

Material und Energie: Bauen früher und heute - Kurzversion

Erstellt von Mirjam Neebe

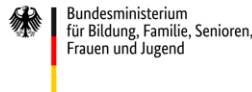
Potsdam, 2025

Lizenz: CC BY-NC 4.0 (keine kommerzielle Nutzung, Bearbeitung erlaubt, Autor*in nennen)



Gefördert vom:

Das Projekt "Nachhaltig im Bau - Train-the-Trainer Schulungen und Community Building für eine berufliche Bildung für Nachhaltige Entwicklung in der Bauwirtschaft in Berlin-Brandenburg" wird im Rahmen des Programms "Nachhaltig im Beruf - zukunftsorientiert ausbilden" durch das Bundesministerium für Bildung, Familien, Senioren, Frauen und Jugend und die Europäische Union über den Europäischen Sozialfonds Plus (ESF Plus) gefördert.



© Unsplash, Alexander Abeiro

Ablauf

1. Geschichte des Bauens

Lernziel: Aus der Geschichte des Bauens Schlüsse für die Zukunft ziehen.

2. Energie

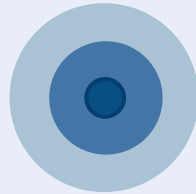
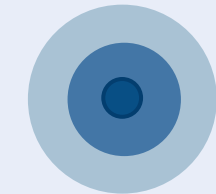
Lernziel: Reflektieren, welche Bedeutung die verfügbare Menge an Energie für das Bauen hat.

Geschichte des Bauens

Ziel: Aus der Geschichte des Bauens Schlüsse für die Zukunft ziehen.



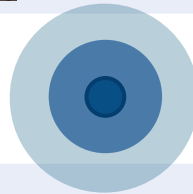
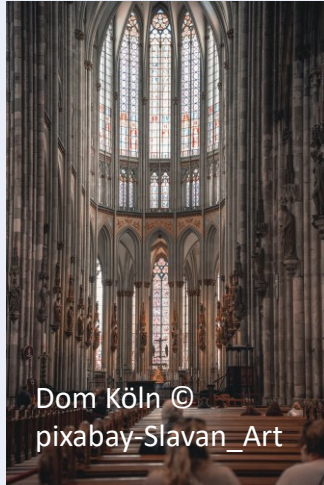
Frühgeschichte
9.000 v.Chr.–
3.000 v.Chr.



Antike
800 v.Chr. –
500 n.Chr.



Mittelalter 500 –
1500 n.Chr.





Neuzeit 15.-19. Jahrhundert



1867 Joseph Monier, Patent auf Stahlbeton © iStock

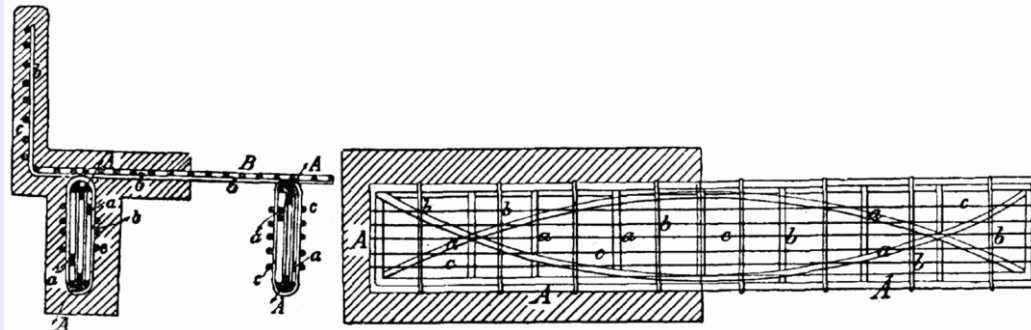


Fig. 1. Patentzeichnung Moniers für Eisenbetonbalken vom Jahre 1878 (Querschnitt und Längenschnitt).



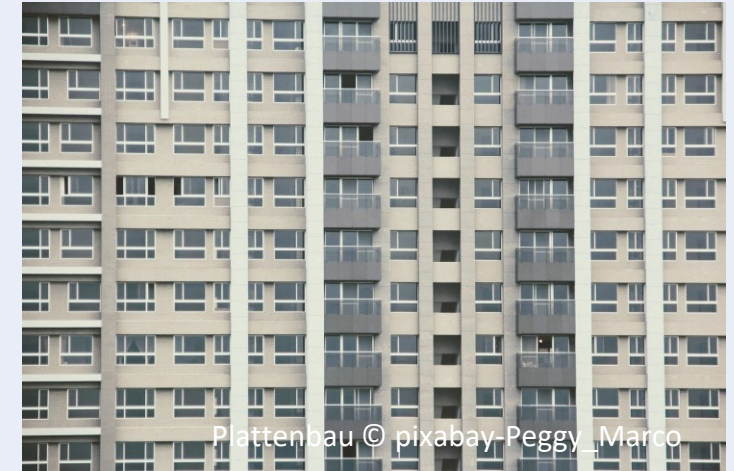
Borsig Werke
Berlin, 1847 ©
Museumsportal
Berlin

Industrialisierung (in Dt.
ab 2. Hälfte 19 Jh..)

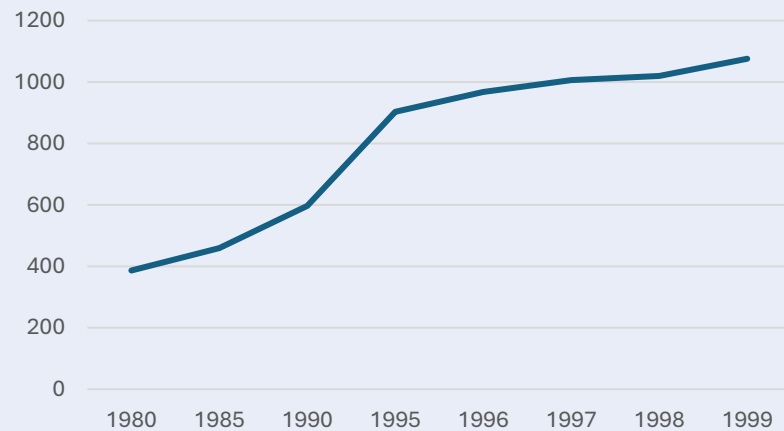


Eisenwerk Nürnberg,
© Museum
Industriekultur

Moderne, 20. und 21. Jahrhundert



Weltweite Zementproduktion in Mio t



Eigene Darstellung nach: Deutsche Rohstoffagentur 2001



Fazit Geschichte des Bauens:

Bauen früher:

- Wiederverwendung und Reparatur
- Lange Lebensdauer von Gebäuden

Bauen heute:

- Linearer Prozess von Rohstoffgewinnung, Nutzung, Entsorgung
- Kurze Lebensdauer von Gebäuden

Fazit Geschichte des Bauens:

- Die Menge der verfügbaren Energie beeinflusst Innovation und Fortschritt/Rückschritt
- Wir können von alten Bautechniken lernen (z.B. Römern)
- Bauhandwerk gibt es seit dem Mittelalter, heute ein Industriebetrieb
- Die Industrialisierung war eine Zäsur: Energieboom, Mechanisierung und Standardisierung, Erfindung Zements

Energie

Ziel: Reflektieren, welche Bedeutung die verfügbare Menge an Energie für das Bauen hat.

Was ist Energie?

- Energie ist die Fähigkeit, Arbeit zu verrichten oder Wärme abzugeben.
- Nahrung für Menschen und Tiere
- Arbeit, um Nahrung zu produzieren
- Brennstoffe wie Holz, Dung, Kohle, Gas, Öl
- Neben Hitze und Muskelkraft später auch Dampfmaschine und Verbrenner, Elektrizität, Kernkraft
- Wind und Solar



Energiemix über die Zeit

Mittelalter:

- 1-2% Wind- und Wasserenergie
- 50-60% Feuerholz
- Rest Nahrung für Menschen und Tiere

um 1900

- 95,5% Kohle
- Circa 4% Tier- und Menschenmuskeln



Quizfrage

Wieviel Muskelkraft (Arbeitsjahre) bräuchte man für die Herstellung des Zements für einen Kilometer Autobahn ohne fossile Energien?

20.550 Jahre Muskelkraft eines Arbeiters für 1 km Autobahn



Quizfrage - Auflösung

Menschliche Arbeitskraft = 0,075kw pro h Arbeit (physikalisch gesehen)

(1 Tonne Holz = 2.780 kwh

1 Tonne Öl = 11.630 kwh = 155.066 Stunden Arbeit)

1 Tonne Zement = 2.614kwh Energieverbrauch =

11 Jahre Muskelkraft eines Arbeiters (10h/Tag, 6 Tage/Woche)

Für 1 Kilometer vierspurige Beton-Autobahn braucht man ca. 1.875
Tonnen Zement.

Gibt es Fragen, Unklarheiten
oder Diskussionsbedarf?

NBAU – Nachhaltig im Bau

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit und Teilnahme!

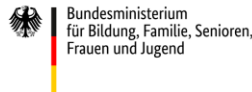
<https://bfw-bb.eu/nbau/>

<https://nexteconomylab.de/de/projekte/nachhaltigkeit-im-bau>



Gefördert vom:

Das Projekt "Nachhaltig im Bau - Train-the-Trainer Schulungen und Community Building für eine berufliche Bildung für Nachhaltige Entwicklung in der Bauwirtschaft in Berlin-Brandenburg" wird im Rahmen des Programms "Nachhaltig im Beruf - zukunftsorientiert ausbilden" durch das Bundesministerium für Bildung, Familien, Senioren, Frauen und Jugend und die Europäische Union über den Europäischen Sozialfonds Plus (ESF Plus) gefördert.



© Unsplash, Alexander Abeiro

Kontakt

NELA. Next Economy Lab

Thomas-Mann-Str. 36
53111 Bonn

neebe@nexteconomylab.de


 @NextEconomyLab

 <https://nexteconomylab.de/>

Berufsförderungswerk der Bauindustrie
Berlin-Brandenburg e.V.

Dissenchener Schulstraße 15
03052 Cottbus-Dissenchen

u.dziumbra@bfw-bb.de

 @BFW-BB

 <https://bfw-bb.eu/>

 @BAUDIRWASAUF