



Denkmalpflege
und Nachhaltigkeit

Denkmalpflege und Nachhaltigkeit

Vorwort



Es wird immer deutlicher, dass der viel diskutierte Klimawandel vom bloßen Schlagwort zur direkt erfahrbaren Realität wird: So sind beispielsweise sowohl Sommer als auch Winter im Vergleich zu jenen vor rund 20 Jahren viel wärmer geworden. Um die negativen Folgen dieser Klimaerwärmung so gering wie möglich zu halten oder im besten Falle diese Erwärmung sogar zu stoppen, sind Klimaschutz und Nachhaltigkeit wichtige Ziele, die es mit großem Nachdruck zu verfolgen gilt.

Der Zusammenhang zwischen Denkmalpflege und Nachhaltigkeit liegt nicht offenkundig auf der Hand, da Maßnahmen wie die Anbringung von Photovoltaikanlagen und Wärmedämmverbundsystemen an denkmalgeschützten Objekten nicht genehmigt werden können. Hier gilt es in eine andere Richtung zu denken: Die lange Lebensdauer von historischen Immobilien, die Verwendung von natürlichen, rückstandsfreien Materialien im Bereich der Denkmalpflege sowie der Umstand, dass beim Bauen im Bestand keine neuen Flächen versiegelt werden, sind entscheidende Faktoren für klimaschonendes Leben und nachhaltiges Wirtschaften.

Die vorliegende Broschüre soll einen Anstoß zum Nachdenken über nachhaltiges Bauen und Denkmalpflege als Zukunftsstrategie geben. Jede und jeder kann maßgeblich zum Klimaschutz beitragen – nachhaltiges Leben beginnt in den eigenen vier Wänden. Ich wünsche allen Leserinnen und Lesern viel Freude beim Lesen der Broschüre und lade Sie herzlich ein, Ideen daraus aufzugreifen und in ihr persönliches Handeln einfließen zu lassen.

A handwritten signature in blue ink that reads "J. Mikl-Leitner". The signature is fluid and cursive, written in a professional style.

Johanna Mikl-Leitner
Landeshauptfrau von Niederösterreich

Editorial

Walter Gropius, der Gründer des Bauhauses, schreibt 1955 Bemerkenswertes: „Seit meiner Jugend bin ich mir der chaotischen Hässlichkeit unserer modernen städtischen Umgebung bewusst, wenn man sie mit der Schönheit und Einheit alter vorindustrieller Städte vergleicht. Städte vergangener Kulturen haben heute noch die Kraft, uns innerlich zu berühren – sie sind bedroht durch unsere fast bedingungslose Annahme des Schlagwortes ‚Zeit ist Geld‘, das zur Überbetonung quantitativer Werte geführt hat.“

Gelingende Denkmalpflege ist ein ökologischer Gegenentwurf zu kurzzeitigem Konsum. Denkmalpflege und der Schutz der Mit-Welt stützen sich auf dieselbe Basis. Beide wollen wertvolle Ressourcen, Naturraum und Baukultur, lebendig erhalten.

Kompakte Altstädte sind ökologisch hochwertig. Ihre Energiebilanz ist ohne dämmtechnische Maßnahmen exzellent und als vitale Baustruktur vorbildlich.

Ein historisches Haus besteht fast vollständig aus organischen Materialien, aus Lehm, Ziegeln, Steinen, Kalk und Holz. Im Hinblick auf die Umweltbelastung ist dieses Haus bedenkenlos. Heutige Baumaterialien sind keineswegs schadstoff- und rückstandsfrei. So gut wie alle heute verwendeten Baustoffe sind miteinander verklebt. Der zukünftige Schutthaufen eines modernen Hauses aus Klebstoffen, Dispersionen, Abdichtungen und Dämmschäumen ist gesundheitlich eine sehr große Belastung.

Neben toxischen Nebenwirkungen heutigen Bauens zeigen Erfahrungen mit den seit dem Jahr 2000 errichteten „smarten Gebäuden“, dass deren technische Ausstattung verglichen mit älteren Bestandsgebäuden deutlich höhere Folgekosten verursacht. Besonders aufwendig sind die Komponenten der technischen, intensiv zu wartenden Gebäudeausrüstung.

Im Gegensatz zu „bewohnbaren Schuhschachteln“ (Zitat K-J. Bauer, Seite 27) sind viele historische Gebäude durch die Verwendung regionaler, biologischer Materialien mit langen Lebenszyklen, Recyclingfähigkeit und ruhestiftenden Archetypen eingebettet in Volumen aus Zeit Ikonen einer ökologischen und intelligenten Baukultur.

In diesem Sinne
Christian Knechtl

Denkmalpflege und Nachhaltigkeit

Christian Hanus

Gregor Radinger

Denkmalpflege als Grundlage umwelt- und klimagerechten Bauens? 6

Helmut Floegl

Die denkmalgeschützte Immobilie im Lebenszyklus 11

Hubert Feiglstorfer

Roland Meingast

Historischer Baubestand und Klimaschutz 16

Paul Bellendorf

Die Ziele der nachhaltigen Entwicklung und ihre Bedeutung für das baukulturelle Erbe 21

Klaus-Jürgen Bauer

Nichts Besonderes. Über die Kultur des langen Verwendens in der Architektur 26

Judith Leitner

Bauen im Bestand 30

Günther Kain

Friedrich Idam

Florian Gschwandtner

Historische Fenster. Haltbarkeit und Energieeffizienz 34

Astrid M. Huber

Care and Repair – Pflege, Wartung und Reparatur von Baudenkmalen unter dem Gesichtspunkt Nachhaltigkeit 38

Christian Knechtl

„Das Alte auf eine neue Weise tun – das ist Innovation“ (Schumpeter) 42

Restaurierbeispiel

Veronika Plöckinger-Walenta

Nachbau und Renovierung der Wagnerei Halmschlag aus Hollabrunn im Weinviertler Museumsdorf Niedersulz 44

Blick über die Grenzen

Denkmalpflege International

Yngve Magnusson

Kulturerbe in Schweden 46

Aktuelles aus der Denkmalpflege in Niederösterreich 50

Buchempfehlungen 58

Ausstellungsempfehlungen 60

Literaturhinweise 62

Denkmalpflege als Grundlage umwelt- und klimagerechten Bauens?

*Christian Hanus und
Gregor Radinger*

Die Bezugsetzung umwelt- und klimagerechten Bauens zur Denkmalpflege mag auf den ersten Blick erst einmal Verwunderung hervorrufen, zumal Insignien ökologischen Bauens wie Photovoltaikpaneele, Warmwasserkollektoren oder transparente Wärmedämmung äußerst selten an Denkmälern vorzufinden sind. Im Gegenteil vermag der Begriff „Baudenkmal“ Assoziationen von lodernen Kohleöfen, rußigen Küchen und qualmenden Kaminen zu erwecken. Doch haben unsere Vorfahren wirklich eine Baukultur abseits jeglicher ökologischer Überlegungen entwickelt? Die folgenden Betrachtungen beabsichtigen, eine differenziertere Sichtweise auf die historischen Bauzeugnisse unter dem Aspekt umweltgerechten und nachhaltigen Bauens zu finden.

Dauerhaftigkeit als Nachhaltigkeitskriterium

Denkmäler definieren sich dadurch, Träger historischer Bedeutung aus vergangener Zeit zu sein. Gerade in der Dauerbeständigkeit, welche all diese Bauten bewiesen haben, begründet sich ein Kernaspekt nachhaltigen Bauens, dem bedauerlicherweise

Göttweigerhof in Krems



in der Praxis viel zu wenig Beachtung geschenkt wird. An dieser Stelle sei verwiesen auf die Ausführungen „Die denkmalgeschützte Immobilie im Lebenszyklus“ im vorliegenden Band, in welchem auch auf den Primärenergieinhalt und die CO₂-Emissionen von Denkmälern im Vergleich zu Neubauten eingegangen wird.

Ergänzend dazu einige pointierte Gedanken: Das Baumaterial eines historischen Bestandsgebäudes von ca. der Größe eines Einfamilienhauses in massiver Ziegelbauweise beinhaltet Graue Energie von etwa 2000 GJ (Gigajoule). Als Graue Energie wird die Energiemenge bezeichnet, die für den Herstellungsprozess, den Transport, die Lagerung und letztlich auch die Entsorgung des Baustoffes benötigt wird. Geht man bei diesem Gebäude von einem jährlichen Heizwärmebedarf von 75 GJ aus – dies entspricht einer Nutzfläche von etwa 120 m² und der Energieausweisklasse D –, so ließen sich die Innenräume dieses Gebäudes rund eine Generation (27 Jahre) lang temperieren. Je nach Gebäudetypus und Bauweise kann die in der Baumasse gespeicherte Energiemenge auch für längere Zeit für die Beheizung des Gebäudeinneren ausreichen. Ein Vergleich aus jüngerer Zeit: Für die Errichtung eines Kindergartens in Passivhausbauweise mit Holzriegelelementen und Massivholzdecke werden knapp 4000 GJ Energie aus nicht erneuerbaren Trägern aufgewendet; dem stehen für den Betrieb über 36 Jahre Aufwendungen – diesmal die gesamten Aufwendungen nicht erneuerbarer Energien nach LEKOECOS – von knapp 1600 GJ gegenüber. Das heißt mit der für die Errichtung notwendigen Energie könnte man den Kindergarten 90 Jahre lang betreiben. In diesem Zusammenhang gilt es, sich zu vergegenwärtigen, dass mit der Neuerrichtung eines Gebäudes eine Energiemenge bereitgestellt werden muss, mit der dieses über eine oder gar mehrere

Verwendung traditioneller Baumaterialien; Detailansichten eines Steildaches mit Roggenstrohdeckung, eines Schindeldachs mit Schwerstangen sowie eines Dachs mit Ziegelerdeckung

Generationen temperiert oder auch gänzlich betrieben werden kann. In der Dauerhaftigkeit einer Konstruktion liegt ein zentraler Nachhaltigkeitsaspekt der energetischen Bilanzierung von Gebäuden!

Denkmalpflege als Konsequenz nachhaltiger Bauweise?

Die Denkmalpflege bedient sich in aller Regel zum Erhalt von historisch bedeutsamen Bauzeugen der damals angewandten, traditionellen Bautechniken. Zum Einsatz kommen Materialien und Handwerks-techniken, die zur Zeit der Entstehung des Bauwerks zur Verfügung standen, oft örtlich verfügbare, naturnahe Rohstoffe. Charakteristisch für das Denkmal ist auch die Erforderlichkeit der dauernden Pflege, worauf die vielzitierte Charta von Venedig von 1963 in Artikel 4 hinweist. Bei lebenszyklischen Analysen zeigt sich der Unterhalt traditioneller Bauten in der Regel aufwendiger und kostenintensiver als bei vergleichbaren Neubauten. In der Gesamtbilanz schneiden aber alte Konstruktionen aufgrund ihrer Langlebigkeit sowohl aus ökologischer als auch aus ökonomischer Sicht zumeist vorteilhafter ab. So lassen sich beispielsweise fachgerecht hergestellte und sorgfältig gepflegte Kastenfenster über Jahrzehnte, ja Jahrhunderte in Bestand und in Funktionalität erhalten. Regelmäßig müssen sie nachgestrichen, mit Leinöl oder Leinfarben nachbehandelt oder tischlermäßig nachgebessert werden. Viele dieser Arbeiten wie auch kleinere Reparaturen lassen sich von eingeschulten Laien problemlos selbst vornehmen. Die Reparierbarkeit des Bauteils ist gegeben.

Dass die Denkmalpflege in der etwas pointiert dargestellten, ja geradezu verklärten Form ihre Nachhaltigkeit entfalten kann, verdankt sie letztlich dem Denkmal bzw. seiner konzeptuellen Beschaffenheit selbst. Es stellt sich daher die Frage, worin die dargestellten Charakteristika des Denkmals begründet sind, und wie sie sich im Laufe der Zeit entwickelt haben.

Regionale Bautraditionen entwachsen aus örtlichen Gegebenheiten

Die Unterschiedlichkeit verschiedener Gebäudeformen sowie die Herausbildung von Siedlungs- und



Flurstrukturen sind Ergebnis komplexer Entwicklungsvorgänge, für die verschiedene ökonomische, naturräumliche und soziokulturelle Rahmenbedingungen verantwortlich sind. Unter dem Begriff „vernakuläre Architektur“ (lat. vernakulus, „einheimisch“, „am Ort herausgebildet“) werden dabei Formen und Konstruktionen zusammengefasst, die sich auf Basis der Bedürfnisse und Gewohnheiten der Menschen, der örtlich verfügbaren Materialien und klimatischen Gegebenheiten herausgebildet haben und über Jahrhunderte modifiziert

weitergegeben wurden. Die Frage nach den primär wirksamen Einflussfaktoren auf die Gebäudemorphologie ist schwer zu klären, da selbst bei ähnlichen äußeren Gegebenheiten und Zielsetzungen unterschiedliche Ergebnisse entstehen konnten. Klimatische Rahmenbedingungen zogen etwa bauliche Reaktionen bei Schutzvorrichtungen an wetterexponierten Stellen nach sich und beeinflussten Gebäudeorientierung und Grundrissgestaltung. In niederschlagsreichen Gebieten mit niedrigen Temperaturen wurde größtmögliche Kompaktheit einzelner Bauteile angestrebt, beispielsweise durch mehrgeschoßige, kubische Baukörpergeometrien mit innenliegenden Verbindungsflächen. Bodenbeschaffenheit und Vegetation beeinflussen das Entstehen von Gebäudetypen und deren Bauweisen durch die Verfügbarkeit von Baustoffen wie Stein, Lehm, Nadel- oder Laubholz. Topographische Rahmenbedingungen sind hinsichtlich der Schaffung von Nutzfläche dann ausschlaggebend, wenn Bauformen mit geringer Ausbreitungs-limitierung im Flachland (z.B. Streckhöfe im pannonischen Raum) jenen aus alpinen Hanglagen gegenübergestellt werden, die Geschößbildung aufweisen. Im Falle traditioneller Gehöftbauten waren auf Feldfrüchte ausgerichtete Betriebe vor allem in ebenen Lagen angesiedelt. Meist handelte es sich um Mehrbausysteme aus Wohngebäuden, einem mäßig großen Stall und Wirtschaftsbereichen mit

Pflege und Sanierung von Kastenfenstern in Gössing, Niederösterreich



Bergeräumen sowie Fahrzeugunterständen. In höher gelegenen Gebieten wurden Kornfrüchte vor allem für den Eigenbedarf und zur Stallstreugewinnung angebaut. Die Betriebe setzten sich daher meist aus Wohnhaus und Wirtschaftsbereich mit Stall und darüber liegenden Futterräumen zusammen. Einzelgebäude waren oft zu einfirstigen Häusern vereinigt.

Das Denkmal – stets klimagerecht gebaut?

Schon der römische Architekt Vitruv (Marcus Vitruvius Pollio, um 80 v. Chr. – 15 v. Chr.) nimmt Bezug auf die Adaption von Gebäuden an ihren jeweiligen Standort. Der Kulturtheoretiker Bernhard Rudofsky (1905–1988) identifizierte in der Betrachtung lokal-traditioneller Gebäude auch eine für die Architektur des Industriezeitaltes geltende Wissens- und Inspirationsquelle, und der Architekt Bruno Taut (1880–1938) bemerkte: „Überall auf der ganzen Erde, in allen Zonen und Ländern hat das Klima die grundlegende, technische Anordnung diktiert, nicht nur in den Fenstern, sondern in allen Teilen der Bauten. Das Technische folgte mild und behutsam den Forderungen der Natur und gab die Grundlage des Stils.“

Bereits am Beginn der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit vernakulären Bauformen und Typologien im 19. Jahrhundert sind verschiedene Forschungsdisziplinen wie Ethnologie, Architektur-, Geschichts- und Sprachwissenschaften, Agrar- und Siedlungsgeographie, in jüngerer Zeit auch Archäologie und Kunstgeschichte beteiligt. Demgemäß ist auch der Zusammenhang zwischen Klima und Architektur nicht nur physikalisch oder auf eine Energie-Dimension reduziert zu sehen. Vielmehr ist ein architektonischer Umgang mit klimatischen Bedingungen als umfassende kulturelle Praxis zu verstehen, in die Bauten, Rituale, Verhalten, Kleidung und weitere soziokulturelle Aspekte miteinbezogen sind. Ein vernakulär-informelles Verständnis von Klimatisierung beruht demnach auch auf dem Zusammenspiel von Bau- und Lebensweisen.

In aktuellen Forschungsprojekten wird die Adaptierung vernakulärer Architektur in Österreich



Burgenländischer Streckhof mit Arkadengang in Oberwart (links), Tennengauer Einhof mit Breitgiebel-front in Adnet (rechts)

an ihre klimatischen Standortbedingungen untersucht und ihre bauklimatischen Potenziale durch empirisch erhobene und vergleichbare Gebäudedaten anhand von ausgesuchten Fallbeispielen aus dem 16., 17., 18. und 19. Jahrhundert erfasst und gegenübergestellt. Der Kenntnisstand über die Behaglichkeitsverhältnisse in traditionellen Gebäuden wird durch auf reproduzierbaren Messdaten basierenden Informationen zu Temperaturverteilungen und natürlicher Raumbelichtung ausgedehnt. Die Rahmenbedingungen für das alltägliche Leben zur Zeit der Gebäudeentstehung und vielfach bis in jüngerer Vergangenheit (nach dem 2. Weltkrieg) können auf dieser Grundlage klarer dargestellt und mit heutigen Baustandards und aktuell geltenden Temperatur- und Belichtungserfordernissen verglichen werden.

Die Untersuchungen erfolgen dabei im Kontext historischer Klimavariabilitäten. Die daraus ableitbaren Erkenntnisse, etwa hinsichtlich der klimabezogenen Einflüsse auf die damaligen Lebensumstände von Menschen, können ergänzend zum Sonderbericht des IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) von 2018 zur Bewusstseinsbildung für klimawandelbedingte Konsequenzen beitragen. Darin wird unter anderem der wissenschaftliche Kenntnisstand zu den Folgen von 1,5 °C Erwärmung gegenüber den vorindustriellen Bedingungen und zu Treibhausgasemissionen, die mit einer solchen Erwärmung konsistent sind, darstellt.

Im Denkmal verborgene Tugenden

Es ist unbestritten, dass Denkmäler im Gebäudebetrieb in aller Regel wesentlich höhere



Energieverbräuche aufweisen als vergleichbare Bauten aus heutiger Zeit. Wird das Denkmal thermisch saniert und mit einer zeitgemäßen haustechnischen Anlage ausgestattet, bleibt der Energieverbrauch immer noch höher als jener eines vergleichbaren Neubaus. Beim Denkmal stellt die Dämmung der obersten Geschoßdecke und des Bodens oftmals keine wesentlichen Konflikte mit den konservatorischen Belangen dar, doch die Erneuerung von Fenstern und ein Vollwärmeschutz an der Außenseite der Gebäudehülle sind kaum je möglich. Zur Ausdifferenzierung dieses etwas pointiert dargestellten Sachverhalts darf in diesem Zusammenhang auf die Richtlinien „Energieeffizienz am Denkmal“ des Bundesdenkmalamtes verwiesen werden.

Bemerkenswert hingegen ist der Umstand, dass dabei die Anforderungen an die haustechnische Anlage beim sanierten Denkmal oftmals weniger anspruchsvoll sind als beim vergleichbaren Neubau. Die Regelung gestaltet sich weniger aufwendig, die zu installierenden Heizleistung fällt geringer aus und eine Gebäudekühlung wird nicht benötigt. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass die traditionellen Bauten in der oben beschriebenen Weise und im Rahmen der verfügbaren Möglichkeiten an die klimatischen Verhältnisse ihres Standorts angepasst sind, dabei über geringere Fensteranteile und über Baumasse verfügen, welche das Innenraumklima stabilisiert.

Vom Denkmal lernen

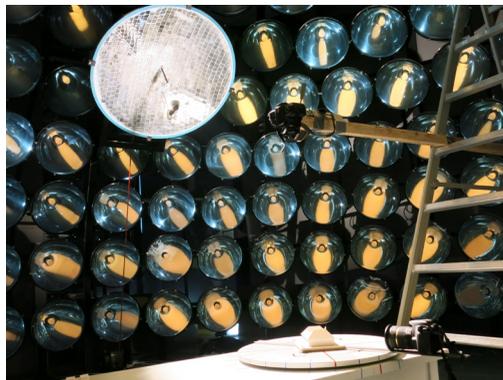
Mittels digitaler und analoger Analysemethoden können bauklimatische und -technische Schwachstellen an Bestandsgebäuden identifiziert und

Entscheidungsgrundlagen für Maßnahmen zur baulichen Bestandsicherung und -optimierung geschaffen werden. Die zukunftsgerichtete Nutzung vernakulärer Baubestände, wie sie auch heute z.B. in vielen strukturschwächeren Regionen angesiedelt sind, kann so durch konstruktions- und materialgerechte Instandhaltungsmaßnahmen und adäquate technische Ausstattungen unterstützt werden.

Gebäudeanalysen sollten insbesondere ökonomische und materialökologische Aspekte in Betracht ziehen. Dabei sollten etwa die über den gesamten Lebenszyklus – von der Errichtung bis zur Entsorgung – anfallenden Kosten und Umweltwirkungen beim Einsatz traditioneller und moderner Bauweisen und Materialien (einschließlich ihrer Produktion- und Nutzungsphase, Wiederverwendbarkeit, Entsorgung sowie vor- und nachgeschalteter Prozesse zur Herstellung von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen) quantifiziert und gegenübergestellt werden.

Klimatisch relevante Bauentscheidungen einschließlich der Auswahl des Standortes wurden von den meist ungenannten Errichtern vernakulärer Gebäude ohne Anwendung moderner Analyse- und Berechnungswerkzeuge getroffen und umgesetzt. Auch die Instandhaltung der Bauwerke und ihrer Ausstattung erfolgte großteils auf Basis lokal verfügbarer Mittel und Materialien. Auf welchen theoretischen und praktischen Grundlagen wie etwa überlieferten Wissensbeständen oder Techniken die Bau- und Erhaltungsmaßnahmen erfolgten, kann im Rahmen weiterführender Forschung

Simulation und Fotodokumentation von Direktlichteinträgen auf Baukörpermodelle zur Verdeutlichung von solaren Strahlungseinträgen auf verschiedene Gebäude- und Raumbereiche zu unterschiedlichen Tages- und Jahreszeiten; ausgeführt im Lichtlabor der Donau-Universität Krems



ebenfalls systematisch untersucht und aufbereitet werden.

In den Beschlüssen der 20. Generalversammlung der Vertragsstaaten des Welterbeübereinkommens wird angeregt, das inhärente Potential von Welterbegütern als Ressource zur Entwicklung von Klimaanpassungsstrategien sowie dahingehende traditionelle Kenntnisse und Praktiken anzuerkennen und zu fördern. Dies erfordert den Aufbau der für eine Zusammenarbeit notwendigen Kapazitäten zwischen Praktikern, Institutionen, betroffenen Gemeinschaften und Netzwerken über ein breites interdisziplinäres und intersektorales Spektrum hinweg und schließt die Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung der Öffentlichkeit, Ausbildung und Bildung mit ein.

Einrichtungen wie etwa Freilichtmuseen bilden als Eins-zu-eins-Labore dafür einen geeigneten Forschungsrahmen. Durch die fachlichen Kenntnisse des Personals stellen die Museen als „Archive unter freiem Himmel“ eine adäquate Lernumgebung für den Wissenserwerb zum Gebrauch tradierter Techniken und Materialverwendungen für ein vielschichtiges Publikum dar.

Fazit

Wir verfügen heute über Möglichkeiten, die funktionalen, bautechnischen, bauklimatischen, bauökologischen und auch bauökonomischen Charakteristiken traditioneller Bauformen mittels messungsbasierter Analysen und rechnergestützter Simulationen noch differenzierter nachzuvollziehen, als dies allein aufgrund von empirischen Sensitivitätsstudien und geschichtswissenschaftlichen Untersuchungen der Fall war. Dieser inter- und transdisziplinär strukturierte denkmalkundliche Zugang bildet die Grundlage dafür, vergessene konzeptuelle Tugenden traditioneller Bauten neu zu entdecken und damit nicht nur einen adäquaten Umgang mit diesen historischen Bauzeugen zu ermöglichen, sondern hieraus auch Planungsempfehlungen für zeitgenössische Bauwerke abzuleiten, sodass auch diese eines Tages in die nachhaltigkeitsfördernde Obhut der Denkmalpflege gelangen werden.

Die denkmalgeschützte Immobilie im Lebenszyklus

Helmut Floegl

Generalsanierte denkmalgeschützte Immobilien verursachen nicht notwendigerweise höhere Lebenszykluskosten als neuerrichtete energieeffiziente Gebäude vergleichbarer Größe – dies ist eine wichtige Erkenntnis aus dem vom Land Niederösterreich, der Wohnbauforschung und dem Bundesdenkmalamt gemeinsamen beauftragten Forschungsprojekt „Monumentum Ad Usam“. Moderne effiziente Energiesysteme mit hohem Anteil erneuerbarer Energie lassen die lebenszyklisch betrachteten CO₂-Emissionen des sanierten denkmalgeschützten Bestands gut aussehen, was an einem konkreten Projekt gezeigt werden soll.

Der Neubau und das Bestandsgebäude

Es ist noch nie so viel gebaut worden wie in den letzten 20 Jahren. Im Jahre 2017 entstanden in ganz Österreich 22.290 neue Gebäude, davon 17.388 neue Wohngebäude und 4.902 neue Nicht-Wohngebäude. Abgesehen vom Wohnen im zumeist nicht denkmalgeschützten Zinshaus scheint der Altbestand, besonders der denkmalgeschützte, unattraktiv für eine neue, heutige Nutzung zu sein. Gebäude müssen den Zeitgeist widerspiegeln, sie sollen leicht und vor allem „smart“

Dokumentation der Lebenszyklen an der Dreifaltigkeitssäule in Krems



sein, wobei ein „smart building“ ein sich selbst regulierendes oder in seinen Grundrissen und Funktionen total ausgetüfteltes Gebäude sein soll. Jedenfalls sollten wichtige Grundfunktionen über das Smartphone gesteuert werden können.

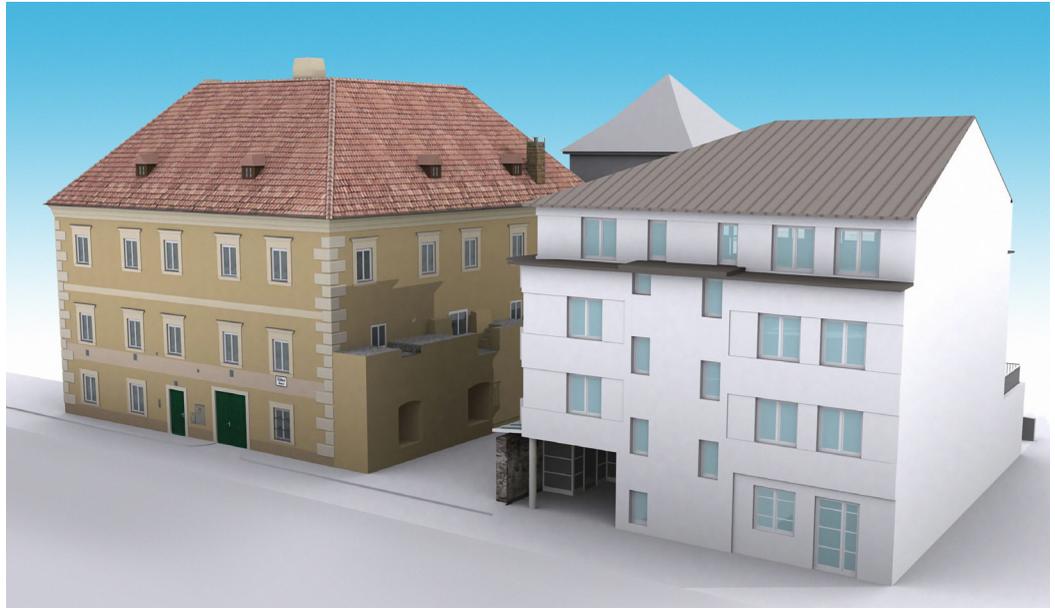
Die bestehenden Erfahrungen mit den etwa seit dem Jahr 2000 errichteten „smarten“ Gebäuden zeigen, dass sie schon in den ersten Jahren der Nutzung – vergleicht man sie mit älteren Bestandsgebäuden ähnlicher Nutzung – deutlich höhere Folgekosten aufweisen. Die größten Kostentreiber sind dabei typischerweise die Komponenten der technischen Gebäudeausrüstung.

Die Geringschätzung von Bestandsgebäuden und vor allem von Bestandsgebäuden mit Denkmalschutz wird mit hohen Sanierungskosten, unpraktischen und zu kleinen Nutzflächen und beschränkter oder nicht vorhandener Ausbaubarkeit begründet. „Die alten Grundrisse geben nichts her“, sagte ein befreundeter Projektentwickler – auf die Qualität der alten Gebäude angesprochen – vor kurzem zu mir. Dabei haben die vor 1918 errichtete Bestandsgebäude neben ihren kulturellen und ästhetischen Werten noch weitere Qualitäten: Große Wärmespeichermassen in den Außenwänden und eine meist gute Einbindung in die bestehende Infrastruktur und das städtebauliche Gefüge.

Viele Planer und Bauherren sehen in Sanierungsprojekten die Gegebenheiten von Bestandsgebäuden nicht als Chance, sondern als Belastung. Sie schlagen typischerweise Abriss und Neubau vor.

Der Lebenszyklus des Gebäudes

Die Pestsäule in Krems wurde 1736 erbaut und 143 Jahre später, 1879, restauriert. Die nächste Restaurierung erfolgte 128 Jahre später, nämlich im Jahr 2007. Diese Zeiträume zwischen den



Erneuerungen stellen die Lebenszyklen dieses speziellen Bauwerks dar.

Diese Zeiträume hängen vom Objekt und von dessen Nutzungsprofil ab. Gebäude haben aufgrund ihrer vielseitigen Nutzung kürzere Nutzungsperioden als das erwähnte Denkmal.

Die in den letzten 20 Jahren neu erstellten Gebäude weisen höhere Folgekosten und kürzere Bauteillebensdauern als vergleichbare ältere Bestandsgebäude auf. Diese Entwicklung hat schon einige öffentliche Auftraggeber dazu gebracht, ausgedehnte Planungsleistungen nach den prognostizierten Folgekosten des zu planenden Gebäudes zu beurteilen. Auch im Betrieb des Bestands sollen die Folgekosten laufend optimiert werden: Das sollte auf einer gebäude- oder portfoliobezogenen Lebenszykluskostenplanung beruhen.

Gebäudelebenszykluskosten

Bis etwa 2008 gab es weder in der Projektentwicklung noch im laufenden Betrieb eine lebenszyklische Betrachtung geplanter bzw. betriebener Gebäude. Damals entstand in der öffentlichen Wahrnehmung das Bewusstsein, dass bei neu zu errichtenden Gebäuden eine Vorausschau auf zukünftige laufende Kosten notwendig wäre:

Gebäudebetreiber stellten fest, dass die nach 1990 errichteten Gebäude zwar energieeffizienter waren, aber insgesamt deutlich höhere laufende Kosten aufwiesen als vergleichbare Gebäude, die früher errichtet worden waren.

2009 erschienen die Ergebnisse der ersten Forschungsprojekte zum Thema Lebenszykluskostenberechnung. Auf Basis der Erkenntnisse dieses Forschungsprojekts entwickelten 2011 die Experten im österreichischen Normungsinstitut in der ÖNORM B 1801-2 eine völlig neue Struktur für die Kostengruppen der Objekt-Folgekosten – jene Kosten, die nach Fertigstellung eines Gebäudes über den gesamten Lebenszyklus bis hin zur Objektbeseitigung und Entsorgung anfallen.

Drei Jahre später folgte die ÖNORM B 1801-4. Sie schuf eine Standardisierung der Methodik für die Lebenszykluskostenberechnung von Gebäuden und legte Rahmenbedingungen und Standardannahmen fest. Lebenszykluskosten sind als Summe der Errichtungskosten plus die Folgekosten über den Betrachtungszeitraum eines Lebenszyklus definiert. Bei denkmalgeschützten Gebäuden beginnt die lebenszyklische Betrachtung mit einer Generalsanierung eines Gebäudes. Standardmäßig beträgt der Betrachtungszeitraum 30 Jahre.

Lebenszykluskosten-Berechnungen werden prospektiv als Prognose für ein geplantes Projekt eines Neubaus oder einer Sanierung eines Bestandsobjekts oder aber auch retrospektiv, z.B. als Soll-Ist-Vergleich von der Errichtung bis zum Stichtag eingesetzt.

Dabei ist das Ziel der Lebenszykluskosten-Berechnung nicht bloß die Ermittlung einer Gesamtsumme aus Einzelkosten, vielmehr ist sie eine in Haupt- und Untergruppen gegliederte Kostenaufstellung über den Betrachtungszeitraum.

Darüber hinaus erlaubt die Norm eine reduzierte Auswahl von Kostenhaupt- und -untergruppen und ermöglicht, dass bei engerer Betrachtung auch Kostenhaupt- und -untergruppen weggelassen werden können. Bei einem Vergleich einer Sanierung mit einem Neubau sind die entsprechenden Teilabbruchkosten und die Sanierungskosten als fiktive Errichtungskosten anzusetzen.

Vergleich von Neubau und Sanierung

Im Rahmen des vom Land Niederösterreich und von der Wohnbauforschung geförderten Forschungsprojekts „Monumentum Ad Usam“,

Grundlagenforschung für eine Inventarisierungsstrategie und Erfassung von Nutzungspotenzialen von baukulturellem Erbe in Niederösterreich wurde als Forschungsgegenstand eine Reihe denkmalgeschützter Objekte ausgewählt. Aus diesen Objekten werden hier für die Untersuchung des Vergleichs der Lebenszykluskosten eines denkmalgeschützten Objekts mit einem vergleichbaren Neubau der 2010 komplett revitalisierte Walseer Hof in Krems, Fischergasse 5 (F5) und sein direkt daneben errichteter Neubau-„Bruder“, Fischergasse 9 (F9) herangezogen.

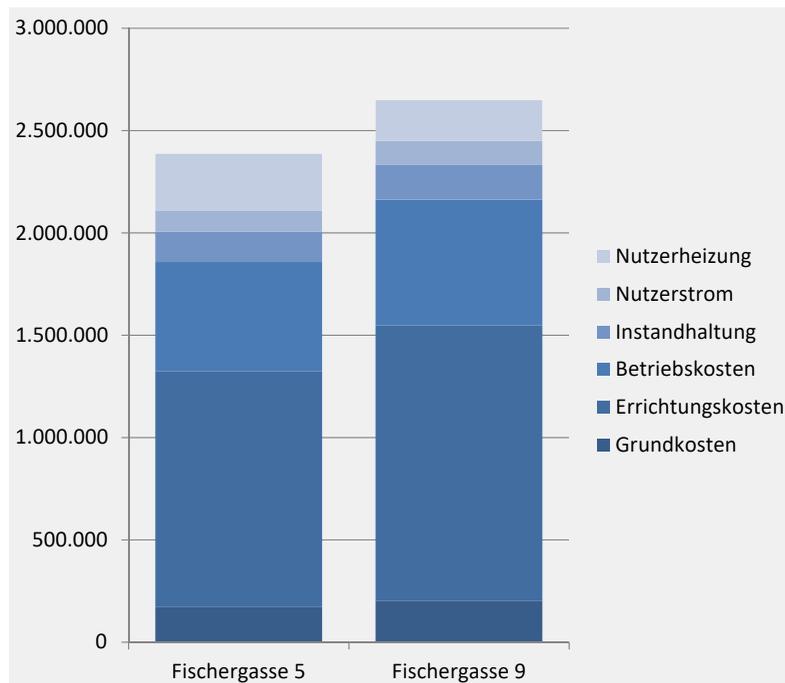
Dieses Bauprojekt wurde im Herbst 2009 begonnen und beide Gebäude im Herbst 2010 fertiggestellt. Jedes der beiden Gebäude hat sechs Wohnungen. Den Wohneinheiten im Neubau ist in der ebenerdig liegenden Garage je ein Autoabstellplatz zugeteilt. Für die Wohnungen im Altbau ist je ein PKW-Stellplatz in der angrenzenden Garage der Liegenschaft Ringstraße 46 vorgesehen.

Die Wohnnutzfläche von F5 beträgt 467 m², von F9 539 m², die beheizte Fläche ist mit 537 m² von F5 mit 539 m² von F9 praktisch gleich.

Die Lebenszykluskosten-Berechnung setzt retrospektiv auf die Betriebs- und Energiedaten von 2010 bis 2017 auf und extrapoliert prospektiv Daten für 2018 bis 2050. Die Berechnung erfolgte mit der Methode der Akkumulation der nominalen Kosten nach ÖNORM B 1801-4. Für die Preissteigerungen ab 2018 wurde für Energie 1 % p.a. und für die Betriebs- und Instandhaltungskosten 1,5 % p.a. angesetzt.

Bei der Berechnung wurden alle Kosten inkl. Mehrwertsteuer betrachtet. Bei den Folgekosten wurden von 2010 bis 2017 die tatsächlich verrechneten Betriebs- und Instandhaltungskosten, wie sie in der Abrechnung der Hausverwaltung dargelegt sind, vollständig berücksichtigt, darüber hinaus die gesamten Energiekosten, die Heiz- und Warmwasserkosten der Bestandnehmer angesetzt. Von den Folgekosten, die die Bestandnehmer selbst individuell beauftragen und bezahlen, wurde ein Referenzwert für den Nutzerstrom angesetzt, die anderen bestandsinternen Kosten wie Reinigung, Ausmalen, Filtertausch und kleinere

Lebenszykluskosten der beiden untersuchten Gebäude



Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten wurden nicht erfasst.

Eine Grafik zeigt die akkumulierten Lebenszykluskosten in EUR über den gesamten Lebenszyklus der beiden Gebäude vom Baubeginn Ende 2009 bis Ende 2050. Die Berechnung ergibt für die Fischergasse 5 etwas geringere Errichtungskosten als für den Neubau Fischergasse 9. Die Betriebs- und Instandhaltungskosten sind praktisch gleich hoch, nur in den Energiekosten zeigt der denkmalgeschützte Altbau höhere Kosten, die aber deutlich kleiner als die Instandhaltungs- und Betriebskosten sein werden.

Auch wenn im Ergebnis nicht alle Kosten der Bestandnehmer berücksichtigt wurden, zeigen die Ergebnisse, dass die Errichtungs- bzw. Generalisierungskosten etwa die Hälfte der Lebenszykluskosten ausmachen.

Krems, Fischergasse 5 und 9

Vergleich der CO₂-Emissionen im Lebenszyklus des Alt- und Neubaus

Seit 2015 ist das Thema Klimawandel in der öffentlichen Wahrnehmung sehr präsent. Das Ziel der internationalen Politik ist es, das sogenannte Zwei-Grad-Ziel zu erreichen. Im derzeit aktuellen öffentlichen Diskurs geht es darum, um wieviel welche Sektoren der Wirtschaft ihre CO₂-Emissionen bis 2030 reduzieren müssen.

Die Aufgabenstellung der Abschätzung von Umweltwirkungen von Gebäuden in der Gesamtbetrachtung im Lebenszyklus, das heißt ein Zusammenführen der Umweltwirkung, der Errichtung und des Betriebes und der Nutzung, ist komplexer als die Berechnung der Lebenszykluskosten.

Kosten von Bauleistungen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt auftreten, sind selbst die akkumulierte Endsumme aller vorangegangenen



Kosten der Produktionskette der damit verbundenen Leistungen.

Im Gegensatz dazu muss bei Umweltwirkungen, wie z.B. bei CO₂-Emissionen von Bauleistungen über die gesamte Produktionskette Buch geführt werden.

Zwei im Rahmen der Validierung des Forschungsprojekts LEKOECON durchgerechnete Gebäude, die beide 2011 errichtet wurden, zeigen, dass die CO₂-Emissionen für die Errichtung, sowohl bei dem größeren Bürogebäude als auch bei dem kleinen Kindergarten etwa um 10% höher sind als die CO₂-Emissionen für den Energie- und Warmwasserverbrauch über einen Nutzungszeitraum von 36 Jahren.

Der Einsatz moderner effektiver Energiesysteme mit Verwendung erneuerbarer Energie hat es mit sich gebracht, dass ein solches Energiesystem nur mehr eine sehr geringe Menge CO₂ pro verbrauchter kWh emittiert. Dieser Verhältniswert Emission zu Energie wird als Konversionsfaktor bezeichnet.

Bei den Gebäuden der Fischergasse sind wir bereits bei im Schnitt 0,06 kg CO₂/kWh angekommen. Das bedeutet, dass schon die CO₂-Emissionen für die Produktion und Errichtung der Stahlbetondecken, der Bodenplatte und des EPS-gedämmten Ziegelmauerwerks des Neubaus genauso hoch sind wie die CO₂-Emissionen des höheren Wärmeenergiebedarfs des denkmalgeschützten Altbaus über die vollen 30 Jahre (!).

Dabei wurden nur die CO₂-Emissionen der Baumassen der thermischen Hüllen und der Wärmeenergieverbrauch berücksichtigt: Diese erste Abschätzung zeigt, dass der generalsanierte, nicht außengedämmte Altbau Fischergasse 5 etwa genauso ökologisch ist wie sein Niedrigenergie-Neubau-„Bruder“ Fischergasse 9.

Mit den weiteren und detaillierteren Gebäudedaten, die wir von der GEDESAG bekommen werden, werden wir eine ökologische Lebenszyklusanalyse der beiden ungleichen „Brüder“ durchführen. Ziel der Analyse ist es, die Qualitäten des ökologischen Lebenszyklusprofils des denkmalgeschützten Gebäudes zu erkennen und

dieses Wissen bei der ökologischen Lebenszyklusanalyse der ausgewählten Projektgebäude unseres Forschungsprojekts „Monumentum Ad Usam“ anzuwenden.

CO₂-Potenziale von Fenstern denkmalgeschützter Gebäude im Vergleich zum Neubau

Bei der Untersuchung des lebenszyklischen CO₂-Profils denkmalgeschützter Gebäude verdient das Thema Fenster eine genauere Betrachtung: Welche CO₂-Emissionen verursachen bestehende denkmalgeschützte Kastenfenster, die saniert werden, im Vergleich zur Erneuerung dieser Kastenfenster inkl. deren Wartung und Instandsetzung über den gesamten Lebenszyklus von 30 Jahren? Welche CO₂-Emissionen verursachen neu eingebaute Kunststoffenster im Neubau über den gesamten Lebenszyklus mit Wartung und Instandsetzung über 30 Jahre?

Der Klimawandel und die Begrenztheit der Ressourcen führen uns dazu, alle unsere Gebäude lebenszyklisch zu betrachten. Diese neue Sicht bringt nicht erkannte Qualitäten denkmalgeschützter Bestandsbauten im Vergleich zu neuen Niedrigenergiegebäuden zum Vorschein.

Historischer Baubestand und Klimaschutz

*Hubert Feiglstorfer und
Roland Meingast*

Die Instandhaltung von historischer Bausubstanz im ländlichen Raum ist ein ökologisch, wirtschaftlich und sozial nachhaltiger Beitrag im Umgang mit unserem architektonischen Erbe. Klimatische Bedingungen waren seit Anbeginn der Entwicklung menschlicher Behausungen bis hin zu heutiger hochtechnologisierter Architektur einer der bestimmenden Faktoren für die Gestaltung des gebauten Lebensraumes. Besonders bei Bauten, welche durch lokale Bautraditionen geprägt sind, findet sich bis Anfang des 20. Jahrhunderts ein autochthoner Umgang mit lokalen klimatischen Konditionen, etwa durch die Orientierung eines Gebäudes oder dessen Lage im Siedlungsgefüge. Auch traditionelle Bautechniken, etwa mit einem Gemisch aus Stroh-Lehm-Kuhdung-beschichtete Holzblockbauten im nördlichen und westlichen Weinviertel oder die Ausführung von Oberflächenbeschichtungen mit lokal

verfügbarem Lehm zeugen von einem traditionell ressourcenbewussten bautechnischen Verständnis.

Außenliegende Dämmung von historischem Baubestand

Die Entwicklung, industrielle Herstellung und bautechnische Anwendung von Dämmstoffen im 20. Jahrhundert machen diese zu einem heute nicht wegzudenkenden Bereich der Bautechnik. Auf Grund sich entwickelnder technischer Erkenntnisse und der Erderwärmung und damit zusammenhängender aufkommender kollektiver Probleme bedarf es rascher und ökologisch nachhaltiger technischer Lösungen. Eine möglichst geringe Belastung der Umwelt und eine Reduktion negativer klimatischer Auswirkungen sind als unsere kollektive Verantwortung gegenüber den nächsten Generationen von Herstellern und Verbrauchern einzufordern. Derzeit obliegt die Wahl

*Lehmhaus in Paris-
dorf (Lehm- und
Mischmauerwerk)*





Horn, Sanierung einer Gründerzeitvilla aus 1898, Innenwände wurden mit Holzweichfaserplatten gedämmt, darauf wurden eine Schilfstuckatur, ein Wandheizungsregister und zwei Lagen DIN-Norm konformer Lehmputz aufgebracht.

der Dämmstoffart dem subjektiven ökologischen Verständnis sowie Wirtschaftlichkeitsüberlegungen der Bauherrschaft. Ein diesbezügliches ökopolitisches Regulativ ist zurzeit nicht vorhanden. Zwei wesentliche Kriterien sprechen dabei für die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen zur Herstellung von Dämmmaterialien: 1) eine Reduktion der für die Herstellung erforderlichen Primärenergie mit möglichst geringer Umweltbelastung und 2) eine möglichst gute Wiederverwertbarkeit bei der Entsorgung; im besten Fall das Schaffen eines geschlossenen Recyclingkreislaufes („Cradle to Cradle“-Prinzip).

Bereits im frühen 20. Jahrhundert zeichnen sich wesentliche Entwicklungen in der Baudämmstoffindustrie ab. So wurde etwa für Holzwolleleichtbauplatten 1907 ein Patent eingereicht. Weitere Dämmstoffe folgten, beispielsweise Glaswolle (späte 1930er Jahre), Steinwolle (späte 1940er Jahre), expandiertes bzw. extrudiertes Polystyrol seit den 1950er bzw. 1960er Jahren, Zellulosedämmstoff seit den 1980er Jahren und der vermehrte Einsatz von Naturfaserdämmstoffen seit den 1990er Jahren. Außendämmungen (etwa Wärmedämmverbundsysteme – WDV) wurden aus Kostengründen erst ab der ersten Ölkrise 1973 populärer. Seit den 1980er Jahren begann der verstärkte Einsatz von WDV-Systemen.

Außenliegende Dämmungen tragen nicht nur zur gestalterischen Verfremdung von Fassaden historischer Bestandsbauten bei, sondern erhöhen tendenziell die Feuchte in Mauern ohne Horizontalabdichtung, indem sie die Möglichkeit der Feuchteabgabe an die vorbeistreichende Außenluft stark verringern. Trotz dieser offensichtlich unbefriedigenden Auswirkungen bleiben Vollwärmeschutzfassaden, im Besonderen WDV-Systeme, im ländlichen Raum auch in Niederösterreich eine gängige Methode zur thermischen Sanierung.

Seit dem in den 1990er Jahren begonnenen WDV-Boom nähern sich diese Fassaden der Sanierungsphase. Die Entsorgung von jenen Materialien, die mit mehr als drei Viertel der WDV-Systeme den Markthauptanteil beanspruchen, ist mit einem hohen energetischen Aufwand verbunden. Abgesehen von ökologischen Kriterien, die gegen ein WDV-System bei Bestandsbauten sprechen mögen, sind es gestalterische Kriterien wie Fassadengliederungen, leichte Fassadenschrägen oder Oberflächentexturen, die Wesentliches zum Erscheinungsbild eines Gebäudes und damit letztendlich zum Ortsbild beitragen. Als Alternative bietet sich die Möglichkeit der innenliegenden Dämmung an.

Diffusionsoffene und kapillar leitfähige Dämmung

Die Entscheidung zu dämmen, resultiert für Hausbesitzer häufig aus dem Wunsch, die Heizkosten zu senken und den Wohnkomfort zu erhöhen. Im Falle der Veräußerung, Verpachtung oder Vermietung von Bestandsbauten ist seitens der Anbieter ein Energieausweis verpflichtend. Eine thermische Sanierung bedarf des Verständnisses für die bauphysikalische Gesamtheit eines Gebäudes, etwa was die Veränderung des Feuchtigkeitstransportes in Wänden, Böden oder Decken betrifft.

Die Anbringung einer Innendämmung birgt durch die Verschiebung des Taupunktes im Wandaufbau die Gefahr der Kondensatbildung in der Ebene zwischen Bestandswand und Innendämmung. Wird möglicher Kondensat zwischen Bestandswand und Dämmung nicht abgeführt,

können Tauwasserausfall in der tragenden Konstruktion und Schimmelbildung die Folge sein. Auch durch eine starke Bewitterung der Fassade kann es durch eine nicht diffusionsoffene und kapillar nicht leitfähige Innendämmung zu einem erhöhten, die Konstruktion schädigenden Feuchtigkeitsausfall in der tragenden Außenwandkonstruktion kommen. Auch ein mangelhafter Einbau der Dampfsperre bei kapillar nicht leitfähigen Innendämmungen, wie z.B. bei mit Mineralwolle gedämmten Vorsatzschalen, kann schädigende Durchfeuchtung in der Dämmebene verursachen. Um die im Wandaufbau temporär anfallende Feuchtigkeit abtransportieren zu können, werden in Folge diffusionsoffene und kapillar leitfähige Dämmstoffe angeführt, welche sich in zwei Kategorien unterteilen lassen – basierend auf organischen, nachwachsenden oder anorganischen, mineralischen Rohstoffen.

Nachwachsende Rohstoffe wie Flachs, Hanf, Holz (für Holzweichfaser oder Holzwolle), Jute, Schafwolle, Schilf, Stroh oder Zellulose haben in der Regel eine geringe Wärmeleitfähigkeit und einen geringen Dampfdiffusionswiderstand, wodurch sie sich grundsätzlich für diffusionsoffene und dämmende Anwendungen gut eignen. Einige der Fasermaterialien müssen gestützt oder miteinander verbunden werden, um eine ausreichende Kompaktheit und Verarbeitbarkeit zu erreichen. Bei preisgünstigerer Ausführung erfolgt die Faserstützung mit synthetischen Stützfasern. Darüber hinaus weisen organische Rohstoffe in der Regel nicht den gewünschten Brandschutz auf. Der Feuerwiderstand wird aber im Normalfall zusammen mit der umgebenden Wandkonstruktion erreicht. Auch Befall durch Insekten oder Schimmel ist ein potentiell Risiko bei organischen Rohstoffen. Primär wird dieses Risiko durch den Einbau in bauphysikalisch geeignete, sichere Konstruktionen minimiert.

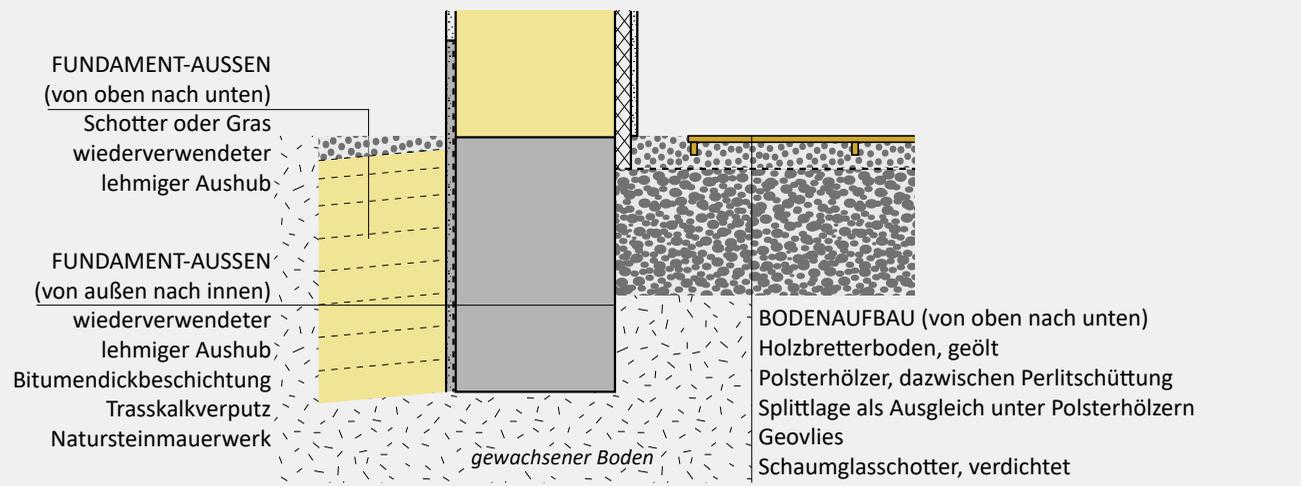
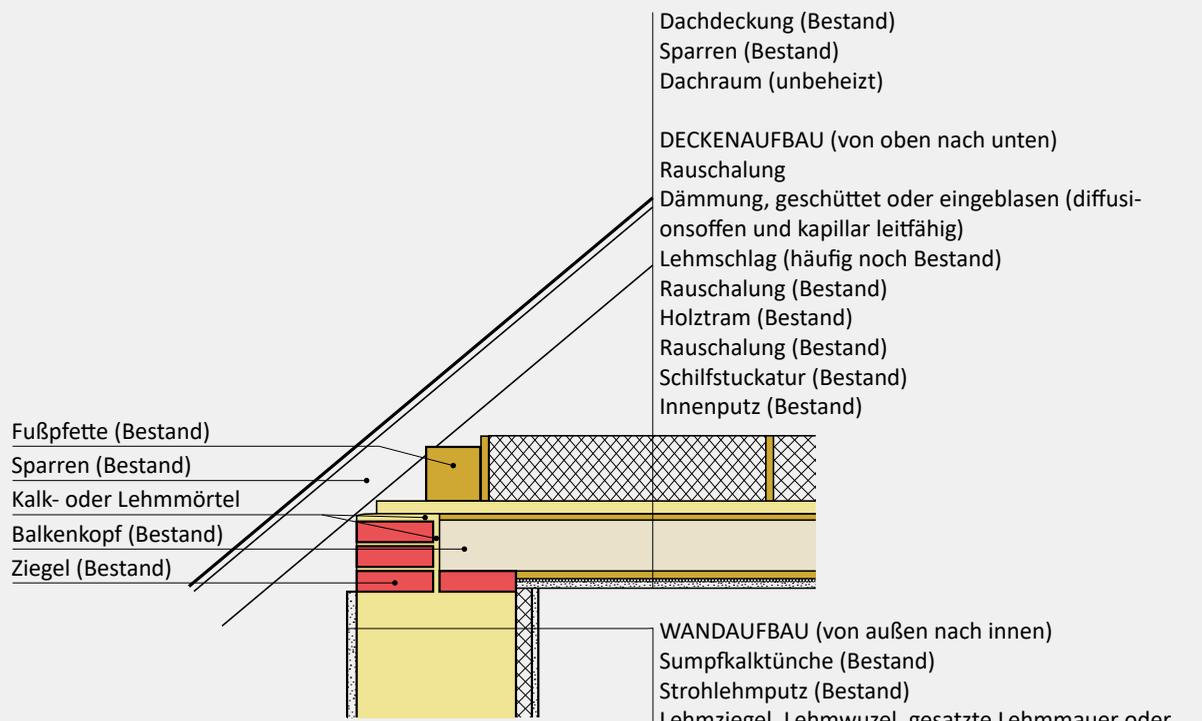
Sekundär wird diesem Risiko durch Dämmstoffhersteller mit der Verwendung bestimmter Binde-, Stütz-, Flammschutz-, Antischimmel- oder Insektenschutzmittel entgegengewirkt, wobei an dieser Stelle der Konsument aufgefordert ist,

sich vor Kauf über die verwendeten Zusatzmittel kundig zu machen. Einerseits ist darauf zu achten, dass die Zusatzmittel nicht gesundheitsbeeinträchtigend sind, andererseits darauf, wie sie die Recyclebar- und Wiederverwendbarkeit von Baustoffen verändern. Ein Beispiel sind etwa Holzweichfaserplatten, welche in Trocken- oder Nassverfahren hergestellt werden können. Bei der Herstellung im Trockenverfahren werden Polyurethan (PUR)-Harze verwendet. Die im Nassverfahren hergestellten Holzweichfaserplatten sind weniger problematisch, da auf Bindemittel ganz verzichtet werden kann, und sie sind daher auch gut recyclebar. Auch Stroh kommt als Dämmstoff völlig ohne Zusatzstoffe aus.

Anders stellt sich die Ausgangssituation bei mineralischen Rohstoffen dar. Entgegen den meisten organischen Rohstoffen bedürfen sie meist einer thermischen oder auch chemischen Behandlung, um zur Verwendung als Dämmstoff brauchbar niedrige Wärmeleitwerte zu erreichen. Dadurch ist der zur Herstellung erforderliche Primärenergieverbrauch relativ hoch. Auch bei mineralischen Baustoffen ist der Befall durch Schimmel ein potentiell Risiko. Viele der mineralischen Baudämmstoffe können zwar wiederverwendet, aber zum Unterschied zu einigen organischen Baudämmstoffen nicht recycelt werden.

Die Verfügbarkeit der Baustoffe, ob in Platten, Rollen, Matten oder in loser Form, bestimmt die Art des Einbringens in Form von Verlegung, Schüttung, Einpressen, Stopfen oder Einblasen. Da es in Bezug auf die Höhe der für die Herstellung aufgewendeten Primärenergie oder die Recyclebarkeit kein gesetzliches Reglement gibt, ist der Kunde in seiner kollektiven Mitverantwortung zum Anlegen eines möglichst kritischen Maßstabes aufgefordert. Der Umfang dieses Artikels ist nicht ausreichend, um detaillierter auf einen Vergleich der ökologischen Nachhaltigkeit (Primärenergie, Entsorgung und Recyclingmöglichkeiten) bestimmter Baustoffe eingehen zu können, wofür an dieser Stelle auf entsprechende Fachkräfte, etwa auf die der Energie- und Umweltagentur des Landes Niederösterreich (ENU) für Beratungen

Systemskizze zur Herstellung von diffusions-offenen und kapillar leitfähigen Aufbauten im Altbestand ohne Horizontalabdichtung, technische Details müssen mit den jeweils örtlichen Gegebenheiten abgestimmt werden. (rechte Seite)



verwiesen wird. Online gibt es weiters unter www.baubook.info eine kostenlose Datenbank mit ökologischen Bauprodukten.

Die Dimensionierung der Dämmstoffstärke hängt vom gesamten Wandaufbau ab. Nehmen wir als Beispiel eine 24 cm dicke Vollziegelmauer mit Innenputz, so bewirkt eine innenseitige 5 cm Schilfrohrplatte oder Calciumsilikatdämmplatte mehr als eine Verdopplung der Dämmkapazität. Eine 30 cm dicke Natursteinmauer mit Innenputz, als ein weiteres und häufiges im Sockelbereich von Bestandsbauten vorkommendes Beispiel, würde durch diese Art der Innendämmung eine Reduktion des Wärmedurchganges auf weniger als ein Drittel erfahren. Zur Vermeidung von potentielltem Kondensatausfall zwischen Bestandswand und Dämmung ist in jedem Fall auf eine Anbringung der Dämmung auf der darunterliegenden Wandoberfläche ohne Hohlräume zu achten, und dies in trockenem und schimmelfreiem Zustand.

Im Bereich von Holzdecken sind die oft verwendeten Dämmschüttungen aus Polystyrolbeton sowohl durch Kapillarabriss infolge von Mischfehlern bei den Dämmstoffkomponenten als auch durch schlechte Trocknungseigenschaften nach Feuchteintritt infolge von Dachundichtheiten ein Bauschadensrisiko. Die Wahl der Dämmung für die unterste Geschoßdecke zum ungeheizten Keller oder zum angrenzenden Erdreich hängt u.a. damit zusammen, ob das Bestandsgebäude eine horizontale Feuchtigkeitsabdichtung aufweist. Sollte eine solche nicht vorhanden sein, ist auch hier ein diffusionsoffener Aufbau anzudenken. Historische Gebäude mit Natursteinfundamenten besitzen in der Regel weder horizontale noch vertikale Feuchtigkeitsabdichtungen. Ist z.B. kapillarer Feuchte-transport aus bodenberührenden Mauern eine primäre Schadensursache, kann das Ausheben eines Arbeitsgrabens bis zur Fundamentsohle, das Ausgleichen der Außenwand mit Trasskalkputz zur Herstellung eines gleichmäßigen Untergrundes für eine Beschichtung mit Bitumenspachtelmasse und das Hinterfüllen des Arbeitsgrabens mit leicht nach außen abfallendem wiederverwendbarem, lehmigen Aushubmaterial eine geeignete Lösung sein.

Schotter oder Gras als oberste Schicht ermöglicht die Verdunstung von Bodenfeuchte.

Die Verwendung der geeigneten Oberflächenbeschichtung an der Innenseite der Wanddämmstoffe trägt wesentlich dazu bei, dass die Materialqualitäten, welche durch diffusionsoffene und kapillar leitfähige Dämmstoffe zu erzielen sind, bauphysikalisch über den gesamten Wandaufbau wirksam werden können. Reine Lehmputze ohne chemische Stabilisierung eignen sich dafür sehr gut. Sie sind diffusionsoffen und kapillar leitfähig und zum Aufbringen auf Innendämmungen gut geeignet. Sie zeichnen sich gegenüber anderen mineralischen Innenputzen in mehreren Punkten aus, etwa mit ihrer vergleichsweise hohen Desorptionsleistung.

Der Baustoffmarkt bietet eine reichhaltige Auswahl an unterschiedlichen Preis- und Qualitätskategorien von Dämmstoffen. Preise sind für viele Verbraucher ein wesentliches Kriterium. In der Regel ist nicht nur der Materialpreis des Dämmstoffes für die Kalkulation einer thermischen Sanierung ausschlaggebend. Vielmehr sind Kosten für den gesamten zu sanierenden Bauteil zu bewerten sowie die Lebensdauer von sanierten Bauteilen und zukünftige Entsorgungskosten von Baustoffen sowie der für die Verarbeitung anfallende Lohnanteil, der regional sehr unterschiedlich sein kann. Das Beispiel des Lehmputzes in Kombination mit diffusionsoffenen und kapillar leitfähigen Baustoffen soll zeigen, dass die Bauteile in ihrer ökologischen Effizienz letztendlich nur als bauphysikalische Gesamtheit bewertet werden können.

Die Ziele der nachhaltigen Entwicklung und ihre Bedeutung für das baukulturelle Erbe

Paul Bellendorf

Denkmale sind bedeutende Zeugnisse der Zeitgeschichte, die einen Einblick in das Leben und Wirken vorheriger Generationen ermöglichen. Es ist daher die Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, dieses kulturelle Erbe für die nachfolgenden Generationen möglichst in seiner Substanz zu erhalten. Die Denkmalpflege kann damit zu den „nachhaltigen Disziplinen“ gezählt werden. Sie will den Bestand wahren und die Eingriffe auf ein Minimum reduzieren.

Ziele der nachhaltigen Entwicklung

Im September 2015 hat die Generalversammlung der Vereinten Nationen in New York die „Sustainable Development Goals“ (kurz SDGs) verabschiedet. Der vollständige Titel der Ziele lautet im Deutschen „Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung“. Darin werden Richtlinien definiert, die der gesamten Menschheit eine lebenswerte Umwelt ermöglichen und gleichzeitig die Umwelt bewahren sollen. Die SDGs

zielen auf eine ökonomische, soziale und ökologische nachhaltige Entwicklung ab und sollen bis Ende 2030 erreicht werden. Entgegen den vorherigen acht Millenniums-Entwicklungszielen der Vereinten Nationen, welche bis zum Jahr 2015 erreicht werden sollten, richten sich die SDGs nicht nur an die Entwicklungsländer, sondern erstmals und explizit an die gesamte Staatengemeinschaft und damit auch an Österreich.

Die SDGs bestehen aus 17 Oberzielen mit 169 Unterzielen. Letztere teilen sich in 107 inhaltliche Ziele und 62 Umsetzungsmaßnahmen. Die Oberziele reichen dabei von „Armut beenden“ (Ziel 1), über „Gesundes Leben für alle“ (Ziel 2) oder „Bildung für alle“ (Ziel 4) bis zu „Nachhaltige Städte und Siedlungen“ (Ziel 11) und „Nachhaltige Konsum- und Produktionsweisen“ (Ziel 12). Die SDGs betreffen alle Bereiche der Gesellschaft und haben auch einen direkten Bezug zu den Arbeiten im Denkmalschutz und der Denkmalpflege. Im Nachfolgenden werden einige Unterziele herausgegriffen, die zum Teil einen immanenten Einfluss auf den Erhalt des baukulturellen Erbes haben.

Ziele nachhaltiger Entwicklung im Kontext zum baukulturellen Erbe

Den größten Bezug zu Denkmalschutz und Denkmalpflege hat das Ziel 11.4. Dieses lautet: „Die Anstrengungen zum Schutz und zur Wahrung des Weltkultur- und -naturerbes verstärken.“ Die Generalversammlung der Vereinten Nationen gibt damit an alle Staaten konkret den Arbeitsauftrag, mehr für den Erhalt des Weltkultur- und -naturerbes zu unternehmen. Sie richtet damit den Appell explizit nicht nur an die bereits gefährdeten und auf der roten Liste stehenden Welterbestätten, wie beispielsweise die durch den Bürgerkrieg in Syrien bedrohte Altstadt von Aleppo oder das durch Abholzen von

Blick auf Spitz an der Donau von Arnsdorf aus, UNESCO-Welterbegebiet Wachau



Die Ziele nachhaltiger
Entwicklung 2030 der
Vereinten Nationen
(diese und nächste
Seite)



Mangrovenbeständen gefährdete Naturreservat Belize-Barrier-Riff, sondern allgemein an alle Welt-erbestätten. Konkret für Niederösterreich würde das bedeuten, den Schutz und die Wahrung der Sem-eringbahn, der Kulturlandschaft Wachau und der alten Buchenwälder des Wildnisgebietes Dürrenstein weiter voranzutreiben.

Im Ziel 7 „Nachhaltige und moderne Energie für alle – Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nach- haltiger und zeitgemäßer Energie für alle sichern“ findet sich die Zielvorgabe 7.3. Diese fordert die weltweite Steigerungsrate der Energieeffizienz bis ins Jahr 2030 zu verdoppeln. Der Bedarf an Energie

durch die Menschheit nimmt kontinuierlich zu. Ziel muss es daher sein, den Energieaufwand zum Errei- chen eines festgelegten Nutzens so weit wie möglich zu reduzieren. Zur Verdeutlichung ein Beispiel: Zum Erleuchten einer Wohnung bedarf es eines Leucht- mittels, welches durch elektrische Energie betrieben wird. Bis zu Beginn der 2010er Jahre waren hier- für gewöhnliche Glühlampen im Einsatz. Aufgrund des geringen Wirkungsgrades mit hohen Verlustlei- stungen hat die Europäische Union diese ab Septem- ber 2009 zunehmend verboten. Seitdem sind nur noch „Energiesparlampen“ im Handel erhältlich, die den festgelegten Nutzen, das Erleuchten eines



Raums, energieeffizienter ermöglichen als die alten Bestandslampen.

Unter dem Schlagwort der „energetischen Sanierung“ gibt es zum Teil massive Auswirkungen auf den Bereich des baukulturellen Erbes. Würde man das Ziel 7.3 in Denkmalschutz und Denkmalpflege konsequent durchsetzen und ab sofort alle Bauten des kulturellen Erbes auf Energieeffizienz hin optimieren, würde damit ein massiver Verlust des Denkmalcharakters einhergehen. Fassaden würden hinter zentimeterdicken Kunststoffplatten, deren Umweltverträglichkeit hinterfragt werden muss, verschwinden und historische Verglasungen würden

durch mehrlagige Floatglasscheiben mit Spiegelästhetik ersetzt werden, worunter der äußere Eindruck des Denkmals massiv leiden würde. Derart massive Eingriffe sind nicht im Sinne der Denkmalpflege, sodass beim baukulturellen Erbe von der maximal möglichen Energieeffizienz Abstand genommen werden muss und kann.

Aber auch im Denkmal gibt es Potentiale, die für einen konkreten Nutzen notwendige Energie zu optimieren, wie durch eine moderne und energieeffiziente Heizung, eine umwelt- und denkmalverträgliche Dämmung oder eine allgemeine Optimierung von Energieverbräuchen. Durch

eine konsequente Umsetzung von solchen Maßnahmen könnte auch das Denkmal seinen Anteil zu der Steigerungsrate der Energieeffizienz bis ins Jahr 2030 beitragen, wie sie das Ziel 7.3 fordert. Eine Verdoppelung der effizienten Nutzung der Energie wird in diesem Gebäudebestand sicherlich nicht realistisch sein, allerdings beträgt die Anzahl geschützter Denkmale in Österreich auch nur rund 36.000 Objekte, wobei der Anteil von Niederösterreich fast 30% beträgt.

Unter dem Ziel 12 „Nachhaltige Konsum- und Produktionsweisen“ findet sich u.a. das Unterziel 12.5, welches fordert „bis 2030 das Abfallaufkommen durch Vermeidung, Verminderung, Wiederverwertung und Wiederverwendung deutlich [zu] verringern“. Der Bezug dieses Unterziels zur Disziplin der Denkmalpflege und des Denkmalschutzes bedarf einer Herleitung. Gemäß Angaben des Österreichischen Umweltbundesamtes lag das Abfallaufkommen im Jahr 2017 bei 64,19 Mio. Tonnen. Die Zahlen sind seit 1993 (knapp unter 40 Mio. Tonnen) gestiegen, mit Ausnahme einer Phase des Rückgangs von 2007 bis 2010.

54,9 % des Abfalls im Jahr 2017 stammen von Aushubmaterialien, gefolgt von 18,2 % an Bau- und Abbruchabfällen. Umgerechnet auf die

Gesamtmenge ergibt das rund 11,68 Mio. Tonnen an Bau- und Abbruchabfällen in Österreich im Jahr 2017. Auch wenn große Teile davon dem Recycling oder der thermischen Verwertung zugeführt werden können, bleiben doch erhebliche Mengen an Gewicht und Volumen, welche (bislang) nicht weiterverwendet oder -verwertet werden können. Besonders problematisch sind Stoffe, welche entweder nicht die für ein Recycling notwendige Reinheit aufweisen, wie z.B. beim Glas, oder die mit giftigen Substanzen durchsetzt sind, wie mit Bioziden behandelte Hölzer.

Jedes Denkmal und jedes Bestandsgebäude, das in seiner Funktion länger in Betrieb gehalten wird, fällt nicht als Schutt an und verringert somit das Abfallaufkommen.

Auch beim letzten Unterziel, welches hier erwähnt werden soll, ist der Bezug zum baukulturellen Erbe nicht sofort ersichtlich. Im Ziel 15 „Landsysteme schützen“ findet sich das Unterziel 17.5: „Umgehende und bedeutende Maßnahmen ergreifen, um die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume zu verringern, dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende zu setzen und bis 2020 die bedrohten Arten zu schützen und ihr Aussterben zu verhindern.“



Historischer Schüttkasten und daneben moderner Neubau, Kirchberg am Wagram

Der Bezug zum baukulturellen Erbe betrifft vor allem den Bedarf der Baubranche an Sand. Mit ca. 40 bis 50 Milliarden Tonnen ist Sand einer der wichtigsten Handelsfaktoren und ein massiver Wirtschaftsfaktor weltweit. Sand wird z.B. für die Betonherstellung benötigt. Warum ist dies ein Problem? Sand ist in den Wüsten der Erde schließlich mehr als ausreichend vorhanden. Allerdings eignet sich dieser Sand nicht für den Bausektor, da er in der Regel zu klein und zu rund ist. Es bedarf vielmehr scharfkantigen Sandes, der sich im Beton verkantet und diesem die gewünschte Festigkeit verleiht. Solchen Sand findet man in Flüssen, Deltas und Küstenregionen, alles Gebiete, die eine hohe biologische Diversität aufweisen. Durch den Sandabbau findet vielfach ein Eingriff in diese Naturbiotope statt, in denen sich aufgrund der Kombination von Wasser und Land eigene biologische Nischen mit seltenen Tier- und Pflanzenarten gebildet haben. Durch Eingriffe des Menschen werden diese Biotop dauerhaft gestört und im schlimmsten Fall zerstört. Besonders besorgniserregend ist die Tatsache, dass mancherorts geradezu über Nacht ein unkontrollierter Sandabbau stattfindet. Solche Aktionen werden ohne jegliche Genehmigung oder gar naturschutzfachliche Begleitmaßnahmen durchgeführt.

Jeder Neu-, An- oder Umbau, der aus Beton besteht, bedarf Sand. Schätzungen gehen davon aus, dass für ein normales Einfamilienhaus zirka 200 Tonnen Sand benötigt werden! Jedes Gebäude, welches wir länger in Betrieb halten können, vermindert den Bedarf an Beton und damit an Sand. Die Bauten des baukulturellen Erbes sind hierfür geradezu ein Musterbeispiel: Sie bestehen fast ausschließlich aus natürlichen Ressourcen, die darüber hinaus entweder wiederverwendet oder recycelt werden können. Sie sind von vornherein auf eine möglichst nachhaltige, da langfristige, Nutzung angelegt, sodass die eingesetzten Rohstoffe bestmöglich zur Anwendung kommen.

Zusammenfassung und Ausblick

Die 17 Ober- und 169 Unterziele der Nachhaltigen Entwicklung der Vereinten Nationen betreffen nahezu jeden Bereich der Gesellschaft.

Denkmalschutz und Denkmalpflege bilden hier keine Ausnahme. Mit dem Ziel 11.4 ist die Staatengemeinschaft konkret aufgefordert, die Anstrengungen zum Erhalt des Weltkultur- und -naturerbes weiter zu intensivieren. Ein Arbeitsauftrag, der von Seiten der Denkmalschützer sicher als unterstützenswert erachtet wird. Zur Schaffung der notwendigen Rahmenbedingungen für eine intensivierte Pflege und für den Erhalt – sprich mehr Geld, Personal und Zeit – sind die Entscheidungsträger zuständig.

Das baukulturelle Erbe kann einen Beitrag dazu leisten, die Energieeffizienz im Gebäudebestand weiter zu steigern. Hier gilt es aber ein denkmalgerechtes Maß aus den Möglichkeiten zur Einsparung von Energie und den Notwendigkeiten und Möglichkeiten des Denkmals zu vereinen. Purer Aktionismus und die Umwandlung von denkmalgeschützten Gebäuden in Plusenergiehäuser kann und darf nicht oberstes Ziel sein. In Zukunft wird es notwendig sein, dass wir den Energieverbrauch nicht von Einzelgebäuden, sondern von größeren Einheiten, z.B. von Quartieren, betrachten. Dort werden in Zukunft Gebäude mit einem höheren Energieverbrauch, wie Denkmalgebäude, neben Plusenergiehäusern stehen. In der Summenbilanz wird dann wiederum die Energieeffizienz massiv zu steigern sein.

Denkmalgeschützte Gebäude haben aus Sicht der Ziele der nachhaltigen Entwicklung viele Vorteile und vereinen in sich unterschiedliche Unterziele. So verringern sie durch ihre pure Existenz und Weiternutzung die anfallenden Bau- und Abbruchabfälle, zum anderen schonen sie die biologische Vielfalt, da kein zusätzlicher Sand aus Flüssen, Deltas und Küsten benötigt wird.

Zusammengefasst kann resümiert werden, dass der Erhalt des baukulturellen Erbes eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe ist, die vor allem auch durch die Ziele der nachhaltigen Entwicklung miterfasst wird. Denkmale können als nachhaltiger und – trotz des vielerorts höheren Energieverbrauches – ressourcenschonender Gebäudebestand ihren Teil zum Erreichen der Ziele der nachhaltigen Entwicklung bis ins Jahr 2030 beitragen.

Nichts Besonderes.

Über die Kultur des langen Verwendens in der Architektur

Klaus-Jürgen Bauer

Blitzlicht eins. Ein Fenster des späten 19. Jahrhunderts. Nichts Besonderes. Ein namenloser Tischler hat es hergestellt. Fichtenplanken wurden gesägt und dann mit Holzdübeln und Leim in den gewohnten Proportionen zusammengebaut. Nichts Besonderes. Glasscheiben wurden in die Fensterflügel mit einem Leinölkitt aus Schlämmkreide und 15 Prozent Leinöl eingekittet, der vom Lehrbuben



weichgeknetet worden war. Dann wurde das Fenster mit mit Farbpigmenten versetztem Leinöl gestrichen. Am Schluss wurden die Beschläge aus Eisen montiert, Reiber, Knebel, je nachdem. Das Fenster war fertig. Ein Fenster halt. Nichts Besonderes.

Blitzlicht zwei. Eine Baustelle mit einem Schutthaufen. Gleich daneben stehen noch einige alte Gebäude, die vermutlich demnächst abgebrochen werden. Der Schutthaufen besteht aus keramischem Abfall, Lehm, Steinen, Ziegelsplitt, Holzstücken. Schnell wird klar: Es ist – nein – *es war einmal* – ein einfaches, ländliches Haus, schmal und lang. Nichts Besonderes.

Blitzlicht drei. Ein Hochwald. Tannenbäume. Auf einem Holzlagerplatz in einer Lichtung fällt ein sorgsam überdachtes, ziemlich langes Holzpaket auf. Bei näherer Betrachtung sieht man besonders verzierte, geschnitzte Enden. Alle Balken sind nummeriert. Plötzlich wird klar: Hier liegt ein ganzes Haus, sorgfältig für einen Wiederaufbau gestapelt. Es ist ein alpines, aus Blockbohlen gezimmertes Holzhaus. Hier liegt also eines dieser alten, kleinen, dunklen Holzhäuser in zerlegtem Zustand. Nichts Besonderes.

Blitzlicht vier. Ein Siedlungshaus aus den frühen 1950er Jahren. Die Russen waren noch im Land, als dieses Haus gebaut wurde. Ein steiles Dach, ein Vierquadratgrundriss, der später einmal, als die Zeiten wieder besser waren, nach hinten zu erweitert wurde. Ein Architekt steht mit seiner Bauherrschaft in diesem etwas düsteren Haus und bespricht die Umbaupläne. Er sieht sich um. Er liest die Struktur, er prüft die Baumaterialien, er

*Nichts Besonderes. Kastenfenster im
Weinviertler Museumsdorf Niedersulz*

Nichts Besonderes. Ein altes Haus wird abgebrochen. Alle Bestandteile dieses Hauses können trotz voriger vermutlich jahrhundertelanger Benützung unaufbereitet wieder in die Erde zurückgehen.

betrachtet die Oberflächen. Ist das noch zu gebrauchen? Nichts Besonderes.

Was verbindet diese vier zufälligen Blitzlichter auf völlig alltägliche Situationen, mit denen man als im Bauwesen tätiger Mensch durchaus zu tun hat? Alle vier Blitzlichter verweisen auf etwas, das an und für sich nichts Besonderes ist. Ein altes Kastenfenster? Gibt es noch Tausende. Ein abgebrochener Altbau? Jeden Tag werden in Österreich Altbauten abgebrochen. Ein abgebautes Holzhaus? Auf der Plattform *willhaben* kann man um wenig Geld jeden Tag zwischen fünf bis zehn solcher historischer Holzblockhäuser auswählen. Ein spitzdachiges, ungedämmtes Siedlungshaus? Keine Immobilienart, mit der man im Zeitalter bewohnbarer



Schuhschachteln das Publikum anlocken könnte. Alles nichts Besonderes also. *So what?*

Es gibt Gemeinsamkeiten zwischen diesen vier zufällig ausgewählten Beispielen. Alle Blitzlichter repräsentieren eine gewisse Art des Bauens, nämlich das reparaturfähige oder auch das ewige Bauen. Diese Art zu bauen unterscheidet sich fundamental von der Bauweise der Gegenwart.

Ein Fenster von heute hat mit dem oben beschriebenen Fenster wenig gemeinsam. Viele der alten Fenster waren drei- oder sogar vierteilig. Am Kastenrahmen gab es ein Flügelpaar innen und ein Flügelpaar außen. Ganz außen gab es die Läden oder Balken, oft mit verstellbaren Lamellen. Bessere Haushalte bestellten meist auch noch innenliegende Innenläden. Trotz dieser Komplexität war das alte Fenster des Tischlers ein zartes, leichtes Gebilde. Ein Mann konnte es zerlegt ohne weiteres tragen. Ein Fenster von heute, in der heute üblichen Größe, dreifachverglast, hochwärmege-dämmt etc. ist hingegen nur mehr mit dem Auto-kran bewegbar. Einbau, Wartung und Ausbau moderner Fenster bedeuten einen logistischen Aufwand, der Energie kostet. Energie, die man durch moderne Fenster eigentlich sparen möchte, ein *Circulus vitiosus*.

Beim Fenster des Tischlers wurde von Zeit zu Zeit der Kitt durch die Sonneneinstrahlung spröde. Alle 20 Jahre musste man den Leinöl-anstrich erneuern. Manchmal wurden Teile morsch, die konnten aber ausgetauscht – repariert – werden. Die Lebenszeit des einfachen Fensters verlängerte sich solcherart durch etwas Pflege und Reparatur beinahe ins Unendliche. Solche Fenster sind heute 150 oder deutlich mehr Jahre alt und haben in der Regel keine größeren Wehwechen.

Das moderne, dreifachverglaste Energiesparfenster aber mit den guten G-Werten hat ein Problem. Nach spätestens zehn Jahren ist die Silikon-dichtung der Glaseinfassungen durch das Sonnenlicht porös geworden. Das zwischen den Scheiben befindliche Edelgas tritt aus, die Scheiben werden stumpf und trüb. Die gute Energiekennzahl ist dann im wahrsten Sinn des Wortes beim Fenster hinausgeflogen. Da die großformatigen

Gläser, die heute verbaut werden, allein wegen ihres Gewichts kaum *in situ* getauscht werden können, werden heute in der Regel gleich die gesamten Fenster getauscht. Bei einem Glasanteil von 30, 40, 50 Prozent und mehr, wie das heute bei unseren Bauten üblich ist, bedeutet das nach relativ kurzer Zeit einen Totalaustausch der Fassade. Die neuen, modernen, aber bald alten und unbrauchbar gewordenen Fenster landen am Müll oder werden mit viel Energieaufwand industriell recycelt. Wenn wir von einer normalen Haltbarkeit des Kastenfensers von 150 Jahren ausgehen, dann sind zehn oder gerne auch 20 Jahre beim modernen Verbundfenster eigentlich eine traurige Bilanz.

Der Schutthaufen, der einmal ein Haus war, besteht fast vollständig aus organischen Materialien, aus Lehm, Ziegeln, Steinen, Kalk und Holz. Das, was einmal ein Haus war, könnte also völlig rückstandsfrei im Boden versinken. Auch wenn es möglicherweise schade ist, dass dieses Haus nicht mehr existiert: Im Hinblick auf die Umweltbelastung ist dieses Haus bedenkenlos. Wenn man hingegen ein in unserer Zeit gebautes Haus abbrechen würde, wäre es völlig anders. Heutige Baumaterialien sind keineswegs schadstoff- und rückstandsfrei. So gut wie alle heute verwendeten Baustoffe sind durch Lösungsmittel, die weitgehend auf

Nichts Besonderes. Zerlegtes und zum Wiederaufbau zwischengelagertes, historisches Holzblockhaus.



Erdölbasis gewonnen werden, miteinander verklebt. Eine Trennung dieser verklebten Verbünde – egal, ob Wände, Böden, Decken – ist chemisch und großindustriell denkbar, aber wirtschaftlich vermutlich nicht besonders sinnvoll. Der Schutthaufen des Hauses unserer Zeit wäre daher nicht nur ästhetisch, sondern vor allem auch gesundheitlich eine große Belastung.

Denn all diese erdölbasierten Verbünde – Kleber, Dispersionen, Abdichtungen, Dämmschäume etc. – diffundieren. Sie diffundieren bereits in den Häusern. Dort haben die Bewohner diese Ausdünstungen – verniedlichend oft VOC, *volatile organic compounds*, flüchtige organische Verbindungen genannt – permanent weggeatmet. Doch auch noch auf der Deponie werden diese Stoffe weiter diffundieren, so lange, bis durch den mechanischen Abrieb alle Einzelteile dieser Verbünde wieder in ihre Urpartikel zerlegt worden sind. Das kann sehr lange dauern.

Was hat es mit diesem sorgfältig im Wald verpackten Paket auf sich, das einmal ein Holzhaus war und auch wieder eines werden könnte? Es birgt in sich – auch wenn es formal einem Haus nicht gleicht – ein wertvolles Versprechen: Es geht um eine lange Dauer der gebauten Welt, einer weit über Generationen hinausgreifende Nutzungsmöglichkeit. Durch dendrochronologische Reihenmessungen wurde nämlich bei vielen alpinen Holzhäusern festgestellt, dass diese oft weit älter sind als gedacht. Zweitens verdichtet sich auch die Erkenntnis, dass diese Blockholzhäuser in ihrer langen Nutzungsgeschichte immer wieder – nach Hochwasser, Bränden etc. – ihren Standort gewechselt haben. Das hat etwas Tröstliches. Wir sollten darüber nachdenken, ob unsere heute gebauten Häuser ebenfalls einmal so abgebaut, im Wald zwischengelagert und danach wiederaufgebaut werden könnten wie dieses schlichte, alte Holzhaus. Falls nicht, dann sollten wir das im Interesse unserer Nachfahren unbedingt ändern. Bernhard Rudofsky gab in seinem im Jahr 1987 erschienenen Buch *Sparta / Sybaris* dazu den Weg vor:

„Keine neue Bauweise, eine neue Lebensweise tut not.“

Zuletzt das schlichte Siedlungshaus aus den 1950er Jahren. Dieses Haus, dieser Haustypus ist das zeitlich vielleicht letzte Beispiel für ein reparaturfähiges und nonindividuelles Bauen. Danach wurde Bauen weitgehend ein industriell bestimmter Prozess. Der Siedlungsbau repräsentiert eine Art des Bauens, in dem noch das Handwerk – die Hand des bauenden Menschen – alles dominierte. Dieses Haus unterscheidet sich daher von Vorgängerhäusern vergangener Zeiten nur geringfügig: Die typologische Variation ist gering. Adolf Loos beschrieb diese geringen Veränderungen durch die Zeiten in seinem wichtigen Text *Architektur* aus dem Jahr



1910 so: „Und ich fand das wichtigste: daß der stil vom jahre 1900 sich vom stile des jahres 1800 nur so weit unterscheidet, als sich der frack vom jahre 1900 vom frack des jahres 1800 unterscheidet. Das ist nicht viel.“

So eine positivistische Denkweise war in der Zeit um 1900 durchaus verbreitet. Sie setzte sich jedoch nicht durch. Durchgesetzt hat sich eine industrielle, ressourcenverbrauchende Bauweise des immer Höher und Schneller. Statt Bauten, die bei normaler Zuwendung viele hunderte Jahre halten, bauen wir heute viel größere Volumen, aber in viel kürzeren Zyklen. Ein Weiterverwenden gibt es in dieser Bau- und Denkweise nicht.

Die Welt der Betonbauten, des Energieausweises und der Wärmedämmung führt uns in die Irre. Wenn wir nicht länger in einer Welt leben wollen, in der es normal geworden ist, dass Fische aufgeschäumte Dämmkügelchen in ihren Bäumen haben, dann sollten wir sehr schnell wiederlernen, dass eine wesentliche menschliche Tätigkeit wie das Bauen unbedingt von langer Dauer sein muss. *Cradle to cradle*, eine zyklische Betrachtung von Gebäuden von der Wiege bis zur Bahre, ist ein mittlerweile auch in der Architektur ankommender Slogan. Wir sollten uns schützen vor Entwicklungen, die uns nicht guttun. Wir müssen lernen, Bauten wieder länger zu verwenden. Es ist fünf vor zwölf.

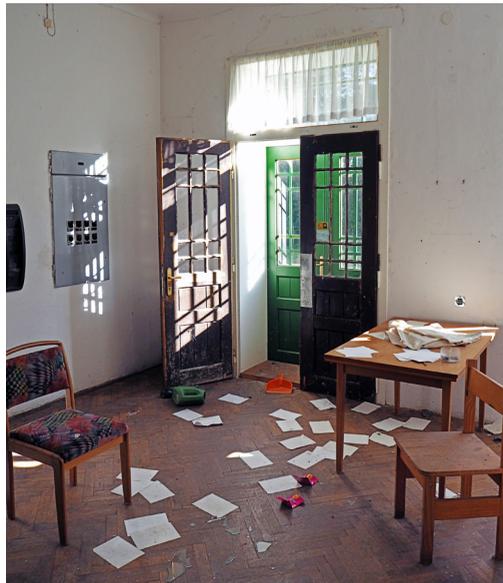
Nichts Besonderes. Alles an diesem Siedlungshaus aus der Mitte der fünfziger Jahre wurde ertüchtigt und weiterverwendet. Unter dem Motto „Nichts verlässt das Grundstück“ konnte hiermit der Beweis angetreten werden, dass mit wenig Aufwand ein zeitgemäßes Verwenden solcher Strukturen absolut möglich ist und Sinn macht: ökonomisch, ökologisch und emotional.

Bauen im Bestand

Judith Leitner

Es ist Sommer, als ich diesen Artikel zu schreiben beginne. Ich bin zum Haushüten im Elternhaus. Ein Einfamilienhaus aus den späten 1980er Jahren, gebaut mit Rücksicht auf ökologische Bauweisen, gelegen am Ortsrand. Damals war der Baugrund noch Wald und Gestrüpp, die Zufahrt ein Schotterweg ohne Straßenbeleuchtung.

Jahrelang waren meine Eltern auf der Suche nach einem renovierungsfähigen, alten Haus. Doch allein der Erwerb des einzigen Hauses, das in Frage gekommen wäre, hätte die finanziellen Ressourcen soweit erschöpft, dass für Adaptierungen nichts übriggeblieben wäre. Zum Teil lag dies auch an den Förderstrukturen, die das Bauen im Bestand gegenüber dem Neubau nicht genügend unterstützten oder sogar finanziell benachteiligten. Und obwohl es innerhalb des Ortskerns genügend Bauland gegeben hätte und nach wie vor gibt, war es kaum möglich ein zentrumsnahes Grundstück zu bekommen.



Der Bahnhof im Südburgenland wurde in den letzten Jahren nur noch als Ort für Fotoshootings, Jugendtreffpunkt und Ausstellungsgelände für alte Eisenbahnwaggons genutzt.

Unterhalb meines Elternhauses befindet sich ein seit langem aufgelassener Bahnhof, bis Mitte der 1980er Jahre fuhren von dort noch Züge nach Wien, später gab es eine Nostalgiebahn mit Dampflok, mittlerweile wurde der Personenverkehr im gesamten Pinkatal eingestellt. Erst vor wenigen Monaten wurden Schwellen und Gleise entfernt, das unter Denkmalschutz stehende Stationsgebäude, das Teil einer Konkursmasse mit ungewisser Zukunft ist, gehört neben dem Bahndamm momentan zu den letzten verbliebenen baulichen Resten. Die Scheiben sind bereits eingeschlagen, im Vorbeigehen versuche ich das heruntergefallene Regenabflussrohr wieder so zu montieren, dass das Wasser nicht direkt ins Fundament rinnt. Würde das Bahnhofsgebäude, dem Verfall preisgegeben, abgerissen, so verschwände mit ihm nicht nur ein vielfältig nutzbares Baudenkmal, sondern auch ein wichtiger Teil der Infrastrukturgeschichte des Orts.

Leerstandsgeschichten

Ähnliche Geschichten gibt es auch an vielen anderen Orten. Zahlreiche Räume und Flächen liegen brach, seien es Gebäude, teilweise auch unter Denkmalschutz stehende, die jahrelang leer stehen, oder Baugründe, die sich, wo Bedarf besteht, zur Nachverdichtung anbieten würden. Gebaut wird anderswo, neu.

In den letzten Jahren wurde immerhin der Umgang mit Grund und Boden verstärkt thematisiert, Versiegelung und Spekulation kritisiert, der Ruf nach Einhaltung der bestehenden Gesetze bzw. nach Reformierung der Raumordnung laut. Doch welchen Einfluss hatte dies auf die Praxis? Wie sieht es bei der Ausweisung von absoluten Bauverbotszonen und beim sukzessiven Rückbau von Siedlungen in Gefahrenzonen aus? Wie fallen Entscheidungen bei Neuwidmungen – von der dritten



Waidhofen/Ybbs beeindruckt durch seine Lage an der Ybbschlucht. In der rundum hügelig bis bergigen Umgebung war das hochwassersichere Plateau zwischen Ybbs und Schwarzbach als Siedlungsgebiet prädestiniert. Um 1840 lebten fast 1.200 Menschen in der Altstadt von Waidhofen, heute sind es weniger als die Hälfte. (oben)

Eine aktuelle Sanierung ist das erst 2019 fertiggestellte Bezirksgericht Waidhofen/Ybbs – eine wichtige Institution der sozialen Infrastruktur konnte im Stadtzentrum bleiben. (rechts)

Piste des Flughafens über das tausendste Einkaufszentrum bis zur millionsten Garageneinfahrt?

Eigentum – in Form der eigenen vier Wände – wird weiterhin auf höchster Ebene als optimale Maßnahme gegen Altersarmut propagiert. Unerwähnt bleiben oft die negativen Folgen: ältere Menschen in viel zu großen Häusern, überfordert mit der Erhaltung von Gebäude, Garten und Auto; unter Umständen lebenslang Verschuldete; ratlose Erben. Der aktuellste Bericht des Umweltbundesamts beziffert den Bodenverbrauch in Österreich mit rund 12 Hektar pro Tag, im Durchschnitt werden davon 41,2 Prozent versiegelt. Verlässliche Zahlen zu Leerstand sind kaum zu finden, auch wenn einzelne Gemeinden und Regionen durchaus versuchen, ihre Bestände zu erfassen. In den allermeisten Fällen ist die Vermittlung der Vorzüge des Bauens im Bestand und die Belebung der Ortszentren engagierten Personen und Initiativen aus Planung, Politik und Bürgerschaft zu verdanken.

Baukulturgemeinden

In Ottensheim wird seit den 1990er Jahren die Einschränkung der Zersiedelung, das Thema Verkehr und die Stärkung des Ortszentrums diskutiert. Ein Teil des vorhandenen Baulands wurde im Rahmen der Überarbeitung des Flächenwidmungsplans in Grünland rückgewidmet. 2005 startete das Programm „Potenziale im Ortszentrum“, das

die Gemeinde über Jahre intensiv beschäftigte. Die Auseinandersetzung reichte von der Erfassung der im Zentrum angesiedelten Funktionen über die Leerstandsanalyse und die Vernetzung von Hausbesitzern und Raumsuchenden bis zu Veranstaltungen zum Thema Sanierung und Denkmalschutz. Ein wichtiger Schwerpunkt war die Sensibilisierung für die Vorteile des Wohnens in Häusern mit Hofgärten im Ortskern, wo Geschäfte und öffentliche Einrichtungen vorhanden, keine neuen Aufschließungsmaßnahmen durch die Gemeinde und die Besitzer notwendig sind und die vorhandenen Infrastruktureinrichtungen besser genutzt werden können. Letzteres trifft insbesondere auch auf die kompakten Siedlungsstrukturen im niederösterreichischen Flachland zu, während die Streusiedlungen des Alpenraums von Vornherein ein weniger effizientes Infrastrukturnetz haben.

Bei meinem ersten Besuch in Ottensheim für den Baukulturreport 2011 erklärte mir die damalige Bürgermeisterin, dass einzelne Hausbesitzer





Ybbsitz wirkt mit seinen mächtigen Barockhäusern im Kern kompakt und städtisch. Doch das gesamte Gemeindegebiet erstreckt sich auf über 100 km². Etwa die Hälfte der 3.500 Einwohner lebt im Hauptort Ybbsitz, die anderen verstreut in der Umgebung, darunter viele in Einzelhoflagen. Rund 60 Prozent des Gemeindegebiets sind Wald und Forst.

gerne aufstocken würden und enttäuscht seien, dass das trotz der Betonung der Potenziale des Ortskerns doch nicht so einfach möglich ist. Sobald von Nachverdichtung die Rede ist, geht es in den herrschenden Verhältnissen oft um Verwertungsinteressen bzw. Finanzierbarkeit durch Erhöhung der Nutzfläche. Doch wie viel Dichte verträgt ein Objekt? Wie viel ein Ensemble? Wie können städtebaulich durchdachte Lösungen gelingen, in denen aus Alt und Neu interessante Beziehungen entstehen?

Diese Fragen bleiben beispielsweise in der Diskussion um leistbares Wohnen oft unterbeleuchtet. Auch die Lockerung gewisser Vorschriften, wie etwa die Änderung der Stellplatzverordnung, kann zur Qualität positiv beitragen. Hier besteht auch bereits Spielraum, der es Gemeinden ermöglicht, von den Landesverordnungen abzuweichen. Generell könnte allein mit gezielten Fördermodellen und einer konsequenten Bodenpolitik noch viel mehr erreicht werden. Bei jeder Bauaufgabe sollte zuerst gefragt werden, was innerhalb des Bestands möglich ist, und nur in Ausnahmefällen neu gebaut werden. Denn je mehr Flächen versiegelt werden, je mehr Erschließungsstraßen inklusive Beleuchtung, Kanalisation und sonstigen

Infrastrukturen neu errichtet werden, desto problematischer sind die Folgen für das Ökosystem. Doch um gezielt mit dem Vorhandenen arbeiten zu können, wären völlig andere Strukturen nötig. Ansonsten werden positive Entwicklungen weitgehend auf Einzelfälle beschränkt bleiben.

Zahlreiche gelungene Beispiele des Bauens im Bestand finden sich in Waidhofen/Ybbs und Ybbsitz im Mostviertel. Wie auch Ottensheim waren beide Gemeinden bereits Preisträger des LandLuft Baukulturgemeinde-Preises. Mit dem Stadtprojekt Waidhofen, das vor kurzem neu aufgelegt wurde, gibt es bereits seit Anfang der 1990er Jahre ein umfassendes Programm: Es geht darum, die vorhandenen Qualitäten freizulegen, Räume zugänglich zu machen und insbesondere auch die Verknüpfung des Zentrums mit den angrenzenden Stadtteilen langfristig zu denken. Einiges, wie der Umbau des alten Rathauses, ein geschützter Uferweg an der Ybbs (in Teilstrecken), die Neugestaltung des Oberen Stadtplatzes und anderer Innenstadtbereiche sowie der Bau des Wasserkraftwerkes an der Ybbs, wurde in den vergangenen Jahren umgesetzt, anderes blieb auf der Strecke.

Sein heutiges Aussehen erhielt das Schwarze Haus in Ybbsitz im Barock, im Kern handelt es sich aber um ein Gebäude aus der Spätgotik. Seit der Sanierung bietet das von der Gemeinde als Schmiedeherberge verwaltete Haus eine Küche, ein großzügiges Speisezimmer, sowie Doppel- und Dreibettzimmer. Der gesamte Dachboden wurde als Schlafsaal mit Sanitärräumen ausgebaut.

Mehrere Bauten konnten in Zusammenarbeit mit einem Waidhofener Architekturbüro revitalisiert und an heutige Bedürfnisse angepasst werden. Um die Relevanz überhaupt in der Öffentlichkeit präsent zu machen, wurden Rundgänge organisiert, bei denen mehrere Altstadthäuser auch von innen besichtigt werden konnten. „Die Resonanz war enorm. Selbst alteingesessene Waidhofner waren überrascht von der Fülle an interessanten Bauten und ungenutzten Potenzialen“, so eine der federführenden Architektinnen. Von 2011 bis 2013 wurde das Thema Leerstand im Rahmen eines Forschungsprojekts der Niederösterreichischen Wohnbauauforschung bearbeitet, Leerstände in Listen und Plänen erfasst. Besonders wichtig war dabei, den Kontakt zu Hausbesitzern zu suchen, fachlich zu beraten und die Angst vor möglichen Auflagen des Denkmalschutzes zu nehmen. Als eigenes Format wurden sogenannte Hausbesitzerstammtische veranstaltet, bei denen ein Austausch mit Akteuren aus Politik, den örtlichen Banken und Wirtschaftstreibenden ermöglicht wurde.

In Ybbsitz, das für seine Schmiedekultur bekannt ist, wären einige Revitalisierungen ohne engagierte Gemeindevertreter und Initiativen sowie potente und freigiebige Privatpersonen wohl kaum zustande gekommen. Der Umbau der Neuen Mittelschule, das Museum FeRRUM und das Schwarze Haus gehören dazu, alle drei wurden mit

einem Wiener Architekturbüro umgesetzt. Bis ins 18. Jahrhundert war das Schwarze Haus – ein ehemaliges Hammerherrenhaus – ein Umschlagplatz für Schmiedeprodukte. Vor der Sanierung war es nur noch temporär bewohnt. „Langfristig waren die Zimmer nicht mehr vermietbar, die Wände waren schwarz und feucht“, so der Bürgermeister. Die Gemeinde verkaufte das Haus um einen symbolischen Preis an eine Industrielle eines Metallverarbeitungsbetriebs mit Sitz in Ybbsitz, die nach der Besichtigung des auffälligen Gebäudes fest entschlossen war, etwas daraus zu machen. Heute bietet das von der Gemeinde als Schmiedeherberge verwaltete Haus eine Küche, ein Speisezimmer, das auch für kleinere Veranstaltungen genützt werden kann, sowie Doppel- und Dreibettzimmer und einen Schlafsaal im Dachboden.

Baukultur und Boden

Auf kommunaler Ebene ist die Förderung des Bauens im Bestand sicher ein Beitrag dazu, den Bedarf an Infrastruktur und Siedlungsfläche zu reduzieren und vorhandene Netze besser zu nützen. Es müssten aber auch Großprojekte auf übergeordneter Ebene einer viel kritischeren Bewertung unterzogen werden.

Um positive Beispiele in Gemeinden vor den Vorhang zu holen, lobt LandLuft im kommenden Jahr zum vierten Mal den Baukulturgemeinde-Preis aus, diesmal mit dem Fokus Boden. Dazu gehören die aktive Ortskernstärkung genauso wie das qualitätsvolle Bauen im Bestand, die Festlegung von klaren Siedlungsgrenzen, die Eindämmung der Versiegelung oder die Erhaltung besonders fruchtbarer Böden.

Weiterführende Informationen zu den hier vorgestellten Gemeinden und Projekten: LandLuft – Verein zur Förderung von Baukultur in ländlichen Räumen (www.landluft.at) und ORTE Architektornetzwerk Niederösterreich (www.orte-noe.at)



Historische Fenster. Haltbarkeit und Energieeffizienz

*Günther Kain,
Friedrich Idam und
Florian Gschwandtner*

In unserem baukulturellen Erbe steckt ein Schatz an Erfahrungswissen. Aus lokal vorhandenen Baustoffen entwickelten sich resiliente Baukonstruktionen, welche die Jahrhunderte überdauert haben und gerade deshalb immer noch eine hohe Nutzungsqualität bieten.

Diese Qualitäten historischer Fensterkonstruktionen werden seit den 1960er Jahren vor allem mit den Argumenten der mangelnden Haltbarkeit der Oberflächenbeschichtung sowie der beträchtlichen Wärmeverluste in Abrede gestellt. Die Probleme mit den Oberflächenbeschichtungen traten jedoch erst durch den Einsatz von Kunstharzlacken auf, die auch ohne spezielles handwerkliches

*Außenansicht des
Fensters der Messreihe
im Benefiziatenhaus
in Hallstatt*



Können einfach und schnell zu verarbeiten sind, aber die Diffusionsprozesse zwischen dem Holz und der Umgebungsluft behindern und die Quell- und Schwundbewegungen des Holzes nicht mitmachen. Das führt in weiterer Folge zu Rissen im Lack, Ablättern der Farbschicht und Fäulnisprozessen in der Fensterkonstruktion. Der Einsatz des bereits über Jahrhunderte bewährten Leinöl-Anstrichs hingegen ergibt elastische Oberflächen, die Wasserdampfdiffusion zulassen. Das Bundesdenkmalamt bietet im Informations- und Weiterbildungszentrum Baudenkmalpflege in der Kartause Mauerbach laufend Kurse zur Verarbeitung von Leinölfarben an, die auf großes Interesse stoßen.

Die behaupteten hohen Wärmeverluste über historische Fenster können erst dann ernsthaft diskutiert werden, wenn entsprechende Messergebnisse vorliegen. Sucht man jedoch nach solchen Werten, findet man in der Literatur keine Messergebnisse, die am realen Bestand gewonnen wurden, sondern einfach in der Norm festgelegte Werte. Diese sogenannten Default-Werte machen das Drei- bis Vierfache der Laborwerte der industriell gefertigten Thermofenster aus.

Um das Thema der Wärmeverluste bei historischen Fenstern seriös diskutieren zu können, wurde an der Höheren Technischen Bundeslehranstalt (HTBLA) in Hallstatt die Entwicklung eines Messverfahrens in Angriff genommen, das an Ort und Stelle am realen Objekt einsetzbar ist. Die erste Messreihe legt den Schluss nahe, dass der reale Wärmedurchgang bei Kastenfenstern deutlich geringer ist, als es die in der Norm festgelegten Default-Werte vorgeben.

Kastenfenster

Von der Mitte des 18. Jahrhunderts bis zur ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurden in erster Linie

Doppelfenster in der Konstruktionsform von sogenannten Kastenfenstern eingebaut. Beim Kastenfenster, einer Entwicklung des 19. Jahrhunderts, sind Innen- und Außenflügel gemeinsam mit dem Fensterstock zu einer konstruktiven Einheit zusammengefasst. Für den Temperaturverlauf durch ein Kastenfenster ist das physikalische Verhalten des Luftpolsters zwischen Innen- und Außenflügeln entscheidend. Die Dicke dieses Luftpolsters liegt bei Kastenfenstern im Dezimeter-Bereich, während bei modernen Thermofenstern, die nur eine Flügelebene aufweisen, der Gaspolster zwischen den Scheiben des Isolierglases im Zentimeterbereich liegt. Die Qualität der Fuge zwischen Fensterstock und Fensterflügel sowie zwischen Fensterstock und Mauerwerk kann sich auf die Gesamtenergieverluste eines Fensters beträchtlich auswirken.

Fenstertausch

Der Bestand an historischen, handwerklich aus Holz gefertigten Fenstern wird in Österreich laufend ausgebrochen und durch industriell gefertigte Thermofenster ersetzt. Durch diese mit öffentlichen Mitteln geförderte Maßnahme wird – so die gängige Meinung – Energie gespart. Zur Bestimmung des Wärmedurchgangs bei historischen Fensterkonstruktionen werden nicht reale Messergebnisse, sondern einfach normativ festgelegte Werte herangezogen, was die Bestandfenster in bauphysikalischer Hinsicht unter Umständen unterbewertet.

Betrachtete Doppelfensterkonstruktion mit Mess-Sensoren im Benefiziatenhaus Hallstatt



So kann ein fachgerecht restauriertes Doppelfenster in einer ganzheitlichen Betrachtung dem modernen Industriefenster in energetischer Sicht tatsächlich überlegen sein. Integrativ betrachtet ist damit unter Umständen der Erhalt des historischen Bestandes – auch vom Energieverbrauch her gesehen – die beste Lösung. Darüber hinaus erzeugt der Fenstertausch, da sich dabei das Gesamtsystem verändert, oftmals bauphysikalische Probleme wie Schimmelbildung an Laibungen und in Eckbereichen. In Schweden und Norddeutschland, wo sich dieser Gedankengang schon in der Praxis durchgesetzt hat, werden von mobilen „Fensterhandwerkern“ Holzfenster mit historischen Handwerkstechniken an Ort und Stelle repariert. Dadurch wird einerseits der Bestand historischer Fenster energieeffizient erhalten und andererseits das regionale Handwerk gefördert.

Fenster-Messkonzept der HTBLA Hallstatt

Der Grundgedanke des hier vorgestellten Messkonzeptes ist es, bestehende Fensterkonstruktionen im eingebauten Zustand an ausreichend vielen Stellen mit Mess-Sensoren zu bestücken. So werden Lufttemperatur, Oberflächentemperatur und Luftbewegung an signifikanten Stellen ermittelt und über den jeweiligen Messzeitraum gespeichert. Im Anschluss kann aus solcherart gewonnenen Temperaturprofilen der Wärmedurchgangswert (U-Wert) der Konstruktion näherungsweise bestimmt werden. Hierzu sei angemerkt, dass der U-Wert streng genommen nur unter gleichmäßigen Laborbedingungen gültig ist, aber in der Baupraxis die gängige Größe zum Vergleich der energetischen Leistung von Bauteilen ist. Um die allgemeine Akzeptanz und einfache Vergleichbarkeit der Messmethode zu erleichtern, erfolgt die Darstellung mit Hilfe des U-Werts. Die genaue Darstellung des hier grob umrissenen Rechenmodells zur In-situ-Bewertung des Wärmedurchgangs bei Kastenfenstern findet sich in einem Artikel, der in der deutschen Fachzeitschrift *Bauphysik* erschienen ist

Ergebnisse der ersten Messreihe

Als Versuchsobjekt für die erste Messreihe wurde



eine Fensterkonstruktion aus einem denkmalgeschützten Gebäude im UNESCO-Welterbegebiet Hallstatt-Dachstein/Salzkammergut ausgewählt. Das sogenannte Benefiziatenhaus wurde im Spätbarock errichtet, wobei die Außenflügel der untersuchten Fensterkonstruktion im frühen 20. Jahrhundert erneuert worden sein dürften. Die Innenflügel stammen aus dem späten 20. Jahrhundert. Für diese Annahmen sprechen die Details der Tischlerkonstruktion, der Erhaltungszustand der Holzteile, die unterschiedlichen Gläser sowie die jeweils zeitlich dazu passende Beschlagstechnologie.

Diese Doppelfensterkonstruktion wurde über die Monate Oktober und November hinweg messtechnisch überwacht. Dabei wurden Lufttemperaturen, Oberflächentemperaturen an beiden Seiten beider Fensterflügel sowie das Klima im Scheibenzwischenraum aufgezeichnet. Aus den so gewonnenen Messwerten konnte nun der tatsächliche U-Wert der Konstruktion deduktiv rückgerechnet werden. Erste Auswertungen zeigen, dass der U-Wert der

betrachteten Konstruktion deutlich geringer ausfällt als der normativ vorgegebene Defaultwert. Entscheidend ist hier vor allem der Wärmedurchlasswiderstand des Luftpolsters zwischen Innen- und Außenflügel, der deutlich bessere Werte aufweist, als in standardisierten Tabellenwerken angegeben wird. Dies lässt sich durch eine sehr geringe Luftumwälzung im Scheibenzwischenraum erklären.

Die bisherigen Ergebnisse zeigen in Übereinstimmung mit einer anderen Untersuchung (Huber A., Korjenic A., Bednar T.: Kastenfenster-Optimierung im historischen Bestand. *Bauphysik* 35/2 [2013], S. 107–118), dass Erhaltungsmaßnahmen an historischen Fensterkonstruktionen durchaus ökonomisch und energetisch zu rechtfertigen sind. So zeigte sich beispielsweise, dass der erforderliche Energieaufwand für die Restauration der hier betrachteten Kastenfensterkonstruktion und einer anschließenden 15-jährigen Nutzungsphase geringer ist als jener, der bei einem Fenstertausch mit einem Kunststofffenster anfallen würde.

*Neue Kastenfenster in
einem revitalisiertem
Hof, Jagenbach*



Ausblick

Bei ganzheitlicher Betrachtung des Energieverbrauchs über den gesamten Lebenszyklus eines historischen Fensters kann die Reparatur sehr wohl die energieeffizienteste Maßnahme darstellen. Das hier vorgestellte messtechnische Verfahren kann zur vorausblickenden Bewertung verschiedener Handlungsoption herangezogen werden. Darüber hinaus kann auch im Nachhinein im jeweiligen Einzelfall der messtechnische Nachweis erbracht werden, welche Verbesserung des U-Werts durch die Reparatur eines Fensters erzielt worden ist. In weiterer Folge kann auf dieser Basis sowohl eine Gesamtökobilanz einer Fensterreparatur als auch die eines Fenstertausches aufgestellt werden, durch welche die Gesamtenergieeffizienz der verschiedenen Handlungsoptionen bewertet werden kann.

Sowohl die positive Wirkung auf das Raumklima als auch die ästhetischen Qualitäten der traditionellen Kastenfenster sind den geeigneten Leserinnen und Lesern jedoch wohl schon

seit geraumer Zeit bekannt. Diesem guten Gefühl wurde sehr oft das harte Argument des unnötig hohen Energieverbrauchs historischer Fenster entgegengehalten. Das Ziel dieser Untersuchung war es, naturwissenschaftlich abgesicherte Gegenargumente zu entwickeln, die geeignet sind, den Fortbestand unserer traditionellen Fensterkultur zu unterstützen.

Care and Repair – Pflege, Wartung und Reparatur von Baudenkmalen unter dem Gesichtspunkt Nachhaltigkeit

Astrid M. Huber

Schon in der Charta von Venedig, den internationalen Richtlinien für Restaurierung aus dem Jahr 1964, ist festgehalten, dass „die Erhaltung der Denkmale zunächst ihre dauernde Pflege erfordert“. Das Zentrum für Baudenkmalpflege des Bundesdenkmalamtes in der Kartause Mauerbach vermittelt seit seiner Gründung 1984 die Tradition von Pflege, Wartung und Reparatur und stellt sich mit nachhaltigen Instandsetzungsmethoden und traditionellen, reparaturfähigen Baumaterialien gegen kurzlebige Sanierungen und industrielle Einwegprodukte.

Durch die zunehmende Industrialisierung des Bauwesens ab Mitte des 20. Jahrhunderts

gerieten die traditionellen Techniken und der Umgang mit historischen Baumaterialien zusehends in Vergessenheit. Anstelle der über Jahrhunderte gepflogenen Tradition der Wartung und Reparatur mit überlieferten Materialien wurden originale Architekturoberflächen abgeschlagen und durch industriell vorgefertigte Putzsysteme ersetzt. Neben dem Verlust an Authentizität konnten die neuen Materialien in der Regel weder die ästhetischen noch die bauphysikalischen Ansprüche am Altbau erfüllen.

Für die Erhaltung unserer Baudenkmäler sind daher die traditionellen Handwerkstechniken unerlässlich. Dieses Wissen wird deswegen in der



*Kreuzgarten Kartause
Mauerbach, Ausbesserungen im Sockelbereich
mit Kalkschlämme*

Kartause Mauerbach erhalten und in Workshops und Seminaren vermittelt. Die Weiterbildung für jährlich über 500 HandwerkerInnen, RestauratorInnen, ArchitektInnen und DenkmalpflegerInnen orientiert sich an aktuellen Fragestellungen und behandelt Themen wie Putz- und Stuckrestaurierung, traditionelle Maurer-, Maler- und Steinmetztechniken, Ergänzung von Bruchsteinmauerwerk, Schmieden, Ziselieren, Leinölansrich auf Holz und Eisen, Erhaltung historischer Fenster, die Instandsetzung von Sichtziegelmauerwerk oder Ruinenkonservierung. WORK IN PROGRESS – die Kartause Mauerbach selbst dient als Trainingsgelände für Kurspraktika. Fassadenabschnitte, Stuckdecken, Fenster, Bodenbeläge etc. werden schrittweise im Rahmen von Kursen repariert, restauriert und kontinuierlich gewartet.

Sammlungen von Werkzeugen und Architekturdetails wie Fenster, Türen, Steinteile, Ziegel etc. erlauben es, die historischen Bautechniken anschaulich zu dokumentieren, und sie stellen

Grundlagen dar, um historische Handwerkstechniken wieder zu beleben. Als Service- und Informationsstelle für alle Fragen der Baudenkmalpflege beraten die Mitarbeiter des Bundesdenkmalamtes in der Kartause Mauerbach unabhängig über Produkte, Putz- und Anstrichsysteme, aktuelle Instandsetzungsmethoden und Wartungsarbeiten.

Pflege, Wartung und Reparatur standen von Anfang an im Zentrum der Weiterbildung. Bereits Anfang der 1990er Jahre wurde mit dem „Manuale zur Kontrolle und Pflege von Baudenkmalen einschließlich ihrer Ausstattung und Einrichtung“ unter dem damaligen Leiter des Zentrums für historische Handwerkstechniken, Karl Neubarth, eine Anleitung zur Pflege und Wartung von Baudenkmalen geschaffen. Diese diente als theoretische Ergänzung für die praktischen Kurse in der Kartause und wurde schließlich 2014 in den „ABC Standards der Baudenkmalpflege“ des Bundesdenkmalamtes inhaltlich aufgegriffen und umfangreich ergänzt.



Adlertor Kartause Mauerbach, Pflege des Ölansrichs durch Nachölen mit Leinölfirnis



Leider sind jedoch bis heute zyklische Sanierungs- bzw. Restaurierungsmaßnahmen mit dazwischenliegendem Vakuum nach wie vor die geläufige Praxis. Die Erfahrung zeigt, dass dies nicht nur der teuerste Weg der Erhaltung ist, sondern auch der, der am meisten Substanz kostet. Umso wichtiger ist es, die Tradition der Pflege und Wartung wieder in den Vordergrund zu stellen und dabei Zeitabschnitte für die einzelnen Kontrollen und Wartungsarbeiten festzulegen.

Wesentlich ist hier natürlich die Beobachtung von Wasserschäden an einem Gebäude. Die Einrichtungen zur Abführung der Niederschlagswasser wie Dachrinnen, Fallrohre und Einlässe in das Kanalsystem neigen zum Verstopfen. Besonders bei nahem Baumbestand ist eine mehrmalige Säuberung pro Jahr erforderlich. Dadurch können Schäden an der Fassade bis hin zur Dachkonstruktion hintergehalten werden.

Die Dachhaut ist bei Altbauten, sofern das Dach nicht ausgebaut wurde, einfach von innen zu kontrollieren. Lichteinfall zeigt Fehlstellen durch gebrochene Ziegel an. Durch das Einschieben von formgleichen Dachziegeln ist der Schaden leicht zu

beheben. Auch nach starken Regengüssen zeigen feuchte Flecken am Boden, wenn es undichte Stellen in der Dachhaut gibt. Bei Altbauten führt das Schadensbild auf einfachem Weg zur Schadensursache und damit zur rechtzeitigen Reparatur.

Denkmalpflege per se impliziert bereits den Begriff der Nachhaltigkeit – die dauerhafte Erhaltung und Pflege von bedeutenden Bestandsbauten unter Einbeziehung traditioneller und damit natürlicher Baumaterialien ist Kern der Aufgaben der Denkmalpflege. Jedes bestehende Gebäude ist grundsätzlich ökologischer als ein Neubau, insbesondere wenn es sich um ein historisches Gebäude handelt, das aus traditionellen Baustoffen errichtet wurde.

Je länger ein Bau steht, desto besser ist der Energieaufwand seiner Errichtung genutzt. Bei einem Denkmal liegt die dauerhafte Erhaltung nach dem Denkmalschutzgesetz im öffentlichen Interesse. Somit ist eine bestmögliche Nutzung des eigentlichen Errichtungsaufwands praktisch *ex lege* gesichert.

Grundsätzlich könnten alle Baustoffe und Teile eines historischen Gebäudes problemlos auch wiederverwendet oder recycelt werden. Die traditionelle Bautechnik verwendete lokale, natürliche und in einem niedrigen Verarbeitungszustand stehende Materialien, die heute auch wieder in der Konservierung und Restaurierung bzw. Sanierung eines Gebäudes zum Einsatz kommen. Diese Materialien sind fast immer natürlichen Ursprungs (Holz, Stein, Sand) und selbst komplexere Materialien wie Sumpfkalk, Ziegel oder Ölfarben sind im Vergleich zu modernen Baustoffen minimal umgewandelt und somit ressourcenschonend und energieeffizient hergestellt. Da Transporte früher aufwändig und kostspielig waren, wurden fast ausschließlich Baumaterialien der Umgebung wie lokale Natursteine, Sande, Kalke und Holzschindeln verwendet – das erklärt auch die regional unterschiedlichen Bauweisen. Der Energieverbrauch für lange Transportwege fällt somit weg.

In der Erhaltung von Baudenkmalen gehen wir heute vom Bestand aus und arbeiten sowohl in der Pflege und Wartung als auch in der Reparatur

und Ergänzung mit den ursprünglich verwendeten Materialien. Das geht auch aus den „Standards der Baudenkmalpflege“ des Bundesdenkmalamtes hervor, in denen von Materialkontinuität gesprochen wird. Traditionelle Baumaterialien sind im Gegensatz zu den meisten industriell gefertigten Produkten reparaturfähig und pflegbar.

Gerade Materialien wie Kalk oder Leinölfarbe sind beispielhaft für die Tradition von Pflege und Wartung. Kalkputze oder -anstriche können bei Bedarf partiell ausgebessert und wiederholt werden ohne darunterliegende Schichten zu zerstören bzw. ohne den gesamten Aufbau des Putzpakets, wie es bei industriellen Putzsystemen meist erforderlich ist, erneuern zu müssen.

Die Leinölfarbe, im Laufe des 20. Jahrhunderts verdrängt durch moderne Lacke, erlebt derzeit eine Renaissance, gibt es doch keinen besseren Schutz für Holzfenster. Mit Leinölfarbe gestrichene Holzfenster können eine Lebensdauer von mehreren hundert Jahren erreichen. Die Pflege

erfolgt durch einfaches Nachölen: Nach etwa sechs bis zehn Jahren wird ein Neuanstrich durchgeführt ohne den früheren Anstrich chemisch oder mechanisch entfernen zu müssen. Der Ölanstrich ist dampfdiffusionsoffen, das Holz kann atmen und das Fenster wird auf diese Weise nachhaltig instandgesetzt.

„Care and repair“ – dieser Auftrag prägt unsere Arbeit in der Kartause Mauerbach und stand im Zentrum der Sonderschau im Jahr 2019, die neben der Geschichte des Hauses im historischen Kontext der Sakristei nun auch die aktuellen Aufgaben der Baudenkmalpflege vermittelte: Leinölfarbe als nachhaltiger Schutz von Holzfenstern, Kalkputze und -anstriche auf Fassaden, Wiener Hydrauler oder die Instandsetzung von Sichtziegelmauerwerk zählen zu den Themen in Forschung und Weiterbildung. „Care and repair“ beschreibt die Tradition von Pflege, Wartung und Reparatur und sichert die Erhaltung unserer Denkmale für die Zukunft.

Kreuzgarten, historische Dachdeckung mit Reparaturen



„Das Alte auf eine neue Weise tun – das ist Innovation“ (Schumpeter)

Christian Knecht

Gelingende Denkmalpflege ist ein umweltfreundlicher Gegenentwurf zu kurzlebigen Konsum und hilft, die eigene Zeitgebundenheit zu verstehen. Denkmalpflege und der Schutz der Mit-Welt stützen sich auf dieselbe Basis. Beide wollen wertvolle Ressourcen – vitalen Naturraum und wertvolle Baukultur – lebendig erhalten. Werte ändern sich. Gebäude erhalten polarisiert.

Im Prinzip wurde in der Vergangenheit immer energiesparend gebaut und betrieben. Mit Ausnahme der letzten Jahrzehnte war es undenkbar, Ressourcen zu verschwenden. Denkmalpflege trägt zur Klimadiskussion enorm Positives bei, durch Vorbildwirkung im Bereich Recycling, Neugebrauch und langen Lebenszyklen von Bauwerken.

Kompakte Altstädte sind energietechnisch hochwertig. Große Mauerflächen der Nachbarhäuser liegen direkt aneinander – die Gebäudehülle hat nur einen kleinen Fassadenanteil nach außen. Ihre Energiebilanz ist ohne dämmtechnische Maßnahmen exzellent und als vitale Baustruktur vorbildlich. Im Gegensatz dazu stehen viele moderne Wohnhäuser wie einsame Elefanten im Stadtraum, unbeirrt von Kontext, Wind und Wetter.

Denkmalpflege kann neues Bewusstsein für Zusammenhänge schaffen. Gebäude wurden früher anders bewohnt. Da wurde ein Landhaus eben nur im Sommer benutzt, nicht das ganze Jahr. Denn mit einer Winternutzung werden ganz neue Ansprüche an die Bausubstanz gestellt.



*Luftbild von Zistersdorf:
Die Bebauungsqualität der historischen Stadtkerne beeindruckt bis heute durch ihre umfassende Ökologie.*

Aber weshalb sollten nicht wieder Teile der Gebäude im Winter niedriger temperiert sein?

Kurzfristigen Balanceakten aufmerksamkeitsheischender Technik widerstehen historische Gebäude souverän und gelassen. Indem sie so alt werden, leisten sie einen enormen ökologischen Beitrag: Die Verwendung regionaler Materialien mit langen Lebenszyklen und deren umfassende Recyclingmöglichkeiten, ihr hoher Wohnwert, ihre Ruhe stiftenden Archetypen eingebettet in Volumen aus Zeit bilden die Substanz einer noch unterbewerteten, heiteren Ökonomie der Aufmerksamkeit. Ihr ökologisches Understatement macht historische Gebäude zu Wahrzeichen einer intelligenten, nachhaltigen und humanen Baukultur.

Aber warum sind wir oft nicht mehr in der Lage, Bauten zu errichten, die über ihre Entstehungszeit hinaus Gültigkeit haben?

Viele neue Energiespar-Wohnhäuser sind stromhungrige Wohnmaschinen, luftdicht verpackte Volumen mit kontrollierter Wohnraumlüftung, in denen ein künstliches Raumklima herrscht. Maschinell aufbereitete, gefilterte, mechanisch eingeblasene Atemluft lässt an in Tauchanzüge gesteckte Häuser mit Beatmungsgeräten denken.

Die Macht der Normen ist enorm. Renovieren bedeutet heute technisch verordnete, strukturelle Veränderung des Charakters eines historischen Gebäudes. Der Energieausweis verhöhnt den Genius loci. Und bedeutet zugleich einen enormen ökonomischen Aufwand, der oft nur möglich wird durch Aufstocken, Umbauen, Aufklappen. Das Baukulturerbe wird dadurch mehr gefährdet als gefördert.

Die fortschreitende Zersplitterung in Disziplinen und Subdisziplinen im Bereich des heutigen Bauens führt zu einer kurzsichtigen Spezialisierung auf einsame, immer isoliertere Phänomene. Einzelne Werte werden übertrieben wichtig. Das große Ganze leidet. Durch die Normenflut wird der Erhalt von historischen Bauwerken immer schwieriger. Renovieren bedeutet heute generell technische Eingriffe. Die normative Anwendung von Wärmedämmvorschriften ist für historische

Wohngebäude oft gleichbedeutend mit Zerstörung ihrer Substanz. Dabei gelten aber in der ökologischen Bilanz Wärmedämmverbundsysteme durch aufwendige Entsorgung als Problemstoff. Infolge der Verwendung toxischer und brandgefährlicher Materialien, geringer Wirtschaftlichkeit bei hohen Investitionskosten und häufiger Schäden an Bauwerken gibt es zunehmende Bedenken.

Der Leiter des Institutes für Gebäude und Energie an der TU Graz meint zur österreichischen Energiebilanz: „... die gemeinsame Zukunftsaufgabe wäre, ganzheitlich zu denken. Selbst wenn wir in Österreich alle Häuser einen Meter dick einpacken und alle Südfassaden mit Fotovoltaik ausstatteten, würden wir nur einen Bruchteil ändern können.“

Vergessen wir vor allem nicht den enormen Stromhunger der smarten neuen Welt. Die Digitalisierung aller Funktionen degradiert das Haus zur netzabhängigen Wohnmaschine. Viele Menschen bemessen ihren Energieverbrauch im sozialen Netz einzig an der Ladekapazität ihres Handy-Akkus. Wir verdrängen den Umstand, dass die permanente Nutzung des Smartphones riesige Hochleistungsrechner an den digitalen Knoten benötigt, welche mit Unmengen an Trinkwasser gekühlt werden und zur Datenverarbeitung jährlich steigende, enorme Strommengen benötigen. Jedes Smartphone verbraucht täglich so viel Strom wie ein Kühlschrank. Zugleich wissen wir: Die Lebensdauer historischer Bauwerke beträgt das Vielfache von heutigen Häusern mit erdölbasierten Wärmedämmverbundsystemen. Deren digitaler Stromhunger und kurzer Lebenszyklus lässt historische Gebäude in der ökologischen Gesamtbilanz modernen smarten Bauwerken „haushoch“ überlegen sein.

Nachbau und Renovierung der Wagnerei Halmschlag aus Hollabrunn im Weinviertler Museumsdorf Niedersulz

Veronika Plöckinger-Walenta

Im Sinne des Ortsbild-, aber auch des Klimaschutzes gilt es, den historischen Baubestand so weit wie möglich zu erhalten und gegebenenfalls durch Sanierung zu optimieren. In Fällen, in denen der historische Bestand wirklich nicht mehr sanierbar ist, kann es geboten sein, intakte historische Teile des Bauwerkes wiederzuverwenden, um Bauabfall zu vermeiden und die energieaufwendige Neuherstellung dieser Bauteile nicht notwendig zu machen. Dafür soll ein Projekt im Museumsdorf Niedersulz Beispiel sein, wiewohl in diesem Kontext der Neubau eines Gebäudes unter Verwendung des historischen Materials in einem wissenschaftlichen Zusammenhang zu sehen ist:

„Freilichtmuseen sind wissenschaftlich geplante und geführte oder unter wissenschaftlicher Aufsicht stehende Sammlungen ganzheitlich dargestellter Siedlungs-, Bau-, Wohn- und Wirtschaftsformen unter freiem Himmel und in einem zum Museumsge-lände erklärten Teil der Landschaft. Sie sind für die Öffentlichkeit zugänglich und dienen gleichermaßen konservatorischen wie auch individuell bestimmten edukativen Zwecken.“

Die Translozierung in ein oder der Nachbau eines historischen Gebäudes in einem Freilichtmuseum dient also dem Erhalt von historischer Baukultur und ermöglicht gleichzeitig die entsprechende Vermittlung des baulichen, wirtschaftlichen und sozialen Kontextes. Beides ist in den allermeisten Fällen am Originalstandort nicht möglich.

Alle baulichen Objekte, die heute im Weinviertler Museumsdorf Niedersulz stehen, waren am Originalstandort meist schon jahre- bzw. jahrzehntelang unbewohnt, verfallen oder nicht mehr in Gebrauch (Stadel, Werkstätten) und wären bzw. sind abgerissen worden. Beim Nachbau von gemauerten Gebäuden im Museumsdorf wurden die noch verwendbaren Teile wie Dachstühle und -ziegel, Fenster- und Türstöcke sowie -flügel wiederverwendet.

Das jüngste Beispiel dafür ist die Wagnerei der Familie Halmschlag

*Wagnerei Halmschlag aus Hollabrunn,
Wiederaufbau im Museumsdorf*





aus Hollabrunn, errichtet 1911 und bis 1981 in Betrieb. Die Mauern der Werkstatt errichtete eine Bau-firma nach dem Originalgrundriss mit modernen Hohlblockziegeln. An Originalbestand konnte der Dachstuhl, die Türen und Fenster und die komplette Werkstatt-Einrichtung samt Maschinen übernommen werden. Die Renovierung und der Einbau der Türen und Fenster erfolgte – ebenso wie Verputzen und Streichen der Innenwände und Fassade – vom Bau-team des Museumsdorfs.

Alle Fenster wurden von zwei Tischlern ausgeglast und der alte Anstrich (teilweise Kunstharzlack) entfernt, indem lose Farbschichten abgelöst und feste Farbschichten mechanisch entfernt wurden. Nach dem Austausch morscher Teile unter Beibehaltung der historischen Holzverbindungen erfolgte das Streichen mit zwei Anstrichen mit Leinölfarbe

*Historische Tür vor Renovierung
(oben)
Tischler bei der Renovierung der
Fenster und Türen der Wagnerei
(rechts)*

sowie an den Außenflügeln zusätzlich einem Anstrich mit Leinölstandfarbe. Fehlender oder schadhafter Kitt sowie fehlende oder schadhafte Fenstergläser wurden ergänzt bzw. ausgetauscht.

Die abnehmbaren Metallbeschläge wurden mittels Elektrolyse entrostet und konserviert, die nicht abnehmbaren Beschläge mechanisch entrostet und ebenfalls konserviert. Ebenso wurden bewegliche Teile gangbar gemacht, verbogene Teile ausgerichtet, fehlende Beschläge oder Verschlüsse mit historischen ergänzt und die Fitschenbänder fixiert. Derselbe Ablauf erfolgte bei der Renovierung des großen Werkstatt-Tores und der weiteren Türe.

Gedeckt wurde das Gebäude mit historischen Dachziegeln (Biberschwanz und Wiener Tasche) aus dem Bestand des Museumsdorfs, die laufend für Ergänzungen und Reparaturen gesammelt werden, da die Werkstatt am Originalstandort mit modernen Falz-Ziegeln gedeckt war.

Die elektrisch über Transmissionsriemen angetriebenen Maschinen aus der Entstehungszeit der Werkstatt – eine Bandsäge, eine Drehbank und eine Nabenfräse mit reichhaltigem Zubehör – sowie eine Hobelmaschine

vermutlich aus den 1930er/40er Jahren wurden von einem externen Metallrestaurator bearbeitet. Seine Aufgabe war die Sicherung der Substanz, Reinigung und Konservierung sowie die Herstellung eines funktionstüchtigen Zustandes der Objekte (mit Ausnahme der Nabenfräse). Alle Maschinen wiesen im Übernahmestand betriebstypische Verunreinigungen auf. Ziel der Reinigung war ein gepflegter, sauberer Gesamteindruck, wobei Gebrauchsspuren und großflächige, verhärtete Betriebsverschmutzung nicht entfernt, sondern als erwünschter Teil des Erscheinungsbildes belassen wurden.

Unter Mithilfe von zwei Ehrenamtlichen erfolgte die Reinigung aller anderen Werkzeuge, Schablonen, Halbfertigprodukte und Erzeugnisse des Wagners Halmschlag und – nach der Behandlung der Holz-Objekte in einer Thermokammer gegen Holzschädlinge – die Einrichtung des Werkstattgebäudes. Das Gemeinschaftsprojekt fast aller Abteilungen des Museumsdorfs wurde am 1. Juni 2019 eröffnet und ist wesentlicher Teil des Besucherrundgangs bzw. des Vermittlungsprogrammes.



Kulturerbe in Schweden

Yngve Magnusson

Schweden – wie auch Österreich – hat zwei Dokumente ratifiziert, die heute die Grundlage für die Integration von Kultur und Umweltschutz bilden: die Agenda 2030, die von der Generalversammlung der Vereinten Nationen im Jahr 2015 verabschiedet wurde, und die World Heritage Convention (Welterbekonvention) von 1972. Letztere zeichnet sich dadurch aus, dass sie die Konzepte des Naturschutzes und der Erhaltung von Kulturgütern in einem Dokument zusammenfasst. Sie anerkennt die Bedeutung der Interaktion des Menschen mit der Natur und die grundlegende Notwendigkeit, das

Gleichgewicht zwischen beiden zu erhalten.

Die Welterbekonvention

Die Welterbekonvention hat sich auch auf die Terminologie in Schweden ausgewirkt. Der Begriff „Kulturerbe“ ist in der Welterbekonvention gleichbedeutend mit physischen Denkmälern, Gebäuden und auch Naturräumen. Heute wird das schwedische Wort Kulturmiljö (Kulturumwelt oder Kulturumgebung) definiert als „die gesamte Umwelt, die in unterschiedlichem Maße von verschiedenen menschlichen Aktivitäten und Eingriffen geprägt ist“. Schwedische Publikationen zu diesem Thema könnten leicht missverstanden werden, wenn der Begriff in einem traditionellen Kontext mit „Denkmalpflege“ übersetzt wird. In diesem Text kommt die schwedische Definition von Kulturmiljövård für Kulturerbe zur Anwendung.

Schweden spielt eine wichtige Rolle bei den aktuellen Bestrebungen, eine Vision zur Integration von Kultur und Natur zu definieren. Im zweiten Teil dieses Beitrags wird anhand zweier aktueller Beispiele für Kulturerbeprojekte in Schweden beschrieben, wie wichtig es ist, lokale und regionale Kräfte in die Arbeit am Kulturerbe einzubeziehen und die zugrundeliegenden Arbeiten

Åsens By, Schweden



von der UNO auf regionale und lokale Kräfte zu übertragen.

Zum Zeitpunkt der Ratifizierung der Welterbekonvention war das schwedische Kulturerbe zentral organisiert. Die Annahme der Welterbekonvention führte zu Änderungen in der Kulturgesetzgebung und zu einer Neudefinition von Kulturerbe. Mitte der 1990er Jahre begann das schwedische Amt für Nationales Erbe mit der Dezentralisierung. Bis dahin kümmerten sich in der Regel die Landesmuseen um die Verwaltung von Projekten im kulturellen Bereich und die Kreisverwaltungen (Länstyrelsen) um den Naturschutz. Nach längeren Verhandlungen wurde auch die Zuständigkeit für das kulturelle Erbe den Kreisverwaltungen übertragen.

Die Agenda 2030

Die Agenda 2030, auch bekannt als „The Sustainable Development

Goals“ (Ziele einer nachhaltigen Entwicklung – SDGs), umfasst 17 globale Ziele, die die Generalversammlung der Vereinten Nationen 2015 festgelegt hat (vgl. die Abbildung auf S. 22 und 23 im vorliegenden Band). Sie sollen 2030 erreicht werden. Um die Umsetzung der Agenda 2030 voranzutreiben, forderte die schwedische Regierung 86 staatliche Institutionen auf, Vorschläge zur Realisierung der Agenda zu erarbeiten. Dies unterstrich, wie wichtig es ist, zu einem Verständnis der vielfältigen Werte des kulturellen Erbes beizutragen. Es gibt verschiedene Ansätze zur Annäherung an die Vergangenheit, sie schließen sich nicht aus, sondern existieren parallel. Drei Hauptmöglichkeiten, diese Ziele zu erreichen, werden genannt:

1. Erinnerung, Wissen und Bildung
2. Schaffung von Identitäten und Gemeinschaften
3. Aufbau einer nachhaltigen Gesellschaft

Erinnerung, Wissen und Bildung

Das Kulturerbe kann zu grundlegenden Werten wie Wissen und Bildung beitragen, es kann aber auch für undemokratische politische Zwecke instrumentalisiert werden und dazu, verschiedene Gruppen gegeneinander aufzuwiegeln. Die schwedische Regierung sieht es aufgrund der Mannigfaltigkeit der vom Kulturerbe erfassten Werte als entscheidend an, zu einem besseren Verständnis der Menschen untereinander beizutragen.

Schaffung von Identitäten und Gemeinschaften

Kulturelles Erbe spielt eine entscheidende Rolle bei der Identitätsfindung und für die Gemeinschaftsbildung. Die Bedeutung des kulturellen Vermächnisses von Identitäten wird nicht zuletzt deutlich, wenn man die Wirkung des immateriellen Kulturerbes mit einbezieht und das kulturelle Erbe als Wertekatalog bewahrt.

Aufbau einer nachhaltigen Gesellschaft

Das Kulturerbe kann eine entscheidende Ressource beim Aufbau von Gemeinschaften sein, indem es sowohl in sozialer und wirtschaftlicher als auch in ökologischer Hinsicht zu einer langfristigen, nachhaltigen Entwicklung beiträgt. Ziel ist eine Gesellschaft, in der wirtschaftliche Entwicklung, soziales Wohlergehen und Solidarität mit einer gesunden Umwelt kombiniert werden. Eine Gesellschaft, die ihre Bedürfnisse



Åsens By, Schweden

abdeckt, ohne kommende Generationen ihrer Chancen und Möglichkeiten zu berauben.

In Schweden war der Fokus der Nachhaltigkeit lange Zeit nur auf das Thema Umwelt gerichtet, in den letzten Jahren wurden jedoch immer mehr zusätzliche Aspekte einbezogen. Heute ist es in allen Politikbereichen von zentraler Bedeutung, die drei Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung – soziale, wirtschaftliche und ökologische Nachhaltigkeit – zu berücksichtigen. Das Kulturerbe kann einen positiven Beitrag zu allen drei Dimensionen leisten.

Aktuelle Forschungen zeigen, dass das Kulturerbe und die Auseinandersetzung damit für die wirtschaftliche Entwicklung große Bedeutung haben, unter anderem durch die Steigerung der Attraktivität urbaner wie auch ländlicher Gebiete. Kulturerbestandorte können für die dynamische Entwicklung von Umgebungen

genutzt werden, die kreativ tätige Menschen anziehen, die wiederum die Wettbewerbsfähigkeit stärken. Das kulturelle Erbe trägt auch dazu bei, dass Städte, Regionen und Länder stärkere Identitäten entwickeln, die wiederum für Marketing, Tourismus und die Attraktivität für Zuwanderer und Investitionen nützlich sind. Es gibt Hinweise darauf, dass in und um Kulturerbe-Aktivitäten für qualifizierte wie auch für ungelernete Arbeitskräfte Arbeitsplätze geschaffen werden, beispielsweise im Umfeld restauratorischer Bau- und Instandhaltungsarbeiten und im Kulturtourismus.

Darüber hinaus bildet das Kulturerbe einen wichtigen Ausgangspunkt für Innovationen und damit auch für das Wachstum in vielen Kunst- und Kreativbranchen. Aus dem Kulturerbe als Ausgangspunkt und Quelle der Kreativität können neue Ideen und Problemlösungen

entstehen. Dies wird selten durch eine unmittelbare Instrumentalisierung des Kulturerbes erreicht, es muss sich vielmehr in seiner ganzen Komplexität zeigen, um Raum für diese Werte zu schaffen.

Von nicht zu überschätzen der Bedeutung ist in diesem Zusammenhang auch die ökologische Nachhaltigkeit. Das Kulturerbe kann ein Katalysator für nachhaltigkeitsorientierte Erneuerung sein. So ist es beispielsweise oft Ressourcen-effizienter, Bestehendes wiederzuverwenden als abzureißen und neu zu bauen. Die Erhaltung historischer Gebäude kann zur Schonung von Umweltressourcen beitragen, zumal jeder Neubau große Mengen an Energie und Rohmaterialien bindet.

Beispiele für aktuelle Kulturerbeprojekte in Schweden

Das Dorf Åsens By

Åsens By wird als das erste Kulturreiserviertel Schwedens bezeichnet. Das Dorf ist gleichsam „in der Zeit stehen geblieben“, es ist ein Beispiel dafür, wie ein Småland-Dorf vor 100 Jahren aussah. Das Dorf ist das ganze Jahr über geöffnet, die Aktivitäten folgen den Jahreszeiten. Auf kleinen, von Holzzäunen umgebenen Feldern werden alte Sorten von Weizen, Roggen, Hafer und Gerste kultiviert. Geerntet wird mit Hilfe traditioneller Methoden, für einige landwirtschaftliche Arbeiten werden Pferde eingesetzt.

Einheimische Rinder, Schafe und Schweine grasen auf den Weiden, im Obstgarten stehen Bienenstöcke.



Åsens By, Schweden

Die meisten Gebäude werden für verschiedene Aktivitäten genutzt, z.B. als Museum oder als kleiner Laden. Ein Wohnhaus, eine Scheune, ein Waschhaus und eine Toilette sind im ursprünglichen Zustand aus der Zeit um 1900–1920 erhalten. Im Wald rund um Åsens By gibt es markierte Natur- und Kulturpfade für die Gäste. In dem in einem Gebäude im Dorf untergebrachten Åsens By Hostel kann man das ganze Jahr über wohnen.

Von 15. Mai bis 15. September können Besucher gegen eine Gebühr (35 €/Person und Tag) den Alltag um 1900 in einem kleinen Dorf erleben. Die Arbeit beginnt früh am Morgen mit der Versorgung der Nutztiere. Anschließend ist es Zeit für das Frühstück der Besucher. Alles, was serviert wird, kommt von den im Dorf gehaltenen Tieren und den umliegenden Feldern: Brot, Butter, Eier und Honig.

Åsen By wurde durch die Zusammenarbeit mit mehreren Institutionen ermöglicht. Es schafft Beschäftigungsmöglichkeiten für Einheimische und bietet den Gästen die Erfahrung eines nachhaltigen Lebens und ökologischer Gewohnheiten vor 100 Jahren. Das Landesmuseum unterstützte die lokalen Kräfte soweit nötig bei Inventarisierungen und mit Know-how. Die Einbindung regionaler Stellen gewährleistet, dass die modernen Vorschriften für den Umgang mit Lebensmitteln und Tieren eingehalten werden. Åsen By wird von Schulen in der Region für Unterricht in lokaler Geschichte und für Projekte in Geschichte oder Sozialkunde genutzt.

Ebbamåla Bruk – die industrielle Revolution in Schweden

Dieses Beispiel für Kulturerbeprojekte in Schweden zeigt einen

anderen Ausschnitt aus der Gesellschaft vor 100 Jahren. Die Projekte haben viele Gemeinsamkeiten: Altbauten wurden gerettet, indem man sie einer neuen Nutzung zuführte; beide Projekte haben Arbeitsplätze geschaffen und beide werden in Bildungsprojekten für Schulen eingesetzt.

Ebbemåla Bruk veranschaulicht die Jahre 1850–1950. Schweden hat sich in dieser Zeit von einem der ärmsten Agrarländer Europas zu einem reichen Wohlfahrtsstaat gewandelt. In den Ausstellungen wird deutlich, dass der Wohlstand Schwedens auf dessen Stellung als exportorientiertes Land mit einer starken Maschinenbauindustrie beruht. Einst war Schweden von Hunger, Armut und Massen-Emigration geprägt. Heute ist es ein hochentwickelter, wohlhabender Sozialstaat, der im Gegensatz zu früher Immigranten anzieht. Das Erzählen dieser Geschichte der Transformation und die Reflexion darüber ermöglichen einen neuen Blick auf die Immigrationsbewegungen unserer Gegenwart.



Ebbamåla Bruk, Schweden

Auf den folgenden Seiten informieren wir Sie über die wichtigsten derzeit laufenden Restaurierungen und die anstehenden Probleme im Bereich der Denkmalpflege in Niederösterreich.

Beiträge von Gerold Eßer, Margit Kohlert, Patrick Schicht, Christoph Tinzl, Bärbel Urban-Leschmig, Ute Scholz

Breitenstein, Bahnwärterhaus, Generalsanierung

Als von 1848 bis 1854 das fehlende etwa 42 km lange Teilstück der Südbahn über den Semmering ausgeführt wurde, errichtete man auch 55 Wächterhäuser, von denen heute 47 erhalten sind. Sie lagen größtenteils in Sichtabstand und dienten den Bahnwächtern als Dienst- und Wohnort. Heute stehen die meisten leer, wenige wurden privat revitalisiert, etwa zum Ghega-Museum an der Kalten Rinne. Bauhistorische Untersuchungen ergaben, dass schon zu Beginn ein Teil der Häuser verputzt,

ein größerer steinsichtig belassen war, wobei es Unterschiede bei der Detailausführung vom durchgefärbten Kohlemörtel bis zum hell abgesetzten Kellenstrich gab. Heuer steht in Breitenstein ein vorbildhaftes Projekt zum Abschluss, das die Rückführung der Steinfassade und der Kastenfenster zum Ziel hatte. Dabei zeigte sich, dass nur die Schauseite ein Gesimse sowie Überlager an den Fenstern aus Ziegeln hatte, die bauzeitlich rot nachgefärbt und dann mit grauen Fugenstrichen hervorgehoben wurden. Das wurde jetzt im Original belassen und bei Fehlstellen ergänzt, sodass der Originaleindruck wieder erlebbar wird. Die unerwartet differenzierten Gestaltungen der Wächterhäuser bestätigen einerseits, dass eine individuelle Nachschau selbst bei seriellen Bauten sinnvoll ist, und erlauben andererseits einen willkommenen Blick über die Schultern der unterschiedlichen historisch tätigen Bauhandwerker. (P.S.)

Diepolz, Hl.-Grab-Kapelle – „Mailbergerkapelle“

Generalsanierung

Die sogenannte Mailbergerkapelle, ein polygonal geschlossener Barockbau mit einer durch Säulenarkaden



Breitenstein, Bahnwärterhaus



gegliederten Fassade liegt auf einer leichten Anhebung im Kreuzungsbereich der Straße nach Kleinweikersdorf. Im Zuge der in mehreren Jahrestappen durchgeführten Generalsanierung musste die Kapelle zuerst statisch konsolidiert werden, da sie Traufenpflastersenkungen und diverse Risse im Mauerwerk aufwies. Im Innenbereich der Kapelle wurden Zugstangen eingebaut und die Risse anschließend kraftschlüssig verschlossen. Beim schadhaften Ziegeldach, das zur Gänze erneuert werden musste, wurden die First- und Walmziegel neu im Mörtelbett verlegt. Die Fassade, die im Sockelbereich einen stark abgewitterten Verputzbestand aufwies, wurde partiell der Putz in

originaler Verarbeitungstechnik mit Sumpfkalkmörtel ausgebessert und neu gefärbelt. Die Raumschale der Kapelle wurde ebenso wie die Holzfenster und die Holzeingangstür und deren Steineinfassung saniert bzw. instandgesetzt. Nach drei arbeitsintensiven Jahren präsentiert sich die Kapelle wieder in tadellosem originalem Erscheinungsbild. (B.U.-L.)

Felixdorf, Gemeindeamt, Gesamtprojekt

Das Gemeindeamt in Felixdorf wurde im Jahr 1900 nach Plänen von Wenzel Wegwart erbaut. Der kubische, über einem Kreuzgrundriss zweigeschoßig errichtete Baukörper mit akzentuiertem Mittelrisalit in der Eingangsachse zeigt eine stark plastische, späthistoristische Fassadengliederung mit Bänderungen und weit auskragendem Hauptgesims. Die Dachlandschaft wird durch geschwungene Blend- und Uhrengiebel, runde Dachfenster und bekrönende Dekorelemente auf den Gebäudecken bestimmt. Im Zuge der nun abgeschlossenen Arbeiten einer

Generalsanierung wurden die Büroräume des Gemeindeamtes auf den neuesten technischen Stand gebracht. Durch Einsetzen einer innenliegenden Liftanlage konnte die Barrierefreiheit aller öffentlichen Flächen erreicht werden. Die durch die letzte Sanierung in den 1980er Jahren stark in Mitleidenschaft gezogene Fassade konnte nach der Vorgabe der Originalbefunde sowie der historischen Planunterlagen in einer dem Objekt entsprechenden Materialtechnologie (Kalkfassade) in der historischen Farbigkeit wiederhergestellt werden. Im Zuge dessen wurden sämtliche bereits verschwundene Fensterelemente dem Ursprungsentwurf entsprechend als moderne Holzkastenfenster erneuert. (G.E.)

Gutenstein, Servitenkloster am Mariahilfberg, Refektorium

Nachdem Johann Baltasar II. Graf von Hoyos bei Papst Clemens IX. 1668 die Errichtung einer Wallfahrtskirche am Mariahilfberg in Gutenstein erwirkt hatte, deren Betreuung 1672 den Serviten übertragen wurde, errichteten diese neben der Kirche ihr Kloster. Verantwortlich für den 1675 gestifteten und in den Jahren 1679 bis 1685 errichteten Bau zeichneten Baumeister Peter Baron und Zimmermeister Mathias Nietl. Sie ließen einen langgestreckten, zweigeschoßigen Baukörper ausführen. Dieser wurde 1724 um vier Fensterachsen nach Osten erweitert. Ebenerdig wurde ein großes Refektorium eingefügt, in



*Diepolz, Hl.-Grab-Kapelle –
„Mailbergerkapelle“ (oben)
Felixdorf, Gemeindeamt (unten)*

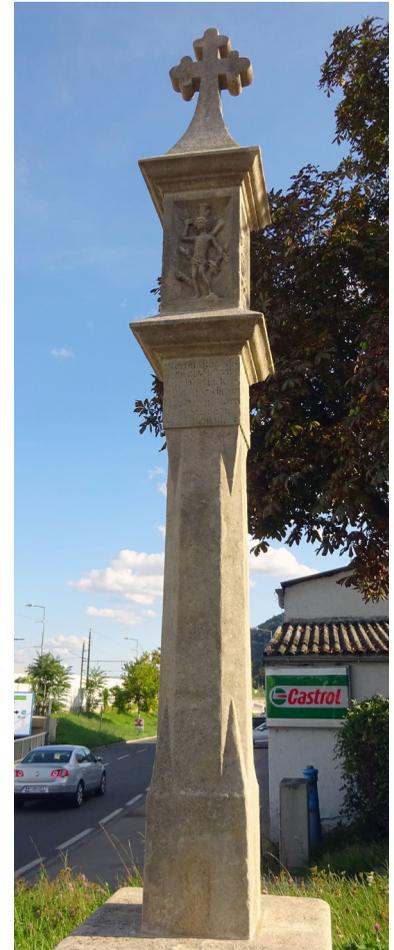


dem die Ordensbrüder am 24. Juni des Jahres das erste Mal speisten. Der Raum wird von einem stuckierten Tonnengewölbe überdeckt, welches die Gründungslegende sowie die Stifterwappen der Familien Hoyos und Hohenfeld thematisiert. Im Zuge einer Maßnahme der Attraktivierung und Öffnung des Klosters für Pilger, Kulturschaffende und Besucher wurden nun das Refektorium technisch requalifiziert, seine historischen Holzoberflächen restauriert und zusammen mit den angrenzenden Bereichen einer erweiterten Nutzung zugeführt. Glanzstück des Raumes ist – neben dem stuckierten Tonnengewölbe – das nun wieder instandgesetzte Tafelparkett aus der Barockzeit. Der Boden besteht aus Innenfeldern aus Tannenholz und einem umlaufenden Einfassungsfries aus Eichenholz. Der in den mauernahen Bereichen stark geschädigte Boden wurde den Vorgaben des Bestandes gemäß unter Wahrung seiner alterswertigen Erscheinung bei gleichzeitig größtmöglichem Erhalt des Originalbestandes instandgesetzt. (G.E.)

Klosterneuburg, Wienerstraße / Alleestraße, Aicher-Säule

Auf einer kleinen Grünfläche an einer Straßenkreuzung steht das von Martin Aicher und seiner Gattin 1645 gespendete Kleindenkmal. Es wurde zum Dank dafür, dass sie von der Pestepidemie verschont geblieben waren, errichtet. Der Tabernakelbildstock enthält vier Reliefdarstellungen, zwei zeigen die Pestheiligen Rochus und Sebastian, zwei weitere Maria und Christus am Kreuz. Eine zu einem früheren Zeitpunkt transkribierte, heute nicht mehr vollständig lesbare Inschrifttafel nennt die Stifter und den Zweck der Stiftung.

Auf Initiative des Verschönerungsvereins Klosterneuburg kam es nicht nur zu einer Restaurierung des Denkmals, es entstand dabei gleichzeitig eine Diplomarbeit am Institut für Konservierung und Restaurierung der Universität für angewandte Kunst. Sie behandelte ein häufiges Problem beim Abbau und der Wiederaufstellung von Kleindenkmalen. Die oft irreversiblen Verbindungen der konstruktiven Einzelteile wurden durch ein im Rahmen



der Arbeit entwickeltes System ersetzt, anhand dessen die Teile der Säule später ohne Beschädigung voneinander getrennt werden können. (M.K.)

Langenlois, Kornplatz 2, Fassaderestaurierung mit Gnadenstuhl

Im Zuge einer Fassadenrestaurierung am Kornplatz 2 in Langenlois, eines im Kern in die 2. Hälfte des 16. Jahrhunderts zurückreichenden

*Gutenstein, Servitenkloster am Mariahilfberg, Refektorium (links)
Klosterneuburg, Aicher-Säule (rechts)*



Bürgerhauses, wurden die historischen Putz- und Fassungs-systeme sowie die Holzkastenfenster nach den Vorgaben der Letztfassung instandgesetzt. Als eine bemerkenswerte und besonders lohnenswerte Aufgabe erwies sich die dringend notwendige restauratorische Sicherung einer in einer Fassaden-nische im Obergeschoß zwischen zwei Fensterachsen positionierten barocken Figurengruppe. Die aus Linden- und Koniferenholz geschnitzte, farblich gefasste qualitätsvolle Skulptur gehört zum Typus eines Gnadenstuhls, einem Bildtypus der christlichen Kunst zur Darstellung der Trinität (Dreifaltigkeit). Der gekrönte Gottvater mit einem Dreiecksnimbus hält das Kreuz (Kruzifix) mit dem toten Christus in beiden Händen, während die Taube mit Strahlenkranz als Symbol des Heiligen Geistes darüber schwebt. Die Gruppe steht vor einem Hintergrund

*Langenlois, Kornplatz 2 (oben)
Neunkirchen, Bezirksgericht (rechts)*

aus Wolken und Engelköpfen mit Flügeln. Auf Grund des Standorts in einer Nische der Westfassade waren bereits erhebliche Schäden an Holz und Fassungen zu beklagen. Die Maßnahme hatte die Konservierung und Restaurierung der bestehenden Fassungen und allfällige Fassungsverbesserungen der Überarbeitungen des 20. Jahrhunderts zum Ziel. Nach Abschluss der Arbeiten präsentiert sich die Fassade am Kornplatz 2 nun wieder in einem technisch sauberen, dem historischen Objekt entsprechenden Gewand. (G.E.)



Neunkirchen, Bezirksgericht, Generalsanierung

Das Bezirksgericht in Neunkirchen gehört zu einem in den Jahren 1935–37 nach Plänen des Architekten Franz Sturm errichteten, multifunktionalen Gebäudekomplex mit Gefangenenhaus, Finanzamt und Eichamt. Die mehrflügelige, zwei- bis dreigeschoßige Gebäudegruppe mit flachgeneigten Walmdächern liegt auf einer kleinen Insel zwischen ehemaligen Werkskanälen der Schwarza. Sie umfaßt mehrere offene und geschlossene Höfe, darunter den um vier Stufen erhöhten Vorplatz. Im Zuge einer Generalsanierung für den letzten verbliebenen Bestandsnutzer, das Bezirksgericht Neunkirchen, waren die Büroräumlichkeiten und Gerichtssäle den zeitgemäßen Anforderungen an die Nutzung und den aktuellen Sicherheitserfordernissen gemäß zu modernisieren. Dies konnte unter Behalt der historischen Eichenparkettböden sowie der zeittypischen Holztüren und Holzkastenfenster mit ihren charakteristischen Beschlägen umgesetzt werden. In den Gängen wurden die originalen Fliesenbeläge gereinigt sowie in Teilbereichen



wiederhergestellt. Ein besonderes Augenmerk verdienen die auch nach der Sanierung in der Originalfarbigkeit ohne Verkleidungen präsentierten Eisenbetondecken im Hauptstiegenhaus. Die geforderte barrierefreie Erschließung konnte durch Einfügen einer Rampe im Vorplatzbereich und Errichtung eines architektonisch sensibel eingepassten Liftturmes im ersten Hof erreicht werden. Die Außenerscheinung bezieht ihre Wirkung aus dem Zusammenspiel der hell gefassten Rauhputzoberflächen, der weiß gestrichenen Holzfenster, der nach dem Original-Befund Resedagrün gefassten Fenstergitter im Erdgeschoß sowie dem gereinigten originalen, in Ternitzer Konglomeratgestein eingefassten repräsentativen Eingangsportal. (G.E.)

Payerbach, Musikpavillon im Kurpark, Generalsanierung
In zahlreichen Ortschaften der

historischen Sommerfrische haben sich aus der Zeit der späten Monarchie Veranstaltungspavillons erhalten, die heute von der Bevölkerung gern genutzt werden. Sie sind meist aus Holz errichtet, überaus aufwändig gearbeitet und mit komplexen Dächern abgeschlossen. Auch im Kurpark von Payerbach steht ein solcher 1909 von Carl Weinzettel erbauter Musikpavillon. Der zweiarmlige Holzständerbau mit zentralem Risalit hat ein geschwungenes Zelt Dach mit Glockentürmchen und wird durch reichen Laubsäge- bzw. Kerbschnittdekor charakterisiert. Nach etwa 45 Jahren stand 2019 wieder eine größere Instandsetzung an, die auf Basis einer exakten Vermessung und Voruntersuchung reibungslos durchgeführt werden konnte. Eine bautechnische Herausforderung bildeten die hölzernen Auflagerpunkte und das verzogene Dachwerk, das eine versteckte statische Aufrüstung erforderlich

machte. Zudem wurden seitlich weitere Glasfelder als Witterungsschutz ergänzt. Während Natursteinsockel und Dach konsolidiert belassen werden konnten, wurde das Holz nach historischem Farbbefund neu gestrichen, womit der Pavillon authentisch der nächsten Generation übergeben werden kann. (P.S.)

Sankt Egyden am Steinfeld, Pfarrkirche, Wandbild Hl. Christophorus
Die Pfarrkirche Hl. Ägidius in Sankt Egyden am Steinfeld ist ein im Kern romanischer, durch Zubauten des 17. und 19. Jahrhunderts veränderter Bau mit gotischem Ostturm. Die Ostwand des Chorbereichs ziert außenseitig – neben sekundär zu beiden Seiten eines gotischen Fenstergewändes

*Payerbach, Musikpavillon
im Kurpark*

versetzten spätromanischen Bauplastiken (Drachen und Löwe) – ein monumentales Wandbild des heiligen Christophorus mit dem Christuskind sowie kleinen Flusslebewesen zu seinen Füßen. Das aus dem 14. Jahrhundert stammende Fresko war in seinem Fassungsbestand bereits stark reduziert und bedurfte daher einer umfassenden und sensiblen konservatorischen Sicherung sowie einer schonenden Restaurierung mit dem Ziel der Herstellung einer verbesserten Lesbarkeit. Zum Schutz des hochwertigen Bestandes mittelalterlicher Wandmalerei und Plastik wurde ein Schutzdach realisiert, welches sich dank seiner geknickten Form und schlanken Dimensionierung harmonisch in das Gesamtbild der Ostansicht der Kirche einfügt. (G.E.)



Ziersdorf, Hauptplatz 1, Rathaus, Adaptierung und Instandsetzung
Das um 1910 als zweigeschoßiger Bau mit Mittelturm unter Glockenhelm errichtete Gebäude konnte die Anforderungen und Standards eines modernen Verwaltungsgebäudes, wie z.B. die barrierefreie Erschließung, nicht mehr erfüllen. Zusätzlich wiesen sowohl die Fassade als auch die Eindeckung des Glockenhelmes massive Schäden auf, wodurch eine Sanierung unumgänglich wurde. Die notwendige Adaptierung des außerordentlichen Bauwerks konnte unter Berücksichtigung der historischen Bausubstanz trotz der geänderten Nutzungsanforderungen (Schaffung von modernen Büroräumen und barrierefreie Erschließung) erreicht werden. Die notwendige Erneuerung der Deckung des Glockenhelms konnte analog zum Bestand mit Neumaterial

in derselben Struktur wiederhergestellt werden. Im Zuge des Gesamtprojektes kam es zum Ausbau der neuzeitlichen Fenster und zum Einbau von rekonstruierten, historischen Holzkastfenstern. Nach einer vorausgehenden restauratorischen Untersuchung wurde der Verputzbestand partiell ausgebessert und gefärbelt. Nach Abschluss der Arbeiten präsentiert sich die Fassade nun wieder im befundgemäß ursprünglichen Erscheinungsbild. (B.U.-L.)

*Sankt Egyden am Steinfeld,
Pfarrkirche (links)
Ziersdorf, Rathaus (rechts)*

Krems-Stein, Förfhof

Rettungsgrabungen östlich des im 16. Jahrhundert errichteten Gebäudekomplexes des sogenannten Förfhofs in Krems-Stein brachten zahlreiche Siedlungsreste hervor, die von der La-Tène-Zeit über das Frühmittelalter bis in die Neuzeit reichen. Unter neuzeitlichen, frühneuzeitlichen und mittelalterlichen Überschwemmungsschichten der Donau wurden neuzeitliche und mittelalterliche Baustrukturen aufgedeckt, die als Vorgängerbauten und Nebengebäude des noch heute bestehenden Gebäudes angesehen werden können. Ferner wurden wenige hochmittelalterliche Siedlungsreste dokumentiert. Überraschend kamen auch vier stark gestörte, beigabenlose Körperbestattungen hervor. Sie sind anhand der Stratigraphie wohl dem Frühmittelalter zuzuordnen. Unter einer weiteren mächtigen Schwemmschicht



lagen schließlich die Reste einer La-Tène-zeitlichen Siedlung, die an einer als Uferbereich zu deutenden Geländekante angesiedelt war. Herausragend war ferner eine rund 17 x 12,50 m große und 2,6 m tiefe Wanne, die mit einer bis zu 1 m

starken ockerfarbenen Lehmschicht ausgekleidet war. Die Lehmwanne hatte einen ebenen Boden, die Wände verliefen leicht schräg, im Winkel von etwa 30 Grad. Nach dem aus der Baugrube geborgenen Fundmaterial zu schließen, wurde die Wanne im späten 13. Jahrhunderts errichtet. Innerhalb des Befundes zeigten sich keine weiteren Hinweise auf etwaige Nutzungshorizonte. Die Wanne war offenbar nur bis in das frühe Spätmittelalter im Gebrauch und wurde wohl im 14. Jahrhundert wieder aufgegeben. Dabei wurde sie zügig aufgefüllt. Vermutlich handelte es sich bei diesem außergewöhnlichen Befund um ein Fischrückhaltebecken oder einen Fischteich. Ein ähnlicher Befund wurde bisher lediglich in der Stadt Krems dokumentiert. (U.S.)



Krems-Stein, Förfhof, Überblick Grabungsfläche (oben und unten)

Der neue Eingangsbereich zum St. Pöltner Bistumsgebäude und Diözesanmuseum

Wolfgang Huber

Im ersten Katalog des 1888 eröffneten St. Pöltner Diözesanmuseums äußerte sein verdienstvoller Gründer Kanonikus Prof. Johannes Fahrngruber folgenden Wunsch: „Allerdings fehlt vorläufig noch ein passender Zugang und es erschiene wünschenswert, wenn gleich vom Domplatz weg eine anständige Pforte nebst bequemer Treppe erobert werden könnte“. Nach gut 130 Jahren konnte dieser Zugang dank diözesaner Geldmittel und hoher öffentlicher Förderungen „erobert“ werden. Der neue domplatzseitige Bistums- und Museumszugang schafft eine wesentliche Verbesserung hinsichtlich Erreichbarkeit und öffentlicher Wahrnehmung der diözesanen Stellen sowie der Infrastruktur des ältesten Diözesanmuseums Österreichs. Diese

behindertengerechte Erschließung erfolgt über freundliche Foyers in beiden Geschossen, eine bequeme Treppe sowie den in den Stiegenaufgang eingestellten Lift. In den Museumsempfang sind Kassenbereich und Shop integriert, daran schließen neue Sanitär- und Garderobengebiete an sowie ein großzügiger Informationsbereich mit multimedialer Vermittlung und Museumspädagogik.

Der neue Eingangsbereich ist im Bereich der Alten Prälatur des 1785 zum Bistumsgebäude adaptierten Klosters und der späteren Dompropstwohnung situiert. Seit der zum 200-Jahrjubiläum der Diözese 1985 erfolgten Wiedereröffnung des Museums wurden Planvarianten für einen domplatzseitigen Aufgang erwogen, die jedoch an der überzeugenden Situierung scheiterten. Ein idealer Ort war hingegen die vom Mentor des Diözesanmuseums, Weihbischof Dr. Heinrich Fasching, bewohnte Dompropstwohnung. Seinem Wunsch entsprechend sollte sie diesem Zweck

gewidmet werden. Nach seinem Tod 2014 und nach Genehmigung durch em. Diözesanbischof DDr. Klaus Küng wurde an der Realisierung gearbeitet. Auf Grundlage archäologischer, bauhistorischer, restauratorischer sowie statischer Untersuchungen wurden 2018/19 die Planung des im April 2019 verstorbenen Architekten Richard Zeitlhuber umgesetzt und die vom Diözesanbauamt koordinierten Baumaßnahmen abgeschlossen. Durch großzügige Unterstützung der Landeshauptstadt St. Pölten wurde das auf Erd- und Obergeschoß beschränkte Projekt mit einem die barocken Keller verbindenden Untergeschoß erweitert. Die von der Stadtarchäologie durchgeführten Grabungen ergaben bemerkenswerte Ergebnisse zur baulichen Genese von Stadt und Kloster. Damit ist die Möglichkeit zur Kooperation mit anderen Institutionen gegeben.

Die Infrastruktur des neuen Eingangsbereiches wurde auf die wesentlichen funktionalen Erfordernisse beschränkt. Sie bieten für alle Altersstufen anschauliche Informationen über die Diözese, das Museum und seine Aufgaben als kirchliche Einrichtung. Damit und mit den neuen räumlichen Möglichkeiten soll das Diözesanmuseum in Zukunft seine Rolle als wichtiger Standort und kompetente Anlaufstelle für sakrale Kunst und ihre pastoralen, geschichtlichen und aktuellen Dimensionen in erhöhtem Maße erfüllen.

*Diözesanmuseum St. Pölten,
Blick vom Empfang über das
Stiegenhaus mit Lift zum multi-
medialen Informationsbereich*



Buchempfehlungen

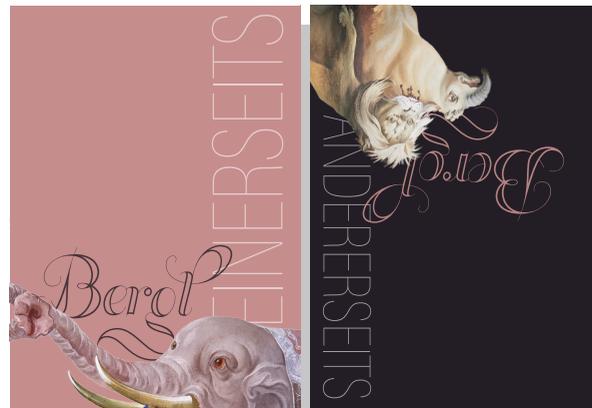


**Hermann Fuchsberger (Hrsg.):
Der Kaskadenbrunnen
von Schloss Hof**
ISBN 978-3-85028-894-1
167 Seiten, € 21,90

Band 10 der Reihe FOKUS DENKMAL des Bundesdenkmalamtes

Schloss Hof hat eine neue Attraktion erhalten. Die weitgehend zerstörten, überbauten und verschütteten Bauwerke der Brunnenanlagen und Wasserbecken wurden neu errichtet und Fragmente originaler Werksteine geborgen. Highlight ist die Rekonstruktion der großen Kaskade. Die Abteilung für Niederösterreich des Bundesdenkmalamtes begann 2013 unter Berücksichtigung aktueller denkmalpflegerischer Grundsätze erste Überlegungen zur Wiederherstellung. 2018 konnte gemeinsam mit Fachleuten aus Geistes- und Naturwissenschaften ein beeindruckendes Ergebnis erzielt werden.

Der vorliegende Band gibt Einblick in die Erkenntnisse der



**Andreas Gamerith und P. Martin
Rotheneder (Hrsg.):
Bergl einerseits – Bergl andererseits
Festschrift 300 Jahre Johann Bergl**

ISBN 978-3-9503864-4-8
192 Seiten, 160 Abbildungen
€ 17,19

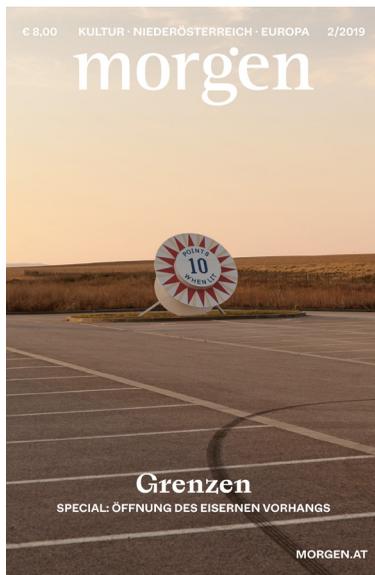
Erhältlich in den Shops im Stift Melk und beim Parkeingang bzw. im Klosterladen Klein-Mariazell oder per E-Mail-Bestellung: shop@stiftmelk.at.

Von zwei Seiten her anfangen, auch wenn man das Buch dafür auf den Kopf stellen muss? Die Überlegung war nicht nur die, dass die Künstlerpersönlichkeit Johann Wenzel

Voruntersuchungen, die interdisziplinäre Arbeitsweise und die erzielten Ergebnisse. Die Rekonstruktion der großen Kaskade basiert auf der bestmöglichen Kenntnis aller wissenschaftlich erschließbaren Quellen, immer im Bewusstsein, dass ein gewisser Anteil an Hypothese

Bergls diese Vielseitigkeit vorgibt (einerseits der schmiegsame Maler-Lakai mit seinen harmlosen exotischen Zimmern, andererseits der intuitive Künstler, exzessiv und individuell im Ausdruck seines individuellen Empfindens). Es war auch wichtig, ihn als Künstler nicht nur von der Seite der Wissenschaft her zu betrachten. Nicht nur Zahlen, Daten und Fakten sollten zu Wort kommen, sondern auch Annäherungen an eine Bildwelt, die diesen freien Zugang geradezu provoziert, abseits der Kunstgeschichte. Johann-Bergls Malerei in ihrer Vielschichtigkeit vorzustellen, war das Ziel – in einem Buch für Schauende, für Leser und Leserinnen.

unvermeidbar ist. Mit der geglückten Zusammenfügung der vier fragmentierten Kaskadenreliefs und der außergewöhnlichen Herangehensweise zu ihrer Reintegration gelang das Unerwartete: die Entschlüsselung ihrer Ikonographie, die Rekonstruktion der ursprünglichen Idee.

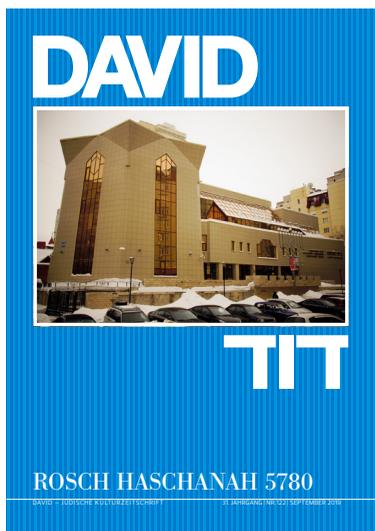


morgen – Die Kulturzeitschrift aus Niederösterreich für Europa

Porträts, Reportagen, Essays sowie Gespräche über Architektur, bildende Kunst, Literatur, Theater und vieles mehr: Das Kulturmagazin morgen beleuchtet das Kulturgesehen in Niederösterreich und weit darüber hinaus. Renommierete Autorinnen und Autoren treffen spannende Persönlichkeiten, denken über aktuelle Entwicklungen in der Kultur nach, werfen Blicke hinter die Kulissen und reflektieren gesellschaftliche Phänomene unserer Zeit. Das Magazin mit Chefredakteurin Nina Schedlmayer stellt Ihnen junge Kunstschaffende in und aus Niederösterreich vor, präsentiert

in jedem Heft die Europakolumne der vielfach ausgezeichneten Schriftstellerin Zdenka Becker und zeigt herausragende Fotoarbeiten. Dabei fokussiert jede Ausgabe von morgen ein Thema, das uns alle angeht und über das morgen noch gesprochen wird.

Abonnieren Sie das Quartalsmagazin morgen zum Vorteilspreis von € 16,- (Einzelpreis: € 8,-) und erhalten Sie vier Ausgaben per Post ab der nächsten Ausgabe. Schreiben Sie uns unter abo@morgen.at oder per Post an: Comrades GmbH, c/o morgen, Staurazgasse 10/4, 1050 Wien



David – Jüdische Kulturzeitschrift

Seit dem Jahr 1989 erscheint die Zeitschrift DAVID vierteljährlich und wird an jüdische Kultusgemeinden im deutschsprachigen Raum, alle jüdischen Haushalte Österreichs sowie einen ausgesuchten Personenkreis aus Kunst, Kultur, Politik, Wirtschaft und Wissenschaft versendet. Die Auflage beträgt derzeit etwa 10.750 Stück. Ein grundlegendes Anliegen der Zeitschrift liegt im Erinnern an jüdische Geschichte und dem Aufzeigen der jüdischen Kultur in Österreich und im deutschsprachigen Raum. Darüber hinaus bringen wir Analysen zu Entwicklungen in Europa und Israel, aber auch in jüdischen Gemeinden weltweit. Das breit gefächerte Spektrum wird durch Beiträge zum baukulturellen jüdischen Erbe, insbesondere virtuellen Rekonstruktionen zerstörter

Synagogen in Mitteleuropa sowie zu noch bestehenden Sakralbauten, darunter vor allem auch jüdischen Friedhöfen mit ihren Denkmälern und Baulichkeiten, zu Mahnmalen und Stolpersteinen sowie durch Berichte über aktuelle Veranstaltungen und Buchrezensionen von Judaica-Neuerscheinungen ergänzt. Des Weiteren ist uns die Pflege des christlich-jüdischen Dialogs wichtig, darunter auch Tagungsberichte. Sowohl Interviews mit bedeutenden zeitgenössischen Persönlichkeiten aus Politik, Kultur und Kunst als auch Besprechungen runden wie immer das vielfältige Angebot ab.

Informationen zum Erwerb bzw. Kontaktdaten für Abonnements Bitte nur online unter <http://davidkultur.at>

Ausstellungsempfehlungen



MYTHOS LUDWIG VAN

Wer war Beethoven und was macht den Komponisten und seine Musik bis heute aus?

2020 jährt sich der Geburtstag von Ludwig van Beethoven zum 250. Mal. Aber wer war dieser große Musiker? Ein Genie? Ein Rebell? Ein Mythos? Unbestreitbar ist,

dass Beethoven im Laufe der letzten beiden Jahrhunderte zur Kultfigur avancierte.

Die Ausstellung im Kaiserhaus Baden beschäftigt sich aus unterschiedlichen Blickwinkeln mit der Frage, wann, warum und unter welchen Umständen das „Konstrukt Beethoven“ entstand. Sie richtet sich an Besucherinnen und Besucher, die Beethoven spielen, aber auch an jene, die ihn nur vom Hörensagen kennen. Sie wendet sich an diejenigen, die ihn lieben, aber auch an jene, die ihn hassen, – und an jene, die Beethoven für einen Hund halten.

Die Stadt Baden steht ganz im Zeichen des großen Komponisten und

feiert ihren berühmten Kurgast mit zahlreichen Veranstaltungen. Begegnen Sie der komplexen Persönlichkeit des Komponisten und verfolgen Sie seine Entwicklung zur Kultfigur!

MYTHOS LUDWIG VAN

9.11.2019 bis 20.12.2020

Dienstag bis Sonntag und an Feiertagen, 10 bis 18 Uhr

Führungen: Samstag, Sonntag und an Feiertagen, 16 Uhr; Familien: jeden ersten Samstag im Monat, 14 Uhr

Kontakt & Information

Kaiserhaus Baden
Hauptplatz 17
2500 Baden
www.kaiserhaus-baden.at



Hochzeit von Theseus und Phaidra.
Johann Georg Platzer, um 1730–40

Sammlung Arnold im „Trogerstift“ Altenburg

Mit der „Sammlung Arnold“ bereichert seit 2018 ein ganz einzigartiges Kulturgut den vielfältigen Rundgang durch das

Benediktinerstift Altenburg bei Horn. Die wichtigste barocke Gemäldesammlung Österreichs in Privatbesitz ging als Schenkung des Tiroler Sammler-Ehepaares Arnold an Stift Altenburg und ist seither in der neuen Galerie im Kaisertrakt hautnah zu erleben.

Das Spektrum des knapp 300 Gemälde umfassenden Kunstschatzes reicht von intimen Andachtsbildern der barocken Frömmigkeit über Entwürfe berühmter Virtuosen bis hin zu Altarbildern und Deckenfresken. Zu den vertretenen Künstlern zählen neben Paul Troger und

Johann Michael Rottmayr auch Johann Georg Platzer, Matthäus Günther sowie Martin Johann Schmidt, genannt Kremser Schmidt.

Öffnungszeiten

jeweils 1. Mai bis 26. Oktober
tgl. 10 bis 17 Uhr
Stiftsführung Samstag, Sonntag und an Feiertagen, 11 und 14 Uhr

Kontakt & Information

Stift Altenburg
Abt Placidus Much-Straße 1
3591 Altenburg
www.stift-altenburg.at
info@stift-altenburg.at

schall aburg

DONAU



Menschen Schätze & Kulturen

Vom Schwarzen Meer
zur Schallaburg

28.3.–8.11.2020

© Gruppe Gut.it, Schallaburg Kulturbetriebsges.m.b.H.

Literaturhinweise

Beckel, I. (2013): Fortschrittliche „Rückständigkeit“, online publiziert: www.swiss-architects.com/pages/hauptbeitrag/37_13_Learning_from_Vernacular.

Eicke-Hennig, W. (2011): Kleine Geschichte der Dämmstoffe, in: WKSZ-Zeitschrift für Wärmeschutz, Kälteschutz, Schallschutz, Brandschutz 66, S. 6–34.

Floegl, H. (2008/2009): Berechnung von Lebenszykluskosten von Immobilien, Forschungsprojekt „Nachhaltig massiv“ des Fachverbands der Stein- und keramischen Industrie der österreichischen Wirtschaftskammer.

Huber A., Korjenic A., Bednar T. (2013): Kastenfenster-Optimierung im historischen Bestand. Bauphysik 35/2, S. 107–118.

Ipser, C., Floegl, H., Mötzl, H., Huemer-Kals, V., Radosch, U., Geissler, S. (2014): LEKOECS: Kombiniertes ökonomisch-ökologisches Gebäudelebenszyklusmodell, NACHHALTIGWIRTSCHAFTEN (49), S. 78.

Kain, G., Gschwandtner, F., Idam, F. (2017): Der Wärmedurchgang bei Doppelfenstern – Konzept zur In-situ-Bewertung historischer Konstruktionen, in: Bauphysik, 39. Jg., Heft 2, S. 144–147.

Röhlen, U., Ziegert, Ch. (2010): Lehm-Bau-Praxis, Planung und Ausführung, Berlin: Bauwerk Verlag.

Roesler, S. (2013): Klima und Kultur, in: Unruh, T. (Hrsg.): Das Klima als Entwurfsfaktor. Bd. 1, Luzern: Quart Verlag.

Tomasi, E. (1977): Österreichischer Volkskundatlas, Historische Gehöftformen. Bd. 6. Lieferung Bl. 96, 97, 98. Graz, Wien, Köln: Böhlau in Komm.

Abbildungsnachweise

Titelbild: Ausnahmgarten Museumsdorf Niedersulz © Weinviertler Museumsdorf Niedersulz/Nadja Meister 2018

Rückseite: Grüne Kastenfenster mit Sonnenschutzläden © Foto: Klaus-Jürgen Bauer Architekten

S. 4/5 © BDA Huber
S. 6 © Foto: Manfred Sonnleithner
S. 7 © Foto: Gregor Radinger
S. 8 © Foto: Christian Hanus
S. 9–10 © Foto: Gregor Radinger
S. 11 © Foto: Helmut Floegl
S. 12 © Arch. Gernot Rausch †, Wien
S. 13–14 © Grafik und Foto: Helmut Floegl
S. 16 © Architektur fotografie Romana Fürnkranz
S. 17 © Foto: Roland Meingast, 2009
S. 19 © Systemskizze: Hubert Feiglstorfer, Roland Meingast, 2009

S. 21 © Amt der NÖ Landesregierung
S. 22–23 © United Nations
S. 24 © Architektur fotografie Romana Fürnkranz
S. 26–28 © Foto: Klaus-Jürgen Bauer Architekten
S. 29 © Foto und Entwurf: Klaus-Jürgen Bauer Architekten 2015
S. 30 © Foto: Judith Leitner
S. 31 oben © Foto: LandLuft, unten © Foto: Dominik Stixenberger
S. 32 © Foto: LandLuft
S. 33 © Foto: Bruno Klomfar
S. 34 © Hallstatt, Foto: Friedrich Idam
S. 35 © Foto: Florian Gschwandtner
S. 36 © Hallstatt, Foto: Friedrich Idam
S. 37 © Architektur fotografie Romana Fürnkranz
S. 38 © BDA Tributsch
S. 39 © BDA Huber
S. 40 © BDA Tributsch
S. 41 © BDA Huber
S. 42 © Stefanie Grüssl / Mit Dank an

die Luftstreitkräfte des BMLV
S. 44 © Weinviertler Museumsdorf Niedersulz, Foto: Roman Jandl
S. 45 © Weinviertler Museumsdorf Niedersulz
S. 46–48 © Swedish National Heritage Board Riksantikvarieämbetet, Foto: Leif Gren CC BY-2.5
S. 49 © Ebbamåla Bruk AB, Foto: Søren Jonesen
S. 50–55 © Bundesdenkmalamt
S. 56 oben © Foto: ASINOE GmbH, unten © Foto: Archaeo Perspectives
S. 57 © Diözesanmuseum St. Pölten, Tobias Seebacher
S. 58 rechts © Doris Zichtl
S. 59 unten © Dr. Alfred Gerstl
S. 60 oben © Beethovenhaus Baden, unten © Stift Altenburg, Fotostudio Stanger
S. 61 © Schallaburg Kulturbetriebsges.m.b.H., Grafik: Gruppe Gut

Bisher sind erschienen:

- Band 1 Stift Dürnstein
2 Kleindenkmäler *
3 Wachau *
4 Industriedenkmäler *
5 Gärten *
6 Handwerk *
7 Rückblicke – Ausblicke
8 Sommerfrische *
9 Denkmal im Ortsbild *
10 Verkehrsbauten *
11 Elementares und Anonymes *
12 Burgen und Ruinen *
13 Kulturstraßen *
14 Zur Restaurierung 1. Teil *
15 50 Jahre danach *
16 Zur Restaurierung 2. Teil *
17 10 Jahre Denkmalpflege in Niederösterreich
18 Zur Restaurierung 3. Teil *
19 Umbauten, Zubauten *
20 Leben im Denkmal
21 Speicher, Schüttkästen *
22 Der Wienerwald *
23 Die Via Sacra *
24 Blick über die Grenzen
25 Die Bucklige Welt
26 Die Wachau,
UNESCO Weltkultur- und Naturerbe
27 Südliches Waldviertel
28 Most- und Eisenstraße
29 Semmering, UNESCO Weltkulturerbe *
30 St. Pölten, Landeshauptstadt und Zentralraum
31 Waldviertel
32 Archäologie
33 Weinviertel
34 Gemälde
35 Holz
36 Menschen und Denkmale
37 Stein
38 Wallfahren
39 Lehm und Ziegel
40 Klangdenkmale – Orgeln und Glocken
41 Glas – Baustoff und Kunstwerk
42 Friedhof und Denkmal
43 Beton
44 Maria Taferl
45 Carnuntum und Limes
46 Vom Wert alter Gebäude
47 Textilien
48 Museumsdörfer
49 Papier und Bücher
50 Kulturlandschaft
51 Film und Fotografie
52 Theater und Kinos
53 Licht
54 Denkmale und Mahnmale
55 Farbe
56 Bade- und Kuranstalten
57 Einfach. Erhaltenswert
58 Gemeinsames Erbe Europa
59 Stift Göttweig. Gut bedacht.
60 Das Bürgerhaus Wohnen und Arbeiten

Die mit * versehenen Titel sind bereits vergriffen.
Kein Nachdruck vorgesehen!

Nachbestellung, Bezug

Wenn Sie die Broschüre der Reihe „Denkmalpflege in Niederösterreich“ noch nicht regelmäßig erhalten haben und die kostenlose Zusendung wünschen, senden Sie uns die Antwortkarte ausgefüllt zu. Verwenden Sie diese auch für allfällige Mitteilungen, Anregungen und Adressänderungen. Schreiben Sie bitte an:

**Landeshauptfrau Mag.^a Johanna Mikl-Leitner,
Landhausplatz 1, 3109 St. Pölten**

oder senden Sie uns ein E-Mail an noe-denkmalpflege@noel.gv.at
bzw. senden Sie uns ein Fax unter 02742/9005-13029.

Hinweis

Vergriffene Broschüren können im Internet heruntergeladen werden
unter: [http://www.noel.gv.at/Kultur-Freizeit/Kunst-Kultur/
Publikationen/pub_denkmalpflegebroschuere.html](http://www.noel.gv.at/Kultur-Freizeit/Kunst-Kultur/Publikationen/pub_denkmalpflegebroschuere.html)

Auf Wunsch können Ihnen alle verfügbaren Broschüren zugeschickt werden.



*Bitte
ausreichend
frankieren*

An Frau
Landeshauptfrau
Mag.^a Johanna Mikl-Leitner
Landhausplatz 1
3109 St. Pölten

Ich habe die Broschüre „Denkmalpflege in Niederösterreich“ noch nicht erhalten und möchte diese in Zukunft kostenlos und ohne jede Verpflichtung zugesandt bekommen.

*Absender
bitte in Blockbuchstaben*

Telefon

Autoren von Band 61

Arch. Dipl.-Ing. Dr. Klaus-Jürgen Bauer
Eisenstadt, Klaus-Jürgen Bauer Architekten

Prof. Dr. Paul Bellendorf
Universität Bamberg, Institut für
Archäologische Wissenschaften,
Denkmalwissenschaften und Kunstgeschichte
(IADK)

**Priv.-Doz. Dipl.-Ing. DDr. Hubert
Feiglstorfer**
Wien, ÖAW – Österreichische Akademie
der Wissenschaften, ISA – Institut für
Sozialanthropologie

Dipl.-Ing. Dr. Helmut Floegl
Donau-Universität Krems, Zentrum für
Immobilien- und Facility Management

Florian Gschwandtner
Bad Goisern, Student der Luft- und
Raumfahrttechnik, Universität Stuttgart

**Univ.-Prof. Dr. Dipl. Arch. ETH Christian
Hanus**
Donau-Universität Krems, Fakultät für
Bildung, Kunst und Architektur

Mag. Astrid M. Huber
Bundesdenkmalamt, Kartause Mauerbach

Dr. Wolfgang Huber
Diözesanmuseum St. Pölten

Prof. Dipl.-Ing. Dr. Friedrich Idam
Hallstatt, HTBLA Hallstatt

DI(FH) DI Dr. Günther Kain
HTBLA Hallstatt

Arch. Christian Knechtl
Landegg/Pottendorf, Knechtl Architekten

DI Judith Leitner
Wien, LandLuft – Verein zur Förderung von
Baukultur in ländlichen Räumen

Dipl. Rest. (Univ.) Yngve Magnusson
Röthlein, Deffner & Johann GmbH

Roland Meingast
Tattendorf, Lopas GmbH

Dr. Veronika Plöckinger-Walenta
Weinviertler Museumsdorf Niedersulz

Dipl.-Ing. Dr. Gregor Radinger, MSc
Donau-Universität Krems, Zentrum für
Umweltsensitivität

Rechte und Haftung

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlegers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Sämtliche Angaben in diesem Werk erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr; eine Haftung der Autoren, des Herausgebers und des Verlegers ist ausgeschlossen.

© 2019 Land Niederösterreich, St. Pölten

Impressum

Herausgeber und Verleger
Amt der NÖ Landesregierung
Abteilung Kunst und Kultur
Leiter: HR Mag. Hermann Dikowitsch
Landhausplatz 1, 3109 St. Pölten

Broschürenbestellung
noe-denkmalfpflege@noel.gv.at
Tel. 02742/9005-17010
Fax. 02742/9005-13029

Redaktionskomitee
Hermann Dikowitsch
Hermann Fuchsberger
Petra Göstl
Martin Grüneis
Nina Kallina
Christian Knechtl
Margit Kohlert
Christina Schaaf-Fundneider
Patrick Schicht
Alexandre P. Tischer

Koordination
Petra Göstl
Nina Kallina

Lektorat
Else Rieger

Layout
David M Peters

Hersteller
Druckerei Berger, Horn

Linie
Informationen über denkmalpflegerische Vorhaben im Land Niederösterreich, in Zusammenarbeit mit dem Bundesdenkmalamt, Landeskonservatorat für Niederösterreich. Namentlich gezeichnete Beiträge müssen nicht unbedingt die Meinung der Redaktion bzw. des Herausgebers darstellen.



Das Österreichische Umweltzeichen
für Druckerzeugnisse, UZ 24, UW 686
Ferdinand Berger & Söhne GmbH.



B D A



Mitteilungen aus Niederösterreich Nr. 5/2019
Österreichische Post AG
MZ02Z032683M
Amt der NÖ Landesregierung
Landhausplatz 1, 3109 St. Pölten