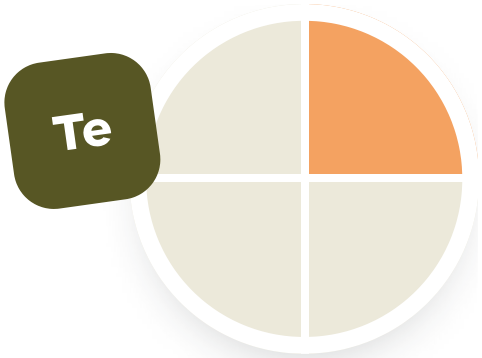
DYS+ Campus




Übungsheft · Technik · Klasse 9

# Bauwerke und Baustoffe

Erklärungen, 41 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen, viele mit Begründung.

**Name** _____ **Datum** _____

## Das lernst du

- Ich kann Anforderungen an Bauwerke nennen.
- Ich kann Baustoffe und Bauverfahren vergleichen.
- Ich kann Druck berechnen und eine Entscheidung begründen.

## So arbeitest du mit dem Heft

●○○ **Basis** zum Einstieg

●●○ **Standard** zum Üben

●●● **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen. Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.

**Noch unsicher?**

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-9/technik/te-bauwerke-und-baustoffe/wofuer-gebaut-wird

# Kurz erklärt

## Baustoffe im Überblick

| Baustoff | Stärke | Schwäche |
|---|---|---|
| Beton | druckfest | zugschwach |
| Ziegel | druckfest, nicht brennbar | schwer |
| Holz | leicht, nachwachsend | brennbar, kann faulen |
| Stahl | zug- und druckfest | rostet, wird bei Feuer weich |

## Bauverfahren

| Verfahren | Was trägt? |
|---|---|
| Massivbau | dicke Wände |
| Skelettbau | Stützen und Träger |
| Fertigbau | Teile aus dem Werk |

## Druck auf den Boden

1. Gegeben: 120 kN auf 2 m².
2. Druck = Kraft : Fläche.
3. 120 kN : 2 m² = 60 kN/m².

**Merksatz:** Aus dem Zweck folgen technische, ökonomische und ökologische Anforderungen.

**Typischer Fehler:** Nur an die Baukosten denken. Auch Betrieb, Umwelt und Lebensdauer zählen.

**Tipp:** Bei einer Bewertung hängt das Ergebnis von den Gewichten ab. Begründe deine Punkte.

●○○ Basis

# Anforderungen und Baustoffe

## 1 Anforderungen. Kreuze an.

**a)** Schallschutz ist eine _____ Anforderung. ☐ **ökologische** ☐ **technische**

**b)** Die Bauzeit ist eine _____ Anforderung. ☐ **technische** ☐ **ökonomische**

**c)** Recycelbares Material ist eine _____ Anforderung. ☐ **ökonomische** ☐ **ökologische**

**d)** Zuerst bestimmt der _____ die Anforderungen. ☐ **Zweck** ☐ **Preis der Steine**

## 2 Baustoffe. Kreuze an.

**a)** Beton ist besonders _____. ☐ **druckfest** ☐ **zugfest**

**b)** Holz ist ein _____ Baustoff. ☐ **nicht erneuerbarer** ☐ **nachwachsender**

**c)** Stahlbeton verbindet Beton mit _____. ☐ **Lehm** ☐ **Stahl**

**d)** Ziegel bestehen aus gebranntem _____. ☐ **Ton** ☐ **Holz**

**e)** Lehm ist _____ wasserfest. ☐ **vollständig** ☐ **nicht**

## 3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

**a)** Alternative Baustoffe sind immer besser als klassische. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

**b)** Strohballen müssen trocken bleiben. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

**c)** Recyclingbeton spart Kies und Deponieraum. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

**d)** Beton ist ein Naturstoff ohne Herstellungsaufwand. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

●●○ Standard

# Verfahren und Statik

## 4 Bauverfahren. Kreuze an.

**a)** Beim Massivbau tragen die _____. ☐ **Stützen allein** ☐ **Wände**

**b)** Beim Skelettbau tragen _____ und Träger. ☐ **Stützen** ☐ **Fenster**

**c)** Beim Fertigbau entstehen Teile im _____. ☐ **Werk** ☐ **Garten**

**d)** Große, offene Räume entstehen leicht im _____. ☐ **Skelettbau** ☐ **Massivbau**

## 5 Druck = Kraft : Fläche. Rechne in kN/m².

**a)** 120 kN auf 2 m²: _____ kN/m²

**b)** 120 kN auf 3 m²: _____ kN/m²

**c)** 90 kN auf 0,3 m²: _____ kN/m²

**d)** 120 kN auf 2,5 m²: _____ kN/m²

## 6 Statik. Antworte in Sätzen.

**a)** Welche drei Beanspruchungen gibt es? Nenne ein Beispiel für jede.

**b)** Warum verteilt ein größeres Fundament die Last besser?

**c)** Warum nutzt man schräge Streben in einem Gerüst aus Stäben (Fachwerk)?

## 7 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

**a)** Der Weg einer Last führt vom Dach zum Fundament und dann in den Boden.

☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

---

**b)** Beim Skelettbau tragen die Wände zwischen den Stützen.

☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

---

**c)** Ein hochkant liegender Balken biegt sich weniger als ein flacher.

☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

---

●●● Plus

# Entscheiden und Berufe

## 8 Gewichtete Bewertung. Gewichte: Kosten 3, Bauzeit 2, Umwelt 3.

**a)** Punkte 4, 2, 2: Summe _____

**b)** Punkte 3, 5, 4: Summe _____

**c)** Punkte 3, 3, 1: Summe _____

**d)** Punkte 5, 1, 2: Summe _____

## 9 Begründen.

**a)** Begründe, warum ein Holz-Fertigbau für einen Anbau mit kurzer Bauzeit sinnvoll sein kann.

**b)** Nenne zwei Grenzen alternativer Baustoffe.

**c)** Warum hängt das Ergebnis einer Bewertungstabelle von den Gewichten ab?

**d)** Nenne die drei Anforderungsbereiche und je ein Beispiel für eine Schule.

## 10 Berufe am Bau. Kreuze an.

**a)** Die Pläne zeichnet ein _____ .

☐ **Bauzeichner oder eine Bauzeichnerin** ☐ **Dachdecker oder eine Dachdeckerin**

**b)** Einen Dachstuhl aus Holz baut ein _____ .

☐ **Maler oder eine Malerin** ☐ **Zimmerer oder eine Zimmerin**

**c)** Die Statik berechnet ein _____ .

☐ **Bauingenieur oder eine Bauingenieurin** ☐ **Maurer oder eine Maurerin**

## 11 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

**a)** Berufe am Bau sind nur für Männer.

☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

**b)** Auf Baustellen gehört ein Helm zur Ausrüstung.

☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

**c)** Eine duale Ausbildung findet im Betrieb und in der Berufsschule statt.

☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

# Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

| Ich kann … | sicher | fast | noch nicht |
|---|---|---|---|
| Ich kann Anforderungen an Bauwerke nennen. | ☐ | ☐ | ☐ |
| Ich kann Baustoffe und Bauverfahren vergleichen. | ☐ | ☐ | ☐ |
| Ich kann Druck berechnen und eine Entscheidung begründen. | ☐ | ☐ | ☐ |

**Tipp:** Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

# Lösungen

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Bei vielen Aufgaben steht die Begründung dabei.

## ●○○ Basis: Anforderungen und Baustoffe

### 1 Anforderungen. Kreuze an.

**a) technische**

→ Er betrifft die Funktion.

**b) ökonomische**

→ Bauzeit kostet Geld.

**c) ökologische**

→ Es betrifft Ressourcen und Umwelt.

**d) Zweck**

→ Aus dem Zweck folgt, was das Bauwerk können muss.

### 2 Baustoffe. Kreuze an.

**a) druckfest**

→ Zug nimmt der Stahl auf.

**b) nachwachsender**

→ Bäume wachsen nach.

**c) Stahl**

→ Stahl nimmt den Zug auf.

**d) Ton**

→ Beim Brennen werden sie fest.

**e) nicht**

→ Er braucht Schutz vor Regen.

### 3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

**a)** Stimmt nicht. Richtig: Sie haben Vorteile, aber auch Grenzen.

**b)** Stimmt.

**c)** Stimmt.

**d)** Stimmt nicht. Richtig: Beton wird aus Zement, Wasser und Kies oder Sand hergestellt. Die Zementherstellung braucht viel Energie.

## ●●○ Standard: Verfahren und Statik

### 4 Bauverfahren. Kreuze an.

**a) Wände**

→ Die dicken Wände tragen die Last.

**b) Stützen**

→ Sie bilden das Gerüst.

**c) Werk**

→ Auf der Baustelle werden sie montiert.

**d) Skelettbau**

→ Es gibt wenige Stützen.

### 5 Druck = Kraft : Fläche. Rechne in kN/m².

**a)** 120 kN auf 2 m²: 60 kN/m²

**b)** 120 kN auf 3 m²: 40 kN/m²

**c)** 90 kN auf 0,3 m²: 300 kN/m²

**d)** 120 kN auf 2,5 m²: 48 kN/m²

**6** **Statik. Antworte in Sätzen.**

a) **Druck (Stütze), Zug (Seil), Biegung (Balken).**
→ Denke an die Tabelle.

b) **Die gleiche Last verteilt sich auf mehr Fläche. Der Druck auf den Boden sinkt.**
→ Druck = Kraft : Fläche.

c) **Streben teilen Vierecke in Dreiecke. Dreiecke sind starr, Vierecke lassen sich leicht verschieben.**
→ Denke an die Form.

**7** **Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.**

a) **Stimmt.**

b) **Stimmt nicht. Richtig: Die Stützen und Träger tragen. Die Wände sind nur Füllung.**

c) **Stimmt.**

## ●●● Plus: Entscheiden und Berufe

**8** **Gewichtete Bewertung. Gewichte: Kosten 3, Bauzeit 2, Umwelt 3.**

a) **Punkte 4, 2, 2: Summe 22**

b) **Punkte 3, 5, 4: Summe 31**

c) **Punkte 3, 3, 1: Summe 18**

d) **Punkte 5, 1, 2: Summe 23**

**9** **Begründen.**

a) **Die Teile werden im Werk gefertigt. Die Bauzeit auf der Baustelle ist kurz, und Holz wächst nach.**
→ Denke an Bauzeit und Umwelt.

b) **Zum Beispiel: Lehm ist nicht wasserfest, Stroh muss trocken bleiben. Auch Normen und Erfahrung fehlen oft.**
→ Denke an Nässe und Normen.

c) **Wichtige Kriterien zählen stärker. Wer andere Gewichte wählt, kann eine andere Variante bevorzugen.**
→ Rechne mit anderen Gewichten nach.

d) **Technisch: Brandschutz. Ökonomisch: Baukosten. Ökologisch: Dämmung oder Recycling.**
→ Nutze die Tabelle der Lektion.

**10** **Berufe am Bau. Kreuze an.**

a) **Bauzeichner oder eine Bauzeichnerin**
→ Sie arbeiten mit Plänen.

b) **Zimmerer oder eine Zimmerin**
→ Dieser Beruf arbeitet mit Holz.

c) **Bauingenieur oder eine Bauingenieurin**
→ Dafür ist meist ein Studium nötig.

**11** **Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.**

a) **Stimmt nicht. Richtig: Alle Berufe sind für alle Geschlechter offen.**

b) **Stimmt.**

c) **Stimmt.**