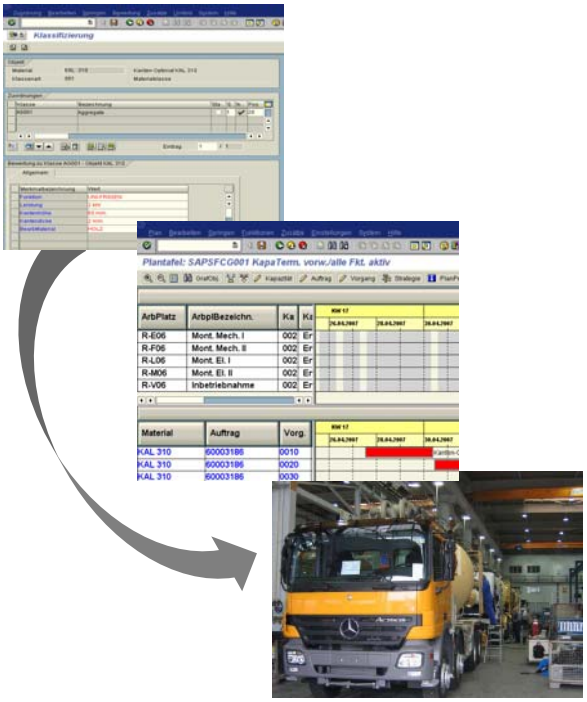
Produktkonfiguration: Der schnellste Weg des Auftrags in die Produktion

Dipl.-Kfm. techn. Eftal Okhan



Produktkonfiguration

Der schnellste Weg des Auftrags in die Produktion

Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Eftal Okhan

Stuttgart, 08.10.2014

Fraunhofer IPA

Gliederung

- **Definition und Einflussbereiche der Konfiguration**
- Vorteile der durchgängigen Konfiguration
  - … in der Auftragsabwicklung (Anfrage bis Produktion)
  - … in Beschaffungsprozessen
  - … in Produktion und Logistik
- Erfolgsfaktoren / Voraussetzungen
- Lösungsansätze / Praxisbeispiele

Fraunhofer IPA

Einflussbereiche der Konfiguration – Klassische Konfigurationslösungen fokussierten nur Teilaspekte des Auftragsmanagements

Definition: Konfiguration ist die enge Kopplung zwischen den Anforderungen des Marktes und die Ressourcen eines Unternehmens

Auftragsgewinnung	Auftragsabwicklung	Produktion und Versand
• Kundenanfragen	• Auftragsstückliste erstellen / freigeben	• Materialbereitstellung
• Angebotserstellung	• Arbeitsplan erstellen / freigeben / Zeichnung ableit.	• Montage (60-70% Auftragsspezifisch),
• Bestellung	• Materialbestellung	• Fertigung (20-30% Auftragsspezifisch)
• Auftragsbestätigung	• Einplanung der Auftrages	• Versand
• Preislisten / Preisfindung		
Klassische Einflussbereiche der Konfiguration (Ursprung in CRM-Systemen)	**Technische Konfiguration Funktionales Engineering**	**Erweiterte, durchgängige Auftragskonfiguration (neue Aspekte)**

Klassische Konfigurationslösungen bedienten vor allem Kundenprozesse in der Auftragsgewinnung. Zukünftige Konfigurationssysteme übernehmen deutlich mehr ERP/PPS-Funktionen

Fraunhofer IPA

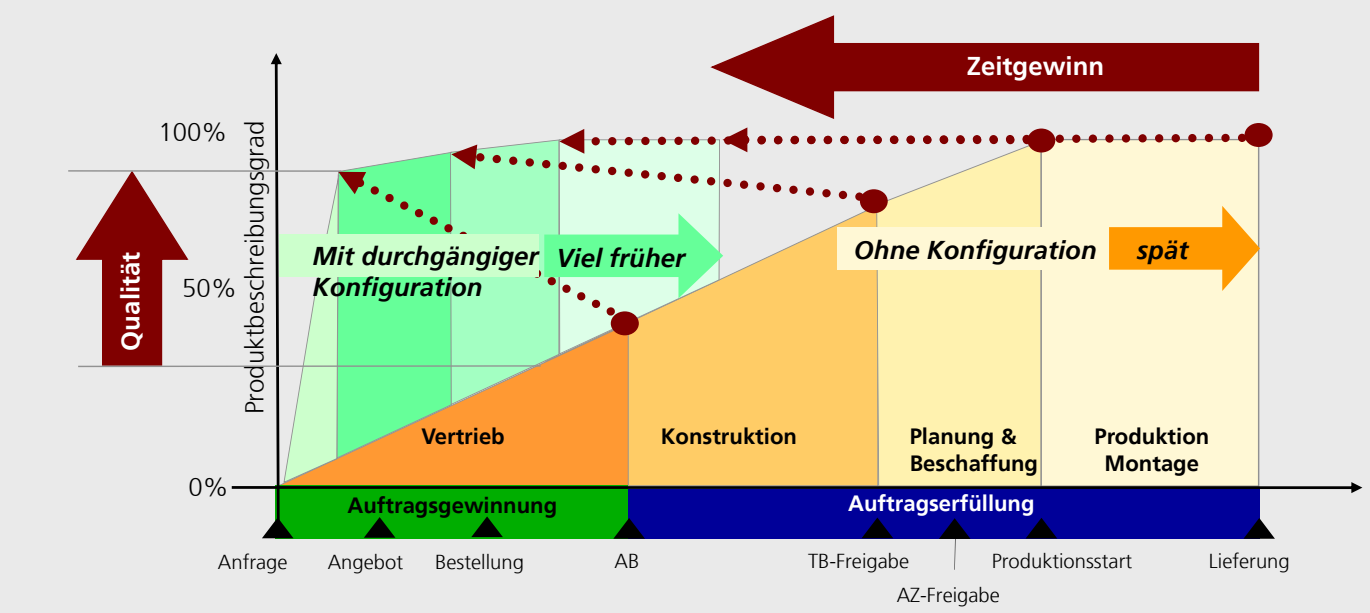
Gliederung

- Einflussbereiche der Konfiguration
- **Vorteile der durchgängigen Konfiguration**
  - **… in der Auftragsabwicklung (Anfrage bis Produktion)**
  - … in Beschaffungsprozessen
  - … in Produktion und Logistik
- Erfolgsfaktoren / Voraussetzungen
- Lösungsansätze / Praxisbeispiele

Fraunhofer IPA

Nur die durchgängige Nutzung der Konfigurationsdaten bringt Zeit- und Qualitätsvorteile von Auftragsgewinnung bis zur Lieferung eines Auftrages.

Ein hoher Produktbeschreibungsgrad reduziert den Abstimmungsaufwand, die Fehler bei der Bestellung und die Nachträge



Quelle: Acatec

Fraunhofer IPA

Varianten erschweren die Auftragsabwicklung in allen Bereichen. Konventionelle Methoden und Werkzeuge stoßen oft an Ihre Grenzen.

Negative Auswirkungen der Variantenvielfalt im …

Vertrieb

- Fehlerhafte / unvollständige Produktspezifikationen
-Zeitaufwendige Rückfragen an Entwicklung
-Zu viele kundenspezifische Aufträge / individuelle Verkaufspositionen
- …

→ Erhöhung der Durchlaufzeit

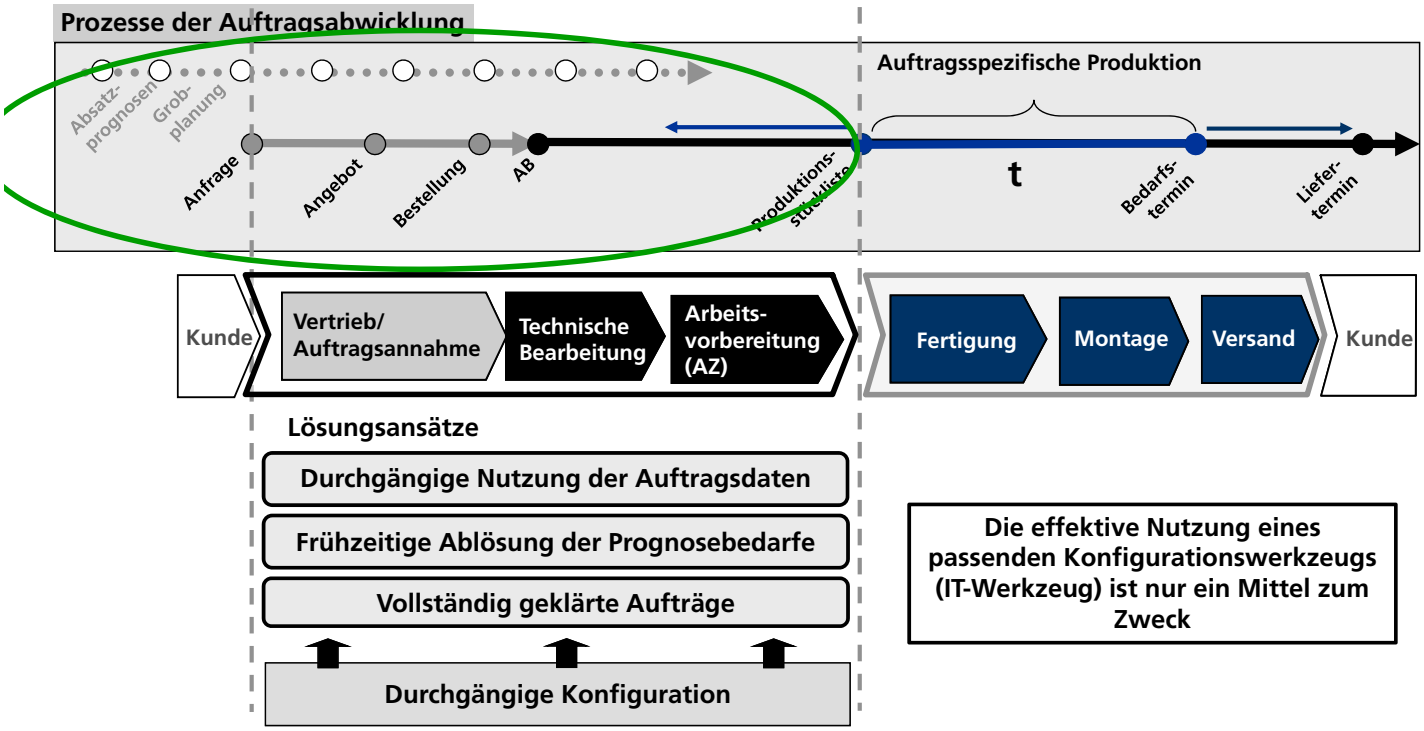
Entwicklung / Konstruktion

- erhöhter Konstruktionsaufwand für neue Varianten
- erhöhter Verwaltungsaufwand für techn. Dokumentation, Pflege von Teiledaten
–…

→ Erhöhung der Durchlaufzeit

Fraunhofer IPA

Mit Hilfe der durchgängigen Konfiguration kann die Datenqualität verbessert und die Durchlaufzeiten von der Auftragsannahme bis zur Produktion deutlich reduziert werden.



Einflussbereich

Fraunhofer IPA

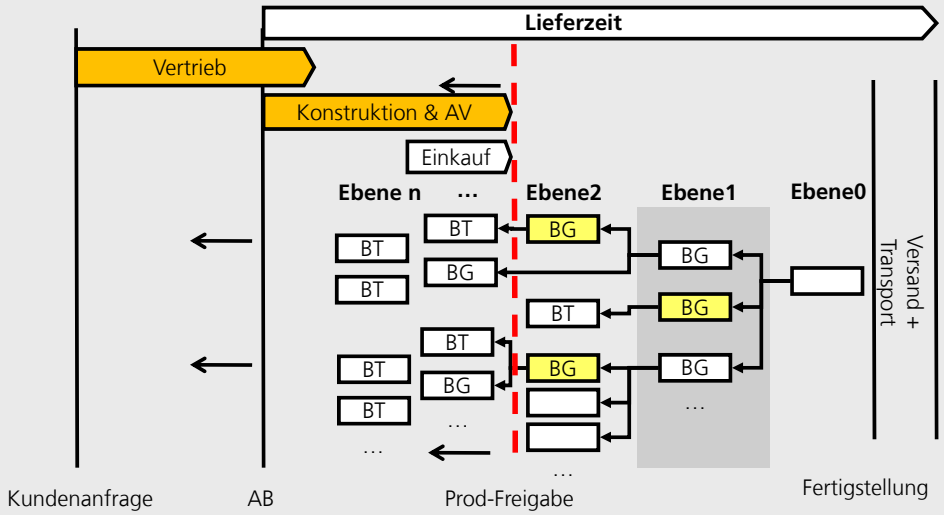
Gliederung

- Einflussbereiche der Konfiguration
- **Vorteile der durchgängigen Konfiguration**
  - … in der Auftragsabwicklung (Anfrage bis Produktion)
  - **… in Beschaffungsprozessen**
  - … in Produktion und Logistik
- Erfolgsfaktoren / Voraussetzungen
- Lösungsansätze / Praxisbeispiele

Fraunhofer IPA

Die Durchlaufzeit zwischen der Kundenbestellung und der Lieferung der Ware ist entscheidend für das eingesetzte Dispositionsprinzip.

- Sind die kürzesten technischen Durchlaufzeiten länger als die vom Kunden geforderten Lieferzeiten, werden Teile auftragsneutral beschafft oder gefertigt..



**Durch die Reduzierung der Durchlaufzeit in indirekten Bereichen* können deutlich mehr Teile auftragsspezifisch beschafft und gefertigt werden.
Dadurch lassen sich die Bestände reduzieren.**

BT = Bauteil
BG = Baugruppe
AB = Auftragsbestätigung

Fraunhofer IPA

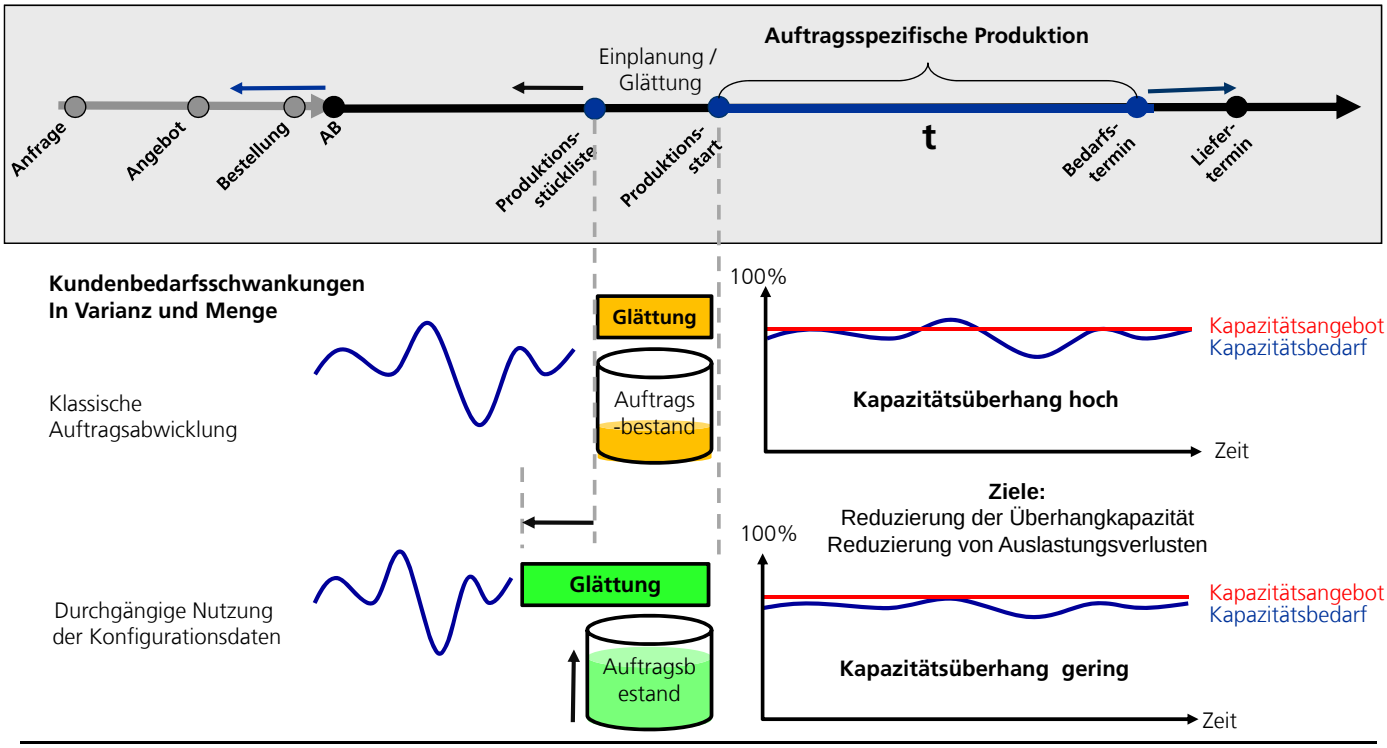
* Vertrieb, Konstruktion Arbeitsvorbereitung, Beschaffung

Gliederung

- Einflussbereiche der Konfiguration
- **Vorteile der durchgängigen Konfiguration**
  - … in der Auftragsabwicklung (Anfrage bis Produktion)
  - … in Beschaffungsprozessen
  - **… in Produktion und Logistik**
- Erfolgsfaktoren / Voraussetzungen
- Lösungsansätze / Praxisbeispiele

Fraunhofer IPA

Die Möglichkeit zur Glättung und Nivellierung ist durch den Umfang technisch geklärter Aufträge begrenzt.



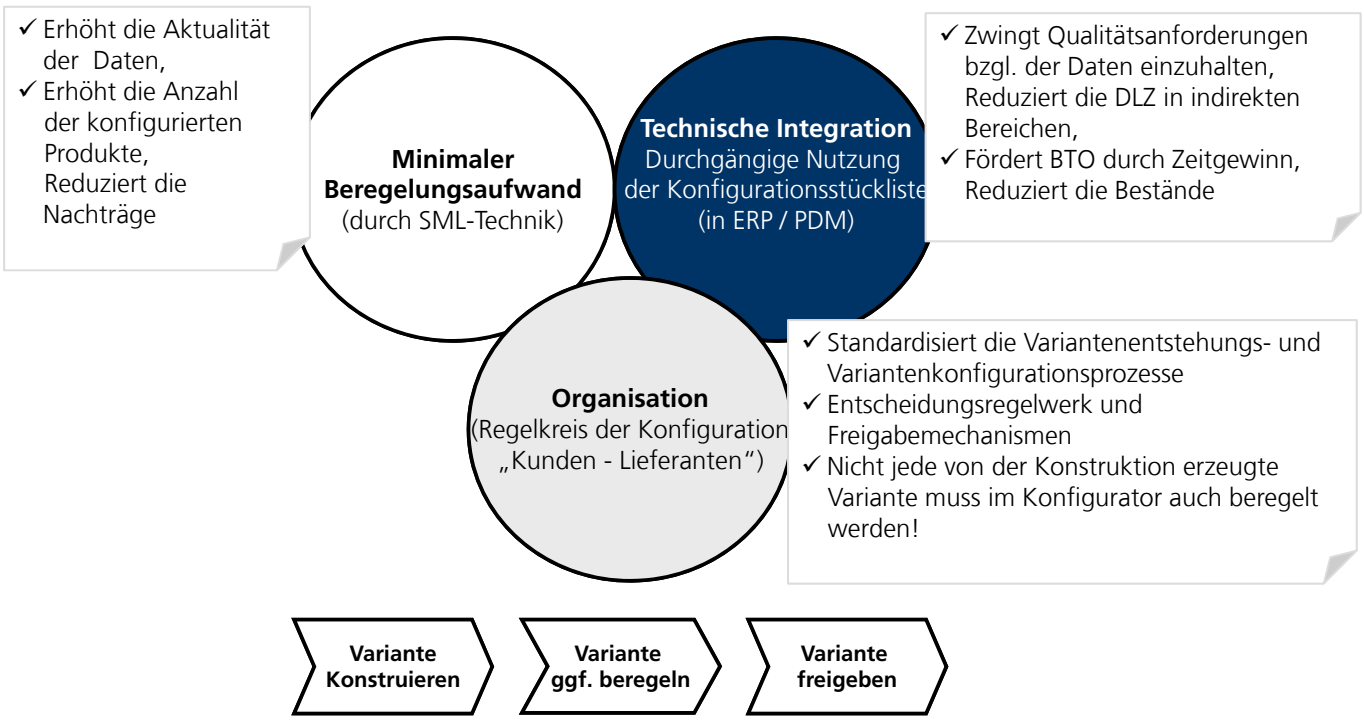
Fraunhofer IPA

Gliederung

- Einflussbereiche der Konfiguration
- Vorteile der durchgängigen Konfiguration
  - … in der Auftragsabwicklung (Anfrage bis Produktion)
  - … in Beschaffungsprozessen
  - … in Produktion und Logistik
- **Erfolgsfaktoren / Voraussetzungen**
- Lösungsansätze / Praxisbeispiele

Fraunhofer IPA

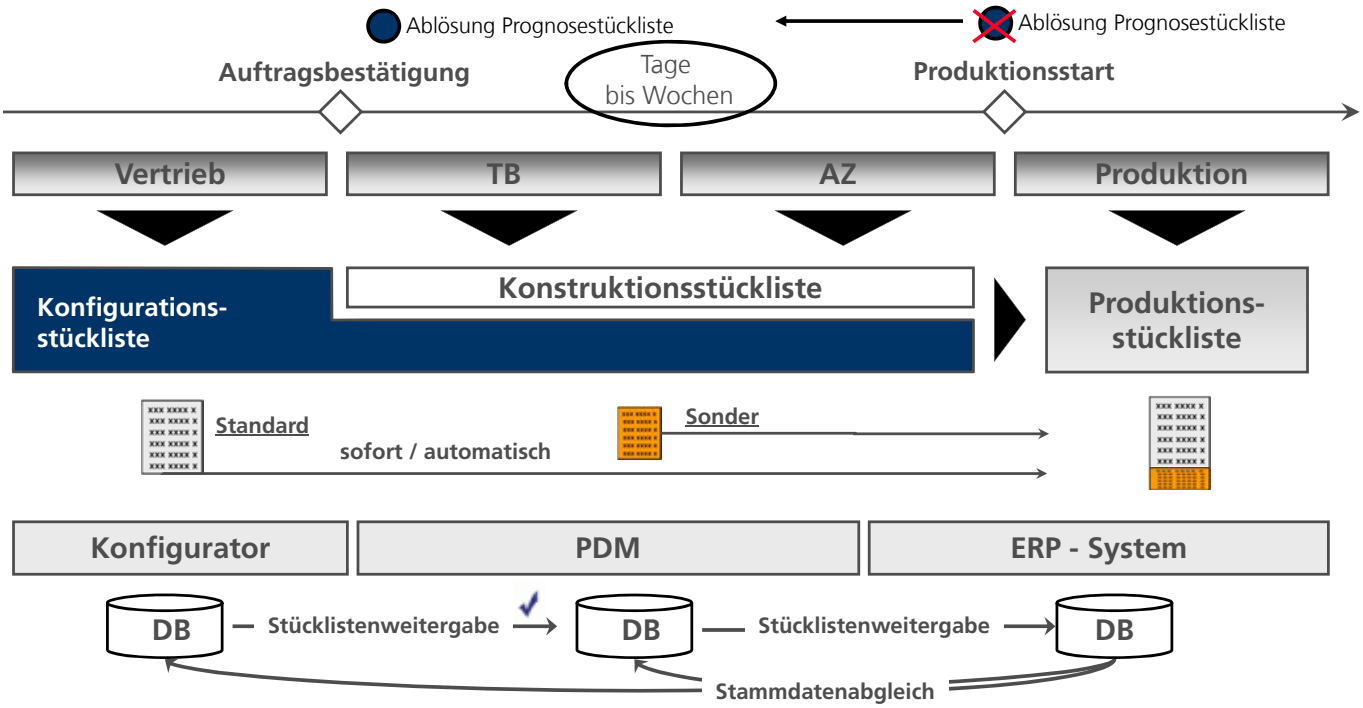
Erfolgsfaktoren für eine durchgängige Auftragskonfiguration:



Fraunhofer IPA

BTO: Built to Order

Die durchgängige Nutzung der Auftragsstückliste ermöglicht es, i.d.R. mehr Teile kundenauftragsbezogen zu produzieren.



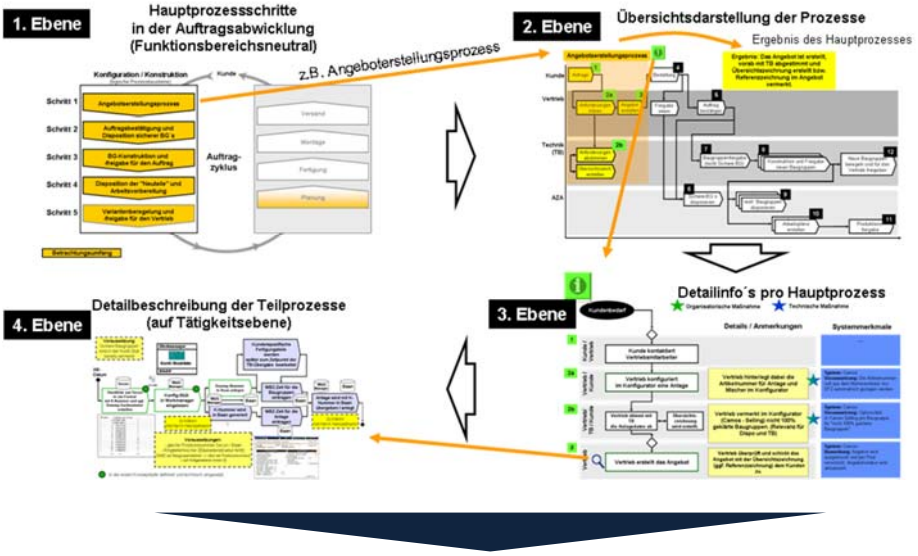
PDM: Produktdatenmanagement
DB: Datenbank

Fraunhofer IPA

Konfigurationsgerechte Organisationsstruktur: Für eine effiziente Konfiguration sind eine Vielzahl von Voraussetzungen zu erfüllen.

Lösungsbausteine:

- **Trennung der Standard und Sonderbaugruppen** auf Prozessebene
- **Vollautomatisierte Bearbeitung der Standardbaugruppen** eines Auftrages (einschl. Disposition)
- Regelwerk zur Reduzierung und effizienten **Behandlung der Nachträge**
- Regelwerk zur Preisstabilität und -aktualität
- Definition der Variantenprozesse, **Verantwortlichkeiten und Regeln**
- Beschreibung der Varianten über **Sachmerkmale** (SML)



Konfigurationssystemunabhängige Organisation

- ✓ Prozesse
- ✓ Verantwortlichkeiten
- ✓ Regelwerk

Fraunhofer IPA

Was sind Sachmerkmale?

Sachmerkmal:

Ein Sachmerkmal ist ein Merkmal, das Gegenstände unabhängig vom Umfeld (z.B. Herkunft, Verwendung) beschreibt. Eine Änderung der Ausprägung dieses Merkmals ergibt einen anderen Gegenstand. (DIN 4000)

Beispiele:

Sachmerkmalsleisten	Sachmerkmale	Ausprägungen
• Motor	• Kraftstoff	• Diesel
• Karrosserie	• Zylinder	• Benzin
• Schiebedach	• Leistung	
• Navigation	• …	
• …		

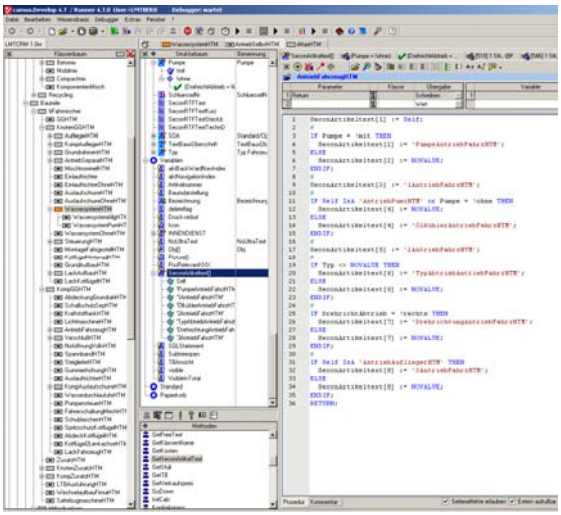
Sachmerkmalsleisten	Sachmerkmale	Ausprägungen
• Antrieb	• Gehäuse	• SWG0
• Fangvorrichtung	• Betriebsbremse	• SWG1
• Aufzugskabin	• Umrichter	• SWG2
• Steuerung	• Sicherheitsbremse	• SWG3
• …	• Maschinenrahmen	
	• …	

Fraunhofer IPA

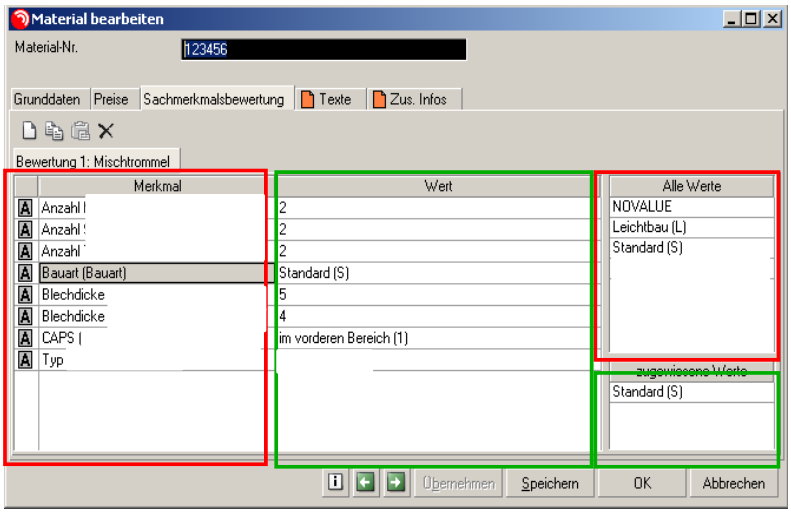
Beregelungsaufwand ist entscheidend für die Aktualität der Daten.

Durch die SML-Technik kann der Beregelungsaufwand deutlich reduziert werden.

Klassische Beregelung



Vorgegebene Merkmale und mögliche Werte durch Entwicklung
Klassifizierung der Artikel durch Entwickler bzw. Konstrukteur



Je einfacher die Beregelung, desto aktueller sind die Konfigurationsdaten und desto weniger sind die Änderungen.

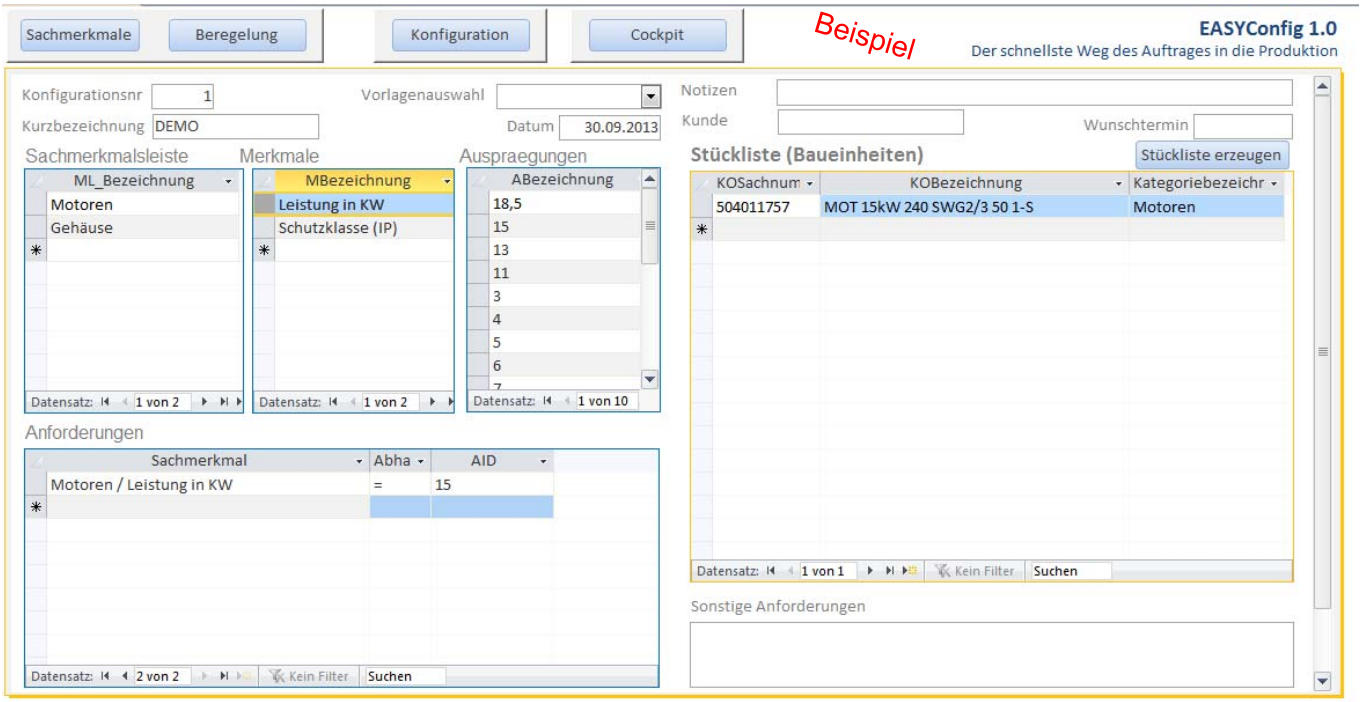
Fraunhofer IPA

Gliederung

- Einflussbereiche der Konfiguration
- Vorteile der durchgängigen Konfiguration
  - … in der Auftragsabwicklung (Anfrage bis Produktion)
  - … in Beschaffungsprozessen
  - … in Produktion und Logistik
- Erfolgsfaktoren / Voraussetzungen
- **Lösungsansätze / Praxisbeispiele**

Fraunhofer IPA

Variantenberegelung mit SML-Technik und Erzeugung einer Konfigurationsstückliste

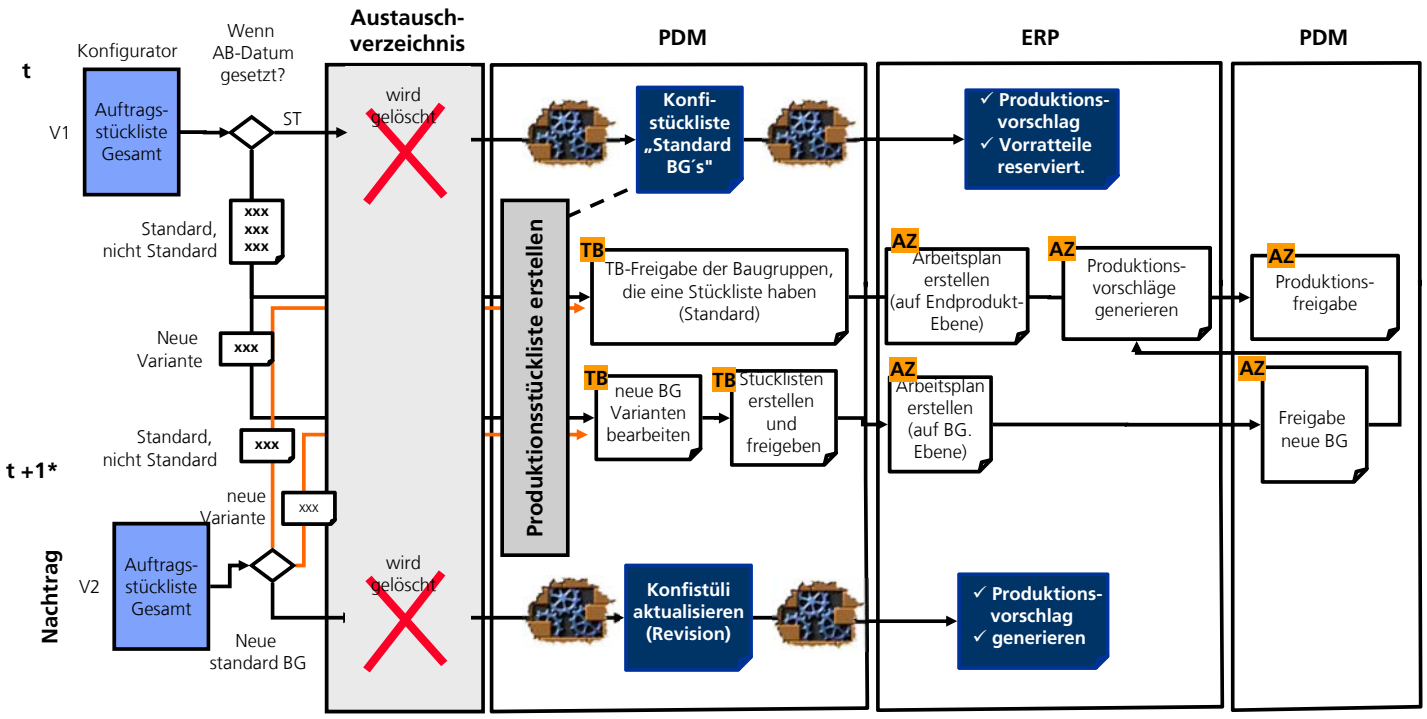


Fraunhofer IPA

ST: Standardbaugruppen
BG: Baugruppen
AB: Auftragsbestätigung

Automatisierte Nutzung der Konfigurationsstückliste

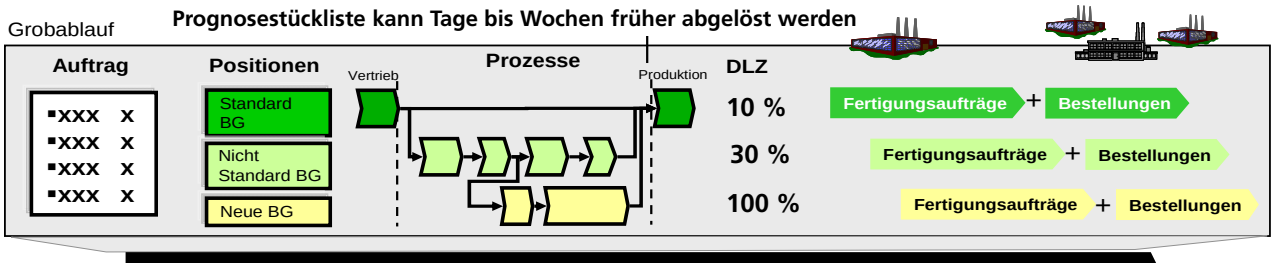
Beispiel



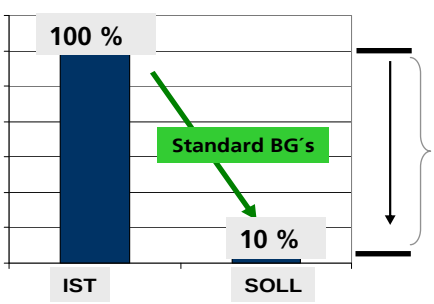
Fraunhofer IPA

ST: Standardbaugruppen
BG: Baugruppen
AB: Auftragsbestätigung

Baugruppenspezifische Abarbeitung der Auftragspositionen und durchgängige Nutzung der Auftragsdaten bei einem Baumaschinenhersteller:



Durchgängige Nutzung der Auftragsstückliste von Vertrieb bis Produktion



Einige Vorteile

- Frühere Teiledisposition (Haus und Kaufteile) durch frühere Stücklistenauflösung.
- Wechsel vom Lagerteil zum Direktbelieferung möglich
- Weniger administrativer Aufwand im Bereich Technik und Arbeitsvorbereitung
- Höhere Datenqualität durch einheitliche Datenbasis von Vertrieb bis Produktion

Die Durchlaufzeit für Standardbaugruppen konnte deutlich reduziert, der Aufwand für Stücklistenerstellung minimiert und die Anzahl der Nachträge/Änderungen vom Vertrieb halbiert werden.

BG = Baugruppe

Fraunhofer IPA

Zusammenfassung / Fazit

Die Durchgängige Nutzung der Konfigurationsdaten bieten hohe Durchlaufzeitpotentiale und Vorteile in der Materialbeschaffung und Produktion

Die Organisationsstruktur und
der Integrationsgrad einer Konfigurationslösung
in die bestehende IT-Landschaft sind entscheidend für den Erfolg.

Fraunhofer IPA

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Fraunhofer Institut
Produktionstechnik und Automatisierung (IPA)
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Ihre Ansprechpartner:

Eftal Okhan
Fon: +49 (0)711/970 1928
Okhan@ipa.fraunhofer.de