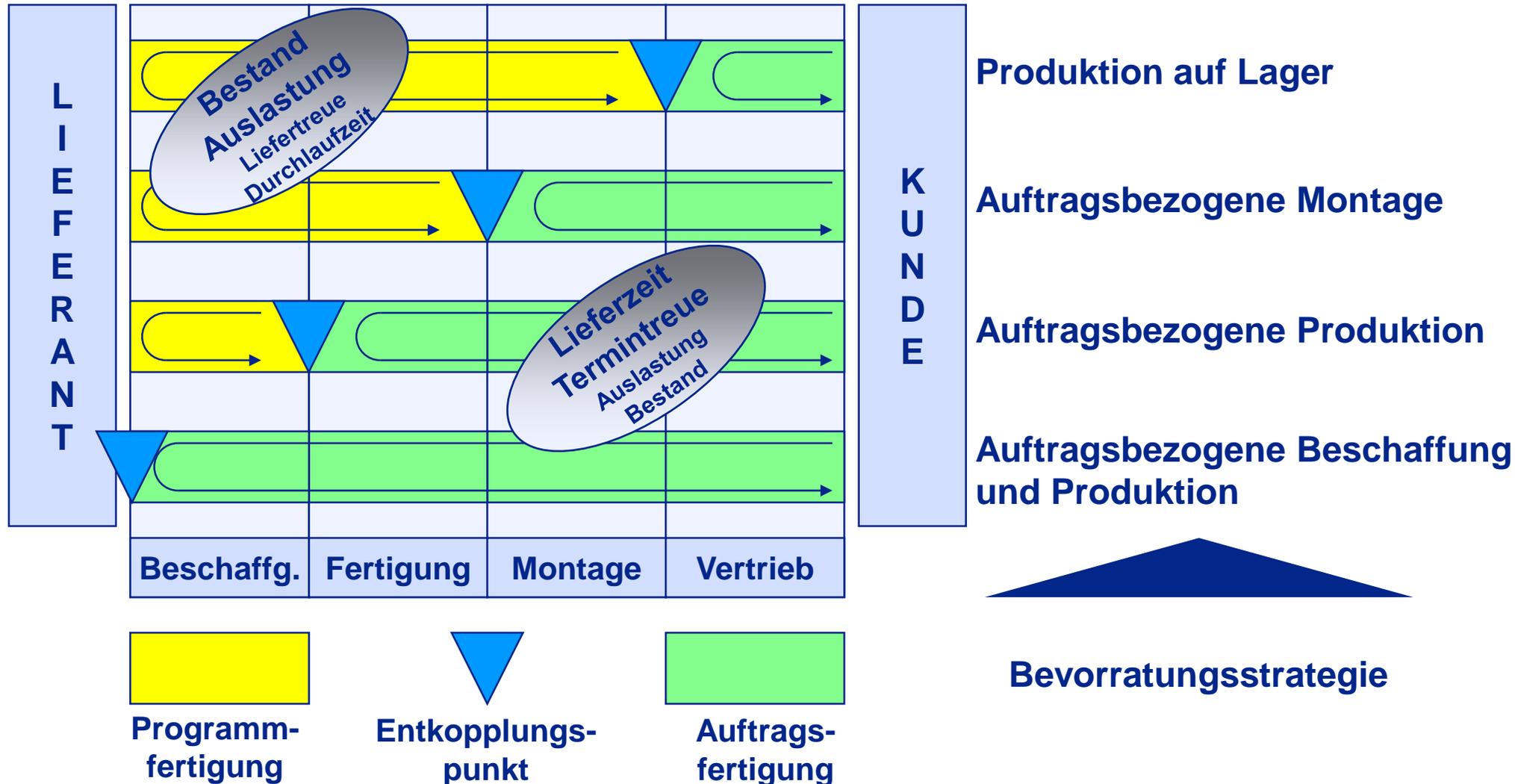


Prognosen in SAP

Bernd Reineke

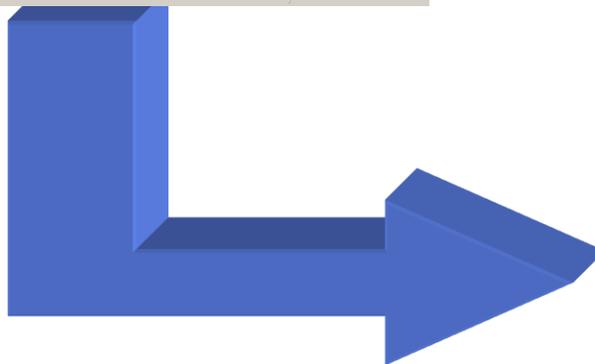
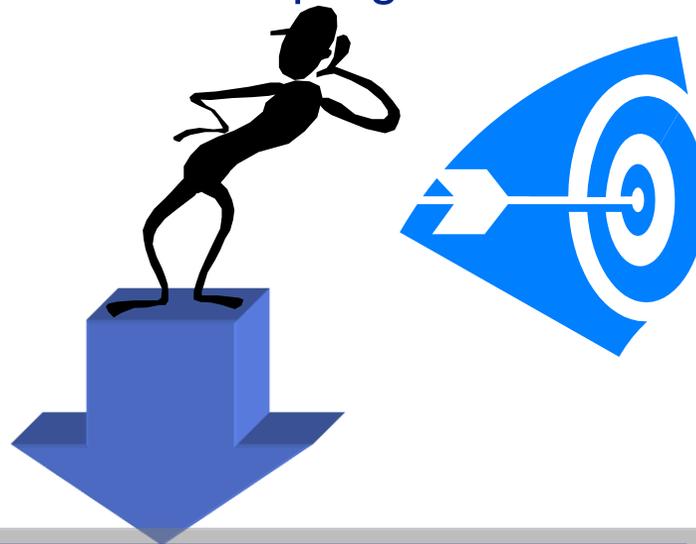
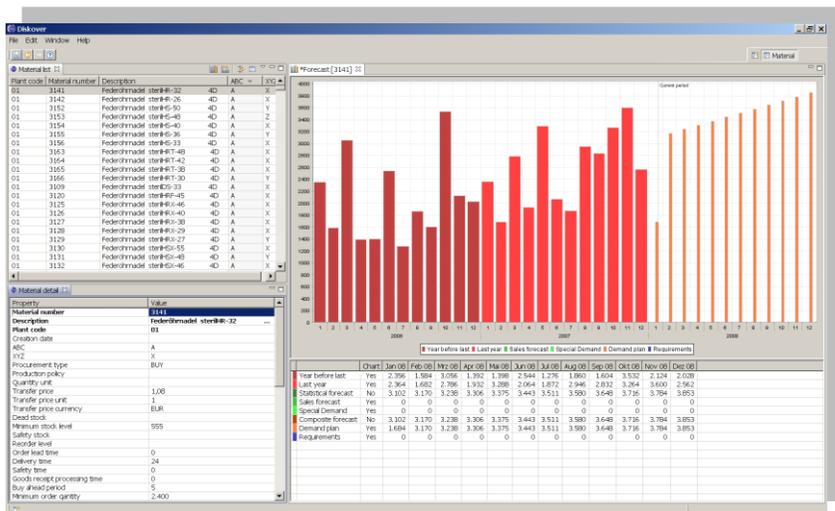
Oberhalb des logistischen Entkopplungspunktes führt kein Weg an einer Bedarfsprognose vorbei



Die zwei Quellen einer Absatzprognose

Technische Prognose
(historische Daten)

Vertriebsprognosen



Stufenplanung ändern

Produktgr./Artikel: 1518, Bsp, PDE

Version: 001 Aktuelle DISKOVER-Daten, Inaktiv

Planungstabelle	EH	M 04.2002	M 05.2002	M 06.2002	M 07.2002	M 08.2002	M 09.2002	M 10.2002	M 11.2002	M 12.2002
Saisonfaktoren		908	1272	822	950	865	1056	1149	1388	844
Altprognose	ST	1392	2958	1022	1576	1210	3164	2428	3455	1118
Neuprognose	ST	1177	2665	825	1352	1004	1781	2161	3137	916
Zuschlag Prognose %										
Zusatzbedarf	ST									
Absatz (gesamt)	ST	1177	2665	825	1352	1004	1781	2161	3137	916
Produktion	ST	3320	3208	2088	1088	1088	2088	2508	2208	1088
Lagerbestand	ST	4499	5834	6209	5857	5853	6072	6411	5474	5558
Ziellagerbestand	ST	3160	1328	1847	1409	2276	2656	3632	1411	1593
Reichweite Arb.-Tage		80	38	151	100	128	72	65	37	109

Vertriebsprognose oder technische Prognose – das Dilemma der Absatzplanung

Technischer Forecast

-  Gründet auf Vergangenheitswerten
-  Informationen über zukünftige Markteinschätzungen fehlen
-  Setzt voraus, dass sich die Zukunft wie die Vergangenheit entwickelt
-  Funktioniert nicht bei
 - Neuanläufern
 - auslaufenden Artikeln
-  Kann artikelnummernspezifisch (SKU) erfolgen
-  Kann auf jeder Bestandsstufe erfolgen

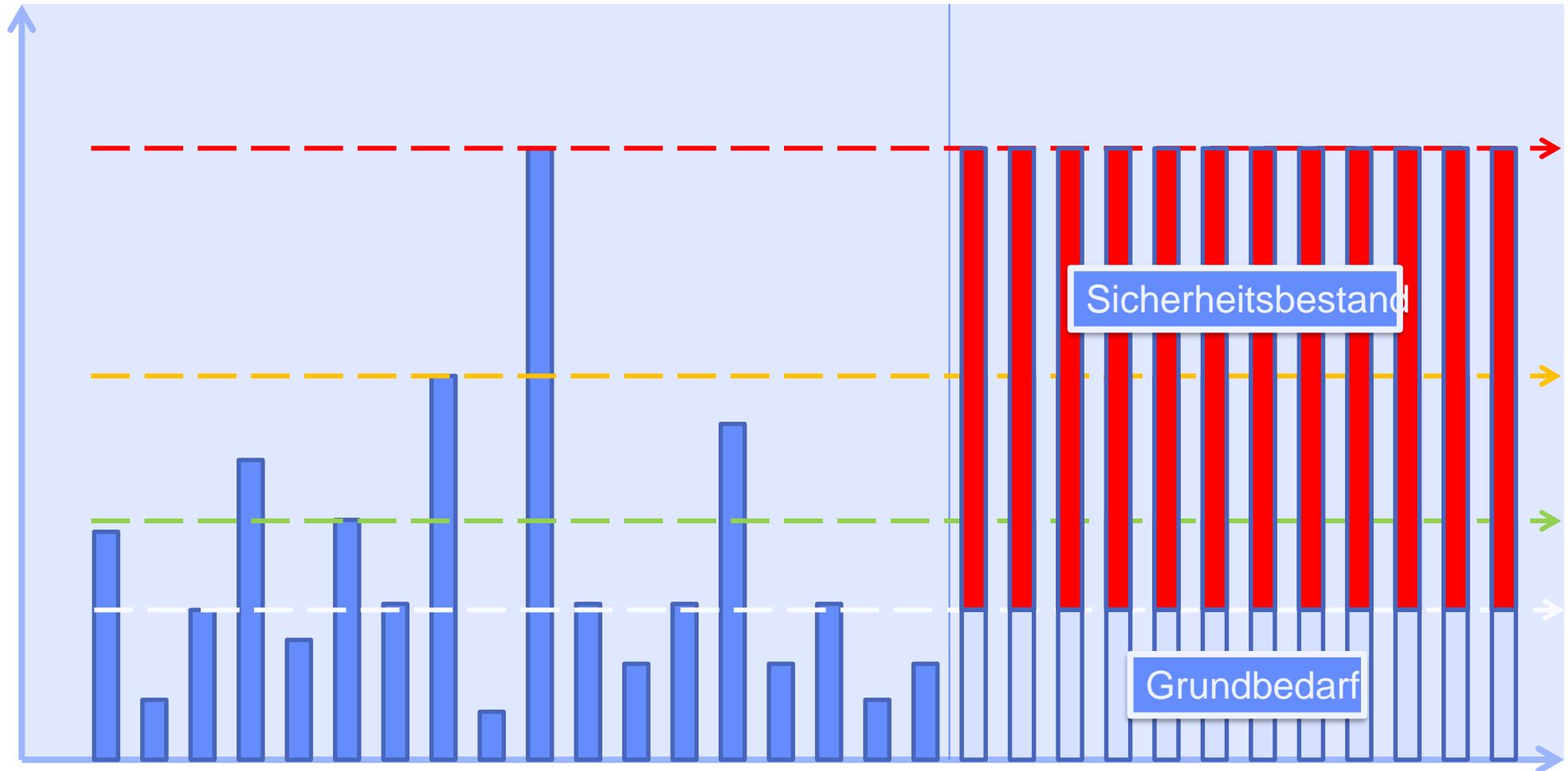
Vertriebs-Forecast

-  Nicht ausreichend aufgeschlüsselt
 - Nur auf Warenebene
 - Nur für ausgewählte Artikelnummern (SKU)
-  Großer Zeitaufwand für Vertrieb
-  Oft große Zahl von Personen beteiligt
 - Außerhalb des Office
 - Regional breit gestreut → ... → weltweit
-  Nicht „prozeßstabil“
-  Kann zukünftige Marktentwicklungen berücksichtigen
 - Verkaufsaktionen
 - Projekte
 - Kannibalisierung von Altprodukten durch Neuprodukte
-  Kann nur Endprodukte prognostizieren
-  Diskrepanz zwischen strategischen Vertriebsplan und persönlicher Markteinschätzung

FAZIT:

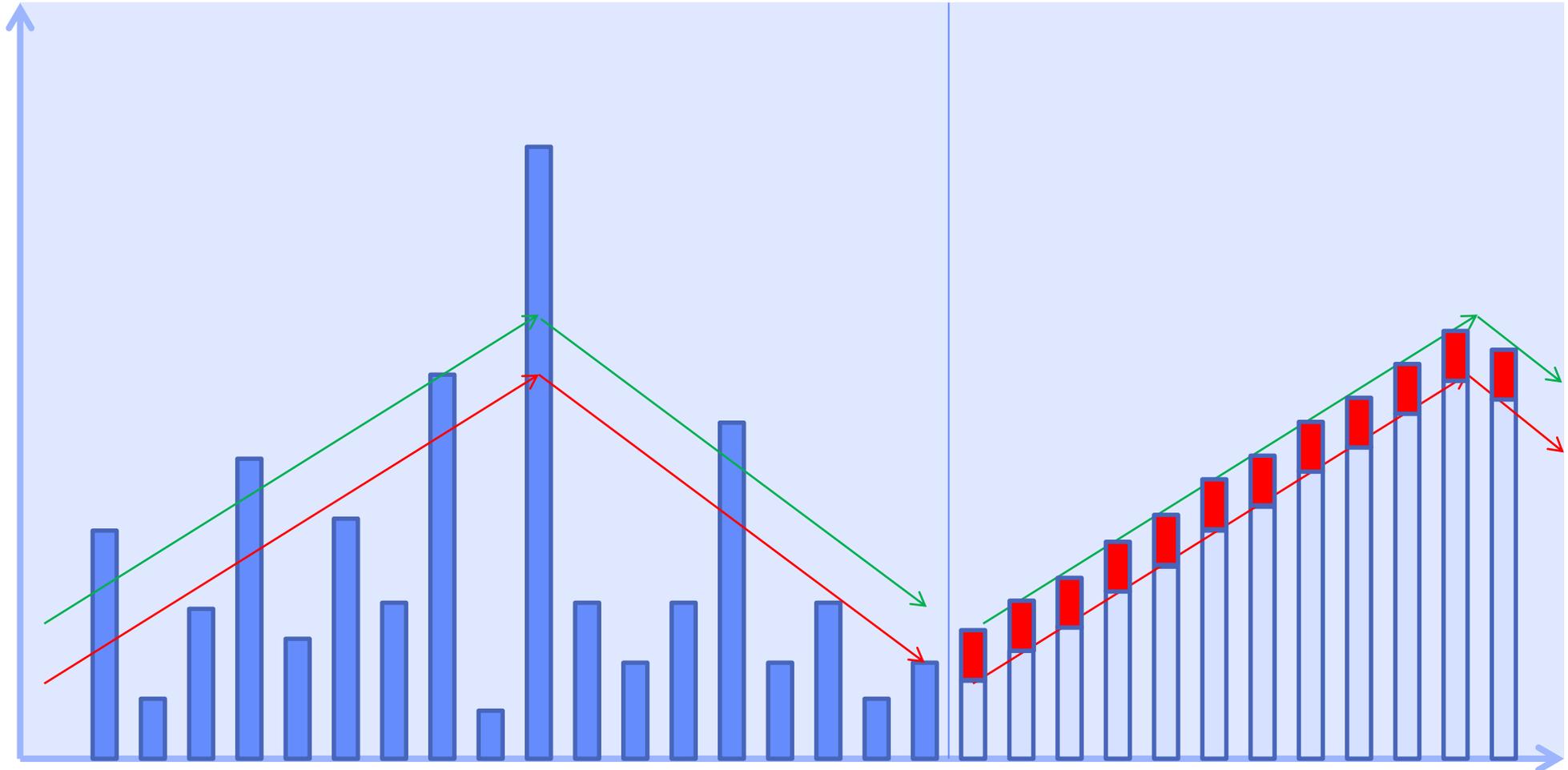
An einem guten technischen Forecast führt praktisch kein Weg vorbei

Das Analogiemodell zeigt: erforderliche Bestände steigen mit der Verbrauchsschwankung der Artikel



*Achtung: Dieses Analogiemodell hilft, sich die Zusammenhänge zu verdeutlichen;
es ist aber mathematisch nicht korrekt*

Erkennt man hinter der Verbrauchsschwankung ein Saisonalität, sind die erforderlichen Bestände zur Sicherung der Lieferbereitschaft geringer



*Achtung: Dieses Analogiemodell hilft, sich die Zusammenhänge zu verdeutlichen;
es ist aber mathematisch nicht korrekt*

Alphafaktor

Glättung des Grundwerts. Grundeinstellung: 0,2.

Betafaktor

Glättung des Trendwerts. Grundeinstellung: 0,1.

Gammafaktor

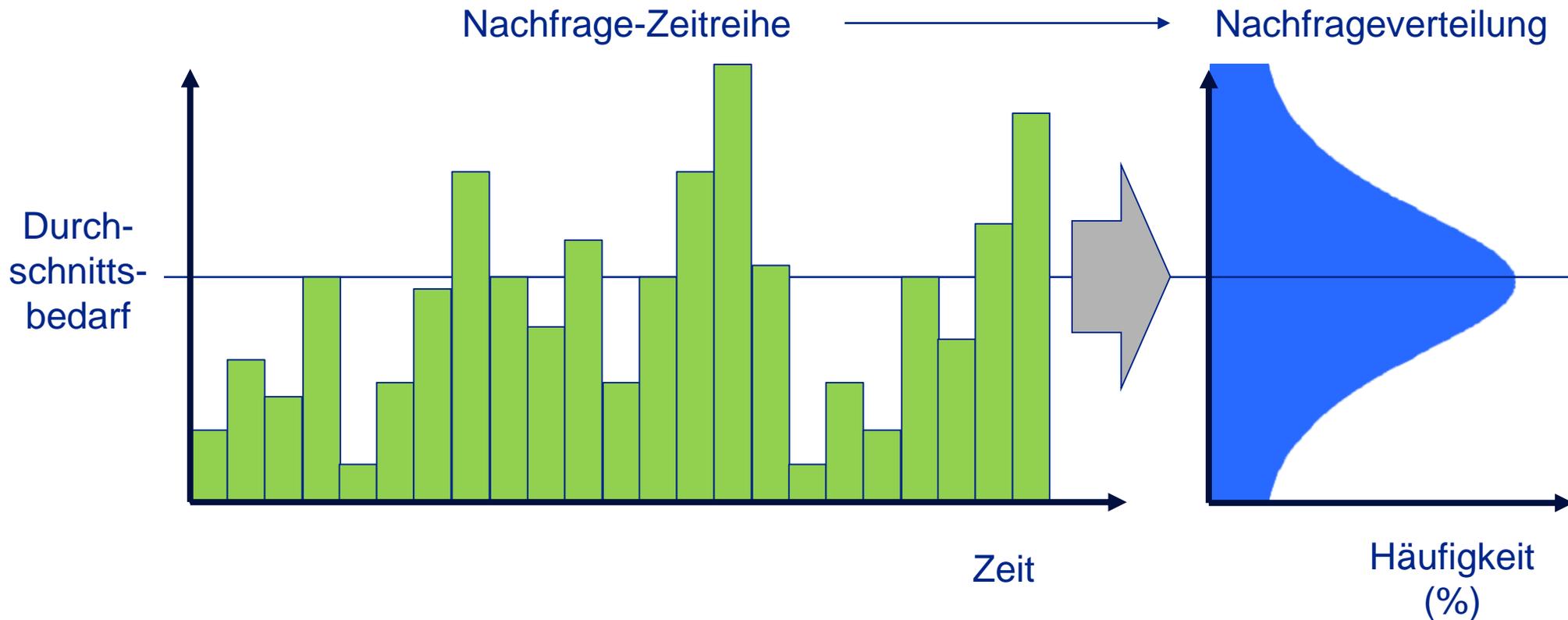
Glättung des Saisonindex. Grundeinstellung: 0,3.

Deltafaktor

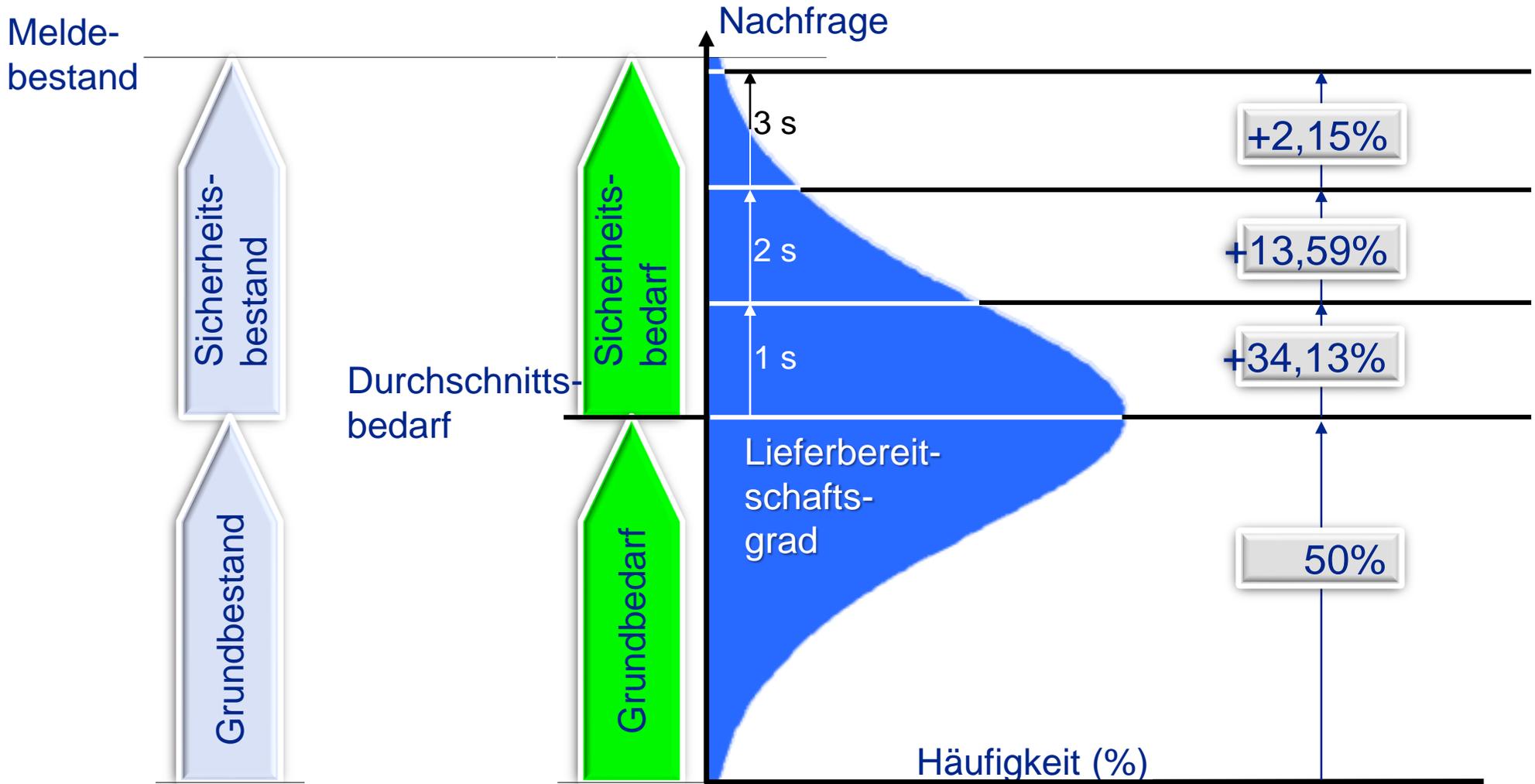
**Glättung der mittleren absoluten Abweichung und der Fehlersumme.
Grundeinstellung: 0,3.**

Umsetzen einer Nachfrage-Zeitreihe in eine Nachfrage-Verteilung

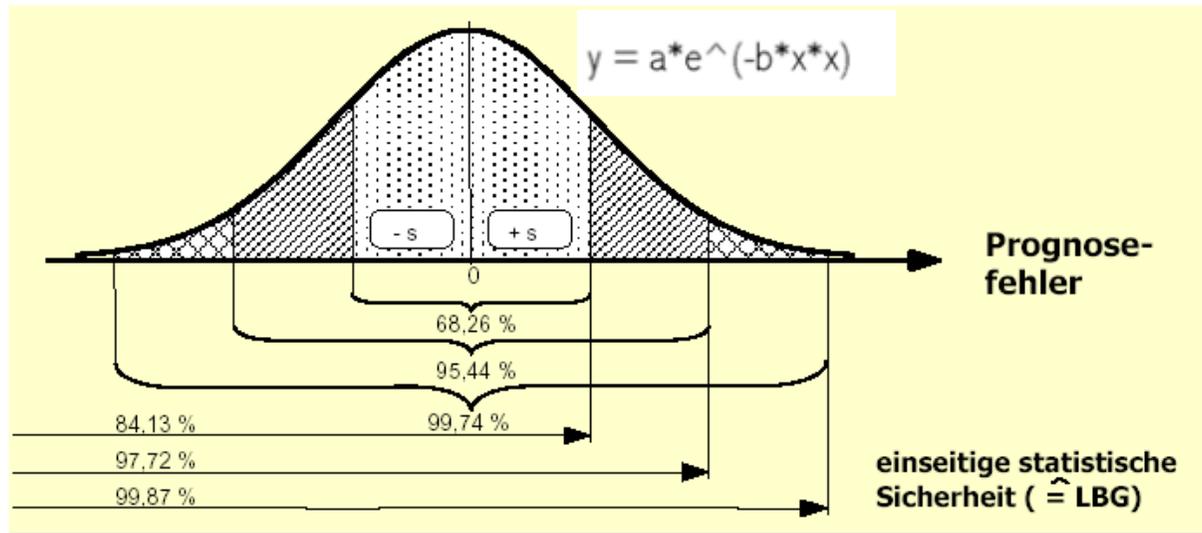
Transfer einer Zeitreihe in eine Verteilung



Bestimmung von Grund- und Sicherheitsbestand bei normalverteilter Nachfrage



Bestimmung des Sicherheitsbestands



Berechnung des Sicherheitsbestandes (Annahme: Der mittlere Prognosefehler ist annähernd Null)

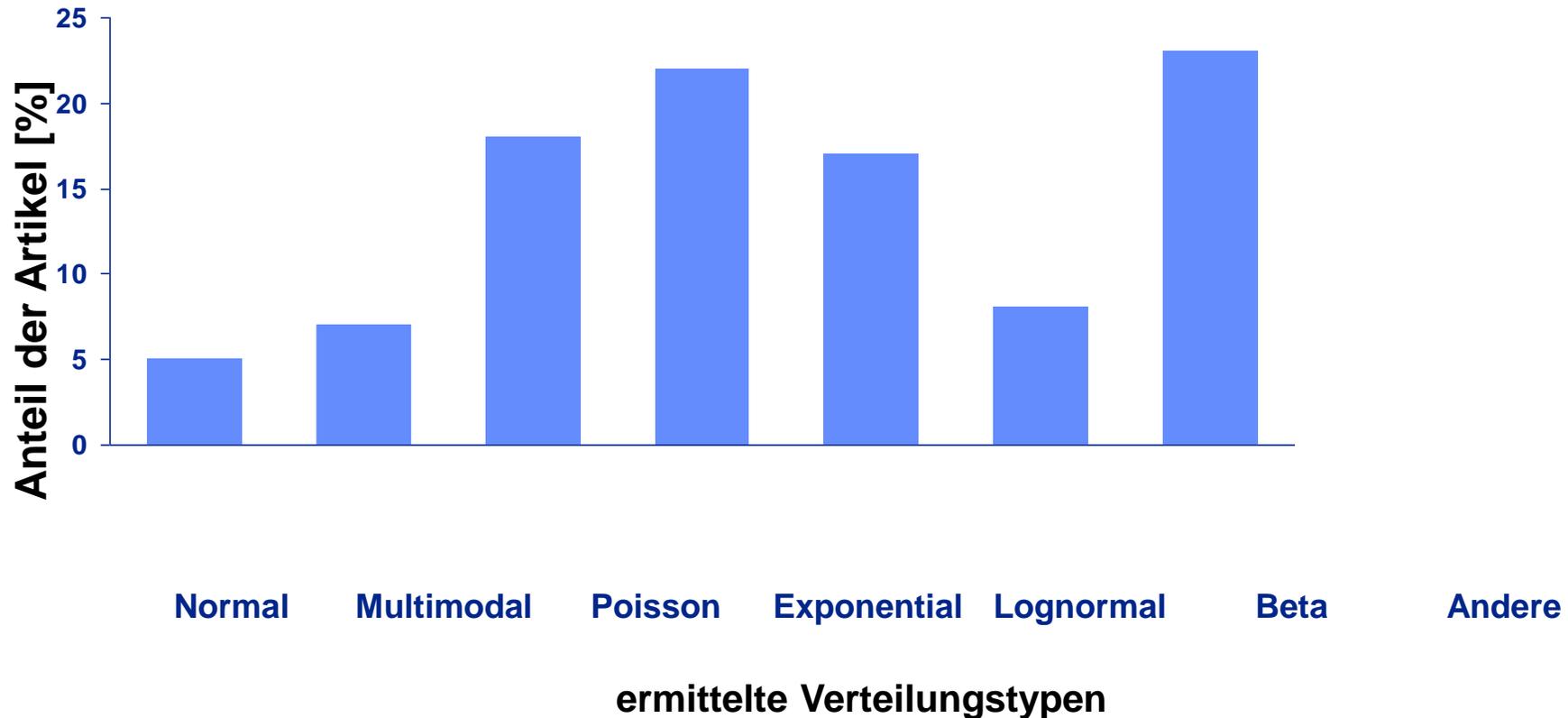
$$SB = k * s \quad \left. \begin{array}{l} s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Delta x_i)^2}{n-1}} \\ \Delta x_i = T_i - V_i \end{array} \right\} \text{ oder } \left\{ \begin{array}{l} SB = k * 1,25 * MAD \\ MAD = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |\Delta x_i| \\ \Delta x_i = T_i - V_i \end{array} \right.$$

- LBG : Lieferbereitschaftsgrad
- s : Standardabweichung der Verteilung der Prognosefehler
- SB : Sicherheitsbestand
- k : Sicherheitsfaktor
- MAD : Mittlere absolute Differenz
- T_i : tatsächlicher Verbrauch in der Periode i
- V_i : vorhergesagter / prognostizierter Verbrauch in der Periode i
- n : Anzahl berücksichtigter Perioden
- Δx_i : Prognosefehler

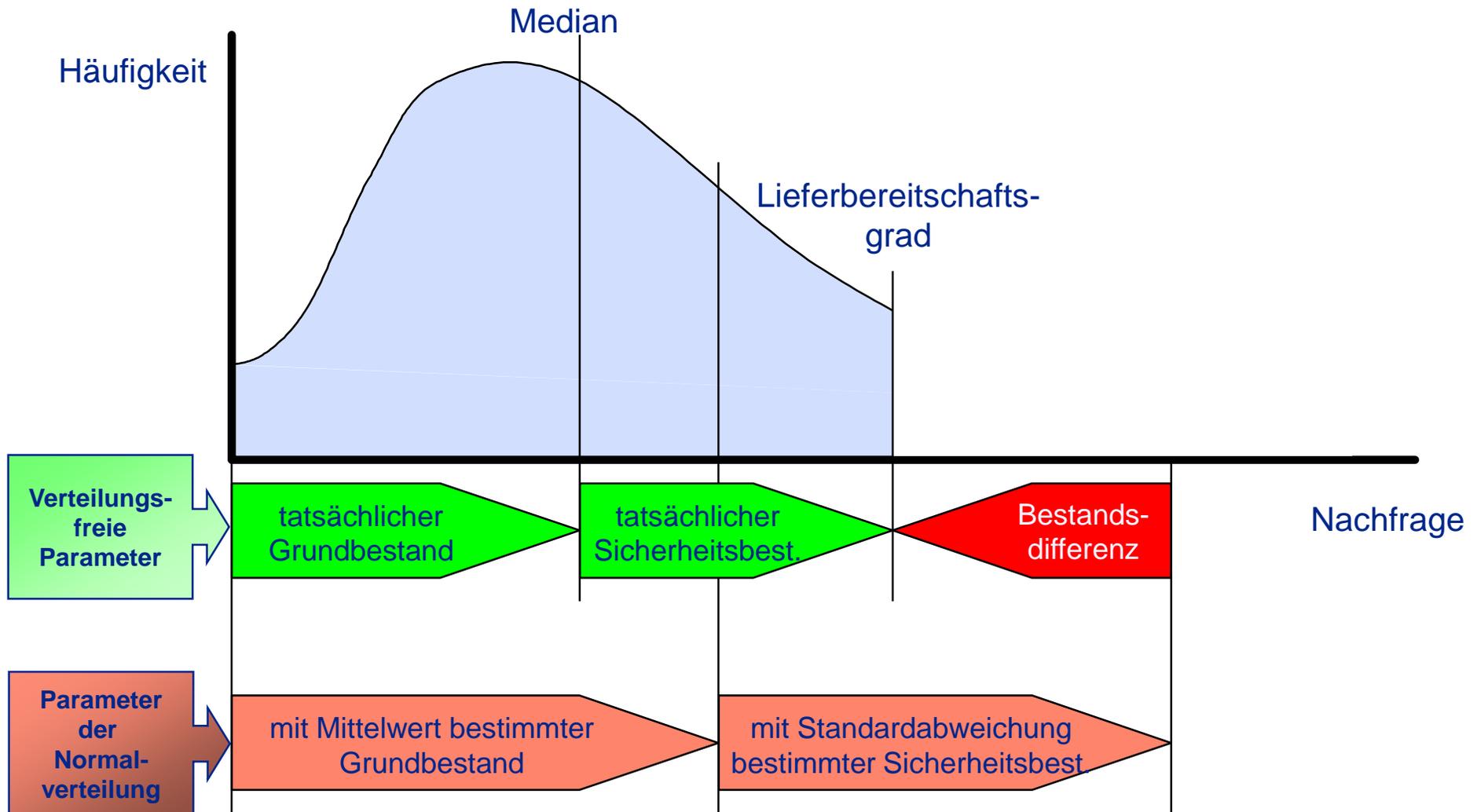
Quelle: REFA

Untersuchung von Nachfrageverteilungen

Nur 5% der empirisch ermittelten Nachfrageverteilungen sind normalverteilt, aber fast 25 % der empirischen Verteilungen konnten gar keinem gängigen Verteilungstyp zugeordnet werden



Beispiel des Prognosefehlers bei einer linksschiefen Nachfrage-Verteilung

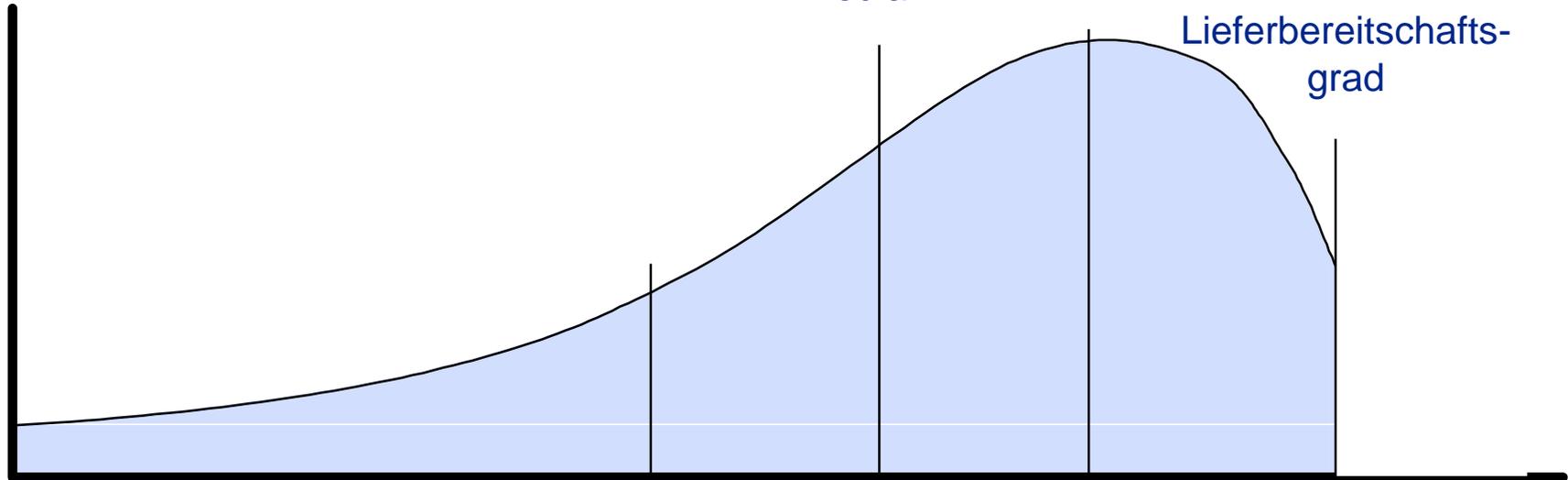


Beispiel des Prognosefehlers bei einer rechtsschiefen Nachfrage-Verteilung

Häufigkeit

Median

Lieferbereitschaftsgrad



Verteilungsfreie Parameter

tatsächlicher Grundbestand

tatsächlicher Sicherheitsbestand

Nachfrage

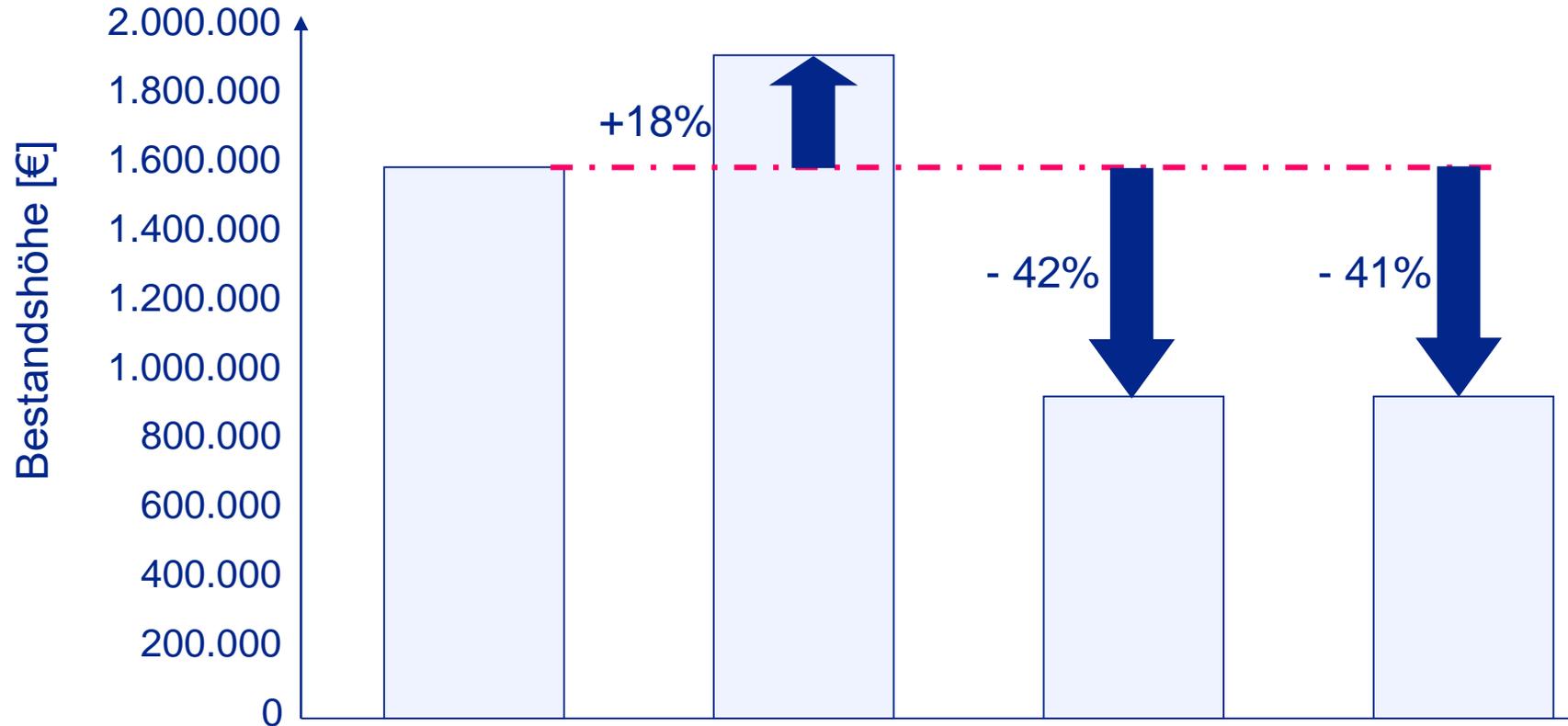
Parameter der Normalverteilung

mit Mittelwert bestimmter Grundbestand

m. Standardabw. best. Sicherheitsbest.

Bestandsdifferenz

Falsche Prognoseverfahren können zu drastisch überhöhten Beständen und/oder unzureichender Lieferbereitschaft führen



System	SAP	SAP	DISCOVER	DISCOVER
Verfahrenskombination	Ausgangssituation	Verfahrenskombination 1	Verfahrenskombination 2	Verfahrenskombination 3
Soll-LBG 95%	Nicht erreicht	In der Nähe	In der Nähe	erreicht

Beispiel: Planung auf Basis von Zuschauerzahlen (Raspo AC-Brand)

Spieltage	Zuschauer
1	50
2	48
3	55
4	38
5	62
6	53
7	45
8	61
9	50
10	48
11	55
12	38
13	62
14	5.312
15	45
16	61
17	50
18	49

Spiele in der
Kreisliga

Alemannia
Aachen zu
Besuch

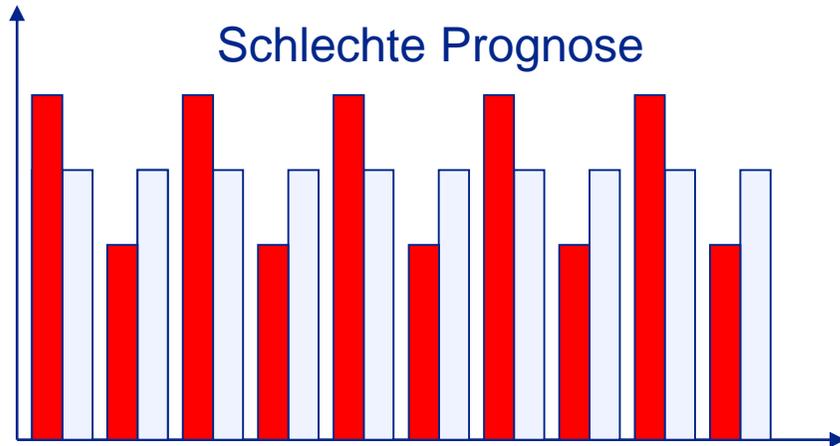
als Aktion zu
planen!

Prognoseverfahren:	Ergebnis
Mittelwert:	343
Median:	50

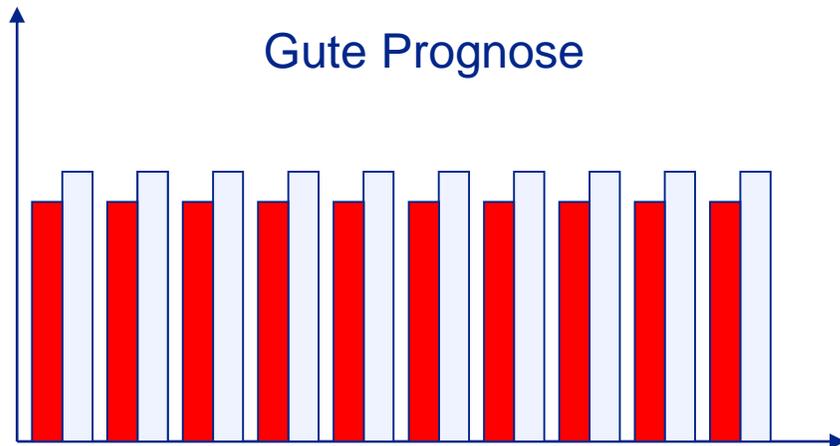
Was ist das letztendliche Ziel einer Absatzprognose?



Das Segmentieren der Prognoseoptimierung in eine Prognoseoptimierung- und eine Sicherheitsbestandsberechnung führt zu falschen Ergebnissen



	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
Prognosewert	30	20	30	20	30	20	30	20	30	20
tatsächlicher Bedarf	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Sicherheitsbestand	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ausgangsbestand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bestandsverlauf	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0
∅-Bestand	3									
Lieferbereitschaft	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
Prognosewert	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
tatsächlicher Bedarf	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Sicherheitsbestand	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ausgangsbestand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bestandsverlauf	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
∅-Bestand	0									
Lieferbereitschaft	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%

Prognosesicht pflegen über MM02 bzw. Anlegen über MM01(bei Erstumstellung von PD auf Verbrauchsgesteuert erforderlich)

Material 103-110 ändern (Rohstoff)

Zusatzdaten OrgEbenen Bilddaten prüfen

Disposition 4 **Prognose** Werksdaten/Lagerung1 Werksdaten/Lagerung2

Material: 103-110 Rohling für Spiralgehäuse Chromstahl

Werk: 1000 Werk Hamburg

Allgemeine Daten

Basismengeneinheit	ST	Prognosemodell	D	Periodenkennzeichen	M
Letzte Prognose		GeschJahresvariante		Bezugswerk Verbrauch	
Bezugsmat. Verbrauch		Multiplikator			
Datum bis					

Anzahl der gewünschten Perioden

VergangPerioden	24	Prognoseperioden	12	Perioden pro	
Perioden für Init		Fixierte Perioden			

Steuerungsdaten

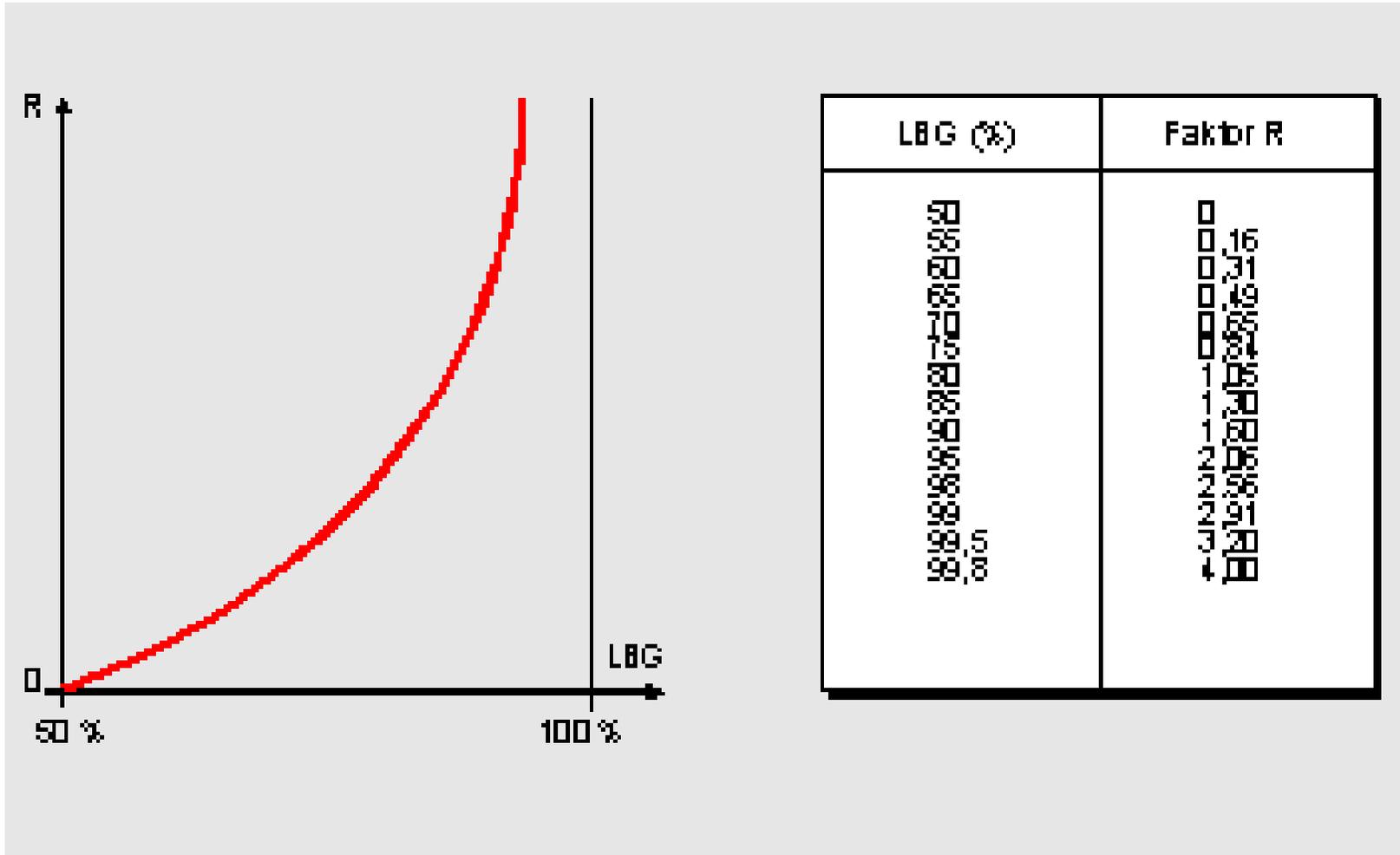
Initialisierung	X	Signalgrenze	4,000	<input checked="" type="checkbox"/> Autom
Modellauswahl		ModellauswVerfahren		<input type="checkbox"/> Param
Optimierungsgrad		Gewichtungsgruppe		<input type="checkbox"/> Korrek
Glättung Grundwert		Glättung Trendwert		
Glättung Saisonindex		Glättung MAD		

Prognose durchführen Prognosewerte Verbrauchswerte

Prognosemodell (1) 12 Einträge gefunden

M	Kurzbeschreibung
D	Konstantmodell
K	Konstantmodell mit Anpassung des Glättungsfaktors
T	Trendmodell
S	Saisonmodell
X	Trend-Saison-Modell
N	Keine Prognose / Externes Modell
G	Gleitender Mittelwert
W	Gleitender gewichteter Mittelwert
0	Keine Prognose / Kein externes Modell
O	Trend 2. Ordnung mit Anpassung des Glättungsfaktors
B	Trend 2. Ordnung
J	Maschinelle Modellauswahl

Werte für den Sicherheitsfaktor abhängig vom Lieferbereitschaftsgrad



Quelle: SAP

Exponentielle Glättung 1. Ordnung

Das besondere an der exponentiellen Glättung ist die Tatsache, dass der errechnete Prognosewert mit dem tatsächlich anfallenden Verbrauchswert abgeglichen und die entstandene Abweichung in einer gewünschten, individuell gestaltbaren Weise durch Verwendung des Glättungsfaktors Alpha berücksichtigt wird:

- zu 100 % mit Faktor 1
- überhaupt nicht mit Faktor 0

Formel für die exponentielle Glättung [\[Bearbeiten\]](#)

$$V_n = V_a + \alpha \cdot (V_t - V_a)$$

V_n = Vorhersagebedarf für neue Periode

V_a = Vorhersagebedarf für alte Periode

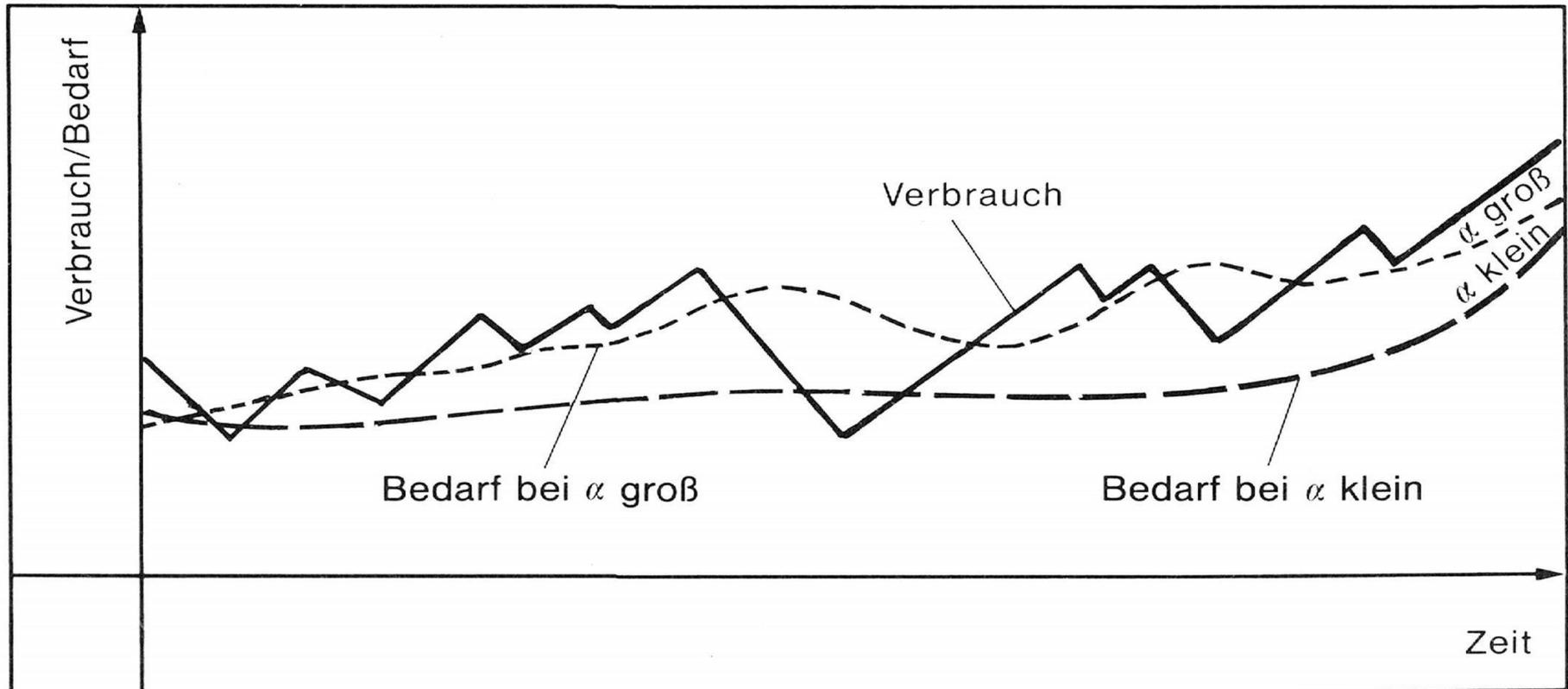
V_t = tatsächlicher Verbrauch für alte Periode

α = Glättungsfaktor

Beispiel: $V_n = 100 + 0,5 \cdot (110 - 100) = 100 + 0,5 \cdot 10 = 100 + 5 = 105$

Exponentielle Glättung 1. Ordnung

Einfluss des Alpha-Faktors



Modellinitialisierung ist die Ermittlung der für das jeweilige Prognosemodell notwendigen Modellparameter, wie Grundwert, Trendwert und Saisonindizes.

Ex-post-Prognose Bei der Erstprognose führt das System eine Ex-post-Prognose durch, wenn mehr Vergangenheitswerte zur Verfügung stehen, als zur Initialisierung benötigt werden oder verwendet werden sollen.

(nur bei Modellen nach dem Verfahren der exponentiellen Glättung möglich)

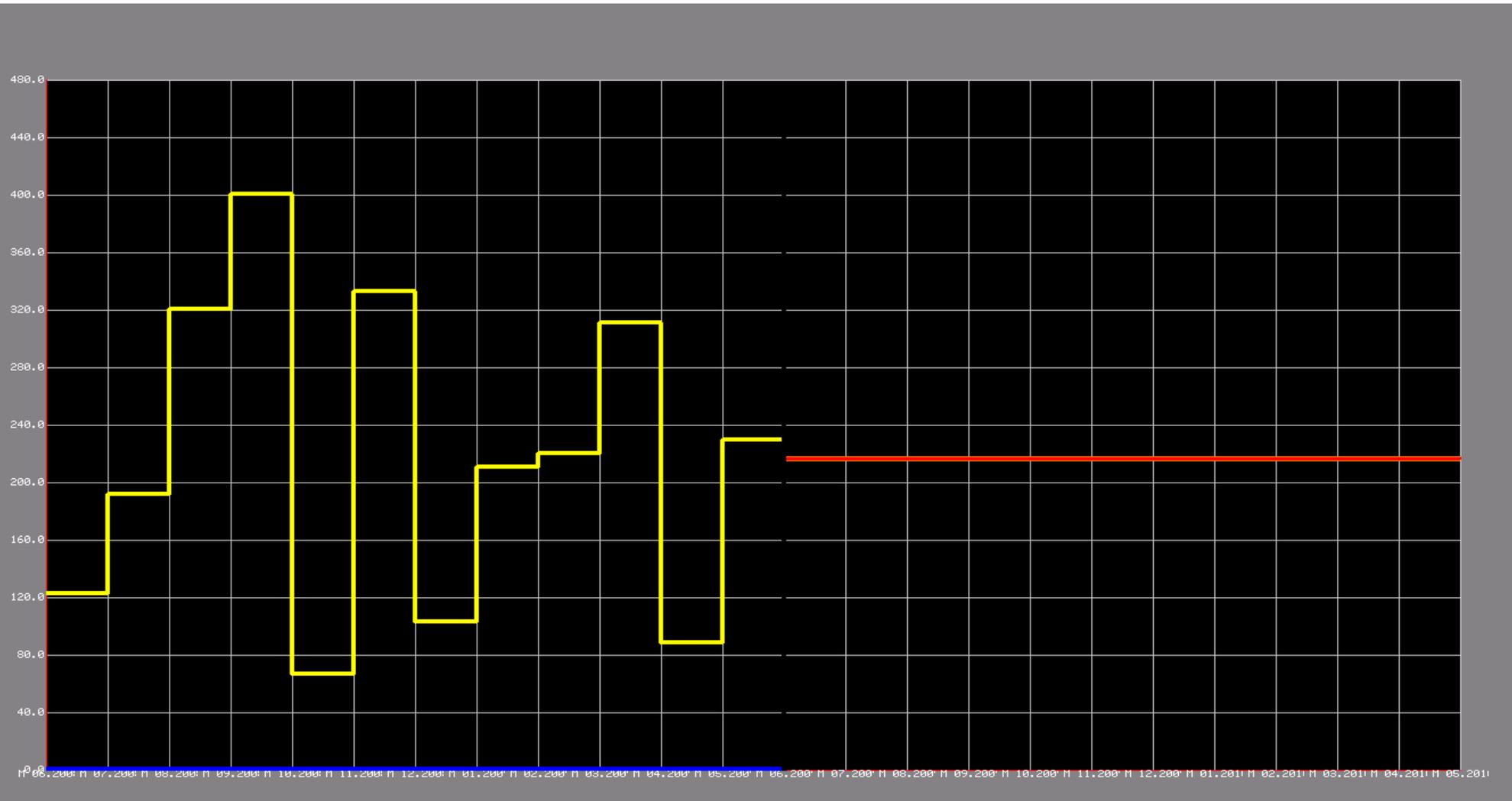
MAD-mittlere absolute Abweichung: Prognosefehler werden ohne Vorzeichen addiert und durch die Anzahl der Verbrauchswerte dividiert.

Fehlersumme (FS) ist die Summe aller Prognosefehler einer Vergangenheitsreihe.

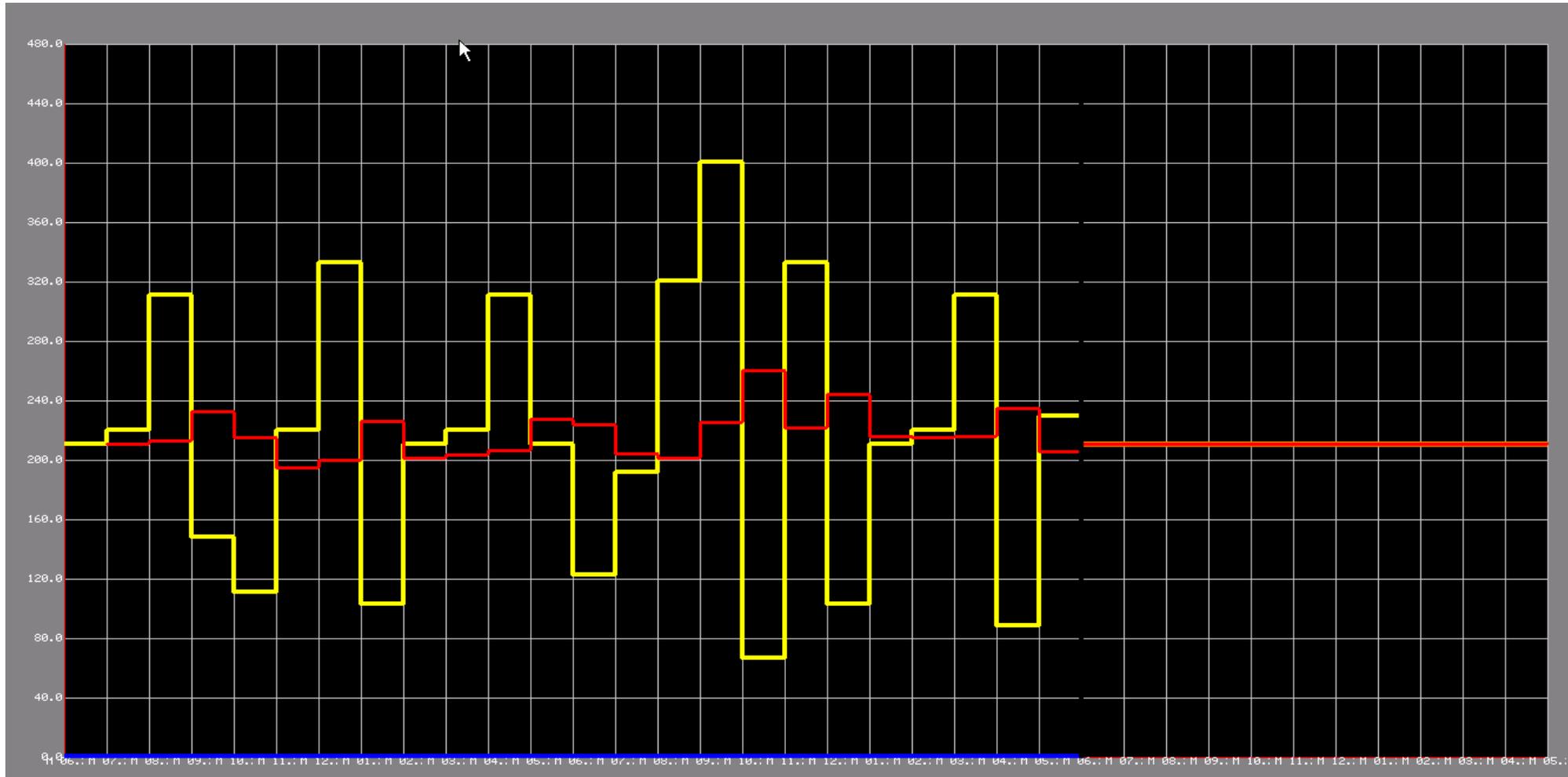
Tracking-Signal (TS) verknüpft Fehlersumme und mittlere absolute Abweichung indem es den Quotient aus Fehlersumme und mittlerer absoluten Abweichung errechnet.

Bei Überschreitung der Signalgrenze (Vorschlagswert ist 4,00 - vom System automatisch gesetzt) erfolgt Ausnahmemeldung > Prognosemodell überprüfen.

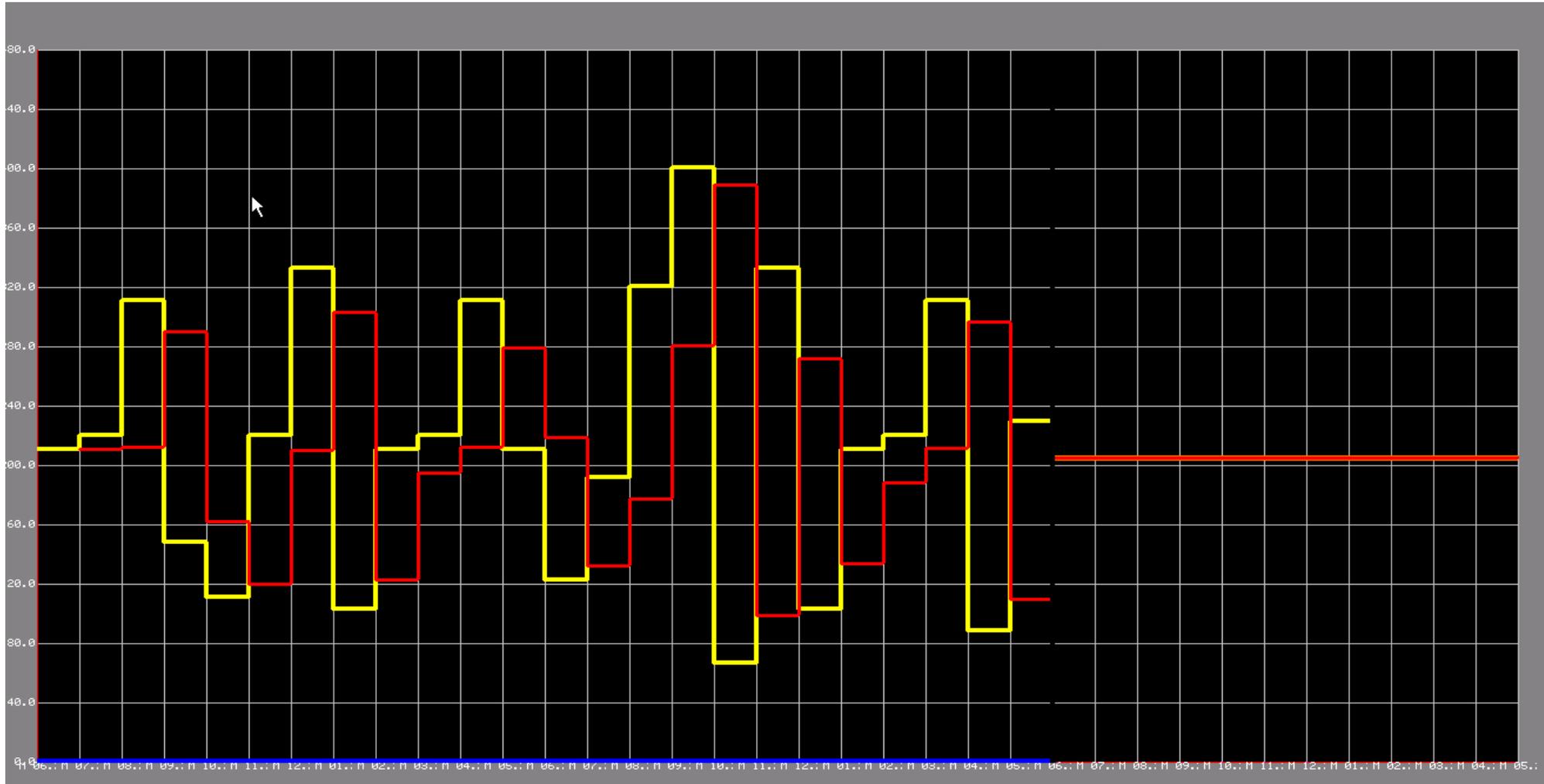
Prognosemodell: Mittelwert



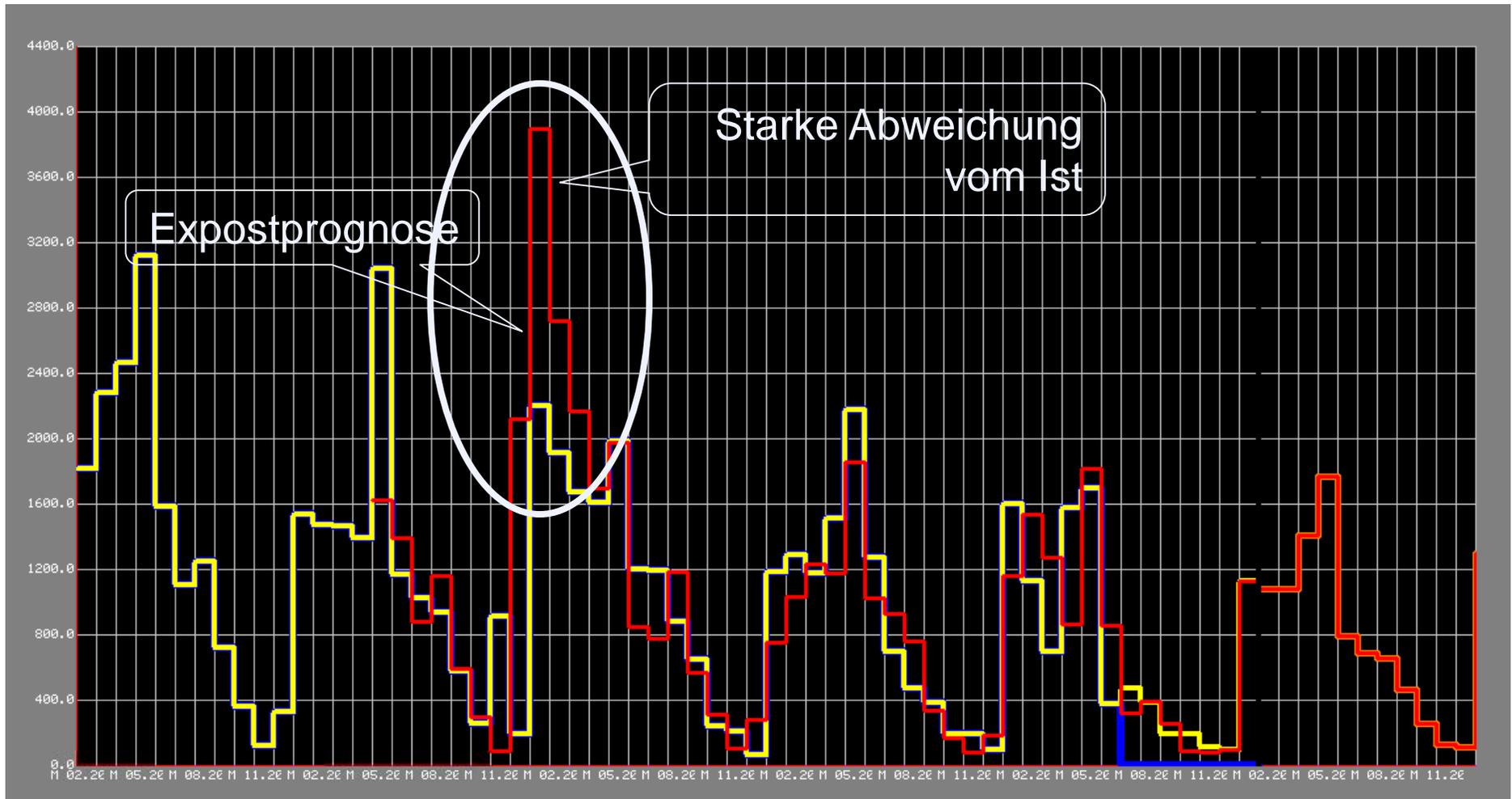
Prognosemodell: Konstantmodell (Alpha = 0,2 – Standard)



Prognosemodell: Konstantmodell (Alpha = 0,89 automatisch bestimmt)



Bei Vorgabe des Trendsaisonmodells wird die Saisonalität in der Zukunft prognostiziert, aber z.T. mit hohem Fehler



Exponentielle Glättung 2. Ordnung

$$V_{n+1} = (2 * V_{1,n+1} - V_{2,n+1}) + \frac{\alpha}{1-\alpha} * (V_{1,n+1} - V_{2,n+1})$$

mit:

$$V_{1,n+1} = V_{1,n} + \alpha * (T_n - V_{1,n})$$

$$V_{2,n+1} = V_{2,n} + \alpha * (V_{1,n+1} - V_{2,n})$$

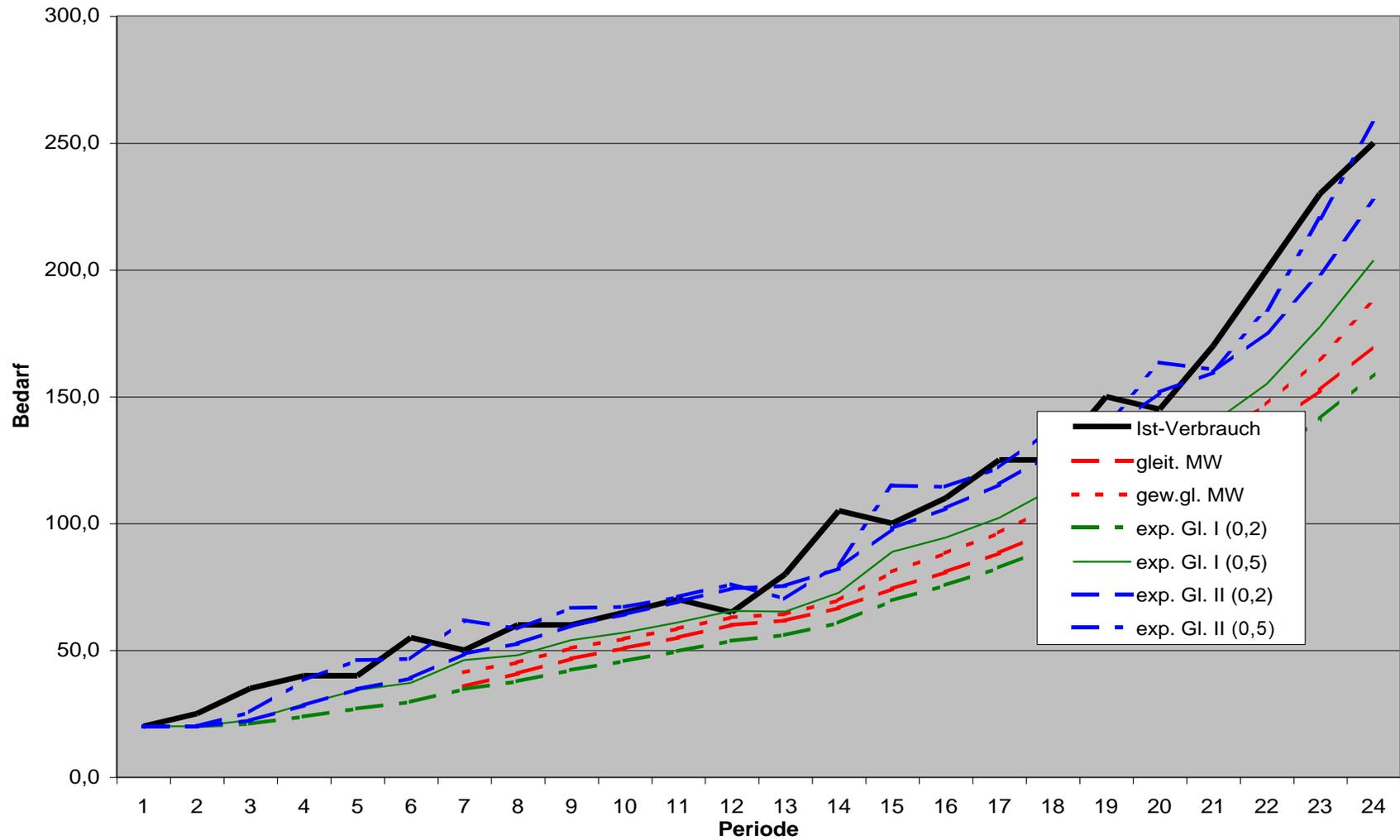
Legende:

V_{n+1}	Vorhersagewert der Periode $n+1$
$V_{1,n+1}$	Vorhersagewert (1. Ordnung) für die Periode $n+1$
$V_{2,n+1}$	Vorhersagewert (2. Ordnung) für die Periode $n+1$
α	Glättungsfaktor
T_i	tatsächl. Verbrauch der Periode n

Einsatzmerkmale / Voraussetzungen

Dämpfung je nach Wahl des Glättungsfaktors (übliche Werte 0,1 bis 0,5)

Bei gleichem Glättungsfaktor schnellere Reaktion auf Schwankungen als bei expon. Glättung 1. Ordnung (geringere Nachlaufeigenschaft)



Kennzahlen der Prognoserechnung

MAPE	23,01%
ERR	55,083
MAD	338,917
SIG (ERR / MAD)	0,163

MAPE

MAPE ist der mittlere absolute Fehler in %. Er setzt die Abweichungen der Planwerte zum tatsächlichen Bedarf ins Verhältnis zur Anzahl der Aufträge.

ERR

ERR (MD = Mittlerer Fehler) gibt die durchschnittliche Entfernung zwischen dem prognostizierten und dem tatsächlichen Werten an. Positive und negative Fehler heben sich gegenseitig auf.

MAD

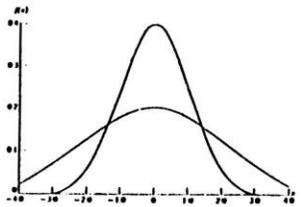
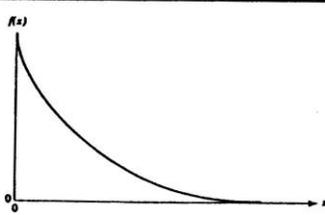
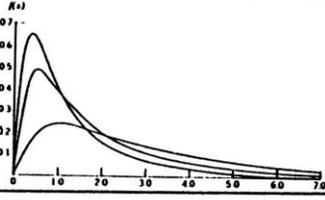
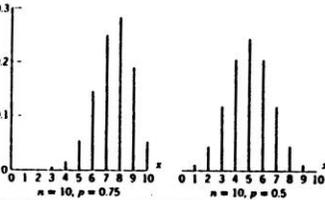
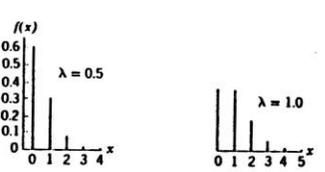
Der MAD ist der mittlere absolute Fehler. Er gibt die durchschnittliche Entfernung zwischen dem prognostizierten und dem tatsächlichen Wert an. Positive und negative Fehler heben sich nicht gegenseitig auf.

SIG (ERR/MAD)

Dies ist der Wert des Signalcodes (Tracking-Signal, ERR/MAD). Er gibt das Verhältnis von mittlerem Fehler (ERR) zu mittlerem absoluten Fehler (MAD) an.



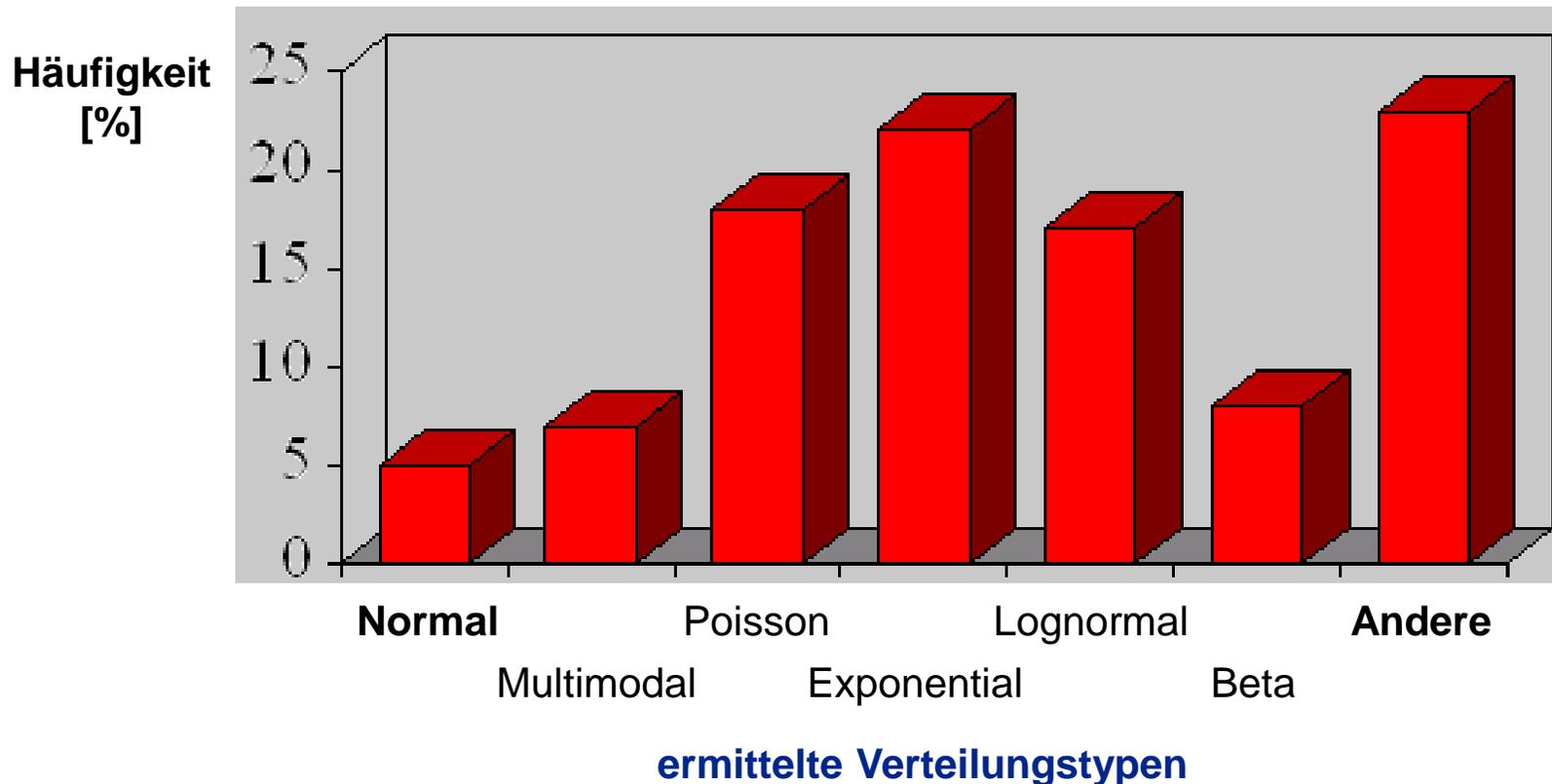
Häufig auftretende Verteilungstypen

Name der Verteilung	Bild der Verteilung	Parameter	Dichte	Anwendung:
Normal		$-\infty < \mu < \infty,$ $\sigma > 0$	$f(x) = 1 / (\sigma \sqrt{2\pi}) \cdot e^{-(x-\mu)^2 / 2\sigma^2},$ $-\infty < x < \infty$	Viele unabhängige Zufallswerte ohne Zeit- und Wachstumsgrenzen
Exponential		$\lambda > 0$	$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & , x \geq 0 \\ 0 & \text{elsewhere} \end{cases}$	Abnehmende Bedarfe am Ende des Produktlebenszyklus bzw. Ersatzteile
Log-Normal		$-\infty < \mu < \infty;$ $\sigma > 0$	$f(x) = 1 / (\sigma x \sqrt{2\pi}) \cdot \exp[-1 / (2\sigma^2) \cdot (\log x - \mu)^2],$ $x \geq 0$	Einseitige Wertgrenzen, die nicht unter- oder überschritten werden können
Binomial		$0 \leq p \leq 1$	$\binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}$	Asymmetrische Verbrauchsverhalten
Poisson		$\lambda > 0$	$\lambda^x e^{-\lambda} / (x!),$ $x = 0, 1, 2, \dots$	Hohe Streuung der Ergebnisse

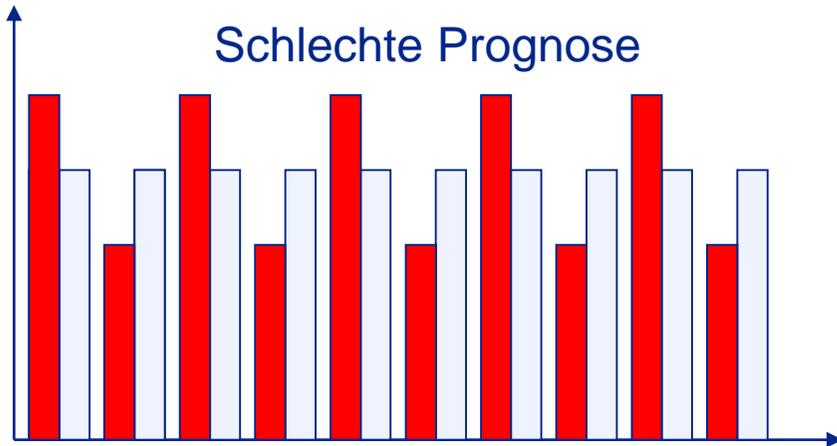
Bedarfsplanung / -prognose

Untersuchung von Nachfrageverteilungen

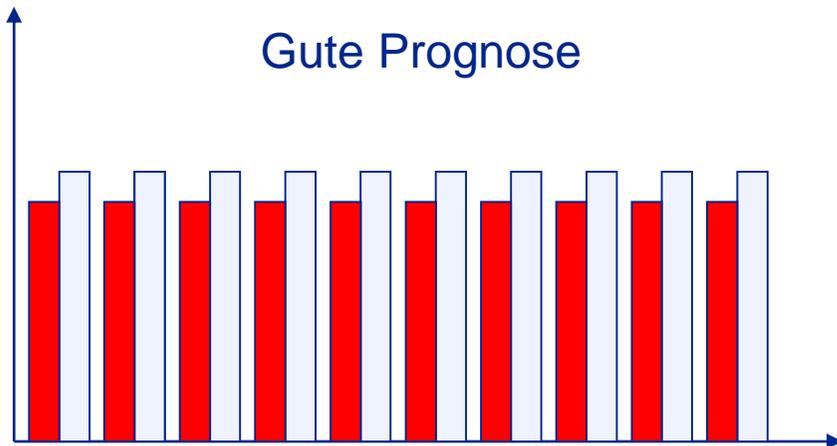
Nur 5% der empirisch ermittelten Nachfrageverteilungen sind normalverteilt, aber fast 25 % der empirischen Verteilungen konnten gar keinem gängigen Verteilungstyp zugeordnet werden



Das Segmentieren der Prognoseoptimierung in eine Prognoseoptimierung- und eine Sicherheitsbestandsberechnung führt zu falschen Ergebnissen



	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
Prognosewert	30	20	30	20	30	20	30	20	30	20
tatsächlicher Bedarf	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Sicherheitsbestand	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ausgangsbestand	0									
Bestandsverlauf	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0
∅-Bestand	3									
Lieferbereitschaft	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
Prognosewert	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
tatsächlicher Bedarf	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Sicherheitsbestand	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ausgangsbestand	0									
Bestandsverlauf	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
∅-Bestand	0									
Lieferbereitschaft	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%

Beurteilung der Prognosen

*10834 - 103 - Material 10834																				
Sicherheits...	Delta	Prognoseve...	Alpha	LBG-Soll	Lieferbe...	Ist-Best...	Ist-Best...	Durchsc...	Durchsc...	Niedrig...	Niedrig...	Höchste...	Höchste...	Bestellk...	Lagerko...	Prognosefehler...	Anzahl Planau...	Anzahl ...	Anzahl ...	Simulati...
Treffer ger...	Leer	Mittelwert	Leer	98,00%	99,40%	1.573	58.699,...	500,275	18.668,...	0	0,00	1.108	41.347,...	0,00	0,00	360,583	28	332	334	OK
Treffer ger...	Leer	Median	Leer	98,00%	100,00%	1.573	58.699,...	558,383	20.837,...	37	1.380,74	1.148	42.840,...	0,00	0,00	357,5	25	332	332	OK
Treffer ger...	Leer	Logarithmi...	Leer	98,00%	98,71%	1.573	58.699,...	490,4	18.300,...	0	0,00	1.148	42.840,...	0,00	0,00	411,083	31	332	335	OK
Treffer ger...	Leer	Exp. Glätu...	0,1	98,00%	99,16%	1.573	58.699,...	490,883	18.318,...	0	0,00	1.029	38.399,...	0,00	0,00	338,917	27	332	333	OK
Treffer ger...	Leer	Exp. Glätu...	0,3	98,00%	99,69%	1.573	58.699,...	473,958	17.686,...	0	0,00	1.182	44.108,...	0,00	0,00	377,333	32	332	334	OK
Treffer ger...	Leer	Exp. Glätu...	0,5	98,00%	99,65%	1.573	58.699,...	496,158	18.515,...	0	0,00	1.246	46.497,...	0,00	0,00	403,5	33	332	334	OK
Treffer ger...	Leer	Croston	0,1	98,00%	99,16%	1.573	58.699,...	490,883	18.318,...	0	0,00	1.029	38.399,...	0,00	0,00	338,917	27	332	333	OK
Treffer ger...	Leer	Croston	0,3	98,00%	99,69%	1.573	58.699,...	473,958	17.686,...	0	0,00	1.182	44.108,...	0,00	0,00	377,333	32	332	334	OK
Treffer ger...	Leer	Croston	0,5	98,00%	99,65%	1.573	58.699,...	496,158	18.515,...	0	0,00	1.246	46.497,...	0,00	0,00	403,5	33	332	334	OK
Standardab...	Leer	Mittelwert	Leer	98,00%	99,80%	1.573	58.699,...	507,458	18.936,...	0	0,00	955	35.637,...	0,00	0,00	360,583	26	332	333	OK
Standardab...	Leer	Median	Leer	98,00%	100,00%	1.573	58.699,...	558,967	20.859,...	0	0,00	1.127	42.056,...	0,00	0,00	357,5	26	332	332	OK
Standardab...	Leer	Logarithmi...	Leer	98,00%	100,00%	1.573	58.699,...	520,467	19.422,...	12	447,81	1.096	40.899,...	0,00	0,00	411,083	31	332	332	OK
Standardab...	Leer	Exp. Glätu...	0,1	98,00%	99,18%	1.573	58.699,...	482,617	18.009,...	0	0,00	960	35.824,...	0,00	0,00	338,917	27	332	333	OK
Standardab...	Leer	Exp. Glätu...	0,3	98,00%	100,00%	1.573	58.699,...	480,133	17.917,...	11	410,49	940	35.078,...	0,00	0,00	377,333	31	332	332	OK
Standardab...	Leer	Exp. Glätu...	0,5	98,00%	99,89%	1.573	58.699,...	496,383	18.523,...	0	0,00	1.106	41.272,...	0,00	0,00	403,5	33	332	333	OK
Standardab...	Leer	Croston	0,1	98,00%	99,18%	1.573	58.699,...	482,617	18.009,...	0	0,00	960	35.824,...	0,00	0,00	338,917	27	332	333	OK
Standardab...	Leer	Croston	0,3	98,00%	100,00%	1.573	58.699,...	480,133	17.917,...	11	410,49	940	35.078,...	0,00	0,00	377,333	31	332	332	OK
Standardab...	Leer	Croston	0,5	98,00%	99,89%	1.573	58.699,...	496,383	18.523,...	0	0,00	1.106	41.272,...	0,00	0,00	403,5	33	332	333	OK
MAD	Leer	Mittelwert	Leer	98,00%	98,68%	1.573	58.699,...	431,175	16.090,...	0	0,00	902	33.660,...	0,00	0,00	360,583	27	332	334	OK
MAD	Leer	Median	Leer	98,00%	99,75%	1.573	58.699,...	479	17.874,...	0	0,00	1.077	40.190,...	0,00	0,00	357,5	25	332	333	OK
MAD	Leer	Logarithmi...	Leer	98,00%	97,69%	1.573	58.699,...	423,958	15.820,...	0	0,00	1.017	37.951,...	0,00	0,00	411,083	30	332	337	OK
MAD	Leer	Exp. Glätu...	0,1	98,00%	98,46%	1.573	58.699,...	417,517	15.580,...	0	0,00	852	31.794,...	0,00	0,00	338,917	27	332	333	OK
MAD	Leer	Exp. Glätu...	0,3	98,00%	97,34%	1.573	58.699,...	386,733	14.431,...	0	0,00	789	29.443,...	0,00	0,00	377,333	31	332	337	OK
MAD	Leer	Exp. Glätu...	0,5	98,00%	97,69%	1.573	58.699,...	393,508	14.684,...	0	0,00	838	31.271,...	0,00	0,00	403,5	32	332	336	OK
MAD	Leer	Croston	0,1	98,00%	98,46%	1.573	58.699,...	417,517	15.580,...	0	0,00	852	31.794,...	0,00	0,00	338,917	27	332	333	OK
MAD	Leer	Croston	0,3	98,00%	97,34%	1.573	58.699,...	386,733	14.431,...	0	0,00	789	29.443,...	0,00	0,00	377,333	31	332	337	OK
MAD	Leer	Croston	0,5	98,00%	97,69%	1.573	58.699,...	393,508	14.684,...	0	0,00	838	31.271,...	0,00	0,00	403,5	32	332	336	OK
Gleitender...	0,1	Mittelwert	Leer	98,00%	98,38%	1.573	58.699,...	417,083	15.564,...	0	0,00	910	33.958,...	0,00	0,00	360,583	27	332	335	OK



Lieferbereitschaft versus



Prognosefehler

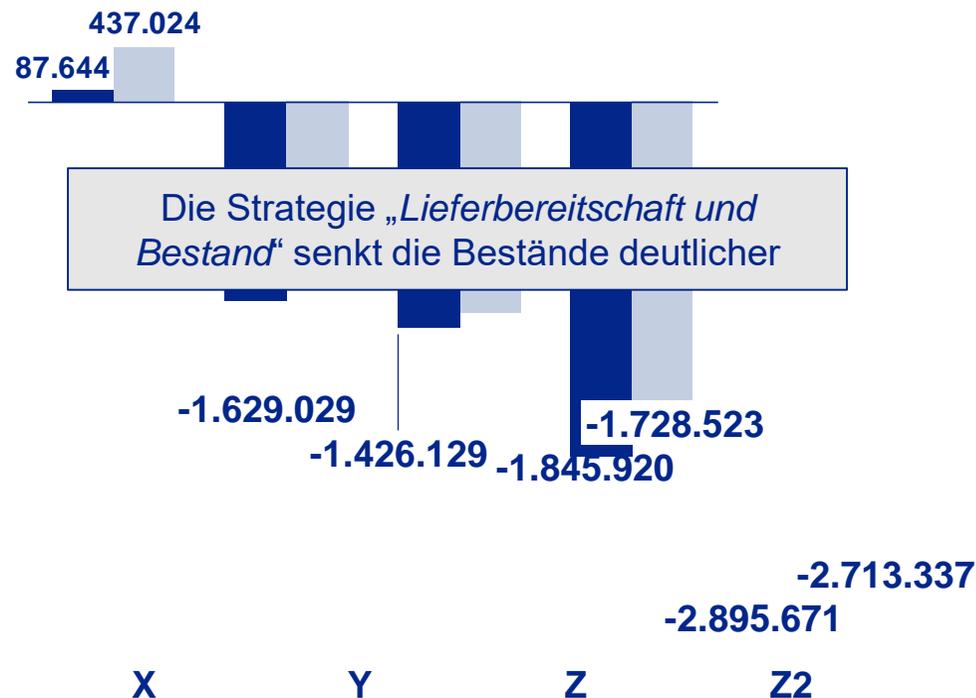
Die „klassische“ Optimierung der Prognose nach der Prognosegenauigkeit ist nicht zielführend!

Vergleich der Optimierungsstrategien „Lieferbereitschaft und Bestand“ und „Prognosegenauigkeit“ via Simulation

Erreichbare Lieferbereitschaftsgrade gegenüber den Soll-Werten



Erreichbare Bestandsreduzierung



■ SOLL-LBG [%]
■ Opt. LBG-Bestand [%]
■ Opt. Prognosegenauigkeit [%]

■ Opt. LBG-Bestand [€]
■ Opt. Prognosegenauigkeit [€]

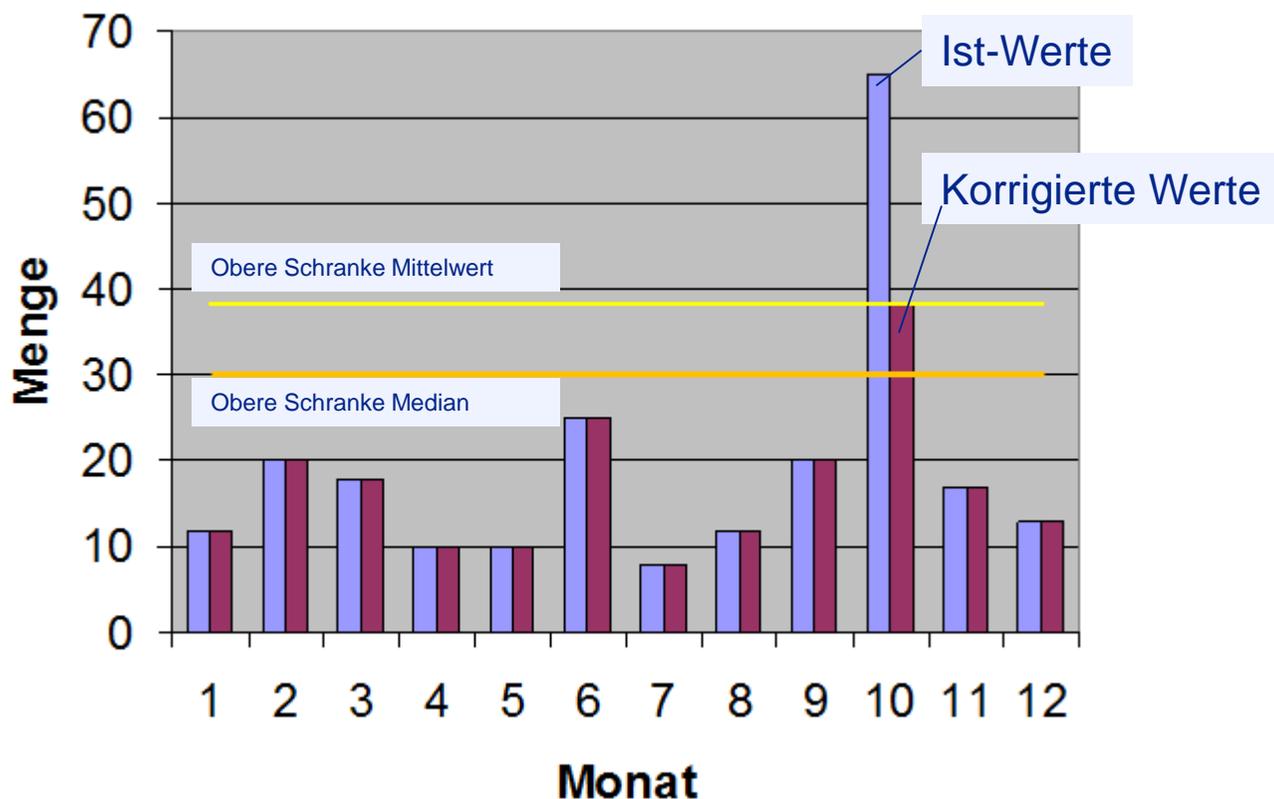
(Beispiel: Produktionsunternehmen mit Lagerfertigung)

Zeitreihenbereinigung mit Ausreißfaktor

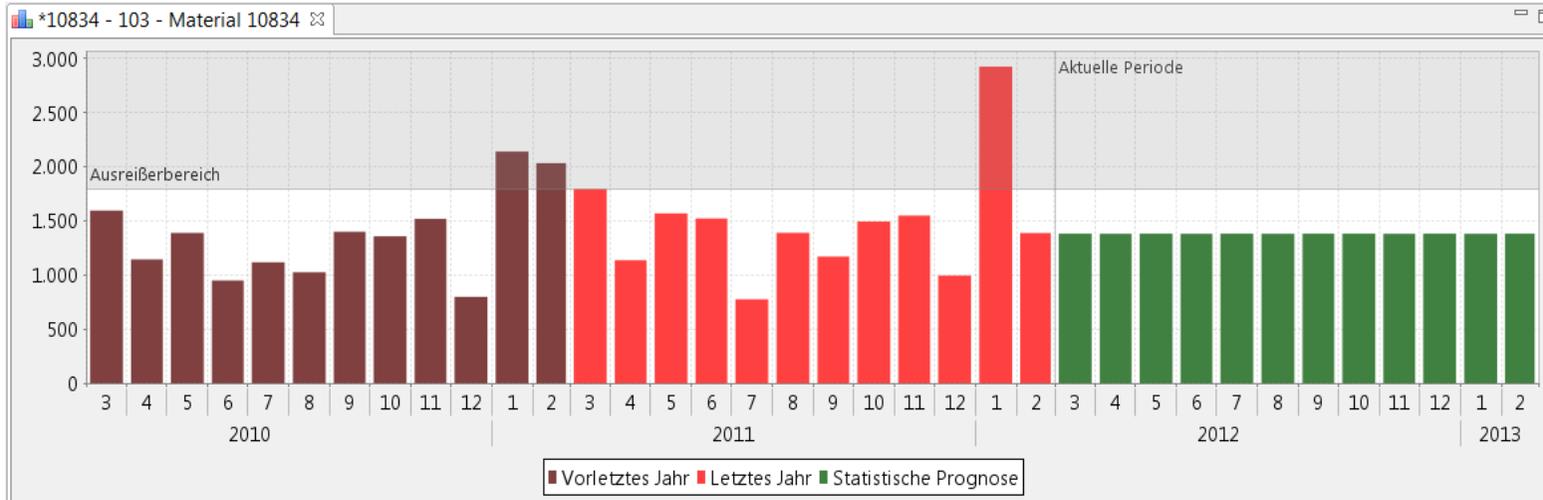
Der Ausreissfaktor glättet die Lagerabgangszeitreihe für die Prognoserechnung. Periodenwerte, die z.B. größer als "Mittelwert x Ausreissfaktor" sind, werden durch diese obere Schranke ersetzt. Ist der eingestellte Wert kleiner 1, so wird keine Ausreisserelimination durchgeführt. Setzt man also in den Stammdaten den Faktor auf 0, so ist dieses Feature deaktiviert.

Beispiel:

Ausreissfaktor = 2
 Mittelwert = 19,17
 Median = 15
 Obere Schranke MW = 38,3
 Obere Schranke Median = 30

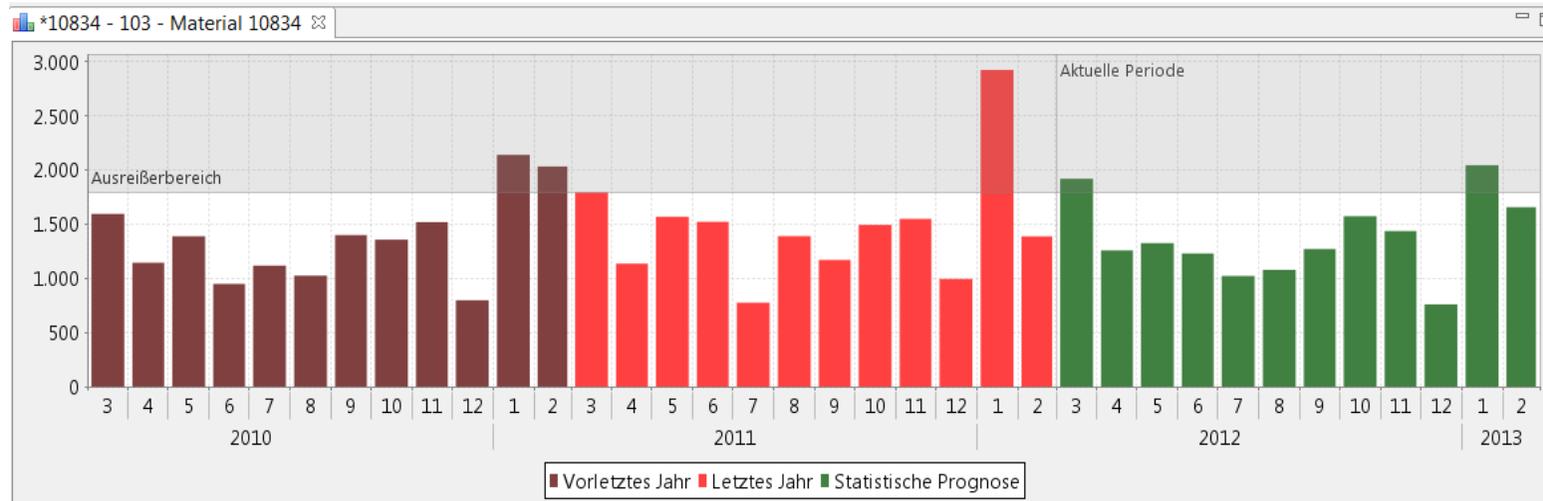


Einsatz von Prognosegewichtungsfaktoren führen zu besseren Prognosen



Prognoseparameter

Prognosemodus	Automatisch
Kompositionsverfahren	Statistische Prognose + Sonderbedarfe
Prognoseanpassungsverfahren	Keine Anpassung
Prognosegewichtung	L050



Berücksichtigung von Saison und Trends

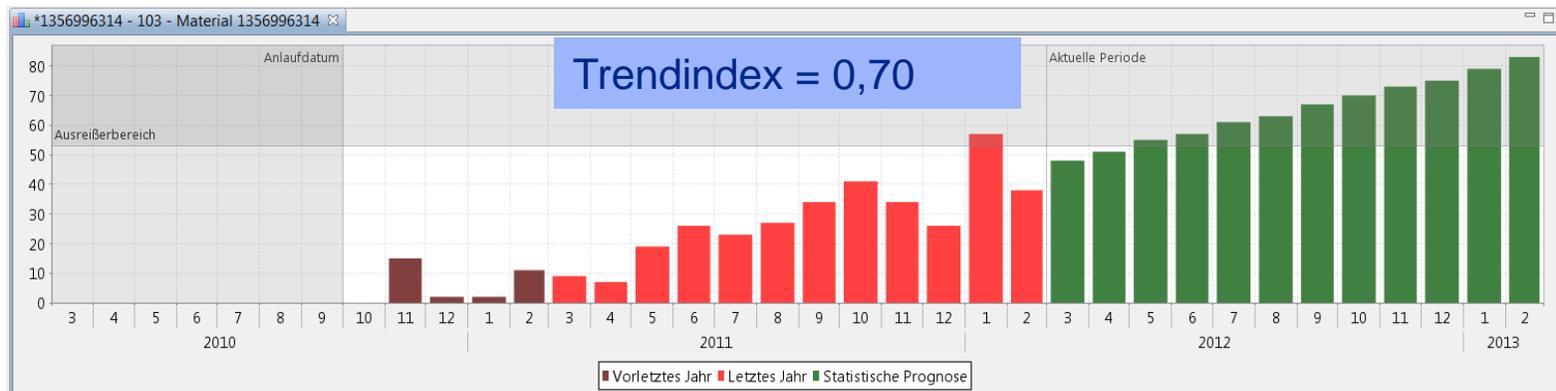
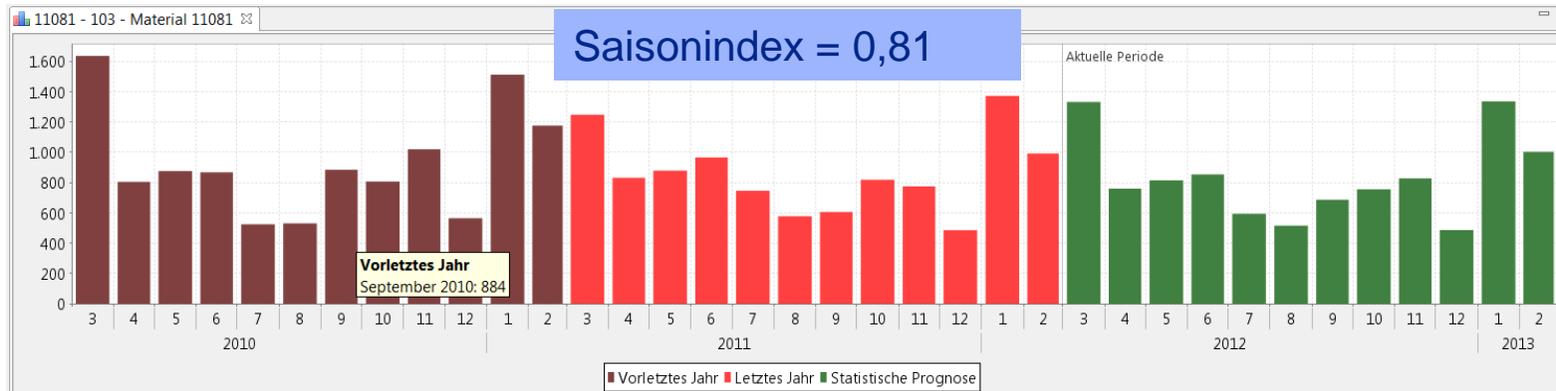
DISCOVER SCO verfügt über separate Saison- und Trendanalysen

Hierbei werden Indizes ermittelt, deren Werte zwischen 0 und 1 liegen

Je höher der Wert desto höher die Wahrscheinlichkeit für Trend bzw. Saison

Durch Vorgabe eines Schwellwertes lässt sich steuern, ob mit Trend bzw. Saison gerechnet wird

Übliche Schwellwerte liegen 0,5 bis 0,6



Mein Tipp

Nutzen Sie die **Prognosen** von SAP, wenn Sie die Zeitreihen einschätzen können und die Prognoseverfahren zuordnen können.

Regelmäßig laufende Artikel ohne Saisonalität können über Mittelwert oder exponentielle Glättung mit Alphawert von 0,2 prognostiziert werden.

Echte saisonale Artikel können bedingt mit dem Saison-Modell prognostiziert werden.

Die automatische Modellauswahl und auch die automatische Parameteroptimierung sind mit Vorsicht anzuwenden, prüfen Sie regelmäßig die Ergebnisse nach!