

Lernzettel

Baustoffe und Bauchemie I

Universität: Technische Universität Berlin
Kurs/Modul: Baustoffe und Bauchemie I
Erstellungsdatum: September 20, 2025



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

<https://study.AllWeCanLearn.com>

Baustoffe und Bauchemie I

Lernzettel: Baustoffe und Bauchemie I

(1) Überblick und Zielsetzung. Die Studierenden sollen grundlegende Baustoffe und bauchemische Produkte benennen, Fachbegriffe definieren und im passenden Kontext anwenden können. Sie erläutern Herstellungswege, charakteristische Materialeigenschaften und Einsatzmöglichkeiten der Baustoffe und ziehen beim Gegenüberstellen eigenständig Vor- und Nachteile ab. Im Modul werden fortgeschrittene Kenntnisse zu den wichtigsten Baustoffgruppen vermittelt, deren Einsatzmöglichkeiten sowie Grenzen erkannt und kritisch bewertet.

(2) Gesteine und Gesteinskörnungen (Mineralische Baustoffe).

- Gesteine: natürliche Rohstoffe für Zuschläge bzw. Bindemittel. Beispiele: Granit, Kalkstein, Sandstein.
- Gesteinskörnungen: Zuschläge für Beton/Mauerwerk; grob (Kies) und fein (Sand).
- Wichtige Kenngrößen: Korngröße, Dichte, Festigkeit, Porosität, Oberflächenbeschaffenheit.

(3) Bindemittel, Zement und Beton.

- Bindemittelarten: hydraulische Bindemittel (z. B. Zement), Kalk, Lehm, Phosphatzement; Einsatz je nach Anforderung.
- Portlandzement: Hydratation, Festigkeitsentwicklung, Hydratationsprodukte.
- Beton: Zusammensetzung aus Zement, Zuschlägen, Wasser und Zusatzstoffen; Frisch- vs. Festigkeitsverhalten.

$$\rho_b = \frac{m}{V} \quad (\text{Betondichte})$$

$$f_c = \frac{F}{A} \quad (\text{Druckfestigkeit})$$

- Wichtige Kenngrößen: Dichte (ρ_b , in kg/m^3), *Druckfestigkeit* (f_c , in MPa), Wassereindringwiderstand.

(4) Mörtel.

- Mauermörtel, Putz und Estrich als Bindemittel-Systeme.
- Bindemittelarten: Zementbasierte Mörtel, Kalkmörtel, Lehm-Mörtel; Zusatzstoffe zur Verarbeitbarkeit.
- Eigenschaften: Standfestigkeit, Wasserdampfdurchlässigkeit, Festigkeit, Haftung.

$$q = -\lambda \frac{dT}{dx} \quad (\text{Wärmedurchgangstafel; Dämmung beachten})$$

(5) Wandbaustoffe und Mauerwerk.

- Typen: Ziegel (Backstein), Kalksandstein, Porenbeton; unterschiedliche Porositäten und Festigkeiten.
- Kriterien: Wärmedämmung, Schallschutz, Brandsicherheit, Bauphysik.

(6) Dämmstoffe.

- Prinzip: Minimierung von Wärmeverlusten durch niedrige Wärmeleitfähigkeit λ (W/(m·K)).
- Typen: Mineralwolle, Polystyrol (EPS/XPS), Polyurethan (PUR), Holzfaserstoffe.
- Kennwerte: Wärmeleitfähigkeit λ , Dichte, Schall- und Feuchteigenschaften.

(7) Baumetalle und Nichteisenmetalle.

- Stahl: Bewehrung, hohe Festigkeit, Duktilität; klassisch in der Bewehrung eingesetzt.
- Gusseisen: hohe Härte, spröde, Anwendungen in Bauteilen.
- Nichteisenmetalle: Aluminium, Kupferlegierungen; geringe Dichte, gute Korrosionsbeständigkeit in bestimmten Anwendungen.
- Kennwerte: Elastizitätsmodul E , Zugfestigkeit σ_u , Dichte ρ .

(8) Holz und Holzwerkstoffe.

- Eigenschaften: Dichte, Feuchtegehalt, Festigkeit, Brandschutz, Verformung.
- Holzwerkstoffe: Span-, OSB-, MDF-Platten; Vorteile in Verarbeitung, Einschränkungen bei Feuchte.

(9) Kunststoffe im Bauwesen.

- Typen: Polyvinylchlorid (PVC), Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polyurethan (PUR), PET-basierte Werkstoffe.
- Eigenschaften: Leicht, formbar, beständig gegen bestimmte Chemikalien; Nachteile bei Brandverhalten und Umweltaspekten.

(10) Nachhaltigkeit von Baustoffen.

- Lebenszyklusbetrachtung (LCA), Ressourcenkosten, Emissionen.
- Recycling, Wiederverwendung, Langlebigkeit und Anpassungsfähigkeit.
- Bewertungskriterien: Umweltverträglichkeit, Kosten, Leistungsfähigkeit.

(11) Praktika (Hinweis im Kurskomplex).

- Praktikum zum Kennenlernen von Baustoffen.
- Praktikum Gesteinskörnungen.
- Praktikum Beton.