

Abschlussbericht

„Aktuelle Gebäudesachwerte in der Verkehrswertermittlung“

BKI Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH
Februar 2008

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einführung	4
1.1. Beauftragung durch das BMVBS	4
1.2. Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern BKI	4
1.3. Die BKI Datenbank	5
1.4. Der Expertenkreis	10
1.5. Mitarbeiter des Auftragnehmers	11
1.6. Mitglieder Arbeitsgruppe landwirtschaftliche Betriebsgebäude	11
1.7. Einordnung und Abgrenzung des Forschungsprojektes	11
1.8. Begriffsdefinitionen	12
2. Gegenstand des Forschungsprojektes	15
3. Leistungsbausteine des Forschungsprojektes	16
3.1. Ergänzung und Konkretisierung von Gebäudearten	16
3.2. Ausstattungsstandard	17
3.3. Höhe der Werte	19
3.3.1. Formen der Kostenkennwertbildung für Normalherstellungskosten	20
3.3.2. Plausibilitätsprüfungen	21
3.4. Besonders zu veranschlagende Bauteile	21
3.5. Baunebenkosten	22
3.6. Baujahrsklassen	24
3.7. Gesamtnutzungsdauer und Restnutzungsdauer	28
3.7.1. Der Aspekt Gesamtnutzungsdauer im Alterswertminderungsmodell	28
3.7.2. Die Berücksichtigung der Restnutzungsdauer im BKI Restwertmodell	28
3.8. Wertminderung wegen Bauschäden	29
3.9. Landwirtschaftliche Betriebsgebäude	30
3.9.1. Gebäudearten	30
3.9.2. Normalherstellungskosten	30
3.9.3. Standard-Einordnung landwirtschaftlicher Betriebsgebäude	31
4. Vergleich mit NHK 2000	32
4.1. Beibehaltung wesentlicher Elemente	32
4.2. Inhaltliche Änderungen gegenüber den NHK 2000	33
4.3. Erläuterung der formalen Darstellung der NHK Tabellen	35

5.	Alterswertminderung	36
5.1.	Vorhandene Alterswertminderungsmodelle	36
5.2.	Ein neues bauteilorientiertes Verfahren zur Restwertermittlung	38
5.3.	Überlegungen zum Einfluss der Lebensdauern einzelner Bauteile auf den Sachwert eines Gebäudes	40
5.3.1.	Lebensdauern von Bauteilen:	41
5.4.	Gebäudezustand in Abhängigkeit vom Eigentümerverhalten.....	45
5.4.1.	Erstes Szenario: Ohne Instandhaltungsmaßnahmen.....	46
5.4.2.	Zweites Szenario: Ersatz der Bauteile am Lebensdauerende.....	47
5.4.3.	Drittes Szenario: Mit Definition der erneuerbaren Bauteile	48
5.4.4.	Viertes Szenario: Austausch der Bauteile vor Ablauf der Lebensdauer	49
5.5.	Festsetzungen im BKI Restwertmodell	50
5.6.	Vergleich mit anderen Alterswertminderungsmodellen	51
5.7.	Die neue Definition des Begriffes „Modernisierung“	54
6.	Arbeitsschritte bei der Sachwertermittlung bei Verwendung des BKI Verfahrens zur Restwertbestimmung.....	55
6.1.	Objektbeschreibung	55
6.2.	BGF-Ermittlung	55
6.3.	Dachgeschossausbau.....	56
6.4.	Gebäudeartenzugehörigkeit.....	56
6.5.	Kennwertfindung	57
6.6.	Restwertbestimmung	57
6.7.	Restwertbestimmung nach Ablauf der Gesamtnutzungsdauer	57
6.8.	Modernisierung und Bauschäden	57
7.	Neuerungen im bestehenden Verfahren zur Sachwertermittlung.....	59
7.1.	Objektbeschreibung	59
7.2.	BGF-Ermittlung	59
7.3.	Dachgeschossausbau.....	60
7.4.	Gebäudeartenzugehörigkeit.....	60
7.5.	Kennwertfindung	61
7.6.	Restwertbestimmung	61
7.7.	Modernisierung und Bauschäden	61
8.	Sukzessive Einführung eines neuen Alterswertminderungsmodells.....	62
9.	Verzeichnis der Anlagen	63

1. Einführung

1.1. Beauftragung durch das BMVBS

Im Rahmen einer Überarbeitung der Normalherstellungskosten für die Wertermittlungsrichtlinien hat das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung BBR im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung BMVBS das Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern BKI im August 2005 mit dem Forschungsprojekt „Aktuelle Gebäudesachwerte in der Verkehrswertermittlung“ beauftragt:

„Ziel des Forschungsprojekts ist die Überarbeitung der Normalherstellungskosten 2000 und weiterer, für die Sachwertermittlung notwendiger Daten.

Bei der Verkehrswertermittlung von Grundstücken, bei der für die Werteinschätzung am Grundstücksmarkt die Herstellungskosten wertbestimmend sind, hat das Sachwertverfahren eine große Bedeutung.

Inwieweit die Ergebnisse des Sachwertverfahrens praxisgerecht sind, hängt insbesondere von den dem Verfahren zu Grunde gelegten Daten ab.

Diese Daten sollen einer Überprüfung unterzogen und ggf. aktualisiert werden. Erkannte Schwachpunkte bzw. Fehler sollen dabei behoben werden. Ziel ist ein von der Praxis akzeptiertes auf einer aktualisierten Datengrundlage beruhendes Sachwertverfahren.¹“

Insbesondere bedürfen folgende Sachverhalte einer Überprüfung und Aktualisierung, wobei hier nur auf wesentliche Aspekte eingegangen wird:

- Das Tabellenwerk Normalherstellungskosten 2000
- Höhe der Werte, Baunebenkosten
- Baujahrsklassen
- Ergänzung und Konkretisierung von Gebäudetypen
- Besonders zu veranschlagende Bauteile
- Ausstattungsstandard
- Korrekturfaktoren
- Modernisierung
- Alterswertminderung
- Gesamt- und Restnutzungsdauer

1.2. Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern BKI

Das Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern (BKI) ist die zentrale Service-Einrichtung für alle Architekten und Architektinnen in Deutschland. Die BKI-Baukostendatenbank umfasst derzeit ca. 1.400 abgerechnete Projekte zu Neubauten, Altbauten, energiesparendem Bauen und Freianlagen. Diese sind die Grundlage für das BKI-Fachinformationsprogramm, bestehend aus Software, Büchern, Dienstleistungen zur Kostenplanung. Architekten, Ingenieure und Wissenschaftler begleiten die Fachkompetenz des BKI.

¹ Zitat aus der Projekt- und Leistungsbeschreibung des Forschungsprojektes

Die Besonderheit der BKI Baukostendatenbank liegt in der Art der Kostendokumentation der Bauobjekte. Erhoben werden neben den allgemeinen Kontextdaten insbesondere alle Flächen und Rauminhalte nach DIN 277 „Flächen und Rauminhalte im Hochbau“ und alle Kosteninformationen nach DIN 276 „Kosten im Hochbau“. Die fachliche Grundlage für diese Dokumentationen sind alle Abrechnungsleistungsverzeichnisse eines Objektes. Jede Teilleistung aus den Abrechnungsleistungsverzeichnissen wird den Kostengruppen der DIN 276 zugeordnet. Bei Dokumentationen der 4. und 5. Ebene werden die Teilleistungen Ausführungsarten zugeordnet. Diese stellen eine von BKI vorgenommene weitere Untergliederung der DIN 276 Struktur dar und schließen die Lücke zu einer ausführungsorientierten Kostengliederung. Die Kontextdaten erlauben statistische Auswertungen im Sinne der Fragestellungen des Forschungsprojektes und die strukturierten Kosteninformationen liefern Kenntnisse über das jeweilige Kostengefüge bei den unterschiedlichen Gebäudearten des Forschungsprojektes.

Dieses Wissen und das Know-how als Betreiber einer Baukostendatenbank fließen in die Projektarbeit ein. BKI verfügt nicht über einschlägige Erfahrungen als Sachverständiger, z.B. bei der Sachwertermittlung von bebauten und unbebauten Grundstücken. Erfahrungen dieser Art tangieren insbesondere Verfahrensfragen bei der Wertermittlung. Dieses Wissen wird, soweit erforderlich, durch den Expertenkreis in das Projekt eingebracht. Vor diesem Hintergrund sind Aussagen des BKI zu Verfahrensfragen zunächst als Anregungen zu verstehen.

1.3. Die BKI Datenbank

Die Baukostendatenbank stellt das Kernstück des Baukosteninformationszentrums dar. Alle BKI-Produkte werden von dieser Datenbank abgeleitet. Die Quelle der Datenbank sind Datenlieferungen deutscher Architekturbüros. Die Abrechnungsdaten abgeschlossener Objekte werden entsprechend den Normen und Richtlinien der „DIN 276 Kosten im Bauwesen“ in Objektdokumentationen aufbereitet. Dabei werden zwei Dokumentationsarten unterschieden: die „Feindokumentation“ und die „Grobdokumentation“. Die Grobdokumentation erfolgt im Architekturbüro mit Unterstützung von BKI. Die Grobdokumentation umfasst neben Fotos, Zeichnungen und Beschreibungen des Objekts die abgerechneten Mengen und die Kosten gegliedert bis zur 1. oder 2. Ebene.

Die Feindokumentation enthält alle abgerechneten Daten eines Objektes bis hin zu den Teilleistungen der abgerechneten Leistungsverzeichnisse. Die Vorgehensweise bei der Datenerhebung ist im „Dokumentationshandbuch“ beschrieben.

Von allem Anfang an wurde die BKI-Datenbank in die Tiefe und in die Breite gehend angelegt. Während die Feindokumentationen kostenplanerisch in die Tiefe gehen und die Positionen eines Leistungsverzeichnisses den Ausführungsarten von Bauteilen zugeordnet werden, sind die Grobdokumentationen geeignet, die Datenbank in die Breite zu erweitern und ermöglichen so viele differenzierte Gebäudearten zu bilden. Grundsätzlich wird der gesamte Kontext dokumentiert, der zur Baukostenentstehung beiträgt, wie Pläne, Konstruktionsdetails, Rahmenbedingung des Marktes, außergewöhnliche Kosteneinflüsse, usw. Somit können mit der heutigen BKI Baukostendatenbank weit mehr als nur Kostenfragen beantwortet werden.

Im Rahmen dieser Forschungsarbeit kommt vor allem der Gliederung der Kostendaten in Ausführungsarten und der Sammlung von Positionsdaten eine besondere Bedeutung zu. Durch die Feinheit dieser Gliederungsstruktur war es möglich, den Kostendaten

auch Lebensdauern zuzuordnen, die vorzugsweise für Positionen und Ausführungsarten vorliegen.

Die folgenden Abbildungen zeigen Auszüge aus der BKI Baukostendatenbank von hoch aggregierten Kostenkennwerten bis zu den feinsten Kostenkennwerten bei Positionen:

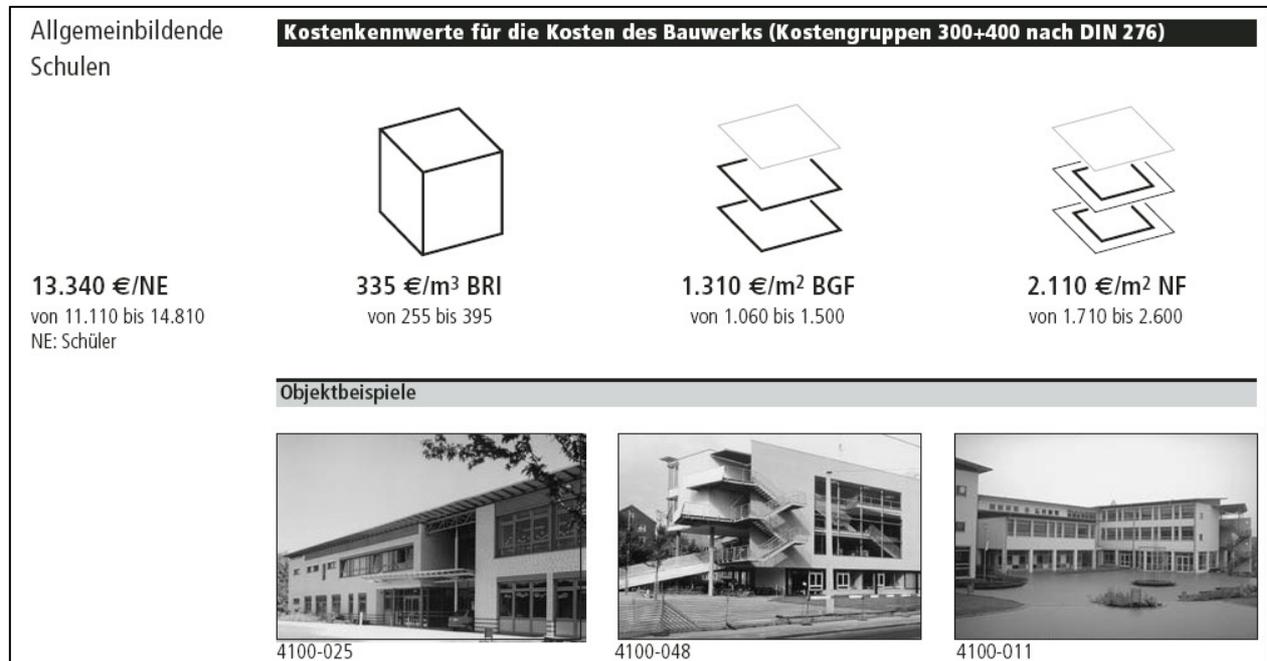


Abb. 1-1: Gebäudeart Allgemeinbildende Schulen mit Kostenkennwerten des Bauwerks und der Nutzeinheiten sowie Bildmaterial

KG	Kostengruppen der 1. Ebene	Einheit	von	€/Einheit	bis	von	% an 300+400	bis
100	Grundstück	m² FBG						
200	Herrichten und Erschließen	m² FBG	12	20	30	1,7	5,1	10,7
300	Bauwerk - Baukonstruktionen	m² BGF	849	1.061	1.236	76,2	80,7	83,6
400	Bauwerk - Technische Anlagen	m² BGF	195	252	303	16,4	19,3	23,8
	Bauwerk (300+400)	m² BGF	1.063	1.313	1.504		100,0	
500	Außenanlagen	m² AUF	25	41	69	9,4	13,2	19,0
600	Ausstattung und Kunstwerke	m² BGF	85	112	159	6,1	8,5	10,9
700	Baunebenkosten	m² BGF	204	245	316	15,5	18,8	22,8

Abb. 1-2: Kostenkennwerten der 1. Ebene der Gebäudeart Allgemeinbildende Schulen

KG	Kostengruppen der 2. Ebene	Einheit	von	€/Einheit	bis	von	% an 300	bis
310	Baugrube	m³ BGI	10	17	45	1,3	2,5	4,1
320	Gründung	m² GRF	187	239	328	7,9	11,5	16,1
330	Außenwände	m² AWF	290	430	560	25,8	26,9	28,8
340	Innenwände	m² IWF	190	258	306	16,2	18,4	21,1
350	Decken	m² DEF	223	276	363	6,3	15,7	22,9
360	Dächer	m² DAF	201	298	469	12,6	16,9	23,6
370	Baukonstruktive Einbauten	m² BGF	18	41	77	2,5	4,1	9,3
390	Sonstige Baukonstruktionen	m² BGF	19	42	83	2,2	4,1	6,8

Abb. 1-3: Kostenkennwerten der 2. Ebene der Gebäudeart Allgemeinbildende Schulen

Neben der Zuordnung der Kosten nach Kostengruppen wird auch eine Zuordnung nach Leistungsbereichen durchgeführt, die entsprechende Auswertungen ermöglicht.

LB	Leistungsbereiche	von	€/m ² BGF	bis	von	% an 300+400	bis
000	Sicherheits-, Baustelleneinrichtungen incl. 001	17	36	69	1,3	2,7	5,2
002	Erdarbeiten	14	34	53	1,1	2,6	4,0
006	Verbau-, Ramm-, Einpressarbeiten incl. 005	–	–	–	–	–	–
009	Abwasserkanalarbeiten incl. 011	2	4	4	0,2	0,3	0,3
010	Dränarbeiten	–	3	–	–	0,2	–
012	Mauerarbeiten	21	80	123	1,6	6,1	9,4
013	Betonarbeiten	219	245	263	16,7	18,7	20,1
014	Natursteinarbeiten, Betonwerksteinarbeiten	0	3	7	0,0	0,2	0,5
016	Zimmer- und Holzbauarbeiten	13	56	118	1,0	4,2	9,0

Abb. 1-4: Kostenkennwerte und Prozentanteile von Leistungsbereichskosten

Bis zur dritten Ebene DIN 276 werden Kostenkennwerte gebäudeartenspezifisch herausgegeben. Bei feineren Gliederungen ist die Gebäudeartenzuordnung nicht mehr notwendig.

352	Gebäudeart	von	€/Einheit	bis	KG an 300
Deckenbeläge	1. Bürogebäude	62.00	93.00	140.00	5.4%
	Bürogebäude, einfacher Standard	43.00	67.00	85.00	5.1%
	Bürogebäude, mittlerer Standard	62.00	83.00	110.00	4.6%
	Bürogebäude, hoher Standard	93.00	130.00	170.00	6.7%
	2. Gebäude für wissenschaftliche Lehre und Forschung				
	Instituts- und Laborgebäude	45.00	78.00	110.00	4.0%
	3. Gebäude des Gesundheitswesens				
	Krankenhäuser	85.00	93.00	100.00	3.2%
	Pflegeheime	51.00	62.00	81.00	4.2%
	4. Schulen und Kindergärten				
	Allgemeinbildende Schulen	78.00	88.00	110.00	4.9%
	Berufliche Schulen	72.00	82.00	110.00	3.5%
	Sonderschulen	88.00	110.00	160.00	2.6%

Einheit: m²
Deckenbelagsfläche

Abb. 1-5: Kostenkennwerte der 3. Ebene (Baulemente) am Beispiel Deckenbeläge für verschiedene Gebäudearten

Ab der Gliederungstiefe der Ausführungsarten ist eine Zuordnung zu Gebäudearten nicht mehr sinnvoll, da die Leistungen schon so genau beschrieben sind, dass die Einsatzmöglichkeiten aus der Leistungsbeschreibung hervor gehen.

352	KG.AK.AA	von	€/Einheit	bis	LB an AA
Deckenbeläge					
352.36.00	Fliesen und Platten, Abdichtung				
01	Fliesenbeläge auf Abdichtung im Dünnbettverfahren verlegt (4 Objekte)	68.00	91.00	110.00	
	Einheit: m ² Belegte Fläche				
	024 Fliesen- und Plattenarbeiten				100.0%
352.41.00	Naturstein				
01	Natursteinbeläge im Mörtelbett verlegt, Oberfläche poliert (5 Objekte)	76.00	83.00	89.00	
	Einheit: m ² Belegte Fläche				
	014 Natursteinarbeiten, Betonwerksteinarbeiten				100.0%
02	Natursteinbeläge auf Treppen im Mörtelbett, Stufensockel (8 Objekte)	270.00	370.00	480.00	
	Einheit: m ² Belegte Fläche				
	014 Natursteinarbeiten, Betonwerksteinarbeiten				100.0%

Abb. 1-6: Kostenkennwerte für Ausführungsarten von Deckenbelägen

Auf Positionsebene gibt es sowohl statistische Auswertung als auch eine entsprechende Sammlung von Leistungsbeschreibungen (Positionstexten).

Fliesen- und Plattenarbeiten						Preise €	
Nr.	Aufbau	Einheit	min	von brutto	ø	bis	max
			min	von	netto ø	bis	max
24	Wandfliesen größer 20x20cm	m ²	8	-	51	-	79
			7	-	43	-	66
25	Spiegelfliesen	m ²	74	151	190	214	271
			62	127	160	180	228
26	Sockelfliesen	m	2	12	14	20	37
			2	10	12	17	31
27	Hohlkehlsockel	m	11	21	26	31	48
			9	18	22	26	40

Abb. 1-7: Kostenkennwerte für Positionen am Beispiel Fliesen- und Plattenarbeiten

Zusätzliche Informationen enthalten die Ermittlung der Planungskennzahlen und die allgemeinen Objektangaben.

Grundflächen und Rauminhalte		von	Menge/NF (%)	bis	von	Menge/BGF (%)	bis
NF	Nutzfläche		100,0		60,5	62,4	66,3
TF	Technische Funktionsfläche	2,1	2,9	4,1	1,4	1,8	2,7
VF	Verkehrsfläche	32,1	37,4	45,3	20,1	23,3	26,1
NGF	Netto-Grundfläche	134,8	140,2	147,7	85,6	87,6	88,7
KGF	Konstruktions-Grundfläche	17,2	19,9	22,8	11,1	12,4	13,9
BGF	Brutto-Grundfläche	153,1	160,1	167,6		100,0	
Brutto-Rauminhalt		von	BRI/NF (m)	bis	von	BRI/BGF (m)	bis
BRI	Brutto-Rauminhalt	5,94	6,38	6,98	3,79	3,98	4,15

Abb. 1-8: Planungskennzahlen zur DIN 277 der Gebäudeart Allgemeinbildende Schulen

KG	Kostengruppen (2.Ebene)	Einheit	von	Menge/NF	bis	von	Menge/BGF	bis
310	Baugrube	m³ BGI	1,91	2,40	3,05	1,40	1,60	1,94
320	Gründung	m² GRF	0,63	0,71	0,79	0,41	0,48	0,51
330	Außenwände	m² AWF	0,92	0,93	0,98	0,58	0,62	0,64
340	Innenwände	m² IWF	0,99	1,03	1,08	0,67	0,68	0,69
350	Decken	m² DEF	0,79	0,80	1,00	0,48	0,50	0,55
360	Dächer	m² DAF	0,87	0,89	0,91	0,56	0,60	0,66

Abb. 1-9: Planungskennzahlen der Grobelementen der Gebäudeart Allgemeinbildende Schulen

Kurzdarstellung eines Objektes aus der Gebäudeart Allgemeinbildende Schulen

4100-026 Schulzentrum (9 Kl)8	12.926m³ BRI	2.869m² BGF	1.549m² NF
 <p>Schulzentrum mit 9 Klassenräume und 4 Fachklassen, 2 Vorbereitungsräume, 3 Gruppenräume, Pausenhalle, 7 Büroräume. Stahlbetonskelettbau.</p>	<p>Region: unter Durchschnitt Konjunktur: Durchschnitt Standard: Durchschnitt Bauzeit: 82 Wochen Kennwerte: bis 1.Ebene DIN276 Ort: Emsland (Meppen) / NI veröffentlicht: BKI OBJEKTE N2 €/m³ BRI: 343</p>		
<p>Architekt: Dohle & Lohse, Dipl.-Ing. Architekten BDA; Braunschweig</p>	<p>343 v</p> <p>185 φ 463</p>		

1.4. Der Expertenkreis

Zur fachlichen Begleitung dieses Forschungsprojektes hat das Bundesministerium für Verkehr, Bauwesen und Stadtentwicklung BMVBS einen Expertenkreis einberufen. Diesem Expertenkreis gehören an:

Experten:

Bernhard Bischoff	Bundesverband öffentlich bestellter und vereidigter sowie qualifizierter Sachverständiger e.V. (BVS)
Ernst Dautert	Deutscher Städtetag
Gernot Egdorf	Deutscher Städtetag
Ulrich Graf	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, Berlin
Wolfgang Jahn	Bundesverband Deutscher Grundstückssachverständiger e.V. (BDGS)
Prof. Dr. Gerrit Leopoldsberger	RICS Deutschland e.V.
Josef Poll	Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.
Jörg Quentin	Verband Deutscher Pfandbriefbanken e.V.
Achim Reif	Verband Deutscher Pfandbriefbanken e.V.
Hans-Wolfgang Schaar	Deutscher Städtetag
Mathias Vieth	Immobilienverband Deutschland IVD Bundesverband e.V.

Auftraggeber:

Herr Dr. Stemmler	BMVBS
Frau Mennig	BMVBS

Auftragnehmer:

Prof. Ewald Riering	BKI
Klaus-Peter Ruland	BKI

1.5. Mitarbeiter des Auftragnehmers

Prof. Ewald Riering	Projektleitung
Klaus-Peter Ruland	Forschung
Hans-Peter Freund	EDV, Programmentwicklung
Thomas Fütterer	Layout
Jeannette Wähler	Grafik, Kostenermittlung
Arnold Nehm	Datenbank, Auswertungen

1.6. Mitglieder Arbeitsgruppe landwirtschaftliche Betriebsgebäude

Dr. Harald Müller	ö.b.v. Sachverständiger, Hess. Landgesellschaft mbH (HLG), Kassel
Dr. Kornelius Gütter	ö.b.v. Sachverständiger, Bad Salzdetfurth
Dipl.-Ing. Hans Wiederhold	ö.b.v. Sachverständiger, Borken-Großenenglis
Dipl.-Ing. Andreas Lindenberg	Niedersächsische Landgesellschaft mbH (NLG), Hannover
Dipl.-Ing. Jürgen Gartung	ö.b.v. Sachverständiger, Institut für Betriebstechnik und Bauforschung, Braunschweig

1.7. Einordnung und Abgrenzung des Forschungsprojektes

Wie der Titel des Forschungsprojektes „Aktuelle Gebäudesachwerte in der Wertermittlung“ bereits signalisiert, ist primär das Sachwertverfahren in den Vordergrund gestellt. Dieses Verfahren sieht sich zunehmender Kritik ausgesetzt. Dabei gehen die Äußerungen, abhängig von dem jeweiligen Nutzerkreis, von starker Ablehnung bis zur Zustimmung. Zwei Äußerungen im Internet mögen dies verdeutlichen:

*„ Das Sachwertverfahren wird seit einiger Zeit **stark kritisiert**. Ziel der Kritik ist der auf Kostenüberlegungen beruhende Modellansatz, der in der Regel nicht zu einem marktgerechten Wert führt. Weiterhin sind die Eingangsgrößen, insbesondere die Korrektur wegen des Alters, völlig willkürlich wählbar, so dass der Grundsatz der Nachvollziehbarkeit im Sachwertverfahren nicht gewährleistet ist. Aufgrund dessen hat das Sachwertverfahren heutzutage eine vergleichsweise untergeordnete Bedeutung.“*
(Quelle: www.gfi-bewertungen.de)

*„Vereinfachte Verfahren sind erforderlich für nicht bilanzierende Betriebe (Kleinlandwirte, Freiberufler), vor allem für die vielen Immobilienobjekte der Privatanleger. Für das Besteuerungsverfahren muss man sich auf ein einfaches und transparentes Verfahren beschränken, das streitanfällige Regelungen möglichst vermeidet. Sachwertverfahren haben hier **eindeutige Vorteile.**“ (Quelle: www.diw.de/documents/dokumentenarchiv)*

Kritische Anmerkungen und konstruktive Anregungen gibt es immer wieder zu den verschiedenen Bestandteilen der Wertermittlungsverfahren, z.B. zum Datenmaterial, zu Korrekturfaktoren, Baujahrsklassen, bis hin zu den Verfahren selbst.

Widerspruch ist bei der Vielzahl unterschiedlichster Gutachten zu unterschiedlichsten Zwecken, für unterschiedlichste Zielgruppen vorprogrammiert. Bei dieser Gemengelage wird mit dem Forschungsprojekt nach einer sinnvollen praxis- und fachlich verantwortbaren Lösung gesucht. Dieses gilt insbesondere für die Kostendaten und Wertungsfaktoren beim Sachwertverfahren. Da Daten und Wertungsfaktoren auch das jeweilige Verfahren beeinflussen, werden mit diesem Forschungsprojekt auch punktuelle Verbesserungsvorschläge hinsichtlich des Verfahrens unterbreitet.

1.8. Begriffsdefinitionen

- **Ausführungsart:**
Von BKI gebildete 2. Untergliederung der 3. Ebene nach DIN 276. Die Ausführungsart bildet die Untergliederung der Ausführungsklasse
- **Ausführungsklasse:**
Von BKI gebildete 1. Untergliederung der 3. Ebene nach DIN 276. Die Ausführungsklasse bildet das Bindeglied zwischen 3. Ebene nach DIN 276 und der Ausführungsart
- **Bandbreite:**
Angabe des Bereichs zwischen den Minimal- und den Maximalwerten oder den Von- Werten und den Bis-Werten bei statistischen Angaben der Standardabweichung.
- **Bauelement:**
Synonym für Elemente der 3. Ebene der Kostengliederung nach DIN 276
- **Baujahrsklasse:**
Begriff aus WertR: Zeitspanne von Baujahren eines Gebäudes, der eine Bandbreite von Kostenkennwerten zugeordnet ist
- **Baunebenkosten:**
KG 700 nach DIN 276
- **Brutto-Grundfläche (BGF)**
Definition nach DIN 277: Brutto-Grundfläche (BGF)
Summe der Grundflächen aller Grundrissebenen eines Bauwerks ... und deren konstruktive Umschließungen

Nicht zur Brutto-Grundfläche gehören Flächen, die ausschließlich der Wartung, Inspektion und Instandsetzung von Baukonstruktionen und technischen

Anlagen dienen, z. B. nicht nutzbare Dachflächen, fest installierte Dachleitern und -stege, Wartungsstege in abgehängten Decken.

Die Brutto-Grundfläche gliedert sich in Netto-Grundfläche und Konstruktions-Grundfläche. Weitere Hinweise zur Berechnung siehe Anlage 8

- **DIN 276-1 : 2006-11**

Kosten im Bauwesen -Teil 1: Hochbau:

Definition von Begriffen und Verfahren zur Kostenplanung sowie Bereitstellung eines dreiteiligen Gliederungssystems (1. 2. und 3. Ebene)

Zusammenhängende Kosten werden in Kostengruppen gegliedert. In der 1. Ebene der Kostengliederung werden die Gesamtkosten in folgende sieben Kostengruppen gegliedert:

- 100 Grundstück
- 200 Herrichten und Erschließen
- 300 Bauwerk – Baukonstruktionen
- 400 Bauwerk – technische Anlagen
- 500 Außenanlagen
- 600 Ausstattung und Kunstwerke
- 700 Baunebenkosten

Jede Ebene wird hierarchisch weiter aufgegliedert, zum Beispiel die Kostengruppe 300 in:

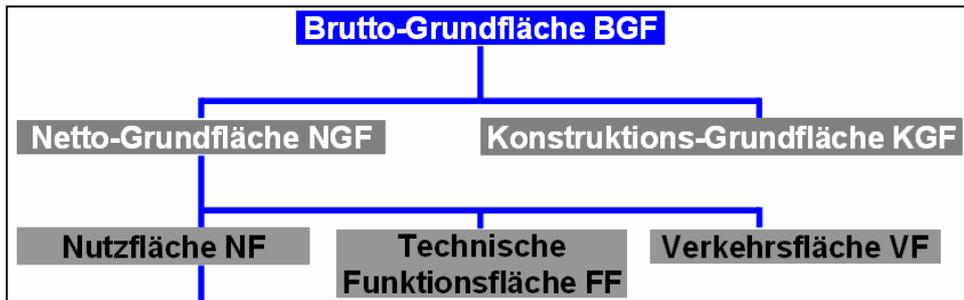
- 310 Baugrube
- 320 Gründung
- 330 Außenwände
- 340 Innenwände
- 350 Decken
- 360 Dächer
- 370 Baukonstruktive Einbauten
- 390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen

Für die genauere Kostenermittlung werden Kosten in die 2. Ebene, noch genauer in die 3. Ebene aufgeschlüsselt. Auszug 360er Kosten:

- 360 Dächer
- 361 Dachkonstruktionen
- 362 Dachfenster, Dachöffnungen
- 363 Dachbeläge
- 364 Dachbekleidungen
- 369 Dächer, sonstiges

Die Nummerierung ist nicht fortlaufend, sondern weist Lücken auf.
(Auszug aus Wikipedia.de)

- **DIN 277-Teil 1-3 : 2005-2**
Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau



- **Gebäudeart**
Zusammenfassung mehrerer Gebäude mit gleichartiger Nutzung und Ausprägung zu einer Gruppe; vorrangig für statistische Auswertungen
- **Gebäudekategorie**
Zusammenfassung mehrerer Gebäudearten
- **Grobelement**
Synonym für Elemente der 2. Ebene der Kostengliederung nach DIN 276
- **Kostengruppe**
Zusammenfassung einzelner, nach den Kriterien der Planung oder des Projektablaufes zusammengehörender Kosten
- **Kostenkennwert**
Wert, der das Verhältnis von Kosten zu einer Bezugseinheit darstellt. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes i.d.R. die Kosten des Gebäudes pro m² Brutto-Grundfläche (BGF). Die im Sprachgebrauch der Sachverständigen übliche Bezeichnung NHK oder Normalherstellungskosten wird hierfür nicht verwendet, da sie keine Differenzierung zwischen Kosten und Kostenkennwert zulässt und die Abgrenzung zu gleich benannten Kennwertsammlungen schwierig wird.
- **Nebenkosten**
Für NHK 2007 definierte Teilmenge von Baunebenkosten nach DIN 276, die Kostengruppe 730 Architekten- und Ingenieurleistungen und Kostengruppe 771 Prüfungen, Genehmigungen, Abnahmen

2. Gegenstand des Forschungsprojektes

Folgende Aspekte des Forschungsprojektes sollten laut Leistungsbeschreibung des Forschungsprojektes vorrangig behandelt werden:

- Eine Plausibilitätsprüfung der im Tabellenwerk angegebenen Werte sowie der Baunebenkosten
- Klärung, inwieweit für die Baujahrsklassen eine Notwendigkeit besteht oder ob die Berücksichtigung der verschiedenen Baujahre in anderer Weise plausibel und praxisgerecht erfolgen kann.
- Ergänzung der Gebäudearten Büro- und Verwaltungsgebäude und gemischt genutzte Wohn- und Geschäftshäuser
- Ergänzung der Gebäudearten um Zweifamilienhäusern bzw. Doppelhaushälften.
- Prüfung der Höhe der angegebenen Werte sowie der Relationen zwischen den einzelnen Daten der Gebäudearten. Aussagen zum Wert bzw. zu den Wertrelationen.
- Standardeinteilung in *einfach*, *mittel* und *hoch* bei allen Gebäudearten
- Aussagen und Erläuterungen zur Ermittlung der zutreffenden Brutto-Grundfläche (BGF)
- Angabe von Ausführungsmerkmalen (z.B. leichte bzw. schwere Ausführung, Hallenhöhe usw.).
- Berücksichtigung von besonders zu veranschlagenden Bauteilen. Aussage, welche besonders zu veranschlagenden Bauteile bereits in den Normalherstellungskosten enthalten sind.
- Entwicklung von Verfahren zur Unterstützung bei der sachgerechten Einordnung des Bewertungsobjekts in Ausstattungsstandards
- Überprüfung der vorhandenen Korrekturfaktoren. Angabe von Korrekturfaktoren für Regionen
- Entwicklung eines Modells für die Bewertung vorgenommener Modernisierungen älterer Gebäude.
- Prüfung oder Neuentwicklung der Abschreibungstabellen zur Alterswertminderung im Sachwertverfahren
- Angaben von durchschnittlichen Gesamt- bzw. Restnutzungsdauern für die einzelnen Gebäudearten. Hinweise zur Bestimmung der Gesamt- bzw. Restnutzungsdauer.

Geringfügige Modifikationen in Absprache mit Auftraggeber und Expertenkreis mit Anpassungen an sinnvolle Auswertungsmöglichkeiten der BKI Datenbank wurden vorgenommen.

3. Leistungsbausteine des Forschungsprojektes

Die Bearbeitungsschritte des Forschungsprojektes werden nachfolgend entsprechend der Chronologie der Bearbeitung dargestellt. In diesem Abschlussbericht fehlt das vom BKI vorgeschlagene, bauelementorientierte Verfahren zur Ermittlung der Normalherstellungskosten. Dieses Verfahren mit den entsprechenden Kostenkennwerten wurde im Wesentlichen wegen seines Umfangs und den erforderlichen Fachkenntnissen vom Expertenkreis abgelehnt.

3.1. Ergänzung und Konkretisierung von Gebäudearten

Ausgangsposition für die Ergänzung und Konkretisierung waren die Gebäudetypen der Wertermittlungsrichtlinie 2002 (Wert R2002), hier wiederum der Gebäudekatalog für die Normalherstellungskosten 2000. Formal wird in diesem Katalog von Gebäudetypen mit einer eigenen Codierung gesprochen. BKI schlägt vor, die Bezeichnung und Codierung zu ändern. Dieses ist zunächst eine rein formale und keine inhaltliche Änderung. Der Vorschlag, statt von *Gebäudetypen* von *Gebäudearten* zu sprechen, hat den Vorteil, dass auf diese Weise der Sprachgebrauch in Fachkreisen für ein und dieselbe Sache vereinheitlicht wird. Die Codierung soll dem Bauwerkszuordnungskatalog (BWZ) angepasst werden. Dieses Ordnungssystem für Gebäude (gebaute Umwelt) stammt von den Hochbauverwaltungen der Länder und des Bundes und hat sich auch im privatwirtschaftlichen Umfeld zumindest in seiner Grobstruktur durchgesetzt. In der Gebäudeartenliste werden als Codierung lediglich die ersten zwei Ziffern des BWZ-Codes genutzt, um durch eine zu starke Differenzierung eine Einengung bei der Zuordnung von Gebäuden zu vermeiden. Diesem zweistelligen Code wird eine Laufnummer über alle Gebäudearten des neuen Gebäudekataloges angehängt. Durch die Verwendung des Begriffes *Gebäudeart* statt *Gebäudetyp* soll inhaltlich von einem typologischen Denken weggeführt werden. Es soll deutlich werden, dass vorwiegend empirisch ermitteltes Datenmaterial, also konkrete und differenzierte Objektdokumentationen Grundlage für die neuen Werte der Normalherstellungskosten sind.

Eine Gebäudeart wird somit durch die Art und Anzahl der Einzelobjekte, die von BKI zu einer Stichprobe für diese Gebäudeart zusammengefasst wurden, konkretisiert und nachvollziehbar definiert.

Zu bestimmten Gebäudearten aus dem Wohnungsbau, die vom Expertenkreis gewünscht wurden, aber in dieser Differenzierung nicht in ausreichendem Maße mit Objekten aus der BKI Baukostendatenbank belegt werden konnten, wurden abgeleitet aus Objekten der BKI Datenbank Systemgrundrisse entwickelt, die dann wiederum mit empirischen Kostendaten aus der Datenbank versehen wurden, um auf diese Weise „synthetische“ Kostenkennwerte für die Normalherstellungskosten zu erhalten. Näheres siehe Kapitel 3.3.1 Formen der Kostenkennwertbildung für Normalherstellungskosten.

Einzelne Gebäudearten sind aus unterschiedlichen Gründen nicht mehr in der Liste der Gebäudearten enthalten.

- Gerichtsgebäude: Diese Gebäudeart ist nach Einschätzung von BKI den Bürogebäuden zuzuordnen.
- Hochschulen und Universitäten: Diese Gebäudeart ist nach Einschätzung von BKI zu heterogen. Hochschulgebäude sind in der Regel in anderen

Gebäudearten zu finden wie Verwaltungsgebäude, Institute, Laborgebäude, Krankenhäuser etc.

- Funktionsgebäude für Sportanlagen: Auch hier ist die Gebäudeart zu unpräzise definiert. In Frage kommen Lagergebäude, Vereinsheime, Garagen etc.
- Ausstellungsgebäude: Diese Gebäudeart müsste nach Einschätzung von BKI durch die Gebäudeart Saalbauten abgedeckt werden können.

Kostenwirksam ist bei Wohngebäuden vor allem der unterschiedliche Ausbaugrad, der in den NHK 2000 durch die unterschiedlich grau hinterlegten Piktogramme ausgedrückt werden soll, zu einem geringeren Teil auch die prozentualen Verschiebungen der Grobelementanteile bei verschiedenen Gebäudearten sowie die Standardeinordnung.

Die Anlage 1 „Gebäudeartenliste und Normalherstellungskosten 2005“ enthält alle Gebäudearten, zu denen statistische Kostenkennwerte für die Normalherstellungskosten ermittelt wurden.

3.2. Ausstattungsstandard

Bei den bisherigen Normalherstellungskosten werden Objekttypen teilweise nach Standard unterteilt.

Diese Unterteilung in Rubriken will BKI grundsätzlich beibehalten, jedoch an einigen Stellen Änderungen vornehmen und Ergänzungen anbieten.

Bei den NHK wird z.Z. von Ausstattungsstandards gesprochen. Kostenrelevant sind aber nicht nur die Ausstattungen, also die Bauelemente des Ausbaus, sondern auch andere Bauelemente z.B. auch aus dem Bereich der Konstruktion. In der BKI Baukostendatenbank, als empirisch erhobener Datenbank, sind alle kostenrelevanten Bauelemente dokumentiert und werden zur Einordnung der Objekte in Rubriken herangezogen.

Bei gebauten Objekten, die zur gutachterlichen Bewertung anstehen, können im Unterschied zu Neubauplanungen in der Regel nur die Oberflächen und die Ausstattung in Augenschein genommen und damit zur Einordnung herangezogen werden. Die Konstruktion kann i.d.R. nicht in Augenschein genommen werden.

Um die Kosten der Konstruktion dennoch bestimmen zu können, kann von zwei Gedankenmodellen ausgegangen werden: Entweder die Kosten der Konstruktion werden als konstante Größe angenommen, die in jeder Rubrik gleich bleiben. Oder die Kosten der Konstruktion entwickeln sich analog der Kosten der Oberflächen und der Ausstattung. D.h. es können auf Grund der Oberflächen und der Ausstattung Rückschlüsse auf die Qualität und die damit verbunden Kosten der Konstruktion gezogen werden.

Auswertungen der BKI Datenbank zeigen, dass die zweite Möglichkeit (die Kosten der Konstruktion entwickeln sich analog zu den Kosten der Ausstattung) eher der Realität entspricht.

Die Kosten der Konstruktion dennoch als konstante Größe anzunehmen, würde dann dazu führen, dass einfach ausgestattete Gebäude tendenziell zu teuer, und hochwertig ausgestattete Gebäude zu günstig gerechnet würden.

BKI empfiehlt deshalb, von den sichtbaren Bauelementen auf die Gesamtqualität und die Gesamtkosten des Gebäudes zu schließen - ein Verfahren, das sicherlich ohnehin bewusst oder unbewusst von den meisten Gutachtern so gehandhabt wird.

Die Gebäude als Ganzes zu betrachten, ist gleichzeitig die Voraussetzung dafür, mit empirischen Werten arbeiten zu können.

Bei der Wahl eines Kostenkennwertes ist es im Regelfall möglich, aufgrund des Sachverständigen, direkt die zutreffende Gebäudeart „einfach, mittel, hoch“ für das zu bewertende Objekt zu benennen. Die Standardeinordnungstabelle bietet Unterstützung bei der Einordnung. Die Standardeinordnungstabelle ist strukturiert nach der 2. Kostengliederungsebene der DIN 276 Kosten im Hochbau. Bei der zugehörigen Tabelle „Beispiele von Ausführungen zu Grobelementen“ werden jedoch die Qualitäten der 3. Ebene der DIN 276 berücksichtigt. Dabei gilt, dass vornehmlich jene Kostengruppen der 3. Ebene zum Tragen kommen, die auch einen kostenwirksamen Beitrag aufgrund der Ausführungsart und der damit verbundenen Ausstattungsqualität leisten. Die Kostengruppen können deshalb in ihrer Kostenwirksamkeit von Gebäudeart zu Gebäudeart variieren. Zu diesen, der 2. Ebene angehörenden Kostengruppen (Grobelemente) werden Ausführungsbeispiele benannt, die charakteristisch sind für einfachen, mittleren, hohen Standard. Diese Ausführungsbeispiele sind nicht abschließend. Die Beispiele stehen prototypisch für etwas „Einfaches“, „Normales“ oder „Hochwertiges“. Es obliegt dem Sachverständigen des Gutachters, die Vergleichbarkeit der Ausführungen des zu bewertenden Objektes mit den beispielhaft benannten Ausführungen festzustellen, um dann die Einordnung einer Kostengruppe der 2. Ebene DIN 276 in *einfach*, *mittel*, oder *hoch* vorzunehmen.

61.27-61.29 Ein- und Zweifamilienhäuser, eingeschossig, unterkellert, DG ausgebaut						
KG	Kostengruppen der 2. Ebene DIN 276	Standard:	einfacher	mittlerer	hoher	Punkte
310	Baugrube		1	1	1	
320	Gründung		2	2	2	
330	Außenwände		7	8	9	
340	Innenwände		3	4	5	
350	Decken		4	5	6	
360	Dächer		4	4	5	
Punkte: 25 bis 28 = einfach 29 bis 33 = mittel 34 bis 37 = hoch Ihr Projekt (Summe):						
6. Wohnbauten, Gemeinschaftsstätten						
61. Ein- und Zweifamilienhäuser						
61.27	Ein- und Zweifamilienhäuser, eingeschossig, unterkellert, DG ausgebaut, einfacher Standard					
61.28	Ein- und Zweifamilienhäuser, eingeschossig, unterkellert, DG ausgebaut, mittlerer Standard					
61.29	Ein- und Zweifamilienhäuser, eingeschossig, unterkellert, DG ausgebaut, hoher Standard					

Abb: 3-1: Funktionsweise der Standardeinordnung

Die Begrifflichkeiten für die Beispiele von Ausführungen wurden den Einzeldokumentationen der Datenbank entnommen. Aus der Liste aller Gebäudeelemente der 3. Ebene wurden jene ausgewählt, die einen Prozentanteil über 1% der Kosten an den Bauwerkskosten überschritten haben. Diese verbliebene Liste der Gebäudeelemente wurde nach den Kostenkennwerten aufsteigend sortiert. Diese sortierte Liste wurde in ein unteres, mittleres und oberes Drittel geteilt. Die Beschreibungen der Gebäudeelemente der einzelnen Objekte im unteren Drittel lieferten die Nennung und Bezeichnung von Ausführungen einfachen Standards usw.

Heute nicht zeitgemäße Bauausführungen bei einem zu bewertenden Objekt sind in der Regel als einfacher Standard einzuordnen.

Anhand der Standardeinordnungstabellen (Anlagen 2 u. 3) schätzt man für jedes Grobelement ein, ob die Aufwendungen für die Normalherstellung *einfach*, *mittel* oder *hoch* sein würden und überträgt die Punkte in die rechte Spalte. Die Summe der rechten Spalte und das Bewertungsschema der untersten Zeile geben Aufschluss darüber, wo das Bewertungsobjekt insgesamt einzuordnen ist.

Die Standardeinordnungstabellen beruhen auf einer Analyse der Kostenanteile von Grobelementen an den Gesamtkosten. Diese Analyse hat BKI für alle Gebäudearten erstellt. Das Punktsystem ist also gebäudeartenspezifisch. Die Punkte stellen eine Vereinfachung der ursprünglich als Prozentwerte vorliegenden Kostenanteile dar.

Die Gliederung des „Arbeitsblattes Standardeinordnung“ (Anlage 2) nach den Kostengruppen der 2. Ebene nach DIN 276 ist essentiell für das Funktionieren des Punktesystems. Nur durch diese Gliederung können Kostenanteile und daraus Bewertungspunkte ermittelt werden.

Den Architekten unter den Gutachtern ist ein ähnliches System aus der HOAI bekannt, das zur Einordnung von Objekten zu Honorarzonen dient. Der Umgang mit diesem System ist demnach vielen grundsätzlich bekannt und als einfach anzusehen.

3.3. Höhe der Werte

Grundlage für die Ermittlung der Höhe der Kostenkennwerte für die Normalherstellungskosten 2005 ist die BKI Baukostendatenbank. Dieses gilt sowohl für die empirischen, als auch die synthetisch ermittelten Kostenkennwerte aller Gebäudearten. Lediglich die Kostenkennwerte für landwirtschaftliche Betriebsgebäude stammen aus der Datenbank des Institutes für Betriebstechnik und Bauforschung in Braunschweig.

Die BKI Baukostendatenbank enthält grundsätzlich die *Abrechnungspreise* der dokumentierten Objekte. *Angebotspreise* sind zur Bildung von Kostenkennwerten nicht geeignet, da die Erfahrung zeigt, dass sich gerade in konjunkturell schwachen Zeiten zwischen Angebot und Vergabe oder gar Abrechnung nochmals erhebliche Preisunterschiede ergeben können. Wertbestimmend sind die Preise, die der Auftraggeber dem Auftragnehmer zu zahlen hat, also die Abrechnungspreise.

3.3.1. Formen der Kostenkennwertbildung für Normalherstellungskosten

Die Bildung der Kostenkennwerte für die Normalherstellungskosten beruht zum einen auf „empirischen Gebäudearten“ und zum anderen auf „synthetischen Gebäudearten“. Von „empirischen Gebäudearten“ wird gesprochen, wenn es sich bei der Stichprobe, die zur Mittelwertbildung eines Kostenkennwertes herangezogen wurde, um eine Vielzahl von Einzeldokumentationen tatsächlich geplanter und gebauter Objekte handelt. Im Regelfall wird diese Vorgehensweise bei der Bildung der Kostenkennwerte für die Kostengruppen 300 Bauwerk-Baukonstruktion und 400 Bauwerk-Technische Anlagen durchgeführt. Die Kostenkennwerte haben die Einheit €/m² BGF und sind in diesem Forschungsprojekt gleichbedeutend mit den Normalherstellungskosten.

Die „synthetischen Gebäudearten“ wurden da erforderlich, wo eine sehr starke Differenzierung der Gebäudearten gewünscht wurde, wie das bei den Ein- und Zweifamilienhäusern, den Reihenhäusern und Doppelhäusern der Fall ist. Hier werden die Gebäudearten untergliedert nach ausgebauten und nicht ausgebauten Dachgeschossen, nach Unterkellerung und Geschossanzahl etc. Wie von BKI vorgeschlagen, hätte man auf diese Untergliederung bei Bereitstellung von Kostenkennwerten der dritten Ebene nach DIN 276 verzichten können. Das hätte jedoch auch eine Bearbeitung der Bewertungsobjekte zur Ermittlung der Normalherstellungskosten auf der dritten Ebene notwendig gemacht (Elementmethode). Diese wurde von den Experten als zu aufwändig und unnötig genau eingestuft. Die Elementmethode hätte auch ein bestimmtes Maß an Fachwissen vorausgesetzt, das bei dem heterogenen Nutzerkreis der NHK 2007 nicht in jedem Fall gegeben ist.

Diese Tatsache hat zur Folge, dass eine sehr große Anzahl von konkreten Gebäudebeispielen vorliegen muss, um die oben genannte und gewünschte Gebäudeartendifferenzierung vornehmen zu können, für die dann grobe Kostenkennwerte für die Kostengruppen 300 und 400 zu ermitteln wären. Eine solch große Zahl an Dokumentationen liegt in der BKI Datenbank und auch in anderen Datenbanken nicht vor.

Um diesen Umstand auszugleichen, wurden in der BKI Datenbank vorliegende Objektbeispiele gesucht, die als Grundlage eines modifizierbaren Gebäudetyps geeignet sind. Diese Objektbeispiele wurden in Grundriss und Schnitt so modifiziert, dass sie den vom Expertenkreis gewünschten Gebäudearten entsprechen. Die Grundtypen wurden modifiziert in unterkellerte und nicht unterkellerte, ein- und zweigeschossige Gebäude und diese wiederum unterschieden nach ausgebautem und nicht ausgebautem Dachgeschoss und Flachdachkonstruktionen. Bei allen gebildeten Varianten wurde darauf geachtet, dass es sich um realistische und funktionstüchtige Grundrisse handelt.

Im nächsten Schritt wurden die Mengen der Kostengruppen der 3. Ebene dieser „virtuellen Gebäude“ ermittelt und in gebäudespezifische Kostenpläne übernommen. Hierbei wurden aus der BKI Baudatenbank Kostenkennwerte für den einfachen, mittleren und hohen Standard einer Gebäudekategorie gewählt. Als Gebäudekategorien in diesem Sinne wurden die Ein- und Zweifamilienhäuser, die Doppelhäuser und Reihenhäuser sowie die Reihenhäuser definiert. Unter Verwendung der Software BKI KOSTENplaner wurden auf der Basis der Elementmethode aus den Mengen und den zugehörigen Kostenkennwerten die Herstellungskosten ermittelt.

Diese so erstellten Kostenpläne wurden wie eine Kostendokumentation behandelt und entsprechend in die Datenbank aufgenommen. In den Tabellen der Normalherstellungs-

kosten sind die synthetischen Gebäudearten mit Schemagrundrissen und Schema-schnitten versehen. Diese erleichtern die schnelle visuelle Einordnung und die Abgrenzung zu den empirischen Gebäudearten. Die Kostenkennwerte aller Ein- und Zweifamilienhäuser, Reihenhäuser und Doppelhäuser wurden so ermittelt.

3.3.2. Plausibilitätsprüfungen

Um die Höhe der Kostenkennwerte für die Normalherstellungskosten auf Realitätsnähe und formale Richtigkeit zu prüfen, wurden folgende Plausibilitätsprüfungen durchgeführt:

- Die neuen NHK 2005 Kostenkennwerte wurden, soweit vergleichbar, mit den vorhandenen NHK 2000-Werten verglichen und bei Abweichungen soweit nicht begründbar überarbeitet. Einzelne Gebäudearten sind nicht vergleichbar, weil sie entweder in NHK 2000 oder in NHK 2005 in anderer Differenzierung oder Ausprägung vorliegen.
- Die neuen NHK 2005 wurden mit entsprechenden Werten aus „BKI BAUKOSTEN 2007 Teil 1, Kostenkennwerte für Gebäude“ verglichen. Die Werte sind in der Regel nicht gleich, weil durch die Anforderungen der NHK 2005 andere Stichproben (Zusammenstellungen von Objekten) erforderlich waren. Zur Plausibilitätsprüfungen sind sie jedoch gut geeignet.
- Synthetische Gebäudearten wurden auf plausible prozentuale Abweichungen untereinander und im Vergleich zu empirischen Gebäudearten geprüft.

Die Berechnung der Kostenkennwerte wurde zunächst auf dem Preisstand und dem Datenbestand des 1. Quartals 2007 durchgeführt. Das entsprach dem zum Bearbeitungszeitpunkt aktuellsten Baupreisindex. Es ermöglichte die Plausibilitätsprüfung mit dem BKI Fachbuch „BKI Baukosten 2007, Teil 1, Kostenkennwerte für Gebäude“. Als Datengrundlage für NHK standen somit die zum Zeitpunkt aktuellsten Daten zur Verfügung. Später wurde in der letzten Expertenkreisrunde der Wunsch geäußert, als Basisjahr das Jahr 2005 zu verwenden. Dies soll den Gutachtern die Umrechnung auf den Bewertungsstichtag erleichtern. Diesem Wunsch wurde von BKI entsprochen indem eine Rückrechnung mittels Baupreisindex auf das Jahr 2005 durchgeführt wurde. Die Datenbasis entspricht dadurch immer noch dem Stand 2007. Die Änderung des Basisjahres hat auch zur Umbenennung des Forschungsprojektes in „NHK 2005“ geführt, auch wenn die Datenbasis neuer ist und der Erscheinungszeitpunkt bereits im Jahr 2008 liegt.

3.4. Besonders zu veranschlagende Bauteile

Generell soll gelten, dass die Normalherstellungskosten die Definitionen, Strukturen und Verfahren der DIN 276 und der DIN 277 einhalten. Diese Prämisse hat Auswirkungen auf die so genannten „besonders zu veranschlagenden Bauteilen“.

Die Kostenkennwerte für die Normalherstellungskosten beinhalten in ihrer Aussage (z.B. 950 €/m² BGF) bereits die Kosten der meisten ehemals „besonders zu veranschlagenden Bauteilen“ wie z.B. überdachter Eingangstreppen, Kelleraußentreppen und Balkone. Solche Gebäudeteile sind in der DIN 276 nicht gesondert ausgewiesen. Daher werden ihre Kosten in mehrere Kostengruppen aufgeteilt. Sie können dem ehemals

„besonders zu veranschlagenden Bauteil“ später nicht mehr zugeordnet werden. Da sie zur BGF gehören, sind ihre Kosten jedoch in den angegebenen Kostenkennwerten enthalten. Gleiches gilt für Erker, Dachgauben, etc.

„Besonders zu veranschlagende Bauteile“, die keine BGF bilden, wie Kellerlichtschächte, nicht überdachte Eingangstreppe etc. sind i.d.R. wertmäßig vernachlässigbar.

Um im Umgang mit den neuen Kostenkennwerten für die Normalherstellungskosten keinen Formfehler zu begehen, dürfen die ehemals „besonders zu veranschlagenden Bauteile“ kostenmäßig nicht nochmals berücksichtigt werden.

Das Vorhandensein „besonders zu veranschlagende Bauteile“ ist an sich noch kein Indiz für einen höheren Standard. Allenfalls die Ausführung derselben kann wirksam für die Standardeinordnung sein. Beispiel: Ein Balkon und ein Balkongeländer sind noch kein Indiz für einen mittleren oder hohen Standard, die Ausführung mit Natursteinplatten und Edelstahlgeländer hingegen aber schon.

Nicht zur BGF zählen Flächen, die weder allseitig umschlossen, noch überdeckt sind. Das ist bei vielen Terrassen der Fall. Wie Wege, Plätze, Feitreppen etc. können sie bei den Außenanlagen wertmäßig berücksichtigt werden.

3.5. Baunebenkosten

Die in den Kostengruppen 300 und 400 angegebenen Kostenkennwerte enthalten keine Nebenkosten. Diese werden nach DIN 276 in der Kostengruppe 700 mit der Bezeichnung „Baunebenkosten“ ausgewiesen. Die Kostengruppe 700 Baunebenkosten umfasst eine Vielzahl von Kosten, die nicht gebäudeartenabhängig sind. Darüber hinaus kann nicht gesagt werden, wann welche Kosten bei einem Objekt bzw. Projekt anfallen. So lassen sich auch keine gesicherten Aussagen zu Kostenkennwerten der Kostengruppe 700 nach DIN 276 machen. Die statistischen Werte haben eine solche große Bandbreite, dass sie für kostenplanerische Ermittlungen auf der 1. Ebene DIN 276 unbrauchbar sind. Um dennoch eine Angabe zu Nebenkosten machen zu können, wird für die NHK 2005 der Begriff „Nebenkosten“ neu definiert. Danach soll gelten: In den Nebenkosten im Sinne der Normalherstellungskosten 2007 werden nur bestimmte Kostengruppen der Kostengruppe 700 nach DIN 276 berücksichtigt. Es handelt sich dabei um Nebenkosten, bei denen davon ausgegangen wird, dass sie im Regelfall immer bei einer Bauplanung und Baudurchführung vorkommen. Es sind dies die Kostengruppe 730 Architekten- und Ingenieurleistungen und die Kostengruppe 771 Prüfungen, Genehmigungen, Abnahmen; (siehe grau hinterlegte Kostengruppen in der nachfolgenden Kostengruppenliste zur Kostengruppe 700 Baunebenkosten nach DIN 276).

700 Baunebenkosten	743 Bodenmechanik, Erd- Grundbau
710 Bauherrenaufgaben	744 Vermessung
711 Projektleitung	745 Lichttechnik, Tageslichttechnik
712 Bedarfsplanung	746 Brandschutz
713 Projektsteuerung	747 Sicherheits- Gesundheitsschutz
719 Bauherrenaufgaben, sonstiges	748 Umweltschutz, Altlasten
720 Vorbereitung Objektplanung	749 Gutachten und Beratung, son.
721 Untersuchungen	750 Künstlerische Leistungen
722 Wertermittlungen	751 Kunstwettbewerbe
723 Städtebauliche Leistungen	752 Honorare
724 Landschaftspl. Leistungen	759 Künstlerische Leistungen, son.
725 Wettbewerbe	760 Finanzierungskosten
729 Vorbereitg Objektplanung, son.	761 Finanzierungsbeschaffung
730 Architekten- Ingenieurleist.	762 Fremdkapitalzinsen
731 Gebäudeplanung	763 Eigenkapitalzinsen
732 Freianlagenplanung	769 Finanzierung, sonstiges
733 Planung raumbild. Ausbauten	770 Allgemeine Baunebenkosten
734 Planung Ingenieurbau Verkehr	771 Prüfung, Genehmig., Abnahmen
735 Tragwerksplanung	772 Bewirtschaftungskosten
736 Planung Techn. Ausrüstung	773 Bemusterungskosten
739 Architekten- Ingenieurl, sonst.	774 Betriebskosten der Bauzeit
740 Gutachten und Beratung	775 Versicherungen
741 Thermische Bauphysik	779 Allgem Baunebenkosten, sonst.
742 Schallschutz und Raumakustik	790 Sonstige Baunebenkosten

Liste der Kostengruppen zur Kostengruppe 700 Baunebenkosten nach DIN 276 11/06:

Für die Summe dieser Kosten wird in jeder Gebäudearten-Tabelle ein von-, mittel-, bis- Prozentsatz an den Kosten des Bauwerks ausgewiesen. Diese Prozentsätze wurden aus der BKI-Datenbank ermittelt. Dabei wurden nur jene Objekte berücksichtigt, bei denen zu möglichst vielen vorgenannten ausgewählten Kostengruppen Kostendaten erhoben wurden. D.h. auch diese Daten sind empirisch erhoben. Anhand vieler Objekte wurde überprüft, bei welchen Objekten diese Prozentwerte innerhalb der durch die HOAI-Honorarzonen vorgegebenen Grenzen liegen. Diese wurden zur prozentualen Kostenkennwertbildung herangezogen.

3.6. Baujahrsklassen

Wesentlicher Bestandteil der NHK 2000 und des Verfahrens zur Alterswertminderung sind die Kostenkennwerte der unterschiedlichen Baujahrsklassen.

Es konnte bei der Analyse der Kostenkennwerte der Baujahrsklassen nicht nachgewiesen werden, dass diese, wie oft behauptet, dem Zeitpunkt einer Veränderung des Warenkorbs des statistischen Bundesamtes folgen. Die Sprünge von Baujahrsklasse zu Baujahrsklasse sollen auf veränderte Bauweisen hinweisen und diese auch entsprechend bei der Wahl des Kostenkennwertes berücksichtigen.

Typ 1.12 Keller-, Erd-, Obergeschoss, nicht ausgebautes Dachgeschoss

Kosten der Brutto-Grundfläche in €/m ² , durchschnittliche Geschosshöhe 2,90 m							
Ausstattungsstandards	vor 1925	1925 bis 1945	1946 bis 1959	1960 bis 1969	1970 bis 1984	1985 bis 1999	2000
einfach	400 - 415	420 - 425	430 - 455	460 - 485	490 - 515	515 - 560	565
mittel	465 - 480	480 - 490	490 - 525	530 - 565	565 - 595	595 - 645	650
gehoben	555 - 575	580 - 590	590 - 635	635 - 675	675 - 715	715 - 775	780
stark gehoben	705 - 730	730 - 745	750 - 800	805 - 855	860 - 900	905 - 985	990

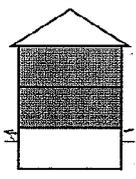


Abb. 3-5: Baujahrsklassen der NHK 2000

Die Grundlagen der in den NHK 1995 und NHK 2000 wiedergegebenen Baujahrsklassen sollten zunächst anhand von Literaturstudien ermittelt werden. Selbst in umfangreicher Literatur zum Fachthema sind die Aussagen zum Thema Baujahrsklassen oft recht knapp gehalten, Hinweise auf die Grundlagen derselben sind nicht ersichtlich.

Im Weiteren wurde durch Strukturanalysen die Wirkweise der Baujahrsklassen auf die Kennwerte untersucht (Abb. 3-6 und Abb. 3-7). Zu diesem Zweck wurden zunächst für ausgewählte Gebäudearten der Mittelwert zu jeder Baujahrsklasse ermittelt. So wurde die Stufenbildung in grafischen Auswertungen am Übergang von einer Baujahrsklasse zur anderen umgangen.

Typ 1.12 Keller-, Erd-, Obergeschoss, nicht ausgebautes Dachgeschoss																				
Kosten der Brutto-Grundfläche in €/m ² , durchschnittl.																				
Ausstattungsstandards	vor 1925		1925 bis 1945		1946 bis 1959		1960 bis 1969		1970 bis 1984		1985 bis 1999		2000							
einfach	400	407,5	415	420	422,5	425	430	442,5	455	460	472,5	485	490	502,5	515	515	537,5	560	565	
mittel	465	473	480	480	485	490	490	503	525	530	548	565	565	580	595	595	620	645	650	
gehoben	555	565	575	580	585	590	590	612,5	635	635	655	675	675	695	715	715	745	775	780	
stark gehoben	705	717,5	730	730	737,5	745	750	775	800	805	830	855	860	880	900	905	945	985	990	
		1915		20	1935		17	1952		12	1964		13	1977		15	1992		8	2000

Abb. 3-6: Mittelwertbildung zu Baujahrsklassen

Die markierten Felder in Abbildung 3-6 zeigen die beschriebene Mittelwertbildung. Die unterste Zeile zeigt das mittlere Jahr der Baujahrsklasse und links davon jeweils die Zeitspanne von einem Mitteljahr zum nächsten.

Die grafische Auswertung der Baujahrsklassen ergibt das in Abbildung 3-7 dargestellte Diagramm mit den Werten des einfachen, mittleren, gehobenen und stark gehobenen Standards (von unten nach oben). Die Abstände der einzelnen Reihen untereinander geben den Einfluss des Standards nach den NHK 2000 wieder. Die annähernd lineare Steigerung von links nach rechts entspricht der Wertsteigerung mit zunehmendem Baujahr nach NHK 2000.

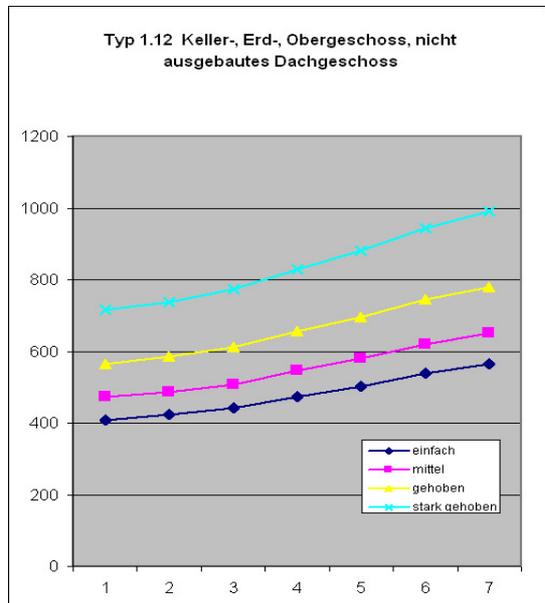


Abb. 3-7: Diagramm mit den Kostenkennwerten des einfachen, mittleren, gehobenen und stark gehobenen Standards für die sieben Baujahrsklassen

Die Untersuchung weiterer Gebäudearten zeigen im Wesentlichen gleichartige Ergebnisse. Unterschiede bestehen in den Ausgangswerten, also in den NHK-Werten des Basisjahres 2000. Sowohl die Standarderteilung als auch die Baujahrsklassen scheinen jedoch über allgemeine Faktoren ermittelt worden zu sein.

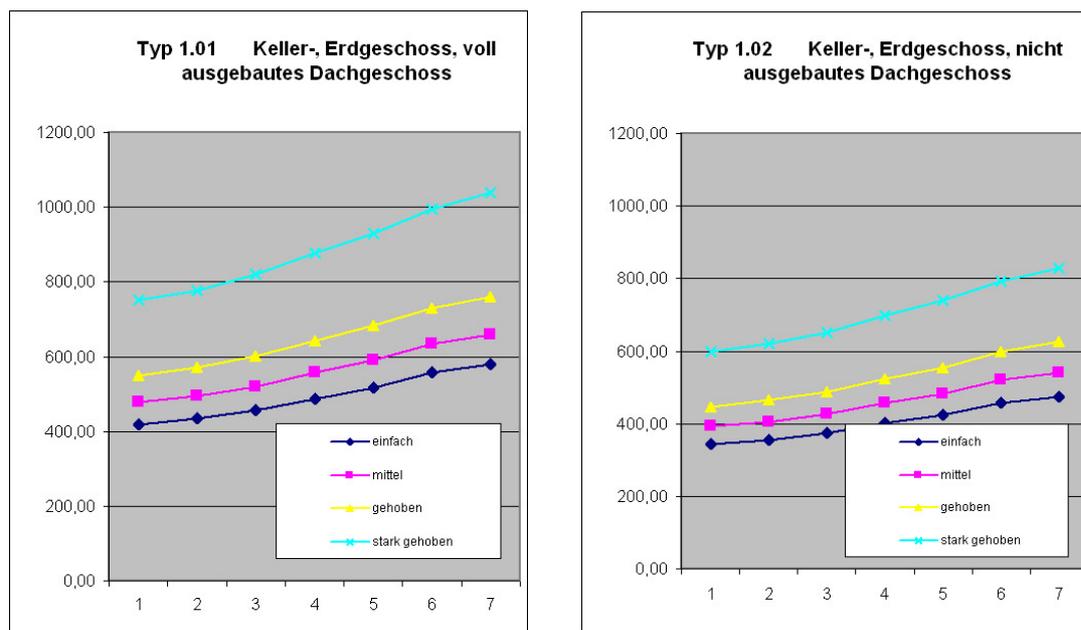


Abb. 3-8: Gleicher Sachverhalt bei unterschiedlichen Gebäudetypen

Dieser Sachverhalt wird noch etwas deutlicher durch Hinzufügen von linearen Trendlinien (Abb. 3-9). Diese verdeutlichen optisch, dass den abgebildeten Werten gleichmäßige Gesetzmäßigkeiten zu Grunde liegen. Empirische Werte z.B. aus einer Kaufpreissammlung würden sicher deutlich heterogener ausfallen.

Allerdings wird auch deutlich, dass die Werte nicht hundertprozentig der linearen Trendlinie folgen. Es gibt leichte Abweichungen nach oben oder unten, die allerdings auch wiederum gleichmäßig auf die Standardreihen verteilt zu sein scheinen. So bleiben z.B. im Jahr 1952 die Kostenkennwerte aller Standardreihen unterhalb der linearen Trendlinie. Eine weitere Untersuchung soll zeigen, ob Gesetzmäßigkeiten dieser gleichmäßigen Abweichungen nachweisbar sind.

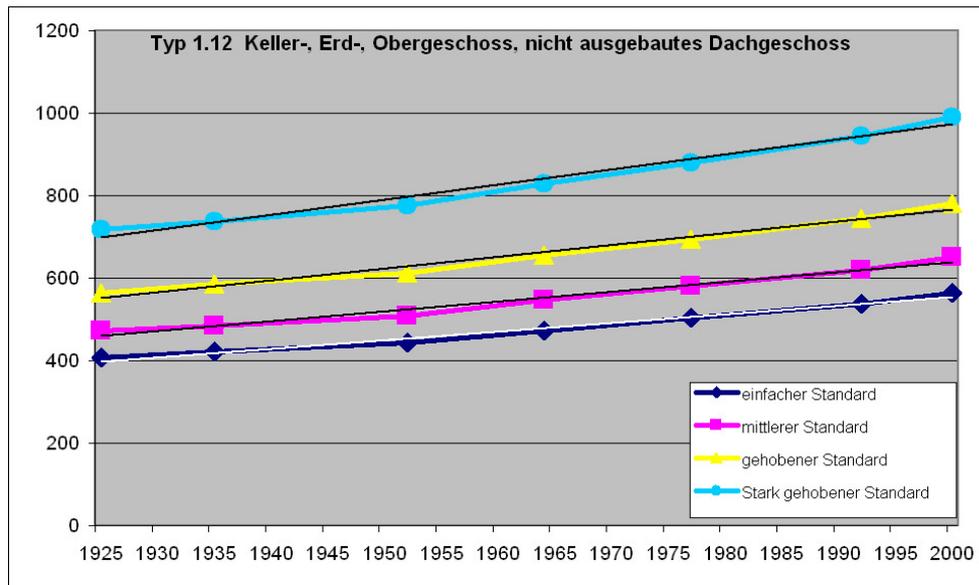


Abb. 3-9: Abweichungen der Baujahrsklassenwerte zur Trendlinie

Dazu wurde die der Grafik zugrunde liegende Wertetabelle so aufgebaut, dass eine prozentuale Veränderung eingegeben werden kann (zweite Zeile in Abb.3-10), die sich gleichmäßig auf alle Kostenkennwerte einer Baujahrsklasse auswirkt. Anhand der grafischen Darstellung im Diagramm (Abb. 3-9) kann dann ermittelt werden, um wie viel Prozent eine Baujahrsklasse verändert werden muss, damit sie sich bei allen vier Standardreihen genau mit der linearen Trendlinie deckt.

vor 1925	25-45	46-59	60-69	70-84	85-99	2000	
98%	100%	103%	101%	101%	100%	98%	Korrekturfaktor
399	423	456	477	508	538	554	
463	485	523	553	586	620	637	
554	585	631	662	702	745	764	
703	738	798	838	889	945	970	
1925	1935	1952	1964	1977	1992	2000	Baujahr

Abb. 3-10: Maß der Abweichungen von der Baujahrklassentrendlinie

Die zweite Zeile in Abbildung 3-10 zeigt das Ergebnis. In der Baujahrsklasse vor 1925 muss eine Minderung auf 98% eingegeben werden, um die Trendlinie zu erreichen. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass die ursprünglichen Werte dieser Baujahrsklasse gegenüber dem linearen Trend um zwei Prozent erhöht sind. Den Gebäuden entsprechenden Alters wird also ein leicht überdurchschnittlicher Wert zugesprochen. Gebäude aus den Nachkriegsjahren (1946 bis 1959) hätten dem entsprechend einen um drei Prozent verminderten Wert gegenüber dem linearen Trend.

Die Tendenzen dieser Abweichungen scheinen plausibel, konnten im Rahmen dieser Untersuchung aber nicht verifiziert werden. Der nominelle Betrag der Abweichungen von in der Spitze maximal drei Prozent fällt jedoch so gering aus, dass er im Rahmen eines Wertgutachtens kaum von Bedeutung sein dürfte.

Die Grundlage der zeitlichen Einteilung der Baujahrsklassen ist nicht bekannt. Deshalb wurde versucht, die Grundlagen durch Untersuchungen zu ermitteln. Die ungleichmäßigen Abstände lassen eine Anlehnung an unregelmäßig eintretende bauliche Ereignisse vermuten. Eine Übereinstimmung mit den Basisjahren der Baupreisindizes des Statistischen Bundesamtes konnte ausgeschlossen werden. Eine Kopplung an die diesem zu Grunde liegenden Warenkörbe scheidet damit ebenfalls aus, zumal BKI durch Forschungsvorhaben in diesem Bereich erfahren hat, dass die Fortschreibung der Warenkörbe mehr oder weniger kontinuierlich verläuft.

Ein Vergleich der Baujahrsklassen nach den NHK 2000 mit Baualtersklassen in der vom „Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt“ (IWU) in der Dokumentation „Deutsche Gebäudetypologie“ entwickelten Gebäudetypologie zeigt, dass hier fast keine Übereinstimmungen auftreten. Die Gebäudetypologie nach IWU ist nach historischen Etappen und bedeutsamen Einschnitten in der Gesetzgebung zum Wärmeschutz bzw. zur Energieeinsparung eingeteilt.

Unter Berücksichtigung der kontinuierlich steigenden Bedeutung des Energieverbrauchs von Gebäuden und dessen vermuteten Einfluss auf das Käuferverhalten und damit auf den Kaufpreis ist eine Angleichung an energieverbrauchsbasierte Gebäudetypologien überlegenswert.

Schließlich wurde untersucht, inwieweit die in den Kostenkennwerten der Baujahrsklassen enthaltenen Wertsteigerungen mit anderen bekannten zeitlich beeinflussten Steigerungsraten zusammenhängen, z.B. mit Lebenskostenindex, Baupreisindex und Differenz zwischen beiden. Signifikante Abhängigkeiten konnten jedoch nicht nachgewiesen werden.

Trotz der Wertung der derzeitigen Baujahrsklassen der NHK 2000 mit ihren Kostenkennwerten ist es zwingend notwendig diese Kostenkennwerte fortzuschreiben. Die Baujahrsklassen sind zu stark verwoben mit den anderen Verfahrensschritten und den Randbedingungen im derzeitigen Sachwertverfahren. Die ersatzlose Streichung dieser Informationen würde das zurzeit gültige Verfahren unbrauchbar machen und ein radikales Umdenken bei der Erstellung von Gutachten erfordern. Insbesondere wäre hiervon die Alterswertminderung betroffen. Darüber hinaus liegen zurzeit keine abgeschlossenen und vollständigen Alternativlösungen vor. Die in Kapitel 5 vorgeschlagenen Lösungen beruhen auf einer gebäudeartenspezifischen Restwertermittlung.

Die hierzu erforderlichen gebäudeartenspezifischen Restwertermittlungstabellen können zurzeit allenfalls für den Wohnungsbau erstellt werden.

3.7. Gesamtnutzungsdauer und Restnutzungsdauer

3.7.1. Der Aspekt Gesamtnutzungsdauer im Alterswertminderungsmodell

Die Festlegung der Gesamtnutzungsdauer eines Objektes einer bestimmten Gebäudeart ist eine gutachterliche Leistung, die sich nur schwerlich in einer formalen Vorgehensweise beschreiben lässt. In diese Tätigkeit hinein spielen u.a. auch Fragen der Umnutzung. Diese Tatsache macht es schwer, in einer allgemeingültigen Tabelle Gesamtnutzungsdauern ohne große Bandbreiten zu benennen. Theoretische Überlegungen zu einer praxisorientierten Eingrenzung der Bandbreiten sind nicht zielführend.

Hier könnte allenfalls eine umfassende Analyse der Gutachten, die bei den Gutachterausschüssen liegen, hilfreich sein. Hieraus ließe sich ableiten, wie die Gutachter mit dem Thema Gesamtnutzungsdauer in der Praxis umgehen. Eine solche Untersuchung war nicht Gegenstand des Forschungsprojektes. BKI hat deshalb auf eine Veränderung dieser sensiblen Größe innerhalb des bestehenden Alterswertminderungsmodells verzichtet und rät auch davon ab, dieses ohne eine umfassende Analyse aller Abhängigkeiten innerhalb des bestehenden Alterswertminderungsmodells zu tun.

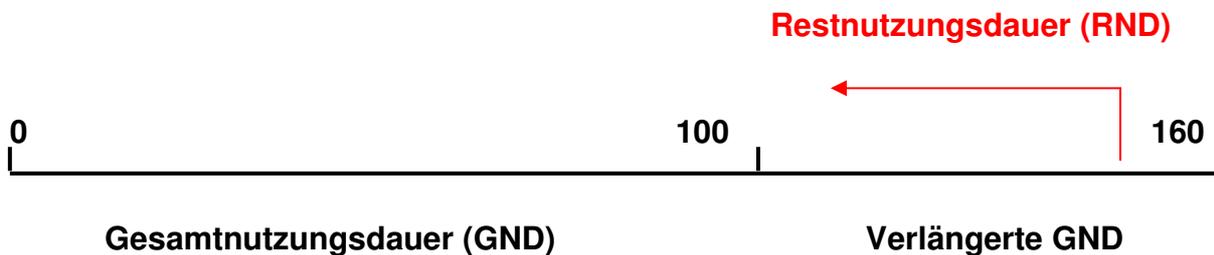
Das BKI Restwertmodell (s. Anlage 5) beinhaltet verschiedene Gesamtnutzungsdauern einer Gebäudeart. Diese sind aus den bestehenden Wertermittlungsrichtlinien übernommen. Die Gesamtnutzungsdauer eines Objektes innerhalb dieser Gebäudeart zu bestimmen, obliegt dem Gutachter (Sachverständigen).

3.7.2. Die Berücksichtigung der Restnutzungsdauer im BKI Restwertmodell

Der Begriff Gesamtnutzungsdauer suggeriert, dass Gebäude grundsätzlich nicht länger als 100 Jahre genutzt werden können. Dass dem nicht so ist zeigen viele Beispiele aus der Realität. Im bisherigen Alterswertminderungs-Verfahren wird dieser Umstand berücksichtigt durch die Verlängerung der Gesamtnutzungsdauer mittels der Festsetzung eines fiktiven Alters. Auf diese Verfahrensweise soll bei dem BKI Restwertmodell verzichtet werden.

Das BKI Restwertmodell geht davon aus, dass nicht erneuerbare Bauteile ihren Wert nach 100 Jahren verbraucht haben, obwohl sie unter Umständen physikalisch noch in Ordnung und von daher noch nutzbar sind. Ein potenzieller Käufer wird solchen Bauteilen auch deshalb keinen größeren Wert zubilligen, weil er nicht einschätzen kann, wann in diesen Bauteilen doch Schäden auftreten, die deren Wert möglicherweise auf Null mindern. Nach 100 Jahren besteht der Wert eines Gebäudes nach dem BKI Modell also ausschließlich aus dem Wert der bereits erneuerten Bauteile. Wie sich der Wert dieser Gebäude über 100 Jahre hinaus unter den gesetzten Prämissen verändern wird, zeigt die per Extrapolation gebildete Kurve in Anlage 7. In einem vom bisherigen Erhaltungszustand abhängigen Verlauf geht der Wert des Gebäudes in den nächsten Jahrzehnten auf Null. (Die Zeit bis zum Erreichen des bisher nicht definierten Nullpunkts wird von BKI als „verlängerte Gesamtnutzungsdauer“ bezeichnet). Weitere Maßnahmen an den erneuerbaren Bauteilen ändern daran nichts, weil die erneuerbaren Bauteile ohne die nicht erneuerbaren keinen eigenständigen Wert haben. Weitere Erneuerungen werden sich von daher lediglich auf die Verlängerung der

Restnutzungsdauer auswirken. Diese ist gutachterlich festzusetzen. Bei der Wertermittlung der über 100-jährigen Gebäude bestimmt sich der Wert also aus der verbleibenden Zeit (Restnutzungsdauer) bis zum Ablauf der „verlängerten Gesamtnutzungsdauer“.



Instandsetzungen an den nicht erneuerbaren Bauteilen, die prinzipiell möglich sind, verlängern zwar die Nutzungsdauer, werden vom Modellansatz her im Kurvenverlauf jedoch nicht berücksichtigt. Das Diagramm kann insofern zur Abschätzung des Restwerts herangezogen werden, bei Gebäuden, bei denen kein unüblich hoher Aufwand zum Erhalt der Gebäudesubstanz (Tragkonstruktion) betrieben wird. (Erläuterungen zur Anwendung im Kapitel 6 und 7)

Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass die nicht erneuerbaren Bauteile, d.h. im Wesentlichen die Tragkonstruktion, über die gesamte Restnutzungsdauer noch zur Verfügung stehen, ohne dass erhaltende Maßnahmen daran getroffen werden müssen. Ansonsten ist die Restnutzungsdauer zu lange gewählt oder es liegen bereits Schäden vor, die als solche zu bewerten sind.

3.8. Wertminderung wegen Bauschäden

Die Ermittlung der Wertminderung wegen Schäden kann nur aufgrund einer Bestandsaufnahme eines Gebäudes erfolgen. Im Anschluss daran sind die Maßnahmen zur Beseitigung der Schäden zu formulieren. Zur Ermittlung der Kosten dieser Maßnahmen sind hier zwei Möglichkeiten angedacht. Zum einen sind die Kosten über ortsübliche Preise der erforderlichen Teilleistungen zu ermitteln. Zum anderen wäre denkbar einen Katalog mit bepreisten Bauschäden (z.B. die Bauschadenssammlung des IRB) zu erstellen. Letzteres wurde in einem Fachgespräch mit dem IRB erörtert. Das Ergebnis zeigte jedoch, dass eine nachträgliche Bepreisung der beim IRB vorliegenden Schadensammlung (SCHADIS) aufgrund des vorliegenden Datenmaterials mittelfristig nicht möglich ist. Gleichwohl wurde zwischen BKI und IRB die Option, in Zusammenarbeit die SCHADIS-Datenbank um Kosteninformationen zu verbessern, ins Auge gefasst. Angesichts dieser Situation wird vorgeschlagen, die bisher übliche Vorgehensweise der „Einzelaufstellung“ vorerst beizubehalten.

Im Zusammenhang mit dem weiter unten erläuterten, bauteilspezifischen BKI Restwertmodell ist ein alternatives Verfahren bei der Ermittlung der Wertminderung wegen Schäden denkbar. Diese Alternative berücksichtigt die erneuerbaren Bauteile mit ihren prozentualen Kostenanteilen an den Normalherstellungskosten des Bauwerks. Sollten Schäden an diesen Bauteilen vorliegen, die einer Erneuerung bedürfen, dann können die Kosten anhand der Prozentwerte in der Anlage 6: Schadenswertminderungstabelle ermittelt werden. Die Kosten müssen danach im Verhältnis der schadhaften Menge des Bauteils im Vergleich zum gesamten Bauteil gemindert werden. Diese Kosten sind

von dem aktuellen Sachwert abzuziehen. Sollten die Kosten für die Schadensbeseitigungen höher sein als der Restwert des Gebäudes, dann ist die Frage nach der Instandsetzung oder dem Abriss des Gebäudes gestellt.

3.9. Landwirtschaftliche Betriebsgebäude

Bezüglich der aktuellen Gebäudesachwerte, die vom BKI im Rahmen dieses Forschungsprojekts für das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung zusammengestellt werden, wurde das Institut für Betriebstechnik und Bauforschung in Braunschweig um Unterstützung für den Bereich der landwirtschaftlichen Betriebsgebäude gebeten.

Die Bereitstellung entsprechender Daten aus dem Institut wurde zugesagt. Es wurde die Arbeitsgruppe wieder aktiviert, die die Normalherstellungskosten (NHK 2000) für landwirtschaftliche Bauten erarbeitet, bzw. begleitet hat. Die beteiligten Personen (siehe 1.6) haben sich wieder zur Mitarbeit bereit erklärt.

Die Arbeitsgruppe hat über aktuelle Gebäudesachwerte bei landwirtschaftlichen Betriebsgebäuden beraten. Dabei wurde folgendes Ergebnis erzielt.

3.9.1. Gebäudearten

Im Zusammenhang mit der Erzeugung von Strom und Gas in landwirtschaftlichen Betrieben z.B. aus Biomasse (Biogasanlage), aus Solarenergie (Kollektoren und Photovoltaik) oder Wind (Windkraftträder) gibt es mittlerweile eine ganze Reihe von neuen Anlagentypen, für die der Bewertungsfachmann bisher keine geeigneten Daten hat. Bei derartigen Anlagen werden die Baukosten aber in erster Linie von den Außenanlagen (Behälter, Lagerplatten) (KG 500) und besonders von der speziellen Technik (Rührwerke, Blockheizkraftwerk) bestimmt. Die Gebäude selbst spielen dabei eher eine untergeordnete Rolle. Meistens handelt es sich um einfache Hallen, für die Kostenkennwerte vorhanden sind. Deshalb wurde entschieden, keine neue Gebäudeart zur Aufnahme in die Liste der landwirtschaftlichen Betriebsgebäude vorzuschlagen. Alle Gebäudearten, die bisher schon in NHK 2000 aufgeführt waren, sind auch in den neuen NHK wieder vorhanden. Die Gliederung nach dem Bauwerkszuordnungskatalog wurde von der Arbeitsgruppe befürwortet.

3.9.2. Normalherstellungskosten

Die bisherigen Kostenkennwerte wurden mit den Kennzahlen aus neueren Abrechnungen und aus aktuellen Angeboten verglichen.

Grundsätzlich zeigt sich, dass aufgrund geänderter wirtschaftlicher Rahmenbedingungen größere landwirtschaftliche Betriebsgebäude gebaut werden. Bei Stallbauten bedeutet das sehr viel größere Gebäude als noch vor wenigen Jahren. Diese lassen sich bezogen auf die Brutto-Grundfläche günstiger herstellen als kleinere Gebäude. Aufgrund der bekannten, und jetzt wieder bestätigten Kostendegression in Abhängigkeit von der Gebäudegröße, konnten trotz höherer Mehrwertsteuer und guter Baukonjunk-

tur gegenüber dem Basisjahr 2000 in den meisten Fällen keine höheren Kostenkennwerte festgestellt werden. In Einzelfällen liegen die bisherigen NHK-Werte im Vergleich mit aktuellen Preisen sogar zu hoch.

Zusammenfassend kam die Arbeitsgruppe zu dem Schluss, dass die bisherigen Kostenkennwerte der NHK 2000 überwiegend passen und auch für das Jahr 2007 gelten. Es sind nur einige Korrekturen erforderlich.

Diese betreffen sowohl die Kostenkennwerte als auch die Korrekturfaktoren und die Gebäudegrößen sowie die Anteile der Kostengruppen 300 und 400. Außerdem sind von der Arbeitsgruppe vier weitere Positionen von Außenanlagen vorgeschlagen worden.

3.9.3. Standard-Einordnung landwirtschaftlicher Betriebsgebäude

Hierzu hat BKI zwei Excel-Tabellen als Vorlagen übergeben:

In einer werden die Gebäude-Grobelemente und Anlagenteile beschrieben und mit Punkten versehen. Die zweite Tabelle dient der Ableitung der Punkte nach der von BKI vorgeschlagenen Methode.

Versuchsweise wurden die ersten beiden Tabellen (Kälberställe und Rinderställe) ausgefüllt und übergeben. Dabei hat sich gezeigt, dass die Beschreibung viel genauer sein muss, als das bisher der Fall war. Auch die bisherige pauschale Beschreibung der Rinderställe, Schweineställe und Geflügelställe ist nicht mehr möglich. Die Ausführungen sind zu unterschiedlich. Die Punkteaufteilung funktioniert bisher nur, wenn für jede der bisherigen Tabellen ein eigenes Kostenkriterienblatt erstellt wird.

Das führt zu einem stark differenzierten Tabellenwerk zur Standardeinteilung landwirtschaftlicher Betriebsgebäude. Von BKI wird angeregt, die Standardeinteilung landwirtschaftlicher Betriebsgebäude stärker zusammen zu fassen, was jedoch zu größeren Problemen bei der Standardbeschreibung führt.

Vom Institut für Betriebstechnik und Bauforschung wird derzeit weiterhin nach einer Lösung dieses Problems gesucht.

4. Vergleich mit NHK 2000

4.1. Beibehaltung wesentlicher Elemente

Das Tabellenwerk Normalherstellungskosten 2007 bildet das Kernstück des Forschungsauftrages „aktuelle Gebäudesachwerte in der Wertermittlung“. Es enthält Informationen zu allen mit dem Expertenkreis abgestimmten Gebäudearten.

Um die Umgewöhnung und Neueinarbeitung in die NHK 2007 gering zu halten, wurde versucht, möglichst viele wesentliche Elemente der NHK 2000 beizubehalten:

Hierzu gehören:

- Die grundsätzliche Arbeitsweise mit Gebäudearten (früher Gebäudety-
pen)
- Die Baujahrsklassen einschließlich der ursprünglichen Jahreszahlen und
Bandbreiten
- Teilweise visuelle Unterstützung durch Piktogramme
- Tabellen zur Standardeinordnung
- Angabe der Nebenkosten in Prozent
- Angabe der Gesamtnutzungsdauer

Problematisch ist die Dokumentation von Kostenkennwerten für die Großplattenbauweise. Nachträglich solche Gebäude zu erheben, war nicht möglich, da diese Bauweise nicht mehr praktiziert wird. Um auch in den NHK 2007 eine Aussage zur „Großplattenbauweise“ machen zu können, wurden die Kennwerte aus den NHK 2000 fortgeschrieben. Zu diesem Zweck wurde bei den NHK 2000 die prozentuale Differenz der Kostenkennwerte zwischen Mehrfamilienhäusern und Großplattenbauweise ermittelt. Diese Differenz wird bei den entsprechenden Gebäudearten als Faktor ausgewiesen, um Abweichungen für die Großplattenbauweise berechnen zu können.

Zu den Baujahrsklassen konnten keine Erkenntnisse aus der BKI-Datenbank gewonnen werden. Dazu reichen die Objekte der Datenbank nicht weit genug in die Vergangenheit zurück. Literaturstudien konnten, wie an anderer Stelle beschrieben, auch keine verwertbaren Erkenntnisse für dieses Thema liefern. Da die Baujahrsklassen jedoch aus verfahrenstechnischen Gründen weiterhin notwendig sind, wurden die in den NHK 2000 vorhandenen Baujahrsklassen analysiert und die von BKI ermittelten Herstellungskosten für 2005 anhand dieser Analysen in den zurückliegenden Baujahren gemindert. Diese Vorgehensweise sichert die weitere Verwendbarkeit des Verfahrens. Ein Verzicht auf die Baujahrsklassen ist erst mit Etablierung eines grundsätzlich anderen Verfahrens zur Alterswertminderung sinnvoll.

4.2. Inhaltliche Änderungen gegenüber den NHK 2000

An einigen Stellen wurden Änderungen erforderlich, um Vereinheitlichung mit anderen Kostensammlungen, verbesserte Möglichkeiten der Kennwertbildung oder strukturelle Verbesserungen zu erreichen. Hierzu gehören:

- Die Nennung der Gebäudeart in Reihenfolge des Bauwerkszuordnungskatalogs (BWZ)
- Die Nennung der NHK/BGF durchgängig differenziert nach den Kostengruppen 300 Bauwerk-Baukonstruktion und 400 Bauwerk- Technische Anlagen nach DIN 276.
- Anmerkungen, die den „Gültigkeitsrahmen“ der Kostenkennwerte beschreiben, wie mittlere Höhe, Wohnfläche zu BGF; und ggf. weitere Merkmale
- Angabe von Kostenstand und MWSt. direkt bei den Gebäudearten
- Bei allen Gebäudearten wird als Bezugsmenge die BGF verwendet
- Wenn Standardeinteilung erfolgt, dann immer einheitlich in 3 Standards

Die Kostenkennwerte sind aufgelistet nach den Kostengruppen 300 und 400 der DIN 276 und deren Zusammenfassung zu den Kosten des Bauwerks. Diese Aufgliederung bietet bei der Ermittlung der Herstellungskosten die Möglichkeit einer differenzierten Vorgehensweise. So kann z.B. ein an sich dem einfachen Standard zu zuordnendes Gebäude mit einer höherwertigen Gebäudetechnik ausgestattet sein. In diesem Falle kann man für die Baukonstruktion den Kostenkennwert aus der Tabelle einfacher Standard wählen und für die Technischen Anlagen den Kostenkennwert für mittleren Standard.

An dieser Stelle sei ein Exkurs auf die gebäudeartenübergreifende Anwendung der Kostenkennwerte bei Mischnutzung eingefügt: Sollte für die spezielle Mischnutzung eines zu bewertenden Objektes keine vergleichbare Gebäudeart vorliegen, so kann folgende Vorgehensweise helfen: Von dem zu bewertenden Objekt werden die Prozentanteile der verschiedenen Nutzungen ermittelt. Es werden die Gebäudearten gewählt, die diesen Nutzungen entsprechen. Berücksichtigt wird dann nicht der Kostenkennwert einer einzelnen Gebäudeart, sondern von jedem Kostenkennwert nur der der Mischnutzung entsprechende Anteil. Alle Anteile zusammengefasst ergeben dann den spezifischen Kostenkennwert für das zu bewertende Objekt.

Die NHK 2000 bieten Korrekturfaktoren für den Geschosswohnungsbau an. Da die Wechselwirkungen dieser Faktoren vielfach nicht bekannt sind, wurde überprüft, welche Faktoren eine nachweislich direkte Wirkung auf die Kostenkennwerte haben und damit auf das Ergebnis, nämlich die Normalherstellungskosten. Bei der Bandbreite - den Von-bis-Werten - zu den veröffentlichten Mittelwerten konnten für den nominal skalierten Korrekturfaktor „Grundrissart“ eine solche Wirkung nicht nachgewiesen werden.

Gleiches gilt für den Korrekturfaktor „Wohnungsgröße“. BKI verzichtet deshalb auf die Quantifizierung solcher Einflussgrößen.

Andere Einflussgrößen sind jedoch geeignet, um den Gültigkeitsraum des Kostenkennwertes für eine Gebäudeart zu beschreiben. Deshalb sind diese Merkmale - häufig bezogen auf die Brutto-Grundfläche - da mit in die NHK-Tabellen aufgenommen, wo es sinnvoll erschien oder Informationen vorliegen.

Reihenendhäuser werden nach BKI Standard zusammen mit den Doppelhäusern erfasst. Die Gebäudeart „Doppel- und Reihenendhäuser“ liefert damit Kennwerte zumindest für aufwändigere Kopfhäuser. Für einfache Kopfhäuser bietet sich eine Interpolation der Werte an.

Die Entscheidung Standardeinordnungen grundsätzlich in drei Kategorien einzuteilen hat zu Folge, dass in NHK 2000 und NHK 2007 gleichnamige Kategorien nicht mehr unbedingt der Höhe nach vergleichbare Kostenkennwerte aufweisen.

Der ursprünglich hohe Standard liegt nun z.T. eher auf dem Niveau des nunmehr mittleren Standards, weil die Bandbreite der Kostenkennwerte nunmehr von drei statt von vier Kategorien abgedeckt wird.

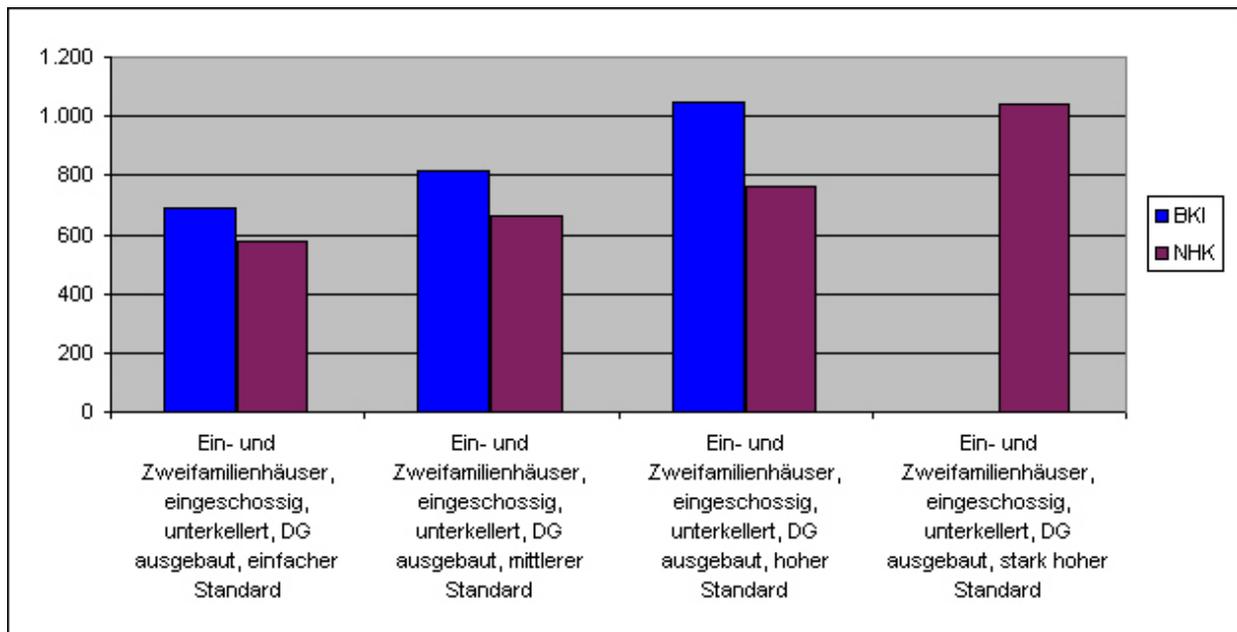


Abb. 4-1: Vergleich der Kostenkennwerte zwischen NHK 2000 und 2007 bei Einfamilienhäusern

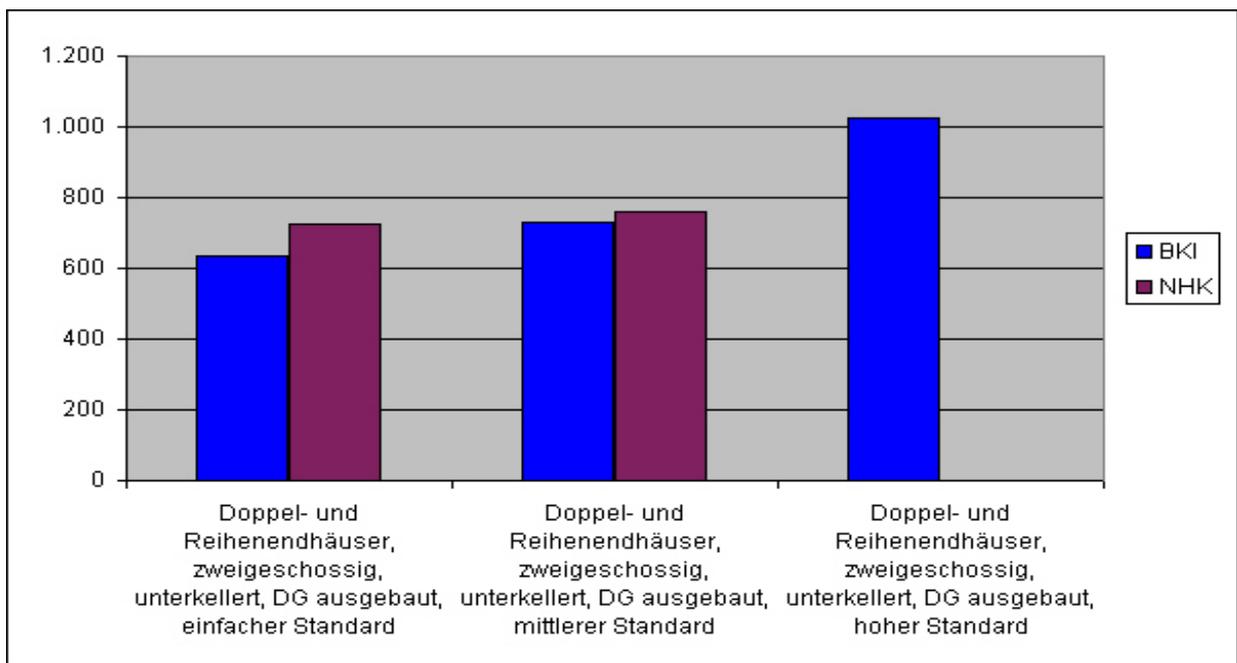


Abb. 4-2: Vergleich der Kostenkennwerte zwischen NHK 2000 und 2007 bei Reihenend- und Doppelhäusern

4.3. Erläuterung der formalen Darstellung der NHK Tabellen

Formal wurde bei der Darstellung der Gebäudearten im Tabellenwerk angestrebt, dass jeder Wechsel einer Gebäudekategorie (= Zusammenfassung mehrerer Gebäudearten) auf einer neuen Seite beginnt. Die Überschriften zu den Gebäudearten sind zweistufig. Die schwarz hinterlegten Überschriften entsprechen der 1. Ebene des BWZ-Kataloges, die darunter angefügte, grau hinterlegte Zeile entspricht den Bezeichnungen der 2. Ebene des BWZ-Kataloges. Diesen zweizeiligen Bezeichnungen der Gebäudekategorie folgen die einzelnen Gebäudearten mit ihren Tabellen. Die Gebäudearten-Tabelle enthält in der grauen Kopfzeile die Bezeichnung der Gebäudeart. Daran schließt sich die Zeile mit den Spaltenüberschriften für die Baujahrsklassen an. Die nachfolgenden drei Zeilen und zugehörigen Spalten enthalten die Kostenkennwerte in €/m² BGF.

Wohnbauten, Gemeinschaftsstätten												
Doppel- und Reihenendhäuser												
62.83 Doppel- und Reihenendhäuser, zweigeschossig, unterkellert, DG ausgebaut, einfacher Standard												€/m ² BGF
Baujahre:	...1925	1925-1945	1946-1959	1960-1969	1970-1984	1985-2004	2005					
300 Bauwerk - Baukonstruktion	345	345	365	365	385	385	405	405	440	445	480	485
400 Bauwerk - Technische Anlagen	70	70	75	75	80	80	85	85	90	90	100	100
300+400 Bauwerk	415	415	440	440	465	465	490	490	530	535	580	585
Merkmale der Stichprobe:						Nebenkosten (in % an Bauwerk) ¹						
mittlere Geschosshöhe	2,88m					von 0 bis						
Geschossezahl	1 UG, 3 OG					16 17 18						
Wohnfläche / BGF	0,55					Gesamtnutzungsdauer: 60-100 Jahre						
BGF / Nutzereinheit	1,8m ² /WFL			Standardeinordnung siehe Anlage 2								

Abb. 4-3: Layoutbeispiel der Gebäudearten in NHK 2007

Die untere Hälfte der Tabelle enthält Merkmale zu der Objektstichprobe und zu den Kostenkennwerten im oberen Teil der Tabellen. Sie enthält weiterhin Aussagen zu den Baunebenkosten dieser Gebäudeart und ggf. Hinweise auf die Tabellen zur Standardeinordnung (s. Kap. 3.2 Ausstattungsstandard). Die Nebenkosten werden bewusst nicht in die obere Zahlentabelle aufgenommen, da die hier gemachten Prozentangaben nicht in vollem Maße das abdecken, was die DIN 276 Kosten im Hochbau unter Baunebenkosten versteht (s. Kap. 3.5 Baunebenkosten).

Als Merkmale zur Charakterisierung der Stichproben werden Größen gewählt, die sich direkt aus der Datenbank mittels EDV-Abfragen abrufen lassen. Die Größen sollen dazu dienen, den Gültigkeitsraum der oben genannten Kostenkennwerte in etwa zu beschreiben. In diesem Forschungsprojekt wurden die Merkmale über alle Gebäudearten konstant gehalten, nämlich mittlere Geschosshöhe, Geschossezahl, Wohnfläche/BGF und BGF/Nutzereinheit. Die Anzahl der Merkmale und Art der Merkmale zu den Stichproben kann bei zukünftigen Arbeiten variabel gehalten werden, damit bestimmte gebäudeartentypische Merkmale stärker berücksichtigt werden können.

Der aktuelle Kostenkennwert steht in der letzten Spalte des Tabellenwerkes mit der Jahresüberschrift 2005. Der Hinweis auf den Kostenstand und die MWSt. ist auf jeder Seite als Anmerkung angegeben.

5. Alterswertminderung

Im Laufe der Projektforschung hat sich gezeigt, dass dem Thema Alterswertminderung besonders viel Beachtung entgegen gebracht werden muss. Zum einen, weil die Alterswertminderung auch im bestehenden Verfahren eine besondere Bedeutung hat und die Faktoren der Alterswertminderung im Vergleich zu anderen eine besonders starke Wirkung zeigen. Zum anderen ist bei diesem Thema im besonderen Maße Grundlagenforschung notwendig, die z.T. auch über das in diesem Projekt Mögliche hinausgeht.

Zum Problembereich der Alterswertminderung zählt BKI nicht nur das eigentliche Alterswertminderungsmodell sondern die Gesamtheit folgender Verfahrensaspekte der WertR:

- „Baujahrklassen“
- „Modell der Alterswertminderung“
- „Modernisierung“
- „Gesamt- und Restnutzungsdauer“

All diese Einzelaspekte sind sowohl im derzeitigen Verfahren als auch in dem im Folgenden vorzustellenden Modell in einem sehr engen Zusammenhang zu sehen. Sie üben eine Wechselwirkung auf das Sachbewertungsergebnis aus. Dabei kann es zu einer „Überhöhung“ des Ergebnisses führen. Diese Aspekte können sich aber rein methodisch gegenseitig aufheben, obwohl sie einen verstärkenden Charakter haben sollten. Qualifizierte Sachverständige nutzen den Alterswertminderungsfaktor und die Baujahrklassen, um dem zu bewertenden Objekt auch im Hinblick auf geleistete Instandsetzungsarbeiten oder Renovierungsarbeiten gerecht zu werden. Methodisch kommt die gleichzeitige Anwendung der Rosschen Kurve und der Baujahrklassen im Regelfall einer linearen Abschreibung gleich.

5.1. Vorhandene Alterswertminderungsmodelle

Als Grundlage für die Bearbeitung des Themas Alterswertminderung wurde zunächst ein Literaturstudium zur Ermittlung verschiedener Alterswertminderungsmodelle durchgeführt.

Folgende Modelle wurden in der Fachliteratur vorgefunden:

Ross, Linear, AGVGA NW, Tiemann, Gerardy, Vogels, TEGOVOFA

Diese Alterswertminderungsmodelle liegen in verschiedenen Strukturen vor. Während einige Modelle den Wert des Gebäudes auf die Restnutzungsdauer beziehen, gehen andere von der Wertminderung wegen Alters des Gebäudes als Bezugsmaßstab aus.

Um Vergleichbarkeit zu erzielen und die Gegenüberstellung in einem Diagramm zu ermöglichen wurden alle Modelle umgestellt und in eine einheitliche Systematik überführt, die den Restwert des Gebäudes bezogen auf das Alter des Gebäudes darstellt. Aus allen Modellen wurden die Zahlenreihen für Gebäude mit einer Gesamtnutzungsdauer von 100 Jahren gewählt.

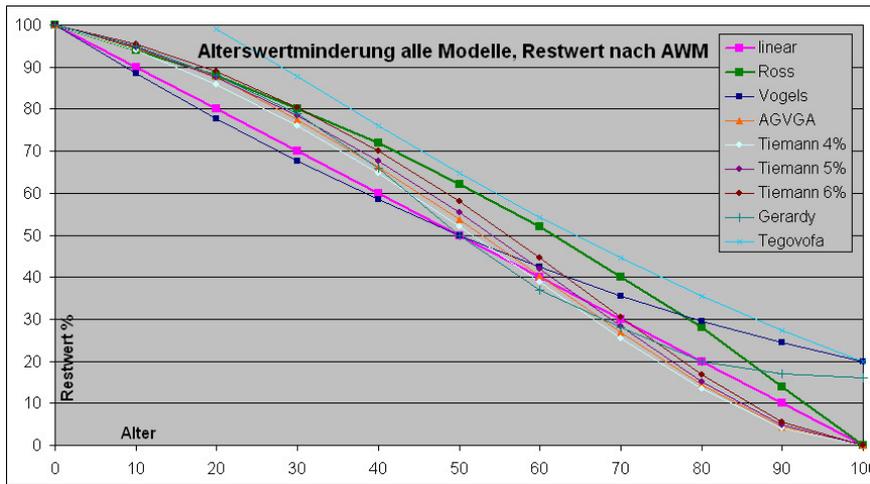


Abb. 5-1: Alterswertminderungskurven obiger Modelle

Die grafische Gegenüberstellung zeigt deutlich die Abweichungen der verschiedenen Alterswertminderungsmodelle, die in der Spitze bei knapp über zwanzig Prozent liegen. Schon bei einem Gebäudealter von nur zwanzig Jahren weicht der Gebäudewert zwischen dem günstigsten und dem ungünstigsten Alterswertminderungsmodell um über 20% ab.

Auffallend ist auch, dass die empirischen Modelle (Vogels und Gerardy) bei einem Gebäudealter von fünfzig Jahren den Wert einheitlich bei 50% sehen und dass bei diesen Modellen am Ende der Gesamtnutzungsdauer ein Restwert von ca. 20% verbleibt, während alle anderen Verfahren den Wert zur Nutzungsdauermittle höher bewerten und den Wert nach Ablauf der Gesamtnutzungsdauer niedriger.

In einer weiteren Untersuchung wurde das Zusammenspiel zwischen Alterswertminderungsmodellen und Baujahrsklassen betrachtet. Dazu wurden die Wertabschläge, die sich durch die Baujahrsklassen ergeben, in einen Zehnjahresrhythmus gebracht, um sie mit den Werten aus den Alterswertminderungsmodellen kombinieren zu können (Abb. 5-2) Diese Untersuchung wurde zunächst für die Gebäudeart „Einfamilien-Wohnhäuser freistehend Typ 1.12 Keller-, Erd-, Obergeschoss, nicht ausgebautes Dachgeschoss“ und für eine Gesamtnutzungsdauer von 100 Jahren angestellt. Da jedoch, wie bereits in Kapitel 3.7 dargestellt, die Wertminderung über die Baujahrklassen für alle Gebäudearten einer einheitlichen Formel folgt, dürfte die Auswertung auch zumindest bei allen Gebäuden mit einer Gesamtnutzungsdauer von 100 Jahren gleich ausfallen.

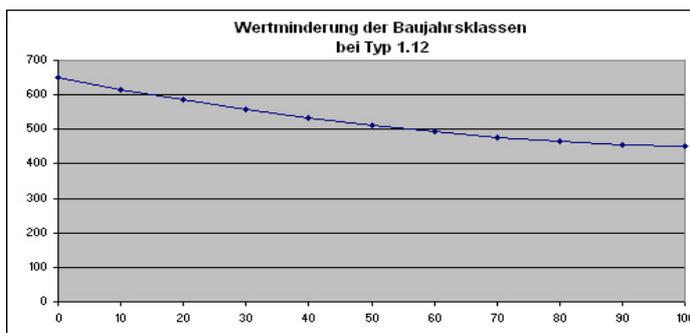


Abb. 5-2: Wertminderung der Baujahrsklassen beim Typ 1.12

Die Auswertung zeigt, dass das am meisten verbreitete Alterswertminderungsmodell nach Ross in der Kombination mit den Baujahrsklassen eine nahezu lineare Wertminderung ergibt. Aus dieser Erkenntnis heraus wäre es denkbar, die Alterswertminderung nach Ross und die Baujahrsklassen zu einer linearen Alterswertminderung (AWM) zu vereinigen.

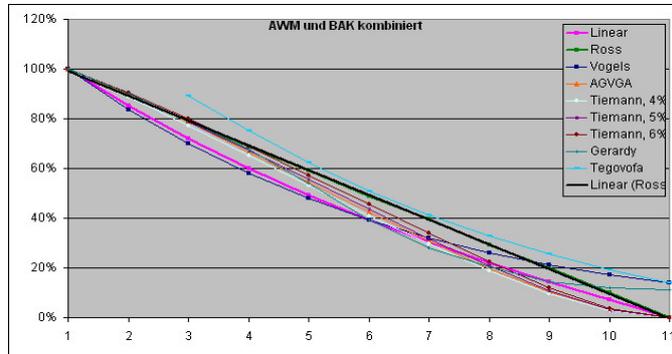


Abb. 5-3: Alterswertminderung kombiniert mit Baujahrsklassen

Für die Bewertungspraxis bedeutet dies, dass das Verfahren der Wertermittlung auch deutlich einfacher ausfallen könnte. Für eine lineare Alterswertminderung sind im Grunde genommen keine Tabellen erforderlich, da sich der Wert ganz einfach aus der Formel:

$$\text{Restwert [\%]} = (\text{Gesamtnutzungsdauer} - \text{Gebäudealter})$$

ergibt. Gleichzeitig wird deutlich, dass als wesentlicher Einflussfaktor für die Ermittlung der Herstellungskosten in der Bewertungspraxis im Sachwertverfahren vor allem die Einordnung in ein fiktives Baujahr verbleibt.

Vor diesem Hintergrund wurde versucht, für die Alterswertminderung ein Verfahren zu entwickeln, das auf bautechnische Einflussgrößen aufsetzt und von daher nachvollziehbar und modifizierbar ist. Zugleich wurde als Anforderung hinzugenommen, dass es in der Praxis ähnlich leicht handhabbar sein soll, wie die bisherigen Verfahren, die mit einfachen Formeln, Kurven oder Tabellen auskommen.

5.2. Ein neues bauteilorientiertes Verfahren zur Restwertermittlung

Der Grundgedanke für ein neues Alterswertminderungsmodell liegt in der Annahme begründet, dass die Lebensdauern einzelner Bauteile und deren Renovierungszyklen einen signifikanten Einfluss auf den Sachwert eines Gebäudes haben. Über den Einfluss der Lebensdauern einzelner Bauteile den Sachwert eines Gebäudes zu ermitteln, schlagen auch Martin Pfeiffer und Joachim Arlt in ihrem „*Forschungsprojekt Lebensdauer der Baustoffe und Bauteile zur Harmonisierung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer im Wohnungsbau*“, Stuttgart 2004 vor, bei dem es u.a. um die Berücksichtigung der Lebensdauern einzelner Bauteile bei der Ermittlung der Alterswertminderung geht. Die Umsetzung dieses bis dato theoretischen Modells zur Alterswertermittlung (s. Abbildungen 5-4 und 5-5) ist heute dank moderner Datenbanksysteme und umfangreicher Datenbestände möglich.

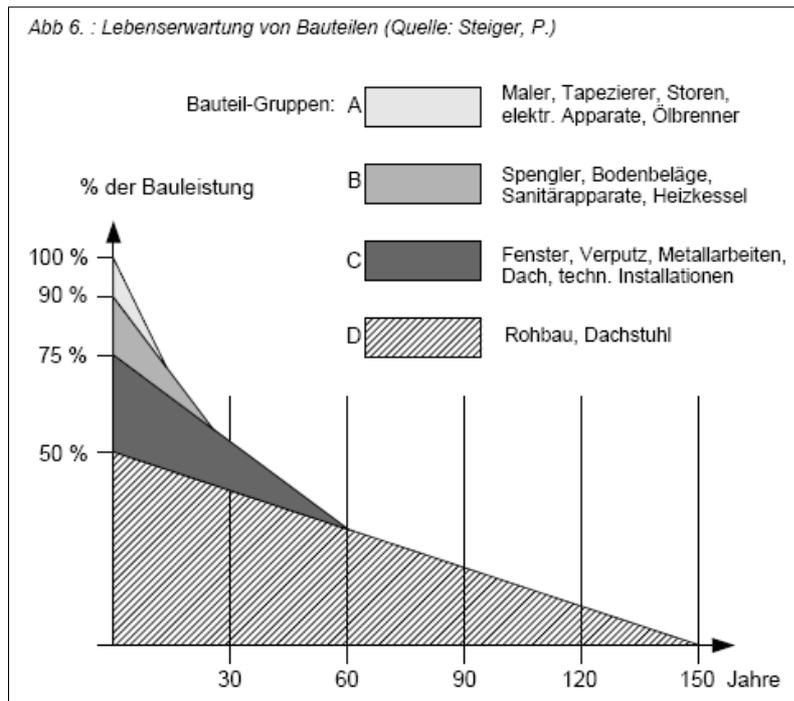


Abb. 5-4: Lebenserwartungen von Bauteilen

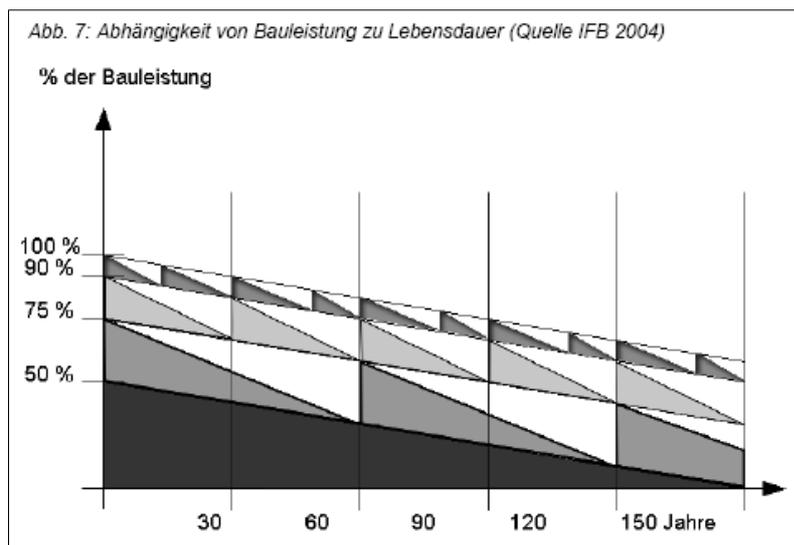


Abb. 5-5: Bauleistungen zu Lebensdauern

Mit Hilfe eigens zu diesem Zweck erstellter Computerprogramme lassen sich verschiedene Szenarien durchlaufen, die unterschiedliches Eigentümerverhalten bezüglich Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen am Gebäude berücksichtigen.

Auch der Verlauf des Wertverfalls einzelner Bauteile innerhalb deren Lebensdauern kann im Modell modifiziert werden und damit verschiedenen theoretischen Prämissen folgen. Grundlage dieses Modells sind also einerseits die Kostenanteile von Bauteilen am gesamten Bauwerk, andererseits Lebensdauern von Bauteilen und drittens theoretische Ansätze zu deren Wertverlust.

Bei der Festlegung der Lebensdauern der Bauelemente der 3.Ebene DIN 276 ist die Häufigkeit bestimmter wohnungsbautypischer Ausführungen nicht berücksichtigt. D.h., das Rechenmodell könnte dahingehend verfeinert werden, dass nicht eine einfache

Mittelwertbildung über die bauteilspezifischen Lebensdauern der potenziellen Ausführungen erfolgt, die dann als Lebensdauer eines Bauteils gilt, sondern dass die Häufigkeit der wohnungsbautypischen Ausführungen als Wichtungsfaktor mit in die Festlegung der Lebensdauern der Bauteile einbezogen wird. In einer gesonderten Studie wäre zu untersuchen, ob dadurch das Modell insgesamt die Realität besser abbilden würde.

5.3. Überlegungen zum Einfluss der Lebensdauern einzelner Bauteile auf den Sachwert eines Gebäudes

Für das bauteilorientierte Alterswertminderungsmodell wird zunächst davon ausgegangen, dass ein einzelnes Bauteil seinen Wert im Laufe seiner Lebensdauer gleichmäßig verliert. Der Wert sinkt also linear von anfangs 100% bis auf 0% am Ende der Lebensdauer. Abbildung 5-6 zeigt, wie sich dieser Wertverlust z.B. für die Kostengruppe 352 Deckenbeläge in Zehnjahresschritten darstellt. Das Bauteil, das zum Zeitpunkt der Herstellung einen Wert von 6,5% an den Neubaukosten hatte, hat nach 30 Jahren dann nur noch einen Wert von 1,74% an den Neubaukosten. Aus der Summe aller Bauteilwerte zum Betrachtungszeitpunkt lässt sich damit der Sachwert des Gebäudes zum Bewertungsstichtag als Restwert ermitteln.

ObjNr. 610445;610485;610531;		% 3+4		Modell 1, ohne Instandhaltung + lineare Alterswertminderung										
Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert, mittlerer Standard				Gebäudealter (Jahre)										
Code	Bezeichnung	Einheit	Mittel	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
300+400				100,0	77,3	56,7	37,4	23,1	16,1	11,8	8,2	4,6	2,3	0,0
350	Decken	m2	16,78	16,78	13,73	10,68	7,62	4,64	3,34	2,20	1,06	0,00	0,00	0,00
351	Deckenkonstruktionen	m2	8,45	8,45	7,39	6,34	5,28	4,23	3,17	2,11	1,06			
352	Deckenbeläge	m2	6,50	6,50	4,91	3,33	1,74	0,16						
353	Deckenbekleidungen	m2	1,24	1,24	0,91	0,59	0,26							
359	Decken, sonstiges	m2	0,59	0,59	0,51	0,42	0,34	0,25	0,17	0,08				
360	Dächer	m2	13,15	13,16	10,20	7,23	4,42	2,43	2,03	1,63	1,23	0,84	0,44	0,04
361	Dachkonstruktionen	m2	4,02	4,02	3,62	3,22	2,83	2,43	2,03	1,63	1,23	0,84	0,44	0,04
362	Dachfenster, Dachöffnungen	m2	0,73	0,73	0,44	0,15								
363	Dachbeläge	m2	6,06	6,06	4,42	2,78	1,15							
364	Dachbekleidungen	m2	2,35	2,35	1,71	1,08	0,44							
369	Dächer, sonstiges	m2	46											

Abb. 5-6: Wertverlust von Bauteilen

Das Modell kann auch dahingehend verändert werden, dass statt eines linearen Wertverlusts ein Wertverlust mit parabelförmigem Verlauf oder auch ein je nach Bauteil unterschiedlicher Wertverlust verwendet werden kann.

5.3.1. Lebensdauern von Bauteilen:

Lebensdauern (LD) von Bauteilen lagen in der BKI Baukostendatenbank bisher nicht vor. BKI hat deshalb auf der Grundlage von umfangreichen Literaturrecherchen verschiedene Quellen ausgewertet, die Angaben zu Lebensdauern zu Bauteilen machen. Insgesamt wurden 23 Quellen ausgewertet (Abb. 5-7). Einzelne fehlende Angaben wurden aufgrund einer von BKI vorgenommenen Schätzung ergänzt.

Quelle	Bezeichnung
Quelle 1	Landesinstitut für Bauwesen...
Quelle 2	www.sauberkeit.ch/lebensdauer.html
Quelle 3	www.goodday.ch/goodhome/lebensdauer.html
Quelle 4	www.immobilienkauferberatung.de
Quelle 5	psd Bank
Quelle 6	http://www.renos-krauss.de/start.html
Quelle 7	http://www.baumarkt.de/b Markt/fr_info/bausatz.htm
Quelle 8	Kompetenzzentrum- Bauherren Informationssystem
Quelle 9	Heinz Peters, Instandhaltung und Instandsetzung von Wohnungseigentum, 1984
Quelle 10	Wertermittlungsrichtlinien des Bundes 31.5.1976
Quelle 11	Wertermittlungsrichtlinien 2002
Quelle 12	Gesamtverband Gemeinnütziger Wohnungsbauunternehmen e.V. Köln, ca. 1981
Quelle 13	Werte aufgrund Ermittlung und Zugrundelegung von Firmenangaben für den Bereich Althausmodernisierung, ca. 1981
Quelle 14	Ross, Bachmann, Ermittlung des Bauwertes von Gebäuden, 24. Auflage 1983
Quelle 15	Burkhardt, Flury, Ronner, Tatbestand Wohnen, ETH Arbeitsbericht A15, 1970 Kontext
Quelle 16	Schweizerischer Verband für Wohnungswesen, Schriftreihe SVW Nr. 3 1974, Merkblatt 1981
Quelle 17	Sanierungshandbuch "Planung und Projektierung" 1980
Quelle 18	Amt für Bundesbauten, Abnutzungsdauer 1981
Quelle 19	Nägeli, Hungerbühler, Handbuch des Liegenschaftsschätzers Zürich 1988
Quelle 20	Schweizerischer Hauseigentümerverband, Lebensdauer von Wohnungseinrichtungen 1994
Quelle 21a	UB/TIB Hannover 1987, Forschungsbericht, T 1932, Lebensdauer von Bauteilen und Baustoffen (minimale Lebensdauer)
Quelle 21b	UB/TIB Hannover 1987, Forschungsbericht, T 1932, Lebensdauer von Bauteilen und Baustoffen (mittlere Lebensdauer)
Quelle 22	Schröder, Zustandsbewertung großer Gebäudebestände 1992
Quelle 23	IP Bau, Grundlagen für den Unterhalt und die Erneuerung von Wohnbauten ETH-Zürich 1993
Quelle 24	Wertermittlungsrichtlinien 1991/76 WertR 91/76

Abb. 5-7: Informationsquellen zu Lebensdauern von Bauteilen

Die meisten dieser Quellen machen ihre Angaben auf der Material- oder Positionsebene. Als geeignetes Strukturierungssystem konnte daher der Ausführungsklassenkatalog des BKI verwendet werden. Die BKI Ausführungsklassen beschreiben Bauleistungen, die feiner strukturiert sind als die unterste Ebene der DIN 276. Sie können daher als Untergliederung der DIN 276 angesehen werden (s. Abb. 5-8: Ausführungsklassen Katalog „Bodenbeläge“).

325 Bodenbeläge	
10 Anstrich [m²]	58 Betonwerkstein, Dämmung [m ²]
11 Anstrich [m ²]	59 Betonwerkstein, sonstiges [m ²]
12 Anstrich, Estrich [m ²]	60 Textil [m²]
13 Anstrich, Estrich, Abdichtung [m ²]	61 Textil [m ²]
14 Anstrich, Estrich, Abdichtung, Dämmung [m ²]	62 Textil, Estrich [m ²]
15 Anstrich, Estrich, Dämmung [m ²]	63 Textil, Estrich, Abdichtung [m ²]
16 Anstrich, Abdichtung [m ²]	64 Textil, Estrich, Abdichtung, Dämmung [m ²]
17 Abdichtung [m ²]	65 Textil, Estrich, Dämmung [m ²]
19 Anstrich, sonstiges [m ²]	66 Textil, Abdichtung [m ²]
20 Estrich [m²]	67 Textil, Abdichtung, Dämmung [m ²]
21 Estrich [m ²]	68 Textil, Dämmung [m ²]
22 Estrich, Abdichtung [m ²]	69 Textil, sonstiges [m ²]
23 Estrich, Abdichtung, Dämmung [m ²]	70 Holz [m²]
24 Estrich, Dämmung [m ²]	71 Holz [m ²]
25 Abdichtung [m ²]	72 Holz, Estrich [m ²]
26 Dämmung [m ²]	73 Holz, Estrich, Abdichtung [m ²]
29 Estrich, sonstiges [m ²]	74 Holz, Estrich, Abdichtung, Dämmung [m ²]
30 Fliesen und Platten [m²]	75 Holz, Estrich, Dämmung [m ²]
31 Fliesen und Platten [m ²]	76 Holz, Abdichtung [m ²]
32 Fliesen und Platten, Estrich [m ²]	77 Holz, Abdichtung, Dämmung [m ²]
33 Fliesen und Platten, Estrich, Abdichtung [m ²]	78 Holz, Dämmung [m ²]
34 Fliesen und Platten, Estrich, Abdichtung, Dämmung [m ²]	79 Holz, sonstiges [m ²]
35 Fliesen und Platten, Estrich, Dämmung [m ²]	80 Hartbeläge [m²]
36 Fliesen und Platten, Abdichtung [m ²]	81 Hartbeläge [m ²]
37 Fliesen und Platten, Abdichtung, Dämmung [m ²]	82 Hartbeläge, Estrich [m ²]
38 Fliesen und Platten, Dämmung [m ²]	83 Hartbeläge, Estrich, Abdichtung [m ²]
39 Fliesen und Platten, sonstiges [m ²]	84 Hartbeläge, Estrich, Abdichtung, Dämmung [m ²]
40 Naturstein [m²]	85 Hartbeläge, Estrich, Dämmung [m ²]
41 Naturstein [m ²]	86 Hartbeläge, Abdichtung [m ²]
42 Naturstein, Estrich [m ²]	87 Hartbeläge, Abdichtung, Dämmung [m ²]
43 Naturstein, Estrich, Abdichtung [m ²]	88 Hartbeläge, Dämmung [m ²]
44 Naturstein, Estrich, Abdichtung, Dämmung [m ²]	89 Hartbeläge, sonstiges [m ²]
45 Naturstein, Estrich, Dämmung [m ²]	90 Sonstige Beläge auf Bodenplatten [m²]
46 Naturstein, Abdichtung [m ²]	91 Sonstige Beläge auf Bodenplatten [m ²]
47 Naturstein, Abdichtung, Dämmung [m ²]	92 Ziegelbeläge [m ²]
48 Naturstein, Dämmung [m ²]	93 Sportböden [m ²]
49 Naturstein, sonstiges [m ²]	94 Heizestrich [m ²]
50 Betonwerkstein [m²]	95 Kunststoff-Beschichtung [m ²]
51 Betonwerkstein [m ²]	96 Doppelböden [m ²]
52 Betonwerkstein, Estrich [m ²]	97 Fußabstreifer [m ²]
53 Betonwerkstein, Estrich, Abdichtung [m ²]	99 Sonstige Beläge auf Bodenplatten, sonstiges [m ²]
54 Betonwerkstein, Estrich, Abdichtung, Dämmung [m ²]	
55 Betonwerkstein, Estrich, Dämmung [m ²]	
56 Betonwerkstein, Abdichtung [m ²]	
57 Betonwerkstein, Abdichtung, Dämmung [m ²]	

Abb. 5-8: Ausführungsklassen Katalog „Bodenbeläge“

Gleichzeitig fassen sie mehrere Leistungspositionen typischer Bauausführungen (BKI Ausführungsarten; s. Abb. 5-9: BKI Ausführungsarten) zu einer Klasse zusammen und beinhalten daher auch viele Nebenleistungen zu Bauausführungen, die zwar in Leistungsverzeichnissen beschrieben sind, aber keine eigene Lebensdauer haben, wie Säubern von Untergründen, Schuttbeseitigung, Sicherungsmaßnahmen etc.

KG.AK.AA	von	€/Einheit	bis	LB an AA	
					325
					Bodenbeläge
325.34.00	Fliesen und Platten, Estrich, Abdichtung, Dämmung				
02	Untergrundvorbereitung, Bitumenschweißbahnen, PE-Folie, Zementestrich ZE 20, d=40-50mm, Wärme- und Trittschalldämmung, d=50mm, Bodenfliesen, Sockelfliesen (14 Objekte)			120,00	150,00
	Einheit: m ² Belegte Fläche			180,00	
	018 Abdichtungsarbeiten				10,0%
	024 Fliesen- und Plattenarbeiten				58,0%
	025 Estricharbeiten				32,0%
325.36.00	Fliesen und Platten, Abdichtung				
01	Steinzeugfliesen im Mörtelbett, auf Abdichtungen auf Bitumen-, Kunststoffbasis (7 Objekte)			99,00	120,00
	Einheit: m ² Belegte Fläche			140,00	
	024 Fliesen- und Plattenarbeiten				83,0%
	018 Abdichtungsarbeiten				17,0%
325.41.00	Naturstein				
01	Naturwerksteinbelag auf Rohdecke (4 Objekte)			87,00	94,00
	Einheit: m ² Belegte Fläche			110,00	
	014 Natur-, Betonwerksteinarbeiten				100,0%
325.43.00	Naturstein, Estrich, Abdichtung				
81	Naturwerksteinbelag auf Estrich mit Abdichtung (3 Objekte)			150,00	200,00
	Einheit: m ² Belegte Fläche			230,00	
	014 Natur-, Betonwerksteinarbeiten				71,0%
	018 Abdichtungsarbeiten				6,0%
	025 Estricharbeiten				24,0%
325.44.00	Naturstein, Estrich, Abdichtung, Dämmung				
01	Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit, Wärme- und Trittschalldämmung, Zementestrich, Natursteinplatten, geschliffen und poliert, im Mörtelbett verlegt (3 Objekte)			150,00	220,00
	Einheit: m ² Belegte Fläche			260,00	
	014 Natur-, Betonwerksteinarbeiten				86,0%
	025 Estricharbeiten				14,0%
325.51.00	Betonwerkstein				
03	Betonpflastersteine im Splittbett, d=8cm, Untergrundvorbereitung (4 Objekte)			21,00	35,00
	Einheit: m ² Belegte Fläche			49,00	
	014 Natur-, Betonwerksteinarbeiten				99,0%
	025 Estricharbeiten				1,0%

Neubau	Bauelemente
Ausführungsarten	Ausführungsarten
Abbrechen	Abbrechen
Wiederherstellen	Wiederherstellen
Herstellen	Herstellen

189

© BKI Baukosteninformationszentrum; Erläuterungen zu den Tabellen siehe Seite 18

Kostenstand: 1.Quartal 2007, incl. MwSt.

Abb. 5-9: BKI Ausführungsarten

Festlegung der bei der Altersminderung zu berücksichtigenden Kostengruppen

Kostengruppe nicht berücksichtigen:				n		Quelle 1							Quelle 2							Quelle 3							Quelle 4							Quelle 5							Quelle 6							Quelle 7						
Kostengruppe bis zur 3.Ebene berücksichtigen:				3.																																																		
Kostengruppe bis zur AK-Ebene berücksichtigen:				AK																																																		
Kostengruppe bis zur AA-Ebene berücksichtigen:				AA																																																		
AA	KG Kostengruppen	(1)	Einheit	Gesamtlebensdauer in Jahren	(2)	Option	Mittelwerte aus LD mittel	LD min	LD max	Anzahl der Mittelwerte	LD mittel	LD von	LD bis	Quelle 1 Seite	Bezug KG	LD mittel	LD von	LD bis	Quelle 2 Seite	LD mittel	LD von	LD bis	Quelle 3 Seite	LD mittel	LD von	LD bis	Quelle 4 Seite	LD mittel	LD von	LD bis	Quelle 5 Seite	LD mittel	LD von	LD bis	Quelle 6 Seite	LD mittel	LD von	LD bis	Quelle 7 Seite															
325.22.01	Estrich, Abdichtungen				97	60	100	3																																														
325.31.01	Plattenbeläge, Dünnbett				60	30	100	3	60	60	60	36	352																																									
325.31.04	Fliesen, Mosaik				25	20	30	1								25	20	30	6																																			
325.32.02	Oberbelag (Bodenklinker) auf Estrich				54	40	100	5								40	40	40	6																																			
325.33.81	Oberbelag (Keramik), Rohdecke, Estrich, Abdichtung				51	15	100	9	60	60	60	36	352																																									
325.34.02	Fliesen, Estrich, Dämmung, Abdichtung				52	15	100	10	60	60	60	36	352																																									
325.36.01	Steinzeugfliesen auf Abdichtungen				73	40	100	3								40	40	40	6																																			
325.39.01	Fliesen, Sonstiges				60	60	60	1	60	60	60	36	352																																									
325.41.81	Oberbelag (Naturwerkstein), Rohdecke, Estrich				65	30	100	5	85	85	85	36	352			30	30	30	6																																			
325.43.81	Oberbelag (Naturwerkstein), Estrich, Abdichtung				100	80	150	3	85	85	85	36	352																																									
325.44.01	Naturstein, Estrich, Abdichtung, Dämmung				82	40	150	8	85	85	85	36	352			40	40	40	6																																			
	Naturstein, Estrich, Dämmung				100	100	100	1																																														
	Naturstein, Abdichtung				100	100	100	1																																														
	Naturstein, Abdichtung, Dämmung				100	100	100	1																																														
	Naturstein, Dämmung				100	100	100	1																																														

Abb. 5-10: Lebensdauern einzelner Bauteile

Die Lebensdauern dieser unterschiedlichen Bauausführungen einer Kostengruppe der 3. Ebene nach DIN 276 wurden zur Bestimmung der Lebensdauer der Kostengruppe insgesamt herangezogen. Während Ausführungsklassen Spezifizierungen darstellen, und alternative Möglichkeiten der Bauausführung abbilden, kommen die Bauteile der dritten Ebene nach DIN 276 i.d.R. in allen Gebäuden vor. Sie stellt daher die differenzierteste allgemeingültige Gliederungsebene dar und ist aus diesem Grund für diese Untersuchung besonders geeignet.

In der Sammlung der Lebensdauern von Bauausführungen wurden z.B. für Deckenbeläge Lebensdauern zwischen 5 und 150 Jahren gefunden. Das ist nicht weiter verwunderlich, wenn man sich die Bandbreite dieser Kostengruppe vor Augen führt, in der vom Teppichboden bis zum Granitbelag die unterschiedlichsten Materialien und Ausführungsarten vereinigt sind. Die Aggregation der Lebensdauern ergibt einen Mittelwert von 40 Jahren. Das Modell ermöglicht an dieser Stelle eine spätere Differenzierung der Lebensdauern nach verschiedenen Gebäudearten. Anhand der BKI Baubankdatenbank kann die Häufung unterschiedlicher Ausführungsarten bei bestimmten Bauteilen und Gebäudearten festgestellt werden und dann in die Mittelwertbildung der Lebensdauern einfließen. Vermutlich werden die Lebensdauern der Bauelemente dann bei Bürogebäuden höher liegen als bei Wohnbauten und bei hohem Standard höher als bei einfachem.

Festlegung der bei der Altersminderung zu berücksichtigenden Kostengruppen

Kostengruppe nicht berücksichtigen:				n		Mittelwerte aus LD mittel	LD min	LD max
Kostengruppe bis zur 3.Ebene berücksichtigen:				3.				
Kostengruppe bis zur AK-Ebene berücksichtigen:				AK				
Kostengruppe bis zur AA-Ebene berücksichtigen:				AA				
3.	AK	AA	KG Kostengruppen	(1)	Einheit	Gesamtlebensdauer in Jahren	(2)	(3)
350			Decken		m ² DEF			
351			Deckenkonstruktionen		m ²	AK	(n)	
352			Deckenbeläge		m ²	AA		40 5 150
353			Deckenbekleidungen		m ²	AA		36 10 100
359			Decken, sonstiges		m ² DEF	AA		70 50 90

Abb. 5-11: Kostenanteile von Bauteilen

BKI veröffentlicht schon seit vielen Jahren Kostenanteile von Bauteilen an den Kosten des Bauwerks bestimmter Gebäudearten. Diese Kostenanteile werden z.B. als grafische Abbildung im Fachbuch „BKI Baukosten Teil 1, Kostenkennwerte für Gebäude“ herausgegeben. Diesem Buch ist untenstehende Abbildung entnommen. In KG 350 kann abgelesen werden, dass bei einer vorgegebenen Gebäudeart (hier „Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert, mittlerer Standard“) die Kosten der Decken 14,5% an den Kosten des Bauwerks betragen.

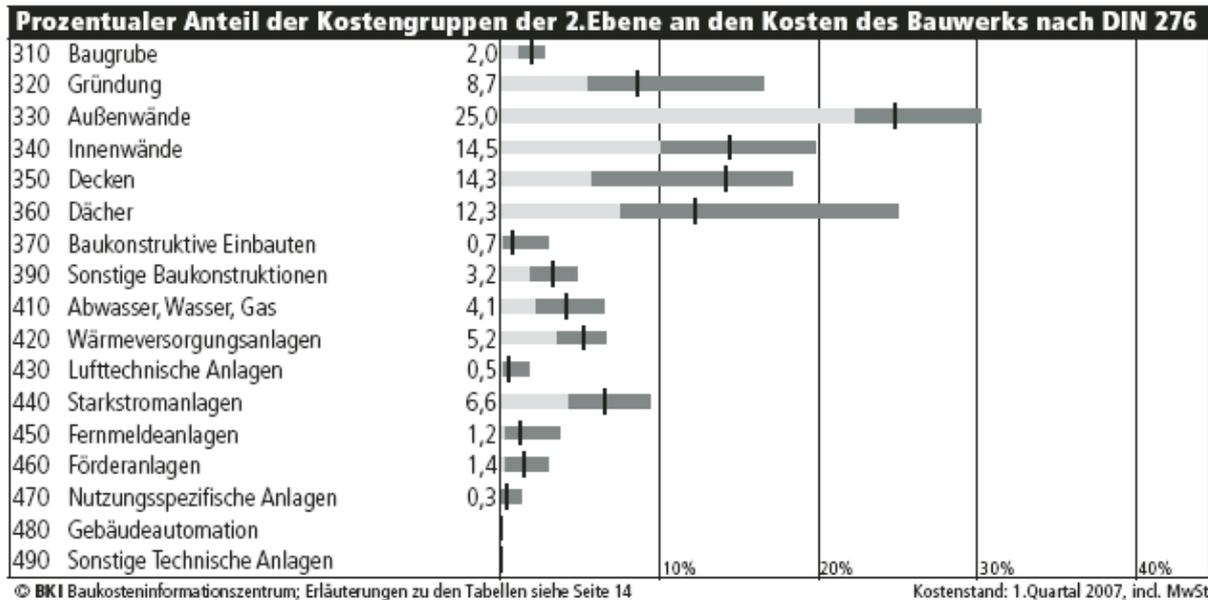


Abb. 5-12: Kostenanteile von Grobelementen

Die Objekte in der BKI Baudatenbank sind überwiegend sogar bis zur 3. Ebene und tiefer dokumentiert. Daher ist es möglich, für die dritte Ebene ebenso die Kostenanteile der Bauelemente an den Kosten des Bauwerks (KG 300 + 400 DIN 276) zu berechnen. BKI hat z.B. ermittelt, dass (um beim Beispiel Deckenbeläge zu bleiben) die Deckenbeläge bei Einfamilienhäusern 6,5% der Bauwerkskosten betragen. Die gleiche Berechnung lässt sich für alle Kostengruppen des Bauwerks anstellen. Da die Kostenanteile gleichzeitig den Wert eines Bauteils zum Herstellungszeitpunkt wiedergeben, sind sie geeignet im Zusammenhang mit den Lebensdauern der Bauteile für eine Wertermittlung des Gebäudes herangezogen zu werden.

5.4. Gebäudezustand in Abhängigkeit vom Eigentümerverhalten

Im BKI Modell zur Restwertermittlung wird davon ausgegangen, dass der Gebäudezustand abhängig ist vom Eigentümerverhalten. Je nach „Pflege“ (Instandhaltung / Instandsetzung) der erneuerbaren Bauteile befindet sich das Gebäude in einem schlechten, mittleren bzw. guten Zustand. Werden die Bauteile jeweils erst am Ende ihrer Lebensdauer instand gehalten oder gesetzt, dann führt das in diesem Modell zu einem schlechten Gebäudezustand. Werden Bauteile auch nach Ablauf ihrer Lebensdauer nicht behandelt, so führt dieses – so der Modellansatz – zu Bauschäden, die außerhalb des Gültigkeitsbereiches der Restwerttabelle liegen.

5.4.1. Erstes Szenario: Ohne Instandhaltungsmaßnahmen

In einem ersten Szenario wurde untersucht, wie sich der Wert einer Immobilie (hier am Beispiel „Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert, mittlerer Standard“) entwickeln würde, wenn der Eigentümer nach der Herstellung des Gebäudes keinerlei Instandhaltungs- oder Instandsetzungsmaßnahmen ergreifen würde. Dieses nicht sehr wahrscheinliche Verhalten würde zu einem rapiden Wertverlust führen. Das Gebäude hätte, wie Abbildungen 5-13 und 5-14 zeigen, nach vorliegendem Modell nach fünfzig Jahren weniger als 20% seines ursprünglichen Wertes.

ObjNr. 610445;610485;610531;		% 3+4		Szenario 1, ohne Instandhaltung + lineare Alterswertminderung										
Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert, mittlerer Standard				Gebäudealter (Jahre)										
Code	Bezeichnung	Einheit	mittel	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
300+400				100,0	77,3	56,7	37,4	23,1	16,1	11,8	8,2	4,6	2,3	0,0
350	Decken	m2	16,78	16,78	13,73	10,68	7,62	4,64	3,34	2,20	1,06	0,00	0,00	0,00
351	Deckenkonstruktionen	m2	8,45	8,45	7,39	6,34	5,28	4,23	3,17	2,11	1,06			
352	Deckenbeläge	m2	6,50	6,50	4,91	3,33	1,74	0,16						
353	Deckenbekleidungen	m2	1,24	1,24	0,91	0,59	0,26							
359	Decken, sonstiges	m2	0,59	0,59	0,51	0,42	0,34	0,25	0,17	0,08				
360	Dächer	m2	13,15	13,16	10,20	7,23	4,42	2,43	2,03	1,63	1,23	0,84	0,44	0,04
361	Dachkonstruktionen	m2	4,02	4,02	3,62	3,22	2,83	2,43	2,03	1,63	1,23	0,84	0,44	0,04
362	Dachfenster, Dachöffnungen	m2	0,73	0,73	0,44	0,15								
363	Dachbeläge	m2	6,06	6,06	4,42	2,78	1,15							
364	Dachbekleidungen	m2	2,35	2,35	1,71	1,08	0,44							
369	Dächer, sonstiges	m2	46											

Abb. 5-13: Szenario 1 ohne Instandhaltung bei linearer Alterswertminderung, Tabelle

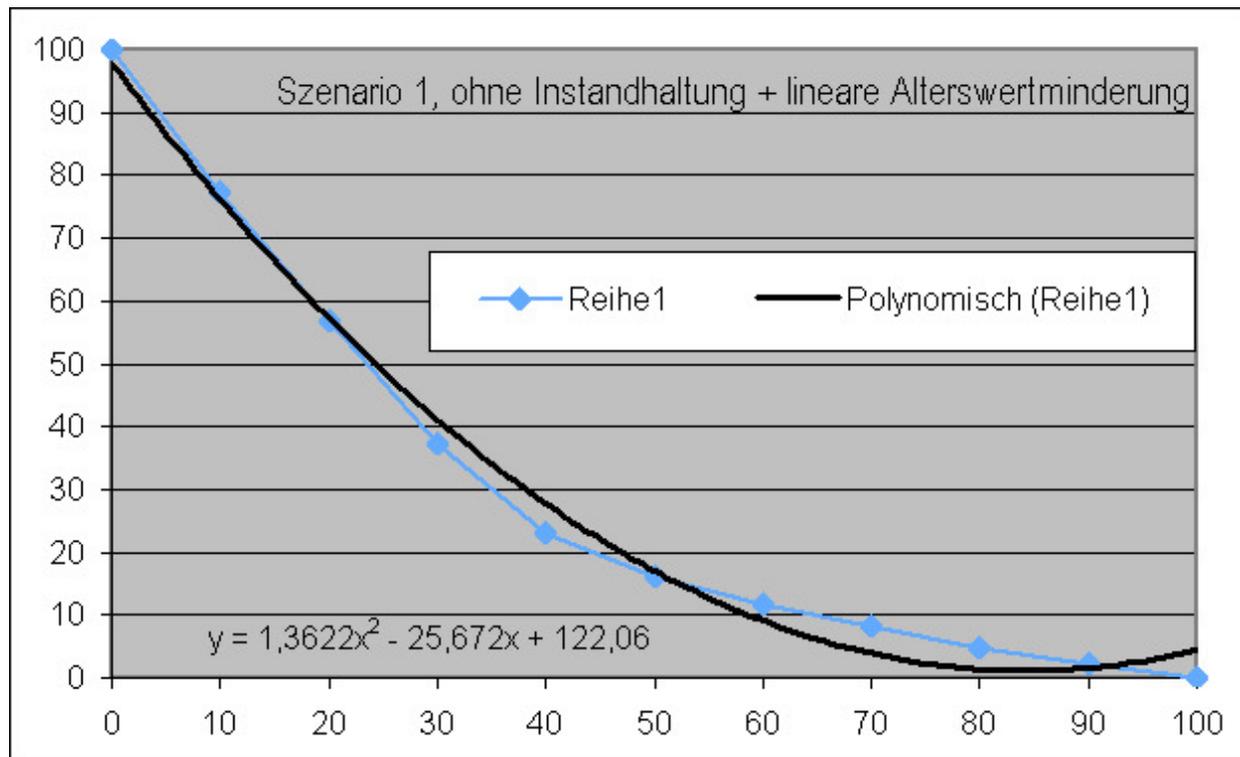


Abb. 5-14: Szenario 1 ohne Instandhaltung bei linearer Alterswertminderung, Diagramm

Dieses extreme Szenario soll vor allem zeigen, wie sich die Szenarien durch Hinzufügen neuer Parameter modifizieren und verfeinern lassen.

5.4.2. Zweites Szenario: Ersatz der Bauteile am Lebensdauerende

Im zweiten Szenario wird davon ausgegangen, dass alle Bauteile zum Ende ihrer Lebensdauer ersetzt werden. Die Wertminderungskurve nimmt einen ganz anderen Verlauf. Bei diesem Szenario zeigt sich bereits deutlich ein Phänomen, dass sich auch bei den weiteren Szenarien in abgewandelter Form fortsetzt: Durch Instandhaltungsarbeiten kann der Wert einer Immobilie gesteigert werden. Da sich die Enden der Lebensdauer vieler Bauteile zur Lebensmitte des Gebäudes häufen, fallen zu diesem Zeitpunkt besonders viele Instandhaltungsarbeiten an, was bei ordnungsgemäßer Instandhaltung zu einer temporären Werterhöhung des Gebäudes führt.

Während diese Eigenschaft des Szenarios noch erklärlich ist, tritt am Ende der Lebensdauer der Gebäude dieses Szenarios eine Wertsteigerung auf, die den allgemeinen Erfahrungen zuwider läuft. Nach den Vorgaben des zweiten Szenarios werden alle Bauteile am Ende der Lebensdauer ausgetauscht, also auch tragende Bauteile wie Decken oder Außenwände, was in der Praxis aber unüblich ist. Eine weitere Verfeinerung des Modells scheint daher notwendig.

ObjNr. 610445;610485;610531;			Szenario 2, mit Instandhaltung am LD-Ende + lineare Alterswertminderung																							
Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert, mittlerer Standard			Gebäudealter (Jahre)																							
Code	Bezeichnung	Einheit	mittel	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100												
300+400				100,0	79,2	58,8	53,0	49,9	57,3	54,8	34,9	44,9	54,9	69,1												
350	Decken	m2	16,78	16,78	13,73	10,68	7,62	5,81	9,26	6,21	3,74	10,38	13,83	10,78												
351	Deckenkonstruktionen	m2	8,45	8,45	7,39	6,34	5,28	4,23	3,17	2,11	1,06	8,45	7,39	6,34												
352	Deckenbeläge	m2	6,50	6,50	4,91	3,33	1,74	0,16	5,07	3,49	1,90	0,32	5,23	3,65												
353	Deckenbekleidungen	m2	1,24	1,24	0,91	0,59	0,26	1,17	0,85	0,52	0,20	1,11	0,78	0,46												
359	Decken, sonstiges	m2	0,59	0,59	0,51	0,42	0,34	0,25	0,17	0,08	0,59	0,51	0,42	0,34												
360	Dächer	m2	13,15	13,16	10,15	7,14	4,86	10,25	7,97	4,96	1,95	8,08	9,09	6,80												
361	Dachkonstruktionen	m2	4,02	4,02	3,57	3,13	2,68	2,23	1,79	1,34	0,89	0,45	4,02	3,57												
362	Dachfenster, Dachöffnungen	m2	0,73	0,73	0,44	0,15	0,58	0,29	0,73	0,44	0,15	0,58	0,29	0,73												
363	Dachbeläge	m2	6,06	6,06	4,42	2,78	1,15	5,57	3,93	2,29	0,66	5,08	3,44	1,80												
364	Dachbekleidungen	m2	2,35	2,35	1,71	1,08	0,44	2,16	1,52	0,89	0,25	1,97	1,33	0,70												
369	Dächer, sonstiges	m2	4,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00												

Abb.5-15: Szenario 2 mit Instandhaltung am LD-Ende bei linearer Alterswertminderung, Tabelle

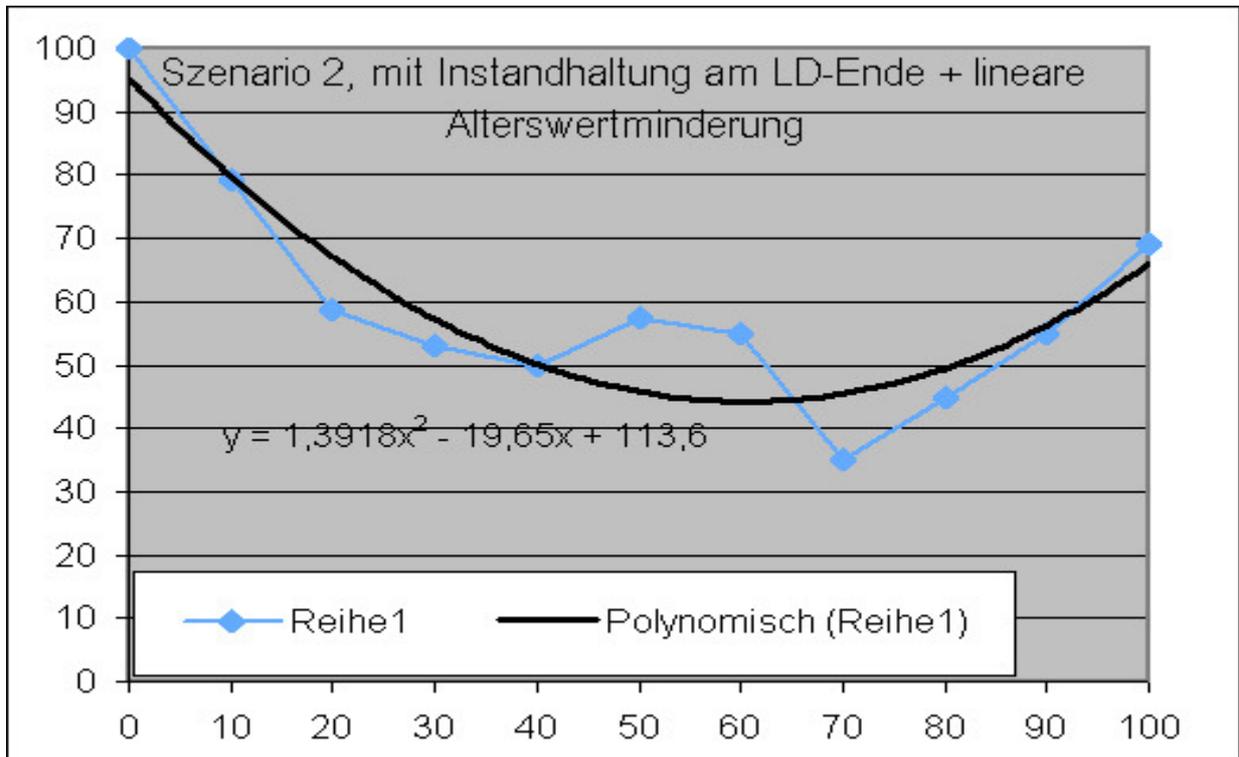


Abb.5-16: Szenario 2 mit Instandhaltung am LD-Ende bei linearer Alterswertminderung, Diagramm

5.4.3. Drittes Szenario: Mit Definition der erneuerbaren Bauteile

Das dritte Szenario berücksichtigt diese Erkenntnis. Es wurden zusätzlich zu den Lebensdauern und den Kostenanteilen der Bauteile deren Instandhaltungsmöglichkeiten definiert. Im Allgemeinen wurden Bauteile für den Innenausbau als renovierbar definiert, die Tragkonstruktion als nicht renovierbar. Das führt zu dem Umstand, dass manche tragende Bauteile zum Ende der Gesamtnutzungsdauer hin zwar keinen Wert mehr haben, aber dennoch nicht am Ende ihrer (technischen) Lebensdauer sind. Das wiederum rührt daher, dass im Modell mit mittleren Lebensdauern gearbeitet wird, die im Einzelfall natürlich überschritten werden können. Insgesamt wird das Szenario aber plausibler, da der Wert zum Ende der Nutzungsdauer hin abnimmt.

ObjNr. 610445;610485;610531; % 3+4				Szenario 3, mit def. Instandhaltung + lineare Alterswertminderung											
Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert, mittlerer Standard				Gebäudealter (Jahre)											
Code	Bezeichnung	Einheit	mittel	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
300+400				100,0	79,2	58,8	54,0	53,7	60,3	60,4	41,1	35,9	33,8	28,8	
350	Decken	m2	16,78	16,78	13,73	10,68	7,62	12,22	9,17	6,11	3,65	1,75	1,34	0,92	
351	Deckenkonstruktionen	m2	8,45	8,45	7,39	6,34	5,28	4,23	3,17	2,11	1,06	0,00	0,00	0,00	
352	Deckenbeläge	m2	6,50	6,50	4,91	3,33	1,74	6,50	4,91	3,33	1,74	0,00	0,00	0,00	
353	Deckenbekleidungen	m2	1,24	1,24	0,91	0,59	0,26	1,24	0,91	0,59	0,26	1,24	0,91	0,59	
359	Decken, sonstiges	m2	0,59	0,59	0,51	0,42	0,34	0,25	0,17	0,08	0,59	0,51	0,42	0,34	
360	Dächer	m2	13,15	13,16	10,15	7,14	5,00	11,08	8,07	5,93	2,92	9,00	6,87	4,30	
361	Dachkonstruktionen	m2	4,02	4,02	3,57	3,13	2,68	2,23	1,79	1,34	0,89	0,45	0,00	0,00	
362	Dachfenster, Dachöffnungen	m2	0,73	0,73	0,44	0,15	0,73	0,44	0,15	0,73	0,44	0,15	0,73	0,44	
363	Dachbeläge	m2	6,06	6,06	4,42	2,78	1,15	6,06	4,42	2,78	1,15	6,06	4,42	2,78	
364	Dachbekleidungen	m2	2,35	2,35	1,71	1,08	0,44	2,35	1,71	1,08	0,44	2,35	1,71	1,08	

Abb. 5-17: Szenario 3 mit Instandhaltung definierter Bauelemente bei linearer Alterswertminderung, Tabelle

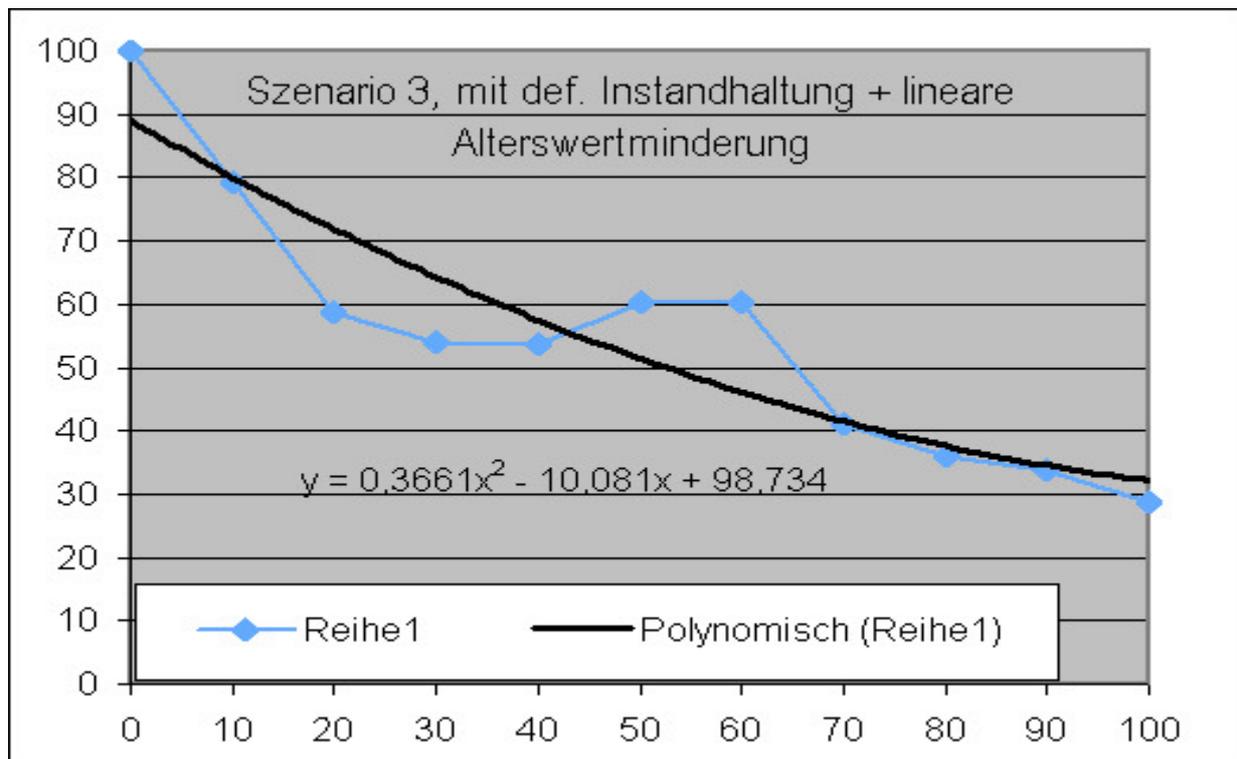


Abb. 5-18: Szenario 3 mit Instandhaltung definierter Bauelemente bei linearer Alterswertminderung; Diagramm

5.4.4. Viertes Szenario: Austausch der Bauteile vor Ablauf der Lebensdauer

Das vierte Szenario berücksichtigt die Erkenntnis, dass viele Bauelemente nicht bis zum Ende ihrer technischen Lebensdauer genutzt, sondern vorher ausgetauscht werden. Es wurde in diesem Szenario deshalb von einer Nutzungsdauer aller erneuerbaren Bauteile von 2/3 der technischen Lebensdauer ausgegangen.

Der Erneuerungszyklus von 2/3 der Lebensdauer ist zunächst lediglich eine Schätzung der Instandhaltungspraxis. In das Modell können jedoch, wenn neuere Erkenntnisse oder Forschungsergebnisse vorliegen, deren Parameter eingebracht werden. Auch eine Differenzierung nach Bauteilen und Gebäudekategorien ist an dieser Stelle vorstellbar.

ObjNr.	610445;610485;610	% 3+4	Szenario 4, mit Instandhaltung definierter Bauelemente nach 2/3 der LD										
Ein- und Zweifamilienhäuser, unterkellert, n			Gebäudealter (Jahre)										
Code	Bezeichnung	mittel	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
300+400			100,0	77,9	72,5	68,6	65,0	64,8	62,5	61,1	54,9	56,9	52,4
350	Decken	16,78	16,78	14,09	11,40	13,87	11,18	13,22	11,36	8,67	11,14	8,45	10,49
351	Deckenkonstruktion	8,45	8,45	8,03	7,61	7,18	6,76	6,34	5,92	5,49	5,07	4,65	4,23
352	Deckenbeläge	6,50	6,50	4,64	2,79	5,26	3,41	5,89	4,03	2,17	4,65	2,79	5,27
353	Deckenbekleidung	1,24	1,24	0,91	0,59	1,09	0,76	0,44	0,94	0,61	1,11	0,78	0,46
359	Decken, sonstiges	0,59	0,59	0,51	0,42	0,34	0,25	0,56	0,48	0,39	0,31	0,22	0,53
360	Dächer	13,15	13,16	10,39	8,11	10,96	8,68	11,52	9,24	6,96	9,81	7,53	10,37
361	Dachkonstruktion	4,02	4,02	3,82	3,62	3,42	3,22	3,02	2,81	2,61	2,41	2,21	2,01
362	Dachfenster, Dach	0,73	0,73	0,44	0,63	0,34	0,54	0,24	0,44	0,63	0,34	0,54	0,24
363	Dachbeläge	6,06	6,06	4,42	2,78	5,19	3,55	5,95	4,32	2,68	5,08	3,45	5,85
364	Dachbekleidungen	2,35	2,35	1,71	1,08	2,01	1,38	2,31	1,67	1,04	1,97	1,34	2,27
369	Dächer, sonstiges	46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Abb. 5-19: Szenario 4 mit Instandhaltung definierter Bauelemente nach 2/3 der LD bei linearer Alterswertminderung, Tabelle

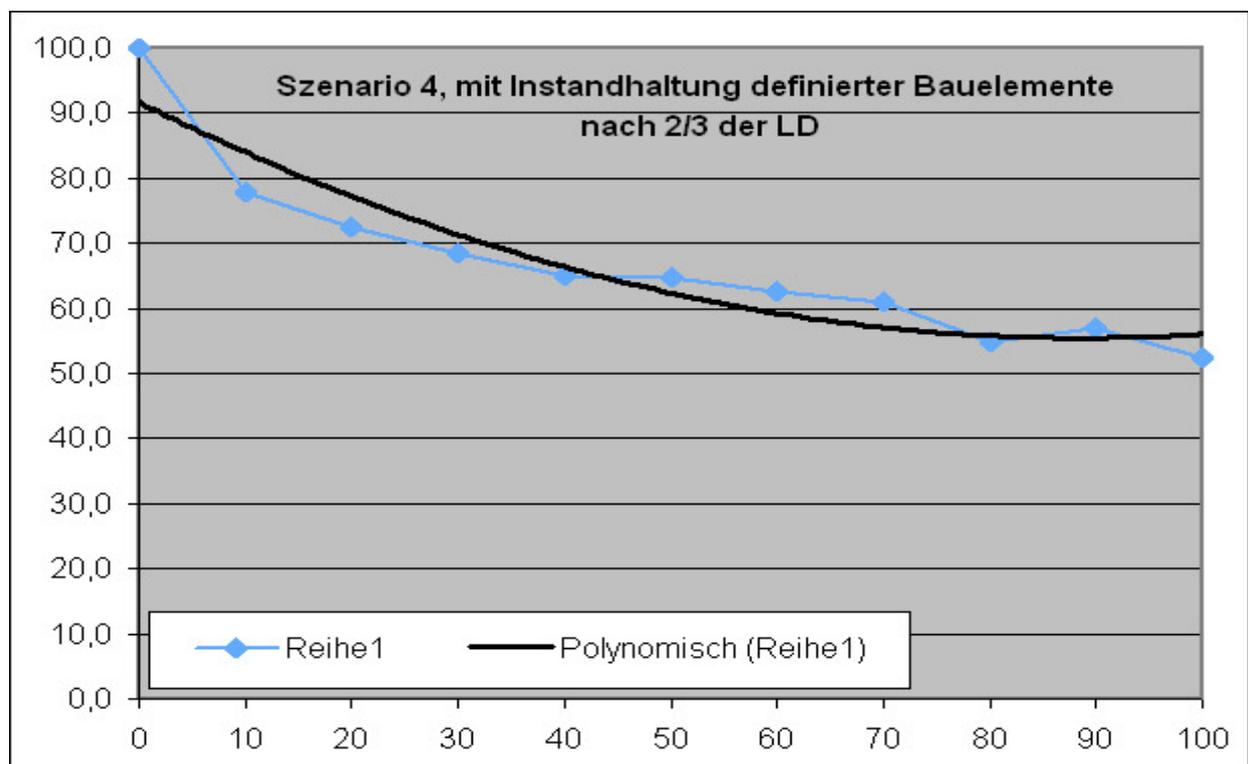


Abb. 5-20: Szenario 4 mit Instandhaltung definierter Bauelemente nach 2/3 der LD bei linearer Alterswertminderung, Diagramm

5.5. Festsetzungen im BKI Restwertmodell

Die theoretischen Überlegungen aus den letzten Abschnitten geben noch keinen Aufschluss darüber, welche Parameter im Rechenmodell berücksichtigt werden müssen, um der Realität möglichst nahe zu kommen. Letztlich kann das nur über umfangreiche Vergleichsstudien festgestellt werden.

Dennoch sind Festsetzungen zum jetzigen Zeitpunkt notwendig, um das Modell als Ganzes beurteilen zu können. BKI hat vor diesem Hintergrund im Rechenmodell für alle erneuerbaren Bauteile folgende Festsetzungen getroffen:

- Instandhaltung/-setzung nach 100% LD = schlechter Gebäudezustand
- Instandhaltung/-setzung nach 75% LD = mittlerer Gebäudezustand
- Instandhaltung/-setzung nach 50% LD = guter Gebäudezustand

Es wird davon ausgegangen, dass durch die Augenscheinnahme des Objektes der Gebäudezustand festgelegt werden kann.

Die nachfolgende Tabelle beinhaltet alle im Modellansatz als erneuerbar eingestuft Bauteile. Diese wiederum sind nach ihrer Kostenwirksamkeit sortiert. Durch die absteigende Sortierung der erneuerbaren Bauelemente werden die kostenintensivsten Bauteile zu Beginn genannt. Ihnen gebührt besonderes Augenmerk bei der Begutachtung eines Bewertungsobjektes. Die Kostenanteile an den Kosten des Bauwerks in % zeigen den Neuwert der Bauelemente. Hohe Prozentanteile bedeuten also auch eine hohe Relevanz bei der Einschätzung des Gebäudezustandes.

Die Kostenanteile an den Kosten des Bauwerks wurden zur Ermittlung der Alterswertminderungskurven in Abhängigkeit vom Gebäudezustand verwendet.

Erneuerbare Elemente (Kostengruppen der 3.Ebene DIN 276) im Rechenmodell "Restwert; Wohngebäude"		Kostenanteil an 300+400 in %
334	Außentüren und -fenster	7,4%
337	Elementierte Außenwände	6,8%
335	Außenwandbekleidungen außen	6,5%
363	Dachbeläge	5,3%
352	Deckenbeläge	4,8%
412	Wasseranlagen	4,3%
345	Innenwandbekleidungen	3,9%
341	Tragende Innenwände	3,8%
342	Nichttragende Innenwände	3,1%
421	Wärmeerzeugungsanlagen	2,8%
444	Niederspannungsinstallationsanlagen	2,7%
344	Innentüren und -fenster	2,7%
461	Aufzugsanlagen	2,5%
325	Bodenbeläge	2,5%
423	Raumheizflächen	2,3%
336	Außenwandbekleidungen innen	2,1%
364	Dachbekleidungen	2,0%
338	Sonnenschutz	1,9%

339	Außenwände, sonstiges	1,3%
353	Deckenbekleidungen	1,2%
479	Nutzungsspezifische Anlagen, sonstiges	1,2%
362	Dachfenster, Dachöffnungen	1,1%
456	Gefahrenmelde- und Alarmanlagen	1,0%
476	Badetechnische Anlagen	1,0%
431	Lüftungsanlagen	1,0%
371	Allgemeine Einbauten	0,9%
332	Nichttragende Außenwände	0,8%
478	Entsorgungsanlagen	0,8%
326	Bauwerksabdichtungen	0,7%
327	Dränagen	0,5%
372	Besondere Einbauten	0,5%
346	Elementierte Innenwände	0,5%
443	Niederspannungsschaltanlagen	0,4%
379	Baukonstruktive Einbauten, sonstiges	0,4%
445	Beleuchtungsanlagen	0,3%
455	Fernseh- und Antennenanlagen	0,2%
452	Such- und Signalanlagen	0,2%
459	Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	0,2%
457	Übertragungsnetze	0,2%
446	Blitzschutz- und Erdungsanlagen	0,2%
449	Starkstromanlagen, sonstiges	0,2%
413	Gasanlagen	0,1%
451	Telekommunikationsanlagen	0,1%
454	Elektroakustische Anlagen	0,1%
471	Küchentechnische Anlagen	0,1%

5.6. Vergleich mit anderen Alterswertminderungsmodellen

Im Vergleich zu den vorhandenen Alterswertminderungsmodellen fällt zum einen der steile Wertabfall zu Beginn der Nutzungsdauer auf, zum anderen der relativ hohe Restwert nach Ablauf von 100 Jahren. Allerdings muss bei Vergleichen bedacht werden, dass bei allen anderen Alterswertminderungsmodellen in der Praxis eine Anpassung durch die Einordnung des Bewertungsobjektes in fiktive Baujahre durchgeführt wird. Diese fiktiven Baujahre sollen den unterschiedlichen Erhaltungszustand der Gebäude widerspiegeln. Nach dem vorliegenden Modell ist das nicht vorgesehen. Der Erhaltungszustand soll vielmehr durch verschiedene Kurven bzw. Tabellen bewertet werden, die das Eigentümerverhalten bezüglich der Instandhaltung ausdrücken.

Die Alterswertminderung nach Ross unter Berücksichtigung von wahrscheinlichen Aufschieben bei der Alterswertminderung durch die Neueinordnung des Gebäudes in fiktive Altersklassen zeigt die Abbildung 5-22.

Dabei wurde angenommen, dass ein um 1900 gebautes Gebäude in den ersten dreißig Jahren nicht wesentlich erneuert wurde. Danach setzten Instandhaltungsarbeiten ein, die – wären sie von einem Gutachter bewertet worden – zu einer Verlängerung der Gesamtnutzungsdauer geführt, bzw. das fiktive Alter des Gebäudes um 10 Jahre vermindert hätten. Dieser Vorgang wiederholt sich noch dreimal, nämlich 1950, 1960,

und 1980. Zum Ende der Nutzungsdauer hin lassen die Instandhaltungstätigkeiten wieder nach. Das Gebäude, das bei einer Gesamtnutzungsdauer von 100 Jahren bereits im Jahr 2000 am Ende der Nutzungsdauer angekommen wäre, hält durch die vorgenommenen Instandhaltungen also bis zum Jahre 2040. Dadurch ändert sich natürlich auch die Wertminderungskurve nach Ross, denn die vorgesehene Alterswertminderung wird vier Mal um jeweils zehn Jahre verschoben. Abbildung 5-21 zeigt die Systematik dieser Vorgehensweise

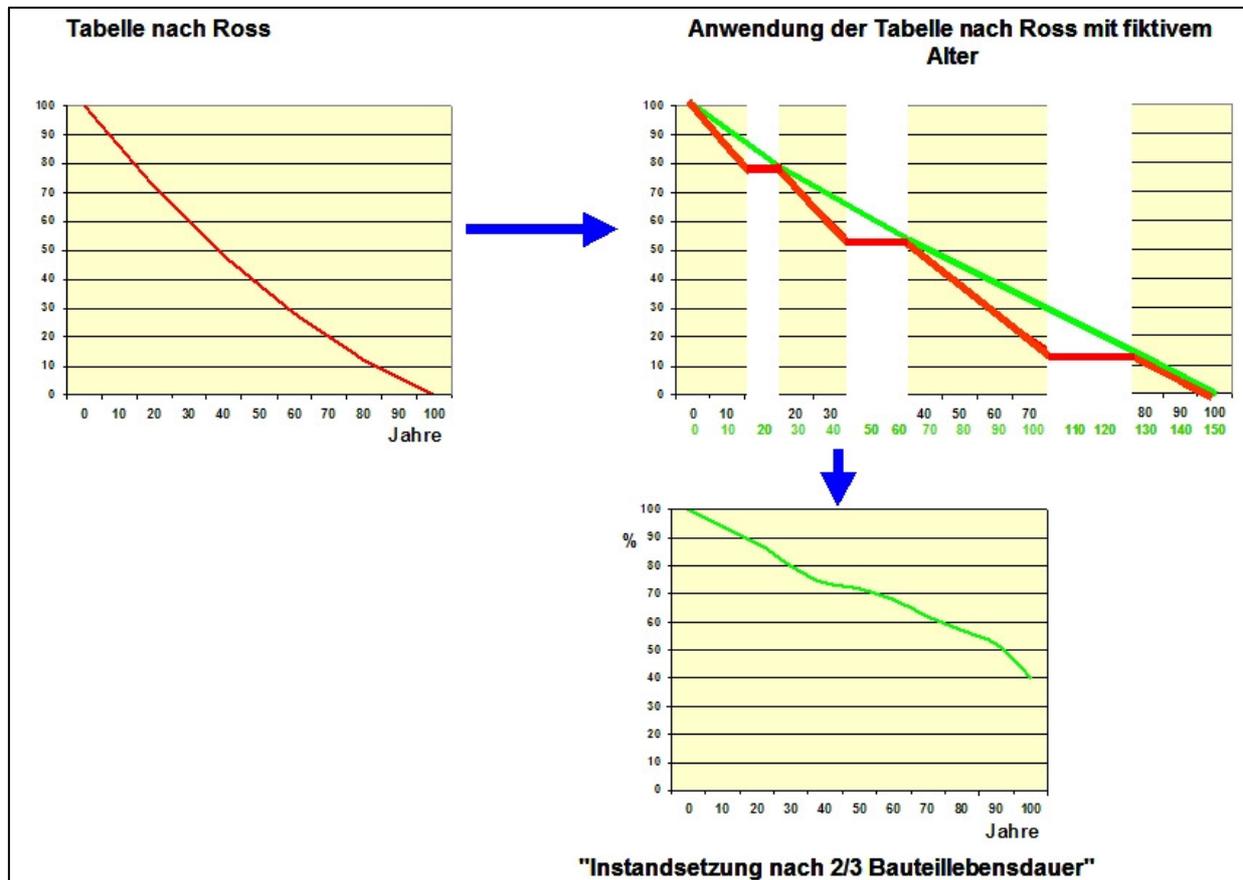


Abb.5-21: Systematik der Alterswertminderung nach Ross u.a. bei Anwendung des fiktiven Alters

Die sich daraus ergebende Kurve hat recht viel Ähnlichkeit mit der von BKI vorgeschlagenen bauteilorientierten Sachwertermittlung. Die Alterswertminderung zu Beginn verläuft relativ schnell im Vergleich zu andern Altersabschnitten, zur Mitte der Nutzungsdauer verlangsamt sich der Wertverlust durch die vorgenommenen Instandhaltungsmaßnahmen, zum Ende der Nutzungsdauer hin beschleunigt sich der Prozess wieder. In beiden Fällen liegt der Wert des Gebäudes nach Ablauf der ursprünglichen Gesamtnutzungsdauer von 100 Jahren bei rund 40%.

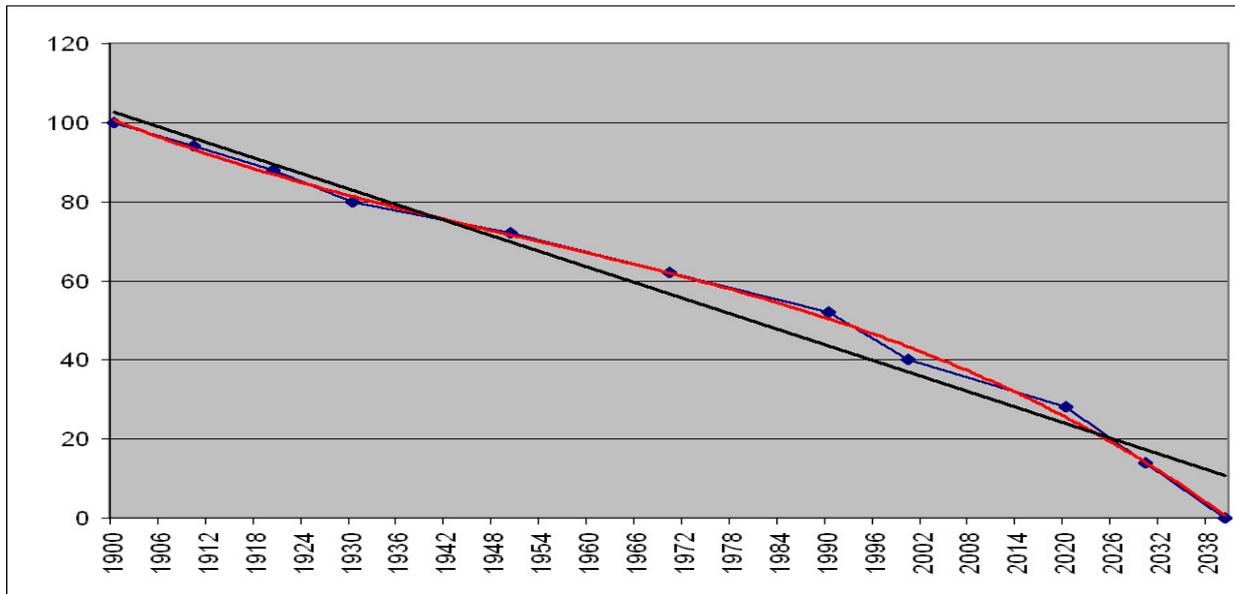


Abb.5-22: Alterswertminderung nach Ross bei einer gutachterlichen Einordnung in Baujahrsklasse

Fazit: Um diesen theoretischen Ansatz weiter zu verfolgen, werden einige Erkenntnisse festgehalten:

- Die Alterswertminderung nach Ross berücksichtigt sehr allgemein jedweden Alterungsprozess. Dieser vollzieht sich in einem festgelegten Gesamtnutzungsdauerfenster entsprechend einer mathematischen Formel. Diese Formel folgt der Funktion einer Wurfparabel. Ein gebäudespezifischer Grund für die Alterung lässt sich nicht festmachen. Ebenso wenig können damit unterschiedliche Bauweisen hinsichtlich ihres Alterungsprozesses berücksichtigt werden. Diese Kurve bzw. Formel hat einen sehr hohen übergeordneten Gültigkeitscharakter. Dieser erklärt vielleicht den hohen Haltbarkeitswert der Kurve im Alterswertminderungsmodell.
- Die Annahme, die unterschiedlichen Kostenkennwerte gruppiert nach Baujahrsklassen berücksichtigten direkt oder indirekt frühere Bauweisen, lässt sich nicht verifizieren.
- Es soll das Axiom gelten, dass die unterschiedlichen physikalischen Lebensdauern aller Bauteile Einfluss auf den Verlauf des Alterungsprozesses eines gesamten Gebäudes haben.

Wenn hier also eine Verbesserung, entsprechend den Forderungen der heutigen Zeit erzielt werden soll, dann kann dies nur über Einzelbetrachtungen von Gebäudeteilen geschehen.

5.7. Die neue Definition des Begriffes „Modernisierung“

Zu den bestehenden Modellen zur Alterswertminderung der NHK 2000 gehört auch die Berücksichtigung der Modernisierung eines Gebäudes z.B. das Modell der AGV-GA.

Die in diesem Modell beschriebenen und bewerteten Modernisierungsmaßnahmen passen nicht zu dem vom BKI im Rahmen der BKI-Restwertermittlung vorgeschlagenen engen Modernisierungsbegriff. Nach BKI zählen hierzu nur Maßnahmen, die nicht im Gesamtmodell Restwertermittlung z.B. bei den Instandsetzungs- / Instandhaltungsmaßnahmen selbst schon Berücksichtigung finden. BKI geht davon aus, dass bei jeder Instandsetzungsmaßnahme ein gewisses Maß einer Modernisierung enthalten ist, da sie nach dem jeweiligen Stand der Technik vorgenommen werden und von entsprechenden Normalherstellungskosten ausgegangen wird.

Da die verbleibenden Modernisierungsmaßnahmen weder normale Instandhaltungs- oder Instandsetzungsarbeiten sein können, noch räumliche Erweiterungen sind, sind sie wohl eher als Ausnahmen anzusehen. Insofern hält BKI es auch für überlegenswert im Rahmen der BKI- Restwertermittlung auf Modernisierungszuschläge ganz zu verzichten.

Die Ausnahmefälle sind dann zu berücksichtigen, wenn es sich um „werterhöhende Besonderheiten“ handelt. Die Herstellungskosten dieser „werterhöhenden Besonderheiten“ werden dann durch Einzelaufstellung ermittelt und innerhalb ihrer spezifischen Nutzungsdauer linear abgeschrieben. Beispiele für Modernisierungsmaßnahmen wären, Hinzufügen eines Sonnenschutzes, einer Photovoltaikanlage o.ä.

Die Wertentwicklung nach einer umfangreichen Modernisierungsmaßnahme gegenüber dem Zustand vor der Modernisierung wird im BKI Modell durch die veränderte Bewertung des Gebäudezustandes (guter, mittlerer, schlechter Zustand) vorgenommen und evtl. auch durch eine höhere Standardklasse.

6. Arbeitsschritte bei der Sachwertermittlung bei Verwendung des BKI Verfahrens zur Restwertbestimmung.

In diesem Kapitel werden die Arbeitsschritte beschrieben, die zur Ermittlung des Sachwerts bei Verwendung des BKI Verfahrens zur Alterswertminderung notwendig sind. Die theoretischen Grundlagen hierfür wurden in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben. Gleichwohl sollen die notwendigen Verfahrensschritte hier vollständig beschrieben werden, wodurch sich Wiederholungen nicht gänzlich vermeiden lassen.

6.1. Objektbeschreibung

Das zu bewertende Objekt wird in Form und Inhalt wie beim derzeitigen Sachwertverfahren beschrieben. Die Objektbeschreibung bildet die Grundlage aller weiteren Verfahrensschritte und ist insofern als Einstiegspunkt auch für das BKI Verfahren erforderlich. Prinzipiell gibt es bei diesem Verfahrensschritt keine Veränderungen gegenüber dem bestehenden Verfahren.

6.2. BGF-Ermittlung

Zu dem Bewertungsobjekt wird im Sinne der DIN 277 die BGF ermittelt. In NHK 2005 wurden zu allen Gebäudearten die Kostenkennwerte der BGF angegeben. Auf die Ermittlung des Bruttorauminhaltes kann daher bei allen Gebäudearten verzichtet werden. Die Ermittlung der BGF wird in DIN 277 geregelt. Einige häufig auftretende Fragestellungen bleiben jedoch in der DIN 277 unbeantwortet. BKI hat deshalb als Anlage 8 eine Interpretationshilfe zur DIN 277 entwickelt, die auch Messregeln zu bisher unklaren Auslegungsfragen enthält.

Nach DIN 277-1:2005-2 sind Grundflächen getrennt zu ermitteln nach:

- Bereich **a**: überdeckt und allseitig in voller Höhe umschlossen,
- Bereich **b**: überdeckt, jedoch nicht allseitig in voller Höhe umschlossen,
- Bereich **c**: nicht überdeckt.

In den Grundflächen der BKI Datenbank sind nur die BGF **a**-Flächen enthalten (allseitig umschlossen und überdeckt). Diese enthalten allerdings auch die Kosten der **b**- und **c**-Flächen. Die Kosten von Balkonen u.ä. sind also in den Kosten der BGF **a** enthalten. Folglich gilt gleiches auch für die NHK-Kennwerte. Für die Bewertungspraxis bedeutet das: Es sind nur die BGF **a**-Flächen zu berechnen. Mehrkosten der Flächen **b** und **c** sind in den Kostenkennwerten und den damit errechneten Baukosten dann bereits in einem üblichen Umfang enthalten. Für unüblich große Balkone, Dachterrassen oder ähnliches sind gegebenenfalls Zuschläge zu berechnen.

Terrassen, die weder überdeckt noch umschlossen sind, bilden keine BGF und sind kostenmäßig allenfalls bei den Außenanlagen zu berücksichtigen. Weitere Hinweise in Kapitel 3.4

6.3. Dachgeschossausbau

Dachgeschosse werden im Rahmen dieser Forschungsarbeit bei Ein- und Zweifamilienhäusern, Doppel- und Reihenendhäusern und bei Reihenhäusern in drei Kategorien eingeteilt:

- Dachgeschosse ausgebaut
- Dachgeschosse nicht ausgebaut
- Flachdach oder flach geneigtes Dach

Bei anderen Gebäudearten spielt diese Differenzierung keine Rolle.

Ausgebaute Dachgeschosse taugen zu Wohnzwecken oder vergleichbarer Nutzung. Das setzt neben einer entsprechenden Höhe auch eine ausreichende Belichtung, Beheizung, Wärmedämmung, etc. voraus. Die Bestimmungen der Landesbauordnungen regeln Näheres hierzu. Die BGF ist nach DIN 277 nicht abhängig von Ausbau oder Nichtausbau der Geschosse sondern nur von deren Nutzbarkeit. Die BGF eines ausgebauten Dachgeschosses ist demnach immer anzurechnen.

Nicht ausgebaute Dachgeschosse sind Dachgeschosse, die zwar nicht ausgebaut, jedoch nutzbar sind. Nutzbar ist ein Dachgeschoss nach DIN 277 auch dann, wenn es lediglich zum Abstellen von Gegenständen o.ä. dient. Nutzbar ist ein Dachgeschoss nach BKI-Definition deshalb dann, wenn es begehbar ist und die lichte Höhe mehr als 1,25 m beträgt. Die BGF eines nicht ausgebauten Dachgeschosses ist demnach ebenfalls anzurechnen.

Flachdächer oder flach geneigte Dächer sind im Sinne der Sachwertermittlung nicht nutzbare Dächer. Nicht nutzbar sind diese Dächer, wenn die lichte Höhe weniger als 1,25 m beträgt. Sie bilden keine eigene BGF.

Ausnahmen, wie z.B. befahrbare Flachdächer, werden bei Einfamilienhäusern nicht ausgeführt. Diese wären in die BGF einzurechnen, werden im Rahmen dieser Forschungsarbeit jedoch nicht betrachtet. Hinweise zur Berechnung der BGF siehe Anlage 8

6.4. Gebäudeartenzugehörigkeit

Die Gebäudeartenzugehörigkeit des Objektes wird festgelegt, z.B. „Einfamilienhaus unterkellert, nicht ausgebautes Dachgeschoss, mittlerer Standard“.

Die Einordnung zu einem Standard kann mit Hilfe der Anlage 2 „Arbeitsblatt zur Standardeinordnung“ erfolgen. Hierbei ist bei jedem der 17 Grobelemente abzuschätzen, ob diese zum einfachen, mittleren oder hohem Standard gehören. Die ermittelten Punkte werden aufsummiert. Die Gesamtpunktzahl ermöglicht anhand vorgegebener Wertebereiche die Einordnung in die entsprechende Standardklasse. Die Tabelle Anlage 3 „Standardeinordnung Beispiele zur Erläuterung“ nennt exemplarisch Bauausführungen zu Grobelementen, die die Zuordnung zu den Kategorien erleichtern. Hierbei ist zu beachten, dass diese Beispiele nicht vollständig sein können. Vielmehr bieten sie Anhaltspunkte, nach denen der Gutachter auch nicht erwähnte Bauausführungen durch Vergleich mit den genannten Ausführungen wertmäßig beurteilen kann.

6.5. Kennwertfindung

Der Kostenkennwert (Normalherstellungskostenkennwert) wird aus der Anlage 1: der NHK 2005 und der entsprechenden Gebäudeartentabelle entnommen. Dabei finden die Baujahrsklassen bei Verwendung des BKI Verfahren zur Alterswertminderung keine Anwendung. Es wird immer der Wert für 2007 eingesetzt, da die Alterswertminderungstabellen nach BKI entsprechende Wertabschläge bereits beinhalten.

Die Normalherstellungskosten werden durch die Multiplikation des Kostenkennwertes mit der BGF ermittelt. Die Kostenkennwerte beinhalten die MWSt. und beziehen sich auf die Kostengruppen 300 und 400 DIN 276. Die Nebenkosten werden gesondert berechnet. Dafür wurden Prozentualwerte in den Tabellen ausgewiesen.

6.6. Restwertbestimmung

Aus der Restwerttabelle wird in Abhängigkeit vom Alter des Gebäudes, der Gesamtnutzungsdauer der Gebäudeart und dem Zustand des Gebäudes der Restwert des Gebäudes in Prozent abgelesen.

Zur Festlegung des Restwertes werden die Normalherstellungskosten mit dem Prozentfaktor des Restwertes des Gebäudes multipliziert.

6.7. Restwertbestimmung nach Ablauf der Gesamtnutzungsdauer

Da das BKI Restwertmodell nur bei Wohngebäuden angewendet wird, ist auch die Bestimmung des Restwerts nach Ablauf der Gesamtnutzungsdauer nur bei Wohngebäuden und nur in Verbindung mit dem BKI Restwertmodell relevant. Im BKI Restwertmodell wird prinzipiell nur mit dem wirklichen Alter der Objekte gerechnet und nicht mit einem fiktiven Alter.

Bei Gebäuden, die die angegebene Gesamtnutzungsdauer von maximal 100 Jahren bereits überschritten haben, ist eine Restwertbestimmung nach dem wirklichen Alter nicht möglich, da die Tabellen mit Erreichen der Gesamtnutzungsdauer enden.

Bei Gebäuden, die älter sind als 100 Jahre, bestimmt sich der Restwert aus der sachverständigen Schätzung der Restnutzungsdauer. Die geschätzte Restnutzungsdauer ist von der „verlängerten Gesamtnutzungsdauer“ abzuziehen. Der Wert des Gebäudes bestimmt sich aus dem Tabellenwert zum Zeitpunkt der um die Restnutzungsdauer verminderten „verlängerten Gesamtnutzungsdauer“. (siehe auch Kapitel 3.8.2)

Beispiel: Bei einem 210-jährige Gebäude, das nach einer gutachterlichen Einschätzung noch eine Restnutzungsdauer von 15 Jahren hat, wird der Wert des Gebäudes durch Ermittlung des Werts in der Kurve 15 Jahre vor Ablauf der „verlängerte Gesamtnutzungsdauer“ bestimmt.

6.8. Modernisierung und Bauschäden

Die Ermittlung der Sachwerterhöhung im Rahmen einer Modernisierung erfolgt durch Einzelaufstellung (s. Kapitel 6.2). Zu beachten ist hierbei, dass Modernisierungen im BKI Verfahren normalerweise im Restwertmodell bereits enthalten sind, da dieses

Modell grundsätzlich die turnusmäßige Instandhaltung oder Instandsetzung aller vorhandenen Bauteile vorsieht.

Zusätzlich zu berücksichtigen sind daher nur noch Modernisierungen, bei denen Bauteile nicht erneuert werden, sondern dem ursprünglichen Gebäudes hinzugefügt werden, wie z.B. beim Einbau einer Photovoltaikanlage. Räumliche Erweiterungen zählen nicht zu Modernisierungen, da sie wertmäßig bereits über eine erhöhte BGF berücksichtigt werden.

Bei Modernisierungen wird von einem Ersatz der abgenutzten Bauteile durch gleichwertige neue ausgegangen. Technische Verbesserungen z.B. bei den Baumaterialien werden i.d.R nicht als werterhöhend betrachtet. Andererseits können Modernisierungen natürlich immer mit einer Veränderung in eine meist höhere Standardklasse verbunden sein und in einen verbesserten Gebäudezustand.

Die Ermittlung der Sachwertminderung aufgrund von Bauschäden erfolgt durch Einzelaufstellung, wie im derzeitigen Verfahren, bzw. anhand Anlage 6 Schadenswertminderungstabelle. Die Schadenswertminderungstabelle ermöglicht die Berechnung des Kostenanteils des schadhafte Bauteils an den Bauwerkskosten. Evtl. ist danach noch eine Anpassung im Verhältnis der geschädigten Menge zur Gesamtmenge des Bauteils durchzuführen. Diese Kosten sind von dem aktuellen Sachwert abzuziehen

7. Neuerungen im bestehenden Verfahren zur Sachwertermittlung

In diesem Kapitel werden die Arbeitsschritte beschrieben, die zur Ermittlung des Sachwerts nach dem bisherigen Verfahren aber unter Anwendung der neuen Daten der NHK 2007 notwendig sind. Die theoretischen Grundlagen hierfür wurden in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben und werden hier nicht wiederholt.

7.1. Objektbeschreibung

Bei diesem Verfahrensschritt gibt es keine Neuerungen gegenüber dem bestehenden Verfahren.

7.2. BGF-Ermittlung

Zu dem Bewertungsobjekt wird im Sinne der DIN 277 die BGF ermittelt. In NHK 2005 wurden zu allen Gebäudearten die Kostenkennwerte der BGF angegeben. Auf die Ermittlung des Bruttorauminhaltes kann daher bei allen Gebäudearten verzichtet werden. Die Ermittlung der BGF wird in DIN 277 geregelt. Einige häufig auftretende Fragestellungen bleiben jedoch in der DIN 277 unbeantwortet. BKI hat deshalb als Anlage 8 eine Interpretationshilfe zur DIN 277 entwickelt, die auch Messregeln zu bisher unklaren Auslegungsfragen enthält.

Nach DIN 277-1:2005-2 sind Grundflächen getrennt zu ermitteln nach:

- Bereich **a**: überdeckt und allseitig in voller Höhe umschlossen,
- Bereich **b**: überdeckt, jedoch nicht allseitig in voller Höhe umschlossen,
- Bereich **c**: nicht überdeckt.

In den Grundflächen der BKI Datenbank sind nur die BGF **a**-Flächen enthalten (allseitig umschlossen und überdeckt). Diese enthalten allerdings auch die Kosten der **b**- und **c**-Flächen. Die Kosten von Balkonen u.ä. sind also in den Kosten der BGF **a** enthalten. Folglich gilt gleiches auch für die NHK-Kennwerte. Für die Bewertungspraxis bedeutet das: Es sind nur die BGF **a**-Flächen zu berechnen. Mehrkosten der Flächen **b** und **c** sind in den Kostenkennwerten und den damit errechneten Baukosten dann bereits in einem üblichen Umfang enthalten. Für unüblich große Balkone, Dachterrassen oder ähnliches sind gegebenenfalls Zuschläge zu berechnen.

Terrassen, die weder überdeckt noch umschlossen sind, bilden keine BGF und sind kostenmäßig allenfalls bei den Außenanlagen zu berücksichtigen. Weitere Hinweise in Kapitel 3.4

7.3. Dachgeschossausbau

Dachgeschosse werden im Rahmen dieser Forschungsarbeit bei Ein- und Zweifamilienhäusern, Doppel- und Reihenendhäusern und bei Reihenhäusern in drei Kategorien eingeteilt:

- Dachgeschosse ausgebaut
- Dachgeschosse nicht ausgebaut
- Flachdach oder flach geneigtes Dach

Bei anderen Gebäudearten spielt diese Differenzierung keine Rolle.

Ausgebaute Dachgeschosse taugen zu Wohnzwecken oder vergleichbarer Nutzung. Das setzt neben einer entsprechenden Höhe auch eine ausreichende Belichtung, Beheizung, Wärmedämmung, etc. voraus. Die Bestimmungen der Landesbauordnungen regeln näheres hierzu. Die BGF ist nach DIN 277 nicht abhängig von Ausbau oder Nichtausbau der Geschosse sondern nur von deren Nutzbarkeit. Die BGF eines ausgebauten Dachgeschosses ist demnach immer anzurechnen.

Nicht ausgebaute Dachgeschosse sind Dachgeschosse, die zwar nicht ausgebaut jedoch nutzbar sind. Nutzbar ist ein Dachgeschoss nach DIN 277 auch dann, wenn es lediglich zum Abstellen von Gegenständen o.ä. dient. Nutzbar ist ein Dachgeschoss nach BKI - Definition deshalb dann, wenn es begehbar ist und die lichte Höhe mehr als 1,25 m beträgt. Die BGF eines nicht ausgebauten Dachgeschosses ist demnach ebenfalls anzurechnen.

Flachdächer oder flach geneigte Dächer sind im Sinne der Sachwertermittlung nicht nutzbare Dächer. Nicht nutzbar sind diese Dächer, wenn die lichte Höhe weniger als 1,25 m beträgt. Sie bilden keine eigene BGF.

Ausnahmen, wie z.B. befahrbare Flachdächer, werden bei Einfamilienhäusern nicht ausgeführt. Diese wären in die BGF einzurechnen, werden im Rahmen dieser Forschungsarbeit jedoch nicht betrachtet. Hinweise zur Berechnung der BGF siehe Anlage 8

7.4. Gebäudeartenzugehörigkeit

Die Gebäudeartenzugehörigkeit des Objektes wird festgelegt, z.B. „Einfamilienhaus unterkellert, nicht ausgebautes Dachgeschoss, mittlerer Standard“.

Die Einordnung zu einem Standard kann mit Hilfe der Anlage 2 „Arbeitsblatt zur Standardeinordnung“ erfolgen. Hierbei ist bei jedem der 17 Grobelemente abzuschätzen, ob die Aufwendungen zur Ersatzbeschaffung einfachem, mittlerem oder hohem Standard sein würden. Die ermittelten Punkte werden aufsummiert. Die Gesamtpunktzahl ermöglicht anhand vorgegebener Wertebereiche die Einordnung in die entsprechende Standardklasse. Die Tabelle Anlage 3 „Standardeinordnung Beispiele zur Erläuterung“ nennt exemplarisch Bauausführungen zur Grobelementen, die die Zuordnung zu den Kategorien erleichtern. Hierbei ist zu beachten, dass diese Beispiele nicht vollständig sein können. Vielmehr bieten sie Anhaltspunkte nach denen der Gutachter auch nicht erwähnte Bauausführungen durch Vergleich mit den genannten Ausführungen wertmäßig beurteilen kann.

7.5. Kennwertfindung

Der Kostenkennwert (Normalherstellungskostenkennwert) wird aus der Anlage 1: der NHK 2007 und der entsprechenden Gebäudeartentabelle entnommen. Dabei werden die Baujahrsklassen entsprechend dem fiktiven Alter des Bewertungsobjektes berücksichtigt. Die Werte innerhalb der Zeitspanne der Baualtersklassen werden durch Interpolation ermittelt.

Die Normalherstellungskosten werden durch die Multiplikation des Kostenkennwertes mit der BGF ermittelt. Die Kostenkennwerte beinhalten die MWSt. und beziehen sich auf die Kostengruppen 300 und 400 DIN 276. Die Nebenkosten werden gesondert berechnet. Dafür wurden Prozentualwerte in den Tabellen ausgewiesen.

7.6. Restwertbestimmung

Die Alterswertminderung wird mit Hilfe der bekannten Tabellen zur Alterswertminderung (Ross, Linear, Vogels etc.) ermittelt.

Zur Festlegung des Restwertes des Gebäudes wird die Alterswertminderung von den Normalherstellungskosten subtrahiert.

7.7. Modernisierung und Bauschäden

Die Ermittlung der Werterhöhung im Rahmen einer Modernisierung erfolgt durch Einzelaufstellung, soweit nicht bereits an anderer Stelle berücksichtigt z.B. durch die Festlegung des fiktiven Alters.

Die Sachwertminderung aufgrund von Bauschäden wird ebenfalls durch Einzelaufstellung ermittelt.

8. Sukzessive Einführung eines neuen Alterswertminderungsmodells

Das alternative Restwertmodell zum bestehenden Alterswertminderungsmodell macht, wie aufgezeigt, ein gänzlich anderes Berechnungsverfahren des Gebäudesachwertes erforderlich. Das bisherige Verfahren kann bei Einführung des alternativen BKI-Restwertmodells nicht beibehalten werden, weil verschiedene Modellelemente wie die Abschreibungstabelle nach Ross, die Baujahrsklassen, der herkömmliche Umgang mit Modernisierung hier nicht mehr verwendet werden.

Durch die Ermittlung der Normalherstellungskosten über empirische Datenbankwerte gibt es z.T. nicht unerhebliche Abweichungen zu den NHK 2000. Viele Sachverständige nutzen Marktanpassungsfaktoren, um marktgerechte Ergebnisse zu ermitteln. Änderungen bei den Kostenkennwerten machen demzufolge auch eine Änderung dieser Marktanpassungsfaktoren oder den Umgang damit notwendig. Dieser Prozess wird erheblich erschwert, wenn sich gleichzeitig nicht nur einzelne Einflussgrößen, wie z.B. die Kostenkennwerte ändern, sondern gleich mehrere.

Wie im theoretischen Teil des Abschlussberichtes dargestellt, gibt es vielfältige Einflussfaktoren, die im BKI Restwertmodell berücksichtigt werden können. Der Einfluss dieser Faktoren kann nicht ausschließlich theoretisch bestimmt werden, sondern muss durch stichprobenhafte Überprüfung der Übereinstimmung der Rechenergebnisse mit den Erfahrungen aus der Realität bzw. den empirisch erhobenen Daten aus den Gutachterausschüssen abgeleitet werden. Solche Vergleichsdaten liegen zum Zeitpunkt des Abschlusses des Forschungsvorhabens nicht vor. BKI empfiehlt diese nachträglich zu erheben und zur Verifizierung der Forschungsergebnisse zu nutzen.

Aus diesen Gründen empfiehlt BKI eine sukzessive Einführung des neuen Restwertermittlungsmodells parallel zum bestehenden Alterswertminderungsmodell. Das neue Modell, das auf streng bautechnischen und bauökonomischen Grundlagen beruht, soll zunächst nur für den Wohnungsbau und nur als alternative Berechnungsmethode angeboten werden. In einer zu definierenden Übergangszeit ist es damit möglich, im direkten Vergleich zu dem alten Verfahren im Bereich Wohnungsbau Erfahrungen zu sammeln.

9. Verzeichnis der Anlagen

- Anlage 1: Gebäudeartenliste und Normalherstellungskosten 2005
- Anlage 2: Arbeitsblatt Standardeinordnung
- Anlage 3 Beispiele von Ausführungen zu Grobelementen
- Anlage 4 Standardeinordnung landwirtschaftlicher Betriebsgebäude
- Anlage 5: Restwerttabellen
- Anlage 6: Schadenswertminderungstabelle
- Anlage 7: Restlebensdauer von Wohngebäuden
- Anlage 8: Berechnung der Bruttogrundfläche (BGF)