



Ein Leitfaden zur Denkmalvermittlung

THEMENSCHWERPUNKT DACHWERK



Ein Leitfaden zur Denkmalvermittlung an Schulen

3	Inhaltsverzeichnis
4	Grußworte der Kooperationspartner
6	Die Initiative - Anlass, Idee und Ziel
10	Einführung Dachwerk
11	Geschichtlicher Überblick
14	Dachformen
15	Glossar
16	Konstruktionen
21	Dachdeckung
22	Hintergrundinformationen Denkmalpflege
24	Einführung Vermittlung
26	Didaktische Bausteine
28	Unterrichtseinheit Denkmal
30	Unterrichtseinheiten Statik/Dachlabor
32	Erklärfilm Dachlabor
34	Exkursion
36	Überblick Statik
37	Forscherbogen
44	Unterrichtseinheiten Vertiefung
46	Steckbrief
48	Besuch im Freilandmuseum
49	Tipps und Links
51	Impressum

Grußworte

Die Tür zum Abenteuer Geschichte ist ganz oft die Tür zum Dachboden. Sie führt aus den bekannten Wohnräumen in einen aufregenden Ort, an dem sich Dinge entdecken lassen, die Geschichte(n) erzählen. Unter dem Dachstuhl wird auch das Haus selbst als Bauwerk mit Vergangenheit erfahrbar. Wann und von wem wurden diese Bäume gefällt, das Holz zur stabilen Konstruktion verbunden? Wie kommt das Dach zu seiner Form?

Wir freuen uns sehr, dass wir gemeinsam mit vielen Partnern, allen voran *Mein Kulturerbe Bayern* und bauwärts diese Tür für Schüler_innen und Lehrkräfte aufstoßen dürfen. Wir wünschen allen Teilnehmenden, dass sich vom Dach aus viele weitere Türen öffnen: zum Handwerk, zur Architektur, zur Mathematik, Physik, Biologie, Wirtschaft, Kunst, Geschichte. Denn so geht Bildung unter einem Dach!

Birgit Huber

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht
und Kultus
Referat für Kulturelle Bildung

Das gebaute und gewachsene Erbe in Bayern zu bewahren, war meinem Mann und mir ein großes Anliegen. Es hat uns beide während unserer langjährigen Ehe sehr beschäftigt – ihn als Landtagsabgeordneten und „parlamentarischen Vater“ des Bayerischen Denkmalschutzgesetzes; mich während meiner beinahe vier Jahrzehnte währenden Tätigkeit im Münchner Stadtrat. Das Bewusstsein junger Menschen für den enormen identitätsstiftenden Wert unseres historischen Erbes zu stärken, lag uns dabei besonders am Herzen. Unsere gemeinsame Überzeugung war: Nur wenn es gelingt, bei Kindern und Jugendlichen auf möglichst unmittelbare Weise echte Begeisterung für die unermessliche Vielfalt und Schönheit der (Denkmal-)Landschaften im Freistaat zu wecken, können wir diese Schätze auch auf Dauer lebendig erhalten. Hierfür ein solides Fundament zu schaffen, war mein Antrieb bei der Gründung der Dr. Erich und Elisabeth Schosser-Stiftung unter dem Dach von KULTURERBE BAYERN. Heute bin ich besonders dankbar, dass beinahe alle namhaften Institutionen aus dem Bereich der Denkmalpflege sich für das Projekt *Mein Kulturerbe Bayern* zusammengeschlossen haben. Es ermöglicht, dass Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen den besonderen Reiz historischer Gebäude in Ihrer unmittelbaren Umgebung erfahren können. Dies wäre jedoch nicht möglich, wenn sich nicht Lehrerinnen und Lehrer mit großem persönlichen Einsatz einbringen würden. Für dieses Engagement in der Vermittlung echter und umfassender Bildung möchte ich Ihnen von Herzen danken.

Elisabeth Schosser

Dr. Erich und Elisabeth Schosser Stiftung
KULTURERBE BAYERN

“In dem Bewusstsein, dass sich überall in Europa ein allgemeiner Verlust an Qualität der gebauten Umwelt und der offenen Landschaften abzeichnet, was sich in fehlenden gestalterischen Werten und einem fehlenden Interesse für Nachhaltigkeit, in einer Vernachlässigung des historischen Bestandes und im Verlust regionaler Identitäten und Traditionen zeigt“, verpflichteten sich die europäischen Kulturminister 2018 mit der Davoser Erklärung „Ideen und Grundsätze einer hohen Baukultur zu verbreiten und zu fördern, insbesondere bei Kindern und Jugendlichen.“ Ein Meilenstein in der Achtung und Betrachtung der Welt, in der wir leben und die wir gestalten! Und ein Anspruch, der in unserem Berufsstand, bei den Architektinnen und Architekten, Landschaftsarchitekten, Innenarchitekten sowie den Stadtplanerinnen und Stadtplanern nicht nur vom Baukammergesetz gefordert, sondern seit vielen Jahren auch ganz praktisch umgesetzt wird, mit großem ehrenamtlichen Engagement, mit persönlicher Begeisterung und nach Kräften unterstützt von der Bayerischen Architektenkammer. Doch sicher ist auch: Mehr ist in diesem Punkt mehr. Daher freut es mich ganz besonders, dass die Baukulturvermittlung, und das heißt natürlich auch die Denkmalvermittlung, jetzt mit so vielen kompetenten Partnerinnen und Partnern Schule macht. Ich bin mir sicher, dass der verständlich und ansprechend aufgearbeitete, fachlich komplexe Input und die anregenden Aufgaben auch unser Bewusstsein schärfen, uns verpflichten und vor allem die Richtung weisen: Geschichte ist nicht Vergangenheit, sie ist Gegenwart und Zukunft.

Prof. Lydia Haack
Präsidentin der Bayerischen Architektenkammer

Der Begriff „Kulturerbe“ klingt oft unnahbar und abstrakt – insbesondere für Kinder und Jugendliche. Dabei bietet uns gerade das gebaute Kulturerbe die einmalige Chance, Geschichte „zum Anfassen“ zu vermitteln und damit besonders spannend zu machen. Gebäude erzählen Geschichten. Je älter die Gebäude sind, desto interessanter, spannender und emotionaler können diese Geschichten sein, wie Wim Wenders mit „If buildings could talk“ eindrucksvoll schildert. Es ist daher ein großartiges Engagement von *Mein Kulturerbe Bayern*, einen Beitrag zu leisten, diese Geschichten Kindern und Jugendlichen nahe zu bringen und sie damit für das Kulturerbe zu sensibilisieren. Der Leitfaden für Denkmalvermittlung an Schulen beginnt mit den historischen Dachwerken, die sowohl im historischen als auch im technischen Kontext einen ganz besonderen Stellenwert haben. Gerade die Dachwerke, das sprichwörtliche „Dach über dem Kopf“, zeigen am eindrucksvollsten die unterschiedlichen historischen Gestaltungs- und Konstruktionsmerkmale und die Weiterentwicklung derselben durch viele Epochen hindurch. Als Ingenieure tragen wir in großem Umfang dazu bei, historische Gebäude und damit unser „Kulturerbe“ zu erhalten. Es ist aber darüber hinaus auch unsere Aufgabe, unser Wissen auf verständliche Weise zu vermitteln und damit auch Kinder und Jugendliche neugierig zu machen. Wenn es uns gelingt, diese Neugier zu wecken, wird es für die jetzige Generation der Schülerinnen und Schüler zur Selbstverständlichkeit, sich für unser Kulturerbe einzusetzen und es zu erhalten.

Prof. Dr.-Ing. Norbert Gebbeken
Präsident der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau



Lehrer_innenfortbildung zum Thema Dachwerk im Porzellanschloss Erkersreuth.

Die Judengasse 10 - ein begehbare Denkmal, in dem jüdischen Lebens im Spätmittelalter authentisch erfahrbar wird.

Ein Berggasthof, der über Generationen hinweg für die Menschen ein Ort des Zusammenkommens war und in Zukunft wieder sein wird.

Die Initiative KULTURERBE BAYERN

Entdecken, erleben, engagieren

Gemeinsam setzen wir uns für starke Orte ein, die uns auch heute noch helfen können, das Kostbare und Unverwechselbare unserer bayerischen Kultur für die Zukunft nutzbar zu machen.

Am Anfang der Initiative stand die Idee eine bürgerschaftlich getragene Bewegung – ähnlich dem englischen National Trust – in Bayern ins Leben zu rufen. 2015 gründete sich dazu der Verein Kulturerbe Bayern. 2018 folgte schließlich die Gründung einer namensgleichen, privaten und gemeinnützigen Stiftung. Beide Institutionen tragen jetzt die Initiative KULTUR ERBE BAYERN.

Als ersten Schützling verwandelt KULTUR ERBE BAYERN in Rothenburg ob der Tauber das 1409 erbaute Stadthaus Judengasse 10 in ein „begehbare Denkmal“. Besondere Merkmale dieses Gebäudes ist die Keller befindliche Mikwe. Die archäologischen Forschungen haben ergeben, dass es sich dabei um das älteste jüdische Ritualbad in Deutschland handelt, das zusammen mit dem Gebäude überliefert ist. Im Obergeschoss des 600 Jahre alten Bürgerhauses befindet sich eine noch nahezu vollständig erhaltene mittelalterliche Bohlenstube. Ab 2024 wird das Haus über Führungen öffentlich zugänglich sein.

Im April 2020 hat KULTURERBE BAYERN zudem Schloss Erkersreuth bei Selb in Obhut genommen. Dabei handelt es sich um die Geburtsstätte des weltberühmten Porzellanherstellers Rosenthal. Der Unternehmer Philip Rosenthal hat das Schloss seit den 1950er Jahren in ein fantastisches Raumkunstwerk verwandelt, das fränkischen Barock und moderne Kunst vereint. Das Schloss und das umgebende Areal mit verschiedenen Nebengebäuden soll

in den kommenden Jahren zu einem KulturCampus entwickelt werden, in dem die von Philip Rosenthal geschaffenen Raumwelten eine zentrale Rolle spielen werden. Kraftort und identitätsstiftend für eine ganze Region ist der Berggasthof Streichen in Schleching. Dieser wird ab 2024 denkmalgerecht instandgesetzt und später wieder als Gasthof eröffnet.

Aktuell bilden rund 1.900 Mitglieder das Fundament für die Aktivitäten der Initiative. Zudem haben 300 freiwillige Helfer_innen sich bereit erklärt, bei Volunteering-Aktionen für Projekte der Initiative und befreundeten Partnerorganisationen mitzuwirken.

Weiterhin verwaltet die Stiftung Kulturerbe Bayern drei Stiftungen treuhändisch. Darunter auch die Dr. Erich und Elisabeth Schosser-Stiftung, unter deren Dach das Projekt Mein Kulturerbe Bayern durchgeführt wird.

Denkmalwissen ist Zukunftswissen

Appell der AG Denkmalvermittlung des Deutschen Nationalkomitees für Denkmalschutz zur Stärkung der Denkmalvermittlung, veröffentlicht im Mai 2022

Die Vermittlung unseres archäologischen und baulichen Kulturerbes, samt seiner historischen Ausstattungstücke, besitzt eine hohe gesellschaftliche Relevanz. Denkmale sind Wissensquellen und Ankerpunkte individueller und gemeinschaftlicher Identität. Denkmale können Jahrhunderte überdauern und erzählen Geschichte. Sie helfen Menschen unabhängig von ihrer Herkunft, sich sowohl im regionalen als auch im internationalen Kontext zu verorten und sie können Brücken in die Zukunft schlagen.

Die Werte und die Bedeutungen von Denkmalen, die mit ihnen verbundenen Zuschreibungen und Identitätsfragen, brauchen Bewusstseinsbildung, beständige Vermittlung und den gesellschaftlichen Diskurs.

Denkmalvermittlung ist vielschichtig; sie schließt verschiedene Akteurinnen und Akteure, Vermittlungsformate und -methoden ebenso ein wie Zielgruppen. Sie richtet sich idealerweise an alle Lebensalter, an unterschiedliche Bildungsvoraussetzungen und Herkünfte. Weiterhin verwaltet die Stiftung Kulturerbe Bayern drei Stiftungen treuhändisch. Darunter auch die Dr. Erich und Elisabeth Schosser-Stiftung, unter deren Dach das Projekt Mein Kulturerbe Bayern durchgeführt wird.

Ziele der Denkmalvermittlung

Denkmalvermittlung soll das Verständnis für Denkmale wecken, Zugang zu deren Werten schaffen und dadurch Menschen begeistern sowie ihnen Kulturerlebnisse und Bildungserfahrungen ermöglichen.

Ein erfolgreicher Umgang mit Denkmalen setzt die kooperative und interdisziplinäre Zusammenarbeit vieler Beteiligten voraus: Eigentümer und Eigentümerinnen,

Behörden und Institutionen, Fachleute und bürgerschaftlich Engagierte bis hin zu Vermittlern und Vermittlerinnen. Denkmalvermittlung kann Handlungsweisen, Verfahrensabläufe und Entscheidungen transparent machen, das Vertrauen der Bürgerinnen und Bürger in die Verwaltung fördern und politisches Handeln legitimieren. Damit trägt sie zum Verständnis von Wirkzusammenhängen in unserer zunehmend komplexer werdenden Gesellschaft bei.

Denkmalvermittlung eröffnet berufliche Perspektiven, sichert qualifizierten Nachwuchs, bewahrt traditionelle Handwerkstechniken und fördert so den Mittelstand. Arbeit an Denkmalen steht für Nachhaltigkeit und Ressourceneinsparung.

Denkmalvermittlung regt bürgerschaftliches Engagement und Partizipation an, indem sie die Teilhabe am Denkmalwissen und am Erhalt des Kulturerbes fördert. Die gemeinsame Sorge um das kulturelle Erbe stärkt die Gemeinschaft wie auch das Individuum in seiner Selbstwirksamkeit.

Voraussetzungen für gelingende Denkmalvermittlung

Denkmalvermittlung braucht Austauschformate zwischen denkmalfachlichem Expertenwissen einerseits und pädagogischer Kompetenz sowie Erfahrung andererseits. Dadurch entsteht eine hervorragende Basis für erfolgreiche Vermittlungsprozesse. Diese Potenziale gilt es, im interdisziplinären Austausch und in Kooperation zwischen Denkmalpflege und Bildungsträgern sowie Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, zu nutzen.

Das Deutsche Nationalkomitee für Denkmalschutz (DNK) appelliert an Bund und Länder sowie die in der Bundesrepublik politisch und fachlich zuständigen Institutionen, die Denkmalvermittlung personell und strukturell zu stärken, denn wer sich mit Denkmalen beschäftigt, lernt für die Zukunft. Kulturerbe bildet und „Denkmalwissen ist Zukunftswissen“!

Apell

Desiderate

Der Auftrag zur Denkmalvermittlung soll in allen Denkmalschutzgesetzen verankert werden und durch ausreichende Personal- und Finanzmittel für Denkmalbehörden sowie Stiftungen und Institutionen unterstützt werden. Nur so können qualitätvolle Angebote der Denkmalvermittlung erarbeitet, angeboten und begleitet werden.

Denkmalvermittlung ist je nach Bundesland in den Rahmenlehrplänen, den übergeordneten Bildungszielen oder in unterschiedlichen Fachlehrplänen zu finden. Um sie im Unterricht zu platzieren, müssen entsprechende Ausbildungsbausteine bundesweit und fächerübergreifend in der Lehramtsausbildung etabliert werden.

Aus-, Fort- und Weiterbildungsangebote in der Denkmalvermittlung, aber auch niederschwellige Veranstaltungsangebote, sollen flächendeckend zur Verfügung stehen. Die Denkmalvermittlung soll zudem in der beruflichen Bildung und Ausbildung ihren festen Platz bekommen. Ebenso ist Denkmalvermittlung als Modul in den für die Denkmalpflege relevanten Studiengängen notwendig. Um Interessierten Orientierung zu geben und Transparenz in die Vielfalt der Vermittlungsangebote zu bringen, braucht es ein aktives Netzwerk und dessen Sichtbarmachung. Dies dient auch dem Austausch der Akteurinnen und Akteure, der Weiterbildung sowie der Qualitätssicherung.

Das Deutsche Nationalkomitee für Denkmalschutz ist auf allen Ebenen der Gesellschaft aktiv, um ein großes Projekt zu fördern: die Bewahrung und Vermittlung des baulichen, künstlerischen, industriellen, gartenhistorischen und archäologischen Kulturerbes für die nächsten Generationen.

Mitglieder aus Politik, Verwaltung, Wissenschaft, Wirtschaft und Verbänden engagieren sich ehrenamtlich in fünf Arbeitsgruppen:

- AG Fachliche Fragen der Denkmalpflege
- AG Öffentlichkeitsarbeit
- AG Denkmalpflege, Stadtentwicklung und Umwelt
- AG Recht und Steuerfragen
- AG Denkmalvermittlung

Die Mitglieder der Arbeitsgruppen werden vom Präsidium des DNK berufen.

Die Arbeitsgruppe „Denkmalvermittlung“ im DNK gründete sich 2019, um den Diskurs zwischen Wissenschaft und Praxis im Kontext von Bildung, Öffentlichkeitsarbeit und Tourismus zu fördern und mit eigenen Formaten, Modellprojekten und Tagungen zur Stärkung der Denkmalvermittlung beizutragen.



Ausblicke und Einblicke



Der Start in die Projektstage



Eine Bank für den Klostersgarten



Auf den Spuren der Fledermäuse



Bild fehlt

Stempelwerkstatt



Den Kirchenraum vermessen

*Denkmaltage im Kloster Frauenzell, Juli 2022
Erkundungen und kreative Workshops mit Schüler:innen der 1. bis 4. Klasse der Grundschule Brennberg*

Initiative *Mein Kulturerbe Bayern*

Denkmal- und Kulturerbevermittlung für junge Menschen

Das gebaute und gewachsene Erbe spielt eine wichtige Rolle in unserer Erfahrungswelt und unserem Lebensumfeld. Denkmäler sind Zeugnisse früherer Zeiten, Orte vergangenen Lebens und Arbeitens. Als Erinnerungszeichen erzählen sie vom Wandel der Zeit und stehen für gesellschaftliche, künstlerische oder technische Entwicklungen. Somit sind sie materielle und historische Quellen, Ankerpunkte für das Verständnis von Vergangenheit und Gegenwart.

Die Teilhabe an der Lebenswelt vorheriger Generationen fördert Alltagskompetenzen, die emotionale Intelligenz, schafft Empathie und Verständnis. Die Beschäftigung mit dem eigenen Lebensumfeld und die Stärkung eines kultursensiblen Verhaltens fördern das Interesse und die Offenheit, den gegenseitigen Respekt und die Toleranz gegenüber Menschen anderer Kulturen.

Denkmalorte sind Orte, die für die Gestaltung der Zukunft Anlass und Raum bieten. Historische Gebäude erzählen spannende Geschichten und werfen zugleich Fragen auf, wie unser räumliches Umfeld und der gesellschaftliche Zusammenhalt in Gegenwart und Zukunft gestaltet sein soll. Der sorgsame Umgang mit den vorhandenen Ressourcen regt zum Nachdenken darüber an, wie eine nachhaltige Lebensführung, die ökologische, ökonomische und soziale Ressourcen schont, erfolgen kann.

Für einen respektvollen Umgang mit unserem baukulturellen Erbe brauchen wir Fürsprecher und engagierte Bürger:innen, durch alle Schichten und auch alle Altersstufen hindurch. Denkmalvermittlung schafft die Grundlage für einen bewussten Umgang mit historischer Bausubstanz. Und wo kann dies besser gelingen als in der Schule? Die Initiative *Mein Kulturerbe Bayern*, die unter dem Dach der Dr. Erich und Elisabeth Schosser-Stiftung und in der Zusammenarbeit mit vielen Partnern durchgeführt wird, setzt hier an. Sie will Lehrer:innen motivieren, junge Menschen mit dem baukulturellen Erbe in

ihrem Lebensumfeld in Berührung zu bringen. In schulischen Projekten können Kinder und Jugendliche prägende und direkte Erfahrungen mit unserer Baukultur machen, Wissen aufbauen und erweitern, Wertschätzung generieren sowie Engagement für das gebaute und gewachsene Erbe und erhaltenswerte Orte entwickeln.

Darüber hinaus fördert die Auseinandersetzung mit konstruktiven Elementen und der Austausch mit Praktikern aus berufsständischen Partnerorganisationen wie der Bayerischen Architektenkammer, der Bayerischen Ingenieurkammer BAU und der Bayerischen Handwerkskammer den Schüler:innen bei der beruflichen Orientierung.

MEIN KULTURERBE BAYERN WILL

- für das Kulturerbe Bayerns sensibilisieren,
- Denkmäler als Geschichts- und Kulturorte ins Bewusstsein von Schüler/innen bringen,
- jungen Menschen Denkmäler und Kulturorte als Teil ihrer Lebenswelt bewusst machen,
- Denkmäler über einzelne Architekturelemente in den Blick nehmen,
- viele Menschen aller Altersstufen begeistern,
- interessante Gebäude erschließen und gemeinsam über deren Zukunft nachdenken

Machen Sie mit!

Ermöglichen Sie jungen Menschen einen neuen Blick auf ihr Kulturerbe in Bayern!

Das gebaute und gewachsene Erbe in Bayern ist ungemein vielfältig und überrascht die Menschen immer wieder mit neuen Einsichten und Erfahrungen. Historische Gebäude und andere Kulturzeugnisse in allen Regionen des Landes ermöglichen Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen in unterschiedlichen Fächern oder auf interdisziplinäre Weise unmittelbare Erlebnisse und Erkenntnisse.

Alle Schulen, Schularten und Altersstufen sind eingeladen, Teil der Initiative *Mein Kulturerbe Bayern* zu werden und sich mit ihrem lokalen Kulturerbe auseinanderzusetzen. Mitmachen kann also jeder!

Zeit und Intensität des Projektes bestimmt die Lehrkraft bzw. die Schule, dafür stehen kurze und längere Unterrichtseinheiten sowie Arbeitsaufträge und -materialien zur Verfügung.

Die Initiative unterstützt und vermittelt Fachleute für interessierte Schulen.

Mein Kulturerbe Bayern- Schulprojekte können in unterschiedlichen Formaten durchgeführt werden:

- im regulären Unterricht,
- an Projekttagen oder in Projektwochen,
- im Rahmen von Seminaren oder Workshops,
- fächer- bzw. klassenübergreifend,
- auf Klassenfahrten oder Exkursionen,
- bei Projekten an und mit Partnerschulen,
- in P- und W-Seminaren,
- im Profilkurs Architektur.

Mein Kulturerbe Bayern bietet Anknüpfungspunkte und Lehrplanbezüge für folgende Fächer:

- Heimat- und Sachunterricht
- Geschichte
- Kunst
- Werken
- Religion
- Technik
- Physik

Dacheindeckung:
Faserzementplatten
Dachpappe
Holzschalung ca.
22-24mm

KB
13/15
eingezapft

20/25

M16

Zange 13⁵ x 9⁵

Spannriegel 28⁵ x 27

KB nur
angedeutet

Hängesäule 20/28

6,55

ca. 14/12

ca. 14/24

14

94

14

94

14

94

14

94

14

14

14

93

14

94

14

d=2,4cm

ca. 40cm

M24

18

30

Sattelholz

Streck-, Bundbalken 30/27

Streck-, Bun

MEIN KULTURERBE BAYERN IM UNTER- RICHT

...rückt mit einem Themenschwerpunkt alle zwei Jahre ein baukulturelles Thema in den Fokus,

...motiviert und schult Lehrkräfte in Fortbildungen und Exkursionen,

...entwickelt Materialien und Ideen für den Unterricht,

...bündelt Expertise, vermittelt fachkundige Partner und unterstützt bei Bedarf,

...versteht sich als Netzwerk von jungen Menschen und Erwachsenen, die sich für ihr bayerisches Kulturerbe engagieren



Gespräch über Baudenkmal



Dachwerk erkunden



Sparrenächer



Dacheindeckung



Satteödach



Dreigelenkrahmen

Tagesworkshops mit einer 8. Klasse der Mittelschule Oberroning im Kloster Oberroning, September 2022:
Denkmal, Dachlabor, Dacherkundung, Bau von Pavillons für den Schulhof

Einführung Dachwerk

Das Dach über dem Kopf bedeutet nicht nur sprichwörtlich sehr viel. Warum es sich lohnt, diesem besonderen Bauteil Beachtung zu schenken.

Das Dach schließt ein Haus nach oben ab und schützt dieses vor Niederschlag, Sonneneinstrahlung, Temperatureinflüssen, Wind und Lärm, Einblick und Gefahren.

Dächer geben unseren Städten und Dörfern einen individuellen Charakter - von den Dächern regionaltypischer Wohnbauten über komplexe Dachformen von Sakralbauten bis hin zu Tragwerken großer Infrastruktur-, Industrie- oder Verkehrsbauten. Die Gestalt eines Daches wird zum einen durch die klimatischen Bedingungen geprägt. Zum anderen bestimmen Baustoffe, technische Errungenschaften, die Herstellungsweisen aber auch die Nutzung die Gestalt des Daches. Im Laufe der Architekturgeschichte haben diese Faktoren sehr spezielle Dachformen und beeindruckende Konstruktionen hervorgebracht.

Dachwerke geben interessante Einblicke in unsere Baukultur, in Handwerkstechniken und Ingenieursleistungen. Dachkonstruktionen haben sich über die Jahrhunderte hinweg entwickelt, wir können Baugeschichte an ihnen ablesen - das kann der Dachstuhl der Kirche oder der historischen Schule am Ort sein, eine Werkhalle oder eine Scheune, das offen sichtbare Dachwerk einer Stadthalle oder des Ratssaals. Aber schon das Dach des eigenen Hauses kann untersucht werden.

Dachwerke aus historischer Zeit sind zahlreich erhalten und können Auskunft über die Entstehungszeit eines Gebäudes mitteilen. Weil sie normalerweise nicht sichtbar sind, üben sie auf uns eine große Faszination aus.

Wir können ...

- den neugierigen Blick hinter die Fassaden bzw. unter die Dachhaut wagen,
- Gebäude und Raum als konstruktive Struktur und weniger als skulpturale Form erleben,
- uns von der Dimension und Raumhaltigkeit der Konstruktion beeindruckt lassen,
- historische Dachräume als Zeitkapseln erleben - mit abgestellten, vergessenen und erhaltenen Dingen,
- die einzigartige Atmosphäre spüren - wie die Ruhe und Abgeschlossenheit eines historischen Dachraumes oder die lichtdurchflutete Offenheit einer modernen Halle, die Ausstrahlung des Materials empfinden: Stabiles Holz oder die Luftigkeit einer Stahlkonstruktion

Dachwerke sind aber zunächst eine konstruktive Aufgabe: Das Ziel dabei ist...

- eine große Spannweite und

- hohe Tragfähigkeit bei
- wenig Eigengewicht,
- geringem Materialeinsatz und
- einfacher Herstellung und Montage.

Im Rahmen der Initiative *Mein Kulturerbe Bayern* sollen Kinder und Jugendliche für das gebaute und gewachsene kulturelle Erbe sensibilisiert werden.

Die Schülerinnen und Schüler sollen spannende Dächer erleben, erforschen, die Strukturen der Konstruktion erkennen, und sich zugleich bewusst werden, dass Dächer auch Raum für Leben und Zusammenkommen bieten können. Dabei sollen die jungen Menschen ihren eigenen Lebensraum bzw. Wohnort bewusst nach interessanten, typischen, prägenden oder auch ungewöhnlichen Dachkonstruktionen durchsuchen.

Ein Forscherbogen ermöglicht, Dachwerke eigenständig zu entdecken und sich das notwendige Fachwissen anzueignen.

Vertiefende Materialien zum Dachwerk liefern den Lehrkräften zudem Grundwissen und ermöglichen die zeitliche Einordnung nach Konstruktion und Bautechnik. Ergänzende Unterrichtsmodule aus den Bereichen Konstruktion, Geschichte oder Kunst bieten weitere didaktische Ansätze für den Unterricht.

Dachwerke - hoch interessant, aber auch gefährlich!

Es gibt Dachwerke, die als Teil öffentlicher Gebäude zugänglich sind (Ratssaal, Stadthalle), aber auch solche, die schon im Erdgeschoss vollständig erlebbar werden (Scheune, Werkhalle, Bahnhof). Bitte denken Sie daran, die Jugendlichen anzuhalten, nichtöffentliche Dächer (Kirche, Schloss, Wohnhäuser) nur unter Aufsicht und in Begleitung eines Erwachsenen zu erkunden.

Dachstühle können Gefahren bergen, die junge Menschen im Entdeckerfieber leicht unterschätzen. Besuchen Sie also ggf. den Dachstuhl im Vorfeld, um Gefahrenstellen vorab zu erkunden. Fragen Sie vor einem Besuch Experten und Denkmalpfleger nach der Sicherheit und möglichen Schadstoffemissionen! Im Zuge von Instandsetzungen werden oftmals Stege und Geländer nachgerüstet, die im Sinne der Arbeitssicherheit ein gefahrloses Begehen möglich machen.

Die Konstruktionsart, das Alter und die Zustand eines Dachwerks erschließt sich erst beim näheren Hinsehen - hier gilt ganz besonders, dass man nur „sieht, was man weiß“. In Grundzügen werden im Folgenden wesentliche Dachformen, die statische Funktionsweise, Konstruktionsprinzipien und

die Bauteile des Dachwerks vorgestellt.

Der Zeitpfeil steht auch zum Druck auf einer Seite zur Verfügung: [Zeitpfeil.pdf](#)

Entwicklung vom Eisen zum Stahl
neue Werkzeuge der Holzbearbeitung:
Beile, Sägeblätter -> Verfeinerung der Holzverbindungen, Schrauben, Zugbänder...

Handwerkliche Holzbearbeitung

Erste Sägemühlen

Zimmermannsmäßige Verbindungen
Blatt- und Zapfenverbindung



Gotik (ab 1200)

Entwicklung der Gattersäge



Renaissance (ab 1550)

- stützenfreie Räume bis ca.15m, darüber oftmals Speicher
- Decke an Hängewerken
- Gewölbe bis in die Dachkonstruktion
- liegender Stuhl

Wirtschaftsgebäude

Versammlungsstätten

Sakralbau



Dachneigungen: Romanik ca. 35-45° - Gotik ca 55-60°

RENAISSANCE

Mittelalter/GOTIK

1200

1500

1779



Industrielle Herstellung von Gusseisen

Nieten

Zimmermannsmäßiger Holzbau

Dampfmaschine

Techn. Hochschulen
Ecole Polytechnique

Eisenbahn

Barock (17./ 18. Jahrh.)

- Weitspannende Decken
- Konstruktionen statisch optimiert, -
- Eisenverbindung, ohne Querschnittsverlust
- noch handwerklich



David Gilly
Bohlenbinder



Frankfurt/M.



Schloss Schleißheim



Walhalla Regensburg
Eisendachwerk



St. Michael, München



La Sagrada Família
Anton Gaudí

Industrielle Revolution

HISTORISMUS/Klassizismus:

Dachneigung: um 45°

BAROCK

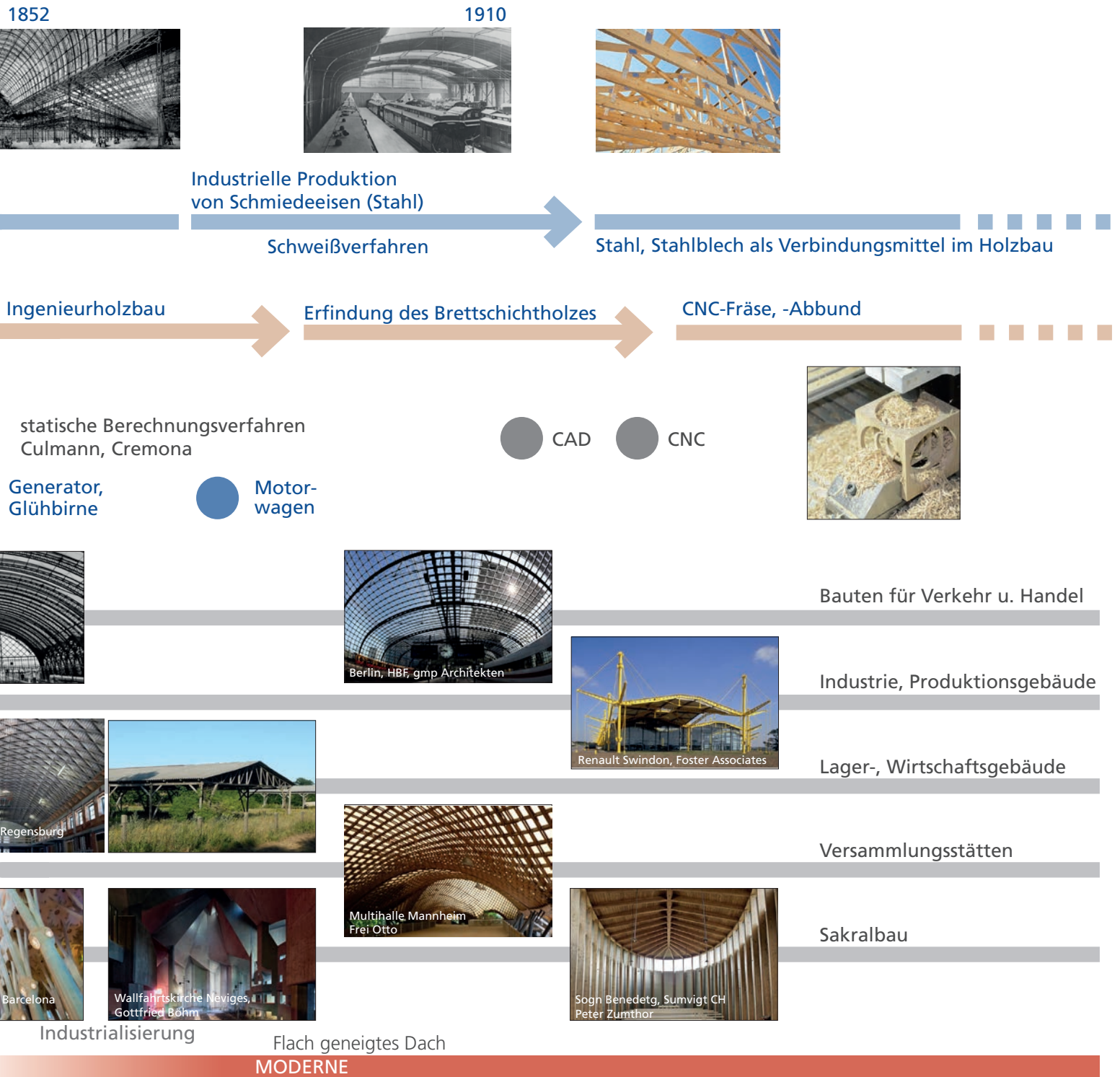
SPÄTRENAISSANCE

- Größere Spannweiten: Eisenverbindungen,
- Ersatz von Bauteilen durch Eisenteile wie Zuganker, Hängestäbe
- noch weitgehend ohne statischen Nachweis

1600

1700

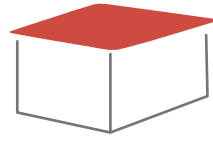
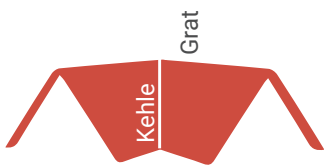
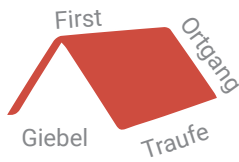
1800



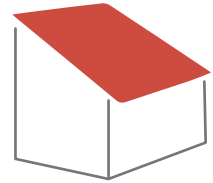
- Entstehung des Fachwerkträgers ab 1900
- statische Berechnungen
- komplizierte Grundriss- und Dachformen, die sich nur als Pfettendach realisieren lassen

Dachformen

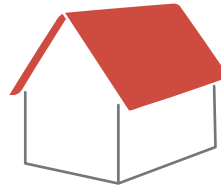
Hier sind die gängigsten Dachformen dargestellt.



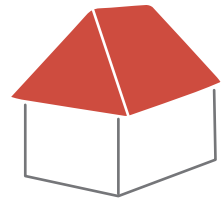
Flachdach



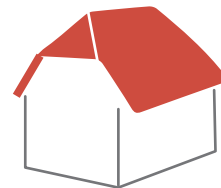
Pultdach



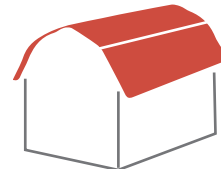
Satteldach



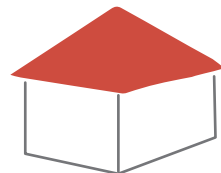
Walmdach



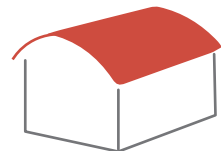
Schopf- oder
Halbwalmdach



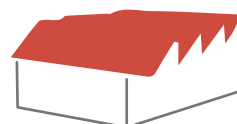
Mansard-Dach



Zeltdach



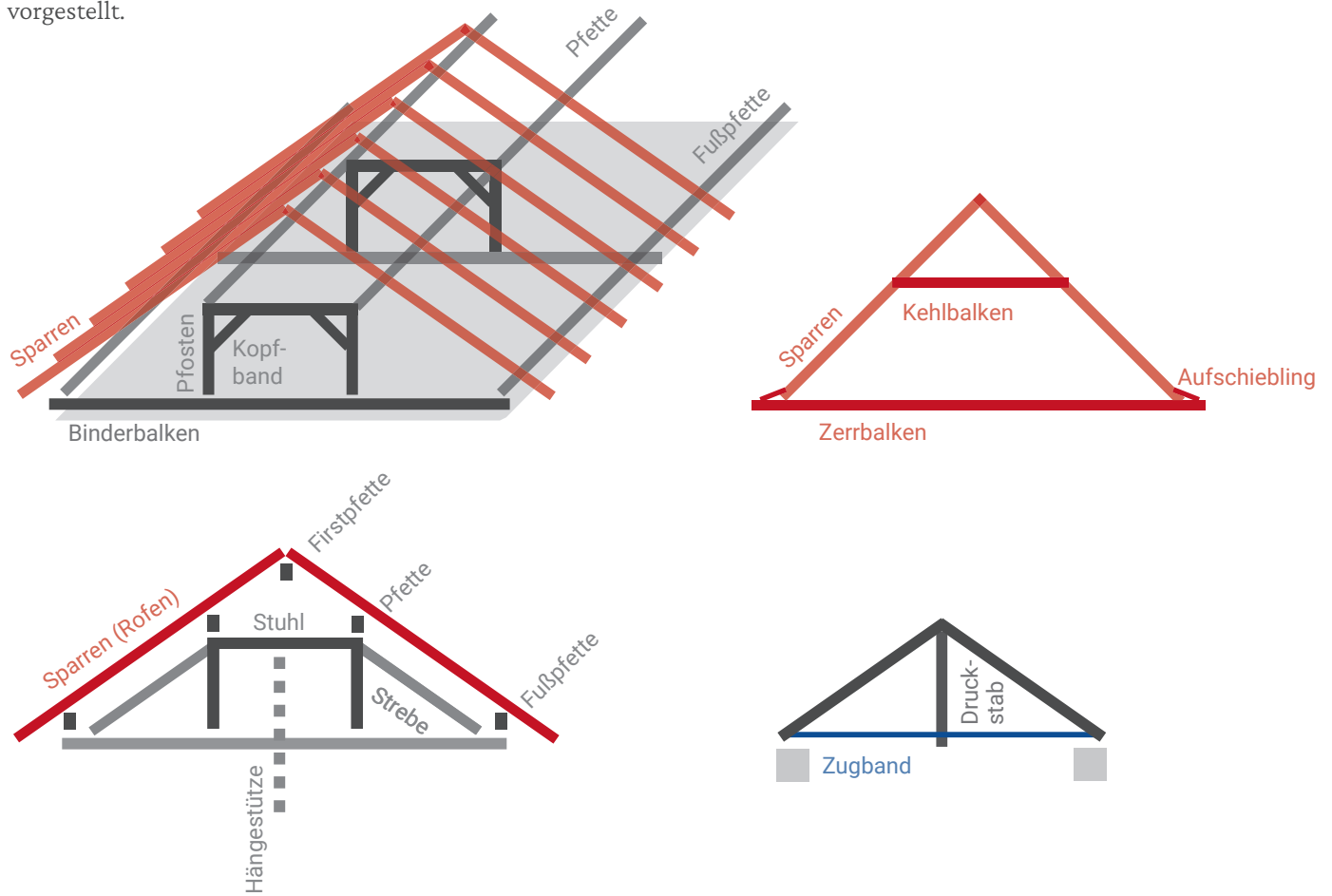
Tonnendach



Shed-Dach

Glossar

In diesem Glossar werden die wichtigsten Begriffe bei der Betrachtung eines Daches vorgestellt.

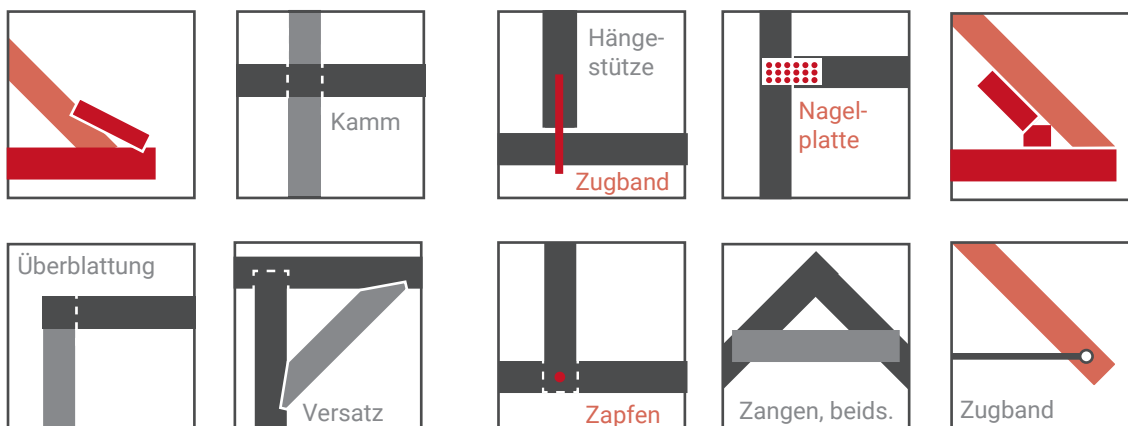


Formschlüssige Verbindung

Der Zimmermann verbindet die Balken, indem er die Verbindung plastisch aus dem Holzbalken herauschneidet und stemmt oder ein Verbindungsmittel aus Holz (Holzdübel) einfügt.

Verbindung durch zusätzl. Verbindungsmittel

Die Verwendung von Eisenteilen ermöglicht es, mit weit weniger Zeitaufwand und handwerklichem Können Holzverbindungen herzustellen. Zusätzliche Verbindungsmittel werden auf und an die Balken gesetzt.

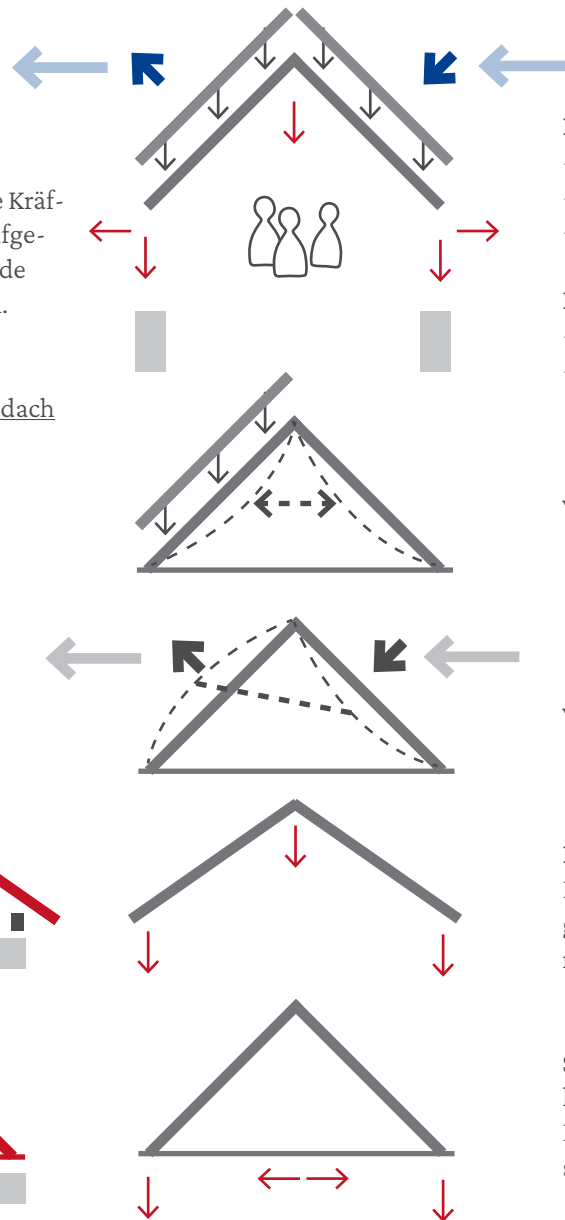


Statische Systeme

SPARRENDACH
KEHLBALKENDACH

Auf Dächer wirken unterschiedliche Kräfte, die von der Dachkonstruktion aufgefangen und auf das darunter-liegende Gebäude abgeleitet werden müssen.

Weiterführende Infos auch unter:
www.baunetzwissen.de/geneigtes-dach
www.wikiwand.com/de/Dachkonstruktion



Lasten

- Windlast (Druck und Sog)
- Auflast/Schneelast
- Konstruktionsgewicht

Kräfte

- horizontale Schubkraft
- vertikale Last auf dem Gebäude

Verformung Last

Verformung Wind

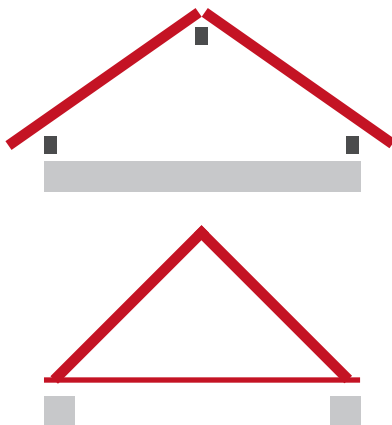
Pfettendach

Balken liegen auf Pfetten auf, geringe Dachneigung, nur vertikale Lasten

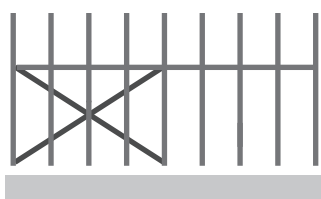
Sparrendach

horizontale Kräfte werden im Dreieck aufgenommen, steile Dachneigung

! Mauerwerk oder Säulen können NUR vertikale Lasten abtragen!



Stuhl mit Kopfbändern



Auskreuzung

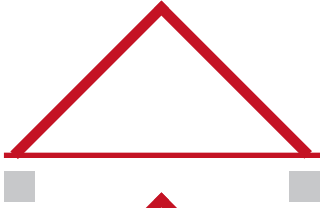


Andreaskreuz

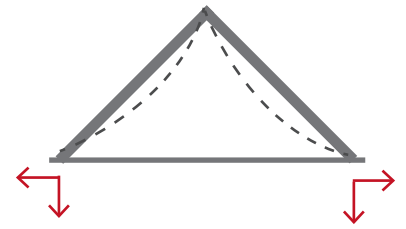
Aussteifung in Längsrichtung durch Kopfbänder im stehenden Stuhl

Aussteifung in Längsrichtung durch Auskreuzung in der Sparrenebene

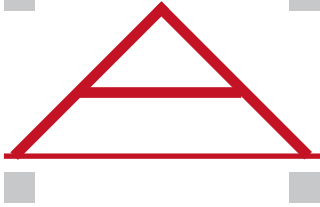
SPARRENDACH



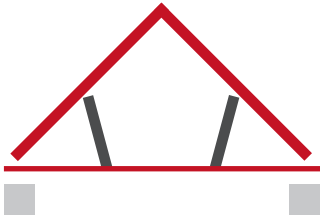
Sparrendach



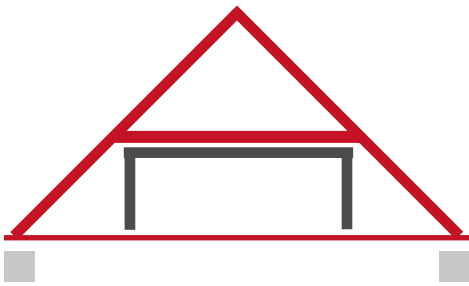
Statisches System



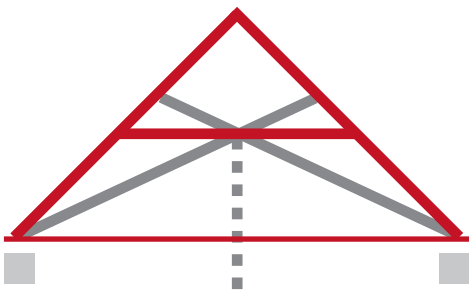
Kehlbalkendach



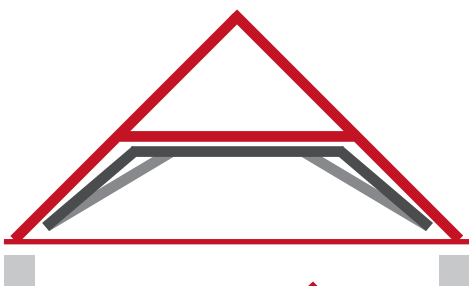
Abgestrebtes Sparrendach



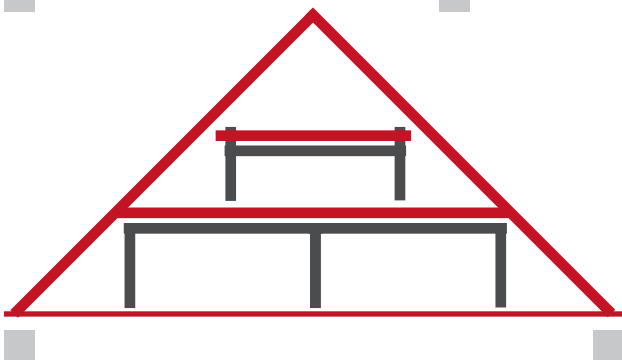
Kehlbalkendach mit zweifach stehendem Stuhl



Kehlbalkendach mit Kreuzstreben und Hängestütze

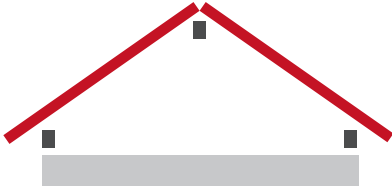


Kehlbalkendach mit liegendem Stuhl

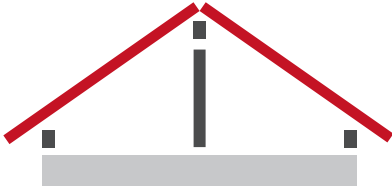
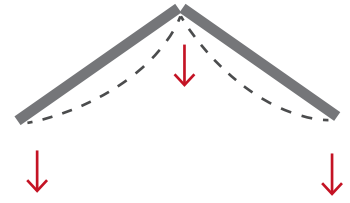


Kehlbalkendach zweistöckig mit zweifach/dreifach stehendem Stuhl

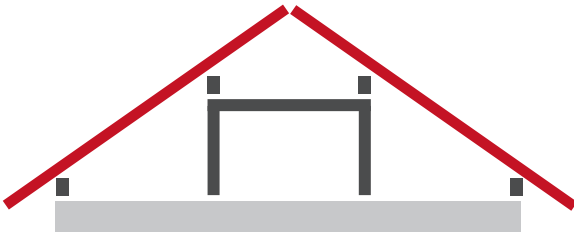
STEHENDES PFETTENDACH



Pfettendach
ohne Stuhl



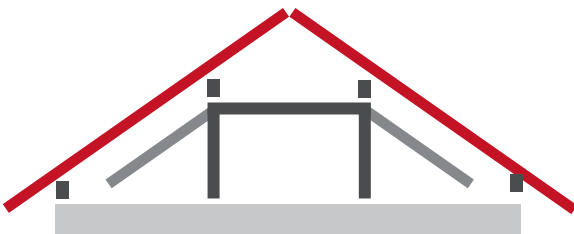
Pfettendach
mit einfach
stehendem Stuhl



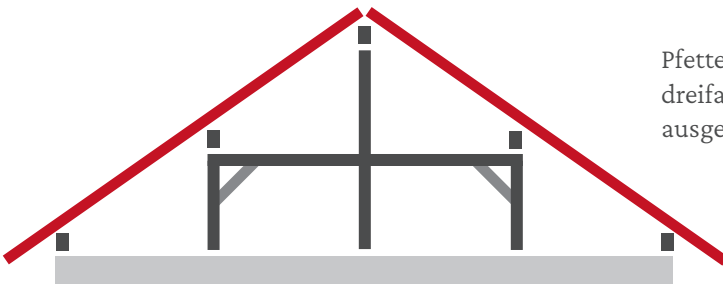
Pfettendach
mit zweifach stehendem Stuhl



Pfettendach
ausgesteift mit Kopfbändern
mit zweifach stehendem Stuhl



Pfettendach
ausgesteift mit Streben
mit zweifach stehendem Stuhl

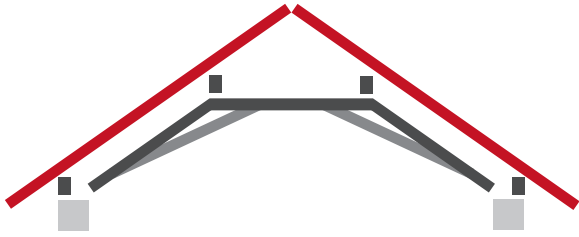


Pfettendach
dreifach stehender Stuhl
ausgesteift mit Kopfbändern



Pfettendach
dreifach stehender Stuhl
ausgesteift mit Streben

LIEGENDES PFETTENDACH



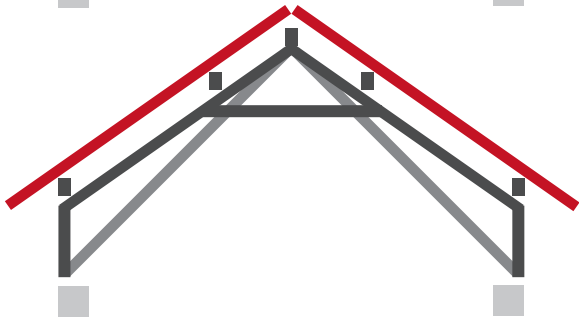
Pfettendach
mit liegendem Stuhl
ausgesteift mit Kopfbändern



Pfettendach
mit liegendem Stuhl
und Hängesäule



Pfettendach
mit liegendem Stuhl
ausgesteift mit Kreuzstreben

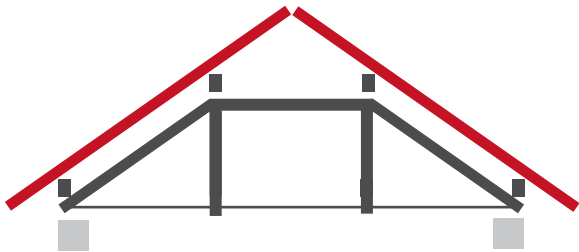


Pfettendach
mit liegendem Stuhl und
Kniestock, ausgesteift mit
(First-)Streben

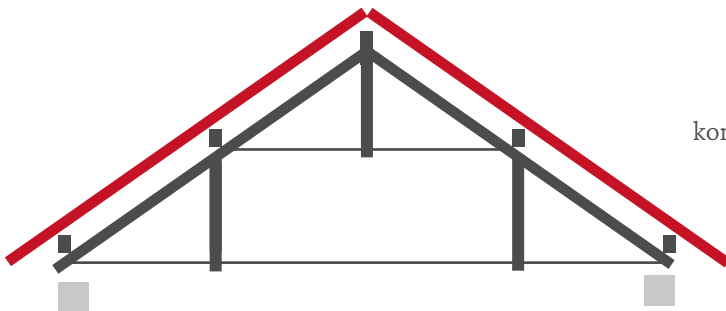
SPRENGWERK



einfaches Sprengwerk

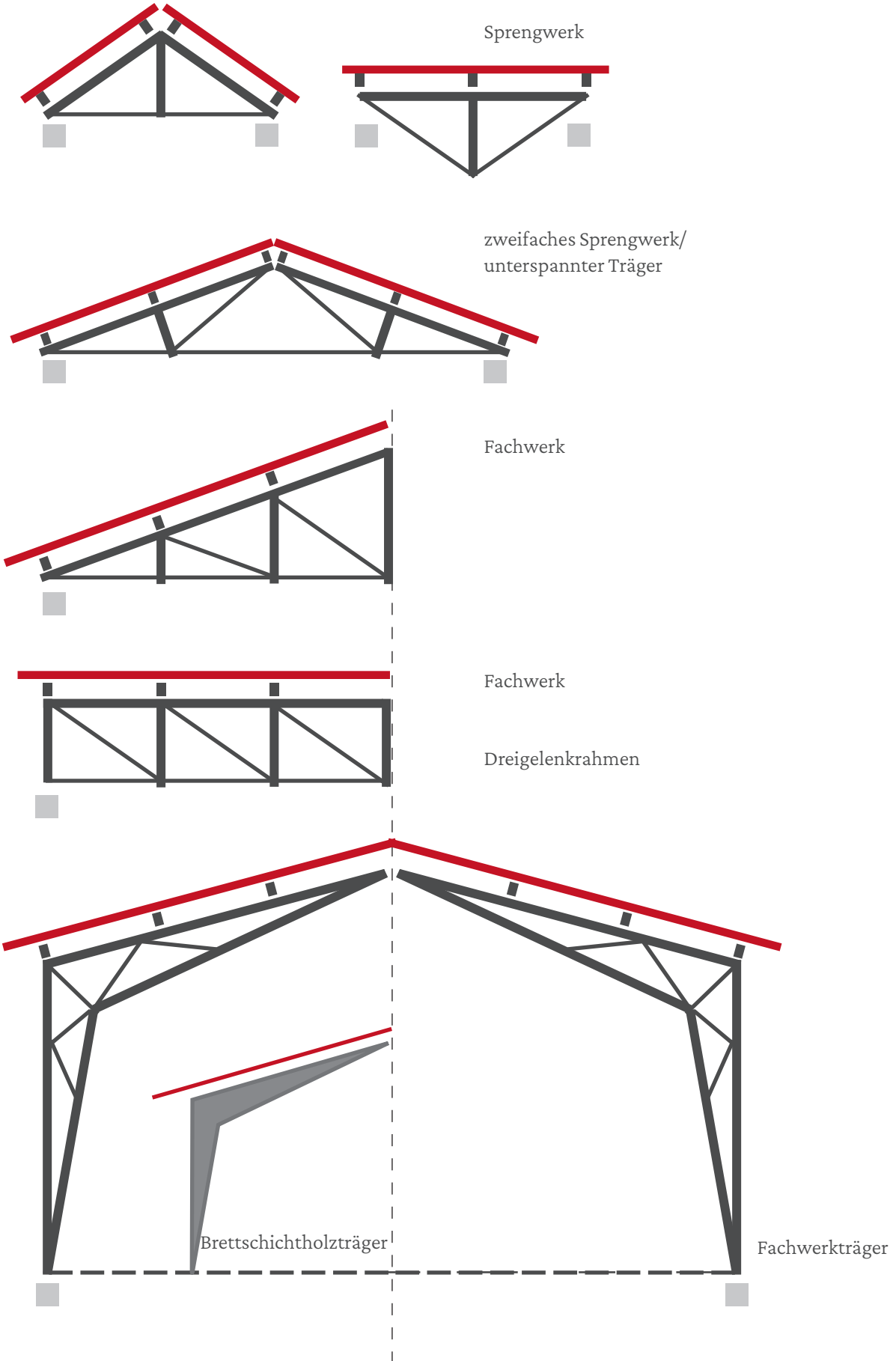


doppeltes Sprengwerk



kombiniertes Sprengwerk

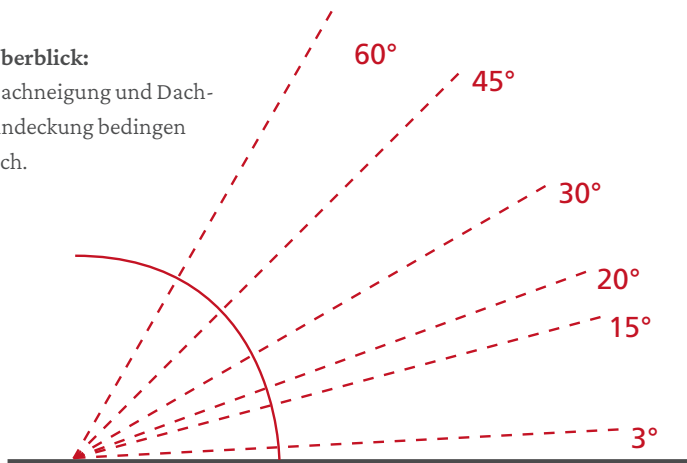
SPRENGWERK, FACHWERK



Dachneigung und Dachdeckung

Überblick:

Dachneigung und Dachdeckung bedingen sich.



35 - 45° Hohlziegel (Mönch u. Nonne)

30 - 60° Hohlpfanne

30 - 60° Biberschwanz

15 - 30° Falzziegel

> 20° Flachdachpfanne

> 15° Schindel, Schiefer

> 3° Wellplatten, Stehfalzdeckung



Historische Ziegel im Bauarchiv Thierhaupten

Überblick Dachziegel aus www.ziegel.de



Historische Ziegelverzierung:

Feierabendziegel ist ein Sammelbegriff für Ziegel, die mit Inschriften, Zeichnungen und Symbolen versehen sind. Die Tradition der Verzierung ist so alt wie das Handwerk selbst. In Deutschland gilt als bislang ältestes erhaltenes Beispiel ein Dachziegel aus dem Jahr 1453, der in Bad Herrenalb in Württemberg gefunden wurde.



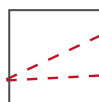
Weber-Häusl Pfaffenhofen, Denkmalpreis der Hypokulturstiftung

DACHNEIGUNG



Steildach
ca. 25° bis 60°

- Volumen für Lagerung
- Reduzierung der Schneelast
- Wasserableitung/kein Rückstau
- Sparrendach: Reduzierung horizontaler Schubkräfte auf der Mauerkrone



flachgeneigtes Dach
3° bis ca. 25°

- Wärmedämmung durch Schneelast
- „Italienisches“ Erscheinungsbild
- Pfettendach: nur vertikale Lasten im Dachwerk

TIPP
INFORMATIONEN UNTER
BAUNETZ_WISSEN
www.baunetzwissen.de

- Historische Dachdeckungen
- Ziegel
- Schiefer
- Reet und Stroh
- Holz

Was ist ein Denkmal? Warum und Wieso?

Informationem zum Thema Denkmal Bayern!

Denkmale sind ein Teil unseres kulturellen Erbes. Dazu zählt zusammengefasst alles, was aus

- geschichtlichen,
- wissenschaftlichen,
- technischen,
- künstlerischen,
- städtebaulichen oder
- volkskundlichen Gründen

so bedeutsam ist, dass es im Sinne des Gemeinwohls für die Öffentlichkeit erhalten werden muss.

Dabei umfasst unser kulturelles Erbe nicht nur historische Gebäude vergangener kunstgeschichtlicher Epochen, sondern auch erhaltenswerte Gebäude der jüngeren Vergangenheit. Derzeit wird eine spannende Diskussion geführt, welche Orte und Gebäude der Jahrzehnte bis zu den 1980ern erhaltenswert sind oder Denkmalstatus erlangen sollten.

Berliner Appell, 2018

Im Rahmen des Europäischen Kulturerbejahres 2018 präsentierten das Deutsche Nationalkomitee für Denkmalschutz (DNK), Europa Nostra und die Stiftung Preußischer Kulturbesitz, unterstützt von zahlreichen weiteren Institutionen, auf dem European Cultural Heritage Summit in Berlin den „Berliner Appell: Kulturerbe ist die Zukunft Europas“.

Darin betonen die Unterzeichnenden insbesondere die europäische Dimension und die grenzüberschreitende Wirkung des gemeinsamen Kulturerbes, das die Bürgerinnen und Bürger Europas miteinander verbindet. Unser Kulturerbe soll die ihm zustehende Rolle im Zentrum der Politiken Europas erhalten, weil...

... unser Kulturerbe uns erst europäisch macht und es die wahrhaftige Verkörperung der „Einheit in Vielfalt“ darstellt;

... unser Kulturerbe die vielfältigen Ebenen unserer Identität – lokal, regional, national und europäisch – erfasst;

... unser Kulturerbe sowohl unser lokales Heimatgefühl wie

auch das Gefühl von Zusammengehörigkeit und Solidarität in Europa nährt;

... unser Kulturerbe über Generationen verbindet und eine Brücke zwischen unserer Vergangenheit und unserer Zukunft ist;

... unser Kulturerbe ein entscheidender Motor für eine nachhaltige Entwicklung und einen besseren sozialen Zusammenhalt ist und direkt wie auch indirekt eine große Anzahl von Arbeitsplätzen begründet;

... unser Kulturerbe für Harmonie und Schönheit in unserem Lebensumfeld sorgt und damit unser Wohlergehen und unsere Lebensqualität verbessert.

Die Unterzeichnenden forderten nicht nur, das einzigartige und unersetzliche Kulturerbe in einer kollektiven Anstrengung aller Kräfte aus Gesellschaft, Wirtschaft und Politik zu bewahren, sondern insbesondere dem Kulturerbe in der schulischen wie außerschulischen Bildung aller Altersstufen eine weit größere Bedeutung einzuräumen. „Dies wird zu einem verstärkten öffentlichen Engagement für die Erhaltung und Vermittlung unseres Kulturerbes führen. Besondere Aufmerksamkeit muss dabei dem Geschichtsunterricht und weiteren Formaten der kulturellen Vermittlung zuteilwerden, denn hier wird der größere Zusammenhang der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft Europas vermittelt. Dies wird die Bürgerinnen und Bürger Europas und insbesondere unsere Kinder und Jugendliche mit der notwendigen Kenntnis für ein besseres Verständnis für fortlaufende Begegnungen und Austausch sowohl innerhalb Europas als auch mit anderen Kulturen der Welt ausstatten. Auch wollen wir zu einem respektvolleren Umgang der Menschen mit den Orten, an denen sie leben, arbeiten oder die sie besuchen, beitragen.“

Definition Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG)

Art. 1 Begriffsbestimmungen

(1) Denkmäler sind von Menschen geschaffene Sachen oder Teile davon aus vergangener Zeit, deren Erhaltung wegen

ihrer geschichtlichen, künstlerischen, städtebaulichen, wissenschaftlichen oder volkskundlichen Bedeutung im Interesse der Allgemeinheit liegt.

(2) 1 Baudenkmäler sind bauliche Anlagen oder Teile davon aus vergangener Zeit, soweit sie nicht unter Absatz 4 fallen, einschließlich dafür bestimmter historischer Ausstattungsstücke und mit der in Absatz 1 bezeichneten Bedeutung. 2 Auch bewegliche Sachen können historische Ausstattungsstücke sein, wenn sie integrale Bestandteile einer historischen Raumkonzeption oder einer ihr gleichzusetzenden historisch abgeschlossenen Neuausstattung oder Umgestaltung sind. 3 Gartenanlagen, die die Voraussetzungen des Absatzes 1 erfüllen, gelten als Baudenkmäler.

(3) Zu den Baudenkmalern kann auch eine Mehrheit von baulichen Anlagen (Ensemble) gehören, und zwar auch dann, wenn keine oder nur einzelne dazugehörige bauliche Anlagen die Voraussetzungen des Abs. 1 erfüllen, das Orts-, Platz- oder Straßenbild aber insgesamt erhaltenswürdig ist.

(4) Bodendenkmäler sind bewegliche und unbewegliche Denkmäler, die sich im Boden befinden oder befanden und in der Regel aus vor- oder frühgeschichtlicher Zeit stammen.

Definition Denkmalpflege, Landschafts- und Baukultur:

Denkmäler müssen nicht unbedingt Gebäude sein. Zwar handelt es sich bei einem Großteil der Denkmäler um Bauwerke, doch auch Garten-, Friedhofs- und Parkanlagen können unter Denkmalschutz gestellt werden. Auch Ausstattungsstücke wie Möbel, Bilder und Skulpturen können feste Bestandteile eines Denkmals sein, wenn sie für sein Verständnis bedeutend sind.

Neben Einzeldenkmälern gibt es außerdem Denkmalbereiche, z.B. historische Dorf- und Stadtgrundrisse, bei denen der Gesamteindruck und der Erhalt eines bestimmten Erscheinungsbildes entscheidend sind.

Weder Alter noch Schönheit bestimmen, ob es sich bei einem Objekt um ein Denkmal handelt, sondern der Denkmalwert. Ein Objekt muss auf seinen historischen

örtlichen und zeitlichen Kontext hin befragt werden. Vermittelt ein Objekt anschaulich eine wichtige Information, z.B. zu historischen Bauformen, Handwerkstechniken, Nutzung oder Lebensweisen der Vergangenheit, so spricht man vom Zeugniswert des Denkmals, der umso höher ist, je mehr noch von der originalen Substanz erhalten ist. Ist der Zeugniswert festgestellt, so liegt in der Regel auch ein Interesse an der Erhaltung und Nutzung des Gegenstandes aus wissenschaftlichen Gründen vor. Diese Gründe können wiederum volkskundlich, städtebaulich oder künstlerisch, aber natürlich auch eine Kombination mehrerer Gründe sein. (Landschaftsverband Westfalen-Lippe, LWL)

Erhaltenswerte Orte

Diese Kategorie beschreibt Orte, deren Status unter dem eingetragener Denkmale verortet werden kann.

Der Begriff wurde 2018 erstmals im Baukulturbericht der Bundesstiftung Baukultur etabliert. Erhaltenswerte Orte stehen nicht unter Denkmalschutz, haben aber eine lokale Relevanz und eine baukulturelle Qualität.

Der Baukulturbericht 2018/19 „Erbe – Bestand – Zukunft“ fokussiert schwerpunktmäßig die Bedeutung und die Potentiale unseres Gebäudebestandes, mit dem Ziel, neue Perspektiven für das gebaute Erbe zu eröffnen. Bestandsarchitekturen und -infrastrukturen sind nicht nur kulturell bedeutend: Sie verfügen über soziale, ökologische und ökonomische Werte, in denen der Schlüssel für eine zukunftsweisende Baukultur liegt.

Der Baukulturbericht ist abrufbar auf der Website der Bundesstiftung Baukultur.

Wie geht Denkmal im Unterricht?

Denkmäler, Kulturerbe und Baukultur im Lehrplan Plus

Auch wenn Denkmäler nur ein Randthema in der schulischen Bildung sind, bietet der aktuelle LehrplanPLUS in Bayern viele Schnittstellen und direkte Bezüge zu unserem gebauten, kulturellen Erbe, zu historischen Gebäuden und Kulturorten. Bereits die dem Lehrplan übergeordneten Bildungsziele zeigen auf, wo Denkmalvermittlung an Schulen ansetzen kann und welche Bildungsziele erreicht werden können.

Die schulart- und fächerübergreifenden Bildungs- und Erziehungsziele der Lehrpläne beschreiben entsprechende Themenbereiche, denen die Schülerinnen und Schüler in der Schule sowohl im Fachunterricht als auch in fächerverbindenden Projekten und im Schulleben begegnen.

Die Auseinandersetzung mit den Bildungszielen soll zur Entwicklung einer ganzheitlich gebildeten und alltagskompetenten Persönlichkeit beitragen. Das gebaute Umfeld ist Ausdruck unserer Kultur und Sparte der kulturellen Bildung. Kulturelle Bildung führt Kinder und Jugendliche nicht nur an den Reichtum unserer Kultur heran, sie fördert junge Menschen deutlich darin, Schlüsselkompetenzen wie Kreativität, Ausdrucksfähigkeit, Selbstständigkeit, Toleranz, Reflexionsfähigkeit und soziale Kompetenz zu entwickeln. Gerade in architektonischen Gestaltungsaufgaben, die eine konkrete Bedeutung im Leben junger Menschen haben, oder im konkreten Raumerlebnis können individuelle, künstlerische, ästhetische sowie kulturell prägende Erfahrungen gemacht werden.

Die in beide Richtungen funktionierende Wechselwirkung zwischen Gesellschaft und gebauter Umwelt ermöglicht es Kindern und Jugendlichen zugleich, selbstbestimmt und gesellschaftlich verantwortlich an der Gestaltung ihres Umfelds teilzuhaben.

Auch interkulturelle Bildung lässt sich rezeptiv, reflexiv und produktiv in architektonischen Aufgaben erleben. Gebäude verbinden uns, zeigen aber doch die kulturellen Unterschiede und Gewohnheiten auf. Im gemeinsamen Gestalten werden Grenzen der Kulturen und Sprachen überwunden.

Auch die Bildung für nachhaltige Entwicklung (Umweltbildung und globales Lernen) ist stark an unsere gebaute Umwelt gebunden. Dabei sollen Kinder Verantwortungsbewusstsein für Natur und Umwelt entwickeln und Kenntnisse über die komplexe und wechselseitige Abhängigkeit zwischen Menschen, dem gebauten Lebensraum und der Umwelt erwerben. Es werden Prozesse

nachhaltiger Entwicklung angestoßen, die einen gesellschaftlichen Wandel unter Einbeziehung der Schülerinnen und Schüler einleiten. Denn Gebäude zu erhalten heißt per se, nachhaltig mit unseren Ressourcen umzugehen.

Denkmal aktiv

Mit dem Programm „denkmal aktiv - Kulturerbe macht Schule“ fördert die Deutsche Stiftung Denkmalschutz gemeinsam mit ihren Partnern Schulprojekte, die Denkmäler als authentische Geschichtsorte und Denkmalschutz als gesellschaftliche Aufgabe für einen verantwortungsvollen Umgang mit dem Kulturerbe in den Mittelpunkt stellen.

Schulen, die an „denkmal aktiv“ teilnehmen, werden fachlich und koordinativ begleitet und finanziell unterstützt.

Die Bewerbung können jeweils im Frühjahr des vorherigen Schuljahres abgegeben werden.

www.denkmal-aktiv.de

Übergeordnete Bildungsziele mit Schnittstellen Vermittlung des gebauten und gewachsenen kulturellen Erbes:

- Alltagskompetenz
- Berufliche Orientierung
- Bildung für nachhaltige
- Entwicklung
- Interkulturelle und kulturelle Bildung
- Politische Bildung
- Soziales Lernen
- Sprachliche Bildung
- Technische Bildung
- Werteerziehung

Empfehlungen zur Einbettung in den Unterricht

Grundschule

Im Heimat- und Sachunterricht bietet der Lernbereich Kultur und Technik mit dem Schwerpunkt Bauen und Konstruieren viele Anknüpfungspunkte, um den Schülerinnen und Schülern die besondere Bedeutung des gebauten und gewachsenen kulturellen Erbes in ihrem unmittelbaren Lebensumfeld erfahrbar zu machen. Hier lassen sich gestalterische und technische Prinzipien mit unserer Baugeschichte und Kulturhistorie verbinden. So lernen die Kinder nicht nur physikalische Prinzipien beim Bau einfacher Modelle, sondern sie beschäftigen sich auch mit den Eigenschaften und der Funktionalität realer Bauwerke. Die Schülerinnen und Schüler lernen somit technische Errungenschaften als Grundlage unserer Kultur und Arbeitswelt kennen. Dabei verbindet der Lernbereich Kultur und Technik Architektur und Ingenieurwesen und weist auf deren kulturelle Relevanz hin.

Auch wenn im Lehrplan 3/4 explizit die Brücke im Fokus des Lehrplans steht, können doch die gleichen physikalischen Prinzipien und Konstruktionsweisen auch an Dachwerken erlebt und abgelesen werden. Das Sprengwerk überspannt große Räume in Dachwerken, ist Grundmodul vieler Hallentragwerke und findet sich in ebenso zahlreichen Brückenkonstruktionen. Ebenso addiert sich ein Dachwerk aus einer Reihung von Trägern (= Brücken). Ein spannendes Dachwerk kann also eine gute Alternative sein, wenn sich am Ort keine geeignete Brücke findet.

Auch im Fach Kunst steht die Auseinandersetzung mit Architektur im Lehrplan der 3. und 4. Klassen an. Hier liegt der Fokus auf der Wahrnehmung von Räumen und dem bewussten Verwenden von Fachbegriffen.

Mittelschule

In der Mittelschule bietet der Kunstunterricht in der 5. und 6. Klasse sowie der 9. und 10. Klasse viele Möglichkeiten, Denkmäler und erhaltenswerte Orte in den Unterricht einzubeziehen. Dabei geht es von der bewussten Wahrnehmung der Architektur am Wohnort über Fachbegriffe zur Architektur und Baukonstruktion bis hin zu Plänen und Architekturzeichnungen.

Das Dachwerk ermöglicht darüber hinaus weitere Anknüpfungspunkte zu den Fächern Technik und Werken, hier speziell zum Thema Holzbau.

Die Einbindung von Fachleuten aus den unterschiedlichen Berufssparten, die am Erhalt und der Nutzung von historischen Gebäuden beteiligt sind, dient zudem der Berufsorientierung der Schülerinnen und Schüler. Bei deren künftigen Bewerbungen stellt die „Praxis an Mittelschulen“ einen positiven, überaus erfolversprechenden Querverweis für die berufliche Zukunft dar.

Realschule

In der Realschule können Denkmäler auch im Geschichtsunterricht behandelt werden. Gerade in der 7. Klasse stehen Bauwerke als Ausdruck politischen und religiösen Denkens im Vordergrund.

Daneben bietet auch der Kunstunterricht mit der Behandlung des Themas Architektur im Bereich der angewandten Kunst in der 6., 7. und 9. Klasse Anknüpfungspunkte zur Durchführung.

Der Werkunterricht von der 5. bis zur 8. Klasse behandelt außerdem den Werkstoff Holz und seine Verarbeitung. Hier können praxisnahe und historische Bezüge zum Zimmerer-Handwerk und der Konstruktion eines Dachwerks hergestellt werden.

Gymnasium

Wie in der Realschule, so sollen laut Lehrplan Plus auch im Rahmen des Geschichtsunterrichts in der 7. Klasse des Gymnasiums Bauwerke als Ausdruck politischen Denkens untersucht werden. In der 8. Klasse bieten sich Bezüge zur Geschichte Bayerns und seiner Regionen an, indem anhand historischer Gebäude Bezüge zu seiner bzw. ihren Identitäten, seinem Staatsgebiet und seinem kulturellen Erbe und dabei Verbindungen zu KULTURERBE BAYERN und der Initiative *Mein Kulturerbe Bayern* aufgezeigt werden.

Im Fach Kunst untersuchen die Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Unterstufe unter anderem Bauten der Vergangenheit. Weitere thematische Anknüpfungspunkte bilden im Lehrplan der 12. Klasse die Themen Architektur, der gebaute Raum und der Städtebau. P- und W-Seminare geben den Jugendlichen in der Oberstufe zudem Raum, sich intensiv auf ein Thema und einen Ort einzulassen.

FOS/BOS

Auch wenn sich im Lehrplan kaum Bezüge zu Denkmälern für die Fachoberschule finden lassen, im Rahmen der Seminararbeit können Schüler:innen vertieft auch Denkmalthemen bearbeiten.

Empfehlung: www.denkmal-europa.de

Die Webseite „denkmal-europa.de“ und ihr crossmediales Programm ist ein Inspirationschatz für alle, die Denkmäler und ihre Botschaften in Bildungsprozessen nutzen möchten. Die Website mit Inhalten und Vermittlungsansätzen sowie ihr Workbook ermöglichen sinnlich erfahrbare Aneignungen, um sich mit der unmittelbar erlebbaren Geschichte vor der eigenen Haustür spielerisch zu beschäftigen.

Didaktische Bausteine

Die angebotenen Unterrichtssequenzen basieren auf folgenden Kompetenzbereichen, die aufeinander aufbauen:

1. REZEPTION

Ziel: Junge Menschen sollen historische Gebäude, erhaltenswerte Orte, Baukultur und insbesondere Dachkonstruktionen in ihrem Lebensalltag bewusst wahrnehmen. Interesse soll bei den jungen Menschen entwickelt werden, hinter die Fassade und die Dachhaut von Gebäuden sehen zu wollen.

Kompetenzen: Wahrnehmen, Empfinden, Entdecken

- Sensibilisieren für historische Gebäude, historische Bausubstanz und die gebaute Umwelt
- Einfühlen in und Empfinden der besonderen Aura
- Nachspüren der Geschichte des Ortes, aber auch der Gesellschaften, die diesen genutzt und hier gelebt haben
- Beschreiben und Dokumentieren des Gesehenen und Empfundene

2. REFLEXION

Ziel: Vom Sehen zum Verstehen. Junge Menschen sollen diese Orte eigenständig oder mit Anleitung erforschen. Die gewonnenen Erkenntnisse dienen als Kriterien, um das Kulturgut zu bewerten und seinen Wert im sozialen, baugeschichtlichen und städtebaulichen Kontext einzuschätzen.

Kompetenzen: Erforschen, Analysieren, Fragen

- Nachfragen und Recherche über das Gebäude/die Konstruktion
- Eigene Fragen an den Ort entwickeln
- Zeitschichten aufdecken
- Den Ort auf seine Bedeutung hin analysieren und interpretieren
- Die bauliche, geschichtliche oder soziale Qualität des Ortes erkennen

3. VERTIEFUNG

Ziel: Ausgehend von den ersten Erfahrungen und Erkenntnissen soll das historische Gebäude bzw. der Ort vertieft aus der Perspektive eines Schulfaches betrachtet werden. Dabei können weitere Erkenntnisse gesammelt und sichtbar gemacht werden sowie eigene Projekte entsprechend der persönlichen Neigungen und Interessen entwickelt und durchgeführt werden.

Kompetenzen: Gestalten, Übertragen, Weiterdenken

- Bauliche Grundprinzipien verstehen und übertragen
 - In die Bauforschung eintauchen
 - Über Erhalt und neue Nutzungen nachdenken
 - Sich künstlerisch mit dem Ort auseinandersetzen
- Neue Projekte + Ideen aus dem Ort heraus entwickeln

Projekt- und Unterrichtsstruktur

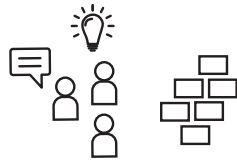
1. Einführung in und Sensibilisierung für das kulturelle Erbe und die Baukultur sowie Einführung in das Thema Dach
2. Statik verstehen und erkunden: Erste statische Übungen und Dachlabor
3. Eigener Gebäudebesuch oder gemeinsamer Unterrichtsgang: Dachwerk erforschen
4. Dachwerk vertieft unter die Lupe nehmen, ergänzende Aspekte herausarbeiten oder mit eigener Projektidee anknüpfen.

Für alle Unterrichtsmodule steht eine Präsentation zur Verfügung, als PDF und Powerpoint zur Weiterbearbeitung zum Download unter www.meinkulturerbebayern.de

Ablauf

UE 1

Einführung
Begriffsklärung
Sensibilisierung



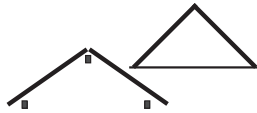
UE 2

Dachwerk
Statische Übungen
Modellbautechniken



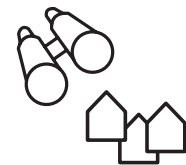
UE 3

Dachlabor



UE 4

Dachwerk erkunden



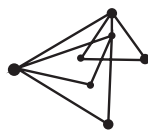
Vertiefung:

Forscherbogen



UE 5

Vertiefung:
Konstruktion



Geschichte



Architektur



Denkmalpflege

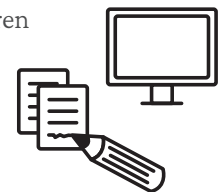


Passen Sie den
Ablauf an Ihre
Klassenstufe an!



Projektabschluss:

Eintragung des
Dachwerks in unseren
Steckbrief!



Unterrichtseinheit 1 (45 Min.)

Einführung, Begriffsklärung Kulturerbe und Denkmale, Sensibilisieren

Ziel: Die Schüler/innen erarbeiten sich im Laufe des Unterrichts wesentliche Begriffe zum Thema Denkmal und diskutieren, was als Denkmal verstanden werden sollte.

Der Begriff Denkmal ist in unserer Gesellschaft etabliert. Aus diesem Grund gilt es, bei der Arbeit mit jungen Menschen an diesem Begriff anzusetzen.

Nach einer kurzen Vorstellung der Initiative *Mein Kulturerbe Bayern* sollen sich die Schüler:innen mit einer Gruppenaufgabe eigenständig dem Thema Denkmal widmen.

Dazu werden Gruppen aus ca. 3-5 Personen gebildet. Die Gruppen erhalten einen Satz Bildkarten, die mit folgendem Auftrag zu sortieren sind:

1. Sichtet die Karten: Was ist ein Denkmal?
2. Diskutiert die Unterschiede der Denkmäler und Bauten
3. Sortiert die Karten nach eigenen Kategorien
4. Legt die Karten bei Seite, die in Euren Augen kein Denkmal darstellen

Dazu kann die Lehrkraft Moderationskarten mit den Begriffen ausdrucken. Diese können im Gespräch erläuternd auf die Bildkarten gelegt werden und vertiefen so das Gelernte.

5. Stellt Eure Sortierung den anderen Gruppen vor.

In der Diskussion der Schüler/innen sollten sich die folgenden Begriffe im Gespräch klären oder von der Lehrkraft in die Gespräche eingebracht werden:

Begriffe Denkmalpflege:

- Denkmal
- Baudenkmal
- Bodendenkmal
- Gartendenkmal
- Technisches Denkmal
- Kulturlandschaft
- Kulturerbe
- Erinnerungsorte
- Erhaltenswerte Orte
- Rekonstruktionen
- Monumente
- Gedenktafeln
- Weltkulturerbe
- Naturdenkmal



Sortierung von Bildkarten

Material

- 50 Bildkarten (PDF) mit Moderationskarten zum Ausdrucken, Zuschneiden
- Für jede Gruppe, insgesamt je nach Klassen- und gewünschter Gruppenstärke 5 bis 10 Sätze;
- Die Karten können auch in anderen Jahrgängen/Klassen genutzt werden!

[Download](#)

Auswahl von Bildkarten



Die genaue Bezeichnung finden Sie auf der beigefügten PDF „Bildkarten“

Unterrichtseinheit 2 (45 Min.)

Einführung in statische Grundprinzipien

Ziel: Die Schüler/innen erfahren erste Grundkenntnisse zum Thema Dachwerk und lernen die wichtigsten statischen Systeme kennen.

Die Einführungspräsentation stellt das Schwerpunktthema im Schuljahr 2020/21 vor: Anhand atmosphärischer Bilder wird dabei die Besonderheit und Faszination von Dächern nachvollziehbar. Die Präsentation zeigt die Bandbreite vom Kirchen- bis zum Scheunendach, von historischen Dachwerken bis zu modernen Tragwerken auf.

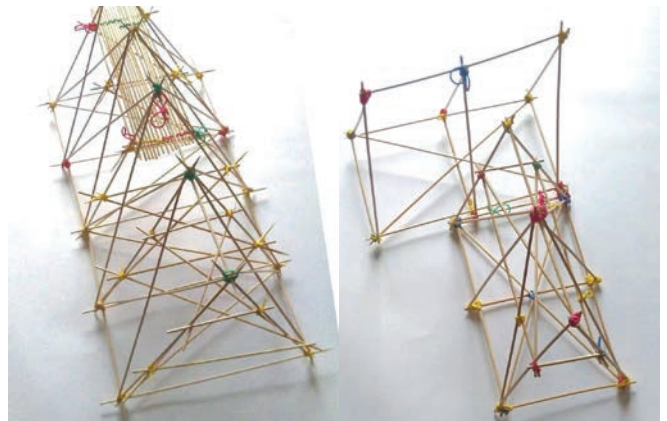
Praktische Übungen machen Grundphänomene der Statik wie Druck, Zug und Stabilität im Dreieck, erlebbar. Methoden:

- Zahnstocher in Erbsen gesteckt (über Nacht einweichen)
- Schaschlickstäbchen mit Gummis verbunden
- Bambusstangen mit Gummis verbunden
- Maccaroni und Draht, durchgefädelt und verzwirbelt

Nach dem Bau werden die Tragwerke vorsichtig belastet um Verformungen oder bevorstehendes Versagen zu zeigen. Es wird nachvollziehbar, in welchen Gliedern Zug oder Druck herrscht, wie Dreiecke stabilisieren und welche Tragwerke sich insgesamt als leistungsfähiger erweisen.



Raumtragwerke: Zahnstocher mit eingeweichten Erbsen



Dachwerke: Schaschlickstäbchen mit Gummis



Türme: Bambusstangen (ca. 70 cm) mit Gummis



Brücken: Makkaroni mit durchgefädeltm Draht

Unterrichtseinheit 3 (90 Min.) Vertiefung

Dachlabor

Ziel: Die Schüler/innen bauen und testen im „Dachlabor“ grundlegende Konstruktionsprinzipien und erleben den Kräftefluss im Dachwerk.

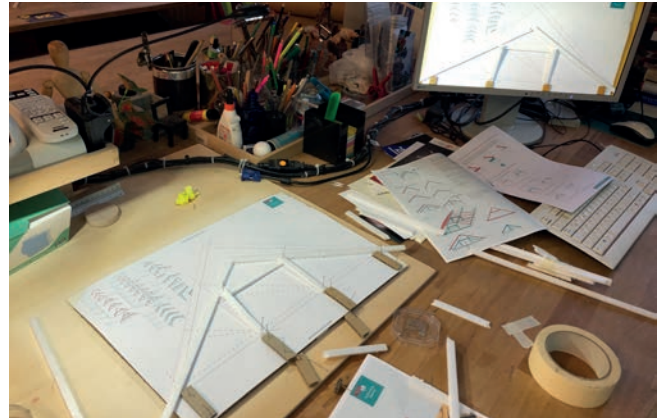
Das Dachlabor kann von der Lehrkraft angeleitet werden oder der Erklärfilm (S. 32) vorgeführt und immer wieder zum Nachbauen gestoppt werden.

Auf dem Grundblatt wird schrittweise die aussteifende Ebene verschiedener Sparren- und Pfettendächer nachgebaut und verglichen. Alle Bauteile werden mit der Stecknadel gelenkig verbunden oder gelegt. Fixiert werden nur die Mauern, auf denen das Dachwerk ruht.

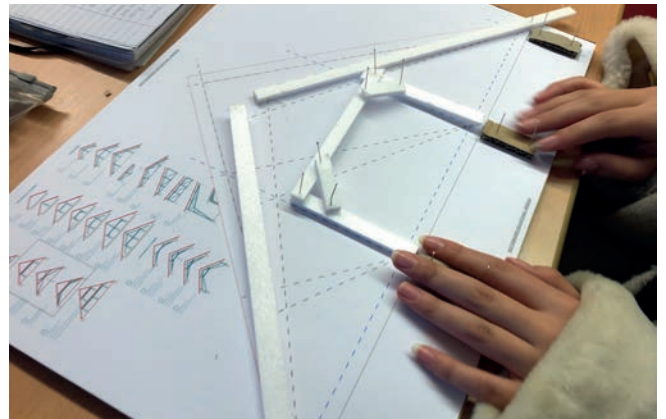
Mit dem Finger wird die Wind- oder Schneelast simuliert: Verformungen werden sofort sichtbar, Maßnahmen zur Reduzierung der Spannweite oder der Aussteifung werden diskutiert und direkt im Modell ausprobiert. Erörtert wird dabei auch immer die Nutzbarkeit des Dachraums. Funktionsweise und der Anwendungsbereich von Sparren- gegenüber dem Pfettendach werden nachvollziehbar.

Ein Ausblickerläutert die Entwicklung vom Sparrendach zum Sprengwerk. Hier markiert der Einsatz von Eisen bzw. Stahl den Übergang vom Zimmererhandwerk zum Ingenieurbau. Ein weiterer Ausblick erläutert, wie durch die Addition der Elemente ein komplettes Dachwerk entsteht.

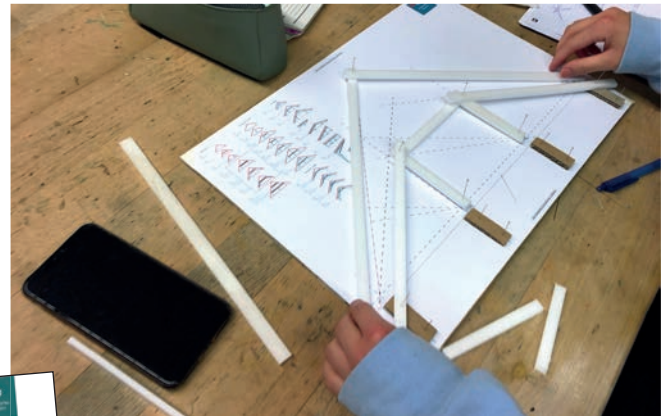
Unter einer Dokumentenkamera kann die Lehrkraft die einzelnen Schritte parallel mit den Schüler/innen ausführen. Eine eigenständige Durchführung im Distanzunterricht ist aber mit einer Einführung und den vorliegenden Materialien ebenso möglich.



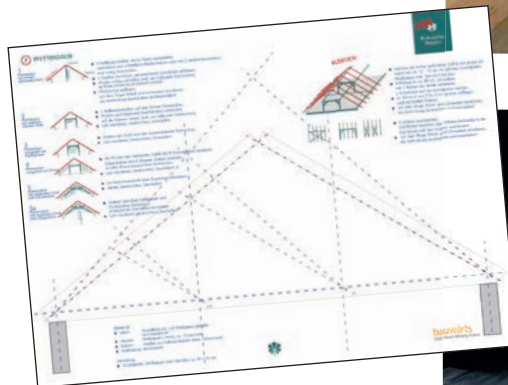
Dachlabor unter der Dokumentenkamera



Konstruieren mit Balken aus Polystyrolplatten



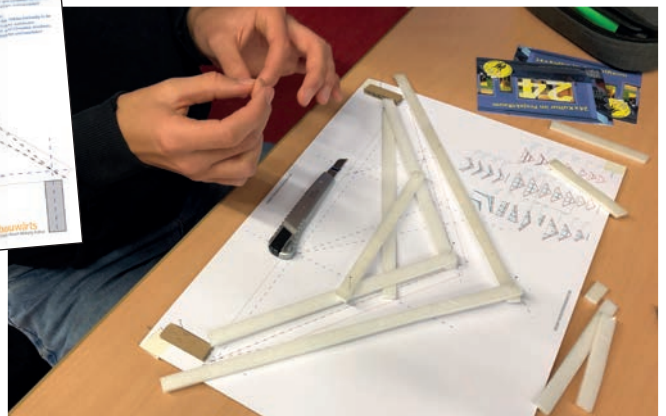
Aussteifung im Vergleich



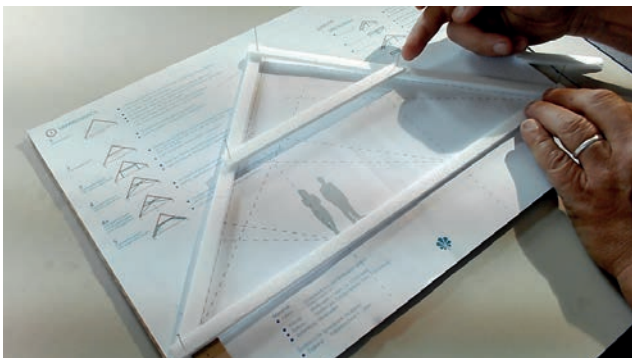
Material

Dachlabor: Grundblätter zum Sparren- und Pfettendach
 PDF zum Download unter www.meinkulturerbebayern.de

Überblick Dachkonstruktion ab S. 36



Aussteifung im Vergleich



Erklärfilm

Ein etwa 15-minütiger Film zeigt schrittweise die Konstruktion eines Sparrendachs und des Pfettendachs.

Auf den Grundblättern und mit wenigen Materialien können Lehrkräfte unabhängig von den Fortbildungen von *Mein Kulturerbe Bayern* das Dachlabor nutzen und Schritt für Schritt Dachwerke bauen und ihre Funktionsweise nachvollziehen.

Ebenso gut eignet sich der Erklärfilm für den Unterrichtseinsatz. Die Schüler:innen können der Anleitung schrittweise folgen und gelangen in einer Unterrichtseinheit zu den zwei grundlegenden Dachkonstruktionen Sparren- und Pfettendach.

Material:

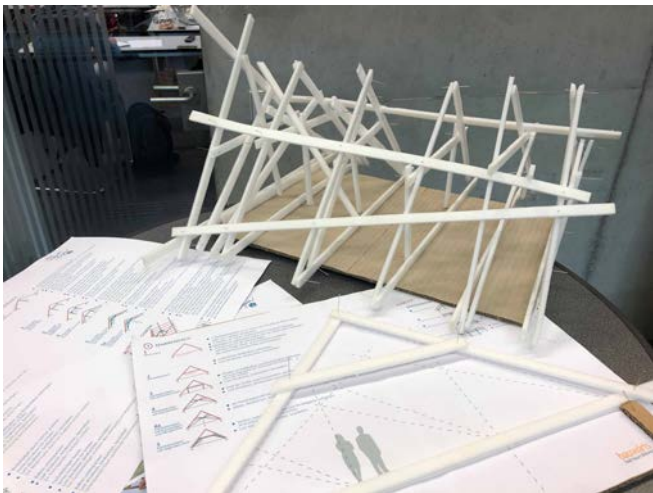
Vorlagenblätter für Sparren- und Pfettendach mit Anleitung, Materialliste finden Sie zum Download auf www.meinkulturerbebayern.de. Ebenso steht dort der Erklärfilm für Sie bereit.



Ein Sparrendach aus Styrene-Streifen



Sparrendach mit Kreuzstreben



Das Dachlabor in der Praxis



Richtfest



Ein stehender Stuhl stützt die Dachbalken



Translozierung

Dächer bauen mit Schüler:innen der Pestalozzi-Mittelschule in Regensburg, 2021

Unterrichtseinheit 4 (45 Min.)

Dachwerk erkunden

Ziel: Die Schüler/innen erleben in Kleingruppen oder eigenständig einen Dachstuhl.

Im Rahmen des Projektes kann ein interessanter Dachstuhl aus der Region oder auch das eigene Schulhaus besucht werden. Für lokale Dachstühle können der Kreisheimatpfleger oder Experten der Denkmalpflege angesprochen werden. Die Lehrkraft kann einen Dachstuhl vorgeben.

Die Schüler/innen aber auch als Hausaufgabe im Wohnumfeld nach interessanten Dachstühlen suchen.

Dabei könnte:

- ein Foto oder eine Zeichnung von außen sowie
- ein Foto oder eine Zeichnung von innen angefertigt
- und nach Durchführung des Dachlabors eine Aussage getroffen werden, welches der Dach- Grundprinzipien vorliegt. Das Übersichtsblatt S.36 dient als Orientierung.

Anhand der Fotos betrachten die Schüler:innen die gefundenen Dachwerke.

Nachdem alle Dachwerke vorgestellt wurden, sollen sich die Schüler:innen auf ein (oder mehrere) zu untersuchende Dachwerk einigen.

Kriterien für die Auswahl des gemeinsam zu untersuchenden Dachstuhls:

- faszinierender Dachraum
- beeindruckende Konstruktion
- herausragende Architektur des Gebäudes und der Dachlandschaft
- faszinierende, lebendige Nutzungen des Gebäudes
- Zugänglichkeit, Sicherheit (ggf. von der Lehrkraft zu recherchieren)



Dachkonstruktion Regensburger Salzstadel



Dachstuhl einer Scheune, Niederbayern



Denkmalgeschützter, sanierter Dachstuhl

Überall in Bayern gibt es spannende Dachstühle zu entdecken, vom Kirchengiebelstuhl über Scheunen bis zum eigenen Wohnhaus oder der Schule!



Spuren der Vergangenheit im Dach

Vertiefung

Forscherbogen

Ziel: Die Schüler/innen untersuchen in Kleingruppen oder eigenständig den Dachstuhl. Sie erarbeiten sich dabei Begrifflichkeiten und Verständnis des konstruktiven Zusammenwirkens der Bauteile.

In Zweiertteams erforschen die Schüler:innen den Dachstuhl. Dafür wurde ein „Forscherbogen“ entwickelt.

Die Bearbeitung dauert ca. 30 Minuten. Das Überblicksblatt kann bei Bedarf zu Rate gezogen werden. Der Bogen baut auf dem Dachlabor auf. Eine Einführung durch die Lehrkraft ist nicht nötig, der Bogen ist selbsterklärend.

Die Reflexion der Ergebnisse erfolgt im Anschluss mit einem Abgleich der Bögen, Klärung der Fragen oder uneindeutiger Konstruktionen. Eine Überprüfung der Hypothesen erfolgt am besten noch direkt vor Ort.

Material

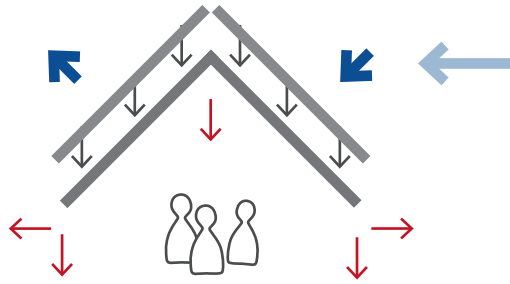
- Dachwerks-Forscherbogen Mittel-/Oberstufe
siehe S. 36 - 45 oder
- Dachwerks-Forscherbogen Grundschule/Unterstufe

PDFs zum Download unter
www.meinkulturerbebayern.de



Forscherbogen

Der Forscherbogen ermöglicht Schüler:innen in kleinen Gruppen einen Dachstuhl eigenständig zu erkunden. Dieser Bogen empfiehlt sich ab der Mittelstufe. Eine einfache Variante steht ebenfalls zur Verfügung.



Lasten und Kräfte

- Windlast (Druck und Sog)
- Auflast/Schneelast
- Konstruktionsgewicht

AUFLAGERKRÄFTE:

- horizontaler Schub
- vertikale Last auf dem Gebäude

Grundtypen der Dachwerke

SPARRENDACH

dem gleichseitigen Dreieck angenähert, steilere Dachneigung, horizontale Kräfte werden vom Balken aufgenommen, Mauerwerk oder Säulen können NUR vertikale Lasten abtragen!

PFETTENDACH

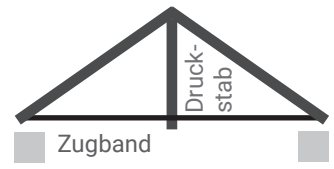
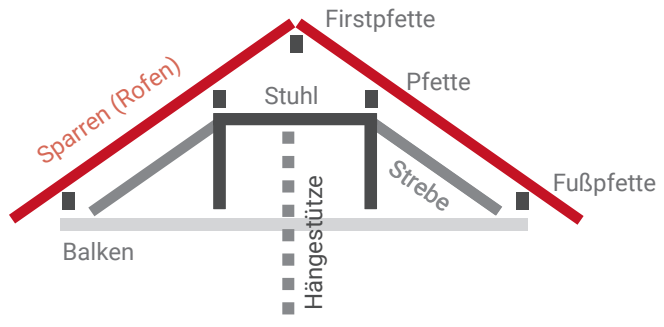
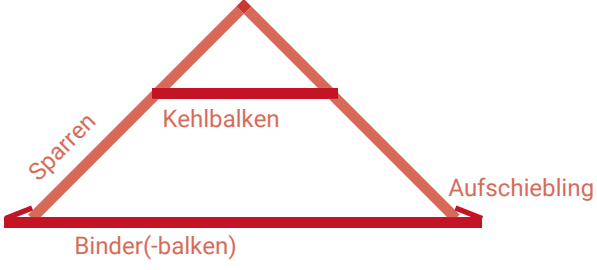
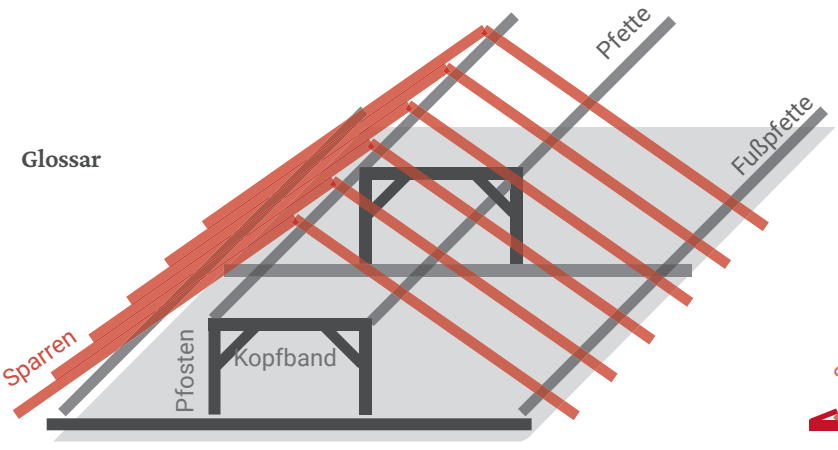
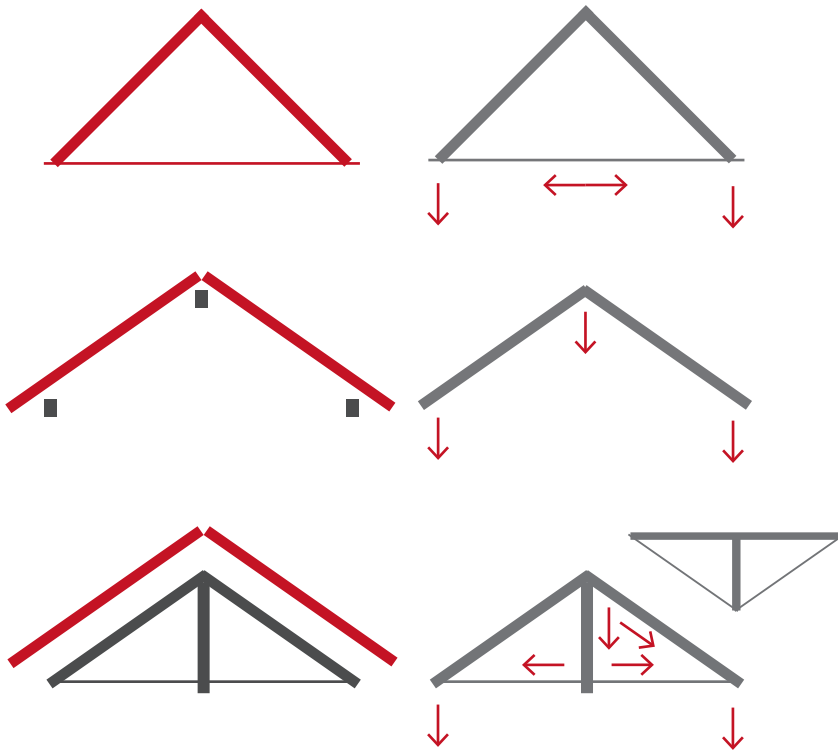
auf den Pfetten liegende Balken, geringe Dachneigung, nur vertikale Lasten

SPRENGWERK

ein geschlossenes Tragwerk nimmt alle Kräfte in sich auf und ist in vielen geometrischen Varianten möglich

Kriterien für ein gutes Dachwerk:

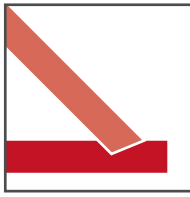
- große Spannweite,
- hohe Tragfähigkeit
- wenig Eigengewicht
- wenig Material
- einfache Herstellung und Montage
- ggf. gute Nutzbarkeit des Dachraums



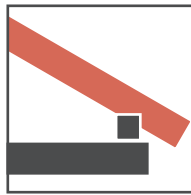


Finde heraus, ob es sich um ein Sparrendach, ein Pfettendach oder ein Sprengwerk handelt:

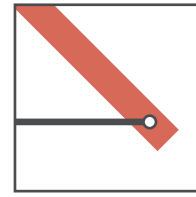
Wie liegen die Sparren auf der Pfette? Werden horizontale Kräfte übertragen?
Gibt es einen Binderbalken oder eine Bodenplatte, die horizontale Kräfte aufnimmt?
Bilden Balken und Zugband ein geschlossenes Tragwerk aus stabilen Dreiecken?



Sparrendach



Pfettendach

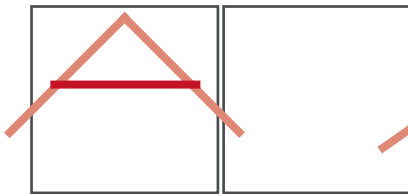


Sprengwerk



Untersuche, wie das Dach in der Querrichtung ausgesteift wird:

Ist es ein Sparrendach? -> Wie wird es ausgesteift?

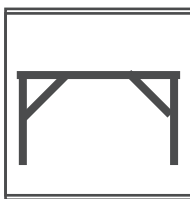


Das Dach wird durch **Kehlbalken** stabilisiert.

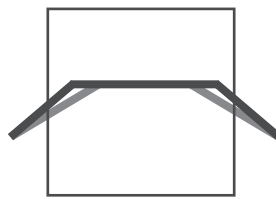


Das Dach stützt sich auf einen **Stuhl**.

Ist es ein Pfettendach? -> Wie wird es ausgesteift?

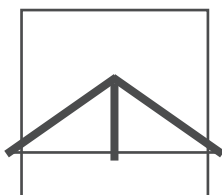


Das Dach hat einen **stehenden Stuhl**.

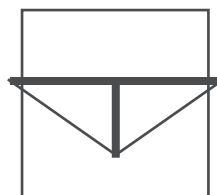


Das Dach hat einen **liegenden Stuhl**.

Ist es ein Sprengwerk? -> Wie werden die Kräfte übertragen?



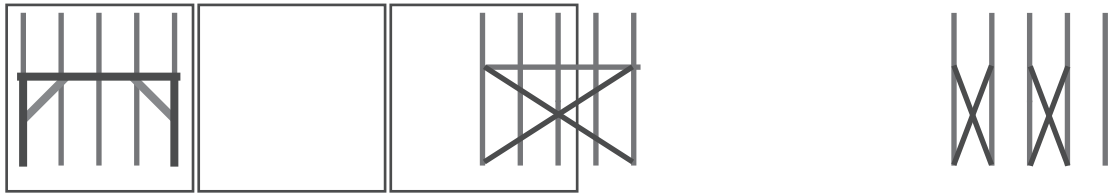
Wird ein **Satteldach** unterspannt?



Wird ein **Flachdach** unterspannt?



Untersuche, wie das Dach in der Längsrichtung aussteift wird:



Kopfbänder stabilisieren den Stuhl

Auskreuzung in der Dachebene

Andreaskreuze zwischen Sparren



Sieh dir an, wie das Dachwerk errichtet wurde:

Schon immer werden Dachwerke zimmermannsmäßig von Handwerker:innen erbaut. Der moderne Ingenieurholzbau ermöglicht große und ungewöhnliche Dachwerke sowie die industrielle Vorfertigung von Bauteilen. Details ermöglichen eine grobe zeitliche Einordnung des Dachwerks.

Trage Indizien in die Checkliste ein:

Zimmermannsmäßige Konstruktion

Baustoff

- gewachsene Hölzer, grob bearbeitet
- von Hand gesägte Balken
- Holzbalken

Bearbeitung

- von Hand bearbeitet (Stemmeisen, Handsäge, ...)

Verbindung

- „formschlüssig“ ineinander gefügt: Versatz, Verzäpfung, Kamm, etc.
- kaum Eisenteile, handgeschmiedet Roheisen

Imprägnierung

- Rauch (Schwärzung des Dachwerks)

Brandschutz

- geschliffene Oberflächen

Ingenieurholzbau

- maschinell gesägte Balken
- Holzwerkstoffe: Brettschichtholz, Verbundkonstruktionen (Holz und Stahl)

- maschinell bearbeitet (Kreissäge, Fräse, ...)

- mit zusätzlichen Holzteilen verbunden
- mit Verbindungsmitteln gefügt: Schrauben, Metallverbinder, Nagelplatten

- viele industriell gefertigte Stahlteile, Bleche feuerverzinkt

- chemischer Holzschutz (grüne oder orange Färbung)

- große Querschnitte

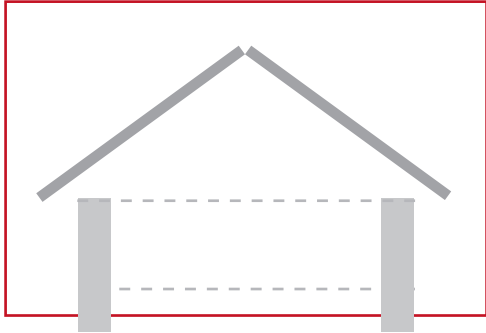


Stelle fest, welche Funktion der Dachraum hat bzw. hatte:

Das Dachwerk erfüllt statische Funktionen, es muss Lasten abtragen und auch auf die Nutzung des Gebäudes reagieren. Darüber hinaus muss der Dachraum oftmals selbst gut nutzbar sein.

Nutzung unter dem Dachraum:

Untersuche das Gebäude unter dem Dachwerk:



Bautyp:

- Versammlungsstätten
- Sakralgebäude (Kirchen etc.)
- Lagerhalle, Scheune, Wirtschaftsgebäude
- Industrie und Produktion
- Bauten für Verkehr und Handel
- Wohnungsbau, Verwaltung
-

Zeichne schematisch Wände und Stützen im darunterliegenden Geschoss ein

- Räume mit Zwischenwänden
- Saal mit Stützen :ohne Stützen
- Kuppel, Gewölbe, besondere Raumformen
- einzelne abgehängte Lasten (Kronleuchter, Kranbahn, ...)

Nutzung im Dachwerk

Suche nach Hinweisen auf die (frühere) Nutzung:

Form des Daches

- flaches Dach
Nutzung des Dachraums kaum möglich
- hohes Dach
Nutzung gut möglich

Öffnungen - Gauben :Giebel

- Waren in den Dachraum einbringen
- Durchlüftung herstellen
- Belichtung schaffen
- Zugang, Zufahrt
-

Spuren der Nutzung

An vielen Indizien und Spuren kannst du die frühere oder heutige Nutzung erkennen:

- Abnutzungen (Oberflächen, Schleifspuren, Schäden,...)
- Fundstücke und Materialreste
- Einbauten und Ausstattung (Krane, Schütten, Wände, Treppen,...)
- Beschriftung oder Farbgebung

Formuliere eine Hypothese, ob bzw. wie der Dachraum ursprünglich genutzt wurde:

.....

.....

8

Der Zahn der Zeit nagt am Dachwerk - wo muss man ansetzen, um es zu erhalten?

Suche Bauschäden und Mängel:

Witterungseinflüsse

- Regen und Feuchtigkeit (Schimmel) Wind (fehlende Dachziegel)

Schädlingsbefall

- Tauben, Insekten, Holzwurm

Nutzung

- Spuren des Gebrauchs Einbauten und Umbauten, Zerstörungen

Konstruktion

- Verformung (Durchbiegung, Drehung) offene Verbindungen (kein Kraftschluss)
 Mauerwerksschäden (Risse, Wölbungen, sichtbar von außen) nachträgliche Reparaturen, Sanierungen

Brand

- Ruß, Rauch, Brandspuren ausgewechselte oder verstärkte Balken

Sicherheit

- fehlende Stege, Treppen, Geländer

9

Versuche, die besondere Atmosphäre des Dachraumes einzufangen.

Dachwerke und Dachräume haben oftmals eine faszinierende Atmosphäre - groß, leer, geheimnisvoll, oftmals ungenutzt und mit Spuren der Geschichte oder sie beeindrucken durch ihr komplexes Tragwerk.

Halte die besondere Stimmung mit einem Foto oder einem Bild fest!

10

Was ist das Bemerkenswerte an Dachwerk und Gebäude?

Schreibe ein „Plädoyer“, warum das Gebäude in der Karte auf www.meinkulturerbebayern.de aufgenommen werden sollte: atmosphärisch, historisch, konstruktiv...

.....

.....

.....

.....



Welche Konstruktion haben die Ingenieur:innen und Handwerker:innen für die Bauaufgabe gewählt.

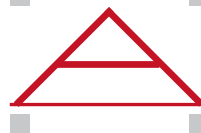
Die Nutzung des Dachraums und die Art des darunter liegenden Gebäudes bedingen die Konstruktion des Dachwerks. Wähle das statische System aus, das Deinem Dachwerk am ehesten entspricht. Eventuell findest Du auch eine Mischung mehrerer Prinzipien vor oder eine andere, unkonventionelle Lösung.

SPARRENDACH

Sparrendach



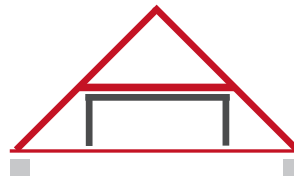
Kehlbalkendach



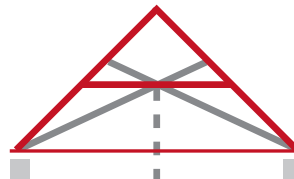
abgestrebtes Sparrendach



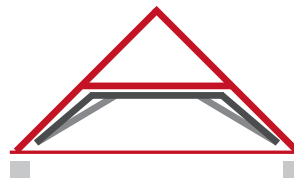
Kehlbalkendach mit zweifach stehendem Stuhl



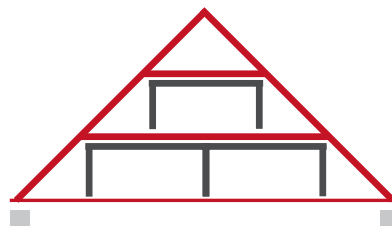
Kehlbalkendach mit Kreuzstreben und Hängestütze



Kehlbalkendach mit liegendem Stuhl




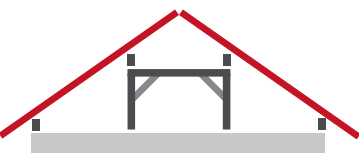

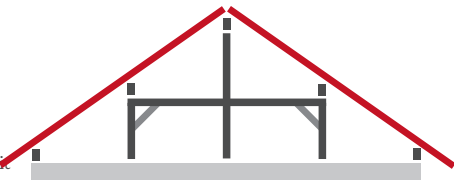



Kehlbalkendach zweistöckig mit zwei-/dreifach stehendem Stuhl (analog mit liegendem Stuhl)




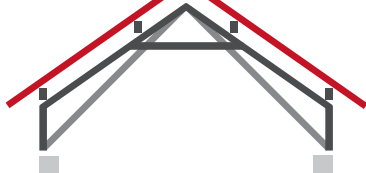


Dachwerk nicht dabei oder uneindeutige Mischkonstruktion?
 Schicke geeignete Bilder und Infos an unsere Analysehotline kulturerbe@bauwärts.de
 Wir helfen, Dein Dachwerk zu bestimmen!


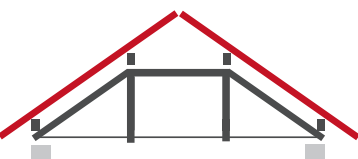



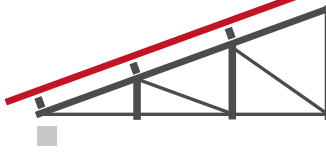
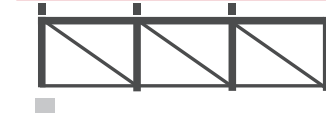
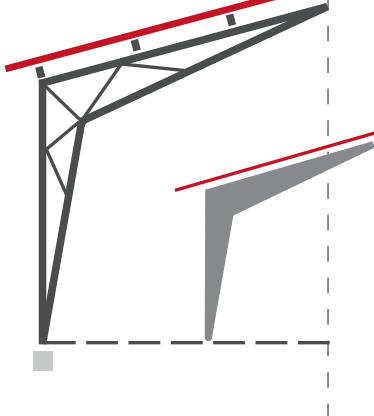
PFETTENDACH, STEHEND

- Pfettendach ohne Stuhl 
- Pfettendach mit einfach stehendem Stuhl 
- Pfettendach mit zweifach stehendem Stuhl 
- Pfettendach ausgesteift mit Kopfbändern 
- Pfettendach ausgesteift mit Streben 
- Pfettendach dreifach stehend. Stuhl, ausgesteift mit Kopfbändern 
- Pfettendach dreifach stehender Stuhl ausgesteift mit Streben 

PFETTENDACH, LIEGEND

- Pfettendach mit liegendem Stuhl ausgesteift mit Kopfbändern 
- Pfettendach mit liegendem Stuhl und Hängesäule 
- Pfettendach mit liegendem Stuhl ausgesteift mit Kreuzstreben 
- Pfettendach mit liegendem Stuhl 

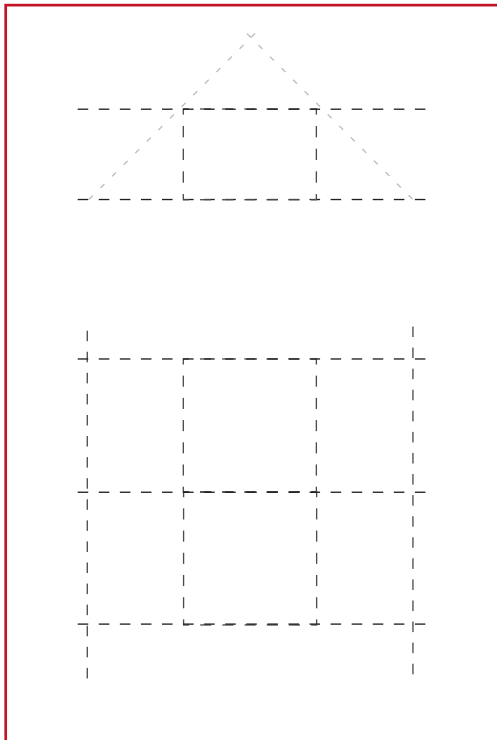
SPRENGWERK

- einfaches Sprengwerk 
- doppeltes Sprengwerk 
- kombiniertes Sprengwerk 
- einfaches Sprengwerk 
- zweifaches Sprengwerk unterspannter Träger 
- Fachwerk 
- Fachwerk 
- Dreigelenkrahnem - Fachwerk - Brettschichtholz 

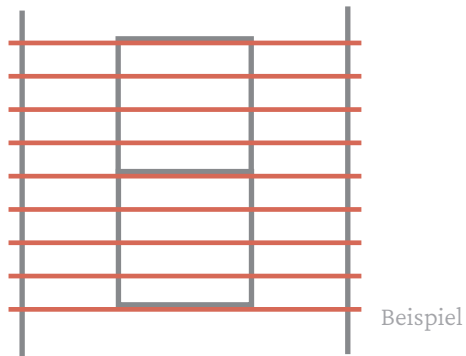


Sonderaufgabe für Ingenieur/innen!

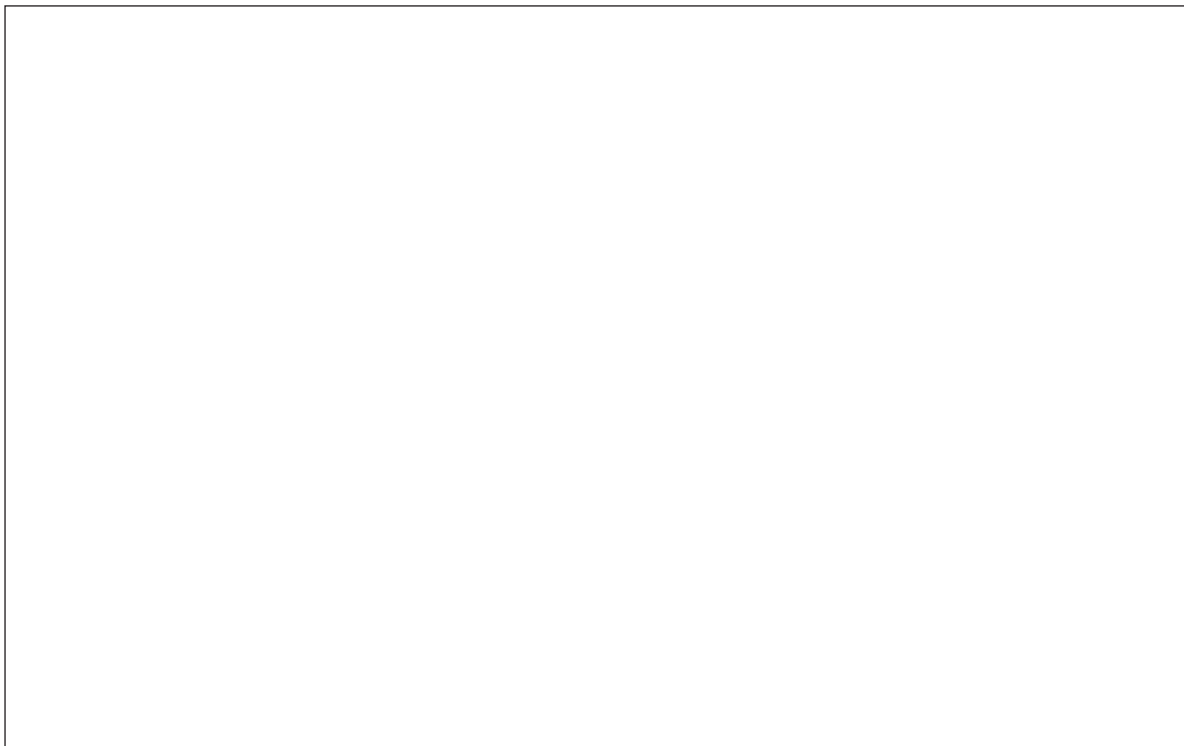
Welches Dachwerk haben die Ingenieur:innen und Handwerker:innen für die Bauaufgabe gewählt.



Zeichne das statische System des Dachwerks mit Sparren (rot) und Stuhl (grün) im Schnitt im Grundriss



Sonderaufgabe für Künstler/innen! Zeichne Deinen Dachstuhl!



Unterrichtseinheit 5

Individuelle technische, geschichtliche oder künstlerisch-architektonische Vertiefung

Ziel: Die Lehrkraft erarbeitet mit den Schüler:innen eigene Projektideen oder vertieft das Gelernte aus einem fachlichen Blickwinkel.

Vertiefung Konstruktion/Bautechnik

- Statik über Modelle besser verstehen lernen
- Streichholzmodell (Systemskizze, Schnitt)
- 3D-Modell erstellen
- Systemschnitte und Konstruktionszeichnungen anfertigen
- Konstruktionen für „fliegende Bauten“ an der Schule bauen: temporäre Überdachungen fürs Schulfest, Marktstände, konstruktive Skulpturen, ...



Nachvollziehen statischer Strukturen

Vertiefung Geschichte

- Recherche zur Geschichte des Gebäudes / der Nutzer (Interviews, Archive, alte Fotos) und
- in Texten, Filme, Hörbeiträge oder Comics verarbeiten
- Neue Geschichten zum Gebäude erfinden



Recherche in Archiven und historischen Plänen

Vertiefung Architektur

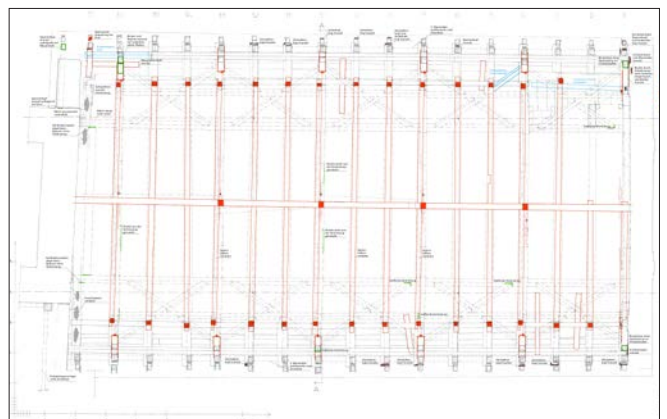
- Gebäude und Dachaufsicht erkunden (Blick von oben: Drohne, Kirchturm, Berg)
- Historische Materialien des Gebäudes fotografieren und collagieren z.B. als räumliche Collage
- Neue Dachaufbauten erfinden, Dächer weiterdenken
- Perspektive des Dachstuhls zeichnen
- Skulpturale Tragwerke entwickeln



Schülerdokumentation Kloster Oberalteich

Vertiefung Denkmalpflege

- Schäden im Dachwerk mit Fachleuten unter die Lupe nehmen und kartieren
- Expertengespräche mit Kreisheimatpfleger, der Unteren Denkmalschutzbehörde, Vereinen vor Ort
- Exkursion: Museen, Freilandmuseen, Bauarchiv Thierhaupten besuchen etc.
- Berufliche Orientierung: Handwerker/Zimmerer, Ingenieure, Restauratoren, Bauforscher etc. in die Schule einladen



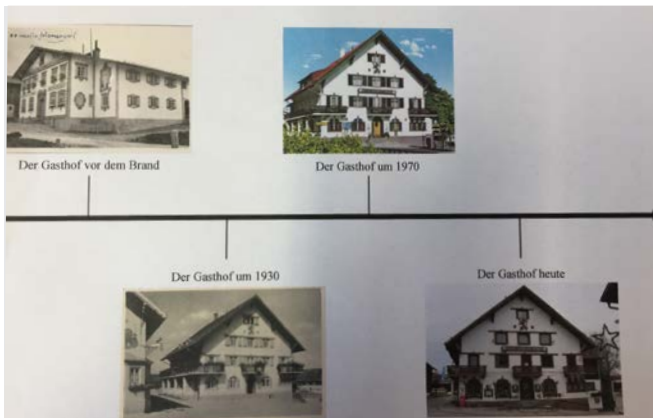
Professionelle Schadenserfassung



Dachwerke für fliegende Bauten



mit Tragwerken experimentieren



Gebäudestammbaum entwickeln



Geschichten erfinden



Räumliche Collage zum Thema Dach



Dächer weiter zeichnen



Besuch im Bauarchiv Thierhaupten



Handwerk rund ums Baudenkmal

Möglicher Projektabschluss

Unser Dachwerk für *Mein Kulturerbe Bayern*

Ziel: Die Schüler/innen übertragen die Ergebnisse ihrer Dachwerksforschung in einen Steckbrief.

Sie nutzen die Mein Kulturerbe Bayern-Karte sowie den Denkmal Atlas Bayern, um weitere Dachwerke aus anderen Regionen zu entdecken.

Der KULTUR ERBE FINDER auf der Website www.kulturerbebayern.de präsentiert eine Karte mit Denkmälern und Objekte des Vereins KULTURERBE BAYERN.

Auch die erkundeten Dachstühle können auf der Seite des Vereins bzw. der Stiftung verortet und vorgestellt werden. Teilnehmende Klassen können ein interessantes und erforschtes Dachwerke auf einem Steckbrief eintragen. In diesem Steckbrief werden alle Erkenntnisse zusammengefasst.

Auf www.denkmalatlas-bayern.de wird überprüft, ob das Gebäude in die Denkmalliste aufgenommen wurde. Ggf. können weitere Daten in den Steckbrief übernommen werden. So lernen die Schüler:innen den Atlas handhaben und überprüfen, welche weiteren Baudenkmäler es am Ort oder in der Region gibt.

Den ausgefüllten Steckbrief senden Sie bitte per Mail an kulturerbe@bauwärts.de

Websites:

www.meinkulturerbebayern.de

www.denkmalatlas-bayern.de

Steckbrief als PDF zum Download unter www.meinkulturerbebayern.de


STECKBRIEF DACHWERK www.meinkulturerbebayern.de/dachwerke

Ort: _____

Gebäudetyp: _____
Wanderringestätten, Produktionsstätten, Sakralgebäude (Kirchen etc.), Verkauf und Handel, Lagerhallen, Scheunen, Wirtschaftsgebäude, Industrie und Produktion, Baden für Wohngebäude, Veranstaltung

genaue Bezeichnung: _____

Kurzbeschreibung: _____

Foto: 

Dachwerk: Ständerdach Pfettendach Spitzdach Spitzwerk

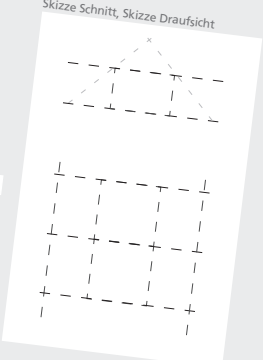
erbaut, ca. _____ Sanierung, ca. _____

Baudenkmal: ja nein

ggf. Nr. Denkmalliste: _____

PLZ | Ort | Straße / Hs.-Nr.: _____

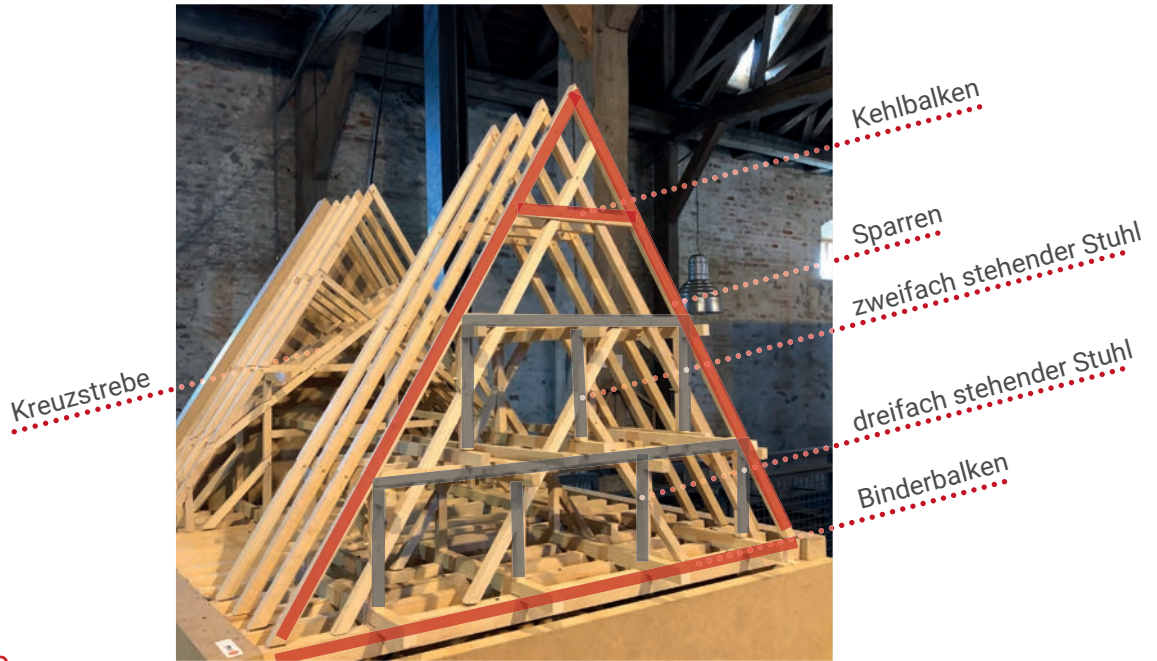
Name Verfasser:in _____ Schule: _____

Skizze Schnitt, Skizze Draufsicht: 

Beschreibung im Denkmalatlas (www.bfd.bayern.de/denkmal-atlas): _____

Was ist das Bemerkenswerte an Dachwerk und Gebäude - „Plädoyer“ für die Aufnahme in die Karte: _____

Sparrendach



Pfettendach



SELBSTKONTROLLE

Die gezeigten Dachstühle zeigen die erläuterten Konstruktionen und Begriffe. Versuche anhand der Fotografien noch einmal Wesentliches zu wiederholen.

Besuch im Freilichtmuseum

Besuchen Sie mit Ihren Klassen die bayerische Freilandmuseen. Dort werden regionale Bauten präsentiert, die Denkmälern erlebbar und Traditionen und alte Techniken vermittelt.

Freilichtmuseum Finsterau

Das Freilichtmuseum Finsterau ist ein Wind- und Wettermuseum, ein Wandermuseum, ein Frühling-Sommer-Herbst- und Winter-Museum, ein Bauernhofmuseum, ein Stuben- und ein Wohlfühlmuseum.

Aus dem ganzen Bayerischen Wald sind hierher Bauernhäuser und ganze Höfe gekommen. Und eine Dorfschmiede, eine Kapelle, ein Straßenwirtshaus sowie ein prunkvolles liches Salettl beim Wirtsgarten.

Unter freiem Himmel entfaltet sich ein begehbares Stück vergangener Wirklichkeit. Stuben und Kammern sind voll der Dinge und Möbel, mit denen Menschen gelebt und gearbeitet haben.

Hier hat die bäuerliche Vergangenheit ein Reservat gefunden: das Freilichtmuseum Finsterau.

Museumsstraße 51, 94151 Finsterau
www.freilichtmuseum.de

Freilichtmuseum Glentleiten

Die Glentleiten liegt malerisch oberhalb des Kochelsees mit Blick auf die umliegenden Berge. Fast 70 historische Gebäude wurden hier samt ihrer Einrichtung aus ganz Oberbayern ab- und im Museum wieder aufgebaut. Neben Bauernhöfen mit Gärten, Feldern, Wiesen und Weiden mit alten Tierrassen findet man in Südbayerns größtem Freilichtmuseum auch Mühlen, Sägewerke und Werkstätten, Bienenhäuser, eine Kegelbahn und – bislang einzigartig in Bayern – eine Tankstelle sowie eine ganze Baugruppe, die sich mit dem Leben und Arbeiten auf der Alm beschäftigt. Viele Häuser bestehen zum Großteil aus Holz.

Die meisten Gebäude an der Glentleiten besitzen Pfettendächer und zeichnen sich durch relativ flache Dachneigungen aus. Mit dem Wiederaufbau von Häusern aus dem nördlichen Oberbayern halten auch die steileren Sparrendächer im Museum Einzug. Die Dachdeckungen reichen von Legschindeln aus Holz über verschiedene Ziegelformen bis hin zu Blechdächern. Ein ganz besonderes Gebäude ist im Hinblick auf ihr Dachwerk eine Systembauhalle von 1928 mit einem Zollingerdach.

An der Glentleiten 4, 82439 Großweil
www.glentleiten.de

Freilandmuseum Bad Windsheim

Das Fränkische Freilandmuseum des Bezirks Mittelfranken in Bad Windsheim bietet mit seinen mittlerweile über 120 translozierten historischen Gebäuden gerade auf dem Gebiet der Denkmalpädagogik ein großes Spektrum an Anschauungsmaterial und ein ebenso umfangreiches Vermittlungsprogramm. Insbesondere die sieben Werkstattprogramme des sogenannten Kinder- und Jugendbauhofs (Plan-, Stein-, Holz-, Lehm-, Ziegel-, Ofenkachel-, Farbenwerkstatt) beschäftigen sich mit historischen Bauformen, Bautechniken und Baumaterialien. Mit diesen Angeboten sollen junge Menschen für die sie umgebende „gebaute Geschichte“ sensibilisiert und in Theorie und Praxis an das Thema Architektur- und Denkmalerhaltung herangeführt werden

Eisweiherweg 1, 91438 Bad Windsheim
www.freilandmuseum.de



Links zum Dachwerk

www.baunetzwissen.de
www.de.wikipedia.org/wiki/Dachkonstruktion
www.wikiwand.com/de/Dachkonstruktion
www.rdklabor.de/wiki/Dach
www.baunetzwissen.de/geneigtes-dach
www.dach.de
www.ziegel.de

Buchtipps Dachwerk
 Birkhäuser (Hrsg.): Basic- Dachkonstruktionen,
 Tanja Brotrück, 2007
 Architektur vor Ort: Architektur in der Grundschule, Treppe
 und Dach, 2017 [https://www.bayika.de/de/beratung-und-
 service/schueler-und-studierende/treppe_dach.php](https://www.bayika.de/de/beratung-und-service/schueler-und-studierende/treppe_dach.php)

Links zur Kulturerbe- und Denkmalvermittlung

www.denkmal-europa.de
 Denkmäler helfen, um über unsere Geschichte zu aktuellen
 Themen ins Gespräch zu kommen. Als digitales Geschichts-
 buch macht DENKMAL EUROPA unseren Kontinent unmittel-
 bar erlebbar.
 Einprägsame Graphic Novels und lebendige Zeitleisten laden
 zu solch lokalen Zeitreisen ein.

[www.denkmalpflege.niedersachsen.de/startseite/themen/denk-
 mal_an_schule/informationen/denkmal-an-schule-115725.html](http://www.denkmalpflege.niedersachsen.de/startseite/themen/denkmal_an_schule/informationen/denkmal-an-schule-115725.html)

www.schule.sachsen.de/pegasus

[www.denkmalpflege-bw.de/geschichte-auftrag-struktur/
 denkmalfachliche-vermittlung/bildung/schueler-erleben-
 denkmale/](http://www.denkmalpflege-bw.de/geschichte-auftrag-struktur/denkmalfachliche-vermittlung/bildung/schueler-erleben-denkmale/)

www.sharingheritage.de/junge-erben

Buchtipps Denkmalvermittlung
 „denkmal aktiv“ - Deutsche Stiftung Denkmalschutz (Hrsg.):
 Lernen am Denkmal, 2018

Deutsches Nationalkomitee für Denkmalschutz (DNK),
www.dnk.de

Bund Heimat und Umwelt ein Deutschland (Hrsg.): Baukultur
 und Denkmalpflege vermitteln, 2013

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultur
 (Hrsg.): Erlebnis Denk Mal, 2010

Hier finden Sie Ansprechpartner rund um die Denkmalpflege

Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege,
 Bürgerportal Denkmalpflege:
buergerportal@blfd.bayern.de

Bayerischer Landesverein für Heimatpflege e.V.
 Suche nach Kreisheimatpfleger für die Regionen:
[www.heimat-bayern.de/fachbereiche/heimatpflege-und-
 heimatforschung/heimatpfleger.html](http://www.heimat-bayern.de/fachbereiche/heimatpflege-und-heimatforschung/heimatpfleger.html)

Verband bayerischer Geschichtsvereine e.V.
 Suche nach regionalen Geschichtsvereinen:
[www.verband-bayerischer-geschichtsvereine.de/mitglieds-
 vereine/nach-regierungsbezirken.html](http://www.verband-bayerischer-geschichtsvereine.de/mitgliedsvereine/nach-regierungsbezirken.html)

Bayerische Architektenkammer
 Ansprechpartnerin für schulisches Engagement von Architek-
 ten in der Denkmalpflege:
matzig@byak.de

Bauarchiv Thierhaupten
 Besuche für Schulklassen möglich!
[www.blfd.bayern.de/blfd/ansprechpersonen/bau-kunstdenk-
 maeler/bauarchiv/index.html#navtop](http://www.blfd.bayern.de/blfd/ansprechpersonen/bau-kunstdenkmaeler/bauarchiv/index.html#navtop)

Bayerische Ingenieurekammer-Bau,
 Arbeitskreis Denkmalpflege und Bauen im Bestand:
 Klaus Edelhäuser, ke@konopatzki-edelhaeuser.de

ANSPRECHPARTNER



KULTURERBE BAYERN | Stiftung und Verein
 Kirchstraße 3
 85254 Sulzemoos

info@kulturerbebayern.de
 +49 (0)8135 93 77 19 0
www.kulturerbebayern.de

ANSPRECHPARTNER SCHULPROJEKTE

bauwärts
 Stadt Raum Bildung Kultur

Stephanie Reiterer, Dipl.-Ing. Innenarchitektin
 Jan Weber-Ebnet, Dipl.-Ing. Architekt
kontakt@bauwaerts.de
 +49 (0)89 – 71 68 40 17

www.bauwaerts.de

BILDNACHWEISE

- S.6 1 @ Reiterer Weber-Ebnet
- S.9 1 @ commons.wikimedia.org
2 @ commons.wikimedia.org
3 @ Josef Hauer, www.josef-hauer.de/salzstadel-regensburg
4 @ Schloss Messkirch, www.schloss-messkirch.de
5 @ commons.wikimedia.org
6 @ bildarchiv.bsb-muenchen.de
7 @ commons.wikimedia.org
- S.10/11 1 @ commons.wikimedia.org
2 @ Wassim Jabi, www.researchgate.net
3 @ Fam. Ohnesorge / Archiv Prof. Wolfgang Rug, www.ingenieurholzbau.de
4 @ Informationsdienst Holz
5 @ www.cnc-step.de
6 @ Anja Schneider, www.dnn.de
7 @ www.bz-berlin.de
8 @ de l Orme 1561, www-docs.b-tu.de
9 @ commons.wikimedia.org
10 @ Henrik Bohle, www.thelink.berlin
11 @ Kulturerbe Bayern
12 @ commons.wikimedia.org
13 @ Kulturerbe Bayern
14 @ blog.sagradafamilia.org
15 @ Steffen Kunkel, DAM
16 @ Kulturerbe Bayern
- S. 19 1 © Erlus, Jacobi-Walther, Wienerberger, entnommen aus www.ziegel.de
2 @ Reiterer Weber-Ebnet
3 @ RDK-Labor Wiki Lizenz, www.rdklabor.de/wiki/Dach
4 @ Hypo Kulturstiftung
- S.25 1 @ Hypo Kulturstiftung
2 @ Bildstelle Stadt Regensburg
3 @ Reiterer Weber-Ebnet
4 @ Steffan Effenhauser
5 @ Hypo Kulturstiftung
6 @ Bildstelle Stadt Regensburg
7 @ Troppmann & Kollegen
8 @ Wiki Commons CC BY Mediatius
9 @ Bildstelle Stadt Regensburg
10 @ Reiterer Weber-Ebnet
11 @ Bildstelle Stadt Regensburg
12 @ Reiterer Weber-Ebnet
13 @ Reiterer Weber-Ebnet
14 @ Reiterer Weber-Ebnet
15 @ Reiterer Weber-Ebnet
16 @ Reiterer Weber-Ebnet
17 @ Reiterer Weber-Ebnet
- S.28 1-4 @ Reiterer Weber-Ebnet
- S.29 1-4 @ Reiterer Weber-Ebnet
- S.30 1-2 @ Reiterer Weber-Ebnet
3 @ Hypo Kulturstiftung
4 @ Reiterer Weber-Ebnet
- S. 31 1-3 @ Reiterer Weber-Ebnet
- S.40 1-3 @ Reiterer Weber-Ebnet
4 @ Troppmann & Kollegen
- S.41 1-7 @ Reiterer Weber-Ebnet
- S. 42 1-2 @ Reiterer Weber-Ebnet

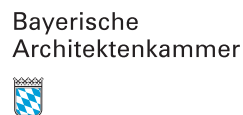
Die Initiative *Mein Kulturerbe Bayern*
wird möglich durch einen breiten Verbund Engagierter:



Dr. Erich und Elisabeth
Schosser-Stiftung



HYPO-KULTURSTIFTUNG



Der Druck des Leitfadens wurde möglich durch die
freundliche Unterstützung der Traditionsmolkeerei
WEIHENSTEPHAN. www.molkerei-weihenstephan.de



IMPRESSUM

Idee und Konzeption, Inhalt und Layout:

Stephanie Reiterer, Jan Weber-Ebnet

Reiterer Weber-Ebnet GbR

Stephanie Reiterer, Dipl.-Ing. Innenarchitektin

Jan Weber-Ebnet, Dipl.-Ing. Architekt

kontakt@bauwärts.de

+49 (0)89 - 71 68 40 17

Dezember 2023

