

# Lernzettel

Konstruktionsmethodik:  
Produktentstehungsprozess, Phasenmodell und  
Vorgehensweisen

**Universität:** Technische Universität Berlin  
**Kurs/Modul:** Konstruktion 1  
**Erstellungsdatum:** September 6, 2025



Zielorientierte Lerninhalte, kostenlos!  
Entdecke zugeschnittene Materialien für deine Kurse:

<https://study.AllWeCanLearn.com>

Konstruktion 1

## **Lernzettel: Konstruktionsmethodik – Produktentstehungsprozess, Phasenmodell und Vorgehensweisen**

### **(1) Produktentstehungsprozess.**

Der Produktentstehungsprozess umfasst die systematische Entwicklung eines Bauteils oder Systems von der ersten Idee bis zur Serienreife. Ziel ist die Umsetzung einer funktionsfähigen, fertigungsgerechten und wirtschaftlichen Lösung. Dabei werden Anforderungen gesammelt, Funktionsstruktur definiert, Entwürfe erstellt, verifiziert und freigegeben.

#### **(1) – Teilaktivitäten**

- Anforderungserhebung und Lastannahmen
- Funktionsanalyse und Funktionsstruktur
- Lösungs- und Konzeptentwicklung
- Berechnungen, Simulationen und Bewertungen
- Prototypenbau, Tests und Verifikation
- Optimierung, Freigabe und Produktionseinführung

#### **(2) Phasenmodell.**

Das Phasenmodell teilt den Prozess in aufeinander aufbauende Abschnitte, die jeweils Eingaben, Aktivitäten und Ergebnisse umfassen. Typische Phasen sind Vorstudie, Konzept, Ausführung (Detailkonstruktion), Verifikation/Validierung, Produktion und Einsatz. Es dient der Strukturierung, Nachverfolgung von Entscheidungen und der Steuerung von Ressourcen.

#### **(2) – Typische Phasen und Inhalte**

- Vorstudie: Aufgabenstellung, Randbedingungen, Machbarkeitsanalyse
- Konzept: Funktionsauflösung, Lösungsstrategien, Mögliche Konfigurationen
- Detailkonstruktion: Dimensionierung, Toleranzen, Fertigungsgerechte Gestaltung
- Verifikation/Validierung: Tests, Berechnungen, Lebensdauerabschätzung
- Produktion: Fertigungsprozesse, Stückliste, Qualitätssicherung
- Einsatz: Betrieb, Wartung, Upgrades, Recycling/Entsorgung

#### **(3) Vorgehensweisen.**

In der Konstruktionsmethodik werden systematische und zielgerichtete Vorgehensweisen angewendet, um Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit und Funktionalität sicherzustellen. Zentrale Aspekte sind die funktionsorientierte Gestaltung, die ganzheitliche Berücksichtigung von Randbedingungen (Werkstoff, Fertigung, Kosten), sowie das iterative Optimieren von Entwürfen.

#### **(3) – Wichtige Vorgehensweisen**

- Funktions- und Strukturmodell: klare Zuordnung von Funktionen zu Bauteilen; Funktionshierarchie erstellen
- Randbedingungen und Randgrößen: Belastungen, Fertigungsverfahren, Kosten, Gewichte, Umweltbedingungen
- Merkmals- und Geometrieoptimierung: Form-, Volumen- und Fertigungsoptimierung unter

### Randbedingungen

- Design for X (DfX): Design for Manufacturability, Design for Assembly, Design for Reliability, etc.
- Bewertungsmethoden: Festigkeits-, Lebensdauer-, Steifigkeits- und Kostenkennwerte; Nutzungs- und Lebenszyklusbetrachtung
- Dokumentation und Standards: Technische Zeichnungen, Normen, Normteile, Toleranzen und Oberflächen
- Risiko- und Änderungsmanagement: Risikoanalyse, Änderungsprozesse, Freigaben

### **Hinweis zur Anwendung**

- Wähle je nach Aufgabe geeignete Phasen und Vorgehensweisen; der Prozess ist iterativ und flexibel zu handhaben.
- Berücksichtige immer Fertigungsgerechtigkeit und Lebensdaueraspekte frühzeitig, um Nacharbeiten zu minimieren.