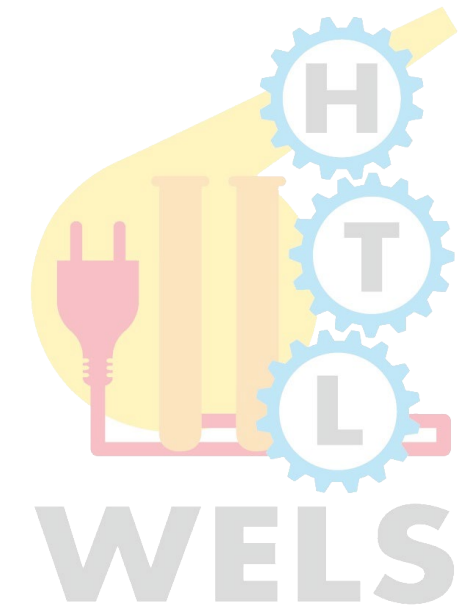
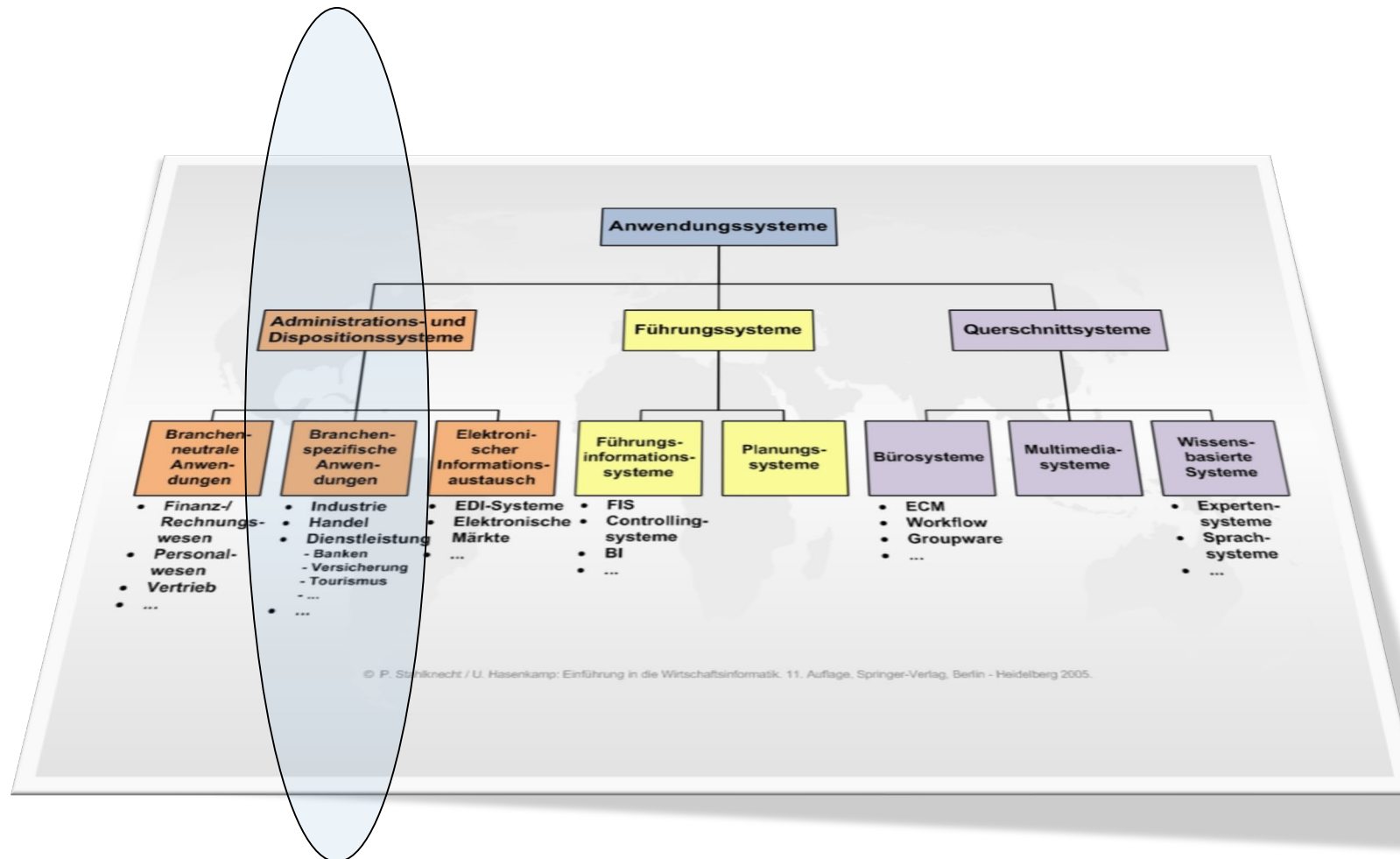


# Informationssysteme 4

- Administrations- und Dispositionssysteme
  - Industrie (Produktionswirtschaft)

# Branchenspezifische Administrations- und Dispositionssysteme – Industrie (Produktion)



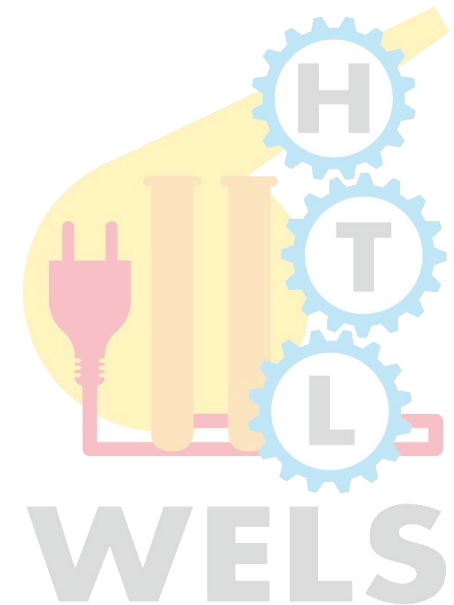
# Definition Produktion

- **Technische Definition :**

Kombination von materiellen und immateriellen Gütern zur Herstellung, Verwertung und Wertschöpfung von anderen Gütern

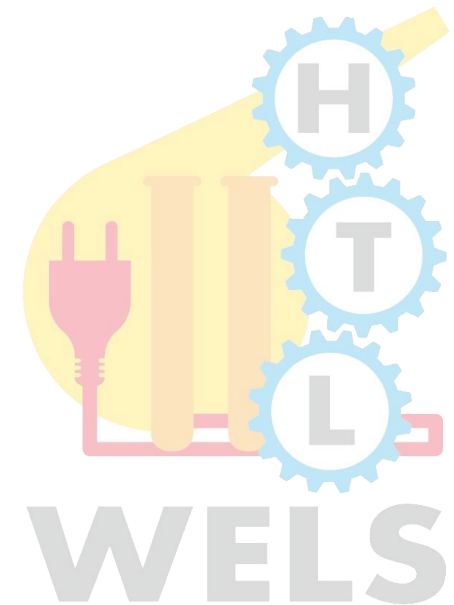
- **Betriebswirtschaftliche Definition :**

Gesamtheit wirtschaftlicher, technologischer und organisatorischer Maßnahmen, die unmittelbar mit der Be- und Verarbeitung von (Roh-) Stoffen zusammenhängen. Für den Ingenieur bedeutet Produktion im wesentlichen die Tätigkeit der Auftragsabwicklung; von der Angebotserstellung über Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Montage, Fertigung bis zur Materialwirtschaft und zum Qualitätsmanagement

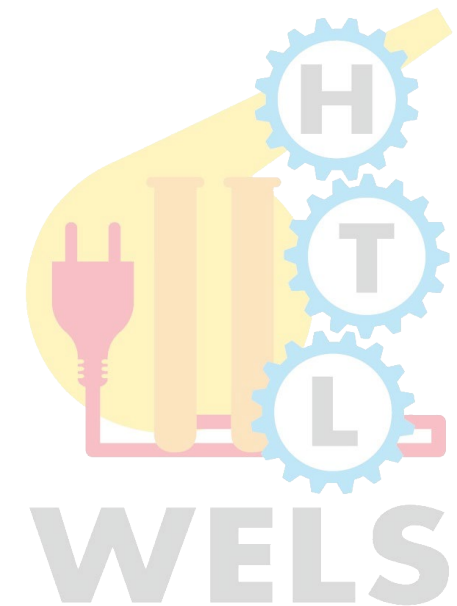
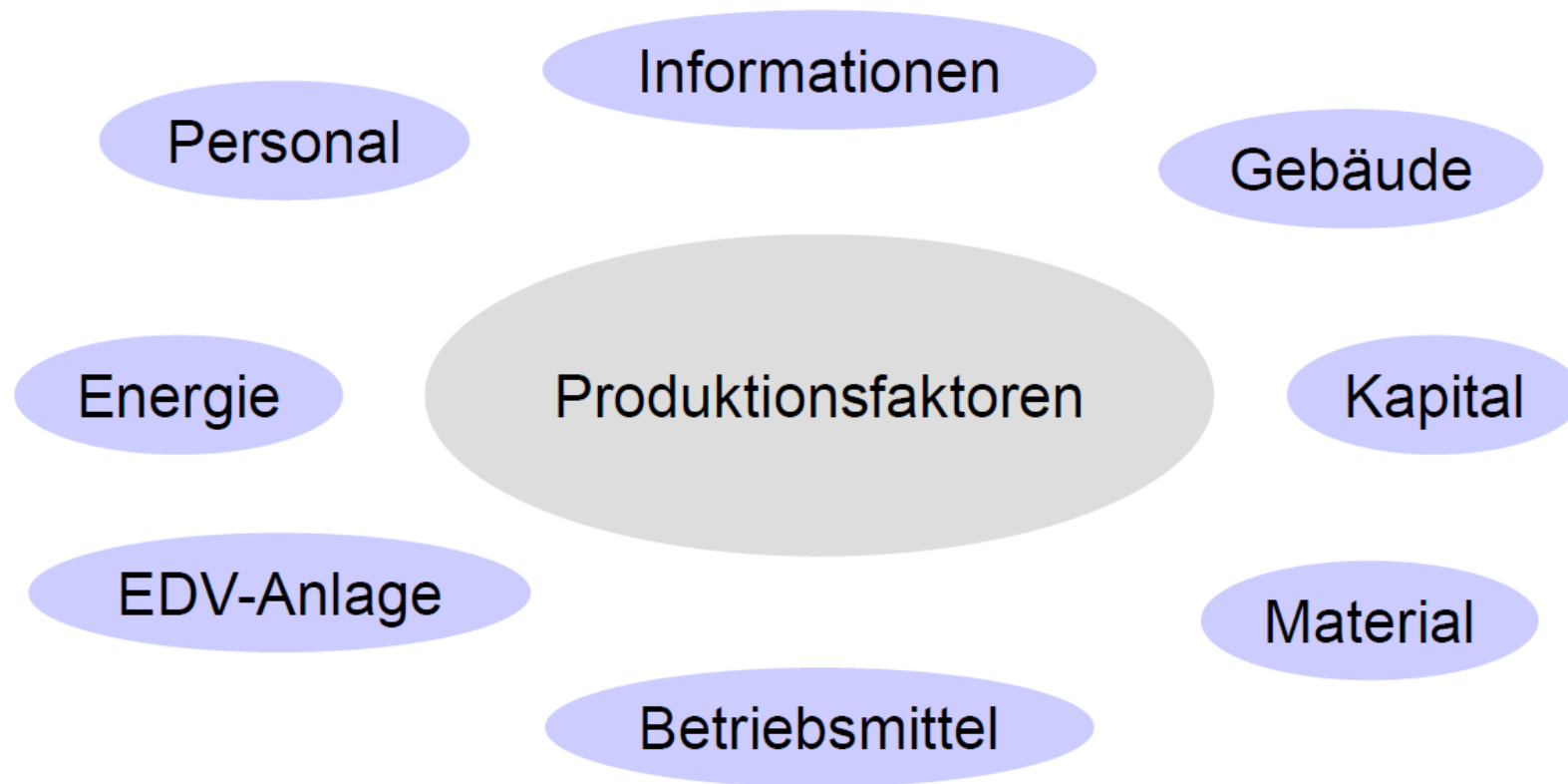


# Produktionssysteme

- Ziel ist die optimale Erfüllung einer Produktionsaufgabe unter Einsatz von flexiblen, qualitätsorientierten, kosten- und zeitoptimalen Produktionsfaktoren
- Dabei müssen ständig folgende Aspekte beachtet werden :
  - Veränderungen am (Welt-)Markt
  - Verschärfung des Konkurrenzkampfes
  - Wachsende Ansprüche an Qualität und Leistung
  - Politische und gesellschaftliche Einflüsse
  - Umweltbewusste Entwicklung
  - Währungspolitische Maßnahmen
  - Veränderungen der Bildungs- und der ethnischen Bevölkerungsstruktur

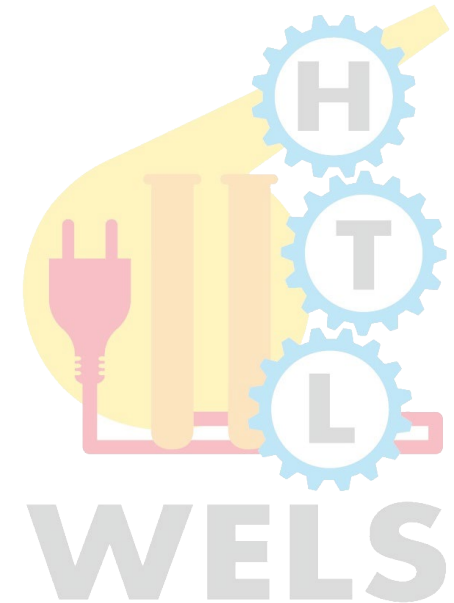


# Produktionsfaktoren

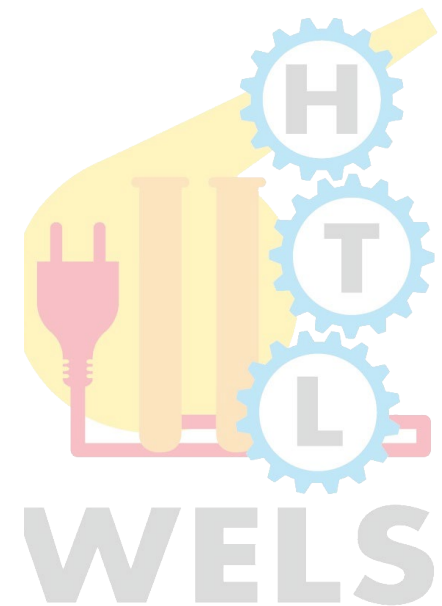
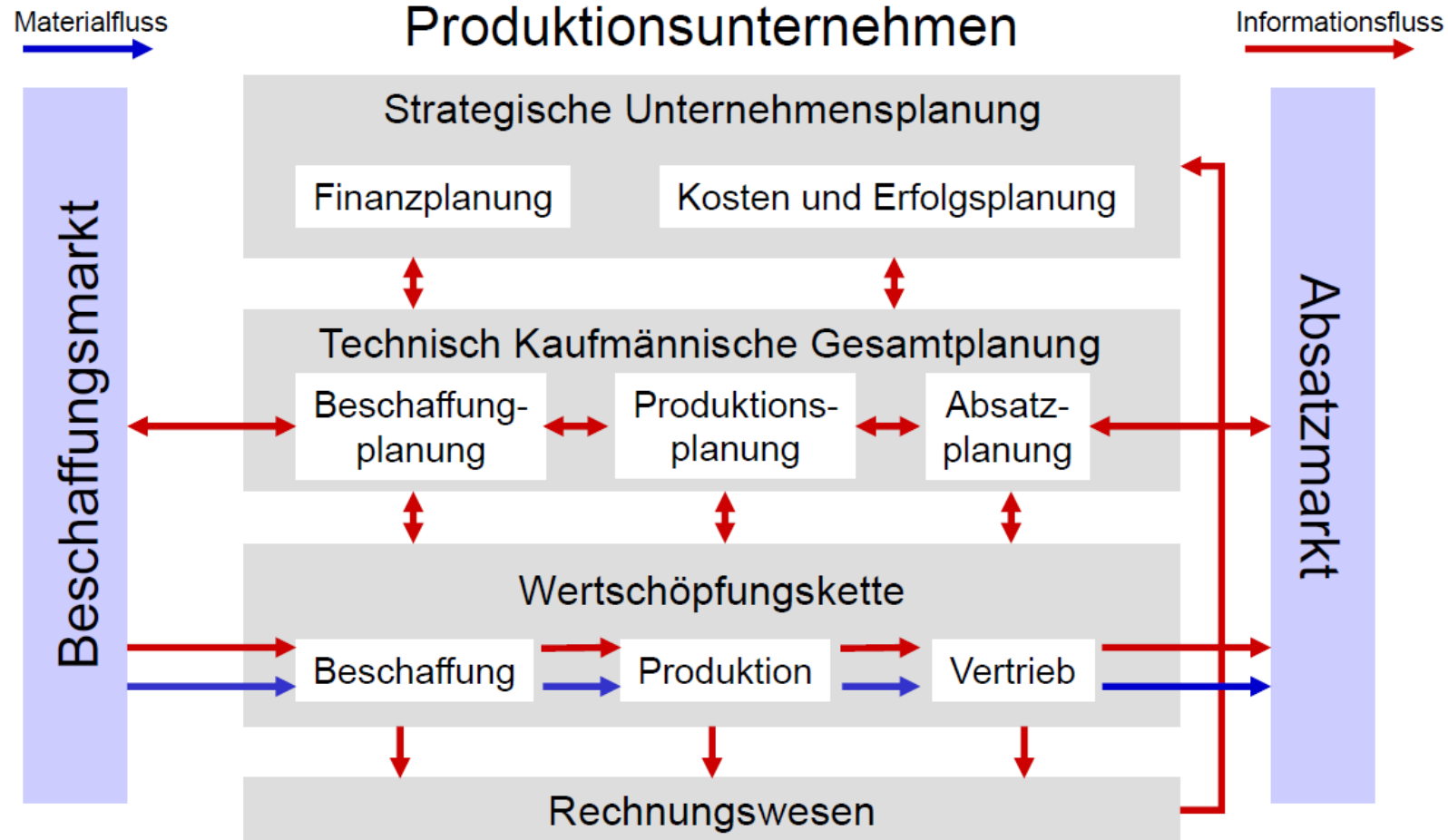


# Definition Produktionssystematik

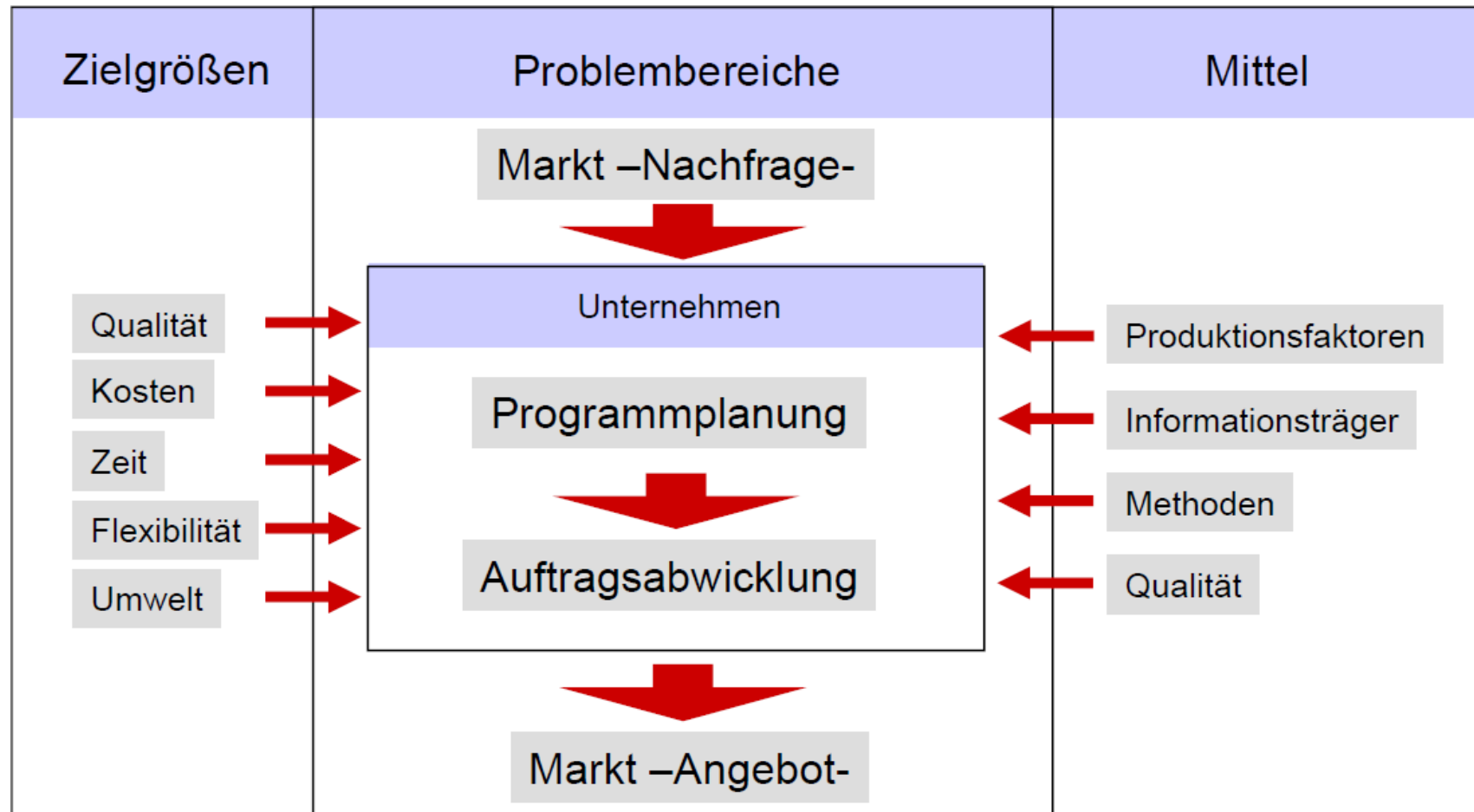
- Sie konzentriert sich auf die organisatorische Gestaltung und Integration von Produktionssystemen sowie die Entwicklung geeigneter Methoden und Hilfsmittel zur Planung und Ausführung der Geschäftsprozesse.
- Die Produktionssystematik umfasst alle technischen und organisatorischen Aufgaben von der Entwicklung der Produkte bis hin zum Vertrieb marktorientierter Erzeugnisse



# Funktionale Sicht auf ein Industrieunternehmen



# Industrielle Produktionsprozess





# Einteilung von Produktionsunternehmen

Rohstoff- und Urproduktion

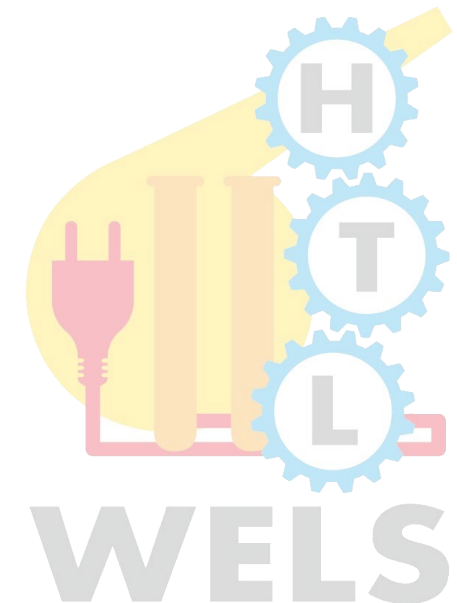
Zwischen-  
produktion



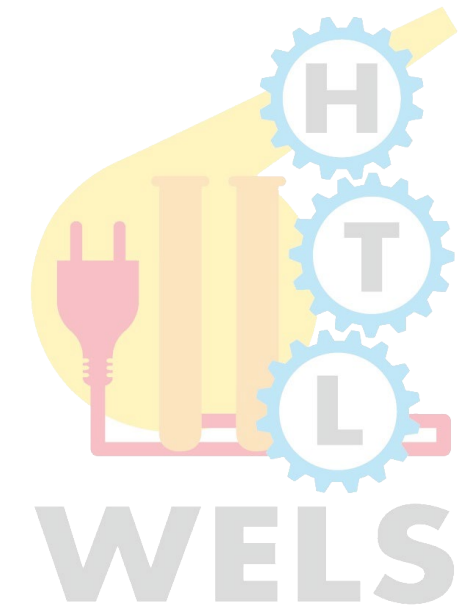
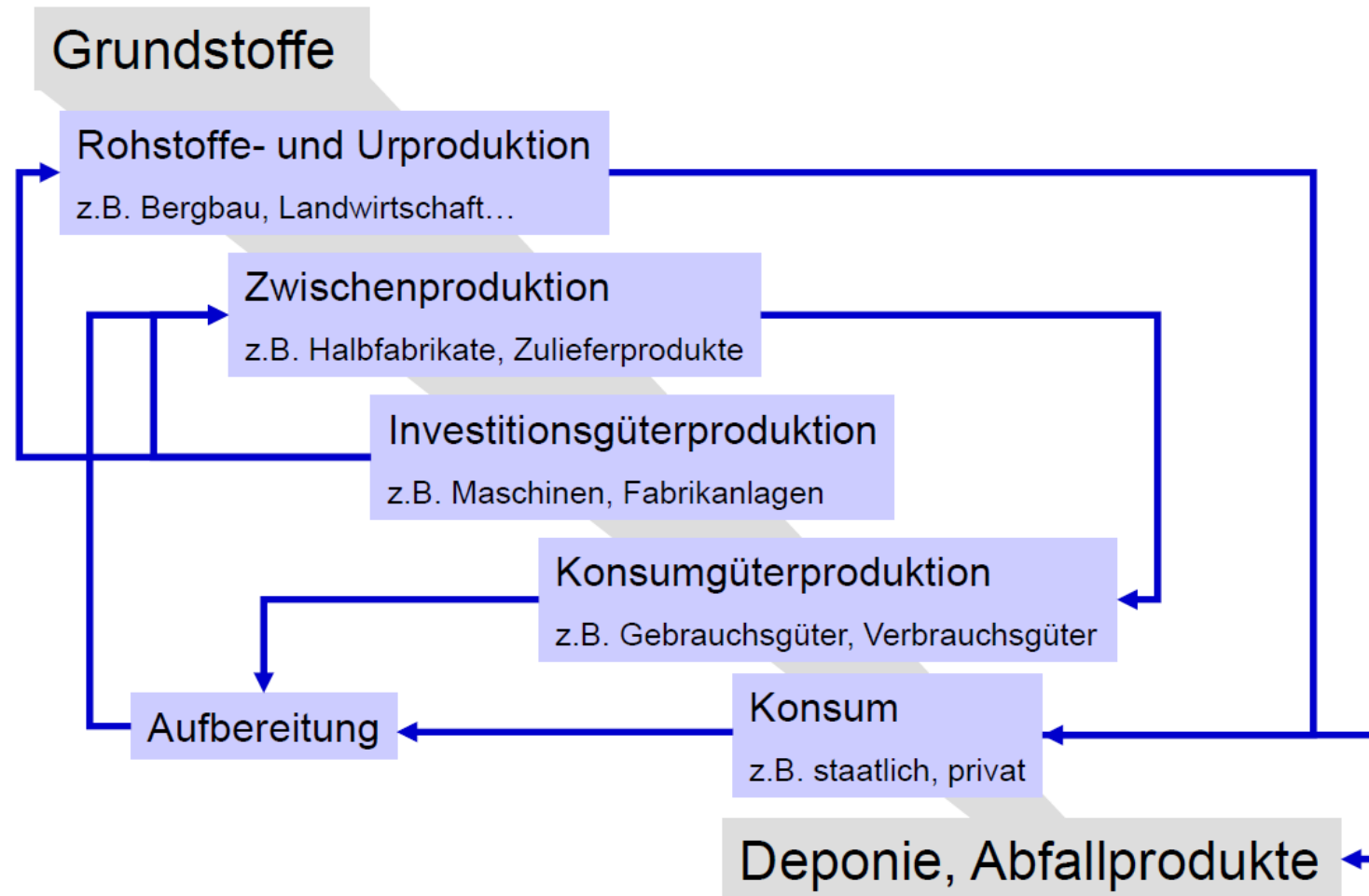
Konsumgüter-  
produktion



Investitionsgüterproduktion



# Gesamtwirtschaftlicher Güterkreis



# Umwelteinflüsse auf ein Unternehmen

## Absatz- und Beschaffungsmärkte

- Globalisierung
- Dynamik
- Konkurrenz
- Variantenvielfalt
- u.a.



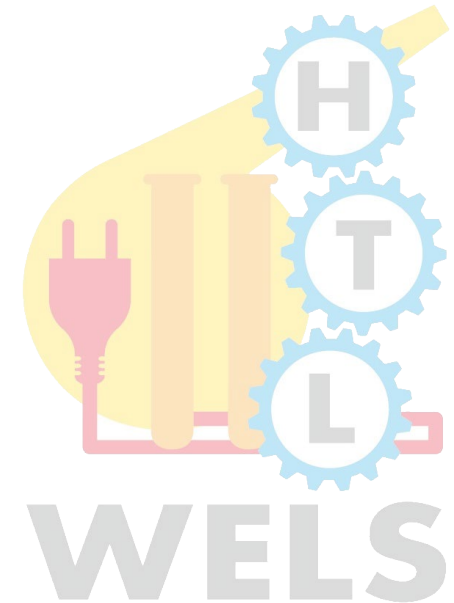
## Unternehmen

## Politik und Gesellschaft

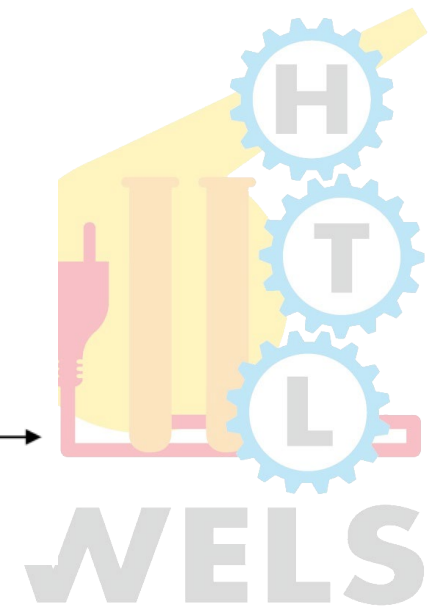
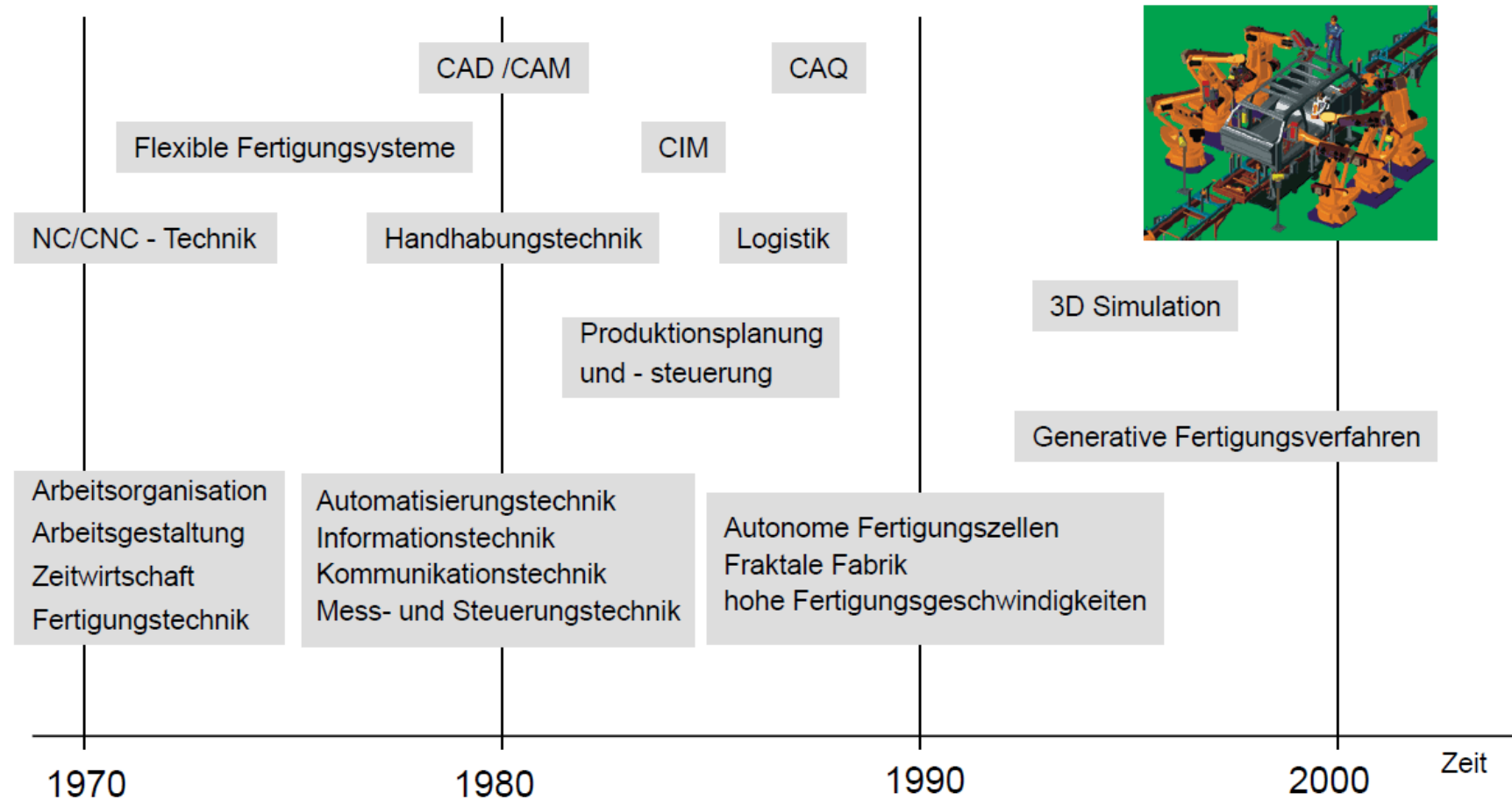
- Währungs- und Kreditpolitik
- Ein- und Ausfuhrsteuerung
- Ökologie
- Arbeitszeitmodelle
- Qualifikationen
- u.a.

## Technik und Naturwissenschaft

- neue Funktionsprinzipien
- Werkstoffe
- Verfahrensmodifikationen
- neue Technologien
- u.a.

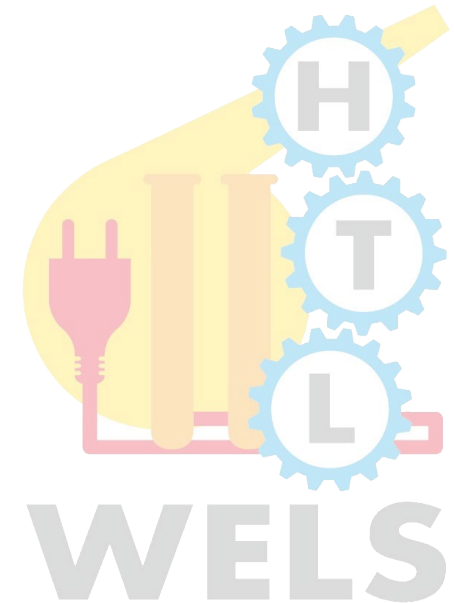


# Entwicklung der Produktionstechnik

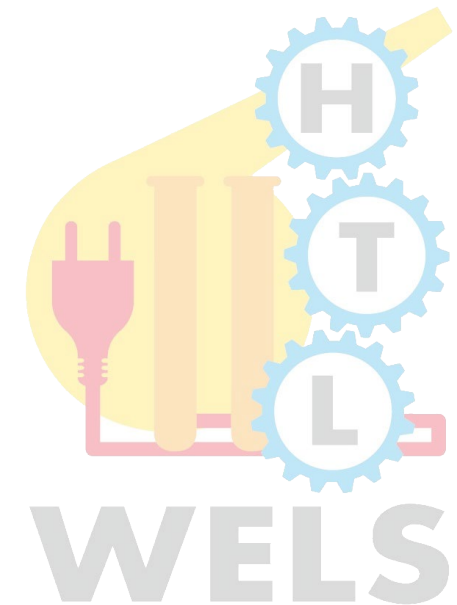
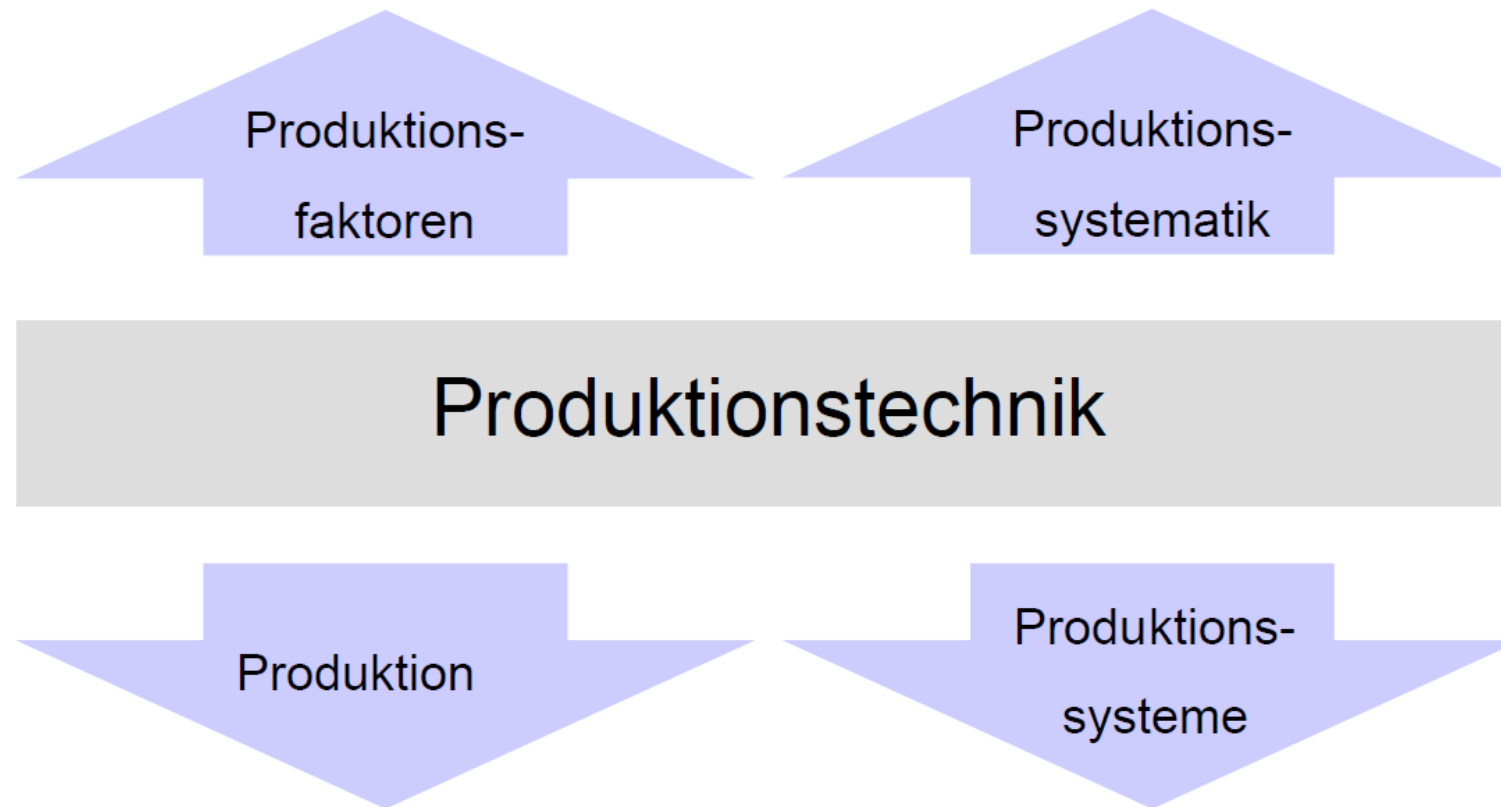


# Wozu braucht man Produktionstechnik

- Um die **Wettbewerbsfähigkeit** und **Rentabilität** eines industriellen Unternehmens zu gewährleisten, setzt man moderne Produktionstechniken ein, mit denen dann auf wirtschaftlicher Basis gearbeitet werden kann.
- Die **zunehmende Belastung** der Unternehmen durch steigende Personal-, Material- und Energiekosten sowie die immer strenger werdenden **Auflagen** im Umweltschutz erfordern eine Optimierung in den Bereichen:
  - **Konstruktion**
  - **Arbeitsvorbereitung**
  - **Fertigung und Montage**

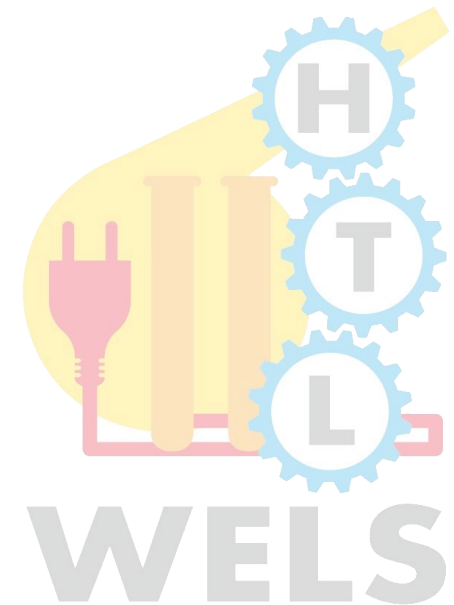


# Was gehört zur Produktionstechnik

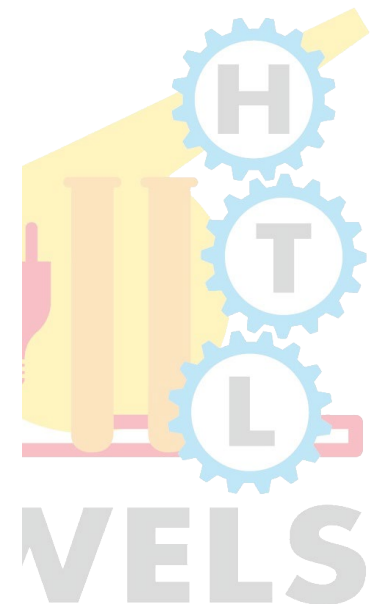


# Unternehmensziele

- Bei der Wahl der **Unternehmensziele** ist ein Unternehmen im Rahmen der **wirtschaftlichen, gesellschaftlichen** und allgemein **politischen Randbedingungen** sowie der **gesetzlichen** Bestimmungen frei, wobei man die grundsätzliche Unternehmensphilosophie, die Einstellung gegenüber Gesellschafts- / Wirtschaftssystem, Kunden, Lieferanten und gegenüber den Mitarbeitern nicht außer acht lassen darf.
- Die drei Hauptziele sind :
  - **leistungswirtschaftliche Unternehmensziele**
  - **finanzwirtschaftliche Unternehmensziele**
  - **soziale Unternehmensziele**

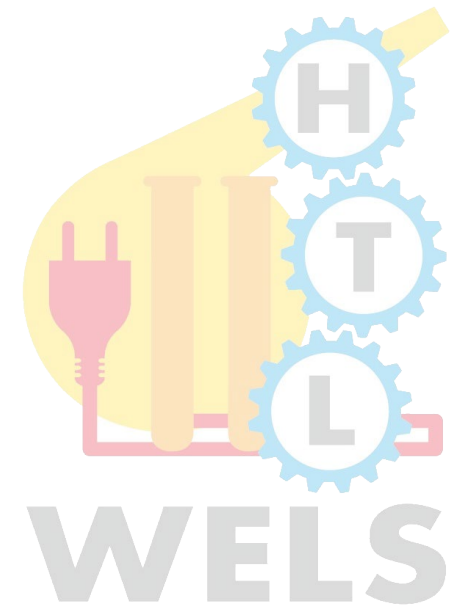
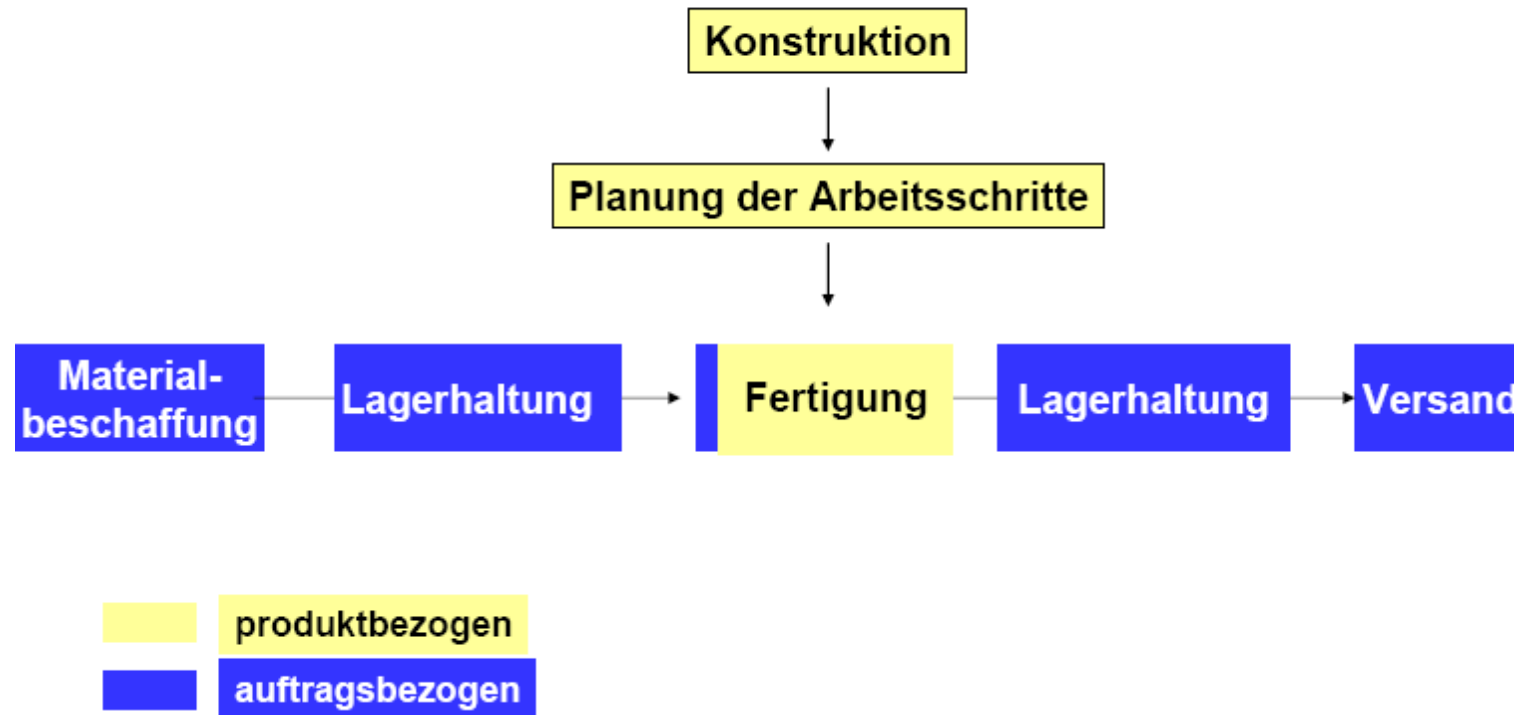


# Klassifizierung von Unternehmenszielen



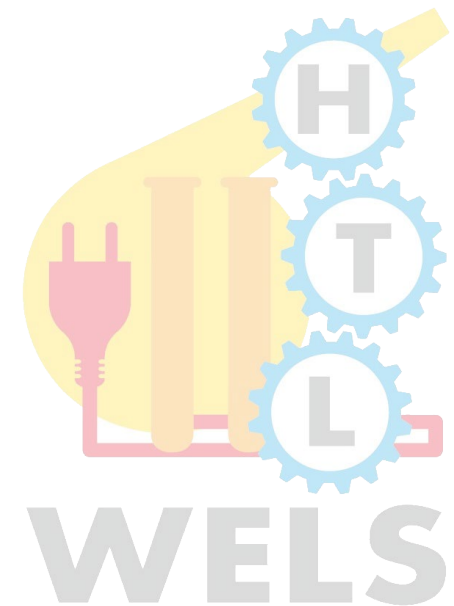


# Funktion eines Produktionsbetriebes



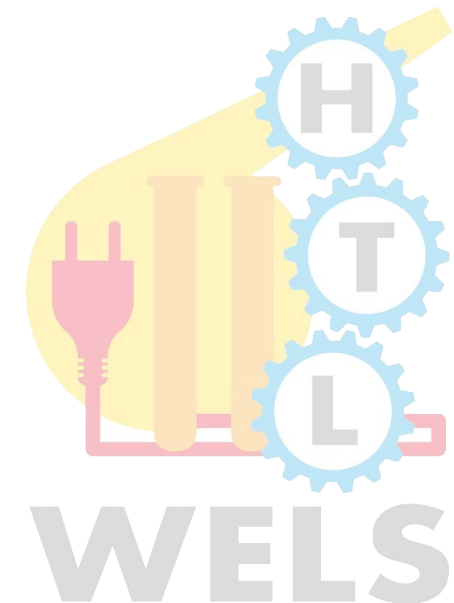
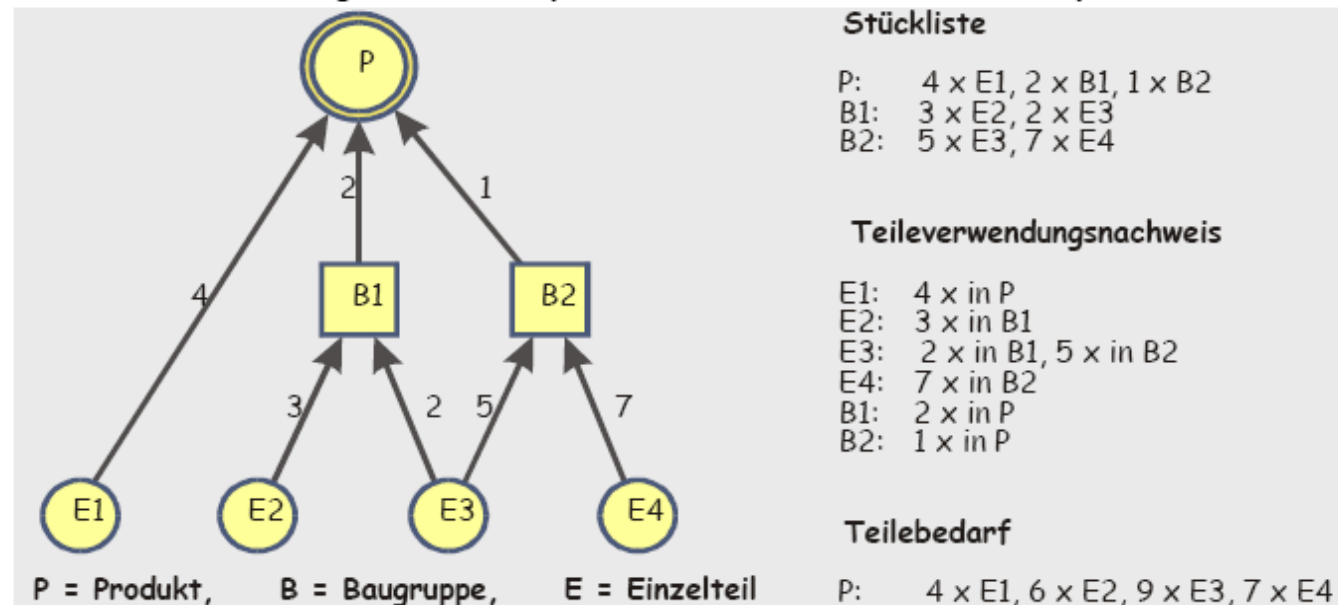
# Materialbeschaffung

- Ausgangspunkt: Primärbedarfsplanung
  - Festlegung des mengenmäßigen Produktionsprogramms anhand von Kundenaufträgen und/oder Absatzprognosen
- Sekundärbedarfsplanung:
  - Sekundärbedarf: Stücklistenauflösung für Primärbedarf
    - Ermittlung von Stücklisten und Teileverwendungen aus Erzeugnisstruktur
    - Alternativen
      - bedarfs- und verbrauchsorientiert (Schätzung auf Basis früherer Verbrauchswerte)
  - Bruttobedarf: Berücksichtigung von Ersatzteilen, Sicherheitszuschlägen
  - Nettobedarf: Abzug von Lagerbestand, Bestellbestand



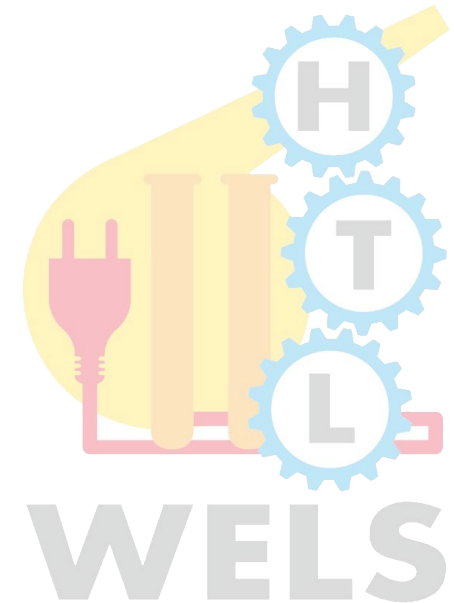
# Erzeugnisstruktur mit Stückliste und Teileverwendungsnachweis

- Jedes Erzeugnis lässt sich durch seine Erzeugnisstruktur darstellen.
- Aus den Erzeugnisstrukturen lassen sich ableiten:
  - Stücklisten (aus welchen Teilen setzt sich ein Erzeugnis zusammen)
  - Teileverwendungsnachweise (wo werden Einzelteile verwendet)



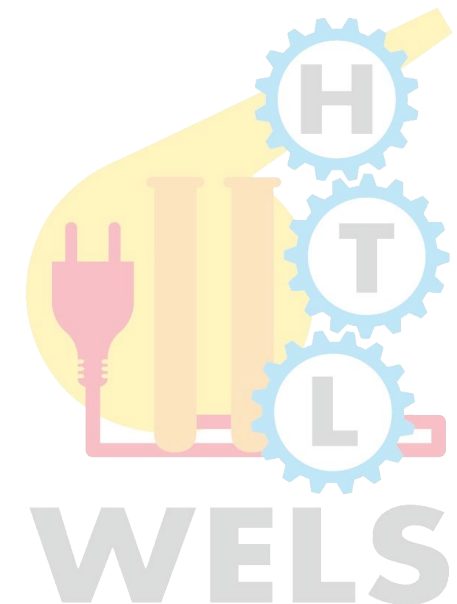
# Lagerhaltung

- Gelagert werden Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Einzelteile, Halb- und Fertigfabrikate
- Aufgaben der Lagerhaltung:
- Führen der Bestände (Lager, Bestellungen, Reservierung)
- Prüfen und Erfassen der Zugänge (Einkauf, Eigenfertigung) und Abgänge (Verkauf, Eigenverbrauch)
- Bewerten nach verschiedenen Preisen und Regeln (Markt-, Durchschnitts-, Verrechnungspreis)
- Inventur
- Beschaffung:
  - Bestelldisposition (Bestellmengen, Bestellzeitpunkte, Lieferanten)
  - Bestellverwaltung und -überwachung
  - Buchung des Wareneingangs



# Fertigungsplanung und Steuerung

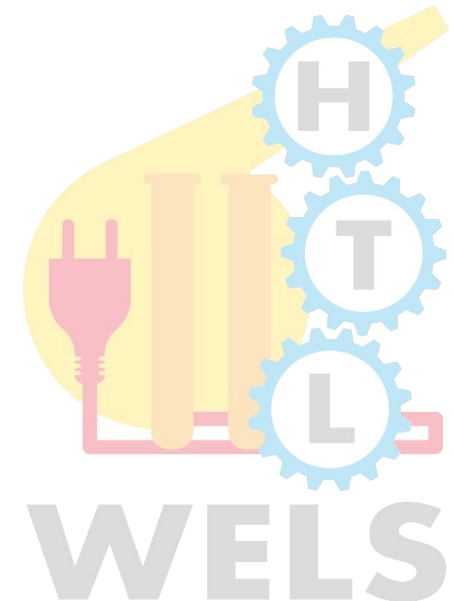
- **Terminplanung (= Grobterminierung = Durchlaufterminierung)**
  - Festlegung von Losgrößen und Beginnterminen
  - Grundlage: Bearbeitungszeiten aus Arbeitsplänen, Kundenaufträge  
→ Terminplan für Arbeitsgänge
- **Kapazitätsabgleich (= Feinterminierung)**
  - Verschiebung der Grobtermine durch Berücksichtigung von Maschinen- und Personalkapazitäten
  - Ziele: Termintreue, hohe Kapazitätsauslastung  
→ überarbeiteter Terminplan für Arbeitsgänge
- **Werkstattsteuerung**
  - Optimierung der Bearbeitungsreihenfolge pro Arbeitsplatz, Freigabe der einzelnen Aufträge  
→ Einspeisung der Fertigungsaufträge in das CAM-System - Aufrufen der Programme zur Maschinensteuerung
- **Auftragsüberwachung**
  - Laufender Soll-/Ist-Vergleich von Produktionsmengen und -terminen, Materialverbräuchen sowie Daten aus der CAQ, Betriebsdatenerfassung (BDE)

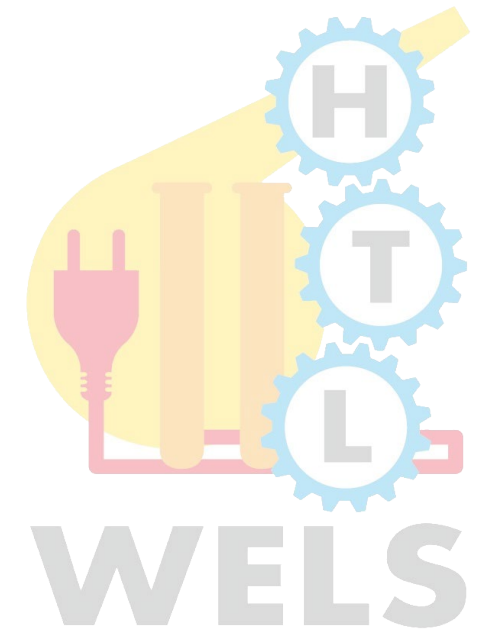


# Produkts- oder Auftragsbezogene Funktionen

- Wir unterscheiden
  - fertigungstechnische Arbeitsabläufe: **produktbezogen**
  - betriebswirtschaftlich-organisatorischen Dispositions- und Steuerungsaufgaben: **auftragsbezogen**
  
- Beides kann durch Informationstechnik unterstützt werden. Die vollständige Automation/Unterstützung in einem geschlossenen Gesamtsystem ist die Leitidee des

**Computer-Integrated Manufacturing (CIM).**





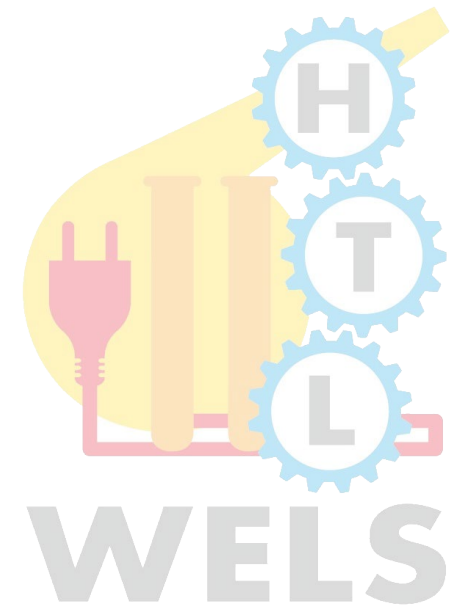
## C-Technologien

- CAD/CAM
- CIM
- PPS



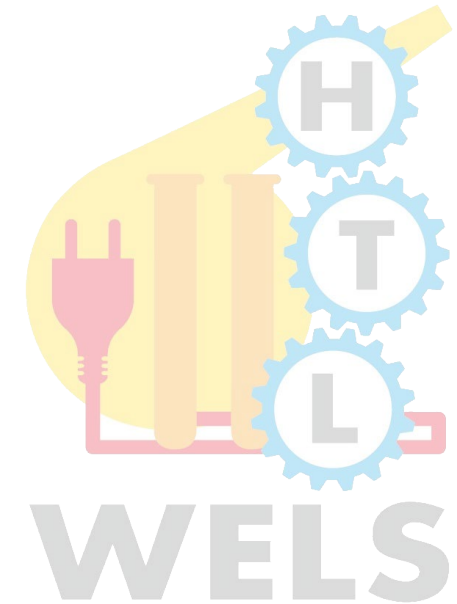
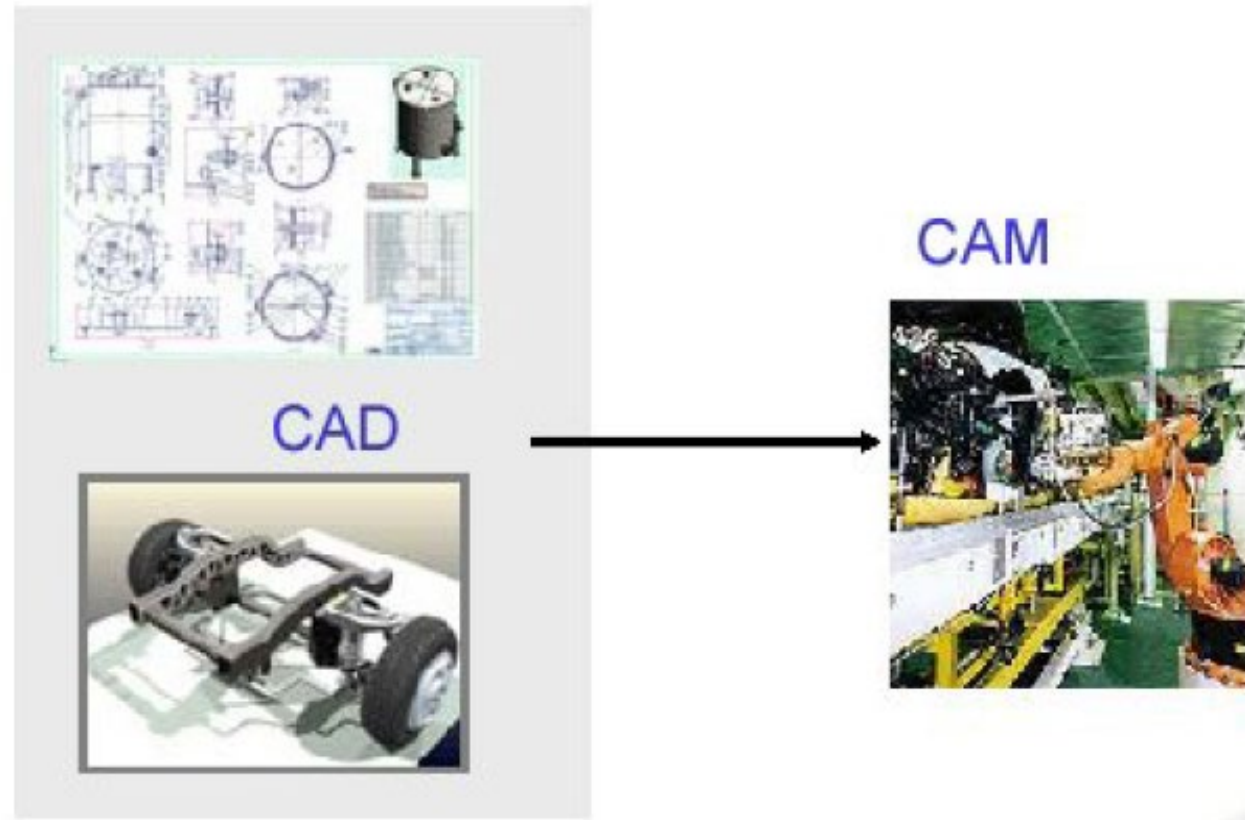
# Produktlebenszyklus und Unterstützung durch Informationssysteme

produktbezogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwerfen, Konstruieren → <b>CAD - Computer-Aided Design</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zeichnung</li> <li>➤ Materialangaben</li> <li>➤ Stücklisten</li> </ul> </li> <li>Arbeitsplanung → <b>CAP - Computer-Aided Planning</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Festlegung des Fertigungsablaufs (Arbeitsschritte, Maschinen, Werkzeuge, Materialien/Zwischenprodukte, Bearbeitungs- und Rüstzeiten)</li> </ul> </li> <li>Fertigung → <b>CAM - Computer-Aided Manufacturing</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Materialien bearbeiten (Steuerprogramme für Drehen, Fräsen, Schneiden) bzw. zusammensetzen (Robotersteuerung)</li> </ul> </li> </ul>
auftrags- bezogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auftragsabwicklung → <b>PPS - Produktionsplanung und -steuerung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Termine planen</li> <li>➤ Material bereitstellen (Logistik)</li> <li>➤ Maschinen ansteuern</li> </ul> </li> </ul>

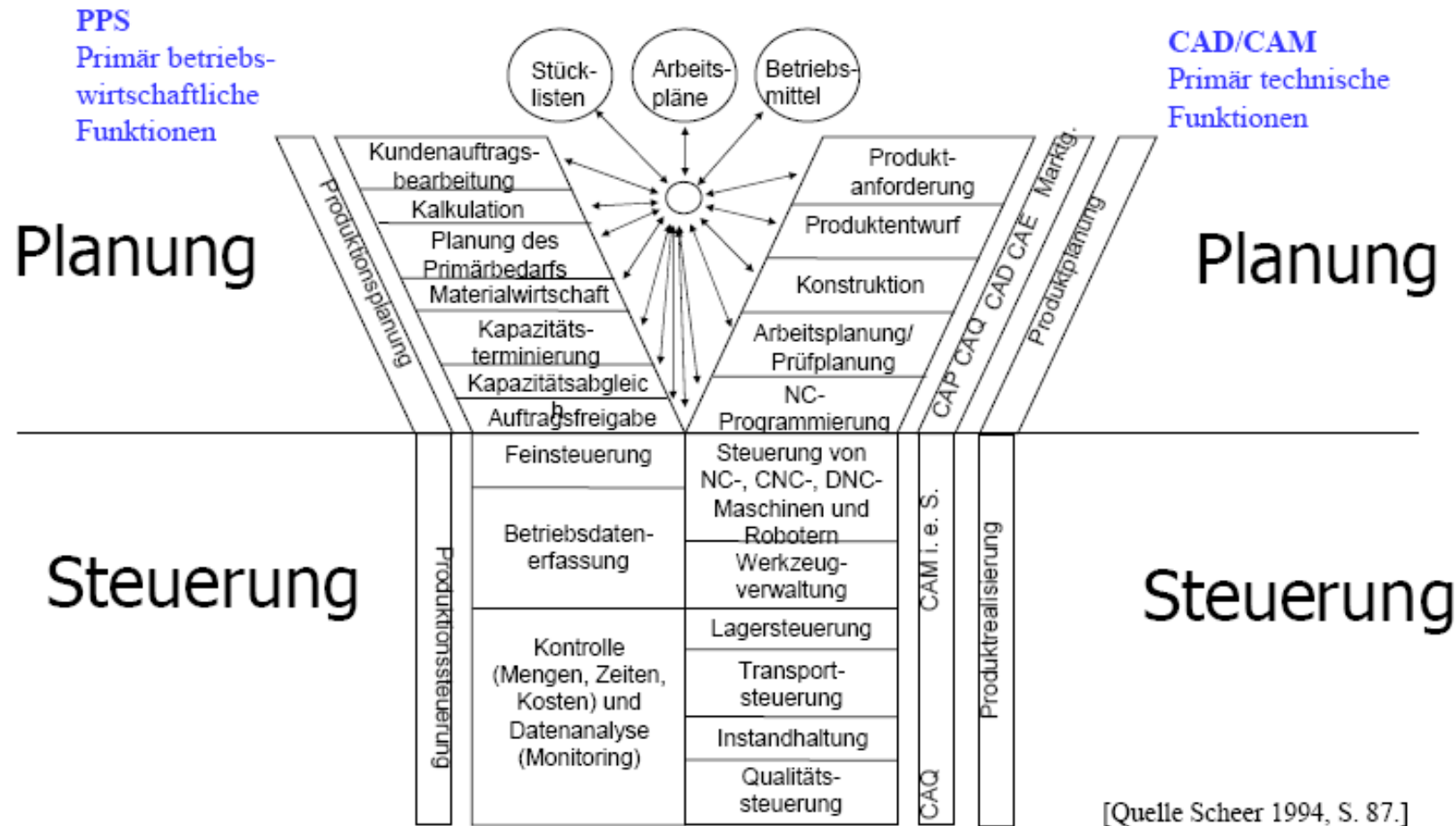




# CIM: Integration von CAD, CAM ...

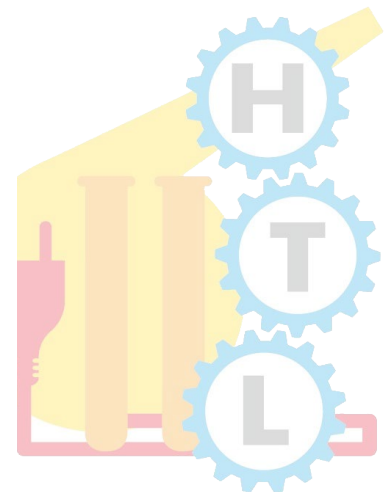
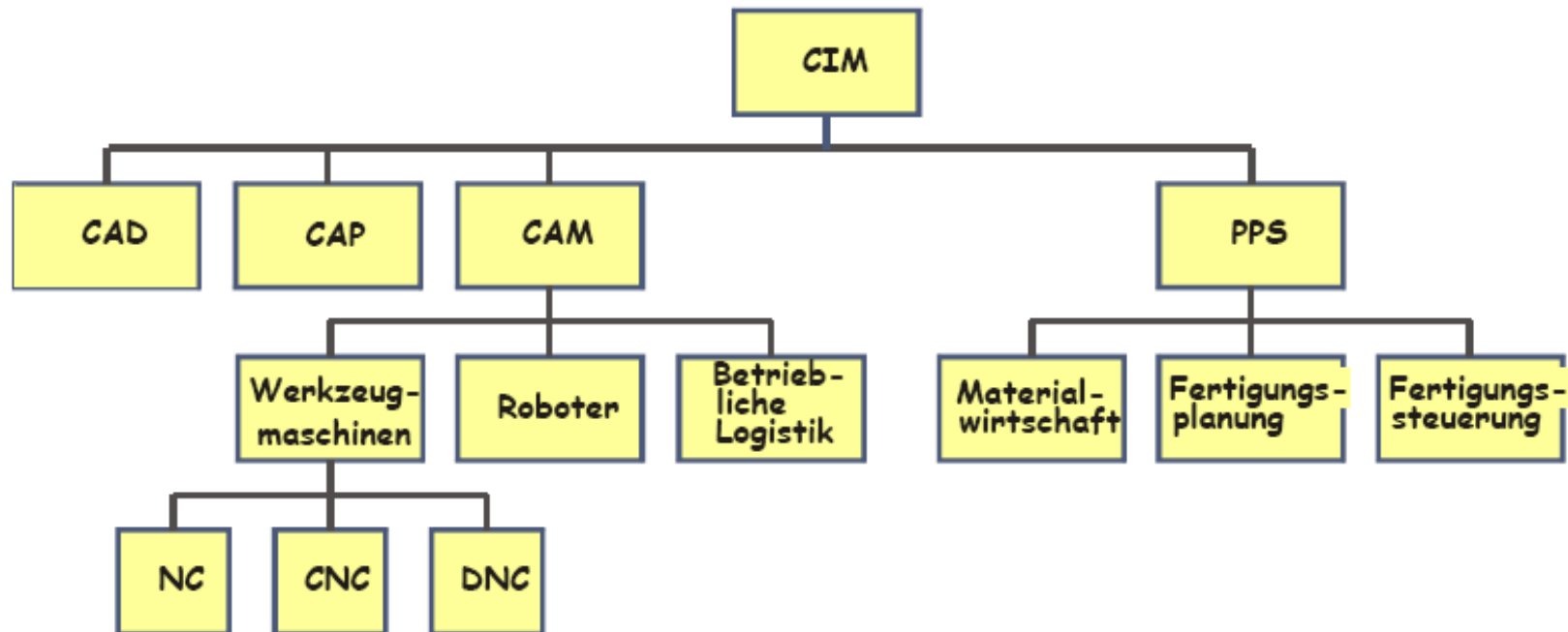


# Y-CIM Modell



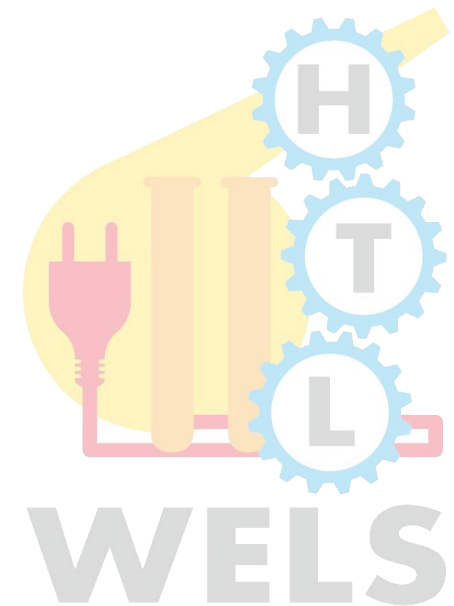
[Quelle Scheer 1994, S. 87.]

# Bestandteile von CIM-Konzeptes

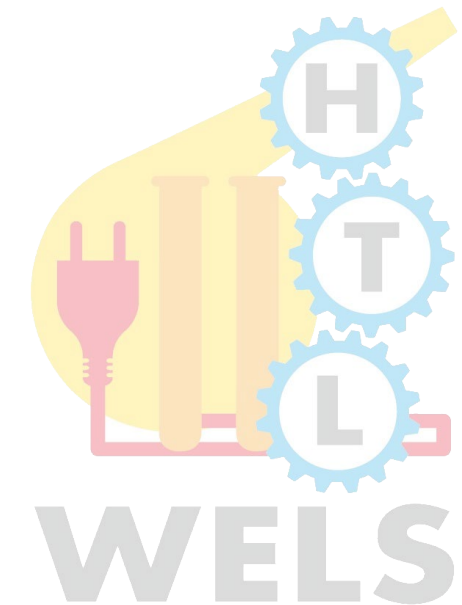
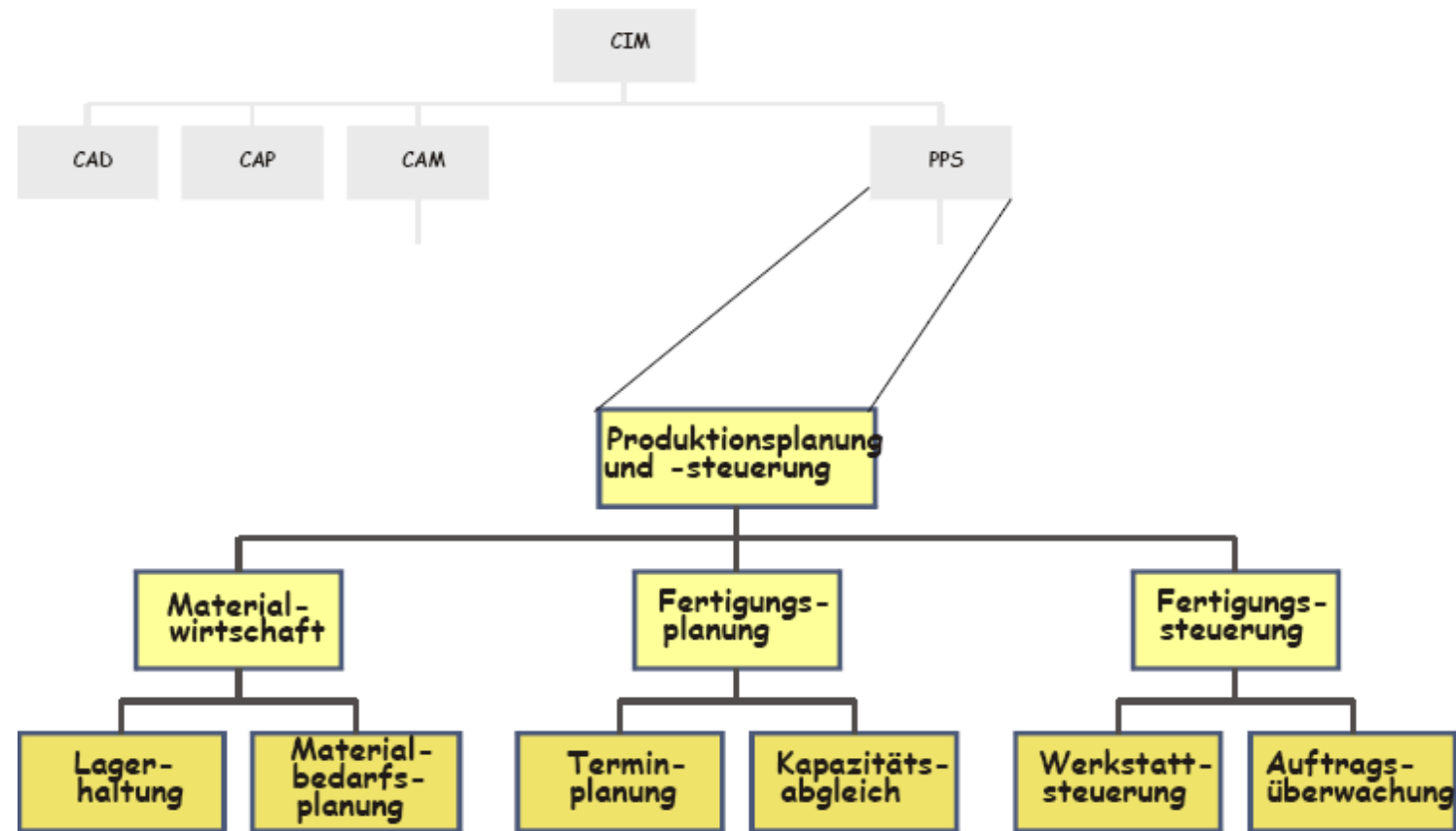


# Ziele von CIM

- Technische Aspekte
  - rationelle Fertigung
  - hohe Produkt- und Prozessqualität
    - Keine Medienbrüche, integrierte Qualitätssicherung, optimale Maschinenauslastung
- Betriebswirtschaftliche Aspekte
  - kurze Durchlaufzeiten der Aufträge
  - Termintreue gegenüber Kunden (Einhaltung der Liefertermine)
  - wirtschaftliche Fertigung (hohe Kapazitätsauslastung gleichmäßiger Beschäftigungsgrad)
  - minimale Kapitalbindung in den Lagern
  - hohe Flexibilität am Markt durch Variantenvielfalt
  - schnellere Reaktion auf Kundenwünsche
  - ständige Lieferbereitschaft



# Bestandteile von Systemen zur Produktionsplanung und -Steuerung



Die Produktionsplanung und -steuerung (PPS) basiert traditionell auf dem MRP II-Konzept (MRP = Manufacturing Resource Planning)

Siehe dazu auch:

*Holthöfer, Norbert / Lessing, Hagen (Fraunhofer ALB):*

[Grundlagen klassischer PPS-Ansätze \(MRP-II\)](#)

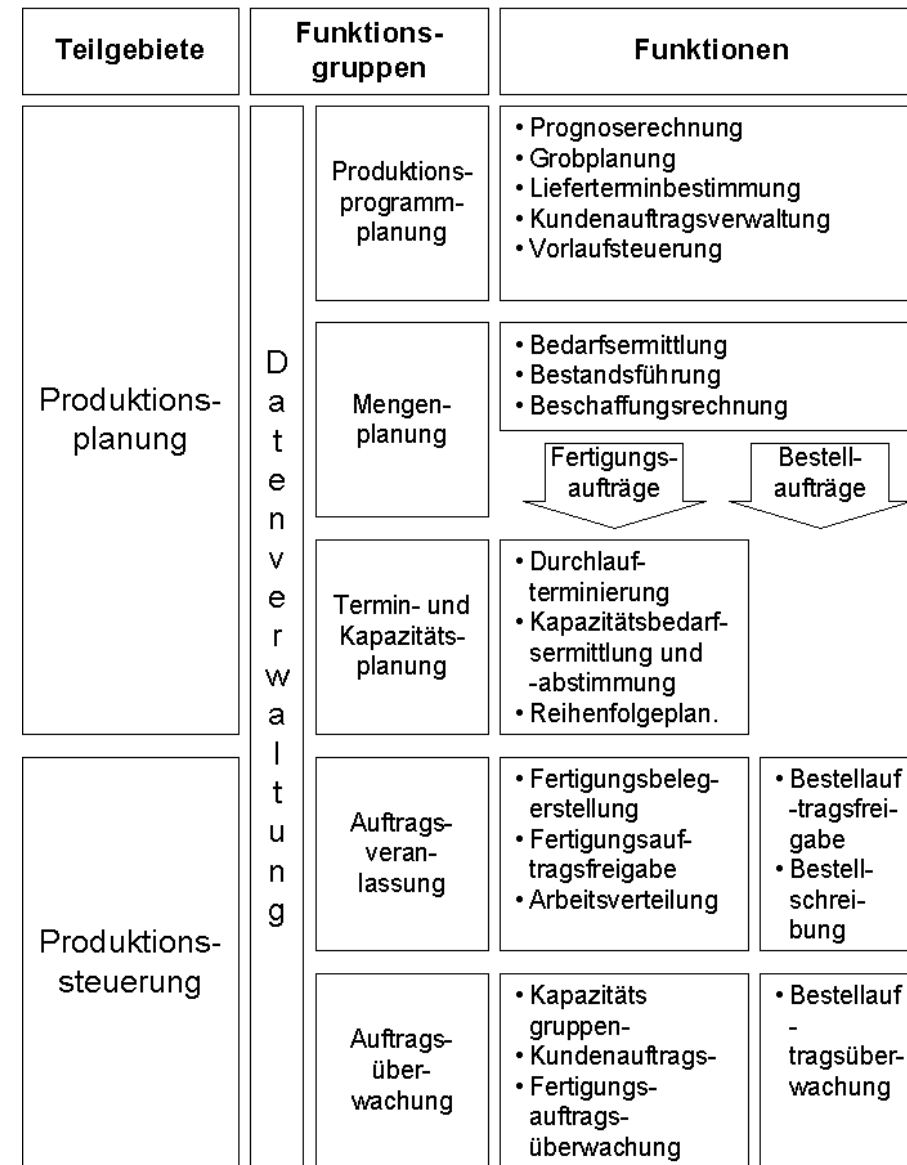
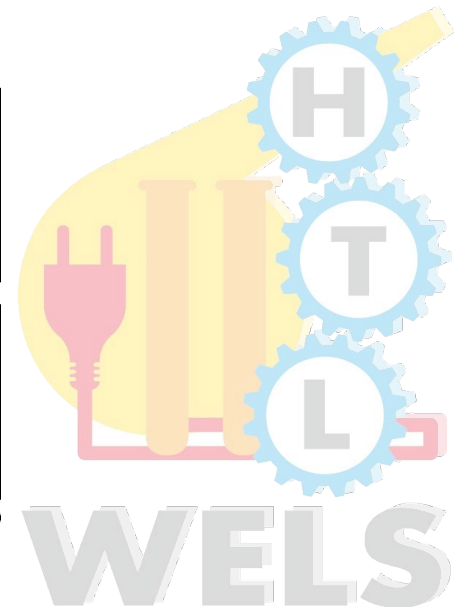
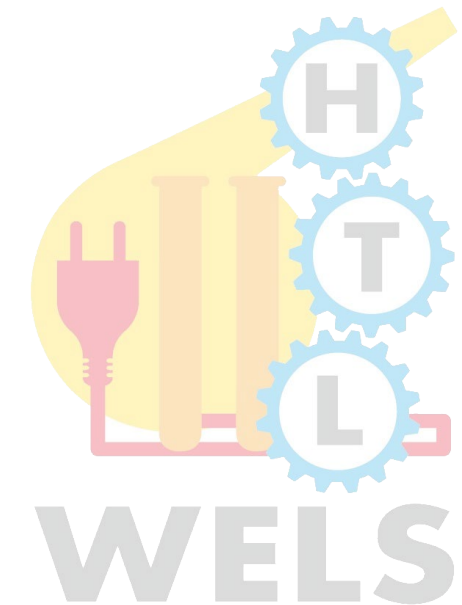
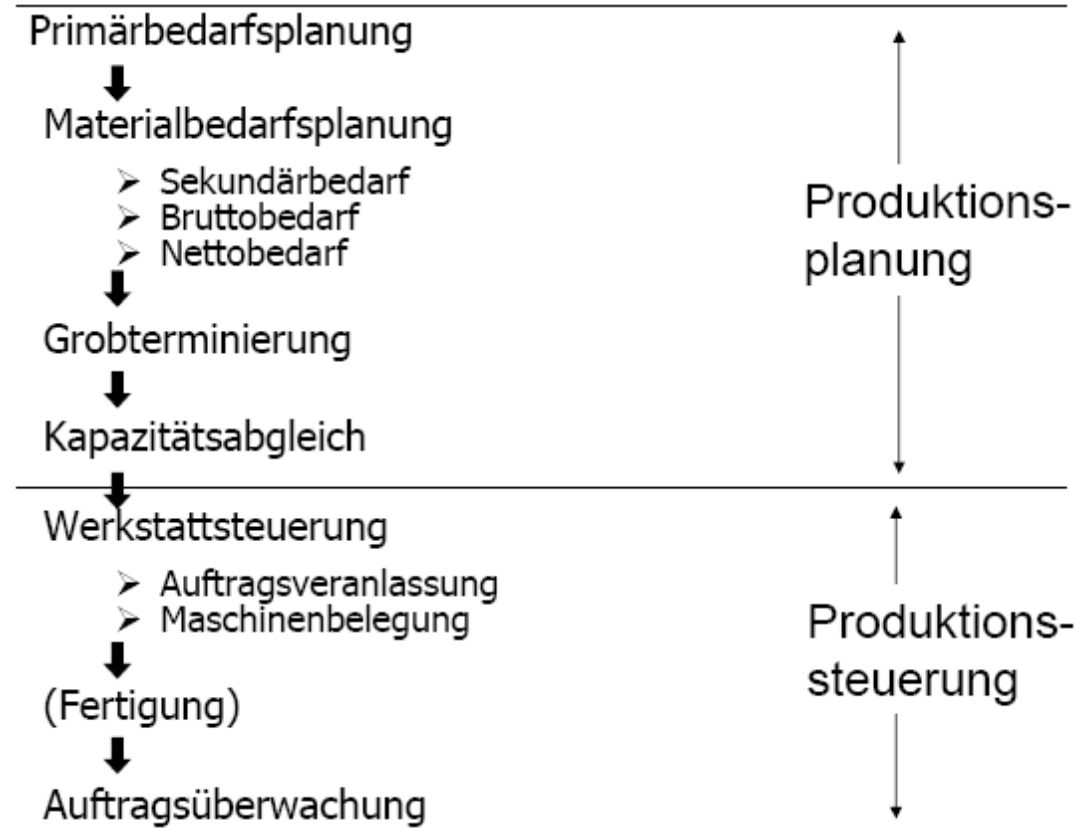


Abb. 2: Gliederung der PPS nach Funktionsgruppen im MRP II-Konzept (Quelle: Hackstein 1989, S. 5ff)  
Aus: Steinaecker, J. v.; Kaiser, H.; Pillep, R.; Schieferdecker R.: Anforderungen an eine ökologieorientierte Produktionsplanung und -steuerung (PPS). In: Anforderungen an Methoden und Systeme für eine umweltorientierte Auftragsabwicklung - OPUS-Projektbericht. Hrs g. v. H.-J. Bullinger. IAT Universität Stuttgart 1997. S. 77-128.

zitiert nach: [http://www.lis.iao.fhg.de/steinaec/veroeffe/opus\\_ap4/ap4.htm](http://www.lis.iao.fhg.de/steinaec/veroeffe/opus_ap4/ap4.htm)



# Aufgabenbereiche von PPS-Systemen



# Datenintegration bei PPS

Die zur Produktionsplanung- und -steuerung gehörenden Arbeitsgebiete

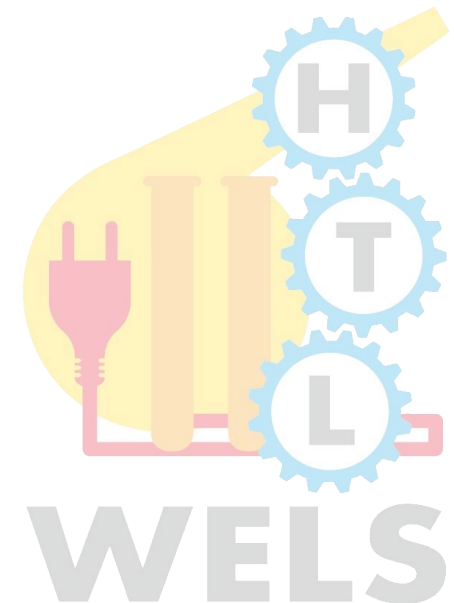
- Materialwirtschaft (Lagerhaltung und Materialbedarfsplanung)
- Fertigungsplanung
- Fertigungssteuerung

sind

- a) untereinander
- b) mit anderen betrieblichen Administrations- und Dispositionssystemen und
- c) mit den technischen Komponenten CAD, CAP und CAM

durch Datenflüsse eng verbunden

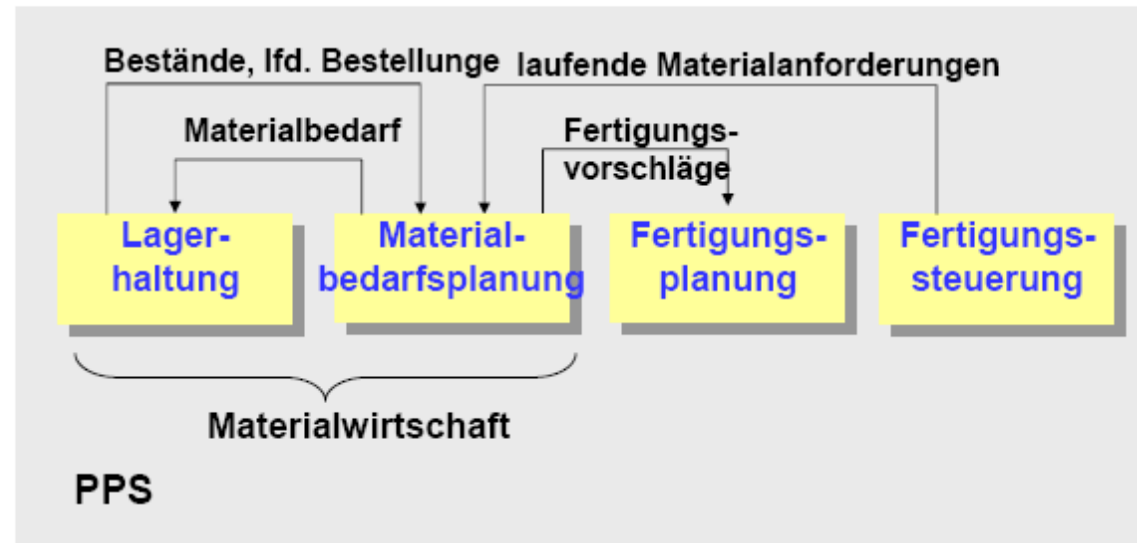
**Das eigentliche CIM-Konzept beruht in erster Linie auf dem Fall c)**





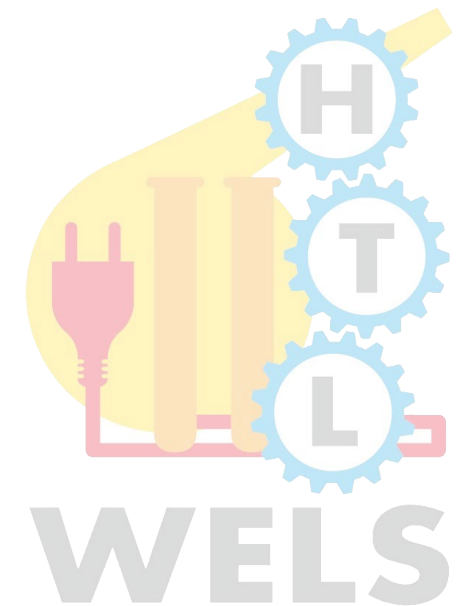
# Datenflussverbindungen innerhalb von PPS (Datenintegration a)

Beispiele für Datenflüsse innerhalb von PPS:

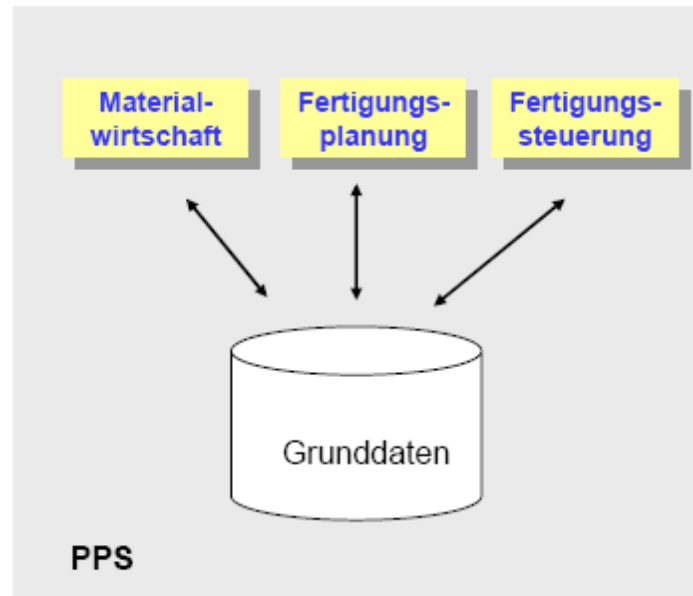


Datenintegration a)

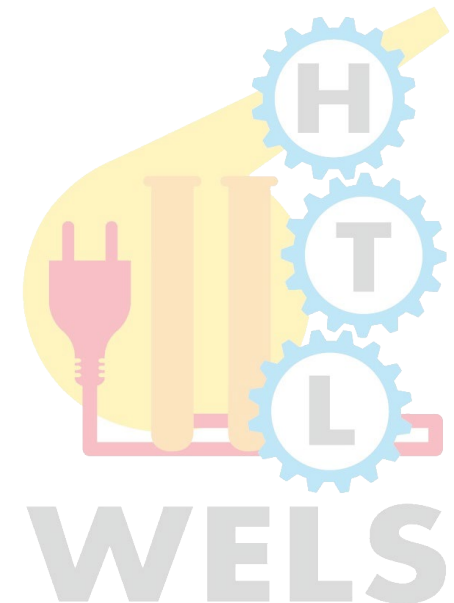
vgl. [Stahlknecht, Hasenkamp, 1999] S. 379



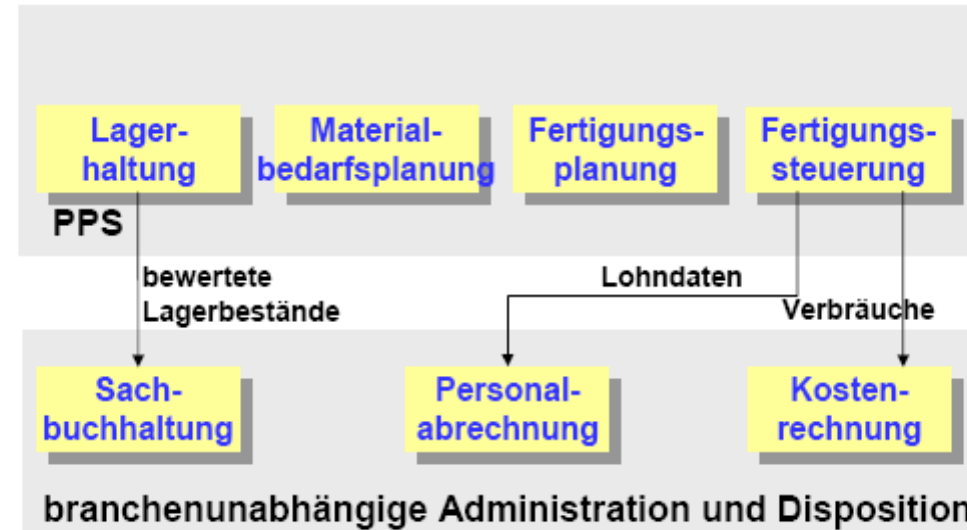
# Grunddatenverwaltung für PPS in gemeinsamer Datenbank (Datenintegration a)



- Wichtigster Bestandteil aller PPS-Systeme sind Programme zur Verwaltung von Grunddaten
  - Betriebsmittel
  - Stücklisten
  - Teileverwendungsnachweise
  - Teilebeschreibungen
  - Arbeitspläne usw.
- Die Grunddaten der Fertigung entsprechen weitgehend den Stammdaten aus dem Personal- und Rechnungswesen.
- Wegen der vielfältigen Verknüpfung zwischen den Daten von PPS-Systemen ist es zweckmäßig, die Grunddaten in einer Datenbank zu verwalten

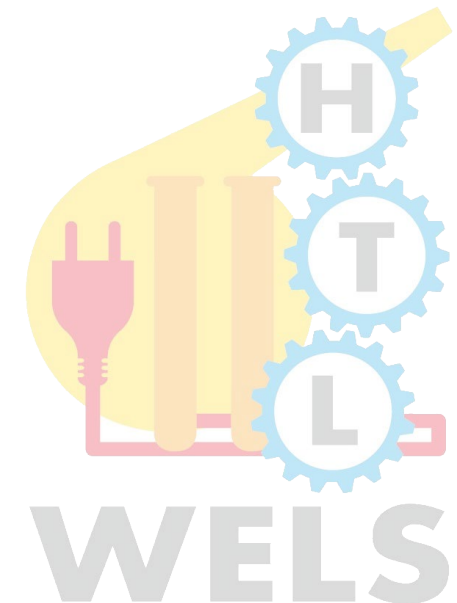


# Datenflussverbindungen zwischen PPS und anderen Administrations- und Dispositionssystemen (Datenintegration b)

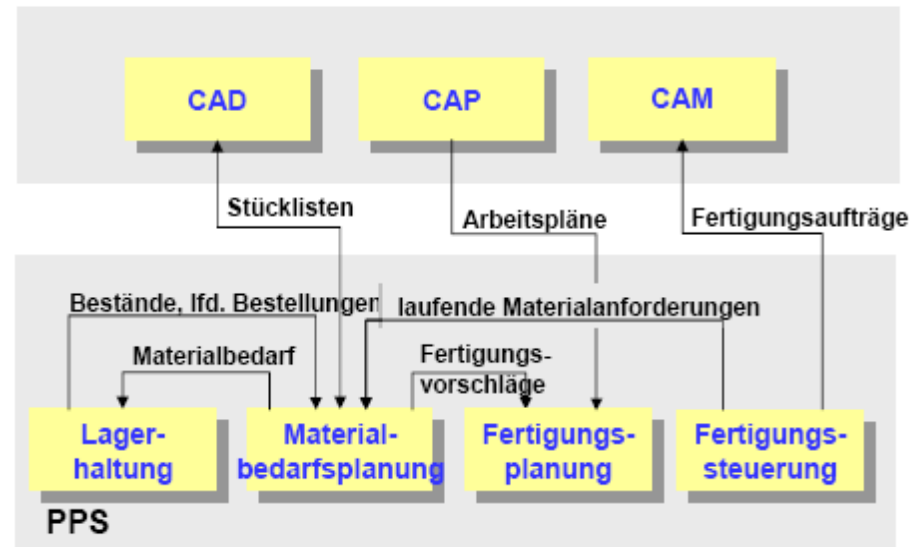


ERP-Systeme realisieren die Integration von PPS-Systemen mit anderen betrieblichen Administrations- und Dispositionssystemen über eine gemeinsame Datenbank

vgl. [Stahlknecht, Hasenkamp, 1999] S. 379



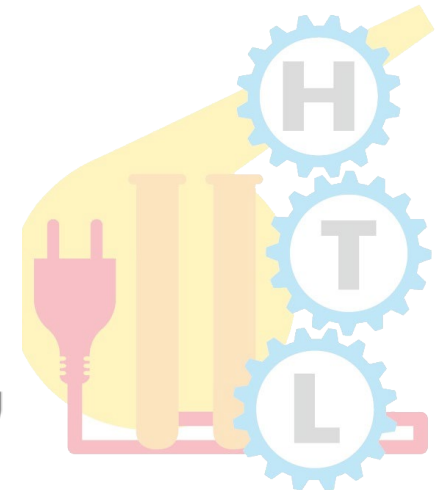
# Datenflussverbindungen zwischen PPS und CAx (Datenintegration c)



CIM integriert PPS und technische Komponenten (CAx)

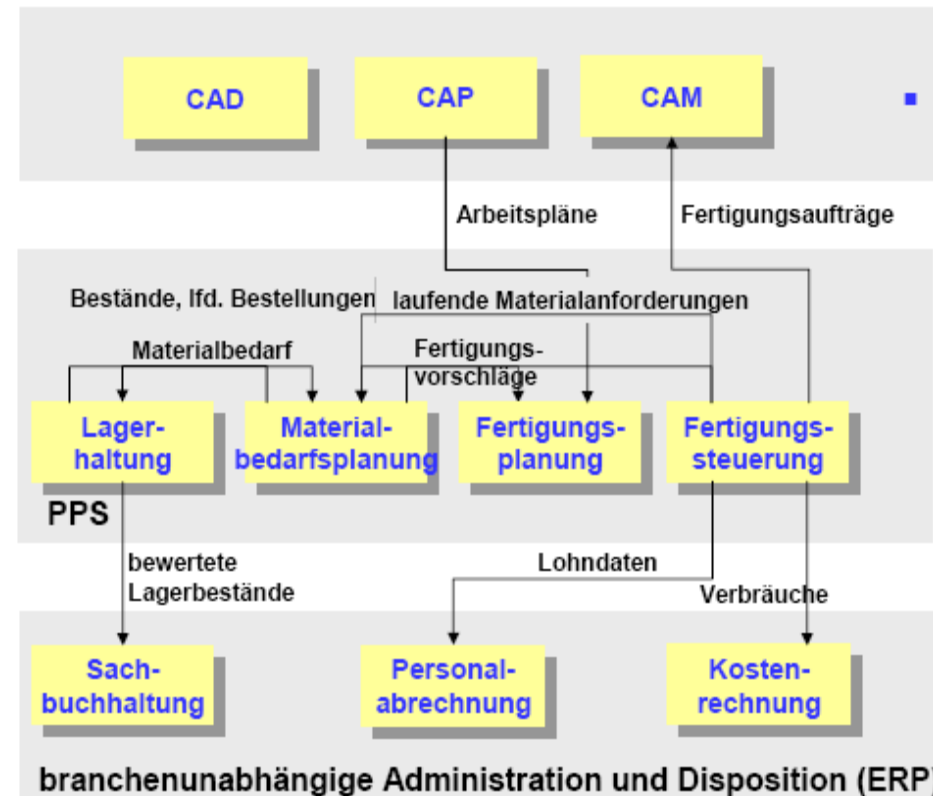
- CAD kann Stücklisten übernehmen, die in PPS bereits vorkommen
- Für Produktvarianten erstellt CAD neue Konstruktionsdaten, die in die Stücklisten von PPS eingehen
- technische Ablaufpläne aus CAP werden von PPS für Grobterminierung benötigt
- Mit der Auftragsfreigabe übergibt PPS an CAM Daten zur Steuerung der Maschinen
- Bei Störungen in der Fertigung meldet CAM Daten an PPS zur Anpassung der Kapazitätsplanung

vgl. [Stahlknecht, Hasenkamp, 1999] S. 379



WELS

# Datenflussverbindungen in einem Fertigungsbetrieb (Beispiele)

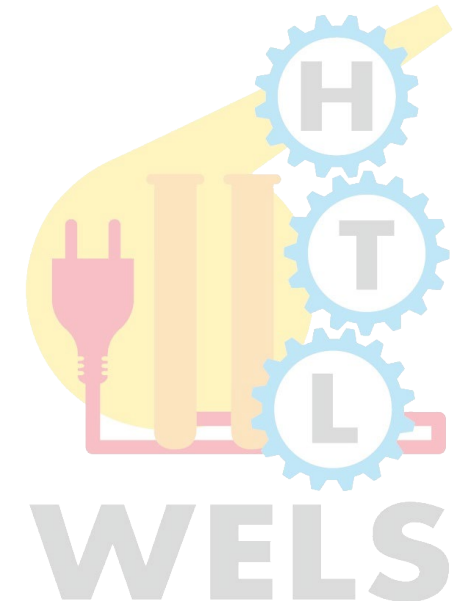


■ CIM integriert PPS und technische Komponenten (CAx)

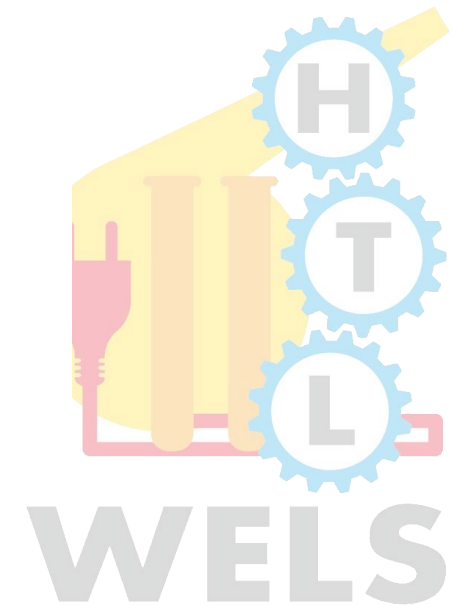
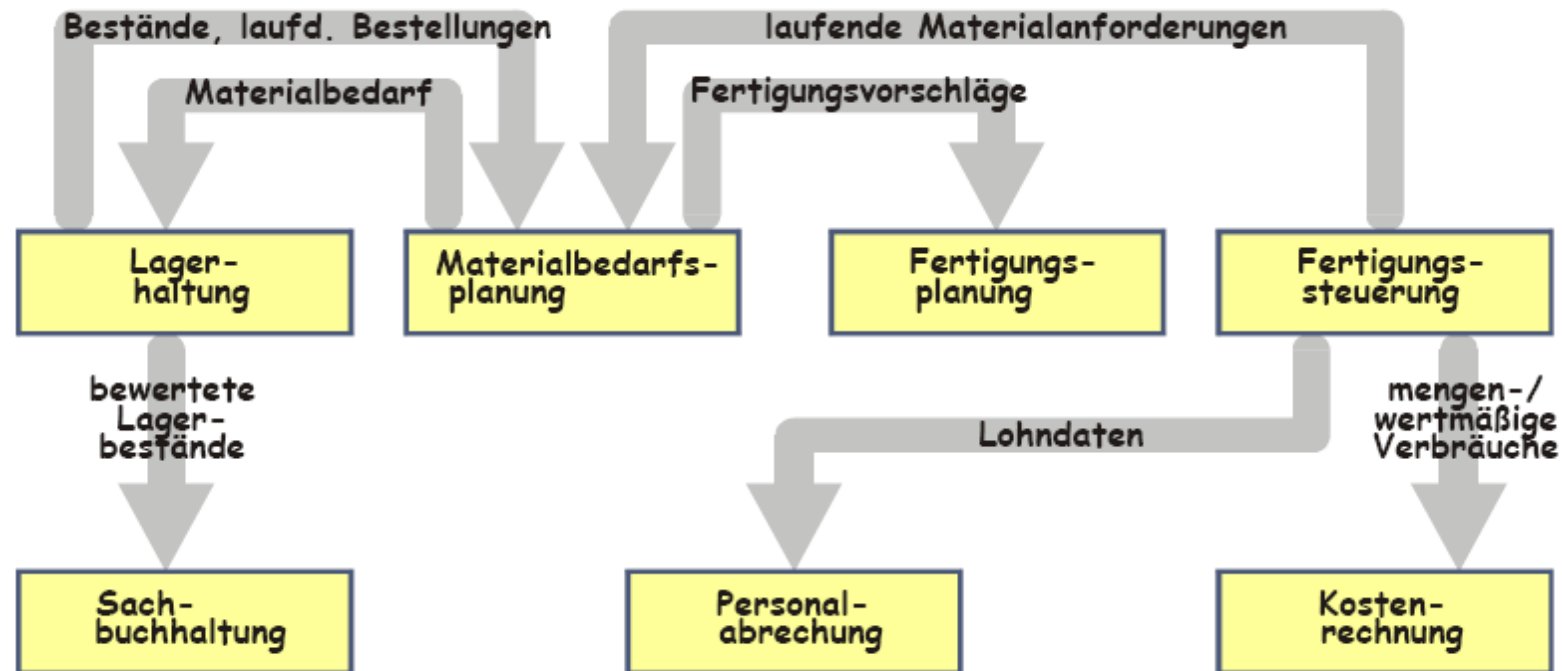
- PPS übernimmt Daten aus CAD und CAP
- PPS steuert über CAM die physische Produktion auf Basis betriebswirtschaftlicher Vorgaben

ERP erfordert die Integration von PPS-Systemen mit anderen betrieblichen Administrations- und Dispositionssystemen über eine gemeinsame Datenbank

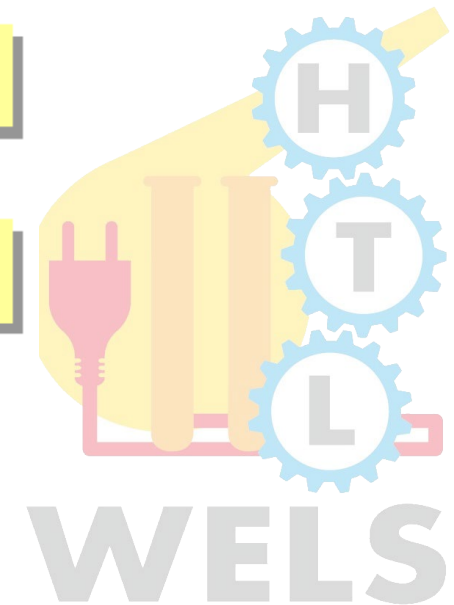
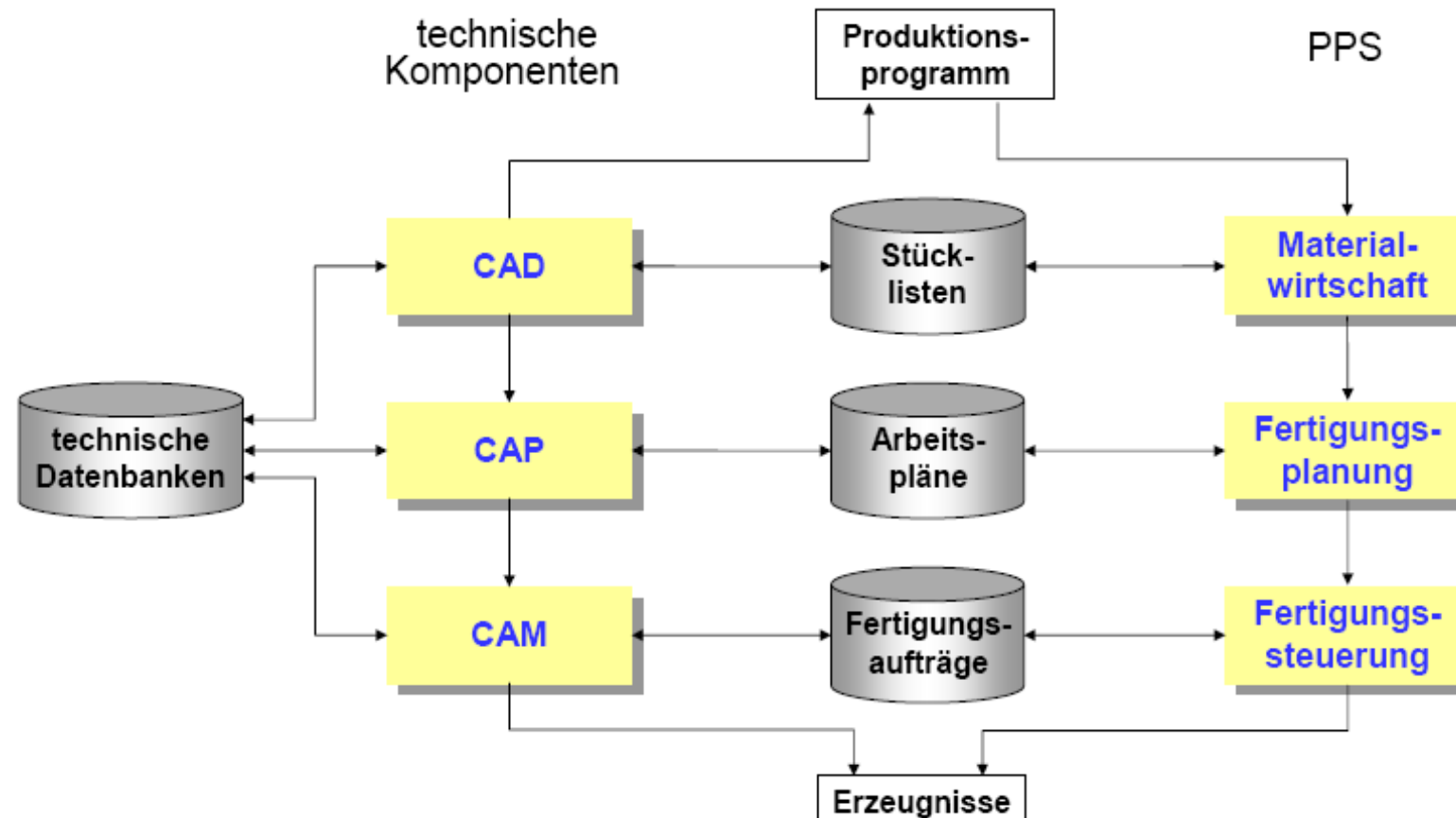
vgl. [Stahlknecht, Hasenkamp, 1999] S. 379



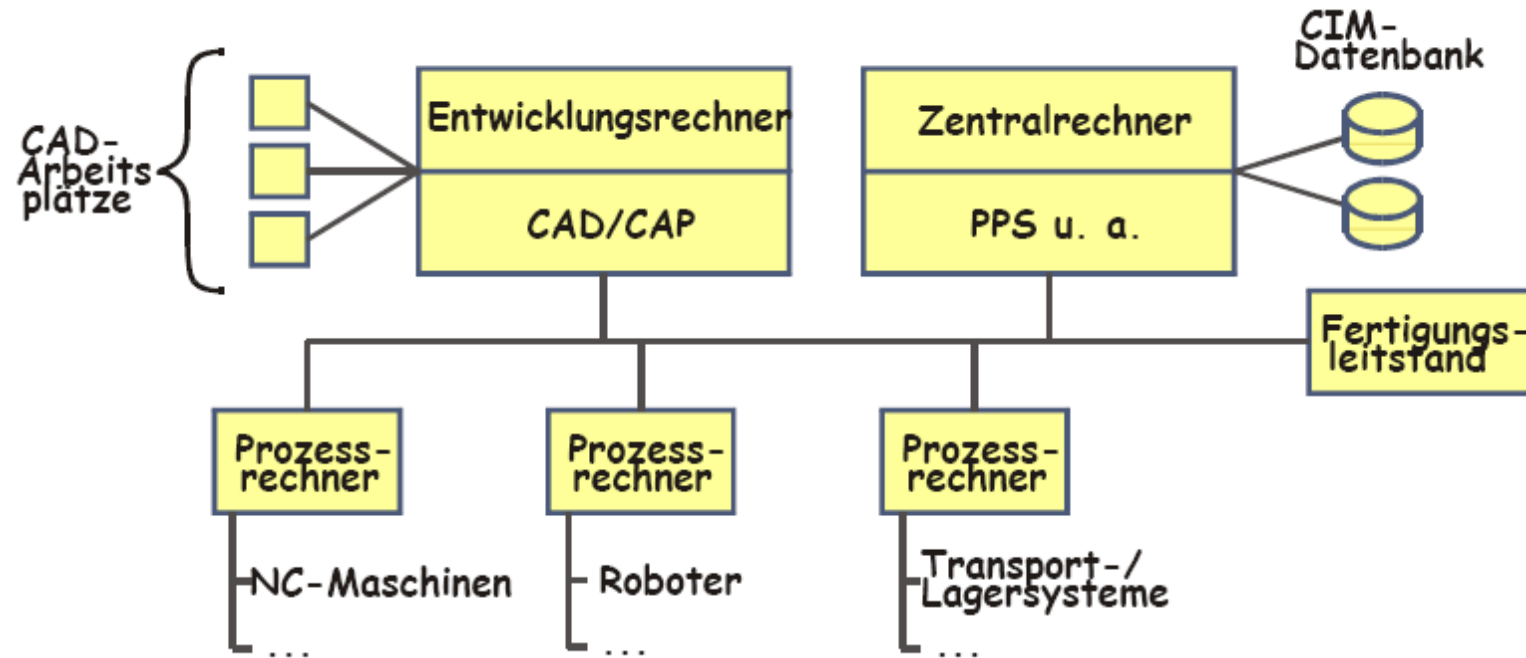
# Datenflussverbindungen von Funktionen im Fertigungsbereich (Beispiele)



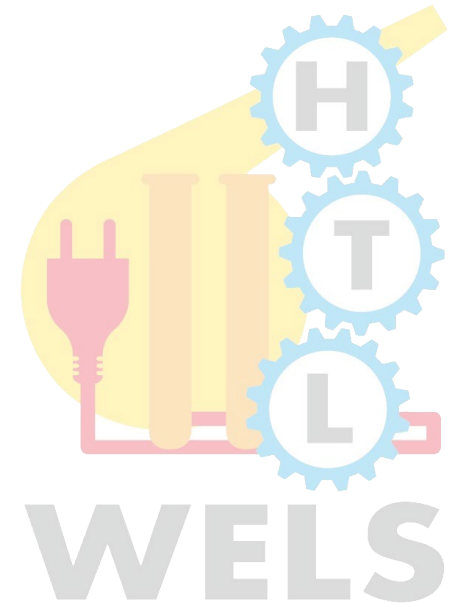
# Datenintegration bei CIM



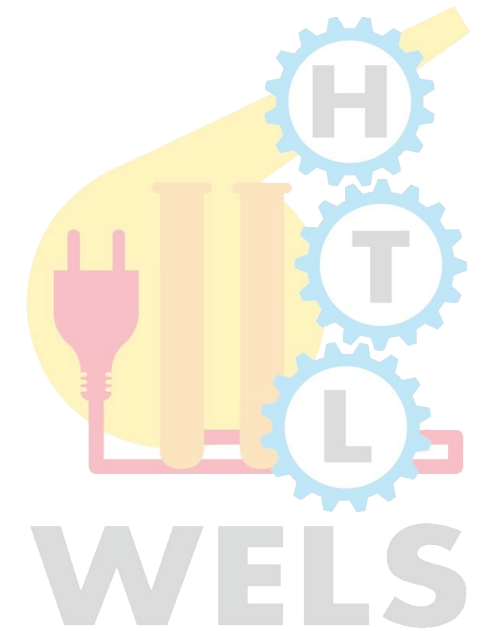
# Vernetzungskonzept in der Fertigungsindustrie



Hilft bei der Umsetzung neuer Organisationskonzepte und –philosophien, z.B.:  
MRP II, Kanban, Just In Time, KAIZEN, Lean Production, ...







## ERP-Systeme für Industrieunternehmen

- PPS-Modul
- BDE
- Produktdatenmanagement

# Kernstück einer ERP-Lösung für ein Industrieunternehmen #1

## PPS-Modul

### ■ Stammdatenverwaltung

Teilestamm, Betriebsmittel, Arbeitspläne, Stücklisten, Mitarbeiterdaten, Lieferantendaten, Kundendaten, Organisationsstruktur, Konten, etc.

### ■ Bewegungsdaten

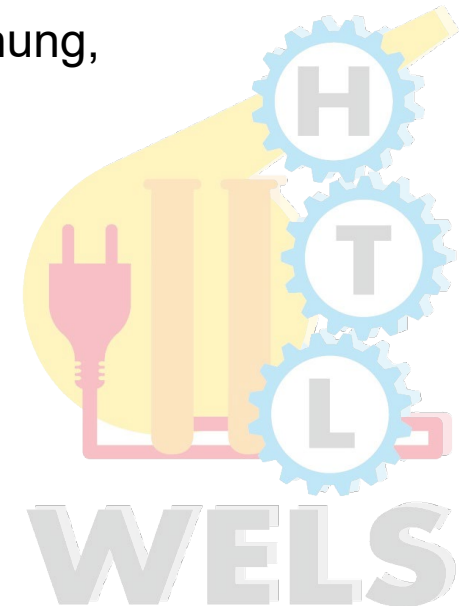
Kontenbewegungen, Wareneingänge, Umsätze, Aufträge, Verbrauch, etc.

### ■ Materialwirtschaft

Materialdisposition, Lieferantenauswahl, Bestellabwicklung und –überwachung, Wareneingangsprüfung, Rechnungsprüfung, Qualitätsmanagement

### ■ Lagerverwaltung

Ein- und Auslagerungsstrategien, Bestandsführung, Bewertung, Inventur



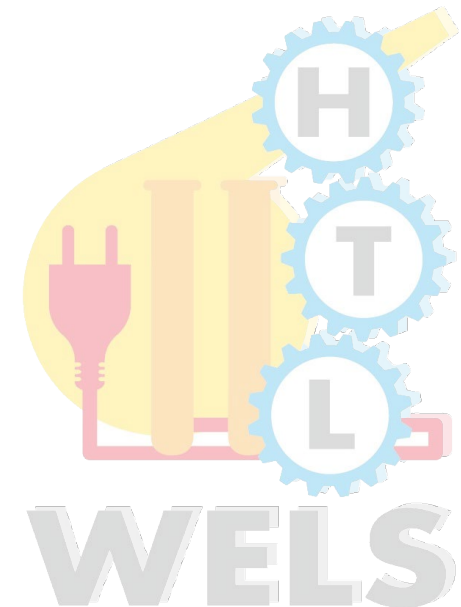
# Kernstück einer ERP-Lösung für ein Industrieunternehmen #2

## ***Planung und Steuerung speziell für Serienfertiger:***

- Produktionsplanung  
Absatzplanung, Programmplanung, Mengenplanung, Produktionsplanung, Materialbedarfsplanung, Terminplanung, Kapazitätsplanung
- Produktionssteuerung  
Fertigungsaufträge, Verfügbarkeitsprüfung, Auftragsfreigabe, Auftragsüberwachung, Rückmeldung, Erzeugniskalkulation

## ***Planung und Steuerung speziell für Auftragsfertiger:***

- Projekt-/Auftragsplanung  
Projektverwaltung, Variantenmanagement, Kalkulation, Terminplanung, projektbezogene Materialbedarfsplanung, Kapazitätsplanung
- Produktionssteuerung  
Verfügbarkeitsprüfung, Auftragsfreigabe, Werkstattsteuerung, Auftragsüberwachung, Rückmeldung, Kommissionierung



## Kernstück einer ERP-Lösung für ein Industrieunternehmen #3

### Vertrieb

- Anfrage und Angebot
- Auftragsbearbeitung
- Verfügbarkeitsprüfung
- Versand
- Fakturierung
- Außendienstunterstützung

### Rechnungswesen

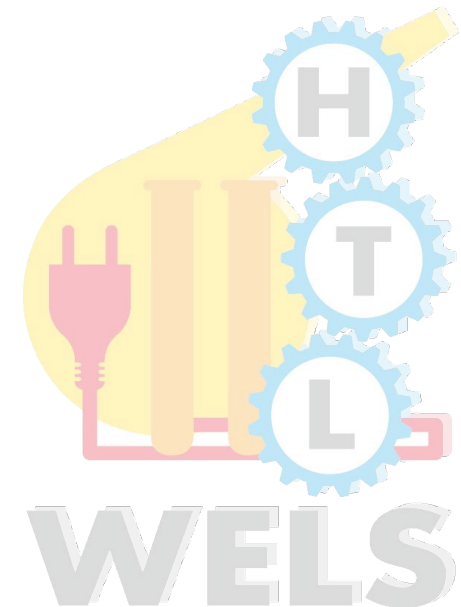
- Finanzbuchhaltung
- Kosten- und Leistungsrechnung
- Controlling

### Personalwirtschaft

- Personalmanagement
- Personalabrechnung
- Personalzeitwirtschaft

Quelle:

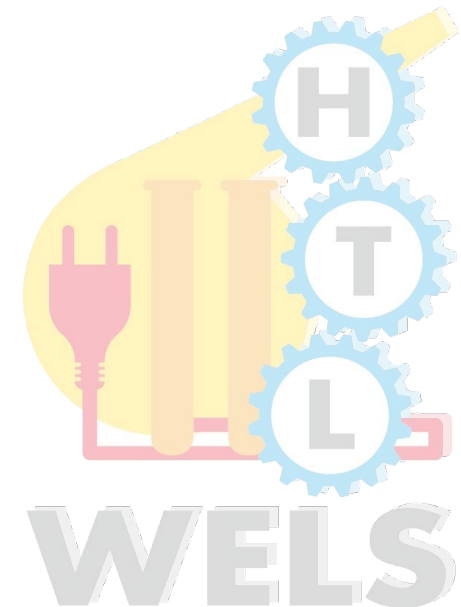
<http://www.computerwoche.de/heftarchiv/2007/40/1220947/>





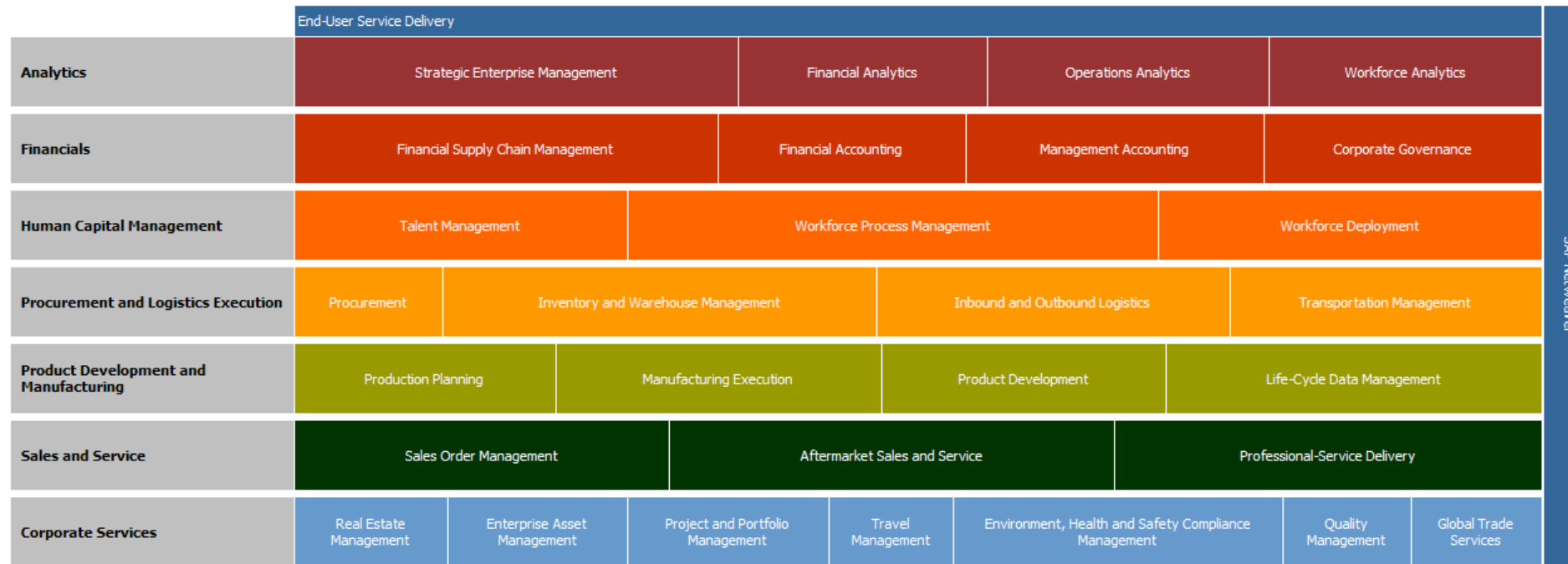
## *Erweiterungen von ERP-/PPS-Systemen:*

- Projektmanagement
- Dokumentenmanagement
- Produktdatenmanagement
- Chargenverwaltung
- Fremdfertigung
- Service und Montage
- Customer Relationship Management
- Lieferantenanbindung
- Supply Chain Management
- Management Information
- Workflow-Management
- E-Commerce
- Mobile Computing
- Manufacturing Execution Systeme (MES)



# Beispiele:

## SAP ERP Solution Map:



Quelle: <http://www.sap.com/germany/solutions/business-suite/erp/businessmaps/index.epx>

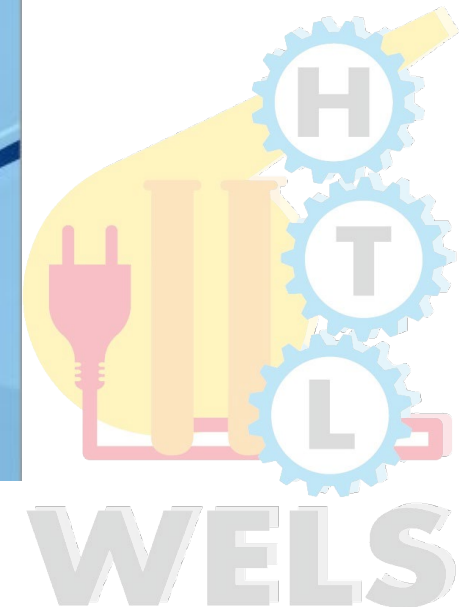




# Microsoft Dynamics NAV:



Quelle: [http://www.microsoft.com/germany/dynamics/produkte/nav/erleben/demos\\_new/startNAV\\_de.html](http://www.microsoft.com/germany/dynamics/produkte/nav/erleben/demos_new/startNAV_de.html)

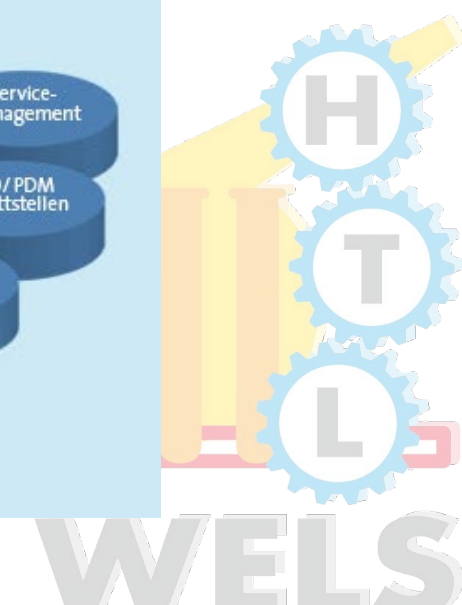




## ams-erp-System:



Quelle: <http://www.ams-erp.com/Default.aspx?tabid=65>

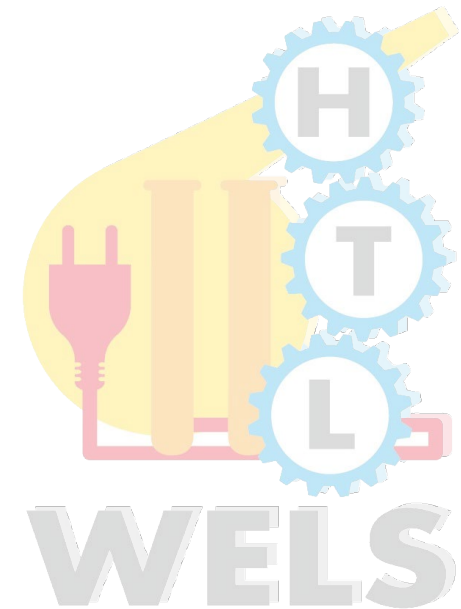


Viele Anbieter haben spezielle **Branchenlösungen** entwickelt (üblicherweise zu unterscheiden von Branchensoftware). Dabei wird das Standardpaket entsprechend den Anforderungen der Branche vorkonfiguriert und um branchenspezifische Funktionalität ergänzt, siehe z.B. [Sage](#).



Quelle

<http://www.sap.com/swiss/partners/kmu/Partner/partnerAllInOne/processpartnera/g/images/concept.jpg>



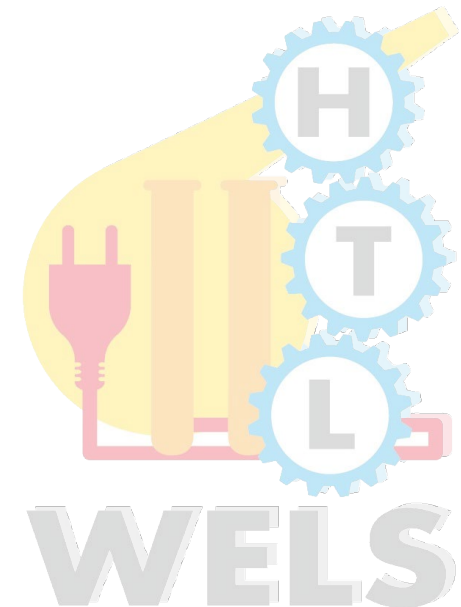
## Anbieter von PPS- bzw. ERP-Systemen:

Quellen:

- [Fa. Trovarit](#) (s.a. [Marktspiegel](#) (Auszüge))
- [Software-Marktplatz](#)
- [SoftGuide](#)

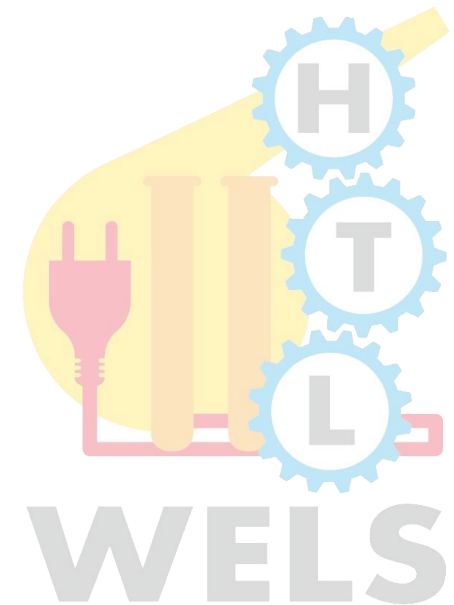
Einzelne Anbieter (Auswahl ohne Wertung):

- SAP AG ([SAP ERP](#), [Branchen](#))
- Oracle ([E-Business Suite](#))
- proAlpha ([ERP](#))
- Microsoft Dynamics (z.B. [NAV](#))
- infor business solutions AG ([infor](#))
- [SAGE \(sage\)](#)
- SRZ GmbH, jetzt r.z.w. Infoniqa ([MAST](#))
- u.v.m.



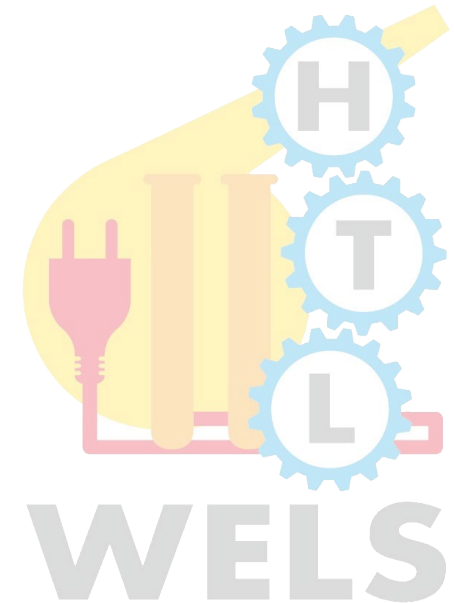
# CIM/PPS: Perspektiven

- Integration in standortübergreifende Systeme
- Integration in unternehmensübergreifende Systeme
- Ausbau zu umfassendem **Supply Chain Management**



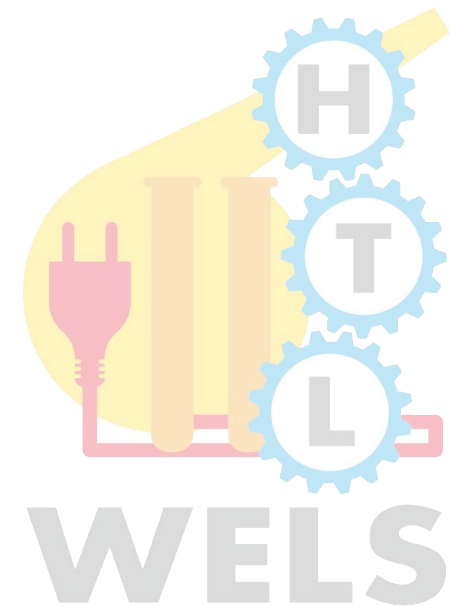
# Automationsstufen

- Man kann verschiedene Automationsstufen unterscheiden
- Beispiel Bestelldisposition
  - Vollautomation: Das Programm disponiert automatisch (z.B. Auslösung einer Bestellung bei einem bestimmten Lieferanten)
  - Teilautomation: Das Programm macht einen Vorschlag, die eigentliche Bestellung übernimmt ein Sachbearbeiter
  - Programmunterstützung: Das Programm macht einen Vorschlag anhand spezifischer Eingabedaten eines Sachbearbeiters
  - Registrierung: Das Programm registriert lediglich die durch den Sachbearbeiter eingegebenen Daten (z.B: Bestelldatum, Artikelbezeichnung und -menge, Lieferant)
- Dieselben Automationsstufen gelten auch bei allen anderen Dispositionssystemen (z.B. Mahnwesen)



# Advanced Planning and Scheduling (APS)

- Das **MRP II-Konzept** beruht auf einer Sukzessivplanung, d.h. die Materialbedarfsplanung geht von festen Vorlaufzeiten und unbegrenzten Kapazitäten aus. Diese werden erst bei der kurzfristigen Planung berücksichtigt, in der die Reihenfolge entsprechend der konkreten Verfügbarkeit festgelegt wird. Überlastungen der Ressourcen werden durch partielle Korrekturen der Kapazität angepasst. Das Verfahren kann zur Schwierigkeiten bei der Bestimmung des Liefertermins, zu hohen Beständen und langen Lieferzeiten führen.
- Beim **Advanced Planning und Scheduling (APS)**, einem neueren Verfahren zur Produktionsplanung, erfolgt dagegen eine simultane Multiressourcenplanung (Mitarbeiter, Maschinen, Werkzeug, Transport, Flächen). Dabei können die divergierenden Ziele Termintreue, Reduzierung der Durchlaufzeiten, optimale Ressourcenauslastung durch Prioritätensetzung gewichtet werden.



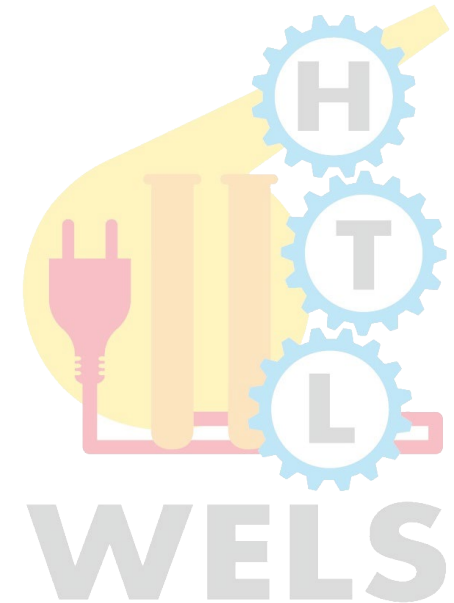
# Betriebsdatenerfassung (BDE) #1

Ein BDE-System dient der Erfassung der Istdaten im Produktionsprozess.

Ausgangspunkte sind die Fertigungsaufträge mit den Arbeitsplänen.

*Relevante Betriebsdaten:*

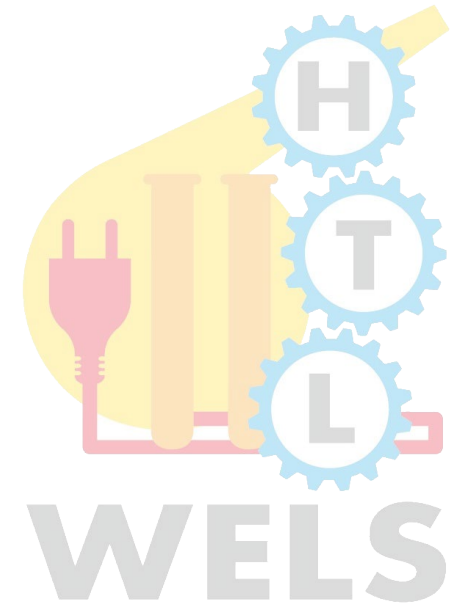
- Maschinendaten (Belegungszeiten, Störungen etc.)
- Fertigungsauftragsdaten (Anfang, Ende von Arbeitsgängen, Rüstzeiten, Freigabe, Fertigstellung von Fertigungsaufträgen produzierte Mengen, Ausschuß, Qualitätsangaben
- Material- und Werkzeugdaten
- Personaldaten (Anwesenheit, Akkord- u. a. Entlohnungsdaten).





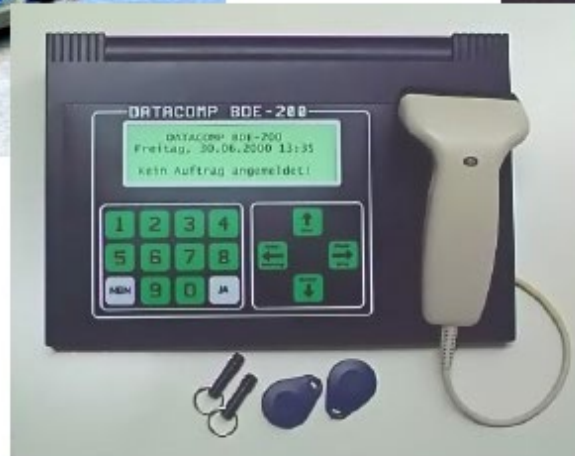
# Betriebsdatenerfassung (BDE) #2

Die Betriebsdatenerfassung liefert wichtige Rückmeldungen für die Produktionsplanung und –steuerung (z.B. für die Auftragsfortschrittskontrolle). Es handelt sich meist um gesonderte Hard- und Software-systeme, die über Schnittstellen mit dem PPS-System gekoppelt sind.

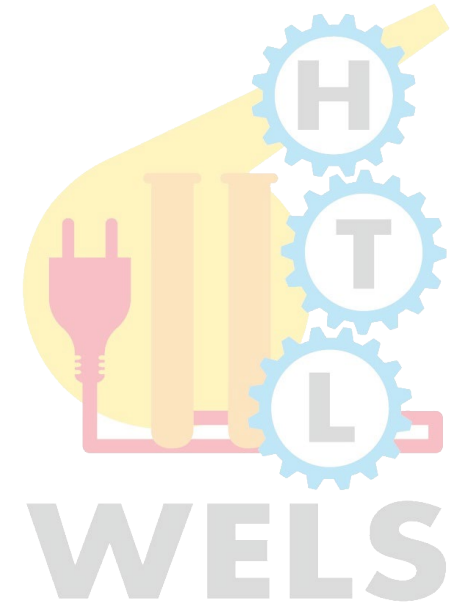




# Betriebsdatenerfassung (BDE) #3



<http://www.datacomp-gmbh.de/>

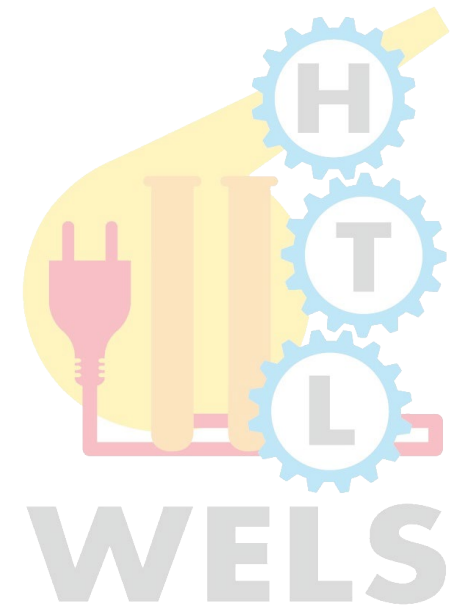


# Betriebsdatenerfassung (BDE) #4

Anbieter:

- [Isgus:ZEUS](#)
- [büll informatik](#)
- [Kaba](#) (Terminals)

Beispiele für Terminals:  
([Kaba](#))

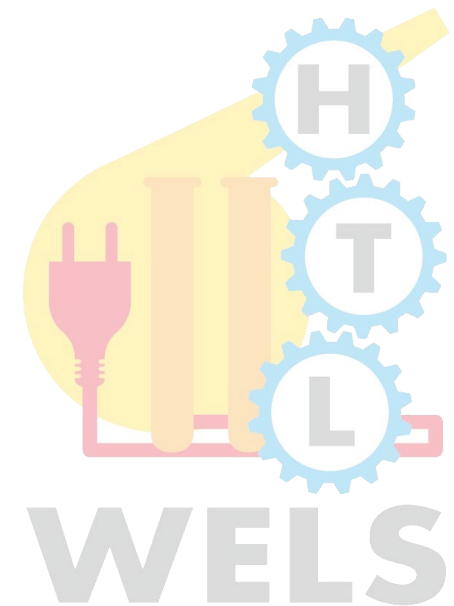


# Produktdatenmanagement (PDM) #1

Ein PDM-System, auch Engineering Data Management (EDM) genannt, dient dem Management aller Daten eines Produkts während des Produktlebenszyklus.

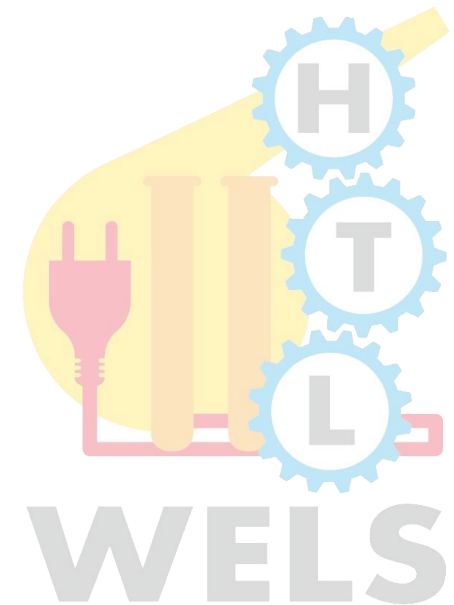
*Funktionen:*

- zentralisierte Verwaltung und Speicherung produktbezogener Daten, wie Zeichnungen, Bilder, Texte, Kalkulationen, NC-Programme, Stücklisten, etc., nach einer Ablagesystematik mit Suchfunktionen
- Klassifizierung  
parametrisierte Verwaltung von Produktkomponenten nach Sachmerkmalen
- Verknüpfung mit PPS- und CAD-System

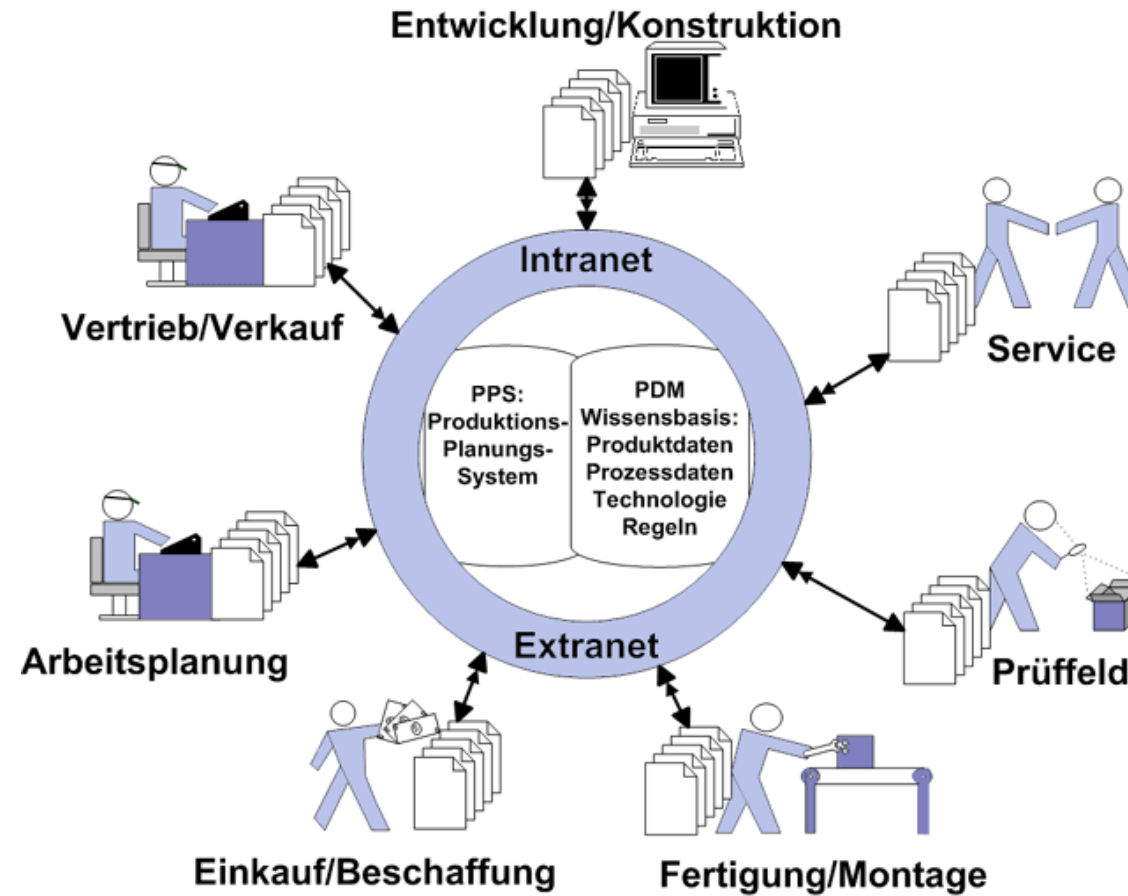


# Produktdatenmanagement (PDM) #2

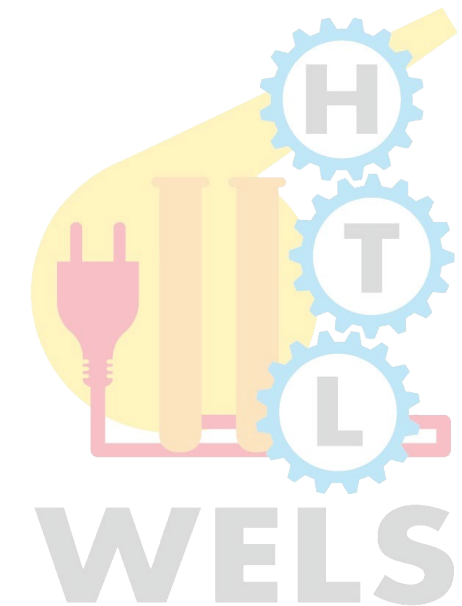
- Revisionsverwaltung und Änderungswesen für alle Dokumente
- Protokollierung aller Änderungen von Dokumenten (Benutzer, Zeitpunkt und Inhalt der Änderung)
- Workflow-Management  
Steuerung, Überwachung und Dokumentation von Freigabe- und Arbeitsabläufen



# Produktdatenmanagement (PDM) #3



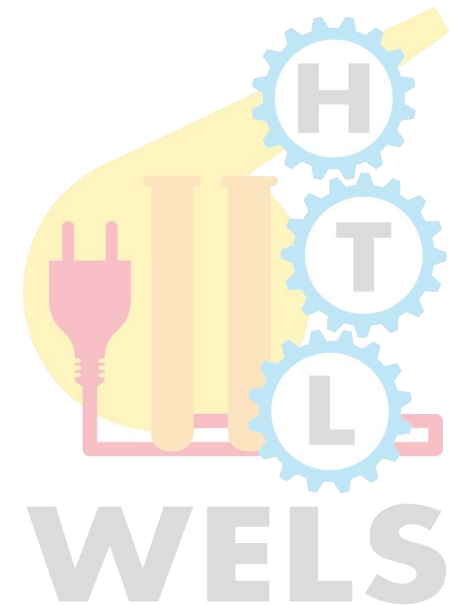
Quelle: <http://www.bgmr.rwth-aachen.de/images/pdmsystem.gif>



# Elektronischer Leitstand (Fertigungsleitstand)

Ein elektronischer Leitstand unterstützt die kurzfristige Terminierung und Kapazitätssteuerung. Potenzielle Engpässe bei Ressourcen bzw. Material sollen frühzeitig ausgewiesen und ggf. Ausgleichmaßnahmen vorschlagen werden.

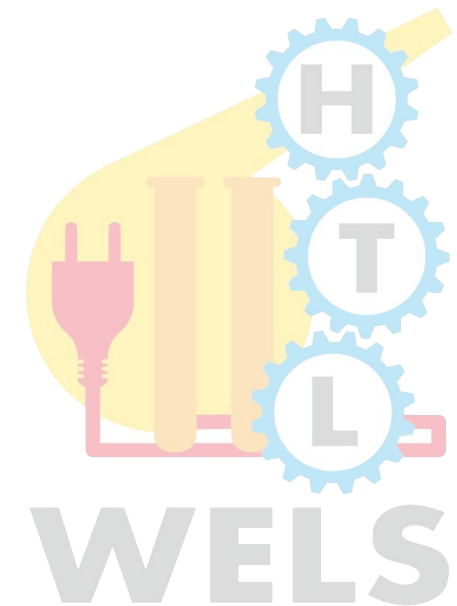
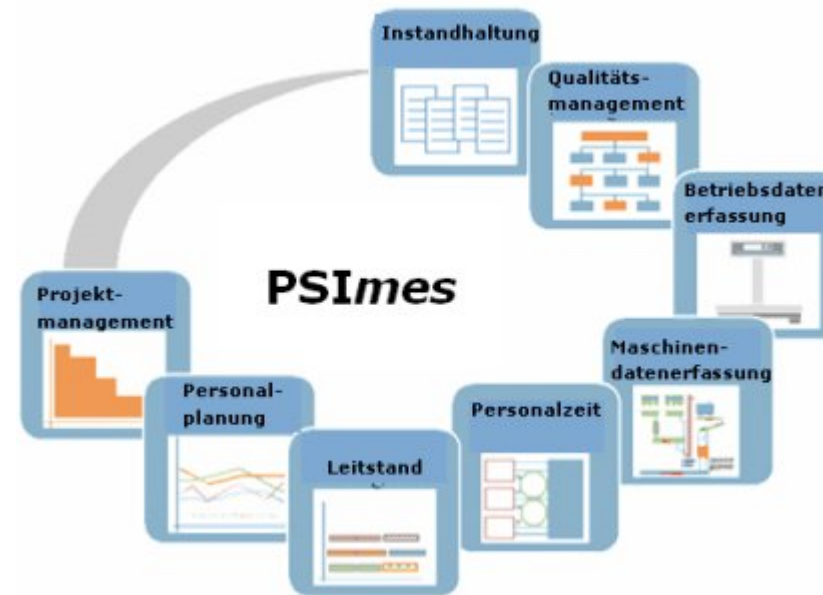
- dient dazu der Realisation flexibler, dezentraler Organisationsformen in der Produktion
- Besteht aus einer Menge rechnergesteuerter Maschinen
- Wesentlich: Software zur Unterstützung der Planung, Kontrolle und Steuerung von Arbeitsvorgängen auf diesen Maschinen
- Unterstützung des Leitstandverantwortlichen
- Integration durch Übergabe der Daten aus Planung und Design



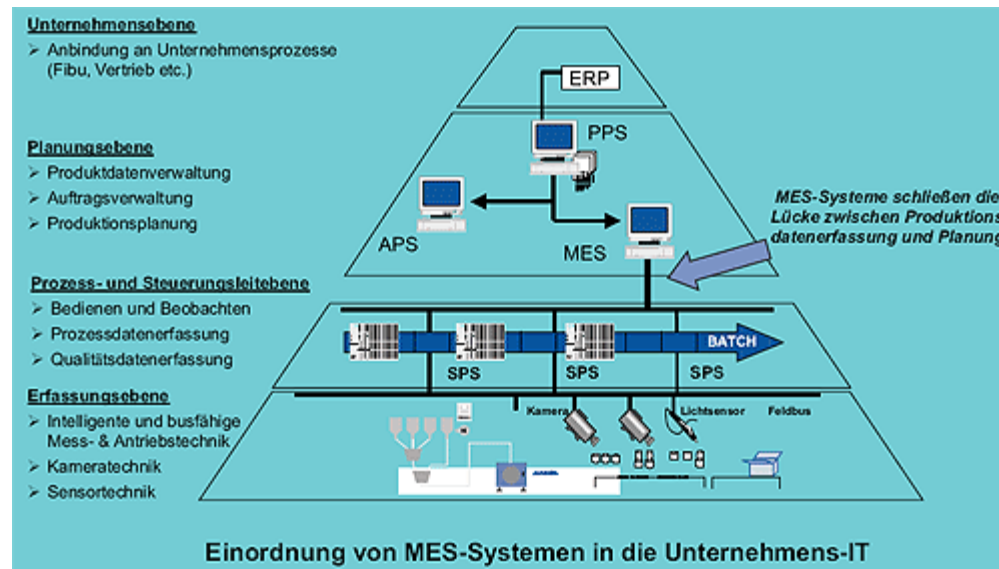
# Manufacturing Execution System (MES) #1

bezeichnet eine Reihe von Softwarekomponenten zur Planung, Optimierung, Überwachung und Steuerung von Produktionsabläufen. Damit soll die Lücke zwischen ERP/PPS-Systemen und dem eigentlichen Fertigungsprozess geschlossen werden.

Beispiel: PSI



# Manufacturing Execution System (MES) #2



Quelle:

[http://www.cim-aachen.de/showpub.php?show=read\\_mes05.htm](http://www.cim-aachen.de/showpub.php?show=read_mes05.htm)

