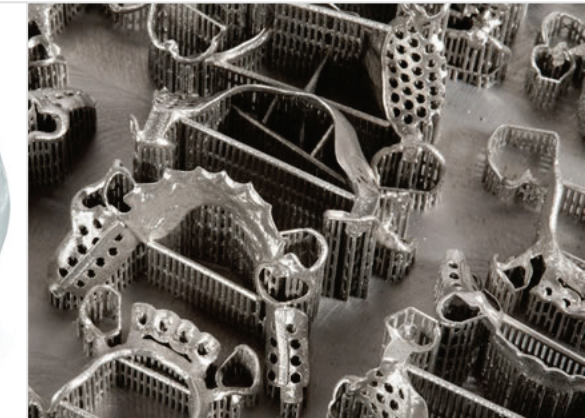
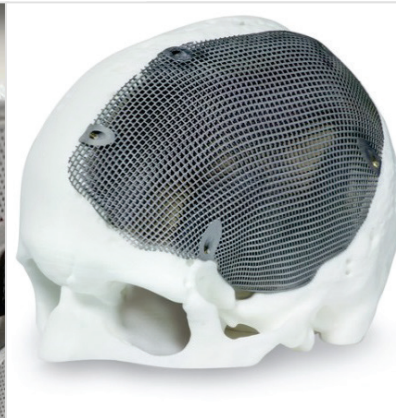
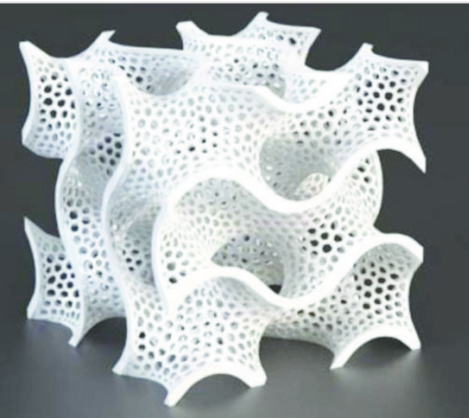


ADDITIVE FERTIGUNG – PRODUKTENTSTEHUNGSPROZESS



Sommersemester 2020

GLIEDERUNG

1. Einführung in das Thema additive Fertigungstechnik
2. **Produktentstehungsprozess**
3. Modelle und Prototypen in der Produktentwicklung
4. Klassifizierung
5. Preprocessing (Datenaufbereitung, Datennutzung)
6. Additive Fertigungsverfahren
7. Postprocessing
8. Wirtschaftlichkeit

PRODUKTENTSTEHUNGSPROZESS

1. **Definition und Zyklen**
2. **Produktkonzipierung und -entwicklung**
 1. Methoden
 2. Herausforderungen und Trends
3. **Produkterprobung**
4. **Produktionssystementwicklung**
5. **Prozessketten**
6. **Additive Fertigung im Produktentstehungsprozess**

WAS IST EIN PRODUKTENTSTEHUNGSPROZESS?

„Summe aller operativen und steuernden Aktivitäten, die – beginnend mit der ersten Produktidee bis zum Auslauf – die Eigenschaften, Kosten und Erträge, Marketing, Vertrieb und Kundendienst des Produkts festlegen und sicherstellen.“

„Produktentstehung beschreibt die Gesamtheit der Teilprozesse und ihrer gegenseitigen Abhängigkeiten.“

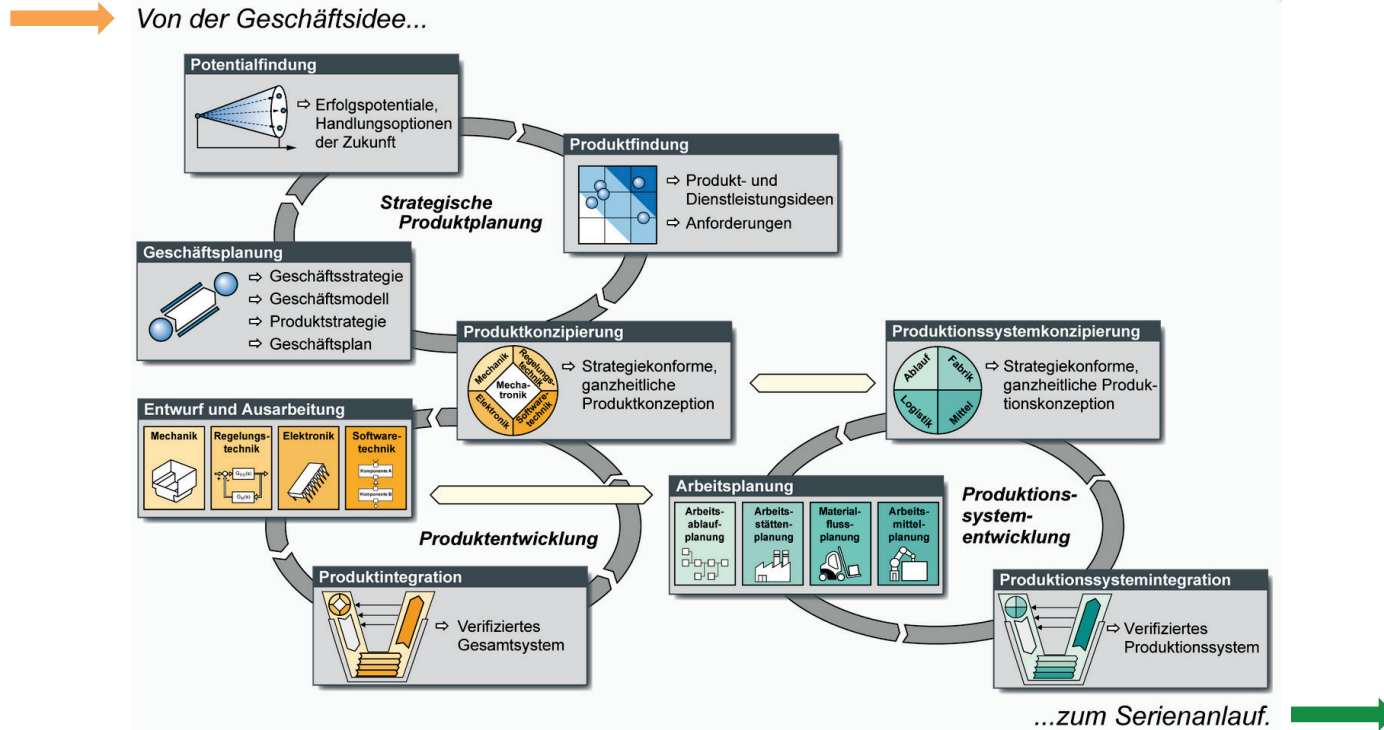
Produktentstehung ist gleichbedeutend mit dem Begriff „Produktentwicklung“.

- Entwicklung neuer Produkte betrifft alle Unternehmensfunktionen
- Problemstellung: Sinnvolle Arbeitsteilung bei gleichzeitiger Sicherstellung eines hinreichenden Wissensstandes über den Entwicklungsfortschritt bei jeder Abteilung



Markterfolg, Herstellkosten, Investitionen und Termine hängen stark von der Organisation des Produktentstehungsprozesses ab !

ZYKLEN DES PRODUKTENTSTEHUNGSPROZESSES

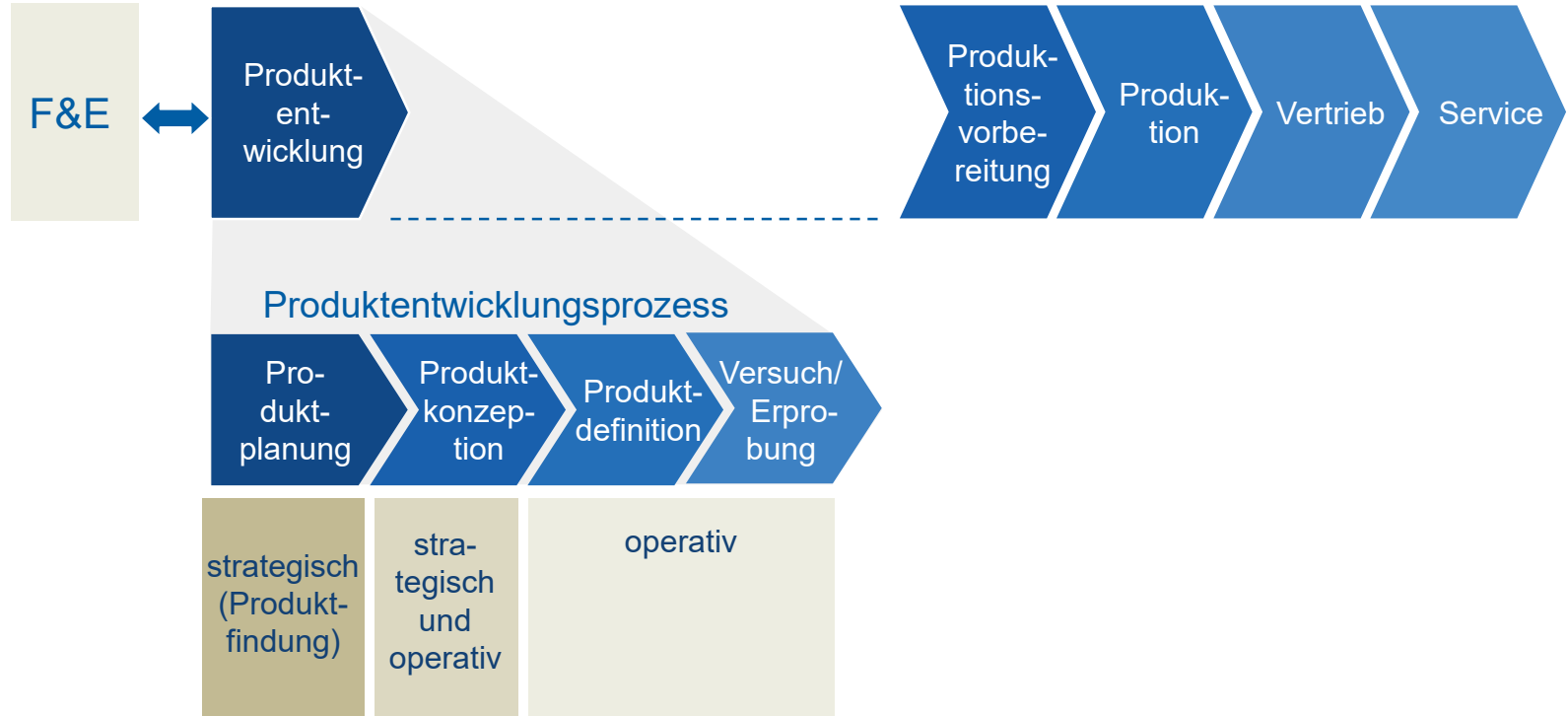


PRODUKTENTWICKLUNG

- Dieser Zyklus umfasst die Produktkonzipierung, den **Entwurf** und die entsprechende **Ausarbeitung** sowie die **Integration der Ergebnisse** der einzelnen Lösungen **zu einer Gesamtlösung**.
- Die Bildung und Analyse von Computermodellen stellen die Basis für ein virtuelles Produkt dar. Diese virtuellen, smarten Produktmodelle beschreiben neben dem physischen Körper auch die intelligente Komponenten, die den Einsatz des Produktes im vernetzten Umfeld ermöglichen.
- Produktentwicklung steht in Wechselbeziehung zu Produktplanung und Entwicklung der Produktionssysteme.
- Die Zielsetzung und der inhaltliche Schwerpunkt des Entwicklungsprozesses hängen von den fachspezifischen Eigenschaften des Produktes ab.

Additive Fertigung - 2 Produktentstehungsprozess

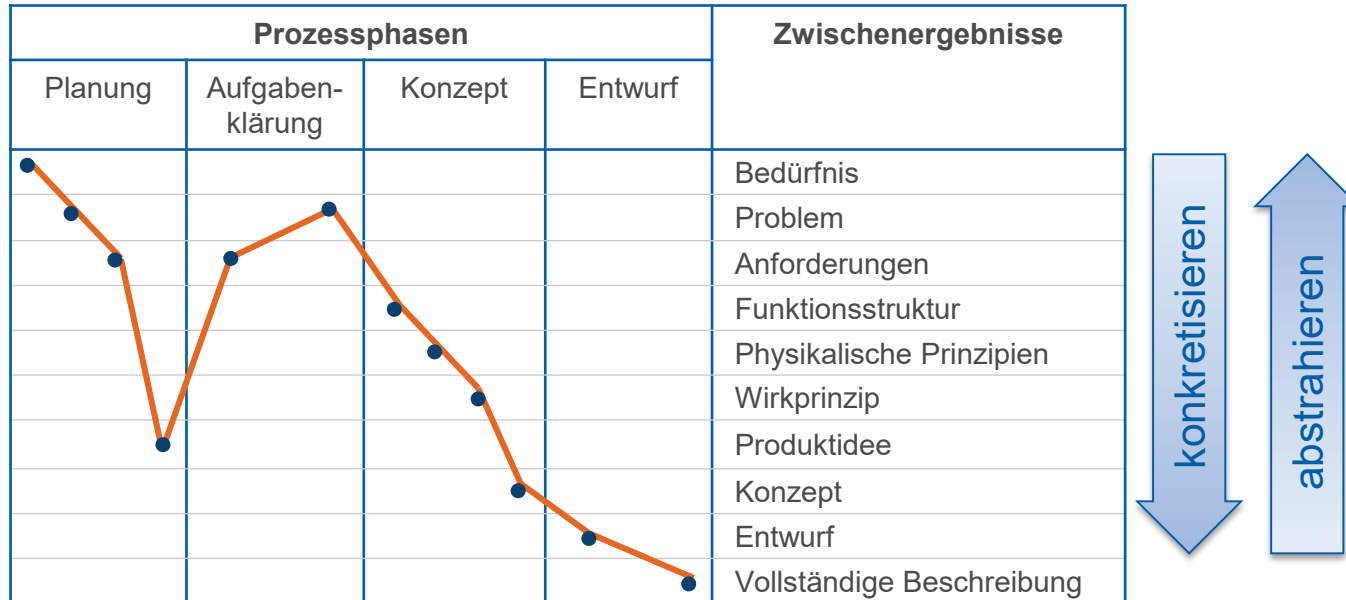
PRODUKTENTWICKLUNGSPROZESS ALS TEIL DER WERTSCHÖPFUNGSKETTE



PRODUKTENTWICKLUNG

Methodisches Vorgehen in der Produktentwicklung

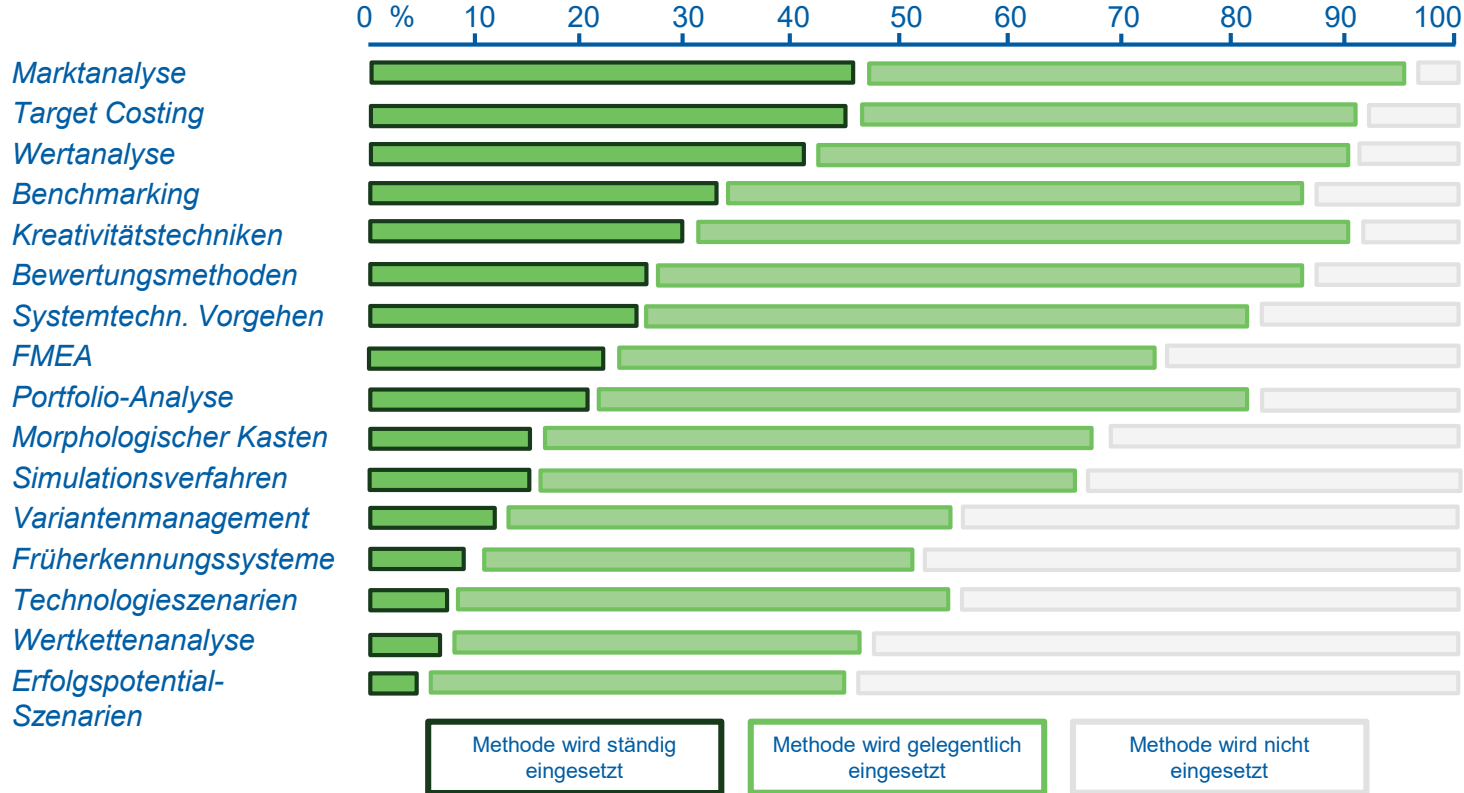
- **Strategische Produktentwicklung** : *Abstrahierende Vorgehensweise*



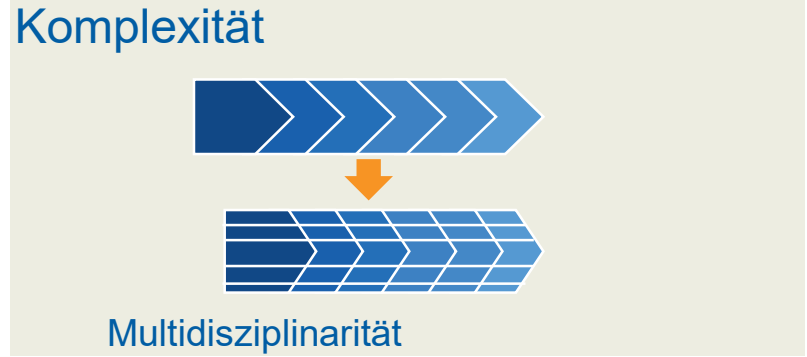
PRODUKTENTWICKLUNG

Methoden

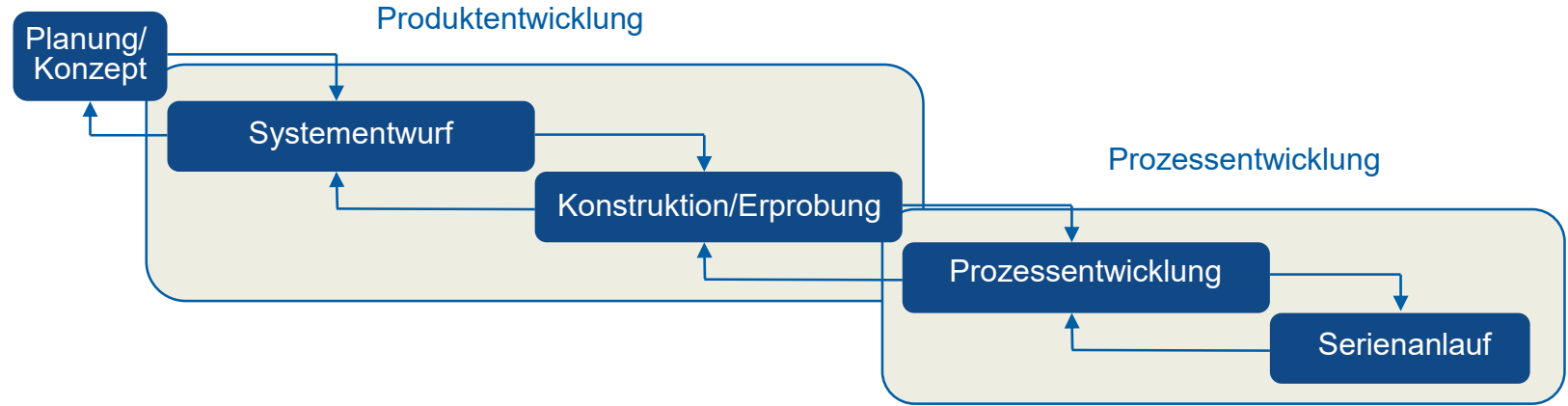
Umfrage nach Häufigkeit des Einsatzes



HERAUSFORDERUNGEN UND TRENDS IN DER PRODUKTENTWICKLUNG



PRODUKTENTSTEHUNGSPROZESS: SEQUENTIELLER ABLAUF (TRADITIONELL)



[nach: Seibert, Technisches Management, Lincke, Simultaneous Engineering]

Nachteile:

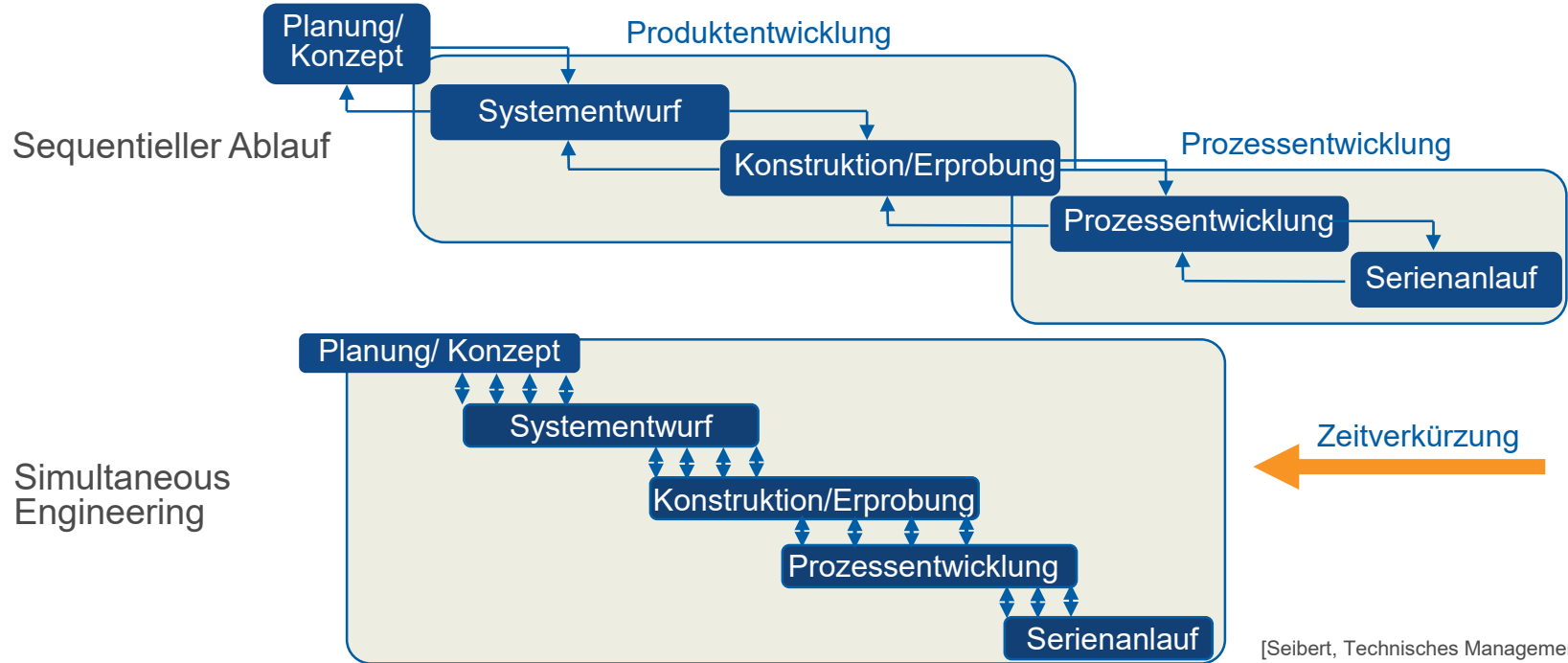
- ➖ Im Produktentstehungsprozess häufig lange Wartezeiten und lange Absicherungsperioden vor dem Folgeschritt
- ➖ Time-to-market vergleichsweise lang
- ➖ Nur geringes Innovationspotenzial in den Produkten zu verwirklichen
- ➖ Hohes Innovationspotential im Produkt nur bei unverhältnismäßig hohem Risiko

Additive Fertigung - 2 Produktentstehungsprozess

HERAUSFORDERUNGEN UND TRENDS IN DER PRODUKTENTWICKLUNG

Produktentstehungsprozess: Simultaneous Engineering

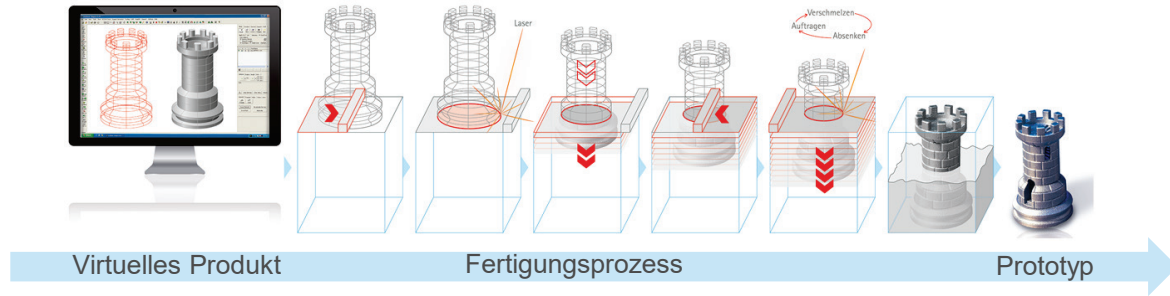
Parallelisierung der Projektbearbeitung bei stark abhängigen Phasen in Entwicklungsprojekten



[Seibert, Technisches Management]

ADDITIVE FERTIGUNG IM PRODUKTENTSTEHUNGSPROZESS

- In verschiedenen Phase des Produktentstehungsprozesses kommen additive Fertigungsverfahren zur Herstellung von Prototypen zum Einsatz.



- Je nach der Phase werden die Auswirkungen von unterschiedlichen Werkstoffen (z.B. Kunststoff, oder Metall) auf Produkteigenschaften erprobt.

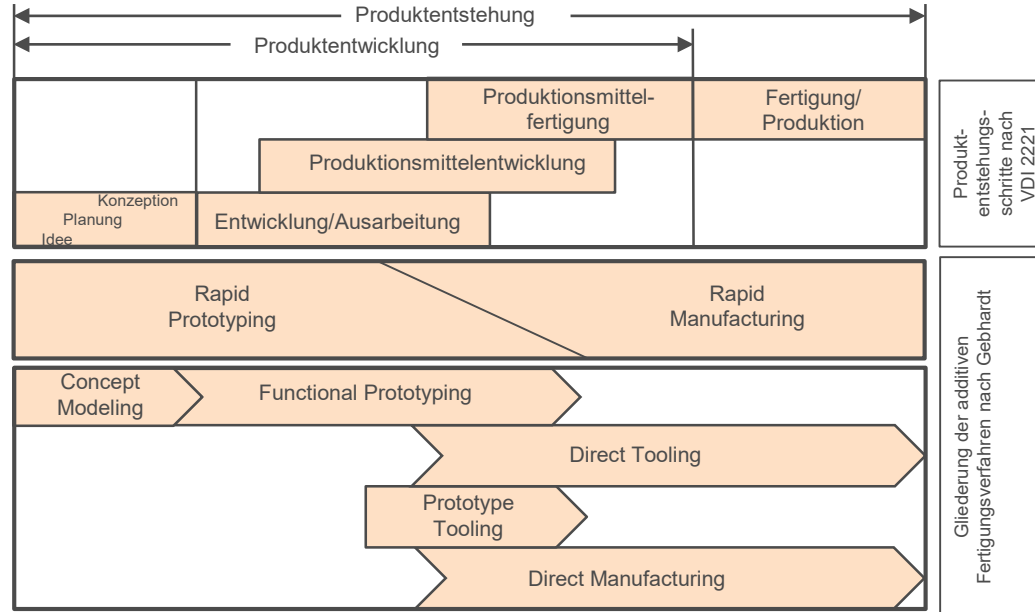


Additive Fertigung - 2 Produktentstehungsprozess

ADDITIVE FERTIGUNG IM PRODUKTENTSTEHUNGSPROZESS

Produktentwicklungsphasen nach VDI2221

- Für die Prototypenfertigung eingesetzte AM-Verfahren werden entsprechend Einsatzzweck in Kategorien „**Rapid Prototyping**“, und „**Rapid Manufacturing**“ unterteilt.





Additive Fertigung

Additive Fertigung 20 – 02 – Produktentstehungsprozess

Technische Universität Bergakademie Freiberg
IMKF - Additive Fertigung
Agricolastraße 1, 09599 Freiberg, Germany

Prof. Dr.-Ing. Henning Zeidler
Tel: +49 3731 39 30 66
henning.zeidler@imkf.tu-freiberg.de



imkf
INSTITUT FÜR MASCHINENELEMENTE
KONSTRUKTION UND FERTIGUNG



TU Bergakademie Freiberg | Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung | Professur für Additive Fertigung
Agricolastraße 1 | 09599 Freiberg DE | Tel.: +49 3731 39 2986 | <http://www.imkf.tu-freiberg.de> | Prof. Dr.-Ing. Henning Zeidler