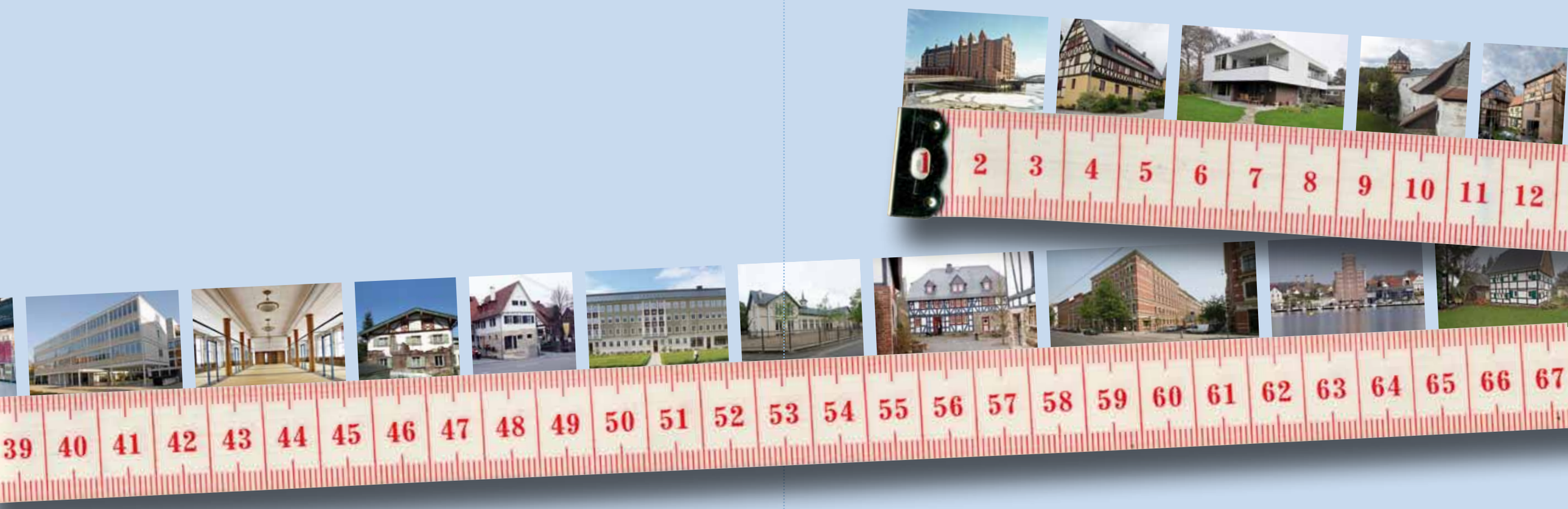
Vereinigung der Landesdenkmalpfleger
in der Bundesrepublik Deutschland
Arbeitskreis Bautechnik

»MASSGESCHNEIDERT«

ENERGETISCHE ERTÜCHTIGUNG VON BAUDENKMALEN



Vereinigung der Landesdenkmalpfleger
in der Bundesrepublik Deutschland
Arbeitskreis Bautechnik

»MASSGESCHNEIDERT«

ENERGETISCHE ERTÜCHTIGUNG VON BAUDENKMALEN

IMPRESSUM

HERAUSGEBER
Vereinigung der Landesdenkmalpfleger
in der Bundesrepublik Deutschland

GESCHÄFTSSTELLE DER VEREINIGUNG
Prof. Dr. Gerd Weiß (Vorsitzender)
Dr. Katrin Bek (Geschäftsführung)
c/o Landesamt für Denkmalpflege Hessen
Schloss Biebrich Westflügel, 65203 Wiesbaden
Tel. 0611/6906-174, Fax 0611/6906-140
k.bek@denkmalpflege-hessen.de

SPRECHERIN DES ARBEITSKREISES BAUTECHNIK
Dr.-Ing. Roswitha Kaiser
Landesamt für Denkmalpflege Hessen
Schloss Biebrich Westflügel, 65203 Wiesbaden
Tel. 0611/6906-144, Fax 0611/6906-172
r.kaiser@denkmalpflege-hessen.de

AUSSTELLUNG UND BEGLEITHEFT
Umsetzung, Koordination und Redaktion:
Markus Fritz-von Preuschen, Roswitha Kaiser,
Ruth Klawun, Ulrike Roggenbuck-Azad
Gestaltung: Katrin Schlüsener, Stuttgart
Druck: PinguinDruck GmbH

MITGLIEDER DES ARBEITSKREISES BAUTECHNIK

(STAND JULI 2012)
Baden-Württemberg: Dipl.-Ing.Ulrike Roggenbuck-Azad
Bayern: Dipl.-Ing. Julia Ludwar
Berlin: Dipl.-Ing. Sybille Haseley
Brandenburg: Dr. Ruth Klawun
Bremen: Dipl-Ing. Ottmar Struwe
Hamburg: Dipl.-Ing. Albert Schett
Hessen: Dr.-Ing. Roswitha Kaiser; Dipl.-Ing. Jutta Mößer
Mecklenburg-Vorpommern: Dr. Jan Schirmer
Niedersachsen: Dipl.- Ing. Wiebke Dreeßen; Dr. Eckart Rüsch
Rheinland: Dipl.-Ing. Claudia Reck
Rheinland-Pfalz: Dr.-Ing. Markus Fritz-v. Preuschen
Saarland: Dr. Rupert Schreiber
Sachsen: Dr. Ralf-Peter Pinkwart
Sachsen-Anhalt: Dr.-Ing. Udo Bode
Schleswig-Holstein: Dr. Berthold Köster
Thüringen: Dr. Ing. Heribert Sutter

© Vereinigung der Landesdenkmalpfleger
in der Bundesrepublik Deutschland, Wiesbaden 2012
www.denkmalpflege-forum.de

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort 5
Einleitung 6

Baden-Württemberg 12
Bayern 14
Berlin 16
Brandenburg 18
Bremen 20
Hamburg 22
Hessen 24
Mecklenburg-Vorpommern 26
Niedersachen 28
Rheinland 30
Westfalen 32
Rheinland-Pfalz 34
Saarland 36
Sachsen 38
Sachsen-Anhalt 40
Schleswig-Holstein 42
Thüringen 44

Autorenverzeichnis 46

VORWORT

Die deutschen Denkmalfachbehörden der Bundesländer haben sich 1951 unter dem Dach der Kultusministerkonferenz in der Vereinigung der Landesdenkmalpfleger (VdL) zusammengeschlossen. Die Vereinigung behandelt denkmalpflegerische Angelegenheiten von länderübergreifender Bedeutung und sorgt für eine bundesweite fachliche Abstimmung. Die inhaltliche Arbeit der Vereinigung leisten Arbeitsgruppen zu verschiedenen Themenkreisen, die mit Vertretern aus allen Bundesländern besetzt sind. Sie vertreten die Fachkompetenz der staatlichen Denkmalpflege auf Bundesebene.

1980 wurde die Arbeitsgruppe Bautechnik gegründet, die sich wesentlich mit den Grundlagen für die Erhaltung und zukünftige Lebenserwartung eines jeden Baudenkmals beschäftigt. Sie überprüft traditionelle und moderne Verfahren der technischen Schadensanalyse im Hinblick auf ihre Eignung für den Denkmalbestand. Aus dem Erfahrungsaustausch über Sanierungsmethoden entstehen in Form von Arbeitsblättern und Schriften Empfehlungen für die Sanierungspraxis für Architekten und Bauherren zu bautechnischen Fragen der Denkmalerhaltung. Gesetzesvorschriften, technische Richtlinien und Normen werden hinsichtlich ihrer Eignung für die fachspezifischen Anforderungen bei der Denkmalsanierung geprüft und beurteilt. Aus dem Einsatz moderner Bautechnologien und aus dem Erfordernis der energetischen Aufrüstung entsteht der dringende Bedarf, Konzepte für konstruktiv, bauphysikalisch und -chemisch angemessene bauliche Eingriffe in den denkmalpflegerischen Entscheidungsprozess zu integrieren.

Bei der diesjährigen Leipziger »denkmal« stellt die Arbeitsgruppe auf dem Stand der VdL daher im Rahmen einer Ausstellung Konzepte für die energetische Ertüchtigung von Baudenkmalen unter dem Titel »Massgeschneidert« vor. Abweichend von den standardisierten Normen der Energieeinsparverordnung für Neubauten und herkömmliche Bestandsgebäude ist es in den vorgestellten Fällen gelungen, individuelle Lösungen zu entwickeln, die auf die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Baudenkmale reagieren und ihre Integrität von Substanz und Erscheinung bewahren.

Die Ausstellung präsentiert einen Querschnitt der unter fachlicher Mitwirkung der Kolleginnen und Kollegen der Denkmalfachämter entstandenen Projekte von restaurierten und energieeffizient optimierten Baudenkmalen. Die Koordination, Umsetzung und Redaktion des Ausstellungsprojektes lagen in besonderer Verantwortung von Markus Fritz-von Preuschen, Roswitha Kaiser, Ruth Klawun und Ulrike Roggenbuck. Die Texte und Abbildungen wurden fast ausschließlich von den Mitgliedern der Arbeitsgruppe Bautechnik angefertigt. Wir danken den Kolleginnen und Kollegen der Arbeitsgruppe herzlich für die geleistete Arbeit, die deutlich macht, dass sich die Erhaltung unseres historischen Erbes und die Weiterentwicklung für die Zukunft auch bei Berücksichtigung der Klimaschutzziele hervorragend vereinbaren lassen.

Prof. Dr. Gerd Weiß
Vorsitzender der Vereinigung der Landesdenkmalpfleger

Dr.-Ing. Roswitha Kaiser
Sprecherin der Arbeitsgruppe Bautechnik in der Bundesrepublik Deutschland in der VdL

DENKMALSCHUTZ UND ENERGIEEFFIZIENZ

ZIEL DES ARBEITSHEFTES

Das vorliegende Arbeitsheft erläutert die Aufgaben, Ziele und Grundsätze der staatlichen Denkmalpflege. Des Weiteren werden die erforderlichen Verfahrensschritte zum Erreichen einer denkmalverträglichen energetischen Instandsetzung zusammengefasst. An konkreten Beispielen und anhand verschiedener Baukonstruktionen werden für das jeweils spezifische Einzelfallbeispiel denkmalverträgliche Lösungen einer energetischen Gebäudeinstandsetzung aufgezeigt. Es werden die mit Blick auf den jeweiligen Denkmalwert im konkreten Einzelfall am einzelnen Objekt vorgenommenen Maßnahmen dargestellt und hinsichtlich ggf. erfolgter Abwägungen begründet.

Die Bundesregierung hat sich wegen des angestrebten globalen Klimaschutzes, der Abhängigkeit der Bundesrepublik Deutschland von Energieimporten und der spürbaren Verknappung und Verteuerung fossiler Energieträger das Ziel gesetzt, den Kohlendioxidausstoß deutlich zu verringern. Diese Bestrebungen haben durch die kürzlich beschlossene Energiewende an Dynamik gewonnen. Die Bundesregierung sieht vor allem im Energiebedarf für den Betrieb von Gebäuden ein großes Einsparpotenzial.

Baudenkmale machen nur einen kleinen Teil des Gebäudebestands in der Bundesrepublik aus. Dessen ungeachtet kommt es bei der Planung und Umsetzung von Baumaßnahmen zu Zielkonflikten zwischen dem berechtigten Wunsch der Eigentümer nach Energie- und Kosteneinsparung und dem gesetzlichen Auftrag der Denkmalpflege, Denkmalsubstanz und Erscheinungsbild des kulturellen Erbes für kommende Generationen zu bewahren.

GLEICHRANGIGKEIT VON DENKMAL- UND UMWELTSCHUTZ

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass sich Denkmalschutz und Natur-/Umweltschutz nicht gegenseitig ausschließen. Die Grundsätze von Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit sind Teil des gesetzlichen Auftrags von Denkmalschutz und Denkmalpflege. Weil natürliche Ressourcen endlich sind und ein verantwortlicher Umgang mit ihnen den kommenden Generationen geschuldet ist, unterstützen die in der Vereinigung der Landesdenkmalämter (VdL) organisierten DenkmalpflegerInnen in Deutschland die sinnvolle und angemessene Nutzung von Denkmälern unter Berücksichtigung der Potenziale einer energetischen Verbesserung und des Einsatzes regenerativer Energien, soweit diese mit den landesgesetzlichen Bestimmungen zum Denkmalschutz vereinbar ist.

So war bereits um 1900 die Erhaltung der gebauten und auch der natürlichen Umwelt Anliegen des Denkmalschutzes. Denkmalpflege bedeutet aktive Schonung von Ressourcen und stellt in der umfassenden Nachhaltigkeit von Maßnahmen einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz dar. Sie bewirkt über die bewährten konservatorischen Methoden im Umgang mit Baudenkmalen hinaus in einer dem Schutzgegenstand angemessenen energetischen Nachrüstung einen Beitrag zu deren dauerhaften sinnvollen Nutzung und damit ihrer Erhaltung.

Es gibt keinen prinzipiellen Vorrang denkmalpflegerischer Zielsetzungen vor denen des Umweltschutzes, gleichwohl haben alle am Bau Beteiligten darauf hinzuwirken, dass energetische Verbesserungsmaßnahmen an Baudenkmalen zugunsten einer verbesserten energetischen Effizienz nicht zum Verlust der Denkmaleigenschaft führen. Eine Abwägung der einzelnen Interessen ist daher geboten und lässt im Ergebnis in der Regel auch Kompromisslösungen zu.

DER ERHALT VON KULTURDENKMALEN BEDEUTET RESSOURCENSCHONUNG

Baudenkmale sind in der Regel Gebäude, die schon lange Zeit bestehen. Bis in das frühe 20. Jahrhundert wurden Gebäude meist aus Materialien errichtet, die weitgehend den heutigen Anforderungen an ökologisch einwandfreie Baustoffe entsprechen. Diese Baumaterialien wie Holz, Stroh, Lehm, Sand und Naturstein sind bis heute mit relativ wenig Energie zu gewinnen und können häufig ohne lange Transportwege regional bezogen werden. Positiv bewertet werden muss in diesem Zusammenhang auch, dass die Bauteile mit handwerklichen Methoden und ökologischen Materialien repariert werden können.

Es ist daher grundsätzlich ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll, die energetische Effizienz von Kulturdenkmalen hinsichtlich ihrer Energiekosten während der gesamten Nutzungsdauer zu beurteilen. In Baudenkmalen ist als so genannte »Graue Energie« jene Energiemenge vorgehalten, die sowohl für die Herstellung der Baustoffe, den Materialtransport zur und auf die Baustelle aufgebracht wurde, als auch den energetischen Aufwand zur bislang im Lebenszyklus des Gebäudes aufgewendeten Erhaltung beinhaltet. Durch den Erhalt bestehender Bauten wird folglich Energie eingespart, die u. A. für den Abbruch und die Entsorgung sowie die Erstellung eines Neubaus aufgebracht werden müsste. Die so bei vielen erneuernden Instandsetzungen erreichte Verringerung des primären Wärmeenergiebedarfs ist bei differenzierter Betrachtung also bei weitem nicht so umfassend und umweltschonend wie allgemein hin dargestellt.

ANLASS ENERGETISCHER ERTÜCHTIGUNG VON BAUDENKMALEN

Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise und dem Auftrag der Denkmalpflege ein ihr anvertrautes Objekt in sinnvoller Nutzung zu halten, ist es häufig sinnvoll, auch Kulturdenkmale mit dem Ziel des Substanzerhalts und ihres Fortbestandes energetisch zu ertüchtigen. Ziel hierbei ist die denkmalverträgliche energetische Instandsetzung unter Berücksichtigung ökologischer und wirtschaftlicher Belange. Die energetische Verbesserung von Baudenkmalen ist daher in erster Linie unter Berücksichtigung der Substanzerhaltung auf einen sparsamen Umgang mit Energie ausgerichtet und nicht primär der Einhaltung vorgeschriebener theoretischer Grenzwerte der EnEV verpflichtet. Der besondere kulturelle Wert von Baudenkmalen innerhalb des Baubestandes erfordert den sorgsamen Umgang mit diesen historisch wertvollen Objekten und begründet, warum in den Landesbauordnungen der einzelnen Bundesländer für baurechtlich genehmigungsfreie energetische Maßnahmen ein denkmalrechtlicher Genehmigungsvorbehalt besteht.

GRUNDSÄTZE DER DENKMALPFLEGE

AUFGABEN UND ZIELE

Baudenkmale sind materielle Zeugnisse der Geschichte. Sie dokumentieren menschliche Leistungen, Gedankenwelten, Wertesysteme, und Haltungen. Sie sind einzigartig und unersetzbar.

In ihrer Vielfalt und Eigenart machen sie unsere gebaute Umwelt unverwechselbar. So gewinnt der Erhalt und die Pflege der Kulturdenkmale in einer globalisierten Welt zunehmend an Bedeutung. Sie stiften in hohem Maße für den Einzelnen wie für das Gemeinwesen Identität und ermöglichen die Identifikation mit dem eigenen Lebensumfeld. Daher sollten sich alle politisch, fachlich und gesellschaftlich Verantwortlichen für Rahmenbedingungen einsetzen, die nicht nur eine dauerhafte und sachgerechte Nutzung der Denkmale ermöglicht, sondern auch deren weiteren Bestand in substanzieller und gestalterischer Integrität gewährleistet.

Damit Kulturdenkmale als solche erkannt, erhalten und gepflegt werden können, bedarf es zunächst der Denkmalerfassung und wissenschaftlichen Bewertung (Inventarisation). Denkmale im Sinne der Denkmalschutzgesetze der Bundesländer sind Sachen, Teile von Sachen und Sachgesamtheiten, die als materielle Geschichtszeugnisse gelten. Das öffentliche Erhaltungsinteresse und damit der Denkmalwert an einer Sache begründen sich in den Denkmalschutzgesetzen der in den Bundesländern definierten Fachkriterien. Mit ihrer Hilfe lässt sich der spezifische Denkmalwert eines Denkmals beschreiben. Die wesentlichen denkmalfachlichen Erfassungskriterien für Bauwerke können von künstlerischen, wissenschaftlichen, städtebaulichen, volks- und heimatkundlichen Aspekten bis hin zu technischen Gründen reichen.

ERHALTUNG DER SUBSTANZ

Ziel von Denkmalschutz und Denkmalpflege ist die Bewahrung des Zeugniswertes eines authentisch überlieferten Kulturdenkmals durch eine möglichst unveränderte Erhaltung seiner denkmalwerten Substanz, seines Erscheinungsbildes sowie seiner sonstigen denkmalbestimmenden Eigenschaften. Nur so kann es materiell Zeugnis ablegen z. B. über historische Entstehungsbedingungen, künstlerische Vorstellungen, technische Standards, Lebens- und Arbeitsweisen der Vergangenheit und anderes mehr.

ANALYSE UND WERTUNG DES BESTANDES

Die Voraussetzung für den denkmalgerechten Umgang mit Kulturdenkmalen ist die vorherige sorgfältige Bestandserfassung und Bestandsanalyse. Als Zeugnis vergangener baukultureller und bautechnischer Entwicklungen ist ein Baudenkmal durch verschiedene Zeitspuren bestimmt, deren wissenschaftliche Bewertung aus denkmalfachlicher Sicht unverzichtbar ist. Die Kenntnis über die bauphysikalischen Eigenschaften der Konstruktionen und Materialien im Bestand sowie die Besonderheiten der Detailausbildung sind im bautechnischen Umgang mit einem Kulturdenkmal und für dessen Erhalt entscheidend.

INDIVIDUELLE PLANUNG UND AUSFÜHRUNG

Basis jeder Maßnahme einer energetischen Ertüchtigung ist eine fachkundige Planung. Baumaßnahmen an einem Denkmal sind ganzheitlich und vor allem individuell zu entwickeln. Sie müssen die langfristige Schadensfreiheit zum Ziel haben und dürfen daher keine baulichen Risiken bergen. Dies wird durch rechtzeitige Beteiligung der beratenden Denkmalbehörden sowie die Einbindung von in der Denkmalpflege erfahrenen Architekten, Fachplanern, Energieberatern sowie Handwerkern gewährleistet. Eine individuelle, auf den konkreten Denkmalbestand abgestimmte und denkmalgerechte Planung kann auch temporäre Bauwerksnutzungen sowie Zonierungen mit unterschiedlichen Nutzungs- und Komfortansprüchen
einschließen.

BESCHRÄNKUNG AUF DAS NOTWENDIGE

Eingriffe in ein Baudenkmal sind auf das absolut Notwendige zu beschränken. Fachgerechte Reparaturen sind denkmalmethodisch in der Regel erneuernden Maßnahmen vorzuziehen, da sie nicht nur dem Substanzerhalt dienen, sondern auch einen Beitrag zum sorgsamen Umgang mit Ressourcen leisten. Erst wenn eine Reparatur nach Prüfung aller Möglichkeiten nicht mehr gegeben ist, kann der Austausch von Denkmalsubstanz in geringem Umfang vertretbar sein.

MATERIAL- UND WERKGERECHTE REPARATUR

Bei der Instandsetzung eines Denkmals sollten Reparaturen möglichst in bestandsgleichen Materialien und entsprechenden historischen Techniken ausgeführt werden. Neben den ästhetischen, können hierfür besonders bauphysikalische Gründe ausschlaggebend sein. Wenn der Einsatz traditioneller Techniken zur Instandsetzung des Bestandes nicht möglich ist, können moderne Konservierungs-, Konstruktions- und Reparaturtechniken in angemessenem Umfang an ihre Stelle treten. Dabei sollte bei der Technik- und Materialauswahl auf dauerhaften Bestand und Umweltfreundlichkeit im Herstellungs- und Verarbeitungsprozess geachtet werden.

ERGÄNZUNGEN UND REVERSIBILITÄT

Zur Erhaltung und Nutzung eines Kulturdenkmals können bauliche Ergänzungen sinnvoll sein. Der vorhandene historische Bestand eines Baudenkmals sollte hierdurch in seinem Zeugniswert nicht beeinträchtigt werden. Hinzufügungen sollen ablesbar und rückführbar sein, um das Denkmal als historisches und künstlerisches Dokument möglichst unversehrt zu erhalten. Eine energetische Ertüchtigung von Bauteilen ist auch durch additive Maßnahmen zum historischen Baubestand möglich.

DOKUMENTATION DER MASSNAHMEN, EINSCHLIESSLICH DER VERWENDETEN MATERIALIEN

Veränderungen an einem Denkmal, einschließlich der verwendeten Materialien und angewandten Techniken, müssen dokumentiert werden, um sie für spätere Reparaturarbeiten und Instandsetzungen sowie wissenschaftliche Forschungen nachvollziehbar zu machen. Über Erfordernis und Umfang der Dokumentation entscheiden die zuständigen Denkmalbehörden im Einzelfall. Für die Verbesserung der Energieeffizienz im historischen Baubestand sind die Dokumentation und Analyse der aktuellen baulichen Situation und ggf. vorhandener Schäden und deren Ursachen notwendig.

NUTZUNG UND NUTZERANSPRÜCHE

Eine sinnvolle und denkmalverträgliche Nutzung eines Baudenkmals ist eine wesentliche Voraussetzung für dessen Erhaltung. Nicht die Nutzung gibt die konzeptionellen Möglichkeiten vor, sondern der denkmalgeschützte Bestand. Neben der vorhandenen Gebäudestruktur und Ausstattung sind die statische Belastbarkeit der historischen Konstruktion und die Nutzungsverteilung ebenso zu beachten, wie die Anforderungen an klimatische und haustechnische Standards, die durch beabsichtigte Nutzungsänderungen eintreten können. Zu prüfen bzw. zu hinterfragen ist auch das jeweilige Nutzerverhalten, in dem ein erhebliches Energieeinsparpotenzial liegt.

VERFAHRENSSCHRITTE UND PROZESSSTEUERUNG BEI DER ENERGETISCHEN ERTÜCHTIGUNG VON DENKMALEN

ANLASS DER ENERGETISCHEN ERTÜCHTIGUNG

Der Anlass für eine energetische Effizienzverbesserung eines historischen Gebäudes ist für den Nutzer oder Eigentümer meist eine anstehende Sanierung des Bauwerks oder einzelner Bauteile. Förderprogramme der öffentlichen Hand oder von Energieversorgern verstärken deren Absicht, die gewünschten Investitionen unter Nutzung der Finanzierungshilfen und der damit verbundenen Auflagen zu realisieren.

DENKMALSCHUTZBEHÖRDE UND DENKMALRECHTLICHE VORAUSSETZUNGEN

Vor jeder Investition in Planung oder Maßnahmen an Bestandsgebäuden empfiehlt sich für die Bauherren die Rücksprache mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde zur Klärung, ob sein Vorhaben den Regelungen des jeweiligen Denkmalschutzgesetzes unterliegt. Als einzelnes Denkmal, Bestandteil eines denkmalgeschützten Bereiches oder durch die Lage in der Umgebung eines oder mehrerer Denkmale kann eine geplante Maßnahme Genehmigungsvorbehalten unterliegen. Neben der Information, dass ein Gebäude unter Denkmalschutz steht, ist es wichtig erläutert zu bekommen, warum es denkmalgeschützt ist. Hieraus ergeben sich Hinweise auf Möglichkeiten und Grenzen von Eingriffen in die denkmalgeschützte Substanz und das Erscheinungsbild. Um den weiteren Projektverlauf abzustimmen, ist ein Besprechungstermin mit der zuständigen Denkmalbehörde, ggf. auch vor Ort, sinnvoll.

Auch bauordnungsrechtlich genehmigungsfreie Maßnahmen an Baudenkmalen unterliegen nach den Regelungen der jeweiligen Denkmalschutzgesetze dem Genehmigungsvorbehalt. Eine denkmalrechtliche Erlaubnis/Genehmigung ist für Dämmmaßnahmen oder die energetische Verbesserung von Bauteilen erforderlich.

ENEV

Die Energieeinsparungsverordnung gibt für den Gebäudebestand feste Werte für das zu erreichende Niveau der energetischen Ertüchtigung eines Bauwerks oder einzelner Bauteile bzw. der Haustechnik vor. Die Anforderungen sind jedoch so hoch, dass nach § 24 EnEV 2009 für Kulturdenkmale und sonstige erhaltenswerte Bauwerke Ausnahmen von diesen Forderungen an die Energieeffizienz eingeräumt werden. Diese können im Einzelfall dann geltend gemacht werden, wenn Denkmalsubstanz oder Erscheinungsbild durch energetische Maßnahmen beeinträchtigt werden. Für Baudenkmale muss bei Verkauf oder Vermietung gem. § 16 EnEV 2009 kein Energieausweis vorgelegt werden.

KOMPETENTE PARTNER

Für die Planung und Durchführung einer Baumaßnahme an einem Denkmal sind alle Belange frühzeitig zusammenzuführen und zu kommunizieren. Bei baulichen Maßnahmen für die Verbesserung der Energieeffizienz werden die jeweils zuständigen Denkmalschutzbehörden sowie die Denkmalfachbehörden eine Einbindung mit in der Sanierung historischer Bausubstanz erfahrenen Architekten, Fachplanern und Energieberatern anregen. Nachhaltige energetische Verbesserungsmaßnahmen am Gebäude sind nur auf der Grundlage einer qualifizierten bautechnischen und bauphysikalischen Untersuchung, Analyse und Bewertung der vorhandenen Bausubstanz durch hierin erfahrene Fachplaner mit Referenzen im Umgang mit-Baudenkmalen zu erreichen.

BAUWERKSANALYSE

Eine umfassende Kenntnis der Gebäudesubstanz, die nur im Vorfeld einer geplanten Baumaßnahme, aus der Beschäftigung mit dem Bauwerk selbst gewonnen werden kann, dient der Erhöhung der Planungs- und Kostensicherheit und kommt somit dem Bauherren entgegen. Wesentlich ist die frühzeitige Vermittlung, Diskussion und Vereinbarung konservatorischer Zielsetzungen auf der Grundlage einer differenzierten Erfassung des Baubestandes. Diese zeigen dem Eigentümer die gegebenen Möglichkeiten aber auch Grenzen einer baulichtechnischen energetischen Ertüchtigung im denkmalgeschützten Bestand auf.

MASSNAHMENPLANUNG

Für den Neubau entwickelte Standardlösungen zur Energieeinsparung sind für Baudenkmale meist ungeeignet. Da Gebäude in der Regel aus regionaltypischen Baustoffen, Konstruktionen, Mitteln und Methoden ihrer Zeit errichtet wurden, führt die Anwendung industriell normierter Lösungen leicht zu Schäden und in der Folge zu unwiederbringlichen Substanzverlusten am Bestand. Eine über viele Jahrzehnte, manchmal Jahrhunderte hinweg gewachsene Bausubstanz erfordert eine differenzierte Betrachtung, Bewertung und bauliche Pflege. Die in der Energieeinsparungsverordnung festgelegten Zielvorgaben für die energetische Qualität der Gebäudehülle und den maximalen Energiebedarf für Warmwasserversorgung und Beheizung lassen sich aus Gründen des Schutzes von Substanz und Erscheinungsbild von Kulturdenkmalen daher oftmals nicht einhalten.

Straßenansicht Nachzustand

Ergänzte historische Fensterkonstruktion

Grundrisse und Querschnitt

Detail der Giebelaußenwand

Innendämmung mit Wandheizung

Fachwerksichtige Giebelwand im Dachgeschoss

Kleinteilige Raumstruktur

BADEN-WÜRTTEMBERG

WÄRMEDÄMMUNG IM MAULTASCHENFORMAT

Ehemaliges Wohn-Stallhaus, Stuttgart-Plieningen

Der Fachwerkbau auf massivem Sockelgeschoss wurde zu Wohnzwecken umgebaut. Sein Denkmalwert begründet sich heimatgeschichtlich und wissenschaftlich. Die Grundrisse (EG/Stall, OG/Wohnen, DG/Lager) und die baufeste bauzeitliche Ausstattung machen die Wohn- und Arbeitsverhältnisse des »Gesindes« um 1800 anschaulich.

Denkmalpflegerisches Ziel war der Erhalt der Grundrissstrukturen in allen Geschossen einschließlich der bauzeitlichen, baufesten Ausstattung sowie des natursteinsichtigen Sockelgeschosses und der Wandkonstruktionen aus Fachwerk in OG und DG. In die Innenraumgestaltung einbezogen werden musste die Sichtbarkeit des Dachtragwerkes.

Die energetische Verbesserung erfolgte geschossweise differenziert. Die Innendämmung des EGs wurde mit 2-lagigen, in einen Ausgleichsputz eingebetteten, Schilfrohrmatten ausgeführt. Sie wird durch eine in den Kalkoberputz integrierte Warmwasser-Wandheizung, ergänzt und durch Fußbodenheizung unterstützt. Die spätbarocken Einscheiben-Fenster im OG wurden repariert und mit Isolierfenstern (innen) zu Kastenfenstern ergänzt.

Die Fachwerkwände und Giebeldreiecke erhielten 5 cm mineralische Außendämmung, die zum Ausgleich von Verformungen mit kleinformatigen Platten mit stehenden Lamellen ausgeführt wurde. Die Vergrößerung des Dachüberstandes am Ortgang und der Dachaufbau (Brettschalung, 16 cm Dämmung, Lattung) ermöglichen eine denkmalgerechte Lösung. Die Dämmmaßnahmen haben das gewohnte Erscheinungsbild verändert, werden aber denkmalfachlich getragen, da der Bestand sowohl Sichtfachwerk wie auch eine verputzte konstruktiv ausgerichtete Holzkonstruktion zulässt.

Der Einbau einer Fußbodenheizung ermöglichte den Verzicht auf Heizkörper und damit den Erhalt der ohnehin geringen Wohnungsgrundfläche (72qm) und der historischen Oberflächen. Einer zusätzlichen Unterkellerung wurde zugestimmt, da so eine Entlastung des Bestandes erfolgte und zugleich ein Wärmepuffer für das Erdgeschoss eingebaut werden konnte.

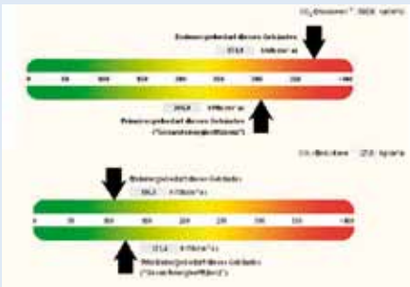
Die Heizung/Warmwasserbereitung wird mit einem Gasbrennwertkessel sichergestellt. Der Energiebedarf für 155 m² Wohnnutzfläche wurde in der Planungsphase rechnerisch ermittelt: 24.000 kWh/a (140 kWh/m²a). Gemessener Verbrauch für 365 Tage (2010/2011) für 182 m² (incl. UG, offenes Treppenhaus) 25.400 kWh/a. Nach Abzug von 20 % Warmwasserbereitung ergeben sich 20.400 KWh/a, oder 110 KWh/m²a für die Beheizung.

Die Bauherren wählten einen Denkmal erfahrenen Architekten, der in enger Zusammenarbeit mit den Denkmalbehörden und ausgewählten Handwerkern auf der Grundlage einer Bestandserfassung und energetischen Bewertung die Nutzung und Sanierung konzipierte und die Bauausführung intensiv begleitete.

BETEILIGTE Bauherr: Familie Adam | Architekt: Dipl.-Ing. Peter Schell, Stuttgart
ABBILDUNGEN Dipl.-Ing. Arch. Peter Schell

Ansicht von Süden: EG Blockbau, OG Ständerblock, Giebel Fachwerk, rechts der Anbau von 1907

Grundriss EG, Baualtersplan. BLfD, T. Lange auf Grundlage des Bauaufmaßes von C. Ritter



Energieausweis Bestand unsaniert (oben) und erreichbare Verbesserung nach vorgeschlagener Sanierungsvariante (unten). Aus: Claudio & Maria Ritter Architekten – Kurzbericht Energieberatung Möggenriedhaus (2010)

Bauteil	Fläche in m²	U-Wert in W/m²K	UmaxEnEV* in W/m²K
Haustüren	4	3,50	2,00
002b1 Blockwand 24 cm	6	0,42	0,24
007a1 Mauerwerk 30 cm	10	1,35	0,24
016b1 Fachwerkwand Anbau	47	2,30	0,24
Einfachfenster	12	5,00	1,30

Tabelle: Auszug aus der Einzelberechnung der Wärmedurchgangskoeffizienten U für insgesamt 95 verschiedene Bauteile der Gebäudehülle. BLfD, T. Lange auf Grundlage des Kurzberichts Energieberatung von Claudio & Maria Ritter Architekten, München 2010

Untersuchung der Sanierungsvarianten für die Dämmung der Gebäudehülle: am Holzbau ist eine Dämmung aufgrund der bereits sehr guten Wärmedämmeigenschaften nicht erforderlich. Aus: Claudio & Maria Ritter Architekten – Kurzbericht Energieberatung Möggenriedhaus (2010)

Ansicht von Osten: Hauptbau von 1586, rechtwinklig ansetzender Anbau von 1907

BAYERN

PLANUNGSPROZESS

Ehemalige Nagelschmiede, Sonthofen

Die alte Nagelschmiede wird als freistehendes Bauernhaus mit Wohn- und Stallteil am damaligen Ortsrand von Sonthofen erbaut. Der vordere Teil des zweigeschossigen Hauses mit flachem Satteldach stammt aus der ältesten Bauphase 1586/1587 (d). Der Wohnteil ist in Holzblock- und weiteren Holzkonstruktionen errichtet, die Wände des Stallteils bestehen aus Mauerwerks- und Fachwerkwänden. Im 19. Jahrhundert wird das Gebäude mit einem Anbau in Massiv- und Fachwerkbauweise im Norden verlängert. Die vorläufig letzte Bauphase erfolgt 1907 mit einer Erweiterung nach Osten. Die ursprüngliche Nutzung des Hauses ist bisher nicht geklärt, in späterer Zeit diente es neben der weiterhin landwirtschaftlichen Nutzung als Nagelschmiede. Seit Anfang der 1990er Jahre steht das Haus leer, der bauliche Zustand ist entsprechend instandsetzungsbedürftig.

2006 kommt die Nagelschmiede wieder in den Besitz der Familie Möggenried, es folgen erste Planungen zur Instandsetzung des Hauses. Neben einer umfangreichen Bauforschung erstellen die beauftragten Architekten Claudio und Maria Ritter München 2010 eine eingehende Energieberatung als Basis für die weitere Planung. Dabei wird ein zweistufiges Vorgehen gewählt: In einem Vorentwurf auf Grundlage der eingehenden Erfassung des stark inhomogenen Baubestands wird zunächst eine mögliche energetische Sanierung mit besonderem Augenmerk auf die Gebäudehülle berechnet. In der zweiten Untersuchungsstufe – dem eigentlichen Entwurf – werden verschiedene Instandsetzungsvarianten und die Anlagentechnik betrachtet.

Bei der wärmetechnischen Einstufung der Gebäudehülle überrascht die starke Differenz zwischen den einzelnen Wandaufbauten: Die Holzblockwände weisen gegenüber den Mauerwerks- und Fachwerkwänden wesentlich bessere Wärmedämmeigenschaften auf, die sich dem von der Energieeinsparverordnung 2009 geforderten U-Wert bereits stark annähern.

Im Vergleich mit einem Neubau liegt das unsanierte Gebäude 285 % über dem nach EnEV 2009 zulässigen Höchstwert des Jahresprimärenergiebedarfs und immerhin 173 % über dem maximalen Transmissionswärmeverlust H_T. Die größten Wärmeverluste sind bei der Heizung (Einzelofenheizung) und bei der Gebäudehülle (insbesondere Mauerwerkswände) auszumachen. In der ersten Stufe der Untersuchung werden daraufhin mögliche Varianten von energetischen Sanierungsmöglichkeiten untersucht: Es zeigt sich, dass eine bedarfsgerecht gedämmte Gebäudehülle unter Einhaltung denkmalpflegerischer Vorgaben und ohne größeren Aufwand erreicht werden kann. Weiterverfolgt wird die Variante **ohne Dämmung des Holzbaus** bei Anbringung einer Außendämmung mit 14 cm nur an den historisch für das Gebäude weniger relevanten Anbauten (Mauerwerks- und Fachwerkbau verputzt). Würde man zusätzlich gegen Dachraum und Erdreich jeweils 20 cm Dämmung anbringen und isolierverglaste Fenster einbauen bzw. die Bestandsfenster entsprechend ertüchtigen, könnte mit einem H_T-Wert von 0,46 W/m²K sogar der nach EnEV 2009 für einen Neubau geforderte Wert unterschritten werden.

BETEILIGTE Bauherr: Ursula und Franz-Fredo Möggenried | Architekturbüro Claudio und Maria Ritter, München / Bestandsaufnahme, Energieberatung und Planung
ABBILDUNGEN Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege | Planunterlagen Architekturbüro Claudio und Maria Ritter

Schönhauser Allee/Buchholzer Straße, Zustand 1995 Schönhauer Allee 58 A/Gneiststraße nach Fertigstellung 2011

Schönhauser Allee/Buchholzer Straße, Zustand 1995

Aufgearbeitetes Kastenfenster, 2012

Schönhauser Allee, Holz- Isolierglasfenster mit historischer Teilung, 2012

Photovoltaikanlage vom öffentlichen Raum nicht einsehbar

Blockheizkraftwerk im Dachgeschoss, 2012

BERLIN

ENERGIEEFFIZIENZ IM BLOCK

Wohnanlage »Bremer Höhe«, Berlin-Prenzlauer Berg

Die Wohnanlage mit insgesamt 49 fünfgeschossigen Mietwohnhäusern in Blockrandbebauung wurde im Wesentlichen in drei Etappen von 1870 bis 1913 für die Berliner gemeinnützigen Baugesellschaft erbaut. Die Straßenseite dominieren dunkelrote Ziegelfassaden, die vor allem ab 1891 durch den Wechsel mit weißlichen Ziegeln, Stuckelementen und Putzflächen aufgelockert werden; die Hoffassaden sind mit gelben Ziegeln verkleidet. In der baugeschichtlichen Entwicklung der Wohnanlage auf der ehem. Bremerhöhe repräsentieren die Bauten die Geschichte der Wohnreformbewegung in Berlin in einer beispielhaften Geschlossenheit.

Eigentümerin der Anlage ist seit 2000 die neugegründete Wohnungsbaugenossenschaft »Bremer Höhe« e. G. Von 2001 bis 2003 erfolgte in drei Bauabschnitten einhergehend mit Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffiziens die denkmalgerechte Sanierung des Gesamtbestandes. Bei der energetischen Ertüchtigung war das wichtigste Ziel der Denkmalpfleger die Erhaltung der überlieferten Ziegelfassaden mit den teilweise noch vorzufindenden originalen Haustüren und Kastendoppelfenstern der Bauzeit.

Das größte Einsparpotential wurde in einer quartiersübergreifenden Anlagentechnik in Verbindung mit der Nutzung regenerativer Energien gesehen. In den Dachgeschossen wurden zur Versorgung aller Haushalte insgesamt drei Blockheizkraftwerke (1 × 34 kW und 2 × 18 kW Strom, 1 × 80 kW und 2 × 40 kW Wärme) in Verbindung mit einer Kraft-Wärme-Kopplung eingebaut. Auf den flach geneigten Dächern wurden 232 Photovoltaikmodule mit einer Fläche von 341 m² montiert. Aus denkmalpflegerischer Sicht unbedenklich, da die Einsehbarkeit vom öffentlichen Raum, d. h. auch von der Hochbahntrasse der U2 auf Grund der Höhe der Gebäude nicht möglich ist. Beide Anlagen werden durch die Berliner Energieagentur finanziert und betrieben. Ergänzend wurden außerdem einige Einzelmaßnahmen am Gebäude selbst umgesetzt: Etwa 400 nicht bauzeitliche Fenster wurden gegen Isolierglasfenster in historischer Profilierung ausgetauscht. Die historischen Kastendoppelfenster optimierte man durch den Einbau von Gummilippendichtungen an den inneren Fensterflügeln und teilweise Dämmung von Fensterleibungen. Giebelbereiche mit einer Wandstärke < 36 cm und die Heizkörpernischen unter den Fenstern erhielten punktuell eine Wandinnendämmung. Darüber hinaus wurden die Decken zum Dach gedämmt.

Durch die neue Anlagentechnik konnte der Energieverbrauch deutlich reduziert werden: Der rechnerische Wärmebedarf vor Sanierung lag bei ca. 7.500 MWh/a, danach bei ca. 5.140 MWh/a.

Die CO_2-Emission verringert sich um ca. 71 %. Der Vergleich des rechnerischen Energieverbrauchs, bei der die baulichen Maßnahmen unberücksichtigt blieben, mit dem tatsächlichen Verbrauch (verbrauchsorientierter Energiepass) zeigt in etwa eine Einsparung weiterer 8 % Heizenergie. Der durchschnittliche Heizenergieverbrauch beträgt p. a. ca. 115 kwh/m². Die seit 1. Januar 2010 am Netz angeschlossene PV-Anlage erzeugt außerdem jährlich ca. 45 MWh Strom, der den Bewohnern zu einem Preis, der 5 % unter dem jeweiligen Vattenfall-Standardpreis liegt, angeboten wird. Der genossenschaftliche Ansatz des Erhalts der gewachsenen Nachbarschaft und die denkmalpflegerischen Ziele wurden bei diesem Projekt ausgezeichnet umgesetzt.

BETEILIGTE Bauherrin: Wohnungsbaugenossenschaft Bremer Höhe e. G. | Architekt: Schwarz Kuntze und Partner, Berlin
ABBILDUNGEN o. Ulrike Kohl | u. l.: Tino Kotte | alle übrigen: Landesamt für Denkmalpflege

Außenansicht 2010

Außenaufnahme vor der Sanierung

Innenaufnahme Obergeschoss, um 1955

Putzfries, Übergang zur Wärmedämmung mit Schattenfuge

Holzdetail mit weiterverwendeten Lüftungsschlitzen

Innenaufnahmen Obergeschoss, 2010

BRANDENBURG

»AKTIV GEGEN WÄRMEBRÜCKEN«

Gaststätte Aktivist, Eisenhüttenstadt

Der heutige Geschäftssitz der Eisenhüttenstädter Wohnungsbaugenossenschaft eG (EWG) ist im Gebäude der ehemaligen HO-Gaststätte »Aktivist« in der Karl-Marx-Straße 45 in 15890 Eisenhüttenstadt untergebracht. Das kulturhistorisch bedeutende Bauwerk der Architekten Hermann Enders und Heinz Scharlipp wurde 1954 als Gaststätte mit über 600 Plätzen für die sozialistische Planstadt Eisenhüttenstadt errichtet. Über einem großen Restaurant im Erdgeschoss befand sich ein Tanzcafe, weitere Gäste konnten sich im Bierlokal der »Bierschwemme« aufhalten. Der Bau wurde im Stil der sog. Nationalen Bautradition mit aufwändigem Fassadenschmuck gestaltet. Die Innenräume zeigen eine außergewöhnliche Ausstattung mit Stuck, Holzverkleidungen, Einbauschränken und Messingleuchten. Seit 1991 ist das Objekt als bedeutendes Baudenkmal der Nachkriegsarchitektur eingetragen.

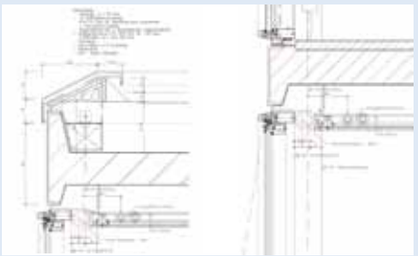
2007 entschied die EWG die Gaststätte, die einst der wichtigste Ort sozialen Lebens der Stadt war, zu ihrem eigenen Firmensitz umzubauen. Die Schwierigkeit bei der geplanten Nutzung bestand darin, die historischen Säle nicht durch massive Trennwände zu durchschneiden und dennoch zahlreiche getrennte Arbeitsplätze unterzubringen. Mit der Einfügung von rahmenlosen Ganzglaswänden, von 2,80 m Höhe, die punktuell befestigt und reversibel angebracht wurden, konnte der Gesamteindruck der beiden Säle erhalten werden. Die teilweise stark geschädigten Ausstattungselement wurden restauriert und wo nötig ergänzt. Die ehemalige Bierstube konnte nach umfangreicher Restaurierung wieder einer gastronomischen Nutzung übergeben werden. Um Raum für interne Beratungen und Präsentationen zu schaffen, entstand eine Stahl-Glaskonstruktion als Gebäudeerweiterung auf dem Dach der Bierstube. So konnte die geschlossene Dachfläche des Denkmals erhalten bleiben.

Um das große Gebäude wirtschaftlich nutzen zu können, wurde eine energetische Untersuchung vorgenommen. Sie machte einen hohen Flächenanteil mit bauphysikalisch bedenklichen Wärmebrücken deutlich, die Schäden an den durchbindenden Stahlbetonbauteilen, wie Stürze, Decken und Ringbalkenkonstruktionen hervorrufen können. Um diese Problematik zu lösen, entschied man sich unter Beachtung der denkmalpflegerischen Belange zur Dämmung großer Teile der Fassade. Die denkmalpflegerisch oftmals problematische Außendämmung war in diesem speziellen Fall möglich, da der bauzeitliche Putz der Fassade, wie eine restauratorische Untersuchung ergab, in den 1970er Jahren bereits weitgehend ausgetauscht worden war. Zudem erfolgte die Dämmung des Daches mit Mineralwolle und der Kellerdecke mit Polystyrol-Dämmung. Der Austausch jüngerer Fenster, die keinen denkmalpflegerischen Wert hatten, bildet einen weiteren Beitrag zur Energieeinsparung. Das gesamte Gebäude wird über eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und Erdkollektor gleichmäßig temperiert und belüftet. Die Grundversorgung erfolgt mit Fernwärme aus regenerativen Energiequellen. Auf Grund dieser Maßnahmen reichte eine geringe Dämmstärke von ca. 6 cm für die Außenwände aus, die eine Fassadenrekonstruktion in den bauzeitlichen Abmessungen noch ermöglichte. Aufwändige Putzreliefs der Fassade wurden ungedämmt erhalten und restauriert.

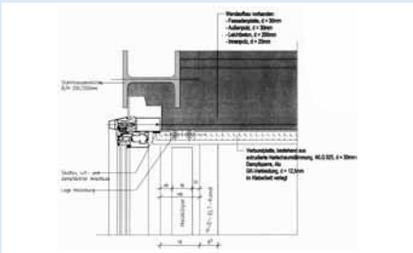
Insgesamt lässt sich festhalten, dass trotz anfangs schwierig erscheinender Nutzungsbedingungen eine hervorragende denkmalgerechte und Energie effiziente Lösung bei der Sanierung und Umnutzung dieses einmaligen Gebäudetypus' gefunden werden konnte.

BETEILIGTE Bauherr: Eisenhüttenstädter Wohnungsbaugenossenschaft e G, Eisenhüttenstadt | Architekt, Fachplanung Bauphysik: Ingenieurbüro Hoch- und Tiefbau e G | Architekten und Ingenieure, (Sirko Hellwig) Eisenhüttenstadt
ABBILDUNGEN o.: Bernd Geller | alle übrigen: Büro Hoch- und Tiefbau

Ansicht nach der Instandsetzung



Vertikalschnitte durch die Fassade



Horizontalschnitt durch die Fassade

Ansicht vor der Sanierung

Das Foyer

Ansicht der neuen Fassade

BREMEN

RICHTIG TEMPERIERT

Ehemaliges Amerikanisches Generalkonsulat, Bremen

Die energetische Instandsetzung eines Nachkriegsbaus: Im Auftrage des US State Department wurden 1952/1953 in Bremen, Düsseldorf und Stuttgart Generalkonsulate nach Plänen New Yorker Büro SOM (Skidmore, Owings und Merrill) gebaut. Es handelt sich jeweils um Stahlskelettkonstruktionen mit großzügiger Befensterung und Flachdach, was den Einfluss Mies van der Rohes verrätt. Die drei Obergeschosse ruhen bei allen drei Bauten auf zierlichen Stahlträgern und zurückgesetztem Erdgeschoß. Sie gewinnen auf diese Weise einen leichten, schwebenden Charakter. Dies gilt im besonderen Maße für das Bremer Konsulat, dessen Haupttrakt fast völlig aufgestelzt ist. Lediglich der erdgeschossige, langgestreckte Querriegel des Haupteingangs- und Nebenraumtraktes unterfängt mit seiner Schmalseite einen geringen Teil der Grundfläche des Hauptbaus. Der Bau beeindruckt durch seine klare Form, die Leichtigkeit und noble Eleganz seiner Erscheinung, die nicht nur durch die schlank dimensionierten Stützen, sondern auch durch die fast fragil wirkenden Fensterprofile und die hellen Travertinverkleidungen der Außenwände erreicht werden.

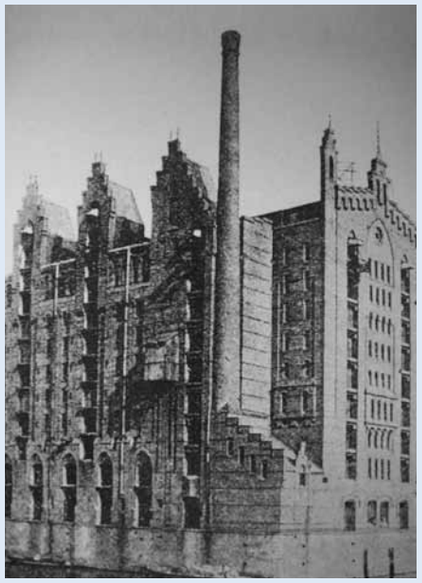
Das Gebäude ist der konsequenteste und klarste Bremer Bau in der Nachfolge des »Internationalen Stils« der 1950er Jahre und ragt mit seinen architektonischen Qualitäten aus der Masse der Nachkriegszeit-Großbauten deutlich hervor.

Nach dem Auszug des Amerikanischen Generalkonsulats Ende der 1980er Jahre wurde das Gebäude von verschiedenen Firmen als Verwaltungssitz genutzt. Die klimatischen Probleme in den Büros waren schon damals deutlich und eine energetische Ertüchtigung des gesamten Gebäudes erschien unumgänglich. Mit der Sanierungsplanung wurde 2005 das Architekturbüro Gruppe GME beauftragt. Leider musste festgestellt werden, dass die Fenster und Fassadenelemente nicht zu reparieren und zu ertüchtigen waren. Zu diesem Zeitpunkt stand zu befürchten, dass gerade diese prägenden Gestaltungselemente ihre filigranen und leichten Eigenschaften verlieren würden. In gemeinsamer Anstrengung aller Beteiligten konnten aber neue Fassadenelemente entwickelt werden, die sowohl den EnEV Anforderungen, als auch – mit einer Ansichtsbreite der Pfosten von nur 25 mm – dem Original entsprachen. Die Brüstungsfelder wurden gedämmt und die Platten aus Travertin in der erforderlichen Stärke erneuert. An den Wänden der Schmalseiten wurden Innendämmungen eingebaut, sodass hier die bauzeitlichen Fassadenplatten erhalten werden konnten. Durch geschickte Verlegung der Heizleitungen können hier zudem kritische Bereiche soweit temperiert werden, dass keine Gefahr mehr durch Kondensat besteht. Das den Anforderungen der EnEV entsprechende Dämmpaket des Flachdaches wurde in den Attikabereichen abgestuft, um hier weiterhin mit einer schmalen Kante die Fassade abschließen zu lassen. Eine weitere Herausforderung war die Schaffung einer Verschattungsanlage für die Fenster, wie sie vom neuen Nutzer gefordert worden war. Hierzu wurde eine separat vor der Fassade montierte Markise mit Gitterstoff entwickelt, die sich in das Gesamtbild so selbstverständlich einfügt als wäre sie bereits Bestandteil des Ursprungsentwurfs gewesen.

Das Beispiel des ehemaligen Amerikanischen Generalkonsulates in Bremen zeigt, dass auch die bisweilen schwierigen Nachkriegsbauten der 1950er Jahre energetisch ertüchtigt und dennoch in ihrem Erscheinungsbild erhalten werden können.

BETEILIGTE Bauherr: Bremer Landesbank Immobilien | Planung: Architekturbüro Gruppe GME, Bremen/Achim | Voruntersuchungen zum Bauwerk: 2001
ABBILDUNGEN o. und u. r.: Architekturbüro GME | alle übrigen: Landesamt für Denkmalpflege | Zeichnungen: Architekturbüro GME, Bremen

Nord/West-Ansicht 2012



Nord/West-Ansicht, Erbauungszeit

Klimafenster mit Permanententlüftung

Treppenanlage mit Höhenversprung der Speicherböden

Eingangssituation mit Kupfersegeln

Detailansicht Lüftungsschlitz

HAMBURG

UNTER VOLLEN SEGELN

Kaispeicher B

Der Speicher B wurde in den Jahren 1878/1879 an der Magdeburger Straße an der heutigen Koreastraße 1 errichtet. Der westliche Teil wurde als Bodenspeicher mit Verwaltungsteil, der Ostteil als Silospeicher, errichtet.

Als Bauherr firmierte die Kommanditgesellschaft J. W. Boutin, als Architekten wurden Bernhard Georg Jakob Hansen und Wilhelm Erwin Meerwein beschäftigt.

Bereits 1884 wurde der östliche Siloteil zu einem Bodenspeicher vom Architekten Alexander Schäfer umgebaut. Hierbei wurde in die Silohohlräume eine senkrechte Stahlstützenkonstruktion eingestellt, die durch horizontale, stählerne Querträger miteinander verbunden waren. Anschließend wurden die hölzernen Silowände (übereinander genagelte Bretter) ausgebaut und zwischen die Querträger als Deckenkonstruktion gelegt. Der neu entstandene östliche Speicherbodenbereich umfasst neun Böden, der westliche Speicherbodenteil umfasst acht Böden, daraus entsteht ein Höhenversprung, der beim Umbau in eine Split-Level-Konstruktion mit Treppen überführt wurde.

Bei Inbetriebnahme des Speichers lieferte eine Dampfmaschine die Energie für die Windenanlagen und für elektrischen Strom.

Insgesamt stehen im Westteil 3960 m² und im Ostteil 11020 m² Bruttogeschossfläche zur Verfügung.

1890 erwirbt Hamburg den Komplex – seither trägt der Speicher die Bezeichnung »Kaispeicher B« und ist nach Zerstörung des Kaispeichers A das älteste Bauwerk im Freihafen.

Im Jahr 2008 wurde der Speicher als maritimes Museum eröffnet. Herr Prof. Tamm stellte die maritimen Exponate zur Verfügung, die Hansestadt Hamburg trug die Kosten für die Sanierung.

Ziel des denkmalpflegerischen Konzeptes war es, die historischen Oberflächen (Holz, Stahl, Stein) gleichwertig neben dem Ausstellungsgut zu präsentieren und nicht als Hintergrund Weiß wegzustreichen. Die eingestellten Lichthöfe sollen zum einen durch Einblicke die einzelnen Speicherböden erfahrbar machen sowie den Höhenversprung (Split-Level) zwischen West- und Ost-Speicherteil. Die nutzerspezifischen Einbauten (Vitrinen etc.) sind als neuzeitliche Bauschicht ablesbar gestaltet.

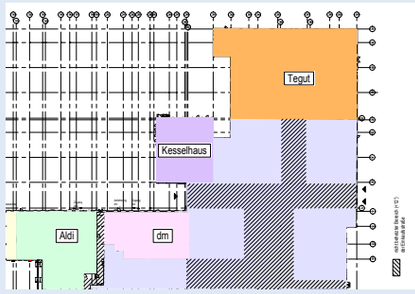
Als wesentliches Element für die Speichernutzung dient das Konzept der Strahlungsheizungstechnik. In den Kupfersegeln an der Decke ist die Strahlungsheizungstechnik sowie Beleuchtung und Sprinkleranlagen untergebracht. Mit ihnen wird dem gesamten Speicher notwendige Heizenergie zugeführt. Alle im Ausstellungsbereich befindlichen Fenster sind als undichte Konstruktion, als sog. »Klimafenster«, ausgebildet. Das heißt, das äußere Fenster ist im unteren Bereich undicht gehalten, das innere Fenster im oberen Bereich mit einem Schlitz versehen, in dem die vorgewärmte Frischluft in den Innenraum fällt. Der entstehende Unterdruck der aufsteigenden erwärmten Luft genügt, um die frische Luft über das »Klimafenster« von außen »anzusaugen«.

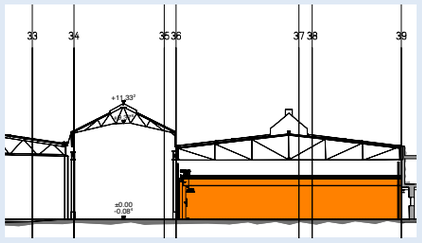
Die Verbrauchswerte für die Heizenergie liegen derzeit bei 50 kW/m² und Jahr.

BETEILIGTE Bauherr: Freie und Hansestadt Hamburg | Architektin Mirjana Markovic
ABBILUNGEN o., u. l.: Nicolai Wieckmann | alle übrigen: Denkmalschutzamt

Gesamtansicht um 1950

Warme Box in cooler Hülle





Querschnitt Hallentragwerk mit Boxeinbau

Außenansicht der Hallen mit neuer Nutzung

Konservierter Außenwandbereich mit ertüchtigten Gusseisenfenstern

Aldi – Bereich :

Bauteil	erf. U-Wert [W/(m²K)]	vorh. U-Wert [W/(m²K)]	Antrag auf Ausnahme
Spannbetondecke geg. unbeheizten Raum	0,40	0,378	---
Stb.-Wand gegen unbeheizten Raum	0,35	0,346	---
Bodenplatte	0,50	3,49	Ja
Neues Außenmauerwerk	0,45	0,401	---
Abgeh. Decke gegen unbeheizten Raum	0,40	0,263	---
Vorhandenes Mauerwerk	0,35 / 0,45	0,944	Ja

dm – Bereich :

Bauteil	erf. U-Wert [W/(m²K)]	vorh. U-Wert [W/(m²K)]	Antrag auf Ausnahme
Abgeh. Decke gegen unbeheizten Raum	0,40	0,263	---
Bodenplatte	0,50	3,49	Ja
Brandwand	0,50	0,46	---
Neues Außenmauerwerk	0,45	0,401	---
Vorhandenes Mauerwerk	0,35 / 0,45	0,944	Ja

tegut – Bereich :

Bauteil	erf. U-Wert [W/(m²K)]	vorh. U-Wert [W/(m²K)]	Antrag auf Ausnahme
Massivdecke gegen Außenluft	0,25	0,291	Ja
Bodenplatte	0,50	3,49	Ja
Neues Außenmauerwerk	0,45	0,401	---
Vorhandenes Mauerwerk	0,35 / 0,45	0,944	Ja
Dachreiter mit 3-Fachstegplatten	1,7	2,00	Ja

Mall – Bereich :

Bauteil	erf. U-Wert [W/(m²K)]	vorh. U-Wert [W/(m²K)]	Antrag auf Ausnahme
Leichte Deckenkonstruktion gegen unbeheizten Raum	0,40	0,397	---
Leichte Wandkonstruktion gegen unbeheizten Raum	0,40	0,398	---
Neues Außenmauerwerk	0,45	0,401	---
Vorhandenes Mauerwerk	0,35 / 0,45	0,944	Ja
Bodenplatte	0,50	3,49	Ja

Übersicht der Wärmeschutzanforderungen in Teilbereichen

Halle innen vor der Maßnahme

HESSEN

WARME BOX IN COOLER HÜLLE

Ehemalige Richthalle, Limburg

Das 7 ha große Areal des ehemaligen Bahnausbesserungswerkes befindet sich westlich der Limburger Innenstadt, gegenüber der mittelalterlichen Altstadt und unmittelbar hinter dem Limburger Bahnhof. Die Richthalle I ist als Einzelkulturdenkmal sein Herzstück, an das sich zahlreiche Verwaltungsgebäude, Werkstätten und weitere Hallen anschließen.

In den Jahren 2007 bis 2009 ist die Umgestaltung und Umnutzung von diesem zentralen Bereich des nicht mehr genutzten ehemaligen Bahnbetriebswerkes in ein »Einkaufs- und Freizeitzentrum WERKStadt« verwirklicht worden.

Die ersten Gebäude wurden im Jahre 1862 im Zuge der Neutrassierung der Lahntalbahn als »Limburger Zentralwerkstätten« unter der Leitung von Geheimrat Hendel und Oberingenieur Moritz Hilfs errichtet. Hiervon übrig geblieben sind nur noch die damals noch kleine Richthalle I (KD), die als Reparatur- und Wartungsstätte von Dampflokomotiven diente aber ihr heutiges Aussehen späterer Veränderungen zu verdanken hat, sowie das Verwaltungsgebäude II (KD). Die Richthalle I wurde 1876/77 von Baumeister Alken erweitert.

Sie misst 207 m x 89 m und hat Umfassungswände aus Ziegelsichtmauerwerk. Ihre innere Tragkonstruktion besteht aus aus Gusseisen- bzw. Stahlstützen, die Dachkonstruktion ist aus stählernen Fachwerkträgern konstruiert. Im Innern befinden sich Kranbahnen.

Im Zuge der Um- und Neugestaltung des Areals wurden dieses Gebäude gemeinsam mit dem Verwaltungsgebäude, dem Betonbunker von 1941, dem Kesselhaus von 1924/26, der Richthalle III von 1895 und 1907, die sich nördlich an die Richthalle I anschließt, und der Elektrowerkstatt erhalten. Die anderen Anbauten und Ergänzungen sind verschwunden.

Das Bahnausbesserungswerk in Limburg ist stark mit der Wirtschafts- und Handelsgeschichte der Stadt verknüpft und ist somit ein historisches Zeugnis deren Aufschwungs. Als Industriedenkmal des frühen Eisenbahnbaus von 1862 und auf Grund der Ablesbarkeit der verschiedenen Zeitschichten der Produktionsstätte und ihrer Arbeitsbedingungen ist die Gesamtanlage erhaltenswürdig.

Um die Struktur des großflächigen Gebäudes mit geeigneten Nutzungen zu erhalten, wurden im Zuge der Neuplanung als »WERKStadt« der westliche, sowie der mittlere Teil der Richthalle I als Produktionsstätte, bzw. Lebensmittelgeschäft und Fitness- und Freizeitbereich genutzt. Diese Einheiten sind mit eingezogenen Trennwänden voneinander abgesetzt.

Der östliche Bereich des Gebäudes wird dagegen durch kleinteilige Baukörper innerhalb der Halle geprägt, welche entlang einer Passage liegen. Diese Boxenelemente als Einbauten in die bestehende Hallenkonstruktion mit Ihren Konstruktionsteilen wie Fachwerkträger und Stahlstützen tragen maßgeblich zum energetischen Konzept bei. Die historische Konstruktion bleibt unberührt, während innerhalb der eingestellten Boxen eine moderne Energieversorgung gesichert wird. Die gusseisernen Sprossenfenster wurden zu Kastenfensterkonstruktionen erweitert. Eine großflächige südorientierte Fotovoltaikanlage auf den gedämmten Dachflächen bleibt für die Besucher unsichtbar.

Durch die Sanierungslösungen und die Umnutzung des Objekts konnten ein wichtiges historisches Gebäude sowie seine dazugehörige Anlage wieder revitalisiert werden ohne die historische Substanz zu beschädigen. Der Westen der Altstadt Limburgs ist seither ein Stück lebendiger geworden.

BETEILIGTE Bauherr: M. Kremer | Investor: Feuerwerk Immobilien GmbH | Planer: Architektenbüro André u. Erich Kramm GmbH
ABBILDUNGEN 2. v. o. l., 4. v. o. l.: Landesamt für Denkmalpflege | alle übrigen: Architektenbüro André u. Erich Kramm

Vorderhaus nach der Sanierung

aufgearbeitete Fensterflügel vom Kemladen

Innenhof nach der Sanierung

Innenhof vor der Sanierung

Hohe Diele des Vorderhauses nach der Sanierung

Vorderhaus Obergeschoss nach der Sanierung

Hohe Diele während der Sanierung

Vorderhaus um 1955

MECKLENBURG-VORPOMMERN

VIELFALT IM DETAIL

Wohn- und Geschäftshaus, Schwerin

Das in der Altstadt von Schwerin, in unmittelbarer Nähe zum Dom gelegene Ensemble wurde ab 1572 errichtet und besteht aus einem giebelständigen zweigeschossigen Dielenhaus, einem zweigeschossigen Seitenflügel (Kemladen) und einem anschließenden dreigeschossigen Speicherbau des späten 19.Jahrhunderts. Das Ensemble besitzt Umbauphasen des frühen 17. beziehungsweise des späten 18. Jahrhunderts sowie des frühen 20. Jahrhunderts, als die nördliche Traufwand des Haupthauses wie auch des Kemladens in massiver Ziegelbauweise erneuert wurden.

Das Haupthaus zeigt unterschiedliche Wandaufbauten wie Fachwerk mit ziegelsichtiger oder getünchter Ziegelausfachung, Ausfachungen mit Lehmstakenausfachung sowie massives Mauerwerk mit unterschiedlichen bauphysikalischen Eigenschaften. Der Kemladen weist Fachwerk mit Lehmstein- und Ziegelausfachung auf, während der Speicher aus Ziegelmauer- und Sichtziegelfachwerk besteht.

Nach langem Leerstand konnte ein Bauherr gefunden werden, dessen Nutzungsvorstellungen, Gewerbe und Wohnen, sinnvoll und zeitgemäß mit dem Bestand denkmalgerecht zu vereinbaren waren. Die Sanierung erfolgte 2007–2008. Eine Außendämmung wurde von allen Beteiligten nie in Erwägung gezogen. Innenfassungsreste waren nur noch in geringem Umfang nachweisbar, so dass gegen eine Innendämmung keine Einwände bestanden. Die Maßnahmen zur energetischen Verbesserung des Bestandes wurden so an den denkmalpflegerischen Vorgaben ausgerichtet, die zum Beispiel die teilweise sichtbare Erhaltung der unterschiedlichen Wandaufbauten, insbesondere der Fachwerktraufwand in der hohen Diele und ihren historischen Lagerdielen oder den historisch wertvollen Fensterbestand des 18. und 19. Jahrhunderts beinhalteten. Auch eine Fortsetzung der Gewerbenutzung im Erdgeschoss des Haupthauses war konservatorisches Ziel.

Teile der Wände wurden dementsprechend mit einer Zellulose-Dämmung von 16 cm, mit OSB-Platte, Gipskarton und dünnem Lehminnenputz versehen. Die historischen Fenster wurden aufgearbeitet und von innen mit modernen zweiflügeligen isolierverglasten Holzfenstern als Kastenfenster ertüchtigt. Das Dach wurde mit einer kombinierten Zwischen- und Aufsparrendämmung aus Zellulose versehen. Die Beheizung des Gebäudes erfolgt über Gasthermen für die jeweiligen Gewerbe- bzw. Wohneinheiten. Auf der hofseitigen Dachfläche des Speichers wurde eine Solarthermieanlage errichtet, die weder substanziell in den Bestand eingreift noch im Erscheinungsbild der Gebäudegruppe eine Beeinträchtigung darstellt.

Die Sanierung wurde in enger Abstimmung der Beteiligten in vorbildlicher Weise im Bestand ausgeführt. Das Haupthaus wird mit einer großteiligen und einer kleinteiligen Gewerbeeinheit im Erdgeschoss, einer Wohnnutzung im Obergeschoss und im Dachgeschoss betrieben. In Kemladen und Speicher sind jeweils eine Wohneinheit untergebracht. Traditionelle denkmalgerechte Sanierung von Fachwerk, Decken, Dachstuhl und Ausstattung verbinden sich dabei mit einem modernen Ausbau unter energetischen Gesichtspunkten.

ENERGIEBEDARF Gasverbrauch für Heizung und Warmwasser: Mittel der vergangenen drei Jahre: 95 kWh/m²a Gewerbe | 13 kWh/m²a Wohnen

BETEILIGTE Architekt und Bauherr: Architekturbüro Dipl.-Ing. Ulrich Bunnemann, Schwerin | Wärmebedarfsberechnung: Büro Dr. Apitz, Schwerin

ABBILDUNGEN 3. v. o. l.: Tilo Schöfbeck | o. l., u. m. r.: Ulrich Bunnemann | alle übrigen: Landesamt für Denkmalpflege

Fassaden, Detailausbildung erhalten

Darstellung der Dämmmaßnahmen

Eingangshalle nach der Instandsetzung

Aula

Erneuerte Holzfenster und Ortgangdetail

NIEDERSACHSEN

EINFACH GEDÄMMT

Ehemalige Schule für Garten- und Landbau, Osnabrück

1950/52 wurde im Norden von Osnabrück durch das städtische Hochbauamt eine campusartige Anlage für die Höhere Gartenbauschule und Höhere Landbauschule erbaut. Hierzu gehörten Lern-/Wohn-/Freizeit- und Grünbereiche sowie ein zugehöriges Wohnhaus mit Dienstwohnungen für den Schulleiter und den Hausmeister. Die Objekte sind als Gruppe baulicher Anlagen gemäß § 3 Abs. 3 des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes ausgewiesen. Über eine kleine Platzanlage wird der Schulkomplex mit der westlich gelegenen ehemaligen Landbauschule und der östlich angeordneten Gartenbauschule erschlossen. Der östliche Gebäudetrakt besteht aus einem leicht geschwungenen Flurtrakt, der zunächst vier eingeschossige flügelartige Einzelbauten miteinander verband und um 1970 durch einen fünften zweigeschossigen modernen Flügel erweitert wurde. Die Freiflächen sind gärtnerisch als Innenhöfe gestaltet, zu denen sich die Flügelbauten mit großen Fensterfronten öffnen. Der Konzeption der Anlage liegt damit die Verbindung von Architektur und schulischen Inhalten zugrunde.

Die eingeschossigen Gebäude mit Satteldächern errichtete man auf einem sorgfältig gearbeiteten Werksteinsockel. Sie sind mit einem rauhen Kellenputz versehen und schließen mit einem Werksteintraufgesims ab. Die mehrfach versprossten Fenster sind zum Teil von Werksteingewänden eingefasst.

Seit 2009 erfolgt eine abschnittsweise Sanierung der gesamten Anlage aufgrund von statisch konstruktiven Mängeln und eines überdurchschnittlich hohen Energieverbrauches. Im Vorfeld wurden mehrere Varianten zur energetischen Ertüchtigung geprüft und ein Gesamtkonzept erstellt. Dabei bestand die denkmalpflegerische Vorgabe, die historische Außengestaltung und die Wandflächen in der Eingangshalle mit den subtilen Detailausbildungen zu erhalten.

Starke Verformungen der hölzernen Dachkonstruktion bedingten mit Ausnahme der Stahlbinderkonstruktion über der Aula eine Erneuerung des Dachstuhles. Eine Dämmung des Daches erfolgte in unterschiedlicher Weise. Bei den Flur- und Flügelbauten, deren Dachgeschosse nicht ausgebaut sind, ordnete man die Dämmung über der Erdgeschossdecke an. Im Kopfbau liegt sie im Bereich der Sparren mit folgendem Aufbau: 40mm Mineralwolle unter den Sparren (WLG 040), 160 mm Mineralwolle zwischen den Sparren (WLG 035) und eine 24 mm starke Holzweichfaserplattte auf den Sparren (WLG 050). Dadurch ergeben sich keine geänderten Anschlüssse im Ortgang und Traufbereich. First und Ortgang wurden nach Bestand in vermörtelten Tonhohlziegeln ausgebildet.

Die Putzfassaden wurden außen nur gereinigt und mit Silikatfarben neu gestrichen. Im Innern versah man die Wandflächen mit Ausnahme der Eingangshalle mit 50 mm starken Kalziumsilikatplatten. Die Heizkörpernischen unter den Fenstern wurden komplett mit Porenbeton ausgemauert, die Fensterlaibungen mit einer 15 mm starken Kalziumsilikatplatte gedämmt. Die sehr schadhaften, einfach verglasten Holzfenster wurden durch neue Holzfenster mit Isolierverglasung ersetzt. Die Schlackenbetondecke des Kellers mit Stahlträgern versah man unterseitig mit einer XPS-Dämmung von 100 mm (WLG 035). Das alte Schwerkraftsystem mit Gussradiatoren wurde durch ein modernes Umwälzsystem mit Plattenheizkörpern ersetzt.

Mit diesem Maßnahmenpaket, das die denkmalpflegerischen Belange in vollem Umfang berücksichtigt, wurde eine Reduzierung des Energieverbrauches um rund die Hälfte errechnet.

BETEILIGTE Bauherr: Hochschule Osnabrück | Architekt: Ahrens und Pörtner, Hilter a. T. W. | Energetisches Konzept: ENAKON Wolfenbüttel GmbH, Hannover und Büro für Bauphysik Stefan Horschler, Hannover
ABBILDUNGEN Landesamt für Denkmalpflege

Gesamtansicht Gartenseite

Ansicht Straßenseite

Ansicht Gartenseite, Zustand vor der Sanierung

Wohnraum im Obergeschoss

Detailansicht mit wiederhergestellten historischen Fensteröffnungen

Wohnraum im Erdgeschoss mit Grundofen

Detailfoto Vorbereitung der Holzverschalung mit bereits aufgebrachter Außendämmung (Zellulose und Holzweichfaserplatten)

RHEINLAND

GEGEN WIND UND WETTER GEWAPPNET

Fachwerkhaus, Leichlingen

In Leichlingen, etwa 10 km nördlich von Leverkusen, steht eines der ältesten Fachwerkhäuser im Rheinisch-Bergischen Kreis. Erbaut wurde es im Jahre 1517 auf dem Gewölbekeller eines Vorgängerbaus. Eine Erweiterung von 1743 verlängerte den bescheidenen Kotten um eine weitere Achse.

2003 kauften die heutigen Eigentümer das damals heruntergekommene Haus für ihre heute vierköpfige Familie. Voruntersuchungen ließen eine Bewertung der vorhandenen Bausubstanz zu und dokumentierten die historischen Befunde, die unter den jüngeren Blech- und Gipskartonverkleidungen noch weitgehend erhalten waren. Das Sanierungskonzept ging von einer größtmöglichen Erhaltung und Reparatur der historisch aussagekräftigen Bausubstanz und einer behutsamen Anpassung des Gebäudes an die Nutzungsanforderungen der Familie aus. Das Konzept für die energetische Ertüchtigung des Gebäudes beinhaltet eine Rückbesinnung auf seine historischen energetischen Potentiale. Die kleinteilige Grundrissaufteilung, die geringen Deckenhöhen und die wenigen, kleinformatigen Wandöffnungen sorgten bereits zur Bauzeit für geringen Wärmeverlust und verbesserten die Energiebilanz der gering dimensionierten Außenwände. Diese Eigenschaften wurden erhalten, genutzt und durch weitere Maßnahmen behutsam unterstützt.

Der vorhandene kleinteilige Grundriss wurde weitestgehend beibehalten, ebenso die recht niedrigen Deckenhöhen. Da einige der Fenster Anfang des 20. Jh. erheblich vergrößert wurden, traten Schäden im konstruktiven System des Fachwerkhauses auf. Zur Behebung der statischen Probleme wurden die ursprünglichen kleinen Fensteröffnungen wiederhergestellt. Die neuen Eichenholzfenster besitzen eine Einfachverglasung aus Antikglas. Aufgrund der kleinen Glasflächen konnte auf Isolierglas verzichtet werden.

Als ergänzende Wärmedämmmaßnahme wurde an der Süd- und Ostfassade innenseitig eine Dämmung aus 6 cm Holzfaserweichplatten aufgebracht. Die Wetterseiten wurden zum Schutz vor Schlagregen mit einer Verschalung aus Lärchenholz versehen, hinter der sich eine Außendämmung 8 cm Zellulose und 1,8 cm Holzfaserweichplatte befindet. Alle Außenwände besitzen innenseitig eine Wandheizung in 3 cm starkem Lehmputz, die in jedem Raum individuell reguliert werden kann. Die Heizung wird durch einen modernen Brennwert-Erdgaskessel versorgt. In der Übergangszeit reicht ein mit Holz befeuerter Grundofen im Erdgeschoss aus.

Durch die Nutzung und Ergänzung der bereits im Objekt vorhandenen energetischen Potentiale, konnte eine Sanierungslösung gefunden werden, die nicht nur das Denkmal in seiner historischen Substanz und Wertigkeit belässt, sondern auch eine günstige Energiebilanz erzielt.
Energetische Sanierungen finden dort ihre Grenzen, wo durch Missachtung von vorhandener Bausubstanz und der bauphysikalischen Abhängigkeiten, energetische Lösungen angestrebt werden, die nicht nur zu einer Beeinträchtigung von Erscheinungsbild und Gebäudecharakter, sondern auch zu bauphysikalischen Schäden führen können.

Energiebedarf nach der Sanierung:
Gasverbrauch pro Jahr: 21.000 kWh (Mittelwert)

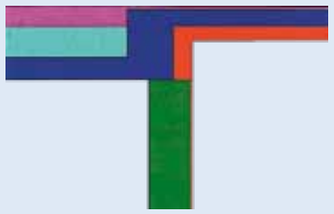
BETEILIGTE Bauherren: Petra Bärschneider, Frank Tschentscher, Leichlingen | Planung: Architektur + Denkmalpflege, Ilsetraut Popke, Köln
ABBILDUNGEN 2. v. o. r., u. r.: Ilsetraut Popke | alle übrigen: Deutsche Stiftung Denkmalschutz

Eingangsseite 2005

Eingangsseite 1966

Gartenseite 2005

Blick von südlicher Terrasse 1966

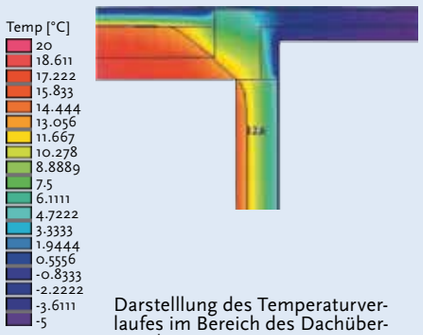


Lambda (x)

- 2.1 Beton
- 0.68 Mauerwerk (Gitterziegel)
- 0.4 Porenbeton (Ytong) als Gefälledämmung
- 0.04 Wärmedämmung im Hohlraum
- 0.045 Wärmedämmung des Daches unter Berücksichtigung des Abschlages für das Umkehrdach
- 0.06 Wärmedämmschutz

Schematische Darstellung der Bauteilschichten und ihrer Wärmeleitfähigkeit im Bereich des Dachüberstandes

Blick aus dem Wohnzimmer 1966



Darstelllung des Temperaturverlaufes im Bereich des Dachüberstandes

WESTFALEN

IDYLLISCHE WOHNINSEL

Einfamilienhaus, Dortmund-Hombruch

Das Einfamilienwohnhaus Heidekrugweg 4 in Dortmund-Hombruch wurde 1958 nach Plänen des Bochumer Architekten Roman Reiser für den Bergwerksdirektor Wilhelm Brandhoff errichtet. In flachgedeckten, ein- bis zweigeschossigen Kuben ist ein traditionelles, gehobenes Raumprogramm verwirklicht: Die Wohnräume hinter raumhohen Glaswänden und die Küche liegen im Erdgeschoss, die Schlafräume im Obergeschoss. Das Wohnhaus ist aus wissenschaftlichen, architekturgeschichtlichen und künstlerischen Gründen seit 2005 als Baudenkmal eingetragen.

Vorrangiges denkmalfachliches Ziel bei den 2008 durchgeführten energetischen Verbesserungsmaßnahmen war die Bewahrung des Erscheinungsbildes. Das Konzept der Sachverständigen sah neben begleitenden Maßnahmen wie der Verbesserung der Luftdichtigkeit und einer neuen, effizienteren Heizung fünf Maßnahmen vor, durch die eine Reduktion des zuvor mit 125.888 kWh/a errechneten Energiebedarfs um 38,7 % sowie eine Verbesserung der Behaglichkeit erreicht werden sollte.

Man setzte mit der Ertüchtigung der ursprünglichen Einfachverglasung (U-Wert 5,12 W/m²K) bei der energetisch schwächsten Stelle an. Mit dem Einsatz von Wärmeschutzgläsern (U-Wert von 1,1 W/m²K) in die bauzeitlichen Rahmen konnte ein U-Wert von 1,5 erzielt werden. Diese Verbesserung führt zu einem Einsparungspotential von 9.800 kWh/a, also 7,8 % des Energiebedarfs. Die Aufdachdämmung wurde als bauphysikalisch heikel angesehen, da die Betonkonstruktion weit auskragt und eine Wärmebrücke darstellt, die die Gefahr der Schimmelpilzbildung birgt. Das war aufgrund der noch kälteren Fenster bislang nicht problematisch. Die Sachverständigen errechneten für eine neue Dachdämmung eine Einsparung von 21,20 %. Dabei reichte es nicht aus, in einer für das Erscheinungsbild unschädlichen Weise nur den Zentralbereich des Flachdaches zu dämmen: Auch der Randbereich des Daches wurde mit einer 2 cm starken, kaum wahrnehmbaren Dämmung versehen, um Wärmebrücken zu vermeiden. Unter die Kellerdecke wurde eine Lamellenplatte aus Mineralwolle mit einer Energieersparnis von 3,2 % aufgebracht.

Auf den empfohlenen Wärmedämmputz der Fassaden und die Innendämmung des Arbeitszimmers mit Kalziumsilikatplatten im seitlich vorgelagerten Gebäudetrakt verzichteten die Bauherren. Sie ziehen es stattdessen vor, vermehrt zu lüften und bei Bedarf einen dickeren Pullover zu tragen. Deren lobenswerte Einstellung wird auch beim Zahlenvergleich deutlich: Errechneten die Gutachter für die erfolgte Umsetzung von vier der fünf Maßnahmen eine Reduktion des Energiebedarfs von 125.888 kWh/a (was einem jährlichen Heizölbedarf von 12.500 l entspricht) um 33,9 % auf 83.220 kWh/a, so stellen die Bauherren erfreut fest, dass der bei ihrem genügsamen Wohnverhalten zuvor schon wesentlich niedrigere Heizölbedarf von 7.500 l nun auf 5.000 l reduziert worden ist (auf Heizöl umgerechnet, da eine moderne Holzpelletheizung eingebaut wurde). Die beteiligten Denkmalpfleger sehen in der dem persönlichen Bedarf angepassten, energetisch wirkungsvollen Maßnahme die denkmalfachlichen Belange in optimaler Weise berücksichtigt.

BETEILIGTE Bauherren: Sybe und Marijke Visser, Dortmund | Planung: ARGE Denkmalgerechte energetische Sanierung (Architekt Peter Ingenbleek, Münster und Bauphysiker Dr.-Ing. Joachim Morhenne, Wuppertal)
ABBILDUNGEN SW-Fotos aus »Die Kunst und das schöne Heim« 64 (1966), S. 485 | Schemata nach Ingenbleek-Morhenne | Farb-Fotos: Günther Wertz / UDB Stadt Dortmund

Wohnhaus nach der Instandsetzung

Dämmung mit Holzweichfaserplatten

Lehmputz auf Wandheizung

Rekonstruierte Schablonenmalerei

RHEINLAND-PFALZ

ZURÜCK IN DIE ZUKUNFT

Barbarahof, Simmern (Westerwald)

Der Barbarahof, der bereits urkundlich im 12. Jahrhundert erwähnt wurde, besteht heute aus einem barockzeitlichen Fachwerkgebäude, einem Scheunengebäude und einem Kelterhaus, die sich locker um einen Hof gruppieren. Die Fachwerkgebäude weisen zum Teil massive Bruchsteinsockelgeschosse auf. Die jetzigen Gebäude entstanden seit 1703 (Kelterhaus); das Wohnhaus wurde um 1750 errichtet und um 1799 umgebaut (Dendrodatierung). Die Scheune wurde vermutlich erst im 19. Jahrhundert errichtet. Von besonderer denkmalpflegerischer Bedeutung sind die stark dimensionierte Fachwerkkonstruktion, die weitgehend erhaltene Grundrissstruktur und die prächtigen barocken Profilleistenstuckdecken.

Das Ehepaar Coble ließen zwischen 2007 und 2010 den Barbarahof instand setzen. Besonderes Augenmerk wurde auf bautechnisch und denkmalpflegerisch einwandfreie Baumaterialien und Ausführung gelegt, weil eine in den 1980er Jahren nach damaligem Kenntnisstand ausgeführte Innendämmung zum Verfall der Konstruktion beitrug. Innendämmungen waren mit Folien, Mineralwolle, Hartschaum und Gipskartonplatten ausgeführt. Besonders an der Fachwerkkonstruktion gab es große Schäden, aufgrund eines erhöhten Feuchtegehalts und daraus resultierendem pflanzlichem wie tierischem Schädlingsverfall. Die Schäden mussten handwerklich aufwändig behoben werden, indem man teilweise Fachwerkhölzer und Gefachfüllungen austauschte. Bei der Instandsetzung der Hofanlage entschied man sich daher aufgrund der schlechten Erfahrungen mit den »modernen« Baustoffen der 1980er Jahre explizit für überkommene und ökologisch unbedenkliche Bau- und Dämmstoffe wie Lehm, Hanf und Kalk. Die in der vorhergehenden Instandsetzung der 1980er Jahren freigelegte westliche Fachwerkfassade wurde auf Empfehlung der Denkmalpflege zum besseren Witterungsschutz, wie im Westerwald üblich, mit einem kleinformatigen Schieferbehang versehen. Die verschiedenen Innendämmungen der Außenwände und des Daches wurden mittels Holzwolleleichtbauplatten, Thermohanf und Lehmputzen ausgeführt. In den Lehmputz wurde eine Wandheizung gebettet. Neue Innentrennwände wurden in Trockenbauweise als Holzkonstruktionen errichtet und mit Lehmplatten bekleidet. Alle Innenwandoberflächen wurden mit Kalk- bzw. Lehmputzen versehen sowie mit Kalk- bzw. Kalkkaseinfarbe gestrichen. Für den Ausbau des Dachraums im Haupthaus zu Wohnzwecken wurden die vorhandenen Dachgauben ausgetauscht, vergrößert und um eine dritte Gaube zur besseren Belichtung ergänzt. An der Außenseite vorhandene absperrende Anstriche wurden entfernt und durch »atmungsaktive« Mineralanstriche ausgetauscht. Im Inneren des Wohnhauses wurden alle Stuckdecken restauriert und ergänzt. Die biedermeierliche Schablonenmalerei im Inneren wurde nach Befund rekonstruiert.

Die Scheune wurde komplett ausgebaut und dient heute als Wohn- und Freizeitbereich. In diesem Gebäude befindet sich nun die zentrale Energieversorgung des Hofes, ein Blockheizkraftwerk. Basierend auf dem Kraft-Wärme-Kopplungs-Prinzip und betrieben mit Erdgas werden alle Gebäude des Barbarahofs über Nahwärmeleitungen mit der Heizenergie für die Fußboden- und Wandheizung versorgt, zusätzlich wird Strom zur Verfügung gestellt.

Architekt: Dipl.-Ing. (FH) Benjamin Batz, Nisterau, ausführende Firma (u.a.) Denk Mal, Fachbetrieb für Restaurierung und Altbau Alexander Fenzke, Bad Marienberg

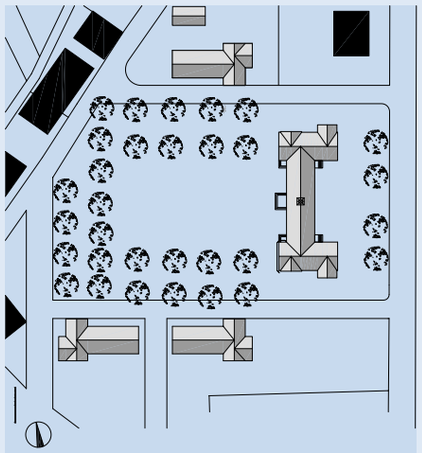
BETEILIGTE Bauherren: Jeffrey und Angelika Coble, Simmern | Denk Mal, Fachbetrieb für Restaurierung und Altbau – Alexander Fenzke, Bad Marienberg | Architekt: Dipl.-Ing. Benjamin Batz aus Niestau
ABBILDUNGEN o., m. r.: Petra Warrass | alle übrigen: Alexander Fenzke

Ehem. Rathaus / Friedensgericht nach Instandsetzung (West)

Ostansicht

Umbau zum Kastenfenster

Schulraum



Neugestalteter Innenraum

Schulbau nach Instandsetzung

SAARLAND

DOPPELT VERGLAST

Grundschule, Wallerfangen

Ensemble eines Rathauses mit Friedensgericht sowie dreier Schulhäuser, erbaut 1864–1874
Wallerfangen, Estherstraße

Wallerfangen verdankt die Bauten der heutigen Adolphshöhe einer Stiftung Nicolas' Adolphe de Galhau, einem der bemerkenswertesten und wohl auch großherzigsten Gönner der Region im 19. Jahrhundert.

Einzigartig in weitem Umkreis ist jedoch das von ihm auf familieneigenem Grund errichtete Ensemble öffentlicher Bauten an einem annähernd quadratischen Platz. Ein größerer Bau, den man in der einen Hälfte als Bürgermeisterei und in der anderen als Friedensgericht nutzte, wird von drei Schulhäusern flankiert.

Ganz im Geiste der Aufklärung ist die Formensprache zurückhaltend. Das Verhältnis von Fensterfläche zu Klassenraumgröße ist außergewöhnlich großzügig und bedingt lichtdurchflutete Schulräume, die mehr mit Gewächshäusern gemein haben, als mit dem zeitgenössischen öffentlichen Schul- und Kasernenbau. Bis in die Jahre vor dem ersten Weltkrieg besuchten daher immer wieder Studien- und Baukomissionen Wallerfangen. Selbst heute erreichen moderne Schulbaurichtlinien diese hohe Tageslicht-Quote von 1:3 nicht annähernd.

Das Friedensgericht wurde wenige Jahre nach der Errichtung geschlossen und seine Räume wurden ebenfalls als Schule genutzt. In den 1950er Jahren und um 1977 wurde das ehemalige Rathaus entstellend umgebaut und entkernt. Nach längerem Leerstand gelang ab 2001/2002 eine mehrjährige denkmalgerechte Sanierung, die die Mehrzahl der Bauten wieder einer schulischen Nutzung zuführte (Grundschule mit Ganztagsbetreuung).

An einem der drei Schulbauten, dem heutigen Heimatmuseum, hatten sich alle historischen Fenster mit den Beschlägen der Bauzeit erhalten. Diese Fenster mit Blend- und Flügelrahmen aus Eiche haben eiserne Sprossen und eine Einfachverglasung. Anhand der Beschläge ist zu vermuten, dass sie von französischen Vorbildern inspiriert sind. Diese originalen Fenster galt es zu erhalten und sie dienten auch als Vorlage für die detailgetreue Rekonstruktion der verlorenen Fenster an den anderen Bauten.

Heutige Komfortansprüche könnten zu erheblichen Problemen an den bauzeitlichen Fensterkonstruktionen geführt haben. Denn der zu erwartende Kondensatausfall an den Kontaktstellen der Eisensprossen mit den Flügelrahmen hätte mittelfristig Schäden an den Holzkonstruktionen bedingt. Konzept war daher die Umrüstung zu Kastenfenstern, womit auch die Wärmebrückenproblematik der Kreuzstockfenster aus Sandstein am ehem. Rathausbau gelöst werden konnte. Weitere Maßnahmen wie eine effektive Dämmung der Dächer und der Einbau einer modernen Gasheizung rundeten den energetischen Aspekt der gelungenen Sanierung ab.

BETEILIGTE Bauherr: Gemeinde Wallerfangen | Architekt: Calogero Cascino, Wallerfangen
ABBILDUNGEN Landesamt für Denkmalpflege

Vorzustand

Schwelle mit Inschrift: »+ A K + B L Z M ANNO 1660 +«, während der Bauzeit

Lehmvorsatzschale auf der Innenseite des straßenseitigen Giebels, konventionelle Dämmung der Dachschrägen, während der Bauzeit

Warmwasserwandheizung vor Ziegelmauerwerk, während der Bauzeit

Neues Holzkastenfenster

SACHSEN

HEIZKOSTEN ADE

Fachwerkhof, Nossen

Der 1660 inschriftlich datierte Winkelhof besteht aus einem ehemaligen Wohnstallhaus und einer Scheune bzw. einem Torhaus und ist aus bau- und ortsgeschichtlichen Gründen sowie wegen seines Seltenheitswertes als Kulturdenkmal eingetragen. Um 1800 bestand er noch aus vier Gebäuden, heute prägen nur noch der hohe fachwerksichtige und reich verzierte Wohnstallhausgiebel und die rechtwinklig angefügte Scheune das Dorfbild. Das Wohnstallhaus ist ein typisch sächsisches Bauernhaus mit charakteristischer Raumstruktur, u. a. bestehend aus Eingangsbereich, Stube, Küche und einstigem Stalltrakt im Erdgeschoss. Im Erdgeschoss wurde das bauzeitliche Fachwerk in Teilen durch Ziegelmauerwerk ersetzt. Die sich im rechten Winkel anschließende Fachwerkscheune ist auf einem massiven Sockel errichtet, der verhindert, dass die Bodenfeuchte in das Holz gelangt. Das Fachwerk im Obergeschoss zeigt eine einfache Holzkonstruktion, die auf eine Bauzeit in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts deutet. Seitlich versetzt ist eine großzügige Tordurchfahrt angeordnet.

Der Hof gehört trotz der zahlreichen baulichen Veränderungen zu den am besten erhaltenen ländlichen Anwesen des Landkreises.
Die seit 1990 leer stehenden Gebäude wurden 2004/2005 durch eine ortsansässige Familie um- und ausgebaut. Zur Vermeidung unnötiger Ertüchtigungsmaßnahmen wurden für das massive Erdgeschoss und auch die angebaute Torscheune ausschließlich Nebenfunktionen vorgesehen. Das Mauerwerk wurde nur handwerklich instand gesetzt und mit einem Kalkputz versehen, auf eine Dämmung und horizontale Absperrung gegen aufsteigende Feuchte konnte verzichtet werden. Das Fachwerkobergeschoss und das Dachgeschoss des Wohnstallhauses nehmen verschiedene Wohneinheiten auf.

Notwendige neue Außenwände im Obergeschoss wurden mit gut dämmendem Hochlochziegelmauerwerk (36,5 cm) ausgeführt und auf der Außenseite mit senkrechter Holzschalung und dünner Faserdämmung versehen. Alle sichtbaren Fachwerkaußenwände erhielten eine mit Abstand vorgemauerte Innenschale aus Lehmziegeln und einer dämmenden Ausfüllung des Zwischenraumes aus Lehm-Kork Gemisch, die alle Unregelmäßigkeiten des Fachwerkes ausgleicht. Eine Wandtemperierung in Lehmbettungen und eine Fußbodenheizung sorgen für eine gleichmäßige Temperierung der Wohnräume. Die Dachflächen sind konventionell mit Faserdämmstoff gefüllt. In die massiven Wände wurden zweiflüglige hölzerne Sprossenfenster mit Isolierverglasung eingebaut, hingegen im Fachwerkbereich Holzkastenfenster mit traditionellen, schmaleren Profilstärken. Der große Fensterzwischenraum von ca. 12 cm wirkt sich als Wärmepuffer aus, der dem eines Isolierglasfensters nicht nachsteht.

Wärmequelle für die Heizung ist ein Erdwärmeabsorber (1000 m²) in 1,30 m Tiefe verlegt, der eine Wärmepumpe speist, die mit ca. 16.000 kWh pro Jahr für 350 m² Nutzfläche betrieben wird. Die Flächenheizung in Verbindung mit dem Absorber kann auch zur Kühlung eingesetzt werden.

Die Sanierungsarbeiten erfolgten mit hohem ökologischen Anspruch und Nutzung erneuerbarer Energien in Abwägung mit Belangen der Denkmalpflege. Die ehemals vorhandene Schieferdeckung des Haupthauses wurde in traditioneller Handwerkstechnik nach historischem Vorbild erneuert. Lediglich auf der untergeordneten südlichen Dachfläche des Nebengebäudes wurde eine 16,8 Kilowattpeak-PV-Anlage, bestehend aus 140 Modulen als hinterlüftete Indachanlage installiert.

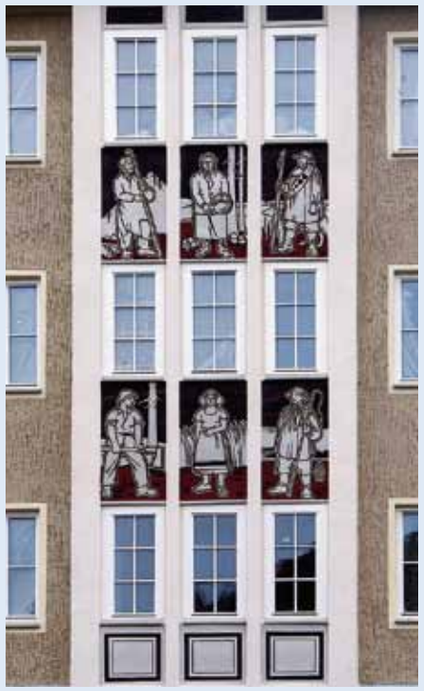
BETEILIGTE Eigentümer: Eileen und Thorsten Gehlich | Planung: Architektur + Innenraum, Ulrike Gerstmeyer, Constappel
ABBILDUNGEN Landesamt für Denkmalpflege

Luftaufnahme der Siedlung im Vorzustand

Zufügungen an der Rückseite in neuer Architektursprache

Integration der thermischen Solaranlage bei einem der Siedlungsgebäude

Lageplan des Sanierungsgebietes



Sgraffiti-Zustand nach der Restaurierung

SACHSEN-ANHALT

SONNENSCHEIN FÜR DEN BERGMANN

Wohnsiedlung, Sangerhausen-West

Die Siedlung »Am Bergmann« in Sangerhausen-West ist ein herausragendes Zeugnis des ostdeutschen Siedlungsbaus der 1950er Jahre. Die Siedlung umfasst Reihen-, Zeilen- und offene Blockbebauung.

Den Siedlungskern stellt eine angerartige Platzanlage dar, deren Stellenwert einerseits als Aufstellungsort für Denkmale und andererseits durch die Fassadengestaltung der einfassenden viergeschossigen Gebäude herausgehoben ist. Hieraus ergibt sich der gesonderte Umgang mit den Fassaden. Alle übrigen Gebäude der Siedlung sind dreigeschossig. Die Gebäude mit integrierten Läden wurden im Zeitraum von 1953 bis 1955 für Bergleute zu Wohnzwecken errichtet. Die Wohnungsgrundrisse entsprechen den Typengrundrissen der Deutschen Bauakademie, die für die ganze DDR verbindlich sein sollten.

Die Platzfassaden besitzen eine Sockelzone in Rustikagliederung, die aufgehenden Geschosse einen Kratzputz. Sie setzen sich gegenüber den glatt geputzten Risaliten ab. Die Sgraffitoflächen der Brüstungsfelder der betonten Bereiche wurden durch den Künstler Wilhelm Schmied (1910–1984) gestaltet. Die rückwärtigen Fassaden wurden als schlichte Lochfassaden glatt geputzt.

Notwendige Instandsetzungen und Modernisierung unterblieben über die Jahre; was zu wachsendem Leerstand führte. Ein Großteil der Fenster war in unterschiedlicher Weise in der Vergangenheit ersetzt worden. Bis zur Instandsetzung 2010 wurden die Wohnungen ofenbeheizt.

Aus denkmalpflegerischer Sicht kam der Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Fassadengestaltung eine besondere Bedeutung zu. Eine Außendämmung hätte eine erhebliche Beeinträchtigung der Siedlung dargestellt.

Die Außenwände mit ihrer Putzgestaltung wurden restauriert bzw. erneuert. Statt einer Außendämmung wurde eine Innendämmung aus Zellulose in einer Stärke von 16 cm eingebaut. In bauphysikalisch bedenklichen Bereichen war eine detaillierte Planung notwendig. Darüber hinaus erfolgte eine Dämmung der Kellerdecke in einer Stärke von 10 cm sowie der obersten Geschossdecke mit 30 cm. Neu geschaffene Loggien wurden mit Dreischeibenisolierverglasung versehen.

Zur Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes wurden außen liegende Jalousien auf den rückwärtigen Fassaden eingebaut. Besondere Bedeutung für das aufgestellte effiziente Energiekonzept kommt der neuen Haustechnik zu. Als Fußbodenheizung wurde eine großflächige Niedrigtemperaturheizung eingebaut. Eine Großsolaranlage (Solarthermie) mit Pufferspeicher unterstützt die Warmwasserversorgung und die Heizung bzw. wird im Sommer auch zur Versorgung der umgebenden Wohngebäude mit Warmwasser genutzt.

Verbrauchsspitzen werden im Winter mit Gasthermen in Brennwerttechnik abgedeckt. Das gesamte System ist in einer Kaskadenschaltung angeordnet. In Bäder und Küchen wurden Lüftungsanlagen eingebaut, um die feuchte Luft abzusaugen, die wiederum über Wärmetauscher zum Vorheizen der Frischluft genutzt wurde. Eine weitere Besonderheit stellt ein Vorschaltgerät für Waschmaschinen dar, mit dem diese direkt mit entsprechend temperiertem Wasser beschickt werden können. Im 3. Bauabschnitt wurde in Ergänzung eine Anlage zur solaren Kühlung installiert. Dabei wird kühles Wasser in die Fußbodenheizung eingebracht. Obwohl die Fassaden nicht außen gedämmt wurden, ließen sich die Anforderungen der EnEV 2007 erfüllen.

BETEILIGTE Bauherr: SWG Städtische Wohnungsgesellschaft mbH Sangerhausen | Architekt: Brambach Architekten GmbH Halle in Kooperation mit dem Institut für Bauphysik und regenerative Energien Dr. Arndt & Partner
ABBILDUNGEN Landesamt für Denkmalpflege

Speicher nach Sanierung, Südseite

Bauzeitliches Fenster

Wohnraum mit Podest

Aufdachdämmung

Fenster mit verglaster Brüstung

Restaurant mit integrierter Haustechnik

Wohnraum mit ehem. Schüttrutsche

SCHLESWIG-HOLSTEIN

KILOWATT IM OSTSEESPEICHER

Ehemaliger Kornspeicher, Kappeln

Der sogenannte PK-Speicher in Kappeln, 1935/36 von Peter Kruse nach einem Entwurf des Kieler Architekten Heinrich Hansen (1881-1955) erbaut, wurde in den vergangenen Jahren von einem engagierten Privateigentümer, Herrn Gerhard Mittelmann, instand gesetzt und dabei einer Umnutzung unterzogen. Gegenüber dem neuen Yachthafen gelegen, beherbergt der »Pierspeicher« heute stilvolle Suiten, einen Wellness-Bereich und ein Restaurant sowie die Sanitäranlagen für Anleger der Marina.

Bei dem Kappelner Speicher handelt es sich um einen siebengeschossigen Zweckbau, der aus einem Stahlbetonkern mit Backsteinzierverblendung besteht. Ein mittlerer, turmartiger Baukörper überragt an der Wasserfront den Hauptbau um weitere vier Geschosse. An seiner Rückseite fügt sich noch ein Staffelgeschoss über dem Kernbau an. Die klar akzentuierte Höhenstaffelung der Baumassen verleiht dem mächtigen Gebäudeblock eine gewisse Leichtigkeit, die durch die Gesimsabschlüsse der einzelnen Kuben und die regelmäßige Durchfensterung der Süd- und der Ostseite noch betont wird. Die unterschiedlichen ehemaligen Nutzungen lassen sich am Äußeren deutlich ablesen. Der Bereich der Silos für die Getreidespeicherung auf der stadtabgewandten Nord- bzw. Nordwestseite ist fensterlos, die zur Stadt orientierten Lagergeschosse weisen dagegen Fenster im liegenden Format auf. Der Stahlbetonskelettbau ist auf 360 zehn bis dreizehn Meter langen Holzpfählen gegründet und hatte ein Fassungsvermögen von 15 000 t für die Vorratslagerung.

Denkmalpflegerische Vorgabe bei der Instandsetzung und Umnutzung war, den Speicher möglichst wenig in seinem äußeren Erscheinungsbild zu verändern. Um aber gleichwohl den Innenräumen eine Aufenthaltsqualität zu geben, mussten jedoch einige vorhandene Fensteröffnungen durch Herabsetzen der Brüstungshöhe vergrößert werden. Die neuen Belichtungselemente wurden unter den vorhandenen Fenstern sichtbar als zeitgenössische Zutat integriert. An anderen Stellen reichte es, innen Podeste zu schaffen, die den Ausblick aus den Fenstern möglich machen.

Dadurch hat sich das äußere Erscheinungsbild des Speichers nur unwesentlich verändert, seine Nutzbarkeit im Inneren ist jedoch erheblich gestiegen. Soweit möglich wurden die weißen einfachverglasten Sprossenfenster im liegenden Format erhalten. Von der Option, Kastenfenster auszubilden, wurde vorerst seitens des Eigentümers Abstand genommen.

Zur Verbesserung der Energiebilanz wurde das Dach mit einer 18 cm starken Aufdachdämmung aus Steinwolle versehen. In Kombination mit einer Innendämmung aus 14 cm starken Calciumsilikatplatten und einer Gasbrennwerttherme wurde die Umnutzung des Speichers zu Wohnzwecken möglich. Die Vorgaben der der EnEV 2009 konnten nahezu erreicht werden.

Das Architekturbüro Sunder-Plassmann, Kappeln, fertigte das Bestands- und Sanierungsgutachten an, das Architekturbüro Molt, Kappeln, führte die Sanierung durch.

BETEILIGTE Bauherr: Gerhard Mittelmann, Kappeln | Architekturbüro Sunder-Plassmann, Kappeln | Bestands- und Sanierungsgutachten: Architekturbüro Molt, Kappeln
ABBILDUNGEN Friedhelm Schneider

Burgseitige Ansicht des Amtshauses Schloß Burgk

Stubennebenraum nach Fertigstellung mit instandgesetzten und aufgedoppelten Fenstern

Fußbodentemperierung unter Dielung auf Reflektorunterbau (Bauzustand

Wandflächentemperierung in Aussenwandaufdoppelung Stubennebenraum

Zuluftversorgung der Wärmepumpen über Gitterkonstruktion im Dachgiebel

THÜRINGEN

BURG-ANLAGE-TECHNIK

Amtshaus Schloss Burgk

Das Amtshaus ist Bestandteil der auf zwei Bergspornen an der Bleilochtalsperre der Saale, im Saale-Orla-Kreis gelegenen, im 14./15. Jahrhundert als Wohn- und Wehrburg errichteten Höhenburg Schloss Burgk.
Als Torhaus der Vorburg ist das Amtshaus in mehreren Ausbaubauphasen ab 1523/1524 entstanden und diente ab 1730 für 200 Jahre als örtliches Amtsgericht.

Die Sanierung des Gebäudebestandes erfolgte im Jahre 2010 unter der Maßgabe einer Nutzung als Archiv und Sammlungsbibliothek des auf Schloss Burgk befindlichen Museums, für öffentliche Veranstaltungen und als repräsentativer Zugang zur Schlossanlage.

Die Konservierung und Erhaltung wertvoller historischer Oberflächen und ihre Einbeziehung in die neuen Raumfunktionen war gefordertes Ziel. Um Verluste an Bausubstanz und Ausstattung durch eine Vollklimatisierung auszuschließen, wurde in Abhängigkeit der Raumnutzungen (Archiv, Lesesaal, Veranstaltungsräume) eine Differenzierung unterschiedlich temperierter Bereiche (Temperatur 15° – 20° C, relative Luftfeuchte 40 – 45 %) vorgenommen. In kritischen Räumen wird auf Klimaschwankungen mittels mobiler Klimageräte reagiert. Die Wärmeverteilungsnetze wurden als modulares, raumbezogenes System über Fußbodenheizung, Wandflächenheizung und Standheizkörper realisiert. Auf Grund fehlender Originalböden konnte eine Fußbodenheizung unter Holzdielung ausgeführt werden. Verwendet wurden vorgespannte Dielen als Kernware von bis zu 40 cm Breite und 36 mm Dicke und einer Holzfeuchte von max. 8 % (Verlegung innerhalb 24 Std. nach Verlassen der Trockenkammer) über mit Mineralwolle gedämmtem Heizungssystem auf Reflektorunterbau. Der Ausgleich des Wärmebedarfs erfolgt mit Ausnahme der mit Befunden versehenen Wände sowie der Holzbohlenstube ausschließlich in gestörten und befundfreien Bereichen über Wandflächentemperierung. Taupunktgefährdete Bereiche wie Steingewände wurden berücksichtigt. Hinter den restaurierten Außenfenstern wurde eine zweite Fensterebene eingebracht und Fachwerkaußenwände unter Erhalt originaler Putze und Fassungen aufgedoppelt, Decken und Fußböden wo möglich gedämmt.

Die Temperierung erfolgt über zwei Luft-Wasser-Wärmepumpen mit je 15kW Wärmeleistung bei +2° C Außentemperatur und errechnetem Wärmebedarf von 33 kW bei -16° C. Bei fehlender Wärmeleistung durch die WPL erfolgt die automatische Zuschaltung elektrischer Heizpatronen im Pufferspeicher. Die Heizmitteltemperatur ist auf 40° C begrenzt. Zwei Heizkreisverteiler je Geschoss sowie Einzelraumregelungen erlauben die individuelle Steuerung vor Ort.

Mit Rücksicht auf vorhandene Raumstrukturen wurden die beiden Wärmepumpen getrennt im Dachbereich des ehemaligen angrenzenden Küchenhauses sowie im Keller untergebracht. Die Zuluftversorgung erfolgt über eine Öffnung in der Dachschalung, die optisch mit einem Gazebespannten Lattenrost geschlossen ist. Die Abluft wird über eine Gittertüre abgeführt. Beide Öffnungen sind kaum wahrzunehmen und stören den Gesamteindruck der Fassaden nicht.

Die Entscheidung für eine Luft-Wasser-Wärmepumpen-Anlage erfolgte mit Rücksicht auf das bestehende Trinkwasserschutzgebiet, da folglich Öl als Energieträger ausschied. Eine Gasversorgungsleitung besteht nicht. Standorte für Gastanks und Lagerkapazitäten für Festbrennstoffe sind vor Ort nicht gegeben. Die bisherige Beheizung erfolgte ausschließlich durch nicht mehr zeitgemäße elektrisch betriebene Nachtspeicheröfen.

BETEILIGTE Bauherr: Landratsamt Saale-Orla-Kreis | Planung: Ingenieurbüro Harry Goglin, Gera | Ingenieurbüro für Denkmalpflege, Veit Gröschner, Rudolstadt | Schmidt + Liebold, Beratende Ingenieure, Schleiz
ABBILDUNGEN Landesamt für Denkmalpflege

AUTORENVERZEICHNIS

Ulrike Roggenbuck-Azad Regierungspräsidium Stuttgart, Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg
Julia Ludwar Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
Sybille Haseley Landesdenkmalamt Berlin
Ruth Klawun Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum
Ottmar Struwe Landesamt für Denkmalpflege Bremen
Albert Schett Kulturbehörde-Denkmalschutzamt Hamburg
Roswitha Kaiser Landesamt für Denkmalpflege Hessen
Jan Schirmer Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern
Wiebke Dreeßen Niedersächsisches Landesamt Für Denkmalpflege
Udo Bode Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt
Berthold Köster Landesamt für Denkmalpflege Schleswig-Holstein
Heribert Sutter Thüringisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie
Claudia Reck LVR-Amt für Denkmalpflege im Rheinland
Markus Fritz-v. Preuschen Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland Pfalz
Rupert Schreiber Landesdenkmalamt Saarland
Ralf-Peter Pinkwart Landesamt für Denkmalpflege Sachsen
Christoph Heuter LWL- Denkmalpflege, Landschafts- und Baukultur in Westfalen
Michael Holtkötter Untere Denkmalschutzbehörde der Stadt Dortmund