

Bauteilrelevante Lebenszykluskosten von Immobilien

Master Thesis zur Erlangung des akademischen Grades
„Master of Science“

eingereicht bei
Mag. Udo Weinberger

Dipl. Ing. Martin Jurycz

9027413

Wien, 02.04.2011

Eidesstattliche Erklärung

Ich, **DI MARTIN JURYCZ**, versichere hiermit

1. dass ich die vorliegende Master These, "BAUTEILRELEVANTE LEBENSZYKLUSKOSEN VON IMMOBILIEN", 77 Seiten, gebunden, selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient habe, und
2. dass ich diese Master These bisher weder im Inland noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Wien, 02.04.2011

Unterschrift

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung.....	1
2.	Der Lebenszyklus von Immobilien.....	2
2.1	Die Länge des Lebenszyklus.....	3
2.2	Die Phasen des Lebenszyklus.....	3
2.3	Entwicklungsphase.....	6
	Kosten in der Entwicklungsphase.....	6
	Einfluss der Entwicklungsphase auf den gesamten Lebenszyklus.....	6
2.4	Realisierungsphase.....	8
	Kosten in der Realisierungsphase.....	9
	Einfluss der Realisierungsphase auf den gesamten Lebenszyklus.....	9
2.5	Nutzungsphase.....	10
	Kosten in der Nutzungsphase.....	12
	Einfluss der Nutzungsphase auf den gesamten Lebenszyklus.....	12
2.6	Verwertungsphase.....	12
	Kosten in der Verwertungsphase.....	13
	Einfluss der Phase Verwertung auf den gesamten Lebenszyklus.....	13
2.7	Die Kosten des Lebenszyklus.....	14
	Unterteilung in Anfangskosten und Folgekosten.....	14
	Planungs- und Herstellungskosten.....	15
	Nutzungskosten (oder Bewirtschaftungskosten).....	16
	Modernisierungskosten und Revitalisierungskosten.....	16
	Abbruch- und Entsorgungskosten.....	17
	Kosten nach ÖNORM B 1801 Kosten im Hoch- und Tiefbau.....	18
	Kosten nach GEFMA 220.....	20
	Kosten nach ISO 15686-5.....	20
2.8	Möglichkeit der Kostensteuerung in den einzelnen Phasen.....	20
3.	Nutzungsphase.....	23
3.1	Lebensdauer und Nutzungsdauer.....	23
	Technische Lebensdauer.....	23
	Gesamtlebensdauer.....	24
	Wirtschaftliche Nutzungsdauer (auch wirtschaftliche Gesamtnutzungsdauer).....	24
	Ökologische Lebensdauer.....	24
	Gesamtnutzungsdauer (auch übliche Gesamtnutzungsdauer oder gewöhnliche Lebensdauer).....	25
	Restnutzungsdauer.....	28
	Verlängerung der Restnutzungsdauer.....	29
	Verkürzung der Restnutzungsdauer.....	30
3.2	Wertminderung.....	30
	Alterswertminderung.....	30
	Bestimmung des Gebäudealters.....	31
	Berechnung der Alterswertminderung.....	31
	Technische Wertminderung.....	37
	Baumängel.....	37
	Bauschäden.....	37
4.	Nutzungskosten.....	38
	Bewirtschaftungskosten (auch Erhaltungskosten).....	38
	Definition Nutzungskosten nach GEFMA 200.....	39

Definition Nutzungskosten nach ÖNorm B 1801-2	39
Definition Bewirtschaftungskosten nach ÖNorm A 4000	40
Kapitalkosten.....	41
Abschreibung der baulichen Anlagen	41
Steuern und Abgaben (bestandsbedingte Steuern)	42
Verwaltungskosten.....	42
Betriebskosten	43
Erhaltungskosten (auch Reparaturkosten)	44
Instandhaltungskosten	45
Instandsetzungskosten	46
Ausfallwagnis	47
Herstellungsaufwand.....	48
4.1 Nutzungskostenermittlung	49
Normgemäße Ermittlung.....	49
Benchmarking (Vergleich).....	50
Aktuelle Entwicklungen	50
Bauteilrelevante Kosten	51
Einflüsse und Zusammenhänge bei der Bewertung der Nutzungsdauer von baulichen Anlagen.....	56
Relevante Faktoren für bauteilbezogene Kostenermittlung.....	57
5. Schlussfolgerung	63
5.1 Erkenntnisse und Empfehlungen	67
Empfehlungen	68
Kurzfassung	70
Literaturverzeichnis	71
Abbildungsverzeichnis.....	75
Anhang	77

1. EINLEITUNG

Von den anfallenden Kosten während des Lebenszyklus einer Immobilie sind für den Betreiber vor allem die Nutzungskosten von Interesse. Dabei stellt sich die Frage, wie lange ein gesamter Lebenszyklus und eine Nutzungsphase überhaupt dauern können und unter welchen Gesichtspunkten eine aktive Steuerung der Nutzungskosten möglich ist.

Eine ausschlaggebende Bedeutung hat hierbei die Beschaffenheit der verwendeten Bauteile. Materialien, Oberflächen, technische Anlagen und Einrichtungen müssen laufend gewartet und instand gehalten werden.

Die Kenntnis der Eigenschaften und Lebensdauer der Bauteile und Baustoffe ist Voraussetzung für die Steuerung und Optimierung der Prozesse.

Die Überlegungen zur Kostenreduktion während des späteren Betriebs beginnen bereits in der Entwicklungsphase. Bezogen auf den Hochbau stellt sich die Frage, wie man schon im Vorfeld durch gezielte Auswahl von Konstruktionen und Materialien und Systemen die Effizienz eines Gebäudes im Verhältnis Lebensdauer zu Gesamtnutzungsdauer steuern und bewerten kann.

Neben der technischen Lebensdauer ist auch die wirtschaftlich Nutzungsdauer von Bauteilen zu betrachten, die bei Ablauf zu Modernisierungskosten führt.

Die Verarbeitung von Baustoffen und Elementen mit unterschiedlichem Verhalten beeinflusst die weitere Kostenentwicklung während der Bewirtschaftung.

Nicht kalkulierbare Erhaltungs- und Instandsetzungskosten sind nicht nur der größte Unsicherheitsfaktor beim Ertragswertverfahren, also bei der Bewertung, sondern auch in der alltäglichen Bewirtschaftung einer Immobilie. In dieser Arbeit werden erwartbare Aufwendungen für Instandhaltung und Instandsetzung anhand der Haltbarkeit von Bauteilen und Stoffen zeitlich eingegrenzt um so die anfallenden Kosten im Vorfeld zu erkennen und Ausgaben sinnvoll über die Nutzungsdauer zu verteilen. Diese Arbeit beschäftigt sich im Groben mit dem Thema Lebenszykluskosten, im Speziellen mit den Teilbereichen technischer Lebensdauer und bauteilrelevanter Kosten.

2. DER LEBENSZYKLUS VON IMMOBILIEN

Als Immobilienlebenszyklus wird die zeitliche Abfolge von Prozessen eines Gebäudes bezeichnet. Die Zeiträume der Entstehung über verschiedene Nutzungen bis hin zum Abriss werden als Phasen beschrieben.

Der Begriff Zyklus definiert ein „*periodisch ablaufendes Geschehen*“ (Duden 1997: 863) bzw. einen „*Kreislauf regelmäßig wiederkehrender Dinge od. Ereignisse*“ (Duden 1997: 863).

Die Lebensspanne von Produkten wird auch als Lebenszyklus bezeichnet, obwohl der Verlauf von Idee, Produktion, Gebrauch, Entsorgung linear verläuft. Übertragen auf Immobilien ist dieses Modell irreführend, weil es auch hier keinen Kreislauf gibt, sondern einzelne Phasen die ebenfalls eindeutig durch Anfang und Ende definiert sind. Die Phase der Nutzung kann aber mit entsprechenden Maßnahmen verlängert oder eben wiederholt werden. Man könnte also besser von Nutzungszyklen innerhalb der Lebensdauer sprechen.

Der Kreislaufgedanke macht allerdings Sinn, wenn bei der Betrachtung das Grundstück miteinbezogen wird. Nach Abbruch der Immobilie kann immer wieder, praktisch unbegrenzt, ein neues Projekt entwickelt werden.¹

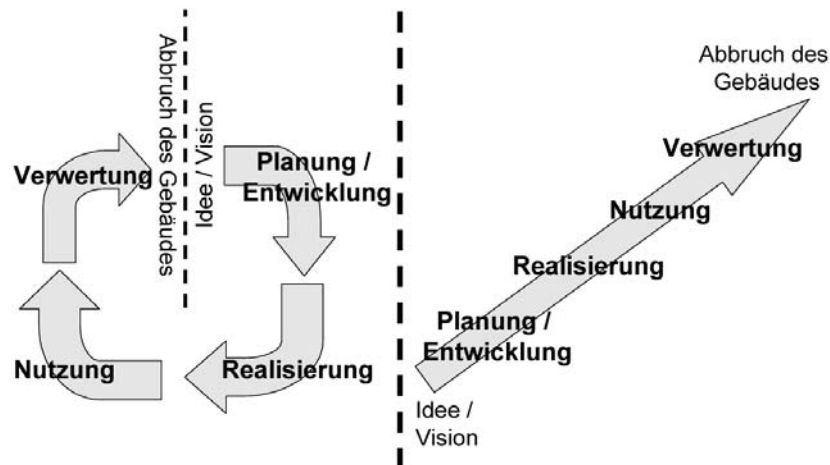


Abb. 1 Lebenszyklus – zyklischer und linearer Verlauf²

In dieser Arbeit wird weiterhin der Begriff (Immobilien)-Lebenszyklus so verwendet wie in der Fachliteratur üblich, nämlich als Synonym für die Gesamtlebensdauer einer Immobilie.

¹ vgl. Riegel, „Ein softwaregestütztes Berechnungsverfahren zur Prognose und Beurteilung der Nutzungskosten von Bürogebäuden“, 2004

² aus: Bruhnke, Kübler, „Der Lebenszyklus einer Immobilie“, 2002, Seite 498

2.1 Die Länge des Lebenszyklus

Immobilien sind sowohl aus technischer als auch aus ökonomischer Sicht langlebige Wirtschaftsgüter. Ein wirtschaftlicher Untergang ist durch die Zusammengehörigkeit von Immobilie und Grund so gut wie ausgeschlossen.

Über die Frage, wann ein Lebenszyklus endet, gehen die Ansichten auseinander.

Ein mögliches Ende stellt das Erreichen der wirtschaftlichen Nutzungsdauer dar. Um das Gebäude weiter zu betreiben, reicht der finanzielle Rahmen nicht aus.

Das Objekt wird verkauft, saniert, abgebrochen oder neu entwickelt.

Nach anderer Auffassung endet der Zyklus erst mit dem Abbruch also dem physischen Ende der Immobilie.

Nach Meinung des Autors stellt eine Sanierung den Beginn einer neuen Nutzungsphase dar und keinen neuen Zyklus.

2.2 Die Phasen des Lebenszyklus

In der Literatur wird der Immobilienlebenszyklus üblicherweise in vier Hauptphasen gegliedert:

1. Planungs- bzw. Entwicklungsphase
 2. Realisierungsphase
 3. Nutzungsphase
 4. Verwertungsphase³
- } auch Entstehungsphase



Abb. 2 Zeitspannen eines Immobilien-Lebenszyklus⁴

³ vgl. Pfeiffer, „Assetmanagement im Lebenszyklus von Immobilien“, 2009

⁴ aus: Pfeiffer, „Assetmanagement im Lebenszyklus von Immobilien“, 2009

In der GEFMA Richtlinie 100-1, die die Grundlagen des Facility Managements definiert, werden sogar neun Lebenszyklusphasen unterschieden:

1. Konzeption
2. Planung
3. Errichtung
4. Vermarktung
5. Beschaffung
6. Betrieb & Nutzung
7. Umbau & Sanierung
8. Leerstand
9. Vermarktung⁵

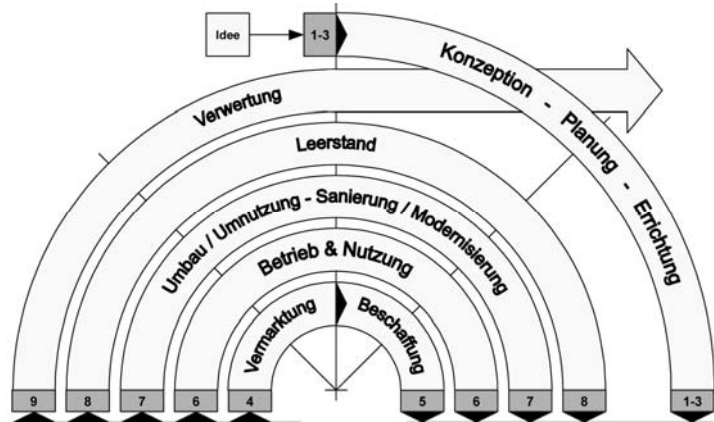


Abb. 3 Lebenszyklusphasen im FM⁶

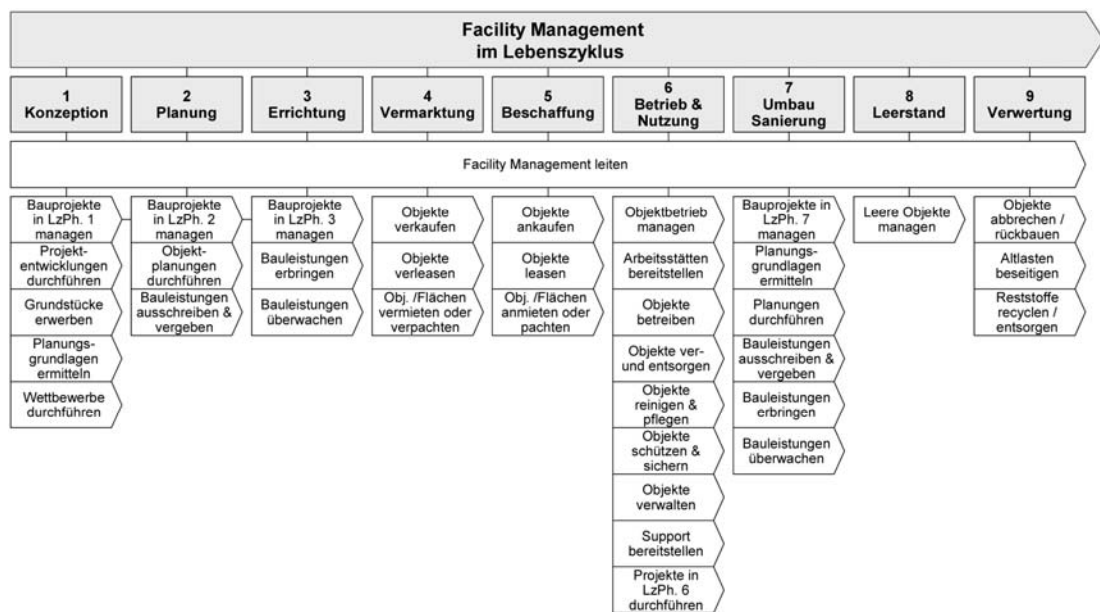


Abb. 4 Lebenszyklusphasen (lineare Darstellung) mit FM-Hauptprozessen⁷

⁵ vgl. Entwurf GEFMA Richtlinie 100-1 „Facility Management, Grundlagen“, 2004

⁶ aus: Entwurf GEFMA Richtlinie 100-1 „Facility Management, Grundlagen“, 2004, Seite 6

⁷ aus: Entwurf GEFMA Richtlinie 100-1 „Facility Management, Grundlagen“, 2004, Seite 7

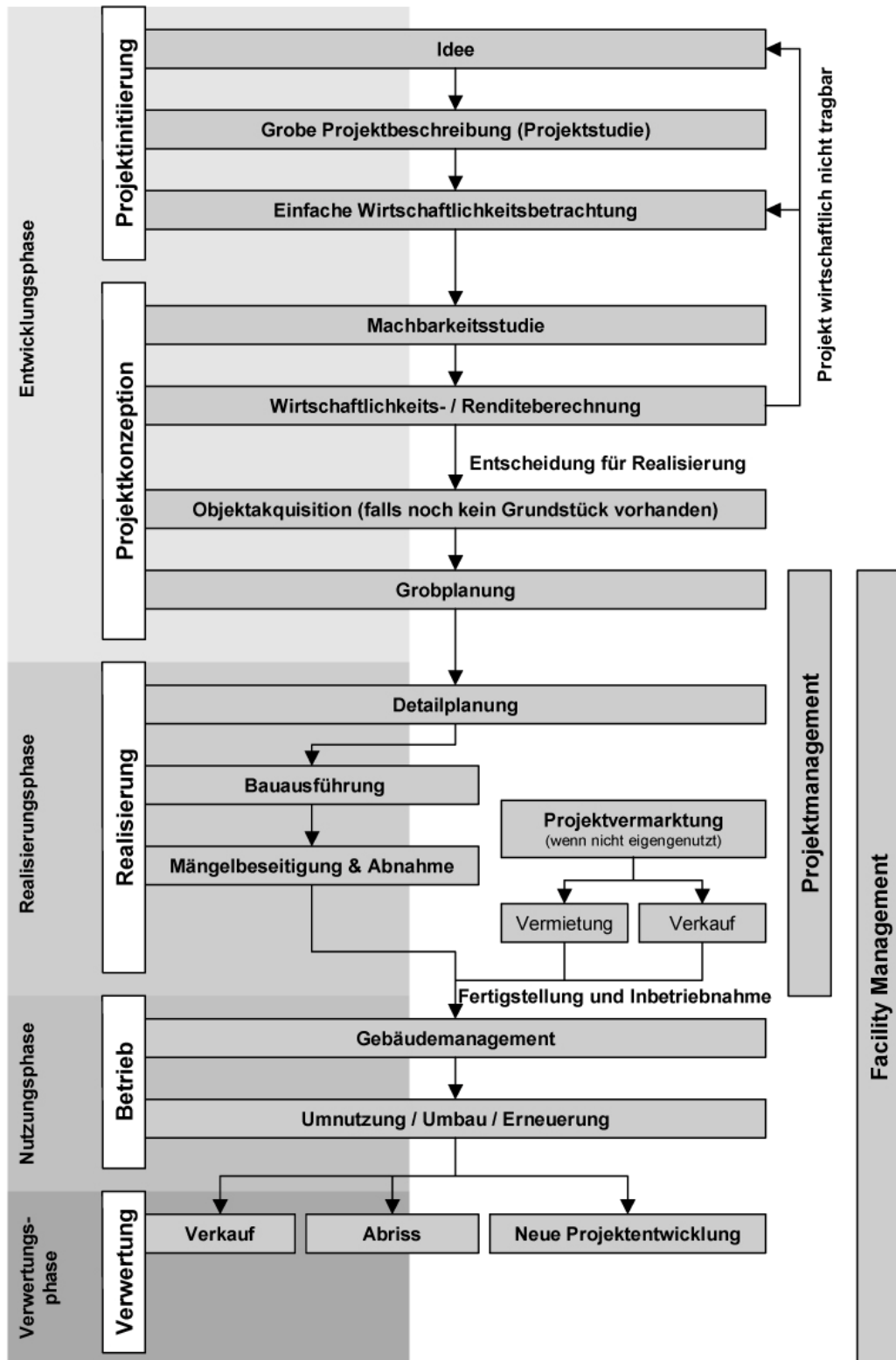


Abb. 5 Die Phasen des Immobilienlebenszyklus/Darstellung des gesamten Prozesses⁸

⁸ aus: Bruhnke, Kübler, „Der Lebenszyklus einer Immobilie“, 2002, Seite 499

2.3 Entwicklungsphase

Am Anfang eines Projektes steht zuerst eine Idee. Diese Idee kann von einem Grundstückseigentümer ausgehen, von einem Bauherrn oder einem professionellen Projektentwickler. Die Projektidee muss auf prinzipielle Durchführbarkeit geprüft werden. Hierbei geht es um folgende Punkte:

- Bedarfsfeststellung
- Finanzierbarkeit
- Bauordnungs- und baurechtlichen Voraussetzungen
- Technischer Realisierbarkeit
- Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Mit einer solchen Grobaufstellung sollen wesentliche Fragen zur Realisierbarkeit des Projektes beantwortet werden. Die Rendite, das heißt das Verhältnis von prognostizierten Kosten zu erwartenden Einnahmen aus Vermietung oder Verkauf muss ermittelt werden.

All diese Vorstellungen, Prognosen und Erkenntnisse führen schließlich zu einer Grobplanung des Projektes.

Kosten in der Entwicklungsphase

Diese sind: Projektentwicklungskosten, Finanzierungskosten, Liegenschaftserwerb und Nebenkosten, Planungskosten, Gutachten, Gebühren, Feasibility Studie, etc.

Einfluss der Entwicklungsphase auf den gesamten Lebenszyklus

In dieser Phase werden die Voraussetzungen für die folgenden Phasen des Lebenszyklus gelegt. Meist sind bei den grundlegenden Entscheidungen die künftigen Nutzer noch gar nicht bekannt. Trotzdem nimmt der wirtschaftliche Erfolg einer Immobilie und die Möglichkeiten der Nutzung hier seinen Anfang. Die Steuerung von Gestaltung, Konstruktion, Technik, Ausführung und Kosten der Immobilie ist in den nachfolgenden Phasen nur noch teilweise bzw. überhaupt nicht mehr möglich.^{9,10,11}

⁹ vgl. Bruhnke, Kübler, „Der Lebenszyklus einer Immobilie“, 2002

¹⁰ vgl. Pfeiffer, „Assetmanagement im Lebenszyklus von Immobilien“, 2009

¹¹ vgl. Rottke, Wernecke, „Lebenszyklus von Immobilien“, 2008

Ein eingespartes Bodengutachten in der Entwicklungsphase kann etwa zu erheblichen Mehrkosten während der Realisierungsphase führen.

Die Einplanung von Staubschleusen kann zu einer Reduzierung der Reinigungskosten während der Nutzungsphase führen.

Bei der Entwicklung einer Immobilie stehen meist die Baukosten und die Finanzierung im Vordergrund. Für die Ermittlung der späteren Nutzungskosten fehlt oft das Bewusstsein, die Zeit, sowie eine konkrete Bedarfsermittlung. Das bedeutet, in der für die Kostensteuerung wichtigsten Phase gibt es die wenigsten Daten. Die in den folgenden Phasen Realisierung und Nutzung anfallenden Kosten könnten bei entsprechend vorausschauender Berücksichtigung der Anforderungen an die spätere Nutzung jetzt bereits entscheidend beeinflusst werden. Allerdings muss man bei speziellen Vorgaben mit einem höheren Planungsaufwand rechnen. In der Praxis orientiert sich die Länge der Planungsphase meist nach dem bereits fixierten Fertigstellungstermin, was bewirkt, dass die Planungszeiten immer kürzer werden.

In Österreich wird vielfach bereits gebaut und erst währenddessen geplant. Im angelsächsischen Raum dagegen sind die Planungsphasen wesentlich länger und detaillierter. Nachträgliche Änderungen sind bei einem derartigen Projektablauf eher die Ausnahme.

Bauteile und Materialien müssen sämtliche von Bauordnungen geforderten Werte erfüllen und zumindest dem Stand der Technik (Brandschutz, Bauphysik, etc...) entsprechen. Aktuelle Normen spiegeln diesen in der Regel, jedoch nicht immer, wider.

Oft werden in Normen auch erhöhte technische Anforderungen definiert. Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass Normen erst verbindlich wirken, wenn sie auch vertraglich vereinbart werden.

Werden höhere als die dem Stand der Technik entsprechenden oder normierten Anforderungen gewünscht, wie zum Beispiel besserer Schallschutz oder Dämmung, muss dies unbedingt vertraglich vereinbart werden, da ansonsten jede nachträgliche Erhöhung der Qualität zu Mehrkosten für den Bauherren führt.

Eine frühzeitige Einbindung eines strategischen Asset Managements und Facility Managements kann helfen Unklarheiten in der Planungsphase zu vermeiden und Anforderungen rechtzeitig klar zu definieren. Dadurch können diese in der Planung

und Ausschreibung zeitgerecht eingearbeitet und die Kostensicherheit erhöht werden.

2.4 Realisierungsphase

Der Übergang von der Entwicklungs- zur Realisierungsphase ist fließend. Die Grobplanung findet noch in der Entwicklungsphase statt. Nach der Genehmigungsplanung und der daraus folgenden Baubewilligung beginnt parallel die Erstellung der Ausschreibungsplanung, die wiederum zur detaillierteren Ausführungs- und Detailplanung führt. Je fortgeschrittener die Planung, desto genauer die Ausschreibung, wobei die Genauigkeit auch viele Entscheidungen des Auftraggebers verlangt. Eine wenig definierte Ausschreibung beinhaltet zur Absicherung viele Zusatzpositionen und überhöhte Massen- und Mengenangaben, die zu einer Unschärfe der Preise führen.

Bei der Errichtung einer Immobilie sollen die Phasen der Planung und Ausführung nicht eigenständig, sondern als ein Gesamtprozess berücksichtigt werden. Nur dadurch und unter permanenter Berücksichtigung der künftigen Funktion kann bereits bei der Planung die Wirtschaftlichkeit der Immobilie sichergestellt werden.

Die Bewältigung dieser Aufgabe sollte am besten an ein externes Projektmanagement vergeben werden.

Nach Baufertigstellung erfolgt in der Regel eine Begehung durch Auftraggeber und Auftragnehmer, um eventuelle Mängel gemeinsam festzustellen. Diese sowie Fristen zur Beseitigung werden in einem Mängelprotokoll dokumentiert. Wichtig im Hinblick auf den Übergabetermin ist die Unterscheidung zwischen wesentlichen und unwesentlichen Mängeln, da nur wesentliche Mängel den Auftraggeber berechtigen, die Übernahme bis zur Behebung des Mangels zu verweigern.

Nachdem das Bauvorhaben durch die oder den Auftragnehmer abgeschlossen wurde, erfolgt eine Abnahme nach behördlichen Vorschriften.^{12,13,14}

Die Inbetriebnahme kann nach erfolgter Fertigstellungsanzeige bzw. Benützungsbewilligung erfolgen. Nachdem sich Österreich neun verschiedene Bauordnungen leistet, sind Art und Umfang der Anzeigen und Bewilligungen in jedem Bundesland unterschiedlich und der jeweiligen Landesbauordnung zu entnehmen. Es sind auch Teilfertigstellungsanzeigen möglich.

¹² vgl. Bruhnke, Kübler, „Der Lebenszyklus einer Immobilie“, 2002

¹³ vgl. Pfeiffer, „Assetmanagement im Lebenszyklus von Immobilien“, 2009

¹⁴ vgl. Rottke, Wernecke, „Lebenszyklus von Immobilien“, 2008

Die Inbetriebnahme markiert einen entscheidenden Punkt im Leben einer Immobilie. Betrachtet man die Kosten, ist die Übergabe die Grenze zwischen Anfangs-, und Folgekosten. Betrachtet man die Phasen, ist es der Übergang zwischen den vorangegangenen Phasen Entwicklung und Realisierung und dem nun beginnenden Hauptzweck – der Nutzungsphase. Zu diesem Zeitpunkt wird die Immobilie ihrer Bestimmung zugeführt, der Betreiber- bzw. Nutzungsphase.

Kosten in der Realisierungsphase

Planungskosten, Ausschreibung, Baukosten, Versicherungen, Projektsteuerung, Begleitende Kontrolle, Arbeiten gemäß Bauarbeitenkoordinationsgesetz, Vermarktungskosten, Gebühren, Herstellungsaufwand.

Die Projektentwicklungs-, und Errichtungskosten sind bei Beginn der Nutzungsphase bereits abgerechnet und somit nicht mehr relevant für die weitere Betrachtung. Sie sind zwar eine bedeutende Größe und wichtiger Benchmark, für die weitere Bewirtschaftung der Immobilie sind sie allerdings ohne Einfluss.

Einfluss der Realisierungsphase auf den gesamten Lebenszyklus

Den größten Einfluss auf das spätere Geschehen hat man natürlich während der Planungsphase. Die Optimierung der Grundrisse, Erschließungen und Flächen ist von Architekten nach Vorgaben des Bauherrn während der Planungsphase durchzuführen. Ebenso wichtig wie das Nutzen von Einsparmöglichkeiten bei den Entstehungskosten ist aber auch eine Optimierung des Gebäudes in Hinblick auf die späteren Bewirtschaftungskosten. Neben der eingesetzten Gebäudetechnik geht es hierbei vor allem um Fragen der Energieeffizienz und anderer verbrauchsabhängiger Größen.¹⁵

Die Festlegung einer maßgeschneiderten Nutzung oder einer höchstmöglichen Ausbauflexibilität in Bezug auf Achsraster, Bauteile, Erschließungen, Versorgungsstränge und Gebäudetechnik muss vor der Ausschreibung getroffen werden. Das Einsparungspotential besteht während der Planung. Die Ausschreibung bildet nur die Planung ab, die Steuerungsmöglichkeit zur Kostenoptimierung ist nur mehr durch Preisverhandlungen vor der Vergabe, nicht aber durch Material und Produktauswahl gegeben.

Bei auf bestimmte feststehende Nutzer schon während der Planungsphase zugeschnittenen Gebäuden ist eine spätere Drittverwendung der Immobilie zu

¹⁵ vgl. Pfeiffer, „Assetmanagement im Lebenszyklus von Immobilien“, 2009

beachten. Eine professionelle Immobilienentwicklung darf nicht nur auf eine zeitlich begrenzte Nutzungsperiode abzielen sondern muss den gesamten Lebenszyklus im Auge haben. Die wirtschaftlichen Auswirkungen einer eingeschränkten Nutzbarkeit der Immobilie über den gesamten Lebenszyklus können beträchtlich sein.¹⁶

Der Übergang zwischen Entwicklung und Realisierung ist fließend, der zur Nutzung erfolgt vergleichsweise abrupt zu einem Übergabetermin. Meist erfolgt vor der Übergabe noch ein Phase des Probetriebes (außer bei Wohnbauten), während dieser entsprechende Einschulungen des Personals an technischen Anlagen durchgeführt werden.

Beim Übergang zur Nutzung ist ein Wechsel fast aller mit der Immobilie befassten Personen festzustellen. Dabei kann es zu Informationsverlusten kommen. Es muss daher sichergestellt sein, dass den späteren Betreibern bzw. Nutzern alle immobilienbezogenen Informationen zur Verfügung stehen und diese Informationen auch während der Nutzungsphase aktualisiert und vervollständigt werden.

In der Bauwirtschaft sind Planung und Ausführung strikt getrennt. Architekten ist es per Gesetz verboten an einem ausführenden Unternehmen beteiligt zu sein. Für Baumeister gibt es zwei unterschiedliche Konzessionen – einen planende und eine ausführende. In der Immobilienwirtschaft hingegen wird Planung und Ausführung pauschal als Realisierung beschrieben. Das ist insofern von Bedeutung, als der viel beschriebene Einfluss auf die spätere Wirtschaftlichkeit der Immobilie ausschließlich während der Planungs-, und Ausschreibungsphase gegeben ist. Ein Eingreifen während der Errichtungsphase verursacht hauptsächlich Kosten (Umplanung, Nachträge) anstatt welche einzusparen.

2.5 Nutzungsphase

Der Kern jedes Immobilienlebenszyklus ist die Nutzungsphase, die den eigentlichen Bestimmungszweck darstellt. Während dieser Zeit wirft die Immobilie Erträge ab (abgesehen von unerwünschten Ereignissen wie Leerstand und Mietausfall). Gleichzeitig ist diese Phase auch der längste und kostenintensivste Zeitraum in der gesamten Lebenszyklusbetrachtung. Ein Bauwerk lässt sich nach heutigem Stand der Technik in 1 - 2 Jahren errichten. Die Nutzungsdauer dagegen kann bis zu 60, 80 Jahren oder mehr Jahren betragen, bei Altbauten, Baudenkmälern etc. sogar

¹⁶ vgl. Pfeiffer, „Assetmanagement im Lebenszyklus von Immobilien“, 2009

noch länger.¹⁷ Bei der Dauer der Nutzungsphase bestehen erhebliche Schwankungen. Manche Immobilien können unabhängig von der wirtschaftlichen Nutzungsdauer bei entsprechender Wartung, Instandhaltung und Instandsetzung theoretisch fast unbegrenzt genutzt werden. Andere Gebäudetypen sind von vornherein aufgrund ihrer einfachen Bauweise lediglich auf eine Nutzungsdauer von 10 bis 20 Jahren ausgelegt. Da bei solchen Gebäuden eine Sanierung nicht wirtschaftlich erscheint, bleibt als Verwertung nur mehr der Abbruch.

Ergibt sich die Notwendigkeit einer Umnutzung während der Nutzungsphase in Form einer Sanierung, Revitalisierung bzw. eines Umbaus, so führt dies dazu, dass sowohl die technische Lebensdauer als auch die wirtschaftliche Nutzungsdauer der Immobilie verlängert bzw. verändert wird, und dadurch die Verwertungsphase aufgeschoben werden kann.¹⁸

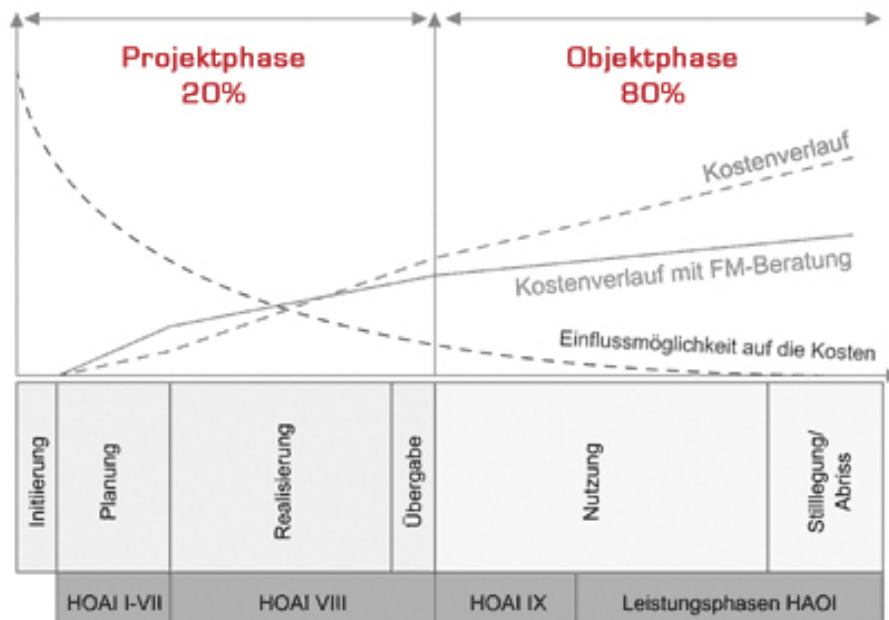


Abb. 6 Vergleich Projektphase - Objektphase¹⁹

Nach weitverbreiteter Auffassung sind bis zur Übergabe eines Gebäudes (Ende Realisierungsphase, Anfang Nutzungsphase) erst ca. 20% der gesamten Lebenszykluskosten der Immobilie investiert worden, während die Nutzung 80% der Kosten beansprucht. Siehe dazu Abb. 6 und Abb. 7.

¹⁷ vgl. Pfeiffer, „Assetmanagement im Lebenszyklus von Immobilien“, 2009

¹⁸ vgl. Rottke, Wernecke, „Lebenszyklus von Immobilien“, 2008

¹⁹ aus: RGM Holding GmbH, „Dienstleistungsspektrum FM-Beratung“, 2010

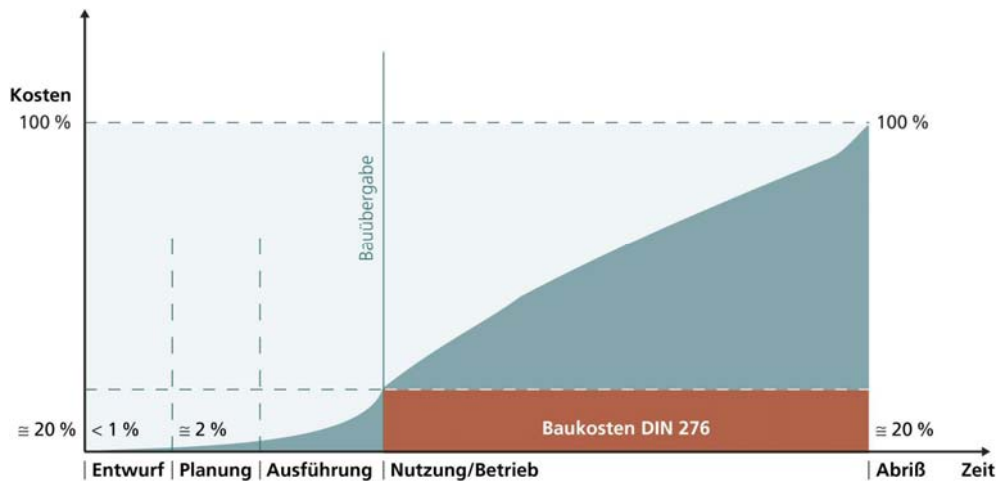


Abb. 7 Lebenszykluskosten von Immobilien²⁰

Kosten in der Nutzungsphase

Kosten in der Nutzungsphase werden Nutzungskosten aber auch Baunutzungskosten genannt. Dazu zählen folgende: Betriebskosten, Verwaltungskosten, Ausfallwagnis sowie Erhaltungskosten, die in Österreich wiederum in Instandhaltungs-, und Instandsetzungskosten unterteilt werden. Abschreibung wird nur kalkulatorisch berücksichtigt, Steuern nur bestandsbedingt. Die während der Nutzungsdauer anfallenden Kosten können bereits nach wenigen Jahren die Baukosten eines Gebäudes überschreiten und werden im Wesentlichen von den vorangegangenen Phasen Planung und Errichtung vorbestimmt.

Einfluss der Nutzungsphase auf den gesamten Lebenszyklus

Verglichen mit einer relativ kurzen Errichtungszeit und einer vernachlässigbaren Abbruchzeit nimmt die Nutzungsphase einer Immobilie im gesamten Lebenszyklus den längsten Zeitraum ein. Außerdem entstehen in dieser Phase die mit Abstand höchsten Kosten.

2.6 Verwertungsphase

Am Ende der Nutzungsphase stellt sich die Frage, wie man mit dem Wirtschaftsgut Immobilie weiter verfährt. Um eine neue Nutzungsphase einzuleiten ist eine groß angelegte Sanierung, Umnutzung oder ein Umbau erforderlich. Ist dies aufgrund technischer Gegebenheiten nicht machbar, aus wirtschaftlicher Sicht zu kostspielig

²⁰ aus: Artl, Pfeiffer, „Lebensdauer der Baustoffe und Bauteile zur Harmonisierung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer im Wohnungsbau“, 2004, Seite 12

oder aus anderen Überlegungen nicht gewünscht, bleibt nur mehr der Abriss und somit eine neue Projektentwicklung am selben Grundstück oder der Verkauf.

Im Vergleich zu den anderen Phasen ist die Verwertungsphase sehr kurz und beinhaltet letztlich nur die Entscheidung, welche der drei Verwertungsmöglichkeiten Verkauf, Abriss oder neue Projektentwicklung umgesetzt werden soll.

Ein neuer Lebenszyklus beginnt nur mit einem Abriss. Bei einer Sanierung startet nach der in Kapitel 2.1 getroffenen Festlegung eine neue Nutzungsphase.

Einen Sonderfall bzw. Übergangszustand stellt der Leerstand einer Immobilie dar, der aber praktisch nur aufschiebende Wirkung bis zur Verwertung hat.

Kosten in der Verwertungsphase

Kosten, die zur Vorbereitung und Durchführung eines Verkaufes anfallen können, wie etwa Kosten für Dokumentationen, Überprüfungen, Befunde, Gutachten, Notariatskosten, Löschung Grundbuchseintragung, etc.

Bei Sanierung bzw. Umnutzung ergeben sich sämtliche Kosten aus den geplanten Maßnahmen, die hier nicht genauer aufgelistet werden.

Bei Abbruch des Gebäudes fallen Kosten für Gebäudeabsicherung, Abbruch und Entsorgung an.

Einfluss der Phase Verwertung auf den gesamten Lebenszyklus

Die Auswirkung der Verwertungsphase auf den Immobilienlebenszyklus ist im Vergleich zu den andern Phasen gering. Die gewählte Verwertungsart hat Einfluss darauf, ob und in welcher Weise der Lebenszyklus der Immobilie erneut beginnt. Da nach dem Abriss wieder eine neue Entwicklungsphase beginnt, kann man hier von einem fließenden Übergang zwischen 2 Lebenszyklusphasen sprechen. Informationen die man über das Grundstück, dessen Beschaffenheit und Aufschließung hat, werden sicher in der folgenden neuen Projektentwicklungsphase von Nutzen sein.

2.7 Die Kosten des Lebenszyklus

Lebenszykluskosten bezeichnen die totalen Kosten eines Systems, gerechnet über die gesamte Lebensdauer.²¹

Häufig verwendete Synonyme für Lebenszykluskosten sind Totalkosten, Gesamtlebensdauerkosten oder Projektgesamtkosten

Der Ertrag von Immobilien muss in Relation zu den verursachten Kosten gesehen werden. Dabei wird zwischen verschiedenen Kostenphasen unterschieden, die leider in der Literatur nicht einheitlich benannt werden, manche Phasen werden auch unter neuem Namen zusammengefasst benannt.

Selbst Normen verwenden für ein und denselben Vorgang verschiedene Bezeichnungen. Länderweise gibt es zudem noch weitere Unterscheidungen. Folgend ein Versuch die Begriffe zu erklären:

- | | | | |
|----|----------------------------------|---|----------------------|
| 1. | Planungs- bzw. Entwicklungsphase | → | Entwicklungskosten |
| 2. | Realisierungsphase | → | Anschaffungskosten |
| 3. | Nutzungsphase | → | (Bau) Nutzungskosten |
| 4. | Verwertungsphase | → | Folgekosten |

Eine noch einfachere Einteilung ergibt sich durch Zusammenfassung der Kosten vor und nach der Übergabe – man spricht dann nur mehr von Anfangskosten und Folgekosten (sh. Abb. 8).

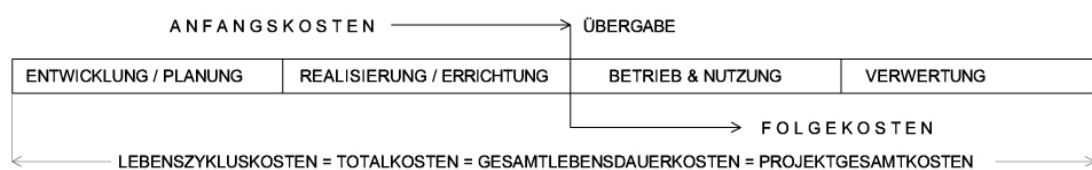


Abb. 8 Anfangskosten - Folgekosten

Unterteilung in Anfangskosten und Folgekosten

Am Anfang stehen die (Projekt)-Entwicklungskosten, die Planungskosten und die Errichtungskosten. In der GEFMA 220-1 werden die Kosten der ersten beiden Phasen zusammengefasst als Investitions-, Anfangs- oder Erstkosten bezeichnet.

²¹ vgl. Pelzeter, „Lebenszykluskosten von Immobilien: Einfluss von Lage, Gestaltung und Umwelt“, 2006

Die Nutzungskosten, die Modernisierungs-, die Revitalisierungs- sowie die Abbruch- und Entsorgungskosten werden zusammengefasst als Folgekosten bezeichnet. Die einzelnen Kostengruppen werden nachfolgend genauer beschrieben.

Während der Realisierungsphase spricht man, abhängig davon, ob es sich um einen Erwerb eines Bestandsobjekts oder um einen Neubau handelt, von Anschaffungs- bzw. Errichtungskosten (von Anschaffungskosten beim Erwerb eines Bestandsobjektes oder von Errichtungskosten bei einem Neubau) Diese Kosten fallen allesamt bis zur Übergabe, also vor der Inbetriebnahme an.

In der Nutzungsphase fallen Bewirtschaftungskosten und Wartungskosten während des Betriebes sowie Kosten für die Außerbetriebnahme an. Die Summe dieser wird als Nutzungskosten bezeichnet.²²

In der darauffolgenden Verwertungsphase fallen neben Verwertungs- auch Abbruch- und Entsorgungskosten an, die als Folgekosten zusammengefasst werden können.

Oft werden aber auch nur die Entsorgungskosten oder aber alle nach der Übergabe anfallenden Kosten, d.h. die Gesamtkosten der Nutzungs- und Verwertungsphase pauschal als Folgekosten bezeichnet.^{23,24} Siehe hierzu auch Abb. 8.

Die Begriffe Baukosten und Errichtungskosten werden sehr oft verwechselt und falsch verwendet. Siehe dazu Abbildung 10. Statt der normierten Bezeichnung Errichtungskosten wird auch häufig der Begriff Herstellungskosten verwendet.

Eine Ursache dieser Begriffsverwirrungen liegt darin, dass in der Immobilienbranche die Bauwirtschaft und die Betriebswirtschaftslehre aufeinander treffen und beide unterschiedliche Definitionen von Kosten verwenden.

Planungs- und Herstellungskosten

Darunter versteht man die Gesamtkosten (ÖNorm B 1801-1, Kostenbereiche 0-9) für alle Maßnahmen zur Herstellung des Bauwerks. Es sind dies im einzelnen die Grundstückskosten mit Nebenkosten, die Kosten aller vorbereitenden Maßnahmen, die Kosten von Bauleistungen (Material, Lieferung, Montage) zur Erstellung des

²² vgl. Riegel, „Ein softwaregestütztes Berechnungsverfahren zur Prognose und Beurteilung der Nutzungskosten von Bürogebäuden“, 2004

²³ vgl. Pelzeter, „Lebenszykluskosten von Immobilien: Einfluss von Lage, Gestaltung und Umwelt“, 2006

²⁴ vgl. Floegl, „Lebenszykluskosten, Hintergründe, Grundlagen, Konzepte“, 2009

Bauwerks, die Kosten des technischen Ausbaus, die Kosten der Außenanlagen, die Kosten der Ausstattung und Honorare. Grunderwerb und Nebenkosten fallen in Kostengruppe 0. Planungskosten und Gutachten sind bei Kostenbereich 7 (Honorare) inkludiert. Die Finanzierungskosten gehören lt. ÖNorm nicht zu den Gesamtkosten. In der deutschen DIN 276 (1993) sind sie hingegen inkludiert.²⁵

Nutzungskosten (oder Bewirtschaftungskosten)

Mit den Nutzungskosten werden alle objektabhängigen Kosten während der Objektnutzung erfasst.

Kosten lt. ÖNorm B1801-2 werden im Kapitel „Kosten nach ÖNORM B1801 Kosten im Hoch- und Tiefbau“ genauer angeführt.

Nach deutscher DIN 18960 (1999) fallen unter die Nutzungskosten die Kapitalkosten, Verwaltungskosten, Betriebskosten und Instandsetzungskosten.

Modernisierungskosten und Revitalisierungskosten

Modernisierungsmaßnahmen werden notwendig, wenn der vorhandene Zustand keine wirtschaftliche Nutzung mehr zulässt. Bauteile werden auf den aktuellen Stand der Technik, Ausstattungen auf den Stand der Zeit angehoben. Das kann soweit gehen, dass eine Revitalisierung des gesamten Gebäudes durchgeführt wird. Dabei wird der komplette Innenausbau und die technische Gebäudeausrüstung bis auf die Tragkonstruktion ausgetauscht. Als Ursache von Modernisierungsmaßnahmen kann man auch den Ablauf der wirtschaftlichen Nutzungsdauer der Materialien und Bauteile bezeichnen.

Auch Kosten für Betriebsunterbrechungen während der Revitalisierung sind zu berücksichtigen. Die Höhe der Kosten für Modernisierungen und Revitalisierungen leiten sich von vorangegangenen Entscheidungen ab. Viele Entwicklungen sind aber bei Errichtung einer Immobilie noch nicht absehbar. Im Zuge einer Revitalisierung steigt die Möglichkeit die Kosten nachhaltig zu beeinflussen wieder an, wenn auch nicht in dem Maße wie bei der Ersterstellung. Modernisierungskosten werden oft vom Nutzer selbst bezahlt. Diese Kosten fließen dann nicht in die Gesamtbetrachtung mit ein.

²⁵ vgl. Riegel, „Ein softwaregestütztes Berechnungsverfahren zur Prognose und Beurteilung der Nutzungskosten von Bürogebäuden“, 2004

Abbruch- und Entsorgungskosten

Diese Kosten beinhalten alle Maßnahmen zum Abbruch und zur Beseitigung der baulichen Anlagen sowie der fachgerechten Entsorgung der anfallenden Baurestmassen. Die Art der Konstruktion und deren Demontierbarkeit, die verwendeten Materialien sowie die technische Ausstattung haben maßgeblichen Einfluss auf die Abbruchkosten und die Entsorgungskosten. Die Beeinflussbarkeit der Kosten in der Abbruchphase ist minimal.²⁶

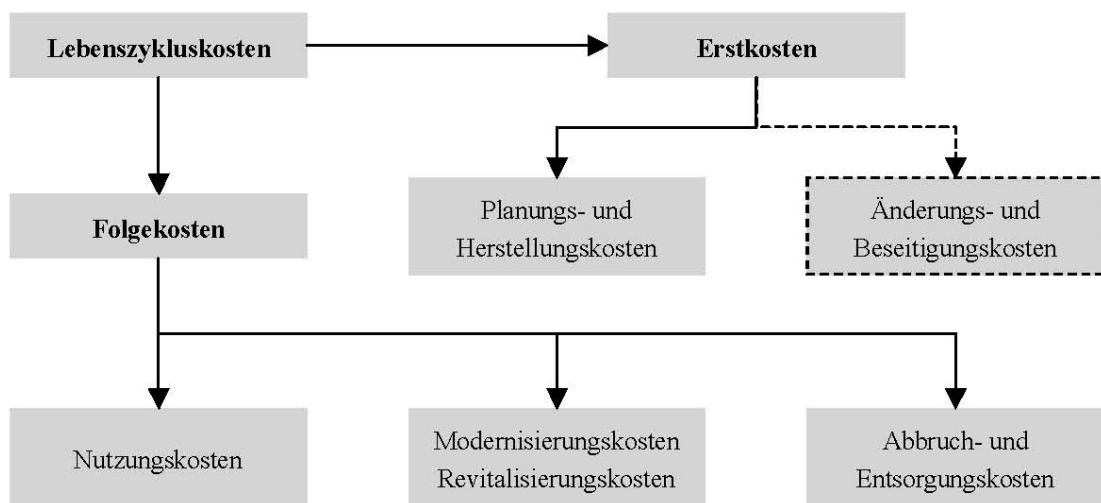


Abb. 9 Gliederung der Lebenszykluskosten²⁷

Die Berechnung von Lebenszykluskosten ist ein Werkzeug zur langfristigen Bestimmung aller Ausführungsalternativen. Dazu sollen alle im Laufe des Lebenszyklus einer Immobilie anfallenden Kosten erfasst und zur Berücksichtigung des zeitabhängigen Wertes von Geld auf einen Stichtag hin diskontiert, d.h. auf- oder abgezinst werden. Rein mathematisch betrachtet sind Lebenszykluskosten eine einfache Aufsummierung. Das Problem liegt in der Prognose der zukünftigen Kosten. Zahlreiche Einzelinformationen müssen in kausalen Zusammenhang gesetzt werden.^{28,29} Eine besondere Schwierigkeit stellt die Ermittlung von Daten

²⁶ vgl. Riegel, „Ein softwaregestütztes Berechnungsverfahren zur Prognose und Beurteilung der Nutzungskosten von Bürogebäuden“, 2004

²⁷ aus: Riegel, „Ein softwaregestütztes Berechnungsverfahren zur Prognose und Beurteilung der Nutzungskosten von Bürogebäuden“, 2004, Seite 18

²⁸ vgl. Henckel, von Kuczowski, Lau, Pahl-Weber, Stellmacher, „Planen- Bauen- Umwelt: Ein Handbuch“, 2010

²⁹ vgl. Rottke, Wernecke, „Praxishandbuch Immobilienzyklen“, 2006

zur Nutzungsphase dar. In der Literatur wird zwar immer wieder angeführt, dass Daten zu Baukosten breit verfügbar sind, das trifft aber nur bei sehr oberflächlicher Betrachtung zu. Wirklich genaue Kosten erhält man durch Auswertung fertig gestellter Projekte, diese Daten werden aber von den Firmen nicht veröffentlicht. Im Facility Management wird versucht die Nutzungskosten anhand von Benchmarking-Projekten zu ermitteln.

Kosten nach ÖNORM B 1801 Kosten im Hoch- und Tiefbau

Die Gliederung der Kosten lt. ÖNORM B 1801 erfolgt nicht nach den bisher beschriebenen Phasen Entwicklung, Realisierung, Nutzung und Verwertung, sondern nach Entwicklung und Realisierung (=Anschaffung). Hier geht es nur um das Bauprojekt. Bei den Gesamtkosten ist auch der Grundstückserwerb mit Nebenkosten inkludiert. Finanzierungskosten werden nicht berücksichtigt.

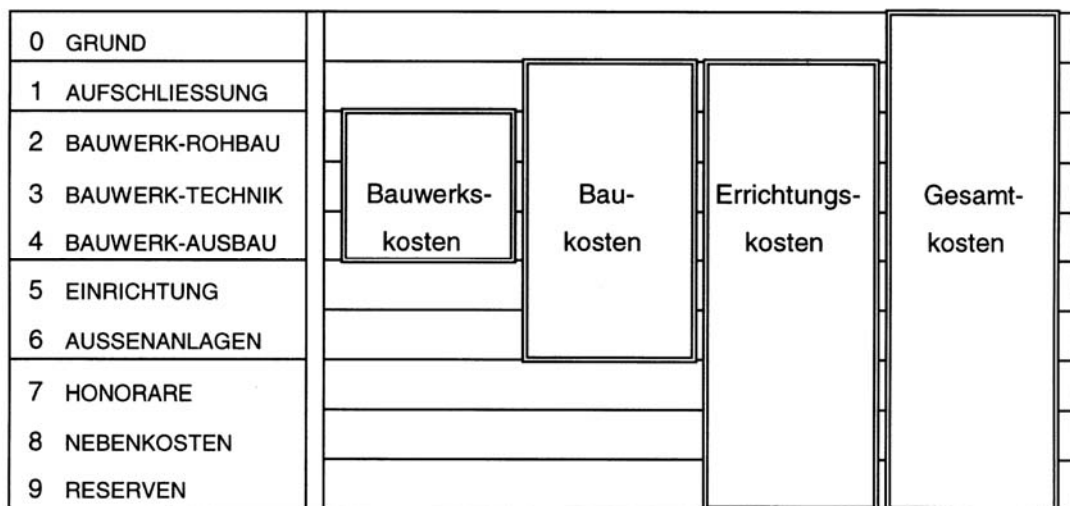


Abb. 10 Zusammenfassung von Kostenbereichen für den Hoch- und Tiefbau ÖNORM B1801-1³⁰

Diese ÖNORM gilt für die Kostenermittlungen während der Objekterrichtung. Die Objekterrichtung unterteilt sich in folgende Phasen, für die Kostenermittlungen mit einem festzulegenden Genauigkeitsgrad durchzuführen sind:

- Grundlagenermittlungsphase
- Vorentwurfsphase
- Entwurfsphase
- Ausführungsphase
- Inbetriebnahmephase

³⁰ aus: ÖNORM B 1801-1 „Kosten im Hoch- und Tiefbau Kostengliederung“, 1995, Seite 9

Mit der Übergabe endet der Hochbau und somit der Anwendungsbereich der ÖNorm B 1801- 1. Die Übernahme (Inbetriebnahme, also der Beginn der Nutzung) ist gleichzeitig der Beginn der Gewährleistung. Alle weiteren Kosten werden als Folgekosten bezeichnet. Auf die Nutzungsphase und ihre Kosten wird in der Norm nicht eingegangen. Die Nutzung wird also bei der Planung nicht thematisiert und als konstant vorhandene Größe angenommen. Nutzungskosten werden in der ÖNORM B 1801- 2 behandelt.

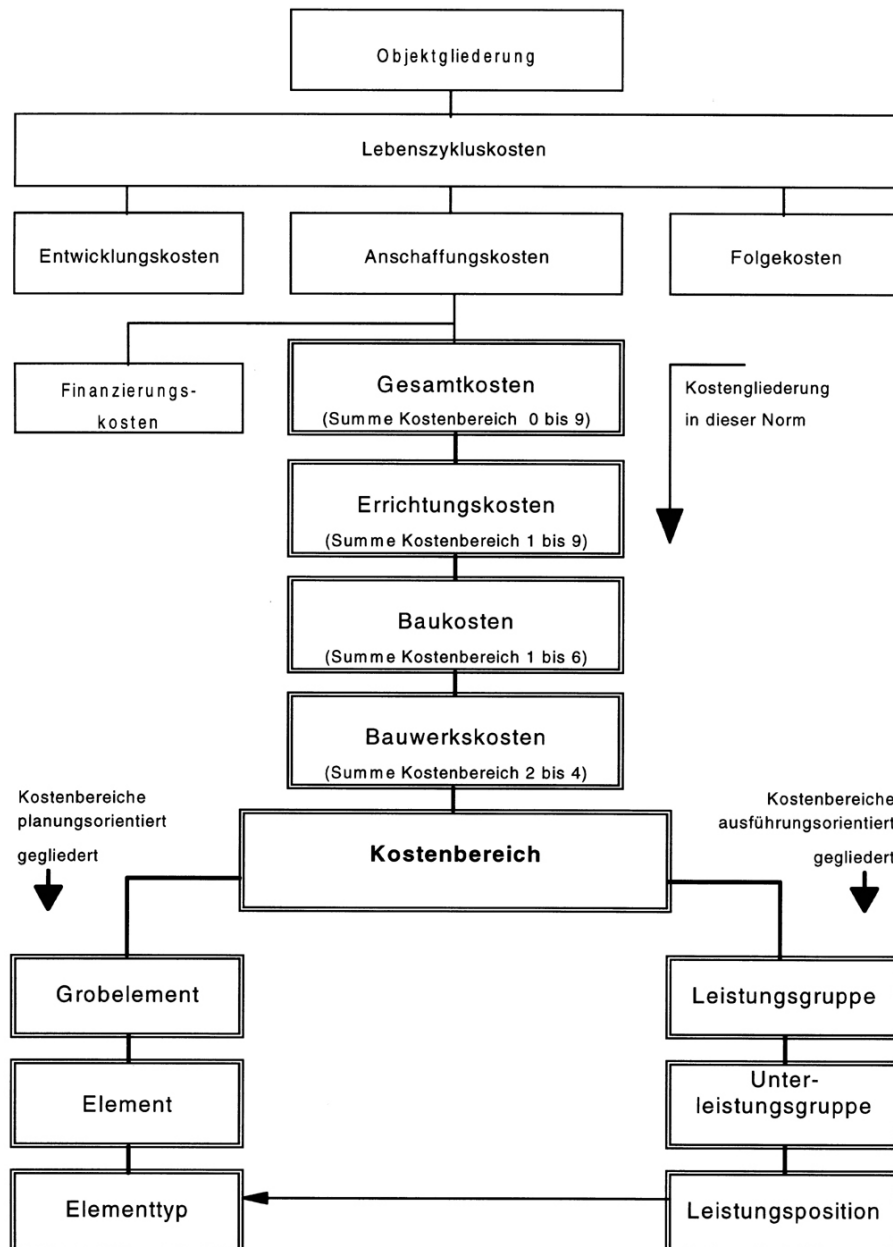


Abb. 11 Kostenzusammenhang nach ÖNORM B1801-2³¹

³¹ aus: ÖNORM B 1801-2 „Kosten im Hoch- und Tiefbau Objektdaten - Objektnutzung“, 1997, Seite 8

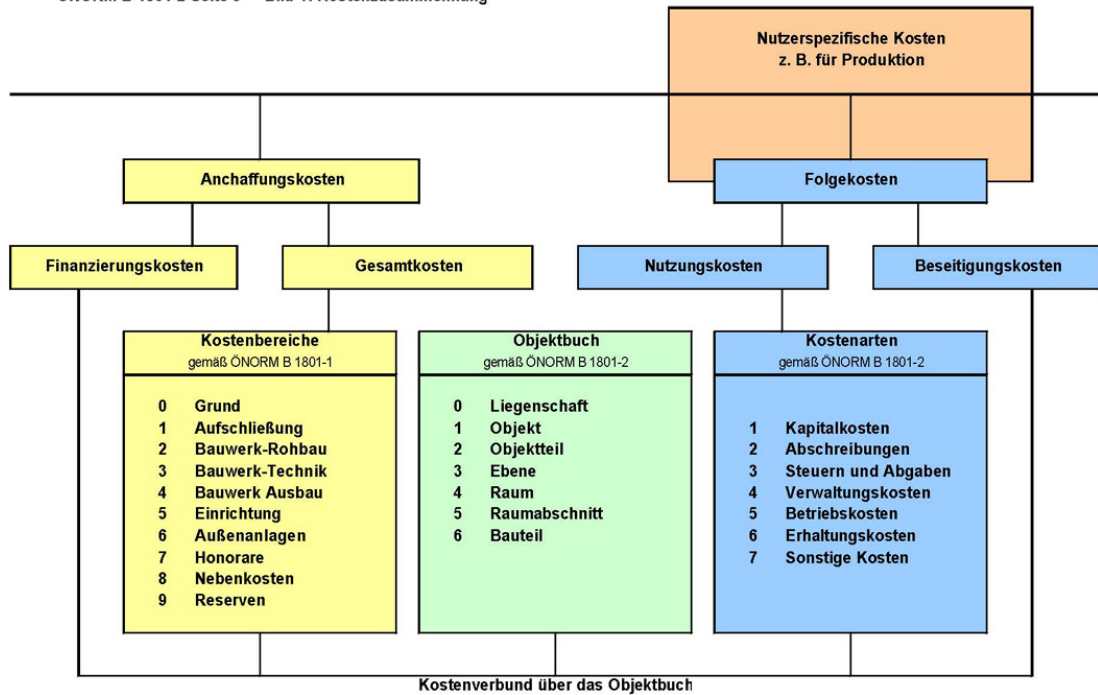


Abb. 12 Kostenzusammenhang nach ÖNORM B1801- 2³²

Kosten nach GEFMA 220

Die GEFMA definiert Lebenszykluskosten als Summe aller über den Lebenszyklus von Facilities anfallenden Kosten (Kosten im Hochbau, Projektkosten, Nutzungskosten und Leerstandskosten).

Kosten nach ISO 15686-5

Die Lebensvollkosten (Whole Life Costs) sind die Kosten einer Anlage oder seiner Teile im Laufe des gesamten Lebenszyklus, während diese ihre Nutzungsanforderungen erfüllen.

2.8 Möglichkeit der Kostensteuerung in den einzelnen Phasen

Entscheidungen, die zu Beginn des Lebenszyklus einer Immobilie getroffen werden, haben Einfluss auf die Kosten während der folgenden Lebensphasen.

Während jeder Phase kann Einfluss auf eine optimale Kostenstruktur genommen werden. Mit Fortschreiten der Phasen sinkt jedoch die effiziente

³² aus: ÖNORM B 1801-2 „Kosten im Hoch- und Tiefbau Objektdaten - Objektnutzung“, 1997, Seite 3

Einflussnahmemöglichkeit. Die größte Steuerungsmöglichkeit hat man daher bereits in der Entwicklungsphase.

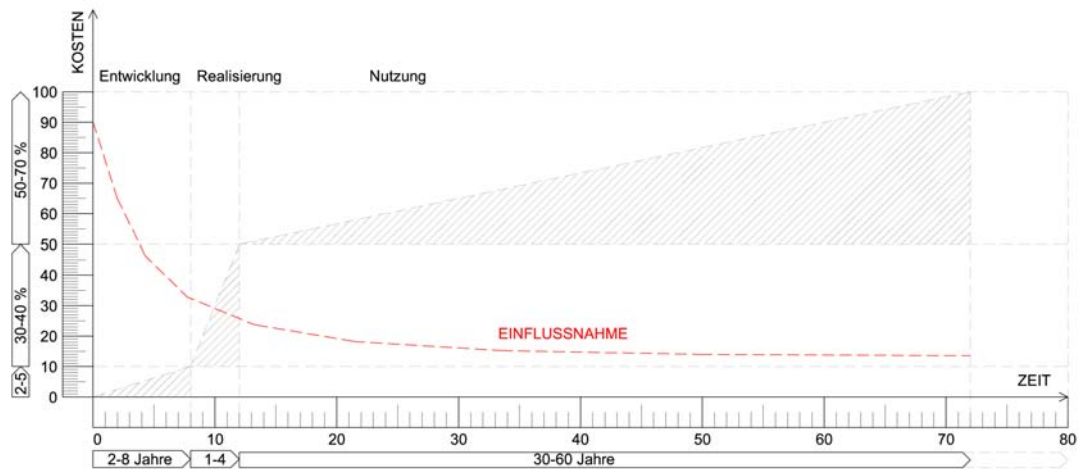


Abb. 13 Steuerungsmöglichkeiten im Zuge des Gesamtlebenszyklus

In der Entwicklungsphase werden die Kosten für die Errichtung, Nutzung, eine evtl. Revitalisierung und für den Abriss eines Gebäudes großteils vorbestimmt. Somit ist die Entwicklungsphase von größter Bedeutung für die Steuerung der späteren Kostenentwicklung.

Spätere Änderungen sind mit einem erheblichen Aufwand verbunden und Aufwand bedeutet nicht nur Kosten, sondern auch Zeit.

Aus dieser Betrachtung leitet sich auch die Notwendigkeit ab, die Phasen nicht einzeln zu beurteilen, sondern zu einer ganzheitlichen Sichtweise des Lebenszyklus überzugehen.

„Grundsätzlich sind bei der Kostenermittlung die für die Lebensdauer eines Objektes wichtigsten Phasen immer aus ganzheitlicher Betrachtungsweise mit einzubeziehen.“ (ÖNORM B 1801-1 1995: 5)

Die Schwierigkeit bei der ganzheitlichen Betrachtung ergibt sich jedoch daraus, dass das Idealmodell vieler Lebenszyklusbetrachtungen in der Praxis nicht existiert. Der beste Fall wäre ein Immobilienentwickler, der ein Gebäude selbst finanziert, plant, errichtet und über die gesamte Nutzungsdauer betreibt und dokumentiert. In diesem Modell arbeiten sämtliche Beteiligte von Anfang an konstruktiv, kostensparend und zukunftsorientiert zusammen.

Eine Wohnbaugenossenschaft als durchgehender Projektbetreiber kommt diesen miteinander verknüpften Abläufen wohl am nächsten.

Ansonsten haben wir es zwischen jeder Phase mit einem Wechsel der Beteiligten zu tun – vor allem zwischen Errichtung und Nutzung.

Der Nutzer ist zu diesem Zeitpunkt oft noch gar nicht bekannt, somit ist der Facility Management Einfluss in der Planungsphase meist nicht vorhanden.

Vorschläge können dann erst zu einem späteren Zeitpunkt eingebracht werden und sind damit auch mit mehr Aufwand und Kosten verbunden.

Für Planer und Bauausführende ist das Projekt mit der Übergabe beendet. Betrachtet man nun aber die Kosten über die gesamte Lebensdauer, muss man sich auch damit auseinandersetzen, wie oft eine Immobilie den Besitzer wechselt.

Einsparungsüberlegungen in der Entwicklungs- und Realisierungsphase gehen bei einem Besitzerwechsel höchstwahrscheinlich verloren. So wie ein Betreiber einer Immobilie vermutlich kein Interesse mehr an den Errichtungskosten haben wird, da für ihn nur die Bewirtschaftungskosten und die Restnutzungsdauer von Bedeutung sind. Die Errichtungskosten sind dann bereits abgerechnet und haben keinen direkten Einfluss mehr auf die Folgekosten.

Ein Bauträger wird auch nur Interesse an der Kosteneinsparung während der Realisierungsphase haben. Da er nicht für sich selbst errichtet, ist die Nutzungsphase uninteressant. Die Vorgabe des nutzungskostenrelevanten Gebäudestandards muss also vom Bauherrn kommen.

3. NUTZUNGSPHASE

Die Nutzungsphase, auch Betreiberphase genannt, ist die eigentliche Bestimmung einer Immobilie. Die vorher definierte Funktion wird jetzt erfüllt. Erst die Nutzung macht die Errichtung notwendig, und erst die Nutzung wirft Erträge ab. Vom Zeitpunkt der Übernahme an steht das klassische Immobilienmanagement im Mittelpunkt, das sowohl technische als auch kaufmännische Aspekte beinhaltet.

Zur Bewertung der Immobilie, egal ob Alt- oder Neubau, sowie zur Prognose der Nutzungskosten ist es notwendig sich mit folgend angeführten Begriffen auseinander zu setzen, diese kritisch zu hinterfragen und gegebenenfalls neu zu interpretieren.

3.1 Lebensdauer und Nutzungsdauer

Der Begriff der Lebensdauer ist technischer Natur und bezieht sich auf die physisch vorhandene Substanz, also die Immobilie, das Bauwerk und all seine Einzelbauteile und Materialien.

Die Betrachtung der Nutzungsdauer hingegen erfolgt unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Damit wird jener Zeitraum definiert, der Ertrag abwerfen soll, also die Nutzungsphase.

Um diesen Umstand noch klarer zu beschreiben, spricht man von technischer Lebensdauer und wirtschaftlicher Nutzungsdauer. Jedes Gebäude hat somit eine bestimmte Lebens- und Nutzungsdauer. Bei Ermittlung des Sachwertes sind beide Einflussgrößen zu berücksichtigen. Die technische Lebensdauer ist meist wesentlich länger als die wirtschaftliche Nutzungsdauer.

Technische Lebensdauer

Die technische Lebensdauer hängt maßgeblich von der Qualität der verwendeten Bauteile und Baustoffe, von der Art der Konstruktion, der Qualität der Bauausführung sowie der Intensität der Nutzung ab. Dabei muss man aber auch die Bauteile nach ihrer Wertigkeit ordnen. Die Obergrenze der Gesamtlebensdauer bestimmt sich durch die Haltbarkeit der tragenden Bauteile. Eine Sanierung der Tragkonstruktion ist zwar möglich, aber meist so aufwändig, dass ein Abbruch und Neubau die bessere Variante darstellt. Die nächste Gruppe sehr exponierter und für die Gesamtlebensdauer maßgeblicher Bauteile ist die Gebäudehülle (Dach,

Fassade, Fenster). Untergeordnete Bauteile können natürlich laufend saniert oder ausgetauscht werden um die technische Lebensdauer zu verlängern. Die Alterung und Abnutzung kann und soll auch durch laufende Instandhaltung und Instandsetzung verzögert werden.^{33,34}

Gesamtlebensdauer

Die Gesamtlebensdauer einer Immobilie reicht von der Errichtung bis zum Abbruch und beschreibt somit denselben Zeitraum wie die technische Lebensdauer. Der Begriff wird auch oft als Synonym für den Lebenszyklus verwendet, was nicht ganz korrekt ist, da die Entwicklungsphase nicht enthalten ist.

Wirtschaftliche Nutzungsdauer (auch wirtschaftliche Gesamtnutzungsdauer)

Die wirtschaftliche Nutzungsdauer ist der Zeitraum in dem die Nutzung der Immobilie gemäß ihrer Zweckbestimmung mit oder ohne Instandhaltung im vorgesehenen finanziellen Rahmen möglich ist.

Sie steht in engem Zusammenhang mit der Art der Nutzung und wird aufgrund sich rasch ändernder bzw. steigender Nutzeranforderungen tendenziell immer kürzer. Grundrisse und Ausstattung sind bei vielen Objekten für die heutigen Bedürfnisse nicht mehr brauchbar. Ohne umfassende Modernisierung ist eine wirtschaftliche Nutzung nicht mehr gegeben. Wohnungen aus den 60er und 70er Jahren z.B. haben meist nur eine Steckdose pro Zimmer, winzige Küchen und Bäder ohne mechanische Lüftung, veraltete Sanitärgegenstände und so weiter.

Noch gravierender wirkt sich solch ein Rückstand bei der Vermietung von Büros oder Geschäftseinrichtungen aus, die den Entwicklungen der Branche nachkommen müssen. Ein weitere entscheidender Faktor sind die gestiegenen energetischen Erfordernisse.³⁵ Dies führt mich zu einem Begriff, der in der gängigen Immobilienbewertung nicht vorkommt.

Ökologische Lebensdauer

In den üblichen Betrachtungen wird dem Umstand keine Beachtung geschenkt, dass Bauteile aufgrund schlechter bauphysikalischer Eigenschaften ausgetauscht werden müssen.

³³ vgl. Kranewitter, „Liegenschaftsbewertung“, 2007

³⁴ vgl. Bienert, Funk, „Immobilienbewertung Österreich“, 2007

³⁵ vgl. Bienert, Funk, „Immobilienbewertung Österreich“, 2007

Die Lebensdauer ist noch nicht abgelaufen, die wirtschaftliche Nutzung ist theoretisch weiterhin gewährleistet, und trotzdem entsprechen die Bauteile nicht mehr dem geforderten Standard.

Eine thermische Sanierung der Außenhaut kann aufgrund schlechter Energiekennwerte notwendig werden, obwohl die Bauteile ihre technische Lebensdauer noch nicht überschritten haben. Auch gegenwärtig errichtete Passiv- oder Niedrigenergiehäuser bzw. ökologisch zertifizierte Gebäude (zum Beispiel Green Building) werden vor Ablauf ihrer technischen Lebensdauer mitunter ökologisch veraltet sein.

Investoren versprechen sich durch Zertifizierungen und geringere Betriebskosten auch eine Steigerung der Erträge.

Gesamtnutzungsdauer (auch übliche Gesamtnutzungsdauer oder gewöhnliche Lebensdauer)

Die übliche Gesamtnutzungsdauer eines Immobilienobjektes ist eine Schätzgröße, ein fiktiver Wert, eine Mischung aus technischer Lebensdauer und wirtschaftlicher Nutzungsdauer und hängt von der Art der Immobilie, der Bauweise und der Nutzung ab.

Die übliche Gesamtnutzungsdauer ist die Zeitspanne von der Errichtung, konkreter der Übergabe des Gebäudes, bis zum Ende der wirtschaftlich vertretbaren Nutzung. Benötigt wird dieser Kennwert für die Bewertung im Sachwertverfahren.

Angaben zur gewöhnlichen Lebensdauer sind eher Erfahrungswerte als empirisch ermittelte Daten, weisen also eine gewisse Ungenauigkeit auf. Trotzdem oder gerade deswegen sind sie sehr praxistauglich.

Die Werte zur Ermittlung der Gesamtnutzungsdauer setzen eine ordnungsgemäße Erhaltung des Gebäudes voraus. Es wird ein unveränderter Gebäudezustand unterstellt, also ein durch laufende Instandhaltungsmaßnahmen konstanter Zustand. Durch eine Generalsanierung beginnt die gewöhnliche Lebensdauer neu zu laufen. Eine fehlende Erhaltung und dadurch erfolgte Schädigung des Gebäudes verkürzt die Lebensdauer.

Das Alter des Gebäudes ist bei der Ermittlung des Sachwertes in Verbindung mit der Gesamtnutzungsdauer der Ausgangspunkt für die Ermittlung der Alterswertminderung.

Die Länge der Gesamtnutzungsdauer ist keine konstante Größe. Aufgrund geänderter Ansprüche über die Jahrzehnte sind Tabellen zur Nutzungsdauer mit Vorsicht zu verwenden oder zumindest einzelfallbezogen zu hinterfragen.

Eine Restnutzungsdauer von Wohngebäuden von 100 Jahren ohne Modernisierungsmaßnahmen erscheint unrealistisch. Die Entwicklung bei Büro und Gewerbeimmobilien ist noch rasanter. Als Negativbeispiel seien hier Fachmarktzentren angeführt, deren Gesamtnutzungsdauer mit maximal 30 Jahren gerechnet wird. Ohne Modernisierungsmaßnahmen muss sich die Immobilie während dieser Zeit amortisieren. Zurück bleibt ein Bau, der seine technische Lebensdauer noch lange nicht erreicht hat, aber ohne Investitionen wirtschaftlich nicht mehr nutzbar ist. Nachhaltige Immobilienentwicklung sieht anders aus.

Bauliche Anlage	Besonderheiten	Wirtschaftliche GND in Jahren
Containerbauten		15 – 30
Dachraumausbauten		40 – 60
Ein- und Zweifamilienhäuser	• Ortbau, Massivbauweise	70 – 100
	• Repräsentative, gehobene Ausführung (Villen)	100 – 120
	• Fertigteilhaus in Massivbauweise	60 – 80
	• Fertigteilhaus in Holzbauweise	50 – 70
	• Blockbau	60 – 80
Gewächshäuser		20 – 30
Gewerbe- und Industriegebäude, Werkstätten	• Massiv, konventionell	30 – 60
	• Bei besonderer Beanspruchung	20 – 40
Hallenbauten	• Massivbauweise	30 – 60
	• Leichtbau	20 – 40
Hotels, Wohnheime, Krankenhäuser	• Hotels	40 – 80
	• Altenwohnheime	40 – 70
	• Krankenhäuser, Kliniken	50 – 70
	• Kur- und Heilanstalten	50 – 70
KFZ-Einstellanlagen	• Garagen mit Einzelboxen	30 – 50
	• Gemeinschaftsanlagen, Tiefgaragen, Parkhäuser	40 – 60
Kirchen, Kapellen		60 – 100
Kläranlagen	• Kommunale Kläranlagen	25 – 50

Abb. 14 Wirtschaftliche Gesamtnutzungsdauer nach Objekttypen ³⁶

³⁶ aus: Bienert, Funk, „Immobilienbewertung Österreich“, 2007, Seite 282

Bauliche Anlage	Besonderheiten	Wirtschaftliche GND in Jahren
Kommunalgebäude	<ul style="list-style-type: none"> • Feuerwehrhäuser, Gemeindezentren, Vereins- und Jugendheime, Kindergärten, Tagesstätten, Saalbauten, Veranstaltungszentren 	40 – 80
Kompostieranlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Baulicher Teil 	20 – 30
Kühlhäuser		20 – 40
Lagerhäuser		20 – 40
Leichenhallen		40 – 70
Leichtbauten	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzdächer • Traglufthallen • Wellblech- und Holzschuppen 	15 – 30 5 – 15 20 – 30
Markthallen	<ul style="list-style-type: none"> • Massivbauweise • Holzkonstruktion 	40 – 70 20 – 40
Müllverbrennungsanlagen		15 – 25
Pumpenhäuser, Trafo- und Schaltstationen		25 – 40
Schulen		60 – 80
Silobauten	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlbeton • Stahl • Kunststoff 	25 – 40 20 – 30 15 – 25
Sport- und Freizeitanlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Eislaufhallen • Freischwimmbecken, mit Springturm • Hallenbäder • Tennishallen • Tribünen (frei) • Turn- und Sporthallen 	30 – 50 30 – 40 30 – 50 30 – 50 20 – 40 40 – 70
Ställe	<ul style="list-style-type: none"> • Rinder • Schweine • Hühner 	30 – 50 20 – 40 15 – 25
Tankstellen		10 – 20
Trockenausbau		40 – 60
Verwaltungs- und Bürogebäude	<ul style="list-style-type: none"> • Auch Bank-, Versicherungs- und Gerichtsgebäude, Gemeindeämter, Rathäuser 	40 – 80
Warenhäuser, Märkte	<ul style="list-style-type: none"> • Kauf- und Warenhäuser • Einkaufszentren und Selbstbedienungsmärkte 	40 – 80 20 – 40
Wintergärten		25 – 50

Abb. 15 Wirtschaftliche Gesamtnutzungsdauer nach Objekttypen ³⁷

³⁷ aus: Bienert, Funk, „Immobilienbewertung Österreich“, 2007, Seite 283

Bauliche Anlage	Besonderheiten	Wirtschaftliche GND in Jahren
Wohn- und Geschäftsgebäude	• Miet- und Eigentumswohngebäude	60 – 80
	• Gemischt genutzte Wohn- und Geschäftsgebäude mit einem gewerblichen Anteil bis 50%	60 – 80
	• Gemischt genutzte Wohn- und Geschäftsgebäude mit einem gewerblichen Anteil bis 80%	50 – 70
	• Sozialer Wohnbau	50 – 70
	• Wohn- und Geschäftsgebäude in besonderer städtischer Ausführung (z. B. aus der Gründerzeit)	100 – 120

Abb. 16 Wirtschaftliche Gesamtnutzungsdauer nach Objekttypen ³⁸

Restnutzungsdauer

Die Restnutzungsdauer einer baulichen Anlage ist die noch verbleibende Zeit der wirtschaftlichen Nutzungsdauer zu einem bestimmten Zeitpunkt, also die Anzahl der Jahre in denen das Objekt noch wirtschaftlich genutzt werden kann und Ertrag abwirft.

Wie schon im Kapitelabschnitt „Gesamtnutzungsdauer“ beschrieben, wird bei der Bewertung eine ordnungsgemäße Erhaltung des Gebäudes vorausgesetzt. Für die Ermittlung der Restnutzungsdauer wird die Gesamtnutzungsdauer einer baulichen Anlage zu Hilfe genommen. Für die Gesamtnutzungsdauer von baulichen Anlagen gibt es zahlreiche Tabellen mit Erfahrungswerten. ³⁹

Die Gesamtnutzungsdauer minus (fiktives) Alter zum Zeitpunkt der Wertermittlung ergibt die Restnutzungsdauer. Die Restnutzungsdauer ist eine maßgebliche Größe beim Ertragswertverfahren.

Eine hohe Restnutzungsdauer erhöht automatisch den Wert einer Immobilie. ⁴⁰

³⁸ aus: Bienert, Funk, „Immobilienbewertung Österreich“, 2007, Seite 284

³⁹ vgl. Bachmaier, Ivankovic, Krämer, Loichinger, Merkel-Sölling, Nörsen, Petersen, Weinberger, Witherton, „Restnutzungsdauer“, 2010

⁴⁰ vgl. Bach, Bielefeld, Volker, Eckhardt, Fröhlich, Grabener, Kippes, Koch, Matzen, Sailer, Wenderoth, „Gesamtnutzungsdauer von Gebäuden (Wertermittlung)“, 2006

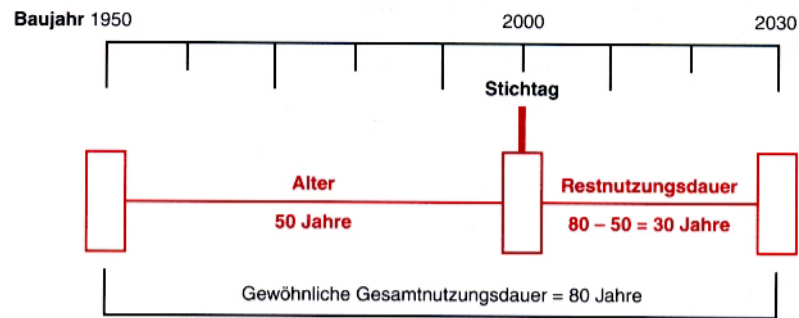


Abb. 17 Restnutzungsdauer Normalfall ⁴¹

Verlängerung der Restnutzungsdauer

Folgende Tatsachen bzw. Maßnahmen wirken sich verlängernd auf die Restnutzungsdauer aus:

- sehr gut erhaltenes Gebäude
- durchgreifende Instandsetzung der Bauteile auf den jeweils „üblichen“ Standard
- Modernisierung des Gebäudes

Werden Modernisierungsmaßnahmen an dem Gebäude durchgeführt, die zu einer Anpassung des Objektes an einen neuzeitlichen Nutzungsstandard führen, wird dem dadurch Rechnung getragen, dass ein vorgezogenes fiktives Baujahr angenommen wird, das dem geänderten Zustand entspricht. ⁴²

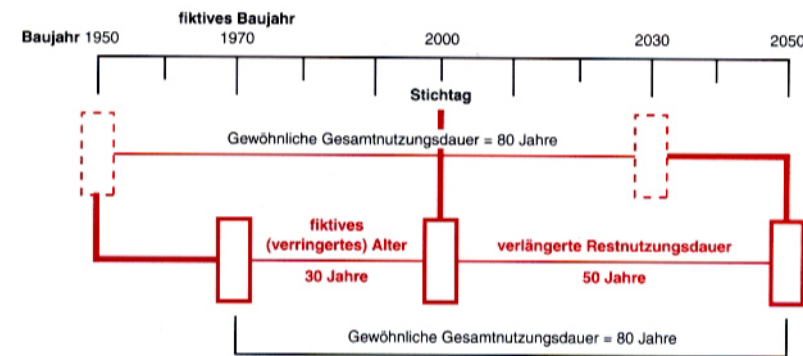


Abb. 18 Verlängerung Restnutzungsdauer ⁴³

⁴¹ aus: Schiller, „Lebenszykluskosten einer Immobilien – Restnutzungsdauer – eine wichtige Variable bei der Wertermittlung“, 2010, Seite 28; Grafiken aus Steppan, „Studienunterlagen LBA Graz“, 2010

⁴² vgl. Bach, Bielefeld, Volker, Eckhardt, Fröhlich, Grabener, Kippes, Koch, Matzen, Sailer, Wenderoth, „Gesamtnutzungsdauer von Gebäuden (Wertermittlung)“, 2006

⁴³ aus: Schiller, „Lebenszykluskosten einer Immobilien – Restnutzungsdauer – eine wichtige Variable bei der Wertermittlung“, 2010, Seite 28; Grafiken aus Steppan, „Studienunterlagen LBA Graz“, 2010

Verkürzung der Restnutzungsdauer

Die Restnutzungsdauer ist im Lebenszyklus einer Immobilie eine wichtige Variable bei der Wertermittlung.

Folgende Tatsachen bzw. Maßnahmen wirken sich verkürzend auf die Restnutzungsdauer aus:

- Gebäude mit unbehebbaaren Baumängeln oder Bauschäden
- rückgestauter Investitionsbedarf: Gebäude wurde nicht nach den Grundsätzen der ordnungsgemäßen Wirtschaftsführung instand gehalten

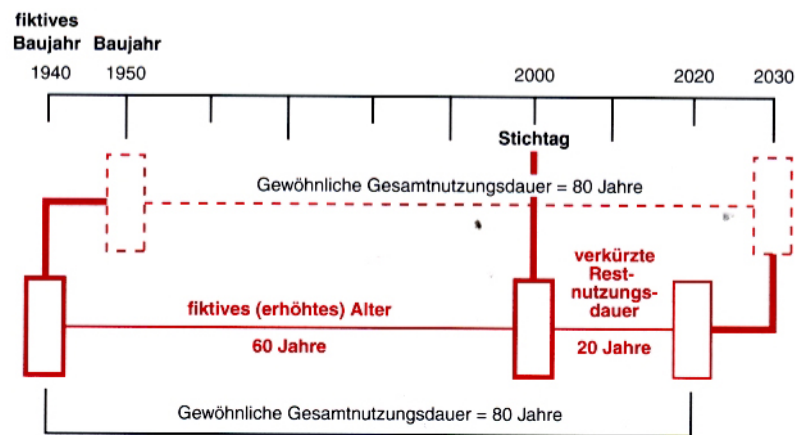


Abb. 19 Verkürzung Restnutzungsdauer ⁴⁴

3.2 Wertminderung

Alterswertminderung

Unter Alterswertminderung versteht man die stetige Abnahme des Wertes einer Sache während ihrer Gesamtnutzungsdauer bzw. Lebensdauer aufgrund von Alterung und Zersetzung, wetter- und klimabedingter Zerstörung, Materialermüdung, Qualitätsverlust, Abnutzung und Verschleiß durch Nutzen und Gebrauch sowie infolge Vernachlässigung von Pflege und Instandhaltung

Auch bei regelmäßiger Pflege und Instandhaltung erleidet jede Bausubstanz mit der Zeit eine bestimmte Minderung infolge Alters. ^{45, 46}

Als Eingangswerte für die Ermittlung der Alterswertminderung benötigt man also das Gebäudealter sowie die Nutzungsdauer. Zugrunde gelegt werden eine (übliche)

⁴⁴ aus: Schiller, „Lebenszykluskosten einer Immobilien – Restnutzungsdauer – eine wichtige Variable bei der Wertermittlung“, 2010, Seite 28; Grafiken aus Steppan, „Studienunterlagen LBA Graz“, 2010

⁴⁵ vgl. Wikipedia, „Alterswertminderung“, 2010

⁴⁶ vgl. Stäuble, „Alter und Entwertung beim Realwert“, 2000

Gesamtnutzungsdauer und eine rein auf Basis des Alters geschätzte Restnutzungsdauer. Wurden Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt oder Instandhaltungsmaßnahmen unterlassen, wird die Gesamtnutzungsdauer korrigiert und die Berechnung der Alterswertminderung geht von einem fiktiven Baujahr aus.⁴⁷

Bestimmung des Gebäudealters

Der einfachste und sicherste Weg das Gebäudealter zu bestimmen, ist ein Blick in den Bauakt der bei der zuständigen Baubehörde aufliegt.

Bei neueren Bauten entspricht das effektive Alter auch dem maßgeblichen Alter für die Berechnung, da noch wenige bis keine Sanierungen durchgeführt wurden.

Bei älteren Bauten, die bereits mehrmals saniert, renoviert oder umgebaut wurden, entspricht das effektive Alter nicht mehr dem Ist-Zustand, weil durch diese Maßnahmen die Alterung und damit die Entwertung zwar nicht aufgehoben aber verzögert und die Restlebensdauer verlängert wurden. Die Bauteilgruppen verschieben sich in der Zeitachse. Ein Umbau verschiebt das technische Ende um einige Jahrzehnte auf der Zeitachse.

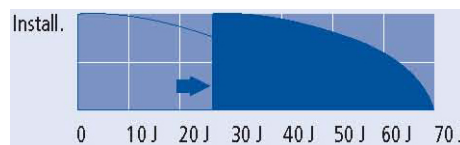


Abb. 20 Verschiebung der technischen Lebensdauer bei Installationen⁴⁸

Berechnung der Alterswertminderung

Da Immobilien aus vielen verschiedenen Bauteilen zusammengesetzt sind, kann die Alterswertminderung nur näherungsweise festgestellt werden. Bei einer Bewertung errechnet man im Wesentlichen einen Abschlag der ermittelten Bauwerkskosten, das heißt, die Differenz aus Bauwerkskosten und Wertminderung ergibt den Restwert am Ende der Lebensdauer. Dafür werden verschiedene Annäherungsverfahren verwendet, die den Prozess der Alterswertminderung abbilden: linear, progressiv (nach Ross), degressiv oder als Kombination von progressiv und degressiv.

⁴⁷ vgl. Bach, Bielefeld, Volker, Eckhardt, Fröhlich, Grabener, Kippes, Koch, Matzen, Sailer, Wenderoth, „Alterswertminderung“, 2009

⁴⁸ aus: Stäuble, „Alter und Entwertung beim Realwert“, 2000, Seite 7

Die progressive Alterswertminderung leitet sich vom Flugverlauf einer Kanonenkugel ab, und obwohl sich der Bezug zur Immobilienwirtschaft nicht sofort erschließt, ist dieses Verfahren sehr beliebt und verbreitet.

Die lineare Alterswertminderung unterstellt einen gleichmäßigen Verlauf, also eine konstante Alterung über die Lebensdauer. Der Wert beträgt bei der Entstehung 100 % und nimmt dann im Verlauf der Lebensdauer gleichmäßig ab.

Bei der degressiven Alterswertminderung wird eine anfänglich starke, im Zeitverlauf schwächer werdende Alterswertminderung abgebildet.⁴⁹

Bei der parabolischen Alterswertminderung hat die Alterswertminderung einen parabelförmigen Verlauf.

Verwendung finden diese Berechnungen vor allem im Sachwertverfahren.

Nach Meinung und Erfahrung des Autors entspricht weder die lineare noch die degressive Alterswertminderung bei Gebäuden der Realität. Die Vorstellung einer anfänglich starken Wertminderung – wie man sie etwa vom Automobilmarkt kennt – trifft auf Immobilien nicht zu. Anfängliche Schäden bei einem Neubau sind auf Mängel während der Ausführungsphase zurückzuführen und nicht auf Materialermüdung und unterliegen zudem der Gewährleistung.

Gemeinsam ist allen Verfahren, dass Sie eine Näherung darstellen und sich nicht detailliert mit der Immobilie auseinandersetzen, sondern das Gebäude als einen monolithischen Block sehen.

Bei einer genaueren Betrachtung des Gebäudes müsste man dieses in seine Einzelbauteile zerlegen und deren Zustand bewerten. Die Alterswertminderung des Gesamtobjektes ergibt sich als die Summe aller eingetretenen Entwertungen der einzelnen Bauteile, die unterschiedlich schnell altern.

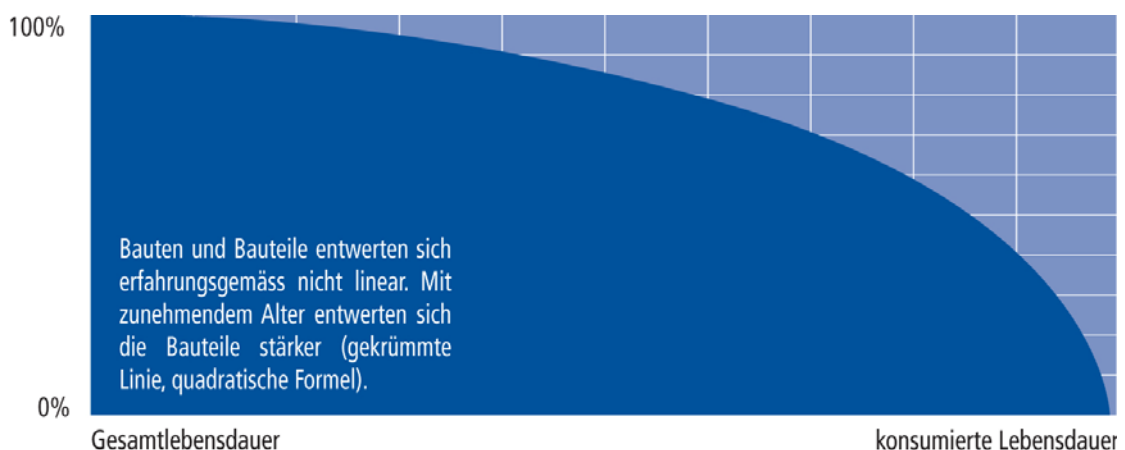


Abb. 21 Diagramm parabolischen Alterswertminderung⁵⁰

⁴⁹ vgl. Bach, Bielefeld, Volker, Eckhardt, Fröhlich, Grabener, Kippes, Koch, Matzen, Sailer, Wenderoth, „Alterswertminderung“, 2009

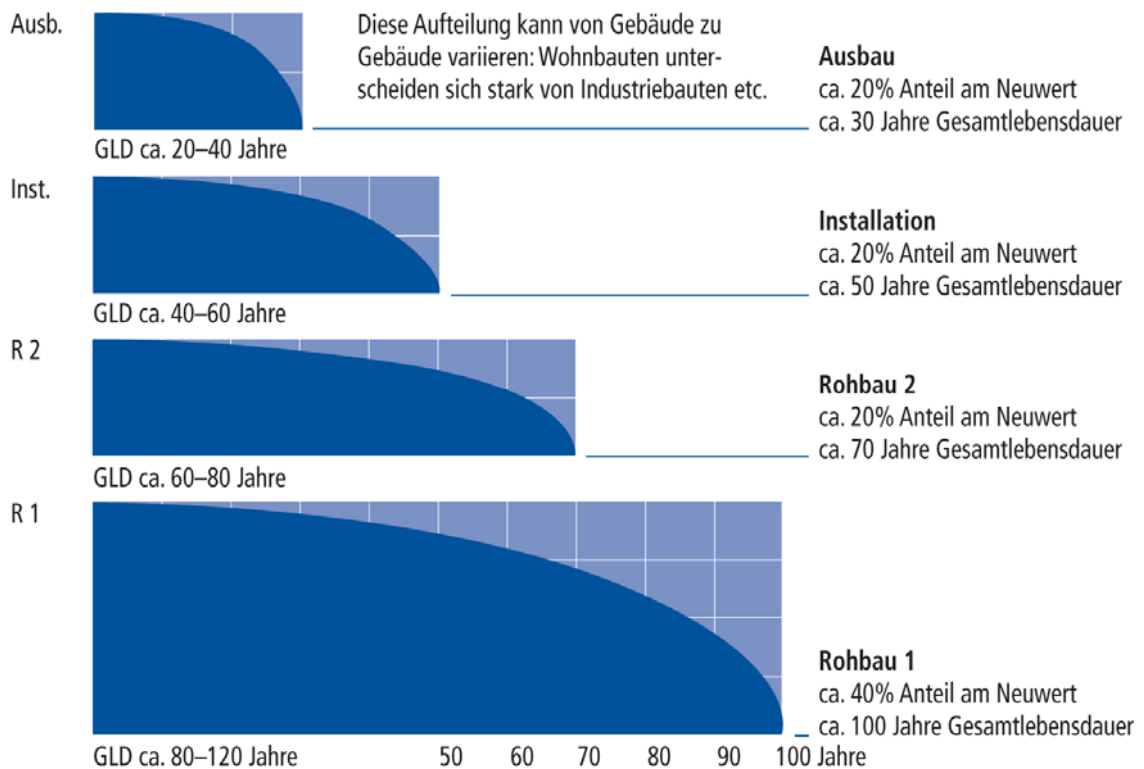


Abb. 22 Diagramm Alterswertminderung einzelner Bauteile ⁵¹

Innenausbaumaterialien, Sanitärgegenstände und Installationen erleiden einen schnelleren und dadurch größeren Wertverlust als die langlebigen Massivbauteile.

In der z-Achse sind die Prozentanteile am Neubauwert aufgetragen.

Ausbau, Installation, Rohbau 2 mit jeweils 20%, Rohbau 1 mit 40%.

Diese Annahmen sind Näherungen, eine genaue Aufteilung des Neuwertes ist pauschal nicht möglich, da die Prozentverteilung stark Objekttyp abhängig ist.

Die Unterteilung in Rohbau 1 und Rohbau 2 ist im Ansatz zwar richtig, aber etwas verwirrend. Rohbau 1 ist das statisch relevante Tragsystem, also das Maß der Lebensdauer. Rohbau 2 sind Zwischenwände, Stiegen, Fassade.

Eine Unterteilung nach den Kostengruppen der ÖNorm B 1801-1 erscheint auch nicht sinnvoll, da der Rohbau zu wenig differenziert wird.

⁵⁰ aus: Stäuble, „Alter und Entwertung beim Realwert“, 2000, Seite 6

⁵¹ aus: Stäuble, „Alter und Entwertung beim Realwert“, 2000, Seite 6

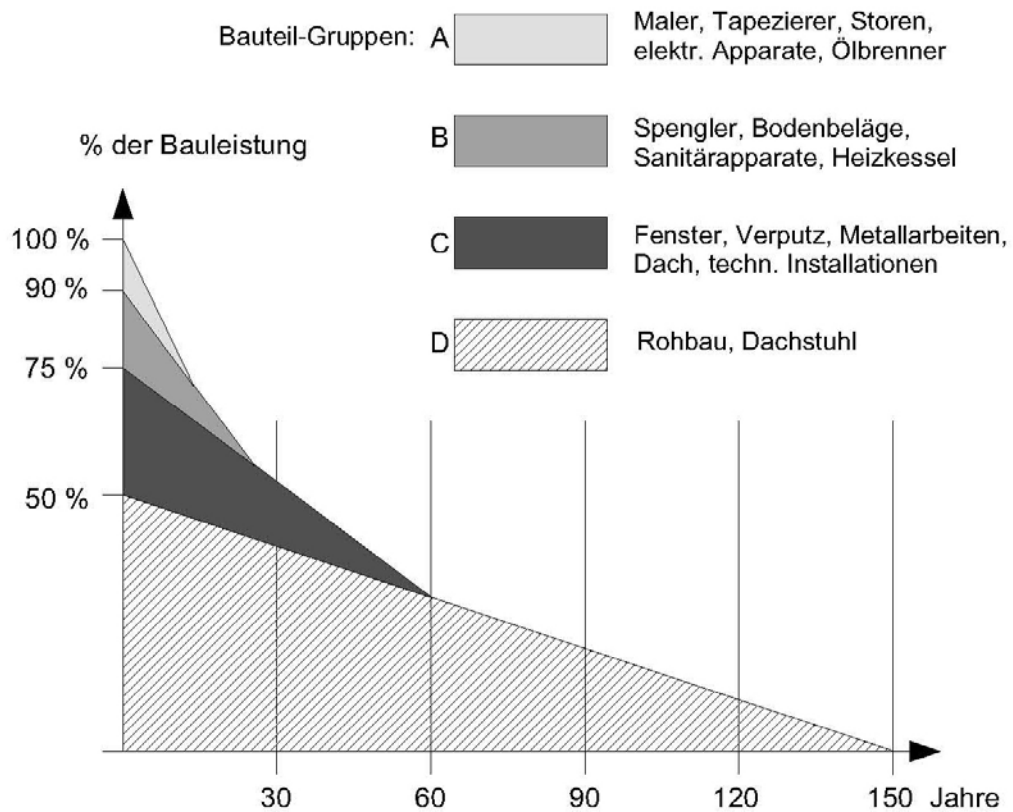


Abb. 23 Lebenserwartung von Bauteilen ⁵²

Abb. 23 zeigt die Alterswertminderung der Bauteilgruppen nach Auffassung des deutschen Instituts für Bauforschung.

Die Aufteilung nach Tragstruktur, Gebäudehülle (Dach, Fassade, Fenster), Ausbau Technik, Einrichtung und Außenanlagen wird im Kapitel „Relevante Faktoren für bauteilbezogene Kostenermittlung“ weiter verfolgt.

⁵² aus: Artl, Pfeiffer, „Lebensdauer der Baustoffe und Bauteile zur Harmonisierung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer im Wohnungsbau“, 2004, Seite 22

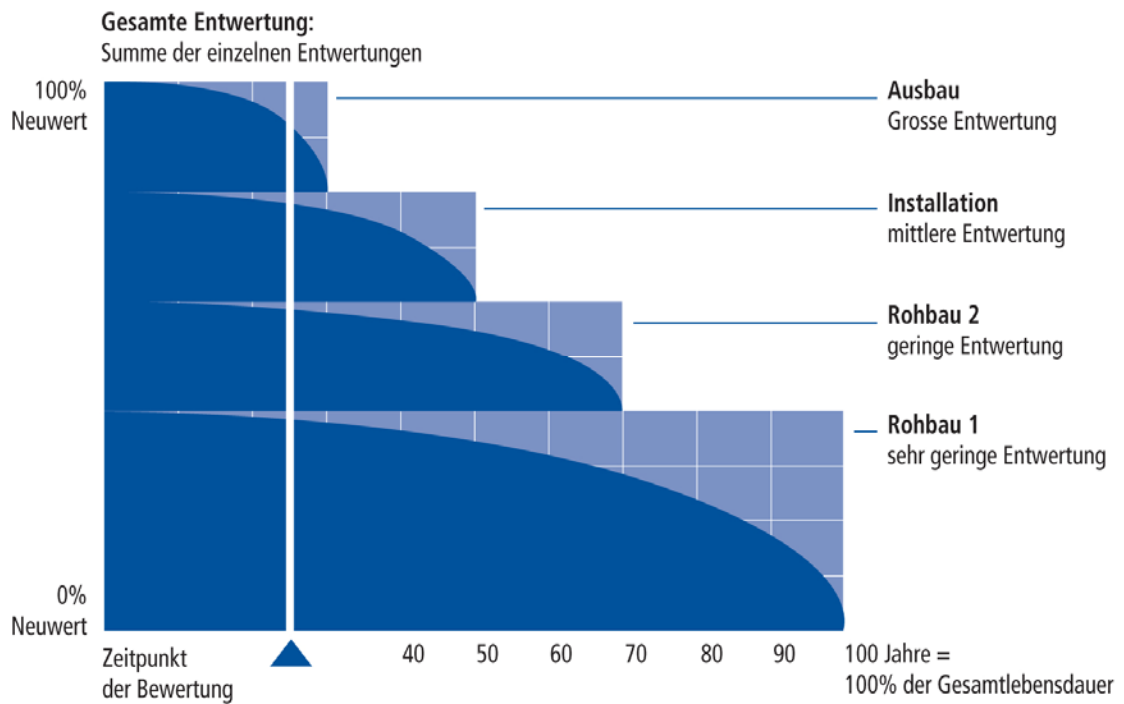


Abb. 24 Diagramm Gesamtentwertung⁵³

Die Gesamtentwertung stellt sich lt. Diagramm als Summe der Einzelentwertungen zu einem beliebigen Stichtag dar.

Die Entwertung kann, wie eingangs erwähnt, anhand der beschriebenen Näherungsmethoden, die den Wertverlust in Prozent des gesamten Neuwertes in Abhängigkeit zum jeweiligen Gebäudealter angeben, vereinfacht errechnet werden.

Bekanntere Entwertungstabellen gibt es von F.W. Ross (Köln), A. Hägi (Zürich) und - wie hier abgebildet - vom Schweizer Immobilien Schätzer Verband.

Diese Tabellen berücksichtigen die beschleunigte Entwertung bei zunehmendem Alter (gekrümmte Linie).

⁵³ aus: Stäuble, „Alter und Entwertung beim Realwert“, 2000, Seite 7

Entwertungstabellen:

Gebäudealter WA in % der Gesamt- alebensdauer GLD	Lineare Entwertung	Altersabzug in % vom Neuwert BKP 2		
		Nach SIV	Nach F.W. Ross	Nach A. Hägi
5%	5.0	1.0	2.6	1.6
10%	10.0	3.0	5.5	3.6
15%	15.0	7.0	8.6	5.9
20%	20.0	11.6	12.0	8.6
25%	25.0	16.3	15.6	11.6
30%	30.0	21.1	19.5	15.0
40%	40.0	31.0	28.0	22.8
50%	50.0	41.3	37.5	32.1
60%	60.0	52.0	48.0	42.8
70%	70.0	63.1	59.5	55.0
80%	80.0	74.6	72.0	68.6
90%	90.0	86.5	85.5	83.6
100%	100.0	100.0	100.0	100.0

Abb. 25 Entwertungstabellen⁵⁴

Eine weitere übliche Art zur Ermittlung der Alterswertminderung ist die Verwendung von Tabellen. Je nach zugrundeliegenden Daten ergeben sich daraus aber sehr unterschiedliche Ergebnisse, weshalb die Eingangswerte unbedingt kritisch hinterfragt werden müssen.

Ebenso wesentlich ist es, die Bedeutung der Alterswertminderung im Auge zu behalten. Sie stellt jenen Betrag dar, der aufgebracht werden muss, um das Gebäude derart instand zu setzen, dass der ursprüngliche Neuwert wiederhergestellt werden kann und eine weitere für neuwertige Bauten übliche Restnutzungsdauer gewährleistet ist.

Um aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen, ist es daher besser, die Bausubstanz einer genauen Bewertung zu unterziehen anstatt Näherungsverfahren anzuwenden.

⁵⁴ aus: Stäuble, „Alter und Entwertung beim Realwert“, 2000, Seite 7

Technische Wertminderung

Baumängel

entstehen während der Bauzeit; z. B. durch mangelnden Wärmeschutz, mangelnde statische Festigkeit, falsche Baustoffe. Baumängel können somit sowohl durch unsachgemäße Bauausführung als auch durch Einsparungen von Kosten und Qualitätserfordernissen verursacht werden.⁵⁵

Bauschäden

entstehen nach der Fertigstellung von Wohngebäuden auch infolge äußerer Einwirkung; z.B. vernachlässigte Instandhaltung (Reparaturrückstau), Wasserschäden, Brandschäden und Schädlingsbefall. Bauschäden können auch als Folge nicht untersuchter und nicht beseitigter Baumängel auftreten.⁵⁶

⁵⁵ vgl. Artl, Pfeiffer, „Lebensdauer der Baustoffe und Bauteile zur Harmonisierung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer im Wohnungsbau“, 2004

⁵⁶ vgl. Artl, Pfeiffer, „Lebensdauer der Baustoffe und Bauteile zur Harmonisierung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer im Wohnungsbau“, 2004

4. NUTZUNGSKOSTEN

Immobilien werden anfänglich meist unter dem Gesichtspunkt der Finanzierbarkeit gesehen und es kommt dadurch zu einer sehr einseitigen Betrachtung zugunsten der Investitionsausgaben. Dieser Sichtweise wird durch die Tatsache widersprochen, dass die Nutzungskosten sich im Laufe der Lebensdauer einer Immobilie auf ein Vielfaches der ursprünglichen Herstellungskosten aufsummieren. Diese Kosten werden bereits in der Planungs- und Erstellungsphase festgelegt.

So verursachen vermeintlich billigere Investitionskosten in der längerfristigen Betrachtung häufig erheblich höhere Bewirtschaftungskosten.

Der Umkehrschluss, dass hohe Investitionskosten zwingend zu niedrigen Erhaltungskosten führen ist natürlich nicht zulässig. Viel mehr geht es darum, durch sinnvollen Maßnahmen und flexible Planung die Folgekosten zu minimieren. In diesem Zusammenhang sind zum Beispiel die relativ hohen Technikkosten bei Niedrigenergiehäusern zu hinterfragen. Durch die hohen Errichtungskosten rückt der Zeitpunkt der Amortisation in weite Ferne. Bis dahin ist die Technologie veraltet und es ist mit hohen Instandsetzungskosten zu rechnen. Jede Reparatur einer technischen Anlage verlängert die Amortisationsdauer.

Bewirtschaftungskosten (auch Erhaltungskosten)

Damit sind nachhaltig und regelmäßig und laufend anfallende Ausgaben zum ordnungsgemäßen Betrieb der Immobilie, die bei üblicher Bewirtschaftung entstehen gemeint. Diese Ausgaben werden, abhängig von Miet-, und Vertragssituation zwischen Mieter und Eigentümer aufgeteilt. Betriebskosten fallen vor allem beim Mieter an, während Kosten wie Instandhaltung, meist dem Eigentümer zuzurechnen sind. Die Aufteilung ist durch rechtliche Rahmenbedingungen sowie Verträge bestimmt.

Die Bewirtschaftungskosten umfassen die Abschreibung, die nicht umlegbaren Betriebskosten, die Instandhaltungskosten, die nicht umlegbaren Verwaltungskosten und das Mietausfallwagnis. Bei der Bewertung im Ertragswertverfahren wird bei den Bewirtschaftungskosten von der Annahme gleichbleibender Zahlungen während des gesamten Nutzungszeitraumes ausgegangen.⁵⁷

⁵⁷ vgl. Kaufmann, „Das Ertragswertverfahren“, 2008

Mit Nutzungskosten und Bewirtschaftungskosten (oder Erhaltungskosten) werden fast identische Bereiche beschrieben. Der Begriff Nutzungskosten ist allerdings umfassender definiert, da er generell alle Kosten während der Nutzung umfasst.

Definition Nutzungskosten nach GEFMA 200

„Laufende Aufwendungen für die Nutzung baulicher und technischer Anlagen & Einrichtungen innerhalb der Betriebs- & Nutzungsphase, jeweils bezogen auf eine Periode.“ (Entwurf GEFMA Richtlinie 200 2004: 1)

Kostengruppen nach DIN 18960	Kostengruppen nach GEFMA 200	Kostengruppen nach DIN 18960	Kostengruppen nach GEFMA 200
100 Kapitalkosten	6.751 Kapitalkosten	400 Instandsetzungskosten	6.340 Instandsetzung & Erneuerung
110 Fremdkapitalkosten	-	410 Instandsetzung der Baukonstruktionen	6.340.300 Instandsetzung & Erneuerung von Baukonstruktionen
120 Eigenkapitalkosten	-	420 Instandsetzung der technischen Anlagen	6.340.400 Instandsetzung & Erneuerung von Technischen Anlagen
200 Verwaltungskosten	6.710 Hausverwaltung 6.720 Mietverwaltung	430 Instandsetzung der Außenanlagen	6.340.500 Instandsetzung & Erneuerung von Außenanlagen
210 Personalkosten	-	440 Instandsetzung der Ausstattung	6.340.600 Instandsetzung & Erneuerung von Ausstattungen
220 Sachkosten	-		
300 Betriebskosten	-		
310 Ver- und Entsorgung	6.400 Ver- und Entsorgung		
320 Reinigung und Pflege	6.500 Reinigung & Pflege		
330 Bedienung der technischen Anlagen	6.310.400 Bedienung von Technischen Anlagen		
340 Inspektion und Wartung der Baukonstruktionen	6.330.300 Inspektion & Wartung von Baukonstruktionen		
350 Inspektion und Wartung der technischen Anlagen	6.330.400 Inspektion & Wartung von Technischen Anlagen		
360 Kontroll- und Sicherheitsdienste	6.600 Schutz- & Sicherheitsdienste		
370 Abgaben und Beiträge	6.750 Objektbuchhaltung		

Abb. 26 Gegenüberstellung der DIN 18960 mit GEFMA 200⁵⁸

Definition Nutzungskosten nach ÖNorm B 1801-2

„Mit den Nutzungskosten werden alle während und aus der Objektnutzung unmittelbar entstehende Kosten erfasst, die objektabhängig sind.“ (ÖNORM B 1801-2 1997: 2) und „... regelmäßig, unregelmäßig oder einmalig anfallen.“ (ÖNORM B 1801-2 1997: 2)

⁵⁸ aus: Entwurf GEFMA Richtlinie 200 „Kosten im Facility Management Kostengliederungsstruktur zu GEFMA 100“, 2004, Seite 3-4

Gliederung der Nutzungskosten			
Hauptgruppe		Untergruppe	
1	Kapitalkosten	1.1	Fremdmittel
		1.2	Eigenleistungen
2	Abschreibungen	2.1	ordentliche Abschreibungen
		2.2	außerordentliche Abschreibungen
3	Steuern und Abgaben	3.1	Steuern
		3.2	Abgaben
4	Verwaltungskosten	4.1	Eigenleistungen
		4.2	Fremdleistungen
5	Betriebskosten	5.1	Ver- und Entsorgung
		5.2	Aufsichtsdienste
		5.3	Technische Dienstleistungen
		5.4	Objektreinigung
		5.5	Sonstige Dienstleistungen
6	Erhaltungskosten	6.1	Instandhaltungskosten
		6.2	Instandsetzungskosten
		6.3	Restaurierungskosten
7	Sonstige Kosten	7.1	Sonstige Kosten

Abb. 27 Gliederung der Nutzungskosten nach ÖNORM B1801- 2⁵⁹

Die ÖNORM 1801-2 schafft durch die Festlegung von Begriffen und Zuordnungsmerkmalen im Rahmen der Objekterrichtung und Objektnutzung eine Voraussetzung für die Vergleichbarkeit von betriebswirtschaftlichen Ermittlungen objektabhängiger Kosten. Diese ÖNORM dient der Zuordnung von Nutzungskosten und geht über den Rahmen für Betriebskosten bei der Abrechnung gemäß ÖNORM A 4000 "Abrechnung von Bewirtschaftungskosten von Gebäuden mit Miet- und Eigentumsobjekten" hinaus.

Definition Bewirtschaftungskosten nach ÖNorm A 4000

„Sammelname für Betriebskosten, Kosten gemeinsamer Anlagen, sonstige Kosten der Bewirtschaftung, Kosten der Erhaltung und Verbesserung sowie Darlehen“
(ÖNORM A 4000 2002: 4)

⁵⁹ aus: ÖNORM B 1801-2 „Kosten im Hoch- und Tiefbau Objektdaten - Objektnutzung“, 1997, Seite 4

Unterscheidung zwischen Nutzungskosten nach ÖN B 1801-2 und Bewirtschaftungskosten

Nutzungskosten	Bewirtschaftungskosten
Kapitalkosten	-
Abschreibungen	Abschreibung
Steuern und Abgaben	-
Verwaltungskosten	Verwaltungskosten
Betriebskosten	Betriebskosten
Erhaltungskosten	Erhaltungskosten
Sonstige Kosten	Mietausfallwagnis

Kapitalkosten

Zinsen für Fremdmittel und vergleichbare Kosten, die zufolge der Anschaffungskosten oder des Objektbestandes anfallen können, z.B. Darlehenszinsen, Leistungen aus Rentenschulden, Leistungen aus Dienstbarkeiten auf fremden Grundstücken, soweit sie mit dem Objekt in unmittelbarem Zusammenhang stehen, Eigenkapitalzinsen und Zinsen für den Wert anderer Eigenleistungen, z.B. der Arbeitsleistungen, der eingebrachten Baustoffe, des vorhandenen Grundstückes, vorhandener Bauteile.⁶⁰

Abschreibung der baulichen Anlagen

Wertminderung von Objekten, Anlagen und Einrichtungen. Abschreibungen für verbrauchsbedingte Wertminderungen von Objekten, Anlagen und Einrichtungen. Vorzeitige Abschreibungen nach technischen und wirtschaftlichen Gegebenheiten. Die Abschreibung wird im Ertragswertverfahren durch Einrechnung in den Vervielfältiger im Rahmen der Ertragskapitalisierung berücksichtigt. Der Begriff Abschreibung bezeichnet dabei die Rückführung des investierten Kapitals zum Ausgleich der Alterswertminderung der Immobilie in periodischen Beträgen.⁶¹

⁶⁰ vgl. ÖNORM B 1801-2 „Kosten im Hoch- und Tiefbau Objektdaten - Objektnutzung“, 1997

⁶¹ vgl. Kaufmann, „Das Ertragswertverfahren“, 2008

Steuern und Abgaben (bestandsbedingte Steuern)

Es sind nur jene Steuern zu berücksichtigen, die den Liegenschaftsbesitz direkt betreffen (Steuern für Objekte, Anlagen, Einrichtungen und Grundstücke wie z.B. Grundsteuer), nicht aus betrieblicher Nutzung resultieren und nicht auf den Benutzer übergewälzt werden können. Ertragssteuern werden nicht berücksichtigt.⁶²

Verwaltungskosten

Die Verwaltungskosten beinhalten die Kosten für Personal und Einrichtungen, die zur ordnungsgemäßen Bewirtschaftung und Verwaltung der Liegenschaft erforderlich sind.⁶³ Dazu gehören Eigenleistungen für die Verwaltung von Objekten, Anlagen und Grundstücken, z.B. Hausverwaltung und Büromaterial, und Fremdleistungen für die Verwaltung von Objekten, Anlagen und Grundstücken.⁶⁴ Teilweise können diese Kosten als Betriebskosten dem Bestandsnehmer weiterverrechnet werden, bei Gewerbeobjekten in höherem Ausmaß als bei Wohnnutzung.

Folgende Punkte zählen zu den Verwaltungsleistungen:

- Vermietung der Objekte inklusive Mieterverwaltung
- Buchhaltung, Mahnwesen, Jahresabschluss
- Betriebskostenabrechnung, Steuern, Nebenkosten, Abgaben
- Vermietungs-, Personal und Versicherungskosten
- Vergabe und Überwachung von Instandhaltungsarbeiten
- Rechnungsprüfung

Die Verwaltungskosten belaufen sich durchschnittlich auf 3% - 8% des Jahresrohertrages. (3% Gewerbe, 5% Wohnen)

Bei nur einem oder wenigen gewerbliche Großmietern kann dieser Satz auf 1% - 2% des Rohertrages sinken.

Wohnungen	100 - 200 € je Einheit und Jahr Büro
Geschäftsgebäude	2 - 5 % vom Jahresrohertrag
Produktion und Lagergebäude	3 % vom Jahresrohertrag ⁶⁵

⁶² vgl. Kranewitter, „Liegenschaftsbewertung“, 2007

⁶³ vgl. Weinberger, „Immobilienwirtschaft und -treuhandwesen“, 2009

⁶⁴ vgl. ÖNORM B 1801-2 „Kosten im Hoch- und Tiefbau Objektdaten - Objektnutzung“, 1997

⁶⁵ vgl. Kaufmann, „Das Ertragswertverfahren“, 2008

Betriebskosten

Kosten die zum Betrieb der Liegenschaft notwendig sind (MRG, WEG, WGG)

Bei Vermietung wird von einer anteilmäßigen Überwälzung der Kosten auf den Mieter ausgegangen. Hierzu zählen folgende:

- Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung
- Rauchfangkehrer
- Müllabfuhr
- Allgemeinbeleuchtung
- Versicherungen
- Verwaltung
- Hausbesorger, Hausreinigung
- Aufzug und technische Einrichtungen
- Beheizung, Belüftung, Klimatisierung
- Warmwasserversorgung
- Pflege der Außenanlagen
- Schädlingsbekämpfung
- Öffentliche Abgaben (Grundsteuer)

Betriebskosten, die direkt vom Mieter oder Pächter getragen werden, sind nicht als Bewirtschaftungskosten zu berücksichtigen.

Kosten, die nicht weitergegeben werden können, bezeichnet man als nicht umlegbare Betriebskosten. Die Ursache kann ebenso in der Vertragsgestaltung wie auch an der Gesetzgebung liegen. Leerstand ist ebenfalls nicht umlagefähig.

Liegen keine objektrelevanten Daten vor, werden folgende Werte kalkulatorisch herangezogen. (je m² und Monat)

- Lager, Gewerbe 1.50 €
- Bürogebäude 2.25 €
- Wohngebäude 2.50 €

Durchschnittlich ergeben sich nicht umlegbare Betriebskosten von 2% des Jahresrohertrages.⁶⁶

Damit die Betriebskosten während der Nutzungsphase eines Hauses fundiert bewerten werden können, sollte der Verbrauch von Strom, Heizung, Wasser, Abwasser etc. von der Hausverwaltung kontinuierlich dokumentiert und miteinander

⁶⁶ vgl. Kaufmann, „Das Ertragswertverfahren“, 2008

verglichen werden. Eventuell verändert sich der Heizenergieverbrauch klimatisch bedingt während der Heizperiode. Diese Einflüsse können über Rechenverfahren wie z.B. die sog. „Klimabereinigung“ – ausgeglichen werden.⁶⁷

Erhaltungskosten (auch Reparaturkosten)

Erhaltungsmaßnahmen sind im Mietrecht anders definiert als im Steuerrecht. Relevant für einen Hausbesitzer oder Investor ist die gesetzliche Verpflichtung zur Erhaltung einer Immobilie im jeweils ortsüblichen Standard und die Beseitigung von erheblichen Gefahren für die Gesundheit der Bewohner.⁶⁸

Unter Erhaltungsmaßnahmen, werden folgende Arbeiten verstanden:

- Erhaltungsmaßnahmen der allgemeinen Teile (z.B. Dach, Energieversorgungsleitungen)
- Erhaltungsmaßnahmen der Mietgegenstände sofern es sich um ernste Schäden des Hauses oder die Beseitigung einer vom Mietgegenstand ausgehenden erheblichen Gesundheitsgefährdung handelt
- Arbeiten, die erforderlich sind um für eine beabsichtigte Neuvermietung einen brauchbaren Zustand herzustellen (kein gefährlicher Mangel, sofortige Nutzbarkeit, zum bedungenen Gebrauch geeignet - siehe unten)
- Arbeiten zur Aufrechterhaltung des Betriebes der vorhandenen Gemeinschaftsanlagen
- Neueinführungen oder Umgestaltungen, die Kraft öffentlich-rechtlicher Verpflichtungen vorzunehmen sind
- Installation von technisch geeigneten Gemeinschaftseinrichtungen zur Senkung des Energieverbrauchs oder sonstigen Arbeiten zur Senkung des Energieverbrauchs des Hauses, von Teilen des Hauses oder von einzelnen Mietgegenständen
- Maßnahmen (d.h. Übernahme der Kosten für die Installation geeigneter Messvorrichtungen bei Vorliegen einer schriftlichen Vereinbarung zur verbrauchsabhängigen Aufteilung von Aufwendungen)

Unter „bedungenem Gebrauch“ ist jener Zustand zu verstehen, der mindestens jene

⁶⁷ vgl. Kompetenzzentrum „Kostengünstig qualitätsbewusst Bauen“ im Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), „Nutzungskosten“, 2009

⁶⁸ vgl. Mietrechtsgesetz

Anforderungen erfüllt, um den Vermietungszweck zu ermöglichen.

Die finanziellen Aufwendungen, die durch die gewöhnliche Nutzung eines Hauses entstehen, werden in Österreich nochmals unterteilt in Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten.

Instandhaltungskosten

Neben den Betriebskosten stellen die Instandhaltungskosten einen erheblichen Anteil an den Lebenszykluskosten dar. Im Zuge der Lebenszyklusbetrachtung sind die Kosten für notwendige Instandhaltungsmaßnahmen bereits in der Planungsphase zu berücksichtigen und Konzepte für ihre Minimierung zu erarbeiten. Eine laufende Instandhaltung des Gebäudes gewährleistet den bestimmungsgemäßen Gebrauch über die angenommene wirtschaftliche Restnutzungsdauer. Die Instandhaltung führt zu keiner Werterhöhung.

Eine Unterlassung derselben führt zu Verkürzung der Restnutzungsdauer (rückgestauter Investitionsbedarf).⁶⁹ Folgende Arbeiten zählen zur Instandhaltung:

- Laufende Wartungsarbeiten
- Ausmalen des Stiegenhauses
- Malen der Fassade
- Reparaturen
- Erneuerung bei höherer Gewalt (Hagel-, Sturmschäden)
- Austausch von weniger als 25% der Fenster und Türen

Instandhaltungsaufwand liegt vor, wenn lediglich unwesentliche Gebäudeteile erneuert werden, und es zu keiner Werterhöhung oder Verlängerung der Nutzungsdauer kommt. Diese Voraussetzungen treffen auf laufende, kleinere Reparaturarbeiten zu, die nicht alljährlich anfallen und nicht Instandsetzung sind (weniger als 25%). Sie können steuerlich sofort abgesetzt, bzw. nach Antrag auf 10 Jahre verteilt werden.⁷⁰

Falls keine objektrelevanten Daten vorhanden sind, werden folgende Werte kalkulatorisch herangezogen. (je m² und Monat)

- Lager, Gewerbe 2.50 € - 10 €
- Bürogebäude 5 € - 10 €
- Wohngebäude 5 € - 10 €

⁶⁹ vgl. Weinberger, „Immobilienwirtschaft und -treuhandwesen“, 2009

⁷⁰ vgl. Gruber, „Steuerliche Aspekte der Finanzierung“, 2009

Durchschnittlich ergeben sich Instandhaltungskosten von 12% des Rohertrages⁷¹
Ein anderer Ansatz ist der Bezug in Prozentsätzen zum Neubauwert.

- Wohnhäuser: 0,5 - 1,5 % des Neubauwertes
- Geschäftshäuser: 0,5 - 2,0 % des Neubauwertes
- Bürogebäude: 1,0 - 2,0 % des Neubauwertes
- Denkmalschutz, aufwendige Objekte: 3,0 – 5,0 % des Neubauwertes⁷²

Im WEG wird zur Abdeckung der Instandhaltungskosten eine Reparaturrücklage gebildet (§31 WEG 2002). Der Höhe nach soll die Rücklage „angemessen“ sein. Die Rücklagenbildung erfordert demnach eine Beurteilung der künftig erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen in Abhängigkeit zur Nutzungsdauer.⁷³

Instandsetzungskosten

Instandsetzungskosten beinhalten die vollständige Erneuerung ganzer Bauteile, größere Reparaturen sowie werterhöhende Investitionen. Diese Investitionen fallen in unregelmäßigen Abständen an und können zu einer Verlängerung der Restnutzungsdauer führen.

Instandsetzungsarbeiten sind insbesondere folgende:

Austausch von Fenstern und Türen, Dachdeckung und Dachkonstruktion, Zwischenwänden, Unterböden, Aufzugsanlagen, Heizungsanlagen, Elektro-, Gas-, Wasser und Heizungsinstallationen, Steigleitungen, Sanitäranlagen, umfangreiche Erneuerung des Außenputzes, Mauerwerkstrockenlegung.⁷⁴

Unter wesentlicher Erhöhung versteht man den Austausch von unselbständigen Gebäudeteilen zur Gänze bzw. zu mehr als 25% (getrennt nach Aufwandskategorie). Eine wesentliche Erhöhung des Nutzwertes tritt ein wenn wenigstens bei einer Position mehr als 25% ausgetauscht wurde. Die 25% Grenze ist jahresbezogen.⁷⁵

⁷¹ vgl. Kaufmann, „Das Ertragswertverfahren“, 2008

⁷² vgl. Reithofer, „Einführung in die Immobilienbewertung“, 2008

⁷³ vgl. Roth, „Immobilienbewertung für Finanzierungszwecke“, 2009

⁷⁴ vgl. Weinberger, „Immobilienwirtschaft und -treuhandwesen“, 2009

⁷⁵ vgl. Gruber, „Steuerliche Aspekte der Finanzierung“, 2009

Anmerkung: Eine Erhöhung des Nutzwertes durch Instandsetzung kann nur aufgrund von Zuschlägen erfolgen. Die Höhe der Zu- und Abschläge ist nicht normiert und obliegt der Einschätzung des Gutachters.

Die Feststellung, ob eine Werterhöhung nun mehr oder weniger als 25% beträgt ist somit objektiv nicht feststellbar. Noch eine Stufe ungenauer ist die Bewertung der Erhöhung der Nutzungsdauer, wenn man davon ausgeht, dass bei der Ermittlung der Restnutzungsdauer auf die gängigen Tabellen zurückgegriffen wird, die meist eine Schwankungsbreite von mehreren Jahrzehnten haben.

Der Instandsetzungsaufwand kann (mit Einschränkungen) mit einer Großreparatur gleichgesetzt werden. Der Begriff der Großreparatur ist jedoch ausschließlich im Umsatzsteuergesetz verankert.⁷⁶

Ausfallwagnis

Das Mietausfallwagnis ist das Risiko der Ertragsminderung, das durch nicht einbringbare Mieten und Rückstand oder auch Leerstehung zwischen zwei Mietverträgen entstehen kann. Dauerhafter Leerstand ist an anderer Stelle wie z. B. dem Rohertrag oder als Risikozuschlag beim Liegenschaftszins abzubilden. Das Ausfallwagnis dient auch der Deckung von Prozesskosten. Bei gewerblich genutzten Räumen ist das Risiko größer, da diese oft schwieriger zu vermieten sind. Das Mietausfallwagnis ist stark von der Branche, der Mieterstruktur, und der Bonität abhängig.

- Leerstand
- Nicht einbringbare Mieten und Rückstände
- Prozesskosten (Räumung, Rechtsfolgen,..)⁷⁷

Folgende Erfahrungswerte werden üblicherweise angenommen^{78,79}

(in % des Jahresrohertrages)

- Gewerbe 2.5 – 4 %
- Bürogebäude ca. 2.5 %
- Wohngebäude ca. 2.0 %

⁷⁶ vgl. Stingl, „Info für Immobilien Erhaltungsaufwand“, 2009

⁷⁷ vgl. Kranewitter, „Liegenschaftsbewertung“, 2007

⁷⁸ vgl. Weinberger, „Immobilienwirtschaft und -treuhandwesen“, 2009

⁷⁹ vgl. Kaufmann, „Das Ertragswertverfahren“, 2008

Bei wirtschaftlich negativen Entwicklung können die Mietausfallrisiken sprunghaft ansteigen.

Herstellungsaufwand

Zur Abgrenzung zu den Erhaltungskosten wird, der Vollständigkeit halber, noch der Begriff der Herstellungskosten erklärt. Die Unterscheidung ist vor allem steuerrechtlich relevant.

Aus steuerlicher Sicht liegt Herstellungsaufwand bei folgenden Fällen vor:

- Erstmalige Schaffung eines Wirtschaftsgutes (Neubau)
- Erweiterung eines Gebäudes (z.B. Aufstockung = Zubau)
- Maßnahmen, die die Funktion eines Wirtschaftsgutes verändern insbesondere eine über den ursprünglichen Zustand hinausgehende Verbesserung (z.B. erstmaliger Einbau einer Heizung, Wohnungszusammenlegung, Lifteinbau, Kategorieanhebung).

Die Definitionen aus dem Steuerrecht und Unternehmensrecht sind nicht identisch. Aus Sicht der Bauordnung handelt es sich bei oben angeführten Punkten jedenfalls um bewilligungspflichtige Bauvorhaben.

Treten bei einer Baumaßnahme Herstellungs- und Erhaltungsaufwand gleichzeitig auf, sind die Positionen zu trennen, falls der Erhaltungsaufwand auch ohne Herstellungsaufwand notwendig gewesen wäre. Wurde der Erhaltungsaufwand durch den Herstellungsaufwand verursacht, ist im Gesamten von Herstellungsaufwand auszugehen.

Herstellungsaufwand wird auf die Restnutzungsdauer des Gebäudes abgeschrieben. Bei folgenden Ausnahmefällen kann eine Absetzung auf 15 Jahre beantragt werden:

- Sanierungsmaßnahmen nach Förderungszusage
- Denkmalschutz
- Aufwendungen nach §§ 3-5 MRG, wenn das Gebäude dem MRG unterliegt^{80,81}

⁸⁰ vgl. Weinberger, „Immobilienwirtschaft und -treuhandwesen“, 2009

⁸¹ vgl. Gruber, „Steuerliche Aspekte der Finanzierung“, 2009

4.1 Nutzungskostenermittlung

Die Ermittlung der Nutzungskosten stellt eine Prognose zukünftiger Kosten dar und bildet die Basis für die Kostenkontrolle, Entscheidungen für die Planung, Vergabe und Ausführung sowie zum Nachweis der entstandenen Nutzungskosten.

Abhängig von Detaillierungsgrad, Zweck und den erforderlichen Grundlagen werden unterschiedliche Arten der Nutzungskostenermittlung festgelegt.⁸²

Normgemäße Ermittlung

Die österreichische ÖNorm B1801-2 legt zwar eine Nutzungskostengliederung fest, zur Ermittlung der Nutzungskosten gibt es aber keine normierte Vorgehensweise.

In Deutschland gilt für die Ermittlung der Nutzungskosten die DIN 18960 Nutzungskosten im Hochbau. Zur Eingabe und Auswertung der Daten existiert mittlerweile eine Vielzahl von Softwarelösungen, auf die hier nicht näher eingegangen wird.

Die Nutzkostenermittlung erfolgt während der Planungsphase. In der Nutzungsphase werden dann im ersten Jahr die tatsächlichen Kosten evluiert und in den Folgejahren überprüft und dokumentiert. Diese Methode wird Benchmarking genannt.

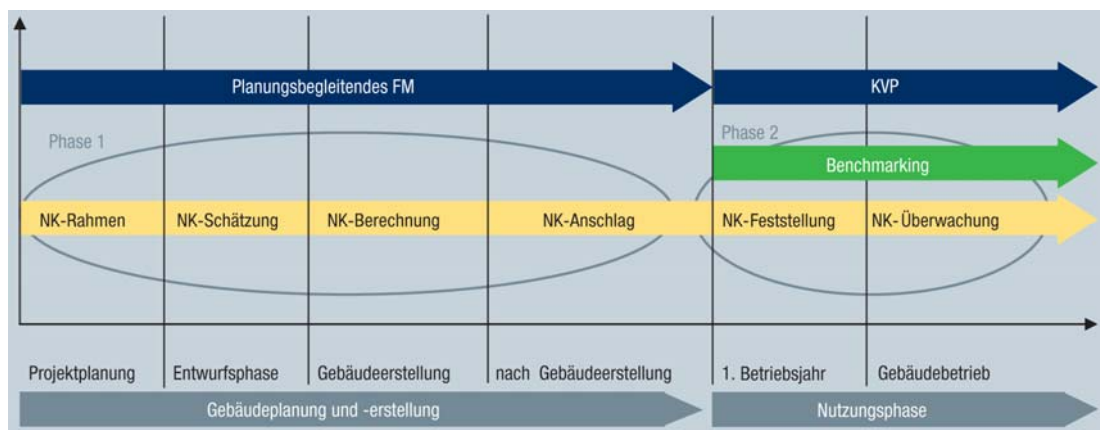


Abb. 28 Leistungen zu Nutzungskosten im Gebäudelebenszyklus⁸³

⁸² vgl. Lubek, „Die Folgelastberechnung im Landschaftsverband Reinland (LVR) für Baumaßnahmen nach den Grundsätzen des Gesetzes über ein Neues Kommunales Finanzmanagement (NKFG) für Gemeinden im Land Nordrhein-Westfalen (NRW)“, 2007

⁸³ aus: Besser, Sigg, „Von der Nutzungskostenermittlung zum Benchmarking“, 2004, Seite 3

Benchmarking (Vergleich)

Unter Benchmarking versteht man eine statistische Prognosemethode mit zuvor ermittelten Kennwerten. Diese Methode ist ein kontinuierlicher Lernprozess. Vergleichswerte aus der Vergangenheit, die somit immer historischer Natur sind, und laufend hinterfragt und aktualisiert werden müssen, werden für die Prognose der zukünftigen Werte herangezogen. Nach dem ersten Betriebsjahr erfolgt eine Nutzungskostenfeststellung um das Erreichen der Ziele aus der Planungsziele zu überprüfen. Bei Nichteinhaltung erfolgt ein Aufspüren von Leistungslücken im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses. Ab dem zweiten Jahr setzt die laufende Beobachtung der Prozesse und Kosten ein.

Definiert ist der Vorgang des Benchmarking in der GEFMA Richtlinie 300, als *„...eine Ermittlung von Kennwerten (Verhältnisswerten) zum Vergleich der spezifischen Nutzungskosten verschiedener Gebäude (Objekte).“* (Vorentwurf GEFMA Richtlinie 300 1996: 1)

Die Relevanz von Kennzahlen ist nur bei Vergleichbarkeit und Abgrenzbarkeit der enthaltenen Leistungen gegeben. Eine standardisierte Nutzungskostengliederung ist anzustreben. Der Vorteil der Benchmarking-Methode liegt in der einfachen Anwendung für die keine besonderen Vorkenntnisse notwendig sind. Der große Nachteil ist natürlich das Verfahren selbst – es ist nur so detailliert wie die Erhebung und Aktualität der verwendeten Kennwerte. Prognoseverfahren mit statistischen Kennwerten kommen ohne Berechnungsformeln aus.

Weitere Prognosemethoden arbeiten mit softwaregestützten mathematischen Modellen. Grundlage sind ebenso empirisch ermittelte Daten. Diese Verfahren täuschen eine hohe Genauigkeit vor, die nicht unbedingt gegeben ist.

Gemeinsam ist allen Prognosen, dass sie Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge erkennen wollen.^{84,85}

Aktuelle Entwicklungen

Im November 2010 hat der deutsche Verband für Facility Management GEFMA und die schweizerische International Facility Management Association - IFMA, unter dem Titel „GEFMA/IFMA 220 – Lebenszykluskostenberechnungen im FM“ eine endgültige Berechnungsversion veröffentlicht.

⁸⁴ vgl. Creis GmbH, „Immobilien Benchmarking Kennzahlen für das Corporate Real Estate- und Facility Management“, 2002

⁸⁵ vgl. Riegel, „Ein softwaregestütztes Berechnungsverfahren zur Prognose und Beurteilung der Nutzungskosten von Bürogebäuden“, 2004

Die Eckpunkte dieser Berechnung sind:

- **Betrachtungszeitraum:** Nutzungszyklen von maximal 30 Jahren
- **Prognoseansatz:** Preisentwicklung in Prozent
- **Berechnungsmethode:** Kapitalwertmethode

Im zweiten Teil der Richtlinie wird ein exemplarisches Excel Berechnungsbeispiel gezeigt. Die Auswertung und Interpretation erfolgt anhand einer Best - Worst - Case-Analyse. Dabei werden Handlungsalternativen bei veränderlichen Rahmenbedingungen verglichen.⁸⁶

Bauteilrelevante Kosten

Dipl.-Ing. Dr. Helmut Floegl vom Fachbereich Facility Management der Donau Universität Krems beschreibt eine Methodik, um lebenszyklische Betrachtungen von Gebäuden schon in der Planungsphase anstellen zu können. Die Berechnung und Zuordnung der bauteilrelevanten Kosten basiert auf einer Elementen - Detailkostenberechnung des Architekten bzw. Ausschreibers. Sämtliche Folgekosten werden den verursachenden Bauteilen zugeordnet, wobei eine strikte Trennung zwischen Kosten für regelmäßige Wartung und Instandhaltung sowie Kosten für Instandsetzung zu treffen ist.⁸⁷

- **Wartung**

Die Kosten für Wartung und Inspektion sowie gesetzlich wiederkehrenden Prüfungen sind von den zuständigen Firmen anzubieten. Diese Kosten können eindeutig den betreffenden technischen Anlagen, Einrichtungen und Bauteilen zugeordnet werden.

- **Instandhaltung**

Instandhaltungen sind vorbeugende Maßnahmen zur Erhaltung eines erforderlichen Zustandes. Diese Maßnahmen beinhalten Wartungs-, und Pflegearbeiten, die auch mit dafür geplanten Inspektionen durchgeführt und überprüft werden können.

Gemäß dieser Definition grenzen sich die Instandsetzungen von den Instandhaltungen ab, indem sie einen nicht mehr vertretbaren Zustand wieder auf das Ausgangsniveau heben.

⁸⁶ vgl. Pelzeter, „Lebenszykluskosten zum Mitmachen“, 2011

⁸⁷ vgl. Floegl, „Lebenszykluskosten, Hintergründe, Grundlagen, Konzepte“, 2009

Instandhaltung muss geplant werden. Die Alterung und Abnutzung der Baustoffe und Bauteile ist unter Berücksichtigung des Einflusses auf die Lebensdauer mit relativ großer Genauigkeit voraussehbar.

Zielsetzung ist:

- den Objektsnutzen zu erhalten,
- die Nutzungszeit zu verlängern,
- den Mieter/Nutzer zufrieden zu stellen und somit
- die Wirtschaftlichkeit sicherzustellen.
- die Bereitstellung der Finanzmittel vorzubereiten ⁸⁸

Neben den Kapitalkosten (die allerdings nicht auf eine einzelne Phase fixiert sind) fällt der größte Anteil der Lebenszykluskosten auf Reinigung und Instandsetzung.

Reinigungskosten können ebenso mit den zugehörigen Elementen verknüpft werden. (Glas, Bodenbeläge, Sanitär, etc.). Die Betriebs- und Energiekosten werden den entsprechenden gebäudetechnischen Anlagen zugeteilt.

- **Instandsetzung**

Technische Lebensdauer, die Optimierung von Baukonstruktionen und der Abstand der Instandsetzungsintervalle sind untrennbar miteinander verbunden. Auch der Instandhaltungsaufwand für Wartung, Reinigung und Pflege hat Auswirkungen auf die technische Lebensdauer. Gemeinsam beeinflussen diese Faktoren die Höhe der Betriebskosten. Der Ausfall von Bauteilen sollte nicht abgewartet werden, Maßnahmen zur Erhaltung sind rechtzeitig einzuleiten. Bei regelmäßigen Inspektionen werden das Ausmaß der Alterung und Abnutzung bzw. vorhandene Mängel und Schäden erkennbar, so dass entsprechende Schritte eingeleitet werden können.

Um den Wert einer Immobilie auf dem Restwert des Rohbaus zu halten, sind laufend Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten vorzunehmen. ⁸⁹

⁸⁸ vgl. Artl, Pfeiffer, „Lebensdauer der Baustoffe und Bauteile zur Harmonisierung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer im Wohnungsbau“, 2004

⁸⁹ vgl. Artl, Pfeiffer, „Lebensdauer der Baustoffe und Bauteile zur Harmonisierung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer im Wohnungsbau“, 2004

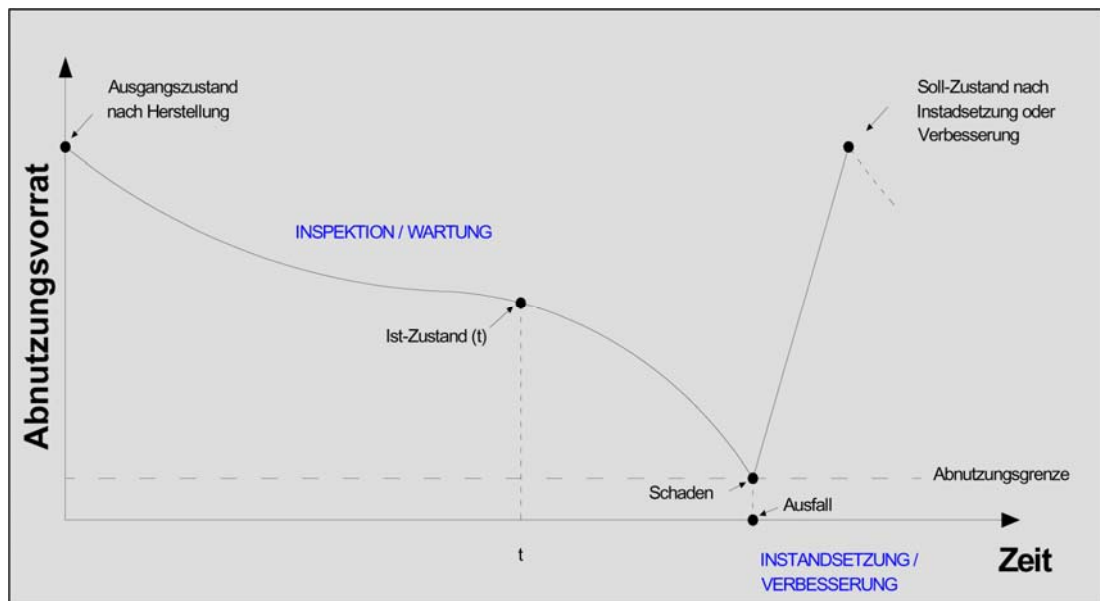


Abb. 29 Abnutzungsverlauf bei Gebäudeelementen⁹⁰

Der Neuwert von Bauteilen sinkt kontinuierlich durch Alterung und Abnutzung. Bis zu einer bestimmten Grenze ist es möglich diesen Vorgang rückgängig zu machen. Ab dieser Abnutzungsgrenze kommt es zum Schadensfall. Eine Reparatur oder eine komplette Erneuerung sind die Folge. Durch eine regelmäßige Instandsetzung kann die Alterung immer wieder verzögert werden. Ein Anheben auf den Neuwert erscheint wirtschaftlich nicht sinnvoll.

Nachfolgend einige exemplarische Berechnungsbeispiele für Dachbahnen, Dachsteine und Dachziegel. Die Kostenkennwerte für die Instandsetzung sind Annahmen. Für den Realzinssatz wurde in dieser Berechnung ein Wert von 3% verwendet.⁹¹

⁹⁰ aus: Hahr, „Immobilienbewirtschaftung, Basisinformation Facility Management“, 2010, Seite 173

⁹¹ vgl. Kalusche, „Lebenszykluskosten – Optimierung von Baukonstruktionen“, 2009



Ausführungsarten der Bauteile <i>Type of construction/ materials</i>	technische Lebensdauer und Ausgaben pro Maßnahme <i>Technical life and expenditure for each measure</i>	wirtschaftliche Nutzungsdauer des Bauwerks in Jahren <i>Economic life of building in years</i>			
		20	40	60	80
Bitumen-Dachbahnen <i>Bituminous roofing felt</i>	25 Jahre und jeweils 50 €/m ² pro Maßnahme <i>25 years and €50/m² for each measure</i>				
Kapitalkosten <i>Capital costs</i>	50 €/m ² × 0,5 × 0,03 =	0,75 €	0,75 €	0,75 €	0,75 €
Abschreibung bei jeweiliger Anzahl der (Erst- oder Ersatz-) Maßnahmen <i>Depreciation depending on the number of times (first or replacement) measures are implemented</i>	1 × 50 €/m ² : 20 Jahre /years =	2,50 €			
	2 × 50 €/m ² : 40 Jahre /years =		2,50 €		
	3 × 50 €/m ² : 60 Jahre /years =			2,50 €	
	4 × 50 €/m ² : 80 Jahre /years =				2,50 €
kleine Instandsetzung <i>Minor repairs</i>	0,50 €/m ² pro Jahr/ per annum	0,50 €	0,50 €	0,50 €	0,50 €
gesamt <i>Total</i>	Kosten pro m² und Jahr Costs per m² per annum	3,75 €	3,75 €	3,75 €	3,75 €
Betondachsteine <i>Concrete roof tiles</i>	45 Jahre und jeweils 70 €/m ² pro Maßnahme <i>45 years and €70/m² for each measure</i>				
Kapitalkosten <i>Capital costs</i>	70 €/m ² × 0,5 × 0,03 =	1,05 €	1,05 €	1,05 €	1,05 €
Abschreibung bei jeweiliger Anzahl der (Erst- oder Ersatz-) Maßnahmen <i>Depreciation depending on the number of times (first or replacement) measures are implemented</i>	1 × 70 €/m ² : 20 Jahre /years =	3,50 €			
	1 × 70 €/m ² : 40 Jahre /years =		1,75 €		
	2 × 70 €/m ² : 60 Jahre /years =			2,33 €	
	2 × 70 €/m ² : 80 Jahre /years =				1,75 €
kleine Instandsetzung <i>Minor repairs</i>	0,20 €/m ² pro Jahr/ per annum	0,20 €	0,20 €	0,20 €	0,20 €
gesamt <i>Total</i>	Kosten pro m² und Jahr Costs per m² per annum	4,75 €	3,00 €	3,58 €	3,00 €
Tondachziegel <i>Clay roof tiles</i>	100 Jahre und jeweils 90 €/m ² pro Maßnahme <i>100 years and €90/m² for each measure</i>				
Kapitalkosten <i>Capital costs</i>	90 €/m ² × 0,5 × 0,03 =	1,35 €	1,35 €	1,35 €	1,35 €
Abschreibung bei jeweiliger Anzahl der (Erst- oder Ersatz-) Maßnahmen <i>Depreciation depending on the number of times (first or replacement) measures are implemented</i>	1 × 90 €/m ² : 20 Jahre /years =	4,50 €			
	1 × 90 €/m ² : 40 Jahre /years =		2,25 €		
	1 × 90 €/m ² : 60 Jahre /years =			1,50 €	
	1 × 90 €/m ² : 80 Jahre /years =				1,13 €
kleine Instandsetzung <i>Minor repairs</i>	0,15 €/m ² pro Jahr/ per annum	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €
gesamt <i>Total</i>	Kosten pro m² und Jahr Costs per m² per annum	6,00 €	3,75 €	3,00 €	2,63 €

Abb. 30 Ermittlung der Lebenszykluskosten ausgewählter Bauteile bei unterschiedlicher wirtschaftlicher Nutzungsdauer des Bauwerks⁹²

⁹² aus: Kalusche, „Lebenszykluskosten – Optimierung von Baukonstruktionen“, 2009, Seite 363

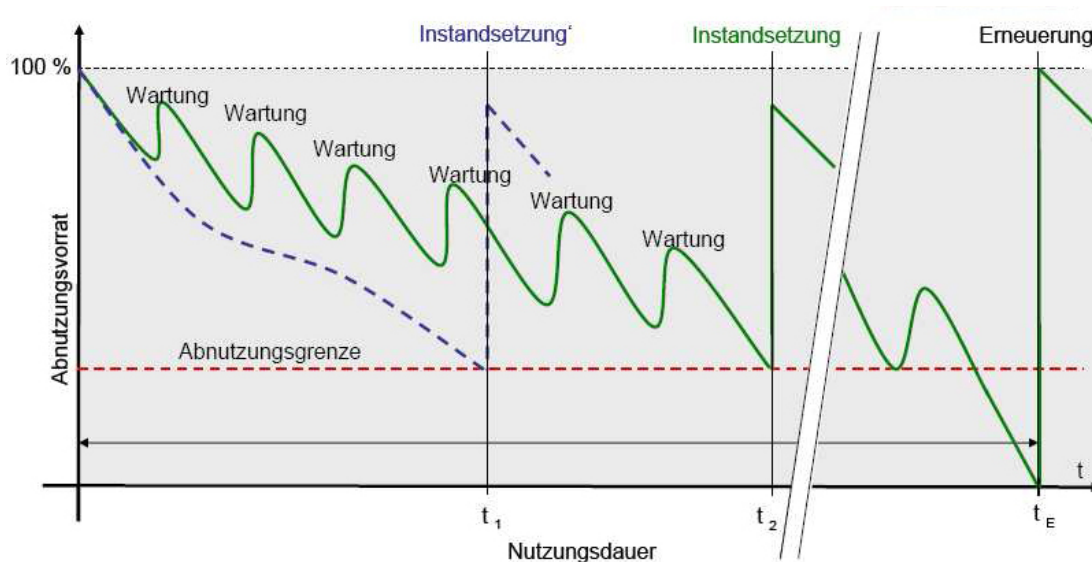


Abb. 31 Anpassung der Nutzungsdauer durch Servicelevel und Produktstandards⁹³

Wie in Abb. 31 ersichtlich, ist trotz Instandhaltung (Wartung) und Instandsetzung der Alterungsprozess und die Abnutzung nicht aufzuhalten.

Die Verwendung von hohen Qualitäten senkt die Instandsetzungsintervalle, erhöht allerdings die Kosten der Instandsetzungen.

Die Herausforderung ist den sowohl aus technischer als auch aus wirtschaftlicher Sicht richtigen Zeitpunkt für eine Instandsetzung zu finden.

Gegen Ende der Nutzungsdauer wird sich immer häufiger die Frage stellen, ob sich Reparaturen überhaupt noch rentieren.

Bezüglich der anfallenden Investitionskosten für die erforderlichen Instandsetzungen könnte dadurch mehr Transparenz erreicht werden, dass man Unterlagen aus der Planungs- und Errichtungsphase verwendet.

Nach der Ausschreibung erfolgt nach Einlangung der Angebote eine Angebotsauswertung und Analyse als Vorbereitung zur Vergabe. Diese Preisspiegel beinhalten – nach entsprechender Bearbeitung – einen guten Überblick über sämtliche Preise, die auch für spätere Instandsetzungsarbeiten als Richtwert herangezogen werden können. Diese Informationen aus der Realisierungsphase stehen dem Nutzer in der Praxis meist nicht zur Verfügung.

⁹³ aus: Hahr, „Immobilienbewirtschaftung, Basisinformation Facility Management“, 2010, Seite 145

Kunibert Lennerts beschreibt in seinem Forschungsprojekt „BEWIS – Entwicklung einer optimierten und Lebenszyklusorientierten Bewirtschaftungsstrategie zum Werterhalt von Bestandsimmobilien die Betrachtung von Schulgebäuden. Dabei ist er auf folgende überraschende Erkenntnis gestoßen: Schulen erfordern in den ersten dreißig Jahren gleichbleibend hohe Aufwendungen für Instandsetzung. Aber im dreißigsten Jahr passiert etwas Ungewöhnliches. In einem einzigen Jahr sind Instandsetzungen in gleicher Höhe erforderlich wie in den dreißig Jahren zuvor zusammengekommen. Die zweite Erkenntnis ist, dass ein erheblicher Datenmangel besteht. Eine vollständige Dokumentation aller Informationen und Daten zu einer Immobilie ist nirgendwo verfügbar.⁹⁴

Einflüsse und Zusammenhänge bei der Bewertung der Nutzungsdauer von baulichen Anlagen

Bauprodukte haben einen maßgeblichen Einfluss auf die Nutzungsdauer der daraus hergestellten Bauwerke.

Europäische technische Spezifikationen wie die harmonisierten europäischen Normen (hEN) oder europäische technische Zulassungen (ETA) treffen Aussagen zur Dauerhaftigkeit von Bauprodukten, die es ermöglichen, die Produkte für den vorgesehenen Verwendungszweck und unter dem Gesichtspunkt der Nutzungsdauer des Bauwerks oder Bauteils auszuwählen.

Bauprodukte müssen so beschaffen sein, dass die geforderte Nutzungsdauer des daraus hergestellten Bauwerks oder Bauteils erreicht wird.

Die Nutzungsdauer eines Bauwerkes oder Bauteils hängt auch von der Planung, der Bemessung und der Verarbeitung ab.

Weiteren Einfluss auf die Nutzungsdauer haben Erhaltungsmaßnahmen.

Die erforderliche Nutzungsdauer eines Bauteils leitet sich von einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ab. Hier ist gleichermaßen der Herstellungsaufwand, die Instandhaltung und eine eventuelle Instandsetzung zu berücksichtigen.

Die Nutzungsdauer eines Bauteils ist dann erreicht, wenn die Gebrauchstauglichkeit des Bauteils nicht mehr vollständig gewährleistet ist. Dieser Zustand liegt schon an der Grenze zum Ende der technischen Lebensdauer.

Zur Feststellung der Dauerhaftigkeit von Bauprodukten müssen Alterungseinflüsse wie Belastungen, Verformungen, Ermüdungen, Temperatur und Feuchtigkeit, die zu einer Veränderung maßgeblicher Produkteigenschaften führen können, berücksichtigt werden.

⁹⁴ vgl. Reents, „Studien rund um das Immobilien Lebenszyklus Management“, 2010

Angaben zur Nutzungsdauer stellen nur begründete Annahmen auf Basis des aktuellen Kenntnisstandes der Technik dar. Abweichungen stellen keinen Garantiefall für den Abnehmer und keinen Gewährleistungsfall für den Hersteller dar.⁹⁵

Relevante Faktoren für bauteilbezogene Kostenermittlung

Bei Bauteilen und Stoffen spricht man nicht von Nutzungs- sondern von Lebensdauer. Leider wird in der Literatur lediglich die technische Lebensdauer behandelt. Eine Unterscheidung zwischen technischer und wirtschaftlicher Lebensdauer tut jedoch not. Im Allgemeinen ist die technische Lebensdauer eines Gebäudes länger als die wirtschaftliche Nutzungsdauer. Das bedeutet, dass man bei der Betrachtung der Bewirtschaftungskosten die tragende Gebäudestruktur außer acht lassen kann. Denn eine umfassende Sanierung von Fundamenten, tragenden Wänden, Decken, Stützen etc. würde einem Neustart des Lebenszyklus gleichkommen (siehe Verwertungsphase).

Während der Nutzungsphase sind demnach folgende Bauteile interessant:

- Gebäudehülle (Dach, Fassade, Fenster) als Schutz vor Witterungseinflüssen
- Ausbau
- Technik
- Einrichtung
- Außenanlagen

Die Gebäudehülle wird meist erst bei Schäden erneuert, wird also bis zum Ende der technischen Lebensdauer verwendet bzw. wird die Lebensdauer durch laufende Instandhaltung verlängert.

Bei technischen Einrichtungen wird man ebenso versuchen diese möglichst lange zu erhalten.

Für die Bereiche Ausbau und Einrichtung sollte man wohl besser den Begriff der wirtschaftlichen Lebensdauer verwenden. Es ist wesentlich wahrscheinlicher, dass diese Bauteile aufgrund einer Modernisierung ausgetauscht werden als dass sie ihr technisches Ende erleben. Dies steht im Gegensatz zu den gängigen

⁹⁵ vgl. Herold, „Lebensdauerdaten von Bauwerken und Bauteilen in Regelwerken - der europäische Ansatz“, 2008

Bauteilkatalogen, die davon ausgehen, dass man sich 40 Jahre lang am PVC Boden und 50 Jahre am Kabelkanal des Vormieters erfreut, bis man diesen ersetzt. Insoweit muss auch nach Stoffen getrennt werden, die die Gesamtlebensdauer eines Wohngebäudes bestimmen und solchen, die ausgewechselt werden.

Die Gesamtlebensdauer eines Bauwerkes wird maßgeblich von der Tragkonstruktion bestimmt.

- **Lebensdauer von Bauteilen und Baustoffen**

Der Zeitraum bis zum Versagen eines Bauteils wird als technische Lebensdauer bezeichnet. Zu unterscheiden davon ist die Nutzungsdauer, für die ein Gebäude ausgerichtet wird. Aber auch bei Bauteilen sollte man von Nutzungsdauer sprechen, da die Annahme, jeder Bauteil wird bis zu seinem Materialversagen genutzt, falsch ist. Bei der Planung und Festlegung der Nutzungsdauer spielen in der Regel wirtschaftliche Überlegungen die entscheidende Rolle. Der Aufwand für die Erstellung und die künftige Instandhaltung, Instandsetzung sowie der möglichen Erneuerung einer baulichen Anlage und deren Nutzungsdauer müssen in einem angemessenen, wirtschaftlich vertretbaren Verhältnis stehen. Dies gilt sowohl für das Bauwerk insgesamt als auch für einzelne Bauteile. Dabei wird natürlich vorausgesetzt, dass die technische Lebensdauer zumindest gleich oder größer ist als die geplante Nutzungsdauer. Der Nachweis der technische Lebensdauer oder geplanten Nutzungsdauer ist maßgeblich von den verwendeten Baustoffen, der Konstruktionsart, den äußeren Einwirkungen und der zeitlichen Komponente abhängig.⁹⁶

Es liegen eine Vielzahl von Katalogen und Listen zur Lebensdauer von Baustoffen und Bauteilen vor. Diese Auflistungen sind meist veraltet und treffen zu wichtigen Problembereichen wie Nachhaltigkeit, Recycling und Entsorgung keine Aussagen. Neuere Baustoffe sind in der Regel nicht berücksichtigt (dafür ist in vielen aktuellen Ausgaben noch Asbestzement aufgelistet, dessen Verwendung in Österreich seit 1983 verboten ist), Lebensdauer und Langzeitverhalten also nicht bekannt, so dass eine Bewertung nur schwer vorgenommen werden kann. Angegebene Zeitspannen von etwa 30-60 Jahren sind nicht sonderlich aussagekräftig. Zudem wird nur die technische Lebensdauer aufgelistet, die bei genauerer Betrachtung nur für die Tragkonstruktion relevant ist.

⁹⁶ vgl. Herold, „Lebensdauerdaten von Bauwerken und Bauteilen in Regelwerken - der europäische Ansatz“, 2008

Vorgaben zur geplanten Nutzungsdauer von Bauwerken oder Bauteilen sind im Eurocode EN 1990-2002 [4] in Tabelle 2.1 gemacht.

Klasse der Nutzungsdauer	Planungsgröße der Nutzungsdauer (in Jahren)	Beispiele
1	10	Tragwerke mit befristeter Standzeit
2	10 bis 25	Austauschbare Tragwerksteile, z.B. Kranbahnträger, Lager
3	15 bis 30	Landwirtschaftlich genutzte und ähnliche Tragwerke
4	50	Gebäude und andere gewöhnliche Tragwerke
5	100	Monumentale Gebäude, Brücke und andere Ingenieurbauwerke

Angenommenen Nutzungsdauer von Bauwerken		Angenommenen Nutzungsdauer von Bauprodukten		
Kategorie	Jahre	Kategorie in Jahren		
		reparabel oder leicht zu ersetzen	weniger leicht reparabel oder zu ersetzen	nicht reparierbar oder unwirtschaftlich zu ersetzen
kurz	10	10*	10	10
mittel	25	10*	25	25
normal	50	10*	25	50
lang	100	10*	25	100

* In besonders begründeten Fällen z.B. bei Reparaturmaterialien kann eine Nutzungsdauer von 3 oder 6 Jahren vorgesehen werden

Abb. 32 Geplante Nutzungsdauer von Bauwerken und Bauteilen ⁹⁷

- **Alterung und Abnutzung**

Die europäische Bauproduktenrichtlinie fordert eine Bewertung der Bauprodukte auch im Hinblick auf Ihre Dauerhaftigkeit. Auf der Grundlage der Bauproduktenrichtlinie bauen eine Reihe von Regelungen auf, die sich mit der Frage der Dauerhaftigkeit von Produkten im Hinblick auf die Nutzungsdauer von daraus hergestellten Bauwerken oder Bauteilen befassen.

Zum einen sind das die Eurocodes, die sich mit der Bemessung von tragenden Bauteilen auch unter dem Gesichtspunkt der Dauerhaftigkeit befassen. Weiters hat die Europäische Kommission eine Reihe von Leitpapieren (Guidance Papers) zur Umsetzung der Ziele der Bauproduktenrichtlinie herausgegeben. ⁹⁸

⁹⁷ aus: Herold, „Lebensdauerdaten von Bauwerken und Bauteilen in Regelwerken - der europäische Ansatz“, 2008, Seite 9, Grafiken aus Eurocode EN 1990-2002

⁹⁸ vgl. Herold, „Lebensdauerdaten von Bauwerken und Bauteilen in Regelwerken - der europäische Ansatz“, 2008

Eurocodes

Das sehr umfassende Bewertungskonzept der Eurocodes geht von einer Grenzwertbetrachtung aus. Ausschlaggebend hierfür sind Grenzzustände der Tragfähigkeit und Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit, die die Nutzungsdauer eines Bauteils bestimmen.⁹⁹

Altersbedingter Verschleiß tritt auch ohne Mängel und Schäden auf und ergibt sich generell durch Prozesse des Stoffabbaues und insbesondere durch Abnutzung im Innenbereich sowie Verwitterung im Außenbereich. Durch Instandhaltung und Instandsetzung kann und muss dem entgegengewirkt werden.

Die Lebensdauer eines Baustoffs oder eines Bauteils ist keine exakte Größe.

Sie hängt ab von:

- der Stoff- und Schichtqualität,
- der Komplexität des Bauteils,
- von der bautechnischen Verarbeitung
- den Umwelteinflüssen
- der Nutzung, der Schadensanfälligkeit,
- der Wartung, Pflege usw.

Pflege ist die Behandlung, Säuberung, Wiederauffrischung, Versiegelung von Oberflächen. Wartung hingegen ist eine Durchsicht der technischen Details einer Immobilie, die eine Pflege wie z.B. ölen und schmieren beinhaltet.

Nur durch regelmäßige Durchsichten/Inspektionen, bei denen der Zustand der Baustoffe und Bauteile sowie Anlagen festgestellt wird, stellen Pflege und Wartung eine sinnvolle Maßnahme dar.

Werden Abnutzungen oder Schäden erkannt, ergibt sich ein Handlungsbedarf. Die Inspektionen können sich entweder nach den Häufigkeitsintervallen der Instandsetzungen der einzelnen Bauteile richten, oder nach regelmäßigen Intervallen z. B. alle 3 Jahre, durchgeführt werden.¹⁰⁰

⁹⁹ vgl. Herold, „Lebensdauerdaten von Bauwerken und Bauteilen in Regelwerken - der europäische Ansatz“, 2008

¹⁰⁰ vgl. Artl, Pfeiffer, „Lebensdauer der Baustoffe und Bauteile zur Harmonisierung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer im Wohnungsbau“, 2004

- **Modernisierung**

Modernisierungskosten sind Teil der Nutzungskosten, sind aber nicht bauteilrelevant im Sinne der technischen Lebensdauer, da diese noch nicht abgelaufen ist. Sehr wohl werden Modernisierungen von der wirtschaftlichen Nutzungsdauer der Bauteile, Materialien und Oberflächen bestimmt.

Der generell kurzlebigere Innenausbau wird zwar von einer normalen rechnerischen Wertminderung über die Lebensdauer der entsprechenden Bauteile definiert, Darüber hinaus gehende Zusatzkosten für Modernisierung, die aus allfälligen Umbauten bzw. geänderten Nutzungskonzepten entstehen, bleiben unberücksichtigt. Die daraus entstehenden Kosten werden in der Regel vom jeweiligen Nutzer selbst bezahlt und nicht als der Teil der bauteilbezogenen Lebenszykluskosten gesehen. Nicht zuordenbare Kosten fallen zwar zusätzlich im Lebenszyklus an, sind aber in der Betrachtung nicht enthalten. Diese Kosten sind in der Planung nur sehr schwierig vorherzusehen.¹⁰¹

Unabhängig von der Baustoffqualität der Bauteile spielen auch sich verändernde Nutzeransprüche eine immer größer werdende Rolle. Nutzungsperioden werden häufig mit ca. 30 Jahren beziffert. Das führt zum Austausch von Baustoffen oder Bauteilen vor Beendigung ihrer technischen Lebensdauer. Bei vorausschauender Planung könnten solche Veränderungen den Häufigkeitsintervallen der Instandsetzungen angepasst werden. Es können also flexiblere Zeiträume definiert werden. Objekte aus den 1960er Jahren wurden großteils schon umfassend modernisiert. Diese Zeiträume werden immer kürzer, so dass auch eine Modernisierung nach 10 oder 20 Jahren in absehbarer Zeit realistisch erscheint. Für die Beurteilung bedeutet das, dass bei der Analyse der Ergebnisse nicht schematisch gerechnet werden kann. Durchschnittsberechnungen liefern keine aussagekräftigen Ergebnisse.

Umfang und Kosten von Modernisierungsmaßnahmen lassen sich vor allem auch gegen die langfristigen erzielbaren Einsparungspotenziale gegen rechnen, sollten also als Aktivierung gesehen werden.

Werden die Modernisierungsmaßnahmen gegen die jeweiligen Lebensdauern und Innovationszyklen abgeschrieben (Haustechnik etwa mind. 10-15 Jahre, Dachstuhl und Eindeckung etwa 20 Jahre oder mehr, Mauerwerk je nach Bauweise sogar 50

¹⁰¹ vgl. Floegl, „Lebenszykluskosten, Hintergründe, Grundlagen, Konzepte“, 2009

bis 100 Jahre), überwiegen bei überlegter und konsequenter Modernisierung fast immer die erzielten Ersparnisse, z.B. durch geringere Energiekosten.¹⁰²

¹⁰² vgl. Kompetenzzentrum „Kostengünstig qualitätsbewusst Bauen“ im Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), „Nutzungskosten“, 2009

5. SCHLUSSFOLGERUNG

Die technische Lebensdauer des Rohbaus, oder konkreter des statisch relevanten Tragsystems, markiert die Gesamtlebensdauer des Immobilienzyklus. Das Ende der technischen Lebensdauer bedeutet nicht zwingend ein komplettes Materialversagen, also den Einsturz. Die Tragfähigkeit kann aber aufgrund von Alterung und Abnutzung dermaßen beeinträchtigt sein, dass die erforderlichen Nutzlasten für Büro-, Wohn-, oder andere Zwecke nicht mehr aufgenommen werden können. Das Ausmaß der Materialerschöpfung ist abhängig von der Art der Konstruktion und der äußeren Einflüsse. Beton wird mit zunehmendem Alter immer besser, die Tragfähigkeit steigt sogar. Die Abnutzung erfolgt aber durch unvermeidbare Witterungseinflüsse und schlechte Verarbeitung. Das Ende der technischen Lebensdauer ist kein Zeitpunkt, sondern eher ein Bereich, der eine Sanierung wirtschaftlich nicht mehr sinnvoll erscheinen lässt, obwohl sie technisch möglich wäre, da der Investitionsbedarf zur Wiederherstellung einem Neubau gleichkommen würde.

Eine Ausnahme bilden hier Bauten, die aus bestimmten Gründen, wie z.B. Denkmalschutz, erhaltenswert sind. Hier steht der Wirtschaftlichkeitsgedanke naturgemäß nicht im Vordergrund.

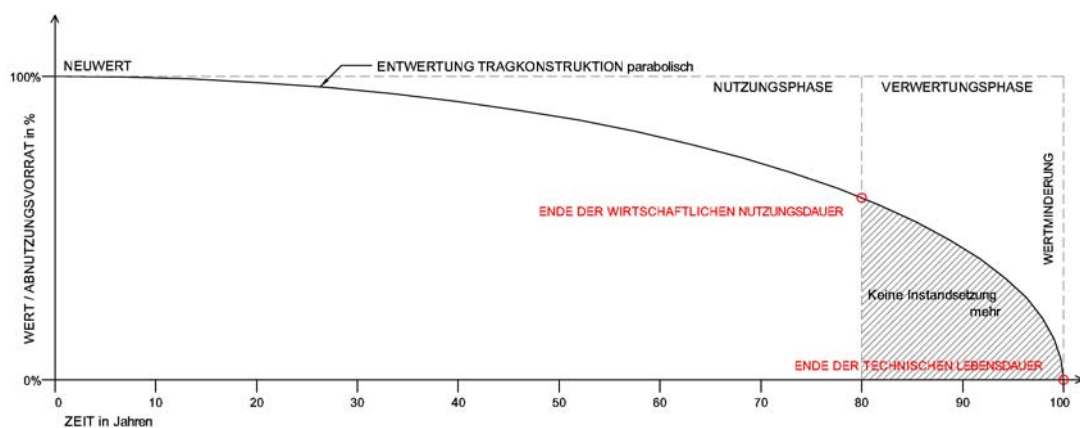


Abb. 33 Abwertung der Tragkonstruktion

In Abb. 33 ist die Abnutzung der Tragkonstruktion über die Lebensdauer und der Nutzungsdauer dargestellt. Damit ist die Obergrenze für alle untergeordneten Bauteile definiert.

Die technische Lebensdauer von 100 Jahren und die wirtschaftliche Nutzungsdauer von 80 Jahren sind Annahmen und entsprechen den üblichen Werten für ein Wohnhaus. Die Werte der Instandsetzungsintervalle, Abnutzungs-, und

Schadensgrenzen beziehen sich auf keine projektbezogenen Daten, sondern dienen der Veranschaulichung des gesamten Vorganges. Für die Darstellung der Entwertungs-, bzw. Abnutzungskurven wurde ein parabolischer Verlauf gewählt (siehe dazu Kapitel „Berechnung der Alterswertminderung“).

Auf die Festlegung der Tragkonstruktion als Obergrenze hat der Verlauf der Kurve keinen Einfluss. Es ist davon auszugehen, dass die Alterungskurven für jeden einzelnen Bauteil einen unterschiedlichen Verlauf aufweisen.

Erkenntnisse, ob Beton degressiv, Installationen progressiv und Bodenbeläge möglicherweise linear altern, gehen über den Umfang dieser Arbeit hinaus.

Ziel der Bewirtschaftung ist es, die Immobilie während der Nutzungsphase in gebrauchtauglichem Zustand zu halten. Jegliche Investition, die zu einer über die Nutzungsdauer hinausgehenden Werterhöhung führt, ist wirtschaftlich nicht sinnvoll.

Das passive Abwarten eines Schadensfalles nimmt dem Betreiber die Steuerungsmöglichkeit. Die wirtschaftliche Nutzungsdauer soll sich nicht einfach ergeben, sondern aktiv nach wirtschaftlichen Überlegungen geplant werden. Erst auf Basis einer klar definierten Zielvorgabe können die laufenden Maßnahmen gesteuert und optimiert werden.

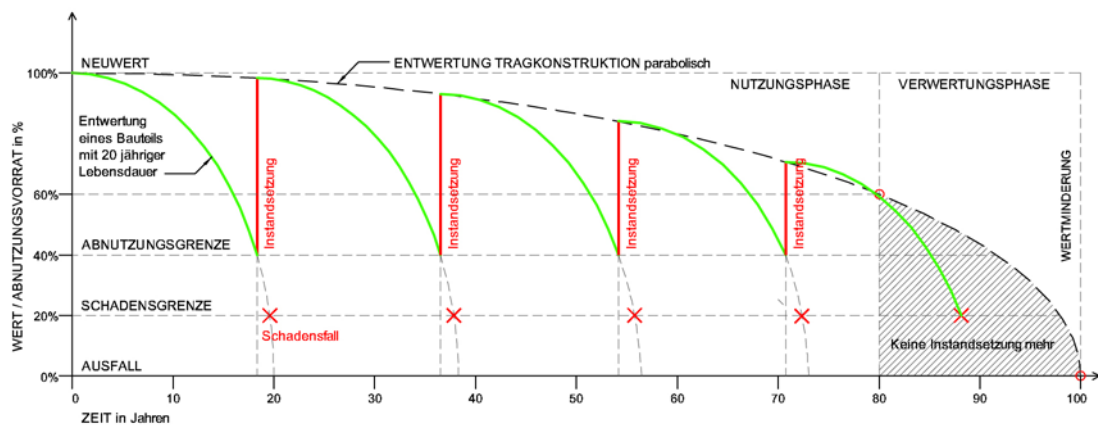


Abb. 34 Instandsetzung bei einem Bauteil mit 20-jähriger Lebensdauer

Abb. 34 zeigt das Verhalten eines Bauteils mit einer Lebensdauer von 20 Jahren. Am Ende der prognostizierten Lebensdauer kommt es zum Schadensfall.

Der Bauteil muss erneuert bzw. ausgetauscht werden. Ein Schaden ist auch nicht isoliert zu betrachten, sondern immer in Zusammenhang mit anderen Bauteilen an denen es zu Folgeschäden kommt. Um dem vorzubeugen, muss unbedingt vor Ende der Bauteillebensdauer instand gesetzt werden, in diesem Beispiel nach 18 Jahren. Man kann laufende Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten auch als

Investition auf den aktuellen Restwert des Rohbaus verstehen. Bei gleichbleibenden Instandsetzungsintervallen werden die Investitionen mit der Zeit immer höher ausfallen. Bei gleich hoch angesetzten Investitionskosten hingegen werden die Wartungsintervalle immer kürzer. Der Wertverlust wird durch die Instandsetzung nur verzögert. Ein Anheben auf Neuwert bei jeder Instandsetzung ist aus wirtschaftlichen Überlegungen nicht zielführend, vielmehr sollte die Instandsetzung so gesteuert werden, dass die gewünschte, vorher definierte Nutzungsdauer erreicht wird.

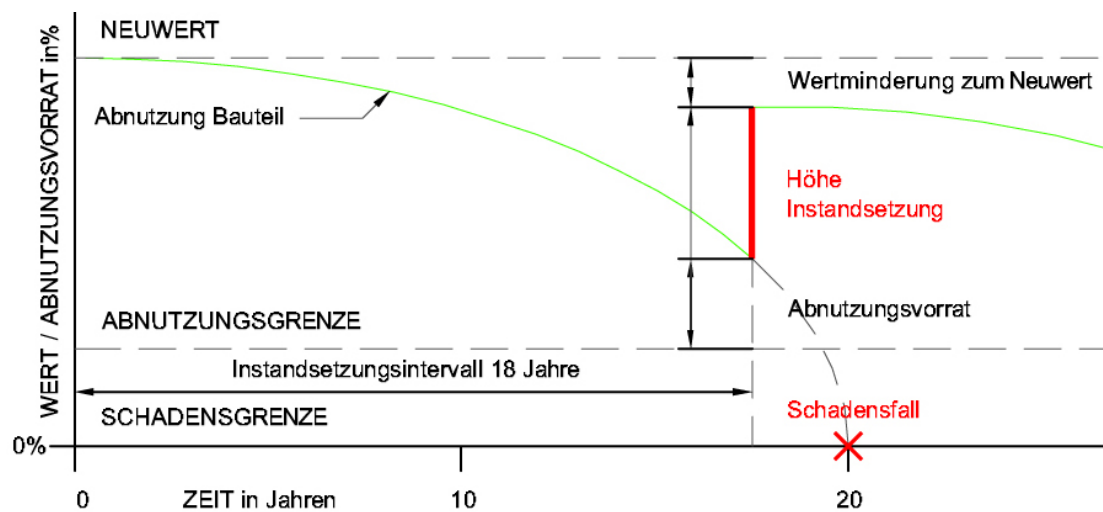


Abb. 35 Höhe Instandsetzung

Die Häufigkeit der Instandsetzung und Erneuerungsmaßnahmen bildet eine Grundlage der Harmonisierung. Nicht die unbestimmte Lebensdauerfeststellung der Bauteile und deren Verlängerung sind also wichtig, sondern die komplexen Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Teilen.

Die Ermittlung einer Mindest- und Höchstlebensdauer von Bauteilen führt nicht zum gewünschten Ziel einer verlässlichen Prognose der Instandsetzungskosten und Intervalle. Ausgehend von einer ordnungsgemäßen, intelligenten Instandhaltung, die versucht die Lebensdauer wirtschaftlich zu optimieren, erscheint es sinnvoll, einen Zeitpunkt zu finden, der der Höchstlebensdauer nahekommt, also über dem Durchschnitt liegt.¹⁰³

¹⁰³ vgl. Artl, Pfeiffer, „Lebensdauer der Baustoffe und Bauteile zur Harmonisierung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer im Wohnungsbau“, 2004

Eine pauschale Gesamtbeurteilung der Immobilie wird hier nicht ausreichen, es ist nötig zu einer differenzierten Betrachtung und Beurteilung auf Bauteilebene überzugehen. Die gilt gleichermaßen für den technischen Ausbau.

So können auch einzelne Elemente als Kostentreiber identifiziert werden und durch geeignete Maßnahmen gegengesteuert werden.

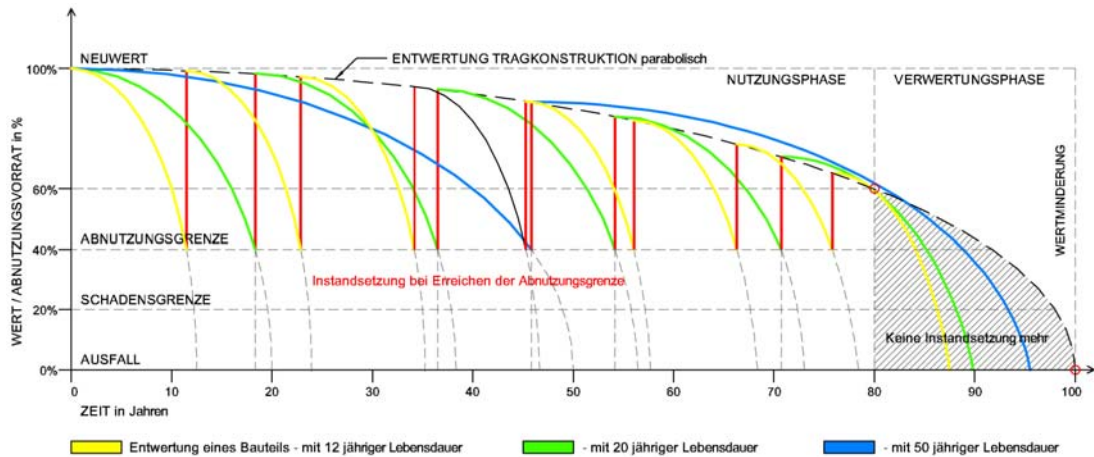


Abb. 36 Instandsetzung von mehreren Bauteilen

Abb. 36 zeigt den zuvor beschriebenen Ablauf anhand mehrerer Bauteile mit verschiedener Lebensdauer. Unter dem Begriff Bauteil werden in dieser Beschreibung die Einzelteile eines Gebäudes zusammengefasst, also Bauteile, Sanitärgegenstände, Installationen und technische Einrichtungen.

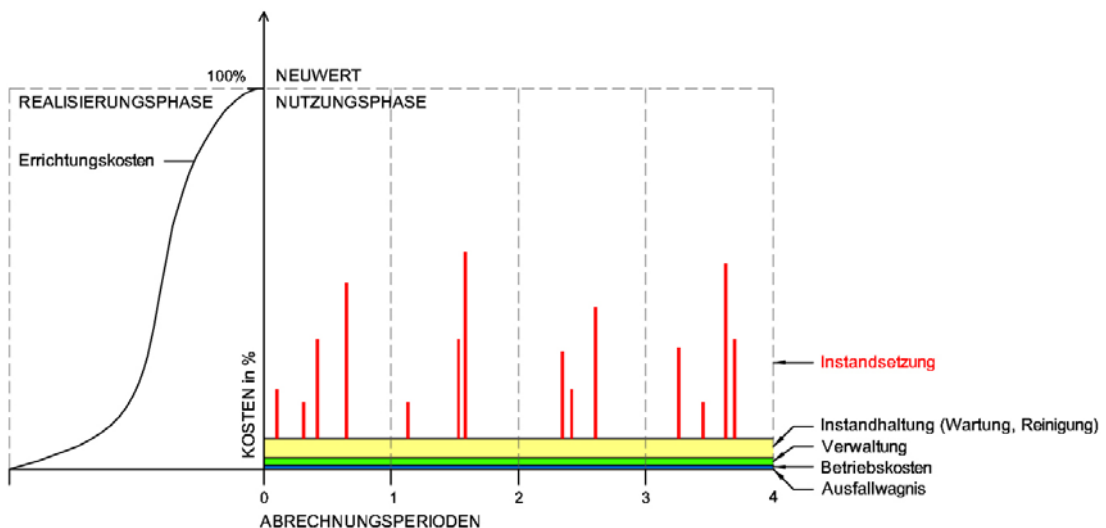


Abb. 37 Punktuelleres Auftreten von Instandsetzung

Instandsetzungen treten auf der Zeitachse punktuell in Erscheinung. In Abb. 36 ist nur das Verhalten von vier Bauteilen dargestellt. Die Reparaturintervalle einzelner Bauteile weisen regelmäßige und fast gleichbleibende Abstände auf. Bei Betrachtung aller Bauteile überlagern sich die Intervalle, so dass es zu einer Konzentration mehrerer Instandsetzungen innerhalb einer Abrechnungsperiode kommen kann, während in der nächsten Periode keine Reparatur anfällt. Die Investitionshöhe ist für jeden Bauteil und für jede Maßnahme verschieden.

Verwaltungs-, und Instandhaltungskosten fallen in der Regel kontinuierlich mit jeweils gleich hohen Beträgen an. Für Betriebskosten gilt dies auch, mit Ausnahme eine Erhöhung der Rohstoffpreise oder Gebühren.

Ausfallwagnis ist zwar schwierig prognostizierbar, wird aber mit einem gleichbleibenden Prozentsatz als Risikozuschlag angesetzt.

Instandsetzungen treten unregelmäßig und punktuell auf. Die Höhe der Investitionen könnte aufgrund eines Datenabgleichs mit Vergleichsobjekten kalkuliert werden. Die Schwierigkeit dabei ist, dass solche Daten nicht im Überfluss vorhanden und zugänglich sind. Eine gleichmäßige Verteilung solcher Werte über die Nutzungsdauer entspricht nicht der Realität.

5.1 Erkenntnisse und Empfehlungen

Folgende Erkenntnisse leiten sich aus dieser Arbeit ab:

- Die wirtschaftliche Nutzungsdauer soll im Vorfeld definiert und auf Plausibilität, Finanzierbarkeit und technischen Aufwand überprüft werden. Die Instandsetzungsplanung muss immer die angestrebte Nutzungsdauer zum Ziel haben.
- Die Ermittlung und Festlegung einer Mindest- und Höchstlebensdauer von Bauteilen ist nicht als Basis für eine verlässliche Prognose der Instandsetzungskosten und Intervalle geeignet.
- Die Lebensdauer einer Immobilie soll nicht pauschal beurteilt werden, sondern es müssen die komplexen Zusammenhänge und Wechselwirkungen der einzelnen Bauteile berücksichtigt werden.
- Bei Instandsetzungsmaßnahmen ist ein Anheben auf den Neuwert aus wirtschaftlichen Überlegungen nicht sinnvoll ist, sondern die Instandsetzung soll so gesteuert werden, dass die im Vorfeld definierte Nutzungsdauer erreicht wird.

Daher muss die in der Praxis übliche Vorgehensweise, wie Instandsetzungs- und damit in der Folge Investitionspläne erstellt werden, neu bewertet werden.

Das Interesse eines Investors liegt ausschließlich in der Rentabilitätssteigerung. Diese ist auf zwei Arten zu erreichen. Entweder durch eine Steigerung der Nettoerträge oder durch Senkung der laufenden Kosten, was hauptsächlich durch eine Schadensverzögerung oder Vermeidung erreicht werden kann.

Zur Steuerung und Planung dieser Maßnahmen holt sich der Investor in der Regel die Unterstützung eines Property Managers. Diese Tätigkeit ist meist im Dienstleistungsangebot der Hausverwaltung enthalten. Der Property Manager fungiert als Schnittstelle zwischen der Immobilie und dem Investor und ist für diesen die maßgebliche Informationsquelle bzgl. baulichem Zustand der Immobilie, Notwendigkeit von Reparaturen und Sanierungen etc.

Die Höhe der Instandhaltungszuweisung muss für den Eigentümer schlüssig begründet werden und nachvollziehbar sein.

Damit die für die Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen benötigten Gelder rechtzeitig zur Verfügung stehen, erstellt der Property Manager einen Instandhaltungs-/Instandsetzungsplan für einen vorher definierten Zeitraum, z.B. für drei Jahre, auf dessen Grundlage der Investitionsplan erstellt wird. Dadurch kann die Instandhaltungszuweisung rechtzeitig den Erfordernissen angepasst werden, um Sonderzahlungen oder unnötige Kapitalbindung zu vermeiden. Der Instandhaltungsplan wird jährlich fortgeschrieben und wird so im Laufe der Jahre immer genauer. Allerdings kann durch unvorhergesehene Maßnahmen ein zusätzlicher, vorher nicht erfasster Aufwand entstehen. Aus diesem Grund sollte immer ein ausreichend bemessener Sockelbetrag eingeplant sein.¹⁰⁴

Empfehlungen

- Bei einer Zielvorgabe für die wirtschaftliche Nutzungsdauer können anfallende Maßnahmen zeitlich besser eingegrenzt werden. Von einer Grobplanung über die Restnutzungsdauer könnte man bis zu einer Feinplanung auf Bauteilebene begleitet von Benchmarkingwerten die Instandsetzung besser steuern als etwa durch eine 3-jährige Vorausschau. Dadurch lässt sich auch ein Zuviel an Instandsetzung vermeiden.

¹⁰⁴ vgl. Sapientis GmbH, „Instandhaltungsplan“, 2009

- Die Lebensdauer von Bauteilen soll nicht anhand von Katalogen und Tabellen ermittelt werden, sondern in Zusammenarbeit von Property Management mit am Bau Beteiligten (Planer oder Errichter). Bei Neubauten sollte das Auftragsvolumen der Planer bzw. Errichter um die Erstellung einer grundlegenden Instandhaltungs- / Instandsetzungsplanung erweitert werden. Dies ist allerdings nur in enger Zusammenarbeit mit dem späteren Nutzer zielführend. In Deutschland gibt es Bestrebungen die Nutzungskostenplanung dem Architekten zu übergeben bzw. wird diese immer öfter als Vorgabe bei Architekturwettbewerben definiert.
- Die Vorgehensweise zur Erstellung eines Instandsetzungsplanes ist nicht normiert, dadurch entstehen unterschiedlichste Vorausschauen, die untereinander nicht vergleichbar sind. Die Schaffung einer einheitlichen Vorgehensweise ist empfehlenswert.
- Auf die Notwendigkeit zur Verbesserung der Dokumentation und deren Weitergabe während aller Phasen kann nicht oft genug hingewiesen werden.

Für den Property Manager bedeutet das, dass er Unterlagen, Befunde, Beschreibungen, Pläne, etc. aus der Entstehungsphase auswerten und richtig interpretieren muss, möglicherweise mit Unterstützung der Planer oder der ausführenden Firmen. Sind diese nicht mehr greifbar, sind die Unterlagen durch Gutachten zu ergänzen. Jede Instandsetzungsmaßnahme ist nicht isoliert zu betrachten, sondern in Zusammenhang mit der Gesamtsubstanz.

Um dem Investor eine fundierte Basis zur langfristigen Steuerung der Instandsetzungsmaßnahmen und damit seiner Investitionen/Aktivierungen zu bieten, ist eine jährliche Vorausschau nicht ausreichend. Die Vorausschau muss für den Investor auch Alternativen in technischer und in zeitlicher Hinsicht beinhalten. Der Property Manager soll auch eine Reihung nach Dringlichkeit unter Berücksichtigung der Ertragswirksamkeit vornehmen. Keine Alternativen gibt es für Maßnahmen, die den „bedungenen Gebrauch“ beeinträchtigen oder gar verhindern und somit ertragsmindernd wirken (siehe dazu Erhaltungsmaßnahmen Seite 44). Oft wird eine Haftung des Property Managements vereinbart, wenn der bedungene Gebrauch nicht mehr gewährleistet ist.

KURZFASSUNG

Diese Masterthese soll eine Hilfestellung für Investoren und Property Manager zur langfristigen Beurteilung und Steuerung von Instandsetzungsmaßnahmen sein.

Die Arbeit beschäftigt sich im Groben mit dem Thema Lebenszykluskosten, im Speziellen mit den Teilbereichen technischer Lebensdauer und bauteilrelevanter Kosten. Die Phasen des Lebenszyklus werden im Hinblick auf die anfallenden Kosten betrachtet, wobei hier das Hauptaugenmerk auf der Nutzungsphase liegt.

Die Masterthese beinhaltet Informationen zum Thema Kosten und deren Einflussfaktoren sowie Maßnahmen zur Kostenkontrolle und Kostenvermeidung.

Die Frage der Dauer eines gesamten Lebenszyklus und einzelner Nutzungsphasen und deren Einflussfaktoren auf die Investitions- und Folgekosten werden thematisiert.

Die Nutzungsdauer hängt kausal von der Lebensdauer Immobilie ab, weshalb der Qualität und Beschaffenheit der verwendeten Bauteile, Materialien, Oberflächen, technischen Anlagen und Einrichtungen eine zentrale Bedeutung zu. Die Kenntnis der Eigenschaften und Lebensdauer der Bauteile und Baustoffe ist Voraussetzung für die Steuerung und Optimierung der anfallenden Kosten.

Dem Leser wird aufgezeigt, wie schon im Vorfeld durch gezielte Auswahl von Konstruktionen, Materialien und Systemen die Effizienz eines Gebäudes im Verhältnis Lebensdauer zu Gesamtnutzungsdauer optimiert werden kann.

Die Lebensdauer der Bauteile soll durch gezielte Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen verlängert werden. Allerdings sollen diese Maßnahmen nicht als Reaktion auf Schäden passieren, sondern im Vorfeld definiert und aktiv gesteuert werden.

LITERATURVERZEICHNIS

Monographien:

Artl Joachim; Pfeiffer Martin (2005): Lebensdauer der Baustoffe und Bauteile zur Harmonisierung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer im Wohnungsbau. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart

Besser Uta; Sigg René (2004): Von der Nutzungskostenermittlung zum Benchmarking. Integrale Planung GmbH, München.

Bienert Sven; Funk Margret (2007): Immobilienbewertung Österreich, Edition ÖVI Immobilienakademie, Wien

Henckel Dietrich; von Kuczkowski Kester; Lau Petra; Pahl-Weber Elke; Stellmacher Florian (2010): Planen – Bauen – Umwelt: Ein Handbuch. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden

Herold Christian (2008): Lebensdauerdaten von Bauwerken und Bauteilen in Regelwerken – der europäische Ansatz. Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin

Kranewitter Heimo (2007): Liegenschaftsbewertung. Manzsche Verlags- und Universitätsbuchhandlung, Wien

Pelzeter Andrea (2006): Lebenszykluskosten von Immobilien: Einfluss von Lage, Gestaltung und Umwelt. Rudolf Müller Verlag, Köln

Rottke Nico; Wernecke Martin (2006): Praxishandbuch Immobilienzyklen. Immobilien Manager Verlag, Köln

Stingl Walter (2009): Info für Immobilien Erhaltungsaufwand. Stingl - Top Audit, Wien

Nachschlagewerke:

Wissenschaftlicher Rat der Dudenredaktion (Hrsg.) (1997): Duden Fremdwörterbuch. 6. Auflage, Dudenverlag, Mannheim

Diplomarbeiten, Masterthesen, Dissertation und Habilitationsschriften:

Riegel Gert Wolfgang (2004): Ein softwaregestütztes Berechnungsverfahren zur Prognose und Beurteilung der Nutzungskosten von Bürogebäuden, Dissertation, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt

Zeitschriftenaufsätze:

Floegl Helmut (2010): Lebenszyklus von Immobilien, Österreichische Zeitschrift für Liegenschaftsbewertung, 2/2010, 25

Kalusche Wolfdietrich (2009): Lebenszykluskosten – Optimierung von Baukonstruktionen, DETAIL Zeitschrift für Architektur + Baudetail, 4/2009, 360-363

Pelzeter Andrea (2011): Lebenszykluskosten zum Mitmachen, Der Facility Manager Gebäude und Anlagen besser planen, bauen, bewirtschaften, 1/2 2011, 10-13

Schiller Jürgen (2010): Lebenszyklus einer Immobilie Restnutzungsdauer – eine wichtige Variable bei der Wertermittlung, Österreichische Zeitschrift für Liegenschaftsbewertung, 2/2010, 28-29

Stäuble Leo (2000): Alter und Entwertung beim Realwert, SIV Infos, 4/2000, 6-7

Beiträge aus Sammelwerken:

Bruhnke Karl-Heinz; Kübler Reinhard (2002): Der Lebenszyklus einer Immobilie. In: Universität Leipzig, Institut für Massivbau und Baustofftechnologie - IMB (Hrsg.): Leipzig Annual Civil Engineering Report, Universität Leipzig, Leipzig, 497-504

Rottke Nico; Wernecke Martin (2008): Lebenszyklus von Immobilien. In: Schulte, Karl-Werner (Hrsg.): Immobilienökonomie Band I Betriebswirtschaftliche Grundlagen. Oldenburger Wissenschaftsverlag GmbH, München, 209-229

Gesetze und Normen:

GEFMA Richtlinie 100-1, Entwurf: Facility Management, Grundlagen. 07/2004

GEFMA Richtlinie 200, Entwurf: Kosten im Facility Management Kostengliederungsstruktur zu GEFMA 100. 07/2004

GEFMA Richtlinie 300, Vorentwurf: Benchmarking im Facility Management, Bezugsgrößen, Anwendung. 06/1996

Mietrechtsgesetz, Fassung 2006

ÖNORM A 4000: Abrechnung von Bewirtschaftungskosten von Gebäuden mit Miet- und Eigentumsobjekten. 2002

ÖNORM B 1801-1: Kosten im Hoch- und Tiefbau Kostengliederung. 1995

ÖNORM B 1801-2: Kosten im Hoch- und Tiefbau Objektdaten – Objektnutzung. 1997

Studienunterlagen:

Creis GmbH (2002): Immobilien Benchmarking Kennzahlen für das Corporate Real Estate- und Facility Management. Agiplan TechnoSoft AG, München

Floegl Helmut (2009): Lebenszykluskosten, Hintergründe, Grundlagen, Konzepte. Department für Bauen und Umwelt Fachbereich Facility Management und Sicherheit, Donau-Universität Krems

Gruber Stefan (2009): Steuerliche Aspekte der Finanzierung. Continuing Education Center, TU Wien

Hahr Henric (2010): Immobilienbewirtschaftung, Basisinformation Facility Management. Institut für Baubetriebslehre, Universität Stuttgart

Kaufmann Philipp (2008): Das Ertragswertverfahren. Continuing Education Center, TU Wien

Reithofer Markus (2008): Einführung in die Immobilienbewertung. Continuing Education Center, TU Wien

Roth Martin (2009): Immobilienbewertung für Finanzierungszwecke. Continuing Education Center, TU Wien

Weinberger Udo (2009): Immobilienwirtschaft und –treuhandwesen. Continuing Education Center, TU Wien

Internetquellen:

Bach Hansjörg; Bielefeld Volker; Eckhardt Thordis; Fröhlich Carmen; Grabener Henning J.; Kippes Stephan; Koch Rudolf; Matzen Ulf; Sailer Erwin; Wenderoth

Dietmar (2006): Gesamtnutzungsdauer von Gebäuden (Wertermittlung). <http://www.immobilien-fachwissen.de> – abgefragt am: 07.04.2010

Bach Hansjörg; Bielefeld Volker; Eckhardt Thordis; Fröhlich Carmen; Grabener Henning J.; Kippes Stephan; Koch Rudolf; Matzen Ulf; Sailer Erwin; Wenderoth Dietmar (2009): Alterswertminderung. <http://www.immobilien-fachwissen.de> – abgefragt am: 07.04.2010

Bachmaier Lara; Ivankovic Jana; Krämer Michaela; Loichinger Herbert; Merkel-Sölling Johannes; Nörsen Peter G.; Petersen Klaus; Weinberger Paul; Witherton Peter G. (2010): Restnutzungsdauer. <http://www.wirtschaftslexikon24.net> – abgefragt am: 22.01.2010

Kompetenzzentrum „Kostengünstig qualitätsbewusst Bauen“ im Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (2009): Nutzungskosten. <http://www.kompetenzzentrum-bauen.de> – abgefragt am: 14.02.2011

Lubek Ulrike (2007): Die Folgelastenberechnung im Landschaftsverband Reinland (LVR) für Baumaßnahmen nach den Grundsätzen des Gesetzes über ein Neues Kommunales Finanzmanagement (NKFG) für Gemeinden im Land Nordrhein-Westfalen (NRW). <http://www.folgelastenrechner-bauinvestitionen.lvr.de> – abgefragt am: 07.02.2011

Pfeiffer Elmar (2009): Assetmanagement im Lebenszyklus von Immobilien. <http://www.stalys.de> – abgefragt am: 17.04.2010

Reents Martin (2010): Studien rund um das Immobilien Lebenszyklus Management. <http://www.ilm-forum.de> – abgefragt am: 05.11.2010

RGM Holding GmbH (2010): Dienstleistungsspektrum FM-Beratung. <http://www.rgm.de> – abgefragt am: 15.12.2010

Sapientis GmbH (2009): Instandhaltungsplan. <http://www.sapientis.de> – abgefragt am: 09.03.2011

Wikipedia (2010): „Alterswertminderung“. <http://www.wikipedia.de> – abgefragt am: 22.06.2010

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1 Lebenszyklus – zyklischer und linearer Verlauf	2
Abb. 2 Zeitspannen eines Immobilien-Lebenszyklus	3
Abb. 3 Lebenszyklusphasen im FM	4
Abb. 4 Lebenszyklusphasen (lineare Darstellung) mit FM-Hauptprozessen.....	4
Abb. 5 Die Phasen des Immobilienlebenszyklus/Darstellung des gesamten Prozesses.....	5
Abb. 6 Vergleich Projektphase - Objektphase.....	11
Abb. 7 Lebenszykluskosten von Immobilien.....	12
Abb. 8 Anfangskosten - Folgekosten	14
Abb. 9 Gliederung der Lebenszykluskosten.....	17
Abb. 10 Zusammenfassung von Kostenbereichen für den Hoch- und Tiefbau ÖNORM B1801-1	18
Abb. 11 Kostenzusammenhang nach ÖNORM B1801-2	19
Abb. 12 Kostenzusammenhang nach ÖNORM B1801- 2	20
Abb. 13 Steuerungsmöglichkeiten im Zuge des Gesamtlebenszyklus.....	21
Abb. 14 Wirtschaftliche Gesamtnutzungsdauer nach Objekttypen	26
Abb. 15 Wirtschaftliche Gesamtnutzungsdauer nach Objekttypen	27
Abb. 16 Wirtschaftliche Gesamtnutzungsdauer nach Objekttypen	28
Abb. 17 Restnutzungsdauer Normalfall	29
Abb. 18 Verlängerung Restnutzungsdauer	29
Abb. 19 Verkürzung Restnutzungsdauer	30
Abb. 20 Verschiebung de technischen Lebensdauer bei Installationen	31
Abb. 21 Diagramm parabolischen Alterswertminderung	32
Abb. 22 Diagramm Alterswertminderung einzelner Bauteile	33
Abb. 23 Lebenserwartung von Bauteilen	34
Abb. 24 Diagramm Gesamtentwertung	35
Abb. 25 Entwertungstabellen	36
Abb. 26 Gegenüberstellung der DIN 18960 mit GEFMA 200.....	39
Abb. 27 Gliederung der Nutzungskosten nach ÖNORM B1801- 2	40
Abb. 28 Leistungen zu Nutzungskosten im Gebäudelebenszyklus	49
Abb. 29 Abnutzungsverlauf bei Gebäudeelementen.....	53
Abb. 30 Ermittlung der Lebenszykluskosten ausgewählter Bauteile bei unterschiedlicher wirtschaftlicher Nutzungsdauer des Bauwerks.....	54
Abb. 31 Anpassung der Nutzungsdauer durch Servicelevel und Produktstandards	55
Abb. 32 Geplante Nutzungsdauer von Bauwerken und Bauteilen	59
Abb. 33 Abwertung der Tragkonstruktion.....	63

Abb. 34 Instandsetzung bei einem Bauteil mit 20 jähriger Lebensdauer	64
Abb. 35 Höhe Instandsetzung	65
Abb. 36 Instandsetzung von mehreren Bauteilen.....	66
Abb. 37 Punktuelleres Auftreten von Instandsetzung.....	66
Abb. 38 Beispiel für einen Instandhaltungsplan	77

ANHANG

Beispiel einer Instandsetzungsplanung

WEG Musterstr. 22-26, Erkrath

Aufgestellt für das Jahr:	2009	Derzeitige Zuweisung pro m ² / Jahr:	10,84
Erstellungsdatum	06.08.09	Erforderliche Zuweisung pro m ² / Jahr:	11,88
Baujahr:	1972	Derzeitige Zuweisung pro Jahr gesamt:	22.677
Wohnungen:	28	Sockelbetrag Rücklage:	12.552
Wohnfläche in Quadratmetern:	2.092,00		

Zum Werterhalt Ihrer Immobilie müssen ausreichend Gelder zur Verfügung stehen. Mit diesem Instandhaltungsplan soll ein Überblick über den zu erwartenden Instandhaltungsaufwand gegeben werden, damit rechtzeitig Gelder angespart werden. Die Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Durch nicht geplante Maßnahmen kann jederzeit ein zusätzlicher Aufwand entstehen, der nicht im Plan erfaßt ist und weitere Gelder erfordert. Über die Höhe der Zuweisung entscheidet die Eigentümerversammlung durch Mehrheitsbeschluss. Die Kosten sind geschätzt, soweit nicht anders angegeben und gehen von ungünstigen Voraussetzungen aus.

Maßnahme	Kosten	Fällig	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nicht vorhersehbarer Aufwand 2,00 € / m ²	4.184	1	4.184	4.184	4.184	4.184	4.184	4.184	4.184	4.184	4.184	4.184
Dachreparaturen	1.500	1	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Reparaturen Fassaden mit elastischen Fugen	2.000	1	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Balkonsanierung	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abwasserrohre	2.000	1	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Anstrich Balkongeländer	3.000	2009	3.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anstrich Treppenhausefenster	1.500	2009	1.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erneuerung Mülltonnenstandplätze	27.000	2009	27.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Umstellung Kabelfernsehen auf Satellit	3.000	2009	3.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feuerwehrezufahrt mit Fällen der Bäume	35.000	2009	35.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instandsetzung Kanal Parkplatz	4.000	2009	4.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mehrkosten Satellitenanlage	2.500	2009	2.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Treppenhauseanstrich	6.000	2010	0	6.000	0	0	0	0	0	0	0	0
Überarbeitung Plattenwege	6.000	2010	0	6.000	0	0	0	0	0	0	0	0
Erneuerung Schließanlage	2.000	2011	0	0	2.000	0	0	0	0	0	0	0
Erneuerung Heizkessel in Brennwert Bauj. 1987	40.000	2012	0	0	0	40.000	0	0	0	0	0	0
Dämmung Giebelseiten	0	2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dämmung restliche Fassaden	0	2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenster austausch aller Fenster	0	2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anstrich Treppenhausefenster	1.500	2013	0	0	0	0	1.500	0	0	0	0	0
Instandsetzung Grundleitungen	25.000	2014	0	0	0	0	0	25.000	0	0	0	0
Wärmedämmung Kellerdecken	0	2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dachsanierung	70.000	2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70.000
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Aufgestellt für das Jahr:	2009	Derzeitige Zuweisung pro m ² / Jahr:	10,84
Erstellungsdatum	06.08.09	Erforderliche Zuweisung pro m ² / Jahr:	11,88
Baujahr:	1972	Derzeitige Zuweisung pro Jahr gesamt:	22.677
Wohnungen:	28	Sockelbetrag Rücklage:	12.552
Wohnfläche in Quadratmetern:	2.092,00		

Zum Werterhalt Ihrer Immobilie müssen ausreichend Gelder zur Verfügung stehen. Mit diesem Instandhaltungsplan soll ein Überblick über den zu erwartenden Instandhaltungsaufwand gegeben werden, damit rechtzeitig Gelder angespart werden. Die Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Durch nicht geplante Maßnahmen kann jederzeit ein zusätzlicher Aufwand entstehen, der nicht im Plan erfaßt ist und weitere Gelder erfordert. Über die Höhe der Zuweisung entscheidet die Eigentümerversammlung durch Mehrheitsbeschluss. Die Kosten sind geschätzt, soweit nicht anders angegeben und gehen von ungünstigen Voraussetzungen aus.

Maßnahme	Kosten	Fällig	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Instandhaltungsaufwand für das Jahr anteilig:			-85.684	-21.684	-11.684	-49.684	-11.184	-34.684	-9.684	-9.684	-9.684	-79.684
Instandhaltungsrücklage zum 01.01. des Jahres:			87.355	24.348	25.342	36.335	9.328	20.821	8.815	21.808	34.801	47.795
Instandhaltungszuweisung pro Jahr gesamt:			22.677	22.677	22.677	22.677	22.677	22.677	22.677	22.677	22.677	22.677
Voraussichtliche Rücklage zum 31.12. des Jahres gesamt:			24.348	25.342	36.335	9.328	20.821	8.815	21.808	34.801	47.795	-9.212
Erforderliche Instandhaltungszuweisung je m ² / Jahr:			5,20	7,76	7,05	11,23	10,05	11,14	10,21	9,51	8,97	11,88
Derzeitige Instandhaltungszuweisung je m ² / Jahr:			10,84	10,84	10,84	10,84	10,84	10,84	10,84	10,84	10,84	10,84
Unterdeckung (-) / Überdeckung (+) je m ² / Jahr:			5,64	3,06	3,79	-0,39	0,79	-0,30	0,63	1,33	1,87	-1,04
Unterdeckung (-) / Überdeckung (+) je m ² / Monat:			0,47	0,25	0,32	-0,03	0,07	-0,02	0,05	0,11	0,16	-0,09

SAPIENTIS Immobilienverwaltung

2008-04

Abb. 38 Beispiel für einen Instandhaltungsplan¹⁰⁵

¹⁰⁵ aus: Sapiantis GmbH, „Instandhaltungsplan“, 2009, Seite 1 und 2