

Unterrichtseinheit: Vom Meeresgrund in die Mauer – Gesteine und ihre Entstehungsarten

Natursteine als Baumaterialien

Fossilien in der Hauswand?! Zum Bauen verwenden Menschen schon sehr lange Gesteine als natürlich vorkommende Rohstoffe. Welches Gestein eignet sich für was und woraus sind die Mauern, Steinplatten oder Skulpturen in unserer Umgebung eigentlich gemacht?

Naturwerksteine in der Architektur

Naturwerksteine sind seit Jahrtausenden ein beliebter Baustoff. Sie spielen eine wichtige Rolle in der Architektur und werden z. B. für

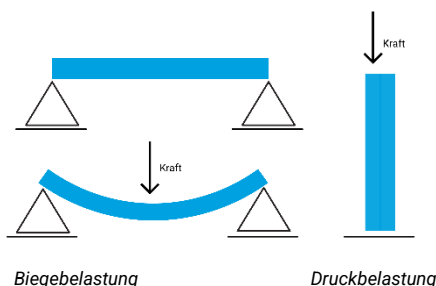


© pixabay/estrella-ontour

Mauern, Pfeiler, Stützen oder Gewölbedecken verwendet. Ihre spezifischen Eigenschaften machen sie für den Bau besonders geeignet – Aber warum eigentlich?

Die Stärken und Schwächen von Naturstein

Natursteine sind hart, aber spröde. Sie können viel Gewicht von oben tragen, ohne zu zerbrechen. Das nennt man **Druckbelastung**. Aber wenn man sie biegt oder zieht, brechen sie schnell. Das ist eine **Biegebelastung**. Deshalb sind Natursteine perfekt für Mauern – die haben eine Druckbelastung von oben. Für Decken sind sie schwieriger zu verwenden, weil dort eine Biegebelastung auf den Stein wirkt.

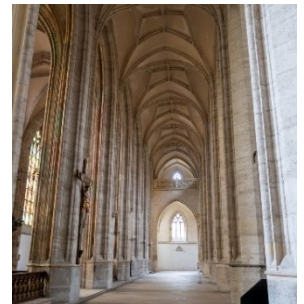


Cleverer Lösung der Baumeister

Schon die Menschen in der Antike kannten diese Eigenschaften und entwickelten clevere Lösungen, um stabile Steinbauten zu errichten.

Für waagerechte Steinbalken wurden sehr dicke Steine gewählt, um den Belastungen standzuhalten. Das Gewicht von oben wurde auf Säulen verteilt. Allerdings mussten so sehr viele Säulen dicht nebeneinander gebaut werden, was unpraktisch war.

Daher wurden Gewölbedecken entwickelt. Die Steinbögen darin haben den Vorteil, dass die Belastung umgeleitet wird: Das Gewicht geht nicht nach unten durch die Decke, sondern seitlich zu den Säulen. So kann nichts durchbrechen.



© pixabay/paulw61

Zahlreiche alte Kirchen, Brücken oder Kuppeln sind nach dieser Bauweise entstanden. Sie wurden mit Hilfe von Steinmetzen gebaut, die die Steine genau passend zugeschlagen und in Form gebracht haben. Dabei müssen Steinmetze und Steinbildhauer gut aufpassen, wie der Stein sich verhält. Wenn sie mit dem Hammer zu fest oder an der falschen Stelle schlagen, kann der ganze Stein reißen oder kaputtgehen.

Natürliche Vorkommen

Gesteine sind Rohstoffe, die in der Natur fast überall und häufig vorkommen. Die meisten sind jedoch schwer und nur aufwändig zu transportieren. Deswegen wurden vor allem früher oft die Gesteine zum Bauen verwendet, die in der näheren Umgebung zu finden waren. Im antiken Rom und Griechenland wurde z. B. viel Marmor verwendet – nicht nur, weil der Stein sich gut für prächtige Tempelbauten und kunstvolle Statuen eignete, sondern auch weil es in Italien und Griechenland große Marmorvorkommen gibt.



Einer der berühmtesten Steinbildhauer aller Zeiten ist Michelangelo. Er meißelte vor über 500 Jahren aus Marmor Kunstwerke wie die Statue des David, die noch heute weltbekannt sind.

Witterungsbeständigkeit und Festigkeit

Naturwerksteine, die draußen verwendet werden, müssen Wind und Wetter standhalten. Gesteine, die besonders hart, nicht leicht löslich und wenig porös sind, sind besonders witterungsbeständig.

AUFGABE 1 ☆ ☆

Erkläre mithilfe des Textes, warum Natursteine gut den Bau von Mauern geeignet sind, aber problematisch für den Bau von Decken.

AUFGABE 2 ☆ ☆ ☆

- Arbeite heraus, welche Eigenschaften der Gesteine Steinmetze und Steinbildhauer prüfen müssen, wenn sie als Baumaterial eingesetzt werden. Trage die Eigenschaften in die erste Tabellenspalte ein. Nimm den Lesetext und die Gesteins-Steckbriefe (Arbeitsblatt 2) zur Hilfe.
- Beurteile die Eigenschaften der Gesteine in der Tabelle. Nimm die Gesteinssteckbriefe zur Hilfe oder recherchiere im Internet.
- Nenne zu jeder Gesteinsart ein Bauprojekt, für das sie sich gut eignet. Begründe deine Entscheidung.

Eigenschaft	Granit	Sandstein	Marmor
Witterungsbeständigkeit	Hoch, weil...		



Granit

Bauprojekt: _____

Begründung: _____

Sandstein

Bauprojekt: _____

Begründung: _____

Marmor

Bauprojekt: _____

Begründung: _____



FORSCHUNGSAUFGABE ☆ ☆ ☆

Suche nach Werken von Steinmetzen oder Steinbildhauern: Finde in deiner Umgebung zwei Beispiele, wo Naturstein zum Einsatz kam und erstelle für jedes Beispiel einen Steckbrief: Notiere dir alle wichtigen Informationen wie Fundort, Zustand (z. B. gut erhalten oder verwittert), Aussehen (z. B. glatt geschliffen, kunstvoll verziert) und das Gestein, das vermutlich verwendet wurde.



Schon gewusst?

**Steinmetze und
Steinbildhauer**

**bearbeiten Natursteine nicht nur für
große Bauwerke, sondern gestalten
auch Treppen, Fensterbänke,
Fußböden und vieles mehr. Auch
Kunstwerke wie Statuen, Skulpturen
oder Ornamente gehören dazu.**



Zunftzeichen der
Steinmetze und
Steinbildhauer

Tipp: Friedhöfe, Kirchen und historische Gebäude sind wahre Schatzkammern für Arbeiten von Steinmetzen und Steinbildhauern aus Naturstein! Aber auch zu Hause oder rund um das Schulgebäude kannst du fündig werden – in der Nähe des Fensters, an Türrahmen, in Eingangsbereichen oder an Hausfassaden. Denke auch an moderne Gebäude, wie Banken, Rathäuser oder Geschäfte.

Wo: _____

Was: _____

Gestein: _____

Zustand: _____

Aussehen: _____

Besonderheiten: _____

Wo: _____

Was: _____

Gestein: _____

Zustand: _____

Aussehen: _____

Besonderheiten: _____