

Material: Karten mit Informationen zu verschiedenen Brücken-Typen (Datei: Bruecken_Typen.docx)

Herstellung des Materials

Drucken Sie die 22 Seiten des Word-Dokumentes "Bruecken_Typen.docx" aus. Verwenden Sie für den Druck möglichst 120- oder 160-Gramm-Papier. Schneiden Sie die A4-Bögen mittig durch. Jetzt können Sie die Karten in A5-Laminiertaschen einlegen und laminieren.

Sachanalyse

In verschiedenen Dokumenten finden sich verschiedenen Typisierungen von Brücken. Zuordnungen werden vorgenommen nach dem Baumaterial, nach dem statischen Prinzip des Baus, nach dem Erscheinungsbild, ... Ich habe mich an die Typisierung gehalten, die im Wikipedia-Artikel "Liste der Rheinbrücken" vorgenommen wurde:

Balkenbrücken

- Balkenbrücken

- Hohlkastenbrücke

Hängebrücken

- Hängebrücken

- Schrägseilbrücken

Bogenbrücken

- Kragsteinbogenbrücken

- Keilsteinbogenbrücken

Fachwerkbrücke

Gedekte Brücken

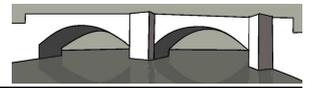
Eine ähnliche Einteilung findet man in: *Lambert, Anette und Reddeck, Petra: Brücken - Türme – Häuser. Statisch-konstruktives Bauen in der Grundschule; Materialien für den naturwissenschaftlichen und technischen Unterricht Bd. 1; Kassel University Press 2007; 978-3899582598*

Didaktik und Methodik, Lernzuwachs

Einstieg: Wenn Sie die Karten mit den Fotos der Brücken (Datei AB1 Bild-Karten_aktuell.docx) gefaltet laminiert haben (Vorderseite: Bild und Jahreszahl, Rückseite: Informationen zur Brücke) können Sie die die Vorderseiten (Bildseiten) der Karten nutzen, um in das Thema „Brückentypen“ einzusteigen.

Wählen Sie so viele Karten aus, wie Schüler in der Klasse sind. Achten Sie darauf, dass jeder Brückentyp mindestens zweimal vorkommt, ebenso jedes Baumaterial und ebenso jede Nutzungsart. Die Schüler sollen sich nun in Gruppen zusammenfinden, bei denen die Brückenkarten etwas gemeinsam haben. Dabei werden sie erkennen, dass es unterschiedliche Möglichkeiten gibt, Brücken zu kategorisieren und Typen zu bilden. Diese Erkenntnis sollte als Gesprächsanlass genutzt werden – je nach Niveau der Klasse kann hier auch ein Gespräch über Kategoriensystem im Allgemeinen entstehen (beispielsweise zur Einteilung/Abgrenzung von Silen der Pop-Musik, Kleidungsstilen aber auch Spielklassen im Fußball usw., ...).

Erarbeitung der Typen durch die Schüler: Im weiteren Verlauf der Stunde geht es um eine Einteilung der Brücken nach der Bauart bzw. dem Erscheinungsbild. Diese Einteilung folgt der Entwicklung des Brückenbaus und bietet deshalb die Gelegenheit, über die Typisierung auch die Geschichte des Brückenbaus zu vermitteln. Grundlage bei der Herstellung des Materials war die oben erwähnte Publikation von Lambert / Reddeck sowie der Wikipedia-Artikel „Liste der Rheinbrücken“.



In dem Material werden fünf Brückentypen behandelt:

Balkenbrücke (Karte A - Vertiefung mit den Karten A 1 bis A3)

Hängebrücke (Karte B - Vertiefung mit den Karten B1 bis B6)

Bogenbrücke (Karte C - Vertiefung mit den Karten C1 bis C9)

Fachwerkbrücke (Karte D - Vertiefung mit den Karten D1 bis D4)

Gedekte Brücke (Karte E - Vertiefung mit den Karten E1 bis E2)

Alle Schüler lesen die Karten A bis E und erhalten so ein Überblickswissen über die Brückentypen, die am Rhein zwischen Bodensee und dem Rheinknie zu finden sind. Eine Überprüfung, ob die Begriffe verstanden wurden, kann mit den Zuordnungs-Karten erfolgen (Seiten 17 bis 22 der Datei; Material mit Selbstkontrolle). Dies sind Karten, auf denen die Bezeichnung eines Brückentyps aufgedruckt ist. Unter dieser Überschrift findet sich ein leerer Rahmen. In diesen Rahmen werden Abbildungen einer Brücke des jeweiligen Typs gelegt. Wenn die drei Markierungspunkte am Rande des Bildes und am Rahmen sich genau gegenüberstehen, ist die Zuordnung richtig.

Nachdem sich die Schüler mit den Brückentypen vertraut gemacht haben, sollen sie sich mit einem Brückentyp intensiver beschäftigen. Dazu dienen die Karten mit den Zahlen hinter den Buchstaben (A1 bis A3, B1 bis B6, C1 bis C9, D1 bis D4, E1 bis E2). Da im Material fünf Brückentypen behandelt werden, kann eine kleine Klasse in fünf Gruppen aufgeteilt werden, von denen jede einen Brückentyp bearbeitet. In einer größeren Klasse sollte in Teams gearbeitet werden, einzelne Brückentypen werden mehrfach bearbeitet.

Unter den Rheinbrücken zwischen Konstanz und Kembs sind die Brückentypen so verteilt:

Balkenbrücken: 18, Hängebrücken: 1, Bogenbrücken: 7, Fachwerkbrücken: 6, Gedekte Brücken: 3

Ideal ist daher folgende Aufteilung:

Hängebrücke: 1 Team

Gedekte Brücke: 1 oder 2 Teams

Fachwerkbrücke: 2 oder 3 Teams

Bogenbrücke: 3 Teams

Balkenbrücke: bis zu 9 Teams

Anwendung/Umsetzung/Lernkontrolle: Die Anwendung des erworbenen Wissens zu jeweils einem Brückentyp erfolgt dadurch, dass aus der Gesamtheit der Bild-Karten (Datei: Bild-Karten_aktuell.docx) Karten herausgesucht werden, die zum jeweils vertieft bearbeiteten Brückentyp gehören. Anhand der Abbildungen auf diesen Karten (OHP-Folie / Beamer; Fundstellen der Fotos siehe "Weiterführende Aufgaben") wird der bearbeitete Brückentyp der Klasse vorgestellt.

Differenzierung: Eine Differenzierung ist möglich, wenn die Gruppen, die sich mit einem Brückentyp beschäftigen, homogen zusammengesetzt sind. Die Bearbeitung des Typs "gedeckte Brücke" stellt die geringsten Ansprüche, den höchsten Schwierigkeitsgrad hat die Darstellung der Balkenbrücke.

Weiterführende Aufgabe(n)

Die Abbildungen auf den Bildkarten (entweder mit der jeweiligen Web-Adresse versehen oder bei Fotos des Autors auf der Landeskunde-Seite dieses Unterrichts-Moduls downloadbar) können zur Herstellung eines Plakates genutzt werden, auf dem der Brückentyp beschrieben wird. Dabei können Schüler auch auf die Häufigkeit des Vorkommens einzelner Typen eingehen oder eine Bevorzugung eines Brückentyps für eine spezielle Nutzung erläutern.

Möglichkeiten zur Fortsetzung in einem anderen Themenbereich



Bei der Einteilung von Brücken in bestimmte Klassen wird eine Taxonomie vorgenommen. Aus der Biologie ist älteren Schülern die Taxonomie des Tierreiches und des Pflanzenreiches bekannt. Auch diese Taxonomien sind nicht immer eindeutig und schlüssig. Aktuell bilden die Pilze ein eigenes Reich, lange wurden sie jedoch zu den Pflanzen gezählt. Es gibt Theorien, welche die Pilze sogar näher an das Tierreich rücken als an das Pflanzenreich. Auch innerhalb der Reiche gibt es unterschiedliche Herleitungen der Zugehörigkeiten: Die Organismen der Erde werden einerseits kategorisiert anhand der Stammesgeschichte oder anhand der Ähnlichkeiten der einzelnen Vertreter.

Solche Taxonomien können auch für den Schulalltag erstellt werden: Bestimmte Bücher lassen sich eindeutig Fächern zuordnen, der Zirkel gehört zum Fach Mathematik – aber auch ein wenig zum Fach Kunst. Bleistifte und Lineal gehören zu allen Fächern – aber wohin gehört die Dose für das Frühstücksbrot? Schüler üben hier, Oberbegriffe zu finden – also zu abstrahieren – und Gegenstände auf ihren Gebrauch hin zu untersuchen – also zu definieren.

Dinge zu sammeln, zu ordnen und in der gefundenen / erfundenen Ordnung zu präsentieren ist ein ergiebiger Auftrag an Kinder jeglicher Altersstufe im Kunstunterricht.