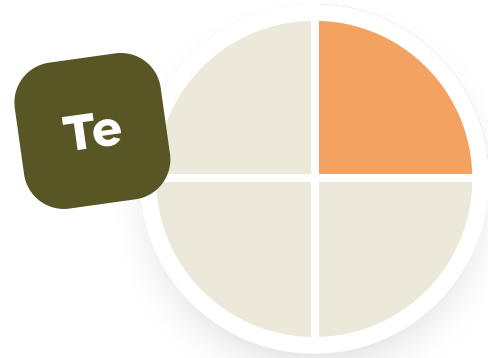




Übungsheft · Technik · Klasse 9

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

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.

Anforderungen und Baustoffe

1 Anforderungen. Kreuze an.

- a) Schallschutz ist eine _____ Anforderung. ☐ ökologische ☐ technische
- b) Die Bauzeit ist eine _____ Anforderung. ☐ technische ☐ ökonomische
- c) Recyclbares 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

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/m^2 .

- a) 120 kN auf 2 m^2 : _____ kN/m^2
- b) 120 kN auf 3 m^2 : _____ kN/m^2
- c) 90 kN auf 0,3 m^2 : _____ kN/m^2
- d) 120 kN auf 2,5 m^2 : _____ kN/m^2

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
-

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 ☐ **Bauzeichner oder eine Bauzeichnerin** ☐ **Dachdecker oder eine Dachdeckerin**
zeichnet
ein
_____.
- b) Einen Dachstuhl aus Holz baut ☐ **Maler oder eine Malerin** ☐ **Zimmerer oder eine Zimmerin**
ein _____.
- c) Die Statik ☐ **Bauingenieur oder eine Bauingenieurin** ☐ **Maurer oder eine Maurerin**
berechnet ein
_____.

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 ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**
statt.

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 m ² : 60 kN/m² | b) 120 kN auf 3 m ² : 40 kN/m² | c) 90 kN auf 0,3 m ² : 300 kN/m² |
| d) 120 kN auf 2,5 m ² : 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.**
→ $\text{Druck} = \text{Kraft} : \text{Fläche}$.
- 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.**