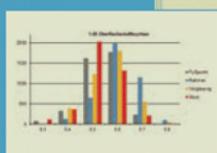


Felix Wellnitz, Annette Liebeskind, Roswitha Kaiser,
Jürgen Klemisch, Rüdiger Lorenz

Baudenkmale der Nachkriegsmoderne

Bauklimatische Ertüchtigung
und nachhaltige Instandsetzung



Fraunhofer IRB Verlag

Felix Wellnitz

Baudenkmale der Nachkriegsmoderne

Felix Wellnitz

Baudenkmale der Nachkriegsmoderne

Bauklimatische Ertüchtigung
und nachhaltige Instandsetzung

Mit Beiträgen von

Jürgen Klemisch
Annette Liebeskind
Roswitha Kaiser
Rüdiger Lorenz

und einem Vorwort von
Wolfgang Illert

Fraunhofer IRB Verlag

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über www.dnb.de abrufbar.

ISBN (Print): 978-3-8167-9570-4

ISBN (E-Book): 978-3-8167-9571-1

Herstellung: Angelika Schmid

Umschlaggestaltung: Martin Kjer

Satz: Reemers Publishing Services GmbH, Krefeld

Druck: Gulde Druck GmbH & Co. KG, Tübingen

Die hier zitierten Normen sind mit Erlaubnis des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. wiedergegeben. Maßgebend für das Anwenden einer Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, erhältlich ist.

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Fraunhofer IRB Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen. Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürfen. Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z. B. DIN, VDI, VDE) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert werden, kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.

© Fraunhofer IRB Verlag, 2016

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB

Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Telefon +49 7 11 9 70-25 00

Telefax +49 7 11 9 70-25 08

irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Vorwort | 7 |
| 1 Einführung | 9 |
| 1.1 Energetische Ertüchtigung von Baudenkmälern im Spannungsfeld zwischen Nutzer und Denkmaleigentümer | 9 |
| 1.2 Instandsetzungsbeispiele aus dem Förderprogramm der Deutschen Stiftung Denkmalschutz | 16 |
| 1.3 Vereinbarkeit von Denkmalschutzvorgaben mit der energetischen Sanierung: Rückblick und Ausblick | 21 |
| 1.4 Bedarfsgerechte Bauklimatik im historischen Bestand | 25 |
| 2 Energie und Denkmal: Stand der Dinge | 35 |
| 2.1 Gesetzgebung, Regelwerke und Förderpraxis | 35 |
| 2.1.1 Energieeffizientes Bauen und Sanieren | 35 |
| 2.1.2 Denkmalschutz und Denkmalpflege | 36 |
| 3 Energie und Denkmal: Die aktuelle Diskussion | 39 |
| 3.1 Energetische Ertüchtigung in der Denkmalpflege | 39 |
| 3.2 Nachhaltigkeit in der Denkmalpflege. | 41 |
| 3.3 Spezialfall Nachkriegsmoderne | 43 |
| 3.4 Fazit zur aktuellen Diskussion | 45 |
| 4 Fallstudie: Die ehemalige Bayerische Landesvertretung von Sep Ruf in Bonn | 47 |
| 4.1 Sep Ruf. | 49 |
| 4.1.1 Technikkompetenz | 51 |
| 4.1.2 Sep Ruf in Bonn | 53 |
| 4.2 Bauaufgabe Landesvertretung: Funktion, Bedeutung, Bauaufgabe | 55 |
| 4.2.1 Der Weg Bayerns zur eigenen Vertretung | 56 |
| 4.2.2 Die »Bayerische Botschaft« | 56 |
| 4.3 Lage und Ort | 59 |
| 4.3.1 Wettbewerb | 60 |
| 4.3.2 Bauantragsplanung. | 64 |
| 4.3.3 Der ausgeführte Entwurf | 66 |
| 4.3.4 Gartenarchitektur und Kunstausstattung | 67 |
| 4.4 Baukonstruktion | 68 |
| 4.4.1 Tragwerk und Außenwände | 68 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4.4.2 | Dachkonstruktionen | 70 |
| 4.4.3 | Keller- und Bodenkonstruktion | 71 |
| 4.5 | Bauliche Veränderungen über die Jahre | 71 |
| 4.5.1 | Die Erweiterung von 1983 | 71 |
| 4.5.2 | 1990er-Jahre. | 73 |
| 4.5.3 | Die Deutsche Stiftung Denkmalschutz als neue Eigentümerin und Nutzerin | 74 |
| 4.6 | Denkmalbewertung | 75 |
| 4.6.1 | Denkmalschutz für die Schlegelstraße 1 | 75 |
| 4.6.2 | Historisch-politische Bewertung | 76 |
| 4.6.3 | Kunsthistorische Bewertung | 77 |
| 4.6.4 | Fazit der Denkmalbewertung | 83 |
| 4.7 | Bauklimatische Bewertung | 84 |
| 4.7.1 | Bauklimatische Bestandsaufnahme | 84 |
| 4.7.2 | Kriterien der bauklimatischen Bewertung | 86 |
| 4.7.3 | Monitoring | 92 |
| 4.7.4 | Das Simulationsmodell | 96 |
| 4.7.5 | Kalibrierung des Simulationsmodells | 100 |
| 4.7.6 | Bewertung der Raumzonen | 102 |
| 4.7.7 | Fazit der bauklimatische Bewertung | 114 |
| 4.8 | Ertüchtigungsziele und -strategie | 115 |
| 4.9 | Ertüchtigungsmaßnahmen | 119 |
| 4.9.1 | Hauptbau (Altbau) | 119 |
| 4.9.2 | Hauptbau (Anbau) | 131 |
| 4.9.3 | Technische Anlagen im Hauptbau | 136 |
| 4.9.4 | Zusammenfassung der Maßnahmen im Hauptbau | 137 |
| 4.9.5 | Pavillon | 138 |
| 4.9.6 | Zusammenfassung der Maßnahmen im Pavillon | 146 |
| 4.10 | Umweltwirkung | 146 |
| 4.10.1 | Grundlagen | 146 |
| 4.10.2 | Bewertung der bauklimatischen Ertüchtigung | 147 |
| 4.10.3 | Fazit | 150 |
| 4.11 | Schlussbetrachtung. | 151 |
| 4.11.1 | Ausblick | 153 |
| | Der Autor | 154 |
| 5 | Anhang | 155 |
| | Literaturverzeichnis | 155 |
| | Gesetze, Regelwerke und Normen | 159 |
| | Quellenverzeichnis | 160 |
| | Internetquellen | 161 |
| | Stichwortverzeichnis | 161 |

Vorwort

Wolfgang Illert

Das Prinzip der Nachhaltigkeit ist der Denkmalpflege immanent, denn sie zielt auf die Bewahrung, Reparatur und Sanierung überkommener kultureller Zeugnisse. Jedes einzelne weitergenutzte Denkmal ist in sich ökologisch nachhaltig – weil es eine lange Nutzungsdauer aufweist und reparaturfähig ist. In den letzten Jahren ist jedoch der Druck gewachsen, vor allem die Verbrauchsenergie von Gebäuden zu senken, und dies auch im Bestand. Viele Denkmale sind seitdem unter Schichten von Wärmedämmverbundsystemen nahezu unkenntlich geworden. Manche haben nicht nur ihr ästhetisches Erscheinungsbild, sondern auch die historische Aussagekraft verloren.

Bis ins 19. Jahrhundert hinein war eine energiesparende und klimagerechte Architektur allgemein verbreitete Praxis. Bautypen, Fassaden, Dächer, Grundrisse wurden an die regionalen Gegebenheiten und topographischen Verhältnisse angepasst. Die meisten Denkmale sind aus natürlichen Materialien und in bewährten handwerklichen Techniken hergestellt, die sie langlebig und wartungsfreundlich machen. Darüber hinaus sind historische Baustoffe und -teile besonders gut wiederzuverwenden, Bauschutt fällt bei Denkmälern kaum an. Aus allen diesen Gründen schonen wir deshalb durch gut erhaltene und sinnvoll genutzte Baudenkmale (Energie-)Ressourcen und schützen die Umwelt, auch wenn am Einzelobjekt nicht immer die Standards der EnEV erreicht werden. Es genügt nicht, allein einen rechnerisch geringen Energieverbrauch anzustreben, auch die Lebensdauer der Materialien, ihr Transport, die Entsorgung und der dafür benötigte Energieaufwand müssen in die Bilanz einbezogen werden.

Meist fordern Denkmale im Betrieb einen höheren Energieaufwand, sind Neubauten aber in der Gesamtenergiebilanz durch ihre lange Lebenszeit überlegen: Abbruch und Neubau opfern die im Bestand gebundene Primärenergie und rufen neue Energiekosten hervor, nicht zuletzt bei der Gewinnung synthetischer Dämmstoffe aus Erdöl. Altstädtische Ensembles sind zu großen Teilen vor dem Siegeszug des Individualverkehrs gewachsene Strukturen. Das macht sie besonders kompakt und die alltäglichen Wege so kurz, dass sie zu Fuß oder mit dem Rad zurückgelegt werden können, ein weiterer Pluspunkt in der Energiebilanz vieler Bestandsbauten.

Steht die energetische Ertüchtigung eines Baudenkmals an, sind maßgeschneiderte Konzepte gefragt. Immer muss die Reparatur des konstruktiven Gebäudebestandes der erste Schritt sein, anschließen sollte sich eine Modernisierung der Haustechnik, denn sie ist in der Regel die substanzschonendste und wirtschaftlich effizienteste Maßnahme. Weiterhin sind die Dämmung der Geschossdecken und eine Nachrüstung historischer Fenster sinnvoll. Erst danach sollte ergänzend eine energetische Ertüchtigung der äußeren Gebäudehülle erwogen werden.

Ein gutes Beispiel dafür, dass sich der Energieverbrauch jahrhundertealter Wohnhäuser denkmalgerecht verbessern lässt, ist ein Projekt, das die Deutsche Stiftung Denkmalschutz gemeinsam mit der Deutschen Bundesstiftung Umwelt bereits vor einigen Jahren durchgeführt hat. Ein barockes Fachwerkhaus in der Langen Gasse in Quedlinburg wurde durch das Deutsche Fachwerkzentrum umfassend saniert, die DBU wertete anschließend die

Ergebnisse der Maßnahme aus. Sie zeigen: Denkmalgeschützte Wohnbauten können in ihrer Energiebilanz verbessert werden, ohne Substanz und historisches Erscheinungsbild zu beeinträchtigen. Bei dem genannten Objekt konnte mit Dämmschalen aus Holzleichtlehm und Wärmedämmlehm eine Heizenergieeinsparung von 60 % erzielt werden – ein mustergültiges Ergebnis.

Die Nutzung eines Baudenkmals nach heutigen Standards macht häufig eine energetische Verbesserung notwendig, das hat die Deutsche Stiftung Denkmalschutz auch im Fall der ehemaligen Bayerischen Landesvertretung in Bonn erfahren. Doch es ist durchaus möglich, Eingriffe dabei so gezielt vorzunehmen, dass ein Verlust der Denkmaleigenschaft nicht zu befürchten steht. Noch fehlt ein breites Bewusstsein dafür, dass sich Energieeffizienz und Denkmalschutz nicht widersprechen. Das Modellprojekt am Sitz der Deutschen Stiftung Denkmalschutz in der Bonner Schlegelstraße macht dies überzeugend klar.