

## Strukturen für Produkt- und Fertigungsdaten entlang der Prozesskette



**Manufacturing & Engineering Process Management 2008**  
**Stuttgart – 26. Mai 2008**

**Josef Kriegmair**

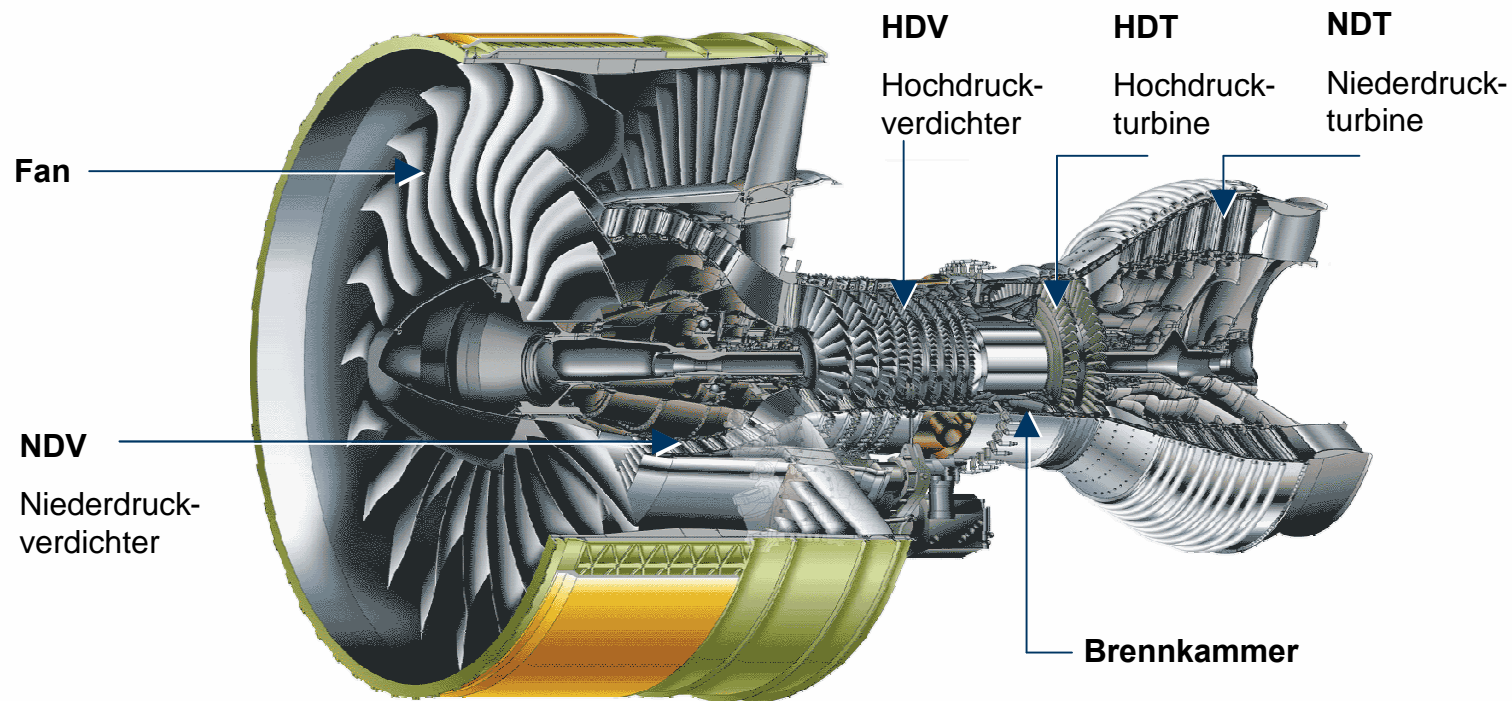
## Status Quo bei Unternehmen

**50 Prozent aller gespeicherten Daten sind unnütz**

(Quelle: Bridgehead-Software Information Lifecycle Audits, SILICON.DE – 14.02.2008 )

**Strukturen ermöglichen, die benötigten Daten zu erkennen**

# Produkt



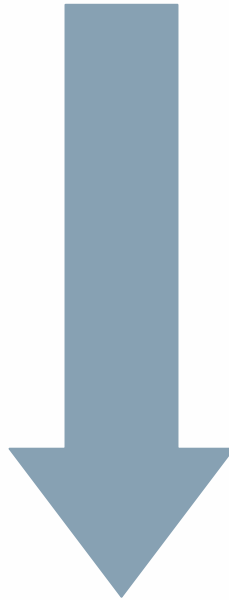
**Konzepte beeinflusst durch Anforderungen im Triebwerksbau**

## Aktionsebenen

Methoden

Applikationen

Infrastruktur



**Aufbau von Strukturen für  
Produkt- und Fertigungsdaten**

**Methoden bilden die Basis für Applikationen und Infrastruktur**

## Methode - Strukturknoten Bauteil

**Virtuelles Produkt**

**Physisches Produkt**

**Sachnummer**

**Serialnummer**

**Identifikation von Einzelbauteil**

**Sachnummer**

**Charge**

**Identifikation auf Chargentiefe**

**Sachnummer**

**Auftrag**

**Identifikation auf Auftragstiefe**

**Sachnummer**

**Bauteile ohne Nachverfolgung**

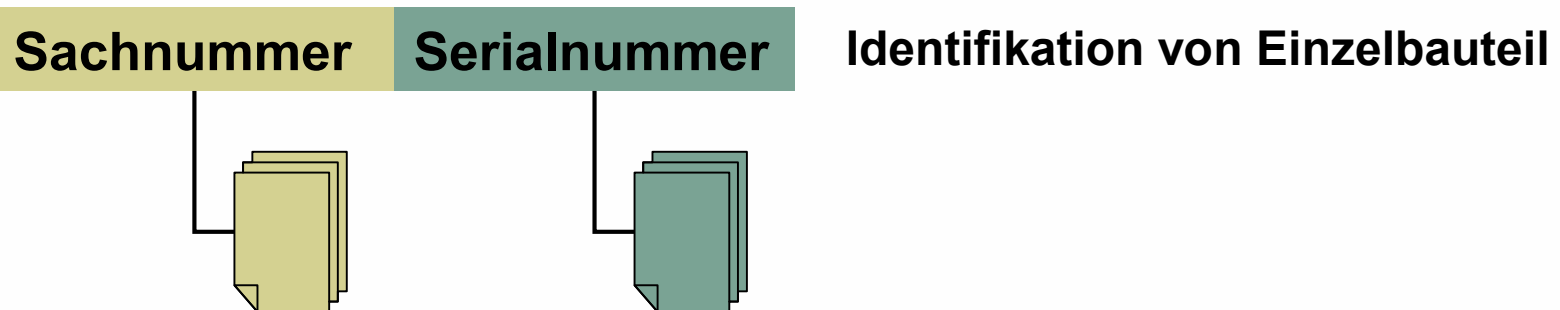
**Änderung von Fit,  
Form, Function =>  
neue Sachnummer**

**Eindeutige Identifizierung von virtuellem und physischem Bauteil**

## Methode - Bauteil als Strukturknoten für Dokumente

**Virtuelles Produkt**

**Physisches Produkt**



**Definierende Unterlagen:**  
Zeichnungen, Modelle,  
Berechnungen, etc.

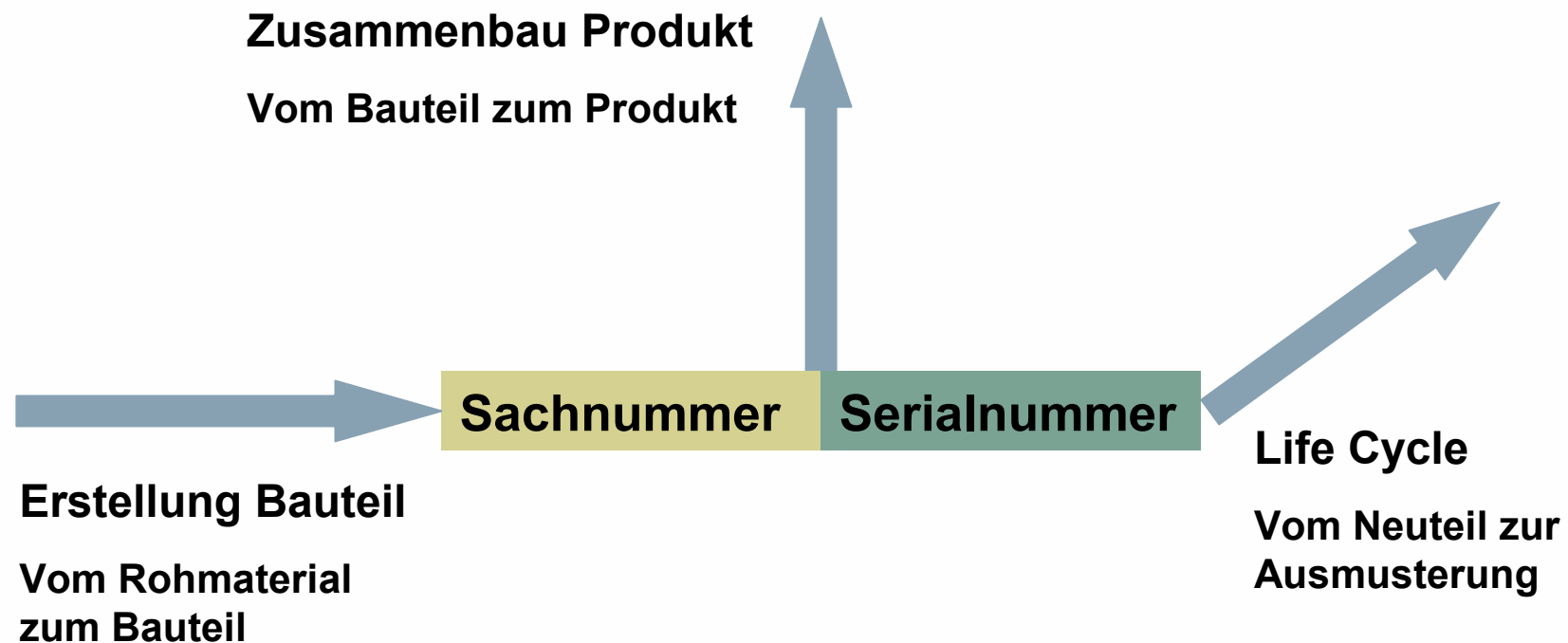
**Versionen über  
Änderungsprozess**

**Dokumentierende Unterlagen:**  
Erprobungsberichte, Konzessionen,  
Zulassungen, etc.

**Nur eine Version, denn der Inhalt wird  
durch das physische Bauteil definiert**

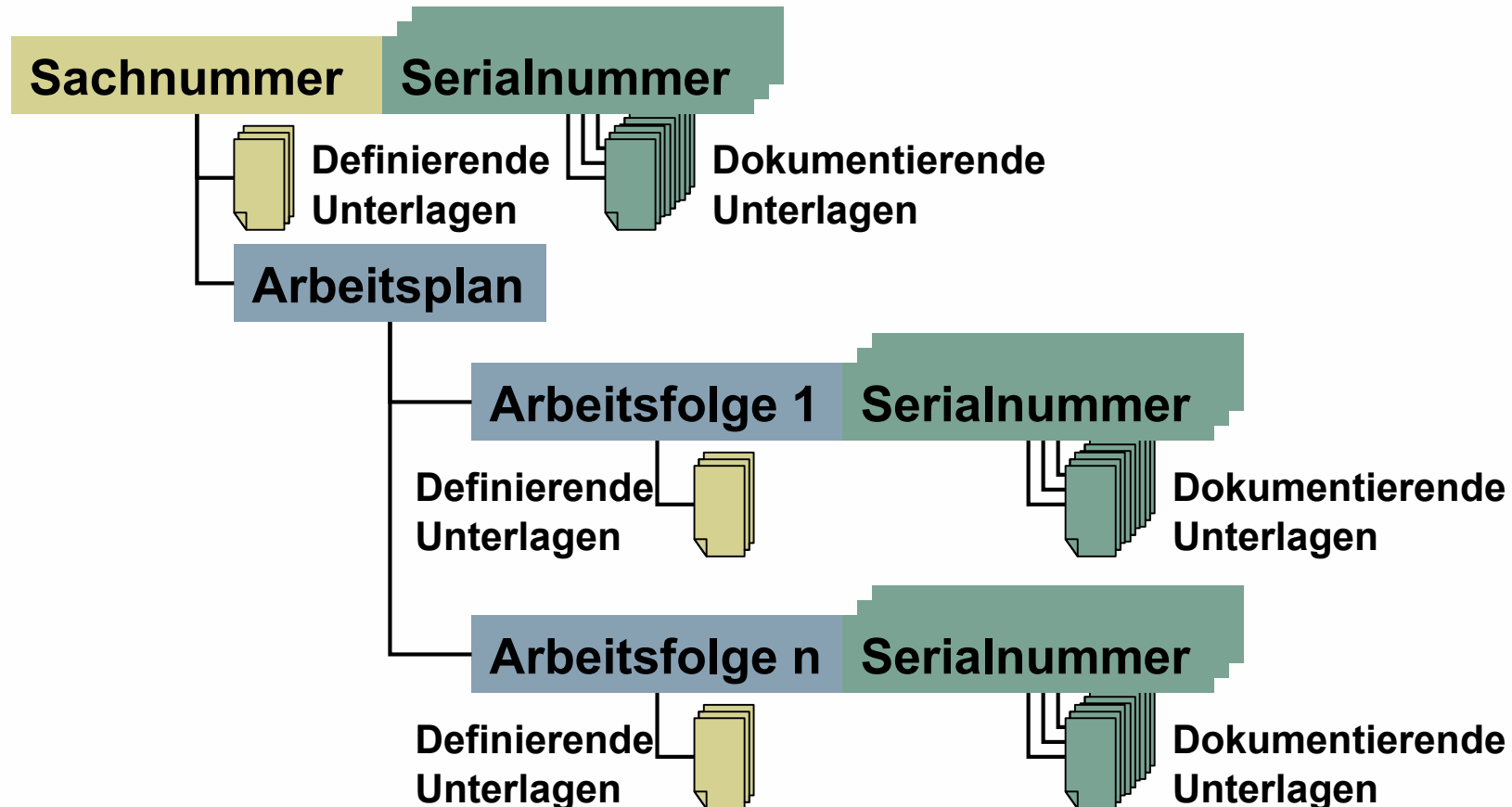
**Definierende und dokumentierende Unterlagen vom Bauteil**

## Methode – Bauteil in der Prozesskette



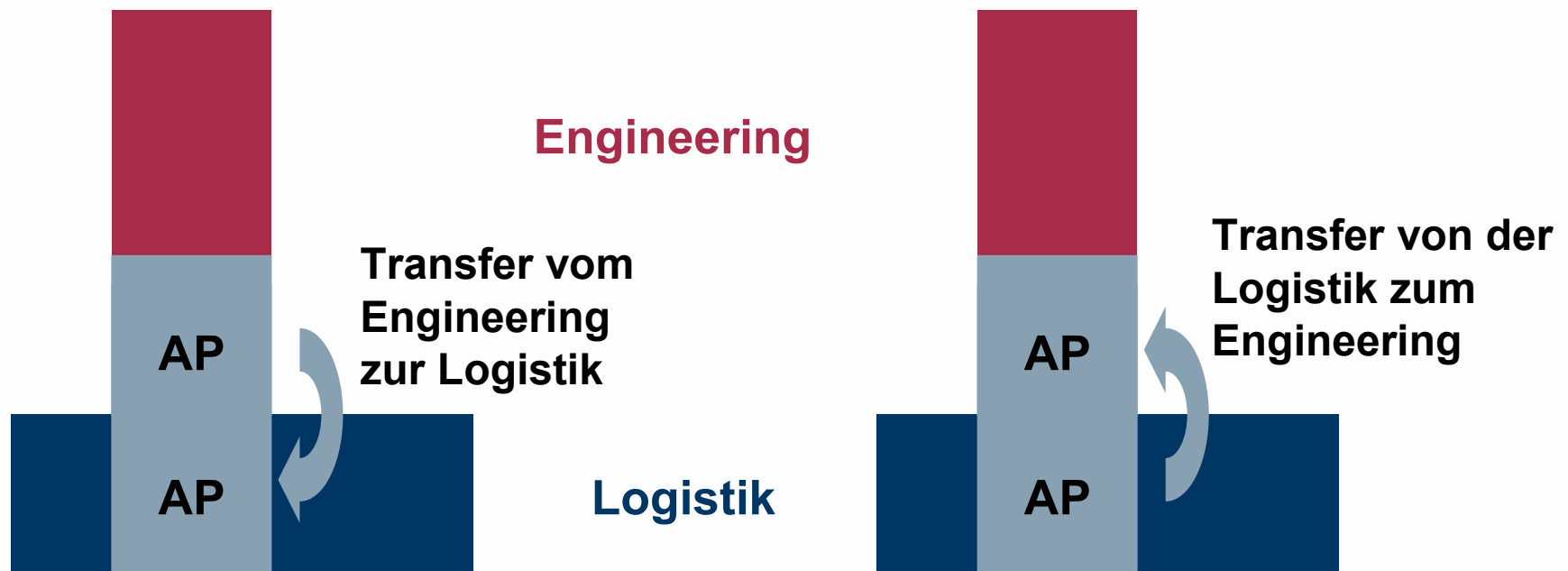
### Bauteil als Knoten in der Produktstruktur

## Methode – Schnittstelle Produkt- zu Prozessdaten



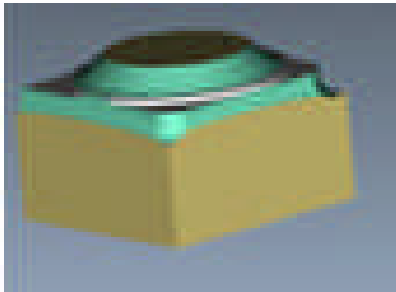
**Arbeitsplan – Bindeglied zwischen Produkt- und Prozessdaten**

## Methode – Arbeitsplan (AP)



**Mastersystem für Arbeitsplan ist erforderlich**

## Methode – Erstellen AP in Logistiksystem sinnvoll



**Nachverfolgung nicht erforderlich**

**Kein Einsatz von Werkzeugen der  
Produktentwicklung in der Arbeitsvorbereitung**

**Fertigung wird über Laufkarte dokumentiert**

**Backbone für die Entwicklung ist das Logistiksystem mit / ohne  
Frontend-System für die Entwicklung**

**AP im Logistiksystem macht bei einigen Anwendungen Sinn**

## Methode – Erstellen AP in Engineering-System sinnvoll



**Nachverfolgung bei Teilen erforderlich**

**Umfangreicher Einsatz von Werkzeugen der Produktentwicklung in der Arbeitsvorbereitung**

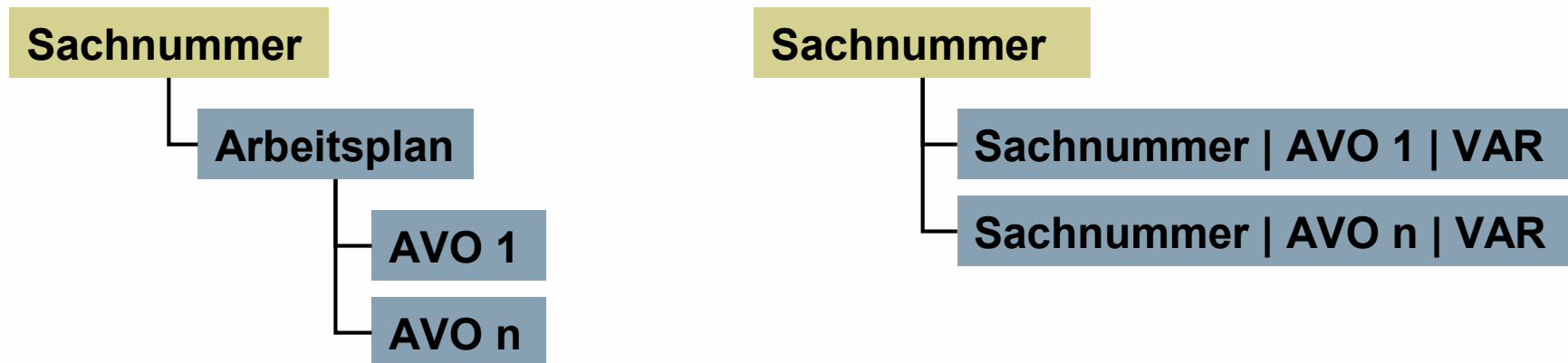
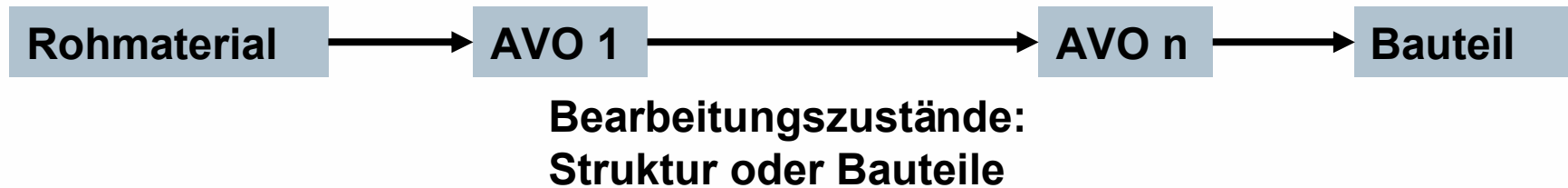
**Viele virtuelle Produkte entstehen in der Arbeitsvorbereitung**

**Dokumentation der Fertigung erfolgt im PLM-System**

**Backbone für die Entwicklung ist ein PLM-System**

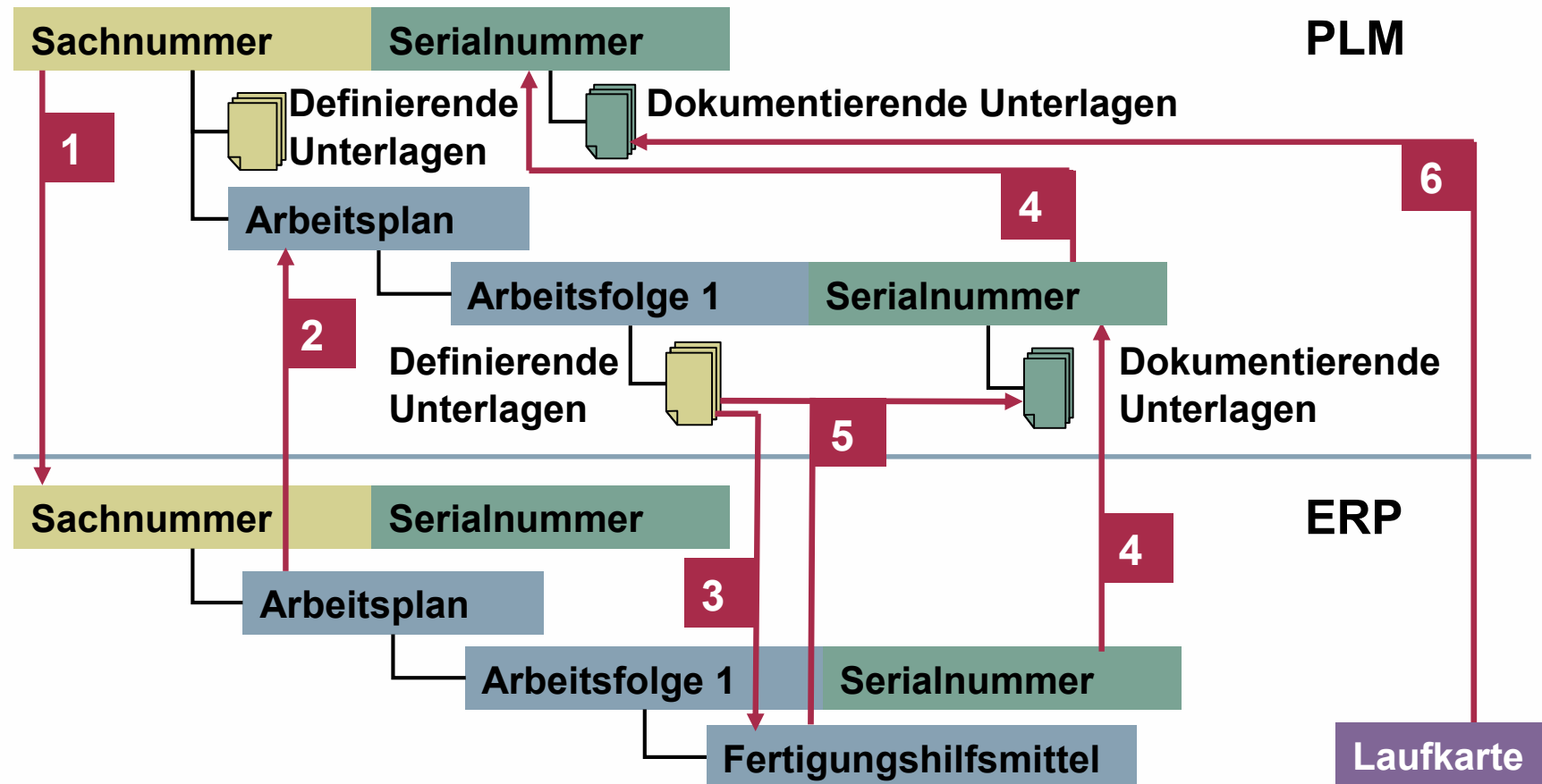
**AP im Engineering-System bei komplexen Produkten sinnvoll**

## Methode – Repräsentation Arbeitsplan (AP)



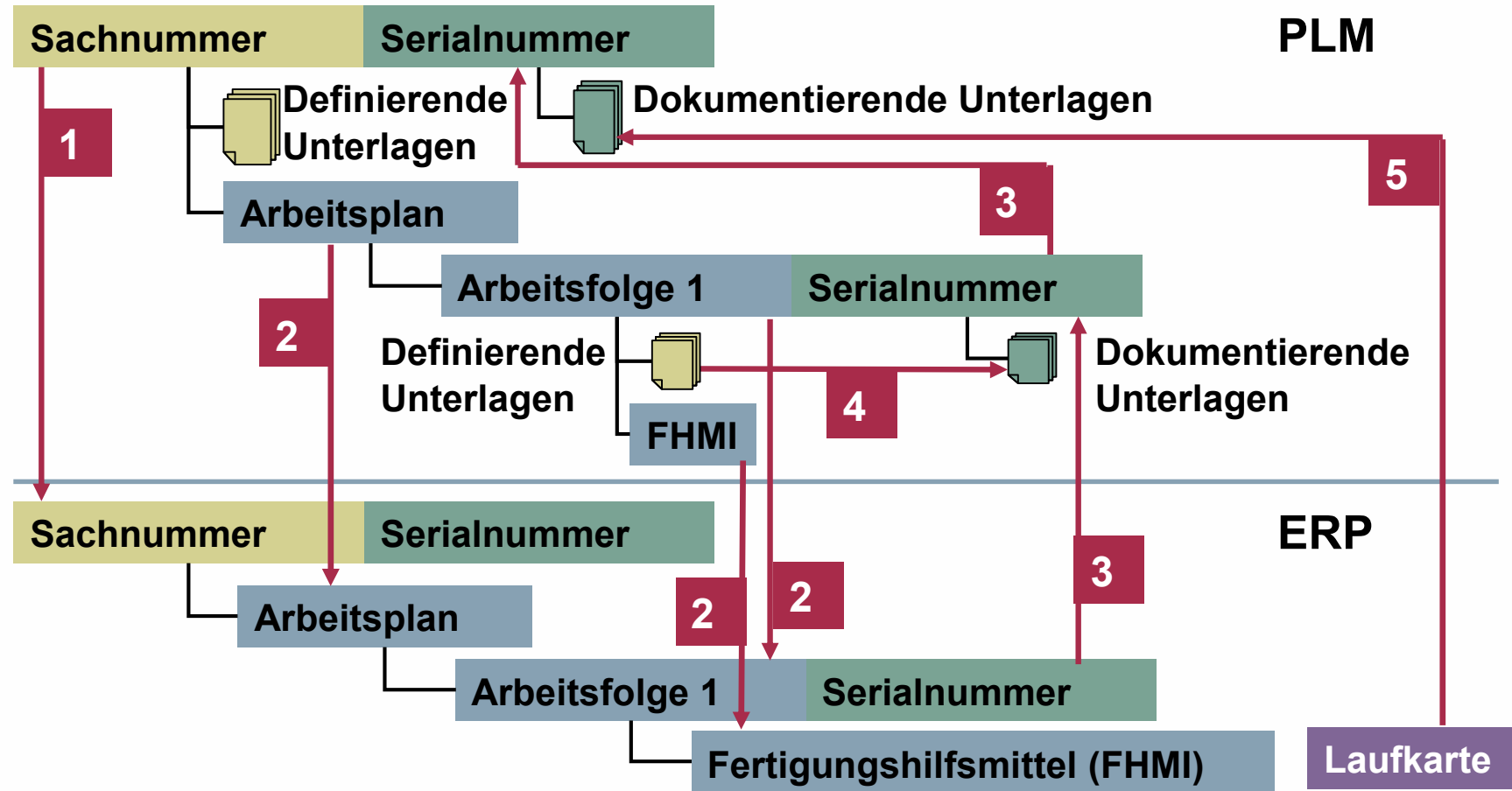
**Entscheidung beeinflusst Möglichkeiten / Applikation signifikant**

# Methode – AP im ERP, Dokumentation im ERP und PLM



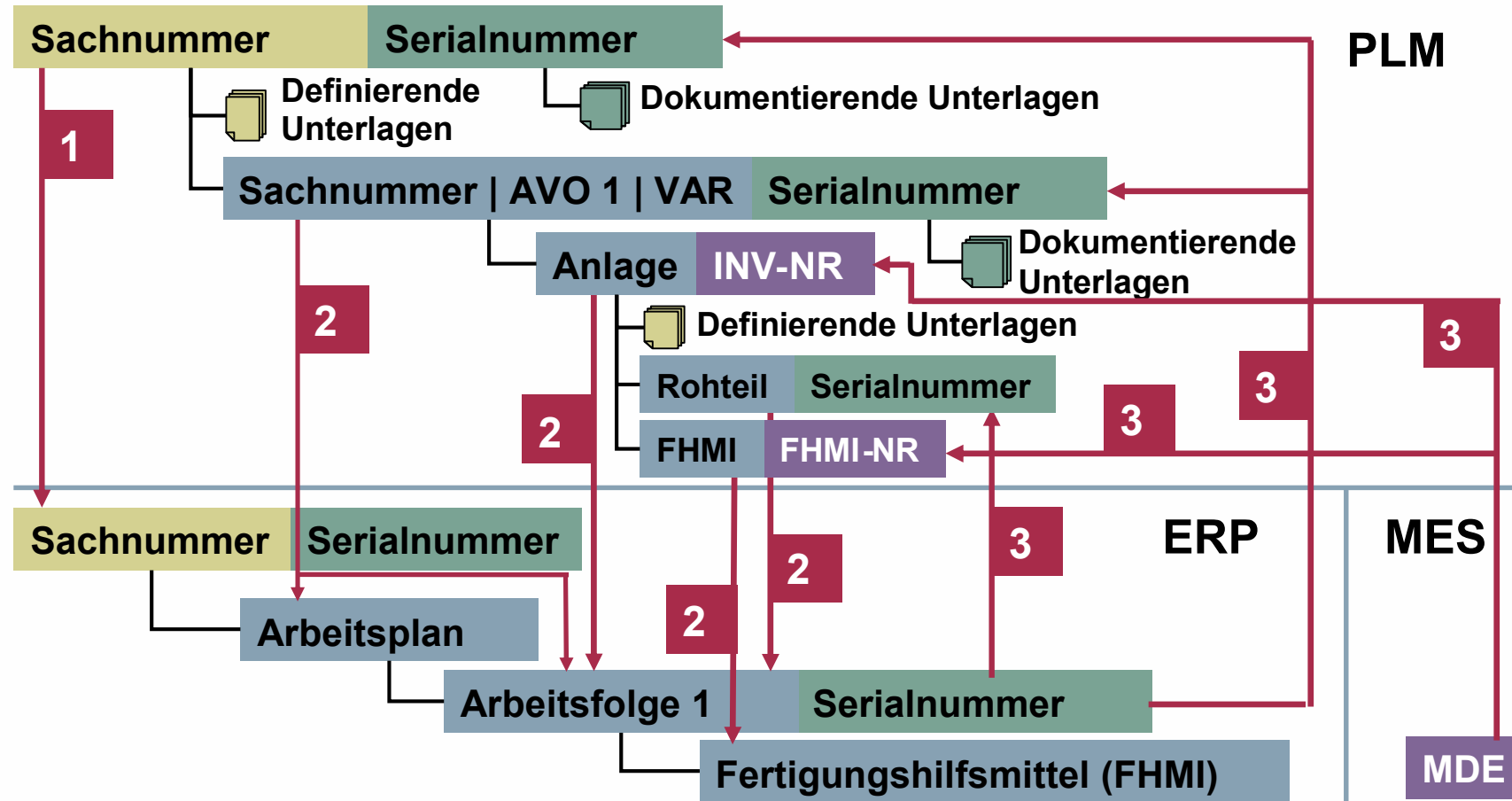
**Prozess oszilliert zwischen PLM und ERP über die Schnittstelle**

# Methode – AP im PLM, Dokumentation im ERP und PLM



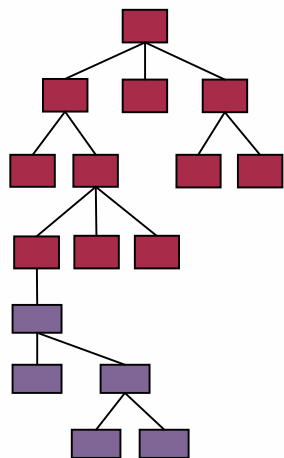
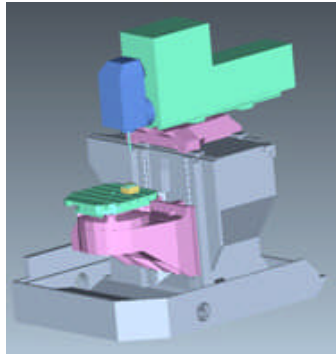
**Definierende Daten PLM zu ERP, dokumentierende von ERP zu PLM**

# Methode – AP im PLM, Dokumentation im PLM



**Definierende Daten PLM zu ERP, dokumentierende von ERP zu PLM**

## Methoden – Sichten auf Daten über Strukturen



Sichten

**NC-Programmierung:**  
Maschinenraum / Verfahrswege

**Hallenplanung:**  
Draufsicht / Außenhülle 3D für DMU

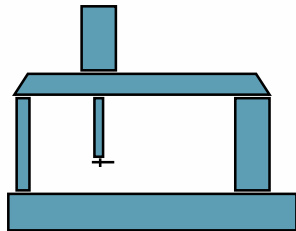
**Werkzeugbau:**  
Maschinenraum mit Bauteil

**NC-Simulation:**  
Maschine, Vorrichtung, Bauteil, Werkzeug

**Maschinenservice / Bediener:**  
Dokumentation

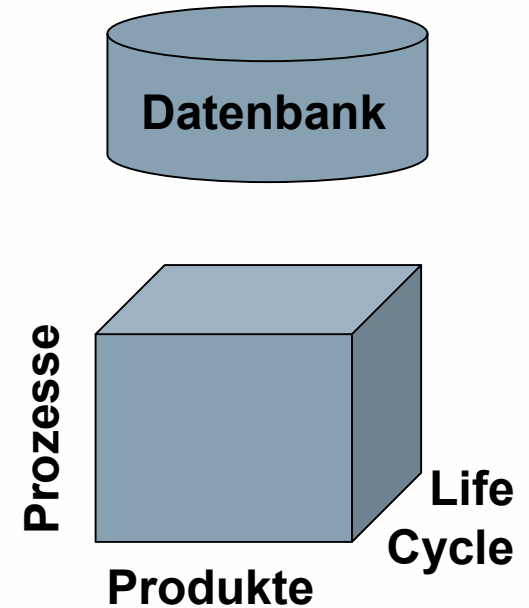
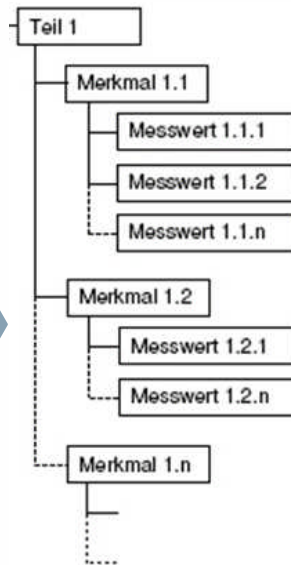
**Strukturen ermöglichen Sichten auf Produkte**

# Methoden – Strukturieren von Daten



```

Soll-Ist-Vergleich: STANDARDMODUS=-1!
·¶
·36·2!·PUNKT·····Z·····37.306!
··········4EK··X·····15.065!
·¶
·37·8!·PUNKT·····Z·····37.288!
··········4AK··X·····15.047!
·¶
·38·36·DIST·37·····Z·····0.019!
················X·····0.018!
    
```



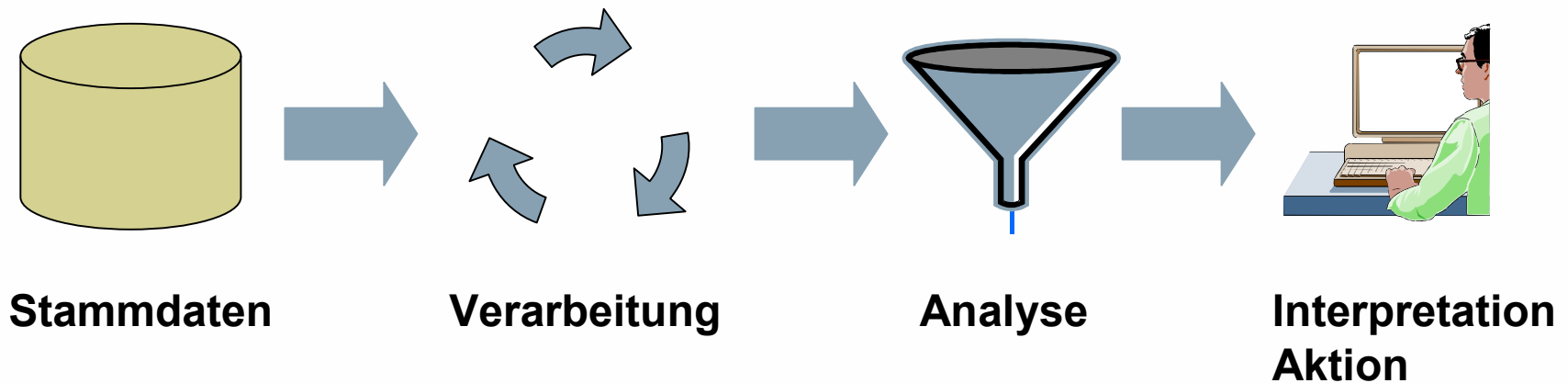
**Unstrukturierte Daten**

**Strukturierte Daten**

**Strukturierte Daten  
Strukturierte Ablage**

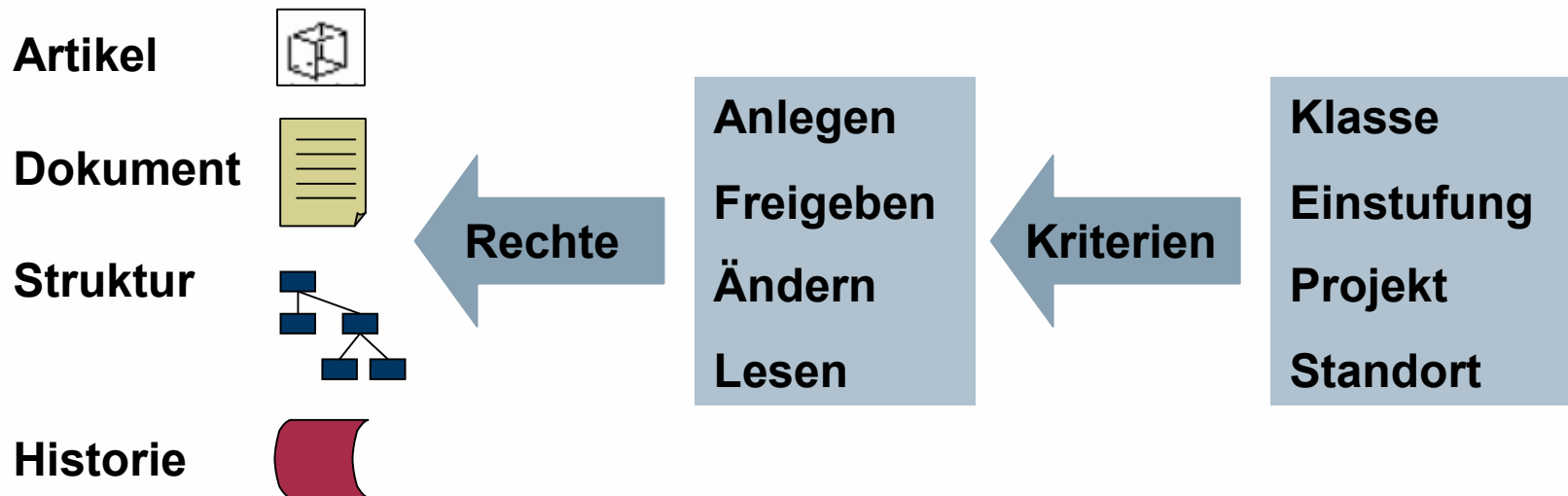
**Strukturen ermöglichen gezielte und eindeutige Auswertungen**

## Methode - Stammdaten



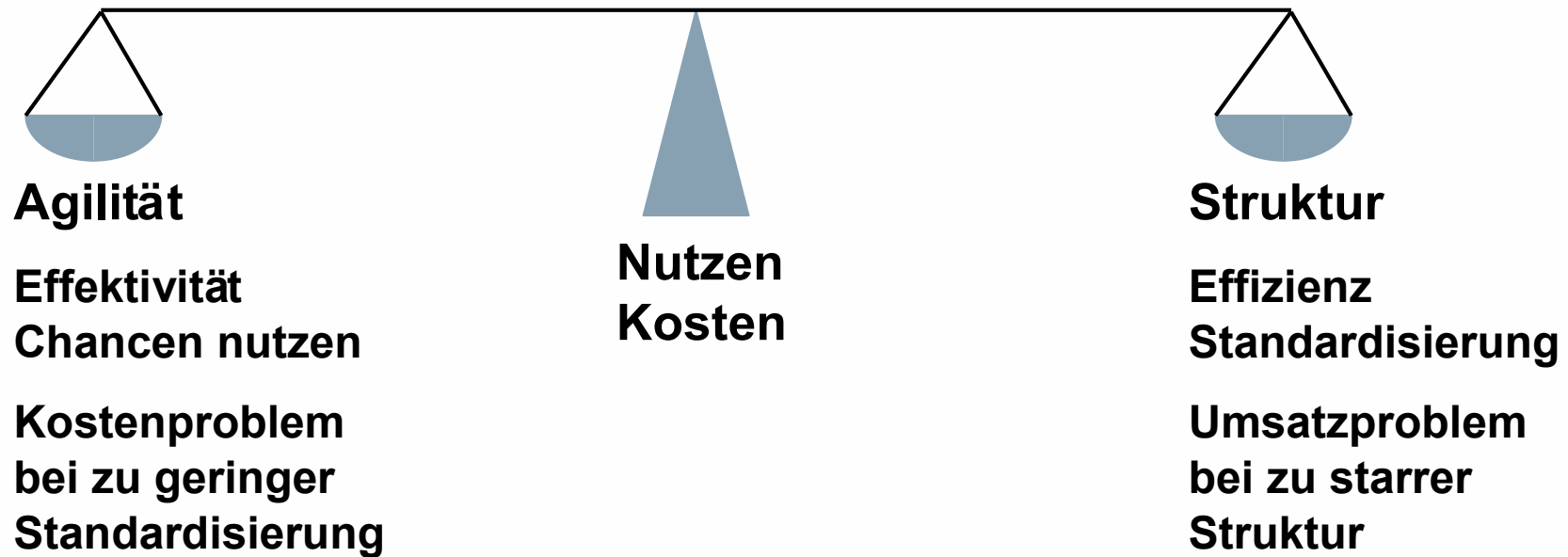
**Strukturen profitieren von einheitlicher Stammdatenstrategie**

## Methode - (IT-)Security



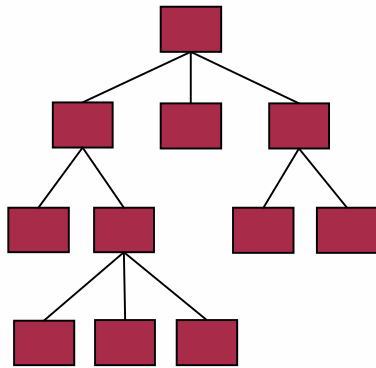
**Strukturen inklusive Zugriffsrechten definieren**

## Methode – Struktur versus Agilität



**Balance zwischen Struktur und Agilität notwendig**

## Methode - Erfahrungen

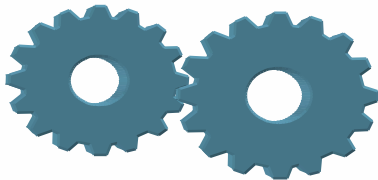


**Klare fachliche Architektur reduziert die Komplexität**

**Einfache Struktur erhöht die Performance und die Stabilität vom System**

**Mastersystem pro Datum**

**Weitergabe Datum an Systeme**



**Schnittstellen einfach halten**

**Daten nur in eine Richtung transferieren**

**Weiche Koppelung zwischen Systemen**

**Leistungsfähige Methode ist Basis für stabile Anwendungen**

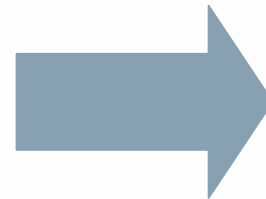
## Anwenderakzeptanz

**System unterstützt Anwender  
bei seinen Aufgaben**

**Selbsterklärendes System durch  
intuitive Benutzerführung**

**Stabiles System mit guter  
Performance**

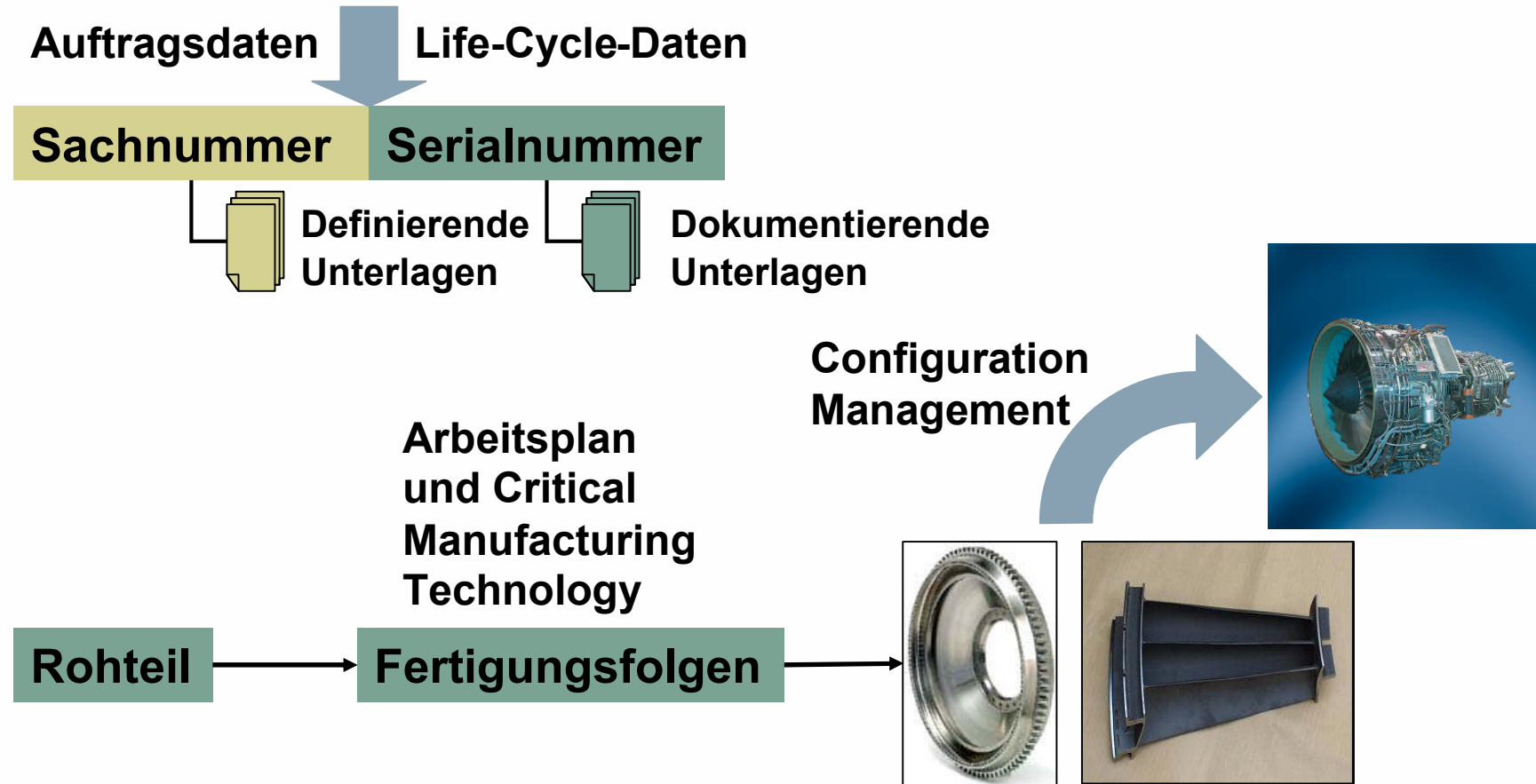
**Logische und klare Prozesse  
aus Anwendersicht**



**Anwenderakzeptanz**

**Anwenderakzeptanz schafft Nutzen für das Unternehmen**

# Fazit



**Strukturen schaffen Ordnung - Systematik kommt vor System**

## Diskussion



**MTU Aero Engines**  
**Josef Kriegmair**  
**Dachauer Straße 665**  
**80995 München**  
**Tel. +49 89 1489 3292**  
**Josef.Kriegmair@mtu.de**