

# Abenteuer Bauen

## Nachhaltige Baumaterialien *weltweit*

Unterrichtsmaterial  
für die 1. bis 6. Klasse

für den Sachunterricht,  
die Naturwissenschaften,  
Mathematik und Kunst

**eine welt**  
in der Schule



*Kreative  
Bauversuche,  
Spiele und  
Aktionsideen*



Ein Projekt des



In Kooperation mit



Gefördert durch  
Engagement Global im Auftrag des BMZ



Bundesministerium für  
wirtschaftliche Zusammenarbeit  
und Entwicklung

und



# Vorwort

Liebe Lehrerinnen und Lehrer,

kunstvolle Sandburgen, fantastische Legohäuser, geheime Unterschlüpfen im Wald – Bauen ist ein großes Abenteuer und grundlegender Bestandteil des kindlichen Spiels. Bauend und konstruierend erkunden Kinder die Welt, machen materielle, handwerkliche und soziale Erfahrungen. Sie lernen, dass sie ihre Umwelt aktiv gestalten können. Abenteuer Bauen möchte Schülerinnen und Schüler genau dazu anregen und für Ideen einer nachhaltigen Baukultur sensibilisieren.

Wie können wir ressourcenschonend und klimafreundlich bauen? Welche Baustoffe können wir dafür nutzen? Wie wollen wir in Zukunft bauen und wohnen? Die vielfältigen Materialien für die Klassen 1 bis 3 und 4 bis 6 unterstützen Kinder dabei, Fragen zu stellen, Ideen für eine zukunftsfähige Baukultur kennenzulernen und ihre gebaute Umwelt aktiv mitzugestalten.

Da es bereits einige Unterrichtsmaterialien im Bereich Bauen und Wohnen mit einem Fokus auf Energie und Klima gibt, haben wir die Beschäftigung mit Baustoffen als Ausgangspunkt für »Abenteuer Bauen« gewählt. Die praktische Auseinandersetzung mit Materialien wie Lehm, Holz, Bambus & Co regt dazu an, Architektur im eigenen Umfeld bewusst wahrzunehmen und öffnet den Blick in die spannende, vielfältige Baukultur weltweit. Über das Erfinden, Konstruieren und Gestalten von Bauwerken gelingt es, Herausforderungen für umwelt- und klimagerechtes Bauen aufzuzeigen und Neugierde auf Gestaltungsmöglichkeiten für die gebaute Welt von morgen zu wecken.

Abenteuer Bauen ist das Ergebnis einer Zusammenarbeit des Projekts »Eine Welt in der Schule« des Grundschulverbands e.V. mit der Bremer Architektur- und Bauschule BAUKASTEN, die seit 2012 deutschlandweit Projekte rund um Architektur, Stadtplanung und Design in und mit Schulen umsetzt. Dank einer Förderung aus dem Fonds für Nachhaltigkeitskultur des Rats für Nachhaltige Entwicklung sind praxisorientierte und kindgerechte Materialien für den fächerübergreifenden Projektunterricht entstanden, die wir Ihnen mit diesem Heft und vier entlehbaren Materialkisten zur Verfügung stellen.

Die Unterrichtsvorschläge bieten mit Spielen, Experimenten und kreativen Konstruktionsaufgaben Anknüpfungspunkte an die Fachbereiche Sachkunde, Mathematik, Technik, Naturwissenschaften, Werken und Kunst. Zugleich eignen sie sich als Unterrichtsmaterial für die Sprach- und Leseförderung beziehungsweise die Erarbeitung von Sachtexten und die sachbezogene Diskussion im Fach Deutsch.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Entdecken, Experimentieren, Bauen und Diskutieren mit Ihren Schülerinnen und Schülern!



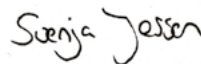
Luise Lübke

Bremer Architektur- und  
Bauschule BAUKASTEN



Inga Lehmkuhl

für das Projekt »Eine Welt in der Schule«



Svenja Jessen

## Zur Orientierung im Heft



Dieses Symbol zeigt Ihnen, für welche Unterrichtsbausteine Sie hilfreiche Materialien in unseren Materialkisten finden.



Alle digitalen Kopiervorlagen sowie das pdf zum Heft finden Sie unter:

**[www.weltinderschule.uni-bremen.de/modellprojekte.html](http://www.weltinderschule.uni-bremen.de/modellprojekte.html)**

Alle Unterrichtsmaterialien, zu denen digitale Kopiervorlagen zur Verfügung stehen, sind mit einer Download-Wolke gekennzeichnet.

**AUS DER PRAXIS  
FÜR DIE PRAXIS**



## Materialverleih **Abenteuer Bauen**

Passend zum Heft: Die Materialkiste »Abenteuer Bauen«.  
Deutschlandweiter Verleih über das Projekt »Eine Welt in der Schule«

[www.weltinderschule.uni-bremen.de/ausleihservice.html](http://www.weltinderschule.uni-bremen.de/ausleihservice.html)

4 Wochen für eine Ausleihgebühr von 15 Euro + Rücksendekosten

Kiste 1: Material für Klasse 1 bis 3

Kiste 2: Material für Klasse 4 bis 6



## Inhalt

Warum nachhaltig Bauen weltweit? .....	4
Bauwelt im Wanken? .....	5
Kompetenzen für die Zukunft .....	6
Übersicht der Module und Bausteine .....	8
<b>Modul 1</b> Beeindruckende Vielfalt .....	10
<b>Modul 2</b> Eine Reise in die Welt der Baukultur .....	14
<b>Modul 3</b> Das Material macht die Konstruktion .....	20
<b>Modul 4</b> Baustoffe unter der Lupe .....	26
<b>Modul 5</b> Müll war gestern .....	30
Häuser für die Zukunft .....	32
Ideenkiste .....	34
Bildnachweis .....	35
Impressum .....	36

# Warum nachhaltig Bauen weltweit?

## Die SDGs – 17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung

Die Weltgemeinschaft verabschiedete unter dem Dach der Vereinten Nationen im September 2015 die Agenda 2030. Darin verpflichten sich die 193 Staaten zu 17 globalen Zielen für eine bessere Zukunft. Leitbild der »Sustainable Development Goals« (SDGs) ist es, weltweit ein menschenwürdiges Leben zu ermöglichen und gleichzeitig die natürlichen Lebensgrundlagen dauerhaft zu bewahren. Erreicht werden sollen die Ziele bis 2030, darunter die Ziele 11 und 12, die eine nachhaltige Gestaltung von Städten und Siedlungen sowie von Konsum- und Produktionsmustern sicherstellen sollen.

Die Verantwortung für die ökologischen, sozialen und ökonomischen Aspekte tragen alle Akteure: Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Zivilgesellschaft – jeder einzelne Mensch.

Mehr im Internet unter: [17ziele.de](http://17ziele.de)

Der Bausektor hat einen sehr großen ökologischen Fußabdruck und damit eine Schlüsselrolle, um die Ziele des Pariser Klimaabkommens und die globalen Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030 zu erreichen.

Die Frage, wie wir unsere Gebäude und Infrastruktur zukünftig planen und errichten, aber auch wie wir sie sanieren, umnutzen und recyceln wollen, ist eine große Herausforderung unserer Zukunft. Bauen und Baukultur, das heißt, die Herstellung von und der bewusste Umgang mit gebauter Umwelt, betrifft alle Menschen und sollte daher gesamtgesellschaftlich gestaltet werden.

## Die drei Dimensionen des nachhaltigen Bauens

Nachhaltigkeit ist die Konzeption einer dauerhaft zukunftsfähigen Entwicklung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Dimension menschlicher Existenz. Die drei Säulen der Nachhaltigkeit stehen miteinander in Wechselwirkung und bedürfen einer ausgewogenen Koordination.

Im Bereich Bauen und Wohnen beginnt sie schon bei der Planung von Gebäuden und der Baustoffwahl. Sie verläuft über die gesamte Lieferkette und den Lebenszyklus von Bauten: Vom Rohstoffabbau, über die Materialproduktion, den Bau und die Nutzung bis hin zum Abriss.



## 9,7 Mrd. Menschen

Nach neuesten Projektionen der UN wird die Weltbevölkerung von derzeit rund 7,7 Milliarden Menschen bis 2050 auf 9,7 Milliarden wachsen. Davon werden etwa 6 Milliarden Menschen in Städten leben. Aktuell sind es etwa 3,5 Milliarden. Der größte Zuwachs wird für die Städte Asiens und Afrikas erwartet.

UN Desa 2019.  
[population.un.org/wpp/](http://population.un.org/wpp/)

# Bauwelt im Wanken?

## Herausforderungen in Zahlen

## 214 Mio. Tonnen

Für das Jahr 2016 gibt das Statistische Bundesamt das Aufkommen für Bau- und Abbruchabfälle mit knapp 214 Millionen Tonnen an – das entspricht über 50 Prozent des gesamten Abfallaufkommens. Statistisch gesehen werden 90 Prozent dieser Abfälle wiederverwertet. Dabei handelt es sich aber zumeist um so genanntes „Downcycling“. Die daraus entstehenden minderwertigeren Sekundärrohstoffe nutzt unter anderem der Straßenbau.

Statistisches Bundesamt: Abfallbilanz 2017.  
[www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

## 82 Fußballfelder

Siedlungs- und Verkehrsflächen nehmen stetig zu. Allein in Deutschland wurden in den Jahren 2014 bis 2017 täglich rund 58 Hektar zur Bebauung ausgewiesen. Das entspricht einer Fläche von etwa 82 Fußballfeldern, die für Natur und Landwirtschaft verloren geht. Weitere Probleme: Versiegelte Flächen schaden Böden und begünstigen Hochwasser.

Statistisches Bundesamt 2019.  
[www.umweltbundesamt.de/indikator-siedlungs-verkehrsflaeche](http://www.umweltbundesamt.de/indikator-siedlungs-verkehrsflaeche)

## 50 Mrd. Tonnen

Wir haben ein verborgenes Vermögen in Form von Bauwerken, Infrastrukturen und sonstigen langlebigen Gütern angehäuft – ein wertvolles, anthropogenes Materiallager in Höhe von über 50 Milliarden Tonnen Wertstoffen bundesweit. Als Kapital sollte es in Zukunft systematisch wiederverwendet und recycelt werden.

Umweltbundesamt 2017: Urban Mining. Ressourcenschonung im Anthropozän.  
[www.umweltbundesamt.de/publikationen](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen)

## 39 Prozent

Im Pariser Klimaabkommen einigte sich die internationale Staatengemeinschaft darauf, die globale Durchschnittstemperatur, im Vergleich zu vorindustriellen Werten, auf nicht mehr als 1,5 °C ansteigen zu lassen. Aktuell steuern wir auf eine Erwärmung von mindestens 3 °C zu. Der Bausektor trägt hochgradig dazu bei: Gebäude- und Bausektor sind für 39 Prozent der weltweiten energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. 11 Prozent davon gehen auf das Konto der Bauwirtschaft.

IEA 2017 Energy Technology Perspectives.  
[www.iea.org/topics/buildings](http://www.iea.org/topics/buildings)

## 40 Mrd. Tonnen

Was sind die meistgebrauchten Rohstoffe der Erde? Sand und Kies! Diese Zuschlagstoffe, wie sie in der Baubranche heißen, haben inzwischen sogar das Wasser überholt. 40 bis 50 Milliarden Tonnen werden jährlich in Gruben, in Flüssen, an Stränden und im Meer abgebaut. Über die Hälfte davon verbraucht die Bauindustrie, vor allem für Beton. Sand ist vielerorts zu einem knappen Rohstoff geworden. Seine Gewinnung verursacht weltweit massive ökologische und soziale Probleme.

UNEP 2019: Sand and Sustainability. Finding new solutions for environmental governance of global sand resources.  
[wedocs.unep.org](http://wedocs.unep.org)

## 350 Gigatonnen

Infrastruktur und neuer Wohnraum können nicht länger mit energieintensiven Materialien wie Stahl, Zement und Aluminium gebaut werden, wie es seit langer Zeit von den industrialisierten Ländern Europas und Nordamerikas praktiziert wird. Allein der zu erwartende Infrastrukturausbau in sogenannten Schwellen- und Entwicklungsländern würde ansonsten etwa drei Viertel des CO<sub>2</sub>-Budgets – das sind 350 Gigatonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen – aufbrauchen, mit dem das Limit von 1,5 °C globaler Temperaturanstieg gerade noch zu halten ist.

Müller et al. 2013: Carbon emissions of infrastructure development. Environmental Science & Technology 47.  
[pubs.acs.org](http://pubs.acs.org)

# Kompetenzen für die Zukunft

**Bildung für nachhaltige Entwicklung:** Das Recht auf Bildung ist im Ziel 4 der internationalen Nachhaltigkeitsziele (SDGs) verankert. Bildung ist ein wichtiger Schlüssel für eine zukunftsfähige Entwicklung der Welt. Bis 2030 sollen laut SDG 4 alle Lernenden die notwendigen Kenntnisse und Qualifikationen zur Förderung nachhaltiger Entwicklung erwerben. Zentral ist hierfür die Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE), die mit ihrem Konzept der Gestaltungskompetenz darauf abzielt, Fähigkeiten für die Gestaltung der Zukunft in einer globalisierten Welt zu erlernen. Es geht um viel mehr als das Vermitteln von Wissen, denn das eigene Handeln und Ausprobieren stehen im Vordergrund. Ziel ist es, die Vielfalt der Welt zu entdecken und mit gemeinsamen Aktionen Zusammenhänge und Handlungsmöglichkeiten zu erforschen.

[www.bne-portal.de](http://www.bne-portal.de)

Um mit komplexen globalen Herausforderungen umzugehen, konstruktive Lösungen zu finden und die eigene Zukunft in die Hand zu nehmen, ist es wichtig, dass Kinder überfachliche Kompetenzen erwerben. Hierzu zählen die Fähigkeiten Sachverhalte aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten, Interessen abzuwägen und gesellschaftliche Entwicklungen kritisch zu hinterfragen. Bereits in der Grundschule ist es deshalb von Bedeutung, die eigene Umwelt bewusst wahrzunehmen, die (kulturelle) Vielfalt der Welt zu entdecken, Herausforderungen zu erkennen und Neugier auf Gestaltungs- und Partizipationsmöglichkeiten zu entwickeln.

Mit den vorliegenden Materialien möchten wir dazu anregen, sich fächerübergreifend mit zentralen Themen einer Bildung für Nachhaltige Entwicklung sowie der Baukulturvermittlung auseinanderzusetzen: Kinder werden in ihrer unmittelbaren Lebenswelt, nämlich ihrer gebauten Umgebung abgeholt, um diese mit allen Sinnen wahrzunehmen. Spielerisch und mit eigenen Konstruktions- und Bauversuchen erkunden sie, womit Menschen in anderen Ländern der Welt bauen und

welche Vielfalt an Wohnformen existiert. Über diese Beschäftigung werden Fragestellungen einer nachhaltigen Entwicklung konkret: Woher kommen die Rohstoffe für unsere Baumaterialien? Was passiert hier und anderswo, wenn wir sie abbauen? Und wie können wir bauen, ohne Müll zu produzieren? Statt fertige Lösungswege vorzugeben, regt das Material die Lernenden an, eigene Ideen zu entwickeln und selbst schöpferisch und handwerklich tätig zu werden. Im Vordergrund steht dabei die Erfahrung, dass die gebaute Umwelt gestalt- und beeinflussbar ist.

Als Querschnittsthema ist nachhaltiges Bauen mit ökologischen, sozialen, wirtschaftlichen und auch künstlerisch-ästhetischen Aspekten ein lebensnahes Beispiel für ein vernetztes Herangehen an unterschiedliche Aufgabenstellungen. In entsprechend vielen Fächern und Lernbereichen sind die Themenkomplexe Nachhaltigkeit, Bauen und Architektur offensichtlich verortet, wie in Mathematik, in Kunst und insbesondere im Sachunterricht als interdisziplinär angelegtes Fach. Gemäß Perspektivrahmen Sachunterricht (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts) ist es Aufgabe der Schule, natur- und sozialwissenschaftliche Perspektiven sinnstiftend mit geografischen, historischen und technischen Perspektiven zu verbinden. Das vorliegende Material vernetzt diese verschiedenen Sichtweisen, macht Zusammenhänge deutlich und ermöglicht es, das Wissen auf die Lebenswirklichkeit und die Erfahrungen der Kinder zurückzuführen.

## Hinweise zum Materialeinsatz im Unterricht

Das Material »Abenteuer Bauen« gliedert sich in 5 Module für den fächerübergreifenden Projektunterricht (siehe Modulübersicht auf den folgenden Seiten). Zu jedem Modul gibt es mehrere Unterrichtsvorschläge in Form von Bausteinen, die zum Großteil unabhängig voneinander funktionieren. Das heißt, Sie können einzelne Bausteine herausgreifen und für Ihre Lerngruppe zusammenstellen.

Jedes Modul enthält eine kurze Hintergrundinformation für Lehrkräfte, eine Ablaufbeschreibung sowie verschiedene Arbeitsmaterialien als Kopiervorlage in diesem Heft oder zum Download unter:

[www.weltinderschule.uni-bremen.de/modellprojekte.html](http://www.weltinderschule.uni-bremen.de/modellprojekte.html)

Darüber hinaus erhalten Sie Tipps und Anregungen zur Weiterarbeit, um einzelne Themen zu erweitern oder zu vertiefen. Viele Materialien, die Sie zur Umsetzung der Unterrichtseinheiten benötigen, können Sie mit den Materialkisten »Abenteuer Bauen« beim Projekt »Eine Welt in der Schule« entleihen.

Das Material ist so konzipiert, dass Sie als Lehrkraft grundlegende Informationen zu Hintergründen und Verbindungen erhalten, um Fragen der Schüler\*innen beantworten zu können. Damit die Aktivitäten für die Mädchen und Jungen altersgerecht, attraktiv und sinnvoll sind, haben wir viele Materialien und Unterrichtsvorschläge so gestaltet, dass Ablauf und Komplexität an die jeweilige Lerngruppe anpassbar sind.



# Mein Zukunftshaus

Mein Haus ist  
aus Holz gebaut

Mein Haus ist  
umweltfreundlicher  
weil es aus Holz  
gebaut ist



Ich habe mich  
für dies Baumaterial  
entschieden weil es gut  
ist für die Umwelt

Mein Haus  
steht in  
Mallorca

Holz Kannst  
in der Natur  
finden

# Übersicht der Module und Bausteine







Kopiervorlagen zum Download  
[www.weltinderschule.uni-bremen.de/modellprojekte.html](http://www.weltinderschule.uni-bremen.de/modellprojekte.html)



Zusatzmaterial im  
 Materialpaket zum Ausleihen

<b>MODUL 1</b> <b>Beeindruckende Vielfalt</b>		Sachunterricht Naturwissenschaften Sozial-/Gemeinschaftskunde Deutsch	<b>S. 10</b>
Baustein	Methode: Hintergrund	Material	Zeit
<b>1</b> Warum bauen wir Häuser?	Brainstorming: Funktionen von Häusern		10-15 min
<b>2</b> Vielfalt der Baustoffe	Tastspiel: Wahrnehmen und Beschreiben verschiedener Baustoffe	  <b>M1</b> Bild- und Infokarten <i>Zusatzmaterial oder Materialpaket notwendig</i>	30 min (+)
<b>3</b> Baustoffcheck	Zuordnungsspiel: Unterscheiden von natürlichen, nachwachsenden, künstlichen Baustoffen	 <b>M1</b> Bildkarten und Kopiervorlage	20 min (+)
<b>MODUL 2</b> <b>Eine Reise in die Welt der Baukultur</b>		Sachunterricht Naturwissenschaften Geografie Ethik/Philosophie/Gesellschaft Geschichte Deutsch	<b>S. 14</b>
Baustein	Methode: Hintergrund	Material	Zeit
<b>4</b> Häuser der Welt	Bildbetrachtung: Kennenlernen regionaltypischer Häuser und Wohnformen der Welt	  <b>M2</b> Bildkarten und Kopiervorlagen <i>große Weltkarte als Ergänzung hilfreich</i>	15 min
<b>5</b> Haus, Klima, Landschaft	Zuordnungsspiel: Erkennen von Zusammenhängen zwischen Bauweisen und äußeren Bedingungen (Landschaft, Klima)	 <b>M2</b> Bildkarten und Kopiervorlagen	45 min
<b>Vertiefung:</b> Häuserrad	Bastel- und Kreativarbeit: Gestalten von Mini-Steckbriefen für Häuser der Welt <i>Empfohlen für Klasse 1-3</i>	 Kopiervorlage S. 18 und 19 oder digital <b>M2</b>	30 min (+)
<b>Vertiefung:</b> Haus sucht ...	Kreativarbeit: Entwerfen von Werbeplakaten für Häuser der Welt <i>Empfohlen ab Klasse 4</i>	 <b>M2</b> Kopiervorlage	30 min (+)



<b>MODUL 3</b> <b>Das Material macht die Konstruktion</b>		Sachunterricht Naturwissenschaften Kunst Technik Mathematik	<b>S. 20</b>
<b>Baustein</b>	<b>Methode: Hintergrund</b>	<b>Material</b>	<b>Zeit</b>
<b>6</b> Stabile Mauern	Technische Experimente an Stationen: Erforschen konstruktiver und statischer Prinzipien des Mauerbaus	  <b>M3</b> Kopiervorlage Stationenlernen <i>Zusatzmaterial oder Materialpaket notwendig</i>	90 min (+)
<b>7</b> Skelettbau	Konstruktionsaufgabe: Experimentelle Konstruktion aus Dreiecken	  Kopiervorlage S. 24 oder digital <b>M3</b> <i>Zusatzmaterial oder Materialpaket notwendig</i>	45 min (+)
<b>8</b> Naturmaterialien	Baufträge: Bauexperimente und Bau von Hausmodellen (mit Fundmaterial aus der Natur)	 Kopiervorlage S. 25 und 6 weitere Bauaufträge digital <b>M3</b> <i>Zusatzmaterial notwendig</i>	60 - 135 min (+)
<b>MODUL 4</b> <b>Baustoffe unter der Lupe</b>		Sachunterricht Naturwissenschaften Wirtschaft/Politik/Gesellschaft Deutsch	<b>S. 26</b>
<b>Baustein</b>	<b>Methode: Hintergrund</b>	<b>Material</b>	<b>Zeit</b>
<b>9</b> Baudetektive	Rallye: Entdecken von Baustoffen im Schulhaus	 Kopiervorlage S. 29 oder digital <b>M4</b>	45 min
<b>10</b> Lebensweg von Holz und Beton	Puzzle/Legespiel: Lebensweg von 2 Baustoffen + Nachhaltigkeitsaspekte	 <b>M4</b> Kopiervorlage	45 min (+)
<b>11</b> Rohstoffrätsel	Rohstoff-Quartett mit Quiz: 4 elementare Rohstoffe und ihre Herausforderungen <i>Empfohlen ab Klasse 3</i>	  <b>M4</b> Kopiervorlage	45 min (+)
<b>MODUL 5</b> <b>Müll war gestern</b>		Sachunterricht Naturwissenschaften Wirtschaft/Politik/Gesellschaft Kunst	<b>S. 30</b>
<b>Baustein</b>	<b>Methode: Hintergrund</b>	<b>Material</b>	<b>Zeit</b>
<b>12</b> Häuser für die Zukunft	Unterrichtsgespräch: Ideensammlung für recycelbare und recyclinggerechte Häuser	S. 32 und 33 in diesem Heft	20 min (+)
<b>13</b> Traumbauten	Experimentelles Bauen: Entwerfen und Gestalten von recycel- und demontierbaren Bauwerken	 <b>M5</b> Kopiervorlag <i>Zusatzmaterial notwendig</i>	60 - 135 min (+)
<b>14</b> Ortsgespräch	Recherchieren von Bauprojekten in der Umgebung, Exkursionen und Experteninterviews		90 min (+)

# Modul 1 Beeindruckende Vielfalt

**Hintergrund** Die Architektur schöpft aus einer Fülle von Bau- und Rohstoffen aus der Natur. Hierzu zählen natürliche Baumaterialien, wie Lehm und Naturstein, sowie nachwachsende beziehungsweise organische Baumaterialien, wie Holz und Gräser. Ihre Nutzung blickt weltweit auf eine lange baukulturelle Tradition zurück. Mit der Industrialisierung und Technisierung wurde die Massenproduktion künstlicher Baumaterialien möglich, die neue Konstruktions- und Gestaltungsmöglichkeiten eröffneten. Beton ist heute der weltweit meistverwendete Baustoff.

## Baustein 1 Warum bauen wir Häuser?

Themen	Funktion von Häusern
Art der Aktivität	Brainstorming
Gruppe	Klassenstufen 1-6, Plenum
Zeit	10-15 min
Überblick	Ausgehend von ihrer eigenen Lebenswelt benennen die Schüler*innen Funktionen von Häusern.
Wortspeicher	Haus, Wohnung, Gebäude, Behausung

## Baustein 2 Vielfalt der Baustoffe

Themen	Baumaterielle Vielfalt
Art der Aktivität	Tastspiel, Stationen
Gruppe	Klassenstufen 1-6, Kleingruppen: 2-4 Kinder
Zeit	30 min (+)
Überblick	Durch das Erspüren entwickeln die Kinder ein Bild von Materialien in ihrer gebauten Umwelt. Sie benennen und beschreiben Baustoffe (Eigenschaften, Funktion).
Wortspeicher	Baumaterial, Baustoff, die einzelnen Materialien

## Modulinhalte

- Die Kinder benennen Funktionen von Häusern.
- Über die eigenen Sinne lernen sie unterschiedliche Baumaterialien kennen. Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von Baustoffen werden besprochen.
- Sie unterscheiden natürliche, nachwachsende und künstliche Baustoffe.

### Material

- Evtl. Bild oder Modell eines Wohnhauses

**Impuls:** Warum bauen Menschen Häuser?

Ein Satzanfang oder eine Frage regen die Gedanken an:

- *Es ist gut in einem Haus zu leben, weil ...* oder
- *Was wäre, wenn ihr keine Wohnung hättet?*

1. Ausgehend von ihren eigenen Bedürfnissen benennen die Kinder überlebensnotwendige Funktionen von Häusern, zum Beispiel
  - *Schutz vor Kälte,*
  - *Platz zum Schlafen und Essen,*
 und nicht existentielle Funktionen, zum Beispiel
  - *Platz zum Spielen und Lesen,*
  - *Raum zum Fernsehen.*
2. Die Vorschläge werden an der Tafel gesammelt.

### Material

- Baustoffproben für 7-8 Stationen: Äste/Holzbausteine, Stroh/Gräser, Steine/Kies, Ton, Betonbruchstücke, Glasmurmeln, Miniaturziegel, Bambusstäbe
- Beutel oder Tücher zum Abdecken der Baustoffe
- je 16 Bild-, Begriffs- und Infokarten (digital M1)
- ggf. Stationsnummern und Laufzettel



### Vorbereitung

1. Tische entsprechend der Anzahl der Materialien in einer Reihe oder im Uhrzeigersinn anordnen.
2. Pro Tisch ein Baumaterial verdeckt platzieren.
3. Die Bild- und Textkarten (M 1) ausdrucken, schneiden und bei mehrfacher Verwendung laminieren.

## Ablauf

1. Die Schüler\*innen in Kleingruppen einteilen (idealerweise gibt es so viele Gruppen wie Stationen) und über den Ablauf und die Regeln des Tastspiels informieren: Die Reihenfolge der Stationen ist festgelegt. Der Stationswechsel erfolgt auf ein Zeichen der Lehrkraft. Jedes Gruppenmitglied darf fühlen. Erst dann tauschen sich die Schüler\*innen leise aus. Hinweis: Es geht um das Material, nicht um die Form der Gegenstände!
2. Die Teilnehmer\*innen jeder Gruppe ertasten die versteckten Baustoffe. Wie fühlt sich das Material an: **hart oder weich, schwer oder leicht, rau oder glatt?** Was könnte das sein?
3. Die Baumaterialien werden nach und nach aufgedeckt und benannt. Die Kinder erzählen von ihren Eindrücken, berichten, wo sie die Baustoffe schon einmal gesehen haben und wofür diese beim Bau von Häusern verwendet werden. Eine Zuordnung von Bild- und Begriffskarten begleitet das Gespräch. Zudem ergänzen die Karten die Sammlung um weitere Baustoffe.

**Tipp:** Das Tastspiel kann auch in einem Sitzkreis mit der ganzen Gruppe gespielt werden, wobei die Schüler\*innen nacheinander versteckte Baumaterialien erfühlen und diese sogleich aufdecken. Auch können die Baumaterialien sichtbar herumgereicht werden.

**Zum Vertiefen:** Kurze Filmbeiträge erklären Bautechnik anhand von fünf Materialien: Holz, Stein, Ziegel, Stahl und Beton. Sendung: »Nie wieder keine Ahnung! Architektur« [www.planet-schule.de](http://www.planet-schule.de)



Mit dem Materialpaket »Abenteuer Bauen« können Sie Tastbeutel mit unterschiedlichen Baumaterialien sowie 32 passende Wort- und Bildkarten bundesweit ausleihen.



**Tipp:** Verwenden Sie die Karten als Memory.



### Material

- Scheren, Kleber
- Kopiervorlage (S. 12/13 oder digital M1)
- Erweiterung: Stellwand/Plakat zum Aufhängen der Baustoffkarten (digital M1)

1. In Partnerarbeit werden die Baustoffe kategorisiert:
  - Was gibt es »fertig« in der Natur?
  - Was wächst in der Natur nach?
  - Was wird in Fabriken künstlich hergestellt?
2. Die Gruppen schneiden die Baustoffbilder aus und sortieren sie in der Tabelle.
3. Die Auflösung wird in der Klasse besprochen und Fragen oder Probleme bei der Zuordnung geklärt. Dabei werden die Begriffe Baustoff und Rohstoff (als Ausgangsmaterial zur Herstellung von Baustoffen) erläutert.

**Tipp:** Erstellen Sie mit den Bild- und Begriffskarten ein Plakat, das über die gesamte Unterrichtsreihe als Wortspeicher im Raum hängt.



## Baustein 3

## Baustoffcheck

Themen	Kategorisieren von Baustoffen
Art der Aktivität	Sortieren und Kategorisieren
Gruppe	Klassenstufen 1-6, Kleingruppen: 2 Kinder
Zeit	20 min (+)
Überblick	Die Schüler*innen unterscheiden natürliche, nachwachsende bzw. organische und künstliche Baustoffe.
Wortspeicher	natürliche Baustoffe, nachwachsende Rohstoffe, künstliche bzw. industrielle Baustoffe, Industrie
Lösung	<b>Natürliche Baustoffe:</b> Kalk, Lehm, Naturstein <b>Nachwachsende Baustoffe:</b> Gräser, Holz, Kaktusholz, Moos, Bambus, Kork, Schurwolle <b>Industrielle Baustoffe:</b> Aluminium, Kunststoff, Stahl, Beton, Glas, Ziegel

**In der Buchstaben-Mauer haben sich 7 Baustoffe versteckt.**

**Was haben sie gemeinsam?**

Auf den Bildern siehst du 16 Dinge, aus denen Menschen Häuser bauen. Diese Baustoffe können wir in Gruppen einteilen.

Es gibt Baustoffe, die aus der Natur kommen, und Baustoffe, die von Menschen hergestellt werden. Steine oder Lehm sind zum Beispiel natürliche Baustoffe. Sie leben nicht und kommen fast überall auf der Welt vor. Andere Baustoffe in der Natur kommen von Pflanzen oder Tieren.

B	H	I	U	Y	D	G	Y	D	R
A	H	O	L	Z	A	N	T	L	I
M	H	G	R	A	E	S	E	R	B
B	P	Q	J	K	D	D	E	N	E
U	I	G	T	O	Q	M	A	O	S
S	C	H	U	R	W	O	L	L	E
E	K	W	U	K	Z	O	T	E	G
V	N	L	G	N	U	S	T	E	Z
S	A	W	P	R	N	V	V	H	A
K	A	K	T	U	S	H	O	L	Z



Schneide die **Baustoffe** aus, um sie in die Tabelle auf der nächsten Seite zu kleben.

			
Aluminium	Gräser	Naturstein	Kunststoff
			
Beton	Holz	Schurwolle	Muschelkalk
			
Glas	Kaktusholz	Stahl	Moos
			
Bambus	Kork	Ziegel	Lehm



Sortiere die Baustoffe in die Tabelle ein.

Mich findest du  
in der **Natur**.



Ich komme von  
einer **Pflanze** oder einem **Tier**.

Ich **wachse nach**.

Mich findest du  
in der **Natur**.



Ich **lebe nicht**.

Mich findest du  
**nicht** in der Natur.



Menschen stellen  
mich in **Fabriken**  
her.

# Modul 2 Eine Reise in die Welt der Baukultur

**Hintergrund** Überall auf der Welt ist die regionaltypische Architektur das Ergebnis einer ausgewogenen Kombination aus dem Klima vor Ort, den regional verfügbaren Baustoffen und sozialen Strukturen. Traditionelle Bauweisen zeigen weltweit Ansätze für »Null-CO<sub>2</sub>-Lösungen«, die Planer, Regierungen und auch die UN heute als indigenen Wissensschatz aufgreifen. Hybridlösungen, die an eine moderne Nutzung angepasst sind, bieten vielerorts Ansätze für eine klimagerechte, zukunftsfähige Baukultur.

vgl. S. Piesik (Hg.): *Habitat. Regionale Bauweisen und globale Klimazonen*. Detail Verlag, 2017

## Modulinhalte

- Die Kinder lernen regionaltypische Häuser und Wohnformen der Welt kennen.
- Ein Zuordnungsspiel zeigt Zusammenhänge zwischen Bauweisen und äußeren Bedingungen (Klima, Landschaft, Materialvorkommen).
- Weiterarbeit: »Häuserrad« basteln oder Werbeplakat entwerfen.

## Baustein 4 Häuser der Welt

Themen	Regionaltypische Bauweisen
Art der Aktivität	Bildbetrachtung
Gruppe	Klassenstufen 1-6, Plenum
Zeit	15 min
Überblick	Die Kinder beschreiben regionaltypische Bauweisen. Sie vergleichen Wohnsituationen in anderen Ländern mit ihrer eigenen und werden sich der baukulturellen Vielfalt bewusst.
Wortspeicher	Architektur, traditionelle Häuser, moderne Häuser, Bauweise, Baustil, Konstruktion, die Namen der Häuser

## Material

- Bildkarten Häuser (digital M2)
- Kopiervorlagen mit Hintergrundinformationen zu den Häusern (digital M2)



**Impuls:** Die Klasse betrachtet Fotografien ausgewählter Haustypen (Bildkarten digital M2).

1. Die Kinder sprechen über Eindrücke und Vorerfahrungen. Wie sehen die Häuser aus? Woraus sind sie gebaut? Wo gibt es solche Häuser? Und wie könnte es sein, dort zu wohnen? Vielleicht können Schüler\*innen von Reiseerfahrungen berichten oder haben bereits in anderen Ländern gelebt.
2. Die Antworten können in Stichpunkten auf Papierstreifen notiert und um die Bilder angeordnet werden.

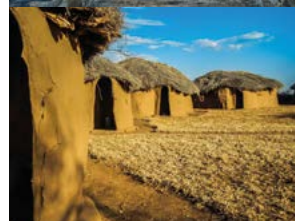
## Rechercheauftrag

Verschiedene Haustypen und Materialien sind weltweit vertreten. So gibt es Blockhäuser nicht nur in Kanada, und Lehm- oder Rundhäuser sind sowohl in Afrika als auch in Asien und Europa zu finden.

Die Kinder erhalten den Auftrag, im Internet nach weiteren Häusern eines Haustyps zu recherchieren und das Bildmaterial auf einer Weltkarte anzuordnen. Der Suchbegriff »Rundhütte« oder auch »Rundhaus« gibt besonders vielfältige Ergebnisse.



Die Rekonstruktion einer Rundhütte aus der Eisenzeit in Schottland.  
Traditionelle Rundhütten in Tansania.  
Eine Ruka, eine alte Hausform der Mapuche in Chile. (v.l.n.r.)





### Material

- Bildkarten: Häuser, Klima, Landschaften, Städte (digital M2)
- Scheren
- große Weltkarte (ggf. Kinder-Weltkarte oder Peters-Projektion)
- Wollknäuel
- ggf. Atlanten

1. Jede Gruppe betrachtet die Bildkarten (digital M2) mit jeweils acht Fotos von Haustypen, Landschaftsformen und Wetterverhältnissen, die es passend zuzuordnen gilt. Welche Materialien braucht man, um so ein Haus zu bauen? In welcher Landschaft findet man sie? Für welches Wetter bietet das Haus Schutz?
2. Die Bilder werden ausgeschnitten und sortiert. Mit Hilfe der Auflösung prüfen die Gruppen ihr Ergebnis.
3. Die Kinder begründen ihre Zuordnung an einzelnen Beispielen. Dabei wird klar: Wie ein Haus gebaut wird, hängt damit zusammen, welche Baumaterialien es vor Ort gibt und welche Wetterbedingungen herrschen. Die Hausbilder werden auf der Weltkarte platziert. Mit Wollfäden können die Bilder mit den Länder verbunden werden.
4. Ein Gespräch über die Bildreihe »Städte der Welt« macht deutlich: Bauten ähneln sich heute weltweit. Die Roh- und Baustoffe werden mitunter von weit her angeliefert – zum Beispiel für Hochhäuser aus Stahlbeton.

**Tipp:** Sie können die Komplexität des Spiels anpassen, indem die Gruppen nur mit den Bildkarten «Häuser und Landschaft» arbeiten, oder jede Gruppe erhält nur eine Hauskarte und den Auftrag die passende Landschafts- und Wetterkarte zu finden.

**Zum Vertiefen:** Wie leben Kinder in anderen Teilen der Welt? In kurzen Filmbeiträgen erzählen Kinder verschiedener Länder aus ihrem Alltag. Filme unter:

[www.plan.de/engagement-von-und-fuer-schulen](http://www.plan.de/engagement-von-und-fuer-schulen)

Kindgerechte Länderinformationen gibt es auf der Website [www.kinderweltreise.de](http://www.kinderweltreise.de)



## Baustein 5 Haus, Klima, Landschaft

Themen	Funktionen regionaltypischer Bauweisen
Art der Aktivität	Zuordnungsspiel
Gruppe	Klassenstufen 1-6, Kleingruppen: 2-4 Kinder
Zeit	45 min
Überblick	Anhand einer Bildzuordnung erklären die Kinder Zusammenhänge zwischen Bauweisen und regionalen Gegebenheiten. Die Häuser werden auf der Weltkarte platziert und mit moderner, städtischer Architektur verglichen.
Wortspeicher	Landschaft, Wetter, Klima, die Namen der Kontinente, Länder und Regionen

### Häuserrad



Kinder der Klassenstufen 1-3 können ihre persönliche Häusersammlung anlegen, indem sie ein Häuserrad bauen (S. 18/19 oder digital M2). Die Sammlung kann mit weiteren Häusern und Bildern aus dem Internet oder aus Zeitschriften ergänzt werden. Zusätzlich können sie Räder für Fantasihäuser gestalten. Motto: **Hier würde ich gerne wohnen**. Natürlich einschließlich frei erfundener Haus- und Ländernamen.

### Haus sucht ... Maklerplakat gestalten



Ausgehend von dem digitalen Material M2 Kopiervorlage «Haus sucht ...» entwerfen Schüler\*innen der Klassenstufen 4-6 Werbeplakate für die regionaltypischen Häuser aus Modul 2. Sie bewerben kreativ bauliche Besonderheiten und die Anpassung an regionale Gegebenheiten. Während eines Gallerywalks stellen sie ihre Plakate vor.

# Häuser der Welt






**Kanada**  
Blockhaus aus Holz mit Moosdach







**Deutschland**  
Fachwerkhaus aus Holz, Stroh und Lehm mit Reetdach






**Peru**  
Fischerhaus aus Holz und Schilf









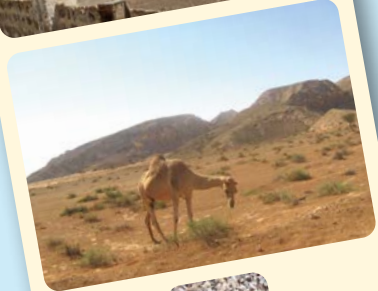

**Bonn, Dubai, Ulaanbaatar oder Vancouver**  
Die meisten Hoch- und Stadthäuser sind aus Beton und Stahl, oft mit weiteren Baustoffen wie Glas und Aluminium.







**Türkei**  
Höhlenhaus aus Naturstein



**Vereinigte Arabische Emirate**  
Fort aus Lehm, Korallenblöcken und Muschelschalen



**Mongolei**  
Jurte aus Filz und Holz



**Burkina Faso**  
Rundes Wohnhaus aus Lehm

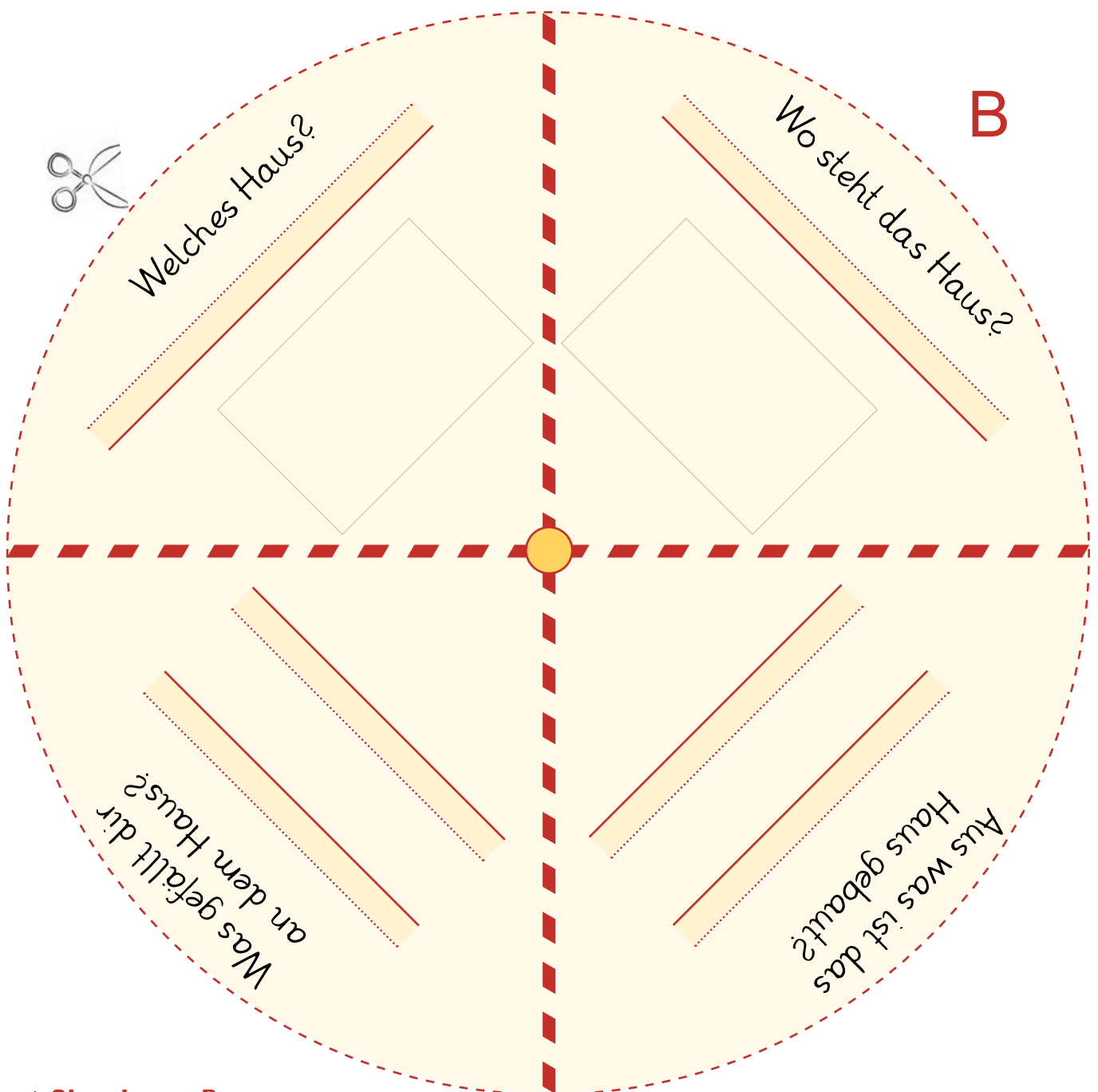


**Laos**  
Pfahlhaus aus Bambus, Holz und Gräsern



## Meine Häusersammlung

1. Schneide Scheibe **A** entlang der roten Linie aus.
2. Schneide Scheibe **B** entlang der roten Linie aus.
3. Schneide ein Haus und die passende Landschaft aus und klebe sie auf Scheibe **B**. Beschrifte die anderen Felder.
5. Stecke eine Klammer durch die Mitte von Scheibe **A** und dann durch die Mitte von Scheibe **B**. Klammer zumachen und fertig!
6. Für deine Häusersammlung kannst du noch mehr Scheiben bauen.

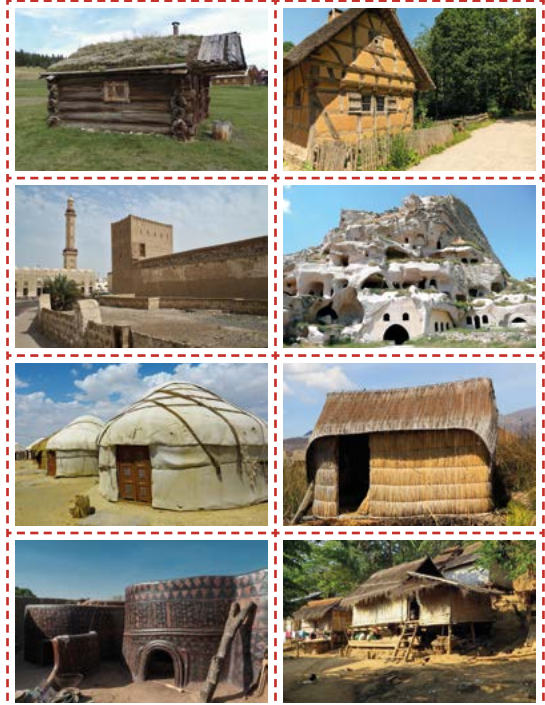


Meine Häuser drehen sich um ...

A



Häuser der Welt



# Modul 3 Das Material macht die Konstruktion

**Hintergrund** Lehm, Natursteine, Bambus, Holz – jeder Baustoff erfordert andere technisch-konstruktive Lösungen. Die praktische Arbeit mit Baumaterialien bietet zahlreiche Ansatzpunkte für forschendes Lernen über statisch-konstruktive Grundprinzipien. Sie fördert die Entwicklung gestalterischer und handwerklicher Fähigkeiten sowie die Begegnung mit Baukultur weltweit. In diesem Modul ermöglichen technische Experimente, Konstruktionsaufgaben und kreative Bauversuche vielfältige Lernerfahrungen.

## Baustein 6 Stabile Mauern

Themen	Stabile Mauern
Art der Aktivität	Technisches Experiment an Stationen
Gruppe	Klassenstufen 1-6, Kleingruppen: 2-4 Kinder
Zeit	90 min (+)
Überblick	Die Schüler*innen erforschen konstruktive und statische Prinzipien des Mauerbaus. Sie untersuchen und begründen verschiedene Faktoren zur Standsicherheit einer Mauer.
Wortspeicher	Konstruktion, Mauerwerk, Mauerverband, stabil, vertikal, horizontal

## Modulinhalte

- Welche Mauer ist stabil? Die Kinder experimentieren an Stationen.
- Mit Bambusstäben erfinden sie eigene Bauwerke.
- Beim Modellbau erproben sie Konstruktionstechniken mit verschiedenen Baustoffen.



### Material

- Laufzettel in 2 Differenzierungen und Stationskarten (M3 digital, S. 1-4)
- Klassensatz Miniaturziegelsteine zum Bau von Mauern (von der Firma Teifoc). Teller (für die Ziegel)
- Materialauswahl für Crashtests: Murmeln, aufziehbare Spielzeugautos, Pendel
- Kamera (falls vorhanden)

### Vorbereitung von 4 Stationen

1. **Mauern im Verband:** Stabilität von versetzt gebauten und »gestapelten« Mauern
2. **Doppelt und dreifach:** Stabilität von breiten und schmalen Mauern
3. **Hoch und niedrig:** Stabilität von hohen und niedrigen Mauern
4. **Ecke:** Das Mauern von stabilen Ecken
5. **Durchblick:** Maueröffnungen

**Impuls:** *Aus welchem Material würdest du eine Mauer bauen?* Die Kinder tauschen sich aus.

**Lebensweltbezug:** Der traditionelle Mauerwerksbau ist auch heute noch sehr verbreitet. In der Umgebung gibt es sicher Baubeispiele. Viele Kinder haben durch Bauversuche mit Bauklötzen oder Lego eigene Erfahrungen gesammelt.

1. Die Kinder erhalten den offenen Arbeitsauftrag eine Mauer zu bauen.
2. Die Gruppen stellen ihre Ergebnisse vor. Sie begründen, warum sie die Mauern so gebaut haben und stellen Vermutungen zu ihrer Stabilität an. Es empfiehlt sich, die Mauern für eine Reflexion nach der Stationenarbeit zu fotografieren.
3. Die Klasse prüft an Stationen die Standsicherheit von Mauerwerken durch Crashtests (M3, S. 1-4).

## Unterrichtskonzept zum Thema Mauern

Der Arbeitskreis »Ingenieurthemen im Heimat- und Sachunterricht« der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau hat ein **Unterrichtskonzept zum Thema Mauern** erarbeitet.

Darin finden Sie weitere Hinweise zur Didaktik und zu möglichen Stabilitätstests. Sie können es unter [www.bayika.de](http://www.bayika.de) kostenlos herunterladen.

- a. Wie können wir die Stabilität einer Mauer überprüfen? Gemeinsam werden Möglichkeiten für einen Stabilitätscheck (Crashtest) gesammelt.
  - b. Für das Stationenlernen wird die Klasse in Kleingruppen aufgeteilt. Die Gruppen formulieren jeweils ihre Versuchsbedingungen für den Crashtest. Was sollen ihre Mauern aushalten?
  - c. Die Gruppen arbeiten an den Stationen. Jede Station erfordert ca. 15 min.
4. Abschließend erörtern die Schüler\*innen Faktoren für die Standsicherheit von Mauern.
- Versetzt gebaute Mauern sind stabiler als Mauern ohne sogenannten Mauerverband (d.h. die regelmäßige, schichtweise Anordnung und Verzahnung von Mauersteinen).
  - Dicke, mehrschichtige Wände sind stabiler als dünne Mauern.
  - Je höher die Wand ist, desto instabiler ist sie.

**Tipps:** Die Kinder sollten die Gelegenheit bekommen, ihr neu gewonnenes Wissen anzuwenden:

**Wie können die Mauern noch stabiler werden?** Mit abwaschbarem Mörtel bauen sie unter Anwendung der experimentell erforschten Prinzipien Mauern.

Eine Anleitung für ein gemauertes Haus finden Sie in der Datei M3, S. 5-7.



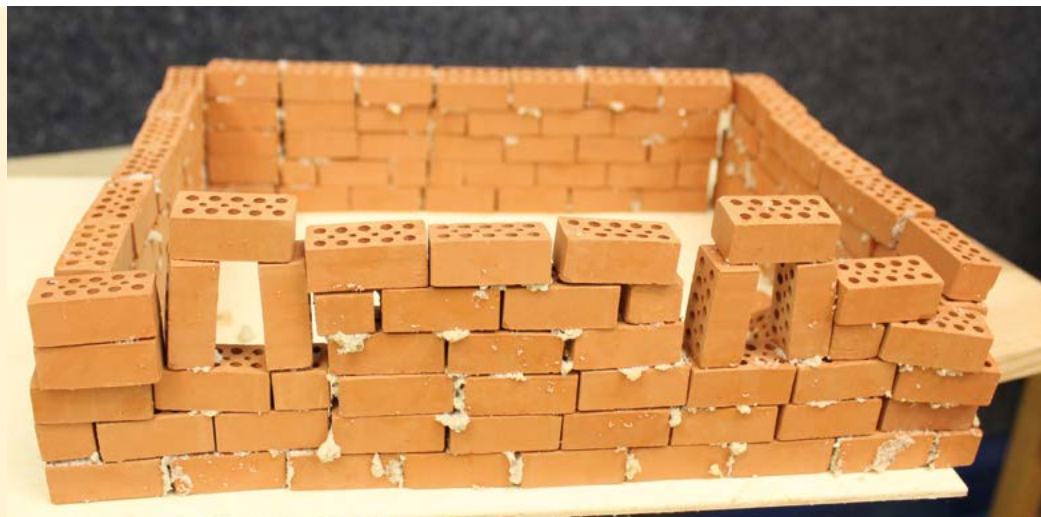
Miniaturliegelsteine und Material für den Crashtest befinden sich im Materialpaket »Abenteuer Bauen«. Ein Gruppenbaukasten der Firma Teifoc ist bei verschiedenen Online-Händlern erhältlich.



### abwaschbarer Mörtel zum Mauern

1 Teil Vogelsand und  
2 Teile Tapetenkleister  
trocken mischen.  
Etwas Wasser dazugeben und  
rühren, bis der Mörtel klebrig  
und zähflüssig ist.

Die Mauersteine sind wieder-  
verwendbar: Die Modelle in  
einem Eimer voll Wasser ein-  
weichen, bis sich die Ziegel  
leicht lösen lassen.



## Baustein 7 Skelettbau

Themen	stabile Diagonal- und Dreiecksverbände
Art der Aktivität	Konstruktionsaufgabe: Zweckorientiertes Erfinden, Entwerfen und Konstruieren. Die Kinder lösen eine technische Problemstellung in einem Erfindungsprozess.
Gruppe	Klassenstufen 1-6, Einzelarbeit
Zeit	45 min (+)
Überblick	Die Kinder konstruieren experimentell eigene Bauwerke. Sie entdecken das Dreieck als stabile Form.
Wortspeicher	Dreieck, Tetraeder, Pyramide, Viereck, Hexaeder, Würfel, Skelettbauweise



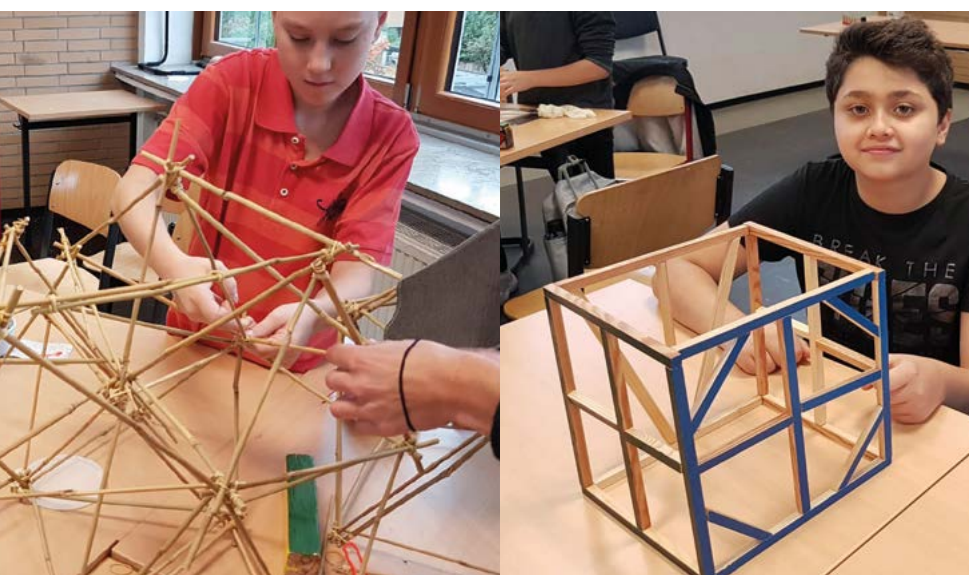
### Material

- Kopiervorlage Seite 24 in diesem Heft oder digital M3, S. 8
- Bambusbausatz mit Gummibändern  
500 Stäbe (30 cm)
- alternativ: Bambuszahnstocher und Knete oder getrocknete, ungeschälte Erbsen, die mindestens 12 Stunden eingeweicht und anschließend abgetrocknet wurden.

Zur Vorbereitung die Gruppentische mit Konstruktionsmaterial bestücken.

1. Die Schüler\*innen erhalten den offenen Arbeitsauftrag: **Baut einen Turm (oder einen Raum)**. Eine Einweisung in die verwendete Technik (Bambusstäbe oder Zahnstocher) unterstützt den Baubeginn.
2. Die Kinder experimentieren individuell mit dem Material.
3. Nach einer Versuchsphase von ca. 15 Minuten betrachtet die Klasse im Plenum ihre Ergebnisse. Welche Konstruktionsideen haben die Kinder? Was ist stabil bzw. standfest? Wo liegen die Schwierigkeiten? Welche Lösungsansätze gibt es? Wahrscheinlich werden nicht alle Kinder auf die Idee kommen, ihre Bauwerke durch Diagonal- oder Dreiecksverbindungen zu stabilisieren.
4. Zwischenschritt: Die Kinder erhalten das Arbeitsblatt Seite 24 (digital M3, S. 8) und die Aufgabe, Dreiecke und Vierecke bzw. Tetraeder und Hexaeder (Würfel) zu bauen. Dabei wird klar: Das Dreieck ist eine stabile Form.
5. Die Kinder arbeiten weiter an ihren Raum- bzw. Turmbauten oder beginnen von vorn.
6. In einer abschließenden Betrachtung werden die Bauerfahrungen besprochen und eine Verbindung zur Lebensumwelt der Kinder hergestellt: Bei welchen (Skelett-)Bauten findet man Dreiecke? Zum Beispiel bei Brücken, Türmen, großen Masten oder Kränen.  
Mögliche Hausaufgabe: Findet Dreiecke in eurer gebauten Umgebung.

**Tipp:** Die Schüler\*innen bauen im Mathematikunterricht mit Bambusstäben platonische Körper – regelmäßige Vielecke, wie Würfel, Pyramiden oder auch Oktaeder und Dodekaeder.



### Fachwerkhäuser und Wolkenkratzer

Umfangreiches Konstruktionsmaterial für Baustein 7 finden Sie in der Materialkiste »Abenteuer Bauen«: Bambusstäbe von Bambox, Flexistix von Hape sowie ein Fachwerkpuzzle und ein Hochhausmodell.

Weitere Bestellmöglichkeit für einen Bambus-Bausatz:  
[shop.bambox.nl](http://shop.bambox.nl)



## Materialerfahrung und Kreativität

Stellen Sie den Kindern nach einer Einführung etwa vier verschiedene Naturmaterialien zur Verfügung und lassen Sie sie kreative Bauversuche starten. Die Kinder können das Material so erfühlen und eigene Konstruktionsprinzipien erproben.

Leicht zu beschaffen sind: verschiedene Hölzer, Schulton, Natursteine sowie Moose und Stoffe zum Verkleiden und Schmücken. Jedes Kind oder jede Kleingruppe bekommt eine Sperrholzplatte als Unterlage.

**Tipp:** Vor dem Bau sollten sich die Kinder für einen Grundbaustoff entscheiden.

### Material

5 Bauanleitungen inklusive Materiallisten (digital M3, S. 12-16)

- Ein Haus aus Steinen
- Ein Zelt aus feinen Ästen
- Ein Blockhaus aus Aststücken
- Ein Palast aus Ton
- Eine Rundhütte aus Ton



1. Ausgehend von den Erkenntnissen aus Modul 1 »Überall auf der Welt nutzen Menschen Baumaterial, das sie in der Natur finden« fragen die Kinder sich: Womit können wir Häuser bauen? Ein Ausflug in die Umgebung bietet sich an, um Steine, Äste, Moos, Gräser und weitere Materialien zu sammeln.
2. In Kleingruppen bauen die Schüler\*innen nach Anleitung Häuser aus Naturmaterialien. Die Bauanleitungen (M3) bieten Anregungen für freie Bauversuche mit (gefundenen) Naturmaterialien, bei denen die Schüler\*innen ihre bautechnischen Erfahrungen kreativ einsetzen.



## Baustein 8 Naturmaterialien

Themen	Konstruktionsweisen mit Naturbaustoffen
Art der Aktivität	Fertigungsaufgabe: Ein Modell nach einem Entwurf herstellen. Die Kinder setzen zweidimensionale Pläne in dreidimensionale Modelle um, strukturieren Arbeitsabläufe und erlernen handwerkliche Techniken.
Gruppe	Klassenstufen 1-6, Kleingruppen: 2-3 Kinder
Zeit	60 - 135 min (+)
Überblick	Die Kinder bauen Modelle von Häusern. Sie experimentieren dabei mit verschiedenen Materialien und Bautechniken.
Wortspeicher	Lehmputz, Blockbauweise



### Satteldach mit Giebel: gleichschenkliges Dreieck

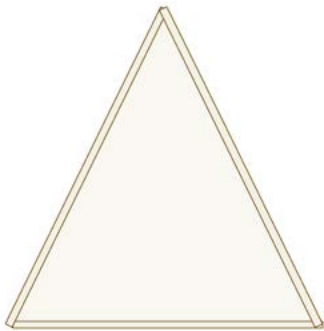
Jedes Haus braucht auch ein Dach. Konstruieren Sie im Mathematikunterricht mit den Kindern ein Satteldach für ihre Bauwerke. Welche geometrischen Formen stecken darin? Wie lassen sich die Maße berechnen und zeichnen? Anleitung digital in M3, S. 7.

## Bauen mit Bambus

### AUFGABE

Baut verschiedene Formen mit dem Bambus nach.

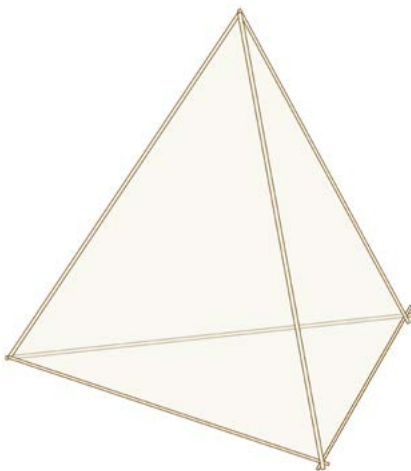
Kreuzt an, welche Form sehr gut hält und stabil ist.



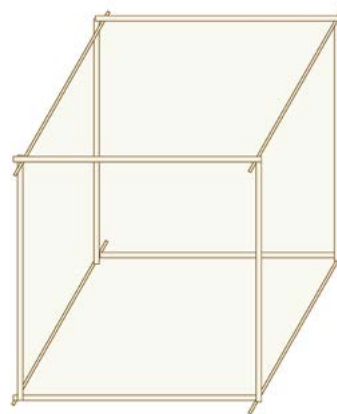
stabil



stabil



stabil



stabil

#### MATERIAL

- Bambus-Bausatz mit Gummibändern  
500 Stäbe (30 cm)

#### alternativ

- Bambuszahnstocher
- Knete oder getrocknete, ungeschälte Erbsen, die mindestens 12 Stunden eingeweicht und anschließend abgetrocknet wurden.

#### Rechercheauftrag

Was ist ein Skelettbau? Sucht in Büchern oder im Internet nach Gebäuden.

Gute Stichworte:  
»Skelettbau«, »geodätische Kuppel«, »Fachwerk«



## Ein Zelt aus feinen Ästen

### AUFGABE

Baut ein Zelt aus Ästen.

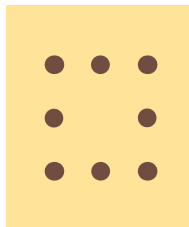
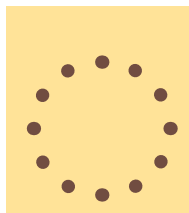
Nutzt Gräser, Blätter, Moos oder auch Stoffreste, um es zu decken.

Eine Tür könnt ihr aus Pappe ausschneiden und einbauen.



### TIPP

So bleiben die Äste stehen:  
Füllt eine große Schale mit Sand oder fester Erde und steckt die Äste hinein.



### TIPP

Stellt aus Ton oder Knete Möbel her.  
Ihr könnt auch Steine anmalen und das Zelt damit schmücken.

### MATERIAL

- feine Äste mit Gabelungen
- feine Äste ohne Gabelungen
- Stoffreste
- Bindfaden, Schnüre
- Moos, Blätter, Gras, ...
- für Möbel und Dekoration: Ton oder Knete und Steine

### Untergrund für ein Zelt

- 1 große, flache Schale (Blumentopfuntersetzer) gefüllt mit Sand oder Grassoden

### Werkzeug

- Schere
- ggf. Kleber, Pinsel, Farben

### Rechercheauftrag

Sucht im Internet Bilder aus der ganzen Welt von Zelten aus Ästen, Laub, Gräsern, Moos oder mit Stoffen und Filz.

Gute Stichworte:

»Tuareg Zelt«, »Äste Zelt«, »Sami Torfzelt« oder »Kote«  
»Jurte«

# Modul 4 Baustoffe unter der Lupe

**Hintergrund** Lange bevor in einem Neubau das erste Licht brennt, hat er viel Energie und Rohstoffe verbraucht. Ein komplexes Zusammenspiel von Industrie, Handwerk und Logistik bringt die Baustoffe auf unsere Baustellen. Planer\*innen müssen daher Aspekte des nachhaltigen Bauens bereits bei der Auswahl des Materials berücksichtigen. Der Einsatz natürlicher und nachwachsender Rohstoffe schont Ressourcen. Es gilt, den gesamten Lebenszyklus der Bauteile zu betrachten – beginnend mit dem Rohstoffabbau über die Produktion und Nutzung bis hin zu Rückbau und Entsorgung. Das Ziel: geringere Emissionen, weniger Abfälle sowie faire, aber dennoch wirtschaftliche Arbeits- und Produktionsbedingungen.

## Modulinhalte

- Als Schultdetektive finden die Kinder heraus, welche Baustoffe in ihrem Schulhaus stecken.
- Sie rekonstruieren den Lebensweg der Baustoffe Beton und Holz. Sie erfahren, dass es von Vorteil ist, bei der Planung den gesamten Lebenszyklus eines Baustoffs zu betrachten.
- Beim Spielen mit Quartettkarten erkennen und benennen sie nachhaltigkeitsrelevante Aspekte der Rohstoffnutzung.

## Baustein 9 Baudetektive

Themen	Baustoffe in der gebauten Lebenswelt
Art der Aktivität	Rallye
Gruppe	Klassenstufen 1-6 Kleingruppen: 3-4 Kinder
Zeit	45 min
Überblick	Die Schüler*innen betrachten ihr eigenes Schulgebäude und ihre Wohnhäuser: Welche Baustoffe sind verbaut?
Wortspeicher	Erdgeschoss, Etage, Fassade, Putz, Fundament, Dachstuhl, Außenbereich, Innenbereich



Genau hinsehen: Was versteckt sich hinter dem Grünzeug und der Fassade?



### Material

- Kopiervorlage Baudetektive S. 29 oder M4 digital (2 Varianten)
- Stifte und Schreibunterlagen
- Magnete
- Kameras (optional)

1. Die Kinder nehmen mit dem Laufzettel die Schule unter die Lupe:  
**Welche Materialien stecken im Schulhaus?  
Wo sind sie verbaut?**
2. Jede Gruppe sucht im Schulhaus nach 2 Baustoffen: zum Beispiel im Klassenraum, in der Aula, im Treppenhaus und auf dem Schulhof. Auch die Möbel sind relevant. Es gilt: Fühlen, Klopfen, Horchen. Ein Magnet hilft, Metall von Aluminium zu unterscheiden.  
Tipp: Fundorte fotografieren.
3. Die Schüler\*innen stellen ihre Ergebnisse vor.
4. Die Ergebnisse werden gemeinsam gebündelt:  
**Welche Baustoffe sind am häufigsten?  
Welche nehmen die größten Gebäudeflächen ein?  
Sind es natürliche, nachwachsende oder künstliche Materialien?**  
Auch relevant: Unsichtbare Baustoffe hinter dem Putz, im Dachstuhl oder im Fundament.

**Tipp:** Als Hausaufgabe führt jedes Kind zuhause einen Wohnort-Check durch.



Der klassische Lebensweg von Beton: Von der Sandgrube ins Betonwerk zur Baustelle und nach dem Abriss endet der Bauschutt zum Beispiel als Untergrund für Autobahnen. Das Legespiel macht den Weg von Holz und Beton nachvollziehbar. Die Karten können als Produktionskette oder als Kreislauf gelegt werden.



**Material**

- Lebensweg Beton und Holz (M4 digital)

Wie entstehen Betonwand, Holztür und Co? Die 12 Karten stellen je sechs Lebensphasen von Holz und Beton dar. Sie lassen sich in einer Reihe als Produktionskette sowie als Kreislauf legen (siehe Abb.). Das Material eignet sich für den Einsatz in Kleingruppen oder im Plenum.

**Umsetzungsvorschlag:**

1. Jedes Kind bekommt eine Karte (zunächst keine weiteren inhaltlichen Informationen). Je nach Klassenstärke kommen mehrere Sets zum Einsatz, ggf. werden die Karten »Entsorgung« zunächst weggelassen und später in die Gruppen gereicht.
2. Die Kinder bewegen sich im Raum und erhalten verschiedene Aufträge, sich zu Gruppen zusammenzufinden und auszutauschen:  
*Findet Kinder ...*
  - a. ... mit komplett unterschiedlichen Karten.
  - b. ... mit dem gleichen Symbol (Betonmischer oder Baum).
  - c. ... mit der gleichen Lebensphase (Begriff im roten Feld) aber einem unterschiedlichen Symbol.
  - d. Bildet 6er- (bzw. 5er-) Gruppen: In jeder Gruppe haben alle das gleiche Symbol, aber keine Lebensphase (rot) ist doppelt.
3. Die Gruppen sortieren die Phasen ihres Baustoffs.
4. Die Ergebnisse werden ausgetauscht.
5. Das Lebensende der Baustoffe: Die Karten sollten nun im Kreis liegen (s. Abb.). Die Kinder sammeln Möglichkeiten, mit Bauabfällen umzugehen. Die Vor- und Nachteile von Recycling und Weiterverwendung können besprochen werden.

**Tipp zur Vertiefung:** Auf Blankokarten (M4) können die Schüler\*innen neue eigene Kreisläufe für andere Baustoffe erstellen oder auch Informationen zu Rohstoffen und Energie ergänzen.

**Baustein 10 Lebensweg Holz und Beton**

Themen	Lebensweg von Baustoffen
Art der Aktivität	Puzzle/Legespiel
Gruppe	Klassenstufen 2-3 zum gemeinsamen Besprechen - ab Klassenstufe 4 zum Arbeiten in Kleingruppen von 2 bis 4 Kindern - ab Klassenstufe 5 mit Vertiefung
Zeit	45 min (+)
Überblick	Die Kinder lernen den Lebensweg der Baustoffe Beton und Holz kennen. Sie können nachhaltige Fragestellungen hinsichtlich Ressourcen- und Energieverbrauch thematisieren.
Wortspeicher	Lebensweg, Rohstoffabbau, Abriss, Rückbau, Abfall, Müll, Produktion, Entsorgung, Recycling, Kreislauf, Produktionskette



Fortgeschrittene Klassen können die grünen und gelben Karten nutzen, um die Informationen zu Rohstoffen und Energie zu vertiefen.

## Baustein 11 Rohstoffrätsel

Themen	Industrielle Baustoffproduktion und ihre Rohstoffe
Art der Aktivität	Quartett-Spiel, Quiz
Gruppe	Klassenstufen 3-6, je nach Spielvariante Kleingruppen oder Plenum
Zeit	45 min (+)
Überblick	Vier elementare Rohstoffe der Bauindustrie werden exemplarisch vorgestellt, Vor- und Nachteile ihrer Nutzung erarbeitet.
Wortspeicher	Ressourcen, Bodenschatz, Eisenerz, Bauxit, Erdöl, Abbau, Bergwerk, Tagebau, Bohrinnsel






**Kunststoff aus Erdöl**




**Beton aus Sand**




**Stahl aus Eisenerz**




**Aluminium aus Bauxit**



### Material

- Rohstoffquartett (M4 digital)
- Bildkarten der Baustoffe (M1 digital) oder Baustoffproben von Beton, Stahl, Aluminium, Kunststoff

**Impuls:** Ausgehend von den Bildkarten (M 1) oder Baustoffproben wird das Vorwissen zu den Rohstoffen gesammelt.  
**Woraus werden diese vier künstlichen Baustoffe hergestellt?**

1. Die Schüler\*innen setzen sich im Spiel mit den vier Baustoffen auseinander: Aus welchen Rohstoffen sind die Baumaterialien? Wie werden sie abgebaut? Sie können das Quartett in Kleingruppen, als Bewegungsspiel oder als Quiz mit der gesamten Klasse spielen (siehe Anleitung im Spiel).
2. Die Klasse diskutiert anschließend Nutzungsaspekte der Rohstoffe. Warum sind sie wertvoll für uns? Wie sollten wir mit ihnen umgehen? Provokante Aussagen unterstützen die Diskussion: Wie viel Sand wir verbrauchen, ist völlig egal, denn Sand ist immer da! Die Klasse sammelt umweltrelevante Aspekte wie weite Transportwege von Bauxit und Eisenerz, Energieaufwand für die Baustoffproduktion oder Kunststoffmüll.

**Tipp:** Die Schüler\*innen recherchieren und entwerfen eigene Quartettkarten für weitere Roh- und Baustoffe, wie Kupfer oder Holz.



**Sand | Baustoff**  
 Welche Baustoffe werden hergestellt?  
 Nenne zwei.

**Sand | Produkte**  
 Du begegnest Sand ja...  
 Er steckt in ...  
 Welche Antwort ist falsch?  
 a. Zahnpasta  
 b. Beton  
 c. Glas

**Sand | zu bedenken**  
 Weltweit wird für Straßen und Hochhäuser immer mehr Sand benötigt.  
 Beim Abbau sollte beachtet werden,

**Bauxit | Produkte**  
 Aluminium wird nicht nur für Alufolie benötigt. Es steckt in ...  
 Welche Antwort ist falsch?  
 a. Kosmetik und Deo  
 b. Hammer und Schraubenzieher  
 c. Fahrrädern

**Rohstoff-Quartett**  
**Abenteuer eine Welt** in der Schule  
 Weiteres Unterrichtsmaterial unter:  
[www.weltinderschule.uni-bremen.de](http://www.weltinderschule.uni-bremen.de)  
[einewelt@uni-bremen.de](mailto:einewelt@uni-bremen.de)  
 0421/218-69775

Produktion: Inga Lethmann, Doreen Jansen, Grafik: Simon Jansen (Bremberg), Illustration: Inga Lethmann

Ein Projekt des **Quartettspiel** in Kooperation mit **BAUKASTEN** und **FONDS**  
 Gefördert durch Engagement Global im Auftrag des BIZ

**AUFGABE**

Sucht in eurer Schule nach 2 verschiedenen Baustoffen.

Wo sucht ihr?

- |                                     |                               |                       |
|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> Klassenzimmer | <input type="radio"/> Eingang | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> Schulhof      | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> Treppenhaus   | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> |

Welche Baustoffe sucht ihr?    **1**    **2**

Baustoffe	Wo gefunden?
<b>1</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> </div>
<b>2</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> </div>

# Modul 5 Müll war gestern

**Hintergrund** Unseren Gebäudebestand können wir als riesiges Rohstofflager begreifen. Das Recycling der hier vorhandenen Baustoffe und anderer Materialien wird mit Blick auf die knapper werdenden Ressourcen und die internationalen Klimaschutzziele zunehmend bedeutender. Voraussetzung hierfür ist eine wiederverwertbare Bauweise: Bereits in der Bauplanung muss die Demontage mitgedacht werden. Auch das Sanieren von Altbauten und die Nutzung natürlicher und nachwachsender Rohstoffe können Bauabfälle verringern.

## Modulinhalte

- Die Schüler\*innen lernen architektonische Beispiele recycelbarer und recyclinggerechter Baupraxis kennen.
- Aus Rest- und Abfallstoffen entwickeln sie ihre eigenen Bauten der Zukunft.
- Die Kinder nehmen ihren Wohnort in den Blick: Internetrecherche, Experteninterviews und Exkursionen zeigen Möglichkeiten selbst aktiv zu werden.

## Baustein 12 Häuser für die Zukunft

Themen	Recyclbares und recyclinggerechtes Bauen
Art der Aktivität	Unterrichtsgespräch, Bildbetrachtung
Gruppe	Klassenstufen 1-6, Plenum
Zeit	20 min (+)
Überblick	Die Kinder sammeln Ideen und besprechen Lösungsansätze für nachhaltiges Bauen unter der Prämisse der Abfallvermeidung.
Wortspeicher	Recycling, Upcycling, Reststoffe, Abfälle, Abbruch

### Material

- Arbeitsmaterial M5 digital
- Weltkarte auf Seite 32/33



**Impuls:** Ihr baut ...

*ein Spielhaus auf dem Schulhof / ein neues Schulgebäude / ein Wohnhaus für eure Familie.*

1. Welche Materialien würdet ihr nutzen? Was wäre euch wichtig, um Ressourcen und Energie zu sparen? Begründet! Ideen und Vorwissen werden gemeinsam wertungsfrei gesammelt.
2. Die Weltkarte auf Seite 32/33 sowie die Bildreihe (M5) zeigt Lösungsansätze und Ideen recycelbarer und recyclinggerechter Baupraxis, die als Gesprächsgrundlage dienen: Worauf sollte geachtet werden, wenn neue Wohnräume entstehen? Welche Art von Neubauten brauchen wir? Das Bildmaterial bietet zudem Inspiration für die weitere Unterrichtsgestaltung.

## Baustein 13 Traumbauten

Themen	Recyclbares und recyclinggerechtes Bauen
Art der Aktivität	Experimentelles Bauen
Gruppe	Klassenstufen 1-6, Einzelarbeit oder Kleingruppen: 2 Kinder
Zeit	60 - 135 min (+)
Überblick	Die Kinder entwerfen und gestalten recycelbare und recyclinggerechte Bauwerke.
Wortspeicher	Namen der verwendeten Materialien

### Material

- Naturmaterialien
- Reststoffe und Haushaltsabfälle, siehe Materiallisten M5
- Scheren, Farben
- Material zum Verbinden der Bauteile, wie Gummibänder, Schnüre, Draht, Knete, Ton, Patafix, Wäsche- und Büroklammern
- Kamera



Was sind unsere Ideen für Bauwerke der Zukunft?

Die Materiallisten in M5 bieten Inspirationen für eine Zusammenstellung von Baustoffen, Reststoffen und Haushaltsabfällen, aus denen die Schüler\*innen kreative Bauwerke schaffen.



## Gemeinschaftsprojekt

Kinder der Architektur- und Bauschule BAUKASTEN in Bremen haben dieses Haus gebaut. Die Gruppe nutzte einen vorgefertigten Holzrahmen, um das Haus und die Inneneinrichtung mit verschiedenen Abfallmaterialien zu gestalten.



Umsetzungsvorschläge:

### Häuser aus Naturmaterial, Reststoffen und Abfällen

1. Die Kinder erhalten eine Auswahl an zuvor gesammelten Materialien.
2. Sie entwickeln Ideen und machen Entwürfe, die sie anschließend realisieren.
3. Die Bauwerke können im Anschluss zu einer »Stadt der Zukunft« zusammengefügt und in der Schule ausgestellt werden.

### »Tüftel-Tüten« für recyclinggerechte Bauwerke

1. In Kleingruppen von 2-3 Kindern packen die Schüler\*innen Tüftel-Tüten. Jede Tüftel-Tüte soll jeweils etwa 7-8 Rest- und Abfallmaterialien enthalten. Darunter je ein Behälter, wie ein großer Joghurtbecher oder Tetra Pak. Es stehen außerdem Materialien, wie Schnüre, Klammern oder Knete zur Verfügung, um die Bauteile miteinander zu verbinden.
2. Die Tüftel-Tüten werden an eine andere Kleingruppe weitergegeben. Auftrag: Erfindet ein Bauwerk aus den vorgegebenen Materialien. Es muss alles verwendet werden. Verbindet die Bauteile so, dass ihr sie anschließend wieder auseinandernehmen könnt.
3. Die Kinder konstruieren. Danach fotografieren und/oder zeichnen und betiteln sie ihre Bauwerke.
4. Sie bauen alles auseinander und packen das Material zurück in die Tüftel-Tüte. Diese steht nun einer anderen Kleingruppe zur Verfügung, um daraus etwas ganz Neues zu kreieren. Wie viele verschiedene Bauwerke können auf diese Weise entstehen?

#### Material

- ggf. Aufnahmegerät und Kamera

Die Beispiele für recycelbare und recyclinggerechte Häuser eignen sich, um den eigenen Wohnort in den Blick zu nehmen. Neben einer Internetrecherche bieten sich hierfür Exkursionen und Experteninterviews an. Es kann zum Beispiel ein\*e Architekt\*in besucht oder in die Schule eingeladen werden. Weitere gute Ansprechpartner sind die regionalen Handwerkskammern. Auch interessant ist der Besuch einer Bauteilbörse, die gebrauchte Bauteile anbietet.

#### Mögliche Fragestellungen:

- Wo gibt es in unserer Stadt oder Umgebung Beispiele oder Projekte für innovative, nachhaltige Bauweisen?
- Gibt es öffentliche Gebäude oder Fabriken, die leer stehen und umgebaut werden sollen? Wo und wie können wir uns in die Bauplanung einbringen?
- Wer kann uns mehr erzählen? Wer beschäftigt sich in unserer Stadt oder unserem Ort mit nachhaltigem Bauen?

## Baustein 14 Ortsgespräch

Themen	Nachhaltig Bauen vor Ort
Art der Aktivität	Recherche, Exkursion
Gruppe	Klassenstufen 1-6, Einzelarbeit und Plenum
Zeit	90 min (+)
Überblick	Die Schüler*innen recherchieren und besuchen Bauprojekte in ihrer Umgebung, sie sprechen mit Expert*innen und loten Möglichkeiten der Beteiligung und Mitgestaltung ihres Wohnorts aus.
Wortspeicher	Öffentliche Gebäude, Leerstand, Architekt*in, Handwerkskammer, Bauteilbörse

**Regionale Handwerkskammern**  
www.zdh.de

**Bauteilbörsen**  
www.bauteilnetz.de

## USA

Living's Hy-Fi tower, New York



Häuser aus Pilzen oder Wände mit Fröschen, Algen und Schlangen: Der New Yorker Architekt David Benjamin erweckt Architektur zum Leben. Für den Hy-Fi-Turm mischte er Maisstengel mit Hefe und Pilzwurzeln in kastenförmigen Trögen und die Bausteine wuchsen von alleine. Das beste an den Pilzbausteinen: Werden sie nicht mehr gebraucht, lassen sie sich leicht entsorgen.

## England

Waste House, Brighton



Das erste öffentliche Gebäude in Europa, das zu 90 Prozent aus Abfallprodukten besteht. Neben recyceltem Holz wurden zur Dämmung rund 19.800 Zahnbürsten, 2 Tonnen Jeansstoff und 4000 VHS Kassetten und DVDs verbaut. Die Fassade verkleiden 2000 gebrauchte Teppichfliesen. Das Haus erzeugt mehr Energie als es verbraucht.

## Argentinien

Häuser aus Plastikflaschen



Eine günstige Lösung, Häuser oder auch Brunnen in ärmeren Regionen der Welt zu bauen, sind Plastikflaschen gefüllt mit Sand. Seit einigen Jahren entstehen in Argentinien und anderen mittel- und südamerikanischen Ländern Gebäude aus Plastikflaschen. Die Mauern sind schwer entflammbar und stehen auch bei Erdbeben stabil.

## Burkina Faso

Grundschule, Gando



Ziel: Angenehmes Raumklima mit kostengünstiger Bauweise und Nachhaltigkeit verbinden.

Genial einfach: Die Wände sind aus traditionellen Stampflehmblöcken, die für kühle Räume sorgen. Das Dach liegt auf einem Tragwerk, damit kühle Luft hindurch kann. Die Schule wurde von Bewohnern aus dem Dorf gebaut.



## Deutschland

Gebäude B 10, Hohenstein Oberstetten



Das Modellhaus von Architekt Werner Sobek ist aus unbehandeltem Holz in Modulbauweise gefertigt. Es ist leicht auf- und abzubauen und zu versetzen und hat rund 82 Quadratmeter beheizte Wohnfläche. Alle Bauteile sind vormontiert, sie werden in einem Stück als Modul geliefert. Die Module lassen sich stapeln und komplett recyceln. Das Gebäude erzeugt doppelt so viel Energie wie es verbraucht.

## Norwegen

Mjøstårnet, Brumunddal



Das höchste Holzhochhaus der Welt steht in Norwegen. Das Gebäude hat 18 Stockwerke und ist 85,4 Meter hoch. Das Holz kommt aus der Region und wurde in einem Umkreis von 15 Kilometern von der Baustelle verarbeitet. Weltweit arbeiten immer mehr Architekt\*innen mit dem Rohstoff Holz. Es entstehen Bürogebäude, mehrgeschossige Stadtwohnungen oder Veranstaltungszentren.

## Indonesien

Green School, Bali



Die grüne Schule ist fast ausschließlich aus Bambus errichtet: Dachstuhl, Böden, Möbel. Das Gebäude hat keine Mauern, keine Trennwände und wird so auf natürliche Weise klimatisiert. Für Strom sorgen eigene Solarzellen und ein kleines Wasserkraftwerk mit einem Rad aus Bambus. Außerdem hat die grüne Schule eine Farm und Gemüsegärten, die von den Schüler\*innen bewirtschaftet werden.

## Singapur

Parkroyal Hotel



Singapur gilt manchen als die grünste Megacity Asiens. Jede vernichtete Grünfläche wird seit 2005 am Gebäude ersetzt. 2013 eröffnete das Parkroyal Hotel. Die felsentartigen Betonfertigteile sind grün umhüllt: Überhängende Kletterpflanzen, Wasserfälle, üppig bepflanzen Terrassen und Balkone mit schattenspendenden Bäumen und Sträuchern verteilt auf insgesamt 15.000 Quadratmetern Grünflächen.

# Häuser für die Zukunft

# Ideenkiste



## Geometrische Körper

Würfel, Quader, Prisma, Pyramide, Kegel, Zylinder – Die Schüler\*innen falten aus Papier geometrische Körper und verbinden sie zu Häusern.

Bastelvorlagen zum Download unter:

[www.mathestunde.com/geometrische-koerper-bastelvorlage-ausdrucken](http://www.mathestunde.com/geometrische-koerper-bastelvorlage-ausdrucken)



## Wärmedämmung

Joghurtgläser, warmes Wasser, Thermometer und Dämmmaterialien wie Wolle, Zeitungspapier oder Styropor – schon kann es los gehen. Ein einfaches Experiment veranschaulicht die Bedeutung von Wärmedämmung. Was hält am besten warm?

Versuchsanleitungen unter:

[www.umwelt-im-unterricht.de](http://www.umwelt-im-unterricht.de)



## Sand

Der Rohstoff Sand wird überall gebraucht, wo gebaut wird. Im WorldwideWeb finden sich informative, altersgerechte Film- und Radiobeiträge, um das Thema Bauen und Ressourcenschutz mit Schüler\*innen zu vertiefen.

neuneinhalb: Schatz am Strand – so wertvoll ist Sand (TV-Sendung, 9 min):

[kinder.wdr.de/tv/neuneinhalb](http://kinder.wdr.de/tv/neuneinhalb)

Checker Tobi. Der Sand Check (TV-Sendung, 24 min):

[www.br.de/kinder/schauen/checker-welt](http://www.br.de/kinder/schauen/checker-welt)

Unterrichtsmaterial rund um das Thema Sand:

<https://www.umwelt-im-unterricht.de>



## Körper-Bau

Mit 4 Stühlen und 4 Schüler\*innen lässt sich ein lustiges Statikexperiment durchführen. Die Anleitung für eine selbsttragende Menschenkonstruktion finden Sie unter:

[www.komm-mach-mint.de/Experimente](http://www.komm-mach-mint.de/Experimente)



## Fachwerkhäuser

Die Kinder untersuchen die Bauweise von Fachwerkhäusern (siehe Modul 3). Dann entwerfen sie einen Plan für ihr eigenes Haus. Mit Holzleisten werden die Balken auf weißes Papier gedruckt.



## Geodätische Kuppel

Die geodätische Kuppel basiert auf dem Dreieck als geschlossene und stabile Konstruktionsform. Sie kann aus alten Zeitungen und Klebeband als großes Modell in der Schule nachgebaut werden.

Anleitung im Unterrichtskonzept »Treppe und Dach« von Architektur vor Ort 2017  
[www.bayika.de](http://www.bayika.de)

## Kalkkasein-Farbe

Mithilfe von Magerquark und dem darin enthaltenen Milchprotein Kasein stellen Kinder nach einem einfachen Rezept ihre eigene Anstrichfarbe her. Anleitung im Heft »Nachwachsende Rohstoffe.

Informationsmaterialien für berufsbildende Schulen.  
[www.zeitbild.de/wp-content/uploads/2017/04/Zeitbild-Nawaro-Aufbaumodul-Bauen-Web-1.pdf](http://www.zeitbild.de/wp-content/uploads/2017/04/Zeitbild-Nawaro-Aufbaumodul-Bauen-Web-1.pdf)



## Ortsgespür

An welchem Ort tankst du auf? Die Schüler\*innen fotografieren ihre Lieblingsorte in der Schule oder im Stadtteil und stellen sie mit Texten, Postern oder auch Modellen vor.

**Alternativ:** Wo gibt es in unserer Schule oder in unserem Stadtteil ungenutzte Räume und Flächen? Wie können wir sie nutzen oder verschönern?

Buchtip:

### Entdecke deine Stadt. Stadtsafari für Kinder

Verlag Beltz & Gelberg 2017, ISBN 978-3-407-76185-9. Das Mitmach-Buch enthält zahlreiche Anregungen zur direkten Umsetzung im Schulunterricht.

## Grün, grün, grün

Bastelhäuser mit begrünten Fassaden: Weizengrassamen auf feuchtem Malervlies aussäen und kurze Zeit wachsen lassen. Die grüne Wiese kann zugeschnitten und über Kartonhäuser und andere Bauexperimente gehängt werden. Aber Achtung: nicht zu feucht werden lassen.



### Bildnachweis:

Wenn nicht anders angegeben, Bilder von »Eine Welt in der Schule«.

**Baustoffe (Titel, S. 12, S. 16/17, S. 29, S. 32/33):** Aluminium: axe\_olga/Adobe Stock, Gräser: Hans/pixabay, Naturstein: anaterate/pixabay, Kunststoff: vedatzorluer/pixabay, Beton: AVD/Adobe Stock, Holz: Hans/pixabay, Schurwolle: stux/pixabay, Muschelkalk: mina/Adobe Stock, Glas: makamuki0/pixabay, Kaktusholz: pxhere/CC0, Stahl: Hans/pixabay, Moos: Bruno Bleu/Adobe Stock, Bambus: Orathai/Adobe Stock, Kork: Maksim Shebeko/Adobe Stock, Ziegel: Annawaldl/pixabay, Lehm: falco/pixabay

**Häuser (Titel, S. 16/17, S. 19):** Peru: pvdberg/pixabay, Blockhaus: ArtTower/pixabay, Fachwerk: Daniel Barmann/Adobe Stock, Fort Dubai: Rob Oo/flickr/wiki, Dubai\_Museum/CC BY 2.0, Burkina Faso: Álvarez & Riziky/Adobe Stock, Mongolei: LoggaWiggler/pixabay, Laos: DEZALB/pixabay, Türkei: Mario555/pixabay

**Landschaften (Titel, S. 16/17, S. 19):** Kanada: jkburton/pixabay, Deutschland: cocoparisienne/pixabay, Türkei: yaseminsimit/pixabay, Dubai: 12019/pixabay, Burkina Faso: Philippe Prudhomme/Adobe Stock, Peru: jdbenthien/pixabay, Laos: travelphotographer/pixabay, Mongolei: hbieser/pixabay

**S. 7 Plakat:** Corinna Becker

**S. 13 Baum:** Uki\_71/pixabay

**S. 14 Häuser:** Schottland: WolfBlur/pixabay, Chile: richardchil-lan/pixabay, Tansania: mbruska/Can Stock Photo Inc.

**S. 16:** Bonn: travelview/Adobe Stock, Dubai: Paule\_Knete/pixabay, Ulaanbaatar: adliwahid/pixabay, Vancouver: 13434535/pixabay

**S. 23 Asthaus:** Corinna Becker

**S. 26 Wand:** Medienservice/pixabay

**S. 27 Betonwerk:** dimitrisvetsikas1969/pixabay, Autobahn: JamesQube/pixabay

**S. 28 Erdöl:** anankm1/Adobe Stock, Sand: nikolabelopitov/pixabay (auch S. 32, 34), Eisenerz: satura\_/Adobe Stock, Bauxit: horizonphoto/Adobe Stock

**S. 31 Luise Lübke**

**S. 32/33 Hy-Fi:** Trevor.patt/flickr/Hy-Fi, PS1 YAP/CC BY-NC-SA 2.0, Pilz: Eukalyptus/pixabay, Wastehoues: Hassocks5489/commons.wikimedia.org/[CC0], Zahnbürsten: Hans/pixabay,

Jeans: inmorino/pixabay, Video-Kassetten: DS-Foto/pixabay, Teppich: DWilliams/pixabay, Gebäude B10: Zooey Braun,

Mjøstårnet: Anti Hamar, Green School: paul prescott/Adobe Stock, Parkroyal Hotel: Ivan Kurmyshov/Adobe Stock, Schule Ghana: Siméon Duchoud, Wellblech: Didgeman/pixabay,

Flaschenwand: anecaroline/Adobe Stock, Flaschen: fotoblend/pixabay, Sand: nikolabelopitov/pixabay

**S. 34/35:** Geometrische Körper: Hasselblad H3D/Adobe Stock, Kuppel: olafpictures/pixabay, Dämmung: Ingo Bartussek/Adobe Stock, Kind: pressmaster/Adobe Stock, Sand:

nikolabelopitov/pixabay, Graffiti: photosforyou/pixabay, Fachwerk: Hans/pixabay, Gras: Peggy\_Marco/pixabay

**Piktogramme:** Angelo Madeo

## Impressum

# Abenteuer Bauen

Nachhaltige Baumaterialien weltweit

**Herausgabe und Redaktion:**  
Projekt »Eine Welt in der Schule«  
des Grundschulverbandes e.V.  
Universität Bremen, Celsiusstr. 2  
28359 Bremen

© Bremen, 2020

**Redaktion:** Inga Lehmkuhl, Svenja Jessen,  
Luise Lübke, Wolfgang Brünjes, Tina Reiter  
**Konzept:** Inga Lehmkuhl, Luise Lübke, Svenja Jessen  
**Layout:** Svenja Jessen (kontexturei)  
**Druck:** Umweltdruckerei, Hannover  
**weitere Informationen und Bestellung:**  
www.weltinderschule.uni-bremen.de

*Wir danken Corinna Becker, Christa Sprenger, Frau Haydari und der Klasse 6 c der Oberschule an der Kurt-Schumacher-Allee in Bremen, Ute Dechantsreiter, Marc Hassenpflug, Sven Osterhage, Andreas Skrypietz und allen anderen Pädagog\*innen, Schüler\*innen und Planer\*innen, die uns bei der Entwicklung von Abenteuer Bauen unterstützt haben.*



Foto: LIGHTFIELD STUDIOS/Fotolia

**Zeitschrift**

**Ausleihservice**

**Fortbildungen**

**Modellprojekte**

**Unterrichtsideen**

## Globales Lernen von der 1. bis zur 10. Klasse

Materialpakete zum Ausleihen  
Kostenloser Download  
von Karten, Hintergrundinformationen  
und Unterrichtsimpulsen.

# eine welt in der Schule

**AUS DER PRAXIS  
FÜR DIE PRAXIS**

Das Projekt »Eine Welt in der Schule« ist ein Projekt des Grundschulverbandes e.V.



Gefördert durch Engagement Global im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung



Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

[www.weltinderschule.uni-bremen.de](http://www.weltinderschule.uni-bremen.de)

### Kontakt

einewelt@uni-bremen.de  
Telefon 0421/218-697 75

Projekt »Eine Welt in der Schule«  
Universität Bremen  
Forschungsverfügungsgebäude

Celsiusstr. 2  
28359 Bremen