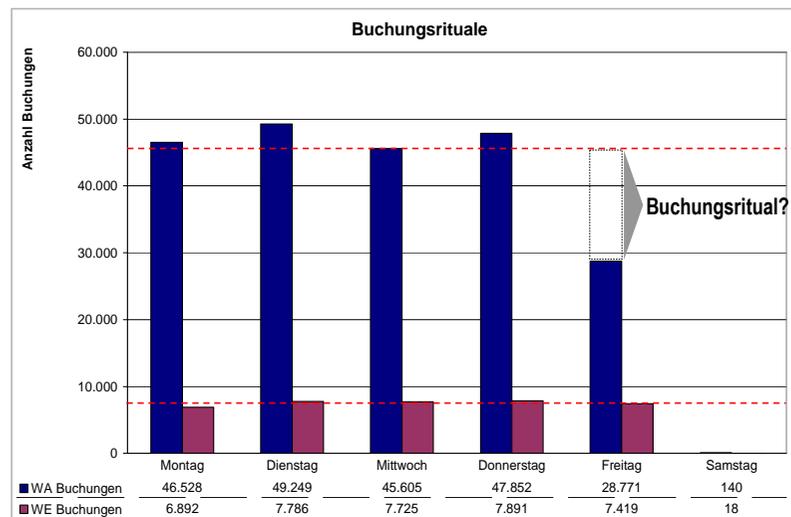
Buchungsart	Soll/Haben	Bewegungsart	Bedeutung	Anzahl Buchungssätze	%	Bemerkung
Warenausgang	H	261	WA für Auftrag	94.798	87%	bereinigt um 262
Warenausgang	H	601	WL Warenauslieferung	4.769	4%	
Warenausgang	H	543	WA Abgang KdAuf Bstd	2.817	3%	
Warenausgang	H	231	WA für Kundenauftrag	2.718	2%	bereinigt um 232
Warenausgang	H	711	WA InvDiff. Lager	1.208	1%	nicht betrachtet
Warenausgang	H	541	WA Lager an LB-Lief	1.154	1%	
Warenausgang	H	102	WE zur Best. Storno	583	1%	
Warenausgang	H	321	UL Qualität an Frei	278	0%	
Warenausgang	H	201	WA für Kostenstelle	255	0%	
Warenausgang	H	311	UL Umlagern im Werk	207	0%	
Warenausgang	H	715	WA InvDiff. Retoure	191	0%	
Warenausgang	H	312	UR Umlagern im Werk	168	0%	
Warenausgang	H	551	WA Verschrottung	115	0%	
Warenausgang	H	702	WA Inventur Lager	89	0%	
Warenausgang	H	309	UL Umbuch Mat an Mat	45	0%	
Warenausgang	H	453	UB Retouren in Eigen	42	0%	
Warenausgang	H	542	WR LB-Best an Lager	14	0%	
Warenausgang	H	310	UR Umbuch Mat an Mat	7	0%	
Warenausgang	H	301	UL Umlagern WK an WK	1	0%	
Summe WA				109.459		
Wareneingang	S	101	WE Wareneingang	16.036	61%	
Wareneingang	S	262	WR für Auftrag	6.239	24%	
Wareneingang	S	712	WE InvDiff. Lager	1.167	4%	nicht betrachtet
Wareneingang	S	541	WA Lager an LB-Lief	1.154	4%	
Wareneingang	S	651	WL WarenRück Retoure	321	1%	
Wareneingang	S	232	WR für Kundenauftrag	317	1%	
Wareneingang	S	321	UL Qualität an Frei	278	1%	
Wareneingang	S	311	UL Umlagern im Werk	207	1%	
Wareneingang	S	544	WA Zugang KdAuf Bstd	182	1%	
Wareneingang	S	312	UR Umlagern im Werk	168	1%	
Wareneingang	S	309	UL Umbuch Mat an Mat	45	0%	
Wareneingang	S	453	UB Retouren in Eigen	42	0%	
Wareneingang	S	701	WE Inventur Lager	26	0%	
Wareneingang	S	202	WR für Kostenstelle	24	0%	
Wareneingang	S	542	WR LB-Best an Lager	14	0%	
Wareneingang	S	310	UR Umbuch Mat an Mat	7	0%	
Wareneingang	S	301	UL Umlagern WK an WK	1	0%	
Wareneingang	S	552	WR Verschrottung	1	0%	
Summe WE				26.229		
Summe ges				135.688		

- ▶ Für die ABC / xyz-Analyse werden nur die Warenausgänge verwendet.
- ▶ Um den Aufwand bei den Analysen zu reduzieren, sollen nur die am meisten verwendeten BWA's verwendet werden.
- ▶ Die Analyse besteht aus folgender Logik:
 - ▣ Gruppierung auf BWA und zählen der Buchungssätze
 - ▣ Absteigende Sortierung innerhalb der Gruppe Wareneingänge und Warenausgänge
- ▶ Ggf. müssen Buchungssätze um die Stornobuchungen bereinigt werden:
 - ▣ Bereinigen wenn Teilenummer, Buchungsdatum und Menge identisch ist.

Buchungsrituale verfälschen die Materialbewegungstabelle und führen zu falschen Aussagen



Warenaus- und Wareneingänge verlaufen über die Wochentage regelmäßig.



Warenaus- und Wareneingänge nehmen an Freitagen um 40% ab => Handelt es sich um ein Buchungsritual?

- ▶ Buchungsrituale verfälschen die Materialbewegungen und somit die Datenbasis für die xyz-Analysen.
- ▶ Rituale können sein:
 - ◻ Sammeln der Belege und Buchen an bestimmten Tagen (Arbeitsoptimierung).
 - ◻ Zusammenfassen von Belegen und buchen der Gesamtmengen
 - ◻ Nicht angepasste Arbeitszeitmodelle zwischen Disposition und Lager
- ▶ Durch Zählen der Warenausgangsbuchungen je Buchungsdatum (bezogen auf Wochentag) können diese identifiziert werden.
- ▶ Funktion „Wochentag“ auf Buchungsdatum
 - ◻ 1 = Sonntag, 2 = Montag usw.

Die ABC-Analyse gibt den Verbrauchswert wieder

Material Nr.	Warenausgangsmenge bereinigt (Stck)	Wert (€)	Verbrauchswert (%)	Verbrauchswert kumuliert (%)	ABC
00169035	1.654,00	2.594.520,32	5,84%	5,84%	A
00602047	2.390,00	1.175.195,42	2,84%	8,48%	A
00711647	849,00	1.154.195,86	2,60%	11,08%	A
00648343	825,00	938.717,74	2,11%	13,19%	A
00740532	176,00	899.942,38	2,03%	15,22%	A
00657119	50,00	882.771,21	1,99%	17,21%	A
00742969	31,00	850.116,79	1,91%	19,12%	A
00667479	1.260,00	843.963,48	1,90%	21,02%	A
00169092	349,00	800.136,93	1,80%	22,82%	A
00668032	1.179,00	777.702,72	1,75%	24,57%	A
00647663	722,00	709.516,85	1,60%	26,17%	A
00657044	31,00	659.226,09	1,48%	27,65%	A
00667879	617,00	644.579,25	1,45%	29,10%	A
00675004	0,00	0,00	0,00%	100,00%	C
00679773	0,00	0,00	0,00%	100,00%	C
00693910	0,00	0,00	0,00%	100,00%	C
00693912	0,00	0,00	0,00%	100,00%	C
00747691	0,00	0,00	0,00%	100,00%	C
00747692	0,00	0,00	0,00%	100,00%	C
00754480	0,00	0,00	0,00%	100,00%	C
		44.434.617,35	100,00%		

Gesamtverbrauchswert

Prozentualer Anteil am Gesamtverbrauchswert

Schwellwert für die ABC-Cluster



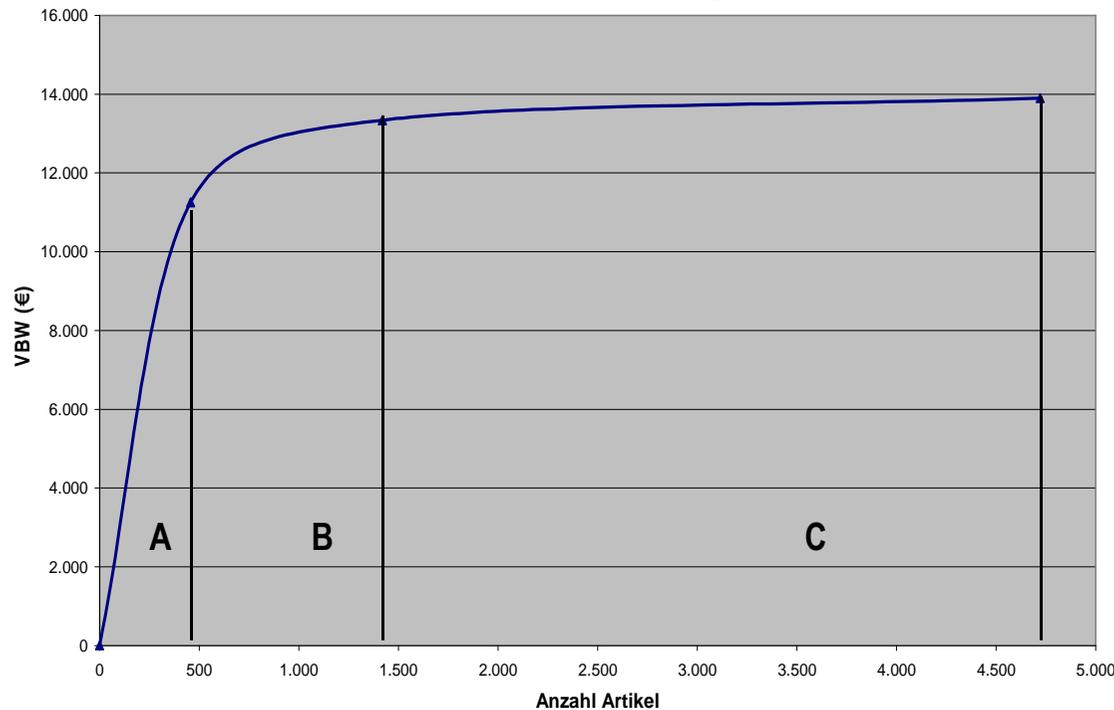
ABC-AUSWERTUNG			
01.01.2002 bis 31.08.2002			
ABC - Kriterium	Verteilung	Anzahl Teilenummern	%
A	80% Verbrauchswert	150	2%
B	15% Verbrauchswert	623	9%
C	5% Verbrauchswert	6.217	89%
Gesamtergebnis aktives Sortiment		6.990	100%
nicht bewegtes Sortiment		10.633	
Gesamtsortiment		17.623	

- ▶ Ermittlung des Verbrauchswertes als Summe über den betrachteten Zeitraum.
- ▶ Degressive Sortierung nach dem Verbrauchswert
- ▶ Ermittlung des Verbrauchswertes in %.
- ▶ Kumulierung des prozentualen Verbrauchswertes
- ▶ Vergabe des ABC-Kennzeichens
 - A: 80% des Verbrauchswertes
 - B: 15% des Verbrauchswertes
 - C: 5% des Verbrauchswertes

Beispiel der Darstellung einer ABC-Analyse

ABC-Kriterium	Anzahl von Artikel	Anteil %	Verbrauchswert 2004 (€)	Anteil VBW (%)
A	458	10%	11.257.001	81%
B	962	20%	2.085.518	15%
C	3.301	70%	557.119	4%
Summe	4.721	100%	13.899.638	100%

ABC nach Verbrauchswert global

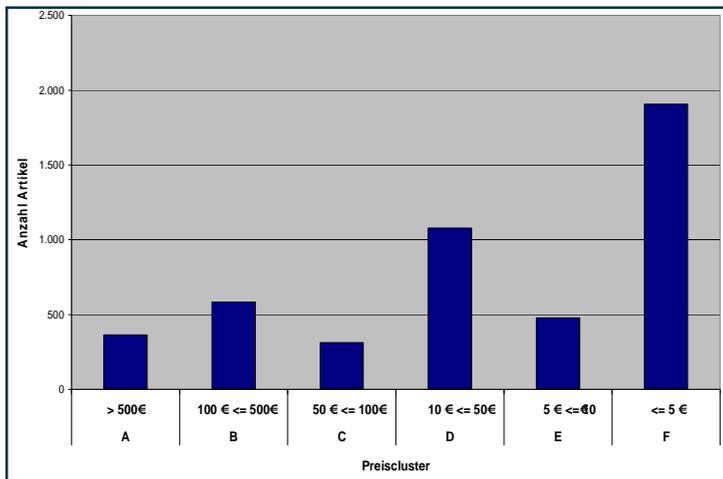


Beispiel einer Interpretation

- ▶ Die ABC-Verteilung wurde nach der 80:15:5-Regel definiert.
- ▶ Im Jahr 2004 wurden 13,8 Millionen Euro umgesetzt (bewertet nach den Betrag der Hauswährung und den betrachteten Bewegungsarten)
- ▶ Mit 10% des Artikelspektrums wird 80% des Gesamtdurchsatzes erreicht.
- ▶ 20% der bewegten Artikel bestimmen 15% des Umsatzes.
- ▶ Mit 70% der Artikel wurden 5% des Gesamtumsatzes erreicht.
- ▶ Das bewegte Sortiment im Jahr 2004 betrug 4.721 Artikelnummern.
- ▶ Die ABC-Kurve zeigt einen steilen Verlauf, d.h. mit wenig Artikeln wird ein Großteil des Verbrauchswertes erzielt.

Die Definition von Wertgrenzencluster verbindet die ABC-Analyse nach Verbrauchswert mit dem Teilepreis

Wertgrenzencluster



Preiscluster	Wertgrenze (€)	Anzahl Artikel	%
A	> 500€	364	8%
B	100 € <= 500€	584	12%
C	50 € <= 100€	312	7%
D	10 € <= 50€	1.078	23%
E	5 € <= 10€	477	10%
F	<= 5 €	1.906	40%
Summe		4.721	100%

- ▶ Die Wertgrenzencluster bilden die Ober- und Untergrenze der Stückpreise.
- ▶ Durch Vergleich der ABC-Analyse nach dem Verbrauchswert mit den ABC-Clustern auf Einzelpreisebene, kann die Plausibilität der Analyse geprüft werden:
 - ◻ A-Teile nach dem Verbrauchswert befinden sich auch in dem A-Preis-Cluster
 - ◻ Wie viel Teile im F-Cluster zeigten einen hohen Verbrauch und befinden sich im A-Segment?

	Wertgrenzencluster						
ABC Verbrauchswert	A	B	C	D	E	F	Summe
A	46	42	20	44	5	7	164
B	50	57	20	133	46	79	385
C	17	91	69	181	124	645	1.127
Summe	113	190	109	358	175	731	1.676

Aus der ABC-Klassifizierung lassen sich grobe Bestandsziele ableiten

ABC Analyse global							Ermittlung über Durchschnittswerte					
Bezugszeitraum 01.01.2006 bis 31.12.2006							Ziel 1					
	Anz.Artikel	in %	LBW €	LBW %	VBW (2004 ges.) €	VBW %	LUZ	RW (Wo)	LUZ (1)	RW (1)	LBW (1) €	Überbestand €
A	1.952	6%	43.979.820	57%	135.295.951	81%	3,1	17	12	4	11.274.663	32.705.158
B	4.688	15%	17.655.052	23%	25.204.178	15%	1,4	36	6	9	4.200.696	13.454.356
C	24.555	79%	15.538.500	20%	7.475.376	4%	0,5	108	1	52	7.475.376	8.063.124
bewegtes Sortiment	31.195	100%	77.173.372	100%	167.975.505	100%	2,2					54.222.637
ohne Verbrauch im Lager ges	0	0%	0	0%	0		--	--	--	--	--	0
	31.195	100%	77.173.372	100%	167.975.505	100%	2,2	24			22.950.735	54.222.637

Lagerbestand heute (bew. Sortiment)	77.173.372 €
Lagerbestand aus LUZ-Ziel	22.950.735 €
Überbestand Lager	54.222.637 €

Lagerbestand heute (nicht bew. Sortiment)	0 €
---	-----

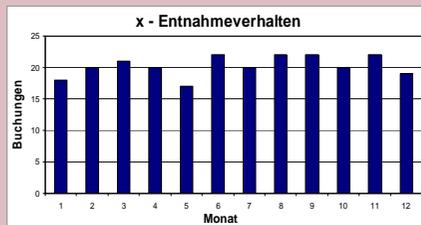
maximales Bestandspotenzial 54.222.637 € 70%

- ▶ Anhand der ABC-Klassifizierung kann je Gruppe der Lagerbestandswert (LBW) und der Verbrauchswert (VBW) gegenüber gestellt werden.
- ▶ Daraus ergibt sich eine mittlere Lagerumschlagszahl ($LUZ = VBW / LBW$)
- ▶ Je Gruppe bzw. Disponent können individuell LUZ-Ziele festgelegt werden:
 - ▣ LUZ – Ziel für A-Teile : 12, für B-Teile: 6 und für C-Teile 2
- ▶ Durch Rückrechnung ergibt sich ein „legitimer Lagerbestand“ anhand der Zieldefinition
- ▶ Die Summation der Überlagerbestände (ÜLBW) ergibt ein grobes Bestandspotenzial

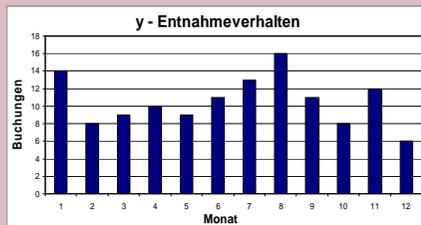
Die xyz-Analyse des Verbrauchsverhaltens wird nach zwei Gesichtspunkten ausgewertet

1. xyz - Entnahmeverhalten

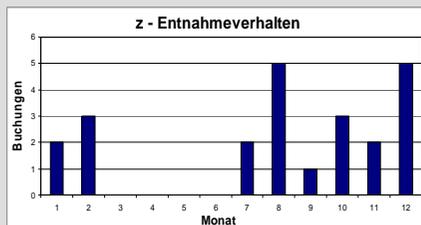
X



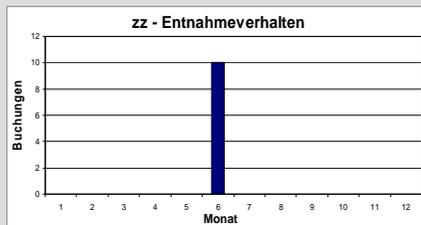
y



Z



ZZ

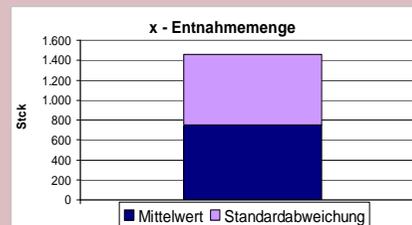
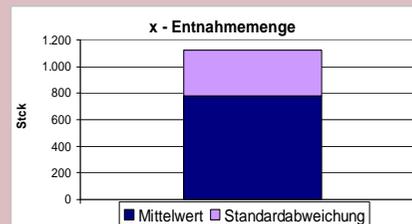
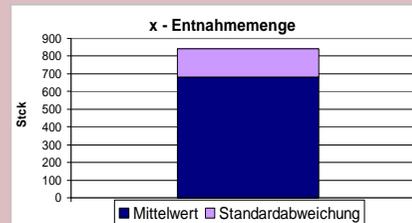


Verbrauchssteuerung

Bedarfssteuerung

2. xyz - Entnahmemengen

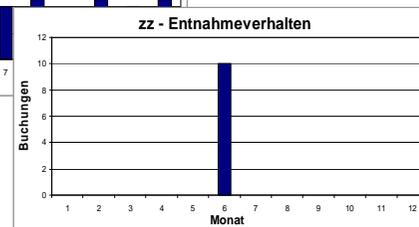
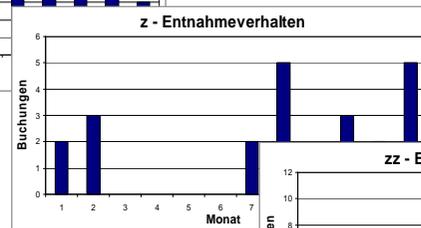
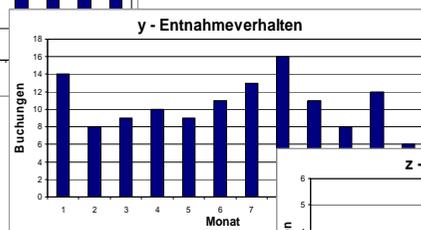
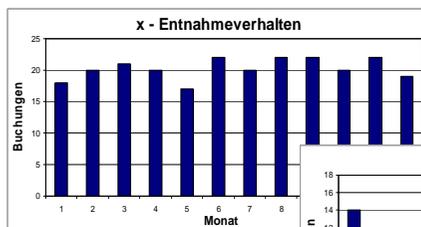
Auslegungsmenge
A-Teil: MW
B-Teil: MW + Stabw.
C-Teil: MW + 2 x Stabw.



- Die erste Sichtweise ist die Analyse der Varianz (VK) der Entnahmembuchungen über den Betrachtungszeitraum
 - $x = 0\% < VK < 25\%$
 - $y = 25\% < VK < 50\%$
 - $z = 50\% > VK$
 - zz = eine Entnahmembuchung
- Nach dem Ergebnis erfolgt die Auswahl des Steuerungsverfahrens
 - Der x und y – Cluster bietet sich für eine Verbrauchssteuerung an
 - Der z und zz – Cluster bietet sich für eine Bedarfssteuerung an.
- Die zweite Sichtweise ist die Analyse der Varianz der Entnahmemengen.
- Sie ist nur für die Dimensionierung der Auslegungsmengen bei einer Verbrauchssteuerung relevant.

Die xyz-Analyse nach dem Entnahmeverhalten ist mengenunabhängig und dient zur Auswahl der Steuerung

Artikelnr	Monat												Anzahl BuDAT	Mittelwert	Stabw	Varianz	xyz Entnahme
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
DNM 003	10	13	14	8	12	11	11	12	12	8	10	4	125	10,417	2,597	25%	x
DNM 004	0	1	0	3	1	1	2	1	1	1	1	2	14	1,167	0,799	69%	z
DO 001	2	4	1	0	1	2	0	4	3	0	1	1	19	1,583	1,382	87%	z
DO 002	11	10	7	12	10	14	18	14	10	12	17	11	146	12,167	2,995	25%	x
DO 003	1	1	1	2	4	0	3	2	2	2	3	2	23	1,917	1,037	54%	z
DO 004	0	0	1	1	1	0	2	0	0	0	0	1	6	0,500	0,645	129%	z
DO 005	2	1	1	2	2	2	4	2	2	2	5	0	25	2,083	1,256	60%	z
DO 006	7	4	5	3	6	6	2	3	3	2	4	3	48	4,000	1,581	40%	y
DO 007	8	9	7	8	8	8	11	12	9	7	9	3	99	8,250	2,126	26%	y
DO 008	1	1	1	1	2	2	1	0	0	1	2	0	12	1,000	0,707	71%	z
DO 009	13	11	10	12	10	10	12	14	13	10	13	5	133	11,083	2,290	21%	x
DO 010	5	7	6	3	5	6	5	5	4	5	6	2	59	4,917	1,320	27%	y
DO 011	11	16	14	13	12	15	16	14	15	10	10	6	152	12,667	2,867	23%	x
DO 012	13	11	15	12	11	14	14	13	13	10	15	6	147	12,250	2,420	20%	x
DO 015	9	7	6	8	8	8	13	12	9	9	12	9	110	9,167	2,034	22%	x
DO 017	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	2	5	0,417	0,640	154%	z



- ▶ Das Entnahmeverhalten wird durch die Anzahl Buchungen pro Monat ausgedrückt und ist mengenunabhängig.
- ▶ Für die Vergabe des xyz-Kriteriums gilt die allgemeine Festlegung
 - ◻ Var.koeff. = 0 – 25 %
=> x
 - ◻ Var.koeff. = 25- 50 %
=> y
 - ◻ Var.koeff. > 50 % => z
 - ◻ Eine Buchung => zz
- ▶ Bei Kleinserien- und Einzelfertiger ist die Aufteilung ggf. größer zu wählen, oder die xyz-Grenzen nach oben zu korrigieren.

Die xyz-Analyse nach der Verbrauchsmenge dient zur Dimensionierung der Verbrauchssteuerung

Material-Nummer	Mittelwert von Verbrauchsmenge bereinigt	Standardabweichung von Verbrauchsmenge	Variationskoeffizient	xyz
00100090	4,50	0,71	16%	x
00100133	0,06	0,13	204%	z
00100155	1,00			zz
00100178	3,29	5,01	152%	z
00100180	59,26	91,88	155%	z
00100197	15,71	17,68	113%	z
00100226	15,00	7,07	47%	y
00100282	2,00			zz
00100349	1,50	0,71	47%	y
00100406	404,11	242,17	60%	z
00100460	25,88	52,48	203%	z
00100546	30,00			zz
00100622	41,60	24,87	60%	z
00100849	13,75	12,01	87%	z
00100851	24,00	14,42	60%	z
00100854	47,14	20,46	43%	y
00100862	21,00	18,38	88%	z

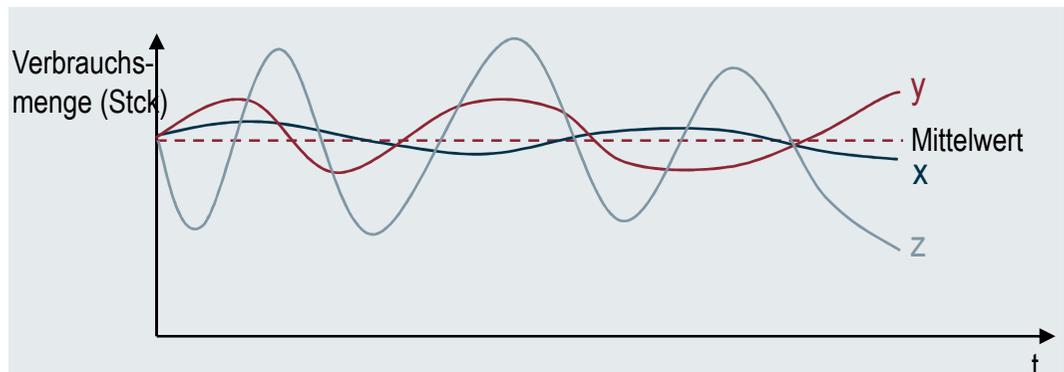
Mittelwert der Verbrauchsmenge über den Betrachtungszeitraum

Standardabweichung der Verbrauchsmenge über den Betrachtungszeitraum

Variationskoeffizient (%) = Standardabweichung / Mittelwert

Standardabweichung = 0, d.h. die komplette Menge wurde auf einmal ausgefasst => zz-Teil

- ▶ Ermittlung des Mittelwertes und der Standardabweichung je Teilenummer
- ▶ Berechnung des Variationskoeffizienten (VK)
- ▶ Vergabe des xyz-Kriteriums wie vorher.
- ▶ Die Dimensionierung der Verbrauchssteuerung ist abhängig von ABC-Kriterium
 - A-Teile exakt
B- und C-Teile mit Aufschlag je xyz-Kriterium



xyz-AUSWERTUNG			
01.01.2002 bis 31.08.2002			
xyz - Kriterium	Variationskoeffizient (vk)	Anzahl Teilenummern	%
x	0% < vk <= 25%	2.117	30%
y	25% < vk <= 50%	1.568	22%
z	50% < vk	1.647	24%
zz	eine Bewegung	1.658	24%
Gesamtergebnis aktives Sortiment		6.990	100%
nicht bewegtes Sortiment		10.633	
Gesamtsortiment		17.623	

Die Überlagerung beider xyz-Auswertungen kombiniert die Steuerungsmethode mit der Dimensionierung

xyz-Auswertung gesamtes bewegtes Sortiment

xyz Entnahme	xyz Menge				Summe	%
	x	y	z	zz		
x	0	2	163	0	165	2%
y	1	40	904	0	945	9%
z	1.053	1.693	4.065	0	6.811	62%
zz	0	0	0	2.990	2.990	27%
Summe	1.054	1.735	5.132	2.990	10.911	100%
%	10%	16%	47%	27%	100%	

	Artikel	%
geeignet für eine Verbrauchssteuerung	1.110	10%
bedingt geeignet für eine Verbrauchssteuerung	2.746	25%
nicht geeignet für eine Verbrauchssteuerung	7.055	65%
bewegtes Sortiment	10.911	100%

Beispiel:

- ▶ Von den im Betrachtungszeitraum bewegten Artikeln (10.991) eignen sich aufgrund des Entnahmeverhaltens nur 11% für eine Verbrauchssteuerung.
- ▶ 62% der Artikel zeigten ein stark schwankendes Buchungsverhalten, aber eine sehr hohe Mengenkonzanz (40% der z Artikel haben eine x/y Mengenschwankung).
- ▶ Das stark schwankende Entnahmeverhalten kann durch eine entsprechend erhöhte Auslegungsmenge kompensiert werden. Der Anteil der verbrauchsgesteuerten Artikel steigt.

Die Materialstruktur hat wesentlichen Einfluss auf die einzusetzenden Planungs- und Steuerungsverfahren.

Ziehen

1. Kanban
2. Materialgruppensteuerung
3. Fortschrittszahlen
4. Zyklusproduktion
5. Breadman
6. Min./Max.-Steuerung

Schieben

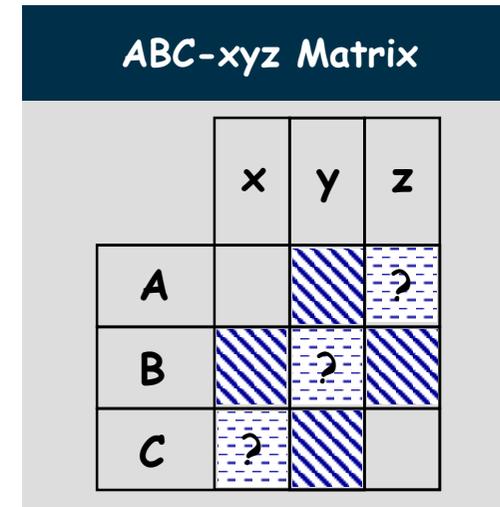
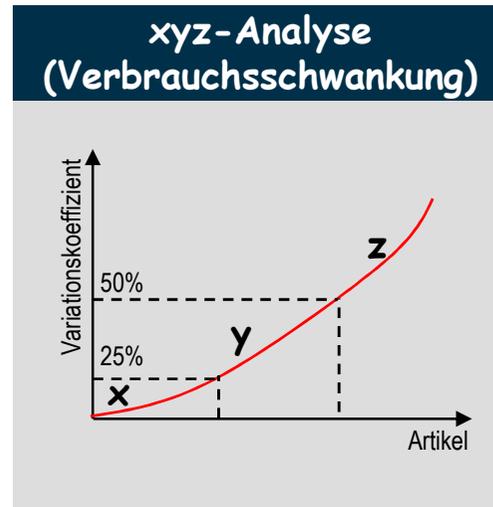
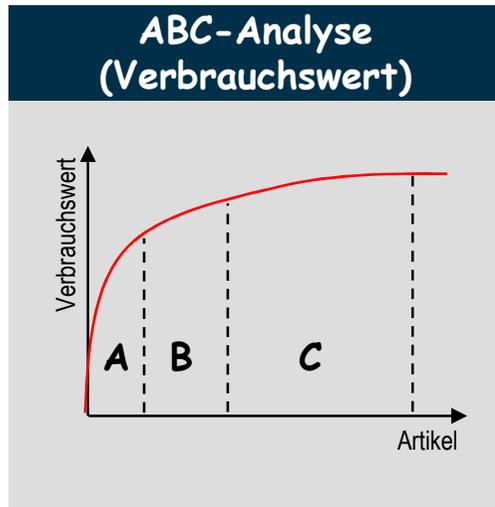
7. Plangesteuerte Disposition (MRPI, II)
8. BOA, BGD
9. OPT

4, 8 und 9 sind nicht materialorientierte Steuerungsgrundsätze

	x	y	z
A	Kanban Materialgr.-steuerung Fortschrittszahlen	Kanban Materialgr.-steuerung Fortschrittszahlen (Plangesteuerte Dispo)	Plangesteuerte Dispo
B	Kanban Materialgr.-steuerung Fortschrittszahlen Min./Max.-Steuerung	Kanban Materialgr.-steuerung Fortschrittszahlen Min./Max.-Steuerung Plangesteuerte Dispo	Plangesteuerte Dispo
C	Kanban Materialgr.-steuerung Breadman Min./Max.-Steuerung	(Kanban) Breadman Min./Max.-Steuerung Plangesteuerte Dispo	Plangesteuerte Dispo

Ein Großteil der ABC/xyz Klassifizierung kann über Ziehprinzipien gesteuert werden!

Die Materialstruktur ist mehrdimensional zu sehen



- ▶ Die ABC-Struktur bildet die Grundlage und hat unterschiedliche Sichtweisen
 - ▣ Nach Verbrauchswert, Bestandwert, Preis,...
- ▶ Die xyz-Analyse spiegelt das Verbrauchsverhalten wieder
 - ▣ saubere Auswertung der Materialbewegungen und ggf. Hinterfragen der Buchungsmodalitäten
- ▶ Die Überlagerung beider Auswertungen ergibt eine dreidimensionale Matrix mit verschiedenen Quadranten
 - ▣ Jeder Quadrant kann unterschiedlich gesteuert werden.
 - ▣ Festlegung von Regeln für jeden Quadranten

3. Dimension

- Volumen, Gewicht
- Ersatzteil
- Neuteil
- Langläufertyp
- Kritisches Teil
- Weitere Parameter

Die Materialstruktur kann in Dispositions-konzepte umgesetzt werden (Pull-Strategie)

Versorgungs-Strategie	Dispositions-Konzept	Rahmen-bedingungen	Fertigungsart Produktgruppen	Materialstruktur	Dispoparameter SAP																																												
PULL	Kanban	<ul style="list-style-type: none"> Material: fix Menge: fix Termin: variabel 	<ul style="list-style-type: none"> Serie / Kleinserie HAWA, Bauteile, Fertigteile 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>x-x</th> <th>x-y</th> <th>x-z</th> <th>y-x</th> <th>y-y</th> <th>y-z</th> <th>z-x</th> <th>z-y</th> <th>z-z</th> <th>zz-zz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>exakt</td> <td>scharf</td> <td>scharf</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>scharf</td> <td>scharf</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>un-scharf</td> <td>un-scharf</td> <td>un-scharf</td> <td>un-scharf</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Gut geeignet bedingt geeignet</p>		x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz	A	exakt	scharf	scharf								B	scharf	scharf									C	un-scharf	un-scharf	un-scharf	un-scharf							<ul style="list-style-type: none"> PP-Kanban oder PD, Losgröße FX, Kanban-Disponent
		x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz																																						
	A	exakt	scharf	scharf																																													
	B	scharf	scharf																																														
	C	un-scharf	un-scharf	un-scharf	un-scharf																																												
	Bestellpunkt	<ul style="list-style-type: none"> Material: fix Menge: variabel Termin: variabel 	<ul style="list-style-type: none"> Serie / Kleinserie HAWA, Bauteile, Fertigteile 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>x-x</th> <th>x-y</th> <th>x-z</th> <th>y-x</th> <th>y-y</th> <th>y-z</th> <th>z-x</th> <th>z-y</th> <th>z-z</th> <th>zz-zz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td>Sibe</td> <td>Sibe</td> <td>Sibe</td> <td>Sibe</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> <td></td> <td>mehr Sibe</td> <td>mehr Sibe</td> <td>mehr Sibe</td> <td>mehr Sibe</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Gut geeignet bedingt geeignet</p> <p>Sibe = Sicherheitsbestand</p>		x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz	A			Sibe	Sibe	Sibe	Sibe					B			mehr Sibe	mehr Sibe	mehr Sibe	mehr Sibe					C											<ul style="list-style-type: none"> VB / V1, Losgröße EX Manueller Bestellpunkt / Sicherheitsbestand
	x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz																																							
A			Sibe	Sibe	Sibe	Sibe																																											
B			mehr Sibe	mehr Sibe	mehr Sibe	mehr Sibe																																											
C																																																	
Materialgruppen-steuerung	<ul style="list-style-type: none"> Material: variabel Menge: variabel Termin: variabel 	<ul style="list-style-type: none"> Serie / Kleinserie / Einmalfertigung Bauteile 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>x-x</th> <th>x-y</th> <th>x-z</th> <th>y-x</th> <th>y-y</th> <th>y-z</th> <th>z-x</th> <th>z-y</th> <th>z-z</th> <th>zz-zz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Gut geeignet bedingt geeignet</p>		x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz	A											B											C											<ul style="list-style-type: none"> VB / V1, Losgröße HB Selektion Materialgruppe Anzeige akt. Bestand 	
	x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz																																							
A																																																	
B																																																	
C																																																	
VMI Vendor Managed Inventory	<ul style="list-style-type: none"> Material: variabel Menge: variabel Termin: fix 	<ul style="list-style-type: none"> Serie / Kleinserie / Bauteile 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>x-x</th> <th>x-y</th> <th>x-z</th> <th>y-x</th> <th>y-y</th> <th>y-z</th> <th>z-x</th> <th>z-y</th> <th>z-z</th> <th>zz-zz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Gut geeignet bedingt geeignet</p>		x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz	A											B											C											<ul style="list-style-type: none"> VI 	
	x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz																																							
A																																																	
B																																																	
C																																																	
JIS Just In Sequence	<ul style="list-style-type: none"> Material: fix Menge: fix Termin: fix 	<ul style="list-style-type: none"> (Klein)Serie/Einzelfertigung Mit Vorplanung, unkritische A-Teile 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>x-x</th> <th>x-y</th> <th>x-z</th> <th>y-x</th> <th>y-y</th> <th>y-z</th> <th>z-x</th> <th>z-y</th> <th>z-z</th> <th>zz-zz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Gut geeignet bedingt geeignet</p>		x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz	A											B											C											<ul style="list-style-type: none"> PD, Lösgröße EX Exakte Termine 	
	x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz																																							
A																																																	
B																																																	
C																																																	
Breadman	<ul style="list-style-type: none"> Material: fix Menge: fix Termin: fix 	<ul style="list-style-type: none"> DIN / Normteile 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>x-x</th> <th>x-y</th> <th>x-z</th> <th>y-x</th> <th>y-y</th> <th>y-z</th> <th>z-x</th> <th>z-y</th> <th>z-z</th> <th>zz-zz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Gut geeignet bedingt geeignet</p>		x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz	A											B											C											<ul style="list-style-type: none"> ND Schüttgutkennzeichen 	
	x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz																																							
A																																																	
B																																																	
C																																																	

Die Materialstruktur kann in Dispositions-konzepte umgesetzt werden (Pull-Strategie)

Dispositions-Konzept

Materialstruktur

Kanban

	x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz
A	exakt	scharf	scharf							
B	scharf	scharf								
C	un-scharf	un-scharf	un-scharf	un-scharf						

Gut geeignet
bedingt geeignet

Bestellpunkt

	x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz
A			Sibe	Sibe	Sibe	Sibe				
B			mehr Sibe	mehr Sibe	mehr Sibe	mehr Sibe				
C										

Gut geeignet
bedingt geeignet

Sibe = Sicherheitsbestand

Materialgruppensteuerung

	x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz
A										
B										
C										

Gut geeignet
bedingt geeignet

Die Materialstruktur kann in Dispositions-konzepte umgesetzt werden (Pull-Strategie)

Dispositions-Konzept

Materialstruktur

VMI
Vendor Managed
Inventory

	x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz
A		bedingt geeignet								
B		Gut geeignet								
C						bedingt geeignet	bedingt geeignet			

Gut geeignet
bedingt geeignet

JIS
Just In Sequence

	x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz
A	Gut geeignet	bedingt geeignet								
B										
C										

Gut geeignet
bedingt geeignet

Breadman

	x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz
A										
B										
C	Gut geeignet	mit höherer Sicherheit				Gut geeignet	bedingt geeignet	bedingt geeignet	bedingt geeignet	

Gut geeignet
bedingt geeignet

Die Materialstruktur kann in Dispositions-konzepte umgesetzt werden (Push-Strategie)

Versorgungs-Strategie	Dispositions-Konzept	Rahmen-bedingungen	Fertigungsart Produktgruppen	Materialstruktur	Dispoparameter SAP																																												
PUSH	JIT Just In Time	<ul style="list-style-type: none"> Material: fix Menge: fix Termin: fix 	<ul style="list-style-type: none"> Kleinserie/ Einzelfertigung unkritische A-Teile Hochwertige Projektteile 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>x-x</th> <th>x-y</th> <th>x-z</th> <th>y-x</th> <th>y-y</th> <th>y-z</th> <th>z-x</th> <th>z-y</th> <th>z-z</th> <th>zz-zz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Gut geeignet bedingt geeignet</p>		x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz	A	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	B											C											<ul style="list-style-type: none"> PD, Lösgröße EX Exakte Termine
		x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz																																						
A	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																							
B																																																	
C																																																	
MRP II Einzelbestellung	<ul style="list-style-type: none"> Material: fix Menge: fix Termin: fix 	<ul style="list-style-type: none"> (Klein)Serie/ Einzelfertigung Projekte ATyp-Teile, Exoten 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>x-x</th> <th>x-y</th> <th>x-z</th> <th>y-x</th> <th>y-y</th> <th>y-z</th> <th>z-x</th> <th>z-y</th> <th>z-z</th> <th>zz-zz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p>Gut geeignet bedingt geeignet</p>		x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz	A						■	■	■	■	■	B						■	■	■	■	■	C						■	■	■	■	■	<ul style="list-style-type: none"> PD, Losgröße EX Ohne Sicherheitsbestand 	
	x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz																																							
A						■	■	■	■	■																																							
B						■	■	■	■	■																																							
C						■	■	■	■	■																																							

JIT
Just In Time

	x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz
A	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
B										
C										

Gut geeignet
bedingt geeignet

MRP II Einzelbestellung

	x-x	x-y	x-z	y-x	y-y	y-z	z-x	z-y	z-z	zz-zz
A						■	■	■	■	■
B						■	■	■	■	■
C						■	■	■	■	■

Gut geeignet
bedingt geeignet

Die Dispositionsmatrix regelt die grundlegenden Systemeinstellungen

Beispiel

	x	y	z
A	Kanban Materialgr.-steuerung	Kanban Materialgr.-steuerung (Plangesteuerte Dispo)	Plangesteuerte Dispo
B	Kanban Materialgr.-steuerung Min./Max.-Steuerung	Kanban Materialgr.-steuerung Min./Max.-Steuerung (Plangesteuerte Dispo)	Plangesteuerte Dispo
C	Kanban Materialgr.-steuerung Breadman Min./Max.-Steuerung	(Kanban) Breadman Min./Max.-Steuerung (Plangesteuerte Dispo)	Plangesteuerte Dispo

	xyz				Summe	%
ABC	x	y	z	ZZ		
A	64	27	57	2	150	2%
B	236	181	180	26	623	9%
C	1.816	1.360	1.413	1.628	6.217	89%
Summe	2.116	1.568	1.650	1.651	6.990	100%
%	30%	22%	24%	24%		

Quadrantenübersicht				
	xyz			
ABC	x	y	z	ZZ
A	1	2	3	4
B	5	6	7	8
C	9	10	11	12

Quadrant	Kennzeichen	Dispoverfahren			Losgrößenrechnung					Beschaffung
		Dispomerkmal	Meldebestand	Fixierungshorizont	Dispolosgröße	Rundungswert	Mindestlosgröße	max. Losgröße	BG-Ausschuss	Beschaffungsart
1	Ax	VB / VM	exakt	-	EX	0	1 bzw. >1	1 bzw. >1	fallweise	E / X / F
2	Ay	VB / VM	exakt	-	EX	0	1 bzw. >1	1 bzw. >1	fallweise	E / X / F
3	Az	PD	-	0	EX	0	1	1	fallweise	E / X / F
4	Azz	PD	-	0	EX	0	1	1	fallweise	E / X / F
5	Bx	VB / VM	scharf	-	EX / FX / WB	fallweise	> 1	-	fallweise	E / X / F
6	By	VB / VM	scharf	-	EX / FX / WB	fallweise	> 1	-	fallweise	E / X / F
7	Bz	PD / VB exakt	exakt	0	WB	fallweise	> 1	-	fallweise	E / X / F
8	Bzz	PD	-	0	WB	fallweise	1	Wochenbedarf	fallweise	E / X / F
9	Cx	VB / VM / VV	unscharf	-	EX / FX / MB	fallweise	Halbjahresmenge	Halbjahresmenge	fallweise	E / X / F
10	Cy	VB / VM / VV	unscharf	-	EX / FX / MB	fallweise	Montagsmenge	Montagsmenge	fallweise	E / X / F
11	Cz	VB exakt	exakt	-	FX (Behälter)	fallweise	?	Behältermenge	fallweise	E / X / F
		PD	-	0	MB	fallweise		Monatsbedarf	fallweise	E / X / F
12	Czz	PD	-	0	EX	fallweise	1	Bedarf	fallweise	E / X / F

siehe Planlieferzeit
Banfen werden im Fixierungsh. nicht verschoben ggf. Anpassung
HB bei Großteilen bei VB sind FX und HB empfohlen

F = Fremdbezug
X = beide
E = Eigenfert.

Die Dispositionsmatrix regelt die grundlegenden Systemeinstellungen

Quadrant	Kennzeichen	Dispoverfahren			Losgrößenrechnung					Beschaffung
		Dispomerkmal	Meldebestand	Fixierungshorizont	Dispolosgröße	Rundungswert	Mindestlosgröße	max. Losgröße	BG-Ausschuss	Beschaffungsart
1	Ax	VB / VM	exakt	-	EX	0	1 bzw. >1	1 bzw. >1	fallweise	E / X / F
2	Ay	VB / VM	exakt	-	EX	0	1 bzw. >1	1 bzw. >1	fallweise	E / X / F
3	Az	PD	-	0	EX	0	1	1	fallweise	E / X / F
4	Azz	PD	-	0	EX	0	1	1	fallweise	E / X / F
5	Bx	VB / VM	scharf	-	EX / FX / WB	fallweise	> 1	-	fallweise	E / X / F
6	By	VB / VM	scharf	-	EX / FX / WB	fallweise	> 1	-	fallweise	E / X / F
7	Bz	PD / VB exakt	exakt	0	WB	fallweise	> 1	-	fallweise	E / X / F
8	Bzz	PD	-	0	WB	fallweise	1	Wochenbedarf	fallweise	E / X / F
9	Cx	VB / VM / VV	unscharf	-	EX / FX / MB	fallweise	Halbjahresmenge	Halbjahresmenge	fallweise	E / X / F
10	Cy	VB / VM / VV	unscharf	-	EX / FX / MB	fallweise	Montagsmenge	Montagsmenge	fallweise	E / X / F
11	Cz	VB exakt	exakt	-	FX (Behälter)	fallweise	?	Behältermenge	fallweise	E / X / F
		PD	-	0	MB	fallweise		Monatsbedarf	fallweise	E / X / F
12	Czz	PD	-	0	EX	fallweise	1	Bedarf	fallweise	E / X / F

siehe Planlieferzeit
Banfen werden im Fixierungsh. nicht verschoben ggf. Anpassung
HB bei Großteilen bei VB sind FX und HB empfohlen

F = Fremdbezug
X = beide
E = Eigenfert.

Quadrant	Kennzeichen	Terminierung				Nettobedarfsrechnung		Prognose	Vorplanung	Stüßlaufauflösung	
		Eigenfertigungszeit	Planlieferzeit	WE-Zeit	Horizontschlüssel	Sicherheitsbestand	Lieferbereitsch.			Einzel/Sammel	KompAusschuss
1	Ax	exakt	exakt	1	bei Terminierung relevant	minimal	bei VM	bei VM:	Langläufermaterial	1	ggf
2	Ay	exakt	exakt	1	bei Terminierung relevant	minimal	bei VM	bei VM:	Langläufermaterial	1	ggf
3	Az	exakt	exakt	1	bei Terminierung relevant	0			Langläufermaterial	1	ggf
4	Azz	exakt	exakt	1	bei Terminierung relevant	0			Langläufermaterial	1	ggf
5	Bx	scharf	scharf	1	bei Terminierung relevant		bei VM	bei VM:	Langläufermaterial	1	ggf
6	By	scharf	scharf	1	bei Terminierung relevant		bei VM	bei VM:	Langläufermaterial	1	ggf
7	Bz	scharf	scharf	1	bei Terminierung relevant				Langläufermaterial	1	ggf
8	Bzz	exakt	exakt	1	bei Terminierung relevant				Langläufermaterial	1	ggf
9	Cx	unscharf (länger)	unscharf (länger)	1	bei Terminierung relevant	großzügig	bei VM	bei VM / VV	-	2	ggf
10	Cy	unscharf (länger)	unscharf (länger)	1	bei Terminierung relevant	großzügig	bei VM	bei VM / VV	-	2	ggf
11	Cz	unscharf (lang)	unscharf (lang)	1	bei Terminierung relevant	1 Behälter			-	2	ggf
		unscharf (kurz)	unscharf (kurz)	1		minimal			-	2	ggf
12	Czz	exakt	exakt	1	bei Terminierung relevant	minimal			-	2	ggf

bei X und E
Bei X und F
gem Realität
95 % maximal ggf. Berechnung
abh. Von Strategiegruppe Zum Vorplanen von Langläufermat. ggf. Strategiegruppe 70 (mit Verrechnung zu Reservierung)
bei Vorplanung

Der Produktlebenszyklus kann in der Materialstruktur abgebildet werden

	x	y	z
A	Kanban Materialgr.-steuerung Fortschrittszahlen	Kanban Materialgr.-steuerung Fortschrittszahlen (Plangesteuerte Dispo)	Plangesteuerte Dispo
B	Kanban Materialgr.-steuerung Fortschrittszahlen Min./Max.-Steuerung	Kanban Materialgr.-steuerung Fortschrittszahlen Min./Max.-Steuerung Plangesteuerte Dispo	Plangesteuerte Dispo
C	Kanban Materialgr.-steuerung Breadman Min./Max.-Steuerung	(Kanban) Breadman Min./Max.-Steuerung Plangesteuerte Dispo	Plangesteuerte Dispo Tod Geburt

- ▶ Jeder Artikel durchläuft während seines Lebenszyklus verschiedene Stadien.
- ▶ Diese werden selten in der Materialstruktur und Steuerungsmethode nachgebildet. So werden z.B. „sterbende Teile“ noch mit schlecht eingestellten Prognoseverfahren künstlich am Leben gehalten.
- ▶ Jeder Quadrant in der Matrix wird anders gesteuert (mit unterschiedlichen Steuerparametern).
- ▶ Das gesamte Artikelspektrum kann schlecht überblickt werden.
- ▶ Die ABC/xyz Matrix gibt rollierend die momentane Position des Artikel in der Lebenskurve wieder.

Es brauchen nur die Klassensprünge transparent gemacht werden, um explizit die Steuerungsmethode je Artikel anzupassen.