

Frank Eßmann, Jürgen Gänßmantel, Gerd Geburtig

Energieeffiziente Gebäudesanierung



Bauen im Bestand ⇨ Gerd Geburtig, Frank Eßmann, Jürgen Gänßmantel (Hrsg.)

Energieeffiziente Gebäudesanierung

Frank Eßmann, Jürgen Gänßmantel, Gerd Geburtig

Bauen im Bestand ➔ Gerd Geburtig, Frank Eßmann, Jürgen Gänßmantel (Hrsg.)

Energieeffiziente Gebäudesanierung

Frank Eßmann, Jürgen Gänßmantel, Gerd Geburtig

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.

Satz · Herstellung · Layout: Gabriele Wicker

Umschlaggestaltung: Martin Kjer

Druck: Offizin Scheufele Druck und Medien GmbH & Co. KG, Stuttgart

Haftungsausschluss:

Die Angaben in diesem Fachbuch sind ausschließlich als Hilfestellung gedacht.

Die Angaben wurden nach bestem Wissen und auf der Grundlage der derzeit verfügbaren Informationen erstellt. Ihre Nutzung geschieht auf eigene Verantwortung.

Es werden weder Verantwortung noch Garantie für die Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit der Angaben übernommen. Es wird auch keine Haftung für Schädigungen jedweder Art übernommen, die durch die Nutzung der Angaben oder durch das Vertrauen auf diese Angaben entstanden sind.

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 der Verlage 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 dürften.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z. B. DIN, VDI, VDE) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert werden, können die Verlage 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. Dieses Werk wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Sollten die aufmerksamen Leser*innen dennoch einen Fehler finden, so bitten Autoren und Verlag um eine entsprechende Mitteilung.

ISSN 9504-499X

ISBN (Print): 978-3-7388-0456-0

ISBN (E-Book): 978-3-7388-0708-0

ISBN (Print): 978-3-410-29865-6

ISBN (E-Book): 978-3-410-29866-3

© by Fraunhofer IRB Verlag, 2022
Fraunhofer-Informationszentrum
Raum und Bau IRB
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
Telefon +49 711 970-2500
Telefax +49 711 970-2508
irb@irb.fraunhofer.de
www.baufachinformation.de

© by Beuth Verlag GmbH
Berlin · Wien · Zürich
Am DIN-Platz
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin
Telefon +49 30 26 01-0
Telefax +49 30 26 01-12 60
info@beuth.de
www.beuth.de

Inhalt

1	Gebäudebestand	11
1.1	Warum Bestandsnutzung?	11
1.1.1	Zum Begriff des Bestandsschutzes	12
1.1.2	Einschränkungen und Chancen	14
1.1.3	Bestandserhaltung und mögliche Energieeinsparung	16
1.2	Zahlen und Fakten zum Gebäudebestand	17
1.2.1	Wohnungsbestand	18
1.2.2	Nichtwohngebäude der öffentlichen Hand	19
1.2.3	Bestand an Baudenkmalen	19
1.2.4	Baualtersklassen	20
1.2.5	Spezifische Verbrauchswerte von Bestandsgebäuden	21
1.2.6	Bauschadensbericht	25
1.3	Denkmalschutz, Baudenkmale und besonders erhaltenswerte Bausubstanz	25
1.3.1	Denkmalpflegerische Konzepte	26
1.3.2	Besonders erhaltenswerte Bausubstanz	28
1.3.3	Herausforderungen beim historischen Gebäudebestand	31
2	Gebäudetypologien und Bauweisen	33
2.1	Wohnungsbau	33
2.1.1	Freistehende Ein- und Zweifamilienhäuser	33
2.1.2	Doppel- und Reihenhäuser	34
2.1.3	Mehrfamilienhäuser	34
2.2	Büro- und Verwaltungsbauten	36
2.3	Sonderbauten	36
2.3.1	Wohnheime	36
2.3.2	Bildungsstätten	37
2.3.3	Gesundheitsbauten	38
2.3.4	Kulturelle Einrichtungen, Museen, Theater	38

2.4	Baustoffe und Bauweisen	39
2.4.1	Mauerwerk	39
2.4.2	Lehm	43
2.4.3	Beton	44
2.4.4	Fachwerk	48
2.4.5	Holzbau	50
2.4.6	Mischbauweisen	52
2.5	Anlagentechnik	53
3	Anforderungen zur Verbesserung der Energieeffizienz	55
3.1	Entwicklung der Dämmstandards	55
3.2	Mindestwärmeschutz und Wärmebrücken nach DIN 4108	57
3.3	Feuchteschutznachweise nach DIN 4108	60
3.3.1	Nachweis unkritischer Tauwasserbildung im Inneren von Bauteilen	61
3.4	Weitere Feuchteschutz-Nachweise	65
3.4.1	Stationärer Feuchteschutz-Nachweis unter Berücksichtigung von Flüssigwasserströmen	65
3.4.2	Vereinfachter Feuchteschutz-Nachweis nach WTA 6-4:2016/D	66
3.5	Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz	67
3.5.1	Verfahren über Sonneneintragskennwerte	68
3.5.2	Verfahren über thermische Gebäudesimulation	70
3.6	Anforderungen des energetischen Wärmeschutzes	70
3.6.1	Energetische Gesamtbetrachtung/Bilanzverfahren	71
3.6.2	Änderungen von Außenbauteilen / Bauteil-Verfahren	72
3.6.3	Nachrüstverpflichtungen	74
3.6.4	Bauliche Erweiterung oder Ausbau	75
3.6.5	Energieausweis	75
3.6.6	Ausnahmen und Befreiungen	76
3.6.7	Auslegungen zum GEG	77
3.6.8	Kritik und Ausblick	78
3.6.9	Anforderungen Förderprogramme	80
4	Normung und Bestandsgebäude	81
4.1	Technische Regelwerke	81
4.2	Anerkannte Regeln der Technik	81
4.3	Stand der Technik	83
4.4	WTA-Merkblätter	85
4.5	Herstellerrichtlinien	87

5	Voruntersuchungen und Berechnungen	89
5.1	Das Gebäude in seiner Umgebung	89
5.2	Bestandsaufnahme und Gebäude-Zustandsanalyse	91
5.2.1	Erfassen der relevanten Gebäudedaten	91
5.2.2	Bestandsaufnahme	92
5.2.3	Erfassen von Gebäudeschäden	93
5.3	Untersuchungsplanung/-aufwand	95
5.4	Untersuchungen und Bewertung der Ergebnisse	97
5.4.1	Außenwand	97
5.4.2	Fenster und Türen	110
5.4.3	Bodenplatte	113
5.4.4	Dach	115
5.5	Raumklima- und Luftdichtheitsmessungen	117
5.5.1	Verfahren	117
5.5.2	Bestimmung der Luftwechselzahl n_{50}	119
5.5.3	Ortung vorhandener Leckagen	120
5.6	Infrarot-Wärmebildaufnahmen (IR-Thermografie)	122
5.7	Energetische Kennwerte für den Bestand	124
5.8	Berechnungen Bauteil	128
5.8.1	Wärmetechnische Berechnung von Bauteilen	128
5.8.2	Wärmebrücken	133
5.8.3	Feuchteschutz-Nachweis von Bauteilen	138
5.8.4	Beispiel einer wärme- und feuchtetechnischen Bauteilberechnung	139
5.8.5	Energetische Berechnungen	147
5.8.6	Bewertung der energetischen Berechnung	147
5.8.7	GEG – Einhalten um welchen Preis?	148
6	Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz	153
6.1	Nutzerverhalten	153
6.1.1	Lüftungshäufigkeit und -art	156
6.1.2	Angepasster Einsatz anlagentechnischer Anlagen	158
6.1.3	Rebound-Effekt	158
6.2	Außenwand	158
6.2.1	Außendämmung	160
6.2.2	Hohlraumdämmung	172
6.2.3	Innendämmung	173
6.3	Fenster	184
6.3.1	Neu-Fenster	186
6.3.2	Zusätzliches Vor- oder Innenfenster	188
6.3.3	Austausch der Verglasung, Einbau einer Vorsatzscheibe	189
6.3.4	Reparatur und Instandsetzung des Fensters	190
6.3.5	Sommerlicher Wärmeschutz	191

6.4	Außentüren	193
6.5	Steildächer	195
6.6	Flachdächer	198
6.7	Geschossdecken und Wände gegen unbeheizte Dachräume	202
6.8	Geschossdecken und Wände gegen unbeheizte Kellerräume oder Decken nach unten an Außenluft	203
6.9	Sohlplatten und Wände an Erdreich	203
6.10	Partielle Wärmedämmung	205
6.11	Anlagentechnische Maßnahmen	206
7	Energiekonzepte	209
8	Schäden	211
8.1	Allgemeine Anforderungen beim Bauen im Bestand	211
8.1.1	Aufnahme und Bewertung des Istzustandes	211
8.1.2	Anforderungen an die Qualität	212
8.1.3	Unregelmäßigkeiten beim Bauen im Bestand	212
8.2	Struktur der Ursachen von Mängeln und Schäden	214
8.3	Schäden bei Außendämmungen mit Wärmedämmverbundsystemen	216
8.3.1	Schadensursache ›Zulassung nicht eingehalten‹	217
8.3.2	Schadensursache ›Untergrund nicht geprüft/falsche Befestigung‹	220
8.3.3	Schadensursache ›Feuchter Untergrund‹	221
8.3.4	Schadensursache ›Verarbeitungsfehler aller Art‹	222
8.4	Schäden an Innendämmungen	225
8.4.1	Empirische Langzeiterfahrungen in der Dokumentation	225
8.4.2	Systematik von Bauschäden bei Innendämmungen	226
8.4.3	Schäden infolge Feuchtigkeitseinträgen von außen	227
8.4.4	Schäden infolge Diffusion und Konvektion von innen	228
8.4.5	Kondensatschäden auf raumseitigen Oberflächen in Anschlussbereichen	232
8.4.6	Sonstige Schäden	234
8.4.7	Zusammenfassung, Fazit, Schadensprävention	235
9	Beispiele	237
9.1	Wohngebäude Ludwigsburg: Sanierung mit Überraschungseffekt	237
9.1.1	Bewegte Geschichte	237
9.1.2	Verborgene Zeitzeugen	239
9.1.3	Restaurierungskonzept	241
9.1.4	Gebäudebestand und Nutzungskonzept	243
9.1.5	Bauliche Instandsetzung	243
9.1.6	Energetische Sanierung	245
9.1.7	Fazit	248

9.2	Schulgebäude Aumühle – Eine komplexe Aufgabe	250
9.2.1	Bestandssituation	251
9.2.2	Berechnungsansatz	252
9.2.3	Sanierungskonzept und Umsetzung	253
9.2.4	Überprüfung nach Sanierung	256
9.3	Mehrfamilienhaus Neu-Wulmstorf – Effizienzhaus 55	257
9.3.1	Sanierungskonzept	258
9.3.2	Detaillierte Betrachtung der Wärmebrücken	260
9.4	Sanierung eines Nichtwohngebäudes in ein Wohngebäude in Heilbad Heiligenstadt	264
9.4.1	Geplante Baumaßnahmen	265
9.4.2	Energetische Beurteilung der Bestandsbauteile	267
9.4.3	Energetische Planung	268
9.4.4	Planungsergebnis und KfW-Effizienzhaus Denkmal	269
9.4.5	Überwachung der geplanten Maßnahmen	272
10	Literaturverzeichnis	275
	Stichwortverzeichnis	285

1 Gebäudebestand

1.1 Warum Bestandsnutzung?

Die weitere Nutzung des Gebäudebestandes ist ein wesentliches Mittel zur Bewahrung kultureller Identität, besonders, wenn sich denkmalpflegerische Aspekte hinzugesellen. Zugleich kann sie aber auch als unbedingt erforderliches Korrelat zur Geschwindigkeit eines immer dynamischer werdenden technischen, ökonomischen und soziokulturellen Wandels innerhalb der Gesellschaft angesehen werden. Je größer die Dynamik des zivilisatorischen Wandels ist, umso rascher füllt sich dann auch die jeweilige Gegenwart mit sogenannten Relikten früherer kultureller Epochen an, die neuen Nutzungen zugeführt werden müssen [1]. Der Bewahrung bestehender Gebäude liegen somit sowohl die gesellschaftliche Notwendigkeit in Form der Erhaltung von Vertrautheit – wenn z. B. nur 3 % der Bausubstanz von Wohnquartieren verloren gingen, würde auch die Vertrautheit der Bewohner verloren gehen (!) [2] – als auch zu würdigende wirtschaftliche Aspekte zugrunde.

Die durch eine geeignete Bestandsnutzung mögliche gleichzeitige Berücksichtigung der ökologischen, ökonomischen und soziokulturellen Aspekte kann zunächst auf die folgenden Kriterien, die durch eine Bestandsnutzung erfüllt werden können, fokussiert werden:

- Reduzierung von Bauschuttmassen,
- Anwendung umweltverträglicher und gesundheitlich unbedenklicher Baustoffe,
- weitgehende Erhaltung von in den Gebäuden bereits verbauten stoffgebundenen Energieinhalten (sogenannte Graue Energie)
- Optimierung wirtschaftlicher Gesichtspunkte wie z. B. Verminderung von Investitionskosten und Optimierung der Betriebskosten,
- Berücksichtigung einer möglichst langen Lebensdauer und damit einer hohen Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit der eingesetzten Sanierungsbaustoffe,
- Erhaltung der vorhandenen, die Baukultur der jeweiligen Errichtungszeit beeinflussenden Gebäude oder Bauteile, insbesondere bei denkmalgeschützten Immobilien.

Das mögliche Potenzial der Energieeinsparung beginnt daher nicht erst mit der Inbetriebnahme eines Gebäudes, sondern bereits im Rahmen der ersten Konzeptionsphasen, zu der auch die eingehende Analyse über eine mögliche Bestandsnutzung und damit eine Wiederverwendung des Gebäudebestandes zählt.

Dabei ist eine ganzheitliche Vorgehensweise bei einer Instandhaltung, Modernisierung oder Sanierung anzustreben, weil damit ein längerer Zeithorizont des gemeinsamen Arbeitens und Lebens von vornherein die Planung bestimmt (Lebenszyklusgedanke) und soziale, ökonomische, ökologische sowie technische Aspekte gleichwertig und aufeinander abgestimmt bei Entscheidungen Berücksichtigung finden.

Das bedeutet nicht, dass nur die Kosten entscheidend sind, sondern zunehmend Aspekte wie eine hohe Lebensdauer, eine weitmögliche Dauerhaftigkeit, eine Umweltverträglichkeit, das Schonen natürlicher Ressourcen und die gesundheitliche Unbedenklichkeit in den Blickpunkt rücken. Viele Planer und Architekten haben zwar immer noch erhebliche Bedenken, derartige Aufträge zu realisieren, aber das Gebot der Ökologie ist der grundsätzliche Ansatz, die damit verbundene Unkenntnis der notwendigen Vorgehensweise zu überwinden.

1.1.1 Zum Begriff des Bestandsschutzes

Der Bestandsschutz ist zunächst der Schutz einer Rechtsposition, die zu einem bestimmten Zeitpunkt rechtmäßig erworben wurde, gegenüber späteren Rechtsänderungen [3]. Bestandsschutz bedeutet somit, dass ein vorhandenes Gebäude, das zwar nach früher gültigem Recht rechtmäßig errichtet wurde, heute aber dem gültigen Baurecht nicht mehr entspricht, zunächst erhalten und weiter genutzt werden darf. Der Grundrechtsschutz umfasst in diesem Zusammenhang den Schutz einer Bebauung, die nach aktueller Gesetzeslage scheinbar illegal ist. Nach Beschluss vom 24.07.2000 des Bundesverfassungsgerichtes (1 BvR 151/99) liegt ein durch Artikel 14 Grundgesetz bewirkter Bestandsschutz aber nur dann vor, wenn das Bauvorhaben zu irgendeinem Zeitpunkt genehmigt wurde oder jedenfalls genehmigungsfähig gewesen wäre.

Beim Bestandsschutz sind stets zwei Faktoren grundlegend zu betrachten, die gleichgewichtig sind und nebeneinanderstehen: der Baukörper (Kubus) und die Funktion (Nutzung). Voraussetzung für den Bestandsschutz ist, dass überhaupt eine funktionsfähige bauliche Anlage vorhanden ist. Ein Trümmerhaufen oder eine Ruine genießen unbeschadet denkmalrechtlicher Belange keinen Bestandsschutz. Der Bestandsschutz deckt auch nicht den Abriss eines Bauwerkes und die Errichtung eines Ersatzneubaus. Somit kann der Bestandsschutz nur dazu dienen, das Gebäude in seinem bisherigen Umfang zu erhalten. Eine Erweiterung oder Funktionsänderung fällt daher nicht vordergründig unter den Bestandsschutz und bedarf regelmäßig der Erteilung einer Baugenehmigung.

Man unterscheidet zudem den passiven und den aktiven Bestandsschutz: Während beim passiven Bestandsschutz eine in der Vergangenheit legal begründete Nutzung von Grundstücken und Gebäuden weiterhin schutzwürdig bleibt, auch wenn sich die Rechtslage derart ändern sollte, dass eine bestehende Nutzung nicht mehr genehmigungsfähig sein sollte, umfasst der aktive Bestandsschutz durchaus auch Ände-

rungen an Gebäuden im Zusammenhang mit einer Modernisierung, einer Sanierung oder einer denkmalpflegerischen Behandlung. Dabei kann sich die Bauherrschaft auf den sogenannten aktiven Bestandsschutz berufen, wenn die Änderungen und Erweiterungen nur begrenzter und geringfügiger Art sind und zu keiner wesentlichen Veränderung des ursprünglichen Bestandes führen und/oder die Identität des wiederhergestellten oder verbesserten mit dem ursprünglichen Bauwerk gewahrt bleibt.

Weiterhin gilt der Bestandsschutz für den Bauzustand eines Gebäudes bzw. die Nutzung, mit dem bzw. der es als Baudenkmal nach Landesrecht der Bundesländer anerkannt und entsprechend eingetragen wurde.

Neben den bereits benannten Begriffen existiert auch der Begriff des erweiterten Bestandsschutzes. Dieser wurde jedoch vom Bundesverwaltungsgericht wieder mit der Begründung aufgegeben [4], dass der Artikel 14 Abs. 1 des Grundgesetzes, aus dem der Bestandsschutz hergeleitet werde, ausschließlich ein verfassungsrechtlicher Prüfungsmaßstab ist, an dem das einfache Recht zu messen sei, nicht aber eine *»eigenständige Anspruchsgrundlage, die sich als Mittel dafür nutzen lässt, die Inhalts- und Schrankenbestimmungen des Gesetzgebers fachgerichtlich anzureichern«* [3]. Damit ist der Bestandsschutz als Instrument zur Durchsetzung erweiternder Nutzungsänderungen weggefallen und Erweiterungen sind jetzt nur noch dann zulässig, wenn dies die aktuelle Rechtslage z. B. in Form eines Bebauungsplanes hergibt. Daraus ergibt sich folgerichtig, dass bei einer geplanten Umnutzung eines Bestandsgebäudes sehr frühzeitig mit den genehmigenden Behörden abgestimmt werden sollte, welche Interpretation des Bestandsschutzes bauordnungsrechtlich akzeptiert wird. Gleichzeitig wird durch die vorgenannten Aspekte zum Bestandsschutz ersichtlich, dass der Begriff des Bauens im Bestand die Auffassungen zum Bestandsschutz erheblich erweitert.

Aus bauordnungsrechtlicher Sicht ist jedoch auch zu beachten, dass selbst wesentliche Änderungen nicht automatisch zum Erlöschen des Bestandsschutzes für das gesamte Bauwerk führen müssen, sondern diese Änderungen zunächst nur eine Voraussetzung dafür sind, das Erfordernis eines sogenannten Anpassungsverlangens zu prüfen. Ein bauaufsichtliches Durchbrechen des Bestandsschutzes kommt regelmäßig nur dann in Betracht, wenn eine konkrete Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen besteht. In derartigen Fällen können auch nach der Erteilung einer bestandskräftigen Baugenehmigung weitergehende Anforderungen gestellt werden, was insbesondere dann aus behördlicher Sicht in Betracht kommt, wenn bei Erteilung der Baugenehmigung bestimmte, zunächst nicht vorhersehbare Gefahren, erhebliche Nachteile oder Belästigungen eintreten können, wie z. B. neue Erkenntnisse über die Schädlichkeit bestimmter Baustoffe wie Asbest [5].

Generell gilt es jedoch, neben den bauordnungsrechtlichen Belangen die zivilrechtlichen Problemstellungen für das konkrete Vorhaben stets parallel zu würdigen [6].

1.1.2 Einschränkungen und Chancen

Da in der Regel jede vorgesehene Nutzungsänderung an den Grundprämissen eines zunächst gegebenen Bestandsschutzes rührt, liegt es auf der Hand, dass jede derartige Änderung eine umfangreiche Diskussion mit dem Bauherrn und den am Genehmigungsprozess Beteiligten erfordert. Das Arbeiten mit Befreiungen und Ausnahmen ist geradezu unumgänglich und erfordert von allen Beteiligten ein Hineindenken in die jeweilige konkrete Situation und führt des Öfteren auch zu Einschränkungen.

Bild 1 Umnutzung eines ehemaligen Wehrmachtsgebäudes ... in ein Pflegeheim



Bei der Instandsetzung von Bestandsgebäuden sind neben den bauordnungsrechtlichen Vorgaben zugleich die Anforderungen der Nutzer, zivilrechtliche Anforderungen, anerkannte Regeln der Technik und oftmals auch denkmalpflegerische Aspekte gleichzeitig zu betrachten. Die Umsetzung der vielfältigen Anforderungen an historische Gebäude ist nach den anerkannten Regeln der Technik zu bewältigen.

Demgegenüber bedeutet die weitere Nutzung bestehender Gebäude zu neuen Zwecken einerseits eine Einsparung des Baumaterialbedarfs und damit eine Schonung der weltweiten, nicht reproduzierbaren Rohstoffvorkommen sowie andererseits eine Vermeidung von Bauabfällen. Mehr als die Hälfte des gesamten Müllaufkommens der Bundesrepublik Deutschland stammt aus dem Bauwesen und für jede Tonne Bauabfälle entstehen derzeit ca. sieben Tonnen Baumassen in Form neuer Gebäude, die dann in nicht allzu langer Zukunft wieder entsorgt werden müssen [1]; ein Domino-Effekt, den es durch bevorzugte Bestandsnutzung gegenüber einer Neuerrichtung abzubremesen gilt. Eine derartige Handlungsweise fördert die notwendige Entwicklung unserer momentanen Wegwerf- zur Reparaturgesellschaft, die unter besonderer Beachtung der ökologischen Aspekte – natürlich in Wechselbeziehung zum Energieverbrauch während der Nutzungsphase eines jeweiligen Gebäudes – eine allgemeine und soziale Verpflichtung unserer Zeit widerspiegelt.



Bild 2 Nutzung eines Bestandsgebäudes durch die öffentliche Hand: Der Bestandsnutzung wurde vor einem »bequemeren« Neubau der Vorrang eingeräumt.

Neben der bereits benannten städtebaulichen Komponente und der Tatsache, dass Bestandsgebäude in der Lage sind, räumliche Geborgenheit mit der damit verbundenen Lebensqualität zu vermitteln, ist es beachtenswert, dass Unternehmen, die ein historisches Gebäude als Firmenniederlassung wählten, überwiegend von positiven Standort- und Gebäudeeinschätzungen ihrer Kunden berichten, wie u. a. eine »*Studie zu gewerblich genutzten und gesetzlich geschützten Denkmälern in Hamburg*« belegt [7]. Historische Bausubstanz wird daher auch gerade für gewerbliche Nutzungen als sehr attraktiv eingeschätzt. Ein überzeugend hoher Anteil von Mitarbeitern in Unternehmen, die sich in denkmalgeschützten Gebäuden niedergelassen haben, fühlt sich in derartigen Bestandsgebäuden außerordentlich wohl; nicht zuletzt – auf Grund der vorhandenen massiven Speichermassen – in der Sommerperiode.



Bild 3 Saniertes Hochhaus bewirkt Identifikation mit der Region

Die zunehmende Bedeutung des regionalen Kulturtourismus birgt eine weitere, bisher unterschätzte Chance für die Nutzung von Bestandsgebäuden. Das betrifft auch Zeugen der Produktionsgeschichte, die, zu Kulturstätten ertüchtigt (wie z. B. die **Jahrhunderthalle** in Bochum), ein Ambiente für Begeisterung schaffen. Der Kulturtourismus stellt sich gemäß [8] zudem als arbeitsintensiver Sektor mit Beschäftigungsmöglichkeiten heraus, da er Touristen mit hoher Kaufkraft in die jeweilige Region zieht. Er liefert einen positiven Beitrag zur Imagebildung und zur räumlichen Diversifizierung der Nachfrage und führt damit zur Vermeidung von Überlagerungserscheinungen. Es handelt sich bei diesem Segment in Europa um einen stabilen Markt mit Wachstumsperspektiven.

Bild 4 Beispiel für regionalen Kulturtourismus (Jahrhunderthalle)



1.1.3 Bestandserhaltung und mögliche Energieeinsparung

Eine weitmögliche Erhaltung bestehender Gebäude, wenn notwendig unter der Anwendung von Abweichungen vom geltenden Bauordnungsrecht, birgt die Chance, einen hohen ökologischen Effekt in Form der Erhaltung größtmöglicher stoffgebundener Energien, die in der vorhandenen Gebäudesubstanz gespeichert sind, zu erzielen [9]. Besonders sei darauf hingewiesen, dass die Wiederverwendung des Gebäudebestandes einen sehr hohen ökologischen Nutzwert hat.

Trotz gebotener Begrenzungen möglicher energetischer Nachrüstungen, z. B. wegen gestalterischer oder denkmalpflegerischer Maßgaben, ist es – bei der Nutzung moderner bauphysikalischer Planungsinstrumente – heutzutage möglich, die energetische Bilanz eines Bestandsgebäudes ganz entscheidend zu verbessern.

Aufgrund der bestehenden Komplexität einer Sanierungsaufgabe, z. B. bei einer Fachwerkinstandsetzung, ist jedoch das jeweilige Verantwortungsgefüge abzuklären, insbesondere bei einem Anstreben von Befreiungen oder Ausnahmen von heutigen energetischen Standards für Neubauten. Es sind jegliche Abweichungen von den gesetzlichen Vorgaben zu dokumentieren und einer entsprechenden Beantragung zuzuführen, ggf. mit Unterstützung von rechnerischen oder grafischen Nachweisen.

Die Wichtigkeit der Klarheit der Erläuterungen gegenüber dem Bauherrn ist dabei von besonderer Bedeutung, da bei einer Abweichung von den gesetzlichen Vorgaben der Energieeinsparung im Rahmen einer Instandsetzung ein zumeist längerfristiger Eingriff in den Betrieb des Bestandsgebäudes vorliegt. Eine spätere, auch gerichtliche Auseinandersetzung kann nur dann für den Planenden erfolgreich verlaufen, wenn diese Erläuterungs- und Hinweispflicht erbracht wurde. Derartige schriftlich zu fixierende Vereinbarungen, aus denen auch hervorgehen muss, dass u. U. eintretende Erhöhungen z. B. der Betriebskosten aufgrund eines höheren Primärenergiebedarfes zu erwarten sind, eignen sich als Schutz vor nachträglichen Auseinandersetzungen zwischen Bauherr – Planer bzw. Ausführenden darüber, welche Eigenschaften letztlich geschuldet sind.

1.2 Zahlen und Fakten zum Gebäudebestand

In ganz Europa stehen die Kenntnisse über den Gebäudebestand immer noch in einem krassen Missverhältnis zu deren Bedeutung. Das Wissen über die Struktur seiner Nutzung beschränkt sich hierbei im Wesentlichen auf die Anzahl von Wohneinheiten und die jeweilige Errichtungszeit. Daher können quantitative Angaben grundsätzlich nur zum Wohnungsbau gemacht werden und an dieser Stelle muss auch zunächst weiterhin Bezug auf den 3. Bauschadensbericht der Bundesregierung aus dem Jahr 1996 für Wohngebäude in der Bundesrepublik Deutschland genommen werden.

Im 3. Bauschadensbericht der Bundesregierung befasste man sich mit allen negativen bautechnischen Entwicklungen am Hochbaubestand Deutschlands, die Nachbesserungs- bzw. Instandhaltungsmaßnahmen erforderlich machen. Doch konnte der Gesamtbestand an Hochbauten in der Bundesrepublik Deutschland nicht detailliert genug ausgewertet werden, da er sich aufgrund seiner nach Nutzung, Bauweise, Größe und Alter sehr inhomogenen Struktur einer einfachen quantitativen Beschreibung entzieht. So ergibt es beispielsweise wenig Sinn, Wochenendhäuser und Kinogebäude unter der Maßeinheit **Anzahl Gebäude** oder Parkhausbauten und Kirchen unter der Maßeinheit **m³ umbauter Raum** aufzusummieren.

Ein Überblick über die Größenordnung und die Anteile wesentlicher Sektoren des Baubestandes ergab sich im 3. Bauschadensbericht aus den in den volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen enthaltenen Angaben zum Bauvermögen in Wiederbeschaffungspreisen: Das Brutto-Bau-Anlagevermögen betrug demnach 1992 in den alten Bundesländern 9,34 Bill. DM; davon entfielen 56,6 % auf den Wohnungsbereich, 32,3 % auf Unternehmen (ohne Wohnungswirtschaft) und 10,9 % auf den staatlichen Bereich. Die neuesten Schätzungen (2000) ergeben ein Brutto-Bau-Anlagevermögen von ca. 8,08 Bill. €, davon 55,3 % im Wohnungsbereich (ohne Baudenkmale).

Einen aktuelleren Überblick zur derzeitigen Typologie von Wohngebäuden gibt der Forschungsbericht **DEUTSCHE WOHNGEBÄUDETYPLOGIE – BEISPIELHAFTE MASSNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ VON TYPISCHEN WOHNGEBÄUDEN**

des Instituts für Bauen und Wohnen (IWU) [10], der zum Ziel hatte, die energetische Klassifizierung von Bestandsgebäuden zu systematisieren und typische Kennwerte für exemplarische Fallbeispiele zur Verfügung zu stellen. Es wurden dabei anhand einer Auswahl von Beispielgebäuden unterschiedlicher Größen und unterschiedlicher Errichtungszeiten in der Studie ermittelte Energiekennwerte und das jeweilige Einsparpotenzial hinsichtlich der Energieträger, des Primärenergieeinsatzes, des CO₂-Ausstoßes und der Heizkosten zusammengestellt ([10], S. 6). Für die ausgewählten Beispielgebäude erfolgte die Erfassung aller wesentlichen energetischen Kennwerte in Form von sogenannten Gebäude-Übersichtsblättern, die in Anhängen dem Untersuchungsbericht beigelegt wurden und als aufschlussreiche Quelle für eine überblickshafte Erfassung hinsichtlich des zu erwartenden Istzustandes beim Herangehen an eine energetische Sanierung eines Bestandsgebäudes zu empfehlen ist. Nach Auskunft der Autoren sind diese Übersichtsblätter für eine Anstoßberatung geeignet; die Standard-Datensätze können hierbei in einer Energieberatungssoftware angewendet werden ([10], Anhang D).

1.2.1 Wohnungsbestand

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des oben genannten 3. Bauschadensberichtes ging man von ca. 34 Mio. Wohneinheiten in Deutschland aus, die sich zu etwa 54,5 % in Mehrfamilienhäusern (MFH) und zu etwa 45,6 % in Ein- und Zweifamilienhäusern (EZFH) befinden. In den alten Bundesländern wich dabei die Anzahl der Wohnungen in MFH nicht wesentlich von der Anzahl der Wohnungen in EZFH ab, während sich in den neuen Bundesländern mehr als 2/3 aller Wohnungen in MFH befanden.

Nach neueren Angaben des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2019 gliedert sich der Wohnungsbestand hinsichtlich der Anzahl an Wohneinheiten wie folgt (Tabelle aktualisiert am 30.12.2020 nach www-genesis.destatis.de):

Gegenstand der Nachweisung	Deutschland 31.12.2019	Früheres Bundesgebiet ohne Berlin	Neue Länder und Berlin
Wohneinheiten insgesamt	42 512,8	33 436,0	9 076,8
davon in ...			
Wohngebäuden ¹	41 100,3	32 262,4	8 837,9
Wohnheimen	502,3	416,9	85,4
sonstigen Gebäuden mit Wohnraum	910,2	365,9	153,5
¹ ohne Wohnheime			

Tabelle 1 Wohneinheiten in Gebäuden mit Wohnraum bzw. Unterkünften in 1 000

1.2.2 Nichtwohngebäude der öffentlichen Hand

Für den Nichtwohngebäudebereich existiert nach einer BBSR-Analyse keine amtliche Zählung, deswegen besteht für dieses Segment das größte Informationsdefizit. Schätzungen schwanken dabei zwischen Angaben von 2,0 Mio. bis 3,3 Mio. an bestehenden Nichtwohngebäuden [11]. Bezogen auf das Brutto-Bau-Anlagevermögen des Jahres 1992 in Wiederbeschaffungspreisen befanden sich etwa 11 % des Gebäudebestandes in öffentlicher Hand; diese Angaben können jedoch nur für die **alten Bundesländer** gelten. Dieser Gebäudebestand mit einem sehr breiten Nutzungsspektrum von Kindergärten und Krankenhäusern bis hin zu Kasernen, Schulen und Verwaltungsgebäuden ist den Kommunen, den Ländern oder dem Bund zuzuordnen. Leider liegen dazu keine detaillierten Daten über die Struktur des öffentlichen Gebäudebestandes vor.

1.2.3 Bestand an Baudenkmalen

Zur Anzahl der Baudenkmale in Deutschland gibt es durchaus widersprüchliche Angaben. So schätzte die Kultusministerkonferenz die Anzahl der Kulturdenkmäler in Deutschland auf etwa 1,3 Mio., der Zentralverband des Deutschen Handwerks hingegen gab 1988 allein für die **alten Bundesländer** etwa 2,0 Mio. Baudenkmale an. Von drei Bundesländern konnte man dem 3. Bauschadensbericht Schätzangaben zu der Anzahl an Baudenkmalen entnehmen: Nordrhein-Westfalen mit ca. 100 000 und Sachsen-Anhalt und Thüringen mit jeweils ca. 80 000 Baudenkmalen. Nach Schätzungen des BMVBW (2002) geht man von insgesamt deutlich weniger, nämlich etwa 800 000 Denkmälern und Denkmalen aus [12]; allerdings gehören z. B. Reiterstatuen und Wegekreuze (= Denkmäler) genauso dazu wie historische Gebäude (= Denkmale). Nach dem Spartenbericht Baukultur, Denkmalschutz und Denkmalpflege des Statistischen Bundesamtes aus dem Jahr 2018 ergab die Abfrage bei den Landesämtern für Denkmalpflege eine Anzahl von etwas mehr als 1 Million Denkmalen und Denkmälern. Mithilfe amtlicher Daten zum Wohngebäudebestand und einer Schätzung der Zahl des Nichtwohngebäudebestandes aus dem Jahr 2015 beträgt dieser bisher angenommene Anteil des denkmalgeschützten Gebäudebestandes aktuell etwa 2,9 % [13], wobei allerdings eine gewisse Ungenauigkeit bei dieser Aussage vorauszusetzen ist, weil auch Ensembles wie historische Stadtkerne oder Straßenzüge, die oftmals aus mehreren (baulichen) Anlagen bestehen, rechnerisch nur als ein Baudenkmal gezählt wurden.

1.2.4 Baualtersklassen

Der bereits zitierte 3. Bauschadensbericht der Bundesregierung besagt, dass rund 20 % aller Wohneinheiten in Deutschland bis zum Ende des 1. Weltkrieges und etwa 13 % im Zeitraum zwischen den beiden Weltkriegen errichtet wurden. Der Großteil des Gebäudebestandes in Deutschland – derzeit ca. 2/3 – stammt aus der Nachkriegszeit ab 1949.

Ab dem Zeitpunkt der Erstellung des 3. Bauschadensberichts sind eine Reihe neuer Wohneinheiten zum Bestand hinzugekommen, daher verschieben sich jetzt die Zahlen etwa wie folgt: 15,2 % des Bestandes sind vor 1918, 12,8 % im Zeitraum von 1918 bis 1945 und 72 % nach 1949 entstanden. Wie in der Tabelle 2 zu sehen ist, stammen gemäß dem Forschungsbericht des IWU aus dem Jahr 2015 (siehe Kapitel 1.2, [10]) 14 % der Wohneinheiten in der Bundesrepublik Deutschland aus der Zeit vor 1918 und es wurden 10 % im Zeitraum von 1919 bis 1948 sowie 76 % seit 1949 errichtet.

Art der Wohngebäude	Baualtersklassen									
	bis 1860	1861–1918	1919–1948	1949–1957	1958–1968	1969–1978	1979–1983	1984–1994	1995–2001	2002–2009
Freistehende Wohngebäude mit 1–2 Wohnungen	399	1 213	1 389	1 060	1 948	1 915	881	1 397	1 204	858
Wohngebäude mit 1–2 Wohnungen als Doppelhaus, gereihtes Haus oder sonstiger Gebäudetyp	181	617	840	546	749	685	374	722	674	409
Wohngebäude mit 3–12 Wohnungen	214	2 177	1 911	2 003	3 348	2 313	852	1 826	1 390	461
Wohngebäude mit 13 oder mehr Wohnungen	11	526	126	308	818	1 366	356	605	408	151
Anzahl der Wohnungen in 1 000	856	4 533	4 266	3 917	6 863	6 279	2 463	4 550	3 676	1 879
Anteil am Gesamtbestand	2 %	12 %	11 %	10 %	17 %	16 %	6 %	12 %	9 %	5 %

Tabelle 2 Anzahl Wohnungen in Tausend im Wohngebäudebestand (ohne Wohnheime, sonstige Nichtwohngebäude mit Wohnungen und bewohnte Unterkünfte) in Deutschland nach Baualtersklassen, Stand Mai 2009 [10]

1.2.5 Spezifische Verbrauchswerte von Bestandsgebäuden

Die unter [12] beschriebene Typisierung der Wohngebäude und die Auswertung der gebäudespezifischen Verbrauchswerte bezüglich des wohnflächenbezogenen jährlichen Heiz-Wärmebedarfs zeigen folgende zeitliche Entwicklungstrends:

Gebäude- typologie	Alte Bundesländer		Neue Bundesländer	
	Veränderung	kWh/m ² a	Veränderung	kWh/m ² a
EFH/ZFH	eingependelt auf ca.	120–140	verbessert auf ca.	150
RH	verbessert auf ca.	95	–	–
MFH klein	verbessert auf ca.	75	eingependelt auf ca.	160–180
MFH groß	verbessert auf ca.	125	verbessert auf ca.	85–90
Hochhäuser	verschlechtert auf ca.	120	verschlechtert auf ca.	160

Tabelle 3 Entwicklungstrends für den jährlichen Heiz-Wärmebedarf pro m² Wohnfläche [10]

Es sind deutliche regionale Unterschiede, aber auch gebäudetypologische Besonderheiten zu erkennen. Zum Beispiel sind in den **alten Bundesländern** die Verbrauchswerte bis auf den Gebäudetyp **Große Mehrfamilienhäuser** niedriger als in den **neuen Bundesländern**. Bei den Hochhäusern wird einheitlich eine Erhöhung des Heiz-Wärmebedarfs festgestellt. Diese Trends gilt es bei der Anwendung der EnEV auf das Bauen im Bestand mit zu berücksichtigen.

Die nachfolgenden Bilder (entnommen [12]) zeigen beispielhaft die gebäudetypologischen Verbrauchswerte.

Freistehende Ein- und Zweifamilienhäuser

Alte Bundesländer

Baujahr bis 1918 (Fachwerk) Wohnfläche 70 Mio. m² Heizwärmebedarf 238 kWh/(m²a)		Baujahr 1958–1968 Wohnfläche 205 Mio. m² Heizwärmebedarf 146 kWh/(m²a)	
Baujahr bis 1918 (Massivbau) Wohnfläche 131 Mio. m² Heizwärmebedarf 185 kWh/(m²a)		Baujahr 1969–1978 Wohnfläche 184 Mio. m² Heizwärmebedarf 141 kWh/(m²a)	
Baujahr 1919–1948 Wohnfläche 116 Mio. m² Heizwärmebedarf 204 kWh/(m²a)		Baujahr 1979–1983 Wohnfläche 94 Mio. m² Heizwärmebedarf 119 kWh/(m²a)	
Baujahr 1949–1957 Wohnfläche 114 Mio. m² Heizwärmebedarf 253 kWh/(m²a)		Baujahr 1984–1990 Wohnfläche 85 Mio. m² Heizwärmebedarf 120 kWh/(m²a)	

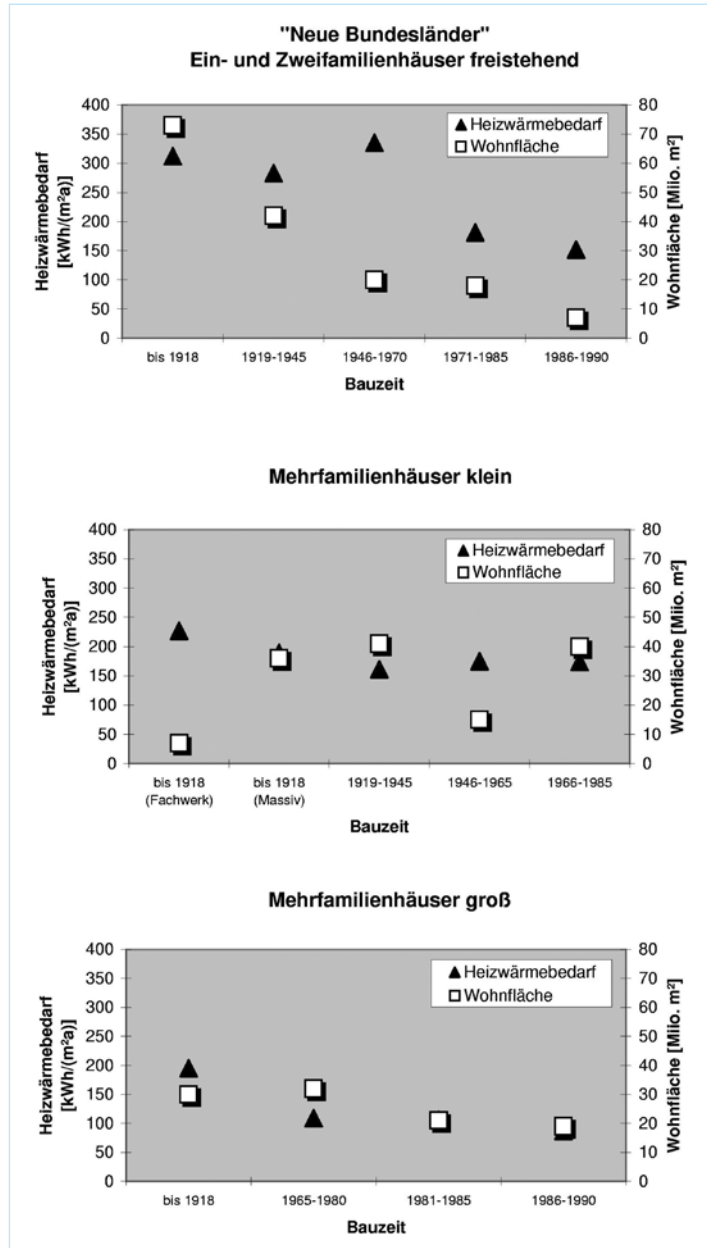
Tabelle 4 Gebäudetypologische Verbrauchswerte der alten Bundesländer [12]

Freist. Ein- und Zweifamilienhäuser		Kleine Mehrfamilienhäuser	
Neue Bundesländer			
Baujahr bis 1918 Wohnfläche 73 Mio. m ² Heizwärmebedarf 312 kWh/(m ² a)		Baujahr bis 1918 (Fachwerk) Wohnfläche 7 Mio. m ² Heizwärmebedarf 227 kWh/(m ² a)	
Baujahr 1919–1945 Wohnfläche 42 Mio. m ² Heizwärmebedarf 283 kWh/(m ² a)		Baujahr bis 1918 (Massivbau) Wohnfläche 36 Mio. m ² Heizwärmebedarf 189 kWh/(m ² a)	
Baujahr 1946–1970 Wohnfläche 20 Mio. m ² Heizwärmebedarf 335 kWh/(m ² a)		Baujahr 1919–1945 Wohnfläche 41 Mio. m ² Heizwärmebedarf 161 kWh/(m ² a)	
Baujahr 1971–1985 Wohnfläche 18 Mio. m ² Heizwärmebedarf 181 kWh/(m ² a)		Baujahr 1946–1965 Wohnfläche 15 Mio. m ² Heizwärmebedarf 175 kWh/(m ² a)	
Baujahr 1986–1990 Wohnfläche 7 Mio. m ² Heizwärmebedarf 152 kWh/(m ² a)		Baujahr 1961–1985 Wohnfläche 40 Mio. m ² Heizwärmebedarf 174 kWh/(m ² a)	

Tabelle 5 Gebäudetypologische Verbrauchswerte der neuen Bundesländer [12]

Eine Auswertung der Verbrauchswerte für den Heiz-Wärmebedarf jedes Gebäudetyps ist im Hinblick auf die in Anspruch genommene Wohnfläche wichtig, um Prioritäten bei der Anwendung der EnEV setzen zu können, d.h., um bewerten zu können, für welchen bewohnten Gebäudetyp sich eine Energieeinsparung am ehesten lohnt.

Bild 5 Zeitliche Entwicklung des jährlichen Heiz-Wärmebedarfs und die dazugehörige Wohnfläche (Werte nach [12]), Vergleiche NBL und ABL



1.2.6 Bauschadensbericht

Im 3. Bauschadensbericht (1996) versteht man unter Bauschäden alle negativen bautechnischen Entwicklungen im Hochbaubestand der Bundesrepublik, die Nachbesserungs- bzw. Instandsetzungsmaßnahmen erforderlich machen. Der Wohnungsbestand in der Bundesrepublik weist zum Erhebungszeitpunkt des 3. Bauschadensberichts (1992) ca. 34 Mio. Einheiten auf, von denen ca. 83 % älter sind als 25 Jahre; der Instandsetzungsbedarf des deutschen Wohnungsbestands betrug zu diesem Zeitpunkt umgerechnet ca. 83,5 Mrd. Euro.

Diese Zahlen zeigen, dass das Bauen im Bestand langfristig erheblich zunehmen und an Bedeutung gewinnen wird – und damit die nachhaltige Instandhaltung, Instandsetzung und Renovierung sowie die energetische Optimierung von Gebäuden im Bestand. Bei Instandsetzung und Sanierung historischer Gebäude bedeutet dies das gleichzeitige

1. Instandhalten (Wartung, Inspektion),
2. Instandsetzen (Ausbesserung, Reparatur),
3. Optimieren (Qualität, Quantität, Kosten) und
4. Modernisieren (Stand der Technik)

unter Berücksichtigung möglicher denkmalpflegerischer Anforderungen und nutzungsspezifischer Aspekte. Ein dauerhaftes Beseitigen von Bauschäden beim Bauen im Bestand unter gleichzeitiger energetischer Sanierung heißt also, einen optimalen Kompromiss zwischen allen Anforderungen zu finden und dabei ganzheitlich vorzugehen, d. h. insbesondere die gleichzeitige Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und soziokultureller Aspekte.

1.3 Denkmalschutz, Baudenkmale und besonders erhaltenswerte Bausubstanz

Wie bereits unter Kapitel 1.2.3 erläutert, stehen viele historische Gebäude unter Denkmalschutz. Deswegen ist bei diesen baulichen Anlagen die jeweils bauzeitliche oder die für die Entwicklung des Gebäudes in späterer Zeit hinzugefügte Substanz nach den Anforderungen der Denkmalpflege weitmöglich zu erhalten. Dieses Ziel kann dabei in der Bewahrung des vollständigen Gefüges eines Denkmalensembles liegen. Dem verpflichtet wird oft die Erhaltung einer Fassadengliederung oder die Bewahrung einer Ansichtsüberlieferung angestrebt. Eine derartige Vorgehensweise kann aber denkmalpflegerisch nicht vordergründig sein, denn eine tatsächliche bauzeitliche Substanzerhaltung sollte in dieser Hinsicht Vorrang haben. In der Bundesrepublik Deutschland gehören die Bereiche Denkmalschutz und Denkmalpflege aufgrund der Kompetenzverteilung des Grundgesetzes zur Kulturhoheit der Bundesländer. Entsprechende Denkmalschutzgesetze (DSchG) bilden die jeweilige gesetzliche Grundlage für Denkmalschutz und Denkmalpflege. Die oberen/obersten Denkmal-

schutzbehörden sind im Regelfall dem zuständigen Wirtschafts-, Wissenschafts- oder Kultusministerium eines Bundeslandes zugeordnet.

Die Landesdenkmalämter, die entweder einer oberen Denkmalbehörde (z.B. Landesverwaltungsamt) oder der obersten Denkmalschutzbehörde nachgeordnet sind, sind die zentralen Fachbehörden, die bei einem denkmalrechtlichen Verfahren zu hören sind. Die **Entscheidungen** in denkmalrechtlichen Verfahren obliegen den **unteren Denkmalschutzbehörden** bei den Landrats- und Bürgermeisterämtern im Einvernehmen mit den Denkmalfachbehörden oder den Regierungspräsidien bzw. den Landesverwaltungsämtern als **oberen Denkmalschutzbehörden**.

1.3.1 Denkmalpflegerische Konzepte

Bauen im Bestand unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Denkmalschutzes lässt sich in der Praxis mit unterschiedlichen Vorgehensweisen realisieren. Meinungsverschiedenheiten zwischen Behörde und Eigentümer des Denkmals gibt es häufig hinsichtlich der **Intensität** des praktizierten Denkmalschutzes. Aus diesem Grund ist es stets wichtig, vorher das infrage kommende denkmalpflegerische Konzept zu vereinbaren.

Im Umgang mit Bestandsbauten, in besonderem Bezug zu den Anforderungen der Denkmalpflege, werden nach [14] z. B. folgende Konzepte vorgeschlagen:

Konzept	Definition
Altern lassen	Die ursprünglichen Funktionen gehen langsam verloren, gleichzeitig verfällt das Erscheinungsbild. Material wird abgebaut und damit geht der bautechnische Zusammenhalt verloren.
Pflegen	Akzeptiert das Altern, versucht es aber zu verlangsamen: die Funktion wird ständig der nachlassenden Leistungsfähigkeit angepasst. Im Erscheinungsbild werden Alters- und Gebrauchsspuren hingenommen. Material wird in seinem geschädigten Zustand erhalten und geschützt. Bautechnische Schwachstellen werden akzeptiert oder kompensiert.
Renovieren	Wiederherstellung verloren gegangener, verdeckter oder auch nur unscheinbar gewordener Eigenschaften eines (Bau-)Werkes. Es betrifft auch die Wiederherstellung ästhetischer (optischer) Eigenschaften und ist ein Teilaspekt der Instandhaltung.
Instandhalten	Alle Maßnahmen, mit denen der Soll-Zustand eines Objektes (zum bestimmungsgemäßen Gebrauch geeigneter Zustand) erhalten werden kann (z. B. Maler- und Lackierarbeiten an Fenstern, Anstricharbeiten an Fassaden usw.). Wird Instandhaltung organisatorisch, betrieblich und technologisch nicht adäquat betrieben oder unterlassen, kommt es meist zu einem Instandhaltungsrückstau, der Instandsetzungen auslösen kann.

Konzept	Definition
Konservieren	Rein materielle Sicherung von (Bau-)Werken der Vergangenheit in einem bestimmten Zustand ihrer Existenz. Erkennt den bisherigen historischen Prozess an, hat aber das Ziel, Altern und Verfall zumindest theoretisch zum Stillstand zu bringen. Durch den Schutz verändert sich die ursächliche Funktion des Bauwerks; in seinem Erscheinungsbild verliert es seine historisch gewachsene Umgebung. Das Material selbst lässt sich meist nicht bewahren, sondern bildet mit dem Konservierungsmittel zusammen einen neuen Verbundbaustoff.
Restaurieren	Wiederherstellung von durch natürliche Alterungsprozesse und Gebrauchsspuren geschädigten (Bau-)Werken, wobei die Wiederherstellung eines ursprünglichen oder auch späteren gewachsenen Zustandes beabsichtigt ist.
Reparieren (Instandsetzen)	Behebung und Beseitigung von Alters- und Gebrauchsspuren, die durch Nutzung oder durch außergewöhnliche Ereignisse entstanden sind. Partielle Funktionsverluste werden ersetzt; das Erscheinungsbild wird komplettiert und aufgewertet. Das Material wird in seinen geschädigten und zerstörten Partien mit artgleichem Reparaturmaterial ausgebessert; die Reparaturtechnik fügt sich in den vorgegebenen Bestand ein. Im deutschen Sprachgebrauch begrifflich mit Instandsetzung gleichzusetzen.
Erneuern	Dem Bauwerk wächst in seinem historischen Werdegang eine neue Schicht zu, die im Gegensatz zur Reparatur die Bausubstanz fortschreibt. Die bestehende Leistungsfähigkeit wird erweitert; im Erscheinungsbild werden Fragmente abgelehnt und eine neue geschlossene Form angestrebt. Auch Materialschäden werden nicht mehr akzeptiert; bautechnische Schwachstellen werden durch ein neues Bauegefüge ersetzt.
Modernisieren	Instandsetzung und Erneuerung ganzer (Bau-)Werke oder Gebäudeteile usw. durch geeignete bauliche Maßnahmen zur nachhaltigen Erhöhung des Gebrauchswertes eines Objektes.
Ersetzen	Rettung bauzeitlicher Substanz vor dem Totalverlust durch Austausch.
Rekonstruieren	Der Werdegang des Bauwerks wird nicht berücksichtigt und ein früherer, verlorener Zustand angestrebt. Bestehende Funktion wird zu Gunsten einer vergangenen Nutzung aufgegeben; ein früheres Erscheinungsbild wird wieder hergestellt. Der Einsatz von altem (bauzeitlichen) Material wird angestrebt und auf eine vergangene Bautechnik zurück gegriffen. Eine Rekonstruktion ist damit einem Neubau gleichzusetzen, der nach historischem Vorbild errichtet wird.

Tabelle 6 Denkmalpflegerische Begriffe nach Schmidt [14]

Der beim Bauen im Bestand immer wieder verwendete Begriff der Sanierung – abgeleitet vom lateinischen *sanare* = gesund machen – ist also nicht auf ein bestimmtes Konzept fokussiert. Wie in der Medizin kann die richtige Therapie nur nach ausreichender Anamnese und Diagnose ausgewählt werden. Erst wenn man den Bestand

kennt, kann man das am besten geeignete Konzept auswählen und damit den gewünschten Zustand des Gebäudes herstellen.

Denkmalschutzkonzepte wie Restaurieren oder Konservieren können bei musealen Bauten oder denkmalpflegerischen Behandlungen öffentlicher Nutzungen zu meist eingehalten werden. Eine Wohnnutzung von Bestandsbauten bei zunehmendem Wohnstandard führt aber zu Widersprüchen zwischen den Forderungen der Denkmalpflege und der bauphysikalischen Notwendigkeiten für das (schutzbedürftige) Gebäude, die im Einzelfall nur durch eine sogenannte Befreiung aufgelöst werden können. Abweichungen von den Vorschriften sind entweder möglich, wenn Gründe des allgemeinen Wohles es erfordern oder wenn die Einhaltung der Vorschrift zu einer offenbar nicht beabsichtigten Härte führen würde (MBO).

Gemäß den in den Ländern geltenden Denkmalschutzgesetzen ist es Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, die Kulturdenkmale zu schützen und zu pflegen, insbesondere den Zustand der Kulturdenkmale zu überwachen sowie auf die Abwendung von Gefährdungen hinzuwirken. Deshalb wurde im DSchG die Erhaltungspflicht der Eigentümer und Besitzer von Kulturdenkmälern vorgeschrieben. Erhalten – nach DSchG im Rahmen des Zumutbaren – bedeutet die Summe aller Tätigkeiten wie Erforschen, Untersuchen, Planen, Ausführen, Nutzen und Pflegen. Das im Einzelfall gewählte Konzept darf nicht kontraproduktiv zum eigentlichen Schutz und der Erhaltung des Denkmals sein.

1.3.2 Besonders erhaltenswerte Bausubstanz

Gegenüber Baudenkmalen gestaltet sich der rechtliche Umgang mit der sogenannten besonders erhaltenswerten Bausubstanz nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) bzw. dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) etwas schwieriger, weil es für diese keine eindeutige juristische Definition gibt. Die Verantwortung für die Deklaration der besonders erhaltenswerten Bausubstanz liegt bei der jeweiligen Kommune (siehe Bild 6), weshalb dieser eine vorausschauende Befassung mit dem eigenen Ort bzw. Umfeld und ihrer im jeweils spezifischen Fall besonders erhaltenswerten Bausubstanz unbedingt anzuraten ist. Die Vorteile dafür liegen auf der Hand, denn anhand eines fundierten Kenntnisstandes kann eine Kooperation durch Wertschätzung gelingen und durch die aufgezeigte Transparenz wird eine direkte Wertschöpfung in der Kommune selbst ermöglicht. In der kommunalen Arbeitshilfe Baukultur des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) »Die besonders erhaltenswerte Bausubstanz in der integrierten Stadtentwicklung« [15] wird für diesen äußerst wichtigen Arbeitsprozess eine Checkliste angeboten, welche die folgenden vier Schwerpunkte mit den dazugehörigen Fragestellungen enthält, die es zu beantworten gilt:

- Planungen und Konzepte,
- Materialien und Traditionen,