

Lernzettel

Konstruktion 1

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: Konstruktion 1

- (1) Grundlagen des technischen Zeichnens.** Die Technische Zeichnung dient als Informationsmittel für Konstruktion und Fertigung. Sie überträgt Geometrie, Maße, Toleranzen sowie Oberflächen- und Werkstoffangaben in klare Vorgaben. Wichtige Elemente sind Ansichten, Schnitte, Maßketten und Symbolik zur Fertigungs- und Prüfplanung.
- (2) Darstellung und Bemaßung; Einführung in CAD.** Darstellung: Projektionen, Haupt- und Lageachsen, Schnittdarstellungen, Volumenmodelle. Bemaßung: geometrische Merkmale, Orientierungs- und Formmaße, Toleranzen gem. Normen. Einführung in 3D-CAD: Skizzen, Abhängigkeiten, Parameterisierung, Baugruppen.
- (3) Produktentstehungsprozess.** Produktentstehung umfasst Idee, Konzept, Entwurf, Detaillierung, Fertigung und Prüfung. In jeder Phase wird entschieden, welche Maschinenelemente benötigt werden, wie sie funktionieren und wie sie gefertigt werden.
- (4) Konstruktionsmethodik und Konstruktionsablauf.** Konstruktionsmethodik beschreibt Vorgehensweisen zur systematischen Lösung technischer Aufgaben. Der Konstruktionsablauf gliedert sich in Problemformulierung, Konzeptfindung, Auslegung, Evaluation, Konstruktion und Dokumentation.
- (5) beanspruchungs- und werkstoffgerechte Gestaltung und Dimensionierung.** Berücksichtigung von Belastungen (Dauerlast, Stoß, Temperatur) und Werkstoffkennwerten (Zugfestigkeit, Elongation, Wärmeausdehnung). Ziel: sichere, zuverlässige Bauteile bei gegebenen Randbedingungen und Kostenrahmen.
- (6) Qualitätsaspekte: Toleranzen, Passungen, Oberflächen.** Toleranzen definieren zulässige Abweichungen von Form, Lage, Orientierung. Passungen regeln Freigaben zwischen Bauteilen. Oberflächenqualitäten beeinflussen Tragverhalten, Montage und Lebensdauer.
- (7) Lagerung von rotierenden Bauteilen.** Kennzahlen zu Lagerungen: Reibung, Lebensdauer, Tragzahl, Schmierung. Ziel: definierte Tragzahl und Laufverhalten bei reduzierter Verschleißgefahr.
- (8) Verbindungstechniken und Maschinenelemente.** Welle-Nabe-Verbindungen, Passungen, Wälzlager, Kupplungen, Schraubverbindungen. Auswahlkriterien: Lastübertragung, Steifigkeit, Montagefreundlichkeit, Wartung.
- (9) Festigkeitsnachweise.** Statische Sicherheit: Nachweis gegen Versagen durch Beanspruchung. Lebensdauer-/Zyklenfestigkeit: Abschätzung der Lebensdauer unter zyklischer Belastung. Nutzen: sichere Konstruktion bei vorgegebenen Randbedingungen.
- (10) Konstruktionszeichnungen von Hand aus Normteilen – Rand- und Anschlussbedingungen.** Aus Normteilen zusammenstellen, Zeichnungen erstellen, Rand- und Anschlussbedingungen berücksichtigen. Ziel: verständliche, prüfbare Skizzen als Vorstufe zu CAD-Modellen.
- (11) Tutorium: Belastungen ermitteln (systematisch).** Systematisches Vorgehen zur Er-

mittlung von Belastungen in Bauteilen (Statics, Fatigue). Berücksichtigung von äußeren Kräften, Reaktionen, Momente, Richtungen und Grenzbedingungen.

(12) Festlegung der Belastungen und Form der Beanspruchungen. Zuordnung von Belastungen zu Bauteilen, Auswahl geeigneter Beanspruchungsarten (Zug, Druck, Biegung, Torsion). Dokumentation der angenommenen Lasten für das weitere Design.

(13) Auswahl formschlüssiger Welle-Nabe-Verbindungen. Formschlüssige Verbindungen zur Lastübertragung (z. B. Pressverbindungen, Passfedern). Kriterien: Anforderungen an Passung, Montage, Wartung, Lebensdauer.

(14) Auswahl von Wälzlagern. Kriterien: Lebensdauer, Tragzahl, Reibung, Montagefreundlichkeit, Schmierung. Ziel: definierte Lebensdauer und gewünschte Laufruhe.

(15) Beurteilung statischer Sicherheiten. Berechnung oder Abschätzung statischer Sicherheitsfaktoren. Kennzahlen helfen, grenztolerante und sichere Bauteile auszuwählen.

(16) CAD-Kurs: Grundlagen der Konstruktion und Darstellung in 3D-CAD. Einführung in die 3D-Konstruktion: Skizzen, Garanten, Baugruppen, Stücklisten. Verknüpfung von Konstruktionsmethodik mit digitalen Modellen und technischer Dokumentation.

(17) Abschlussanmerkung: Produktentstehungsprozess und Konstruktionsabfolge verbinden. Ziel ist das eigenständige Entwickeln einfacher Bauteile mit hinreichender Dokumentation und Fertigungsreife.