

Anwendungssysteme in Industrie, Handel und Verwaltung

Materialmanagement

Sommersemester 2024



Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Prozesse und Systeme

Universität Potsdam



Chair of Business Informatics
Processes and Systems

University of Potsdam

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Norbert Gronau
Lehrstuhlinhaber | Chairholder

Mail *Karl-Marx-Str. 67 | 14482 Potsdam | Germany*
Visitors *Digitalvilla am Hedy-Lamarr-Platz, 14482 Potsdam*
Tel *+49 331 977 3322*

E-Mail *ngronau@lswi.de*
Web *lswi.de*

Lernziele und Inhalte dieser Vorlesung

- Welches sind die Aufgaben und Funktionen der Logistik?
- Was ist der Einkaufszyklus der Materialwirtschaft?
- Was sind die Funktionen der Lagerverwaltung?
- Was sind die Ziele vom Qualitätsmanagement in der Materialwirtschaft?
- Was drückt der Netzwerkgedanke beim Supply Chain Management aus?
- Was ist der Unterschied zwischen SCM- und ERP-/PPS-Lösungen?
- Welchen Zweck erfüllt das SCOR-Modell?



Beispiel: Analyse des Lagerbestandes eines Kabelherstellers

Einführung in die Materialwirtschaft

Lagerverwaltungssysteme

Qualitätsmanagement in der Materialwirtschaft

Ein Beratungsprojekt

Unternehmen

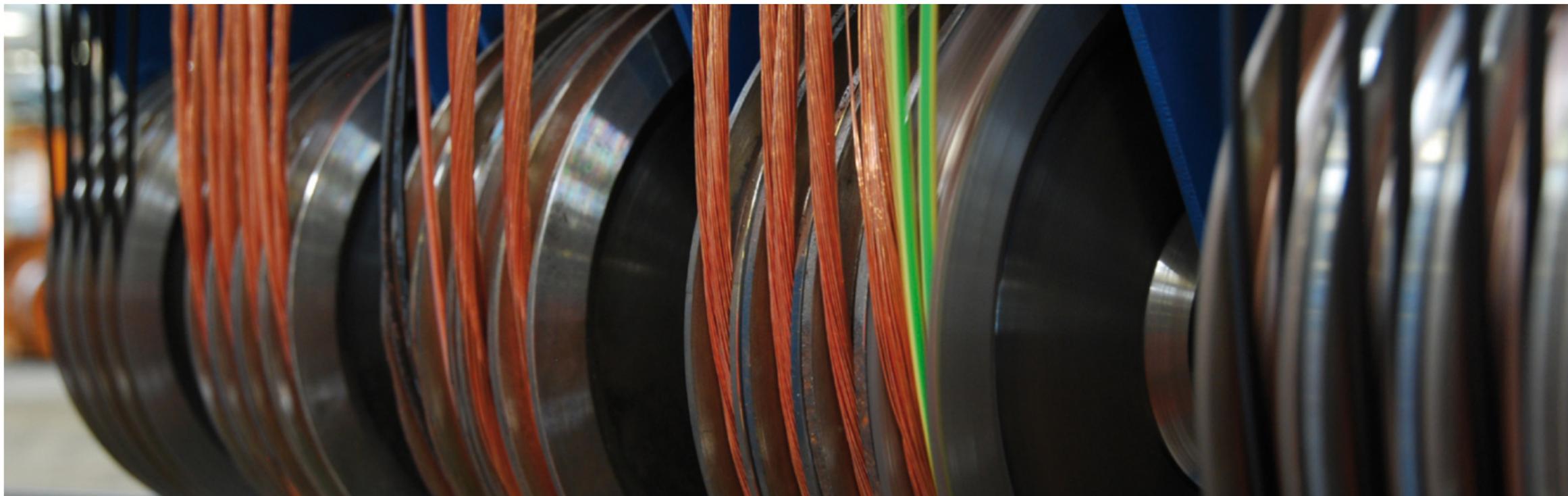
- Mittelständischer Kabelhersteller
- 500 Mitarbeiter
- Energie- und Hochspannungskabel

Aufgabenstellung

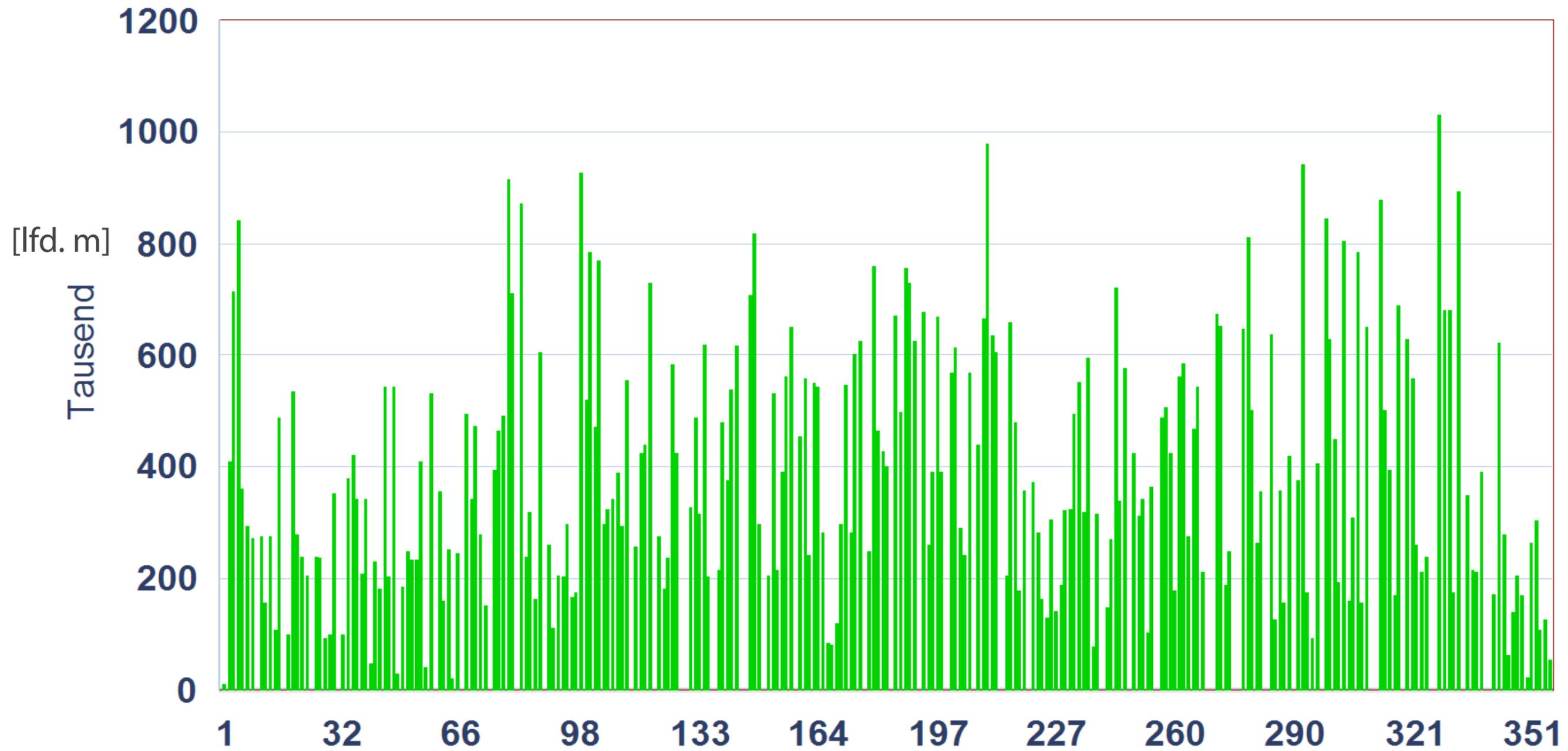
- Verbesserung der Produktionssteuerung
- Verdacht: unzureichende Planungsalgorithmen

Vorgehen

- Datenanalyse
- Formulierung von Verbesserungsvorschlägen
- Umsetzung

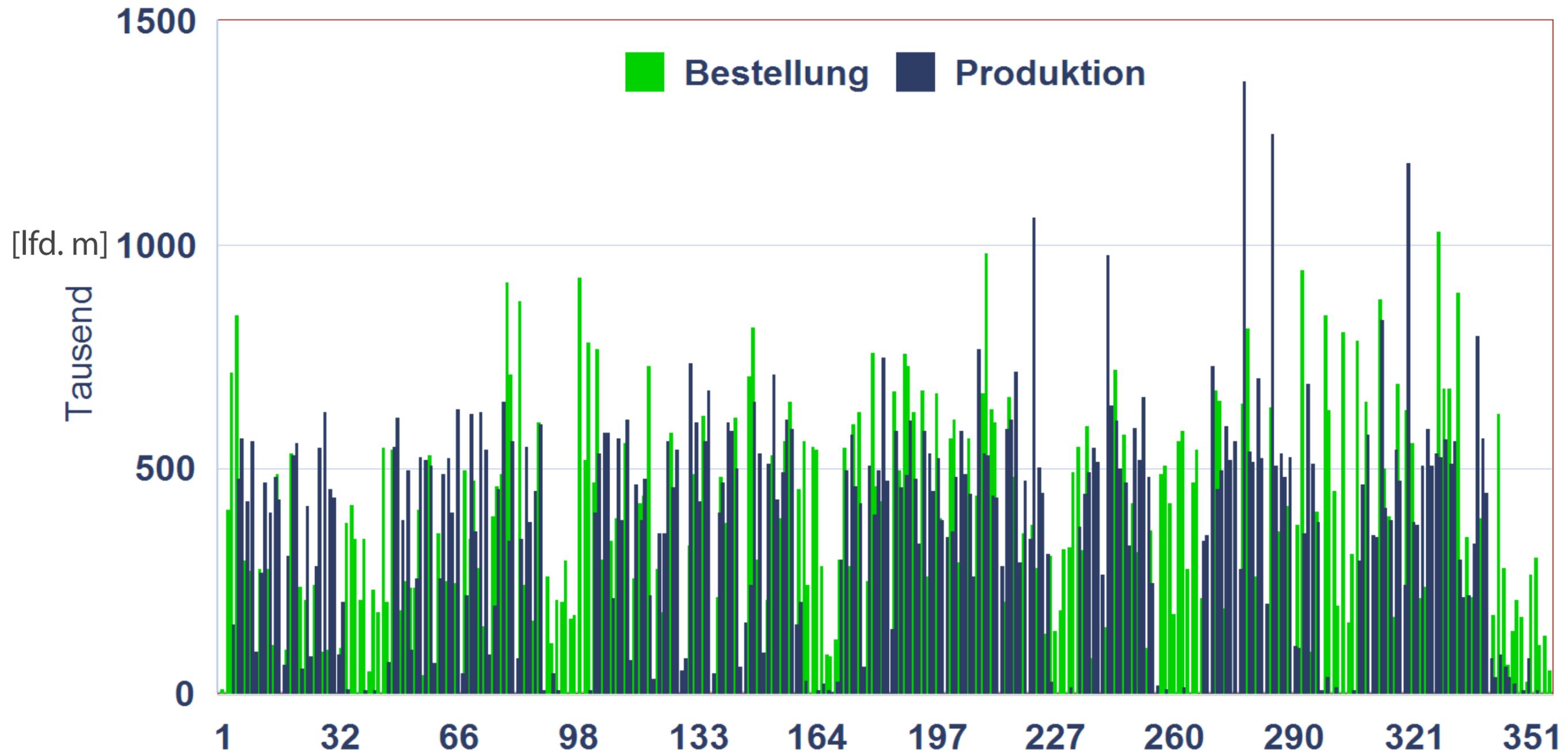


Bestellungen im Jahresverlauf



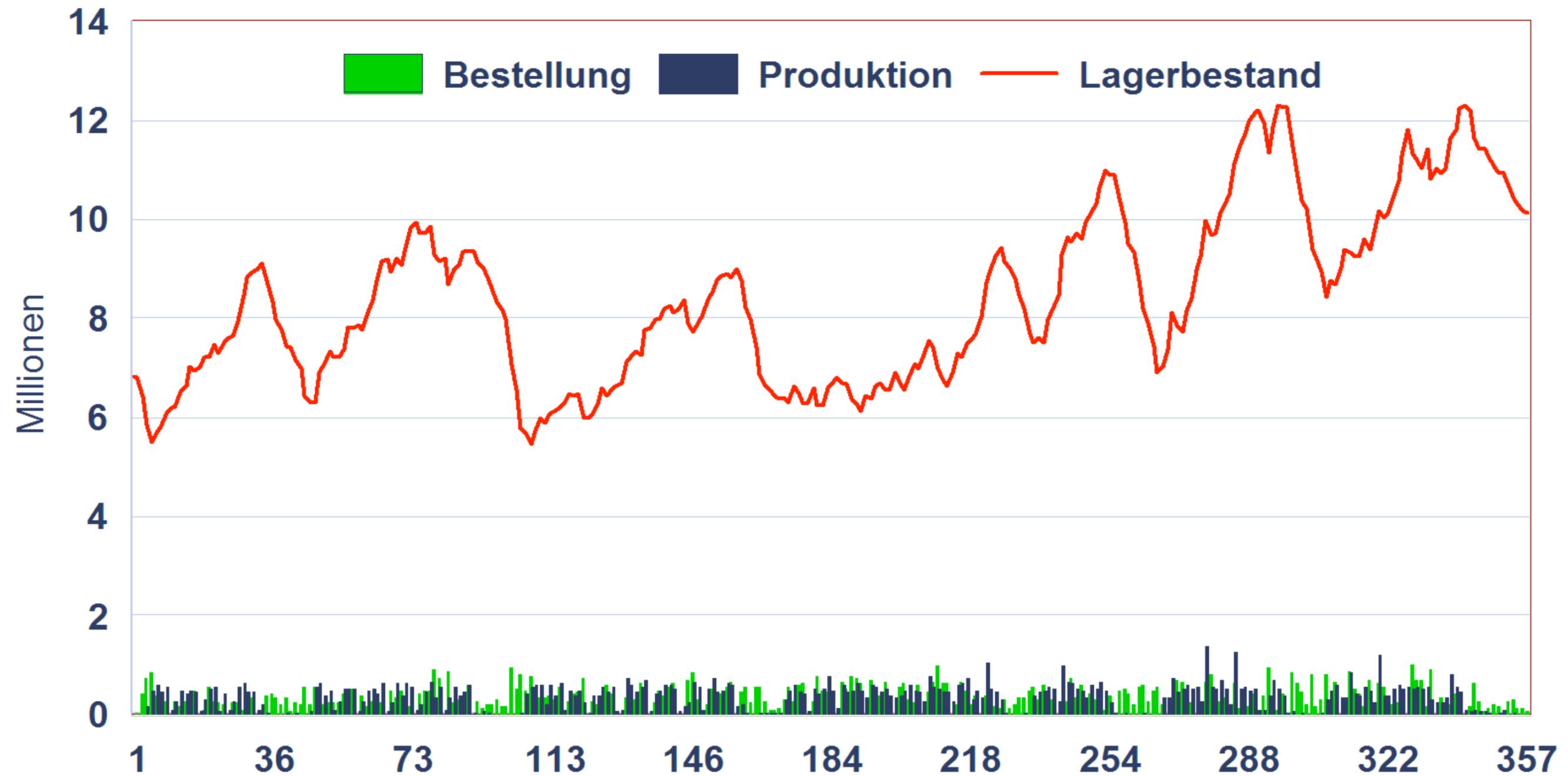
Artikel werden in unterschiedlichen Mengen über das Jahr bestellt.

Bestellungen und produzierte Menge



Die Bedarfsmenge ist geringer als die Bestellmenge.

Lagerbestand

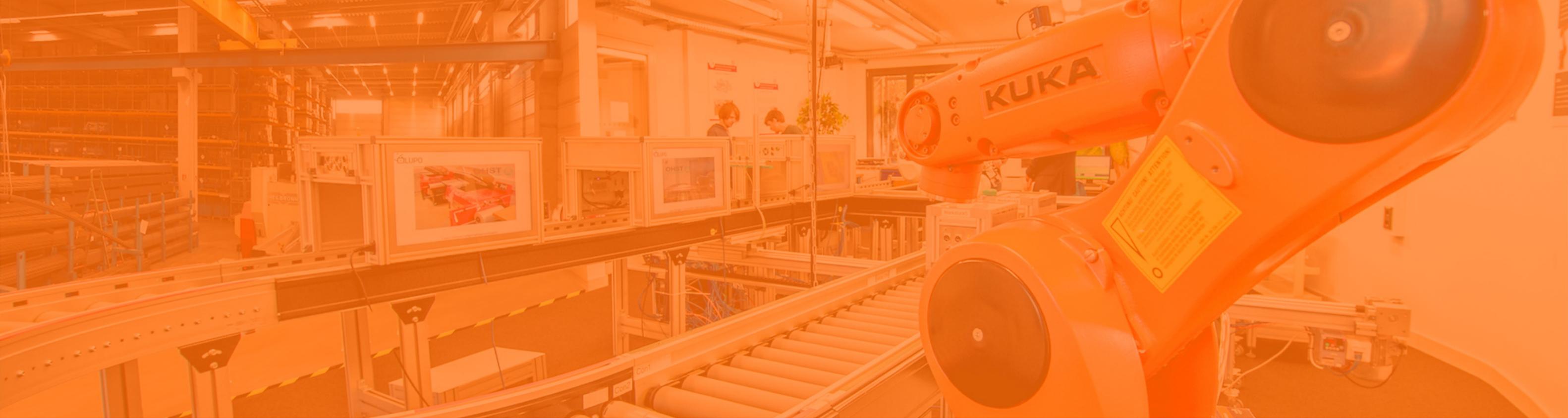


Lagerbestand steigt bei gleichbleibenden Produktionsmengen

Kupferpreis



Der Wert von lagerndem Kupfer unterliegt dem Kursrisiko.



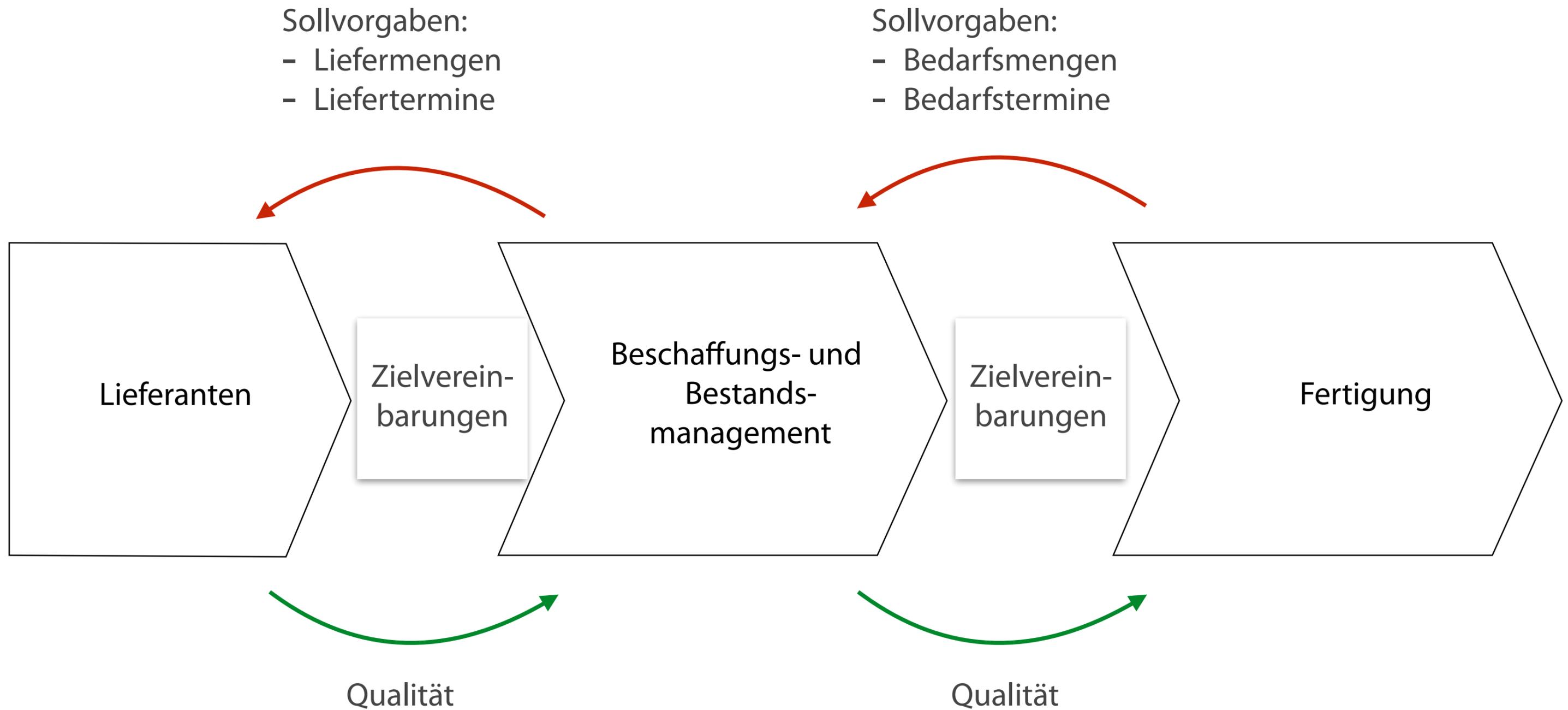
Beispiel: Analyse des Lagerbestandes eines Kabelherstellers

Einführung in die Materialwirtschaft

Lagerverwaltungssysteme

Qualitätsmanagement in der Materialwirtschaft

Beschaffungslogistische Prozesskette



Aufgabe der Materialwirtschaft



Versorgung

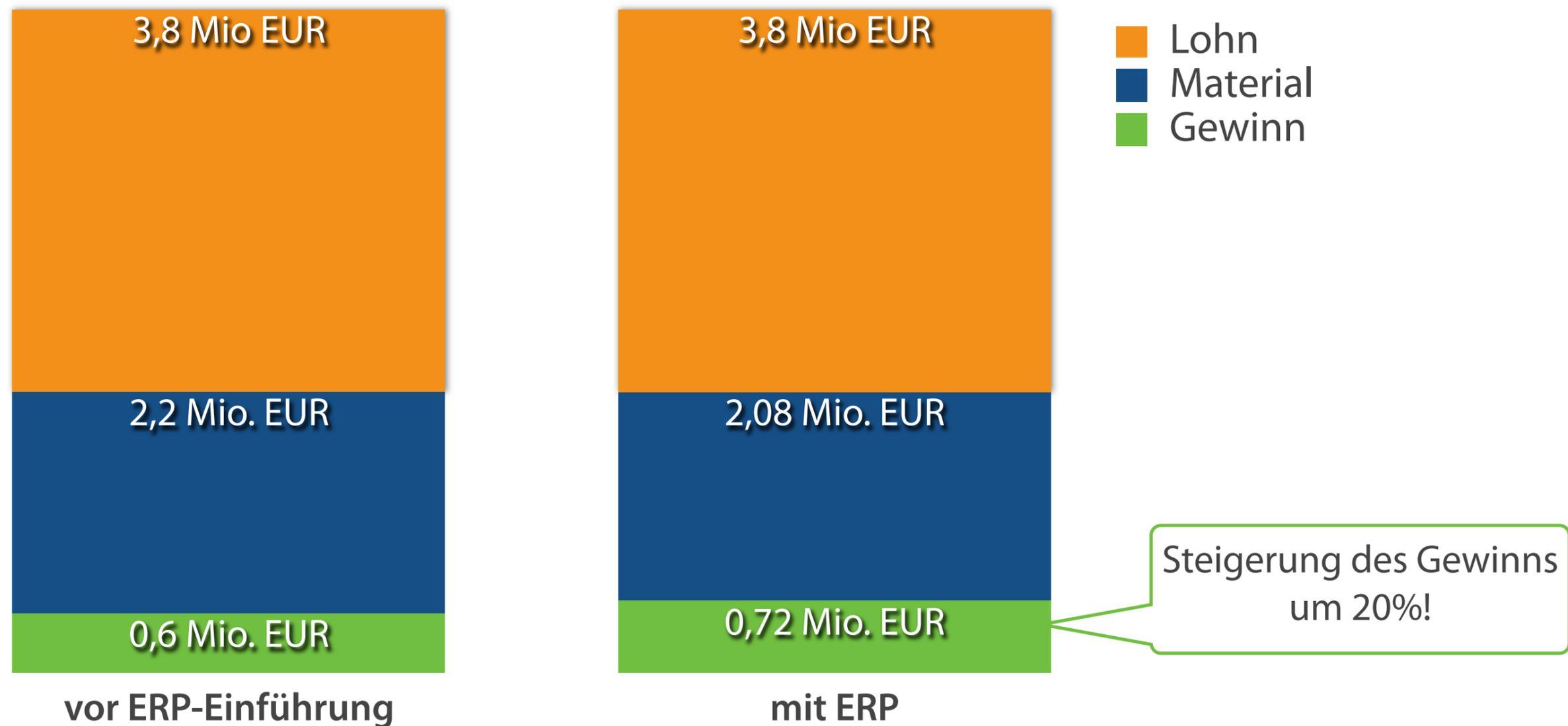
- Mit benötigtem Material
- Roh- Hilfs- und Betriebsstoffe, Baugruppen und Einzelteile, Ersatzteile
- Dienstleistungen, die fremdbeschafft werden



Bereitstellung

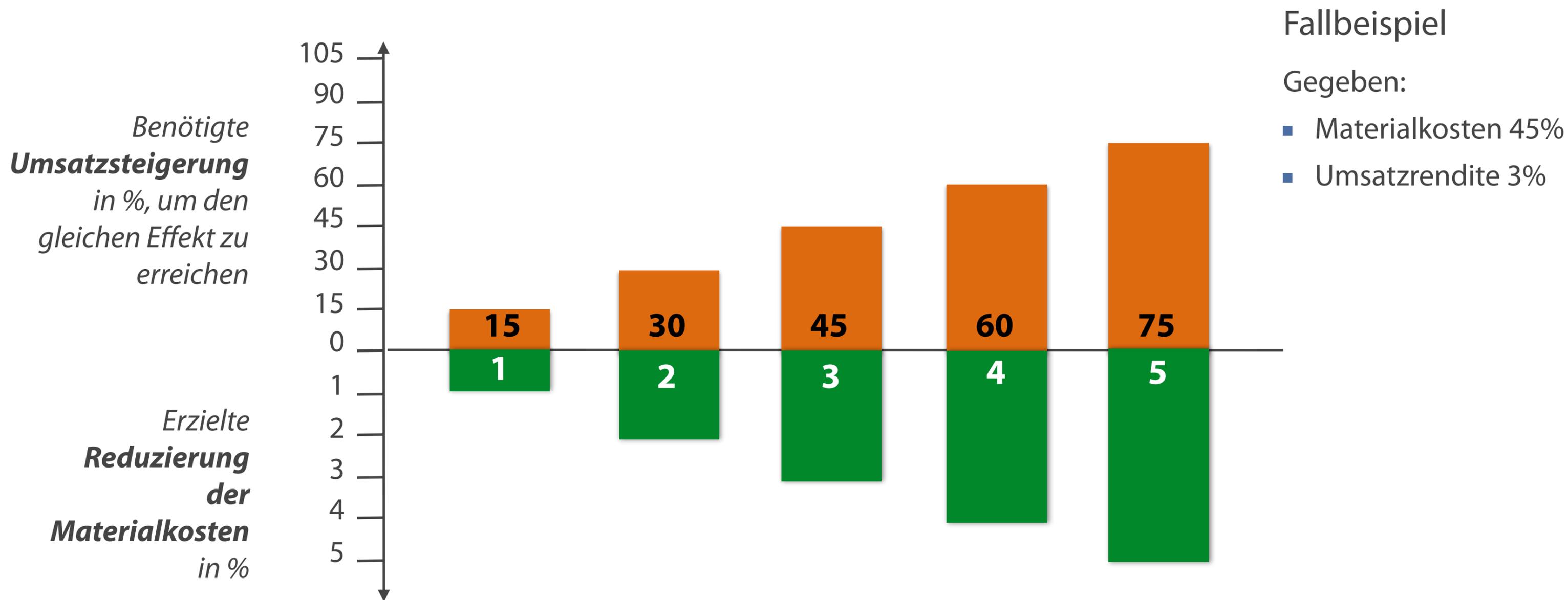
- In der richtigen Menge
- In der richtigen Qualität
- Zur richtigen Zeit
- Am richtigen Ort

Warum sich Einsparungen beim Materialeinkauf lohnen



Geringe Einsparungen in der Materialwirtschaft (durch die Nutzung automatischer ERP-Funktionen) führt zu einer erheblichen Gewinnsteigerung.

Bedeutung der Materialkosten für den Gewinn

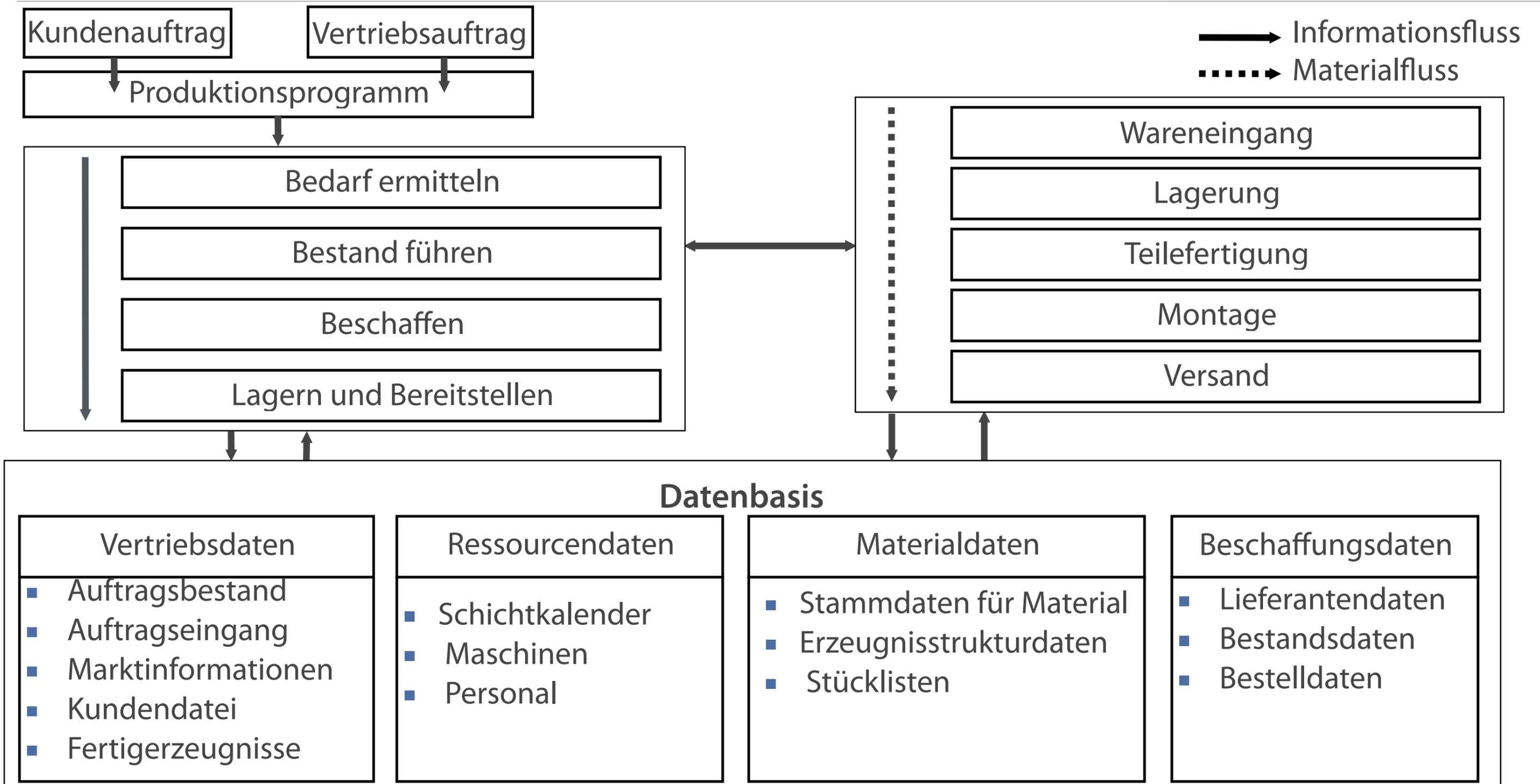


Eine Materialkostensenkung von 2% führt zu einer Gewinnsteigerung, die einer Umsatzsteigerung von 30% entspricht.

Ziele der Materialwirtschaft

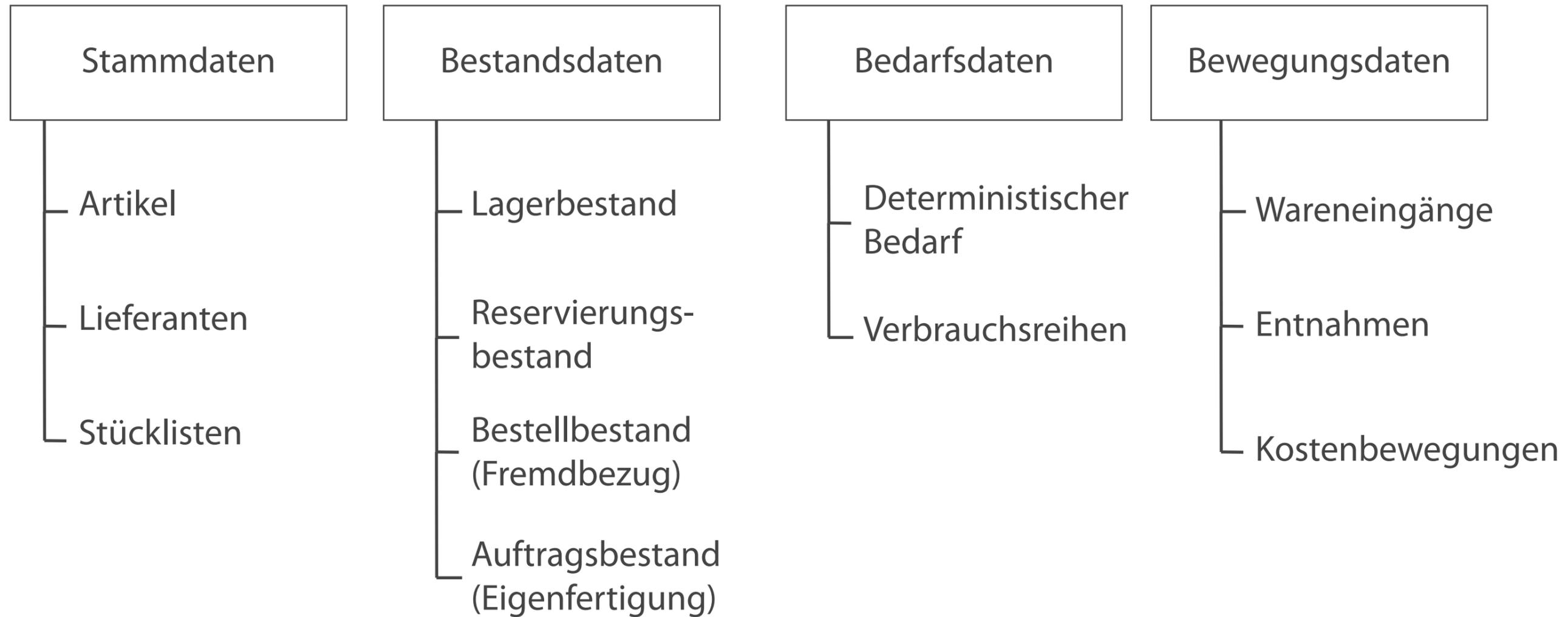
- Verringerung der Dispositions- und Beschaffungskosten
- Geringe Kapitalbindung durch geringere Lagerbestände
- Gute Kapazitätsauslastung der Fertigungsstellen
- Verbessertes Beschaffungsmarketing im Sinne von langfristigen Beziehungen mit Lieferanten

Informations- und Materialfluss in der Materialwirtschaft



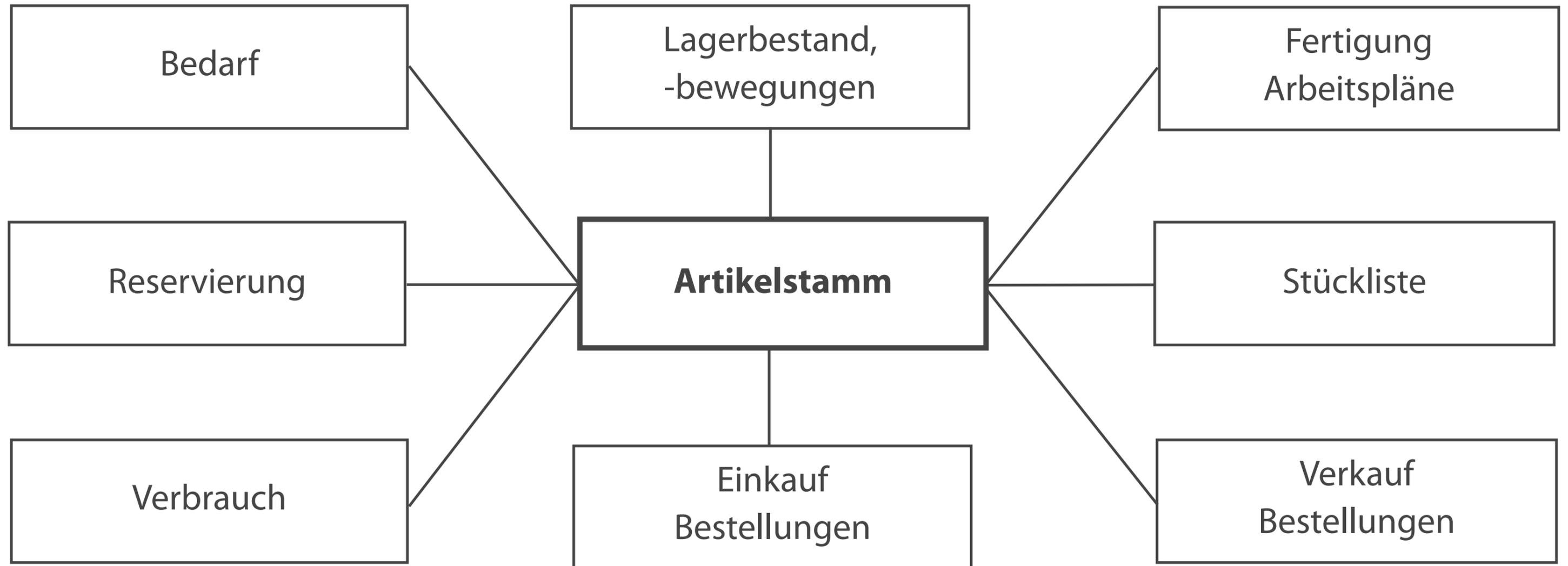
Das ERP-System bildet die Informationsflüsse zur Steuerung und Verwaltung der Materialflüsse ab.

Datenarten der Materialwirtschaft



Es gibt vier Arten von Grunddaten: Stamm-, Bestands-, Bedarfs- und Bewegungsdaten

Der Artikelstamm



Artikel werden mit verschiedenen Datenobjekten verknüpft.

abas - Funktionsweise am Beispiel von Vertriebsaufträgen

The screenshot displays the 'abas ERP Kommandoübersicht' (Command Overview) interface. The main content area is titled 'Übersicht Betriebsaufträge' (Overview of Production Orders) and contains a table with the following data:

Betriebsauftrag	Artikel	Artikelbezeichnung	Gesamtmenge	Offene Menge	Solltermin
4803	30029	ZB Schmierl...	1.500	1.500	26.05.2020
4804	30029	ZB Schmierl...	1.500	1.500	26.05.2020
4805	30029	ZB Schmierl...	1.500	1.500	26.05.2020
4846	30029	ZB Schmierl...	1.500	1.500	02.06.2020
4847	30029	ZB Schmierl...	1.500	1.500	02.06.2020
4886	20105	Druckdeckel ...	96	96	03.06.2020
4887	20105	Druckdeckel ...	56	56	26.05.2020
4907	30029	ZB Schmierl...	1.500	1.500	09.06.2020
4908	30029	ZB Schmierl...	1.500	1.500	09.06.2020
4909	30029	ZB Schmierl...	1.500	1.500	09.06.2020
4889	20109	Motorwelle f...	120	120	26.05.2020
4933	60000	Lohnfertigun...	600	600	27.05.2020
4942	30044	SABA Kreisel...	96	96	27.05.2020
4943	30036	Modul-Reinig...	1	1	27.05.2020
4944	60000	Lohnfertigun...	500	500	27.05.2020
4945	30033	Rohrbogen A...	961	961	26.05.2020
4946	30045	SABA Kreisel...	4	4	25.05.2020
4947	30046	SABA Kreisel...	3	3	25.05.2020
4948	30045	SABA Kreisel...	3	3	25.05.2020
4949	30046	SABA Kreisel...	2	2	25.05.2020
4903	20104	Motorwelle f...	69	69	25.05.2020
4952	20087	Grundrahme...	1	1	05.06.2020
4953	20087	Grundrahme...	1	1	22.06.2020

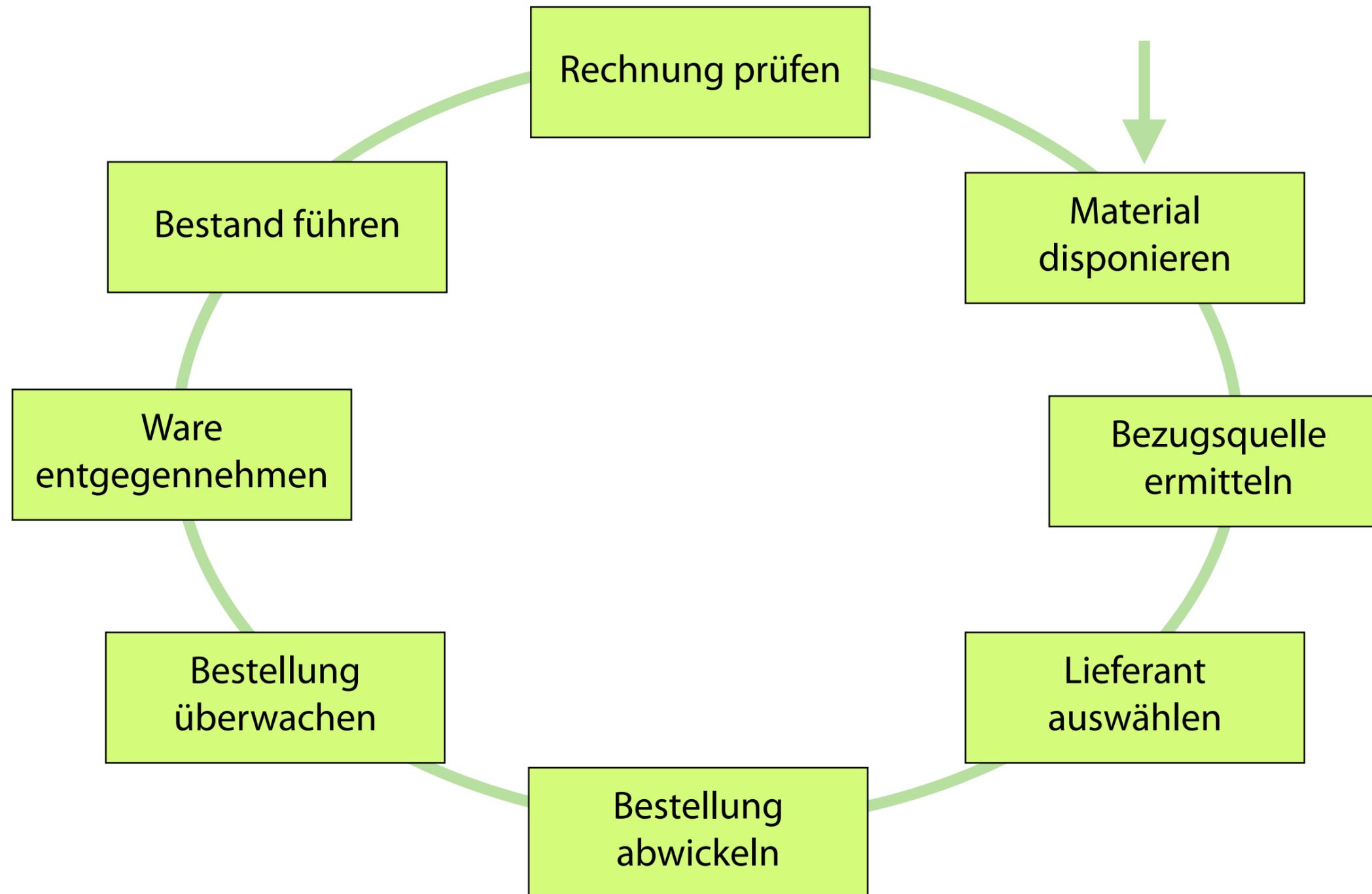
On the left, a navigation menu is visible with 'Fertigung' (Production) expanded. A red box highlights a vertical toolbar containing the following functions:

- Fertigungsvorschläge
- Arbeitsschritt rückmelden
- Materialentnahme
- Fertigungszentrale
- Arbeitsvorratsliste
- Rückmeldung zu einem BA
- BDE-Auswertung
- Kapazitätsplanung
- Maschinenbelegung
- Artikel suchen
- Maschinengruppe suchen
- Arbeitsgang suchen

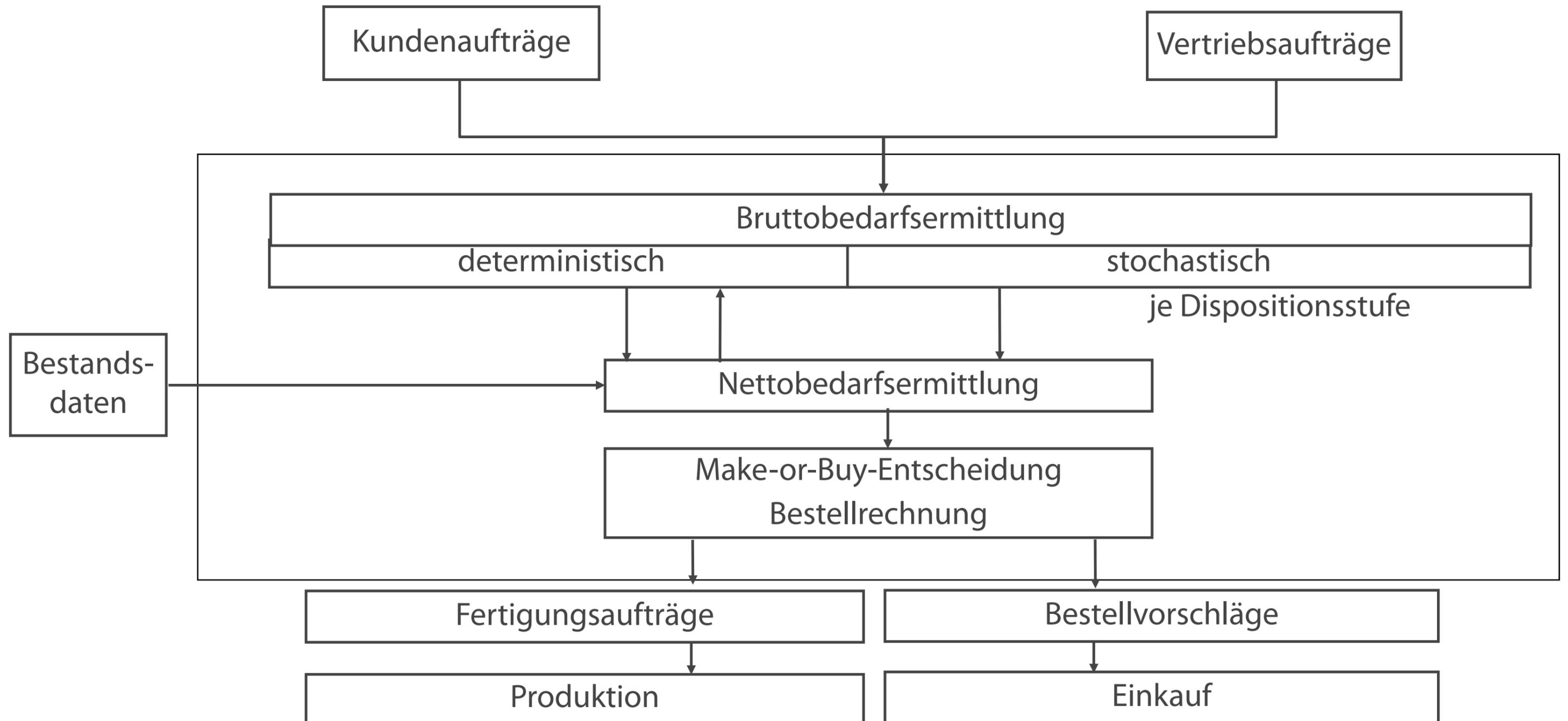
On the right, several dashboards provide production insights:

- Laufende BAs:** 24 active orders.
- Kritische BAs:** 6/24 critical orders.
- Verspätete Umlagerungsvorschläge:** 0/108 delayed transfer proposals.
- Verspätete Fertigungsvorschläge:** 0/71 delayed production proposals.
- Ausschuss:** 6/19 scrap.
- Ausschussquote aller Abteilungen:** Bar chart showing scrap rates across departments.
- Ausschussquote für KNUTH HBM 3165 NC Biegemaschine:** Table showing scrap rates for a specific machine.
- Auslastungsdials:** Two gauges showing current (60.86%) and future (120.5%) utilization for 'Internal warehouse grp'.

Einkaufszyklus in der Materialwirtschaft



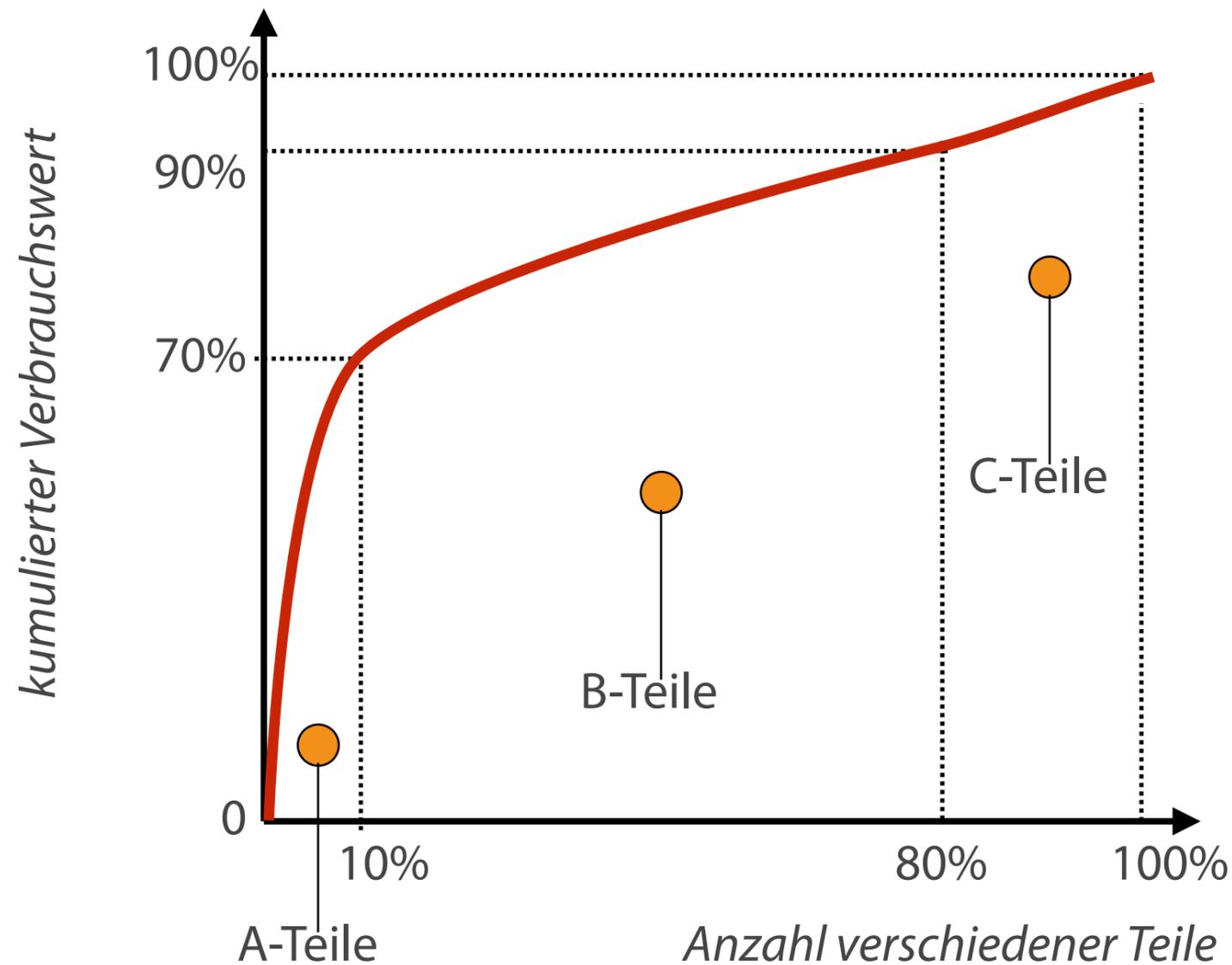
Bedarfs- und Bestellermittlung



Sicherstellung der Materialverfügbarkeit ist die Aufgabe der Materialbedarfsplanung

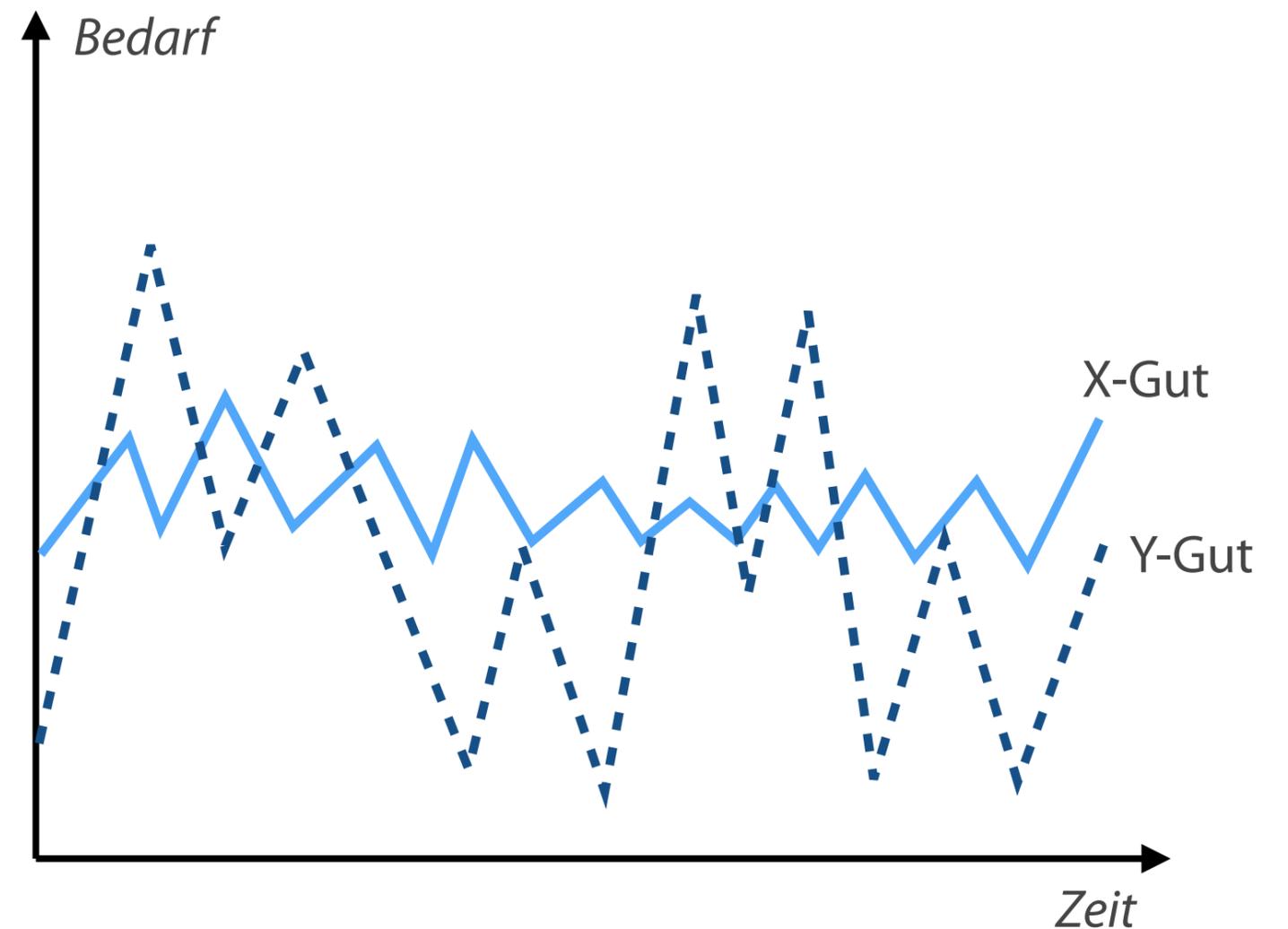
Instrumente der Materialplanung: ABC- und XYZ Analyse

Klassifizierung nach Wert



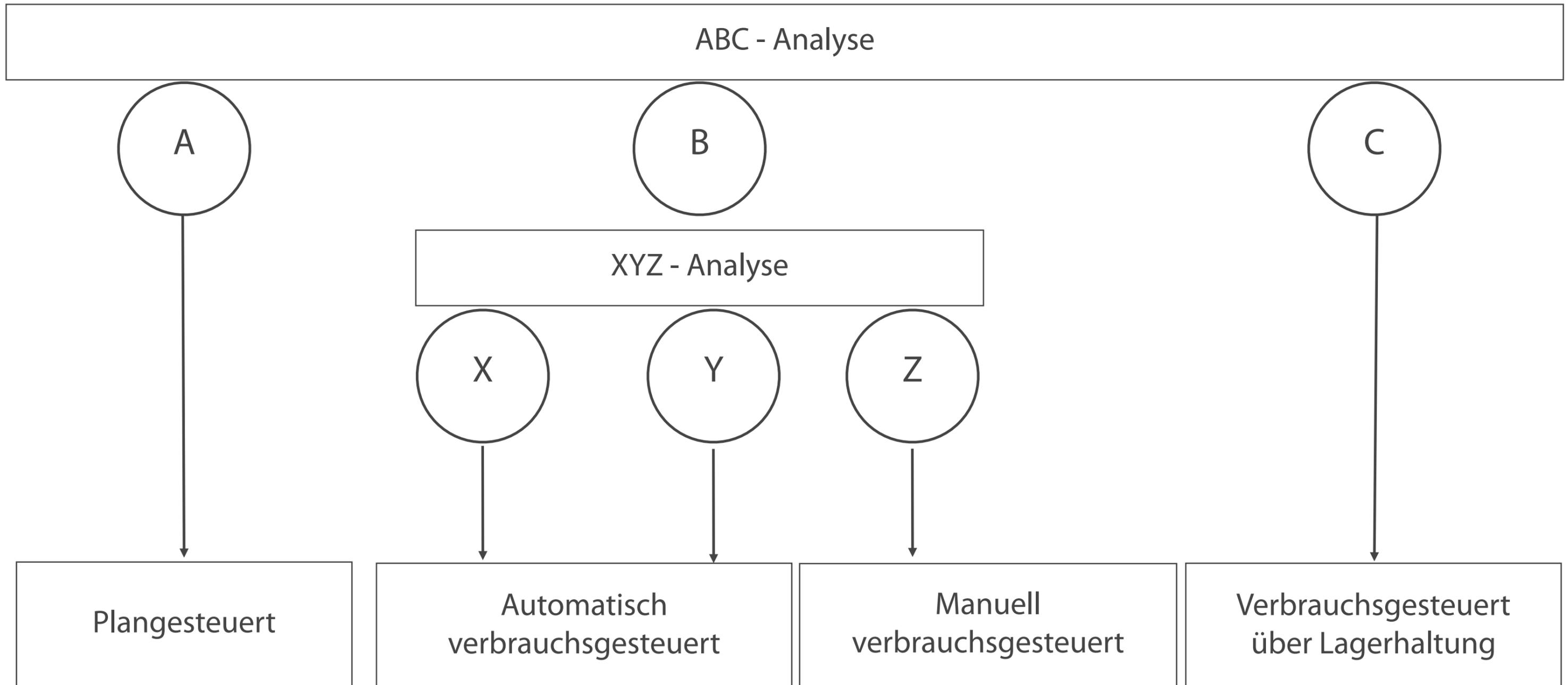
- A-Teil: Wertanteil 70 %, Mengenanteil 10 %
- B-Teil: Wertanteil 20 %; Mengenanteil 20 %
- C-Teil: Wertanteil 10 %; Mengenanteil 70 %

Klassifizierung nach Stetigkeit des Verbrauchs

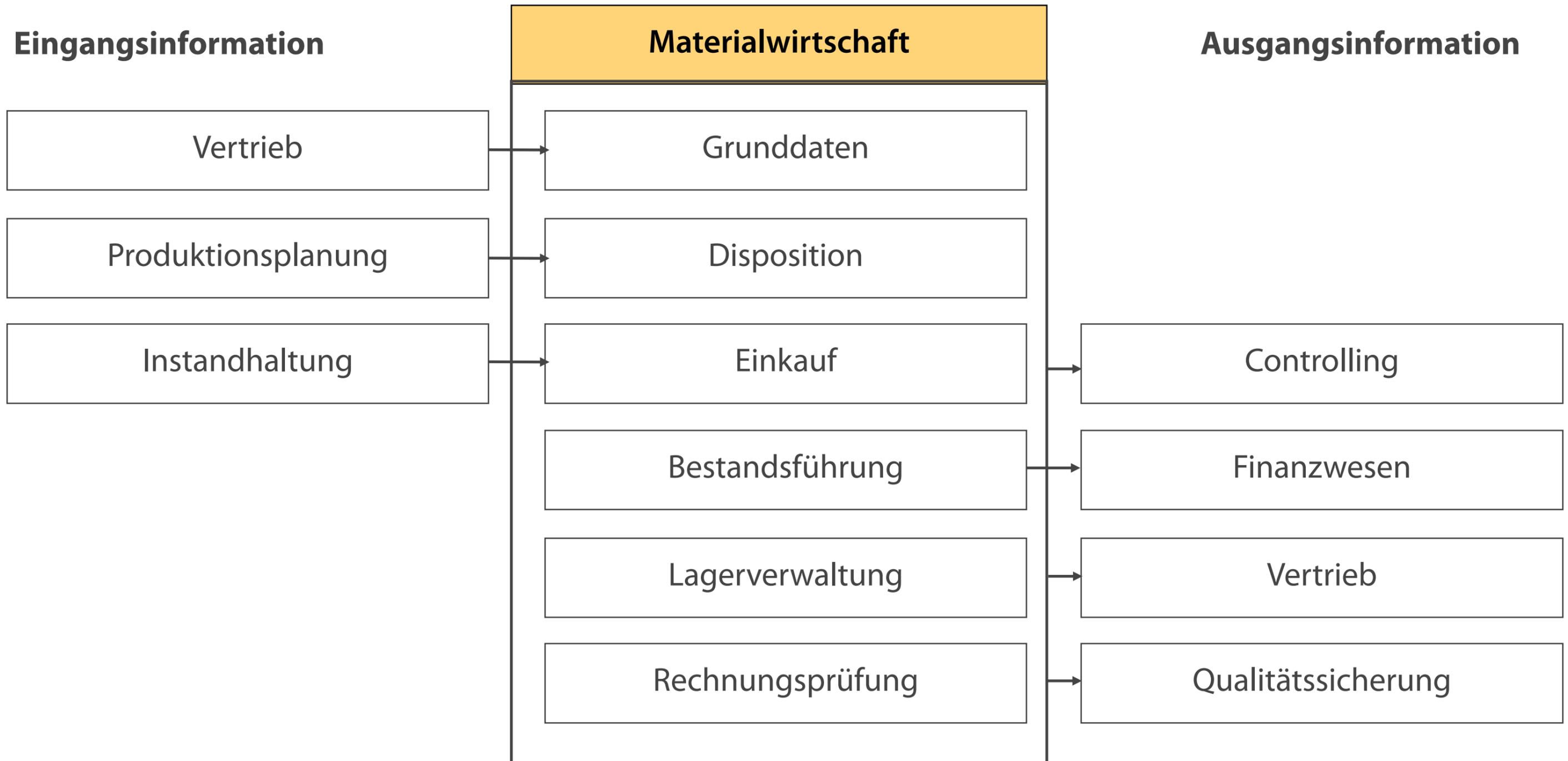


- X - konstanter Verbrauch, Schwankungen eher selten
- Y - stärkere Schwankungen im Verbrauch, meist aus trendmäßigen oder saisonalen Gründen
- Z - völlig unregelmäßiger Verbrauch

Verfahren der Materialdisposition



Integration der Materialwirtschaft in ein ERP-System



Aufgaben der Bestandsführung

Wareneingänge

- Bestellung als Grundlage
- Prüfung auf Unter- oder Überlieferung und Lagerbuchung

Warenausgänge

- Übersicht über verfügbare Materialien
- Planung der Entnahme von reservierten Materialien

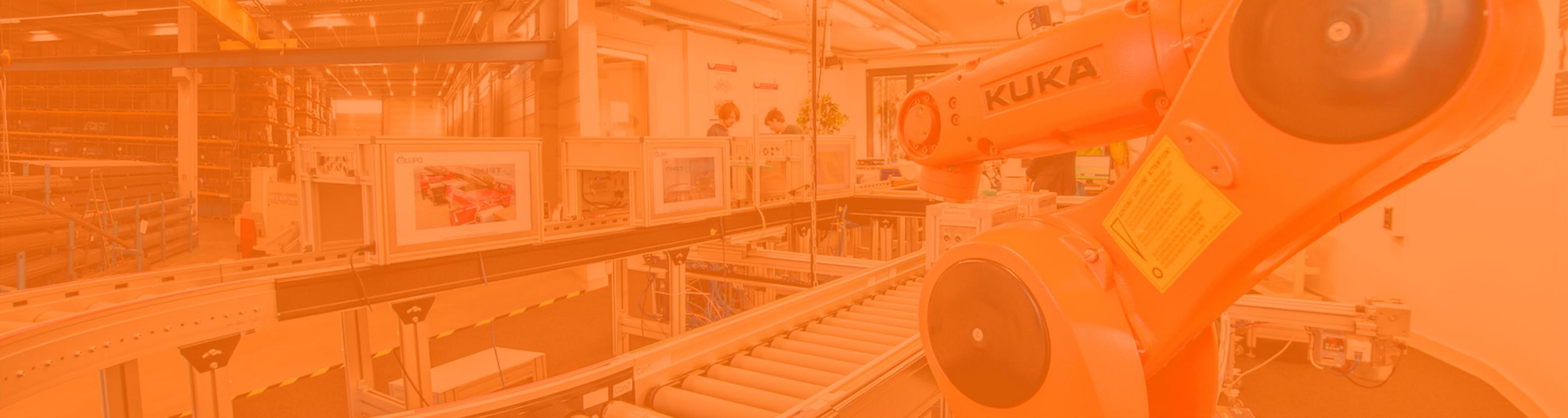
Sonderbestände

- Verwaltung von Konsignationsbeständen
- Umbuchung von Material in ein Lieferantenlager

Inventur

- Bestandsauflistung und Materialbewertung
- Permanente oder Stichtagsinventur

Alle Warenbewegungen werden im ERP-System nachvollziehbar abgebildet



Beispiel: Analyse des Lagerbestandes eines Kabelherstellers

Einführung in die Materialwirtschaft

Lagerverwaltungssysteme

Qualitätsmanagement in der Materialwirtschaft

Funktionen der Lagerhaltung

Ausgleichsfunktion

- Zeitlicher und mengenmäßiger Ausgleich zwischen der Bereitstellung und dem Bedarf von Gütern und Werkzeugen

Sicherheitsfunktion

- Sicherstellung der Versorgungssicherheit im Hinblick auf die einzusetzenden Materialien

Spekulationsfunktion

- Spekulative Gründe bei erwarteten Preiserhöhungen von Rohstoffen

Veredelungsfunktion

- Qualitätserhöhung der produzierten Güter, durch Lagerhaltung

Aussortierungsfunktion

- Bildung eines Sortimentes aus einzelnen Produkten

Last in - first out

LIFO

- Güter, die als letztes gekauft worden sind, werden als erstes wieder verbraucht

First in - first out

FIFO

- Güter, die als erstes gekauft worden sind, werden als erstes wieder verbraucht.

Highest in - first out

HIFO

- Es werden die Bestände als erstes verbraucht, die den höchsten Beschaffungspreis aufweisen, sodass am Jahresende die Bestände mit den niedrigsten Beschaffungspreisen übrig bleiben.

Lowest in - first out

LIFO

- Es werden die Bestände als erstes verbraucht, die den niedrigsten Beschaffungspreis aufweisen, sodass am Jahresende die Bestände mit den höchsten Beschaffungspreisen übrig bleiben.

Aufgaben eines Lagerverwaltungssystems

Wareneingang

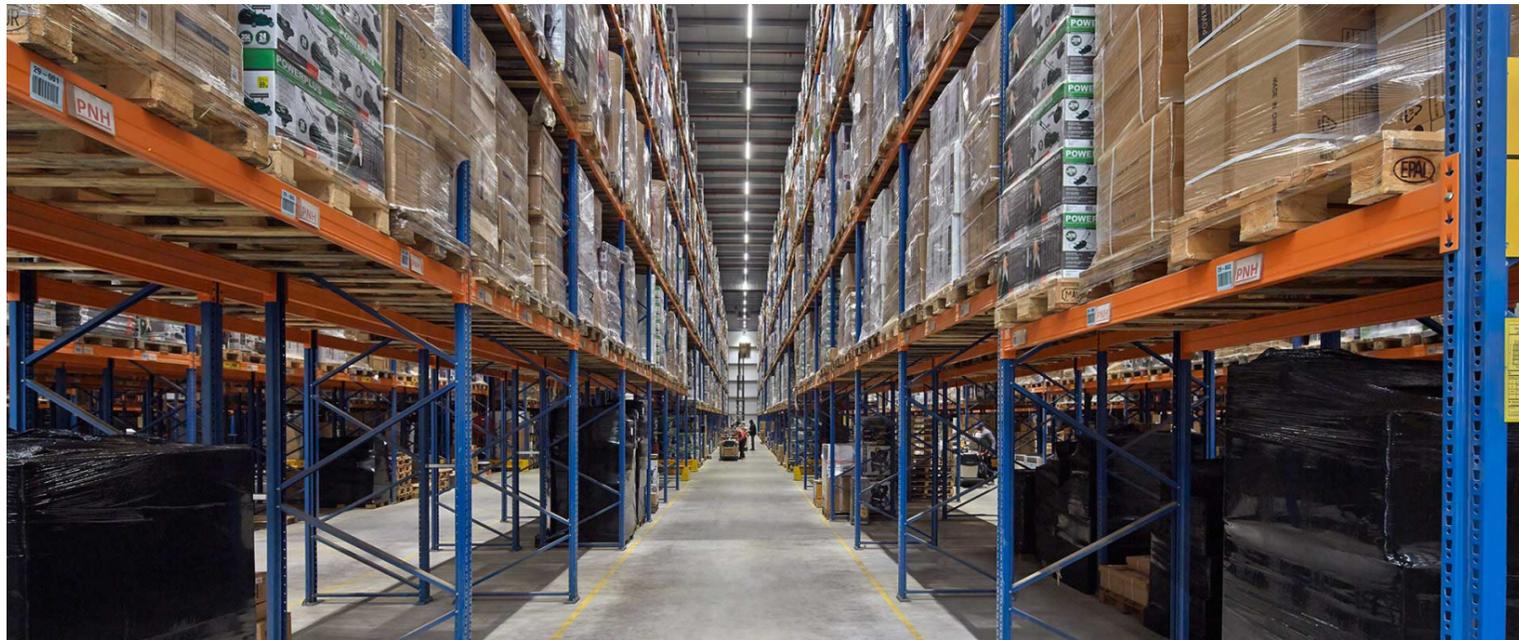
- Erfassen aller Wareneingänge und Begleitpapiere
- Automatisierte Zuordnung der Waren zum Lagerplatz
- Erfassen von Vorgangsdaten (z.B. QS)

Wertschöpfung

- Erfassung von Entnahmen und Bestandsmeldungen
- Unterscheidung der Produktzustände
- Durchführung von Inventuren

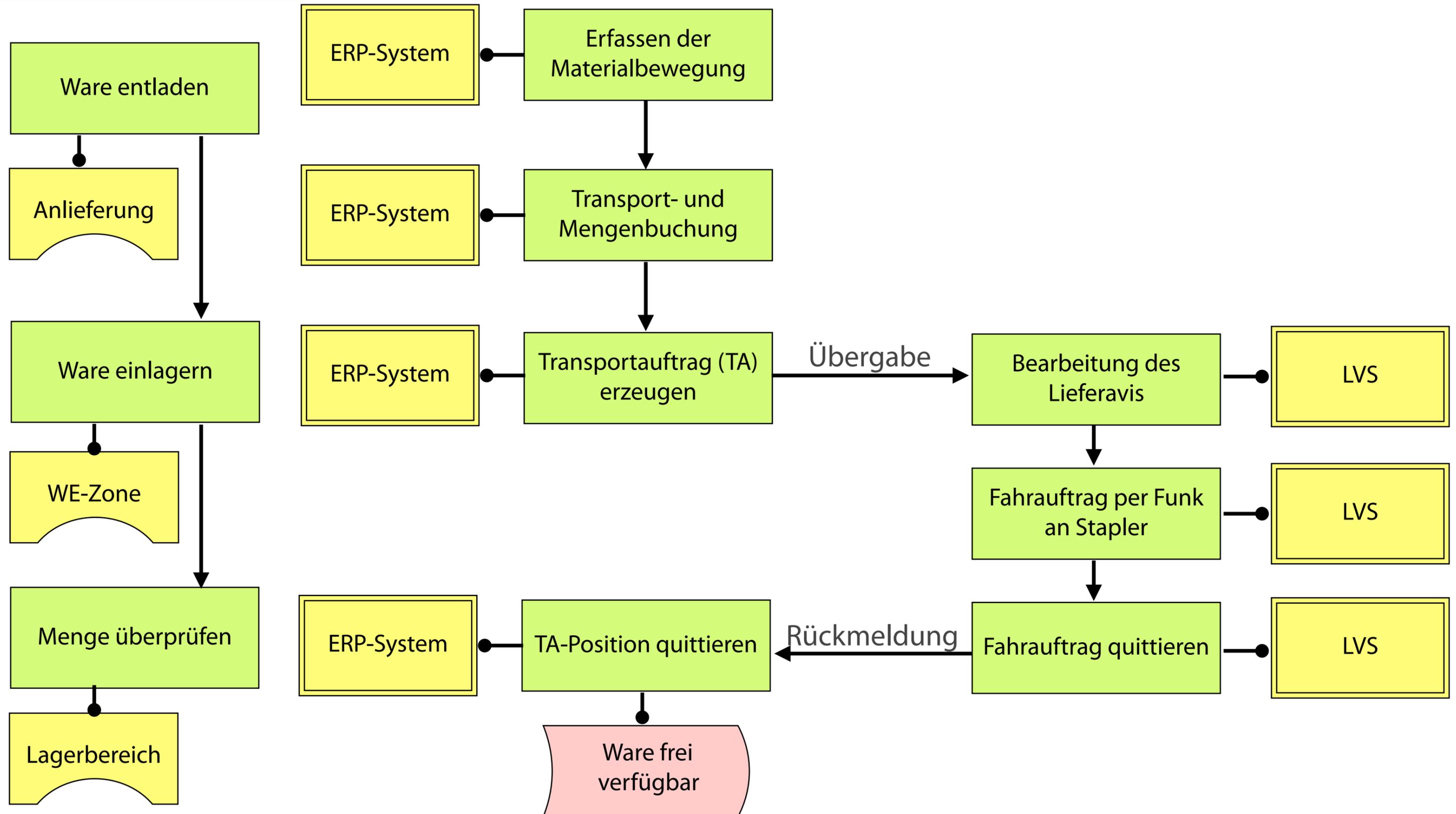
Warenausgang

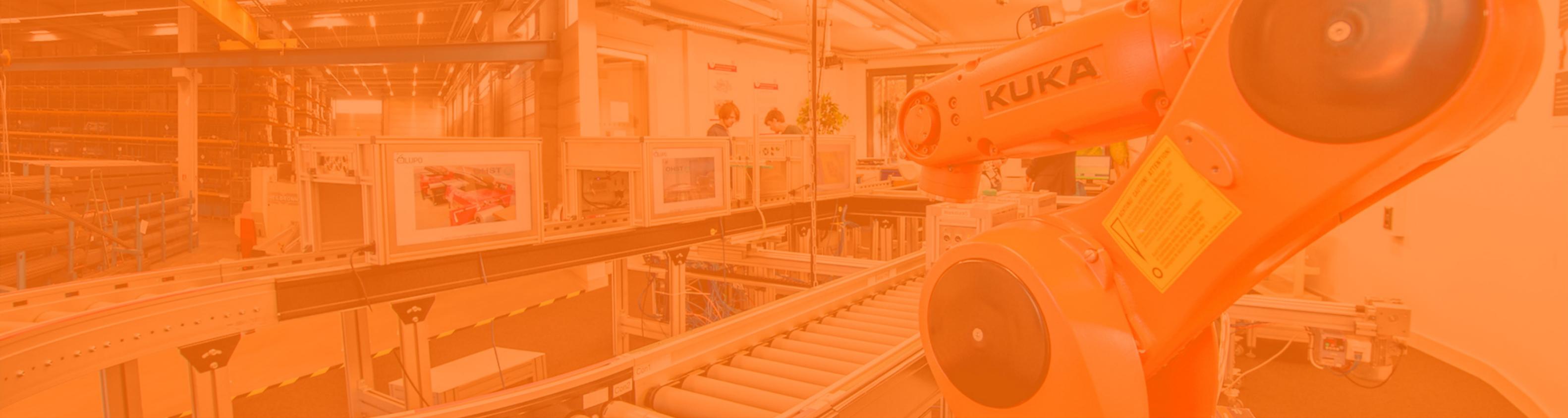
- Bereitstellen von Begleitpapieren (z.B. Lieferschein)
- Etikettierung der Warenausgänge
- Steuerung der Logistik (z.B. Transportunternehmen)



Ein LVS ermöglicht eine prozessorientierte Steuerung der Warenflüsse.

Kopplung zwischen ERP-System und Lagerverwaltungssystem





Beispiel: Analyse des Lagerbestandes eines Kabelherstellers

Einführung in die Materialwirtschaft

Lagerverwaltungssysteme

Qualitätsmanagement in der Materialwirtschaft

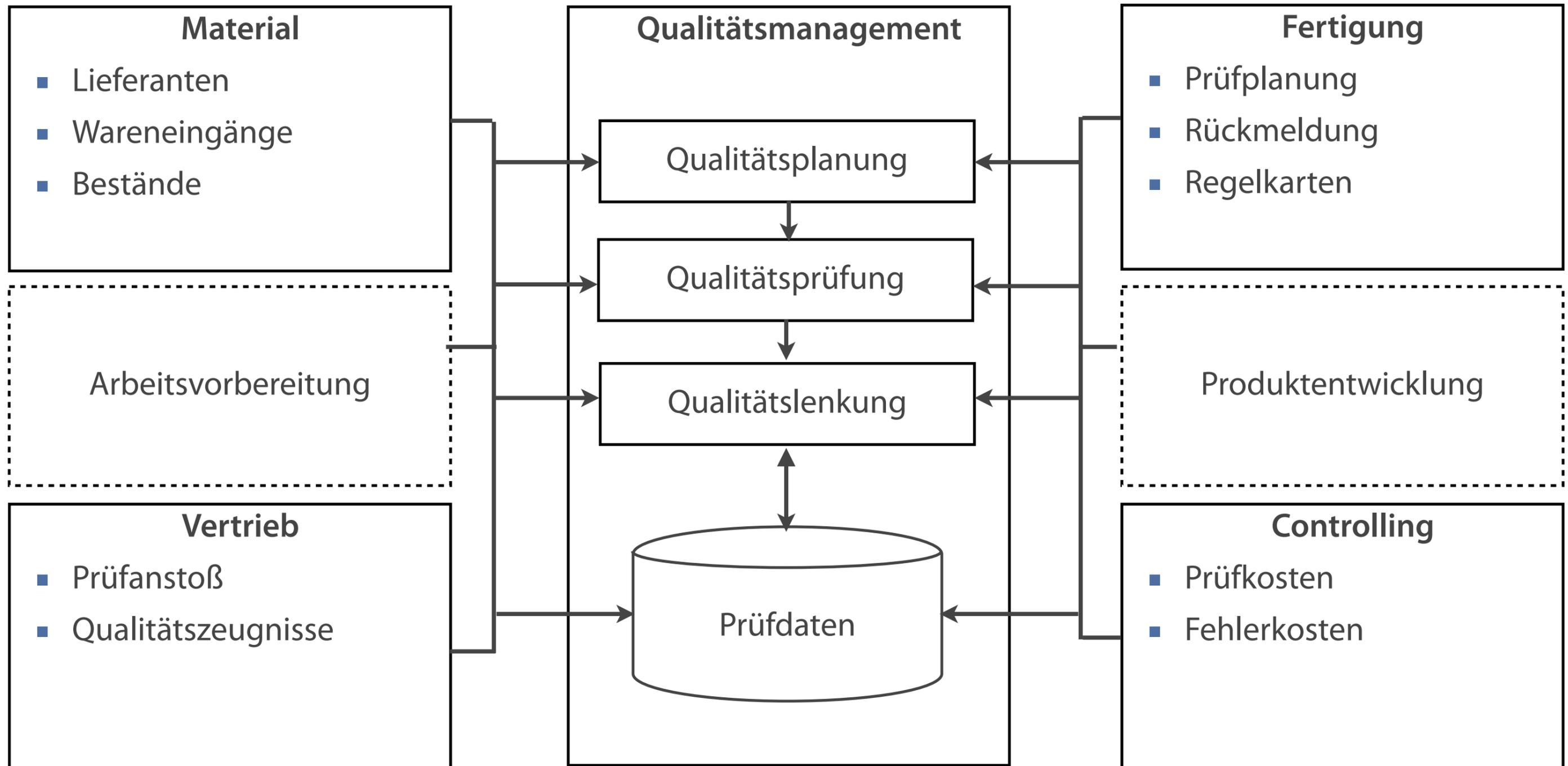
Qualität

- Übereinstimmung von Produkteigenschaften oder Arbeitsergebnissen mit vorher getroffenen Vereinbarungen

Aufgaben des Qualitätsmanagement

- Qualitätsplanung: Vorgabe von Sollwerten
- Qualitätslenkung: Vergleich Soll- und Ist-Werte, einleiten von Korrekturmaßnahmen
- Qualitätssicherung: Ermittlung der Ist-Werte

Einbindung der Qualitätssicherung in ein ERP-System



Qualitätsmanagement ist eine übergreifende Querschnittsaufgabe.

Prüfmethoden

- Verfahren für das Durchführen von Prüfungen
- Z.B. Verwendung von Messmitteln, vorschreiben von Messpunkten

Prüfmerkmale

- Bestandteil des Prüfplans
- Prüfmerkmale abhängig vom Produktlebenszyklus

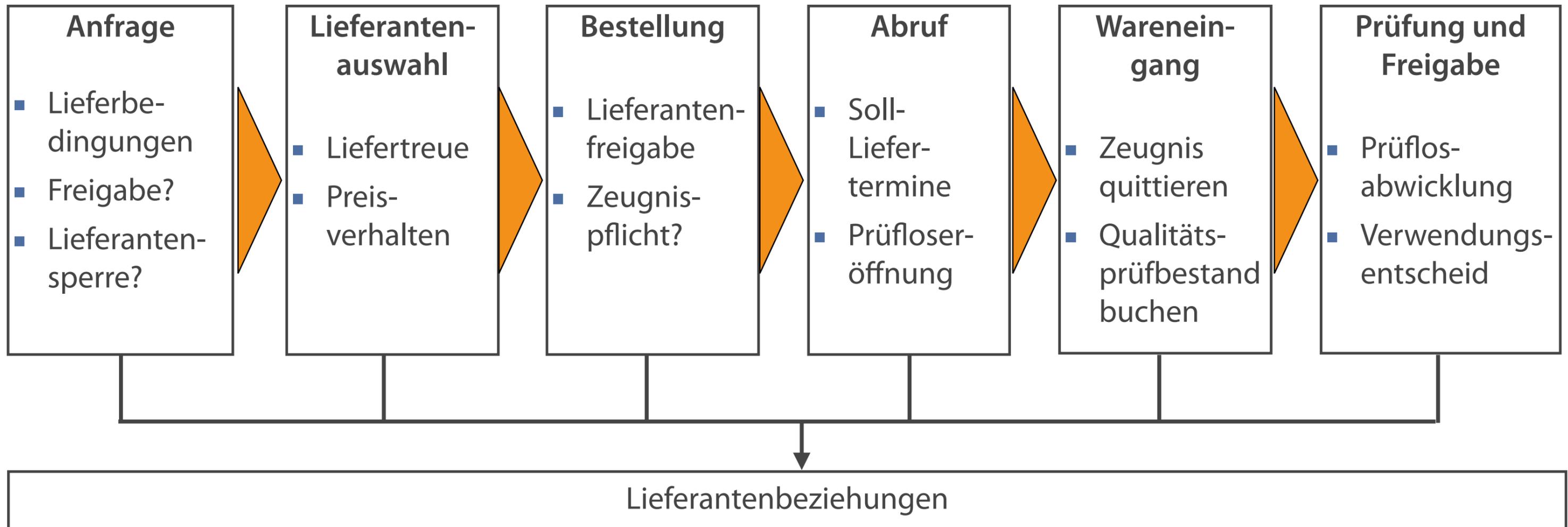
Prüfkatalog

- Unstrukturierte Beschreibung von Prüfergebnissen
- Dokumentation von Entscheidungen

Dynamisierung

- Überwachung abhängig vom Bedarf
- Fehleranfällige Prozesse werden häufig geprüft

Qualitätssicherung in der Beschaffung



Die Beschaffung muss gewährleisten, dass die Lieferanten das benötigte Material in der geforderten Qualität liefern.

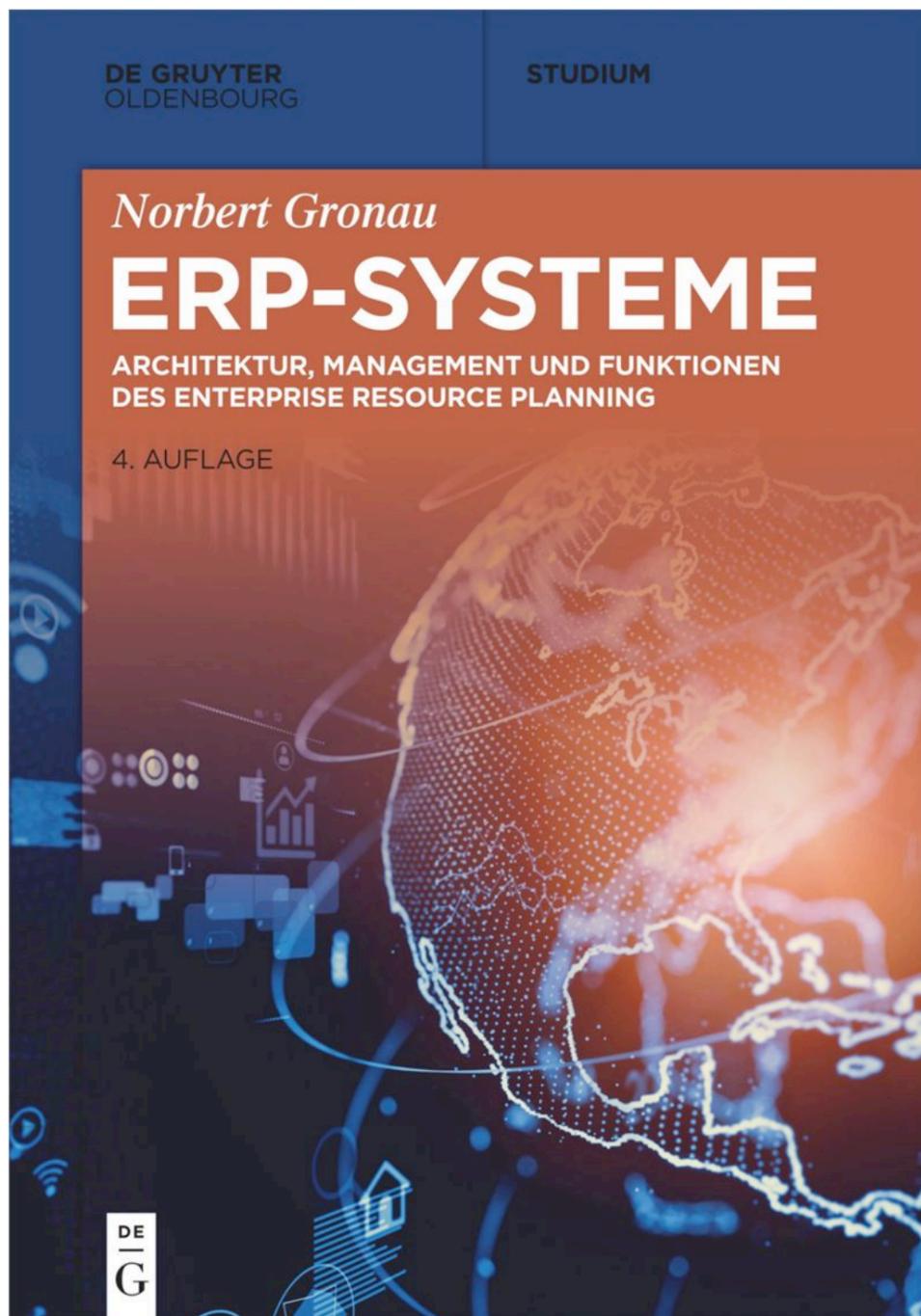
Literatur

Schulte, G.; Material- und Logistikmanagement, 2010

Wiendahl, H.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 9. Auflage, 2019

Gronau, N. (2004): Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management: Architektur und Funktionen, 1. Auflage, München 2004.

Gronau N. (2021): ERP-Systeme, Architektur, Management und Funktionen des Enterprise Resource Planning, 4. Auflage, 2021.



Gronau, N.,
ERP-Systeme
Architektur, Management und
Funktionen des Enterprise Resource
Planning

4. Auflage, 2021

ISBN 978-3-11-066283-2

Über Verlag De Gruyter zu
erwerben:

[https://www.degruyter.com/
document/doi/
10.1515/9783110663396/html](https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110663396/html)



Kontakt

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Norbert Gronau

Center for Enterprise Research
Universität Potsdam
August-Bebel-Str. 89 | 14482 Potsdam
Germany

Tel. +49 331 977 3322

E-Mail ngronau@lswi.de