

ARBEITSAUFTRAG:

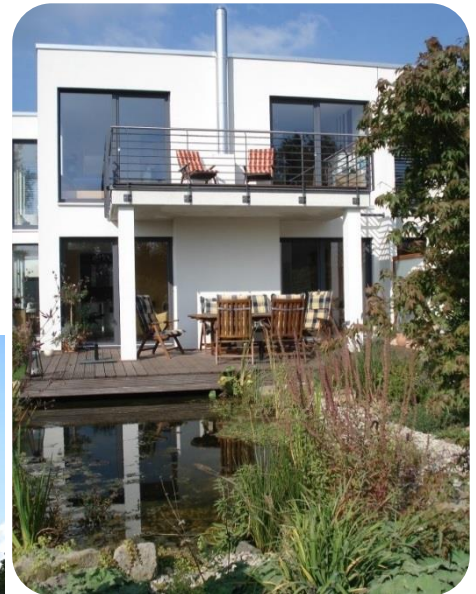


1. Lest euch den unten stehenden Text (M1) zu Fassaden und Baustoffen aufmerksam durch.
 - a) Notiert euch ggf. offen gebliebene Fragen.
 - b) Tragt in die Tabelle Beispiele für (nicht-)nachwachsende Baustoffe ein (M2).

Individuelle
Zeiteinteilung

M1 – Fassaden und Baustoffe

Fassaden sind die äußeren Gebäudehüllen, die das Mauerwerk umgeben. Neben ästhetischen erfüllen sie auch bautechnisch wichtige Funktionen, indem sie u. a. behagliche Innenraumtemperaturen gewährleisten und den Energiehaushalt des Gebäudes beeinflussen. Dies tun sie v. a. wenn sie wärmedämmend sind. Die Fassade ist die Schnittstelle zwischen Innen- und Außenraum und damit als Raum begrenzender Bauteil internen und externen Beanspruchungen (Wind- und Wetterbedingungen) ausgesetzt. Für Fassaden können verschiedene Baustoffe genutzt werden. Jeder Baustoff hat unterschiedliche Eigenschaften, z. B. variieren seine Dichte (Rohdichte) und Wärmespeicherfähigkeit. Die Wärmespeicherfähigkeit von Fassaden-Baustoffen beeinflusst bspw. den Kühlbedarf eines Gebäudes. Sie setzt sich zusammen aus der Rohdichte eines Bauteils, der Wanddicke und der spezifischen Wärmekapazität. Je höher die Wärmespeicherfähigkeit (z. B. bei Beton), desto niedriger der Kühlbedarf eines Gebäudes.



Text verändert nach: Baunetz Wissen (2005-2018): Glossar, Stichwort „Fassaden“

Abbildungen: Eigene Aufnahmen von K. Feja

M2 – Baustoffarten

Nachwachsende Baustoffe	Nicht-nachwachsende Baustoffe
<p><i>Holz, Stroh, natürliches Dämmmaterial wie Schafwolle, Hanf, Kork, Holzfaser</i></p>	<p><i>Beton, Eisen und Stahl, Glas, Kies, Kunststoffe, Steine, Sande</i></p>



Baustoff: Werkstoff, der zum Errichten von Bauwerken und Gebäuden genutzt werden kann, z. B. Beton, Holz oder Stahl.

ARBEITSAUFTRAG:



Führt eine kurze Begehung eures Schulgeländes durch und verschafft euch einen ersten Überblick über die vorhandenen Gebäude.

2. Erstellt eine Frontalansicht des Hauptgebäudes nach den bekannten Vorgaben für eine Kartenskizze.

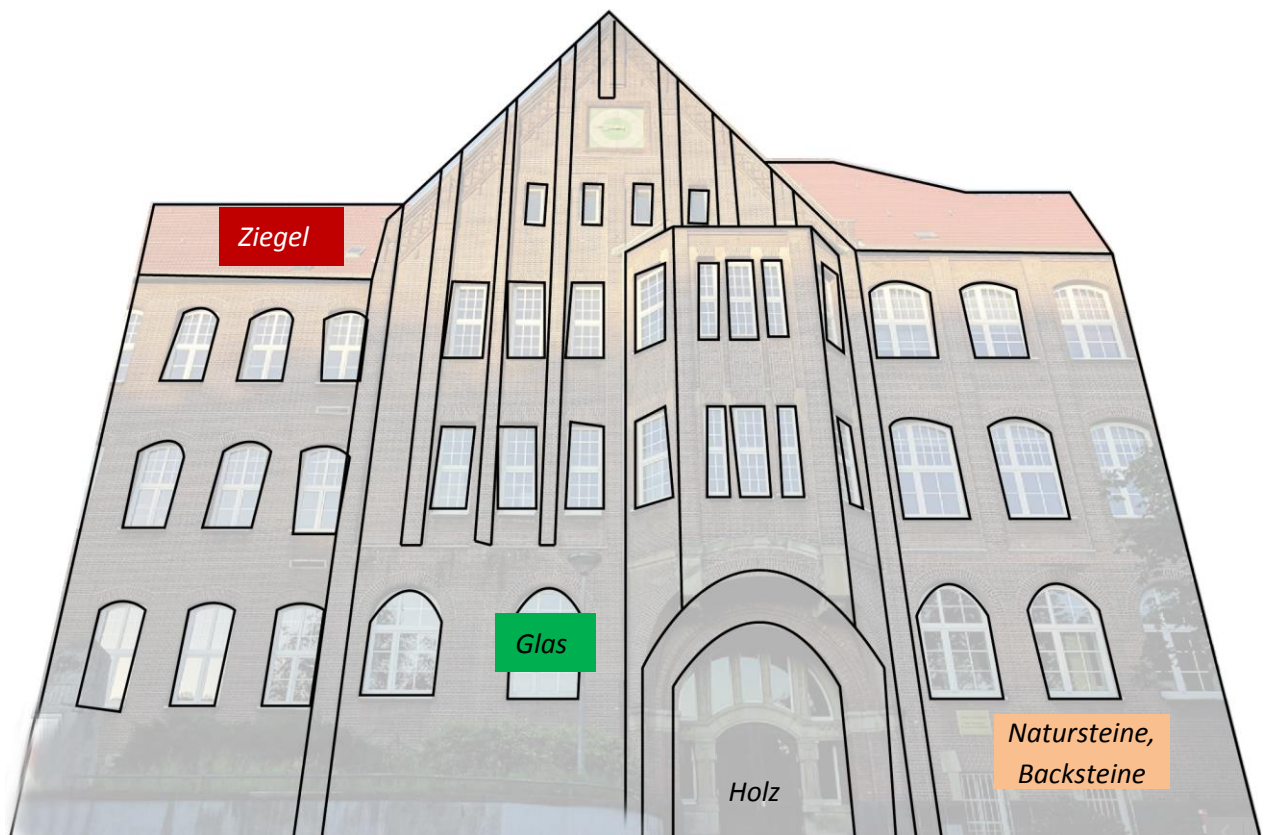
- Notiert, aus welchem Baustoff oder welchen Baustoffen die Fassade besteht. Nutzt als Hilfe euer Smartphone für eine Internetrecherche.
- Markiert die Baustoffe mit unterschiedlichen Farben auf eurer Skizze. Fertigt eine entsprechende Legende an.
- Misst die Wanddicke einer Außenwand des Hauptgebäudes mit Hilfe eines Maßbandes. Notiert eure Ergebnisse in Metern (M3).

M3 – Frontalansicht des Hauptgebäudes

Beispielskizze des Leibniz-Gymnasiums Essen

Legende Baustoffe

- ☐ Natursteine
- ☐ Ziegel
- ☐ Glas



Wanddicke der Außenwand: Individuelle Lösung

ARBEITSAUFTRAG:



3. Schätzt, wie hoch der Fenster- und Türenanteil der Gebäudefassaden ist. Gebt einen Wert in Prozent an (M4).
4. Findet heraus, ob die Fassaden der Schulgebäude gedämmt sind. Wenn ja, welches Material wurde für die Dämmung verwendet (M4)?

M4 – Gebäudefassade

Fenster- und Türenanteil der Gebäudefassaden insgesamt: 40 %

Fassadendämmung: ☐ ja ☒ nein *Da Altbau aus dem Jahr 1905*

ARBEITSAUFTRAG:



5. Messt mithilfe des Infrarot-Thermometers die Oberflächentemperaturen einer Gebäudewand an einem sonnigen Tag, einmal auf der Innenseite und im Anschluss auf der Außenseite des Gebäudes.
Notiert den Baustoff der gemessenen Stelle (M5).
6. Messt die Oberflächentemperaturen eines Fensters (UG oder EG) an einem sonnigen Tag, einmal auf der Innenseite und im Anschluss auf der Außenseite des Gebäudes.
Notiert, ob es sich um ein einfach- oder doppelverglastes Fenster handelt (M5).
7. Dokumentiert die Stellen, an denen ihr eure Messungen durchgeführt habt, mithilfe von Fotos.
 - a) Vergleicht mündlich die Ergebnisse eurer Messung hinsichtlich der Auswirkungen von Baustoffen und der Gestaltung der Fassade auf die Oberflächentemperatur.
 - b) Nennt Möglichkeiten für eine klimatisch günstige Fassadengestaltung (M6).

M5 – Ergebnisse Temperaturmessungen

Oberflächentemperatur Gebäudewand

Baustoff: Individuelle Lösung

Innenseite: _____ °C Außenseite: _____ °C

Oberflächentemperatur Fenster

Verglasung: Individuelle Lösung, meist Doppelverglasung

Innenseite: _____ °C Außenseite: _____ °C

M6 – Klimafreundliche Fassadengestaltung

Fassadendämmung, im besten Fall mit ökologischen Dämmstoffen wie Holz, Hanf o. Ä.

Vorhandene Fenster durch 3-fach verglaste Fenster ersetzen

Fassadenbegrünung z. B. mit Efeu oder anderen Kletterpflanzen

Nutzung heller Fassadenfarben statt dunkler (= höhere Rückstrahlung durch die Fassade)