

Innovationen – die Ihr Kapital bewegen



Bestimmung logistikgerechter Zielbestände

Institut für Produktionsmanagement und Logistik

(I P L)

Prof. Dr. Klaus-Jürgen Meier

www.i-p-l.de

Institut für
Produktionsmanagement
und Logistik



an der
Hochschule München





- Optimale Bestandsmenge ist nicht bekannt, was häufig zu Überbeständen führt
- Disponent verfügt im Tagesgeschäft über keine Aussage bzgl. der optimalen Lagerbestandshöhe, aber ist Kritik ausgesetzt, wenn Bestand zu niedrig (Unternehmen nicht lieferfähig) oder zu hoch (Unternehmen ist zur Abwertung gezwungen)
- Einfluss der Ziel-Lieferfähigkeit auf die Ziel-Bestandshöhe ist nicht bekannt
- Beurteilung, wie sich verkürzte Wiederbeschaffungszeiten oder veränderte Lieferkonditionen auf die Kapitalbindung auswirken, ist nicht nachvollziehbar



- Simulation des Tagesgeschäfts auf der Basis realer Lagerbewegungen aus der Vergangenheit oder zukünftiger Entwicklungen,
d.h. Entscheidung zwischen Lieferfähigkeit und Bestand wird objektiv bewertbar
- Bestimmung des optimalen Zielbestands (in Abhängigkeit der angestrebten Lieferfähigkeit) und der optimalen Dispositionsstrategie je Sachnummer



Ihr Ergebnisse – abhängig von der Anwendungsdauer



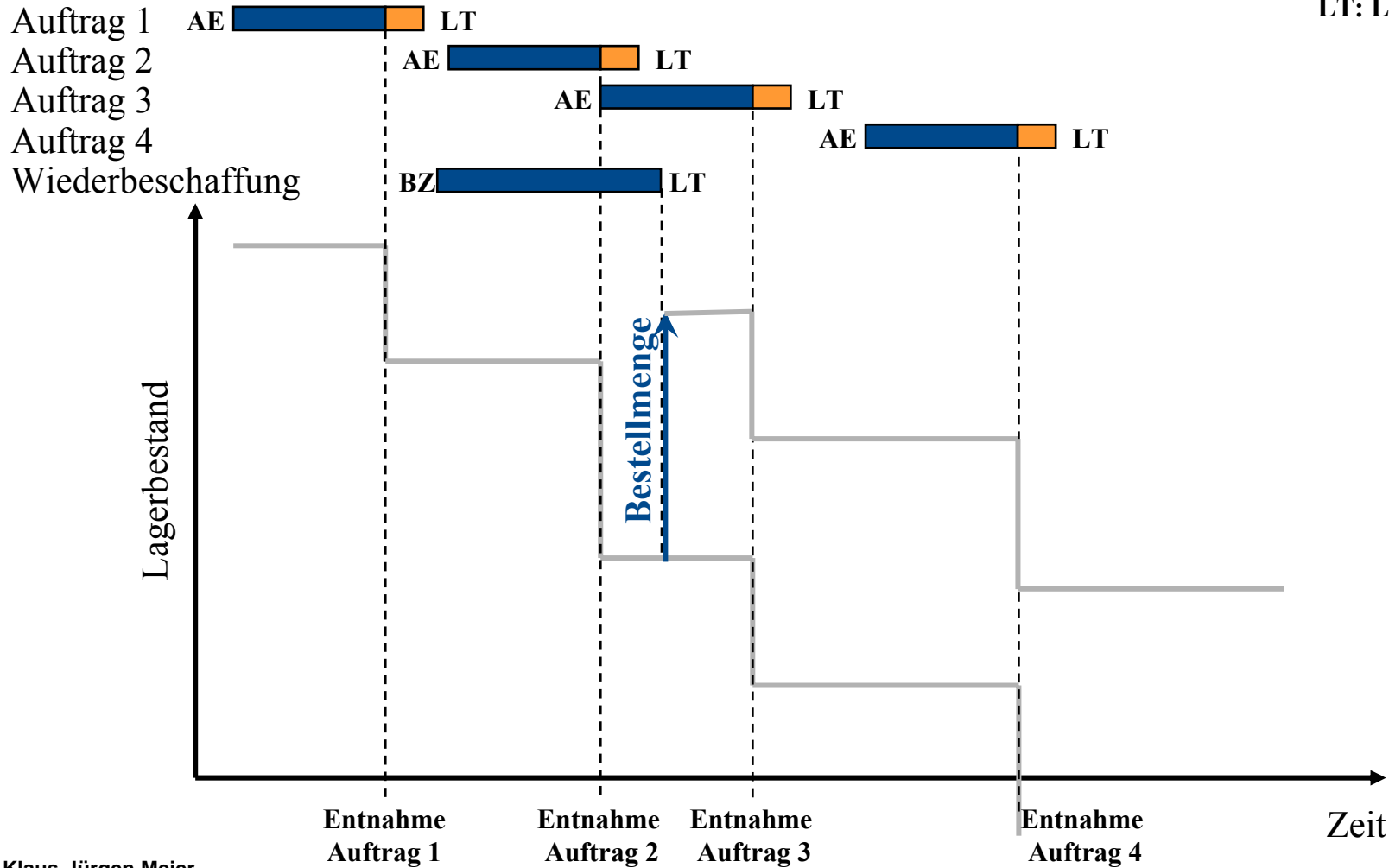
- Einmaliger Einsatz zur Ermittlung der überhöhten Kapitalbindung je Sachnummer zu einem bestimmten Zeitpunkt
- Dauerhafter web-basierter Einsatz zur Unterstützung der Disposition im Tagesgeschäft bei der Festlegung des Zielbestands einer Sachnummer
- Optimierung der Beschaffungsstrategie durch Variation der signifikanten Einflussgrößen
Versorgungsrisiko, Wiederbeschaffungszeit, Bestellmenge und kundenseitige Lieferzeiten sowie Auftragsumfang
- **Schnelle Lösung durch Einsatz standardisierter DV-Werkzeuge innerhalb von 5 Tagen**

Theoretische Grundlagen zur Vorgehensweise



Typischer Bestandsverlauf

AE: Auftragseingang
LT: Liefertermin

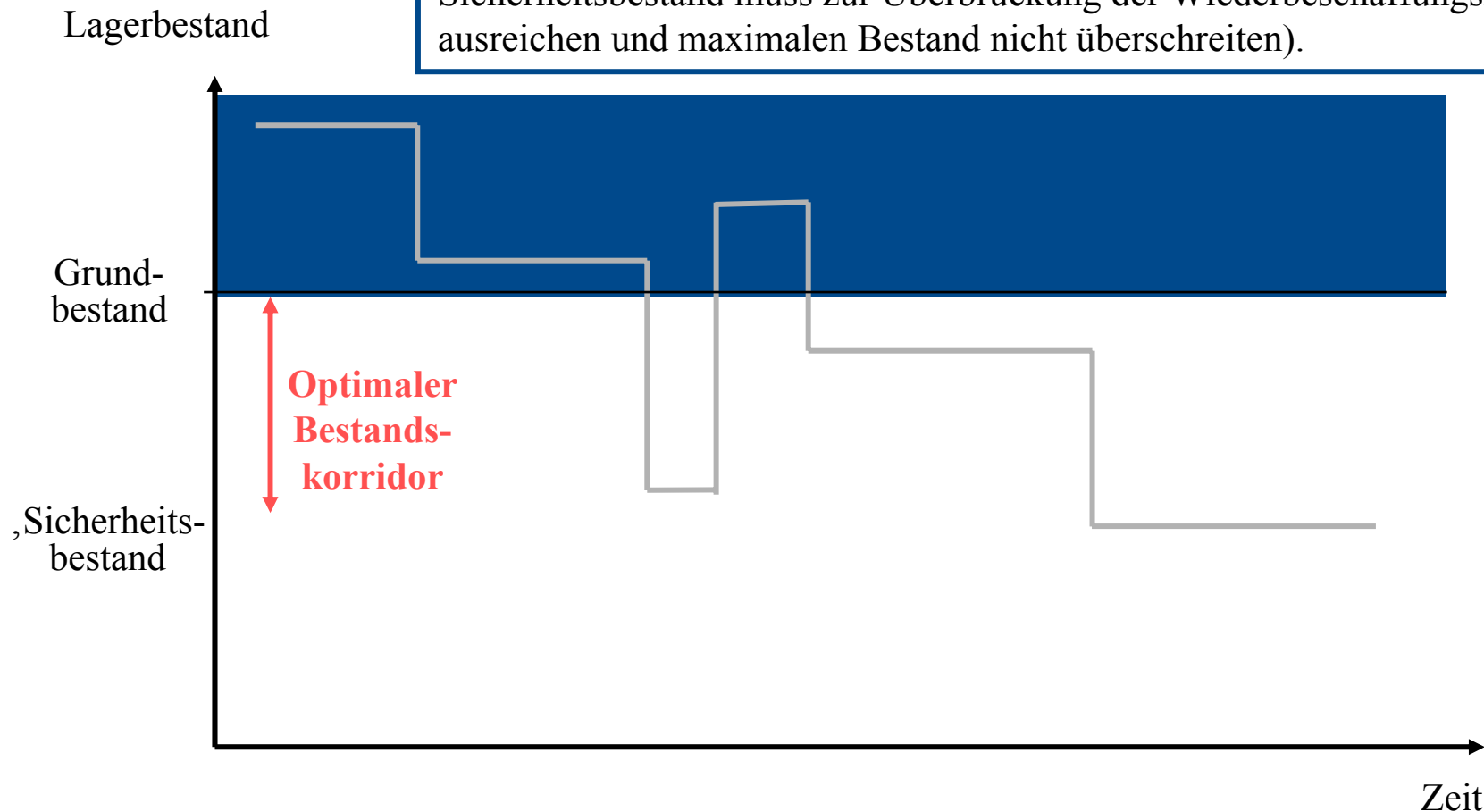




Optimaler Bestandskorridor

Aufgabenstellung:

Gesucht ist je Sachnummer ein wirtschaftlich optimaler Bestandskorridor, der mit einer definierten Wahrscheinlichkeit nicht verlassen wird (d.h. Sicherheitsbestand muss zur Überbrückung der Wiederbeschaffungszeit ausreichen und maximalen Bestand nicht überschreiten).





$$\text{Min. Grundbestand} = \text{Entnahmemenge} \times (\text{WBZ-LZ}) \times \text{SF}$$

WBZ = Wiederbeschaffungszeit

LZ = Lieferzeit

SF = Sicherheitsfaktor

$(\text{WBZ-LZ}) \leq 0$: kein Bestand notwendig

$(\text{WBZ-LZ}) > 0$: Grundbestand notwendig

Probleme:

- Hohe Komplexität durch zahlreiche Einflussgrößen, z. B. Qualität; Losgröße; Frequenz; Ausschussquote; Wiederbeschaffungszeit, etc.
- Schwankungen im Jahresverlauf bei Entnahmemenge und Wiederbeschaffungszeit
- Richtige Ermittlung des Sicherheitsfaktors SF (zur Dimensionierung des Sicherheitsbestands)

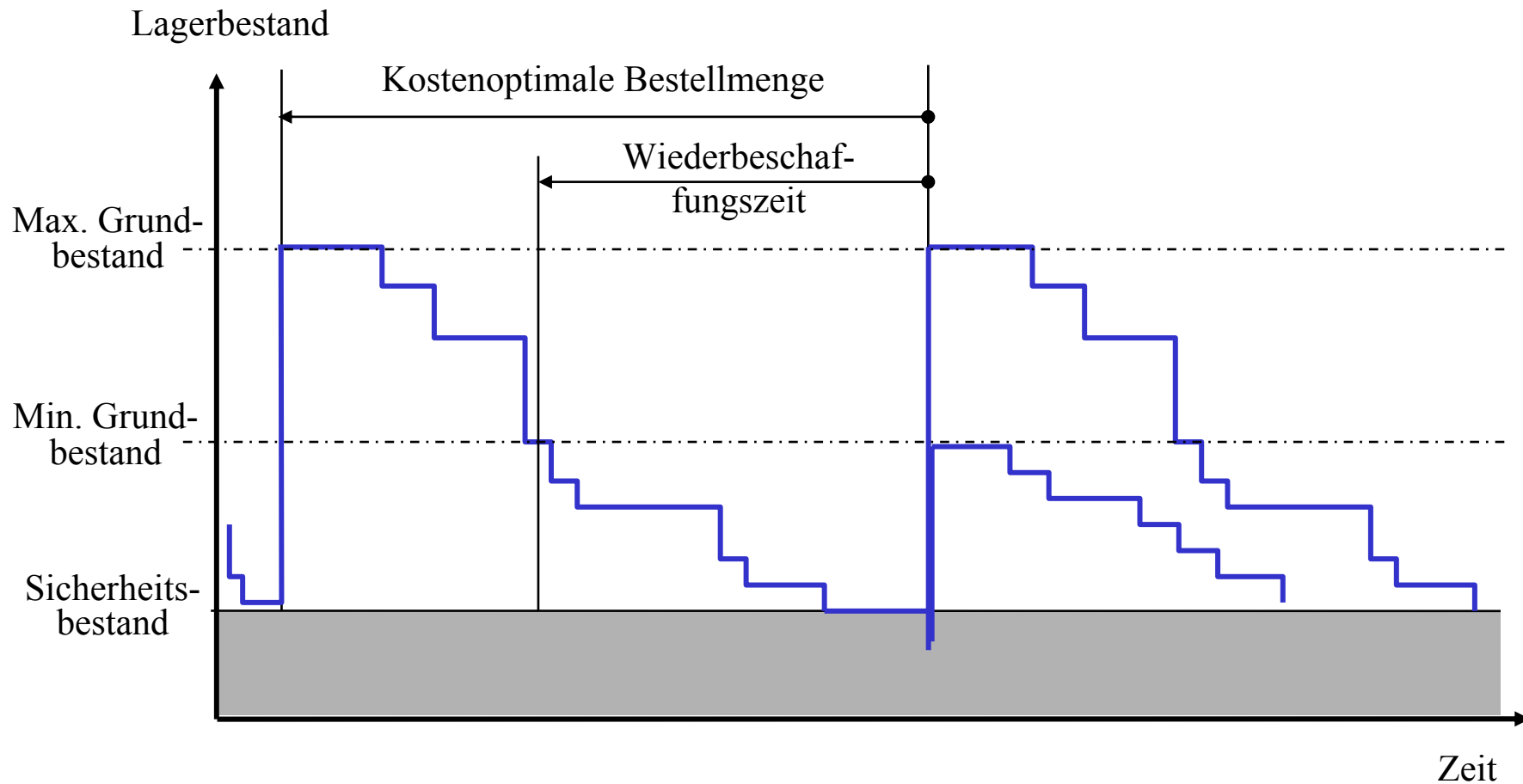
⇒ **Keine einfache Lösung der Gleichung möglich**



Bestimmung des kostenoptimalen Grundbestands

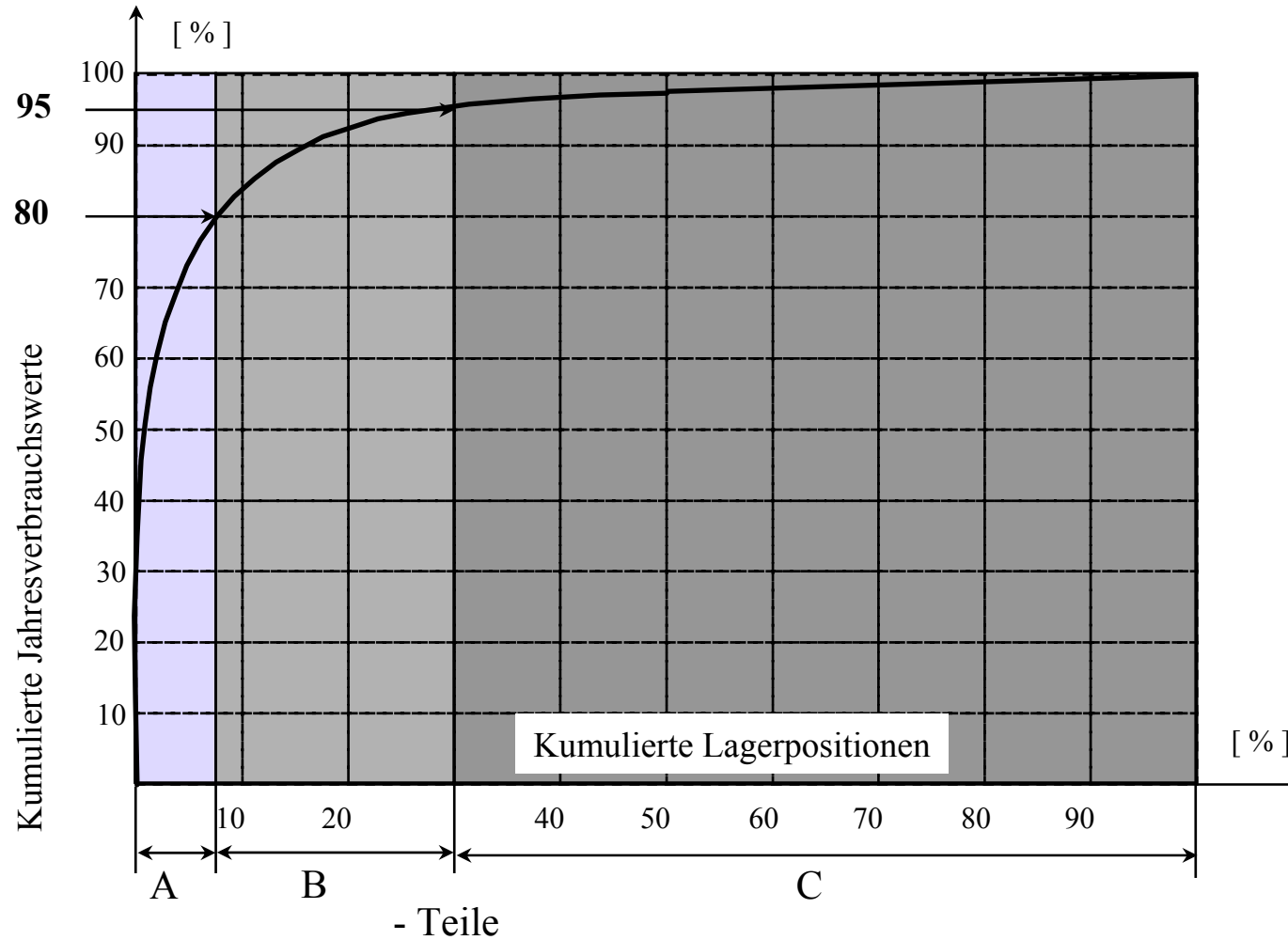


Zur Vermeidung kurzer Bestellzyklen, muss zusätzlich kostenoptimaler Bestellabstand ermittelt werden



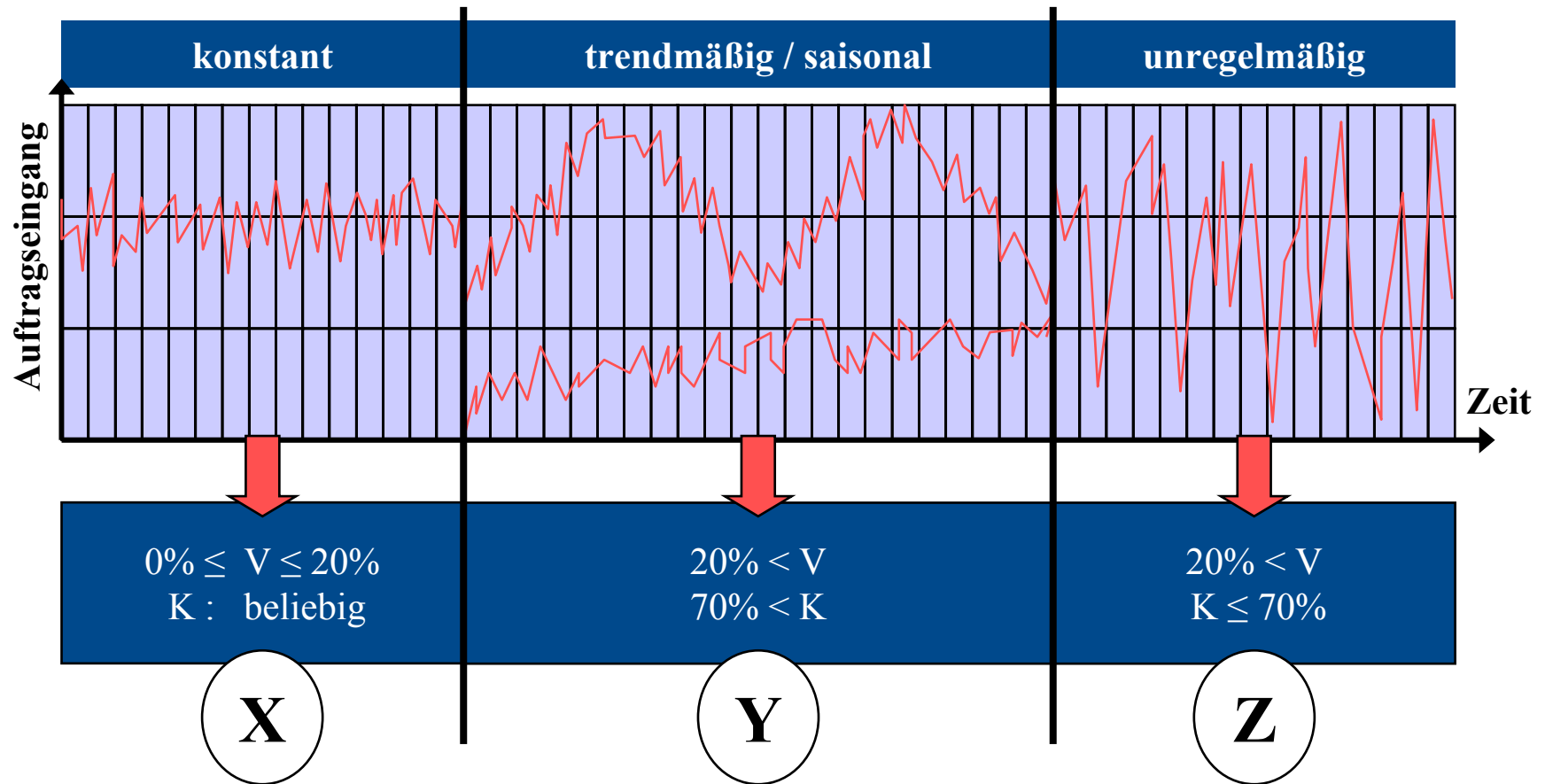


ABC-Analyse





XYZ-Analyse





Lösungsmethode zur Ermittlung des minimalen Grundbestands (1/2)

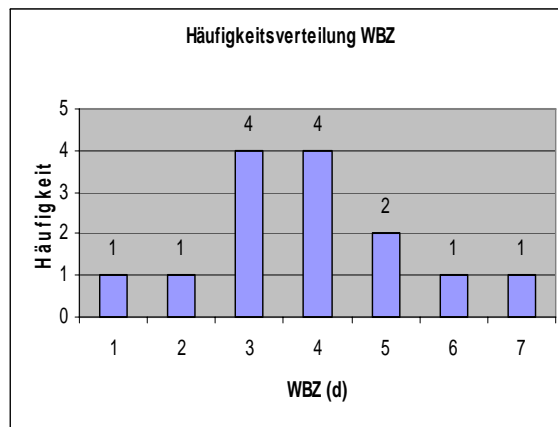


Monte Carlo Simulation:

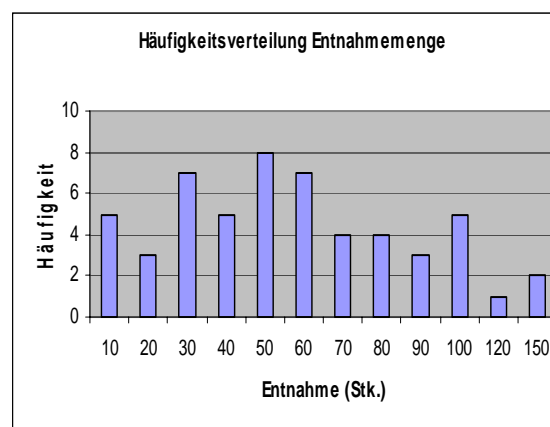
- Statistische Lösung durch Erfassung der Häufigkeiten der Einflussgrößen
- Spiegelt den tatsächlichen Verlauf der einzelnen Größen wieder
- Ziehung von 100.000 zufälligen Werten
- Darstellung der Häufigkeiten des Ziehungsergebnisses
- Auswertung

Einflussgrößen minimaler Grundbestand:

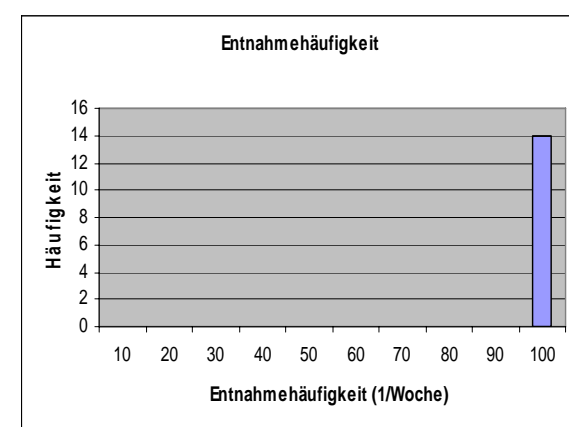
Wiederbeschaffungszeit (WBZ)



Entnahmemenge

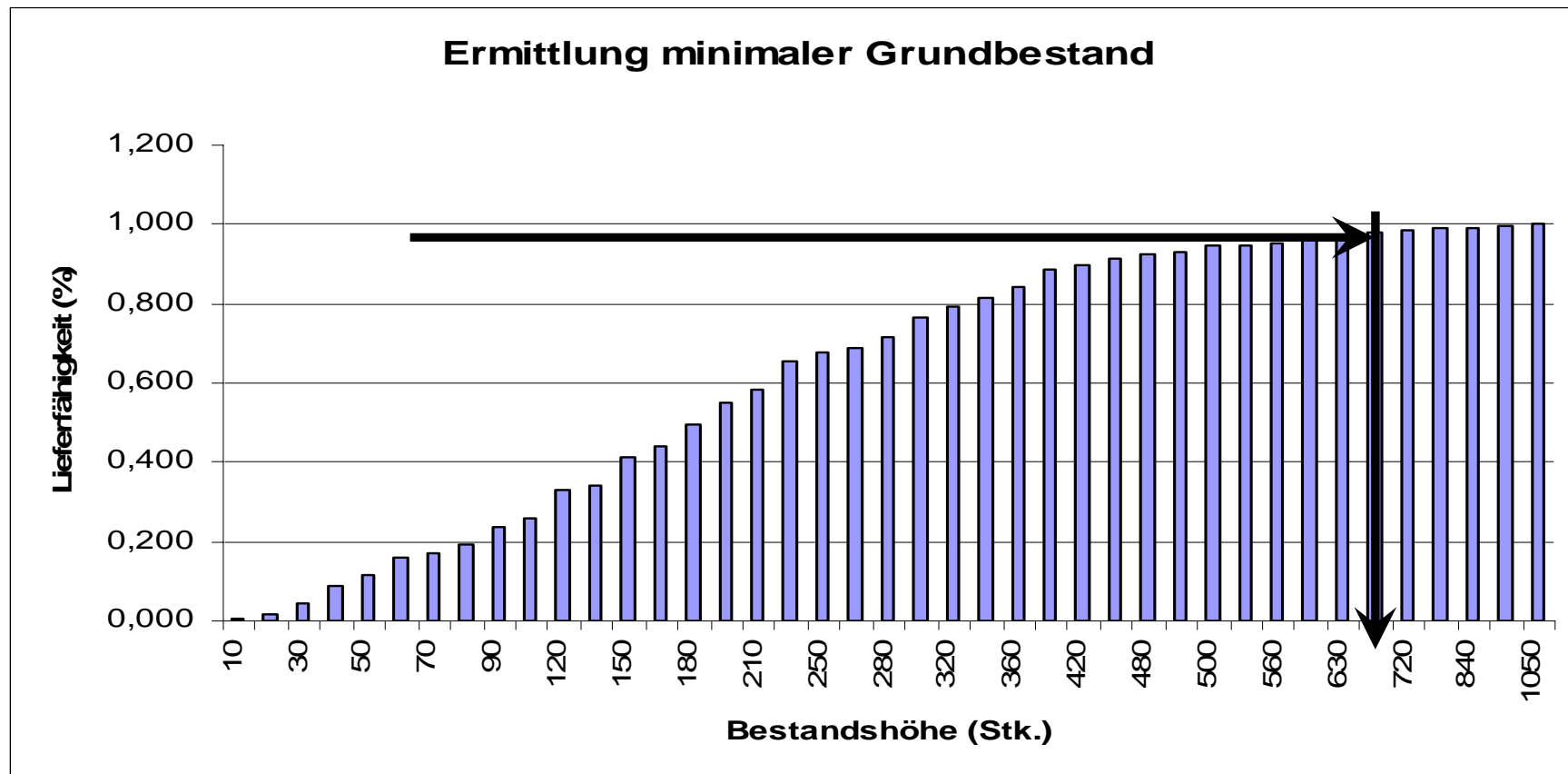


Entnahmehäufigkeit





Lösungsmethode zur Ermittlung des minimalen Grundbestands (2/2)

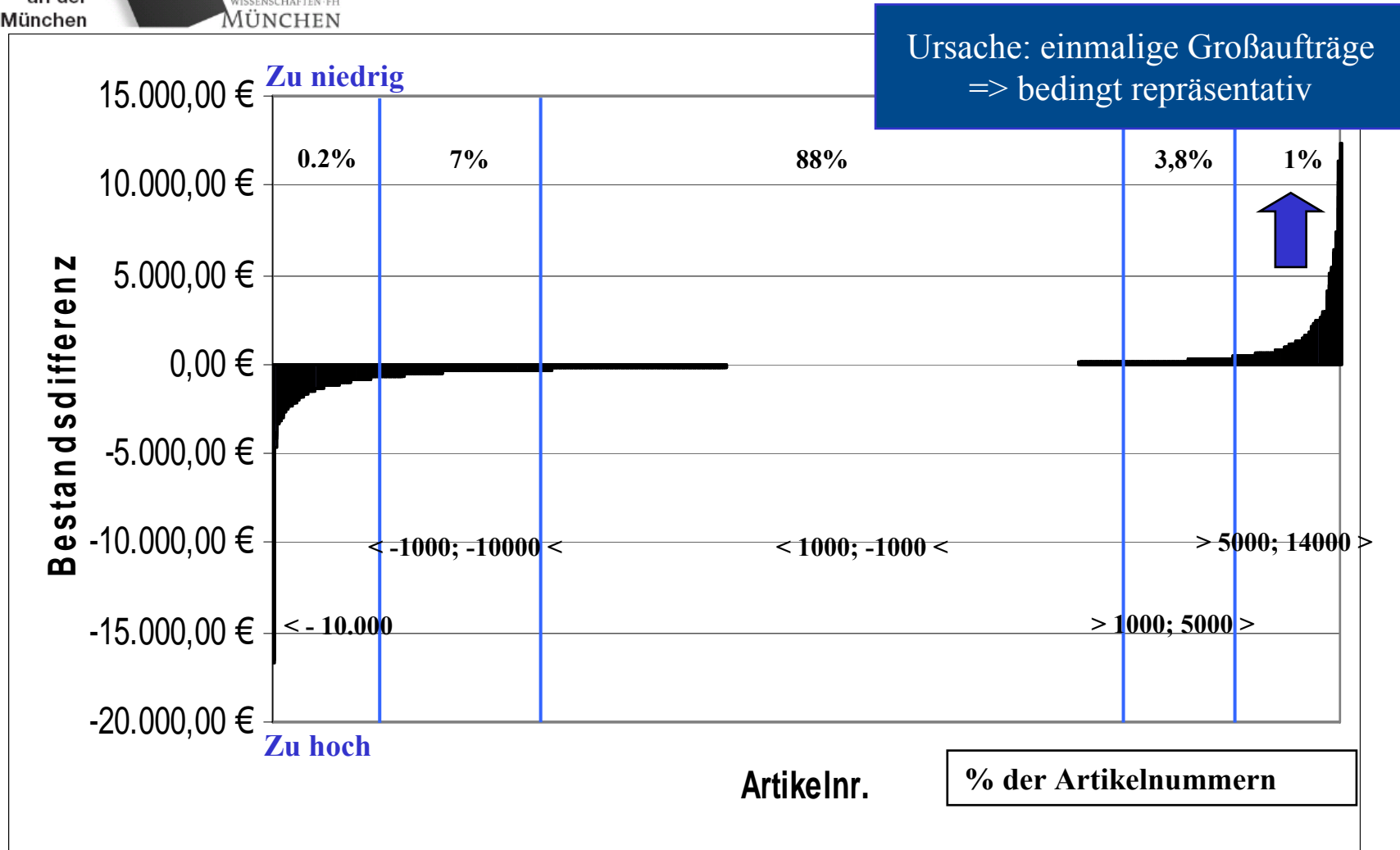


Darstellung der Vorgehensweise an einem Projektbeispiel:

Bestandsoptimierung für einen Spezialanbieter (Handelslogistik)

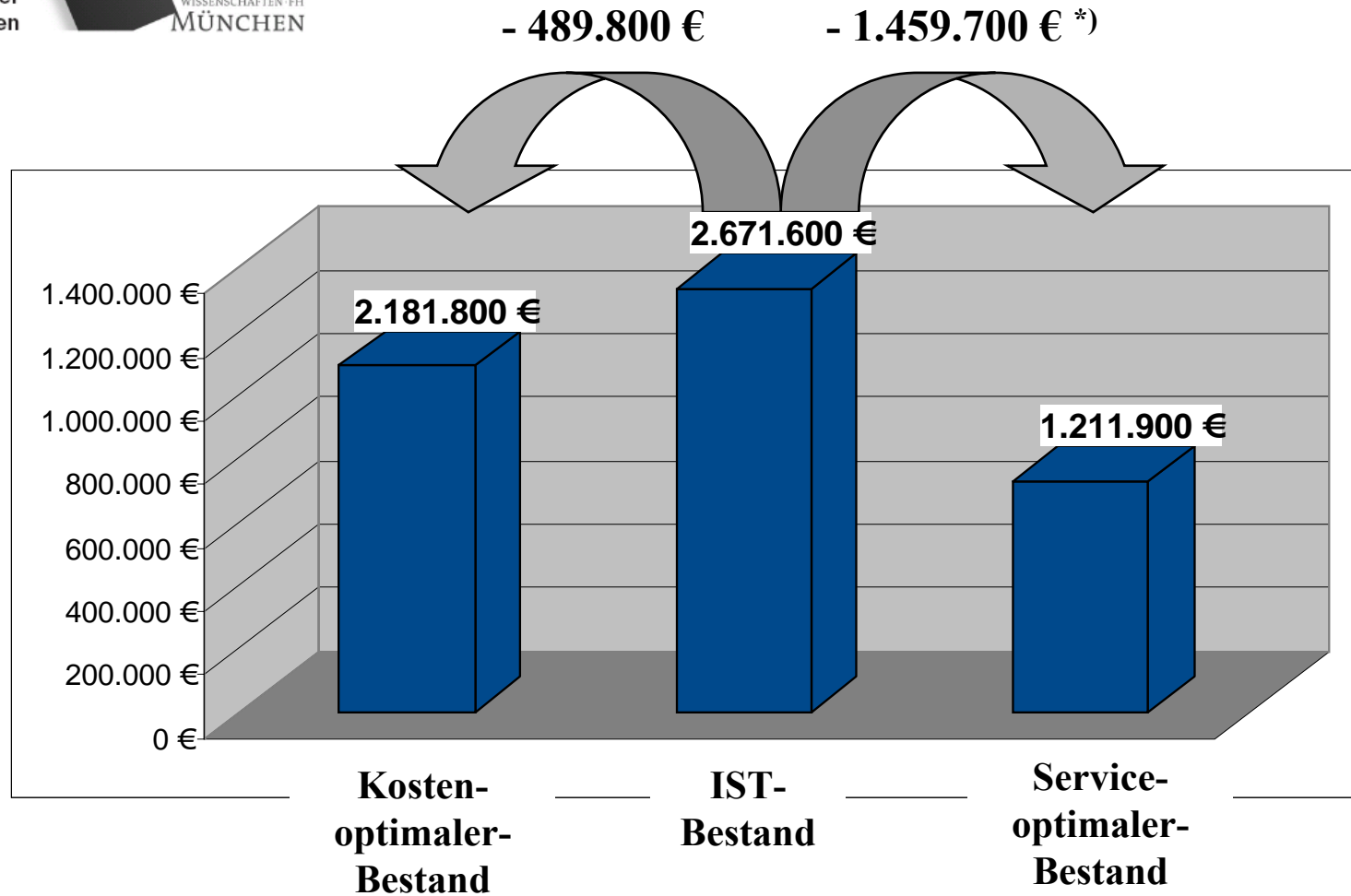


Ermittlung des serviceoptimalen Zielbestands – ohne Erstaustattungsaufträge (bei 95% Lieferfähigkeit)





Vergleich der optimalen Lagerbestände auf Sachnummerenebene (bei 95% Lieferfähigkeit)





Zusätzliche Erkenntnisgewinn: Aufbau eines differenziertes Kundenangebots



Ansatz 1: Gestaltung des Lieferzeitenangebots

- Gibt es Produkte, bei denen der Kunde längere Lieferzeiten akzeptiert, wenn ihm das vorher bekannt ist?
- Können mengenabhängige Lieferzeiten mit den Kunden vereinbart werden (z.B.: Staffelung der auszuliefernden Menge bei Großaufträgen, um Belieferung anderer Kunden nicht zu gefährden)?

Ansatz 2: Gestaltung der Lieferfähigkeit

- Gibt es Produkte, die eine geringere Lieferfähigkeit zulassen (,Lagerartikel‘ versus ,Bestellartikel‘)?

Ansatz 3: Kontinuierliche Aktualisierung des Lieferangebots

- Die ermittelten Zielbestände gelten nur zum gegenwärtigen Zeitpunkt und verändern sich durch Bedarfsverschiebungen beim Kunden bzw. Veränderungen im Sortiment. Aus diesem Grunde wird eine kontinuierliche Aktualisierung des Lieferangebots und damit der Zielbestände je Artikelnummer, als Bezugsgröße für den Disponenten, dringend empfohlen.

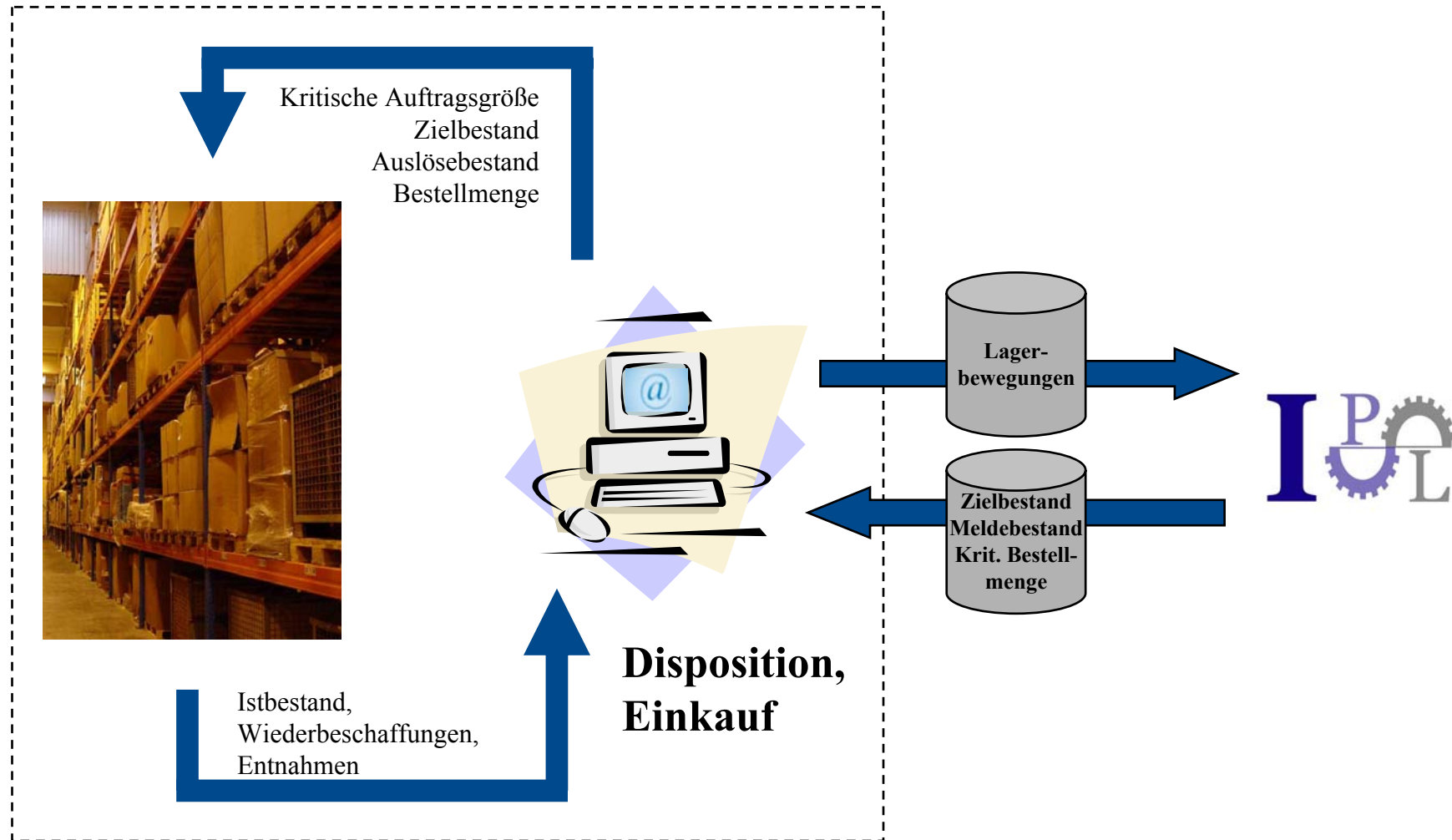


Vorschläge zur weiteren Optimierung: Differenzierte Lieferantenstrategie



- Kann die Lieferantenzahl reduziert werden durch Bildung strategischer Partnerschaften?
- Gibt es Ansätze zur Verkürzung der Wiederbeschaffungszeiten (Bündelung von Lieferanten, Auswahl flexibler Lieferanten, ...)?
- Kann der Bestellaufwand - insbesondere für C-Teile – reduziert werden (Beispiel: automatische Bestellabwicklung, Konsignationslager, Rahmenverträge, ...)?
- Kann vermehrt ein Streckengeschäft generiert werden?

Dauerhafte Unterstützung





Bedarfsermittlung und Beschaffung (bei abnehmerseitiger Vorratshaltung)

an der
Hochschule

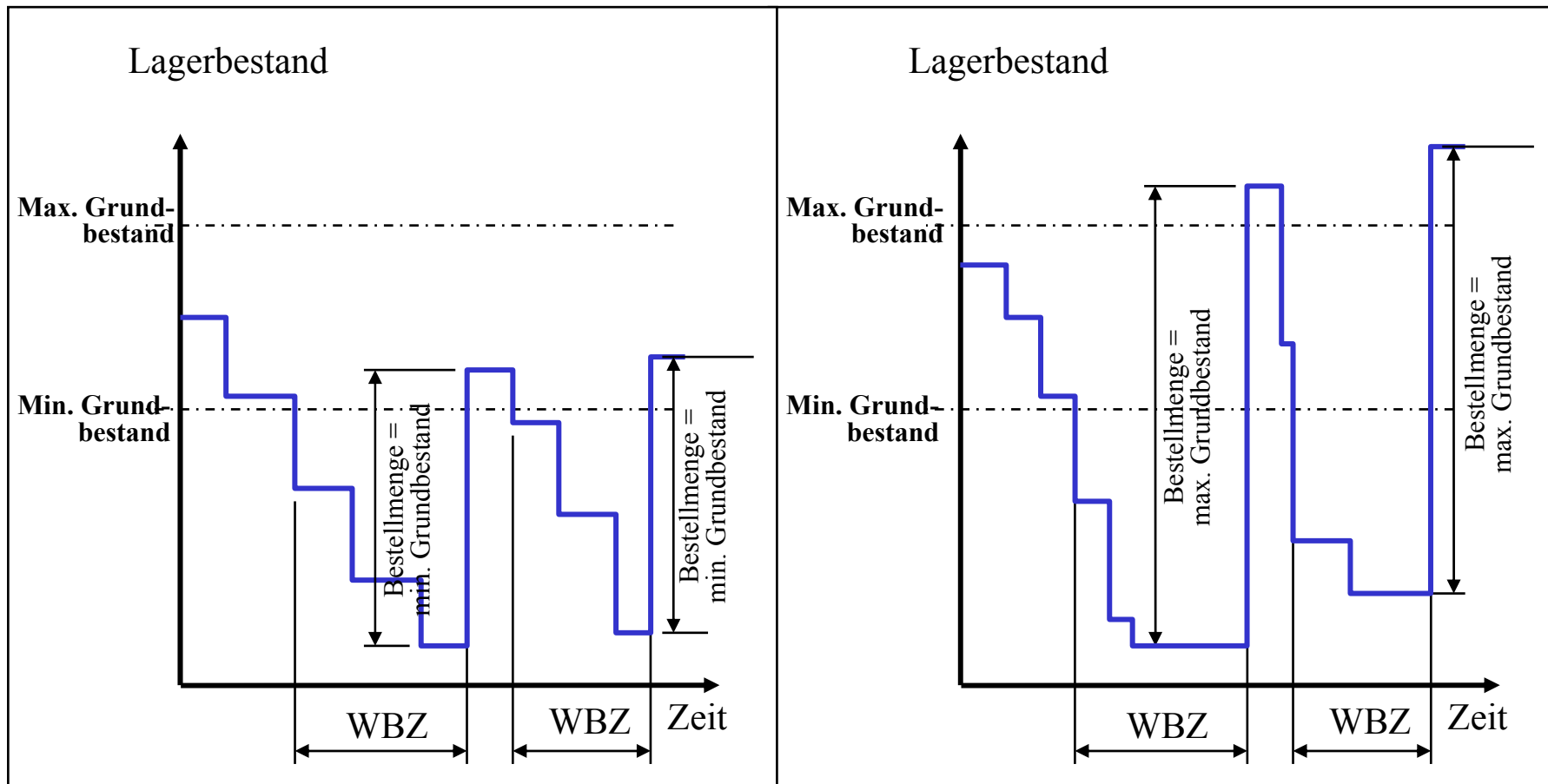
HOCHSCHULE
FÜR ANGEWANDTE
TECHNIK

Verlauf Wert	X (konstant)	Y (trendmäßig / saisonal)	Z (unregelmäßig)
A (hoch)	Bedarfssynchrone Beschaffung Beschaffung entsprechend Art und Anzahl der eingehenden Aufträge => Ziel: Minimaler Grundbestand		Bedarfsfallbezogene Beschaffung Beschaffung entsprechend Art und Anzahl der eingehenden Aufträge => Ziel: Minimaler Grundbestand
B (mittel)	Bedarfsnahe Beschaffung Beschaffung entsprechend Art und Anzahl der voraussichtlich eingehenden Aufträge unter Berücksichtigung der kostenoptimalen Bestellmenge => Ziel: Maximaler Grundbestand		
C (niedrig)	Vorratsbeschaffung Beschaffungseinleitung bei Unterschreiten des minimalen Grundbestands => Ziel: Maximaler Grundbestand		

Hochsc

Fall I: Serviceoptimaler Bestellvorgang

Fall II: Kostenoptimaler Bestellvorgang





Variation von ...

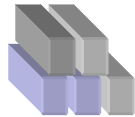
- Einstandspreisen und Lagerkosten

€
\$

- Wiederbeschaffungszeiten



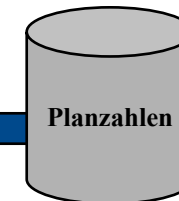
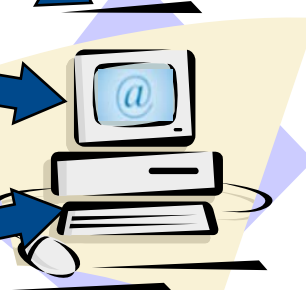
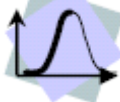
- Mindestbestellmengen



- Bedarfszahlen



- Schwankungen



Planzahlen



Zielbestand,
Auswertungen



Zusammenfassung



Zusammenfassung

(Nutzen bei einmaliger Anwendung der Lagerstrukturanalyse)

- Szenarien bzgl. Veränderung der Wiederbeschaffungszeit, Bestandsstrategie usw. werden bewertbar.
- Objektivierung der unternehmerischen Entscheidung zwischen Bestand und Lieferfähigkeit.
- Ermittlung des optimalen Lagerbestands bei vorgegebener Lieferfähigkeit.
- Risikofreie Freisetzung von gebundenem Kapital.



Zusammenfassung (Nutzen bei laufender Anwendung der Lagerstrukturanalyse)



- Disponent erhält eine Methodik an die Hand zur Umsetzung einer definierten Dispositionsstrategie.
- Stetige Anpassung des Auslösebestands, der Bestellmenge und der Bestellmenge an die Nachfrage.
- Dauerhaft niedriger Lagerbestand bei definierter Lieferfähigkeit.



Institut für
Produktionsmanagement
und Logistik



an der
Hochschule München



Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:

Prof. Dr. Klaus-Jürgen Meier

Institut für Produktionsmanagement und Logistik

Tel.: 089 / 894 076 75

Mail: klaus-juergen.meier@i-p-l.de

Besuchen Sie uns: www.i-p-l.de