

AUSSTELLUNGSKATALOG
KATALOG VÝSTAVY



ALTES HANDWERK NEU GELERNT

CHANCEN FÜR EINEN NEUEN AUFBRUCH

STARÉ ŘEMESLO NOVĚ

PŘÍLEŽITOST PRO NOVÝ ZAČÁTEK

KATALOG ZUR AUSSTELLUNG

ALTES HANDWERK NEU GELERNT CHANCEN FÜR EINEN NEUEN AUFBRUCH

KATALOG K VÝSTAVĚ

STARÉ ŘEMESLO NOVĚ PŘÍLEŽITOST PRO NOVÝ ZAČÁTEK

Via Carolina – Goldene Straße e.V. 2024
Naaber Straße 5b | 95671 Bärnau



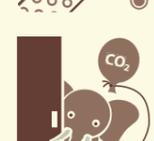
GESCHICHTSPARK  HISTORICKÝ PARK
BÄRNAU - TACHOV

gefördert durch



VORWORT

Diese Wanderausstellung ist nur ein Projektoutput des Projektes „Altes Handwerk neu gelernt im bayerisch böhmischen Grenzraum“ – aber sie ist sicher eines der wichtigsten Mittel, um unser Anliegen nachhaltig in die Welt zu tragen. Sie ist eine Herzensangelegenheit aller Beteiligten und ein Ergebnis jahrelanger Beobachtung, Beschäftigung und Beurteilung unserer musealen Tätigkeit und der Handwerksausübung vor Ort in Bärnau.



In Zeiten, in denen mancherorts überlegt wird Geschichte aus den Lehrplänen zu streichen, sehen wir, wie wichtig es wäre, aus der Geschichte zu lernen. Längst ist die Sorge um Umweltverträglichkeit, Ressourcenausbeutung und Nachhaltigkeit keine „Umweltspinnerei“ mehr, sondern ein knallharter wirtschaftlicher Fakt und eine Frage der Existenzsicherung heimischer Gewerke.

Die Fragen, Probleme und Herausforderungen, vor denen die Bauindustrie und viele andere Handwerkszweige stehen, können mit den herkömmlichen Mitteln nicht mehr zufriedenstellend beantwortet werden, aber vielleicht kann ein Blick in die Vergangenheit Antworten geben, vielleicht können wir von den Erfahrungen und Lösungen unserer Vorfahren profitieren und unterbrochene Entwicklungslinien wieder aufnehmen und fortführen.

ÚVOD

Tato putovní výstava je pouze jednou z částí projektu „Staré řemeslo nově v bavorsko-českém pohraničí“ - rozhodně je však jedním z nejdůležitějších nástrojů, jak konzistentně přiblížit náš projekt celému světu. Je to srdcová záležitost všech zúčastněných a výsledek dlouholetého pozorování, studia a vyhodnocování naší muzejní činnosti a řemesel provozovaných na lokální úrovni v Bärnau.

V době, kdy někteří lidé uvažují o vyřazení dějepisu z učebních osnov, si uvědomujeme, jak důležité je učit se z historie. Starost o šetrnost k životnímu prostředí, rozumné využívání zdrojů a udržitelnost již dávno není „ekologickou fantazií“, ale stala se tvrdým ekonomickým faktem a otázkou zabezpečení existence místních řemesel.

Na otázky, problémy a výzvy, kterým čelí stavebnictví a řada dalších řemesel, již nelze uspokojivě odpovědět běžnými prostředky, ale snad můžeme odpovědi nalézt v minulosti, využít zkušeností našich předků, a zároveň navázat na přerušený tok vývoje.



HANDWERK ŘEMESLNÁ PRÁCE

EINE STANDORTBESTIMMUNG
ZHODNOCENÍ SOUČASNÉ SITUACE

Handwerkliche Arbeit steckt auch heute noch in den allermeisten Dingen des täglichen Bedarfs. Wie alle anderen Lebensbereiche war auch das Handwerk seit der beginnenden Industrialisierung im 19. Jhdt. einem ständigen Wandel und teilweise sprunghafter Veränderung unterworfen.

Schon die frühen Jäger- und Sammler-Kulturen errichteten einfache temporäre Unterkünfte. Und spätestens mit der Sesshaftwerdung wurden diese Unterkünfte für eine langfristige Nutzung erbaut. Die Menschen bauten mit den Materialien, die lokal verfügbar waren und mithilfe weniger Werkzeuge.

Holz, Kalk, Stein, Lehm und Faserpflanzen: Aus diesen Materialien sind die traditionellen Häuser aller Kulturen der Welt errichtet – immer abhängig von der lokalen Verfügbarkeit.

Wer selbst ein Handwerk ausübt, weiß: Es braucht eine Menge Zeit und Übung, um in einem Gewerk zur Meisterschaft zu kommen. Während es für öffentliche Bauten wie Kirchen und Burgen schon immer spezialisierte Handwerkerinnen und Handwerker gab, wurden die meisten ländlichen Gebäude zu großen Teilen in Eigenleistung erbaut. Tradiertes Wissen und nicht zuletzt die Unterstützung durch die lokale Gemeinschaft waren die Grundlage des ländlichen Bauens mit Naturmaterialien.

Für die Menschen im Hochmittelalter waren die aufkeimenden Städte ein großer Anziehungspunkt. Hier entwickelte sich das Handwerk weiter, die Berufe wurden immer differenzierter und das gesammelte Bau-Wissen wuchs. Spätestens im 18. Jahrhundert haben sich die Bauformen und -techniken, die seit Jahrtausenden existierten, zu den charakteristischen und langlebigen Bautypen weiterentwickelt, die noch heute unsere Ortskerne und Altstädte prägen.

Die Art zu Bauen änderte sich erst mit der Industrialisierung grundlegend: Neue Baustoffe wurden entdeckt (Zement, Stahl und Kunststoffe) und bekannte Baustoffe durch den Einsatz von Kohle, Öl und Gas erschwinglicher (Ziegelsteine und Glas).

Außerdem änderte sich auch der Bauablauf, sodass es zu einer zunehmenden Akademisierung der Bauberufe kam. In der zweiten Hälfte des 20. Jhdts beschleunigte sich der Wandel im Bauwesen: Der Vorfertigungsgrad von Baustoffen stieg, Kunst- und Verbundstoffe hielten Einzug, der Anspruch an Haustechnik, Dämmung und Wohnkomfort wächst bis zum heutigen Tag stetig an. Die Folge: Häuser werden zu komplexen Systemen, die umfängliche Planung und Management erfordern.

Diese Entwicklung verändert auch die Rolle der Handwerkerinnen und Handwerker: Ein altes Fachwerkhaus wurde von Steinmetzen, Zimmerleuten und Mauern eigenverantwortlich mit Unterstützung der Bauherrschaft aus rohen Naturmaterialien erstellt. Es wurden Steine bearbeitet, Balken behauen und Mörtel selbst rezeptiert – eine wortwörtlich „handwerkliche“ Bauweise. Die Handwerkerinnen und Handwerker unserer Tage können auf ein großes Portfolio fertiger Baustoffe zurückgreifen, die vermeintlich einfach auf der Baustelle montiert werden müssen, die Gestaltung und die Pläne werden jedoch durch akademische Berufe erstellt und durch Normung vorgegeben. So sind heutige Handwerkerinnen und Handwerker auf den Baustellen vor allem Monteure und Ausführungsgehilfen der Industrie.

Handwerkliches Wissen und Erfahrung ist ein kulturelles Erbe, das unsere gebaute Umwelt geformt hat. Die Tricks und Kniffe, das „Begreifen“ und „Erfassen“ der richtigen Handgriffe lässt sich nicht niederschreiben – Handwerk muss ausgeführt werden, um es zu beherrschen. Das geschieht auf unseren heutigen Baustellen viel zu wenig, vorindustrielle Bau- und Handwerkstechniken geraten somit immer mehr in Vergessenheit und werden nicht mehr weitergegeben.

Diese Ausstellung will die Frage stellen: Stirbt das über Generationen erarbeitete Wissen der alten Bauleute nun aus und wird nur noch zu Schauzwecken in Freilichtmuseen praktiziert – oder gelingt es uns, diese kulturprägenden Techniken für unsere heutige Zeit nutzbar zu machen und somit zu bewahren?



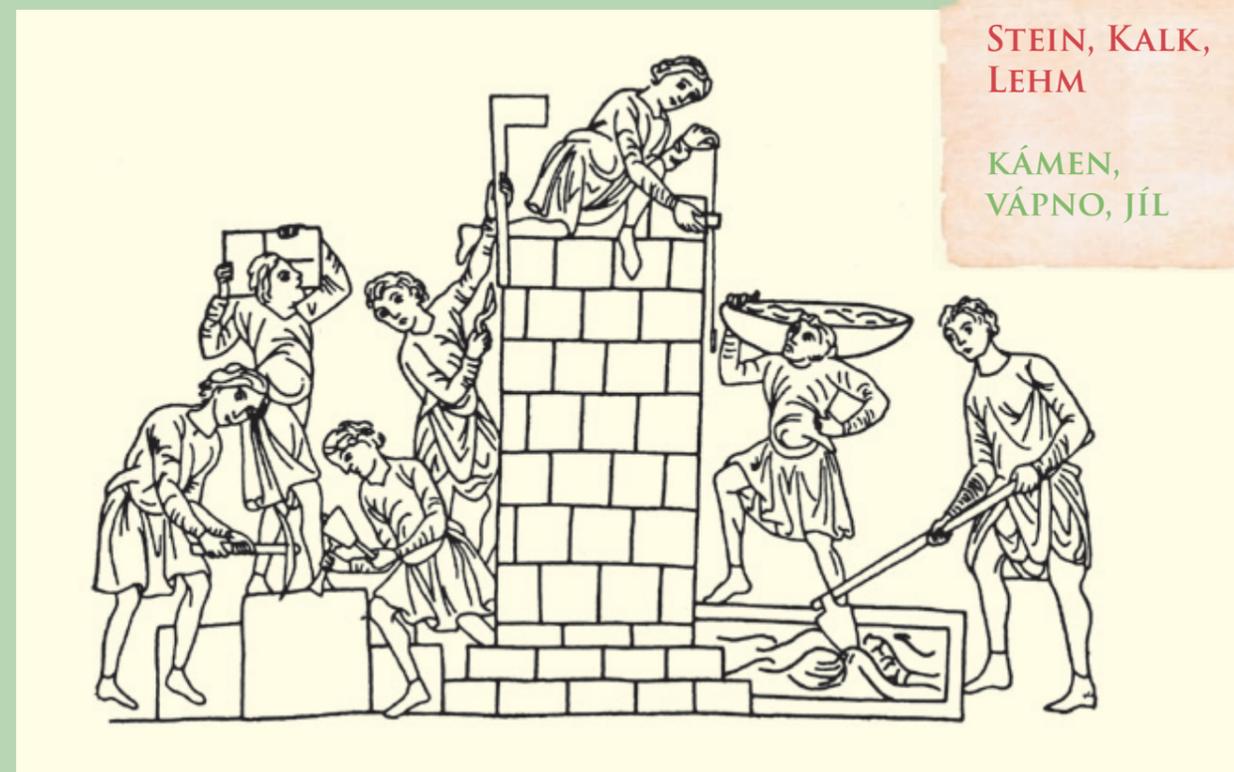
Foto: Andreas Mann

Ansicht eines beispielhaften Neubaugebiets - Moderne Baustoffe und zeitgenössische Architektur lassen wenig Raum für traditionelles Handwerk.

Příklad moderní zástavby, nové stavební materiály a současná architektura ponechávají jen málo prostoru pro tradiční řemeslné zpracování.

BETON, STAHL,
GLAS, PETROCHE-
MISCHE DÄMM-
UND VERBUND-
STOFFE

BETON, OCEL,
SKLO, SENDVIČOVÉ
A IZOLAČNÍ
MATERIÁLY NA
ROPNÉM ZÁKLADĚ



STEIN, KALK,
LEHM

KÁMEN,
VÁPNO, JÍL

Mittelalterliche Darstellungen der Arbeitsschritte und des Bauablaufs für eine Mauer aus Naturstein. Derartige Darstellungen ermöglichen Rückschlüsse auf historische Techniken, Werkzeuge und deren Verwendung.

Středověké vyobrazení postupu výstavby zdi z kamene. Tato vyobrazení umožňují vyvozovat závěry o historických stavebních technikách, nástrojích a jejich použití.

Řemeslná výroba je i dnes přítomna v naprosté většině předmětů denní potřeby. Stejně jako všechny ostatní oblasti života i řemeslná výroba prochází od počátku industrializace v 19. století neustálými a někdy i náhlými změnami.

Již rané kultury lovců a sběračů si stavěly jednoduché dočasné přístřeší. Později, když se lidé začali usazovat, byla tato obydlí stavěna pro dlouhodobější použití. Lidé stavěli z materiálů, které byly místně dostupné, a s pomocí několika málo nástrojů.

Dřevo, vápno, kámen, hlína a vláknité rostliny: To jsou materiály, z nichž se stavěly tradiční domy všech kultur na světě - vždy v závislosti na místní dostupnosti.

Každý, kdo se věnuje nějakému řemeslu, ví, že k dosažení mistrovství v oboru je zapotřebí mnoho času a praxe. Zatímco na stavbách kostelů a hradů pracovali specializovaní řemeslníci, většinu venkovských staveb si lidé stavěli převážně sami. Základem venkovského stavitelství z přírodních materiálů byly tradiční znalosti a v neposlední řadě podpora místní komunity.

Pro lidi vrcholného středověku byla vznikající města lákavým místem. Ve městech se řemesla dále rozvíjela, stále více se diferencovala a nashromážděné stavební znalosti rostly. Nejpozději v 18. století se stavební formy a techniky, které existovaly po tisíce let, vyvinuly v charakteristické a trvanlivé typy budov, které jsou dodnes charakteristické pro centra našich měst.

Způsob stavění se zásadně změnil až s industrializací: Byly objeveny nové stavební materiály (cement, ocel a plasty) a již známé stavební materiály (cihly a sklo) se staly dostupnějšími díky využití uhlí, ropy a plynu. Změnil se také stavební proces, což vedlo k rostoucí

akademizaci stavebních povolání. Ve druhé polovině 20. století se tempo změn ve stavebnictví zrychlilo: stoupal stupeň prefabrikace stavebních materiálů, zaváděly se plasty a kompozitní materiály. Zvyšovaly se nároky na stavební materiály, izolace, vybavení domácnosti a celkový komfort bydlení. V důsledku toho se z domů stávají komplexní systémy, které vyžadují rozsáhlé plánování a řízení.

Tento vývoj také mění roli řemeslníků: Tradiční hrázděný dům stavěli kameníci, tesaři a zedníci, s podporou klienta, ze surových přírodních materiálů a na vlastní odpovědnost. Opracovávali kameny, tesali trámy a míchali maltu - doslova a do písmene "řemeslný" způsob výstavby. Dnešní řemeslníci mohou čerpat z rozsáhlého portfolia hotových stavebních materiálů, které stačí na staveništi smontovat, ale projekt a plány vypracoval, dle daných norem, někdo jiný (povětšinou s akademickou profesí). V důsledku toho jsou dnešní stavební řemeslníci především montéry a pomocníky v průmyslu.

Řemeslné znalosti a zkušenosti jsou kulturním dědictvím, které utvářelo prostředí našich měst a vesnic. Řemeslné triky, "pochopení" a "uchopení" nelze zapsat - řemeslo je třeba vykonávat, aby se dalo zvládnout. To se na dnešních stavbách děje zřídka, proto předindustriální stavební a řemeslné techniky upadají do zapomnění a přestávají se předávat.

Tato výstava si klade otázku: Je dnes znalost starých stavitelů, získávaná po generace, předurčena k zániku a praktikuje se pouze pro výstavní účely ve skanzenech nebo se nám podaří tyto kulturu utvářející techniky zužitkovat pro naši moderní dobu a tím je zachovat?



Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH

Handwerklich gestaltete Neubauten im Naturdorf Bärnau. Naturmaterialien, traditionelle Kubatur und Gestaltung sowie handwerkliche Verarbeitung sind die Grundlagen dieser Reallabore.

Za pomoci tradičního řemesla vznikají v Přírodní osadě v Bärnau tyto novostavby. Přírodní materiály, tradiční vzhled a řemeslná zručnost jsou základem tohoto stavebního experimentu.



Foto: Tourismuszentrum Oberpfälzer Wald



Foto: Anna Unger



Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH



Foto: Markus Mann



FUNDAMENT, SOCKEL, FUßBODEN UND FEUCHTIGKEIT ZÁKLADY, SOKL, PODLAHA A VLHKOST AUF TROCKENEN FÜßEN ABYCHOM ZŮSTALI V SUCHU

Gründung

Sehr frühe Funde weisen im Boden eingegrabene angekohlte Holzpfosten als Fundamentierung auf. Insbesondere in feuchten Gebieten ist die sogenannte Pfahlgründung vorteilhaft. So beschreibt der römische Chronist Vitruv, wie auf diese Art auch Brückenpfeiler oder Hafenanlagen im weichen Untergrund verankert werden können. Die Stadt Venedig wurde bspw. auf unzähligen eingeschlagenen oder eingegrabenen Holzpfählen errichtet. Die moderne Form der Pfahlgründung lässt sich in der Fundamentierung durch Bohrpfähle aus Beton finden.

Eine weitere Form der Verankerung im Untergrund ist das sogenannte Streifenfundament. Hierfür werden unter den geplanten Mauern Gräben errichtet, bis eine ausreichend tragfähige Erd- oder sogar Felsschicht erreicht wird. Diese Gräben wurden historisch meist mit Feldsteinen oder Backsteinen ausgemauert. Die römische Baukunst bediente sich hier des „Opus Caementitium“ – eines hydraulischen Kalkmörtels, der vielfach bis heute überdauert hat.

Durch die Etablierung von Stahlbeton im heutigen Bauen hat sich die Bodenplatte in den letzten Jahren als gängigste Fundamentierung von Wohngebäuden durchgesetzt. Durch die Armierung des Betons wird die Last des Gebäudes flächig auf den Untergrund verteilt und der weitere Aufbau kann auf einer geschlossenen und ebenen Fläche erfolgen.

Sockel

Bei Holzbauten sind erdnahe Bauteile besonders durch Spritzwasser gefährdet. Daher wurden Fachwerkhäuser meist auf einem Sockel aus Naturstein errichtet. In manchen Region war es auch üblich, das gesamte Erdgeschoss zu mauern und erst im Obergeschoss mit einer Fachwerkkonstruktion weiterzubauen. Doch auch bei gemauerten Gebäuden war und ist der Feuchtigkeitseintrag durch Spritzwasser und aufsteigende Feuchte aus dem Erdreich ein Problem.

Konstruktiv kann hier durch eine gute Wasserableitung von Regenwasser entgegengewirkt werden. So lässt sich an historischen Fundamenten an der Außenseite ein sogenannter Lehmschlag finden – ein Überzug aus fettem Lehm, der bei Wasserkontakt quillt und so das Fundament nach außen abdichtet. Ergänzt wurde diese Maßnahme durch einen Graben mit Gesteinsbrocken und Schotter oder Kies, in dem Wasser schnell versickern kann und sich somit nicht an der Oberfläche anstaut. Außerdem wurde so auch die aufsteigende Feuchtigkeit in den kapillar-saugenden Natursteinen und Mörteln des Fundaments reguliert.

In jüngerer Zeit bekämpft man aufsteigende Feuchtigkeit durch Horizontalsperren und Mauerabsperriband – wasserdichten Schichten, die die Feuchtigkeit zurückhalten sollen. Außerdem werden Fundamente mit Kunststoffen oder Bitumen gegen das Erdreich abgedichtet. Dies ist unter anderem erforderlich, da unsere modernen Baustoffe einmal eingetretene Feuchtigkeit nur schwer wieder abgeben können. Historische Naturbaustoffe zeigen durch ihre Kapillarität hier ein anderes Verhalten und trocknen auch wieder aus.

Oft genug führen die im Zuge einer Sanierung in einen vorindustriellen Bau eingebrachten Abdichtungen und Sperren mittelfristig zu Schäden. Wird bspw. an einem durch falsche Wasserableitung feucht gewordenen Sockel außen wie innen ein sehr dichter Zementputz aufgebracht, um vermeintlich die Feuchtigkeit abzuhalten, so führt diese Maßnahme dazu, dass die Feuchtigkeit kapillar in der Wand noch höher aufsteigt, da eine Abtrocknung im dichten Sockelbereich nicht möglich ist. Meist ist bei einem durchfeuchteten Sockel ein ausreichender „Verdunstungshorizont“ zielführender als eine Abdichtung. Hierfür sollte zuallererst der Eintrag von Feuchtigkeit durch Schlagregen, Oberflächenwasser aber auch durch Kondensat aus den Wohnräumen minimiert werden. Dann kann durch den Auftrag eines kapillaraktiven Putzsystems (Luftkalk- oder leicht hydraulische Kalkputze außen, Lehmputz innen) im Sockelbereich eine gute Verdunstung und Austrocknung erreicht werden.



Foto: Geschichtspark Bärnau-Tachov

Rekonstruktion einer Pfostengründung im Geschichtspark Bärnau-Tachov. Durch das Ankohlen des Pfostens wird die Verwitterung des Holzes im Erdreich stark gehemmt.

Historická rekonstrukce založení sloupu v zemi v Historickém parku Bärnau-Tachov. Opálením sloupku se výrazně potlačuje degradace dřeva.

Fußbodenaufbau

Wie der Name „Erdgeschoss“ schon ahnen lässt, ist einer der einfachsten Fußbodenaufbauten ein gestampfter Lehmboden. Auch Kalkböden waren historisch verbreitet. Diese gestampften Böden sind langlebig, leicht zu reparieren und erleben in den letzten Jahren eine Renaissance.

Auch hier hilft eine kapillarbrechende Schicht aus Gesteinskörnung unter der Lehmschicht, um feuchtes Erdreich und den Fußboden zu entkoppeln. Die Belegung des Fußbodens mit Naturstein- oder Ziegelplatten ergibt eine noch langlebigere Lösung. Auch diese Platten wurden zumeist in Lehmputz verlegt. Auch Holzböden wurden im Erdgeschoss angewandt, jedoch stets gefährdet durch Feuchtigkeit.

Erst in jüngerer Zeit und hinsichtlich gestiegenem Bewusstsein gegenüber Energieeinsparung und

Základy

Velmi rané nálezy prokazují zakládání staveb na opálených, do země zakopaných dřevěných kůlech. Tzv. kůlové založení je výhodné zejména ve vlhkých oblastech. Římský kronikář Vitruvius popisuje, jak lze tímto způsobem ukotvit mostní pilíře nebo přístavní zařízení v měkké půdě. Například město Benátky bylo postaveno na nesčetných zatlučených nebo zahlobených dřevěných pilotách. Moderní formou pilotového zakládání je zakládání na vrtaných betonových pilotách.

Další formou kotvení staveb k zemi je tzv. základový pás. V tomto případě se pod plánovanými zdi

Wärmedämmung wird auch der Fußboden bzw. die Bodenplatte gegenüber dem Erdreich gedämmt, meist mit Polystyrol-Dämmung oder Glasschaumschotter. Durch aufgebraute Dichtstoffe oder Folien ist ein Feuchtigkeitseintrag außerdem ausgeschlossen, sodass bei der heutigen Gestaltung der Fußböden kaum Unterschiede zwischen Obergeschoss und Erd- oder Untergeschoss bestehen.

Doch auch ohne Dichtstoffe und erdölbasierte Dämm- und Verbundstoffe lässt sich ein Fußbodenaufbau realisieren, der unseren heutigen Wohnansprüchen entspricht und Feuchtigkeit eher ableitet als sperrt. Durch einen mehrlagigen Aufbau aus kapillarbrechender Gesteinskörnung, Dämmschüttung, Estrich (auch mit Lehm oder Kalk realisierbar) und abschließendem Belag lassen sich nicht nur im Altbau und in der Denkmalpflege diffusionsoffene Bodenaufbauten realisieren.

vybudují výkopy tak hluboké, aby bylo dosaženo dostatečně únosné vrstvy zeminy nebo skály. Historicky byly tyto výkopy obvykle vyzděny sbíranými kameny nebo cihlami. V římském stavitelství se používal „opus caementitium“ - hydraulická vápenná malta, která se v mnoha případech dochovala dodnes.

S prosazením železobetonu v moderním stavitelství se v posledních letech stala základová deska nejběžnějším základem obytných budov. Vyztužením betonu železnou armaturou se zatížení budovy rozloží na celou plochu podkladu a další výstavba už může probíhat na uzavřené a rovné ploše.

Podezdívka

U dřevostaveb jsou prvky v blízkosti terénu ohroženy zejména odrážející se dešťovou vodou. Z tohoto důvodu se hrázďené domy obvykle stavěly na kamenné podezdívce. V některých regionech bylo také zvykem postavit celé přízemí jako zděné a teprve v horním patře pokračovat hrázďenou konstrukcí. I u zděných staveb však bylo a stále je problémem pronikání vlhkosti z odstříkující vody a vztlínající vlhkosti ze země. Tomu lze konstrukčně čelit dobrým odvodem dešťové vody. Například historické základy mají na vnější straně tzv. jílový povlak, který při styku s vodou nabobtná, a tím základ zvenčí utěsní. Toto opatření bývá doplněno příkopem s balvanem a drčeným kamenem nebo štěrkem, ve kterém může voda rychle odtékat, a proto se nehromadí na povrchu. Vztlínající vlhkost se také reguluje prostřednictvím kapilár v přírodním kameni.

V dnešní době se proti vztlínající vlhkosti používají různé druhy horizontálních hydroizolací. Základy se u země utěsňují plastem nebo asfaltem. To je nutné mimo jiné proto, že naše moderní stavební materiály obtížně uvolňují vlhkost, jakmile jednou pronikne dovnitř. Historické přírodní stavební materiály se díky své kapilaritě chovají mnohem příhodněji a po odeznění zdroje vlhkosti rychleji vysychají.

Velmi často se stává, že těsnění a zábrany instalované při rekonstrukci historické budovy vedou ve střednědobém horizontu k jejímu poškození. Na vnější a vnitřní stranu podezdívky se například nanášela velmi hustá cementová omítka (která měla údajně udržet vlhkost venku), ta ale v důsledku nesprávného odvodu vody zvlhla. Toto opatření způsobilo, že vlhkost kapilárním působením stoupá ve stěně ještě výše, protože v omítnuté soklové oblasti nemůže vysychat. Ve většině případů je u vlhké podezdívky účinnější zabezpečit dobré odpařování a odvod vody od základu než jeho utěsnění. Především je třeba minimalizovat pronikání vlhkosti z deště, povrchové vody a kondenzace z vnitřních obytných prostor.

Dobrého odpařování a vysychání lze dosáhnout aplikací kapilárně aktivního omítkového systému (z vnější strany vzdušné vápenné nebo mírně hydraulické vápenné omítky, z vnitřní strany hliněné omítky).

Konstrukce podlahy

Jak napovídá název „přízemí“ (v němčině „Erdgeschoss“), jednou z nejjednodušších podlahových konstrukcí je podlaha z dusané hlíny. V minulosti byly běžné také podlahy vápenné. Tyto dusané podlahy jsou trvanlivé, snadno se opravují a v posledních letech zažívají renesanci.

I zde pomáhá vrstva kameniva pod vrstvou hlíny, která přerušuje kapiláry a odděluje vlhkou půdu od podlahy. Ještě trvanlivější řešení představuje pokrytí podlahy kamennými deskami nebo cihlami. I tyto desky se většinou pokládaly do hliněné malty. V přízemí se používaly také dřevěné podlahy, které však byly vždy ohroženy vlhkostí.

Teprve v poslední době a s ohledem na zvýšené povědomí o úsporách energie a tepelné izolaci se podlaha nebo základová deska izoluje také proti zemi, obvykle polystyrenovou izolací nebo pěnovým sklem. Pronikání vlhkosti se rovněž zabraňuje použitím těsnících materiálů nebo fólií, takže v dnešních konstrukcích podlah není mezi horním podlažím a přízemím nebo suterénem téměř žádný rozdíl.

I bez těsnících materiálů a izolačních a kompozitních materiálů na bázi ropy však lze realizovat podlahovou konstrukci, která splňuje naše moderní požadavky na bydlení a vlhkost spíše odvádí, než blokuje. Vícevrstvou konstrukcí složenou z kameniva, izolační výplně, potěru (lze realizovat i s jílem nebo vápnem) a finální krytiny lze vytvořit difúzně otevřenou podlahovou konstrukci, a to nejen při obnově památkově chráněných objektů.

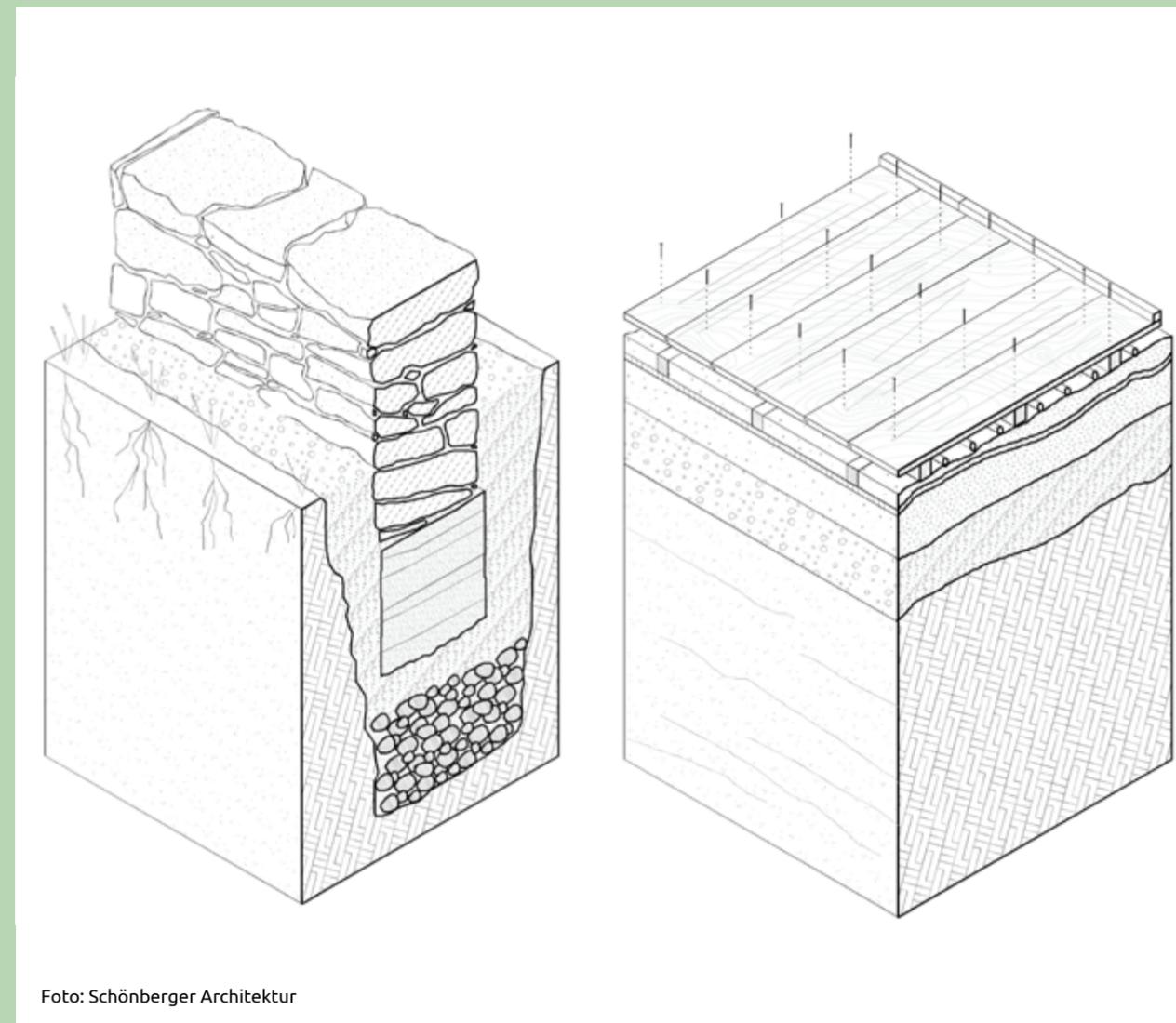


Foto: Schönberger Architektur

Streifenfundamente und Natursteinsockel im Naturdorf Bärnau, konsequenter Verzicht auf Kunststoffe und Zement.

Základové pásy a kamenné podezdívky v Přírodní osadě Bärnau. Cement a plasty jsou ze stavebního procesu zcela vyloučeny.

Ökologischer Fußbodenaufbau im Naturdorf Bärnau.

Ekologická skladba podlahy v Přírodní osadě Bärnau.



Foto: Via Carolina - Goldene Straße e.V.



Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH

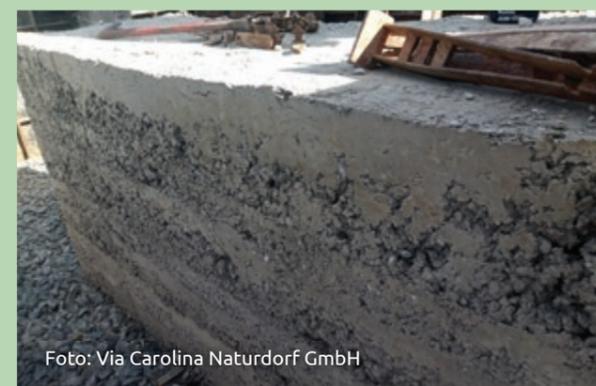
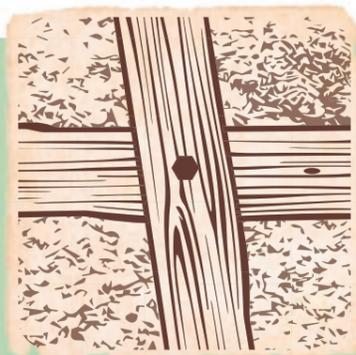


Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH



Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH



AUBENWAND VNĚJŠÍ STĚNY

EIN RAUM ENTSTEHT
VZNIK MÍSTNOSTÍ

Die wichtigste statische Funktion der Wand eines Hauses ist die Aufnahme der Last des Daches. Gleichzeitig schließt die Wand das Haus ab und ergibt so erst den geschützten Bereich des Hauses mit seinem eigenen Klima.

Das deutsche Wort „Wand“ entstammt dem althochdeutschen Wort „want“, welches wiederum verwandt ist mit dem heutigen Verb „winden“, also das Geflecht bezeichnet, welches mit Lehm bestrichen ist. Eine derartige Flechtwand war im vorindustriellen Bauwesen ein klassischer Aufbau, um die Gefache und Leerstellen zwischen den tragenden Holzständern oder den Fachwerkhölzern zu schließen.

Die Konstruktionsweise der Pfostenhäuser geht bis in die Jungsteinzeit zurück und besteht aus eingegrabenen Holzpfosten, deren Zwischenräume entweder mit Lehm- und Weidengeflecht verstrichen sind oder durch Holzbohlen ausgeblockt wurden. Ein aufgelegtes Rähm – ein waagrechter Holzbalken – bildete den oberen Abschluss der Wand und somit auch das Auflager für die Dachsparren. Eine Weiterentwicklung sind die sogenannten Ständer- oder Geschossbauten. Die Ständer reichen über die gesamte Gebäudehöhe.

Mit der Stockwerkbauweise entwickeln sich die klassischen Fachwerkkonstruktionen. Hierbei reichen die Ständer nur bis zum Abschluss eines jeden Stockwerks. So ergibt sich eine Art Baukastensystem, das einfach aufzurichten ist und durch die diagonalen Streben sehr gut ausgesteift wird. Eine sehr langlebige Konstruktionsweise unter anderem, da einzelne Hölzer im Notfall ausgetauscht werden können. Gleichzeitig spart die Fachwerkbauweise das in der frühen Neuzeit immer knapper werdende Holz.

Deutlich mehr Holz wird bei der ebenfalls sehr alten Bauweise des Blockbaus verwendet. Hierbei werden Hölzer waagrecht aufeinandergestapelt und verankert. Die Fugen zwischen den Hölzern wurden entweder mit Moos, Lehm oder Wolle ausgestopft, um eine Winddichtigkeit zu gewährleisten. Diese Bauweise findet sich vor allem in sehr waldreichen

Gegenden. Der gute Dämmwert der verbauten Hölzer macht diese Gebäude auch in kalten Regionen zur bevorzugten vorindustriellen Bauweise im ländlichen Raum.

In den 1980er Jahren bekam der Holzbau in Deutschland eine neue Bedeutung, als die ersten Fertighäuser auf der Grundlage von Holzrahmenbauten auf dem Markt kamen. Auch die Blockbauweise kann man in den heutigen Vollholz-Wandelementen wiederfinden. Diese Techniken sind die industriellen Lösungen der klassischen handwerklichen Bautechniken und bedürfen demnach einer relativ hohen Vorverarbeitung im Werk.

Der Wortstamm des deutschen Wortes „Mauer“ entstammt dem lateinischen Wort „mūrus“. Hier zeigt sich auch sprachlich, dass die Ursprünge des Steinbaus in Mitteleuropa stark auf die Einflüsse der römischen Zeit zurückgehen.

Gebäude aus Naturstein erfordern einen erheblich höheren Aufwand in der Errichtung als vergleichbare Gebäude in Holzkonstruktionen. Die einfachste Variante stellt das zweischalige Mauern mit Feld- und Bruchsteinen dar. Hierbei werden an den beiden Außenseiten der Mauer größere Steine aufgesetzt und das Innere mit Mörtel und kleineren Steinen aufgefüllt. Ein höherer Aufwand hinsichtlich der Steinbearbeitung und damit auch der benötigten Fachkenntnisse und Werkzeuge ist das Mauern mit behauenen Steinen. Dies war vor allem herrschaftlichen oder kirchlichen Bauten vorbehalten. Das Bauen mit Natursteinen kommt im 20. Jhd. komplett zum Erliegen. Die bis dahin in Naturstein ausgeführten Konstruktionen werden heutzutage meist mit Stahlbeton realisiert. Der Vorteil des Natursteinbaus liegt, ähnlich den Fachwerkkonstruktionen, in der immensen Langlebigkeit und Reparaturfreundlichkeit.

In Regionen mit geringem Natursteinvorkommen, bspw. nördlich der Elbe, gab es schon in früherer Zeit die Verwendung von Backsteinen zu Bauzwecken. Diese



Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH

Halbrunde Stampflehmwand als tragendes Bauelement im Naturdorf Bärnau. Die charakteristische Schichtung von Stampflehm ist erkennbar.

Půlkruhová dusaná stěna jako nosný stavební prvek v přírodní osadě Bärnau. Patrně je charakteristické vrstvení dusané hlíny.

müssen aus Lehm bei über 800 °C gebrannt werden, was immenser Mengen an Holz als Brennstoff bedarf. Erst durch die Verfügbarkeit von Braun- und Steinkohle zu Beginn der Industrialisierung wurden Ziegelsteine flächendeckend eingesetzt. Somit war der Ziegelstein der Baustoff des 19. und frühen 20. Jhdts. mit ihrer immensen Bautätigkeit.

Doch auch mit Lehm wurden und werden Mauern errichtet. Hier unterscheiden sich drei Techniken:

1. Bei Wellerlehm handelt es sich um eine Technik, bei der Lehm mit langem Roggenstroh zu Mauern mit bis zu einem Meter Dicke aufgehäuft und nach dem Austrocknen mit einem Spaten an den Seiten begradigt wurden. Diese Technik findet man noch an einzelnen verbliebenen Bauten in Mitteldeutschland.
2. Eine weitere Technik ist der Stampflehm. Hierzu wird magerer, und mit grobem Gestein versetzter Lehm in eine Schalung eingestampft. Diese Technik erfreut sich auch heute wieder einer größeren Beliebtheit. Lehm muss nicht gebrannt werden und ist daher sehr klimareundlich. Gleichzeitig ist die fertige Lehmwand sehr ästhetisch und druckstabil.



Mittelalterliche Darstellung eines Zimmerers beim Behauen eines Balkens mit der Bartaxt. Bis ins frühe 20. Jhd. war das Balkenbehauen im ländlichen Raum die vorherrschende Methode zur Herstellung eines verzimmerbaren Balkens aus dem Stamm.

Středověké vyobrazení tesaře tesajícího trám pomocí sekery bradatice. Až do počátku 20. století bylo tesání převládajícím způsobem výroby stavebních trámů ve venkovských oblastech.

3. Doch auch das Mauern mit ungebrannten Lehmziegeln ist eine sehr alte Technik. Die sogenannten Grünlinge werden an der Luft getrocknet und mit Lehmörtel vermauert. Sie sind auch heute wieder für tragende Mauern zugelassen und bieten in vielen Anwendungen eine Alternative zu gebrannten Ziegeln. Allerdings ist bei allen Lehmwänden auf einen konstruktiven Feuchtigkeitsschutz durch Sockel, Dachüberstand, Gesimse oder Verputze zu achten.

Mittels der Baustoffe Stahl, Glas und Beton mischen sich die Techniken von Massiv- und Skelettbau. Der Betonskelettbau hat sich weltweit zum vorherrschenden Bauprinzip für mehrgeschossige Wohn- und Bürogebäude entwickelt. Jedoch steht Beton aufgrund seiner schlechten Umwelt- und Klimabilanz in der Kritik. Auch die Haltbarkeit von exponierten Stahlbetonbauteilen von weniger als 100 Jahren wird zu Recht kritisiert. Im Sinne des Klimaschutzes, der Kreislaufwirtschaft und damit Ressourcenschonung braucht es hier Alternativen.

Nejdůležitější konstrukční funkcí stěny domu je přenášet zatížení střechy. Zároveň stěny ohraničují dům, a vytváří tak chráněný prostor s vlastním klimatem.

Německé slovo “Wand” (stěna) pochází ze staroněmeckého slova “want”, které zase souvisí s moderním slovesem “winden” (uvít, ovinout, ovázat), tedy spletené proutí, které je omazané hlínou. Tento typ proutěné stěny byl klasickou konstrukcí v předindustriálním stavitelství. Sloužila k uzavření mezer a dutin mezi nosnými dřevěnými sloupky nebo dřevěným rámem.

Způsob výstavby kůlových domů pochází z období neolitu a spočívá v zakopání dřevěných kůlů. Plochy mezi kůly jsou vypleteny proutím a omazány hlínou nebo vyroubeny z trámů případně z fošen. Na horním konci kůlů je osazen vodorovný nosník, který tvoří horní konec stěny, a tím i oporu pro krov. Další vývoj představují sloupkové rámové konstrukce, u kterých sloupy probíhají přes výšku několika podlaží (něm. Ständerbau/Geschossbau).

U klasických hrázděných staveb neprobíhají sloupky od podlahy až po krov, ale vždy pouze v rámci jednoho podlaží. Je to jakýsi modulární systém, který se snadno staví a je velmi dobře vyztužen diagonálními vzpěrami. Tato konstrukční metoda je velmi trvanlivá mimo jiné proto, že jednotlivé trámy lze v případě poškození vyměnit. Zároveň se díky tomuto způsobu výstavby šetří dřevem, kterého bylo v raném novověku stále méně.

Podstatně více dřeva se spotřebuje při stavbě roubeného domu. Jedná se také o velmi starý způsob výstavby, který se využíval především v hustě zalesněných oblastech. Zde se vodorovné trámy pokládají na sebe a v rozích budovy jsou provázány tesařskými spoji. Spáry mezi kládami jsou vycpány mechem, hlínou nebo vlnou, aby byla zajištěna větrotěsnost. Díky dobrým izolačním vlastnostem

dřeva byly tyto stavby upřednostňovaným způsobem výstavby v chladnějších oblastech.

V 80. letech 20. století nabyla dřevostavba v Německu nového významu, když se na trhu objevily první montované domy založené na dřevěných rámových konstrukcích. Stejně tak lze nalézt v dnešních masivních stěnových prvcích vliv tradiční roubené stavby. Tyto techniky jsou průmyslovým řešením klasických rukodělných stavebních technik, a proto vyžadují poměrně vysokou úroveň předzpracování ve výrobním závodě.

Kořen německého slova “Mauer” (zeď) pochází z latinského slova mŕrus. To také z jazykového hlediska ukazuje, že počátky kamenného stavitelství ve střední Evropě lze vysledovat až k vlivům římské doby.

Stavby z přírodního kamene vyžadují podstatně větší úsilí při výstavbě než srovnatelné stavby ze dřeva. Nejjednodušší variantou je dvouplášťová zeď ze sbíraných nebo lomových kamenů. Zde jsou větší kameny umístěny na vnější a vnitřní straně zdi a prostor mezi nimi je vyplněn maltou a menšími kameny. Zdivo s otesanými kameny je složitější z hlediska kamenické práce, a tedy i potřebných odborných znalostí a nástrojů. Bylo vyhrazeno především pro panské nebo církevní stavby.

Ve 20. století se stavění z přírodního kamene zcela zastavilo. Stavby, které se dříve stavěly z přírodního kamene, se dnes většinou realizují ze železobetonu. Výhoda staveb z přírodního kamene, podobně jako hrázděných staveb, spočívá v jeho nesmírné trvanlivosti a snadné opravitelnosti.

V oblastech, kde je přírodní kámen vzácný, například severně od Labe, se pro stavební účely odedávna používaly cihly. Ty se musely pálit z hlíny při teplotě přes 800 °C, což vyžadovalo jako palivo obrovské množství dřeva. Teprve s dostupností hnědého a černého uhlí na počátku industrializace se cihly začaly používat plošně. Cihla se tak stala stavebním materiálem



Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH

Fachwerk-Holzverbindungen und sichernde Holznägel ermöglichen ein sortenreines Tragwerk.

Díky celodřevěným spojům zajištěným dřevěnými kolíky jsou hrázděné konstrukce rozebíratelné a stavební prvky mohou být znovu použity.

19. a počátku 20. století, charakteristického obrovskou stavební aktivitou.

Zdi se však stavěly a staví také z hlíny. Existují zde tři různé techniky:

1. Nakládaná konstrukce/nakládaný dům (německy Wellerlehm) je technika, při níž se hlína s dlouhou žitnou slámou navršila na hromady a vytvořila zdi o tloušťce až jeden metr, které se po vyschnutí po stranách srovnaly rýčem. Tuto techniku lze dodnes nalézt u několika zbývajících staveb ve středním Německu.
2. Další technikou je stavba z dusané hlíny. Při ní se do bednění naváží a hutní chudá hlína smíchaná s hrubým kamenem. Tato technika je dnes opět stále oblíbenější. Hliněná zemina se nemusí pálit, a je proto velmi šetrná ke klimatu. Zároveň je hotová hliněná stěna velmi estetická a odolná při namáhání v tlaku.

3. Zdění z nepálených hliněných cihel je také velmi stará technika. Takzvané vepřky/buchty (něm. Grünlinge) se suší na vzduchu a zdi se hliněnou maltou. Dnes jsou opět schváleny pro nosné zdi a v mnoha případech nabízejí alternativu k páleným cihlám. U všech hliněných stěn je však třeba dbát na ochranu proti vlhkosti konstrukce pomocí soklů, střešních přesahů, říms nebo omítek.

Stavební materiály ocel, sklo a beton kombinují techniky masivní a skeletové konstrukce. Betonová skeletová konstrukce se stala celosvětově převládajícím konstrukčním principem pro vícepodlažní obytné a kancelářské budovy. Beton je však kritizován pro svou špatnou ekologickou stopu. Oprávněně je kritizována i životnost exponovaných železobetonových prvků, která je kratší než 100 let. V zájmu ochrany klimatu, oběhového hospodářství, a tedy i šetření zdrojů je zapotřebí nalézt alternativy.



Foto: Via Carolina - Goldene Straße e.V.



Foto: Via Carolina - Goldene Straße e.V.



Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH



Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH



TÜREN, FENSTER, OBERFLÄCHEN DVEŘE, OKNA, POVRCHY

LICHT UND LUFT SVĚTLO A VZDUCH

Im traditionellen Bauen war die Haustüre immer auch ein gewisses Schmuckstück, das man bewusst gestaltet hat. Sie ist eine Barriere, die das Hab und Gut vor fremdem Zugriff schützt und gleichzeitig der Zugang.

Traditionell wurden Türen aus Holzbrettern zusammengesetzt und durch eingestemte oder aufgenagelte Leisten verbunden. Für die Haustür wurde diese Variante innen meist ebenfalls mit Brettern belegt, um sie massiver zu gestalten. Im ländlichen Bauen waren die Entwürfe schlichter, aber dennoch bspw. mit Farbe und einfachen Schnitzereien gestaltet. Als Schloss dienten entweder ein einfacher Riegel oder aber ausgefeilte Kastenschlösser.

Haustüren heutzutage sind ausgefeilte Systeme, die maximalen Einbruchschutz und Wärmedämmung garantieren sollen. Sie bestehen heute nicht mehr nur aus Holz, sondern ebenso häufig aus Metall, Glas oder Kunststoff.

Die allerersten Fenster waren in erster Linie Maueröffnungen, durch die Licht und Luft in die Räume gelangte. Glas war sehr teuer, noch bis weit in die Neuzeit hinein. Also wurden die Fenster mit Holzläden geschlossen oder mit leicht durchscheinenden Materialien wie Textilien oder Tierhäuten bespannt. Ein zugleich warmer und heller Raum war so nur schwer realisierbar. So hängt die weitere Entwicklungsgeschichte des Fensters eng mit der Technologieentwicklung der Glasherstellung zusammen. Flachglas für Fenster wurde bis zum Beginn des 20. Jhdts. ausschließlich mundgeblasen: Eine handwerkliche Herstellungsweise, die nur Gläser einer bestimmten Größe zulässt. Daher war die mittelalterliche Bleiverglasung eine Möglichkeit, auch kleinere Glasstücke sinnvoll einzusetzen. Das bei alten Gebäuden so charakteristische Sprossenfenster hat ebenfalls diesen Hintergrund: Die Sprossen unterteilen die Fensterfläche in kleinere Flächen, die mit mundgeblasenem Glas gefüllt wurden. Erst die Erfindung des Floatglasverfahrens in den 1960er-Jahren ermöglichte den Einsatz von Glas im Bauwesen, wie wir es heute kennen. Allerdings führte dieser Wandel auch zum Aussterben der jahrtausendealten

Flachglasherstellung im Mundblasverfahren. Lediglich die Glashütte Lamberts in Waldsassen und eine weitere Firma in Frankreich beherrschen weltweit noch diese Technologie.

Mit größeren Glasflächen verschwanden auch die Sprossen aus den Fenstern, da sie technisch nicht mehr benötigt wurden. Gleichzeitig wurde das klassische Holzfenster in vielen Fällen durch Kunststoff- oder Aluminiumfenster ausgetauscht, sodass in den 70er- und 80er-Jahren des 20. Jhdts. viele Altbauten mit ihren traditionellen Fenstern auch ihr Gesicht verloren.

Eine Öffnung in der Mauer bedeutet immer auch einen drohenden Wärmeverlust. Das trifft auf das Mittelalter ebenso zu wie auf unsere heutigen Häuser. Aus diesem Ziel war man schon immer bestrebt, die Dämmwirkung von Fenstern zu verbessern. Erste Verbesserungen im Vergleich zu einem einfachverglasten Fenster brachten die sogenannten Winterfenster – zusätzliche Fensterflügel, die in der kalten Jahreszeit außen vor die eigentlichen Fenster eingehängt wurden. Eine Weiterentwicklung stellt das Kastenfenster dar. Hierbei wird ein Holzrahmen in die Fensteröffnung eingebracht, dieser wird sowohl außen als auch innen von einem eigenen Fensterflügel abgeschlossen, sodass dazwischen ein isolierender Luftraum entsteht. In der Mitte des 20. Jahrhunderts entstand aus diesem Fenstertyp das Verbundfenster: Hier ist auf den Fensterflügel ein zusätzlicher Flügel mit Scharnieren aufgesetzt. Heutzutage ist die Zweifach- oder Dreifach-Isolierverglasung der Standard und bietet einen sehr guten Dämmwert. Hierfür wird der Zwischenraum zwischen den einzelnen Glasscheiben mit einem schlecht wärmeleitenden Schutzgas gefüllt (Argon oder Krypton) und mit Kunststoff luftdicht versiegelt. Allerdings zeigt sich, dass über die Jahre die Kunststoffversiegelung vergilbt, Schutzgas aus dem Glas-Zwischenraum entweicht und Luft nachströmt. Dadurch sinkt der Dämmwert der Scheiben deutlich ab, sodass nach etwa 30 Jahren der Dämmwert der Fenster mit dem eines Verbund- oder Kastenfensters vergleichbar ist.



Foto: Vinzenz Dufter

Historisch dienten auch Schweineblasen als transparente Füllung von Fensteröffnungen wie hier im Bauerhausmuseum Amerang.

V minulosti se používaly prasečí močové měchýře jako průhledné výplně okenních otvorů. Příklad z venkovského muzea v Amerangu.



Foto: Robert Christ

Ohne Sprossenfenster und Läden verliert ein altes Haus sein Gesicht.
Bez dělených oken a okenic ztrácí starý dům svou tvář.

V tradiční výstavbě byly vchodové dveře vždy určitým šperkem, promyšleně navrženým pro daný dům. Dveře jsou bariérou, která chrání majetek a domácnost před neoprávněným vstupem.

Tradičně se dveře vyráběly z prken a spojovaly se zapuštěnými nebo přibítymi svlaky. U vchodových dveří byla tato varianta obvykle z vnitřní strany navíc obložena prkny, aby byly pevnější. Ve venkovských staveních byla provedení jednodušší, ale přesto zdobená například barvami a jednoduchými řezbami. Jako zámek sloužila často jen jednoduchá dřevěná závora nebo složitější krabicový zámek tzv. Myšák.

Dnešní vchodové dveře představují důmyslné systémy, které mají zaručit maximální ochranu proti vloupání a tepelnou izolaci. Nevyrábí se již pouze ze dřeva, ale často také z kovu, skla nebo plastu.

Úplně první okna byla především otvory ve zdi, kterými do místností pronikalo světlo a vzduch. Sklo bylo velmi drahé, a to ještě dlouho do moderní doby. Okna se proto uzavírala dřevěnými okenicemi nebo se zakrývala mírně průsvitnými materiály, jako byly textilie nebo zvířecí kůže. To komplikovalo vytvoření teplé a zároveň světlé místnosti. Další vývoj oken úzce souvisí s technologickým rozvojem výroby skla. Až do počátku 20. století se ploché sklo pro okna foukalo sklářskou píšťalou (výrobní metoda, při níž se vyrábělo pouze sklo určité velikosti). Proto se ve středověku při zasklívání využívaly menší kusy skla, spojované olovem. Dělená okna, tak charakteristická pro staré budovy, mají také tento původ: Příčky rozdělují plochu okna na menší plochy, které byly vyplněny plochým foukaným sklem malých rozměrů. Teprve vynález procesu výroby plaveného skla v 60. letech 20. století umožnil použití skla ve stavebnictví

tak, jak ho známe dnes. Tato změna však zároveň vedla k zániku tisícileté tradice výroby plochého skla metodou foukáním. Tuto technologii dodnes na celém světě ovládá pouze sklárna Lamberts ve Waldsassenu a jedna další společnost ve Francii.

S většími skleněnými plochami zmizely z oken také zasklívací lišty, protože již nebyly technicky nutné. Zároveň byla klasická dřevěná okna v mnoha případech nahrazena plastovými nebo hliníkovými, takže v 70. a 80. letech 20. století ztratilo svůj původní vzhled mnoho starých budov s tradičními okny.

Otvor ve zdi vždy znamená riziko tepelných ztrát. To platí pro středověk stejně jako pro naše moderní domy. Z tohoto důvodu se lidé vždy snažili zlepšit izolační vlastnosti oken. Prvním vylepšením oproti jednokřídlému oknu byla tzv. zimní okna (přídavná okenní křídla, která se v chladném období zavěšovala zvenku před vlastní okna). Další vývoj představují špaletová okna. Zde je do okenního otvoru vložen dřevěný rám, který je zvenku i zevnitř uzavřen vlastním okenním křídlem, čímž vzniká izolační vzduchový prostor mezi nimi. V polovině 20. století vzniklo z tohoto typu okna okno dvojité: zde je k okennímu křídlu připojeno další křídlo se závěsy tak, že je lze obě otevírat najednou jako jedno křídlo. V dnešní době je standardem dvojité nebo trojitě izolační zasklení, které nabízí velmi dobré izolační vlastnosti. Z tohoto důvodu je prostor mezi jednotlivými skly vyplněn inertním plynem se špatnou tepelnou vodivostí (argon nebo krypton) a vzduchotěsně uzavřen plastem. V průběhu let však plastové těsnění žlutne, inertní plyn uniká z prostoru mezi skly a dovnitř proudí vzduch. Tím se výrazně snižuje izolační hodnota skel, takže přibližně po 30 letech je izolační hodnota oken srovnatelná s izolační hodnotou tradičních oken.



Foto: Robert Christ

Herstellung von mundgeblasenem Flachglas durch die Glashütte Lamberts Waldsassen GmbH. Diese Technik ist immaterielles Weltkulturerbe.

Výroba foukaného plochého skla ve společnosti Glashütte Lamberts Waldsassen GmbH. Tato technika je nehmotným světovým kulturním dědictvím.



Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH



Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH



Foto: Via Carolina - Goldene Straße e.V.



Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH



DACH STŘECHA

EIN TROCKENER UNTERSTAND
SUCHÝ PŘÍSTŘEŠEK

Die ältesten Behausungen der Menschen bestanden meist nur aus einem Sattel- oder Zeltdach und wurden aus Ästen und Blattwerk konstruiert. Diese Unterstände erfüllen eine der wesentlichen Aufgaben des Daches: Sie schützen vor Niederschlag und Wind.

Die Nurdachhäuser – wie Konstruktionen mit keiner oder nur geringer Wandfläche auf den Traufseiten auch genannt werden – sind einfache bauliche Konstruktionen. Auf den Giebelseiten dieser Häuser war deutlich weniger Fläche mit weiteren Baustoffen wie Lehm und Holz zu schließen.

Über viele Jahrhunderte wurden Dächer „weich“ gedeckt, das bedeutet mit Stroh, Schilf oder in anderen Regionen Palmwedeln und großen Blättern. Je nach Exposition und Baustoff sind diese Bedachungen auch sehr langlebig und bieten gleichzeitig einen guten Dämmwert. Nicht zu vernachlässigen ist allerdings die Brandgefahr.

Eine interessante Sonderform weicher Bedachung nehmen die torfgedeckten Häuser Norwegens ein. Hierfür wurden Grassoden ausgestochen und auf einer Schicht aus Birkenrinde auf dem Dach als eine traditionelle Form des Gründachs umgesetzt: ein gutes Beispiel für den Einsatz lokal verfügbarer Rohstoffe.

In waldreichen Regionen waren auch verschiedene Formen von Holzschindeln lange Zeit weit verbreitet und lassen sich auch heute noch in moderner Architektur als Gestaltungselement finden.

Von der Technik her den Holzschindeln verwandt, vom Material aber gänzlich verschieden sind Dacheindeckungen mit Naturstein. Von Gneisplatten im Schweizer Tessin über Plattenkalk im fränkischen Jura bis hin zu den schiefergedeckten Häusern des Rheinlands und Thüringens zeigt sich auch hier, dass lokal verfügbare Materialien eingesetzt wurden.

Auch die heute für klassische Dachformen üblichen Ziegel finden schon sehr lange Verwendung und haben in den letzten Jahrhunderten die „weiche“ Eindeckung verdrängt, nicht zuletzt aus Brandschutzgründen.

Die Industrialisierung machte auch weitere Baustoffe zur Eindeckung und Abdichtung von Dächern verfügbar: so bspw. Faserzementplatten, Bleche aber auch Glas – allesamt Baustoffe mit großem Primärenergiebedarf.

Die Dachform folgte vor allem zwei Logiken: Sie musste einfach realisierbar und den lokalen Klimabedingungen angepasst sein. Es zeigt sich weltweit bei traditionellen Bauformen, dass in regenreichen Regionen stets steile Dächer bevorzugt wurden. In der Alpenregion findet man häufig eher flache Dächer, was mit der Eindeckung mit Legschindeln oder Steinplatten einhergeht, aber auch ein Abrutschen des Schnees verhinderte. Dieser führt zu einer gewissen Wärmedämmung. In Regionen mit sehr geringem Niederschlag ist das Flachdach auch in vorindustriellen Konstruktionen zu finden, da es den gelegentlich fallenden Regen auf sammeln kann und in den kühleren Abendstunden als Aufenthaltsfläche dient.

Im heutigen Bauen kommt das Flachdach häufig vor. Grund dafür ist die mit industriellen Methoden einfache Umsetzbarkeit, aber auch die maximale Ausnutzung von möglichen Bauhöhen für Wohn- oder Gewerbeflächen. Dank Dichtschlämmen, Folien, Blechen und integrierten Entwässerungslösungen wird die Dichtigkeit dieser Dachform gewährleistet – zumindest für eine gewisse Zeit. In der Begrünung solcher Dächer steckt ein großes Potenzial für die Wasserspeicherung, Artenvielfalt und Kühlung von Städten. Doch Begrünung erfordert stets einen gewissen Pflege- und Instandhaltungsaufwand, deshalb sind viele Flachdächer noch immer reine Bitumen-, Blech- oder Schotterflächen.



GEBRANNT
ZIEGEL

PÁLENÉ
CIHLY

Mittelalterliche Darstellung eines Dachdeckers bei der Arbeit. Unwahrscheinlich ist die Darstellung des Eindeckens von oben nach unten.

Středověké vyobrazení pokrývače při práci. Pokrývání střechy shora dolů je nepravděpodobné.



HOLZ (LÄRCHEN-
SCHINDELN), METALL
(ZINKDACHRINNEN)

DŘEVO (MODŘÍNOVÝ
ŠINDEL), KOV (POZIN-
KOVANÉ OKAPY)

Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH

Detail einer Schindeldeckung am Ortgang, dem Dachabschluss am Giebel.

Detail ukončení šindelové krytiny.

Nejstarší lidská obydlí se obvykle skládala pouze ze sedlové nebo stanové střechy a byla postavena z větví a listí. Tyto přístřešky plnily jednu ze základních funkcí střechy: Chránily před srážkami a větrem.

Domy pouze se střechou (stavby s malou nebo žádnou plochou stěn na okapové straně) jsou velmi jednoduché stavby. Na štítových stranách těchto domů zbývala podstatně menší plocha k pokrytí jinými stavebními materiály jako je hlína a dřevo.

Po mnoho staletí byly střechy kryty "měkkce". To znamená, že byly pokryty slámou, rákosem nebo v jiných oblastech palmovými nebo jinými velkými listy. V závislosti na expozici povětrnostním vlivům a stavebním materiálům byly tyto střechy velmi odolné a poskytovaly také dobrou izolaci. Nesmíme však zapomenout na riziko požáru.

Zajímavou zvláštní formou měkké střešní krytiny jsou rašelinou pokryté domy v Norsku. Jako tradiční forma zelené střechy byly na střechu nařezány travní drny a položeny na vrstvu březové kůry: dobrý příklad využití místně dostupných surovin.

V hustě zalesněných oblastech se po dlouhou dobu hojně používaly také různé formy dřevěných šindelů, které lze dodnes nalézt jako designový prvek v moderní architektuře.

Střešní krytiny z přírodního kamene jsou technologicky příbuzné dřevěným šindelům, ale materiálově zcela odlišné. Od gneisových desek ve švýcarském Ticinu přes deskový vápenec ve francé Juře až po domy s břidlicovou střechou v Porýní a Durynsku je i zde patrné, že se používaly místně dostupné materiály.

Také dnes běžně používané tašky u klasických tvarů střech se používají již velmi dlouho a v pos-

ledních staletích nahradily "měkké" krytiny, a to i z důvodů požární ochrany.

Díky industrializaci se začaly vyrábět další stavební materiály pro krytí a utěsnění střech. Například vláknocementové desky, plech a sklo - všechny stavební materiály s vysokou potřebou primární energie.

Tvar střechy sledoval dva hlavní požadavky: Musel být snadno realizovatelný a přizpůsobený místním klimatickým podmínkám. Z tradičních tvarů budov po celém světě je patrné, že strmé střechy byly vždy upřednostňovány v oblastech s vysokým množstvím srážek. V alpské oblasti jsou často k vidění ploché střechy, což jde ruku v ruce se střešní krytinou ze šindelů nebo kamenných desek, ale také zabraňuje sjíždění sněhu. Sníh zajistí určitý stupeň tepelné izolace. V oblastech s velmi malým množstvím srážek se plochá střecha vyskytuje i v předindustriálních stavbách, protože může zachytit občasně srážky a sloužit jako plocha k posezení v chladnějších večerních hodinách.

Ploché střechy se často používají v moderní výstavbě. Důvodem je snadnost, s jakou ji lze realizovat průmyslovými metodami, ale také maximální využití možné výšky budovy pro obytné nebo komerční prostory. Díky těsnícím tmelům, fóliím, plechům a integrovaným řešením odvodnění je zaručena nepropustnost tohoto typu střechy - alespoň po určitou dobu. Ozelenění takových střech v sobě skrývá velký potenciál pro akumulaci vody, biodiverzitu a ochlazování měst. Zelené střechy však vždy vyžadují určitou péči a údržbu, a proto mnoho plochých střech stále tvoří čistě asfaltové, plechové nebo šterkové povrchy.



Foto: Andreas Mann

Häusern mit Flachdach fehlt gestalterisch ein „Abschluss nach oben“, sie enden sehr abrupt. Die Funktion der Wasserableitung erfordert absolut dichte Materialien und Konstruktionen.

Domy s plochými střechami postrádají „zakončení na vrcholu“, z architektonického hlediska končí velmi náhle. Odvodnění těchto střech vyžaduje naprosto nepropustné materiály a konstrukce.

KUNSTSTOFFABDICHTUNGEN,
DACHPAPPE (BITUMEN),
BETONDACHPFANNEN,
GEBRANNT ZIEGEL (GLAS-
IERT), DACHBLECHE, UNTER-
SPANNBAHN (KUNSTSTOFF)

PLASTOVÉ TĚSNĚNÍ (PÁSKY,
FOLIE ATD.), BITUMENOVÁ
LEPENKA, BETONOVÉ STŘEŠNÍ
TAŠKY, GLAZOVANÉ PÁLENÉ
CIHLY, PLECHOVÁ KRYTINA,
PODSTŘEŠNÍ FOLIE



Foto: Via Carolina - Goldene StraÙe e.V.



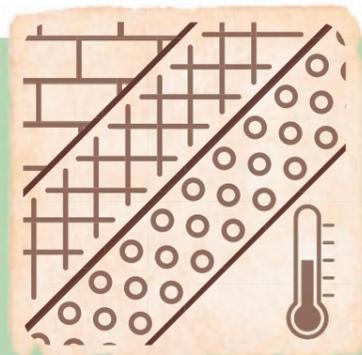
Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH



Foto: Via Carolina - Goldene StraÙe e.V.



Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH



DÄMMUNG, HEIZUNG UND BAUPHYSIK IZOLACE, VYTÁPĚNÍ A STAVEBNÍ FYZIKA

EIN WARMES, TROCKENES PLÄTZCHEN TEPLÉ A SUCHÉ MÍSTO

In den letzten Jahren wurde in der deutschen Öffentlichkeit häufig hitzig und emotional über energetische Sanierungen, Heizungsaustausch und Energiebilanzen diskutiert.

Auch die Menschen des Mittelalters versuchten im Rahmen der ihnen zur Verfügung stehenden Mittel und Ressourcen ihren Heizwärmebedarf so gering wie möglich zu halten, allein schon deshalb, da das Sammeln und Einschlagen von Brennholz aufwändig und mühsam war.

Frühe Dämmstoffe finden sich bspw. in der Verwendung von Stroh in den Lehmgefachen. Die Strohhalme dienten nicht nur der Armierung des Lehms, sondern erhöhten auch den Dämmwert der Wand um etwa ein Viertel im Vergleich zu einer Ausmauerung mit massiven Lehmsteinen. Auch Blockbohlenwände weisen einen vergleichsweise guten Dämmwert auf. Der vorgehangene Wandteppich ist eine ebenfalls sehr simple, aber funktionale Variante der Minimierung der Heizenergie bei gleichem Wohlbefinden - denn Wohlbefinden im Raum ist nicht allein von der Temperatur der Raumluft abhängig, sondern auch von der Temperatur der umgebenden Bauteile. Ein Kachel- oder Grundofen im Kern des Hauses dient daher als Wärmespeicher, der dank seiner großen Masse wie ein Wärmeakku durch das Feuer aufgeladen wird und dann langsam seine Wärme durch Abstrahlung an den umgebenden Raum abgibt.

Grundsätzlich anders war in vorindustrieller Zeit auch die Menge der geheizten Räume. Zumeist war nur die Stube mittels eines Ofens heizbar, außerdem brannte meist ein Herdfeuer in der Küche. Man hatte im traditionellen Haus daher eine Art Wärmezonierung. Das beispielsweise im Schwäbischen vorherrschende Eindachhaus nutzte die Abwärme des Viehs im gemauerten Erdgeschoss, um die darüberliegenden Wohnräume zu temperieren. Eine weitere Eigenschaft fast aller Bauernhaustypen ist das Einlagern von Heu und Stroh auf dem Dachboden. Diese führte im Winter ebenfalls zu einer Form der temporären Dämmung.

In den Städten setzte sich im Zuge der Industrialisierung die Beheizung der Räume durch Kohleöfen durch, aber auch frühe Zentralheizungen waren zu finden. In der Nachkriegszeit gab es einen großen Schub hinsichtlich der Wohnqualität. Bäder mit fließend Warmwasser und Zentralheizungen wurden, wo möglich, nachgerüstet und zum Standard im Neubau, die Ölheizung wurde flächendeckend installiert.

Mit der Ölkrise 1973 rückte der Energieverbrauch von Gebäuden plötzlich in eine breitere Wahrnehmung und die erste Energieeinsparverordnung wurde in Deutschland verabschiedet. Seither existieren Mindestdämmwerte für Fußboden, Wand, Dach, Fenster und Türen.

Viele der traditionellen Bauwerke lassen sich nicht ohne Weiteres mit konventionellen Dämmstoffen ertüchtigen. Die Gefahr durch Folgeschäden ist bei nicht fachgerechtem Einbau sehr hoch.

Die feuchte Raumluft (Atmung, Kochen, Wäschetrocknung etc.) wandert in die Wand (oder das Dach) und kühlt auf dem Weg nach draußen ab, bis diese nicht mehr in der Lage ist, die gesamte Feuchtigkeit dampfförmig zu transportieren. Es kommt zu Kondensation und Wasser liegt damit in flüssiger Form in der Wand vor.

Moderne Baukonzepte schützen sich vor dieser Situation durch den Einsatz von Dampfbremsen auf der Innenseite der Mauern: Das sind dichte Stoffe (Membranen/Folien, OSB-Platten, Beton), die nur wenig bis gar keine Feuchtigkeit passieren lassen. Außerdem stellt eine Außendämmung eine gute Lösung zum Schutz vor Kondensat im Bauteil dar.

Bei traditionellen Gebäuden ist aber häufig gerade die handwerkliche Fassade charakteristisch und damit erhaltenswert, sodass eine Außendämmung oft nicht in Frage kommt. Aus diesem Grund kann entweder mit Dämmputzen eine gewisse Verbesserung des Wärmedurchgangs erreicht werden, oder es wird eine Innendämmung erforderlich. Es gilt aber eine Grundregel: Die Innendämmung sollte ähnliche Diffusions- und v.a. Kapillareigenschaften haben



Foto: Via Carolina - Goldene Straße e.V.

Rekonstruktion eines hochmittelalterlichen Grundofens im Geschichtspark Bärnau-Tachov. Die eingepprägten Löcher vergrößern die Oberfläche und erhöhen somit die Wärmeabstrahlung.

Rekonstrukce vrcholně středověké pece v Historickém parku Bärnau-Tachov. Reliéfní otvory zvětšují povrch pece a zvyšují tak tepelné vyzařování.

wie der Bestand und es dürfen sich keine Lufträume im Wandaufbau befinden, sodass anfallendes Kondensat durch die Naturbaustoffe nach draußen transportiert werden kann. Diese Innendämmungen lassen sich denkmalkonform bspw. durch Leichtlehmschüttungen, Holzweichfaserplatten, Mineralschaumplatten oder auch Hanfkalk realisieren, von nicht saugfähigen Stoffen auf Kunststoffbasis oder

V posledních letech se mezi německou veřejností často vedou vášnivé a emotivní diskuse o energetických rekonstrukcích, výměnách vytápění a energetických bilancích.

Také lidé ve středověku se snažili v rámci možností a zdrojů, které měli k dispozici, co nejvíce minimalizovat své nároky na vytápění, už jen proto, že sběr a řezání palivového dřeva bylo časově náročné a pracné.

Rané izolační materiály lze nalézt například v používání slámy jako součásti zdiva z hliněných cihel. Stébla slámy sloužila nejen ke zpevnění hlíny, ale také zvyšovala tepelně-izolační vlastnosti stěny přibližně o čtvrtinu ve srovnání s vyzdívkou

HOLZ,
STEIN,
LEHM

DŘEVO,
KÁMEN,
JÍL

Mineralwolle sollte man Abstand halten. Eine sehr gute, ergänzende Maßnahme stellt eine Wandflächenheizung dar. Durch die Temperierung der Wand wird der Taupunkt - der Punkt, ab dem das Wasser beim Durchgang durch die Wand kondensiert - merklich nach außen verschoben. Insbesondere im Sockelbereich und um Fensteröffnungen herum kann die Heizung so die Bausubstanz nachhaltig schonen.

z plných hliněných cihel. Poměrně dobré izolační vlastnosti mají také srubové stěny. Koberec, zavěšený na stěně, představuje velmi jednoduchý, ale funkční způsob, jak omezit energii potřebnou k vytápění a zároveň zachovat pocit pohody. Koneckonců pohoda v místnosti závisí nejen na teplotě vzduchu v místnosti, ale také na teplotě okolních stavebních prvků. Kachlová nebo křbová kamna uprostřed domu slouží jako zásobárna tepla, která se díky své velké hmotnosti chová jako tepelný akumulátor, který se prostřednictvím ohně nabíjí a poté pomalu uvolňuje teplo do okolních místností sáláním.

Také počet vytápěných místností byl v předindustriální době zásadně odlišný. Ve většině případů kamna vytápěla pouze společenskou místnost;



HANF, KALK,
KUNSTSTOFF
(HEIZUNGSROHR),
METALL (VER-
BINDUNGSMITTEL)

KONOPI, VÁPNO,
PLAST (TOPENÁŘSKÁ
TRUBKA), KOV (SPO-
JOVACÍ PROSTŘEDKY)

Foto: Bildrechte Chris Decker

An einer mit Hanfkalksteinen gedämmten Wand wird eine Wandheizung mit wasserführenden Kunststoffrohren installiert und später mit Lehmputz überdeckt.

Na stěně izolované tvárnici z konopného betonu je instalován systém stěnového vytápění z plastových trubek. Ten bude později překryt hliněnou omítkou.

obvykle byl také oheň v kuchyni. Tradiční dům měl tedy jakési tepelné zónování. Dvoupodlažní dům, který převládá například ve Švábsku, využíval odpadní teplo z chovu dobytka ve zděném přízemí k vytápění obytných místností nad ním. Dalším rysem téměř všech typů zemědělských domů je skladování sena a slámy na půdě, které sloužilo jako dočasná tepelná izolace v zimním období.

Ve městech se v průběhu industrializace používala k vytápění místností lokální kamna na uhlí, ale objevily se i rané systémy ústředního vytápění. V poválečném období došlo k výraznému zvýšení kvality bydlení. Kde to bylo možné, se koupelny vybavovaly tekoucí teplou vodou a ústředním topením, které se stalo standardem v novostavbách, a plošně se instalovalo topení na olej.

S ropnou krizí v roce 1973 se najednou začala více řešit spotřeba energie v budovách a v Německu byla přijata první vyhláška o úsporách energie. Od té doby byly stanoveny minimální hodnoty tepelně-izolačních vlastností pro podlahy, stěny, střechy, okna a dveře budov.

Mnoho tradičních budov nelze snadno modernizovat pomocí běžných izolačních materiálů. Při nesprávné instalaci je riziko následných škod velmi vysoké.

Vlhký vzduch v interiéru (z dýchání, vaření, sušení prádla atd.) prostupuje stěnou nebo střešní konstrukcí a cestou ven se ochlazuje, v určitém bodě již není schopen nést veškerou vlhkost ve formě páry, dochází ke kondenzaci a voda zůstává ve stěně přítomna v kapalně formě.



Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH



Foto: Via Carolina - Goldene Straße e.V.



HOLZ,
HANF,
KALK

DŘEVO,
KONOPI,
VÁPNO

Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH

Die Innendämmung und Gefachfüllung aus Hanfkalk werden im Naturdorf Bärnau in einem Arbeitsgang mithilfe einer Gleitschalung eingebracht.

Vnitřní izolace a výplň z konopného betonu jsou v Přírodní osadě Bärnau instalovány v jediném pracovním kroku pomocí posuvného bednění.

Moderní stavební koncepce se proti kondenzaci chrání použitím parozábran na vnitřní straně stěn: Jedná se o materiály těsné pro vodní páru (membrány/fólie, OSB desky, beton), které propouštějí jen málo vlhkosti, pokud vůbec nějakou. Vnější izolace je rovněž dobrým řešením ochrany před kondenzací vodní páry v nosné části stěny.

U tradičních staveb je však často charakteristická právě ručně provedená fasáda, kterou stojí za to zachovat, což znamená, že vnější izolace často nepřipadá v úvahu. Z tohoto důvodu lze buď dosáhnout určitého zlepšení součinitele prostupu tepla pomocí izolačních omítek, nebo je nutná vnitřní izolace. Platí však jedno základní pravidlo: vnitřní izolace by měla mít podobné difúzní a především kapilární vlastnosti jako stávající budova a v konstrukci stěn nesmí být

žádné vzduchové mezery, aby případná kondenzace mohla být odváděna ven přírodními stavebními materiály. Tuto vnitřní izolaci lze realizovat v souladu s požadavky na obnovu památkově chráněných budov, například pomocí lehké hliněné výplně, měkkých dřevovláknitých desek, pórovitých minerálních desek nebo konopného betonu. Je třeba se vyhnout nenasákavým materiálům na bázi plastů a minerální vlně. Velmi dobrým doplňkovým opatřením je stěnové vytápění. Temperováním stěny se rosný bod (bod, ve kterém voda při průchodu stěnou kondenzuje) posune směrem ven. Zejména v oblasti soklu a kolem okenních otvorů tak může vytápění trvale chránit stavební konstrukci.



Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH



Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH



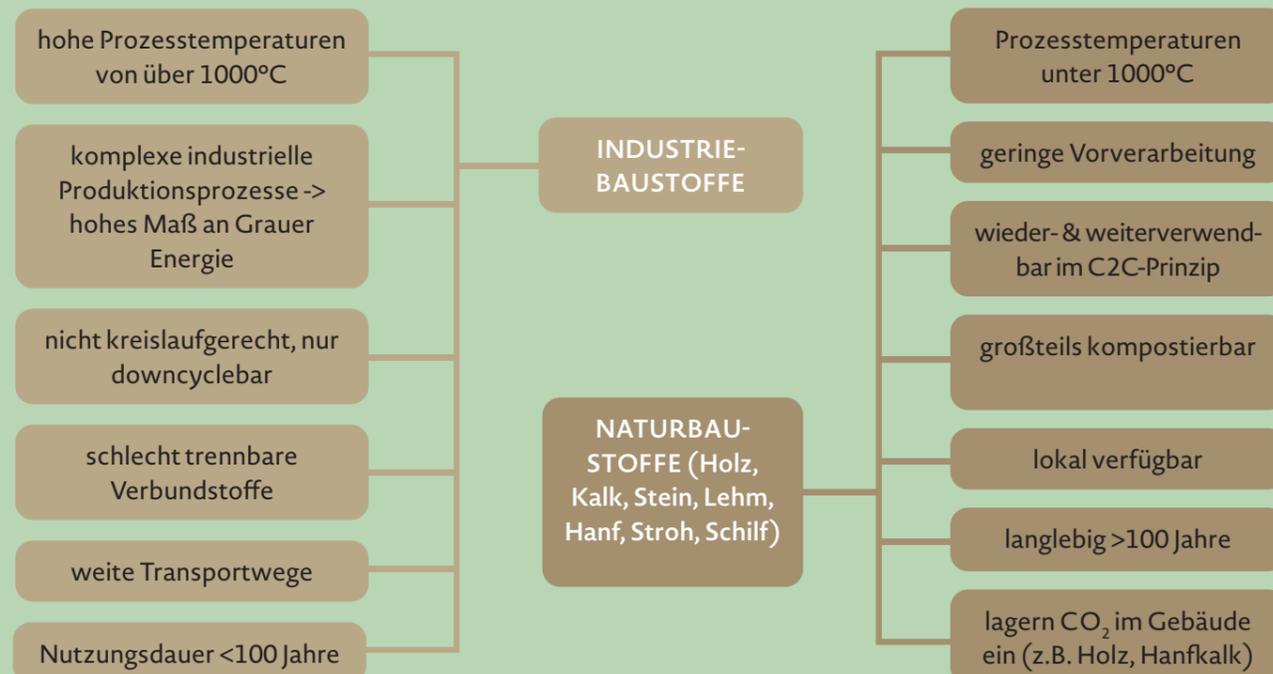
GRAUE ENERGIE ŠEDÁ ENERGIE

DER ELEFANT IM RAUM
„SLON V MÍSTNOSTI“

Als Graue Energie bezeichnet man die **gesamte Energie**, die zur **Herstellung, Lagerung, dem Transport** wie auch der **Entsorgung** eines Produkts eingesetzt wurde. Sie ist in diesem Produkt sozusagen „enthalten“ oder „verkörpert“.

INDUSTRIELLE BAUSTOFFE

Vor der Verwendung	<ul style="list-style-type: none"> benötigen bei ihrer Herstellung hohe Temperaturen: Bei Stahl, Glas, Beton und Mineralwolle müssen etwa 1500°C erreicht werden. Diese Temperaturen sind in der Regel nur mit fossilen Energieträgern zu erreichen, was hohe Treibhausgas-Emissionen verursacht. werden großtechnisch und zentralisiert unter hohem Energieeinsatz in großen Werken hergestellt. Dazu zählen auch OSB-Platten, Fliesen, Konstruktionsvollholz (KVH) und viele weitere Holzwerkstoffe. Diese müssen zunächst gelagert und dann häufig über weite Strecken transportiert werden, wodurch weitere Emissionen entstehen. bestehen häufig selbst aus Erdöl. Kunst- und viele Dämmstoffe zählen zu diesen petrochemischen Produkten.
Nach der Verwendung	<ul style="list-style-type: none"> Häufig handelt es sich um Verbundstoffe wie zum Beispiel kunststoffvergütete Putze, Holzwerkstoffe oder Teppich, was die Trennung und Wiederverwertung schwierig macht. Ist eine Weiterverwertung möglich, dann oft nur unter hohem Energieeinsatz wie im Fall von Beton, der mechanisch zerkleinert werden muss. Schlimmstenfalls besteht Gesundheitsgefahr für die Handwerkerinnen und Handwerker: Baustoffe wie Asbest und Mineralwolle älteren Datum gelten als krebserregend und dürfen nur unter besondere Vorkehrungen entfernt und deponiert werden.



⇒ vorindustrielle (bäuerliche) Bauweisen wie Fachwerk weisen ein geringes Maß an Grauer Energie auf und haben sich als sehr langlebig erwiesen



KONZEPT DES NATURDORFS BÄRNAU

Im Naturdorf Bärnau werden nicht nur Naturbaustoffe wie Holz, Kalk, Stein und Lehm eingesetzt, es wird auch versucht, so viel wie möglich durch handwerkliche Arbeit vor Ort zu realisieren. Fossile Graue Energie – die in industrieller Vorverarbeitung steckt – wird durch menschliche Arbeitskraft vor Ort ersetzt:

Bauen mit **lokalen Naturbaustoffen und handwerklichen Mitteln** bei geringer Vorverarbeitung ohne Beton, Plattenwerkstoffe und Folien.



LANGLEBIGE HÄUSER

- mit geringem Maß an Grauer Energie
- gut instandhaltbar
- wiederverwendbar im Sinne der Kreislaufwirtschaft
- ihr Bau nutzt der lokalen Wirtschaft und stärkt kleinteilige Strukturen



CO₂-POSITIVES, ENKELTAUGLICHES BAUEN

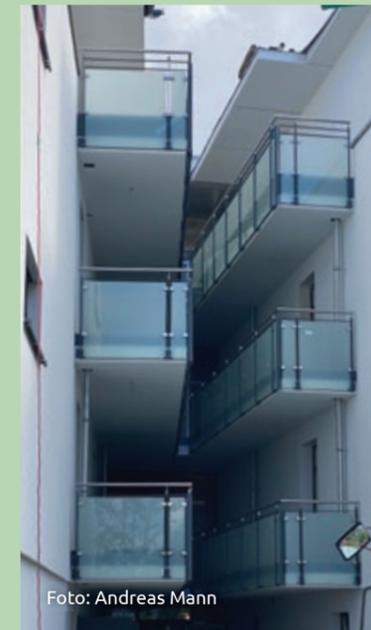


Foto: Andreas Mann

BETON, STAHL, GLAS, PETROCHEMISCHE DÄMM- UND VERBUNDSTOFFE, MINERALWOLLE (AUBENDÄMMUNG), KUNSTSTOFF

BETON, OCEL, SKLO, SENDVIČOVÉ A IZOLAČNÍ MATERIÁLY NA ROPNÉM ZÁKLADĚ, MINERÁLNÍ VLNA, PLAST

Das moderne Bauen steckt in einer Sackgasse. Moderní výstavba se ocitla ve slepé uličce.

Jako šedou energii označujeme **celkovou energii** spotřebovanou na výrobu, skladování, přepravu a likvidaci výrobku. Je takřikajíc “obsažena” nebo “vtělena” do výrobku.

PRŮMYSLOVÉ STAVEBNÍ MATERIÁLY

před použitím	<ul style="list-style-type: none"> Při výrobě vyžadují vysoké teploty: ocel, sklo, beton a minerální vlna musí dosáhnout teploty kolem 1500 °C. Těchto teplot lze zpravidla dosáhnout pouze pomocí fosilních paliv, což způsobuje vysoké emise skleníkových plynů. Jsou vyráběny ve velkém měřítku a centralizovaně ve velkých továrnách s vysokou spotřebou energie. Patří sem také OSB desky, obklady, masivní konstrukční dřevo (KVH) a mnoho dalších materiálů na bázi dřeva. Ty se musí nejprve skladovat a poté často přepravovat na velké vzdálenosti, což způsobuje další emise. Jsou často vyráběny ze samotné ropy. Mezi tyto petrochemické produkty patří syntetické a mnohé izolační materiály.
---------------	---

po použití

- Často se jedná o složené materiály, jako jsou syntetické omítky, materiály na bázi dřeva nebo koberce, což ztěžuje jejich separaci a recyklaci.
- Pokud je recyklace možná, často vyžaduje velké množství energie, jako v případě betonu, který se musí mechanicky drtit.
- V nejhorším případě dochází k ohrožení zdraví pracovníků: Stavební materiály jako je azbest a starší minerální vlna, jsou považovány za karcinogenní a jejich likvidace probíhá pouze za zvláštních bezpečnostních opatření.

Vysoké procesní teploty nad 1000 °C

Komplexní průmyslové výrobní procesy -> vysoká úroveň šedé energie

Nejsou recyklovatelné, lze je pouze downcyklovat

Špatně oddělitelné kompozitní materiály

Dlouhé přepravní cesty

Životnost <100 let

PRŮMYSLOVÉ STAVEBNÍ MATERIÁLY

PŘÍRODNÍ STAVEBNÍ MATERIÁLY (dřevo, vápno, kámen, hlína, konopí, sláma, rákos)

Procesní teploty nižší než 1000 °C

Nepatrné předzpracování

Opětovně použitelné (C2C-princip)

Z velké části kompostovatelné

Místně dostupné

Dlouhá životnost >100 let

Vstřebávají CO₂ z budovy (např. dřevo, konopné vápno)

⇒ Předindustriální (venkovské) stavební metody, jako jsou dřevěné konstrukce, mají nízkou úroveň šedé energie a ukázaly se jako velmi trvanlivé.



KONCEPT PŘÍRODNÍ OSADY BÄRNAU

V Přírodní osadě Bärnu se používají nejen přírodní stavební materiály jako je dřevo, vápno, kámen a hlína, ale snažíme se také realizovat co nejvíce prací prostřednictvím místních řemeslníků. Fosilní šedá energie, která je obsažena v průmyslovém předzpracování, je nahrazena lidskou prací na místě:

Stavba z místních přírodních stavebních materiálů a ruční práce s malým množstvím předzpracování a bez betonu, deskových materiálů a fólií.



TRVANLIVÉ DOMY

- s nízkou úrovní šedé energie
- snadná údržba
- opakovaně použitelné ve smyslu oběhového hospodářství
- výstavba prospívá místní ekonomice a posiluje lokální struktury



STAVBA S POZITIVNÍ BILANCÍ CO₂, OHLEDUPLNÁ K PŘÍŠTÍM GENERACÍM



Foto: Via Carolina Naturdorf GmbH

HOLZ, KALK, STEIN, LEHM, HANF, GEBRANNT ZIEGEL, METALL (DACHANSCHLÜSSE)

DŘEVO, VÁPNO, KÁMEN, JÍL, JÍL, PÁLENÉ CIHLY, KOV (KLEMPÍRSKÉ PRVKY)

Handwerkliches Bauen mit Naturmaterialien ist umweltschonend und führt zu lebenswerten Hauslandschaften in unserer gebauten Umwelt.

Řemeslně prováděné stavby z přírodních materiálů jsou šetrné k životnímu prostředí a vytvářejí hodnotnou stavební krajinu.



Foto: Andreas Mann



Foto: Andreas Mann



Foto: Bahadir Kaya



Foto: Andreas Mann



INTERVIEW
ROZHOVOR

INTERVIEW MIT M.A. STEFAN WOLTERS, DEM WISSENSCHAFTLICHEN LEITER DES GESCHICHTSPARKS BÄRNAU-TACHOV

1. Lieber Herr Wolters, warum kommt ein Geschichtspark auf die Idee, sich mit dem Thema „Handwerk“ auseinander zu setzen?

Da alle unsere Hausrekonstruktionen im Geschichtspark mit Originalmaterialien und Originalkonstruktionsweisen aufgebaut wurden, gehört Handwerk von Anfang an bei uns dazu. Auch bei unseren Veranstaltungen werden verschiedenste Handwerkstechniken vorgeführt, denn das Handwerk gehörte zum Alltagsleben unserer Vorfahren – bei allem, was sie hergestellt haben.

2. Warum waren Sie und Ihr Team vom Geschichtspark Bärnau-Tachov der Meinung, dass altes Handwerk neu gelernt werden müsse? Haben wir nicht in Deutschland ein ausgefeiltes Ausbildungssystem, das dafür sorgt, dass junge Menschen ihr Gewerk gründlich erlernen?

Die größtenteils durchindustrialisierte „Produktionswelt“ heutzutage, stellt andere Anforderungen an Ausbildung und Ausübung des Handwerks. Der Maschineneinsatz und neue Materialien haben im Laufe der Zeit viele Entwicklungslinien gekappt und manche Techniken und Werkstoffe in Vergessenheit geraten lassen. Zudem war lange Zeit der Glaube verbreitet „neuer ist besser“. Hier wollen wir einhaken und zum Nachdenken anregen. Und ja, die Handwerksausbildung in Deutschland ist in der Regel sehr gut und vieles aus den traditionellen Techniken wird in der Ausbildung sogar noch angesprochen, aber

dann eben im Beruf nicht mehr angewandt. So bezieht sich unser „neu gelernt“ auf die Anwendung dieser historischen Techniken und Materialien und das Verstehen ihrer Vorteile.

3. Was macht das „alte Handwerk“ denn so besonders und bewahrenswert? Arbeit ohne Maschinen und vorbereitete Baustoffe erscheint doch vor allem körperlich sehr hart und damit nicht gerade attraktiv.

Ist Handwerk heutzutage denn oftmals noch ein Handwerk? Viele Handwerker arbeiten mit Fertigteilen, die irgendwo auf der Welt industriell vorproduziert wurden. Anstatt Gelerntes anzuwenden, ist man Konstruktionshelfer oder „Sachenzusammenschrauber“ – der wahre Handwerkerstolz bezieht sich doch aber auf die Schaffung von Produkten von eigener Hand, die dem Verwendungszweck perfekt angepasst sind und zu denen man sich vorher damit auseinandergesetzt hat: „Welche ist hier die beste Lösung was braucht es dafür?“. Es muss dabei ja nicht auf maschinelle Unterstützung verzichtet werden. Oft dient der Maschineneinsatz jedoch nur der Gewinnmaximierung durch Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit, aber nicht der Qualität des Ergebnisses – und vom Energieverbrauch auf Baustellen haben wir noch gar nicht gesprochen.

4. Der Untertitel Ihrer Ausstellung lautet „Chancen für einen neuen Aufbruch“. Inwiefern bietet der Blick zurück in die Vergangenheit Chancen für die Zukunft? Verkaufen Sie uns da nicht alten Wein in neuen Schläuchen?

Der Satz: „Wer nicht weiß woher er kommt, kann auch nicht wissen, wohin er gehen muss“, ist zwar eine oft gebrauchte Phrase, aber es steckt doch viel Wahrheit darin. Bei der Beschäftigung mit traditionellen Techniken und Materialien ist sehr schnell festzustellen, wie gut alles funktioniert, wie problemlos und oftmals angenehm die Konsistenz und Verarbeitungsqualität ist. Neben der hohen Anwendungsqualität, der Chemiefreiheit und somit der Gesundheitsverträglichkeit rücken auch einige moderne Gesichtspunkte in den Mittelpunkt, die im historischen Kontext nie eine Rolle spielten: Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung, Lieferketten... Der mittelalterliche Handwerker verwendete regionale Materialien und Naturwerkstoffe einfach, weil nichts anderes verfügbar war, und er optimierte sie für seine Region und ihre Ansprüche. Welche Vorteile diese Vorgehensweise heute bietet, wird jedem Betrachter deutlich – und die ästhetische Qualität der Handwerkserzeugnisse kommt noch dazu. Niemand fordert die „Rolle rückwärts“ ins Mittelalter, doch die genaue Beschäftigung mit unserem Thema zeigt sehr wohl, dass wir durchaus einiges von unseren Vorfahren lernen können und jede Form von Überheblichkeit hier fehl am Platze ist.

5. Wie planen Sie weiter vorzugehen, um Ihr Projekt voranzutreiben?

Vieles in unserer Arbeit hat noch Experimentcharakter, nun den großen Sprung zu schaffen, vom Experiment in die breite Anwendbarkeit, das ist schon eine Herausforderung. Hinzu kommt noch die Aufgabe, uns bei den richtigen Zielgruppen Gehör zu verschaffen, unsere Re-

ROZHOVOR S M.A. STEFANEM WOLTERSEM, ODBORNÝM VĚDECKÝM VEDOUCÍM HISTORICKÉHO PARKU BÄRNAU-TACHOV

1. Vážený pane Woltersi, jak vznikl nápad v Historickém parku zbývat se tématem „řemeslo“?

Vzhledem k tomu, že všechny naše rekonstrukce domů v Historickém parku byly postaveny z původních materiálů a historickými stavebními postupy, je řemeslná činnost součástí naší identity od samého počátku. Na našich akcích jsou také předváděny nejrůznější staré řemeslné techniky, protože řemeslná zručnost byla součástí všech aspektů každodenního života našich předků.

2. Proč jste se s kolegy z Historického parku Bärnau-Tachov domnívali, že je důležité učit se starým řemeslům znovu? Nemáme snad v Německu propracovaný vzdělávací systém, který zaručuje, že se mladí lidé své řemeslo důkladně naučí?

Dnešní převážně industrializovaný „výrobní svět“ klade na výuku a praxi řemesel jiné nároky. Používání strojů a nových materiálů přerušilo v průběhu času mnoho vývojových linií a způsobilo, že některé techniky a materiály byly zapomenuty. Kromě toho bylo dlouho rozšířené přesvědčení, že „nové je lepší“. Právě zde chceme nabídnout podněty k zamýšlení a diskuzi. A ano, řemeslné vzdělávání v Německu je obecně velmi dobré a mnoho tradičních technik se v rámci vzdělávání stále předává, ale pak se již v profesi nepoužívají. Takže naše „stará řemesla nově“ se zaměřují na využívání těchto historických technik a materiálů a pochopení jejich výhod.

3. Čím je „Staré řemeslo – šance pro nový začátek“ tak výjimečné a hodné zachování? Práce bez strojů a připravených stavebních materiálů se zdá být velmi náročná, zejména fyzicky, a tak ne zcela atraktivní.

Je v dnešní době řemeslo stále ještě manuální prací? Mnoho řemeslníků pracuje s prefabrikovanými díly, které byly někde průmyslově předzpracovány. Místo toho, aby uplatnili to, co se naučili, jsou pomocníky při stavbě nebo „skládají věci dohromady“ – ale skutečná hrdost

ichweite zu erhöhen (zum Beispiel durch eine Wanderausstellung). Außerdem wollen wir natürlich auch im Praktischen überzeugen und so kann man die Ergebnisse unserer Überlegungen und Erfahrungen bei uns in Bärnau anschauen, erleben und bald auch bewohnen. Der Geist dieses Projektes ist stets Praxis und nicht nur Theorie – die Gebäude als Ergebnis dieser Praxi stehen in Bärnau zur Bewahrung und Bewertung.

řemeslníka se týká vlastního vytváření výrobků, které jsou dokonale přizpůsobeny zamýšlenému účelu použití a u kterých předtím uvažoval nad tímto: „Jaké je zde nejlepší řešení a co je k tomu potřeba?“. Nemusí se obejít bez jakýchkoli přístrojů. Jejich použití však často slouží pouze k maximalizaci zisku zrychlením práce, nikoliv však kvality výsledku – a to jsme se ještě nezmínili o spotřebě energie na stavbách.

4. Podtitul vaší výstavy zní „Šance pro nový začátek“. Do jaké míry nabízí pohled do minulosti příležitosti pro budoucnost? Neprodáváte nám staré zboží v novém obalu?

Přísluví: „Když nevíš, odkud jsi přišel, nemůžeš vědět, kam máš jít.“ je často používaná fráze, ale je na ní hodně pravdy. Při práci s tradičními technikami a materiály se rychle ukáže, jak dobře vše funguje, jak bezproblémová a často příjemná je konzistence a kvalita zpracování. Kromě vysoké kvality provedení, absence chemikálií, a tedy zdravotní nezávadnosti, se do popředí dostávají i některé moderní aspekty, které v historickém kontextu nehrály žádnou roli: Středověký řemeslník používal lokální a přírodní materiály jednoduše proto, že nic jiného nebylo k dispozici, a optimalizoval je pro svůj region a jeho požadavky. Výhody tohoto přístupu jsou dnes jasné každému, kdo je vidí – a estetická kvalita řemeslného zpracování je bonusem navíc. Nikdo nevolá po „ucouvnutí“ do středověku, ale bližší pohled na naše téma ukazuje, že se od našich předků můžeme rozhodně mnohému naučit a že jakákoli forma ignorance zde není na místě.

5. Jak plánujete postupovat, abyste svůj projekt posunuli dále?

Velká část naší práce má stále experimentální charakter, ale udělat velký skok od experimentování k široké použitelnosti je výzva sama o sobě. Máme před sebou také úkol, aby se o nás dozvěděly správné cílové skupiny, a zvýšit náš dosah (například prostřednictvím putovní výstavy). Samozřejmě chceme být přesvědčiví i v praxi, a tak výsledky našich úvah a zkušeností bude možné vidět, zažít a brzy také prožít v našem Historickém parku v Bärnau. Duchem tohoto projektu je vždy použití v praxi, nikoliv jen teorie – stavby jako výsledek této aplikace jsou v Bärnau k prožití a zhodnocení.

LITERATURVERZEICHNIS / ZDROJE LITERATURY

Hülsemann, Jan (2012): Was wie machen an alten Häusern. Nachhaltig und fachgerecht instandsetzen am Beispiel des sächsischen Bauernhauses in Siebenbürgen.

2. Auflage 2021, Bergisch Gladbach: Interessengemeinschaft Bauerhaus e.V. (HG.)

Krusche, Per; Althaus, Dirk; Gabriel, Ingo; Weig-Krusche, Maria (1982): Ökologisches Bauen. Umweltbundesamt (HG.) Wiesbaden, Berlin: Baurverlag

Piesik, Sandra (HG) (2017): Habitat. Traditionelle Bauweisen für den globalen Wandel. Erste Auflage, München, DETAIL Business Information GmbH United Nations Environment Programme (2022).

2022 Global Status Report for Buildings and Construction: Towards a Zero-emission, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector.

Nairobi. United Nations Environment Programme (2023): Building Materials and the Climate: Constructing a New Future. Nairobi.

König, Holger (2017): Lebenszyklusanalyse von Wohngebäuden. Lebenszyklusanalyse mit Berechnung der Ökobilanz und Lebenszykluskosten. Endbericht. Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt

Irsigler, Franz (1996): Vorromanische Kirchenbauten. Geschichtlicher Atlas der Rheinlande Beiheft XII/3. Rheinland Verlag Köln.

Mislin, Miron (1997): Geschichte der Baukonstruktion und Bautechnik. Bd.1, Antike bis Renaissance.

Issel, Hans (2022): Historische Holzbau-Techniken: Der Holzbau & Die Holzkonstruktionen & Der Fachwerkbau. Buch 1: Der Fachwerkbau.

Stade, Franz (2022): Buch 2: Die Holz-Konstruktionen.

Adolf Opderbecke, Adolf (2022): Buch 3: Der Holzbau.

Scheidegger, Fritz (Hg.) (1990): Aus der Geschichte der Bautechnik. Band 1: Grundlagen. Verlag: Basel, Birkhäuser.

Scheidegger, Fritz (1992): Aus der Geschichte der Bautechnik, Bd.2: Anwendungen.

Günther Binding (1993): Baubetrieb im Mittelalter. Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Binding, Günther; Linscheid-Burdich, Susanne Darmstadt (2002): Planen und Bauen im frühen und hohen. Mittelalter nach dem Schriftquellen bis 1250. Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

GESCHICHTSPARK HISTORICKÝ PARK
BÄRNAU - TACHOV

Entdecken Sie
die Magie des
Mittelalters
Objektive kouzlo
středověku

GESCHICHTSPARK
BÄRNAU-TACHOV

März–November
Di–So 10:00–18:00 Uhr

www.historicky-park.cz

 [facebook.com/
Geschichtspark](https://facebook.com/Geschichtspark)

 [instagram.com/
Geschichtspark](https://instagram.com/Geschichtspark)

HISTORICKÝ PARK
BÄRNAU-TACHOV

březen–listopad,
út–ne 10–18 hod.

www.geschichtspark.de

 [facebook.com/
historickypark](https://facebook.com/historickypark)

 [instagram.com/
historicky_park](https://instagram.com/historicky_park)

info@geschichtspark.de | +49 9635 92499-75





Via Carolina
- Goldene Straße e.V.

gefördert durch

Bayerisches Staatsministerium
der Finanzen und für Heimat



NATURDORF
BÄRNAU
PŘÍRODNÍ OSADA

GESCHICHTSPARK



HISTORICKÝ PARK

BÄRNAU - TACHOV



ArchaeoCentrum
bayern-böhmen
čechy-bavorsko