FH;P Fachhochschule Potsdam
University of
Applied Sciences

KONSTRUIEREN

03

ENTWURFSWERKSTATT GOHRISCH

RAUM GESTALTEN, NATUR ERLEBEN

KONSTRUIEREN

03

ENTWURFSWERKSTATT GOHRISCH

RAUM GESTALTEN, NATUR ERLEBEN

Impressum

Projektinitiatoren
Theodor Böll, Ansgar Rieger, Silvia Malcovati, Vivien Nowak

Lehrende
Silvia Malcovati, Vivien Nowak, Lennard Dose, Michael Rosin

Kooperationspartner
Henry Nold - Eigentümer Burg Schöna
Jens Seidel - Geschäftsführer Mondhaus Natur & Entwicklung KG, Darmstadt / Betreiber Burg Schöna
Ansgar Rieger - Verwalter Burg Schöna
Uwe Kunze - Architekturbüro Kunze

mit Unterstützung von
Kay Eisert - Ehrenamtlicher Bürgermeister Gemeinde Gohrisch
Sven-Erik Hitzer - Bio- und Nationalpark Refugium Schmilka
Uwe Jahr - Sächsiche Sandsteinwerke
Thomas Leonhardi - Zimmerei Thomas Leonhardi e.K.
Hartmut Schippers - Forstbezirk Neustadt, Revier 12 Gohrisch

Studierende
Luka Arndt, Edgar Blasejazek, Olga Born, Caroline Brand, Matteo Chiarelli, Mik Dankou, Jakob Dörre, Annika Duwe, Dennis Garcaliuc, Paola Gurzi, Lena Gößinger, Max Hellfritsch, Fiona Holm, Ioannis Karadoulamas, Maarten Kelpin, Alina Krits, Nicole Rommel, Jeremy Schiemann, Victor Schindler, Fina Spier, Jean-Paul Schirmann, Luka Studt, Leonardo Wittmer

Wir bedanken uns bei allen, die auf unterschiedliche Weise zur Realisierung der Entwurfswerkstatt Gohrisch und der Broschüren beigetragen haben.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Herausgeber unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Nennung der Quellen und Urheber erfolgt nach bestem Wissen und Gewissen. Die Herausgeber stehen im Falle von Urheberrechtsverletzungen zur Verfügung.

Raum gestalten, Natur erleben
ENTWURFSWERKSTATT GOHRISCH
03 - KONSTRUIEREN

Potsdam 2026

FH;P Fachhochschule Potsdam University of Applied Sciences

Die Burg Schöna

Sächsische SANDSTEINWERKE

Schmilka Bio · Nationalpark · Refugium

Sachsenforst

Zimmerei Thomas Leonhardi

Paletten- und Sägewerk Bielatal

Inhalt

9 Sandstein
11 Regionaler Sandstein
17 Bauen mit Sandstein
21 Holz
25 Traditionelle Bauweisen
29 Moderne Holzbau
33 Regionale Bautypen
37 Pavillon

Sandstein

Wo vor Millionen von Jahren sich nur Wasser befand, stehen nun eine Felsformation, die durch massive Segmentierung, Zeit und Wetter entstanden sind. Dieses Wunder der Natur, nutzen wir Menschen weltweit. Der Sandstein mit seinen vielfallt von Farben und leichten Verformen ist dafür sehr beliebt. So haben, hat man angefangen dieses Abbauen und für sich zu nutzen. Das Abbauen dieser hatte anfangs zwei Methoden. Eine war das "Abbauen vom Stock", die Zweite ist das „Wandfällen". Diese Methode bestand darin eine Art Unterhöhlung auszuarbeiten.

Mit einer Strecke von 60 m, einer Tiefe von 15 bis 20 m, die eine Höhe von 2 m besitzte. So hat man sich entlang des Berges gearbeitet. Um einen vorläufigen Wandfall zu vermeiden wurden Steifen benutz die entweder aus Holz oder Stein. Wenn man die notwendige Tiefe erreicht hatte, wurde ein Holzbett errichtet um die 70 m Hohe Wand zu „fangen". Die Holzsteifen wurden dann verbrannt, die Steinsteifen weggesprengt. So fiel die Tonnen schweren Wand, danach wurden dise für meherere Jahre abgebaut und benutzt. Eine Technik die das Letzte mal im Jahre 1963 benutzt worden ist, denn durch die erzeugte Einsturzgefahr wurde diese viel zu gefährlich.

Heute wird immer noch das Abbauen vom Stock benutzt, was früher eine Knochen Arbeit war, wo man in die nutzbaren Steinblöcke mit wenigen Zentimeter Keillöchern versehen hatte. In diese wurden Stahlkeile mit schwerem Hammer gleichmäßig eingetrieben, bis sich der Block spaltete. Heute erleichter die Technik die Arbeit, die Block werden mit Bohrmaschinen, sanfte Sprengungen und riesigen Radladern abgebaut und in die Firma zur weiteren Verarbeitung gebracht.

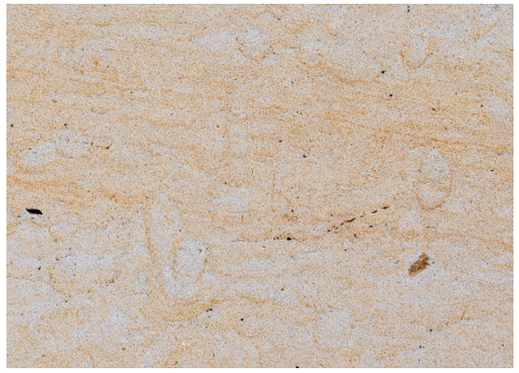
"Abbau vom Stock" vor Ort

Regionaler Sandstein

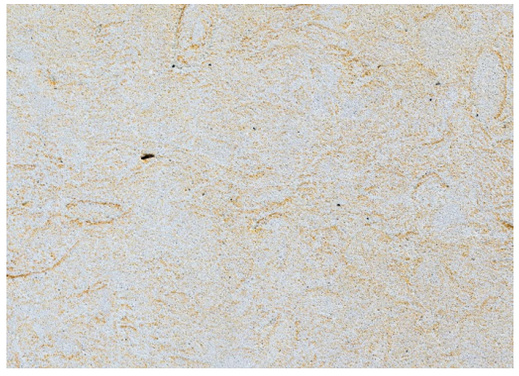
Reinhardtsdorfer Sandstein
Der Reinhardtsdorfer Sandstein zeichnet sich durch ein homogenes, mittel- bis feinkörniges Gefüge aus, das eine ausgewogene Balance zwischen Struktur und Ruhe erzeugt. Die Schichtung ist in der Regel gut ablesbar, jedoch nicht stark ausgeprägt, wodurch eine klare, lineare Textur entsteht. Diese Struktur verleiht dem Material eine gleichmäßige Oberflächenwirkung und unterstützt eine kontrollierte Bearbeitung entlang der Schichtfugen. Im Bauwesen findet der Stein häufig Verwendung bei tragenden und raumbildenden Elementen wie Mauerwerk, Wandflächen und Fassaden. Seine strukturierte, aber zurückhaltende Erscheinung macht ihn besonders geeignet für flächige Anwendungen, bei denen Materialität sichtbar bleiben soll, ohne dominant zu werden.

Cottaer Sandstein:
Der Cottaer Sandstein verfügt über ein feinkörniges bis stellenweise mittelkörniges Gefüge mit einer überwiegend gleichmäßigen Kornverteilung. Die Struktur wirkt ruhig und geschlossen, wodurch bearbeitete Oberflächen eine homogene und präzise Anmutung erhalten. Diese feine, ausgewogene Struktur erlaubt eine exakte Werksteinbearbeitung mit scharfen Kanten und detaillierten Profilen. Im Bauwesen wird dieser Sandstein bevorzugt dort eingesetzt, wo Maßhaltigkeit und eine ruhige Oberflächenwirkung gefordert sind, etwa bei Fassadenbekleidungen, Fenster- und Türgewänden sowie fein ausgearbeiteten Bauteilen. Durch sein gleichmäßiges Gefüge eignet er sich sowohl für großformatige Flächen als auch für plastisch ausgeformte Elemente, ohne dabei unruhig zu wirken.

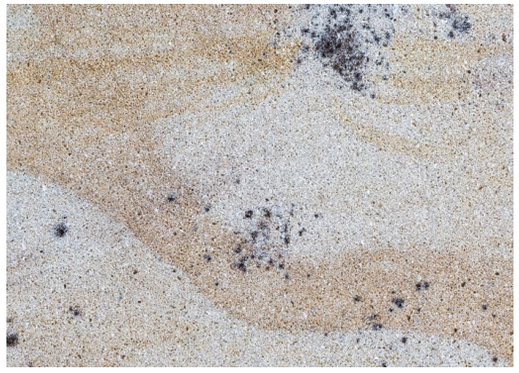
Postaer Sandstein:
Der Postaer Sandstein weist ein dichteres, überwiegend mittelkörniges Gefüge mit deutlich ausgeprägter Schichtung auf. Die Struktur ist kräftiger und lebendiger als bei feiner ausgeprägten Sandsteinen und verleiht dem Material eine ausgeprägte räumliche Tiefe. Der Schichtverlauf ist meist klar erkennbar und beeinflusst sowohl das Erscheinungsbild als auch die Bearbeitung des Steins. Oberflächen wirken je nach Bearbeitung plastisch und reliefartig. Aufgrund seiner dichten Struktur und hohen Widerstandsfähigkeit wird dieser Sandstein im Bauwesen bevorzugt für stark beanspruchte Bauteile eingesetzt. Dazu zählen Stufenanlagen, Podeste, Pfeiler, Brüstungen und Sockelbereiche. Seine markante Struktur unterstützt eine robuste, konstruktiv geprägte Architektur, bei der das Material bewusst sichtbar bleibt.



Reinhardtsdrfer Sandstein



Cottaer Sandstein



Postaer Sandstein

Bauen mit Sandstein

Das Bauen mit Sandstein reicht bis in die Antike zurück. Bereits in Ägypten und Mesopotamien wurde er für monumentale Bauwerke verwendet, ebenso im Römischen Reich für Infrastruktur und öffentliche Gebäude. Aufgrund seiner guten Bearbeitbarkeit und hohen Dauerhaftigkeit war Sandstein über lange Zeit ein bevorzugter Naturstein in Europa.

Im Mittelalter erreichte seine Verwendung einen Höhepunkt: Kathedralen, Burgen und repräsentative Bauwerke wurden aus Sandstein errichtet und oft reich mit Steinmetzarbeiten versehen. Auch in der Renaissance blieb er ein wichtiges Baumaterial.

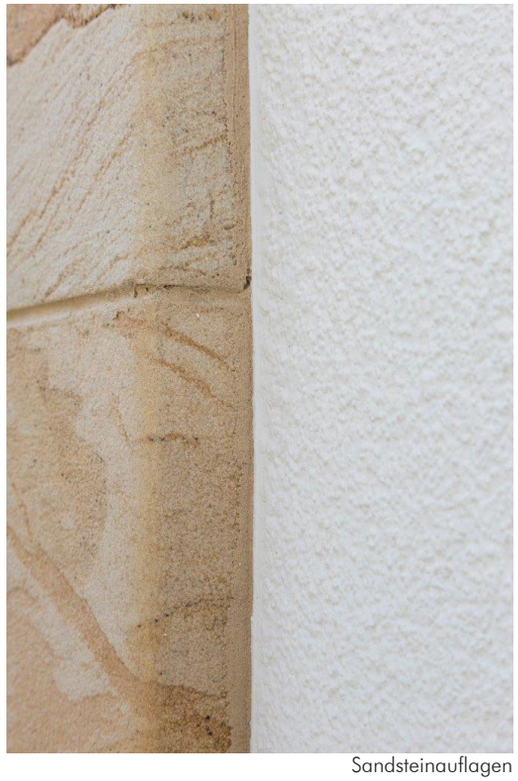
Heute wird Sandstein im klassischen Mauerwerksbau nur noch selten eingesetzt. Gründe sind Kosten, Wartungsaufwand und hohe Anforderungen an Materialqualität und Schutz vor Witterungseinflüssen. Für eine lange Lebensdauer sind regelmäßige Reinigung, Imprägnierung sowie eine konstruktiv sichere Wasserführung entscheidend.

Eine zeitgemäße Anwendung ist die vorgehängte hinterlüftete Fassade. Dabei werden Sandsteinplatten sortiert, um ein harmonisches Farb- und Oberflächenbild zu erzeugen, und anschließend mechanisch befestigt. Aufgrund ihres Gewichts kommen Befestigungssysteme aus Edelstahl oder Aluminium zum Einsatz. Der Vorteil liegt in der langlebigen Konstruktion sowie der vergleichsweise guten Rückbaubarkeit.

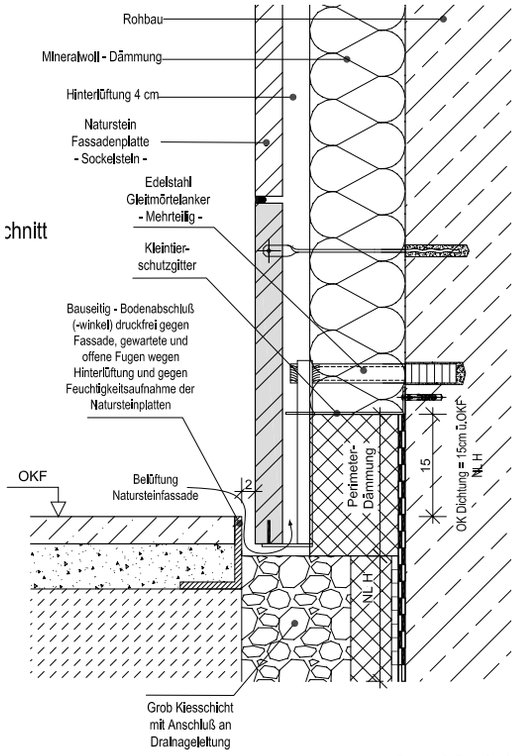
Eine leichtere Alternative sind dünne Sandsteinauflagen. Hierbei werden sehr dünne Natursteinplatten auf Trägermaterialien aufgebracht und auf Dämm- oder Mauerwerkssysteme geklebt. Diese Lösung reduziert Materialeinsatz und Kosten und ermöglicht den einfachen Austausch einzelner Elemente.

Sandstein wird zudem gezielt als gestalterisches Element eingesetzt, etwa zur Betonung von Sockelzonen. Konstruktiv ist dabei auf ausreichende Bodenfreiheit und Schutz vor Staunässe zu achten, um Schäden im Spritzwasserbereich zu vermeiden.

Neben Fassaden kommt Sandstein auch in anderen Anwendungen wie Sichtschutzwänden, Säulen, Treppen oder Gabionen zum Einsatz. Insbesondere Stein- und Schotterkörbe ermöglichen die Nutzung von Restmaterialien und tragen zu einer weitgehenden stofflichen Verwertung des im Steinbruch gewonnenen Materials bei.

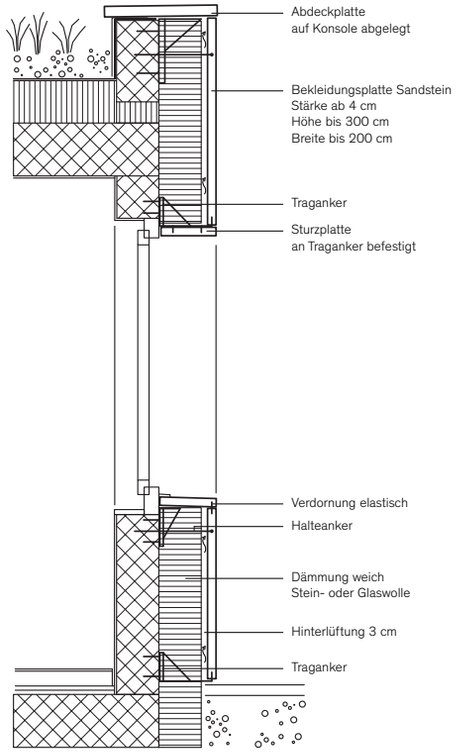


Sandsteinauflagen



Detail Sockel

Fassade, Heidelberg Congress Center



Detail vorgehängte Fassade

Holz

Die Holzgewinnung in der Sächsischen Schweiz folgt dem Grundsatz „Nutzen durch Pflegen“. Ziel ist eine eine nachhaltige Holzgewinnung und Forstpflege, die die Stabilität und Entwicklung der Wälder unterstützt. Grundlage dafür sind regelmäßige Bestandsaufnahmen in den Revieren sowie langfristige Forsteinrichtungswerke, aus denen jährliche Hiebspläne abgeleitet werden. Entnommen werden vor allem Bäume, deren Entfernung den verbleibenden Bestand stärkt. Auswahlkriterien sind unter anderem Vitalität, Wuchsform, Kronenentwicklung, Standfestigkeit und die Baumartenmischung. Gleichzeitig werden ökologische Vorgaben berücksichtigt, etwa der Erhalt von Habitat- und Altbäumen oder sensiblen Biotopen.

Ein Großteil der Holznutzung entsteht im Rahmen von Durchforstungen, bei denen Zukunftsbäume gezielt freigestellt werden, sowie beim Waldumbau hin zu klimaangepassten Mischwäldern. Zusätzlich fällt Holz durch die Aufarbeitung von Schadholz an, etwa nach Trockenperioden, Stürmen oder infolge von Borkenkäferbefall. Im Staatswald Sachsens mit rund 200.000 Hektar Fläche werden jährlich etwa 1,5 Millionen Kubikmeter Holz gewonnen, was dem Prinzip der nachhaltigen Bewirtschaftung entspricht und den natürlichen Zuwachs nicht überschreitet.

Das geerntete Holz wird nach Sortimenten getrennt. Ein Teil wird als Sägeholz für den konstruktiven Holzbau, etwa im Wohnungsbau, verwendet. Weitere Anteile gehen in die industrielle Weiterverarbeitung, zum Beispiel für Holzwerkstoffe oder Papier, sowie in die energetische Nutzung als Brenn- oder Hackschnitzelholz.

Traditionelle Bauweisen

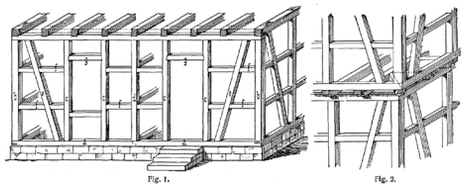
Holz zählt zu den ältesten Baustoffen der Menschheit. Bereits jungsteinzeitliche Siedlungen nutzten Holzkonstruktionen, deren Spuren heute noch archäologisch nachweisbar sind. Aus den frühen Holzbauten entwickelten sich zwei grundlegende Konstruktionsprinzipien: der Skelettbau mit tragendem Gerüst aus Pfosten und Balken sowie der Blockbau mit massiv geschichteten Holzwänden.

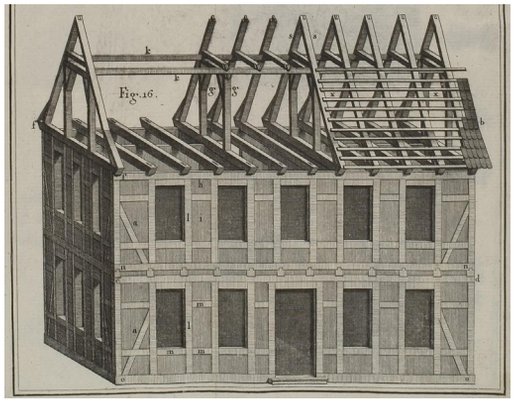
Block- und Schrotholzbau
Blockhäuser entstanden vor allem in den waldreichen Regionen der Oberlausitz und Nordböhmens. Waagerecht geschichtete Stämme oder Bohlen bilden zugleich Konstruktion und Raumabschluss. Durch verbesserte Eckverbindungen, Fugenabdichtungen und Oberflächenbehandlungen wurden Stabilität, Witterungsschutz und Wärmedämmung kontinuierlich optimiert.
Der Schrotholzbau entwickelte dieses Prinzip weiter. Präzise bearbeitete Bohlen ermöglichen glatte Wandflächen, höhere Dichtigkeit und eine klarere Grundrissgestaltung. Die Bauweise prägte zahlreiche Wohnstall- und Umgebindehäuser der Region.

Skelettbau und Fachwerk
Neben dem Blockbau entstand der Skelettbau aus senkrechten Ständern und waagerechten Balken. Aus ihm entwickelte sich im Spätmittelalter das Fachwerk, das durch geschossweise aufgebaute Rahmenkonstruktionen einen sparsameren Umgang mit Holz erlaubte. Fachwerk wurde zur vorherrschenden Holzbauweise Mitteleuropas und brachte eine große Vielfalt regionaler Bauformen hervor.

Vom Fachwerk zum Holzrahmenbau
In Nordamerika führten Sägewerke, standardisierte Holzquerschnitte und günstige Nägel zur Entwicklung neuer Holzbausysteme. Aus dem „Braced Frame“ entstanden im 19. Jahrhundert das Balloon Framing und später das Platform Framing. Diese Bauweisen ermöglichten eine schnelle, kostengünstige und weitgehend standardisierte Errichtung von Gebäuden und bilden bis heute die Grundlage des modernen Holzrahmenbaus.

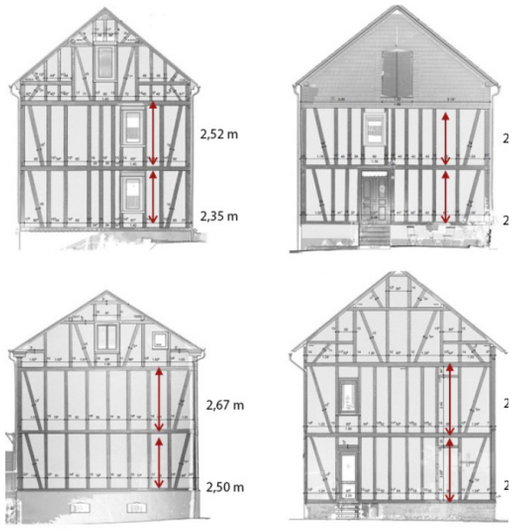
Industrieller Holzbau
Auch in Mitteleuropa wurden traditionelle Fachwerkkonstruktionen zunehmend rationalisiert. Im Siegerland entstanden im 19. Jahrhundert bereits stark standardisierte Formen eines industriellen Fachwerks. In den 1920er Jahren übertrug Paul Schmitthenner die Prinzipien des amerikanischen Holzrahmenbaus auf deutsche Verhältnisse und entwickelte das „Fabrizierte Fachwerk“ (FaFa). Vorgefertigte Holzrahmen ermöglichten eine wirtschaftliche und schnelle Bauweise und markieren den Übergang zum modernen industriellen Holzbau.





Konstruktionsprinzip Fachwerk

Historisches Gefach



Industrialisiertes Fachwerk, Siegen, frühes 20. Jahrhundert

Moderner Holzbau

Aus dem nordamerikanischen Platform Framing entwickelte sich in Europa ein standardisiertes Holzrahmensystem. In metrischer Anpassung liegt das übliche Achsraster der Ständer bei Vielfachen von 625 mm, wodurch Plattenwerkstoffe passgenau und weitgehend ohne Verschnitt eingesetzt werden können.

Typische Wandaufbauten kombinieren mehrere Funktionsschichten: raumseitig Gipskarton oder OSB mit Dampfbremse, dazwischen eine gedämmte Ebene mit Matten-, Stopf- oder Einblasdämmung und außenseitig einen Putzträger. Diese Systeme erfordern eine sorgfältige luftdichte Ausführung, da Undichtigkeiten zu Feuchteschäden führen können. Aktuelle Entwicklungen setzen verstärkt auf diffusionsoffene, natürliche Dämmstoffe sowie Holzfaserplatten mit hoher Wärmespeicherfähigkeit und verbessertem sommerlichen Wärmeschutz.

Holztafelbau
Das geringe Gewicht der Konstruktionen ermöglicht eine weitgehende Vorfertigung im Werk. Wandelemente werden inklusive Dämmung, Beplankung und teils bereits eingebauten Fenstern oder Installationen auf die Baustelle geliefert und dort schnell montiert. Diese Holztafelbauweise erlaubt hohe Präzision, kurze Bauzeiten und eine effiziente industrielle Fertigung bis hin zum Einzelhausbau.

Binder und Nagelplatten
Auch Dach- und Tragwerkskonstruktionen wurden zunehmend rationalisiert. Holzbinder lassen sich heute mithilfe von Nagelplatten schnell und flexibel aus standardisierten Holzquerschnitten herstellen. Dadurch entstehen leichte, gut transportierbare Fachwerkträger, die industriell vorgefertigt und in kurzer Zeit montiert werden können.

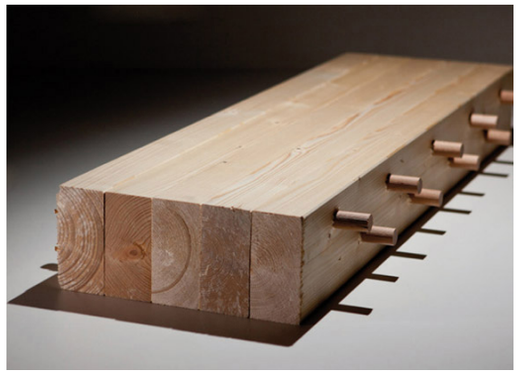
Alternative Schicht- und Konstruktionssysteme
Parallel dazu entwickeln sich ökologische und materialreduzierte Alternativen zu konventionellen Systemen. Kunststofffreie Aufbauten ersetzen Funktionsschichten durch Materialien wie Pappe, Lehm, Hanf oder Holzfaserplatten. Ziel ist eine Reduktion der grauen Energie sowie eine Verbesserung bauphysikalischer Eigenschaften.

Darüber hinaus entstehen alternative Konstruktionen, etwa ausgemauerte oder mit Lehm gefüllte Holzrahmen, kompakte Stampf- oder Schichtsysteme sowie hybride Bauweisen. Diese Ansätze verbessern Feuchtespeicherung, Schallschutz und sommerlichen Hitzeschutz.

Massivholz- und Holzelementbau
Die Weiterentwicklung von Holzwerkstoffen führte zu großformatigen Massivholzelementen wie Brettsperrholz (CLT), Brettstapel- oder verdübelten Holzplatten. Sie ermöglichen tragende Wand- und Deckensysteme mit hoher Vorfertigung und zusätzlicher bauphysikalischer Leistungsfähigkeit, stehen jedoch aufgrund des Materialeinsatzes auch in der Diskussion um Nachhaltigkeit.

Ergänzend dazu entstehen optimierte Holzelemente wie Brettschichtholzträger, Kastenträger oder Verbunddecken. Sie kombinieren hohe Tragfähigkeit mit geringem Gewicht und ermöglichen wirtschaftliche, präzise und leistungsfähige Deckensysteme im modernen Holzbau.

Holzrahmen mit Beplankung aus OSB



Massivholzmauer-Element (MHM) und Dübelholz

Vorsatzlattung vor Bestand, ZRS

Regionale Bautypen

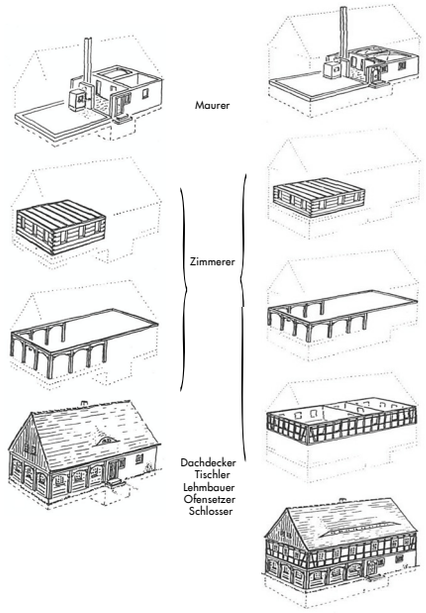
Wohnstallhaus
Das Wohnstallhaus gehört zu den ältesten und verbreitetsten ländlichen Haustypen Mitteleuropas. Es vereint Wohnen und Wirtschaften unter einem Dach und verbindet Wohnräume mit Stallungen, Werkstätten und Vorratsbereichen. Seit dem Mittelalter entwickelte sich dieser Bautyp kontinuierlich weiter und passte sich regionalen Ressourcen, klimatischen Bedingungen und wirtschaftlichen Anforderungen an.

Chiža
Die „Chiža“ (altslawisch für Haus oder Wohnhütte) bezeichnet ursprünglich das Wohnhaus und die darin lebende Familie. Ihre Wurzeln reichen bis zu den Grubenhäusern des 6. und 7. Jahrhunderts zurück. Aus dieser Tradition entwickelte sich das Schrotholzhaus mit klar gegliederten Wohn- und Wirtschaftsbereichen unter einem gemeinsamen Dach. Im Mittelalter wurde der Begriff auf ganze Siedlungen übertragen.

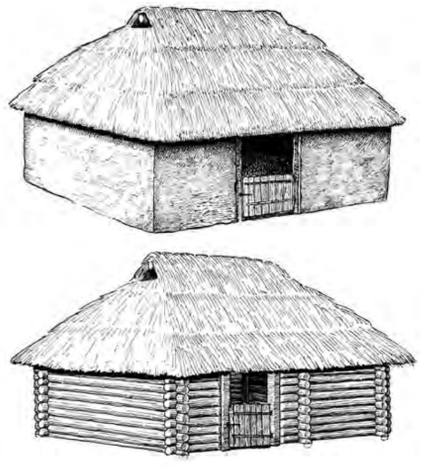
Ernhaus
Das mitteldeutsche Ernhaus ist eine mittelalterliche Form des Wohnstallhauses. Kennzeichnend ist der zentrale Flur- und Herdraum, der „Ern“, der Wohn- und Wirtschaftsbereiche verbindet. Als Fachwerkbau prägte das Ernhaus die ländliche Baukultur Mitteldeutschlands und entwickelte sich ab dem 15. Jahrhundert zu zweigeschossigen Formen mit stärkerer funktionaler Gliederung.

Umgebindehaus
Das Umgebindehaus ist vor allem in der Oberlausitz und in Nordböhmen verbreitet. Sein charakteristisches Stützgerüst – das Umgebinde – trägt Dach und Obergeschoss und entlastet die Blockstube. Die Bauweise ermöglicht eine klare Trennung von Wohn- und Wirtschaftsräumen und verbindet traditionelle Holzbaukunst mit hoher Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Nutzungen und regionale Gegebenheiten.

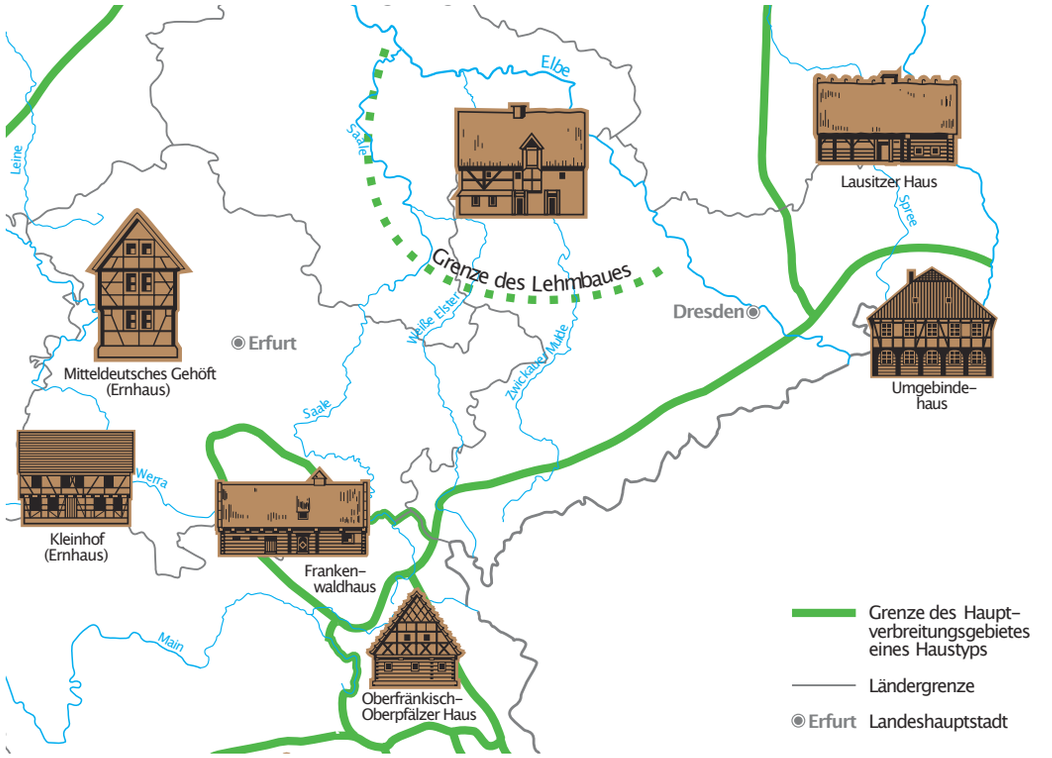
Stockwerksbau in Mischbauweise



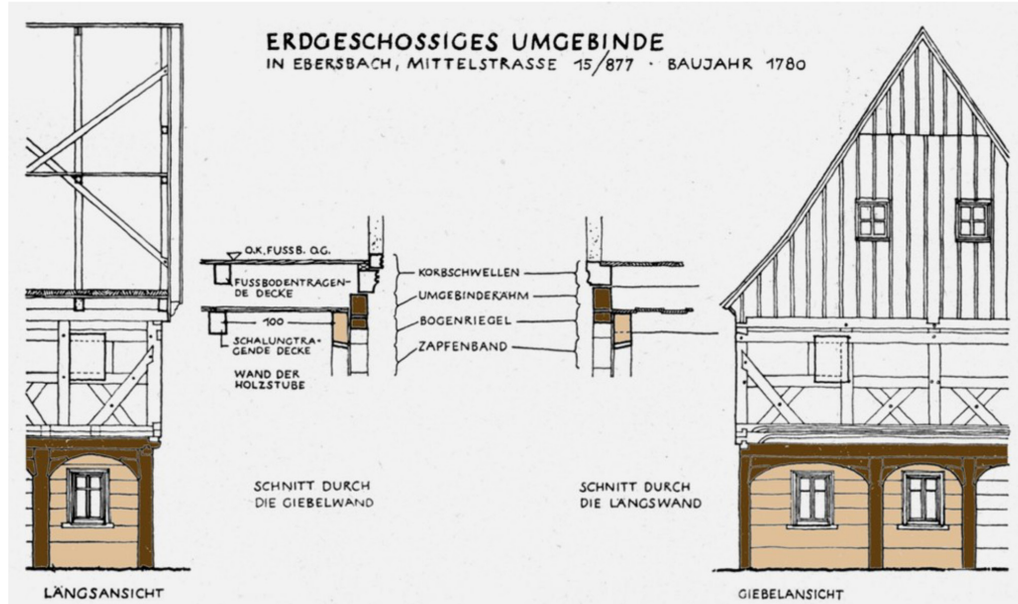
Stockwerksbau in Mischbauweise

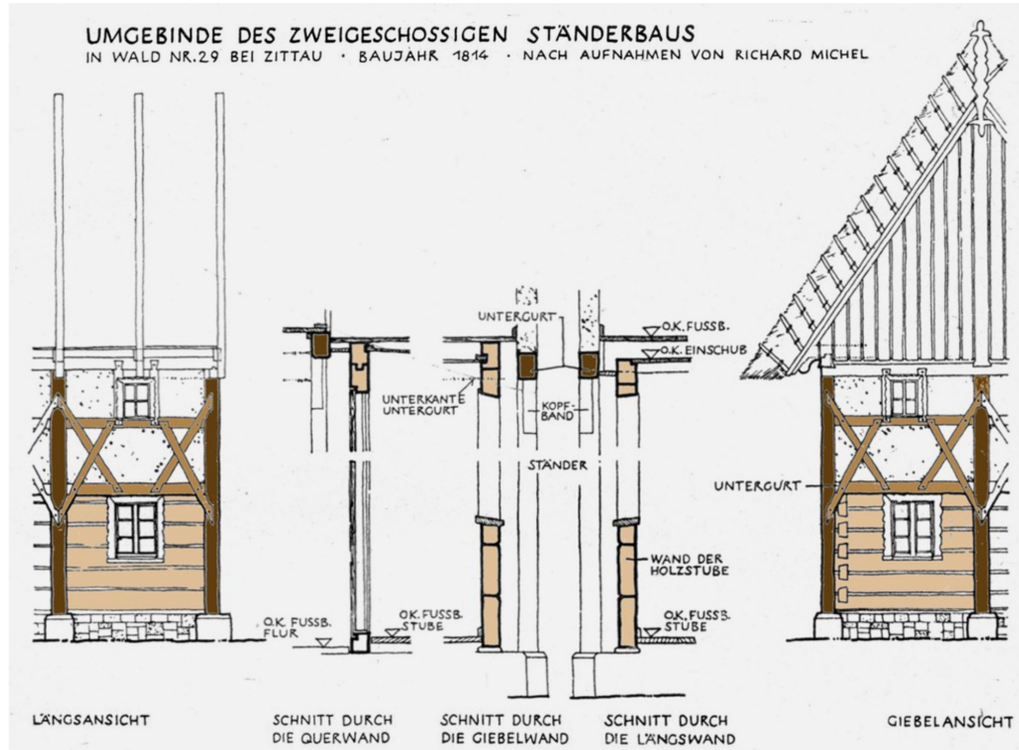


Flechtwand und Blockhaus



Haustypen in Mitteldeutschland



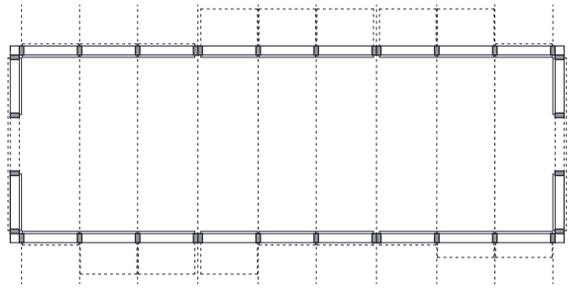


Konstruktion des Umgebindehauses

Pavillon

Im Rahmen eines Hochschulkurses entstand der Entwurf eines Ausstellungspavillons für die Gemeinde Gohrisch. Ziel war die Entwicklung eines Ortes, der zu Ausstellungszwecken dient und darüber hinaus langfristig für unterschiedliche gemeindliche Nutzungen zur Verfügung steht. Der Schwerpunkt der Planung war eine hohe Flexibilität zu schaffen.
Der Entwurfsprozess begann mit der Analyse der Anforderungen an Nutzung, Standort und Wirtschaftlichkeit. Ausgehend von einem einfachen räumlichen Konzept wurde eine kompakte Gebäudestruktur entwickelt, die sowohl den Ausstellungsbetrieb als auch zukünftige Veranstaltungen, Treffen oder kulturelle Angebote aufnehmen kann.
Besonderes Augenmerk lag auf einer ressourcenschonenden und kosteneffizienten Bauweise. Durch die Reduktion auf wenige konstruktive Elemente und eine einfache Geometrie konnten Materialeinsatz und Bauaufwand minimiert werden. Standardisierte Bauteile tragen zusätzlich zu einer effizienten Umsetzung bei.
Der Pavillon versteht sich als offener Ort für Kultur, Begegnung und Austausch. Durch seine flexible Nutzbarkeit und seine wirtschaftliche Konzeption schafft er einen nachhaltigen Mehrwert für die Gemeinde und kann sich langfristig an wechselnde Anforderungen anpassen.

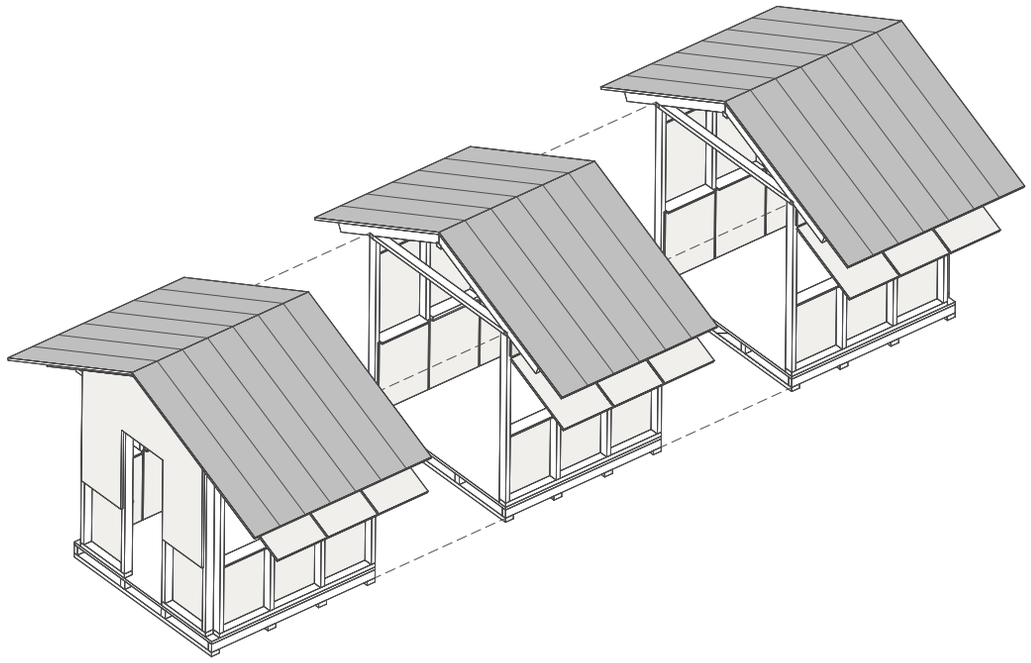
Pavillion frontal mit geöffneten Klappen



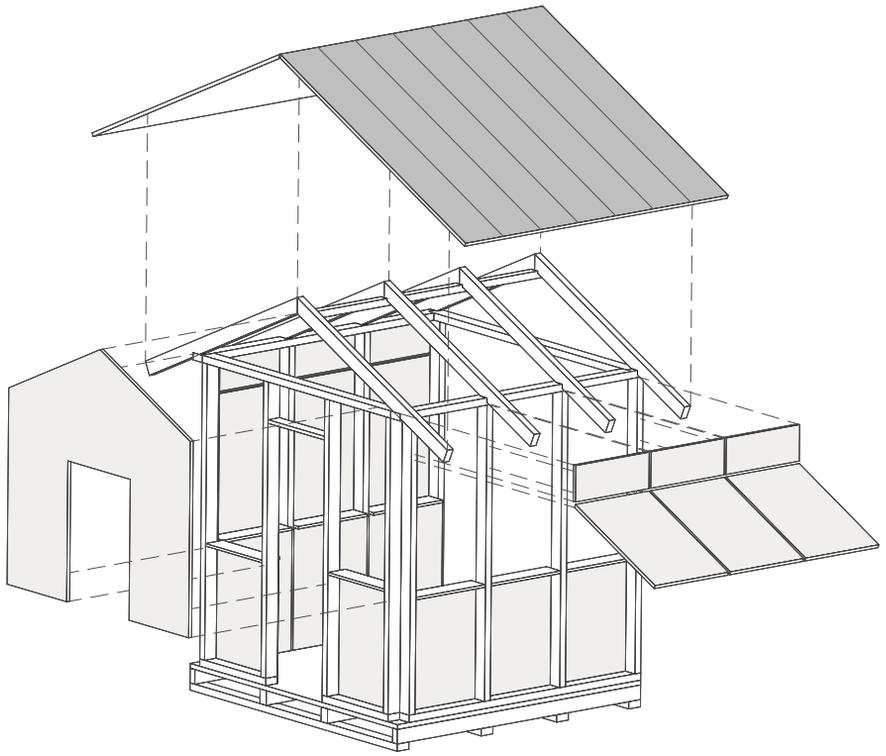
Grundriss 1:100

Schnitt Stirnseite 1:100

Ansicht Längsseite 1:100



Axonometrie Module



Sprengaxonometrie