



Ertüchtigte (Nachkriegs-)Moderne

Erfahrungen aus der Lehre

Felix Wellnitz

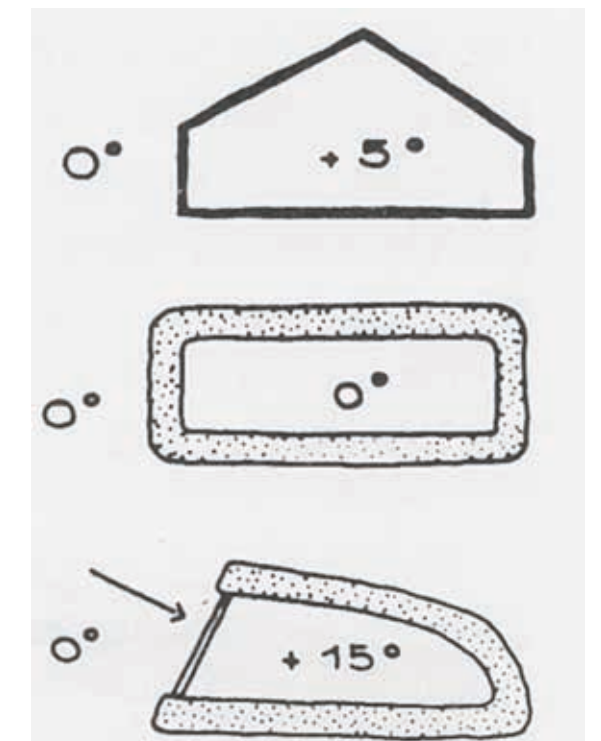
Text

Der im Bauwesen seit einigen Jahren etablierte Begriff der „energetischen Sanierung“ impliziert weit mehr, als der lateinische Wortstamm (sanare: heilen, bessern) eigentlich vermuten lässt. Es geht bei der energetischen Sanierung nicht um das „Reparieren“ oder „Instandsetzen“ von Gebäude- oder Siedlungsstrukturen, sondern um eine weitreichende Modernisierung der Bausubstanz mit dem Ziel einer deutlichen Reduktion des Energiebedarfs im Gebäudebetrieb.

Meistens ist mit der energetischen Sanierung eine regelrechte technische Aufrüstung verbunden, die nur durch weitreichende Veränderungen oder Erneuerungen der Gebäudehülle und der Haustechnik erreicht wird. Aufgrund der hohen Energieeinsparpotentiale des Gebäudebestandes hat die Bundesregierung die energetische Sanierung zum „Herzstück“ ihrer nationalen Maßnahmen zur Energieeinsparung erklärt¹ und dazu umfangreiche Förderprogramme entwickelt.² Daher sind auch technisch intakte und schadenfreie Bestandsgebäude seit einigen Jahren Gegenstand energetischer Sanierungen. Die 2002 in Kraft getretene und seither immer wieder aktualisierte Energieeinsparverordnung (EnEV) ist das Hauptregelwerk zur Umsetzung der staatlichen Einsparziele im Bauwesen und vereint bisher getrennt geregelte bauliche mit anlagentechnischen Richtlinien. Die technischen Regeln des energiesparenden Bauens sind jedoch nicht erst als Reaktion auf exzessiven CO₂-Ausstoß, Klimaerwärmung oder die Ölkrise der 1970er Jahre entwickelt worden. Eine der wichtigsten normativen Bezugsgrundlagen der EnEV ist die schon 1952 eingeführte DIN 4108 „Wärmeschutz im Hochbau“, heute „Wärmeschutz und Energieeinsparung im Hochbau“. Die hierin formulierten Ziele der Behaglichkeit, Energieeinsparung und Schadensprävention wurden ihrerseits bereits im 19. Jahrhundert vorgedacht: Mit der Industrialisierung und der damit verbundenen Verdichtung und Erweiterung der Städte stiegen die Anforderungen an eine zeitgemäße Stadt- und Bauhygiene. Wissenschaftler wie Max von Pettenkofer etablierten die Hygienewissenschaft als eigene Disziplin an der Schnittstelle von Physik, Chemie, Biologie, Ingenieurwesen und Architektur. Die

gewonnenen Erkenntnisse haben das Bauwesen seither maßgeblich und konkret beeinflusst. So geht die Entwicklung der Disziplin Bauklimatik, in den fünfziger Jahren als „technische Bauhygiene“ bezeichnet, auf den Architekten Werner Cords-Parchim zurück.³

Frei Otto veröffentlichte 1954 seine Studie zum „ungeheizt schon warmen Haus und neuen Fenstern“⁴, in der er die Auswirkung von Geometrie und Qualität der Gebäudehülle auf das Innenraumklima untersucht und damit das fast fünfzig Jahre später erstmals gebaute System eines Passivhauses vorwegnimmt (Abb. 2). Dieser Einzug von Naturwissenschaft und Technik in das Bauwesen mit der Entwicklung von Bauphysik und Bauklimatik ist ein untrennbarer Teil der Baugeschichte der Moderne. Mit dieser Erkenntnis im Gepäck kann der individuelle, ganzheitliche und vor allem nutzerbezogene Ansatz der Bauklimatik heute einen Weg für die konfliktreiche „energetische Sanierung“ von Baudenkmalen dieser und anderer Epochen aufzeigen: Die bauklimatische, gebäude-spezifische Analyse, nicht Vorgaben von außen, sollte das Maß des jeweiligen Ertüchtigungsbedarfs bestimmen. Nur so kann im Einklang mit dem Grundsatz der Einzelfallbetrachtung in der Denkmalpflege ein nachhaltiges Instandsetzungskonzept erarbeitet werden. Die bauklimatischen Zielstellungen lassen sich in die be-



← 1: Studierende vor dem Umlauftank II, Berlin

→ 2: Skizze von Frei Otto

währten Prozesse der Bauforschung, Planung und Realisierung mittels bauphysikalischen Messungen und aktueller Simulationssoftware einbinden. Zumindest in der Denkmalpflege sollten wir von „bauklimatischer Ertüchtigung“ sprechen, wenn energetische und bauphysikalische Fragestellungen zu lösen sind. Der Klimaschutz fällt dabei nicht durchs Raster, sondern kann vielmehr mit den Belangen der Denkmalpflege vereinbart werden.

An der Fakultät Architektur der OTH Regensburg werden mit den Kernstudiengängen der Architektur auch die verwandten Fächer historische Bauforschung, Gebäudeklimatik und Industriedesign als eigenständige Studiengänge angeboten. Das sogenannte „Regensburger Modell“ sieht inhaltliche und strukturelle Schnittstellen zwischen den Studiengängen vor, sodass zum einen Studienfächer in den Nachbarstudiengängen vice versa belegt werden können und zum anderen gemeinsame, interdisziplinäre Lehrveranstaltungen angeboten werden.

Die seit 2014 bestehende Professur „Gebäudesanierung und Raumklima“ ist im Spannungsfeld von historischer Bausubstanz, Naturwissenschaft und Technik angesiedelt und damit prädestiniert, sich in praxisorientierter Forschung und Lehre dem ganzheitlichen Umgang mit dem Baubestand zu widmen. In regelmäßig stattfindenden Lehrveranstaltungen wie „Bauen im Bestand“, „Gebäudemodernisierung“, „Nachhaltige Instandsetzung von Baudenkmalen“ oder „Klimatik“ setzen sich die Studierenden aus den verschiedenen Studiengängen auf ihre jeweils unterschiedlichen Denk- und Arbeitsweisen mit historischen, gesellschaftlichen, architektonischen und konstruktiven Zusammenhängen auseinander und bringen ihr fachspezifisches Wissen ein. Angehende Architekt/innen und Ingenieur/innen haben so die Möglichkeit, in Zusammenarbeit und Diskussion die „Sprache“ des anderen verstehen zu lernen und gleichzeitig ihren fachlichen Horizont kennenzulernen und sukzessive zu erweitern. In mehrheitlich als Projektarbeiten konzipierten Seminaren analysieren sie historische Gebäudebestände, entwickeln Nutzungs- und Klimakonzepte und arbeiten detailliert technische Sanierungslösungen aus. Unter Beteiligung der benachbarten Professuren werden in Vorlesungen theoretische Grundlagen der Bauforschung, Denkmalpflege, Konstruktion und Bauphysik vermittelt. Jährliche, mehrtägige Exkursionen

bieten den Studierenden darüber hinaus Gelegenheit, ihren Neigungen entsprechende Themen zu vertiefen und Architektur vor Ort zu erleben.

Die im Mai 2015 unter dem Motto „Baudenkmal und Bauklimatik“ studiengangsoffen durchgeführte Exkursion hatte die Besichtigung herausragender Projekte vornehmlich der Moderne und Nachkriegsmoderne zum Ziel. Die Reise führte von Löbau über Dessau bis nach Berlin. Auf der Agenda standen unter anderem das Haus Schminke (Hans Scharoun 1930-1933), das Dessauer Bauhaus und die Meisterhäuser (Walter Gropius ab 1925), in Berlin das Neue Museum (Friedrich August Stüler 1843-1855), die „Glas-Hoffmann-Bauten“ (Hans Hoffmann, 1955-1959) und das Studentendorf Schlachtensee (Fehling, Gogel und Pfannkuch 1957-1964) sowie der Umlauftank II (Ludwig Leo 1967-1974). Vor Ort konnten die Studierenden mit den Architekten der mit den Instandsetzungen befassten Büros die Projekte diskutieren. Erfreulicherweise hat sich über die Exkursion eine Forschungs Kooperation mit der Stiftung Haus Schminke ergeben: Ab März 2016 wird das Haus Schminke mittels bauphysikalischer Messungen erstmals klimatisch exakt analysiert. Die Ergebnisse werden eine Grundlage für notwendig gewordenen Sanierungsarbeiten der Bausubstanz bilden. Derzeit sind weitere Mittel beantragt, um die Sanierung wissenschaftlich zu begleiten und nachher auszuwerten.

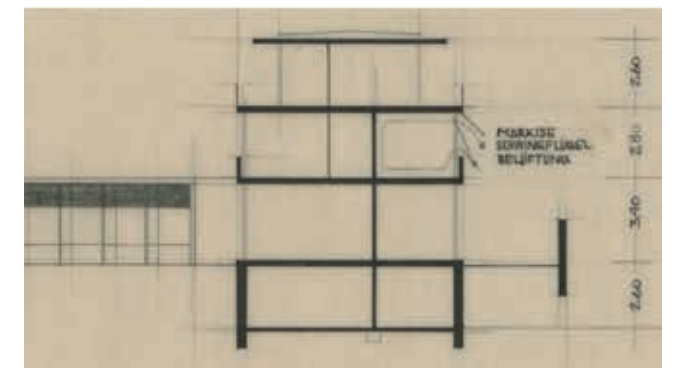
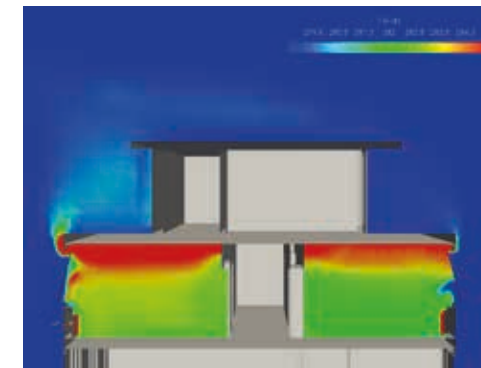
In aktuellen Abschlussarbeiten der Gebäudeklimatik bearbeiten einige Studierende konkrete bauklimatische Fragestellungen anhand prominenter Beispiele wie der Walhalla in Donaustauf, dem Sep-Ruf-Bau in Bonn oder dem Haus Schminke. Lorenz Viessmann analysiert in seiner Arbeit beispielsweise die Auswirkungen von Kipp-, Klapp- und Schwingfenstern auf die Behaglichkeit im Raum (Abb. 3). Die Arbeit vertieft Ergebnisse der 2012-2014 durchgeführten Studie zur bauklimatischen Ertüchtigung und nachhaltigen Instandsetzung der ehemaligen bayerischen Landesvertretung von Sep Ruf in Bonn.⁵ Viessmann ist mittels aktueller Strömungssimulationssoftware⁶ in der Lage, Rufs 1954 verfasste qualitative Beschreibung der klimatischen Vorzüge des Schwingfensters (Abb. 4) rechnerisch zu verifizieren und damit wertvolle Aussagen zur geplanten Wiedergewinnung dieses Systems im Rahmen der bauklimatischen Ertüchtigung zu treffen.

Die bauklimatische Ertüchtigung von Denkmälern ist eine komplexe Aufgabe für Architekten und Ingenieure. Sie kann gelingen, wenn sie im Unterschied zur „energetischen Sanierung“ mit den denkmalpflegerischen Belangen abgestimmt und als integraler Bestandteil einer Instandsetzungsstrategie im Planungsprozess verankert ist.

Anders als in der Systematik der EnEV-orientierten Energieberatung und energetischen Sanierung gibt es in der Denkmalinstandsetzung keine allgemein übertragbaren Lösungswege. In der Lehre ist es daher wichtig, angehende Architekten und Ingenieure anzuregen, sich sensibel wie selbstbewusst mit historischen Bauten auseinander zu setzen und mit Hilfe erlernter Strategien und Werkzeuge eigene Lösungen zu entwickeln und zu vertreten.

← 3: Temperaturverteilung im Raum bei 15° geöffnetem Schwingfenster im Winter nach 20 Minuten

↓ 4: Vertretung des Bevollmächtigten des Freistaats Bayern beim Bund, Bonn, Querschnitt, Architekt Sep Ruffen im Winter nach 20 Minuten



1 Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, CO₂-Gebäudesanierung – energieeffizient Bauen und Sanieren, https://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiewende/Energiesparen/CO2-Gebaeudesanierung/_node.html, abgerufen am 23.02.2016.

2 Förderprogramme des Bundes werden von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle angeboten.

3 IBK 2016. Insitut für Bauklimatik, TU Dresden, https://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_architektur/ibk/institute/history/geschichte_ausfuehrlich, abgerufen am 23.02.2016.

4 Frei Otto, Vom ungeheizt schon warmen Haus und neuen Fenstern, in: Burkhardt (Hrsg.): Frei Otto. Schriften und Reden 1951-1983, Vieweg, Braunschweig 1984.

5 Felix Wellnitz et al., Baudenkmale der Nachkriegs-

moderne: bauklimatische Ertüchtigung und nachhaltige Instandsetzung, ISBN 978-3816795704, Fraunhofer IRB, Stuttgart 2016.

6 BIM HVACTool, Tian building engineering.

Abbildungsnachweis

- 1 Felix Wellnitz
- 2 aus Otto 1984 (wie Anm. 4)
- 3 Felix Wellnitz
- 4 aus der studentischen Arbeit von Lorenz Viessmann 2016
- 5 Architekturmuseum der TU München

→ 5: Diskussion
mit den Studierenden
vor den Glas-Hoff-
mann-Bauten, Berlin:

